

Série Ensino, Aprendizagem e Tecnologias

Questão agrária e legislação ambiental

Luiz Fernando Mazzini Fontoura
Roberto Verдум
Organizadores

2ª edição revisada


UFRGS
EDITORA

 **SEAD**
UFRGS
EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA



UNIVERSIDADE
FEDERAL DO RIO
GRANDE DO SUL

Reitor

Rui Vicente Oppermann

Vice-Reitora e Pró-Reitora
de Coordenação Acadêmica

Jane Fraga Tutikian

EDITORA DA UFRGS

Diretor

Alex Niche Teixeira

Conselho Editorial

Álvaro Roberto Crespo Merlo

Augusto Jaeger Jr.

Carlos Pérez Bergmann

José Vicente Tavares dos Santos

Marcelo Antonio Conterato

Marcia Ivana Lima e Silva

Maria Stephanou

Regina Zilberman

Tânia Denise Miskinis Salgado

Temístocles Cezar

Alex Niche Teixeira, presidente

Série Ensino, Aprendizagem e Tecnologias

Questão agrária e legislação ambiental

Luiz Fernando Mazzini Fontoura
Roberto Verдум
Organizadores

2ª edição revisada


UFRGS
EDITORA

 **SEAD**
UFRGS
EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA

© dos autores
1.ª edição: 2010

Direitos reservados desta edição:
Universidade Federal do Rio Grande do Sul

Coordenação da Série:
Laura Wunsch, Cíntia Kulpa, Tanara Forte Furtado e Marcello Ferreira

Coordenação de Editoração: Cíntia Kulpa e Ely Petry
Revisão: Equipe de Revisão da SEAD
Capa: Ely Petry
Editoração Eletrônica: Bruno Assis, Ellen Rosa e Francine Aires

Curso de Graduação Bacharelado em Desenvolvimento Rural (PLAGEDER)
Coordenação Pedagógica: Rumi Regina Kubo
Coordenação de Tutoria: Laura Wunsch
Coordenação Núcleo EAD: Tânia Rodrigues da Cruz
Secretário: Jorge Luis Aguiar Silveira

A grafia desta obra foi atualizada conforme o Acordo Ortográfico da Língua Portuguesa, de 1990, que entrou em vigor no Brasil em 1º de janeiro de 2009.

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001.



BACHARELADO EM
DESENVOLVIMENTO RURAL
PLAGEDER



C A P E S



UNIVERSIDADE
ABERTA DO BRASIL



Associação Brasileira
das Editoras Universitárias



Q58 Questão agrária e legislação ambiental [recurso eletrônico] / organizadores Luiz Fernando Mazzini Fontoura [e] Roberto Verdum; coordenado pela SEAD/UFRGS. – dados eletrônicos. – 2. ed. rev. – Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2018.

166 p. ; pdf

(Série Ensino, Aprendizagem e Tecnologias)

Inclui referências.

1. Agricultura. 2. Desenvolvimento rural. 3. Legislação ambiental. 4. Sociologia rural. 5. Impactos ambientais. 6. Questão agrária. 7. Produção agropecuária. I. Fontoura, Luiz Fernando Mazzini. II. Verdum, Roberto. III. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Secretaria de Educação a Distância. V. Série.

CDU 332.021:346.9(91)

CIP-Brasil. Dados Internacionais de Catalogação na Publicação.
(Jaqueline Trombin – Bibliotecária responsável CRB10/979)

ISBN 978-85-386-0455-6

PREFÁCIO À SEGUNDA EDIÇÃO7

Capítulo 1

DA QUESTÃO AGRÁRIA À AMBIENTAL: A CONSTRUÇÃO DO PARADIGMA DA MODERNIZAÇÃO DA AGRICULTURA 9

Luiz Fernando Mazzini Fontoura

Capítulo 2

A NATUREZA, O MEIO E O DESPERTAR DA QUESTÃO AMBIENTAL 35

Roberto Verdum

Capítulo 3

SISTEMAS DE PRODUÇÃO, IMPACTOS AMBIENTAIS E PRÁTICAS DE MITIGAÇÃO E CONSERVAÇÃO NO MEIO RURAL EM MUNICÍPIOS DOS COREDES LITORAL E FRONTEIRA OESTE – RS 51

Anelise Graciele Rambo, Ana Luisa Rodrigues Meus Kulman, Evandro Luis Meus Dalcin, Delmar Afonso Dietz, Jussara Maria Garcia Machado, Odete Bertolino Cardoso e Ingrid de Paula Marques

Capítulo 4

IMPACTOS PRODUZIDOS AO AMBIENTE PELOS SISTEMAS AGRÁRIOS E MEDIDAS DE MITIGAÇÃO EM DUAS REGIÕES DO RIO GRANDE DO SUL 77

Bruno Fleck Pinto, Edgar Machado da Silva, Érita Lima Nobre, Jamir Fortunato Dalenogare, Joana Gottschalk, Luciane Teresinha de Moura da Rosa, Maria Inês Pasqualotto e Vanderlei Elias Machado

Capítulo 5

**A QUESTÃO AGRÁRIA, O PROCESSO DE MODERNIZAÇÃO E A
LEGISLAÇÃO AMBIENTAL93**

Lucimar de Fátima dos Santos Vieira, José Samuel da Silva Santos,
João Francisco Werne, Isaias Buhler das Neves, Rinaldo da Silva Brito,
Aline Daiana Kunz, Luis Antônio Schneider e Márcia Andrea Schneider

Capítulo 6

**PRODUÇÃO AGROPECUÁRIA E LEGISLAÇÃO AMBIENTAL:
ESTUDO DE CASO NOS MUNICÍPIOS DE SÃO LOURENÇO
DO SUL E DE CAMARGO/RS..... 113**

Márcia dos Santos Ramos Berreta, Ana Joaquina Kuhn, Marcelo Nunes Peglow,
Sandra Eunice Goulart Machado, Zoel Baumgarten da Cunha, Daniela Brugnara,
Eduardo Bonato, Evandro Oflides Fioravanso, Julcemar João Bernardi,
Lucia Fioravanço Pinto e Renato Zanatta

Capítulo 7

**SISTEMAS DE PRODUÇÃO, IMPACTOS AMBIENTAIS
ASSOCIADOS E PRÁTICAS DE MITIGAÇÃO E CONSERVAÇÃO
NO MEIO RURAL.....139**

Marcelo Batista Haas

REFERÊNCIAS.....156

OS AUTORES162

PREFÁCIO À SEGUNDA EDIÇÃO

7

Neste livro, você encontrará um suporte para desenvolver os trabalhos propostos nas disciplinas **Questão Agrária e Legislação Ambiental** (primeira e segunda edição) e **Questão Ambiental e Legislação** (Bacharelado Tecnológico). Essas disciplinas focalizam a questão agrária no que se refere à origem da concentração fundiária, ao processo de modernização da agricultura e às relações entre a intensificação da produção, a incrementação dos processos tecnológicos e as transformações ambientais. Além disso, você se inteirará de manifestações e mobilizações que visam à defesa do ambiente e à geração de instrumentos de normatização das atividades agrícolas.

Você estará enveredando aqui por uma primeira abordagem dos conceitos básicos e da construção do conhecimento sobre a questão agrária e a modernização da agricultura, bem como sobre as dinâmicas fundamentais que envolvem a questão agrária brasileira em sua expansão e modernização.

Após a apresentação do processo de modernização dos sistemas de produção agrícola e de sua repercussão nas estruturas e dinâmicas agrárias, abre-se o debate em torno dos impactos ambientais desse processo de modernização sobre a natureza e a sociedade.

Essa discussão conceitual é ilustrada por estudos de caso, desenvolvidos, desde 2009, como atividades práticas das disciplinas em apreço, onde se abordam alguns impactos ambientais, questionamentos sobre os sistemas de produção e perspectivas que apontam para ações individuais e coletivas. Apresentam-se, ademais, exemplos de ações políticas de Estado e empresariais frente aos dilemas do desenvolvimento rural em diversas regiões do estado do Rio Grande do Sul.

A segunda edição apresenta o texto revisado da edição original de 2010. Registra-se a atualização de alguns dados somente no terceiro capítulo.

A organização do livro houve por bem proceder a duas alterações na estruturação da obra, mas que em nada afetam seu conteúdo. Uma primeira mudança consiste em trazer as Referências dos sete capítulos reunidas em uma listagem única, após o último capítulo, para que você não se depare várias vezes com referências que constavam de dois ou mais capítulos na edição anterior.

A segunda mudança concretiza-se pela apresentação da nominata dos 37 autores no final da publicação. Evita-se, assim, que um mesmo número de nota de rodapé seja atribuído a diferentes autores. Isso permite, por outro lado, que você visualize em conjunto, como que num quadro, os responsáveis pela redação dos sete capítulos do livro.

Os Organizadores

DA QUESTÃO AGRÁRIA À AMBIENTAL: A CONSTRUÇÃO DO PARADIGMA DA MODERNIZAÇÃO DA AGRICULTURA

Luiz Fernando Mazzini Fontoura

INTRODUÇÃO

O processo de urbanização e industrialização, o conseqüente êxodo da população rural e o problema do abastecimento geraram uma nova relação campo-cidade. É nesse contexto que a intelectualidade brasileira começa a pensar a questão agrária. Também é nesse cenário que emerge a figura do latifúndio improdutivo de alimentos, bem como o importante papel do uso da terra como fonte de alimentos para uma população em crescimento. Do uso da terra, ou melhor, do não uso adequado da terra naquilo que seria seu principal atributo, o de produzir alimentos, nasce a questão agrária como um questionamento da produtividade da terra, da nova relação campo-cidade, através do redirecionamento da densidade populacional do campo para a cidade e do processo de industrialização que se consolida a partir de meados do século XX.

A questão ambiental começa a ser abordada pela intelectualidade brasileira como consequência do paradigma que norteou o processo de modernização da agricultura e das transformações causadas no ambiente, que resultou no crescimento da produtividade. O que norteia a questão ambiental

é o resultado devastador/transformador da modernização da agricultura sobre os ambientes, que padronizou a paisagem pela predominância de um tipo de cultivo, pelo uso intensivo dos solos e insumos, pelo aumento da erosão e pelas mudanças na drenagem do terreno.

Nos debates mais avançados, aparecem discussões equilibradas a respeito da produção de alimentos e da sustentabilidade do processo produtivo, ou seja, todos parecem concordar com o fato de que é necessário produzir com o uso de tecnologia, mas com um menor impacto transformador sobre o ambiente, o que é obtido através da introdução de medidas mitigatórias.

A Reforma Agrária – que vem a questionar a histórica formação do latifúndio –, no contexto atual, toma um novo rumo: o da justiça social, ou seja, o da busca pela redistribuição da terra para as pessoas que deixaram a vida rural e que desejam retornar ao campo, pois não querem viver na cidade. Está presente na pauta da Reforma Agrária a diversificação da produção de alimentos com tecnologia e sustentabilidade como forma de reinserção social. Um de seus pilares é justamente a produção de alimentos orgânicos para uma inserção diferenciada em nichos de mercados não ocupados pelas agroindústrias, pois esses alimentos são mais saudáveis para o consumo humano. Para que ocorra a produção desse tipo de alimento, devem-se criar, no momento do assentamento, as condições tecnológicas necessárias à produção de alimentos e à respectiva estrutura para a comercialização dos produtos.

Neste texto, procuramos reconstituir os debates que nortearam a construção do paradigma da produção moderna na agricultura e que resultaram na base da discussão atual sobre a questão ambiental e o modelo de inserção dos produtos dos assentamentos da Reforma Agrária.

A FUNÇÃO SOCIAL DA TERRA

O debate agrário vem à tona quando o Brasil já pode diferenciar meio urbano e meio rural. A reflexão e o posterior debate sobre a questão agrária e a industrialização podem ser encontrados em 1960, mas é no

momento anterior ao Golpe Militar de 1964, que um grande número de debatedores entra em cena, e o debate sobre a Reforma Agrária ganha maior importância. Nessa perspectiva, Delgado (2001) refere que o debate político ocorreu em torno de três centros do pensamento de esquerda: no Partido Comunista Brasileiro, nos setores progressistas da Igreja Católica e na Comissão Econômica para a América Latina – CEPAL. Fora dos setores dos pensamentos esquerdistas, economistas como Antônio Delfim Netto e Roberto Campos também debateram esse tema, mas através do viés da industrialização, ou seja, do papel da agricultura no processo de industrialização no cenário de uma nova relação campo-cidade.

No pensamento de esquerda, girava a questão da improdutividade do latifúndio, tanto pelo lado da produção de alimentos e do abastecimento das cidades, que cresciam em ritmo acelerado, quanto pelo lado da relação de trabalho no campo, ou seja, pelas péssimas condições de trabalho, agravadas, mais tarde, pela legislação trabalhista diferenciada para o trabalhador rural e o urbano. Neste debate, destacam-se os nomes de Caio Prado Júnior e Ignácio Rangel.

Prado Júnior (2007), em seu artigo *Contribuição para a análise da Questão Agrária no Brasil*, publicado originalmente em 1960, alerta para a concentração da propriedade no campo brasileiro e para as condições precárias do trabalhador, principalmente o rural. O autor critica o Plano de Reforma Agrária do governo de São Paulo, que contém medidas que visam à exploração da terra, mas desconsidera os indivíduos que vão explorá-la, mantendo os padrões de vida insatisfatórios. Acerca de outra questão que permanece atual, o autor critica a atuação da Superintendência do Desenvolvimento do Nordeste – SUDENE em relação a seus projetos para o polígono das secas, que visam à irrigação para a economia agropecuária e à formação de açudes nas margens do rio São Francisco. Esses projetos levam em conta apenas a atividade agrícola, porém não tratam das condições de vida da população, ou seja, não consideram que os problemas agrários, como quaisquer outros problemas sociais e econômicos, são, antes de tudo, humanos.

Prado Júnior (2007) destaca que existe uma diferença social importante entre pessoas que detêm grande quantidade de terra e outras que detêm menor quantidade de terra, ou a detêm em quantidade insuficiente. Para os grandes proprietários e fazendeiros, ainda que lavradores, a terra se constitui em um negócio como outro qualquer. Já para os trabalhadores rurais e para os camponeses proprietários, a terra onde exercem suas atividades constitui a única fonte de sobrevivência a eles acessível. A esse respeito, comenta Prado Júnior:

Se nos propomos analisar e corrigir a deplorável situação de miséria material e moral da população trabalhadora do campo brasileiro – e nisso consiste preliminarmente, sem dúvida alguma, a nossa questão agrária –, é disso que nos devemos ocupar em primeiro e principal plano. O que não exclui, e antes impõe, a posterior consideração dos problemas que dizem respeito ao “negócio” da agropecuária e que interessam, sobretudo, nas condições atuais, grandes proprietários e fazendeiros, com sejam, entre outros, redução dos custos de produção (mais eufemisticamente designados por aumento de produtividade), comercialização e financiamentos da produção, etc. O que não é lícito é confundir essas duas perspectivas, e passar inadvertida ou arbitrariamente de uma para outra (p. 22).

A agropecuária brasileira constituiu-se, e ainda se constitui, em um bom negócio. Desde o início de sua exploração, contou com um pequeno número de empreendedores e, dada a larga disponibilidade de terras, sua apropriação ocorreu de forma concentrada. Logo, a mão de obra escrava e, a seguir, os imigrantes colocariam à disposição deste pequeno número de proprietários de grandes quantidades de terra um contingente de trabalhadores que, para sobreviverem da terra, tinham que buscá-la nas frentes pioneiras ou sujeitar-se às condições de trabalho. O sucesso do negócio agropecuário também se deve à disponibilidade da oferta de força de trabalho. O monopólio da terra

por poucos obriga o trabalhador rural a sujeitar-se às precárias condições de trabalho, reforçado, mais tarde, pela legislação trabalhista diferenciada para o trabalhador rural e o urbano.

Prado Júnior relata que, no Brasil, os proprietários agropecuários decidem sobre o tipo de produção de suas terras, levando em conta apenas a rentabilidade do negócio, sem se preocuparem com a produção de alimentos ou mesmo com a rotação de lavouras em benefício da própria terra. Relatórios da Organização de Alimentação e Agricultura – FAO da década de 1950, por exemplo, apontam para a substituição de áreas rentáveis de produção de alimentos pelo cultivo mais lucrativo da cana-de-açúcar.

Outra questão pertinente levantada por Prado Júnior (2007) é relativa à concentração da terra no Brasil. Nos dados estatísticos de 1950, observa-se o alto Índice de Gini no País. O autor afirma ser infundada a tese de que os maiores latifúndios estariam localizados onde é baixa a densidade demográfica, ou seja, de que “a dispersão e baixa densidade de sua população, a concentração aparente da propriedade fundiária resultaria simplesmente da relação ‘pouca gente para muita terra’ ” (p. 32-33). Se assim fosse, isso corresponderia apenas “a um estágio preliminar e natural no processo de ocupação de qualquer território”. Prado Júnior demonstra, ao contrário, que, nos estados de São Paulo e Minas Gerais, com grandes contingentes populacionais no campo, a terra continua sendo propriedade de poucos. O autor mostra também que o maior número de pessoas ocupadas em pequenos estabelecimentos se concentra somente nos estados do Rio Grande do Sul, em áreas coloniais, e de Santa Catarina, no litoral e no vale do rio Itajaí. Assim, a expressão “muita terra para pouca gente” não reflete nem justifica a concentração da propriedade nas mãos de poucos.

O modelo brasileiro de apropriação das terras decorre de um acentuado dualismo na atividade rural: um deles visando à grande atividade agrícola, que desde sua origem produz com um objetivo de valorização comercial, extrativista ou agrícola, e outro visando à subsistência e à produção de excedentes de gêneros alimentícios. Isso reflete bem a situação da estrutura de classes no meio rural: de um lado, temos grandes proprietários, que empregam trabalhadores que se sujeitam às piores condições de trabalho

para produzir o que for mais lucrativo para os patrões; do outro, pequenos proprietários que, mesmo com acesso limitado à terra, continuam trabalhando nas piores condições de produção e de localização.

Em razão dessas precárias condições de trabalho no meio rural e também do difícil acesso à terra pelo campesinato europeu – para não falar do índio e do negro, a quem o acesso à terra foi negado –, muitos autores ligados ao pensamento de esquerda desenvolveram a ideia de que a sujeição ao trabalho nas grandes propriedades representaria uma situação de servidão, semelhante àquela que ocorreu no período feudal. Prado Júnior rebate esse argumento, sustentando que a produção agropecuária no Brasil sempre teve caráter comercial. De seu ponto de vista, as relações entre proprietários de terra e trabalhadores também decorreram de uma negociação de compra e venda da força de trabalho. Uma demonstração disso encontra-se no fato de que regiões com menor densidade populacional ofereciam melhores condições de contrato para o trabalhador. Dentro das muitas formas de negociação, sempre houve um equivalente em dinheiro, ou a sua proporção em mercadoria, caracterizando uma locação de serviços. Na especialização das novas lavouras de café no interior paulista e paranaense, na década de 1950, em particular nas zonas de maior produtividade, o contrato de trabalho passou a ser temporário, às vezes por tarefa, e não raro com a contratação de um empreiteiro. Em função disso, ressalta Prado Júnior (2007):

O que caracteriza as relações feudais, e as contrasta com transações mercantis, é que nelas intervém o estatuto pessoal das partes, peculiar a cada qual delas. E é na base desse estatuto pessoal, ou pelo menos com ponderável interferência dele, que as relações se estabelecem. Ora, isso não ocorre nas relações de trabalho da agropecuária brasileira. Como, aliás, nas suas relações de produção em geral, que se estruturam em base puramente mercantil. A agropecuária brasileira constitui um empreendimento essencialmente comercial – e temos insistido nesse ponto, que é da máxima importância – em que

os indivíduos nela engajados participam em pé de igualdade jurídica, isto é, com estatutos pessoais idênticos (p. 67).

Ao falar das relações de trabalho na agropecuária brasileira, o autor destaca que, em função de suas raízes históricas e dos anacronismos que a acompanham, parece mais adequado considerar os termos *restos escravistas* ou *servis*, ou ainda relações *semiescravistas* ou *semisservis*. Isto ocorre porque, desde o início da organização econômica brasileira, o trabalho escravo serviu de base para uma economia mercantil, como as caracteriza o autor:

As brutais formas de exploração do trabalho na agropecuária brasileira não derivam de nenhuma circunstância de ordem institucional e jurídica, de estatutos pessoais distintos, de enraizadas tradições, como se insinua e dá a entender ao falar em “relações feudais”. Tanto que nada têm de rígidas, e são pelo contrário extremamente variáveis tanto no tempo como no espaço, dependendo sempre de circunstâncias ocasionais que são em primeiro lugar as da conjuntura do mercado de trabalho (p. 68).

As condições em que se desenvolvem as relações de trabalho, e mesmo sua exploração, têm por objetivo a produção de um produto principal voltado para o comércio. Entre as muitas formas de remuneração do trabalho, seja em dinheiro ou em parte da produção, seja na permissão de cultivo ou de criação própria em terras do patrão, a meação é a mais comum. Prado Júnior (2007) destaca que as teorias que consideram a meação um sistema semifeudal ou pré-capitalista refletem os mesmos esquemas que demonstram que a meação deve ser substituída pelas relações capitalistas de trabalho, ou seja, pelas relações assalariadas. O autor defende o contrário: segundo ele, o contrato da meação deveria ganhar continuidade e estabilidade, abrindo a possibilidade do acesso do trabalhador à propriedade da terra, pois entende que, na condição de meeiro, o indivíduo tem melhor qualidade de vida e seu ganho é superior ao que pode obter na condição de empregado. Mais

adiante em seu texto, o autor afirma que não é exato pensar que a Reforma Agrária deve se pautar pelo aperfeiçoamento e pela elevação do nível tecnológico da exploração agrária, mas, sim, “pela elevação dos padrões de vida da população rural, sua integração nas condições humanas de vida” (p. 88). Também defende a extensão da legislação trabalhista para o campo, no sentido de proporcionar ao trabalhador rural a mesma proteção legal que era proporcionada ao trabalhador urbano.

Seguindo a estrutura proposta por Delgado (2001), relativamente ao debate nacional que antecede o Golpe de 1964, Ignácio Rangel (2000) relaciona o equilíbrio da capacidade de produção de alimentos do meio rural e de sua oferta regular ao crescimento da população urbana em pleno processo de crescimento industrial. Disso resultam, segundo Rangel, duas soluções: (a) a primeira seria uma mudança na estrutura agrária, de maneira a criar condições para a expansão das atividades secundárias e terciárias, aumentando o número de famílias camponesas, bem como a oferta agrícola, e elevando o nível de vida dos camponeses; (b) a segunda seria o incremento do comércio exterior, que proporcionaria uma procura maior da mão de obra urbana, com o objetivo de absorver o excedente da produção agrícola e da população rural.

Quanto à primeira proposta, Rangel (2000) entende que, mesmo dentro do latifúndio, do mais arcaico ao mais especializado, existem condições para que a modernização da agricultura utilize a mão de obra dos camponeses. Estes se beneficiariam da produção de alimentos em suas terras e encontrariam oportunidade de trabalho eventual na grande empresa, complementando sua renda. De acordo com o autor, o latifúndio “comporta-se como uma empresa comercial, submetida às normas jurídicas correspondentes [...] como parte do processo geral de modernização da agricultura”. Assim, Rangel (2000) afirma:

Ora, essas condições cumpriram-se e se cumprem cada vez mais, em numerosos casos, trazendo como consequência uma crescente diferenciação da estrutura agrária real. Ao lado do latifúndio arcaico,

caracterizado por formas feudais de organização da produção, no interior da fazenda, estão surgindo unidades agrícolas de tipo capitalista ou pré-capitalista, mas pós-feudais, estruturadas, estas, nos moldes da pequena propriedade orientada para a pequena produção de mercadorias (p. 62).

É importante destacar que Rangel considera o latifúndio arcaico como uma condição de organização social feudal, ao contrário de Prado Júnior. Independentemente desta divergência, Rangel sugere a criação de pequenos lotes, individuais ou não, destinados aos trabalhadores assalariados da moderna fazenda capitalista, para satisfazer a necessidade da empresa e a do trabalhador. Sugere, ainda, que essa criação de pequenos lotes deve ocorrer fora da fazenda, preferencialmente em terras públicas, ou de propriedade individual pessoal do trabalhador. Complementa Rangel (2000):

O resultado social seria a criação de um numeroso semiproletariado agrícola que asseguraria uma oferta regular de mão de obra à grande agricultura capitalista, a qual, livre dos óbices presentes, poderia expandir-se e melhorar sua técnica; o trabalhador obteria um complemento de salário, sob a forma da casa própria e da pequena produção de autoconsumo; os membros inativos da família encontrariam emprego para o seu trabalho, tornando-se menos onerosos para o chefe da família, e esta, nessas condições, tenderia a reconstituir-se; a numerosa população inativa urbana – restos da primitiva família camponesa desfeita no processo do *inclosure* – tenderia a ser reabsorvida pela nova família camponesa; finalmente, seriam rompidos os laços de dependência pessoal do trabalhador para com o patrão, liquidando assim as mais odiosas sobrevivências da primitiva estrutura semifeudal [...] (p. 63).

Neste modelo proposto por Rangel, está contemplada a elevação da produtividade do latifúndio, através do melhoramento técnico e do trabalho sazonal, sem prejuízo ao pequeno trabalhador. Além disso, o autor desaconselha qualquer mudança radical na estrutura agrária que possa comprometer os fundos públicos para a compra da terra, principalmente em período de inflação. A compra de propriedades privadas elevaria a procura e o preço, alimentando ainda mais a inflação. Escreveu Rangel que, “no Brasil contemporâneo, o problema da terra é, essencialmente, uma questão de preço – questão econômica e não jurídica” (p. 65). Dispondo de suas próprias terras ou induzindo o proprietário a fazê-lo, o Estado cumpriria devidamente seu papel nesta questão.

Posto isto, a primeira e fundamental função do setor agrícola é transformar-se também em uma atividade econômica promotora de bens e serviços, tal como ocorre na atividade industrial. Deste ponto de vista, a participação ativa da população rural na divisão do trabalho, na transformação dos produtos propriamente agrícolas, na construção (moradias, melhoramentos no estabelecimento), na prestação de serviços e no transporte, no comércio e na armazenagem, na administração, na educação e na saúde, resultaria no aumento da dinâmica econômica, ocupando a parte ociosa da população. Diminuiria, ao mesmo tempo, o êxodo para a cidade, liberando mão de obra apenas quando houvesse oportunidades de emprego nas cidades.

Rangel entende a Reforma Agrária como a maneira de resolver a equação do fluxo de pessoas do campo para a cidade, de forma a não haver excedentes em nenhum dos dois, “aumentando ou diminuindo a produtividade do trabalho nas atividades secundárias e terciárias do complexo rural” (p. 70). Para tanto, a tarefa de mudar a práxis cotidiana do camponês somente será eficaz se tal mudança lhe trouxer vantagens, inserindo-o no desenvolvimento do país. O planejamento deve levar em conta o tempo de trabalho para o suprimento dos bens agrícolas necessários à vida da família camponesa, equilibrando o tempo destinado aos setores primário (agrícola), secundário (transformação) e terciário (serviços). De

acordo com o autor, “a crise agrária caracteriza-se pela superabundância ou a escassez dos produtos agrícolas ou da mão de obra” (p. 73).

A solução para a crise agrária, segundo Rangel, passaria pela adoção de duas medidas: (a) a mudança da estrutura agrária, com o objetivo de criar condições para a expansão das atividades secundárias e terciárias do complexo rural, permitindo o aumento do número de famílias no setor agrícola, com a elevação do nível de vida das massas camponesas; (b) o incremento do comércio exterior e da procura da mão de obra urbana, que vai absorver a superprodução agrícola e a superpopulação rural. O descompasso entre a atividade no meio rural e a superpopulação agrícola converte-se no êxodo rural, e este, em desemprego urbano. Enquanto isso, na lavoura monocultora, a escassez de trabalho sazonal limita o desenvolvimento da agricultura capitalista.

O fortalecimento do “lado moderno da agricultura”, em que já existe uma base capitalista, poderia incorporar-se à economia pela preparação das condições de uma moderna técnica agronômica, tanto na lavoura como na pecuária, resultando no estímulo da produção da indústria nacional e na superação da etapa substituidora de importações. Dessa forma, novas glebas de terra seriam incorporadas ao processo de industrialização. A garantia de preços mínimos à produção agrícola, seja ela grande, média ou pequena, através da reorganização dos instrumentos de comercialização, do crédito agrícola, da assistência técnica e da criação de serviços de infraestrutura (silos e armazéns), redundaria em produção contínua e diversificada no campo. As novas relações advindas dessa nova situação seriam consolidadas pelo estabelecimento de propriedades familiares que, através do assalariamento agrícola resultante do trabalho temporário nas grandes propriedades, asseguraria a renda e a ocupação do trabalhador rural, bem como dos membros de sua família.

As regiões do Cerrado e da Amazônia encontravam-se desocupadas na década de 1960, e suas incorporações, no sentido produtivo, se dariam com o estabelecimento das grandes empresas e o apoio da mão de obra familiar. Rangel refere-se a essas áreas como feudais, ou em transição, uma vez que tais terras ainda não estão incorporadas ao mercado imobiliário,

não sendo, portanto, mercadoria. A movimentação da frente pioneira e a expansão da fronteira agrícola trariam esta condição de valorização. O autor considera estas áreas como sendo regiões de nova colonização que deveriam ser planejadas do ponto de vista da viabilidade econômica, bem como da adaptação à ecologia regional, tanto das empresas quanto dos camponeses.

Rangel critica o modelo de Reforma Agrária realizada pela simples divisão do latifúndio, sem levar em consideração outras variáveis, como, por exemplo, as condições ecológicas para a prosperidade da pequena propriedade policultora e autossuficiente. O processo de renovação deveria levar em conta o caráter conservador da sociedade brasileira. Assim, a questão agrária deveria ser compreendida no sentido da inserção do Brasil na sociedade mundial caracterizada pela liquidação do colonialismo e pela implantação de igualdade jurídica entre as nações, assegurando-se sua soberania.

A discussão sobre a questão agrária apresentada por Ignácio Rangel (2000) traz consigo problemas de ordem estrutural pelos quais passava o país, mas também uma solução viável frente ao caráter conservador da sociedade brasileira, bem como ao potencial agrícola já existente. Para o autor, existiam dois tipos de problemas: (a) problemas próprios, aqueles da relação produção-população, que exigiriam medidas de mudança no campo do direito fundiário (forma); e (b) problemas impróprios, aqueles que encontrariam soluções nas relações externas de produção. Assim descreve Rangel essa situação:

A solução dos problemas impróprios deve acarretar certa medida na estrutura agrária, mas não exigiria mudança essencial no direito fundiário [...] Como a agricultura brasileira está parcialmente organizada em bases pré-capitalistas e, parcialmente em bases capitalistas, coexistindo os institutos correspondentes a cada um desses estágios, a simples aceleração do processo de transição da agricultura, de uma área estágio econômica e jurídica para a outra,

traz, implícita, uma mudança de estrutura ou regime (p. 116).

A condução através do estímulo estatal para uma agricultura capitalista, a partir do potencial já existente, aliada ao equacionamento da movimentação populacional na relação campo-cidade, e uma boa política de preços mínimos para os produtos agrícolas haveriam de encaminhar uma melhor solução para a questão agrária brasileira. É importante compreender as ideias de Rangel em um tempo de instabilidade política e econômica, além da urgência de uma expansão industrial. Como ressaltado aqui, o caráter conservador da sociedade brasileira se fazia bastante presente. Isso não escapou à lucidez do pensador brasileiro, tanto que, ao final de seu texto sobre a questão agrária brasileira, ele escreve: “Tal programa pode parecer modesto, comparativamente a uma ‘verdadeira reforma agrária’, isto é, à divisão forçada dos latifúndios” (p. 119). No entanto, o autor defendeu sua posição, a qual procurou aproveitar as condições sociais e econômicas já existentes na agricultura brasileira, evitando a especulação fundiária, ou mesmo a interferência de “forças estranhas à sociedade brasileira”, referência à revolução importada de países socialistas, a qual não convinha à sociedade brasileira.

O PAPEL DO MEIO RURAL NA NOVA RELAÇÃO CAMPO-CIDADE

Passado o período da Segunda Guerra Mundial, o processo de industrialização no Brasil entra em outra fase, a da substituição de importações pela busca de uma nacionalização da produção industrial. O crescimento da população urbana alertava para o problema de um abastecimento insuficiente.

A tese da CEPAL, construída no Chile e generalizada para toda a América Latina, aplicada no Brasil por Celso Furtado, destacava o problema da oferta de alimentos, quando pressionada pelo aumento do consumo urbano, e apontava para um sério problema estrutural brasileiro: a inelasticidade da

oferta de alimentos, ou seja, da variação da oferta em função da procura e do preço estabelecido pelo comércio. A esse respeito, Francisco de Oliveira (1987) destaca que, no processo de acumulação industrial brasileiro, houve a possibilidade de lucros extraordinários, construindo-se um exército de reserva urbano regulado pela aplicação do salário mínimo que redistribuía a riqueza produzida, bem como impedia a barganha na relação capital-trabalho, mediada pelo Estado, permitindo, em muitas situações, ganhos ampliados pelo setor industrial.

Quanto à inelasticidade da oferta, Oliveira responde a essa tese afirmando que se trata de um modelo dual, atrasado e moderno, que pauta as discussões dos intelectuais cepalinos. De fato, a produção familiar de alimentos não respondia aos estímulos imediatos do mercado, pois ficava regulada pela lei da oferta e da procura, sem nenhuma segurança de retorno de investimento, como chama a atenção Martins (1975). A produção de alimentos ficava, sim, regulada pelos fatores naturais (principalmente a terra) e pela capacidade de trabalho familiar, seguindo um modelo chayonovista, segundo o qual a produção obedece às necessidades da família e a seu limite da capacidade física de produção. Os alimentos comercializados são o resultado do excedente de trabalho utilizado nas unidades de produção de base familiar, que fornecem “excedentes alimentícios cujo preço era determinado pelo custo da reprodução da força de trabalho rural” (OLIVEIRA, 1987, p. 24) para os produtos generalizados de consumo interno. Martins (1975) ressalta que esses excedentes alimentícios são resultado dos fatores excedentes utilizados no momento da produção, ou seja, trabalho e terra, além daquele necessário à produção de alimentos para consumo interno na unidade de produção familiar. Este baixo custo, ou custo não remunerado do trabalho e uso da terra familiar, é que garantiu o abastecimento da mão de obra urbana com uma alimentação e com despesas compatíveis com o salário mínimo, permitindo a apropriação de uma fatia maior da taxa de mais-valia pelo setor secundário.

Antônio Delfim Netto, representante de uma das correntes do pensamento da economia da Universidade de São Paulo – USP, entra no debate sobre a questão agrária no momento que antecede o Golpe Militar e

refuta a tese cepalina, e, com base na tese secundária de Rangel, relaciona a questão agrária com o desenvolvimento econômico, ignorando as questões trazidas por Caio Prado Júnior e pela doutrina da Igreja Católica. Para Delgado (2001), o argumento do grupo uspiano é o de que a agricultura teria um papel relevante no desenvolvimento econômico, graças a três fatores: (a) a liberação da mão de obra para o setor industrial; (b) a criação de mercado para a utilização dos produtos industriais; e (c) a expansão das exportações e o aumento das divisas. Essas funções atribuídas à agricultura estão claramente presentes no Estatuto da Terra, aprovado no regime militar (FONTOURA, 2004).

Também o pensamento católico se manifestou, através de seu episcopado, nos anos 1950-1960, denunciando a situação de injustiça e exclusão social da realidade agrária brasileira (DELGADO, 2001). Com menos aporte teórico, a contribuição das Cartas Pastorais foi mais significativa com relação ao princípio da função social da terra que, juntamente com a organização da luta política e do sindicalismo rural brasileiro, influenciou na conceituação do direito à propriedade da terra. Estas manifestações foram incorporadas ao Estatuto da Terra e à Constituinte de 1988, superando o direito de propriedade constante da Lei de Terras, de 1850, que considerava a terra uma mercadoria como outra qualquer. Embora o referido Estatuto fosse inaplicável durante o período do Regime Militar, no documento ficava patente, com base na função social da terra, a pertinência da desapropriação do latifúndio em suas duas formas: por exploração e por dimensão. Esta premissa foi retomada na luta pela Reforma Agrária no período da abertura democrática dos anos 1980.

Analisando o período do pós-guerra, Bielschowsky (2000) considera que as teses liberais que influenciaram o período do governo Dutra defendiam que o Brasil deveria investir em sua vocação agrária de produção de alimentos e de matéria-prima, atribuindo os altos índices de inflação do período aos subsídios aplicados no setor industrial, que respondia com baixa produtividade e baixo padrão tecnológico. Naquele momento, ocorria o debate que dividia os economistas liberais, como Eugênio Gudin, e os desenvolvimentistas, como Roberto Simonsen. Os primeiros

declaravam que não se opunham à industrialização, mas que, diante do fraco desempenho da indústria nacional e de seu desastroso protecionismo, seria preferível estimular a produtividade agrícola no sentido de se aumentar a capacidade de exportação, setor em que o Brasil teria capacidade de produzir vantajosamente. Os desenvolvimentistas afirmavam, por sua vez, que uma condição prévia e indispensável ao desenvolvimento das indústrias seria uma lavoura próspera de norte a sul do país, elevando o padrão de vida da população rural.

Bielschowsky destaca ainda que, no período do pós-guerra, tanto os pensadores de esquerda quanto os liberais concordavam com a ideia de que a agricultura e a indústria apresentavam resultados precários e baixa qualidade naquilo que produziam, excluindo-se dos mercados e garantindo mercado interno através de medidas protecionistas, onerosas ao Estado. Segundo Bielschowsky (2000), a citação de Nelson Werneck Sodré é bastante elucidativa nesse sentido. Entende este autor que são justas as manifestações contra a indústria nacional, mas que o refrão do país essencialmente agrícola também é responsável pelo atraso de quatro séculos de trabalho rural. Uma boa parte dos pensadores de esquerda da época entendia que, através da elevação do padrão de vida rural e do desenvolvimento das relações assalariadas, a sociedade latifundiária poderia produzir mais alimentos, os quais seriam necessários ao crescimento populacional urbano vegetativo, ainda acrescido pelo êxodo rural.

O problema criado é consequência de uma nova relação campo-cidade, resultante das políticas getulistas de estímulo à indústria e do protecionismo ao trabalhador urbano, o que estimulava movimentos migratórios do campo para a cidade. Nas décadas de 1920 e de 1930, Getúlio Vargas incentivou a mecanização da lavoura de arroz e de trigo no Rio Grande do Sul, pensando justamente na independência nacional e na produção de alimentos para consumo do trabalhador urbano. Com o “cobertor curto” na saída da Segunda Guerra Mundial, a discussão sobre o planejamento do Estado brasileiro era no sentido de se estimular a agricultura ou a indústria. Segundo Bielschowsky (2000), na recém-instalada Fundação Getúlio Vargas, de cunho liberal e desenvolvimentista, a diretriz do planejamento era

conciliar o desenvolvimento das indústrias de base e as atividades agrícolas, pois entendia-se que, para o sucesso da industrialização, este caminho era essencial para o desenvolvimento de um mercado interno. Ou seja, era consensual o entendimento de que a industrialização não poderia prescindir de um amplo mercado rural, mas deveria, antes, proceder a uma série de planejamentos regionais e levar em conta as características regionais no plano da agricultura, transporte, energia, mineração e siderurgia.

O debate seguinte deu-se entre os engenheiros nacionalistas e os internacionalistas, quanto à participação estatal e do capital estrangeiro nos empreendimentos de infraestrutura e nas indústrias de base. De qualquer forma, começou a partir de 1930 e se reforçou, a partir do pós-guerra, uma divisão do trabalho regionalizado e com diferente articulação, tanto do ponto de vista da relação campo-cidade, quanto da relação entre as regiões, como explica Oliveira (1984):

Uma conclusão de ordem geral que se pode deduzir do exame anterior da participação das regiões na renda de cada setor de atividade é a de que o processo em causa é o da substituição de uma economia nacional *formada por várias economias regionais* para uma economia nacional *localizada em diversas partes do território nacional*. Isto não é uma mudança de ordem semântica, mas significa precisamente que o crescimento industrial da região Sudeste está formando ou reformando a distribuição espacial das atividades econômicas no território do país (p. 55. Grifo do autor).

Esta mudança na distribuição espacial deve-se à concentração da indústria de base e da infraestrutura energética no Sudeste, somada à concentração populacional que para lá se encaminhava. Como o debate propunha papéis complementares para a atividade agrícola e industrial, sua distribuição espacial se tornava imperiosa. Quanto à divisão do trabalho, Oliveira argumenta, na mesma obra:

O crescimento industrial da região Sudeste, baseado numa série de fatores de sobra conhecidos – e que não vale a pena renumerar – vai mudar o quadro radicalmente; neste sentido, ele redefine a divisão do trabalho em primeiro lugar ao nível do próprio espaço, e, em segundo, redefine a divisão social do trabalho em termos do espaço nacional mais amplo: tem-se a partir daqui a criação de *economia nacional regionalmente localizada*. A divisão social do trabalho ao nível de cada região, isoladamente considerada, será função do tipo e natureza das ligações que ela mantiver com a região líder; particularmente a estrutura industrial seguramente já não guardara correspondência com variáveis do tipo de tamanho da população e nível de renda *per capita*, isto é, a divisão social do trabalho não é reflexo de um mercado regional ou vice-versa (p. 56).

Assim, cada região “dependente” responderá à região central segundo seu grau de avanço tecnológico, incluindo seus recursos humanos.

Entretanto, a simples planificação para as regiões não basta para efetivá-las como produtoras. A baixa densidade populacional do interior brasileiro preocupava os estrategistas nacionais. Segundo Freitas (2004), Golbery do Couto e Silva entendia que havia três zonas ecumênicas no Brasil ao final da década de 1950: a principal estabeleceu-se em torno do triângulo formado por Rio de Janeiro, São Paulo e Belo Horizonte e era dotada de um bom sistema de comunicação rodoferroviária, formando o centro mais dinâmico e de maior concentração populacional. As outras duas, compreendidas pelo Nordeste e pelo Sul, respectivamente, formavam os ecúmenos secundários. Destes, o primeiro é formado pelos núcleos Recife e Fortaleza, e o segundo, pelos estados do Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul. Havia precariedade e escassez de comunicações nos outros espaços, o que levava Golbery a pensar o Brasil como um grande arquipélago. Avalia Freitas:

O primeiro destes objetivos será vitalizar os istmos insulares, consolidando, paralelamente, a partir do centro até o noroeste do continente, o alargamento da fronteira civilizacional, evitando assim que esta se transforme em fronteira seca. Numa outra vertente, importa garantir a inviolabilidade da extensa fronteira interior, realizando a obstrução das possíveis vias de entrada (p. 43).

O sentido de vitalizar era o de criar condições para a concentração populacional que elevassem o nível de vida da população rural, de preferência integrada ao consumo de produtos oriundos da indústria nacional, ou nacionalizada, associando os interesses comerciais do campo e os da cidade. No tocante à inviolabilidade da fronteira, existia o temor da ocupação militar estrangeira da bacia do Prata e da Amazônica, o que daria ao ocupante a condição de domínio da hinterlândia continental sul-americana, que resultaria em seu domínio continental. Golbery acreditava na possibilidade de o Brasil obter o domínio continental e chegar a um equilíbrio na relação território-população-recursos – leia-se espaço vital –, restando-lhe crescer, como era seu destino natural. Só há uma escolha para o País: “crescer ou perecer”, estribilhava o general.

A ideia era “inundar de civilização” a ilha amazônica, coordenando postos avançados de colonização a partir do centro-oeste e da progressão leste-oeste. Já em 1952, Golbery avaliava a possibilidade de se criarem colônias de exploração agrícola, pastoril ou mineira, na forma de frentes pioneiras. A efetiva ocupação do centro-oeste brasileiro garantiria uma forte influência na região do Prata, assim como nos países vizinhos do Paraguai e da Bolívia. O estrategista considerava a porção sul do território nacional, desde a fronteira com o Uruguai até o estado de Mato Grosso, como zona de vulnerabilidade máxima a possíveis ações adversas de caráter regional, tanto estrangeiras quanto internas. A ideia da integração do Planalto Central brasileiro era recorrente na época, tanto que Juscelino Kubitschek foi pressionado a construir a nova capital, Brasília.

Como se pode observar, tanto pelo lado da ocupação das terras, através do processo forçado de colonização e Reforma Agrária, quanto pelo lado da estratégia nacional, os discursos tinham em comum a necessidade de incorporação das terras interioranas nacionais. Essa ocupação se dá em ritmos variados, conforme a época. Nas décadas de 1950 e de 1960, verifica-se uma expansão sem que ocorra necessariamente a mercantilização da terra. Já nas décadas de 1970 e subsequentes, predominam interesses empresariais, em um movimento que difere do primeiro, não só qualitativamente como também quantitativamente.

Com base neste movimento migratório rumo ao sertão brasileiro, que prioriza a frente pioneira e a frente de expansão em várias áreas do Brasil, mas especialmente em sua fronteira oeste, José de Souza Martins (1975) assim reflete sobre a questão agrária brasileira:

A frente pioneira exprime um movimento social cujo resultado imediato é a incorporação de novas regiões pela economia de mercado. Ela se apresenta como fronteira econômica. Compreendê-la como tal, no entanto, implica considerar que, no caso brasileiro, a fronteira econômica não coincide, necessariamente, com a demográfica (via de regra aquela está aquém desta). A faixa entre uma e outra, embora sendo povoada (ainda que com baixos índices de densidade demográfica), não constitui uma frente pioneira e não contribui basicamente porque a sua vida econômica não está estruturada primordialmente a partir de relações de mercado (p. 45).

O autor defende a ideia de que, da faixa existente entre a frente pioneira e a frente de expansão, saem produtos que assumem valor de troca na economia de mercado, caracterizando uma *economia de excedentes*, e não uma economia natural como a que estava presente no oeste brasileiro e ao longo do rio Tocantins na década de 1960. “Esta faixa, com suas peculiaridades econômicas, sociais e culturais, pode se conceituar como *frente de expansão*”

(p. 43). Ela se integra à formação capitalista pelas trocas de mercadorias da produção excedente, e também pela absorção do excedente demográfico que não pode ser contido na fronteira econômica. “O que caracteriza a frente de expansão é justamente esse uso privado das terras devolutas, em que estas não assumem a equivalência de mercadoria. Por isto, a figura central da frente de expansão é o posseiro”, precisa Martins (p. 46). O excedente entra nas relações de troca porque, de alguma maneira, encontrou condições e mercado para a sua realização, e não em consequência de uma elevação do grau da divisão do trabalho. A frente de expansão surge à frente da frente pioneira.

Na frente pioneira, a terra não é ocupada, é comprada. A terra torna-se uma mercadoria e impõe-se como um equivalente de capital, e é nestas condições que os indivíduos estabelecem suas relações. O resultado do trabalho passa a ser regulado pelas relações de mercado. Uma característica imediata da frente pioneira são as instalações dos agentes econômicos, tais como as empresas imobiliárias, as de infraestrutura de circulação, as de energia, as financeiras e as comerciais.

Martins diferencia a frente pioneira e a frente de expansão, porque entende que a apropriação da terra pela primeira é capitalista, e a segunda, não. Mas, para que a primeira ocorra, é necessário que a segunda também ocorra.

O conceito de *frente pioneira* tem como ponto de partida o conceito de *zona pioneira*, utilizado por Waibel (1958). Trata-se, no entender deste autor, de uma zona mais ou menos larga, intercalada entre a mata virgem e a região civilizada. E ele se interroga se essas zonas pioneiras existem de fato no Brasil e, se sim, onde se encontram. Ao ver do autor, nas zonas de baixa densidade demográfica do sertão brasileiro, não se caracterizam áreas pioneiras; e ele justifica assim seu ponto de vista:

No campo da agricultura, nem o extrativista e o caçador, nem o criador de gado, podem ser considerados como pioneiros: apenas o agricultor pode ser denominado como tal, estando apto a constituir

uma zona pioneira. Somente ele é capaz de transformar mata virgem numa paisagem cultural e de alimentar um grande número de pessoas numa área pequena (p. 264-265).

Ainda segundo Waibel (1958), para que se caracterize de fato como uma frente pioneira, este processo não deve ocorrer de forma lenta e contínua, mas através de uma expansão acelerada da agricultura, “quando uma espécie de febre toma a população das imediações mais ou menos próximas e se inicia o afluxo de uma forte corrente humana” (p. 264). O pioneiro não apenas expande o povoamento, mas introduz melhoramentos no campo da técnica e da intensificação da produção, criando novos padrões de vida.

Martins (1975) discorda da forma como o conceito de frente pioneira proposto por Waibel é utilizado. O sentido dado por este último destaca as transformações ligadas aos aspectos urbanos, relativos à criação das cidades que vão se construindo ao longo do caminho e à modernização que se implanta. Já para Martins, o mais importante são os aspectos sociológicos singulares que se descobrem na análise da zona pioneira, em detrimento dos aspectos da urbanização e de sua mentalidade racional. Dentro da frente pioneira, existe uma faixa territorial ocupada, sobretudo no sertão brasileiro, onde vive uma porção da população que não se inclui nas relações capitalistas propriamente ditas, população esta que avança territorialmente sobre as áreas de matas e mantém vínculos com a sociedade capitalista através da comercialização dos produtos excedentes. Esses excedentes são vendidos para as cidades e ajudam a manter baixo o custo dos alimentos. A dualidade expressa pelas relações antagônicas entre capitalismo e pré-capitalismo mascara as relações necessárias ao desenvolvimento do primeiro. A esse respeito, assim se expressa Martins (1975):

Daí que a frente pioneira tenha sempre se apresentado como expressão do limite do capitalismo no campo e, ao mesmo tempo, tenha se apoiado em relações sociais fundamentais não tipicamente capitalistas: escravatura, colonato, arrendamento em

espécie. Na verdade, o que caracteriza a penetração do capitalismo no campo não é a instauração de relações sociais de produção típicas formuladas em termos de compra e venda de força de trabalho por dinheiro. O que a caracteriza é a instauração da propriedade privada da terra, isto é, a mediação da renda capitalizada entre o produtor e a sociedade (p. 49).

A frente de expansão é necessária ao desenvolvimento das relações capitalistas, porque serve como um “abre caminho” à mercantilização da terra, através da qual, de fato, vai se estabelecer a penetração do capitalismo no campo, com a conseqüente incorporação da nova região ao sistema central. A incorporação das terras, bem como os fatores diversos que levaram a isso, no caso brasileiro, se expressa no Cerrado (centro-oeste) e na Amazônia. Nas áreas de mata atlântica ao longo do litoral brasileiro, também ocorreu a incorporação das terras pelo desmatamento de posseiros ou colonos. De certa forma, nas áreas de campo da região da Campanha do Rio Grande do Sul, porção do pampa brasileiro, esse processo está ocorrendo na medida em que as terras das estâncias têm origem em processo de concessão sesmarial, e sua sucessão se dá por regime de herança; portanto, no momento de sua incorporação ao território nacional, não era mercadoria. A transformação das áreas de campo em atividade agrícola lavoureira é recente e, em um primeiro momento, segue o caminho do arrendamento e, depois, o da compra e de sua transformação definitiva.

Em todos os casos, a partir do processo de urbanização da sociedade brasileira no século XX e até a atualidade, as áreas de conflito no campo têm por base uma sobreposição de sistemas de produção diferentes do ponto de vista da relação da racionalidade capitalista com a exploração do meio. “Os principais conflitos no Brasil rural durante os anos recentes têm ocorrido, segundo Martins (1975, p. 52), nos pontos em que a frente pioneira se sobrepõe à frente de expansão”. Para que as relações capitalistas se desenvolvam no campo, são necessárias condições de infraestrutura, técnicas, ambientais, relações com o mercado, que se expressam através do aumento da renda da terra e de sua mercantilização.

Em consequência, Martins aponta três tipos de manifestações da sociedade: (a) a migração para a frente de expansão; (b) a migração para as cidades; e (c) a explosão de movimentos sociais. Finalizando, o autor sintetiza a questão agrária como uma forma de interferência determinada por um tipo de interpretação da realidade, resultante de uma reorientação das relações entre o homem e a natureza, decorrente, por sua vez, das modificações mais ou menos profundas das relações sociais.

A URBANIZAÇÃO DO MEIO RURAL

O Estatuto da Terra, de 1964 (BRASIL, 1964), implantou um modelo de modernização para a agricultura brasileira que procurou conciliar as teses liberais, que atribuíam à agricultura brasileira o papel de exportadora de produtos agrícolas e de consumidora de produtos industrializados nacionais. Tendo como norte o paradigma da Revolução Verde, que se implementava em nível mundial, o Estatuto da Terra teve na soja seu grande carro-chefe; mas não o único: na verdade, toda lavoura de escala passou a se orientar no sentido da integração com a indústria a montante e a jusante. Os altos índices de capitalização no campo foram subsidiados pelo Estado que, por outro lado, na cidade, crescia com a urbanização.

A modernização é conservadora, porque não trouxe as relações sociais capitalistas para o campo, alterando a estrutura fundiária, transformando as relações de poder entre as classes sociais e distribuindo renda. Os rendimentos gerados pela agricultura, bem como o Índice de Gini, continuaram concentrados ainda na primeira década do século XXI, como aponta o Censo Agropecuário do IBGE de 2006 (IBGE, 2006).

No período de 1980 a 1990, a forte crise financeira mundial fez com que os Estados diminuíssem seu tamanho e sua arrecadação, reduzindo significativamente os subsídios destinados à agricultura. Consequentemente, nas décadas seguintes, a produção agrícola ajustou-se às novas regras do mercado, seguindo uma nova orientação de consumo urbano, visto que a expressiva maioria das pessoas vive nas cidades, em especial nas grandes.

Esses consumidores, de acordo com seu poder aquisitivo, dão preferência aos produtos que se relacionam com a natureza, desde sua produção, sua origem e sua obtenção até sua forma de apresentação e de certificação.

O Estado se desregulamenta, a sociedade se regulamenta. O primeiro diminui as restrições à circulação dos produtos. O segundo divide o consumo de massa e o elitista, repleto de selos de qualidade. A maior divisão do trabalho e o desenvolvimento de tecnologia na produção agrícola, de pequeno ou grande porte, trazem consigo, cada vez mais, a preocupação ambiental, o que é um dado positivo. Ainda está longe de instaurar-se, entretanto, o debate sobre a elevação da qualidade da vida e do trabalho no meio rural, o que mantém atual o debate sobre a velha questão agrária.

As consequências da extensão dos direitos previdenciários e trabalhistas à população rural depois da Constituição de 1988, somadas aos avanços da legislação ambiental, poderão configurar uma nova base para que as relações sociais se orientem em função de um novo paradigma de produção agrícola que satisfaça às demandas atuais não resolvidas na questão agrária.

A NATUREZA, O MEIO E O DESPERTAR DA QUESTÃO AMBIENTAL

Roberto Verдум

INTRODUÇÃO

Em relação aos conceitos de *natureza*, *meio* e *ambiente*, a prática de ensino e de pesquisa universitária tem mostrado a diversidade de referenciais teóricos e aplicações nas diversas áreas do conhecimento científico. Afirma-se, categoricamente, que não há consenso sobre como esses conceitos devem ser elaborados, e tampouco sobre quais seriam as aplicações teóricas e empíricas desses conceitos.

Ao procurarmos inserir essas aplicações no desenvolvimento das disciplinas **Questão Agrária e Legislação Ambiental** (primeira e segunda edição) e **Questão Ambiental e Legislação** (Bacharelado Tecnológico), que relacionam a questão ambiental com os impactos causados pela modernização da agricultura, é fundamental propormos um caminho teórico, sobretudo para auxiliar na interpretação e nas formas de intervenção nas realidades locais e regionais em que esses referenciais possam ser utilizados. Para tanto, buscaremos resgatar alguns fundamentos teóricos que auxiliem na compreensão do que entendemos por natureza, meio, ambiente e impacto ambiental no contexto da modernização da agricultura brasileira.

Tratando-se do espaço territorial brasileiro, vale salientar que 93% da superfície de 8.511.965 km² estão sob a influência da zona tropical, o que pode ser considerado essencial para o papel do tropicalismo na formação socioterritorial do País. No entanto, no tocante a essa formação, devem-se levar em consideração as características da expansão do capitalismo colonial europeu do século XVI, com o enquadramento desse território de dominação portuguesa em um modelo capitalista mercantil.

Assim, para se abordar a questão ambiental no Brasil, é necessário relembrar as grandes estratégias econômicas adotadas historicamente, desde o período colonial de dominação portuguesa, nos séculos XVI a XIX, até os dias de hoje. Inicialmente, deve-se referenciar a extração do pau-brasil na face leste da antiga colônia, especificamente na Floresta Atlântica. Nesse mesmo ecossistema florestal, em sua porção nordeste, desenvolvem-se, no século XVI, as *plantations* de cana-de-açúcar, que estão presentes até hoje como a segunda área produtiva do País. As *plantations* de café caracterizariam o próximo ciclo de produção agrícola que atenderia às demandas do mercado mundial. Elas foram desenvolvidas, essencialmente, nos ecossistemas da Floresta Atlântica e das Araucárias, assim como nos ecossistemas dos campos meridionais, na porção sudeste da antiga colônia.

Já não pertencendo mais, do ponto de vista administrativo, ao domínio de Portugal, é a partir da década de 1930 que se vislumbra no País um modelo de desenvolvimento que buscará romper esses ciclos econômicos baseados na exportação de produtos agrícolas, conforme as demandas dos impérios coloniais. As elites brasileiras adotam a política de industrialização e de abertura aos investimentos internacionais como sendo a possibilidade para o País ingressar em um modelo desenvolvimentista. A concentração dos recursos financeiros no Estado caracteriza-o como o grande empreendedor, sobretudo no que se refere à construção de infraestrutura para reforçar o papel agroexportador reconhecido desde o período colonial português, assim como para impulsionar o processo produtivo industrial.

Quando refletimos sobre o conceito de *natureza*, deparamos com inúmeras concepções a ele associadas, mas que não são necessariamente elaboradas da mesma maneira ou com os mesmos objetivos. Podemos compreender a natureza como um sistema que se relaciona diretamente com a existência humana. Santos (1998, p. 95) refere-se aos “Sistemas da Natureza” como sendo sucessivos, nos quais a natureza é “continente e conteúdo do homem, incluindo os objetos, as ações, as crenças, os desejos, a realidade esmagadora e as perspectivas”. Assim, com a presença do homem na Terra, a natureza passa a ser descoberta, apropriada e sempre redescoberta, passando-se de uma história essencialmente natural para a criação de uma “natureza social”. Com isso, a natureza também será vista como fruto da racionalidade humana, isto é, como artefato e instrumento dessa racionalidade: natureza, portanto, que passa a ser “domesticada”.

Nesse sentido, haveria então uma “natureza mágica”, aquela das crenças e dos mitos a ela associados com suas dinâmicas próprias, e uma “natureza racional”, produto dos esquemas lógicos para a sua interpretação?

Segundo Santos (1998), os esquemas lógicos humanos evoluem e se alteram, assim como as crenças são recriadas conjuntamente com a evolução da materialidade e das relações humanas. No passado, as sociedades humanas, em sua relação com a natureza, e com uma porção dela da qual elas podiam se apropriar, renovavam cotidianamente suas vidas enquanto sociedades, com os objetos naturais que lhes podiam ser úteis, tais como plantas, animais, água, rochas e outros. Mas a história da humanidade é construída progressivamente por uma sequência de rupturas nessa relação entre os homens e os objetos da natureza dos quais eles voltam constantemente a se apropriar. Instrumentos técnicos são elaborados e aprimorados ao longo da história humana, e a natureza é cada vez mais artificializada, atingindo na atualidade, no entender do autor, “o estágio supremo dessa evolução com a tecnociência” (p. 97).

A mundialização da economia gera, cada vez mais, uma unificação nas formas de pensar e de agir, assim como impõe um modelo técnico único que

se sobrepõe à multiplicidade de recursos naturais e humanos. Assim, busca-se unificar a heterogeneidade da natureza em função das demandas sociais que se homogeneízam em escala mundial, tanto em termos de circulação quanto de distribuição de riquezas e mercadorias. Ao considerarmos essa lógica unificadora de extração de elementos da natureza (vulgarizados pela expressão monetária “recursos naturais”), de produção e de distribuição de mercadorias, é pertinente afirmarmos que há uma dilapidação das diversidades dos elementos e das dinâmicas do meio, geradora de impactos negativos e de degradações ambientais. Quanto às diferentes escalas espaciais – mundiais e locais e os disparates ambientais –, Santos (1998) comenta:

Se o modelo técnico se tornou uniforme e a força motora – a mais-valia em nível mundial – é também única, os resultados são os mais disparatados. É assim que se definem e redefinem os lugares: como ponto de encontro de interesses longínquos e próximos, mundiais e locais, manifestados segundo uma gama de classificações que está sempre se ampliando e mudando (p. 98).

Assim, o trabalho social produz objetos mais e mais enriquecidos de técnica, que se justificam, cada vez mais, como indispensáveis ao cotidiano e produzidos para atender a demandas específicas; demandas essas que se moldam por um modelo de vida que pressupõe a exploração contínua e exponencial da natureza, que alteram suas dinâmicas, estruturas e formas em espaços geográficos que se ampliam em um ritmo que ultrapassa o tempo reconhecido como geológico.

A essência da questão ambiental traduz-se pelo volume de elementos explorados na natureza, pela amplitude, magnitude e velocidade dessa exploração. Traduz-se também pelos subprodutos e processos oriundos da transformação agrícola e industrial desses elementos. Além disso, a essência da questão ambiental revela-se através da incorporação de elementos artificializados nas atividades de produção humana e na forma de descartes provocados por seus diversos usos.

Acerca das alterações na relação natureza/sociedade, constrói-se, atualmente, a tese sobre as mudanças complexas nas dinâmicas da natureza, nos processos que poderíamos reconhecer como especificamente relacionadas ao **meio**. Por exemplo, a infiltração da água é considerada um processo que se reconheceu e se estudou como sendo do meio. No entanto, a impermeabilização do solo pelas atividades sociais altera esse processo, e, neste caso, passamos a identificar um **impacto ambiental**. Assim, todas as alterações que se verificam nas dinâmicas do meio passam a ser identificadas como impactos ambientais que podem ser positivos ou negativos, temporários ou permanentes, ou ocorrer a longo ou a curto prazo.

Da mesma forma, a **questão ambiental** deve ser entendida como o resultado das ações conduzidas pela sociedade no que se refere às rupturas e às mudanças produzidas entre a natureza e seu entorno, ao longo da história humana na Terra. A aceleração e a amplitude da questão ambiental podem ser observadas através da incorporação da mecanização e da tecnificação aos processos de intervenção social na natureza.

Segundo Basso e Verdum (2006), as marcas do século XX que revelam os pressupostos do progresso industrial e econômico justificam igualmente os questionamentos referentes aos modelos de desenvolvimento suscitados principalmente pela ocorrência de grandes acidentes ambientais associados à matriz produtiva adotada em escala mundial.

Destarte, a complexidade e a gravidade dos problemas ambientais não só levam a questionar seus efeitos sobre a saúde humana, o potencial produtivo dos ecossistemas e a sobrevivência dos seres vivos, como também apontam para uma evolução em escala espacial e temporal desses problemas. Eles ultrapassam a esfera do local, do visível e do imediato, revelando-se como problemas concernentes a toda a humanidade.

Essa realidade registrada na história recente da civilização humana provoca na atualidade um debate acirrado sobre o modelo de desenvolvimento econômico de caráter consumista e a conservação/preservação do meio.

A defesa do meio, ou meio ambiente, como tratam diversos autores, pressupõe, segundo Zulauf (2000), a restauração de ecossistemas, que teve seu “desenvolvimento como conjunto de ações ordenadas iniciado em meados do século que se finda e que, para fins didáticos, podem ser agrupadas como segue, em três fases”. Essas fases, segundo o autor, são as seguintes: a *pioneira*, a *política* e de “*enforcement*” (‘execução’) e a de *mercado*, que serão abordadas, sucessivamente, na sequência.

A *fase pioneira* pode ser caracterizada através da identificação e da tentativa de obstrução de procedimentos inoportunos para o convívio em sociedade, os quais comprometem a qualidade da vida em comunidade e ameaçam os elementos e as dinâmicas do meio. Nesse contexto, despontam de forma espontânea e vão pouco a pouco sendo organizados, na década de 1960, os movimentos ambientalistas. Inicialmente, em meio às sociedades mais industrializadas do planeta – países europeus e Estados Unidos –, eles se manifestam sem maior fundamentação científica, mas sensíveis às percepções e às constatações preliminares de impactos negativos sobre os seres vivos, incluindo os humanos. Esses movimentos ambientalistas surgem como forma de protesto contra as explorações dos elementos da natureza e as ações degradantes do meio.

Zulauf (2000, p. 87) entende que “as teses dos ecologistas fizeram crescer a vontade social de mudar comportamentos predadores por outros com respeito pela natureza, mesmo que, individualmente, essa mesma sociedade ainda não estivesse preparada para efetivamente fazer a sua parte”.

A *fase política* e de “*enforcement*” caracteriza-se pela vontade social como precursora da vontade política, quando a questão ambiental se projeta para um “movimento mundial de criação de temáticos” (ZULAUF, 2000, p. 87). Nesta perspectiva, pode-se destacar o *Die Grünen*, Partido Verde criado na Alemanha e, posteriormente, também no Brasil.

A ação dos movimentos ambientalistas, o espaço da temática ambiental na mídia, sua inserção no discurso político, o interesse e o desenvolvimento técnico-científico dessa temática nos institutos de pesquisa e nas universidades foram propulsores para a edição, em todos os níveis, de uma

série de instrumentos jurídicos e técnicos (leis, decretos e normas técnicas) de licenciamento e controle ambiental.

De acordo com Basso e Verдум (2006), no Brasil, nas décadas de 1970 e 1980, o Banco Mundial, que financiou projetos rodoviários e de assentamentos agrícolas, principalmente na região Norte do País, assim como a Companhia Estadual de Energia Elétrica do Estado de São Paulo – CESP, que impulsionou neste período a construção de reservatórios para a geração de energia, operaram uma revisão em suas ações em função dos impactos ambientais produzidos pelos empreendimentos implantados. Nesta perspectiva, considera-se que, sobretudo, a pressão do Banco Mundial como principal órgão financiador desses empreendimentos, mas também a experiência vivenciada pelo corpo técnico da CESP, seriam os precursores da elaboração dos instrumentos legais de avaliação de impactos ambientais no País.

Assim, surge, em 1981, a Lei Federal nº 6.938 e, em 1990, seu respectivo Decreto nº 99.351. Esses textos legais estabeleceriam as diretrizes da **Política Nacional do Meio Ambiente – PNMA**, instrumento legal que seria posteriormente substituído pela Lei Federal nº 7.804, de 1989, e seu respectivo Decreto nº 99.274, de 1990. Como instrumento da PNMA, elaboraram-se as diretrizes da **Avaliação de Impacto Ambiental – AIA** e de outros instrumentos complementares: o **Estudo de Impacto Ambiental – EIA** e o **Relatório de Impacto Ambiental – RIMA**. Na Constituição Federal de 1988, foi inserido um capítulo específico sobre meio ambiente. Neste contexto amplo, destacam-se, ainda, as ações do Ministério Público, em nível nacional, e as dos estados, na aplicação da legislação ambiental.

Na *fase de mercado*, que ocorre no âmbito das demandas dos sistemas produtivos agrícolas e industriais, inicia e cresce a demanda por tecnologias de controle ambiental e por tecnologias ditas limpas. Há demandas e busca de respostas para o desenvolvimento de projetos, para a realização de consultorias e para a aquisição de equipamentos de controle ambiental; por outro lado, surgem normas e instrumentos mais sofisticados, como as séries

de certificados ISO-9000 e ISO-14000, que regulamentam a produção, principalmente a industrial.

MODERNIZAÇÃO DA AGRICULTURA E IMPACTOS AMBIENTAIS

Reconhece-se que é a partir da década de 1970 que emerge no Brasil a discussão sobre a problemática ambiental. Tal problemática resulta da mobilização social, especificamente do movimento ambientalista brasileiro, que elabora os primeiros paradigmas frente às degradações ambientais que afetam a sociedade e os ecossistemas do País. Pode-se, no entanto, considerar que a questão ambiental brasileira deita suas raízes na década de 1930. Neste período, estabelece-se uma abertura crescente aos investimentos internacionais que buscam consolidar uma política capaz de transformar o País em um grande exportador de produtos agrícolas de interesse do mercado consumidor externo. Concomitantemente a esse processo de abertura, implanta-se uma política de investimentos industriais que incorpora o ideal da modernidade forjado nos referenciais dos denominados países desenvolvidos.

Como estratégia para encetar esse modelo de desenvolvimento no País, opera-se a concentração dos recursos financeiros na estrutura de Estado, principalmente na esfera do governo federal, em detrimento dos estados e dos municípios. Nesse sentido, é o governo federal o grande empreendedor e financiador para o estabelecimento das obras de infraestrutura. Como exemplo dessa estratégia de elaboração de um modelo de desenvolvimento para o País, cita-se a política de ampliação da rede rodoviária, especialmente a construção das rodovias Rio-Bahia e das redes sudoeste e sul, e a ampliação da matriz energética a partir da construção de usinas hidroelétricas nessas mesmas regiões.

Simultaneamente ao aumento de recursos financeiros disponíveis, à ampliação do modelo de concentração de terras para a produção agroexportadora e ao crescimento da matriz produtiva industrial, verifica-se o enorme fluxo migratório, sobretudo na região Sudeste (estados do

Espírito Santo, Minas Gerais, São Paulo e Rio de Janeiro). Reconhece-se, hoje, através dos números do censo demográfico do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE, que, nos anos de 1960 a 1980, ocorreu um fluxo migratório de aproximadamente 30 milhões de pessoas – grande parte delas oriundas do nordeste do País – para essa região. Reforçando tal dinâmica iniciada na década de 1930, os dados atuais de concentração industrial no Brasil mostram a seguinte distribuição: 73% na região Sudeste, 16% na região Sul e 8% na região Nordeste.

Esse modelo de desenvolvimento, elaborado na perspectiva da concentração industrial e da reestruturação das atividades agropecuárias visando ao atendimento das demandas do mercado mundial, produz nos anos de 1970 a 1980 o que se reconhece hoje como sendo o período do “milagre brasileiro”. O modelo se vê justificado quando se verifica que, no período, a economia brasileira é classificada como a oitava do mundo, embora se desconsidere qualquer tipo de preocupação ambiental e a crescente exclusão social. Nos ideais das elites brasileiras, em consonância com os interesses das empresas multinacionais, elabora-se o argumento de que “a pior das poluições é a miséria” e de que a proteção ambiental seria contrária ao progresso econômico que estava sendo proposto em âmbito nacional.

A busca de ampliação da base material para atender a esse modelo de desenvolvimento é impulsionada pela necessidade de se concretizar a lógica da “integração nacional”, que incorpora as regiões Norte (Floresta Amazônica) e Centro-Oeste (Cerrado e Pantanal).

Quando se trata de identificar os conflitos ambientais no meio rural do território brasileiro, é fundamental associá-los a dois aspectos: a diversidade dos ecossistemas e a sucessão de modelos baseados no extrativismo e na monocultura desenvolvidos historicamente no País (VERDUM, 2005).

Essencialmente, existem no Brasil os seguintes sistemas produtivos:

- Extrativo Amazônico (látex, mineral e madeira);
- Pastoril do Nordeste, Sudeste, Sul, e Centro-Oeste;

- Agroindustrial da Zona da Mata no Nordeste (cana-de-açúcar, algodão e cacau);
- Agroindustrial do Sudeste (café e cana-de-açúcar);
- Agroindustrial do Sul, Centro-Oeste e Norte (arroz e soja); e
- Florestal do Nordeste, Sudeste e Sul (madeira exótica: pinos, eucalipto e acácia).

Na Amazônia, que representa 47% do território nacional, em torno de 4.000.000 de km², o processo de degradação da floresta já vem sendo identificado desde a década de 1970, graças aos estudos de geógrafos como Aziz Ab'Saber (1977) e Orlando Valverde et al. (1979). Esses geógrafos identificaram, já naquele período, o processo de *savanização*, que significa a substituição da floresta por pastagens, as quais, posteriormente, podem ou não ser abandonadas pela inviabilidade de sustentação de um sistema de exploração pastoril em solo florestal. O desmatamento da área coberta por florestas representa uma superfície de cerca de 400.000 km² (cf. BECKER et al., 2002). Dados mais recentes do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais – INPE registram 14.915 km² de floresta degradada na Amazônia em 2007 e 24.932 km² de floresta degradada na Amazônia em 2008 (INPE, 2008).

Os principais problemas ambientais no ecossistema amazônico são: a exposição das terras aos processos erosivos devido aos desmatamentos contínuos e, como consequência, o assoreamento dos cursos d'água; o processo de formação de áreas arenosas (*arenização*) improdutivas e propícias à ação dos agentes erosivos; a degradação da fauna e da flora; e as mudanças nas relações sociais, principalmente com as comunidades indígenas da região.

É no Nordeste, que representa 1,5 milhões de km², em torno de 18% do território nacional, que se localizam essencialmente os ecossistemas da Caatinga, do Agreste e da Zona da Mata. Nessa região, registra-se a presença histórica das *plantations*, com destaque para o cultivo da cana-de-açúcar, historicamente desenvolvida e atualmente produzida numa

área de aproximadamente 4.000.000 de ha de solos que, anteriormente, sustentavam a Floresta Tropical Atlântica. Em termos geográficos, esse cultivo distribui-se numa proporção de 25% na região Nordeste e de 60% na região Sudeste (situando-se 49% dessa produção no estado de São Paulo), com rendimento médio em torno de 63 ton/ha. Mesmo com a presença de uma quantidade expressiva de grandes e pequenas propriedades rurais improdutivas, ocorre uma pressão agrícola, devido tanto à criação extensiva de ovinos e de caprinos quanto à intensificação do *agrobusiness*, sendo esta, com a implantação de sistemas de irrigação para a produção de soja e frutas, uma alternativa de competitividade no mercado externo. Esta região apresenta sérios problemas ambientais, com destaque para o processo de desertificação, caracterizado pelos períodos de seca na porção do semiárido nordestino, pela degradação das terras, pela desestruturação social que provoca e, ainda, por um fluxo migratório histórico devido ao êxodo rural. Identifica-se, além disso, também nesta região do País, uma constante degradação da fauna e da flora locais.

A região Sul, que representa 580.000 km², ou seja, 6,8% do território brasileiro, é essencialmente caracterizada pela presença de ecossistemas florestais subtropicais e campos, onde o *agrobusiness* está consolidado desde a década de 1960, com os cultivos de arroz, trigo, soja, milho e aveia, e com a criação de bovinos, ovinos e equinos. Identifica-se nessa região um desmatamento histórico das florestas subtropicais, restando atualmente apenas 4% da floresta original, o que induz a uma pressão social para a preservação desses remanescentes florestais. Por ser tratar de uma região caracterizada pela intensificação dos sistemas agrícolas, registra-se, além dos problemas relativos à degradação das terras, ao assoreamento dos cursos d'água e à contaminação pelos produtos agroquímicos, um processo de desestruturação das pequenas (abaixo de 25 ha) e médias (entre 100 e 300 ha) propriedades familiares. Especificamente em relação à porção campestre, no Pampa, observa-se um processo de formação de manchas arenosas (areais), oriundas da intensificação de processos naturais de ravinamento e voçorocamento em solos arenosos através da introdução

de sistemas agrícolas intensivos em áreas de pastoreio, essencialmente nos cultivos de trigo, soja e milho.

A região Centro-Oeste, com uma superfície de aproximadamente 1,6 milhões de km², que representa 19% do território nacional, apresenta como principal ecossistema o Cerrado. Estima-se que este é o segundo bioma brasileiro em termos de diversidade, depois da Amazônia, tendo sido catalogadas em torno de 700 espécies vegetais, 935 pássaros, 298 mamíferos e 268 répteis. Após a integração dessa região ao processo produtivo agroindustrial, vários cultivos se expandem e se intensificam: soja (36% da produção nacional), arroz (21% da produção nacional), milho, feijão, café e mandioca. Dentre os problemas ambientais identificados na região, destacam-se: a degradação da fauna e da flora, inclusive com algumas espécies ameaçadas de extinção; a degradação dos solos e da água, tanto por ravinamento, voçorocamento e consequente assoreamento dos cursos d'água como, também pela contaminação por pesticidas. Esta região, receptora, desde a década de 1970, de grande fluxo migratório, caracteriza-se também, à semelhança de outras regiões brasileiras, por mudanças nas relações sociais entre os produtores e na apropriação da natureza, quanto à concentração das terras, das técnicas adotadas e dos modos de vida.

A região Sudeste, com uma superfície de aproximadamente 927.000 km², que representa 11% do território nacional, tem como principal ecossistema a Floresta Tropical Atlântica, da qual remanescem hoje apenas 8%. A cana-de-açúcar, introduzida ainda no período colonial, no século XVI, e o café, introduzido no século XIX, constituem, ainda hoje, os principais cultivos ali desenvolvidos. Atualmente, a região Sudeste produz 60% da produção brasileira da cana-de-açúcar, ultrapassando, assim, a produção histórica da região Nordeste, que representa em torno de 25%. Para este cultivo, foram ocupados aproximadamente 4.000.000 de ha de solos da floresta tropical, com um rendimento atual de 63 ton/ha. Para a produção do café, foram ocupados cerca de 3.000.000 de ha de solos de florestas tropicais, sendo a região Sudeste responsável por 79% da produção brasileira, com um rendimento médio de 1,2 ton/ha. Como principal problema ambiental relacionado ao desenvolvimento histórico desses dois

sistemas de cultivos, destaca-se a fragmentação dos ecossistemas florestais. Nesse sentido, são registradas a redução da complexidade florestal, a redução do número de espécies, a erosão da diversidade genética, a penetração de espécies oportunistas e o aumento do acesso à exploração humana, sobretudo em função da proximidade dos grandes centros urbanos nos estados de São Paulo e do Rio de Janeiro.

Com base neste quadro-síntese da associação entre os sistemas de produção agrícola brasileira e as problemáticas ambientais, pode-se concluir que a principal questão do desenvolvimento da agricultura no Brasil se relaciona não somente às potencialidades econômicas para o atendimento das demandas nacionais e mundiais, mas também às capacidades do meio para suportar tais demandas de produção. Novaes (2001, p. 51) denuncia que as políticas do setor “apontam para a insustentabilidade e, ao mesmo tempo, não se vislumbram no horizonte próximo indícios de mudanças significativas – a não ser na consciência social, que começa a manifestar preocupação com seus rumos”. O autor assinala que a construção da *Agenda 21* nacional demonstra “o avanço da consciência social” na perspectiva das propostas que foram feitas para o desenvolvimento de uma “agricultura sustentável” e para a “gestão dos recursos naturais”, relacionadas com o uso do solo e com outros elementos da natureza e, essencialmente, a preocupação com o que está ocorrendo no campo brasileiro e com o avanço da fronteira agrícola. Em relação a esse avanço, as situações e as regiões mais preocupantes são as que englobam os estados do Centro-Oeste, onde ainda se verificam expressivas manifestações do empresariado no sentido de “aceitar a internalização em suas atividades de custos ambientais e sociais”, pois isto “agravaria o problema da competitividade, num momento de aguda disputa nos mercados interno e externo”.

Novaes (2001) destaca seis pontos da *Agenda 21* nacional que, em seu entender, ameaçam a sustentabilidade na agricultura: (1) a predominância, já assinalada por Lutzenberger (2001), do chamado padrão Revolução Verde, intensivo em capital e em insumos químicos; (2) a presença, no agronegócio, de graves passivos ambientais, representados, principalmente, pelo alto nível de erosão do solo; (3) a degradação de recursos hídricos e a

perda da diversidade biológica; (4) a dependência científica e tecnológica em relação ao exterior, que a Revolução Verde acentua e que a falta de verdadeira inovação nacional agrava; (5) a predominância, no setor, do modelo exportador, pautado de fora e arcando com custos ambientais e sociais cuja prevenção/eliminação os países importadores não querem incorporar aos preços, consequência, em grande parte, do item anterior, como rentabilidade que decorre em certa medida da recusa interna de se incorporarem esses custos e da necessidade de se aplicar mais capital natural como se financeiro fosse; e (6) a estrutura fundiária fortemente concentrada e ainda tendendo para maior concentração em muitas regiões do País.

Nesse sentido, o modelo de produção centralizado na expansão da fronteira agrícola e na Revolução Verde exige a utilização massiva de insumos químicos, os desmatamentos e a mecanização intensiva na preparação do solo, na aplicação de agroquímicos e na colheita. Esses procedimentos desencadeiam uma série de impactos ambientais negativos, como a compactação do solo, a erosão hídrica e eólica. Aponta-se que os sistemas de plantio direto têm atenuado em algumas regiões produtivas a intensidade de tais impactos negativos. Por outro lado, em várias regiões produtoras no Brasil, registra-se um consumo crescente de herbicidas específicos e patenteados por empresas multinacionais para serem utilizados nesse sistema de plantio, sem que haja controle de seu uso e de seus efeitos sobre o meio e a saúde humana. Ou seja, há carência de estudos técnico-científicos sobre a aplicação desses herbicidas que possam confirmar os aspectos positivos de seu uso nos sistemas de produção agrícola.

Além dessas questões ambientais relacionadas à degradação do meio, as dinâmicas populacionais, aliadas à estrutura de ocupação da terra e do avanço da fronteira agrícola no país, respondem em parte pelo êxodo rural, ainda recorrente, e que se relaciona à expansão caótica dos espaços urbanos, em todas as suas dimensões, tanto nas cidades de porte médio quanto nas regiões metropolitanas. Assim, ao se resgatarem as mudanças históricas que ocorreram em relação à população rural e urbana no Brasil, observa-se a passagem abrupta de um país essencialmente rural para um país que se insere no modelo de produção industrial.

Inicialmente, com capital industrial concentrado na região Sudeste, nos estados de São Paulo e do Rio de Janeiro, foi gerado um rápido processo de crescimento populacional e de urbanização. Na década de 1960, segundo dados do censo demográfico do IBGE, a população total no país era de 60 milhões de habitantes, dos quais 28 milhões, ou seja, 46%, viviam nas áreas urbanas. No censo demográfico do ano 2000 (IBGE, 2000), a população brasileira era de 170 milhões de habitantes, dos quais 137 milhões viviam nas cidades, o que representa 81% da população do País. Atualmente, em termos de concentração urbana e de capital industrial, além daqueles dois estados da federação que caracterizam a maior região metropolitana brasileira, podem-se citar as regiões de Belém, Belo Horizonte, Curitiba, Porto Alegre, Recife e Salvador.

Com este rápido crescimento populacional, com esta concentração do capital industrial e esta acelerada urbanização, emergem alguns graves desequilíbrios, característicos desses processos. Segundo o IBGE (IBGE, 2003), em 2003, o número de domicílios era de 49.195.925, dos quais 85,7% eram urbanos e 14,3% rurais. No que se refere ao déficit habitacional no Brasil, estima-se que, atualmente, este chega a 10 milhões de habitações. A esta precarização das condições de habitação, acrescem carências de infraestrutura, algumas delas geradoras de impactos ambientais negativos, nos transportes coletivos, nos sistemas de tratamento de esgotos e na disposição dos resíduos sólidos. Além disso, nas áreas urbanas, intensificam-se os conflitos quanto à localização de atividades diversas, entre as quais, a industrial, a residencial, a comercial e a artesanal.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao analisar a formação do território brasileiro e a questão ambiental, chega-se à conclusão de que esses tópicos devem ser estudados do ponto de vista das dinâmicas da natureza tropical e da incorporação do País à expansão do capitalismo, desde o período colonial europeu do século XVI até os dias de hoje. O resgate histórico-geográfico dessa incorporação revela que

os conflitos ambientais não se restringem ao que se observa e se pesquisa atualmente. Tais conflitos são o produto da sequência e da acumulação de modelos exploratórios adotados nos diversos ecossistemas brasileiros, das demandas do mercado interno e mundial, dos planos de desenvolvimento elaborados na perspectiva da concentração industrial e da reestruturação dos sistemas agrícolas a partir da primeira metade do século XX.

Apesar da mobilização social que se estruturou e se organizou a partir da década de 1970, a qual questiona as degradações ambientais identificadas em todo o território brasileiro e a elas se opõe, e apesar da implantação da Política Nacional do Meio Ambiente a partir da década de 1980, os impactos ambientais negativos ainda se revelam graves. A essa gravidade, vem-se somar a incapacidade do poder civil em se manter organizado e ativo, bem como a incapacidade dos agentes do Estado de interferir no controle e na aplicação das políticas ambientais. Revela-se, cada vez mais, a relação existente entre as disparidades socioeconômicas dos brasileiros e as diferenciações regionais em termos de degradações ambientais. Além da intensificação dos conflitos sociais em nível nacional, detecta-se uma tendência que aponta para uma intensificação desse acirramento frente às diferenciações espaciais no território, entre os espaços já degradados e outros destinados à conservação.

Assim, associada a essa precarização das condições ambientais, processa-se a precarização de uma parcela importante de população brasileira, tanto no espaço rural quanto no urbano. No que tange aos grupos de brasileiros que possuem maior e menor renda, pode-se avançar preliminarmente que, na relação entre a distribuição da renda e a degradação ambiental, os 10% de maior renda revelam, em seu conjunto, uma tendência a se degradar maior em relação aos 50% de menor renda; principalmente, quando se trata do consumo de elementos da natureza e de objetos técnicos. Ou seja, na racionalidade do sistema econômico vigente, o consumo ainda não é passível de qualquer questionamento de restrição, principalmente por parte da população com maior poder aquisitivo. No entanto, os brasileiros de menor renda se veem, normalmente, mais submetidos aos impactos das degradações ambientais e aos efeitos extremos das mudanças nas dinâmicas do meio.

SISTEMAS DE PRODUÇÃO, IMPACTOS AMBIENTAIS E PRÁTICAS DE MITIGAÇÃO E CONSERVAÇÃO NO MEIO RURAL EM MUNICÍPIOS DOS COREDES LITORAL E FRONTEIRA OESTE – RS

Anelise Graciele Rambo, Ana Luisa Rodrigues Meus Kulman,
Evandro Luis Meus Dalcin, Delmar Afonso Dietz,
Jussara Maria Garcia Machado,
Odete Bertolino Cardoso e Ingrid de Paula Marques

INTRODUÇÃO

A modernização da agricultura, devido à incorporação de tecnologias, propiciou o aumento da produção e da produtividade. O processo de modernização teve como parâmetro o crescimento econômico, levando aqueles que resistiram ao êxodo rural a explorar ao máximo a terra. A falsa ideia de infinidade de riquezas naturais ocasionou uma degradação ambiental intensa, cujos sintomas são verificados na contaminação do solo e da água, no empobrecimento da terra, na contaminação dos alimentos e na perda da biodiversidade. O meio ambiente passou a sofrer uma pressão antrópica, consequência da busca por índices elevados e crescentes de produção, produtividade e mesmo de consumo, comprometendo sua capacidade de utilização, recuperação e conservação dos recursos naturais.

Essas transformações levaram a sociedade como um todo a discutir e debater as questões ambientais, a fim de buscar um melhor entendimento da atual situação ambiental planetária e de propor mecanismos mitigadores, compensatórios, como, por exemplo, o Código Florestal Brasileiro.

A seguir, serão apresentados alguns estudos de caso realizados por alunos do curso de Planejamento e Gestão para o Desenvolvimento Rural (PLAGEDER/UFRGS). Os autores desses estudos de caso buscaram retratar os conflitos existentes entre sistemas de produção resultantes da Revolução Verde, os impactos ambientais dela decorrentes e as iniciativas de mitigação desses impactos em propriedades rurais das regiões dos Coredes Fronteira Oeste e Litoral do Rio Grande do Sul. Inicialmente, será esboçada uma breve caracterização das duas regiões e, logo após, serão apresentados os estudos de caso.

MODERNIZAÇÃO E IMPACTOS AMBIENTAIS EM DUAS PROPRIEDADES DO MUNICÍPIO DE ITAQUI – FRONTEIRA OESTE – RS

Na Fronteira Oeste¹, à semelhança de outras regiões do Rio Grande do Sul e do Brasil, as transformações decorrentes da Revolução Verde são notórias. Nesta região, predomina um sistema de produção moderno, a saber, a monocultura de arroz irrigado.

O Rio Grande do Sul é o maior produtor de arroz do País, seja pela área, com 1,1 milhão de hectares, o que representa 55% do total nacional, seja pelo volume da produção, 8,5 milhões de toneladas, o que corresponde a 70,8% do total de produção deste grão no País (IBGE, 2017?). Na safra 2002/2003, os sistemas de produção de arroz irrigado utilizados no estado do Rio Grande do Sul e as respectivas áreas cultivadas foram: convencional (36%), plantio direto (5,5%), cultivo mínimo (46,5%) e pré-germinado (11,5%), ficando o sistema *mix* com apenas cerca de 0,5% da área (ANA, 2009).

1 O Corede Fronteira Oeste é formado por 13 municípios: Alegrete, Barra do Quaraí, Itacurubi, Itaqui, Maçambará, Manoel Viana, Quaraí, Rosário do Sul, Santa Margarida do Sul, Santana do Livramento, São Borja, São Gabriel e Uruguaiana.

Os municípios de Uruguaiana, Itaqui e Santa Vitória do Palmar são os maiores produtores de arroz irrigado do Estado. Em Itaqui, esse cultivo ocupou, em 2015, 84.519 ha (IBGE, 2017). O arroz irrigado, seguido da pecuária extensiva, é o principal sistema de produção desse município.

Entre as principais ações e impactos ambientais das lavouras de arroz irrigado, pode-se destacar a redução de ecossistemas naturais pela expansão da monocultura, além da compactação, redução de porosidade e permeabilidade do solo. O uso de maquinário pesado pode resultar em erosão, salinização e solidificação do solo, além de assoreamento de rios e barragens. A aplicação de insumos corretivos e agrotóxicos pode provocar a contaminação do terreno e das águas. Impacto semelhante pode resultar de derrames de combustíveis, os quais, além de necessários ao funcionamento do maquinário, também são essenciais para o sistema de irrigação.

Um dos impactos mais preocupantes do cultivo de arroz irrigado é o uso excessivo de água, aliado à contaminação desta por agroquímicos. Essa contaminação pode dar-se pela exoderiva² de pulverizações aéreas, pela lixiviação através da água – decorrente da erosão do solo –, pelo descarte de embalagens e pela limpeza dos tanques de pulverização.

Sabe-se que os orizicultores, na década de 1970, utilizavam 15 mil m³/ha de água para produzir 4 mil quilos de arroz por hectare. No fim da década de 1990, a produtividade chegou a 5 mil quilos por hectare, com a utilização de 12 mil m³/ha de água. Atualmente, já é possível obter maior produtividade de arroz com a utilização de 8.000 m³/ha de água, sendo possível a redução desse volume no futuro. Contudo, embora o manejo de água na lavoura tenha melhorado nos últimos anos, ainda não se verifica a sensibilização total por parte do orizicultor quanto à importância desse manejo (ANA, 2009).

Antes de dar sequência a esta discussão, apresenta-se, abaixo, uma tabela comparativa de algumas características demográficas e socioeconômicas de Itaqui, do Corede Fronteira Oeste, ao qual este município pertence, e do estado do Rio Grande do Sul.

2 O termo *exoderiva* refere-se ao deslocamento de gotas para fora da área de cultura, decorrente da ação do vento e da evaporação da água usada na preparação dos agroquímicos.

Características demográficas e socioeconômicas de Itaqui, do Corede Fronteira Oeste e do estado do Rio Grande do Sul

Variável	Itaqui	Corede Fronteira Oeste	RS
IDESE (2013)	0,694	0,745	0,747
Área	3.404,0 km ²	46.231,0 km ²	281.748,5 km ²
População total (2015)	38.820 hab	532.890 hab	11.247.972 hab
Densidade demográfica (2013)	11,2 hab/km ²	11,4 hab/km ²	38,1 hab/km ²
Taxa de analfabetismo (2010)	6,27%	5,83%	4,53%
Expectativa de vida (2010)	75,60 anos	71,57 anos	75,38 anos
Mortalidade infantil (2015)	15,68 ‰ ₀₀	10,95 ‰ ₀₀	10,12 ‰ ₀₀

Fonte: FEE.

Destacamos que o IDESE³ do município de Itaqui está abaixo da média estadual e do Corede Fronteira Oeste. A expectativa de vida está próxima à média estadual e acima da média do Corede. A mortalidade infantil está cerca de 3 pontos percentuais acima da média do Estado em Itaqui, muito semelhante ao índice do Corede. A densidade demográfica do município, por sua vez, é muito inferior à estadual, consequência, em parte, da estrutura fundiária concentrada e dos sistemas de produção empregados, como se poderá observar a seguir.

Na sequência, serão destacadas algumas características do espaço rural, as quais evidenciam as consequências que a Revolução Verde trouxe ao município de Itaqui.

O quadro abaixo permite verificar que o êxodo rural, um dos impactos significativos provocados pela modernização da agricultura, foi expressivo no Município.

³ O IDESE, elaborado pela Fundação de Economia e Estatística – FEE, é um índice sintético que, como o IDH, tem por objetivo medir o grau de desenvolvimento dos municípios do Rio Grande do Sul. O IDESE é o resultado da agregação de quatro blocos de indicadores: domicílio e saneamento, educação, saúde e renda.

População Rural e População Urbana do município de Itaqui – RS

Ano	População Rural	População Urbana	População Total
1970	10.459	17.949	28.402
1980	7.766	23.545	33.311
1990	8.683	30.775	39.458
2000	4.947	34.823	39.770
2008	4.089	33.091	37.180
2010	4.848	33.318	38.166

Fonte: FEE.

Enquanto, no ano de 1970, a população rural representava cerca de 37%, em 2010, este percentual reduziu-se a 12,7%, passando de 10.459 para 4.848 habitantes. No mesmo período, houve um aumento de 34% da população total, a qual passou de 28.402 habitantes em 1970 para 38.166 habitantes em 2010.

Outro dado interessante diz respeito à estrutura fundiária do Município, que revela significativa concentração, como demonstra o quadro abaixo.

Estrutura fundiária do município de Itaqui – RS

Estrutura	Nº de Estabelecimentos	Área (ha)
De 0 ha a menos de 10 ha	166	494
De 10 ha a menos de 20 ha	56	736
De 20 ha a menos de 50 ha	83	2.398
De 50 ha a menos de 100 ha	54	3.770
De 100 ha a menos de 200 ha	55	7.561
De 200 ha a menos de 500 ha	75	23.766
De 500 ha a menos de 1.000 ha	84	56.972
De 1.000 ha a menos de 2.500 ha	54	80.330
De 2.500 ha a mais	18	74.552
Total	645	250.579

Fonte: IBGE, 2006.

Enquanto, em 2006, os agricultores proprietários de menos de 10 ha possuíam 26% dos estabelecimentos e 0,2% da área, aqueles que detinham mais de 2.500 ha possuíam 2,8% dos estabelecimentos e 30% da área.

No que diz respeito à mecanização, segundo o Censo Agropecuário de 2006, havia 1.034 tratores distribuídos em 232 estabelecimentos agropecuários. É importante destacar que o município de Itaqui possuía, ao todo, 645 estabelecimentos agropecuários, o que nos leva a inferir que apenas 36% dos estabelecimentos dispunham de tratores quando da realização do Censo. Já, quanto ao pessoal ocupado, havia 2.514 homens e apenas 507 mulheres trabalhando (IBGE, 2006). Isso evidencia a denominada masculinização da população do campo.

A agropecuária ocupa posição de destaque no município de Itaqui, como se pode verificar observando o Valor Adicionado Bruto – VAB por setor de atividade econômica, que esteve assim distribuído em 2002 e em 2014:

Valor Adicionado Bruto a preços básicos do município de Itaqui – RS

Ano \ Setor	Agropecuária	Indústria	Serviços	Total
2002	114.267.784	40.306.035	177.678.814	332.252.634
2014	344.164.853	167.157.794	506.461.937	1.017.784.584

Fonte: FEE.

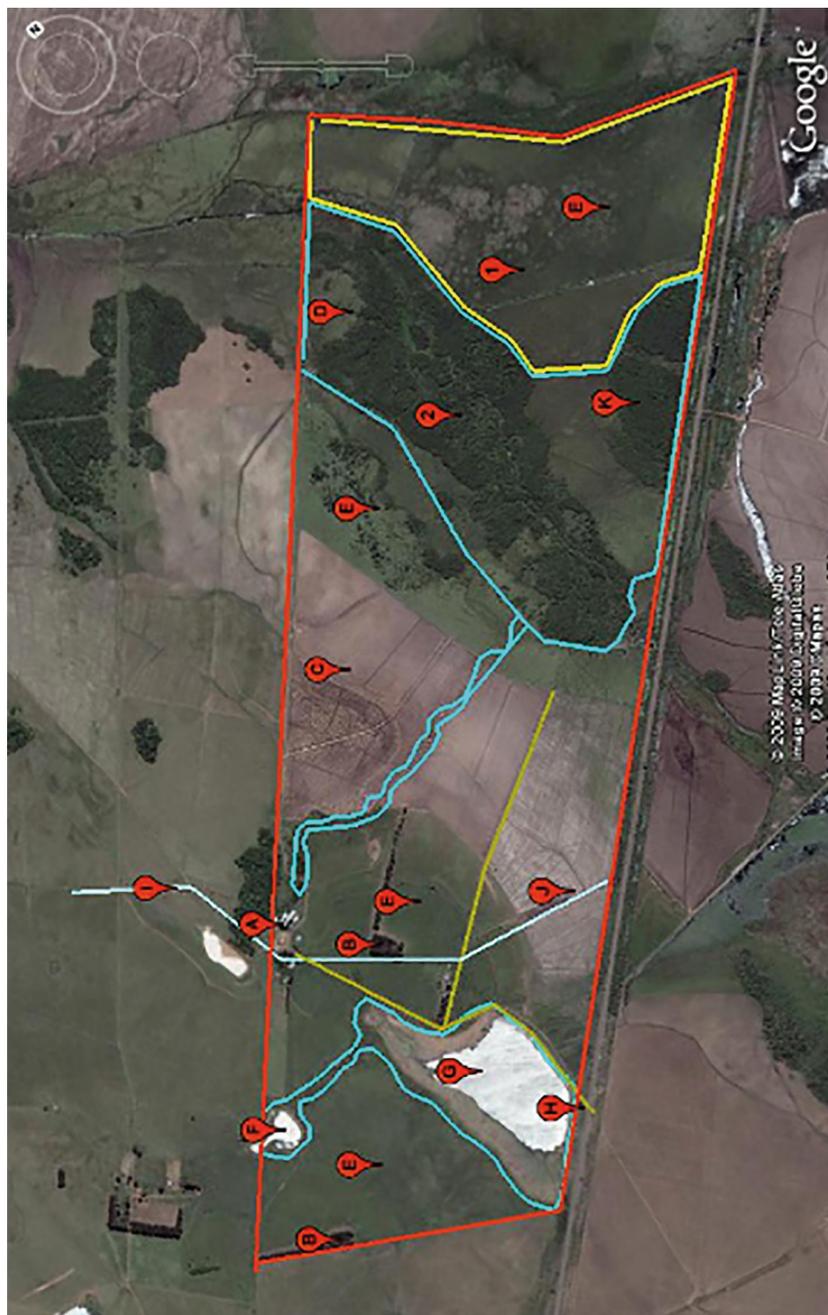
No ano de 2014, o setor agropecuário foi responsável por cerca de 33,81% do VAB do Município, realidade distinta da encontrada no município de Tramandaí, no Corede Litoral, como será mostrado posteriormente. Neste intervalo de 12 anos, constata-se que houve um crescimento de cerca de 206% do VAB total. Já, quanto ao VAB agropecuário, observa-se que seu crescimento neste setor foi de 201% no mesmo período. Estes dados revelam que a atividade agropecuária é relevante na economia do Município.

Para a realização dos estudos de caso na região em apreço, foram selecionadas propriedades de dois tipos: a primeira, de pequeno porte, e a segunda, de maior porte. Este último tipo é o mais comum na região.

O objetivo desses estudos de caso foi o de se observar como se apresenta a dinâmica da modernização dos sistemas de produção, que impactos ambientais se podem identificar e quais são as possíveis medidas usadas para mitigar os danos ambientais em realidades distintas, a fim de se compreender o posicionamento dos proprietários de uma grande e de uma pequena propriedade frente às questões mencionadas.

OS ESTUDOS DE CASO NO MUNICÍPIO DE ITAQUI – RS

A **primeira propriedade** em questão, a Agropecuária Santa Ana, ilustrada na figura abaixo, possui 415 ha e está situada a 24 km da sede do município de Itaqui. Sua principal atividade econômica é o cultivo de arroz irrigado, seguido da criação de bovinos de corte e de ovinos.

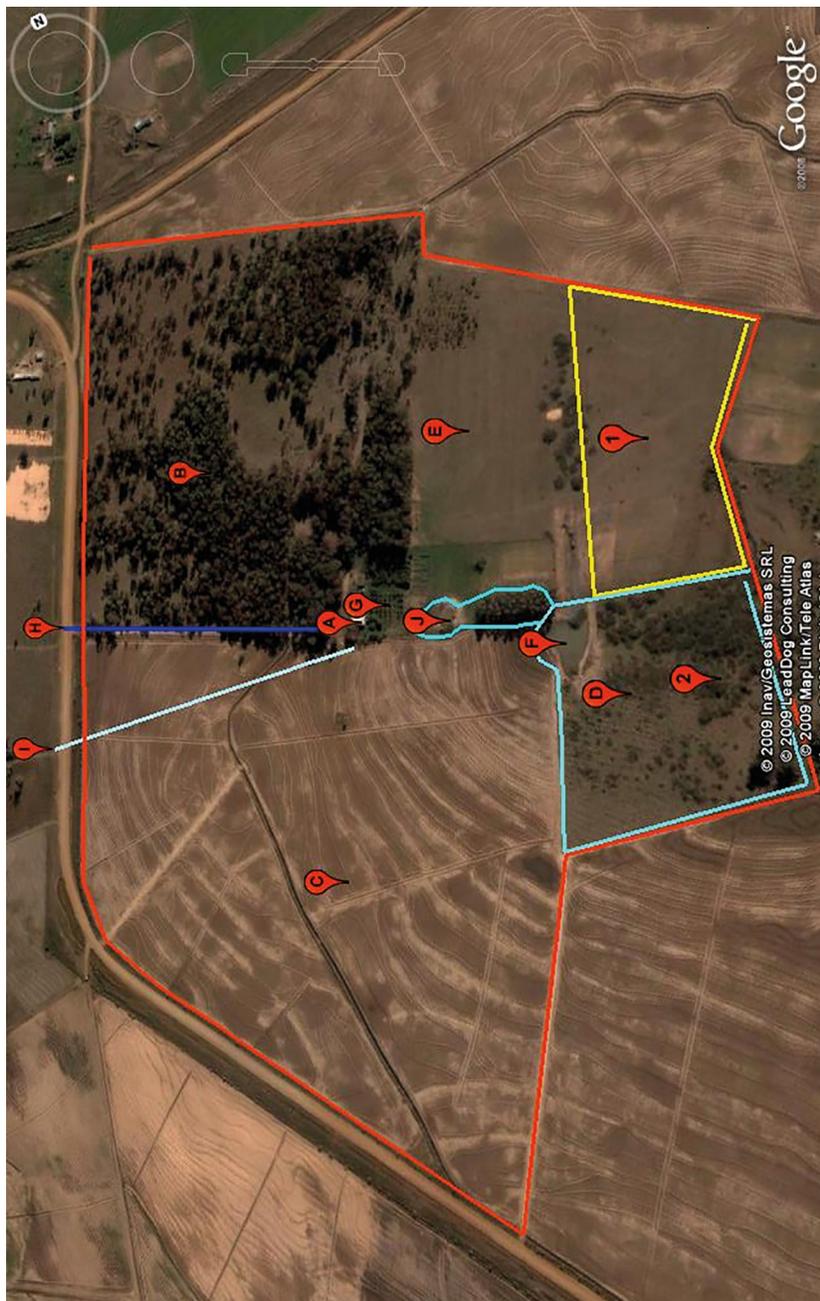


Agropecuária Santa Ana conforme a legislação ambiental
Fonte: Google Earth, 2009.

Legenda

A – Sede da Agropecuária Santa Ana	G – Barragem
B – Silvicultura – Plantação de eucalipto	H – Estrada de acesso
C – Lavoura de arroz	I – Rede elétrica
D – Banhado com mata nativa	J – Levante – sistema de irrigação da lavoura de arroz
E – Campo com pastagens	1 – Proposta de reserva legal
F – Açude	2 – Área de Preservação Permanente – APP conforme legislação

A **segunda propriedade**, a Agropecuária Massaroca, possui 42 ha e está situada a 8 km da sede do município de Itaqui. Da mesma forma que a propriedade anterior, sua principal atividade é o cultivo de arroz irrigado, seguido da criação de gado de leite e de corte. Há também produção de hortifrutigranjeiros, os quais, no entanto, são cultivados apenas para consumo da família.



Agropecuária Massaroça conforme a legislação ambiental
Fonte: Google Earth, 2009.

Legenda

A – Sede da Agropecuária Massaroca	G – Citricultura e hortifrutigranjeiros
B – Silvicultura – Plantação de eucalipto	H – Estrada de acesso
C – Lavoura de arroz	I – Rede elétrica
D – Banhado	J – Nascente – água
E – Campo com pastagens	1 – Proposta de reserva legal
F – Açude	2 – Área de Preservação Permanente – APP conforme legislação

As duas imagens acima mostram a organização das respectivas propriedades, seus sistemas de produção, suas sedes, além de indicarem as áreas de preservação permanente e a sugestão de áreas de reserva legal por parte dos proprietários. Contudo, estas não estão implementadas nem averbadas.

As informações coletadas por meio de entrevistas realizadas com os proprietários permitem concluir que ambas as propriedades pesquisadas se inserem no processo de modernização do campo, tanto no setor agrícola quanto no da pecuária. Ambas servem-se de métodos de modernização da agricultura, quais sejam, máquinas, equipamentos e insumos químicos.

Quando os proprietários foram questionados sobre as práticas agrícolas modernas, eles informaram que usam, por necessidade, vários tipos de agrotóxicos e fertilizantes no intuito de obter alta produtividade. Os produtores não ignoram os impactos ambientais decorrentes do uso desses agrotóxicos, mas insistem que precisam produzir e aumentar a produtividade. Quanto ao sistema de cultivo, ambos os proprietários afirmaram valer-se da técnica do cultivo mínimo, cujo impacto ambiental é menor que o convencional.

Um fato interessante é que o produtor da pequena propriedade não dispõe dessa propriedade como única fonte de renda. Por isso, ele parece estar mais à vontade e mais disposto a adequar a propriedade à legislação ambiental. Como o produtor tem outra fonte de renda, o impacto econômico resultante da redução da área de plantio devido à implementação

das APPs, bem como da reserva legal, seria menor. Contudo, este produtor exige pelo menos a cobertura dos investimentos feitos. Em compensação, o proprietário da grande propriedade depende exclusivamente, para sua própria sobrevivência, do que consegue produzir em suas terras; e, por consequência, procura extrair o máximo de rendimento com as atividades realizadas em sua propriedade.

Para dar seqüência à discussão, cabe lembrar o artigo 2º da Lei nº 6.938 (BRASIL, 1981), que dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente.

A Política Nacional do Meio Ambiente tem por objetivo a preservação, melhoria e recuperação da qualidade ambiental propícia à vida, visando assegurar, no País, condições ao desenvolvimento socioeconômico, aos interesses da segurança nacional e à proteção da dignidade da vida humana (p. 1).

A adoção de instrumentos de normatização das atividades agrícolas e pecuárias como os expostos acima (APPs, reserva legal), visando à preservação, à melhoria e à recuperação da qualidade ambiental, conforme trata o artigo 2º, certamente mitigará e/ou compensará danos ambientais decorrentes da modernização da agricultura, contribuindo para o bem-estar de gerações futuras. Ao mesmo tempo, no entanto, pode comprometer a viabilidade econômica dos produtores rurais. Gera-se assim um conflito entre preservação ambiental e produção/produktividade.

Com a realização do trabalho de campo, ficou mais visível esta dissonância entre o que normatiza a legislação ambiental e a maneira como se produz no campo brasileiro. A legislação apresenta normas e regulamentações padronizadas que se aplicam linearmente a toda realidade rural. Embora não fosse este exatamente o caso encontrado em campo, é importante ressaltar que, enquanto o impacto da efetiva aplicação do Código Florestal nas propriedades rurais de grande porte pode reduzir o retorno econômico dos produtores, nas pequenas propriedades, dependendo de sua localização, a aplicação do dispositivo legal pode inviabilizá-lo.

Com base nos depoimentos colhidos nas entrevistas, observou-se também que os mecanismos de gestão ambiental pública são compostos por instrumentos de comando e controle, ou seja, por regras e padrões a serem seguidos indistintamente, penalizando-se os que não as cumprem. No dizer de um dos proprietários, os instrumentos legais “são leis arbitrarias, elaboradas por pessoas alheias ao contexto da região, por falta de conhecimento da causa; especificamente, elas tentam contextualizar uma situação e se promover a custa do já tão desgastado produtor rural”. Na sequência, o entrevistado destaca que “a adequação à legislação oneraria a renda da propriedade, e [a implementação da reserva legal e das APPs] ainda está longe da sua realidade”. Outro proprietário refere que a legislação onera a renda de sua propriedade, “mas pior é ficar sem usufruir de crédito oficial”.

Diante destes depoimentos, além da adequação da legislação à diversidade do espaço rural, parece imprescindível a realização de um trabalho de conscientização dos produtores rurais sobre a importância e a necessidade de preservação ambiental e de mitigação dos impactos ambientais decorrentes dos sistemas modernos de produção.

Como evidenciado, muitas vezes os produtores procuram adequar-se às exigências mínimas da legislação com o objetivo de garantir a obtenção de crédito. Nesse sentido, um dos proprietários ressaltou que, como usufrui de créditos de custeio, precisou obter a Licença de Operação expedida pela Fundação Estadual de Proteção Ambiental – FEPAM para regularizar o plantio do arroz. Em razão disso, sua propriedade passou a receber assistência técnica de uma empresa que atua como gestora no processo ambiental das atividades rurais. No Rio Grande Sul, em 2008, mais de 90% das aproximadamente 9.000 lavouras de arroz irrigado possuíam a licença de operação emitida pela FEPAM (ANA, 2009).

Para a FEPAM, o cultivo de arroz irrigado é uma atividade de alto potencial poluidor; por isso, é obrigatório o licenciamento. De modo geral, no licenciamento ambiental são avaliados impactos causados pelos empreendimentos, tais como, por exemplo, seu potencial ou sua capacidade de gerar líquidos poluentes (despejos e efluentes), resíduos sólidos, emissões

atmosféricas, ruídos e potencial de risco, como, explosões e incêndios. A não solicitação do licenciamento torna ilegal a atividade de produção irrigada, impedindo, assim, a obtenção de financiamento para a produção junto às instituições bancárias.

De acordo com os proprietários entrevistados, o maior problema enfrentado diz respeito à implementação das áreas de preservação permanente e de reserva legal. Eles consideram que os parâmetros das APPs e da reserva legal não são justos e entendem que deveriam ser menores. Conforme salientou um dos proprietários, “se eu tiver que cumprir todas as exigências contidas na lei, minha propriedade se torna inviável”. Na perspectiva desse proprietário, fica bastante evidente que a preocupação econômica se sobrepõe à preocupação ambiental.

Questionados a respeito de seu conhecimento acerca das leis de preservação ambiental, os entrevistados reconheceram que conhecem em parte a legislação em vigor. Um deles relatou que tomou conhecimento da lei através da imprensa. Outro, filiado ao Sindicato dos Produtores Rurais de Itaqui, informou que participa seguidamente de palestras e reuniões promovidas pelo sindicato, onde obtém esclarecimentos sobre as leis de preservação ambiental.

Quando sondados sobre sua opinião quanto às leis de preservação ambiental, os entrevistados enfatizaram que tanto o produtor rural quanto a sociedade como um todo deveriam ser mobilizados para se conscientizarem dos cuidados a serem tomados e das ações a serem empreendidas em relação aos recursos naturais. Consideram importante ainda que todos, produtor rural e sociedade, participem da elaboração e da aplicação da legislação.

Um dos entrevistados apontou, ademais, para a necessidade de os produtores rurais compreenderem a legislação ambiental não como uma medida contrária a seus interesses, mas como um mecanismo capaz de gerar resultados positivos, a longo prazo, para a sociedade como um todo. Ele considera, por isso, que somente a partir dessa conscientização quanto à importância da preservação ambiental e de um uso mais sustentável dos

recursos naturais será possível encontrar uma alternativa satisfatória para todos, associando produtividade, preservação ambiental e qualidade de vida.

Se, por um lado, os entrevistados expressam preocupação quanto à necessidade de se trabalhar em busca de uma conscientização ambiental, por outro, mostram-se contrários aos parâmetros definidores das APPs e da reserva legal. Nesse sentido, um dos produtores sugeriu que os órgãos competentes considerem a situação local de cada produtor rural, ou, pelo menos, a situação da região, para, a partir daí, elaborarem uma legislação mais específica e adequada à diversidade socioeconômica e ambiental de cada região. Já outro produtor sugeriu a criação de políticas públicas de incentivo à preservação ambiental aliada à produção.

As entrevistas realizadas permitem inferir que há significativos conflitos entre o que prevê a legislação acerca do meio ambiente e as formas de gestão e produção nas propriedades rurais; ou melhor, entre os sistemas de produção modernos e a legislação ambiental brasileira. Embora os entrevistados estejam cientes dos impactos ambientais decorrentes das atividades realizadas em suas propriedades, as ações por eles propostas com o objetivo de mitigar esses impactos restringem-se àquelas exigidas para a obtenção da Licença de Operação⁴. O fato de os proprietários entrevistados se mostrarem reticentes à implementação e ao registro das APPs e da reserva legal acaba por evidenciar a importância de que ocorra um amplo processo de conscientização da sociedade como um todo, além de um esforço conjunto para se promover maior integração entre práticas de preservação, ciência e tecnologia e sistemas de produção.

⁴ Licença que autoriza o início do funcionamento do empreendimento/obra. É concedida depois de atendidas as condições da Licença de Instalação (que autoriza o início do empreendimento/obra) e da Licença Prévia (que aprova a viabilidade ambiental do empreendimento, mas não autoriza o início das obras). A esse respeito, ver: <<http://www.fepam.rs.gov.br/>>. Acesso em: 22 jun. 2017.

MODERNIZAÇÃO E IMPACTOS AMBIENTAIS EM DUAS PROPRIEDADES DO MUNICÍPIO DE TRAMANDAÍ – LITORAL – RS

A região do Corede Litoral é formada por 21 municípios⁵. Sua economia é fortemente associada à atividade turística de veraneio, o que confere à região características de grande variação sazonal da população e intensa urbanização. O Valor Adicionado Bruto – VAB por setor de atividade econômica esteve assim distribuído em 2002 e 2014:

Valor Adicionado Bruto a preços básicos do município de Tramandaí – RS

Ano \ Sector	Agropecuária	Indústria	Serviços	Total
2002	3.097.693	19.537.518	151.576.473	174.211.684
2014	9.690.537	93.941.298	670.001.039	773.632.874

Fonte: FEE.

Com base nos dados acima, conclui-se que a participação da agricultura é discreta, se comparada às demais atividades, representando 1,3% do VAB total em 2014. Na agropecuária, destaca-se a produção de arroz irrigado e a pecuária de corte.

Com um setor agropecuário mais discreto, se comparado ao do município de Itaqui, observa-se que, em Tramandaí, de 3.615 ha de terras agricultáveis, foram destinados, no ano de 2008, 250 ha ao plantio de arroz (FEE). O Município possui área de pastagens naturais que somam 1.758 ha, dos quais 1.018 ha são destinados à pecuária (IBGE, 2006).

A tabela a seguir estabelece uma comparação entre características do município de Tramandaí, do Corede Litoral, ao qual o município pertence, e do estado do Rio Grande do Sul.

5 Arroio do Sal, Balneário Pinhal, Capão da Canoa, Capivari do Sul, Caraá, Cidreira, Dom Pedro de Alcântara, Imbé, Itati, Mampituba, Maquiné, Morrinhos do Sul, Mostardas, Osório, Palmares do Sul, Terra de Areia, Torres, Tramandaí, Três Cachoeiras, Três Forquilhas e Xangri-lá.

Características demográficas e socioeconômicas de Tramandaí, do Corede Litoral e do estado do Rio Grande do Sul

Variável	Tramandaí	Corede Litoral	RS
IDESE (2013)	0,638	0,705	0,747
Área	144,4 km ²	7.119,8 km ²	281.748,5 km ²
População total (2015)	48.498 hab	329.237 hab	11.247.972 hab
Densidade demográfica (2013)	301,6 hab/km ²	43,2 hab/km ²	38,1 hab/km ²
Taxa de analfabetismo (2010)	4,07 %	5,30 %	4,53 %
Expectativa de vida (2010)	75,51 anos	73,34 anos	75,38 anos
Mortalidade infantil (2015)	18,55 ‰	10,06 ‰	10,12 ‰

Fonte: FEE.

Destacamos que o IDESE do município de Tramandaí está abaixo do índice estadual e que sua densidade demográfica é muito superior à média do Estado.

Na continuação do presente relato dos estudos de caso realizados, serão destacadas algumas particularidades do espaço rural que caracterizam consequências da Revolução Verde e da modernização da agricultura no município de Tramandaí.

Os dados populacionais sintetizados no quadro a seguir demonstram o acentuado êxodo rural ocorrido no município de Tramandaí nas décadas de 1970 e 1980, auge da Revolução Verde. Observa-se também que a população rural passou a diminuir.

População Rural e População Urbana do município de Tramandaí – RS

Ano	População Rural (hab)	População Urbana (hab)	População Total (hab)
1970	3.694	8.659	12.353
1980	1.258	17.963	19.221
1990	1.856	17.545	19.401
2000	1.352	29.688	31.040
2008	892	39.575	40.467
2010	1.003	40.652	41.655

Fonte: FEE

A estrutura fundiária do município de Tramandaí está sintetizada no quadro que segue.

Estrutura fundiária do município de Tramandaí – RS

Estrutura	Nº de Estabelecimentos	Área (ha)
De 0 ha a menos de 10 ha	11	24
De 10 ha a menos de 20 ha	2	X
De 20 ha a menos de 50 ha	10	358
De 50 ha a menos de 100 ha	2	X
De 100 ha a menos de 200 ha	–	–
De 200 ha a menos de 500 ha	4	1.379
De 500 ha a menos de 1.000 ha	2	X
De 1.000 ha a menos de 2.500 ha	–	–
De 2.500 ha a mais	–	–
Total	31	3.615*

(*). Os dados das unidades territoriais com menos de 3 informantes não estão identificados com o caractere x. Por isso, o total da área agrícola é de 3.615 ha; porém, no gráfico, são discriminados apenas 1.761 ha.

Fonte: IBGE, 2006.

Analisando os dados do quadro no que se refere à estrutura fundiária, constata-se uma realidade bastante distinta daquela encontrada no município de Itaquí. Embora existam apenas 31 propriedades no município de Tramandaí, isso não significa que haja menor concentração fundiária. Observa-se que os menores estabelecimentos, com menos de 10 ha, somam 24 ha, enquanto os 4 estabelecimentos que têm entre 200 e 500 ha somam 1.379 ha. Além disso, as áreas agrícolas identificadas pelo IBGE representam apenas 1.761 ha do total de 3.615 ha. Os 1.854 ha restantes estão distribuídos entre estabelecimentos de 10 a 20 ha (2 estabelecimentos), de 50 a 100 ha (2 estabelecimentos) e de 500 a 1.000 ha (2 estabelecimentos).

Quanto à mecanização, segundo o Censo Agropecuário de 2006, havia 16 tratores distribuídos em 13 dos 31 estabelecimentos. Já quanto ao pessoal ocupado, havia 45 homens e 29 mulheres trabalhando (IBGE, 2006).

Por outro lado, em uma região que tem como principal atividade do espaço rural o cultivo do arroz irrigado, seguido da criação de gado de corte, encontra-se uma atividade mais recente, inovadora no contexto regional, mas não menos moderna do que as tradicionais, qual seja, o cultivo de grama de jardim, conforme apresentado a seguir.

OS CASOS DO MUNICÍPIO DE TRAMANDAÍ – RS

A **primeira propriedade**, pesquisada no município de Tramandaí dedica-se ao cultivo da grama de jardim. Esse tipo inusitado de cultivo teve origem em uma antiga experiência profissional de seu proprietário. Na entrevista, ele relata que, quando trabalhava na construção civil, percebeu ser necessário gramar os terrenos em que construía casas. Decidiu, então, afastar-se da construção civil e retornar à propriedade da família, a fim de investir no plantio e na comercialização de grama de jardim. A propriedade, que cultiva grama desde 1982, foi pioneira nesse tipo de plantio no município de Tramandaí.

A partir daí, o cultivo de grama tornou-se uma das principais atividades do distrito de Estância Velha. Hoje, são mais de 40 agricultores familiares

cultivando grama de jardim. Para eles, essa atividade, quando não é a principal, é uma das principais fontes de renda. A proximidade com a região balneária e a expansão imobiliária no Município estimularam o desenvolvimento da atividade. Ademais, tem sido comum a cooperação entre produtores rurais e construtores, o que viabiliza a comercialização da produção. Nesse cenário, a comunidade do distrito de Estância Velha tornou-se referência regional na produção de grama de jardim.

A propriedade em questão localiza-se a aproximadamente 20 km da cidade de Tramandaí. Tem área total de 43,5 ha, 25 dos quais são destinados ao cultivo de grama consorciado com criação de gado de corte. Outra atividade de destaque na propriedade é a apicultura. Esta é desenvolvida junto ao florestamento, que também tem a função de “pastagem apícola”, além de ser destinado à produção de lenha e de madeira para substituição de moirões de cercas e manutenção das benfeitorias da propriedade. Além disso, são desenvolvidas outras atividades para o autoconsumo, tais como a criação de galinhas e de suínos e a produção de leite.

Contudo, à semelhança das demais atividades tradicionais, o cultivo de grama gera impactos ambientais principalmente relacionados aos seguintes fatores: utilização de insumos como fertilizantes e corretivos de solo; controle de ervas daninhas através de herbicidas; e extração do substrato quando da retirada das leivas de grama. Constata-se também – uma vez que seu proprietário não deseja reduzir a área de cultivo – que a propriedade ainda não se encontra adequada às leis de preservação ambiental.

Esta propriedade, além de tratores e implementos agrícolas, emprega recursos modernos, tais como arado, grade, pulverizador, enxada rotativa, sistema de irrigação por aspersão, reboque, máquina para tirar grama, roçadeira e máquina para cortar a grama. No preparo do solo, são utilizados intensamente implementos que trituram o solo (enxada rotativa e grade), provocando sua desestruturação e compactação.

A fertilização, por sua vez, é totalmente química, contribuindo para a acidificação e o desequilíbrio físico-químico do solo. O sistema de drenagem força o rebaixamento do lençol freático, alterando as condições naturais do

ambiente e do ecossistema. A colheita da grama provoca a extração de uma camada superficial do solo; e, após algumas colheitas, a parcela mais fértil é retirada, o que induz ao uso cada vez mais intensivo de fertilizantes, quando não à substituição do local de cultivo.



Cultivo de grama de jardim – Tramandaí
Fonte: Fotografia de Jussara Maria Garcia Machado, mar 2009.

Além dos fertilizantes, também é intenso o uso de herbicidas. A propriedade tem amplo sistema de drenagem para viabilizar o plantio da grama. Para que a água flua livremente, é preciso manter os gramados livres de ervas daninhas. Para tanto, aplicam-se diferentes herbicidas, que entram em contato direto com os corpos hídricos. A contaminação dos corpos hídricos pelos herbicidas é agravada pelo fato de a região possuir um sistema de drenagem superficial. O controle químico de ervas daninhas também é feito junto às cercas.

No que diz respeito à Legislação Ambiental, pode-se supor que o proprietário, por participar de entidades de representação como a Associação de Produtores e o Sindicato dos Trabalhadores Rurais, tem conhecimento das exigências da legislação. Ele não demonstra, porém, qualquer preocupação

com essas questões: afirma que irá adequar-se à legislação no momento em que for advertido pelos órgãos fiscalizadores.

O produtor dispõe-se a destinar uma área de sua propriedade à reserva legal. Sua proposta, no entanto, corresponde a apenas 10% da área total da propriedade, quando, segundo o Código Florestal, deveria ser de 20%. Esse percentual legal, segundo alega o entrevistado, inviabilizaria economicamente sua atividade. Se for obrigado a cumprir a exigência prevista em lei, o proprietário pretende adquirir outra área, de menor valor imobiliário, e proceder à averbação e à regeneração da área em conformidade com a legislação. Cumpre registrar que esta propriedade não possui APPs.

A **segunda propriedade** pesquisada também está localizada no distrito de Estância Velha, a aproximadamente 23 km da cidade de Tramandaí, com uma área de 140 ha. Esta propriedade tem como atividade principal a criação de gado de corte.



Pecuária de Corte – Tramandaí
Fonte: Emater – Tramandaí, dez. 2008.

A criação de gado envolve o ciclo completo; ou seja, encontram-se, na propriedade, vacas matrizes, terneiros que passam pela engorda e que

são, a seguir, destinados ao abate. A família também pratica atividades de subsistência, tais como criação de aves e suínos e produção de leite para o consumo. Verifica-se que, por demandar menos insumos químicos, a pecuária de corte acarreta menores impactos ambientais do que o cultivo de grama de jardim. Esta propriedade, aliás, vai-se adequando pouco ao pouco às leis de preservação ambiental.

Uma peculiaridade do casal proprietário, que já residia na cidade, é que ambos são aposentados: o marido aposentou-se como agricultor, e a esposa, como professora. Pode-se destacar ainda que o tamanho da propriedade está acima da média das propriedades do Município. Contudo, no que diz respeito à pecuária de corte, a produtividade é igual à da média da comunidade, ou seja, de uma cabeça por hectare. Isso contribui para minimizar eventuais impactos ambientais decorrentes dessa atividade.

No que concerne às práticas agrícolas modernas, a propriedade utiliza um trator com diversos implementos agrícolas, tais como arado, grade e reboque. Além disso, conta com uma pastagem natural, que os proprietários buscam melhorar mediante adubos orgânicos. Conta também com uma área de florestamento, destinada tanto à obtenção de lenha, de madeira para a substituição dos moirões nas cercas, quanto à manutenção de casas e galpões. A paisagem é enriquecida com a presença de taquarais, que funcionam como quebra-vento e como cerca natural da propriedade.

Quanto aos impactos ambientais das atividades desenvolvidas, estes são menos significativos do que aqueles registrados na propriedade anteriormente visitada. Os proprietários procuram evitar o uso de agrotóxicos. Assim, o emprego de produtos veterinários ocorre mais no controle dos parasitas do gado; e a aplicação de fertilizantes químicos também é, por sua vez, pouco expressiva.

Além disso, a família destina uma área para reserva legal, embora esta não esteja averbada quando da realização da pesquisa. Prevaecem, na área, árvores exóticas, entre as quais o eucalipto, além de taquarais. Não há necessidade de se estabelecerem áreas de preservação permanente na propriedade. Para a discussão dessas questões, os proprietários buscam

esclarecimentos em reuniões, encontros ou seminários realizados pelas entidades de classe, bem como por órgãos de governo, a fim de se adequarem às mudanças previstas na legislação.

Os proprietários não têm maiores críticas a fazer quanto à legislação ambiental e consideram importante a preservação do ambiente. Como os integrantes da família são aposentados, a renda proveniente das atividades da propriedade não é a única fonte de renda da família, a qual, assim sendo, não encontra problemas para se adequar às exigências legais.

Enfim, as pesquisas realizadas nestas duas propriedades do município de Tramandaí permitem identificar duas realidades distintas com relação aos impactos ambientais decorrentes das atividades agropecuárias modernas.

Na **primeira propriedade**, esses impactos ambientais são mais visíveis, pois, como o proprietário depende unicamente da renda que dela extrai, procura realizar suas atividades de modo a maximizar essa renda. Em seu entender, o aumento da produtividade justifica os meios de produção adotados. Alega, em seu depoimento, que a produção não seria significativa se ele não recorresse a insumos químicos para melhorar a qualidade do produto cultivado e, conseqüentemente, oferecer ao consumidor um produto melhor.

Embora tenha conhecimento da legislação ambiental, este proprietário ainda não implementou ações com o objetivo de atender às determinações legais. Quando entrevistado, declarou estar aguardando uma advertência dos órgãos competentes para, então, se adequar às normas. Ressaltou, além disso, que, em função da grande oferta de grama, seu investimento em ações de redução do impacto ambiental, bem como a implementação da reserva legal e de APPs, acarretaria aumento de custos e aumento do preço da grama, tornando o produto menos competitivo.

Na **segunda propriedade**, percebe-se maior preocupação com as questões ambientais. Os proprietários buscam amoldar-se à legislação vigente. Além disso, pensando na qualidade de vida, procuram fazer um uso restrito de agroquímicos em suas atividades agrícolas e pecuárias. Como os proprietários, tanto marido quanto esposa, já estão aposentados, não aspiram

a expandir a produção e a produtividade, e tampouco vislumbram aumento dos lucros. Assim sendo, colocam a questão ambiental em primeiro lugar. No entanto, esta família constitui uma exceção na região, uma vez que nesta predomina a situação relatada acima, a respeito da **primeira propriedade**.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Pelo exposto, observa-se que são significativos os conflitos entre interesses econômicos e preservação ambiental. O principal embate com que se deparam os proprietários refere-se à implantação das áreas de reserva legal e ao estabelecimento de uma política de preservação permanente.

Nos quatro estudos de caso acima apresentados, dois relativos ao município de Itaqui e dois relativos ao município de Tramandaí, fica evidenciado que, quando as propriedades dispõem de uma fonte de renda além das atividades agropecuárias, os proprietários se mostram mais sensíveis às questões ambientais e se empenham mais na implementação das áreas de preservação.

Embora todos os entrevistados concordem quanto à importância da preservação e da conservação ambiental e quanto à necessidade de mitigação dos impactos ocasionados pelas atividades agrícolas e pecuárias, as ações práticas nesse sentido ainda são escassas.

Como apontado anteriormente, as lavouras de arroz, na medida em que demandam a Licença de Operação da FEPAM, encontram-se adequadas, sobretudo no que diz respeito ao uso dos recursos hídricos, mas ainda não estão ajustadas ao Código Florestal Brasileiro.

Assim, parece essencial que se estabeleça um processo de sensibilização e de conscientização nas localidades em questão. Devem participar desse processo, que priorizará o uso de práticas mais sustentáveis, não apenas os proprietários rurais, senão toda a comunidade. Parece pertinente, também, associar pesquisas, técnicas e práticas modernas às ações de preservação e mitigação de danos ambientais.

IMPACTOS PRODUZIDOS AO AMBIENTE PELOS SISTEMAS AGRÁRIOS E MEDIDAS DE MITIGAÇÃO EM DUAS REGIÕES DO RIO GRANDE DO SUL

Bruno Fleck Pinto, Edgar Machado da Silva,
Érita Lima Nobre, Jamir Fortunato Dalenogare,
Joana Gottschalk, Luciane Teresinha de Moura da Rosa,
Maria Inês Pasqualotto e Vanderlei Elias Machado

INTRODUÇÃO

Antes de se fazer qualquer introdução ao assunto ou mesmo um resgate histórico dos sistemas de produção desenvolvidos no estado do Rio Grande do Sul, é necessário entender que toda atividade, independentemente de sua natureza, causará algum impacto no ambiente. Diante disso, podemos iniciar uma leitura das paisagens do Estado e verificar as marcas que os sistemas agrários têm imprimido ao longo dos anos, principalmente após o período de adoção das práticas ditas modernas na agricultura.

A elevação da produtividade agrícola, em consequência da denominada Revolução Verde, através da incorporação de novas tecnologias, do desenvolvimento de pesquisas visando ao melhoramento das sementes, da intensa mecanização, da utilização dos agroquímicos, acabou gerando

grandes impactos socioeconômicos e ambientais, como se pode constatar observando as paisagens do Rio Grande do Sul.

Na tentativa frustrada de preservar o ambiente frente às intervenções das novas formas de produção do século XXI, um dos principais instrumentos na gestão dos recursos naturais do País, o Novo Código Florestal¹, de 1965, instituído pela Lei nº 4771/65, foi “esquecido” durante décadas pelos produtores e legisladores, que incentivavam as práticas difundidas pela Revolução Verde como forma de alimentar a população mundial, que estava em franco crescimento. O problema não parecia estar na má distribuição, e sim, na possível falta de alimentos.

A pressão sobre áreas até então intocadas acabou gerando um grande conflito com a legislação vigente. Com o passar das décadas, surgiram os movimentos ambientalistas e, conseqüentemente, implementaram-se novas medidas legislativas de caráter ambiental nas diferentes esferas governamentais, além da atualização das já existentes. Esse processo acabou por exacerbar ainda mais a já conturbada relação existente entre os produtores rurais e a legislação ambiental.

Com o objetivo de diagnosticar os impactos ambientais causados pela adoção das práticas modernas dos sistemas agrários e propor possíveis ações para mitigar tais efeitos, solicitou-se aos alunos do curso de Planejamento e Gestão para o Desenvolvimento Rural (PLAGEDER) dos polos de São Francisco de Paula e de Arroio dos Ratos que desenvolvessem um instrumento de pesquisa, fossem a campo aplicá-lo, analisassem posteriormente as informações levantadas e finalizassem redigindo um estudo de caso. São expostas, a seguir, em síntese, as informações coletadas pelos alunos na execução dessa atividade.

SÃO FRANCISCO DE PAULA E REGIÃO

A região dos Campos de Cima da Serra, onde se localiza a sede do polo do curso PLAGEDER, no município de São Francisco de Paula, baseou

1 O primeiro Código Florestal Brasileiro data de 23 de janeiro de 1934.

durante muitos anos sua economia na extração de madeira, principalmente da espécie *Araucaria angustifolia*, em complementaridade à adoção da pecuária extensiva. As criações de gado em sistema extensivo tiveram início com o processo de ocupação do território da região pelos tropeiros, que levavam o rebanho gaúcho até o sudoeste do país nos séculos XVIII-XIX. Os sesmeiros que recebiam as concessões das terras pela Coroa necessitavam de vastas extensões para o desenvolvimento da pecuária extensiva; para tanto, derrubavam grandes áreas da Floresta Ombrófila Mista (característica da região – bioma Mata Atlântica), propiciando o beneficiamento da madeira. Essas atividades econômicas, que perpassaram séculos, deixaram marcas na paisagem local que influenciam até hoje a dinâmica socioeconômica e ambiental da região.

Sua estrutura fundiária é uma das grandes marcas deixadas pelo processo de uso e ocupação da terra. Entre outros fatores, a atividade econômica de pecuária é responsável, segundo dados do Censo Agropecuário de 2006 (IBGE, 2006), por inúmeros estabelecimentos entre 100 e 500 hectares em São Francisco de Paula. Outro fator que caracteriza o elevado número de propriedades entre 10 a 50 hectares é o desmembramento das terras pela herança familiar, caracterizando o pequeno produtor rural. O Município tem área total de 3.274 km².

Estrutura fundiária do município de São Francisco de Paula – RS

Estrutura	Nº de Estabelecimentos
De 0,1 ha a menos de 10 ha	166
De 10 ha a menos de 50 ha	451
De 50 ha a menos de 100 ha	210
De 100 ha a menos de 500 ha	375
De 500 ha a menos de 1.000 ha	76
De 1.000 ha a mais	33
Total	1.311

Fonte: IBGE, 2006.

A adoção das técnicas desenvolvidas pela Revolução Verde, a partir da década de 1960, e posteriormente à implementação de legislação ambiental mais rígida através do Novo Código Florestal, de 1965, instituído pela Lei nº 4.771/65 e suas resoluções, e do Código Florestal Estadual, Lei nº 9.519/92 e suas atualizações, configurou um novo contexto no espaço rural da região, através da produção de fruticultura, batata, hortigranjeiros, pastagem, e do plantio de monoculturas arbóreas, além da tradicional pecuária extensiva, da produção de milho e das produções características da agricultura e pecuária familiar.

Entre as principais restrições estabelecidas pelo Código Florestal Estadual para as atividades agrícolas na região dos Campos de Cima da Serra, cumpre mencionar a proibição da tradicional queimada praticada no final do inverno com a finalidade de eliminar parte da vegetação e propiciar assim o rebrotamento da pastagem para o gado, proibição essa decorrente da destruição de ambientes importantes, como os banhados, bem como da própria fauna. Quando a queimada não é controlada, pode afetar as áreas de floresta e as áreas de preservação permanente – APPs. A presença de três Unidades de Conservação (Estação Ecológica Estadual de Aratinga, Parque Estadual do Tainhas e Área de Proteção Ambiental Rota do Sol) na área do Município viabiliza melhor fiscalização e, conseqüentemente, aumentou o número de autuações, principalmente no decorrer da última década, após a efetiva implementação das Unidades de Conservação pelo governo do estado do Rio Grande do Sul.

Uma das conseqüências diretas das sanções legais à queimada e ao corte de espécies nativas (principalmente da espécie *Araucaria angustifolia*) foi o aumento, a partir do ano de 1996, da produção florestal no Município, nas áreas de campos nativos antes destinadas à pecuária, segundo dados levantados no *Diagnóstico socioeconômico ambiental do Parque Estadual do Tainhas – RS* (VERDUM et alii, 2007). Cabe ressaltar, segundo o mesmo *Diagnóstico*, que o aumento da produção se deve também aos incentivos governamentais e à falta de legislação específica na época, pois o Zoneamento Ambiental que regula a atividade de silvicultura no Estado foi aprovado no ano de 2009.

A produção madeireira da região visa a suprir a indústria moveleira do Estado, principalmente a da região de Caxias do Sul.

Em relação aos impactos ambientais relatados pelo estudo de caso das alunas Maria Inês Pasqualotto e Joana Gottschalk, destaca-se, na produção das monoculturas arbóreas, o plantio em Áreas de Preservação Permanente – APPs, principalmente em banhados, nascentes e beiras de lagos/açudes, e a utilização de agroquímicos nas plantações que estão à margem das APPs, comprometendo a qualidade da água com a contaminação do lençol freático.



Plantação de *Pinus* spp. junto ao corpo d'água em São Francisco de Paula – RS
Fonte: Fotografia de Carla Hirt, 15 nov. 2008.

A região apresenta densa rede de drenagem, com inúmeras nascentes e áreas úmidas, devido ao alto índice de precipitação (mais de 2.000 mm por ano), graças ao caráter plano e suave do relevo, que facilita seu acúmulo, e à boa drenagem do solo. A presença de três Unidades de Conservação justifica-se, entre outros fatores, pela preservação dos recursos hídricos e das nascentes dos rios Tainhas e Três Forquilhas.

Outro impacto destacado pelo mesmo estudo de caso é a redução do ecossistema dos campos nativos, substituído pelo plantio da espécie *Pinus*

spp. Como consequências dessas ações, registram-se a diminuição da fauna e da flora típicas, a dispersão da espécie exótica pelo vento e o efeito danoso causado sobre a beleza cênica da região. Hirt (2009), em sua dissertação de mestrado, que teve como foco de estudo o município de São Francisco de Paula, prevê que o desenvolvimento dessa cultura resultará na diminuição da atividade turística, uma das principais formas de arrecadação municipal, como demonstra o elevado número de projetos turísticos que o Município promove, entre os quais cumpre salientar: Rota Romântica, Caminhos da Neve, Rota dos Campos de Cima da Serra e Região das Hortênsias. Esse estudo confirma os dados levantados pelas entrevistas em campo pelos alunos.

O mesmo estudo de caso ressalta ainda a parceria dos produtores de batata em áreas de pecuária bovina. O pecuarista arrenda sua área no período de novembro a abril para o plantio da batata e, ao final da colheita, é implementada uma pastagem para o gado, como uma das formas de remuneração do arrendador. Esse sistema de parceria acaba agregando valor final ao rebanho.



Utilização da mecanização na colheita da batata em São Francisco de Paula – RS
Fonte: Fotografia de Maria Inês Pasqualotto e Joana Gottschalk, 14 jun 2009.

À parceria batata-pecuária devem ser creditados vários impactos ambientais negativos, entre os quais: o uso intensivo do solo através de seu revolvimento pela mecanização, o que pode ocasionar processo de erosão; a intensa utilização de agroquímicos, que acabam contaminando os recursos hídricos e, conseqüentemente, esgotando a capacidade de uso do solo; e o plantio em áreas de preservação permanente.



Lavoura em APPs em São Francisco de Paula – RS

Fonte: Fotografia de Maria Inês Pasqualotto e Joana Gottschalk, 14 jun. 2009.

As atividades relatadas até o momento são desenvolvidas em propriedades de maior extensão, devido à necessidade de vastas áreas para a obtenção de uma produção rentável nessas culturas. No estudo de caso, foi mencionado o cultivo de árvores exóticas em pequenas propriedades rurais; esse plantio, porém, não tem finalidade comercial, mas visa a suprir necessidades básicas para manter a propriedade, tais como lenha, cercas, tábuas, e outras.

Entre as atividades de pecuária familiar, destaca-se o estudo de caso que envolve a criação de vacas leiteiras para a produção do queijo serrano,

como apontam os alunos Luciane Teresinha de Moura da Rosa e Vanderlei Elias Machado. As restrições à produção impostas pela legislação ambiental fizeram com que os proprietários, segundo afirmaram na entrevista, buscassem alternativas para sua permanência no meio rural. Os entrevistados valorizaram melhoramentos no campo nativo obtidos mediante limpezas feitas por roçadas associadas ao manejo dos animais na área. A técnica torna dispensável a utilização do fogo para limpeza; e, segundo o relato dos produtores, há mais de 15 anos não se tem queimado o campo. O melhoramento das áreas de pastagem (utilizada como complementação alimentar dos animais) se dá por sua renovação anual através da utilização de sementes e de adubo orgânicos.

As maiores restrições ambientais em relação às práticas da agricultura e pecuária familiar estão centradas nas Áreas de Proteção Permanente e de Reserva Legal. Na verdade, porém, apesar de preservarem os mananciais, os agricultores não estariam cumprindo a legislação no que concerne à largura a ser preservada e ao necessário averbamento da área de Reserva Legal. Segundo a legislação ambiental, o agricultor que enquadrar sua área como pequena propriedade rural poderá somar suas áreas de preservação permanente e áreas de reserva legal, se a soma do valor das duas exceder 25% da área da propriedade, aumentando, assim, a área útil para produção.

Os produtores rurais entrevistados nos estudos de caso criticaram o Poder Público sobretudo por três razões: pela falta de apoio técnico dos órgãos ambientais na averbação da área de reserva legal, que é gratuita para a pequena propriedade rural; pela divulgação insuficiente por parte dos órgãos de apoio técnico e extensão rural quanto às atividades de manejo florestal sustentável que podem ser implementadas nas áreas de reserva legal; e pela falta de debate dos legisladores com a sociedade civil sobre os critérios quantitativos utilizados para definir o tamanho das faixas de proteção, independentemente do tamanho das propriedades.

Os municípios da região de estudo do polo de Arroio dos Ratos fazem parte do bioma pampa (embora haja também remanescentes florestais da Mata Atlântica) e se situam na faixa de transição entre as unidades geomorfológicas da Depressão Central e do Escudo Sul-Rio-Grandense, o que acaba conferindo um caráter muito particular aos solos da região e a seus diversos usos. Destaca-se a região pelo cultivo do arroz, de pastagens, de madeira e de melancia, e por ter sido o principal polo carbonífero do Estado.

As propriedades rurais focalizadas nos estudos de caso localizam-se nos municípios de Arroio dos Ratos, Sertão Santana, Viamão, São Jerônimo e General Câmara. A opção pela diversidade dos municípios pesquisados deve-se à origem dos alunos, que provêm, em sua maioria, da região metropolitana de Porto Alegre.

A estrutura fundiária do município de Arroio dos Ratos, que tem área total de 426 km², apresenta maior concentração entre pequenas e médias propriedades, uma vez que 212 das 253 propriedades têm área entre 0,1 hectare e 100 hectares, segundo o censo do IBGE (2006). Apesar de haver variação na área e na quantidade das propriedades rurais, seria possível contextualizar, na devida proporção, a distribuição da estrutura fundiária de Arroio dos Ratos para os demais municípios estudados.

Estrutura fundiária do município de Arroio dos Ratos – RS

Estrutura	Nº de Estabelecimentos
De 0,1 ha a menos de 10 ha	77
De 10 ha a menos de 50 ha	104
De 50 ha a menos de 100 ha	31
De 100 ha a menos de 500 ha	28
De 500 ha a menos de 1.000 ha	8
De 1.000 ha a mais	5
Total	253

Fonte: IBGE, 2006.

Conforme destacado nos estudos de caso realizados pelos alunos Jamir Fortunato Dalenogare e Érita Lima Nobre, uma das principais atividades agrícolas desenvolvidas na região com forte impacto ambiental é a orizicultura, irrigada e mecanizada. A necessidade de extensas áreas para o desenvolvimento dessa cultura, associada à utilização de técnicas modernas agrícolas para o cultivo, acaba gerando inúmeros danos ambientais, principalmente pela contaminação dos recursos hídricos devido à aplicação intensiva de agroquímicos, e repassando o efeito maléfico à cadeia do ecossistema.

A prática do plantio direto – é importante ressaltar – só é possível mediante a utilização de herbicida para o dessecamento da vegetação, se essa prática for conjugada ao cultivo de determinado tipo de arroz para o controle de algumas infestações, segundo foi apurado nos estudos de caso. Quanto a este aspecto, não foi possível detectar nenhuma medida mitigadora para a redução do uso de herbicidas, porque este é considerado indispensável ao processo. De acordo com a análise de um dos estudos de caso, observa-se que um fator inibidor da aplicação de agroquímicos é seu elevado custo, e não a consciência da possível contaminação ambiental que possa advir de sua utilização.

Foi possível associar ao método tradicional de desenvolvimento da cultura do arroz na região uma série de impactos ambientais, tais como: a modificação dos leitos dos rios e a não proteção das suas APPs; o uso e a contaminação de grande volume de água retirado dos rios e posteriormente a eles devolvido sem o devido tratamento; a utilização massiva de produtos químicos, tais como adubos e defensivos agrícolas, que poluem água e solo e produzem efeitos tóxicos na fauna e na flora; o cultivo de vastas extensões em regime de monocultura; e a agressão ao solo provocada pelos implementos agrícolas.



Ausência das Áreas de Preservação Permanente nos rios em área de cultivo de arroz
Fonte: Fotografia de Jamir Fortunato Dalenogare, 12 abr. 2009.

Entre as medidas atenuadoras, mencionadas nos estudos de caso, e que estão sendo adotadas para a diminuição dos efeitos adversos da agricultura praticada nestes estabelecimentos produtores de arroz, destacam-se: a reciclagem da água utilizada no preparo do solo, o que permite economia de água e adubo com menor contaminação dos recursos hídricos; o espalhamento da palha do arroz no momento da colheita, para que esta, quando em contato com o solo úmido, apodreça rapidamente a fim de ser incorporada como adubo orgânico; e a recomposição das áreas de mata ciliar, embora não atendendo à exigência da largura mínima estabelecida pela legislação ambiental, para evitar o processo de erosão na beira dos rios e reduzir a contaminação dos mananciais pela utilização dos agroquímicos.

Segundo foi relatado pelos agricultores entrevistados nos estudos de caso, não há fiscalização por parte dos órgãos ambientais para que as áreas de preservação permanente dos rios sejam reconstituídas ou mesmo preservadas.

Outra atividade de monta desenvolvida na região é a monocultura da espécie *Eucalyptus spp.* para a extração de celulose e derivados, com o

objetivo de fornecer matéria-prima à empresa Celulose Rio-Grandense (extinta Aracruz Celulose), localizada no município de Guaíba, conforme foi relatado no estudo de caso desenvolvido pelo aluno Edgar Machado da Silva. A necessidade de aquisição da matéria-prima levou a empresa a adquirir áreas para a produção própria e a estabelecer parcerias com produtores rurais da região para seu fornecimento.

Segundo o Zoneamento Ambiental da Silvicultura (RIO GRANDE DO SUL, 2010), que regula a atividade no Estado, a região apresenta baixa restrição para seu desenvolvimento, destacando-se, na questão ambiental, a preservação e conservação dos remanescentes de campos nativos, banhados e matas ciliares (áreas já previstas em lei). A delimitação das áreas de plantio das propriedades é regulada pela licença ambiental concedida pelo órgão regulador e fiscalizador do Estado após os estudos de impacto ambiental, verificando-se um maior cuidado com os critérios de preservação legalmente estabelecidos.

A adoção desse sistema de produção tem, no entanto, gerado vários conflitos ambientais, como foi referido pelo estudo de caso do aluno Edgar Machado da Silva, principalmente por causa da descaracterização da paisagem regional decorrente das grandes concentrações dos maciços florestais, da utilização vultosa dos recursos hídricos e da exclusão dos trabalhadores rurais das atividades de manejo em consequência da intensa utilização de maquinário.

Outros fatores relacionados ao impacto ambiental das monoculturas arbóreas são a ausência de tempo suficiente para pousio da terra e a massiva utilização dos agroquímicos. Segundo dados relatados no presente estudo de caso, logo após a retirada da madeira, as raízes do eucalipto são exterminadas por meio de agroquímicos, e é realizado novo plantio na área, acarretando a exaustão do solo.

Entre as propostas de recuperação para as áreas degradadas citadas pelo aluno pesquisador, figuram a introdução de espécies nativas de crescimento rápido, como o louro e o angico, e a implantação de apicultura na área

florestada das propriedades, com instalação de colmeias, treinamento e capacitação dos produtores da região.

Em termos socioeconômicos, os agricultores, principalmente os pequenos produtores, têm sido severamente censurados por terem abandonado a diversificação da produção para introduzir a monocultura do eucalipto. A alta dependência em relação ao mercado financeiro mundial da celulose pode aviltar o valor de compra da madeira, agravando a situação do produtor, que passa a ser refém desta atividade para sua subsistência.



Propriedade não florestada no primeiro plano, contrastando com a propriedade florestada ao fundo
Fonte: Fotografia de Edgar Machado da Silva, 12 abr. 2009.

A diversificação da produção nas propriedades com o cultivo de feijão, milho e mandioca para subsistência, que requerem pequenas áreas, o plantio de árvores frutíferas e de cana-de-açúcar e a pecuária em pequena escala, associados à implementação de agroindústrias, acabam agregando renda ao produtor e eliminando sua dependência em relação às variações do mercado econômico das monoculturas arbóreas.

Propostas de diversificação das atividades agrícolas combinadas com a agregação de valor ao produto processado pelas agroindústrias têm como objetivo construir uma agricultura mais engajada com os recursos naturais, mediante a incorporação dos avanços tecnológicos e das novas formas de

manejo, com vistas a um ambiente sustentável, porém sem comprometer a permanência do produtor no meio rural.

À GUIA DE CONCLUSÃO

A análise do relato das atividades desenvolvidas pelos alunos ao final da disciplina **Questão Agrária e Legislação Ambiental** – DERAD 011, evidencia a validade da experiência que os aproximou dos conflitos ambientais existentes no desenvolvimento das atividades agrícolas locais e regionais. A observação das diversas práticas regionais, confrontada a uma legislação que não priorize os diferentes ecossistemas envolvidos, acabou demonstrando, pela voz dos produtores rurais entrevistados pelos alunos, o dilema que existe entre *preservar* e *produzir*. A atividade realizada pelos alunos pesquisadores gerou ferramentas que servirão de subsídios para a difícil tarefa que os futuros técnicos em planejamento e gestão rural terão de mediar: o desenvolvimento econômico da agricultura em consonância com a legislação ambiental vigente.

Os estudos realizados pelos alunos evidenciam que urge repensar as políticas públicas para o desenvolvimento das atividades agrícolas no Estado. A adoção de monoculturas conjugada com a mecanização das práticas agrícolas acaba provocando a redução do número das pequenas propriedades rurais e culminando em uma intensiva degradação do ambiente. O processo de debate e conscientização, em nível local e regional, terá que ser conduzido por técnicos que tenham conhecimento da realidade existente nas práticas da atividade rural e da necessidade de adoção de práticas mais sustentáveis.

Duas temáticas de interesse de ambas as regiões, devido à importância que lhes tem sido atribuída nos últimos dez anos, são as questões referentes às áreas de preservação permanente e de reserva legal. Faz-se mister debater em diversas instâncias os critérios a serem adotados em relação às áreas que realmente devem ser de preservação permanente e às suas dimensões, bem como estabelecer uma diferenciação no tamanho das áreas de reserva legal, em função tanto dos biomas brasileiros quanto do tamanho das propriedades.

O pagamento por serviços ambientais prestados à sociedade tem que ser avaliado como uma boa possibilidade para se aliar a preservação dos ambientes à permanência dos produtores na área rural. Em muitos dos casos citados, especialmente de pequenos produtores, torna-se inviável a sobrevivência no meio rural sem a compensação financeira por parte do governo. A existência de uma legislação ambiental que não considera a diversidade das realidades socioeconômicas e ambientais do País acaba prejudicando principalmente os diferentes ecossistemas do Brasil e a sobrevivência do pequeno produtor rural.

A QUESTÃO AGRÁRIA, O PROCESSO DE MODERNIZAÇÃO E A LEGISLAÇÃO AMBIENTAL

Lucimar de Fátima dos Santos Vieira, José Samuel da Silva Santos,
João Francisco Werne, Isaias Buhler das Neves,
Rinaldo da Silva Brito, Aline Daiana Kunz,
Luis Antônio Schneider e Márcia Andrea Schneider

INTRODUÇÃO

A disciplina **Questão Agrária e Legislação Ambiental**, do Curso de Graduação Tecnológica em Planejamento e Gestão para o Desenvolvimento Rural, oferecido pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS e vinculado ao sistema Universidade Aberta do Brasil, tem como objetivo apresentar o tema da questão agrária no que se refere à origem da concentração fundiária e ao processo de modernização da agricultura, às relações entre o modelo de intensificação da produção e da tecnificação e às transformações socioambientais.

No presente capítulo, será feita uma breve apresentação desta disciplina, ministrada em dois dos doze polos existentes no Estado: Santo Antônio da Patrulha e Picada Café. Ambos os polos se localizam na porção nordeste do estado do Rio Grande do Sul e integram a mesorregião metropolitana

de Porto Alegre. A turma de Santo Antônio da Patrulha era integrada, em 2009, por 40 alunos, e a de Picada Café, por 41 alunos.

A disciplina foi dividida em quatro módulos:

- A questão agrária e o processo de modernização;
- O despertar da questão ambiental;
- Instrumentos de normatização das atividades agrícolas; e

Será feita, a seguir, uma análise de cada módulo, tendo como ponto de partida os textos que foram trabalhados nos fóruns e as tarefas que foram realizadas pelos alunos dos dois polos referidos.

A QUESTÃO AGRÁRIA E O PROCESSO DE MODERNIZAÇÃO

Neste módulo, os alunos realizaram duas tarefas: elaboraram uma resenha a partir da leitura dos textos intitulados Modernização, Estado e Questão Agrária, de Moacir Palmeira (1989), e Expansão e modernização do setor agropecuário no pós-guerra: um estudo da reflexão agrária, de Guilherme Costa Delgado (2001); e redigiram uma dissertação cujo tema versou sobre as práticas agrícolas modernas e as transformações do meio nos dois municípios-polos e/ou nos municípios vizinhos a eles.

A partir do desenvolvimento do capitalismo e da consequente modernização do campo, em um período de intensificação das relações campo-cidade, verificaram-se, de forma direta e indireta, nos municípios analisados pelos alunos, graças à industrialização, progressos nas relações sociais e econômicas; mas, por outro lado, também surgiram problemas, como a concentração fundiária, a proletarianização, o êxodo rural, a expropriação e a submissão dos agricultores.

Nas resenhas elaboradas pelos alunos, foi ressaltada a importância da leitura dos textos supracitados para todas as pessoas ligadas à área de gestão, planejamento e formulação de políticas públicas, independentemente da posição que ocupam na cadeia produtiva e nas relações sociais.

Após a realização da resenha, os alunos construíram uma base de dados, mostrando a estrutura fundiária e comprovando a modernização da agricultura nos municípios-polos em questão ou nos municípios vizinhos a ele. Segue, em síntese, o que os alunos registraram em suas dissertações.

No município de Santo Antônio da Patrulha, em meados de 1960, graças às políticas de incentivo à produção, instalou-se uma usina de produção de açúcar (Açúcar Gaúcho AGASA) e uma usina produtora de álcool e aguardente (DESTIL). Como consequência, o cultivo da cana-de-açúcar chegou a ocupar, em 1970, 6.000 hectares no município, deflagrando a monocultura da cana. A AGASA contou com 1.729 fornecedores de cana para o abastecimento da usina na safra de 1971/1972. A DESTIL, por sua vez, chegou a processar 150 toneladas de cana por dia para a produção de aguardente.

Observou-se que, a partir de 1980, com a decadência da AGASA e com o fechamento da DESTIL, parte dos produtores migraram para o meio urbano, de acordo o quadro a seguir.

**População Rural e População Urbana do município
de Santo Antônio da Patrulha – RS**

Ano	População Rural (hab)	População Urbana (hab)	População Total (hab)
1970	37.943	15.683	53.626
1980	25.020	16.337	41.357
1991	19.542	21.065	40.607
1996	18.200	22.341	40.541
2000	13.552	23.483	37.035

Fonte: Elaborado pelo aluno José Samuel da Silva Santos.

Um grupo de produtores rurais que permaneceu no campo direcionou sua produção para a fabricação de cachaça e melado; mas a burocracia e a determinação da legalização das fábricas de rapaduras fizeram com que diminuísse consideravelmente a produção canavieira. Ainda hoje, encontram-se estabelecimentos precários, não adequados às normas da vigilância

sanitária, vivendo sob constante ameaça de intervenção expropriadora em sua atividade.

Os principais motivos da migração para o meio urbano foram a busca por trabalho com carteira assinada, o incentivo dado aos grandes produtores rurais e a obrigatoriedade da observância da legislação ambiental. As empresas privadas dominaram a produção e a comercialização dos produtos, tornando inviável a produção artesanal dos derivados da cana-de-açúcar pelos agricultores familiares. Muitos produtores rurais foram marginalizados do processo e obrigados a abandonar suas propriedades, migrando para as cidades ou até mesmo tornando-se mão de obra barata para essas mesmas empresas.

O quadro abaixo registra a evolução da produção de arroz em Santo Antônio da Patrulha.

Produção de arroz no município de Santo Antônio da Patrulha – RS

Ano	Quantidade em toneladas	Área em hectares
1991	40.510	8.300
1995	60.320	12.700
2000	57.500	11.500
2004	75.266	13.200
2007	77.146	11.778

Fonte: Elaborado pelo aluno José Samuel da Silva Santos.

A modernização na rizicultura, através de práticas mecanizadas e da utilização de alta tecnologia e de maquinário moderno, acarretou a necessidade de mão de obra especializada, aumentando o êxodo rural e a concentração fundiária, como mostra o quadro a seguir.

**Número de estabelecimentos rurais por hectare
no município de Santo Antônio da Patrulha – RS**

Hectares	Área em hectares	Nº de Estabelecimentos
Menos de 1 ha	25,014	51
De 1 ha a menos de 2 ha	180,040	148
De 2 ha a menos de 5 ha	1.724,588	583
De 5 ha a menos de 10 ha	4.278,860	646
De 10 ha a menos de 20 ha	7.770,696	598
De 20 ha a menos de 50 ha	14.375,970	496
De 50 ha a menos de 100 ha	9.562,920	152
De 100 ha a menos de 200 ha	6.101,440	51
De 200 ha a menos de 500 ha	10.506,100	37
De 500 ha a menos de 1.000 ha	13.385,800	22
De 1.000 ha a 2.000 ha	3.398,000	2

Fonte: Elaborado pelo aluno José Samuel da Silva Santos.

No município de Caraá, vizinho a Santo Antônio da Patrulha, não ocorreu industrialização, o que possibilitou que a população rural permanecesse no meio rural, como aponta o quadro abaixo, trabalhando e produzindo culturas agrícolas. O que motivou a permanência no campo e o crescimento do setor primário foram as leis de incentivo à produção agrícola e ao custeio da produção anual e a lei de previdência, mediante a qual o governo profissionalizou o trabalhador rural e lhe concedeu o direito à aposentadoria.

População Rural e População Urbana do município de Caraá – RS

Ano	População Rural (hab)	População Urbana (hab)	População Total (hab)
2000	471	5.932	6.403
2002	595	6.011	6.606

2004	726	6.078	6.804
2006	865	6.154	7.019

Fonte: Elaborado pelo aluno José Teixeira dos Reis Júnior.

O município de Dois Irmãos, vizinho ao de Picada Café, até o final dos anos de 1960, era prioritariamente agrícola, com predominância de pequenas propriedades rurais, mão de obra familiar e produção através da policultura. Hoje, caracteriza-se como um município urbano/industrial, fruto da modernização/industrialização. 98% dos habitantes residem atualmente na zona urbana, pois o processo industrial passou a explorar a mão de obra da agricultura familiar na indústria coureiro-calçadista.

Alguns municípios vizinhos do polo de Picada Café têm população rural maior do que a urbana, ou muito próxima desta, como é o caso de Presidente Lucena, onde a população rural é maior do que a urbana, com a ressalva de que as pessoas apenas residem no espaço rural, mas trabalham no meio urbano. A população trabalha nas empresas coureiro-calçadistas e nas malharias. Em alguns municípios, os limites da área rural foram transformados em área urbana, determinando assim que a população que antes era rural se tornasse cidadina. A principal fonte de renda provém do trabalho na indústria, mas é complementada com a manutenção das atividades primárias, características da região colonial.

No município de Picada Café, o fenômeno de migração da população rural para a cidade também foi incentivado pelo processo de modernização/industrialização, mas a atividade primária continua sendo importante para seu desenvolvimento. A produção agrícola é fortalecida pela silvicultura (para o abastecimento das indústrias) e pela fruticultura, juntamente com a pecuária de corte e de leite nas pequenas propriedades rurais inferiores a 30 hectares. A nova matriz produtiva é a avicultura (criação de frangos), uma vez que duas grandes indústrias de abate se instalaram nos municípios vizinhos a Picada Café.

Defrontamo-nos, portanto, com uma nova configuração do meio rural, o que resultou em melhoria da qualidade de vida para a população e

determinou a intensificação da produção para atender a uma população cada vez mais urbanizada. O meio rural transformou-se devido à industrialização/modernização da agricultura e ao “transbordamento do mundo urbano” (GRAZIANO DA SILVA, 1999). Outros fatores determinantes da melhoria da qualidade de vida desta população seriam a incrementação das ocupações não agrícolas no campo (por exemplo, o turismo rural), o acesso aos meios de comunicação e a formação de novas territorialidades. Mas o meio rural continua sendo o lugar da produção, da reprodução, da criação e da vida. O lugar onde também se desenrolam as atividades econômicas, políticas e familiares.

O DESPERTAR DA QUESTÃO AMBIENTAL

Para que os alunos se conscientizassem dos impactos ambientais causados pela modernização da agricultura e de suas influências nas estruturas e dinâmicas agrárias, foi-lhes solicitada a elaboração de uma resenha com base na leitura de três textos: “O absurdo da agricultura”, de José Antônio Lutzemberger (2001), “Dilemas do desenvolvimento agrário”, de Washington Luíz Rodrigues Novaes (2001) e “1992: a redescoberta da natureza”, de Milton Santos (1992).

A degradação ambiental do território foi determinada pela apropriação e ocupação do espaço rural, gerando conflitos e contradições quanto ao acesso à terra e quanto ao uso dos recursos da natureza. Ela foi ampliada no apogeu da Revolução Verde, mais especificamente nos anos de 1970, agravando-se na década de 1980, com a deterioração social do espaço rural brasileiro e com a perda crescente dos recursos e dos espaços naturais.

A Lei de Terras, de 1850 (BRASIL, 1850), serviu de parâmetro para a regularização da propriedade da terra, porém não acabou com a posse, nem com os conflitos, nem com os contrastes sociais, pois ampliou o acesso à terra, sem democratizá-lo. A lei não obrigava os sesmeiros e posseiros a regularizarem sua situação; bastava ocuparem e cultivarem a terra, com o que eles contribuía, de fato, para a degradação ambiental.

O aporte de pacotes tecnológicos, tais como, por exemplo, as facilidades de compra de máquinas agrícolas de pequeno e médio porte, de fertilizantes e

defensivos, propiciou o aumento da produção; mas, por outro lado, esse aporte provocou impactos ambientais negativos, entre os quais a superexploração das terras, a redução da fertilidade e a compactação dos solos, o assoreamento dos rios, a derrubada da mata ciliar, a redução da diversidade biológica e o aumento de doenças na população devido ao uso indiscriminado de agrotóxicos e herbicidas. As áreas ainda cobertas de vegetação nativa são dificilmente acessíveis para as práticas da agricultura, pois se trata de encostas com declive superior a 45° e de topos de morros.

Concomitantemente, na década de 1970, com a instalação de indústrias e o aumento da oferta de serviços não agrícolas, os jovens produtores rurais foram atraídos a trabalhar nas indústrias. Os produtores que permaneceram trabalhando com atividades agrícolas passam a escoar sua produção em parcerias com a agroindústria, as granjas e as cooperativas. Assim, o mercado determina o preço, a demanda e a oferta de compra. Os poucos agricultores familiares remanescentes em suas policulturas recorrem a adubos químicos, fertilizantes e herbicidas, a sementes selecionadas e à mecanização das práticas agrícolas, visando à obtenção de maiores lucros em função de maior produtividade e de maior facilidade de manejo.

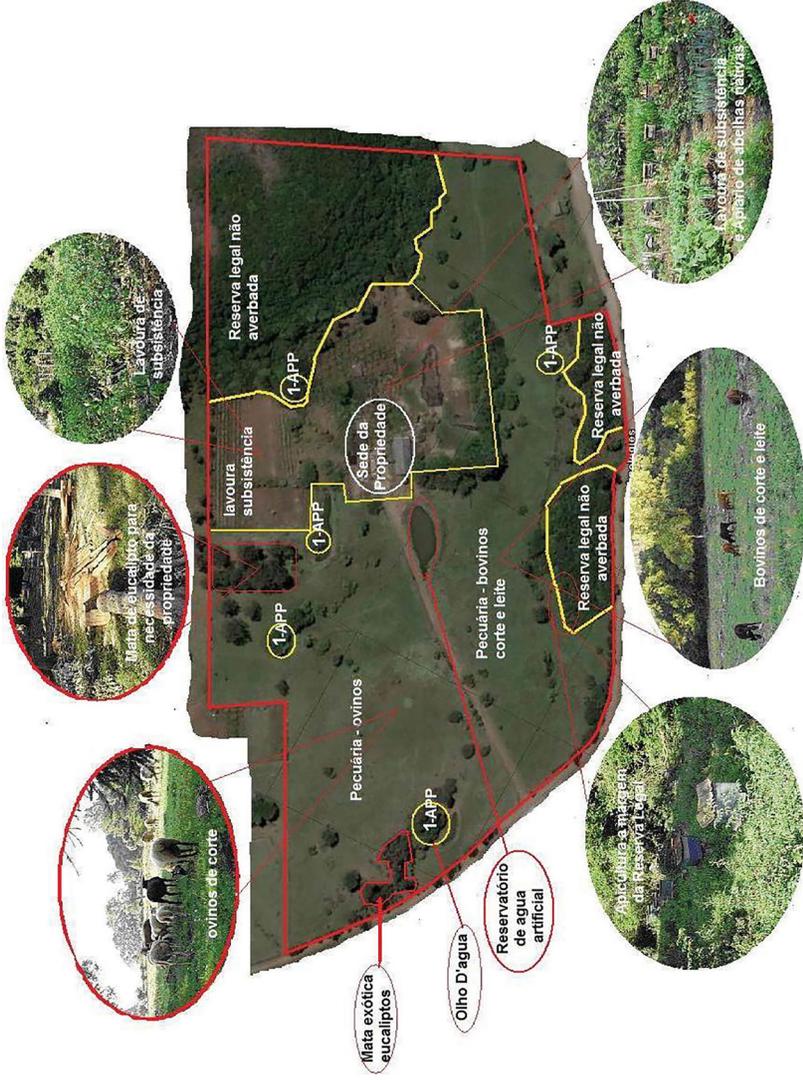
O uso de agrotóxicos tem-se avolumado nos últimos anos. Todos os produtores rurais que foram entrevistados são cientes de que os agrotóxicos são nocivos à saúde e ao meio ambiente, porém muitos deles assimilam o discurso da mídia. Um produtor rural chegou a afirmar que, “ao primeiro sinal de alteração no seu pé de bergamota, corre para comprar o tal defensivo” e que, “sem veneno, não se colhe nada”. Este é um problema enfrentado na maioria das propriedades e com a maior parte das culturas.

Nas resenhas, os alunos se posicionam favoravelmente à agricultura familiar, em detrimento da agricultura “moderna”, e registram sua preocupação com o desmatamento desordenado das reservas florestais, quer para a obtenção de madeira, quer para a abertura de novas áreas de plantio; e lamentam o uso de doses cada vez mais maciças de produtos químicos na agricultura e na produção de carnes e derivados (mediante a aplicação de rações balanceadas, antibióticos e anabolizantes), pois poluem os mananciais hídricos, a flora, a fauna e, de ricochete, a população que ingere esses produtos contaminados.

Após o estudo sobre os impactos ambientais nos municípios de Santo Antônio da Patrulha e de Picada Café, onde foram priorizados os sistemas de modernização da produção agrícola, propôs-se aos alunos que aplicassem um instrumento de pesquisa aos proprietários rurais.

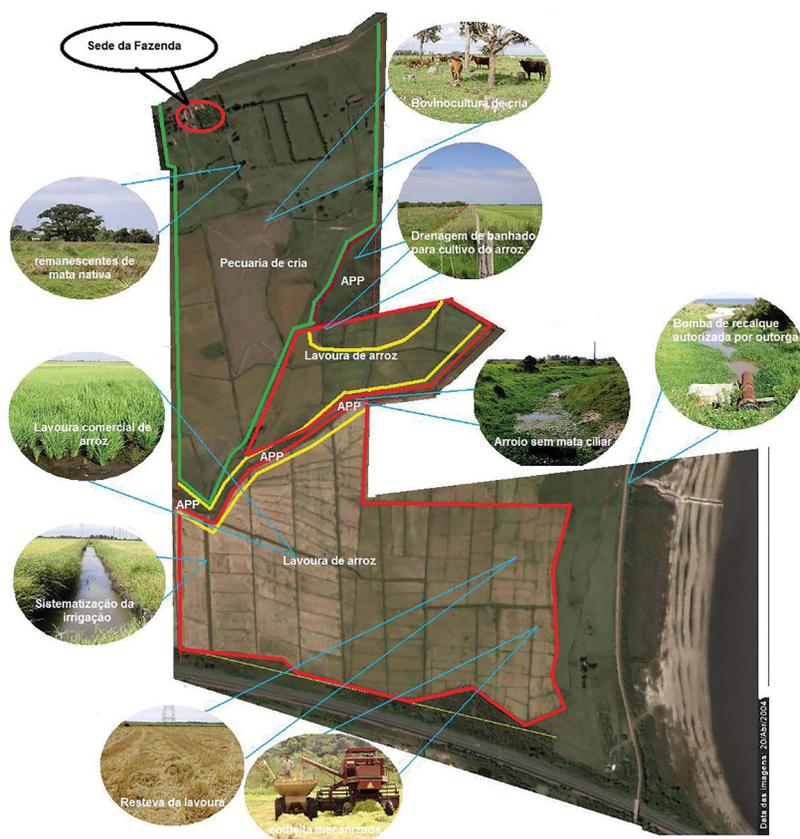
Este instrumento consistia em um questionário elaborado pelos próprios alunos, mediante o qual eles desejavam coletar informações sobre as práticas agrícolas modernas adotadas nas respectivas propriedades e sobre seus impactos ambientais. Foram executados também croquis e registros fotográficos das propriedades. Além disso, alguns alunos realizaram entrevistas filmadas.

Apresenta-se, a seguir, a análise de quatro proprietários rurais entrevistados, dois dos quais do polo de Santo Antônio da Patrulha e dois do polo de Picada Café.



Croqui da propriedade localizada no município de Santo Antônio da Patrulha – RS
Fonte: Elaborado por Isaías Buhler das Neves e Rinaldo da Silva Brito.

A propriedade localizada no município de Santo Antônio da Patrulha tem área de 11 hectares, dos quais 2,6 hectares são cobertos com mata nativa, 1,2 hectares são cobertos com lavoura de subsistência e 7,2 hectares são destinados à pecuária, à apicultura, à piscicultura e à silvicultura. Trabalham na propriedade três dos cinco moradores, e os outros dois, na área urbana. Nesta propriedade, recorre-se às práticas de plantio direto e convencional e à tração animal para arar a terra e transportar materiais. Além disso, utilizam-se agrotóxicos, mas não se pratica a queimada para a limpeza da área. O proprietário informou que não está suficientemente esclarecido quanto às leis ambientais, mas que tem conhecimento delas apenas pelos meios de comunicação, entre os quais a televisão. Declarou que possui área de mata nativa preservada, mas que esta não foi averbada como Reserva Legal, não só porque ele desconhece os procedimentos necessários para proceder à averbação junto ao cartório, mas também devido ao alto custo da averbação. Quanto às áreas de preservação permanente, o proprietário afirmou que respeita a conservação de tais áreas dentro da propriedade e que não teve, até a data da entrevista, nenhum conflito com os órgãos de fiscalização.



Croqui da propriedade localizada no município de Osório – RS
 Fonte: Elaborado por Isaias Buhler das Neves e Rinaldo da Silva Brito.

A propriedade localizada no município de Osório tem área de 173 hectares, sendo 103 hectares arrendados para o cultivo de arroz e o restante, para a criação de bovinos de cria.

A lavoura arroseira é utilizada com práticas agrícolas modernas, tais como mecanização, insumos químicos, plantio semidireto e irrigação. Para essa atividade, não são utilizadas áreas com mais de 45° de declive, nem a queimada para a eliminação da palhada resultante da colheita. Questionado sobre a legislação ambiental, o arrendatário declarou que dela conhece apenas o que é veiculado nos jornais, na televisão e em conversas com pessoas esclarecidas sobre a matéria. Ele se considera muito cobrado pelos

órgãos de fiscalização ambiental e pouco beneficiado pelas políticas públicas voltadas à agricultura. Na propriedade, não existe área de Reserva Legal, e parte de uma Área de Preservação Permanente foi destinada ao cultivo de arroz. Além disso, como mostra a figura abaixo, não existe mata ciliar nas margens do arroio que passa pela propriedade, sendo este constantemente dragado pelo poder público, por se tratar de um canal de escoamento do esgoto pluvial de parte da zona urbana de Osório. A água utilizada na lavoura é proveniente da lagoa dos Barros, retirada mediante pagamento de outorga junto ao órgão ambiental responsável.

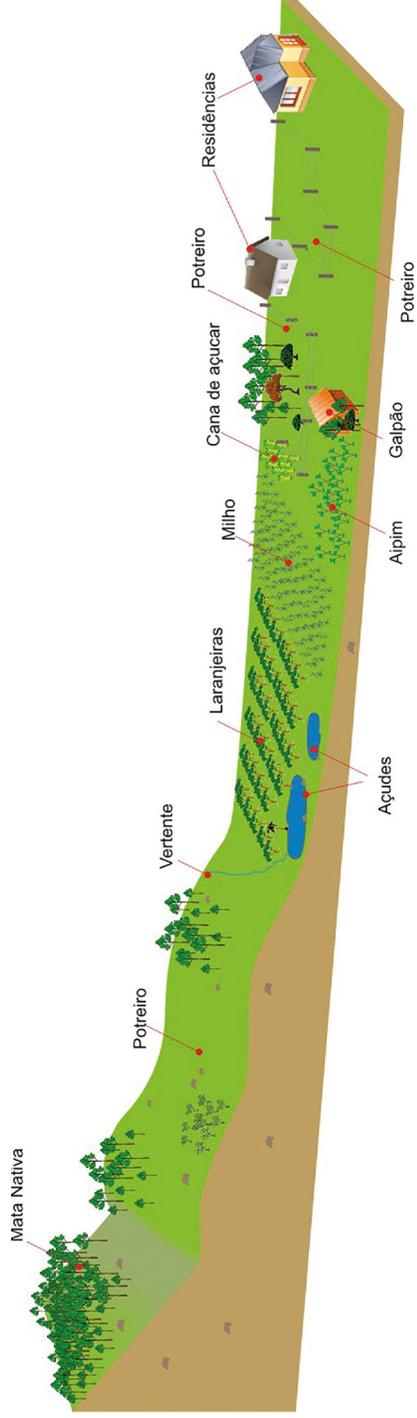


Área sem mata ciliar

Fonte: Fotografia de Isaias Buhler das Neves e Rinaldo da Silva Brito, 2009.

As propriedades dos municípios de Picada Café e de Nova Petrópolis, que foram objeto de análise, apresentam algumas semelhanças entre si. Uma delas é o fato de a atividade rural não constituir a principal fonte de renda dos proprietários. Em Picada Café, o entrevistado é curtidor de um curtume; em Nova Petrópolis, o entrevistado é vendedor de máquinas e defensivos agrícolas e auditor das finanças do estado do Rio Grande do Sul. Ambos dedicam algumas horas de seu tempo às atividades rurais.

Na propriedade de Picada Café, identificou-se a pecuária familiar, a piscicultura, a fruticultura (produção de laranjas e bergamotas), a plantação de mandioca/aipim, de milho e de cana-de-açúcar e uma área expressiva de mata nativa, como se observa nas figuras a seguir.



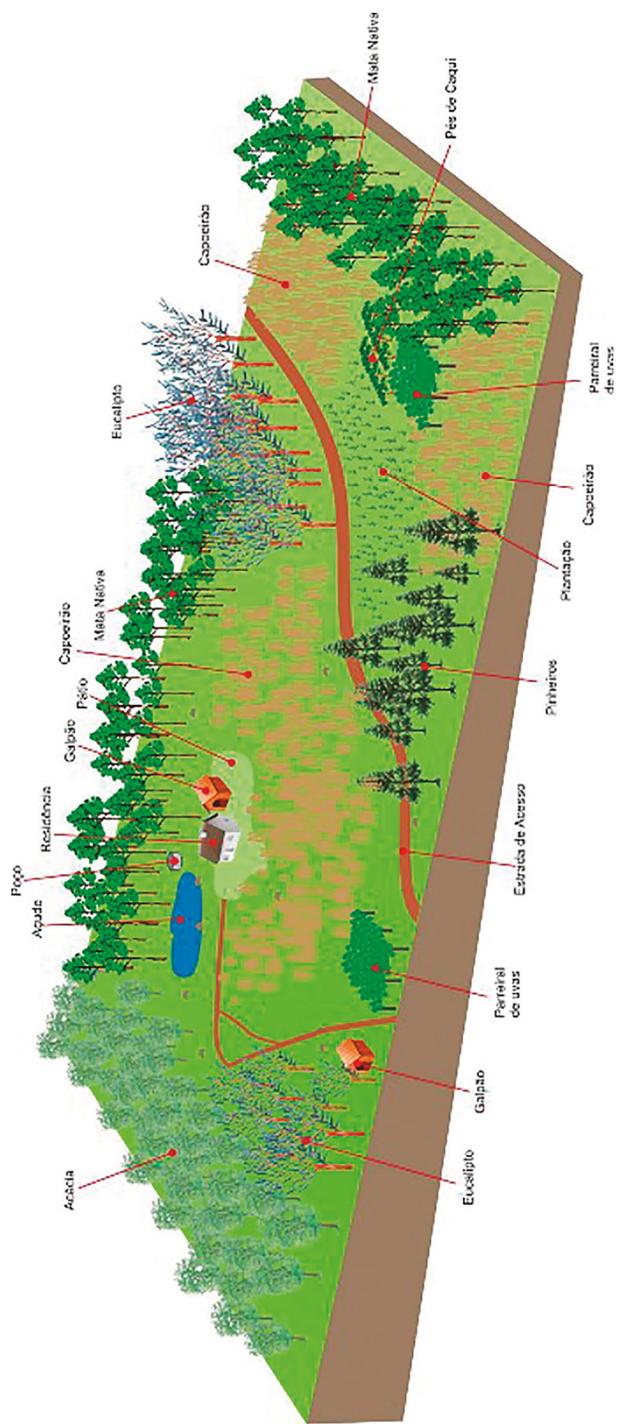
Croqui da propriedade de Picada Café – RS

Fonte: Elaborado por Aline Daiana Kunz, Luis Antônio Schneider e Márcia Andrea Schneider



Propriedade de Picada Café, com vista do açude e das laranjeiras
Fonte: Fotografia de Aline Daiana Kunz, Luis Antônio Schneider e
Márcia Andrea Schneider, 2009.

Na propriedade em Nova Petrópolis, as atividades desenvolvidas são a silvicultura, a produção de uvas, a piscicultura e a fruticultura, como se observa nas duas figuras a seguir.



Croqui da propriedade em Nova Petrópolis – RS

Fonte: Elaborado por Aline Daiana Kunz, Luis Antônio Schneider e Márcia Andrea Schneider.



Vista do açude da propriedade em Nova Petrópolis – RS
 Fonte: Fotografia de Aline Daiana Kunz, Luis Antônio Schneider e
 Márcia Andrea Schneider, 2009.

Nos quadros abaixo, são apresentadas as práticas agrícolas desenvolvidas, respectivamente, nas propriedades de Picada Café e de Nova Petrópolis, bem como os objetivos dessas práticas.

Práticas agrícolas da propriedade de Picada Café – RS

Práticas agrícolas	Objetivos	Observações
Produção de laranjas em pomares orgânicos	Consumo direto de variedades específicas e venda para a indústria de sucos com intermediação de atravessadores, os quais também encaminham parte da produção à CEASA	A atividade está em baixa devido aos altos custos de manutenção dos pomares, à concorrência de produções convencionais em grande escala e à impossibilidade de venda direta ao consumidor a preço mais justo

Produção de aipim/ mandioca	Consumo próprio	
Piscicultura	Atividade mantida sem a utilização de técnicas específicas	As secas ocorridas nos últimos anos e os predadores naturais têm prejudicado a produção
Pecuária familiar	Atividade com o melhor resultado na propriedade, sendo os animais criados estritamente para o consumo familiar em forma de carne e embutidos	Trata-se de animais semiconfinados que, além do pasto dos poteiros, recebem suplementação de silagem e ração à base de milho e sais minerais

Fonte: Elaborado por Aline Daiana Kunz, Luis Antônio Schneider e Márcia Andrea Schneider.

Práticas agrícolas da propriedade de Nova Petrópolis – RS

Práticas Agrícolas	Objetivos	Observações
Produção de uvas da variedade Isabela	Produção de vinho e sucos para consumo próprio	A atividade enfrentou problemas relacionados à mão de obra e às condições climáticas
Produção orgânica de aipim, feijão, abóboras e chuchu	Consumo familiar	Tem comprovado bons índices produtivos, dentro das possibilidades de solo e de clima
Piscicultura	Atividade de lazer da família	Trata-se de uma atividade de aproveitamento de um açude que existe na propriedade
Produção de acácia negra e eucalipto	Reimplantação da cobertura perene nas áreas desmatadas	Dentro de alguns anos, poderá representar fonte de renda para a propriedade, mediante a venda da madeira

Fonte: Elaborado por Aline Daiana Kunz, Luis Antônio Schneider e Márcia Andrea Schneider.

Após a análise dos dados coletados, os alunos concluíram que não existe planejamento técnico para as práticas agrícolas nessas propriedades e que a produção não é uma condição vital para elas. As iniciativas nesse sentido são de mérito dos próprios produtores ou proprietários, que declaram jamais ter recebido sequer visitas de técnicos ou fiscais para identificar quaisquer problemas ou mesmo para sugerir ações que pudessem auxiliar

na preservação do ambiente. Os proprietários admitem que desconhecem a legislação ambiental. Não existem, segundo eles, conflitos ou autuações junto aos órgãos ambientais.

Em ambas as propriedades, pôde-se constatar o cuidado com o tratamento e o destino do lixo, bem como a preocupação em evitar a erosão, mediante a manutenção de algum tipo de vegetação sobre o terreno, principalmente porque essas propriedades têm áreas de aclives ou declives acentuados. Os produtores rurais têm-se empenhado em criar áreas de florestamento, embora neste quesito se verifique a utilização de espécies como a acácia e o eucalipto, as quais também cobrem interesses comerciais.

CONCLUSÃO

A modernização da base técnica dos meios de produção alterou as formas de produção agrícola, originando transformações na pecuária e na agricultura e trazendo, como consequência, efeitos sociais, econômicos e ambientais, principalmente na área rural. Essa modernização era voltada ao consumo de capital e de tecnologia por grupos especializados que passaram a fornecer insumos, tais como máquinas agrícolas, sementes, adubos, fertilizantes e agrotóxicos. A opção pela compra desses insumos por parte dos produtores rurais gerou um acúmulo de dívidas e, conseqüentemente, o desequilíbrio social, o êxodo rural, a concentração fundiária, a concentração de renda, a exploração da mão de obra, a especialização das atividades agropecuárias e um impacto negativo das atividades agrícolas no meio ambiente.

A nova condição de produção determinada pelo interesse do Estado e por grupos econômicos privados resultou em uma reorganização do espaço geográfico rural, de acordo com as potencialidades das regiões, gerando novas oportunidades de trabalho e/ou fontes de renda, independentemente, muitas vezes, da produção agrícola, criando espaços rurais distintos entre estabelecimentos agropecuários e/ou domicílios rurais.

Portanto, as práticas modernas de agricultura foram necessárias para que o agricultor pudesse competir em uma economia globalizada, onde impera a concorrência. Vendo-se na necessidade de gerar renda, o agricultor não se deu

conta do prejuízo que as novas práticas trouxeram ao meio ambiente. A fragilidade ambiental é marcada pela perda da biodiversidade genética e pela aceleração dos processos de degradação e da capacidade produtiva, decorrentes do uso e do manejo inadequado do solo e dos recursos hídricos. A adoção de monoculturas associadas à mecanização das práticas agrícolas acaba redundando na diminuição das pequenas propriedades rurais e conduzindo a um intenso processo de degradação do ambiente. Torna-se evidente que é preciso repensar as políticas públicas para o desenvolvimento das atividades agrícolas no Estado. A realização de um debate e a conscientização em nível local/regional terão que ser orientadas por técnicos que conheçam não só a realidade que predomina no desenvolvimento da atividade rural, mas também a urgência da adoção de práticas de maior sustentabilidade.

Constatou-se que os proprietários de ambos os polos pesquisados desconhecem os detalhes da legislação ambiental. Foram detectadas ali diversas irregularidades, entre as quais, principalmente, a ausência de mata ciliar, o uso e manejo inadequado de encostas e topos de morros, desmatamentos, uso indevido de agrotóxicos e construções em Áreas de Preservação Ambiental.

É fundamental que, com a assistência de profissionais técnicos, as propriedades agrícolas sejam bem planejadas, assim como a inserção das políticas públicas e sua aplicação sistemática. Esse planejamento pode vir a ser uma das medidas mitigadoras mais eficientes para uma convivência sustentável entre o Homem e a Natureza.

PRODUÇÃO AGROPECUÁRIA E LEGISLAÇÃO AMBIENTAL: ESTUDO DE CASO NOS MUNICÍPIOS DE SÃO LOURENÇO DO SUL E DE CAMARGO/RS

Márcia dos Santos Ramos Berreta, Ana Joaquina Kuhn,
Marcelo Nunes Peglow, Sandra Eunice Goulart Machado,
Zoel Baumgarten da Cunha, Daniela Brugnera, Eduardo Bonato,
Evandro Oflides Fioravanso, Julcemar João Bernardi,
Lucia Fioravanço Pinto e Renato Zanatta

INTRODUÇÃO

Os dados dos censos agropecuários realizados no Brasil no período de 1970 a 2006 mostram que o tamanho da área utilizada para a agropecuária aumentou nessas quatro décadas, passando de aproximadamente 294 milhões de hectares em 1970 a 330 milhões em 2006. No entanto, os dados referentes exclusivamente à prática agrícola acusam um acréscimo significativo, pois a área destinada ao cultivo permanente aumentou 45,5%, ao passo que a destinada ao cultivo temporário aumentou 85,51% (IBGE, 2006).

Delgado (2001) salienta que à agricultura coube, a partir do Golpe Militar de 1964, um papel importante no desenvolvimento econômico do Brasil. Para tanto, foi adotado um conjunto de medidas técnicas resultantes da

integração entre a indústria e a agricultura. Esse pacote tecnológico proposto pela Revolução Verde, considerada como sinônimo de modernidade, e o consequente incentivo ao crédito financeiro promoveram o aumento das áreas agrícolas no país nos anos subsequentes.

No estado do Rio Grande do Sul, assim como no restante do País, o plantio era realizado com maquinário pesado, com sementes de elevado rendimento, adubação de alta solubilidade e uso de agrotóxicos. De acordo com os dados dos censos agropecuários de 1996 (IBGE, 1996) e 2006 (IBGE, 2006), apesar da redução em 17,22% da área de agropecuária, houve no Estado uma ampliação em 45% na agricultura. Esse aumento está relacionado com o avanço do plantio sobre a pastagem, a qual sofreu uma redução de área em 40%.

Essa prática agrícola acarretou consequências ambientais, sociais, políticas e econômicas que até hoje se acumulam e se intensificam. Pode-se citar, nesse sentido, a erosão do solo, a contaminação da água, o êxodo rural, a dependência da agricultura em relação ao sistema agroindustrial, as mortes por intoxicação devidas à utilização de agrotóxicos e a descapitalização do setor agrícola. Deve-se ressaltar que a degradação dos recursos naturais e o agravamento das questões socioeconômicas não contribuem para o futuro da agricultura, mas, ao contrário, aumentam a vulnerabilidade a riscos, impondo, assim, perdas ao produtor rural. Este defronta-se, atualmente, com um grande desafio: por um lado, o modelo de produção exige que ele rentabilize todo o espaço da propriedade; por outro, a legislação ambiental protege o ambiente contra os impactos desse crescimento.

O presente texto propõe-se a discutir a relação do produtor rural com seu ambiente, verificando se os principais impactos ambientais provocados por sua prática do dia a dia se adequam à legislação vigente. Para tanto, foram realizados, em 2009, estudos de caso em duas propriedades rurais, uma no município de São Lourenço do Sul, e outra, no município de Camargo, focalizando a problemática da averbação da Reserva Legal e das Áreas de Preservação Permanente, temas que foram amplamente debatidos pela sociedade rural. As pesquisas foram executadas, pelos alunos desses polos, durante os meses de março e de julho, respectivamente.

No Brasil, foi a *Constituição da República Federativa do Brasil* (BRASIL, 1988) que proporcionou uma inusitada modelagem institucional para a elaboração e a implementação de políticas públicas relevantes voltadas ao meio ambiente. Em decorrência de pressões internas, feitas pelo movimento ambiental, e de pressões externas, baseadas na Conferência das Nações Unidas para o Meio Ambiente de 1972, a Constituição inseriu um artigo exclusivo (Art. 225) para regular a questão ambiental brasileira, cujo *caput* reza:

Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações.

Isso foi viável graças, entre outros fatores, à promulgação da Lei n° 6.938, de 31 de agosto de 1981 (BRASIL, 1981), que estabeleceu uma Política Nacional do Meio Ambiente – PNMA. Além de ser responsável pela inclusão do componente ambiental na gestão das políticas públicas, essa lei foi indutora da inclusão de todo um artigo na Constituição Federal, conforme apontado acima.

A PNMA estabeleceu conceitos, princípios, objetivos, instrumentos, penalidades, fins, mecanismos de formulação e de aplicação das leis ambientais. É através dos instrumentos da PNMA, tais como o zoneamento ambiental, a avaliação dos impactos ambientais, os padrões de qualidade ambiental, o licenciamento ambiental, entre outros, que efetivamente se dará impulso às novas normatizações para a propriedade rural. Decorre daí, por exemplo, a questão do licenciamento ambiental nas propriedades rurais.

Outra mudança relevante promovida pela Constituição Federal concerne à postura que a sociedade deve ter em relação à propriedade. Em seu Art. 5º, o texto constitucional enuncia que, aos brasileiros e aos

estrangeiros residentes no País, “é garantido o direito de propriedade”. Mas, já na sequência do mesmo artigo, estabelece uma condição básica para que o direito de propriedade seja assegurado, nos seguintes termos: “a propriedade atenderá a sua função social”.

Mais adiante, a Carta Magna inova a história do ordenamento constitucional brasileiro, ao traçar os contornos da função social da propriedade urbana e rural. Não havendo um tipo único de propriedade, o texto constitucional estabelece tratamentos diferenciados para cada um deles, inclusive no que concerne ao cumprimento da função social. O conteúdo da função social da propriedade rural é definido no Art. 186, como segue:

Art. 186. A função social é cumprida quando a propriedade rural atende, simultaneamente, segundo critérios e graus de exigência estabelecidos em lei, aos seguintes requisitos:

I – aproveitamento racional e adequado;

II – utilização adequada dos recursos naturais disponíveis e preservação do meio ambiente;

III – observância das disposições que regulam as relações de trabalho;

IV – exploração que favoreça o bem-estar dos proprietários e dos trabalhadores.

No entanto, a função social da propriedade rural não pode ser vista como uma inovação no sistema jurídico brasileiro, uma vez que, na prática, se trata de uma reprodução da Lei nº 4.504/64, que dispõe sobre o Estatuto da Terra (BRASIL, 1964), muito embora, segundo Anjos Filho (2001), se deva reconhecer a vantagem da constitucionalização da função social da propriedade agrária. Cabe salientar que não é somente a Constituição Federal que garante o direito de propriedade, quando sustenta sua função social, mas também o Código Civil de 2002.

É com esse novo entendimento jurídico relacionado aos princípios ambientais e à questão da função da propriedade rural que surgem no País as novas leis, ao mesmo tempo em que se fortalecem as “antigas”, entre as quais o Código Florestal de 1965. Decorrem daí os maiores conflitos que envolvem os agropecuaristas e o Estado. Eles resultam das “inovações” do direito ambiental, fundamentado na defesa de bens coletivos que se chocam com o modelo tradicional, ancorado nos bens individuais, principalmente no tocante aos direitos de propriedade, na forma como estes são entendidos no Brasil.

Deve-se, no entanto, ter em mente que a aplicação da legislação em uma unidade rural não basta, por si só, para assegurar a proteção ambiental. Isso porque a imposição de uma medida legal não garante que sobrevenha um melhoramento da qualidade das águas e uma proteção ao meio biótico. É fundamental levar em consideração a relação do agricultor com sua terra. Entender como ele se organiza em seu espaço, qual é sua compreensão quanto à preservação ambiental e quais são os limites que ele estabelece entre produção e conservação é essencial para a gestão de uma propriedade rural. Como também é essencial definir as ações mais eficazes para atenuar os impactos ambientais e preservar o ambiente. Estas são ações planejadas com o produtor rural para o benefício de toda a sociedade.

O LICENCIAMENTO AMBIENTAL NA PROPRIEDADE RURAL

O licenciamento ambiental foi instituído no Brasil pela Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981 (BRASIL, 1981), e deve ser aplicado a atividades efetivamente ou potencialmente poluidoras ou degradadoras do meio ambiente, previstas nas Resoluções do Conselho Nacional do Meio Ambiente – CONAMA (BRASIL, 2002a; BRASIL, 2002b; BRASIL, 2006).

Para tanto, devem ser fornecidas informações gerais sobre a propriedade e sobre o proprietário. Em relação à propriedade, os dados exigidos são: o nome do imóvel, a matrícula ou documento de posse, a localização (com as coordenadas geográficas da sede), a área total do imóvel (área da

matrícula e área excedente), a **Área de Reserva Legal e de Preservação Permanente – APP**, o uso atual do solo, com a descrição e a localização das respectivas áreas (pecuária, agricultura, manejo), a área remanescente (para futura exploração e/ou uso) e a infraestrutura existente na propriedade.

A legislação que instaura a Reserva Legal e a APP é a Lei nº 4.771, de 15 de setembro de 1965, que instituiu o Código Florestal Brasileiro (BRASIL, 1965). Esse Código determina que as florestas existentes no território nacional e as demais formas de vegetação são bens de interesse comum a todos os habitantes do País, exercendo-se sobre elas o direito de propriedade. Ele estabelece, por outro lado, que as áreas de preservação permanente, cobertas ou não por vegetação nativa, têm como função ambiental a preservação dos recursos hídricos, a paisagem, a biodiversidade, entre outras. A lei estabelece ainda a obrigatoriedade da Reserva Legal, ou seja, da área localizada no interior de uma propriedade rural (20%)¹, necessária ao uso sustentável dos recursos naturais, à conservação, à reabilitação dos processos ecológicos, entre outras metas.

Em 2002 (BRASIL, 2002a), o Conselho Nacional do Meio Ambiente estabeleceu parâmetros, definições e limites referentes às APPs. Pode-se destacar que, nas regiões com declives de 45°, os cursos d'água com menos de 10 m de largura ao longo de sua extensão devem ter 30 m de preservação, devendo-se ampliar a APP conforme a largura do curso; nas nascentes, ou no olho d'água, nas áreas rurais, a área a ser preservada é de 50 m; no caso das lagoas e lagos, em áreas urbanas, por exemplo, essa área é de 30 m.

As APPs constituem uma limitação administrativa à propriedade. Não são levadas aos registros imobiliários para a averbação junto às matrículas dos imóveis, visto que a lei lhes dá a publicidade e a eficácia necessárias à sua função.

O conceito de Reserva Legal, conforme o Código Florestal (BRASIL, 1965), é definido como a área localizada no interior de uma propriedade ou posse rural – excetuada a Área de Preservação Permanente –, necessária ao uso sustentável dos recursos naturais, à conservação e reabilitação dos

1 A cobertura vegetal deve ser mantida em 80% nas áreas rurais na Amazônia Legal; em 35%, nas áreas rurais de cerrado na Amazônia Legal; e em 20%, nas demais áreas rurais em qualquer região do País.

processos ecológicos, à conservação da biodiversidade e ao abrigo e proteção da fauna e da flora nativas. Sua averbação na matrícula do imóvel visa a dar publicidade à Reserva Legal, para que futuros adquirentes saibam onde ela está localizada e conheçam seus limites e confrontações, uma vez que podem ser demarcadas em qualquer lugar da propriedade.

A lei determina que, uma vez demarcada a Reserva Legal, fica vedada a alteração de sua destinação, inclusive nos casos de transmissão, a qualquer título, e nos casos de desmembramento ou de retificação de área.

O produtor pode optar por computar as APPs no índice da Reserva Legal. Em propriedades de até 30 ha, o índice passa a ser de 25%; e, nas propriedades de mais do que 30 ha, o índice passa a ser de 50%. Essas alterações só ocorrem se o produtor optar pela inclusão das APPs para formar a Reserva Legal. Ressalte-se que o proprietário deverá averbar essas áreas de preservação junto às escrituras, sem custos.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O presente relatório de pesquisa é o resultado de um estudo de caso realizado em 2009 pelos alunos do Curso de Graduação Tecnológica em Planejamento e Gestão para o Desenvolvimento Rural – PLAGEDER. A proposta foi elaborada pela disciplina **Questão Agrária e Legislação Ambiental** com o objetivo de divulgar as práticas agrícolas modernas e seus impactos ambientais nos municípios-polos de São Lourenço do Sul e de Camargo, levando em consideração a normatização relativa à Reserva Legal e à Área de Preservação Permanente.

O estudo de caso é uma pesquisa empírica que investiga um fenômeno contemporâneo dentro de seu contexto real. É um método investigativo qualitativo que parte de uma observação detalhada de um contexto ou indivíduo relacionado a um evento específico. No presente caso, o objeto de estudo, ou seja, a propriedade rural, foi selecionado pelos alunos em razão da representatividade da realidade local frente ao modelo de produção.

A coleta de dados baseou-se em uma pesquisa bibliográfica, na observação de campo, na espacialização da propriedade através de um croqui e na elaboração e aplicação de um questionário aberto aos proprietários.

Para a análise final do estudo de caso, o aluno pesquisador identificou a problemática ambiental associada ao modelo de produção, listando e avaliando ações alternativas para propor soluções mais adequadas, a fim de diminuir os impactos ambientais na propriedade estudada.

Serão apresentados, a seguir, os estudos de casos realizados em quatro propriedades rurais, duas localizadas no município de São Lourenço do Sul e duas no município de Camargo. Distantes 460 quilômetros um do outro, esses municípios corporificam duas histórias distintas de ocupação e desenvolvimento das regiões sul e norte, respectivamente, do estado do Rio Grande do Sul. As propriedades pesquisadas representam a realidade local. Foram levados em consideração os resultados similares encontrados pelo grupo de alunos em suas investigações.

MUNICÍPIO DE SÃO LOURENÇO DO SUL

O município de São Lourenço do Sul está localizado na região sul do Estado, a 200 km da Capital, às margens da laguna dos Patos. Faz limite, ao norte, com os municípios de Camaquã e de Cristal, ao sul, com Pelotas e Turuçu e, a oeste, com Canguçu. Sua área territorial é de 2.036 km² (IBGE, 2010), pertencendo a maior parte desse território (74,5%) à área rural, dividida em sete distritos, além da sede (SÃO LOURENÇO DO SUL, 2015). Sua população é de 43.388 habitantes, e a taxa de urbanização é de 53,7% (IBGE, 2010).

Geomorfologicamente, o município de São Lourenço do Sul está assentado sobre duas unidades: a Planície Costeira Sul-Brasileira e o Escudo Cristalino Sul-Rio-Grandense. As partes mais altas, no Escudo, recebem o nome de Serra de Tapes e outras denominações locais, tais como Serra dos Abreus e Coxilha Alta. A Planície, localmente denominada de várzea, caracteriza-se por terrenos sedimentares de idade pliocênica e quaternária

relacionada a regressões e transgressões marinhas. Foi sobre estas duas unidades que ocorreu a ocupação das terras no Município (LIMA, 2006).

De acordo com Lima (2006), a origem de São Lourenço do Sul remonta ao final do século XVIII, quando a Coroa Portuguesa distribuiu sesmarias aos militares luso-açorianos que lutaram contra os espanhóis. Ali se estabeleceram, então, grandes latifúndios de exploração pecuária nas estâncias ou fazendas, em cujas sedes foram construídas capelas em homenagem aos santos de devoção das famílias. Em 1850, o Coronel José Antônio de Oliveira Guimarães doou parte da Fazenda São Lourenço para uma nova colonização alemã na região.

Segundo o mesmo autor, pode-se verificar a estreita relação do contexto histórico na construção e na modificação das unidades de paisagem e *terroirs* no Município em três momentos distintos: a colonização pelos portugueses, a imigração dos pomeranos e a modernização da agricultura. No processo de colonização, as terras ficaram assim distribuídas: as parcelas mais altas, em pequenas propriedades, para a colonização alemã-pomerana; e as médias e grandes propriedades, na planície, para os descendentes dos portugueses. Atualmente, as terras baixas, de origem hidromórfica, são ocupadas pela cultura de arroz irrigado e pelo gado de corte. Essas terras correspondem a 40% da área rural, e nela se situam pouco mais de uma centena de propriedades. Entre a Planície e a Serra, na área de transição, são produzidos soja, arroz, leite e gado de corte. A Serra, denominada zona colonial, é explorada pela agricultura de base familiar, com uso intensivo de mão de obra, baixa mecanização e destaque para a pecuária, e pelos cultivos de fumo, milho, feijão, batata e hortaliças.

A estrutura fundiária do município de São Lourenço do Sul foi definida a partir da colonização, dominada pelos latifúndios. Conforme os dados do INCRA (1998), 57,7% das propriedades rurais do Município têm menos de 200 ha. Nos 42,3% restantes da área, encontram-se as propriedades com mais de 500 ha (28,08%) e aquelas com mais de 1.000 ha (17,41%).

No total, existem no Município 3.938 estabelecimentos agropecuários (IBGE, 2006), distribuídos em 151.784 ha; e 45,5% destas terras praticam

lavouras temporárias, principalmente de milho, arroz, soja e fumo. A maioria das propriedades lança mão do plantio convencional, que requer a aplicação de tecnologias e técnicas que visam à maximização da produção, provocando alto impacto sobre o ambiente. Segundo relatório da Comissão do Meio Ambiente municipal de São Lourenço do Sul (SÃO LOURENÇO DO SUL, 2015), os principais impactos decorrentes desse modelo de produção são a ocupação de áreas protegidas, o descuido com os cursos d'água, o manejo incorreto dos solos e o desmatamento.

Em relação à poluição hídrica, apontam-se como problemas mais frequentes o assoreamento, a deposição inadequada de resíduos, as ligações clandestinas de esgotos, a proximidade, em alguns pontos, das lavouras e a lixiviação de produtos químicos.

Economicamente, o Município também se destaca na produção leiteira, na criação de suínos e na pesca na Laguna dos Patos.

ESTUDO DE CASO EM PROPRIEDADES RURAIS DE SÃO LOURENÇO DO SUL

A **primeira propriedade** está localizada no distrito de Santa Isabel, ao lado da Laguna dos Patos, e dista 30 km da sede municipal. Tem área de 10 ha e é representativa da situação econômica das pequenas propriedades familiares distribuídas na região.

Os proprietários “têm raízes” na zona rural. Seus antepassados de origem portuguesa viviam da terra em outra localidade e de forma bem diferente. Praticavam a pecuária extensiva, que era a cultura da época. Hoje, a família vive do leite e de seus derivados, de pequena produção de frutas, galinhas e gado de corte para consumo próprio. Todo o leite produzido é repassado à Cooperativa local. Na propriedade, também se cultiva eucalipto e acácia visando à produção de lenha para a família.

A modernização no “sítio” demorou a chegar. Somente há 15 anos a propriedade foi beneficiada com energia elétrica. Diz em depoimento um pecuarista de São Lourenço do Sul:

Primeiro veio a geladeira, e hoje têm eletrodomésticos, cerca elétrica para dividir as pastagens e fazer contenção do gado, até ordenha mecânica, que trouxe melhorias na qualidade do leite, facilitou o trabalho e melhorou a produção e renda da família.

O trabalho na propriedade é feito com trator de pequeno porte e com arado puxado a cavalo. A propriedade funciona com pouca tecnologia, o mínimo suficiente para facilitar o trabalho, proporcionar melhor higiene e aumentar a produção. As práticas agrícolas são, portanto, tradicionais, prevalecendo o manejo orgânico.

O croqui abaixo esquematiza a organização da propriedade.



Propriedade rural localizada no município de São Lourenço do Sul – RS.
Fonte: Elaborado pelos autores, 2009.

As observações realizadas na propriedade permitem concluir que, apesar da falta de assistência técnica, a família usa de bom senso, uma vez que organizou uma estrutura que não invadiu a mata nativa, a qual já existia quando a propriedade foi adquirida, há mais de 20 anos.

Os proprietários entendem que as leis e os fiscais ambientais são vistos, não como aliados ou orientadores, e sim, como punidores e meros aplicadores de multas. E, embora tenham tomado conhecimento da legislação ambiental através da mídia, acreditam que a lei não será aplicada, e, por isso, sentem-se liberados do cumprimento dessas leis.

A **segunda propriedade**, com área é de 353 ha, situa-se às margens do Arroio Grande, no 1º distrito de São Lourenço do Sul. As principais atividades econômicas prendem-se à pecuária de bovinos de corte da raça *hereford* e de ovinos da raça *ronnei marsch*, em sistema semi-intensivo, e à rizicultura.

O proprietário acredita que, na década de 1970, era mais fácil trabalhar e ganhar dinheiro. Mas não havia “consciência” ecológica, e a única preocupação dizia respeito à erosão dos solos. Atualmente, segundo ele, existem melhores técnicas de produção, que não impactam o ambiente tanto quanto o faziam as técnicas de antanho.

Manifesta-se assim o agropecuarista em seu depoimento:

Quando comecei a trabalhar aqui, já tinha a definição do que era mato e do que era campo. Nunca diminuí a área de mato. A troca de óleo de um trator era no chão, o inseticida era o DDT. Hoje, a toxicidade dos produtos químicos é menor e seu uso é minimizado, não se permite a caça, etc.

Existe muita dificuldade por parte do proprietário para entender os objetivos das leis ambientais. Em seu entender, a terra é propriedade sua, e ele é o principal ator, o mais interessado. Quando se lhe impõe uma regra de funcionamento, a situação piora, pois, segundo ele, não faz sentido ter que mudar práticas das quais é useiro e vezeiro desde criança e escolhas pessoais suas:

A necessidade maior é minha, e não dos outros. Eu vivo disso aqui. Ninguém melhor do que eu para saber os limites do que eu posso explorar e a capacida-

de de restituição que cada coisa que eu exploro tem. Vou te dar um exemplo do maricá. Ele se desenvolve nas beiras do mato, e o pai mandava cortar “a meio” pra lenha. Ele se reconstitui porque é uma espécie que se desenvolveu com essa função de expandir a beira da floresta. Agora não pode. Não sei a serviço de quem é este “não poder”.

Este produtor rural tampouco acredita que as leis referentes às APPs e às Reservas Legais venham a ser aplicadas, pelos menos de imediato. A mesma posição se manifesta em outros estudos feitos na região, referidos nas primeiras propriedades. Isso leva a concluir que existe entre os produtores rurais um movimento ou uma discussão com relação a este tema. É o que sugere ainda o testemunho do agropecuarista de São Lourenço do Sul:

Como não vou saber que eu estou prestes a perder 20% do que tenho e ainda ficar de responsável. Tu queres dizer os 20% de Reserva e o gado tomar água na torneira, isso aí? [aqui o entrevistado se refere à APP] Até onde sei, não está valendo ainda essa exigência. Quero dizer... Quem faz financiamento já tem que se adequar, mas, pelo que sei, está se discutindo ainda no caso do sul do País como exatamente será exigido. Essa adequação, hoje, é mais no papel. Acho que será minimizado em relação ao que é hoje.

Na visão deste proprietário, não existe, de fato, consenso sobre a importância de se reservarem áreas para a qualidade ambiental, nem no âmbito de sua propriedade, nem, muito menos, na perspectiva da sociedade em geral. Mas isso não pode ser confundido com desprezo ao ambiente, pois a questão não pode ser abordada de maneira simplista. A relação do homem com o ambiente é de posse; e, nas áreas de produção, como as de agricultura e pecuária, pensa-se normalmente a propriedade como meio de produção. A convicção do direito à propriedade encontra-se arraigada nos proprietários. A Reserva Legal e a APP significa, para muitos deles, a

redução da área de produção e, portanto, da rentabilidade. Eles se sentem prejudicados e, em momento algum, compreendem o alcance da situação ambiental. Assim prossegue o mesmo agropecuarista:

Se for tudo exigido sem mudança, eu vou ter uns 30% menos área. Aqueles 90 [hectares] que comprei por último, não aqueles, mas o prejuízo é do tamanho dele. Passei oito anos pagando. O governo tira com um canetaço.

Mas, mesmo assim, com este entendimento de “desapropriação” de terras que eles enfrentam, o agricultor reconhece ser o debate o caminho para a gestão ambiental das propriedades rurais:

Na teoria, teremos mais áreas preservadas. Na prática, acho que teremos mais propriedades inviabilizadas e maior êxodo rural, mais favela e menor produção de alimentos. Não acho que este é o melhor caminho, quero dizer, não acho que é assim que as coisas devem se realizadas. As soluções para a preservação do ambiente deveriam ser encontradas caso a caso pela união do extensionista rural e do proprietário. O cara da extensão, era pra depender dele a liberação do meu financiamento, e ele era pra vistoriar a propriedade e ir orientando: – Olha, quando fores refazer esse alambrado que tá caindo, faz o novo por aqui. Não faz ele chegar a trinta metros do arroio mais... Olha, pro ano, cerca aquele banhado... Assim por diante. Se a intenção fosse preservar, seria assim. A intenção é criar problema pra vender a solução.

O município de Camargo localiza-se no Planalto Médio, a uma distância de 280 km de Porto Alegre, capital do estado. Sua área territorial é de 138 km², dos quais 98% correspondem à zona rural. É limítrofe, ao norte, com o município de Marau, ao sul, com Nova Alvorada, a leste, com Vila Maria e, a oeste, com Soledade. Sua população é de 2.549 habitantes, 65% dos quais habitam a área rural (IBGE, 2010).

O município de Camargo tem seu território dentro da Bacia Hidrográfica do Taquari-Antas, rica em águas superficiais e subterrâneas. Sua vegetação predominante é a Floresta Ombrófila Mista, onde predomina a *Araucaria angustifolia* (pinheiro-do-brasil). A estrutura fundiária do Município é configurada pela pequena propriedade rural; as propriedades de até 50 ha correspondem a 85,27% e as de mais de 50 até 200 ha, a 14,73% do território (INCRA, 1998).

A atividade econômica principal é a agricultura familiar, com áreas médias de 20 ha, 95% das quais utilizam equipamento mecanizado e 80%, adubação química. As culturas agrícolas temporárias mais significativas são a soja, o milho e o trigo, que se integram às agroindústrias com a criação de aves e suínos (IBGE, 2010).

A maioria dos integrados no município de Camargo trabalham em parceria com a empresa BRF Brasil Foods (Perdigão e Sadia), Doux Frangosul e Agrogen (ZANATA, 2011). São relevantes também a piscicultura e a silvicultura (erva-mate e eucalipto).

As famílias que iniciaram o povoado eram de origem italiana, provenientes da região de Caxias do Sul, e se fixaram em Camargo a partir de 1911.

A chegada de imigrantes europeus à região do planalto norte do Estado propiciou o surgimento de pequenos estabelecimentos rurais, que eram mantidos por mão de obra familiar e produziam diversas culturas para suprir, quase que integralmente, as necessidades da família. Aos poucos, as técnicas de trabalho utilizadas pelos colonos, na chamada agricultura tradicional, passaram por uma reformulação e foram incorporadas pela grande maioria

dos agricultores. No entanto, a modernização, além de trazer inovações técnicas, trouxe também uma mudança significativa nas relações sociais de produção: pequenos agricultores tiveram sua situação econômica agravada pela desproporção entre custos e benefícios. Assim, o meio ambiente foi sendo violentamente agredido pelas novas formas de exercer as atividades agrícolas.

Esse novo sistema de modernização agrícola, que aparece na região a partir das décadas de 1960 e 1970, faz com que algumas pequenas e médias propriedades agropecuárias com produção diversificada se extingam para dar lugar às lavouras de trigo e de soja, aumentando a pressão sobre as matas e os cursos d'água, consequência do desmatamento ou da intensificação do uso da adubação química. Esse período corresponde ao programa conhecido como Revolução Verde, em nome do qual se transfere aos produtores uma série de pacotes tecnológicos visando ao aumento da produção e da produtividade associado à tecnologia industrial, além de se fomentar, por parte do Estado, um financiamento agrícola aos produtores.

São apontados no Plano Ambiental Municipal de 2006 os seguintes impactos ambientais decorrentes da produção agropecuária: (a) o despejo inadequado dos dejetos não tratados da criação de animais, tanto que essa poluição atinge boa parte das águas superficiais e 25% dos poços artesianos tubulares profundos; (b) o assoreamento dos cursos d'água pelo manejo inadequado dos solos; e (c) a diminuição da mata ciliar.

ESTUDO DE CASO EM PROPRIEDADES RURAIS DE CAMARGO

A **primeira propriedade** está situada na localidade de São Vítor, a cerca de 9 km da sede do município de Camargo. Tem área de aproximadamente 36 ha e é beneficiada com uma grande disponibilidade hídrica, pois, além de fazer divisa com o rio Guaporé, conta com um arroio que atravessa a propriedade.



Propriedade rural localizada no município de Camargo – RS
 Fonte: Google Earth, 2009.

A propriedade foi recebida por herança há 30 anos. O patriarca da família havia adquirido as terras aproximadamente 63 anos antes. A família é composta de cinco pessoas, porém residem ali somente um filho de 26 anos, o pai de 62 anos e a mãe de 57 anos, que estão diretamente envolvidos nas atividades agropecuárias.

Cumprido destacar que a propriedade se baseia na agricultura familiar e depende exclusivamente do rendimento gerado pelas atividades ali desenvolvidas, que são o cultivo de soja e de milho, a avicultura de integração, a bovinocultura de leite, a engorda de gado excedente e a suinocultura. Para a subsistência da propriedade, a família dispõe de horta com legumes e hortaliças, pomar com frutíferas e parreiral.

O modelo de produção praticado nesta propriedade é característico da Revolução Verde, com presença de mecanização, insumos minerais e agrotóxicos em todas as fases do processo, pois, conforme argumenta o entrevistado, “é importante acompanhar as mudanças, reduzir a mão de obra braçal, gerar maior produtividade e facilidade na comercialização dos produtos e, conseqüentemente, aumentar o rendimento econômico”.

Em relação às práticas conservacionistas, o entrevistado destacou a utilização da rotação de culturas, a adubação verde e a adubação com cama de aviário após o processo de maturação. A água disponível na propriedade provém de uma nascente. Para a casa e para o aviário, usa-se água de poço artesiano.

O entrevistado relatou que, ao longo dos anos, ocorreram grandes alterações no ambiente da região, entre as quais ele mencionou:

- aumento do desmatamento para a ampliação da área cultivável, mediante drenagem;
- redução do volume de água nas sangas, principalmente naquelas que atravessam a propriedade, e no rio que é limite de terras;
- redução de algumas espécies da fauna da região e aparecimento de outras; e
- consumo da água e travessia direta do gado pelo arroio.

Nesta família, o modelo de produção adotado procura ocupar toda a área, à semelhança do que se pode verificar nas demais propriedades da região. O aproveitamento das APPs pela agricultura de soja garante maiores rendimentos, que serão investidos na sobrevivência da família e na compra de insumos para as demais safras.

A assistência técnica é fornecida pela EMATER, por empresa integradora de avicultura e, na produção de cereais, por empresas cerealistas.

O entrevistado conhece o Código Florestal Brasileiro e a questão relacionada à Reserva Legal e às APPs. Tem consciência da importância da Reserva Legal e da área de 20% que lhe deve ser destinada na propriedade, mas gostaria de ter mais detalhes sobre a APP. Reconhece a importância da mata ciliar, quando afirma que “a mata ciliar deve ser preservada para que o rio não ‘entre’ nas terras, pois acaba formando erosão do leito, prejudicando o curso e ‘sujando’ o rio”. Só não entende por que essa área não pode ser utilizada, por exemplo, como caminho do gado para beber água.

Em relação à preservação ambiental, o entrevistado mostrou-se preocupado, e concordou ser necessário preservar o meio ambiente, mas observou que, se respeitasse a legislação, perderia muita área produtiva, uma vez que a região é rica em cursos d’água. Isso, com referência às APPs. E arrazoou:

Caso optasse por computar as áreas de APP juntamente com a Reserva Legal, 18 ha passariam a estar comprometidos com a legislação ambiental. Nesse caso, seriam necessárias alternativas rentáveis para complementar a renda familiar. Se somente adequar as APPs, precisaria, mesmo assim, encontrar alternativas de passagem de uma área cultivável à outra.

A **segunda propriedade** estudada situa-se na localidade de São Pedro de Gramado. Tem 30 ha de área total, com um relevo levemente ondulado. Pertence há muitos anos à família do atual proprietário, agropecuarista de Camargo, e anteriormente havia pertencido a seu pai. Nela residem, além

do proprietário, a esposa, a filha, o filho, o pai e a mãe dele, ao todo seis pessoas. Afirma o chefe da família:

Eu herdei do meu pai, que também recebeu parte da propriedade de herança, há muito tempo atrás, e outra parte ele comprou. Meu pai é natural daqui e mora aqui há mais de 50 anos. Meu pai dividiu as partes e eu comprei dos outros três irmãos e fiquei morando com eles.

As principais atividades produtivas da propriedade são a avicultura em regime integrado, a produção leiteira, a suinocultura e o cultivo de soja, milho e uva. A produção da propriedade está sintetizada no quadro abaixo.

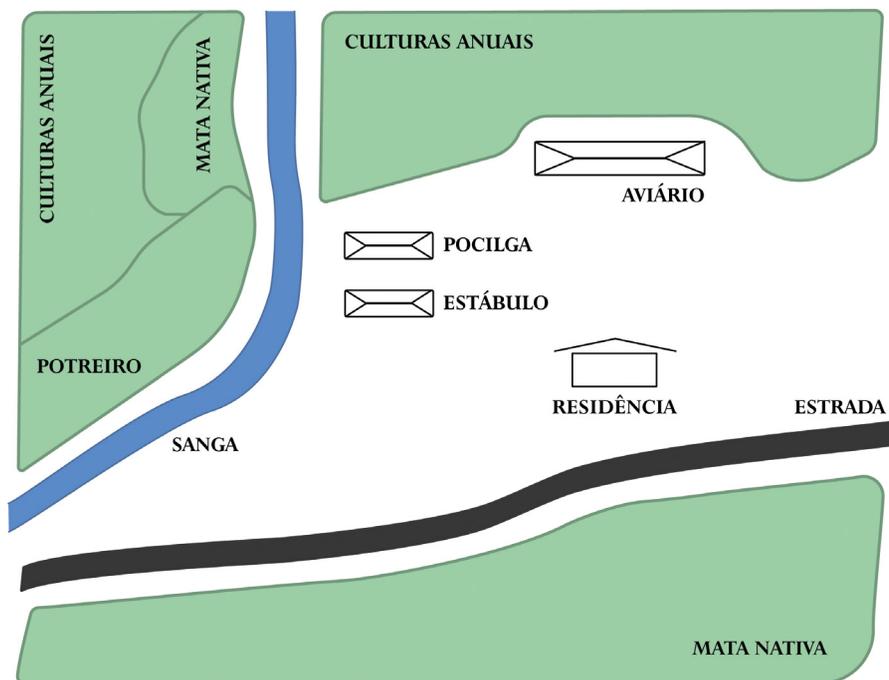
Produção da propriedade em Camargo em 2008-2009

Atividade	Área utilizada	Produção total	Destino da produção
Avicultura	—	90.000 cabeças / ano	Empresa integradora
Suinocultura	—	50 cabeças / ano	Consumo e comércio
Milho	4 ha	400 sacas de 60 kg	Consumo e comércio
Soja	6 ha	240 sacas de 60 kg	Comércio
Leite	2 ha	36.000 litros / ano	Agroindústria
Uva	0,80 ha	10.000 kg / ano	Consumo e venda

Fonte: Elaborado pelos autores, 2009.

A propriedade tem como principal atividade a avicultura. O plantio de milho é destinado à alimentação das vacas leiteiras e dos suínos. A produção da soja é vendida. Observa-se na propriedade a presença da agroindústria, decorrente do modelo de produção adotado na região após a década de 1980.

Assim, com o passar dos anos, de pai para filho, a propriedade foi se configurando através da ocupação de áreas de cultivo e de criação, como se observa no croqui abaixo.



Croqui da propriedade em Camargo – RS
 Fonte: Elaborado pelos autores, 2009.

Com base na entrevista com o agropecuarista de Camargo e na observação de campo, podem-se identificar os principais fatores impactantes da produção sobre o ambiente:

- existência de uma nascente de água no potreiro, sem qualquer proteção ou isolamento, usadas pelos animais como bebedouro, com intenso pisoteio e degradação do local;
- estábulo situado próximo à sanga, em APP, sem estrumeira para o recolhimento dos dejetos gerados neste local, principalmente quando da ordenha; associado a isso, um processo de degradação ambiental devido ao intenso pisoteio dos animais que se concentram perto da sala de ordenha, enquanto aguardam por esta, ou após, quando são ali alimentados;

- pocilga, situada igualmente em APP, sem estrumeira para recolhimento e armazenagem dos dejetos gerados, sendo os porcos soltos diretamente no local, bem próximo ao manancial hídrico;
- utilização de APP como área para cultivo de culturas anuais (soja e milho);
- processo erosivo em área de cultivo de culturas anuais;
- descarte incorreto de embalagens de defensivos agrícolas, depositadas no meio da capoeira, e não devolvidas, conforme estabelece o Art. 6º, § 2º, da lei nº 7802 (BRASIL, 1989).

Esta estrutura do meio de produção configurou-se pela necessidade de ocupar toda a área da propriedade para a agroindústria e a diversificação da economia familiar. Assim, por exemplo, o arroio existente na propriedade passou a ser utilizado também como uma estrutura auxiliar da produção, conforme explica o agropecuarista:

Procuro respeitar a natureza, principalmente a água, mas também tenho que produzir para viver, e às vezes a gente faz coisas erradas... eu sei que temos que respeitar o meio ambiente, mas tenho pouca terra e tenho que dela tirar o meu sustento e o dos meus pais.

Mesmo assim, este proprietário preservou parte da mata nativa que, ao longo dos anos, foi sendo comprimida, mantendo-a somente nas áreas mais difíceis de ocupar, como nos declives e no alto das colinas. Essa pressão sobre o ambiente está relacionada à necessidade de aumentar a produtividade e ao medo de que esta não seja mais autossuficiente economicamente, obrigando o produtor a abandonar sua terra, conforme ele mesmo declara:

Eu já tenho uma boa área de mato e acredito que não tenho que deixar mais um pedaço sem ocupar. Senão vou acabar na cidade, trabalhando de empregado... as propriedades poderiam deixar mais mato, mas em propriedade pequena, vamos produzir

aonde? Se eu fosse auxiliado, poderia quem sabe deixar mais um pedaço, mas senão é difícil, como vou sobreviver se minha área já é muito pequena?

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A relação do homem com o ambiente sempre foi de usurpação. A formação territorial no estado do Rio Grande do Sul implicou a ocupação para demarcar território. Depois, a colonização pelos europeus em períodos subsequentes pressionou o uso da terra. Era necessário transformar o lote da propriedade em área produtiva, mesmo porque toda a família dependia dessa produção. Já nas décadas de 1960 e 1970, o pacote propiciado pela Revolução Verde aumentou a pressão sobre as matas e os recursos hídricos, afetando o hábitat de uma fauna local e agravando a degradação ambiental. O Rio Grande do Sul não se manteve alheio a essa conjuntura, ainda mais que a balança comercial dependia dos índices de exportação agropecuária. Por muito tempo, o Estado sulino sentiu-se gratificado por ser considerado o “celeiro do País”.

O uso das águas e das matas sempre fez parte do processo de produção agropastoril, e tanto águas quanto matas sempre foram vistos como elementos da propriedade, básicos para manter e aumentar a produção. Salvaram-se as nascentes das águas, pois estas atendiam à necessidade da família e dos animais; e preservaram-se as matas em locais de difícil acesso, como as encostas declivosas e as partes altas de colinas e morros. O campo, por não ser vegetado, teve acrescido seu valor econômico, pois corresponde às áreas preferidas para a criação de animais e o plantio de grãos, principalmente soja e milho. Os banhados foram drenados e os canais, retificados para plantio de arroz.

Assim, o Código Florestal de 1965 (BRASIL, 1965) foi ignorado no período de maior produção agropecuária do País. Até então, as informações eram muito escassas. Sabia-se que não era possível desmatar toda a propriedade, nem deixar os cursos d'água com aspecto de degradação,

porque o órgão ambiental poderia multar. No entanto, a partir da década de 1980, graças aos movimentos ambientalistas, às leis de proteção ambiental e à Constituição de 1988 (BRASIL, 1988), um novo cenário começa a se esboçar nas políticas públicas. Destaca-se a implantação da Política Nacional do Meio Ambiente, de 1981 (BRASIL, 1981), que propiciou um conjunto de normas e padrões ambientais que passaram a constituir o novo modelo de desenvolvimento do País. Lembre-se, a título de exemplo, a obrigatoriedade do licenciamento ambiental das propriedades rurais, que fez reviver o Código Florestal, o qual exige a averbação em cartório da Reserva Legal e a demarcação das APPs.

Surge, com isso, o grande conflito marcado principalmente pela questão do direito à propriedade e pela sensação de que o Estado interfere naquilo que faz parte do bem econômico e cultural da família, que é sua terra. Não existe um entendimento da função ambiental da Reserva Legal e das APPs; existe, sim, um sentimento de desapropriação territorial. E isso vem sendo construído pelos debates entre os produtores rurais e seus representantes.

Não há consenso entre os produtores rurais acerca da importância da gestão ambiental de suas propriedades. Para os proprietários de terra, preservar o ambiente é reservar uma fração da mata, mas não reduzir os impactos sobre este. A discussão ainda não se aprofundou, fica-se apenas no aguardo da “cobrança da lei”.

A sociedade, tanto a rural quanto a urbana, de um modo geral, ainda não se abriu para um debate intenso sobre a relação do homem com seu ambiente. A discussão continua girando em torno da aplicação da lei. O que não se pode é perder a oportunidade do diálogo, pois é através deste que se concretizará um movimento de conservação e proteção ambiental.

Finalmente, não pode o produtor rural, neste momento, fechar sua porteira às questões ambientais; precisa, sim, compreender seu papel na relação produtor-ambiente. Por outro lado, cumpre ao Estado promover uma combinação de políticas públicas com inovações tecnológicas menos agressivas e com investimentos, auxiliando o produtor rural a desagravar os impactos ambientais da agricultura e da pecuária sobre o meio ambiente.

É necessário atribuir outra função à propriedade rural: a de investir seu potencial para oferecer serviços ambientais. Gerir as conexões entre agricultura e pecuária, entre a conservação de recursos naturais e o meio ambiente, deve passar a ser parte integrante de sistemas de produção mais sustentáveis.

A Tutora e os alunos coautores deste capítulo agradecem aos colegas dos Polos de São Lourenço do Sul e de Camargo por terem disponibilizado os resultados de suas pesquisas e por terem participado não somente dos debates promovidos no fórum do ambiente virtual, como também da apresentação dos trabalhos ao grupo.

SISTEMAS DE PRODUÇÃO, IMPACTOS AMBIENTAIS ASSOCIADOS E PRÁTICAS DE MITIGAÇÃO E CONSERVAÇÃO NO MEIO RURAL

Marcelo Batista Haas

INTRODUÇÃO

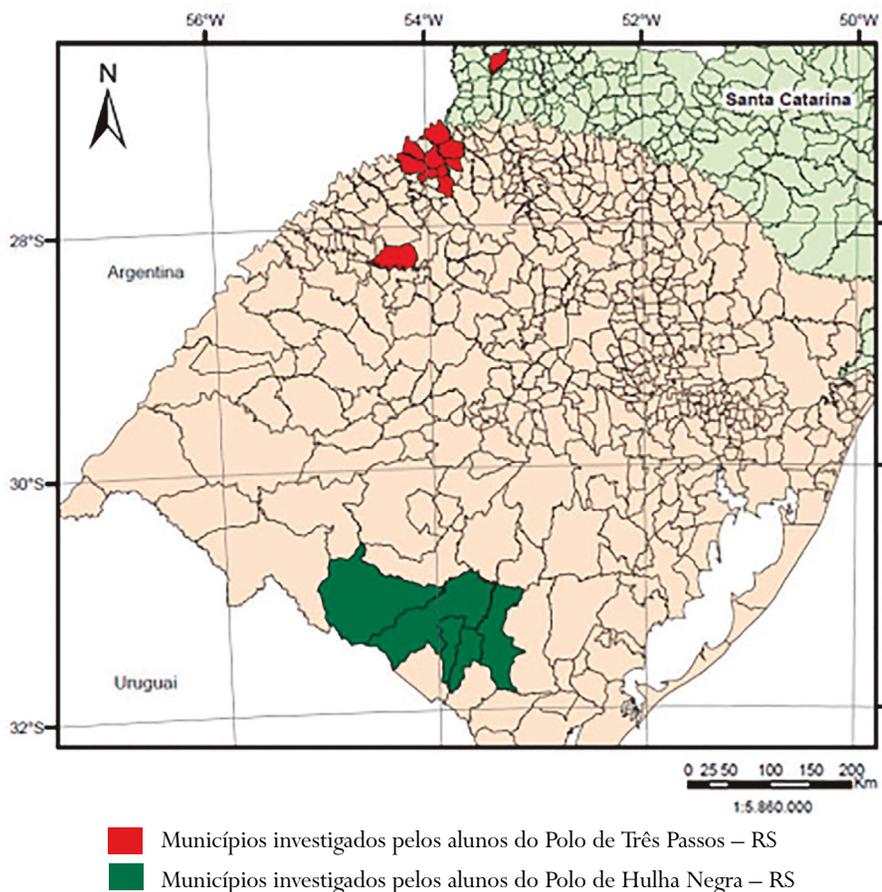
A partir do fim da Segunda Guerra Mundial, quando se firmou concretamente o uso de novas tecnologias e insumos na agricultura, objetivando maior produção em menor tempo e em área cada vez menor, verificou-se uma aparente incompatibilidade entre temas relacionados à realidade do espaço, como a modernização da agricultura e a questão ambiental. Colocaram-se frente a frente, de um lado, o desejado e festejado aumento de produção agrícola e, de outro, a proteção, a manutenção e o equilíbrio dos ecossistemas.

O Rio Grande do Sul não escapou à regra. São visíveis os impactos trazidos com a modernização da agricultura, que culmina com a chamada Revolução Verde. Isso, em maior ou menor escala, e de maneiras distintas, alterou a realidade socioeconômica como também a paisagem das propriedades rurais. Da mesma forma, foram e ainda são afetadas as regiões

de Três Passos, no noroeste do Estado, e de Hulha Negra, na região sul, municípios-polos do curso PLAGEDER, em destaque no mapa abaixo.

No decorrer desta disciplina, as investigações dos alunos procuraram tornar patente a realidade no meio rural, focando esta discussão entre a questão agrária e a questão ambiental. Nesse contexto, insere-se a abordagem das determinações da legislação ambiental, de suas consequências no espaço das propriedades rurais e ainda das práticas dos produtores.

Este texto é, assim, uma espécie de síntese reflexiva elaborada com base na leitura e na análise dos trabalhos executados pelos alunos dos polos supracitados na disciplina **Questão Agrária e Legislação Ambiental**, em 2009 (turmas da edição I do PLAGEDER). Aos alunos dessas turmas registramos nosso agradecimento pela oportunidade de trabalho e aprendizagem. O trabalho só foi possível porque os alunos deram o máximo de si em suas atividades. Na sequência, delinea-se um panorama regional, buscando uma aproximação da realidade e enfatizando semelhanças nos contextos regionais dos dois polos.



Mapa com a localização dos municípios nos quais os alunos realizaram suas investigações
 Fonte: Elaborado por Marcelo Batista Haas, mar. 2010.

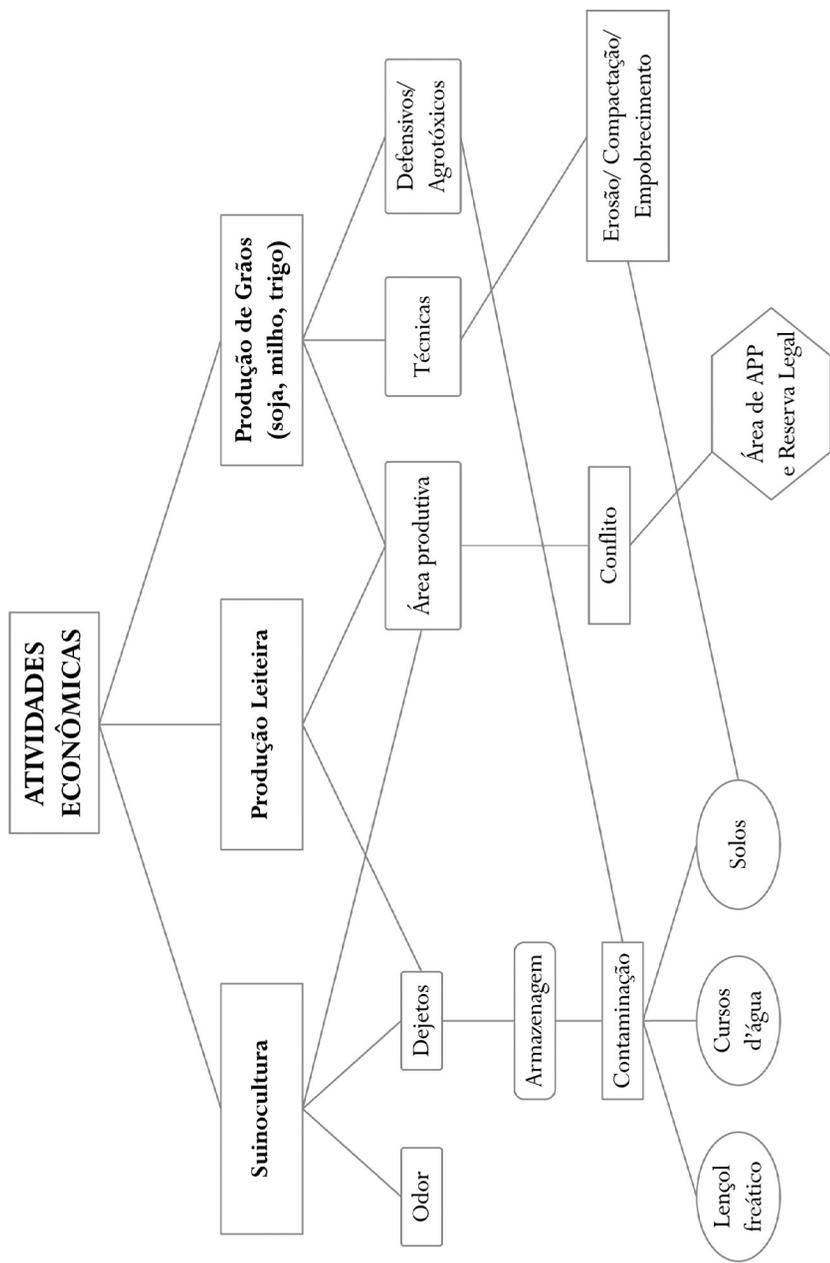
TRÊS PASSOS E A REGIÃO NOROESTE

Apesar da notória diminuição da população nas áreas rurais no decorrer dos últimos anos, esta é, vista dentro de um processo mundial de urbanização, uma região cuja principal atividade econômica ainda permanece ligada ao setor primário. A agricultura e a pecuária são mantidas, basicamente, pelo trabalho familiar em pequenas e médias propriedades,

cujo tamanho mediano é de 15 ha, embora algumas sejam menores e outras tenham áreas bem maiores. Essas famílias, de acordo com o tipo de tarefa e a disponibilidade de capital, modernizam e diversificam, na medida do possível, suas atividades a fim de aumentar sua produção e melhorar a qualidade de seus produtos. Aqui estão representadas propriedades rurais dos municípios de Bom Progresso, Campo Novo, Crissiumal, Derrubadas, Humaitá, Miraguaí, Santo Ângelo, Tenente Portela, Tiradentes do Sul, Três Passos, no estado do Rio Grande do Sul, além de Romelândia, em Santa Catarina.

No tocante às principais atividades associadas ao setor agropecuário nesta região, destaca-se a produção de grãos – principalmente a soja, o milho e o trigo, que ocupam vastas extensões de terra –, bem como a suinocultura e a produção leiteira. Todas atingem montantes significativos no cenário estadual. Pode-se, aliás, constatar que as realidades regionais são semelhantes em diversos itens, no que concerne às dinâmicas agrícolas e à problemática ambiental correlacionada.

Outro aspecto que se evidenciou é a importância regional da produção de soja, milho e trigo, assim como a criação de suínos e de gado leiteiro, pois, em todas as propriedades rurais investigadas, essas atividades, combinadas ou não com outras, destacam-se como a principal fonte de renda das famílias. Da mesma forma, verificam-se os impactos ambientais negativos vinculados a tais atividades econômicas. Estes se resumem, basicamente, na questão dos dejetos das criações animais e, por outro lado, na questão da deterioração das matas ciliares e dos solos, decorrente da produção de grãos. O fluxograma abaixo apresenta as principais dinâmicas encontradas na região.



Fluxograma das principais atividades econômicas e dinâmicas associadas na região de Três Passos – RS
 Fonte: Elaborado por Marcelo Batista Haas, mar. 2010.

Inicialmente, a questão mais marcante que envolve as atividades no meio rural e os impactos ambientais está relacionada aos dejetos da suinocultura. Em virtude da grande criação de suínos na região, o volume de dejetos gerado é realmente preocupante. A problemática prende-se, essencialmente, ao seu armazenamento, à sua utilização nas lavouras e ainda, embora em menor grau, ao forte e desagradável odor que exalam.

Quanto a esses itens, observou-se, primeiramente, que, em diversas propriedades, o armazenamento incorreto dos dejetos decorre de um isolamento inadequado dos reservatórios. A seguir, a dimensão destes também chamou a atenção dos pesquisadores. Levando em conta a geração desse material, o tempo necessário à estabilização da matéria orgânica e a sua utilização nas lavouras, concluíram que a dimensão deles é, em muitos casos, inferior à ideal. Por fim, depararam-se os pesquisadores com a questão da utilização dos dejetos sem os devidos cuidados, quando o produtor não respeita a quantidade máxima aplicável à lavoura, ou quando ele ainda não está suficientemente habilitado para sua utilização. Estes fatores contribuem potentemente para contaminar os solos e os recursos hídricos, tanto os superficiais quanto os subterrâneos.

Esboça-se, por outro lado, uma articulação de ações efetivas dos produtores no sentido de minimizar os impactos ambientais da suinocultura. Assim, a impermeabilização dos tanques/açudes de armazenagem dos dejetos suínos já é uma realidade em todas as propriedades investigadas, senão em todas as da região. Este fator constitui, atualmente, uma premissa – uma promessa – para a criação de suínos no sistema de integração com grandes empresas. Da mesma forma, existe a consciência de que a suinocultura é uma atividade que requer licença ambiental para a qual o isolamento do tanque de dejetos é uma exigência básica, entre outras, como ilustra a figura abaixo.



Depósito de dejetos suínos em Três Passos – RS
Fonte: Fotografia de Loidemar Maier e Adilson Räder, abr. 2009.

Nota-se, neste depósito de dejetos suínos da imagem, a presença de manta de isolamento em relação ao solo, porém ainda sem cobertura e biodigestor.

Já a questão da destinação dos dejetos ainda parece representar um grande desafio, que requer muitas ponderações e ações por parte dos agentes envolvidos. Entre os principais problemas, cumpre mencionar o grande volume de dejetos, com tendência a aumentar, uma vez que a produção de suínos também vem registrando crescimento nos últimos anos. Como não conseguem aproveitar a totalidade dos dejetos em suas propriedades, muitos produtores se veem compelidos a encontrar-lhes destinação em propriedades vizinhas. As investigações permitiram detectar, por parte dos produtores, uma carência de informações acerca da composição dos dejetos suínos e dos solos que receberão tais substâncias. Reservatórios de tamanho menor do que o ideal obrigam os produtores a aplicar os dejetos antes de estarem totalmente prontos, isto é, de terem sua matéria orgânica estabilizada. Essas circunstâncias conjugadas poderão ocasionar um excesso de dejetos aplicados no solo, causando-lhe sérios impactos negativos, e até

a contaminação de cursos d'água e lençóis freáticos além dos limites de suas propriedades rurais.

Outra técnica lembrada nas investigações, que visa a diminuir os impactos ambientais e que pode, além disso, gerar energia, consiste na utilização do biodigestor. Este ainda é utilizado por poucos produtores devido a seu alto custo, mas também precisa de uma difusão mais ampla e ser inserido em políticas de proteção ambiental e de desenvolvimento.

Relacionada à produção leiteira, a questão dos dejetos do gado leiteiro também é relevante; sua concentração pode ainda ser excessiva nos piquetes de pastagem quando não há suficiente rotação. Paralelamente, é possível ocorrerem casos de pastoreio excessivo, com risco de compactação dos solos, quando a lotação de gado é superior ao processo de restituição natural da vegetação ou quando há rotação insuficiente sobre as pastagens.

Será focalizada, na sequência, a questão da produção de grãos, outra atividade básica na região três-passense. Em função desses cultivos, concentrados na soja, no milho e no trigo, registrou-se historicamente uma intensiva destruição de Áreas de Preservação Permanente – APPs, principalmente das matas ciliares em áreas de várzea, normalmente as mais propícias à mecanização da agricultura. Além disso, não raro, devido às técnicas utilizadas e à exploração excessiva dos solos, apontam processos de erosão com o conseqüente empobrecimento dos solos. Os monocultivos ou cultivos em binômios¹, com intensa exploração dos solos e utilização maciça de defensivos e adubos químicos, provocam os referidos impactos. Para minimizar os prejuízos da agricultura, uma técnica muito empregada atualmente é o plantio direto. Como o plantio direto representa uma ação contra a erosão e a compactação do solo, este fica menos exposto e é menos revolvido. Tem-se, além disso, entre os cultivos disponíveis, a vantagem da adoção de culturas específicas de recuperação do solo.

As APPs, principalmente às margens de cursos d'água e em áreas com declividade acima de 45°, foram intensamente degradadas, seja pela produção de grãos, seja pela suinocultura ou pela criação de gado leiteiro,

¹ Referem-se aos monocultivos, mas que acontecem de formas distintas em função das estações do ano (verão e inverno).

como mostra a figura abaixo. Este fato foi amplamente comentado nas atividades dos alunos, que demonstraram conhecer a legislação e refletiram acerca dessa realidade. Em grande parte das propriedades, as determinações da legislação em relação às dimensões da APP de mata ciliar são encaradas como limitantes à produção e ao desenvolvimento.



Curso d'água sem APP ideal conforme a legislação, onde se percebe intensa erosão e assoreamento devido ao acesso do gado e a fortes eventos chuvosos. Três Passos – RS
Fonte: Fotografia de Daiana Simone Alves e Ivanir Tiecker, abr. 2009.

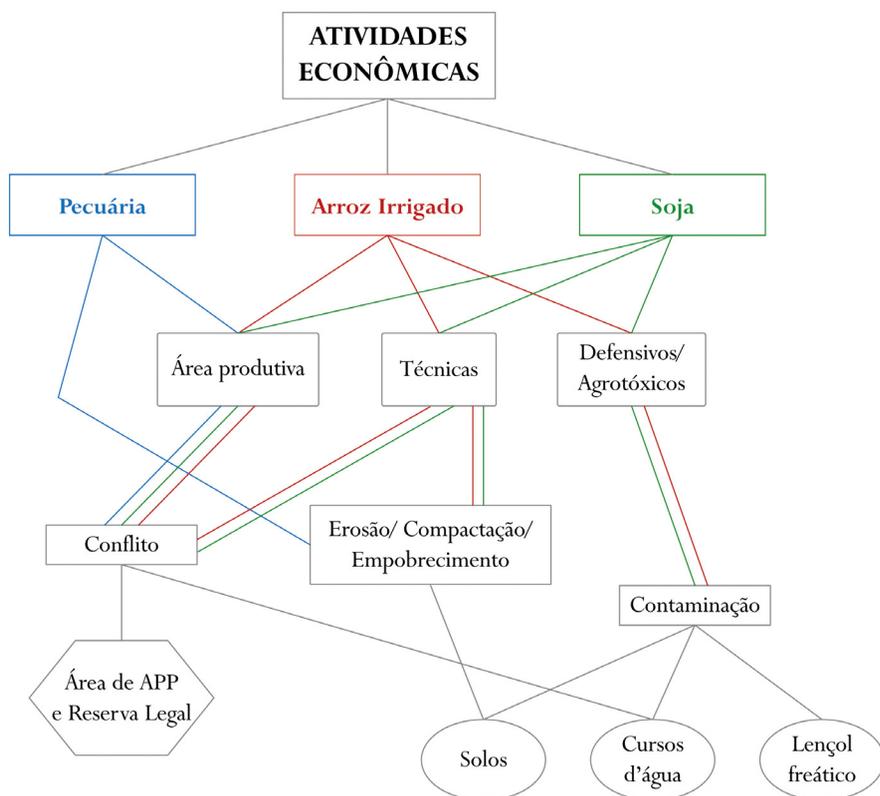
À questão das áreas ocupadas por APP vem somar-se a da Reserva Legal, regulada inicialmente pela Medida Provisória nº 2.166-67, de 24 de agosto de 2001 (BRASIL, 2001), revogada pela Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012 (BRASIL, 2012), que define a Reserva Legal como “área localizada no interior de uma propriedade ou posse rural” e lhe atribui “a função de assegurar o uso econômico de modo sustentável dos recursos naturais do imóvel rural, auxiliar a conservação e a reabilitação dos processos ecológicos e promover a conservação da biodiversidade, bem como o abrigo e a proteção de fauna silvestre e da flora nativa”. Induzidos por essas determinações, diversos produtores opinam que as propriedades se tornam economicamente inviáveis, devido à drástica redução da área produtiva em algumas situações.

A determinação da legislação emerge para os produtores como uma dura (e por vezes repentina) exigência, frente à realidade e à dinâmica de cada propriedade. Aparentemente, o que falta são informações sobre como se adequar e sobre quais as alternativas de que a propriedade rural dispõe. Porém, sabiamente, os produtores defendem um ponto de vista particular, diferenciado, para as pequenas propriedades, segundo a realidade do meio de cada região. Propõem que haja uma compensação pela perda de terras produtivas ou, senão, pela mudança de atividade econômica que seria necessária para uma adequação às determinações legais.

A situação topográfica diferenciada em algumas situações nos municípios e mesmo dentro das propriedades rurais permite ou exige que se exerçam atividades diferenciadas. Dessa forma, muitas vezes, é nos setores onde o relevo é mais acidentado e declivoso, com inclinações que impedem intensa mecanização, que se verifica maior preservação da vegetação nativa e dos recursos hídricos. Acresce a isso o fator da tipologia de solos e a questão da disponibilidade de água para determinadas atividades, que poderão causar uma pressão maior sobre o meio, caso não sejam observadas as especificidades de cada realidade.

Independentemente desta discussão, todos os produtores demonstram preocupação com a situação ambiental e com a sustentabilidade de suas propriedades, principalmente com relação à disponibilidade de água. Por isso, estão procurando reflorestar as APPs da mata ciliar e das nascentes, para depois protegê-las, mas geralmente o fazem em dimensão inferior à estipulada pela legislação, invariavelmente pretextando perda de área produtiva. Outra alegação dos produtores rurais para ações mitigadoras e/ou preventivas incipientes é a de falta de recursos extras, que também deveriam vir do poder público, uma vez que se trata de interesse social comum – o meio ambiente – e que persiste a carência dos conhecimentos necessários. Os produtores enfatizam, porém, que fazem o máximo possível dentro de suas reais condições.

Esta região, inserida na Campanha Gaúcha, e representada aqui pelos estudos realizados nos municípios de Bagé, Candiota, Dom Pedrito, Hulha Negra e Pinheiro Machado, apresenta consideráveis diferenças em relação à anterior quanto à temática aqui abordada. O fato de ter sido historicamente marcada pelas criações de gado em sistema extensivo nos campos foi fundamental para imprimir à região marcas sociais, econômicas e espaciais até hoje determinantes nas dinâmicas de produção agropecuária. As contribuições dos alunos, ao investigarem propriedades rurais, apontam para traços que permitem delinear um contexto regional, seja em relação à produção, seja em relação à questão ambiental, e que figuram no fluxograma a seguir.



Fluxograma das principais atividades econômicas e dinâmicas associadas na região de Hulha Negra – RS
 Fonte: Elaborado por Marcelo Batista Haas, 2010.

As principais características mencionadas nas investigações dos alunos, e que dão um indicativo da realidade local e regional, são a criação de gado bovino e ovino nos campos do bioma Pampa e as lavouras de arroz irrigado. Em posição saliente também ressalta a produção de soja, que surgiu posteriormente como destaque na região, mas que hoje ocupa extensas áreas e vem se tornando uma atividade que requer muita atenção quanto às consequências nefastas que pode trazer ao meio.

Como referido a propósito de Três Passos, também na região de Hulha Negra a realidade topográfica é, muitas vezes, em alguns pontos, um fator determinante quando se trata de preservar a vegetação nativa, de garantir

disponibilidade de água e de assegurar a qualidade dos solos para o fim pretendido.

As atividades econômicas em apreço são, habitualmente, executadas em médias e grandes propriedades, entre as quais se encontram, por exemplo, algumas com mais de 1.000 hectares. Há, sem dúvida, propriedades com dimensões menores, mas se mantém a concentração em poucos tipos de atividades. A criação de gado leiteiro é uma atividade que mudou um pouco essa realidade e vem sendo uma alternativa de diversificação da produção e dos investimentos das famílias, principalmente nas propriedades menores. Além desta, embora em menor proporção, outras opções se oferecem, entre as quais, por exemplo, a produção de hortaliças, a fruticultura e a vitivinicultura. Esta última vem se desenvolvendo muito e ganhando destaque econômico; e é importante, desde já, que se realizem estudos relacionados à sua implantação, à sua dinâmica atual e aos seus impactos sociais, econômicos e ambientais. Entretanto, no momento atual, conjugando os sistemas de produção, os impactos ambientais a eles associados e as práticas de mitigação e conservação no meio rural da região, destacam-se a criação de gado e a produção de grãos, acima mencionados.

Em relação à atividade mais tradicional do Pampa, a criação de gado em sistema extensivo, esta requer a disponibilidade de uma ampla área para a rotação dos rebanhos no campo nativo, como mostra a figura abaixo.



Áreas de campo na Campanha Gaúcha, com criação de gado em sistema extensivo
Fonte: Disponível em: <<http://www.ufsm.br/nera/pecuaria2.jpg>>. Acesso em: 2 mar. 2010.

Muitas propriedades dispõem de áreas com pastagens artificiais, visando a aumentar a produção de alimento. Nesta atividade, em pastagem nativa ou artificial, o fator de lotação do campo é o mais citado pelos produtores quanto às práticas de mitigação de impactos e conservação. Este limite precisa ser respeitado; caso contrário, devido ao excesso de pastoreio e de pisoteio, as pastagens correm o risco de não se restabelecer, como também podem se verificar processos de compactação do solo e erosão. Entretanto, como enfatizam os produtores unanimemente, a pecuária não necessita de muito maquinário pesado, como também não utiliza abundância de insumos químicos, sendo esta, por isso, ainda uma atividade menos impactante ao ambiente em confronto com inúmeras outras.

Além desta atividade, destacam-se os cultivos de arroz irrigado e de soja, como mostram as duas fotos abaixo. Os municípios da região contam com extensas áreas dessas duas culturas e são elas as principais responsáveis pelos impactos ambientais registrados nos trabalhos de investigação dos alunos. As duas culturas em pauta, consideradas conjuntamente, consomem grandes quantidades de insumos químicos, tais como herbicidas, pesticidas e fertilizantes. Aplicadas sem um rigoroso controle técnico, essas substâncias acabam por prejudicar a produção e por contaminar o solo e os recursos hídricos.



Lavouras de arroz na região de Bagé, onde se avistam também reservatórios artificiais de água
Fonte: Google Earth. Acesso em: 2 mar. 2010.



Lavoura de soja

Fonte: Disponível em: <<http://www.mst.org.br/2015/07/01/os-campos-do-sul-vaio-virar-uma-grande-lavoura-de-soja.html>>. Acesso em: 02 out. 2017.

Em toda a região, de maneira geral, de acordo com as investigações e os relatos dos alunos, as principais preocupações ambientais e ações mitigadoras de impactos estão voltadas, basicamente, para as APPs de matas ciliares, onde alguns produtores procuram restituir a vegetação ou, em certos casos, conservar o que dela ainda subsiste. Como a cultura do arroz irrigado demanda muita água, ouvem-se permanentemente alertas sobre a importância da disponibilidade desse recurso. Sua falta periódica em virtude de estiagens é, segundo os produtores, um dos principais limitantes para a produção do arroz. E, devido à carência de água em determinadas épocas, quando a vazante dos cursos d'água é acentuada, a rizicultura é a atividade mais conflitante com órgãos ambientais e outros atores, em função de desvios de cursos d'água e canalizações para as lavouras.

Além de serem afetados pelos efeitos deste fator, os cultivos de arroz e de soja, devido ao emprego de maquinário pesado e à utilização intensiva dos solos, acabam desencadeando processos de compactação, erosão e empobrecimento destes. Esses fenômenos, no entanto, encontram pouca repercussão entre os produtores, pois grande parte deles enfatiza de maneira

incisiva a necessidade de recorrer a essas técnicas altamente impactantes e aos insumos a elas associados para lograrem atingir uma produção rentável e possível de superar de ano em ano.

Permeando estas constatações, a questão da Reserva Legal é motivo de contestação e de reclamação uníssona por parte dos produtores. Em alguns casos, fica evidente o grande descontentamento deles devido à legislação ambiental, pois poucas propriedades rurais – ou, quiçá, nenhuma – dispõem da dimensão mínima requerida para aquela área. Os produtores opinam, unânimes, que a determinação legal é sobremodo prejudicial à produção em suas propriedades e que estas se tornarão economicamente inviáveis, caso a determinação seja de fato implementada, uma vez que ela lhes subtrairá significativas parcelas produtivas.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Graças aos trabalhos realizados pelos alunos, podem-se conhecer os sistemas de produção de propriedades rurais em duas regiões, os impactos ambientais associados a eles e as práticas de mitigação e conservação adotadas nesse meio rural. Os estudantes retratam as principais atividades econômicas desenvolvidas na região, e os resultados das investigações são válidos para a realidade do momento atual. Eles certamente requerem atualizações, pois as dinâmicas se modificam e, nas áreas estudadas, registram-se movimentos de diversificação da produção. Tal diversificação é buscada pelas famílias de produtores rurais com o objetivo de auferirem mais renda e, conseqüentemente, de alcançarem maior autonomia e autossuficiência dentro do sistema econômico vigente.

Não obstante a distância espacial e as realidades naturais, sociais e econômicas distintas, duas temáticas permanecem atuais em função das conseqüências de sua espacialização: a da dimensão da APP e a da Reserva Legal. Estas constituem, aliás, objeto de discussões e de controvérsias em todo o Estado.

Conforme foi observado em diversos trabalhos, existe, por parte dos produtores e dos agentes envolvidos nos temas tratados, uma expectativa de avanços nos estudos e nos debates. Isso, principalmente em busca de uma flexibilização dos parâmetros da legislação referente às dimensões da APP e da Reserva Legal, em consonância com o tamanho das propriedades rurais e com as particularidades locais e regionais.

Esta pesquisa representa um trabalho difícil frente à diversidade de situações que se podem encontrar dentro de um mesmo estado e dentro de uma mesma região. Trata-se, porém, de um trabalho que, se executado da melhor forma possível, em uma abordagem multidisciplinar, abrirá perspectivas de ações mais concretas visando a conciliar desenvolvimento e qualidade socioeconômica, sustentabilidade e qualidade ambiental.

REFERÊNCIAS

AB'SABER, Aziz Nacib. A problemática da desertificação e da savanização no Brasil intertropical. *Geomorfologia*, São Paulo, Instituto de Geografia da USP, n. 53, p. 1-20, 1977.

AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS – ANA. *Conservação de água e preservação ambiental nas lavuras de arroz do Rio Grande do Sul: produção mais limpa*. Brasília, DF: Instituto Rio Grandense de Arroz; ANA, 2009.

ANJOS FILHO, Robério Nunes dos. A função social da propriedade na Constituição Federal de 1988. 2001. Disponível em: <<http://www.egov.ufsc.br/portal/conteudo/fun%C3%A7%C3%A3o-social-da-propriedade-na-constitui%C3%A7%C3%A3o-federal-de-1988>>. Acesso em: 2 ago. 2017.

BASSO, Luis Alberto; VERDUM, Roberto. Avaliação de impacto ambiental: EIA e RIMA como instrumentos técnicos e de gestão ambiental. In: VERDUM, Roberto; MEDEIROS, Rosa Maria Vieira (Org.). *RIMA – Relatório de Impacto Ambiental: legislação, elaboração e resultados*. 5. ed. Porto Alegre: Ed. da UFRGS, 2006. p. 73-80.

BECKER, Bertha Koiffmann; CHRISTOFOLETTI, Antonio; DAVIDOVICH, Fany Rachel; GEIGER, Pedro Pinchas (Org.). *Geografia e meio ambiente no Brasil*. São Paulo: HUCITEC, 2002.

BIELSCHOWSKI, Ricardo. *O pensamento econômico brasileiro: o ciclo ideológico do desenvolvimento*. 5. ed. Rio de Janeiro: Contraponto, 2000.

BRANCO, Samuel Murgel. Conflitos conceituais nos estudos sobre o meio ambiente. *Estudos Avançados*, São Paulo, USP, v. 9, n. 23, p. 217-233, 1995. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/ea/v9n23/v9n23a14.pdf>>. Acesso em: 18 mar. 2010.

BRASIL. Lei nº 601, de 18 de setembro de 1850. Dispõe sobre as terras devolutas do Império.

_____. Lei nº 4.504, de 30 de novembro de 1964. Dispõe sobre o Estatuto da Terra, e dá outras providências.

_____. Lei nº 4.771, de 15 de setembro de 1965. Institui o novo Código Florestal. Foi revogada pela Lei nº 12.651, de 12 de maio de 2012. Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa; altera as Leis nºs 6.938, de 31 de agosto de 1981, 9.393, de 19 de dezembro de 1996, e 11.428, de 22 de dezembro de 2006; revoga as Leis nºs 4.771, de 15 de setembro de 1965, e 7.754, de 14 de abril de 1989, e a Medida Provisória nº 2.166-67, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências.

_____. Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seu fins e mecanismos de formulação e aplicação e dá outras providências.

_____. *Constituição da República Federativa do Brasil*. Brasília, DF, 1988.

_____. Lei nº 7.802, de 11 de julho de 1989. Dispõe sobre a pesquisa, a experimentação, a produção, a embalagem e rotulagem, o transporte, o armazenamento, a comercialização, a

propaganda comercial, a utilização, a importação, a exportação, o destino final dos resíduos e embalagens, o registro, a classificação, o controle, a inspeção e a fiscalização de agrotóxicos, seus componentes e afins, e dá outras providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L7802.htm>. Acesso em: 18 mar. 2017.

_____. Lei nº 7.804, de 18 de julho de 1989. Altera a Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981, que dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, a Lei nº 7.735, de 22 de fevereiro de 1989, a Lei nº 6.803, de 2 de julho de 1980, e dá outras providências.

_____. Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998. Dispõe sobre sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente e dá outras providências.

_____. Medida Provisória nº 2.166-67, de 24 de agosto de 2001. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/mpv/2166-67.htm>. Acesso em: 26 abr. 2010.

_____. Lei nº 6.514, de 22 de julho de 2008. Dispõe sobre as infrações e sanções administrativas ao meio ambiente, estabelece processo administrativo federal para apuração destas infrações e dá outras providências.

_____. Ministério do Meio Ambiente. Conselho Nacional do Meio Ambiente. Resolução CONAMA nº 302, de 20 de março de 2002. 2002a. Dispõe sobre parâmetros, definições e limites de Áreas de Preservação Permanente de reservatórios artificiais e o regime de uso do entorno. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/port/conama/res/res_02/res30202.html>. Acesso em: 18 mar. 2010.

_____. Ministério do Meio Ambiente. Conselho Nacional do Meio Ambiente. Resolução CONAMA nº 303, de 20 de março de 2002. 2002b. Dispõe sobre parâmetros, definições e limites de Áreas de Preservação Permanente. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/res/res02/res30302.html>>. Acesso em: 18 mar. 2010.

_____. Ministério do Meio Ambiente. Conselho Nacional do Meio Ambiente. Resolução CONAMA nº 369, de 28 de março de 2006. Dispõe sobre os casos excepcionais, de utilidade pública, interesse social ou baixo impacto ambiental, que possibilitam a intervenção ou supressão de vegetação em Área de Preservação Permanente – APP. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/port/conama/legislacao/CONAMA_RES_CONS_2006_369.pdf>. Acesso em: 18 mar. 2010.

_____. Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012. Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa; altera as Leis nº 6.938, de 31 de agosto de 1981, 9.393, de 19 de dezembro de 1996, e 11.428, de 22 de dezembro de 2006; revoga as Leis nº 4.771, de 15 de setembro de 1965, e 7.754, de 14 de abril de 1989, e a Medida Provisória nº 2.166-67, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2011-2014/2012/Lei/L12651.htm#art_83>. Acesso em: 22 abr. 2017.

CASSETI, Valter. *Ambiente e apropriação do relevo*. São Paulo: Contexto, 1991.

CONGRESSO BRASILEIRO DE GEÓGRAFOS, 6., 2004, Goiânia. *Anais...* ASSOCIAÇÃO DOS GEÓGRAFOS BRASILEIROS – AGB, Goiânia, 2004.

DELGADO, Guilherme da Costa. Expansão e modernização do setor agropecuário no pós-guerra: um estudo da reflexão agrária. *Estudos Avançados*, São Paulo, USP, v. 15, n. 43, p. 157-172, set./dez. 2001. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/ea/v15n43/v15n43a13.pdf>>. Acesso em: 22 abr. 2010.

FONTOURA, Luiz Fernando Mazzini. A produção social do espaço agrário. In: VERDUM, Roberto; BASSO, Luís Alberto; SUERTEGARAY, Dirce Maria Antunes (Org.). *Rio Grande do Sul: paisagens e territórios em transformação*. Porto Alegre: Ed. da UFRGS, 2004. p. 233-246.

FREITAS, Jorge Manuel da Costa. *A escola geopolítica brasileira*. Rio de Janeiro: Biblioteca do Exército, 2004.

FUNDAÇÃO DE ECONOMIA E ESTATÍSTICA – FEE. *FEEDADOS*. O FEEDADOS reúne informações de natureza socioeconômica relativas ao Rio Grande do Sul e a seus municípios [s.d.]. Disponível em: <<http://feedados.fee.tche.br/feedados/>>. Acesso em: 02 jun. 2017.

FUNDAÇÃO ESTADUAL DE PROTEÇÃO AMBIENTAL HENRIQUE LUIZ ROESSLER/RS – FEPAM. Licenciamento Ambiental. Disponível em: <<http://www.fepam.rs.gov.br>>. Acesso em: 17 jun. 2010.

GOOGLE EARTH. *Imagem do município de Camargo*. Disponível em: <<http://earth.google.com>>. Acesso em: 2 jul. 2009.

_____. *Imagem do município de Bagé*. Disponível em: <<http://earth.google.com>>. Acesso em: 2 mar. 2010.

GRAZIANO DA SILVA, José. *O novo rural brasileiro*. Campinas: UNICAMP, 1999.

HIRT, Carla. *Impactos dos monocultivos arbóreos na paisagem e nas atividades relacionadas ao turismo em São Francisco de Paula/RS*. 2009. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Instituto de Geociências, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2009.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. *Censo Agropecuário de 1996*. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/economia/agropecuaria/censoagro/1995_1996/default.shtm>. Acesso em: 2 abr. 2010.

_____. *Censo Demográfico*. Rio de Janeiro, 2000.

_____. *Pesquisa nacional por amostra de domicílios*. Rio de Janeiro, 2003.

_____. *Censo Agropecuário de 2006*. Disponível em: <http://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/periodicos/51/agro_2006.pdf>. Acesso em: 2 abr. 2010.

_____. *Censo Demográfico 2010*. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/censo2010/default.shtm>>. Acesso em: 2 set. 2016.

_____. *Produção agrícola municipal*. [s.d.]. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/home/es-tatistica/economia/pam/2013/>>. Acesso em: 3 maio 2010.

_____. *Cidades*. [2017?]. Disponível em: <<http://cidades.ibge.gov.br/xtras/home.php>>. Acesso em: 2 jun. 2017.

INSTITUTO NACIONAL DE COLONIZAÇÃO E REFORMA AGRÁRIA – INCRA. *Estrutura fundiária do Rio Grande do Sul*. Disponível em: <www.incra.gov.br>. Acesso em: 25 mar. 2010.

INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS ESPACIAIS – INPE. *Monitoramento da cobertura florestal da Amazônia por satélites*. Sistemas PRODES, DETER, DEGRAD E QUEIMADAS 2007-2008, 2008. Disponível em: <http://www.obt.inpe.br/prodes/Relatorio_Prodes2008.pdf>. Acesso em: 15 maio 2010.

LIMA, Maria Imaculada Fonseca. *Paisagem, terroir e sistemas agrários: um estudo em São Lourenço do Sul*, 2006. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento Rural) – Faculdade de Ciências Econômicas, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2006.

LUTZENBERGER, José Antônio. O absurdo da agricultura. *Estudos Avançados*, São Paulo, USP, v. 15, n. 43, p. 61-74, 2001. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/ea/v15n43/v15n43a07.pdf>>. Acesso em: 20 jan. 2009.

MARTINS, José de Souza. *Capitalismo e tradicionalismo*. São Paulo: Pioneira, 1975.

MENDONÇA, Francisco de Assis. *Geografia e meio ambiente*. São Paulo: Contexto, 2001.

NOVAES, Washington Luiz Rodrigues. Dilemas do desenvolvimento agrário. *Estudos Avançados*, São Paulo, USP, v. 15, n. 43, p. 51-60, 2001. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/ea/v15n43/v15n43a06.pdf>>. Acesso em: 20 jan. 2009.

OLIVEIRA, Francisco de. *A economia da dependência imperfeita*. 4. ed. Rio de Janeiro: Graal, 1984.

_____. *A economia brasileira: crítica à razão dualista*. 5. ed. Petrópolis: Vozes, 1987.

PALMEIRA, Moacir. Modernização, Estado e Questão Agrária. *Estudos Avançados*, São Paulo, USP, v. 3, n. 7, p. 87-108, 1989. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/ea/v3n7/v3n7a06.pdf>>. Acesso em: 20 jan. 2009.

PORTO-GONÇALVES, Carlos Walter. *Geo-grafias: movimientos sociales, nuevas territorialidades y sustentabilidad*. México: Siglo XXI, 2001.

PRADO JÚNIOR, Caio. Contribuição para a análise da questão agrária no Brasil. In: _____. *A questão agrária no Brasil*. 5. ed. São Paulo: Brasiliense, 2007. p. 15-85.

PREFEITURA MUNICIPAL DE CAMARGO. *Plano Ambiental Municipal*, 2006.

PROGRAMA NACIONAL DE MEIO AMBIENTE – PNMA. *Os ecossistemas brasileiros e os principais macrovetores de desenvolvimento*. Brasília, DF: Ministério do Meio Ambiente, dos Recursos Hídricos e da Amazônia Legal, 1996.

RANGEL, Ignácio. *Questão agrária, industrialização e crise urbana no Brasil*. Organização e Prefácio de José Graziano da Silva. Porto Alegre: Ed. da UFRGS, 2000.

RIO GRANDE DO SUL. Lei nº 9.519, de 21 de janeiro de 1992. Institui o Código Florestal do Estado do Rio Grande do Sul e dá outras providências. Disponível em: <<http://www.al.rs.gov.br/filerepository/repLegis/arquivos/09.519.pdf>>. Acesso em: 25 mar. 2010.

_____. Secretaria Estadual do Meio Ambiente – SEMA. *Zoneamento ambiental da silvicultura: estrutura, metodologia e resultados*. Porto Alegre, 2010. v. 1, p. 6-7. Disponível em: <http://www.fepam.rs.gov.br/biblioteca/silvicultura/V1_ZAS%20APROVADO%20CONSOLIDADO%20CORRIGIDO%20V-18-05-2010.pdf>. Acesso em: 23 ago. 2017.

SANTOS, Milton. 1992: a redescoberta da natureza. *Estudos Avançados*, São Paulo, USP, v. 6, n. 14, p. 95-106, 1992. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/ea/v6n14/v6n14a07.pdf>>. Acesso em: 20 jan. 2009

_____. *Técnica, espaço, tempo: globalização e meio técnico-científico informacional*. São Paulo: HUCITEC, 1998.

_____. *A natureza do espaço: técnica e tempo, razão e emoção*. São Paulo: EDUSP, 2002.

SÃO LOURENÇO DO SUL, RS. Câmara Municipal. *História de São Lourenço do Sul*. 2015. Disponível em: <<http://www.camarasaolourencodosul.rs.gov.br/index.php?idp=5200>>. Acesso em: 25 mar. 2010.

SIMPÓSIO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA FÍSICA APLICADA, 10., 2003, Rio de Janeiro. *Anais...* Rio de Janeiro: Universidade Estadual do Rio de Janeiro, 2003.

SIMPÓSIO NACIONAL DE GEOMORFOLOGIA, 4., 2002, São Luís, MA. *Anais...* São Luís, MA: Departamento de Geociências/NEPA/UFM e UGB, 2004.

SIMPÓSIO NACIONAL DE GEOMORFOLOGIA, 5., 2004, Santa Maria, RS. *Anais...* Santa Maria, RS: Departamento de Geociências/UFSM e UGB, 2004.

SUERTEGARAY, Dirce Maria Antunes; GUASSELLI, Laurindo Antônio; VERDUM, Roberto. *Atlas da arenização: sudoeste do Rio Grande do Sul*. Porto Alegre: Centro Estadual de Sensoriamento e Meteorologia do Estado do Rio Grande do Sul, Secretaria da Coordenação e Planejamento do Estado do Rio Grande do Sul e Secretaria da Ciência e Tecnologia do Estado do Rio Grande do Sul, 2001.

VALVERDE, Orlando (Org.). *A organização do espaço na faixa transamazônica*. Rio de Janeiro: Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística; Ministério da Agricultura, Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária, 1979.

VERDUM, Roberto. Diversidade e conflitos ambientais no Brasil. *L'Ordinaire Mexique Amérique Centrale*, Toulouse, França, v. 1, n. 200-201, p. 71-78, 2005.

VERDUM, Roberto; MEDEIROS, Rosa Maria Vieira. *RIMA – Relatório de Impacto Ambiental: legislação, elaboração e resultados*. Porto Alegre: Ed. da UFRGS, 2002.

VERDUM, Roberto et alii. *Diagnóstico socioeconômico e ambiental do Parque Estadual do Tainhas/RS*, 2007. Trabalho técnico.

WAIBEL, Leo. *Capítulos de Geografia Tropical e do Brasil*. Rio de Janeiro: IBGE; Conselho Nacional de Geografia, 1958.

ZANATA, Renato. *A avicultura de corte em sistema de integração no município de Camarço, RS: potencialidades e limitações na construção do desenvolvimento local*. Trabalho de Conclusão de Curso de Tecnólogo em Planejamento e Gestão para o Desenvolvimento Rural a Distância. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Faculdade de Ciências Econômicas, 2011.

ZULAUF, Werner Eugênio. O meio ambiente e o futuro. *Estudos Avançados*, São Paulo, USP, v. 14, n. 39, p. 85-100, 2000. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/ea/v14n39/v14a39a09.pdf>>. Acesso em: 20 jan. 2009.

Aline Daiana Kunz – Aluna do Polo de Picada Café do Curso de Graduação Tecnológica em Planejamento e Gestão para o Desenvolvimento Rural (PLAGEDER) da UFRGS.

Ana Joaquina Kuhn – Aluna do Polo de São Lourenço do Sul do Curso de Graduação Tecnológica em Planejamento e Gestão para o Desenvolvimento Rural (PLAGEDER) da UFRGS.

Ana Luisa Rodrigues Meus Kulman – Aluna do Polo de Itaqui do Curso de Graduação Tecnológica em Planejamento e Gestão para o Desenvolvimento Rural (PLAGEDER) da UFRGS.

Anelise Graciele Rambo – Doutora em Desenvolvimento Rural pelo PPG em Desenvolvimento Rural da Faculdade de Ciências Econômicas da UFRGS; Professora do Departamento Interdisciplinar da UFRGS. Tutora do PLAGEDER/FEC/UFRGS.

Bruno Fleck Pinto – Bacharel e Licenciado em Geografia pelo Instituto de Geociências da UFRGS.

Daniela Brugnera – Aluna do Polo de Camargo do Curso de Graduação Tecnológica em Planejamento e Gestão para o Desenvolvimento Rural (PLAGEDER) da UFRGS.

Delmar Afonso Dietz – Aluno do Polo de Balneário Pinhal do Curso de Graduação Tecnológica em Planejamento e Gestão para o Desenvolvimento Rural (PLAGEDER) da UFRGS.

Edgar Machado da Silva – Aluno do Polo de Arroio dos Ratos do Curso de Graduação Tecnológica em Planejamento e Gestão para o Desenvolvimento Rural (PLAGEDER) da UFRGS.

Eduardo Bonato – Aluno do Polo de Camargo do Curso de Graduação Tecnológica em Planejamento e Gestão para o Desenvolvimento Rural (PLAGEDER) da UFRGS.

Érita Lima Nobre – Aluna do Polo de Arroio dos Ratos do Curso de Graduação Tecnológica em Planejamento e Gestão para o Desenvolvimento Rural (PLAGEDER) da UFRGS.

Evandro Luis Meus Dalcin – Aluno do Polo de Itaqui do Curso de Graduação Tecnológica em Planejamento e Gestão para o Desenvolvimento Rural (PLAGEDER) da UFRGS.

Evandro Oflides Fioravanso – Aluno do Polo de Camargo do Curso de Graduação Tecnológica em Planejamento e Gestão para o Desenvolvimento Rural (PLAGEDER) da UFRGS.

Isaias Buhler das Neves – Aluno do Polo de Santo Antônio da Patrulha do Curso de Graduação Tecnológica em Planejamento e Gestão para o Desenvolvimento Rural (PLAGEDER) da UFRGS.

Jamir Fortunato Dalenogare – Aluno do Polo de Arroio dos Ratos do Curso de Graduação Tecnológica em Planejamento e Gestão para o Desenvolvimento Rural (PLAGEDER) da UFRGS.

Joana Gottschalk – Aluna do Polo de São Francisco de Paula do Curso de Graduação Tecnológica em Planejamento e Gestão para o Desenvolvimento Rural (PLAGEDER) da UFRGS.

João Francisco Werne – Aluno do Polo de Santo Antônio da Patrulha do Curso de Graduação Tecnológica em Planejamento e Gestão para o Desenvolvimento Rural (PLAGEDER) da UFRGS.

José Samuel da Silva Santos – Aluno do Polo de Santo Antônio da Patrulha do Curso de Graduação Tecnológica em Planejamento e Gestão para o Desenvolvimento Rural (PLAGEDER) da UFRGS.

Julcemar João Bernardi – Aluno do Polo de Camargo do Curso de Graduação Tecnológica em Planejamento e Gestão para o Desenvolvimento Rural (PLAGEDER) da UFRGS.

Jussara Maria Garcia Machado – Aluna do Polo de Balneário Pinhal do Curso de Graduação Tecnológica em Planejamento e Gestão para o Desenvolvimento Rural (PLAGEDER) da UFRGS.

Lúcia Fioravanço Pinto – Aluna do Polo de Camargo do Curso de Graduação Tecnológica em Planejamento e Gestão para o Desenvolvimento Rural (PLAGEDER) da UFRGS.

Luciane Teresinha de Moura da Rosa – Aluna do Polo de São Francisco de Paula do Curso de Graduação Tecnológica em Planejamento e Gestão para o Desenvolvimento Rural (PLAGEDER) da UFRGS.

Lucimar de Fátima dos Santos Vieira – Doutora em Geografia pelo PPG em Geografia do Instituto de Geociências da UFRGS; Pesquisadora Pós-doc do POSGEA do Instituto de Geociências da UFRGS. Tutora do PLAGEDER/FEC/UFRGS.

Luis Antônio Schneider – Aluno do Polo de Picada Café do Curso de Graduação Tecnológica em Planejamento e Gestão para o Desenvolvimento Rural (PLAGEDER) da UFRGS.

Luiz Fernando Mazzini Fontoura – Doutor em Geografia Humana pela Universidade de São Paulo; Professor Adjunto do Departamento de Geografia do Instituto de Geociências da UFRGS; Professor do PPG em Geografia/IG/UFRGS.

Marcelo Batista Haas – Doutor em Ciências da Natureza pela Universidade de Kiel, Alemanha; Mestre em Geografia pelo PPG em Geografia do Instituto de Geociências da UFRGS; Tutor do PLAGEDER/FEC/UFRGS.

Marcelo Nunes Peglow – Aluno do Polo de São Lourenço do Sul do Curso de Graduação Tecnológica em Planejamento e Gestão para o Desenvolvimento Rural (PLAGEDER) da UFRGS.

Márcia Andrea Schneider – Aluno do Polo de Picada Café do Curso de Graduação Tecnológica em Planejamento e Gestão para o Desenvolvimento Rural (PLAGEDER) da UFRGS.

Márcia dos Santos Ramos Berreta – Doutora em Geografia pelo PPG em Geografia do Instituto de Geociências da UFRGS; Professora da Universidade Estadual do Rio Grande do Sul (UERGS), Campus São Francisco de Paula. Tutora do PLAGEDER/FEC/UFRGS.

Maria Inês Pasqualotto – Aluna do Polo de São Francisco de Paula do Curso de Graduação Tecnológica em Planejamento e Gestão para o Desenvolvimento Rural (PLAGEDER) da UFRGS.

Odete Bertolino Cardoso – Aluna do Polo de Balneário Pinhal do Curso de Graduação Tecnológica em Planejamento e Gestão para o Desenvolvimento Rural (PLAGEDER) da UFRGS.

Renato Zanatta – Aluno do Polo de Camargo do Curso de Graduação Tecnológica em Planejamento e Gestão para o Desenvolvimento Rural (PLAGEDER) da UFRGS.

Rinaldo da Silva Brito – Aluno do Polo de Santo Antônio da Patrulha do Curso de Graduação Tecnológica em Planejamento e Gestão para o Desenvolvimento Rural (PLAGEDER) da UFRGS.

Roberto Verdum – Doutor em Geografia e Gestão do Território pela Universidade de Toulouse Le Mirail, Toulouse, França; Professor Titular do Departamento de Geografia do Instituto de Geociências da UFRGS; Professor do PPG em Geografia/IG/UFRGS e do PPG em Desenvolvimento Rural, Faculdade de Ciências Econômicas da UFRGS; Professor do PLAGEDER, FEC/UFRGS.

Sandra Eunice Goulart Machado – Aluna do Polo de São Lourenço do Sul do Curso de Graduação Tecnológica em Planejamento e Gestão para o Desenvolvimento Rural (PLAGEDER) da UFRGS.

Vanderlei Elias Machado – Aluno do Polo de São Francisco de Paula do Curso de Graduação Tecnológica em Planejamento e Gestão para o Desenvolvimento Rural (PLAGEDER) da UFRGS.

Zoel Baumgarten da Cunha – Aluno do Polo de São Lourenço do Sul do Curso de Graduação Tecnológica em Planejamento e Gestão para o Desenvolvimento Rural (PLAGEDER) da UFRGS.

