

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL  
FACULDADE DE CIÊNCIAS ECONÔMICAS  
CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM DESENVOLVIMENTO RURAL -  
PLAGEDER**

**ADRIANA CITOLIN**

**IMPACTOS SOCIOAMBIENTAIS DA MODERNIZAÇÃO DA AGRICULTURA: O  
CASO DA LINHA RODEIO ALTO CONSTANTINA - RS**

**Constantina**

**2013**

**ADRIANA CITOLIN**

**IMPACTOS SOCIOAMBIENTAIS DA MODERNIZAÇÃO DA AGRICULTURA: O  
CASO DA LINHA RODEIO ALTO CONSTANTINA - RS**

Trabalho de conclusão submetido ao Curso de Graduação Tecnológica em Desenvolvimento Rural - PLAGEDER, da Faculdade de Ciências Econômicas da UFRGS, como requisito parcial para obtenção do título de Tecnólogo em Desenvolvimento Rural.

Orientador: Prof. Dr. Jalcione Pereira de Almeida

Coorientador: Tutor MSc. Livio Sergio Dias Claudino.

**Constantina**

**2013**

**ADRIANA CITOLIN**

**IMPACTOS SOCIOAMBIENTAIS DA MODERNIZAÇÃO DA AGRICULTURA: O  
CASO DA LINHA RODEIO ALTO CONSTANTINA - RS**

Trabalho de conclusão submetido ao Curso de Graduação Tecnológica em Desenvolvimento Rural - PLAGEDER, da Faculdade de Ciências Econômicas da UFRGS, como requisito parcial para obtenção do título de Tecnólogo em Desenvolvimento Rural.

Aprovado com Conceito (\_\_\_\_\_)

---

Prof. Dr. Jalcione Pereira de Almeida

Orientador

UFRGS

---

Prof. Dr. Fábio Kessler Dal Soglio

UFRGS

---

Profa. Dra. Marlise Amália Reinehr Dal Forno

UFRGS

Constantina, 16 de julho de 2013.

Dedico este trabalho primeiramente a Deus e ao Senhor Jesus, por terem me capacitado para alcançar meus objetivos. Também a toda minha família, por sempre insistir para prosseguir no caminho dos estudos.

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço inicialmente a Deus, por ter me capacitado, me dado forças e perseverança para prosseguir na realização deste trabalho e na continuidade do curso.

Ao meu noivo, Eliseu Di Domenico, por ter sempre me confortado nos momentos difíceis, e não ter deixado o desânimo e abatimento me fazerem desistir.

Aos meus pais, por terem sempre me incentivado, mostrando que o único caminho para se alcançar crescimento profissional, é através da educação e qualificação.

Ao Professor, Dr. Jalcione Almeida, pela atenção, apoio e orientação; e ao tutor Livio Sergio Claudino, pelas orientações e colaboração na realização do trabalho.

A toda equipe do Curso de Graduação Tecnológica em Desenvolvimento Rural (PLAGEDER), tutores, professores, que durante os quatro anos, sempre estiveram à disposição para nos auxiliar, sanando nossas dúvidas, mostrando uma nova perspectiva de desenvolvimento para o meio rural.

Agradeço especialmente, às famílias que se dispuseram a participar das entrevistas, essenciais para o desenvolvimento desta pesquisa. O reconhecimento às mesmas pela colaboração e acolhimento que me deram em suas propriedades, respondendo as perguntas com total sinceridade.

Por fim, agradeço aos colegas, ao tutor presencial Alcione Lazzaretti, a coordenadora do Polo de Educação Superior de Constantina (PESCO), Miralena Santin, pelo apoio, amizade e convivência, que ajudaram a tornar o sonho da graduação em realidade.

*Eu sou a água dos rios das beiras da terra  
A dar de beber as sedentas sementes  
Eu sou a nascente, o cerrado e a serra  
Eu sou o grito de dor da madeira ferida  
A relva, a selva, a seiva da vida  
Peão boiadeiro que o laço não erra  
Eu sou o doce das frutas, a erva que amarga  
O quarto de milha e o mangalarga  
As águas revoltas são os prantos meus  
Quem envenena meus mares, me queima e desmata  
Me sangra sem pena, aos poucos me mata  
Não vê que eu sou o espelho de Deus  
(Paulo Debetio/Paulinho Resende, interpretada por  
Xitãozinho e Xororó, Natureza, Espelho de Deus).*

## RESUMO

O presente trabalho teve como tema os impactos socioambientais provocados pela modernização da agricultura, tendo como base as percepções das famílias entrevistadas. O objetivo principal do estudo foi identificar e analisar os principais impactos socioambientais da modernização agrícola que foram possíveis de serem reconhecidos na localidade de Linha Rodeio Alto – Constantina – RS, com o intuito de evidenciar como as práticas modernas foram implantadas na comunidade, e como a adoção dessas práticas transformou as paisagens locais, e também as formas de trabalho dos produtores. A pesquisa empírica se caracteriza como um estudo de caso, envolvendo três famílias residentes na comunidade. Por intermédio de entrevistas foi evidenciado que a modernização da agricultura trouxe muitos avanços, e colaborou para o desenvolvimento econômico das regiões, mas ao mesmo tempo, ocasionou sérios problemas relacionados à dependência dos produtores rurais diante das tecnologias e inovações, bem como trouxe impactos ambientais que se acentuam cada vez mais. Os agricultores entrevistados reconhecem esses impactos, contudo, não imaginam outra forma de praticar agricultura que não seja a delimitada pelo processo de modernização. Preveem que para o futuro, o meio rural sofrerá com a falta de pessoas para trabalhar nessas atividades, e que nem mesmo a tecnologia será capaz de reter os jovens no campo. Assim sendo, o pacote tecnológico implantado na fase da Revolução Verde, como as demais tecnologias que são criadas com o objetivo de trazer crescimento produtivo e econômico, apresentou resultados favoráveis e também adversos às promessas de melhorias nas condições de vida das populações no meio rural.

**Palavras-chave:** Modernização da Agricultura. Impactos Socioambientais. Degradação Ambiental.

## RESUMEN

El presente trabajo tuvo como tema los impactos ambientales causados por la modernización de la agricultura, basada en la percepción de las familias entrevistadas. El objetivo principal del estudio fue identificar y analizar los principales impactos ambientales de la modernización agrícola que fueron capaces de ser reconocidos en la localidad de Rodeo Alto - Constantina - RS, con el fin de mostrar cómo se implementaron las prácticas modernas en la comunidad, y cómo adopción de estas prácticas transformó el paisaje de la zona, así como las formas de trabajo de los productores. La investigación empírica se caracteriza como un estudio de caso que involucra a tres familias que viven en la comunidad. A través de las entrevistas se hizo evidente que la modernización de la agricultura ha traído muchos avances, y ha contribuido al desarrollo económico de las regiones, pero al mismo tiempo, causó serios problemas relacionados con la dependencia de los agricultores en las tecnologías e innovaciones, así como los impactos ambientales traído que aumentan más y más. Los agricultores entrevistados reconocen estos efectos, sin embargo, no se dan cuenta de otras formas de prácticas agrícolas que no está limitado por el proceso de actualización. Predecir el futuro de las zonas rurales sufren de la falta de personal para trabajar en estas actividades, y que incluso la tecnología será capaz de mantener el campo joven. Por lo tanto, el paquete tecnológico introducido durante la Revolución Verde, como otras tecnologías que se crean con el objetivo de llevar el crecimiento económico y productivo, mostró resultados favorables, así como adversas a las promesas de mejoras en las condiciones de vida de los habitantes de las zonas rurales.

**Palabras clave:** Modernización de la agricultura. Impactos Sociales y Ambientales. Degradación Ambiental.



## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Utilização de agrotóxicos por municípios brasileiros em 2006.....	23
Figura 2 - Mapa do Conselho Regional de Desenvolvimento COREDES Rio da Várzea.....	30
Figura 3 - Utilização da área do município de Constantina - RS, com base nos dados do Censo Agropecuário 2006. ....	32
Figura 4 - Tipos e capacidade de uso dos solos no município de Constantina.....	33
Figura 5 - Microrregiões agrícolas e localização da Linha Rodeio Alto, Constantina - RS, 2008. ....	37
Figura 6 - Imagem aérea da Linha Rodeio Alto Constantina – RS. ....	39
Figura 7 - Imagem do curso d'água que passa pela propriedade da primeira família entrevistada. ....	46
Figura 8 - Vista de parte da área da comunidade de Rodeio Alto. ....	47
Figura 9 - Área em uma propriedade da localidade, degradada pela passagem diária dos animais bovinos de leite. ....	55
Figura 10 – Pequeno rio que passa na propriedade da terceira família entrevistada.....	59

## **LISTA DE GRÁFICOS**

Gráfico 1 - Produção, vendas e exportação de máquinas agrícolas no Brasil entre os anos de 2008 a 2012 .....	20
--	----

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Indicadores de modernização técnica de agricultura entre os anos de 1960 a 1980 .....	16
Tabela 2 - Evolução da produção agrícola no Brasil.....	18
Tabela 3 - Utilização de agrotóxicos nas lavouras do Brasil entre os anos de 2002 a 2012. ...	21
Tabela 4 - Sistema de preparo dos solos nos estabelecimentos agropecuários do município de Constantina. ....	38
Tabela 5 - Lavouras temporárias: quantidade produzida e área plantada dos principais cultivos no município de Constantina. ....	40

## LISTA DE ABREVIATURAS

ACAR - Associação de Crédito e Assistência Rural  
ANVISA - Agência Nacional de Vigilância Sanitária  
ANDA - Associação Nacional para Difusão de Adubos  
ANFAVEA - Associação Nacional dos Fabricantes de Veículos Automotivos  
APPs - Áreas de Preservação Permanentes  
CAIs - Complexos Agroindustriais  
CONAB - Companhia Nacional de Abastecimento  
CONAMA - Conselho Nacional do Meio Ambiente  
COOREDES - Conselho Regional de Desenvolvimento  
CTNBio - Comissão Técnica Nacional de Biossegurança  
DEPLAN - Departamento de Planejamento  
EMATER – Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural  
EMBRAPA – Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária  
EMBRATER - Empresa Brasileira de Extensão Rural  
FFLCH - Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas  
FEE - Fundação de Economia e Estatística  
IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística  
ICMS - Imposto Sobre a Circulação de Mercadorias e Serviços  
IFA – International Fertilizer Industry  
IPD - Instituto de Promoção do Desenvolvimento  
MDA - Ministério do Desenvolvimento Agrário  
OMGs - Organismos Geneticamente Modificados  
PMC – Prefeitura Municipal de Constantina  
PIB - Produto Interno Bruto  
RS - Rio Grande do Sul  
RL - Reserva Legal  
SIDRA - Sistema IBGE de Recuperação Automática  
SINDAG - Sindicato Nacional da Indústria de Produtos para a Defesa Agrícola  
SEPLAG - Secretaria do Planejamento, Gestão e Participação Cidadã  
VAP - Variedade de Alta Produtividade

## ÍNDICE

<b>1 INTRODUÇÃO .....</b>	<b>1</b>
<b>2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA .....</b>	<b>7</b>
2.1 MODERNIZAÇÃO DA AGRICULTURA.....	7
2.2 MEIO AMBIENTE E IMPACTO AMBIENTAL.....	24
<b>3 MEIO FÍSICO E SOCIOECONÔMICO DO MUNICÍPIO DE CONSTANTINA – RS .....</b>	<b>30</b>
3.1 LOCALIZAÇÃO E ASPECTOS GEOGRÁFICOS DO MUNICÍPIO DE CONSTANTINA .....	30
3.2 CARACTERIZAÇÃO CLIMÁTICA E AMBIENTAL.....	31
3.3 CARACTERIZAÇÃO DOS PRINCIPAIS TIPOS DE SOLO EXISTENTES NO MUNICÍPIO DE CONSTANTINA.....	32
3.4 CARACTERIZAÇÃO SOCIOECONÔMICA DO MUNICÍPIO DE CONSTANTINA .....	34
3.5 CARACTERIZAÇÃO DA COMUNIDADE DE LINHA RODEIO ALTO CONSTANTINA- RS .....	35
<b>4 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS .....</b>	<b>41</b>
<b>5 ANÁLISE DO PROCESSO DE MODERNIZAÇÃO DAS PRÁTICAS AGRÍCOLAS E DOS IMPACTOS SOCIOAMBIENTAIS .....</b>	<b>43</b>
<b>6 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>66</b>
<b>7 REFERÊNCIAS .....</b>	<b>69</b>
<b>8 APÊNDICE A .....</b>	<b>75</b>

## 1 INTRODUÇÃO

A agricultura, tanto brasileira como do mundo, vem passando por constantes transformações que iniciaram com a domesticação das espécies e o plantio dos primeiros cultivos. Neste contexto, os sistemas produtivos, assim como o meio ambiente, foram sendo modificados e adaptados para suprir as necessidades das populações.

Os seres humanos sempre mantiveram relações de dependência com o meio ambiente, utilizando-o para satisfazer suas necessidades básicas, principalmente alimentares. Essas necessidades se modificaram com o passar do tempo, entre outras coisas, devido ao crescimento populacional contínuo. Este passou a exigir quantidades cada vez maiores de alimentos. Ao mesmo tempo, o homem foi evoluindo e aprimorando suas técnicas, configurando diversos sistemas agrários. Os sistemas agrícolas primitivos foram sendo transformados e melhorados, até chegarem ao que hoje pode ser considerado como sistemas agrícolas modernos, voltados em grande medida para a produção visando abastecer diferentes tipos de mercados.

Esses sistemas modernos baseados na motorização, mecanização e quimificação, trouxeram inúmeros avanços para a agricultura mundial, porém também trouxeram uma série de fatores que desencadearam uma crise socioambiental, que foi se agravando durante o passar do tempo.

Convém destacar que a Primeira e Segunda Guerras Mundiais produziram equipamentos e produtos que serviram para o desenvolvimento de novas tecnologias, que foram introduzidas na agricultura como forma de dar um destino para os produtos sobrados. Desta maneira, muitos produtos químicos que eram utilizados para exterminar a vida humana durante as guerras, a exemplo, dos componentes de explosivos como o salitre chileno e DDT, 2,4-D e 2,4,5-T, passaram a ser incorporados em insumos químicos como fertilizantes e agrotóxicos, para melhorar a fertilidade dos solos e para extermínio de pragas e ervas daninhas nos campos (LUTZENBERGER, 2001).

Assim, a implantação da motorização, mecanização e quimificação no setor agrícola, principalmente após as guerras, fizeram com que o setor industrial se expandisse, demandando novos investimentos e mão de obra. Para atender essa perspectiva, foi planejado pelos governos dos países desenvolvidos inicialmente, um projeto que passou a atender esses interesses. Desta forma, com o propósito de modernizar a agricultura, e de “terminar com a fome no mundo”, os governos dos países começaram a implantar o plano da Revolução Verde. Então, por meio do incentivo de políticas públicas de crédito subsidiadas e pelo

desenvolvimento da pesquisa, bem como da oferta de assistência técnica que eram direcionadas apenas para grandes e médios produtores, foi imposto um novo modelo de agricultura para toda a população no meio rural.

A modernização da agricultura via Revolução Verde tinha como objetivo, transformar a base produtiva das propriedades, fazendo com que os produtores adotassem essas ideias disseminadas pelas tecnologias, que previam: o aumento da produtividade por meio do uso de insumos químicos; o uso de maquinários e equipamentos pesados e o uso de variedades de alto rendimento modificadas geneticamente (PIES, 2006).

Esse modelo agrícola foi difundido na maioria dos países, sem que sua estrutura fosse modificada para atender as especificidades de cada localidade. Isso gerou, entre tantos outros problemas, uma crise denominada de socioambiental, pois atingiu a sociedade e a cultura das populações que tiveram que transformar seus hábitos e suas vidas, devido às condições que eram impostas.

No Brasil, essas transformações passaram a acontecer já por volta de 1950. Neste contexto, o meio rural brasileiro era visto como atrasado, perante os avanços industriais em termos mundiais, que praticamente iniciaram na década de 1930. A agricultura durante o governo militar brasileiro, período em que foi implantado o sistema modernizador, era vista como forma de subsidiar o setor industrial. Sendo assim, como todas as inovações adotadas eram produzidas pela indústria, um plano bem elaborado pelo governo e pela elite dominante, previa que a agricultura fosse encarregada de absorver e consumir o que era fabricado pelas mesmas, além de também liberar mão de obra para trabalhar nesse setor (PIES, 2006).

Desta forma, esta fase caracterizou-se como sendo um processo excludente, manipulado, que tinha como objetivo fomentar o avanço e o crescimento das grandes e médias propriedades, sendo que os produtores que não se adaptassem a essas novas técnicas no meio rural eram considerados como atrasados. Assim, o sistema conseguia excluir esses agricultores desse processo, forçando-os para que abandonassem o campo e partissem para os grandes centros, a fim de trabalhar nas indústrias, suprindo a mão de obra necessária.

Neste contexto histórico de transformações, a região noroeste do estado do Rio Grande do Sul que tinha como principais atividades o cultivo de produtos como milho e mandioca, produzidos por uma agricultura tida como colonial, passaram a ser substituídos pelos cultivos de trigo e soja, destinados à comercialização. O aumento nas áreas de cultivo de soja, fez com que essa cultura se expandisse para as áreas de campo e planalto, que também eram consideradas de agricultura colonial (MIGUEL *et al.*, 2009).

Desta forma, ressalta Rückert (1985), que com a modernização

[...] quebrou-se o ritmo tradicional da vida do pequeno agricultor do interior, introduzindo-o no ágil e movediço mundo das especulações financeiras. Assim, o pequeno e médio agricultor ingressou na produção modernizada e foi integrado ao mercado mais amplo sobre o qual não tem nenhum poder de decisão (RÜCKERT, 1985, p.57).

Assim, as modificações no modo de vida e de produção dos pequenos agricultores ocorreram de forma bastante rápida. Essas mudanças aconteceram devido principalmente à implantação da cultura da soja nessas regiões, que era incentivada a partir do recebimento de estímulos governamentais e apoio de cooperativas, o que resultou na transformação de ex-pecuaristas e pequenos produtores, em granjeiros. Estes atores sociais, juntos, promoveram na região, o processo de modernização agrícola, que fez com que as formas de agricultura tradicional e colonial antes praticadas na região do planalto, fossem adaptadas, fazendo com que uma boa parte dos estabelecimentos rurais evoluíssem para um novo formato produtivo, baseado no capital e na técnica, tendo a soja como principal produto (MIGUEL *et al.*, 2009).

Fazendo parte da região noroeste do estado do Rio Grande do Sul, o município de Constantina, sofreu as mesmas transformações agrícolas descritas acima. O município, da mesma forma que o estado, passou pelas mesmas modificações, saindo de um sistema agrícola tradicional, para um novo modelo de agricultura modernizado.

Até os anos de 1950, os principais produtos agrícolas produzidos no município eram basicamente os de subsistência e alguns excedentes eram comercializados. Até este período, a maioria dos cultivos eram produzidos de forma manual, com o auxílio de algumas ferramentas tradicionais e tração animal. Após essa década, assim como na maior parte do país, passam a ser introduzidos cultivos como a soja e o trigo, que foram disseminados pelos poderes políticos capitalistas, como forma de modernizar o setor agrícola. Neste cenário, implantaram-se técnicas e práticas modernas, que trouxeram no pacote a mecanização e a quimificação. A partir dessas condições, os pequenos agricultores começaram a aderir a essas inovações, no intuito de alcançar uma maior produtividade e aumento da sua renda.

No princípio da implantação do modelo modernizador de agricultura, a ideia dos agricultores, assim como os princípios defendidos pelos governos, era de alcançar a cada ano, maiores índices de produtividade e, com isto, alavancar a economia do país. O que não supunham, no entanto, era que o crescimento acelerado neste setor, poderia resultar, em inúmeras consequências que se agravariam conforme o desenvolvimento da agricultura



tecnificada. Neste sentido, começaram a ocorrer problemas sociais e ambientais que seriam juntamente com outros agravos econômicos, constituintes de uma crise nesse meio.

Dessa maneira, conforme afirma Verdum:

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 1970-1980 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 exclusão social crescente. 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 ao país. (VERDUM, 2010, p. 32 - grifos no original).

Como colocado pelo autor, a modernização do setor agrícola, buscava prioritariamente o desenvolvimento econômico do país, sem levar em conta os problemas sociais e ambientais que esse processo poderia acarretar.

Em virtude disso, a questão ambiental passa a entrar em discussão entre os intelectuais brasileiros como sendo consequência do processo de modernização da agricultura. Nesta concepção, o que orienta a questão ambiental são os efeitos devastadores e transformadores da modernização agrícola sobre as paisagens do ambiente, que fizeram com que as mesmas fossem uniformizadas pelo uso intensivo dos solos, pela predominância de monocultivos, e pelo aumento da erosão (VERDUM, 2010).

Os impactos ambientais que existem atualmente, na sua grande maioria se originaram devido à prática da agricultura e as primeiras técnicas que foram implantadas durante o princípio do processo de modernização, que buscavam o aumento da produtividade dos cultivos, sem garantir, contudo, a manutenção dos recursos necessários para a produção.

A questão ambiental a partir dessa análise, segundo Verdum,

[...] deve ser entendida como o resultado das ações conduzidas pela sociedade no que se refere às rupturas e às mudanças produzidas entre elas e seu entorno, ao longo da história humana na terra. A aceleração e amplitude da questão ambiental podem ser observadas através da incorporação da mecanização e da tecnificação aos processos de intervenção social na natureza (VERDUM, 2010, p. 30).

Assim sendo, os impactos ambientais e a transformação do meio natural são resultado direto das ações do homem, o qual modifica o espaço em que vive para atender suas necessidades e anseios.

A falta de adaptações do modelo modernizador para a implantação em regiões distintas foi responsável por provocar muitos problemas, entre eles, os ambientais que passaram a ser identificados em diversas regiões do Brasil, inclusive no município em destaque neste estudo. Entre as principais degradações se pode destacar: o assoreamento de rios e nascentes; a compactação e perda de fertilidade natural dos solos; a contaminação das águas e dos solos. Também, devido ao uso intensivo de produtos químicos, ocorreu o desaparecimento de espécies animais e vegetais, a padronização dos cultivos e outros.

Entre os problemas sociais, podem ser reconhecidos: a perda dos hábitos culturais das populações. Pode-se destacar, por exemplo, o plantio de sementes crioulas que deixaram de existir, por conta da introdução de cultivares padronizadas e híbridas e também das sementes geneticamente modificadas. Outro aspecto notável foi o aumento do êxodo rural e o envelhecimento da população no meio rural, pois muitos que não conseguiram se adequar a esses novos padrões abandonaram o campo, partindo para os centros urbanos em busca de melhores condições de vida. Essa conjuntura levou à apropriação dos saberes dos agricultores, restringindo seus conhecimentos, tornando-os em grande medida dependentes das empresas em benefício do desenvolvimento do seu trabalho diário.

Frente a este contexto, a pesquisa buscou reconhecer quais foram os principais impactos socioambientais que ocorreram na localidade de Linha Rodeio Alto Constantina – RS, que podem estar associados à modernização da agricultura no local. Para tanto, buscou-se, por meio de entrevistas com moradores locais, identificar os desgastes ou degradações ambientais que foram originados pelas práticas de agricultura, bem como, analisar as transformações sociais que fizeram com que os hábitos das populações fossem modificados, resultado da implantação das novas técnicas e práticas de trabalho no meio rural.

Considerando o tema exposto, o presente trabalho, por meio do desenvolvimento de um estudo de caso, teve como objetivo geral, identificar e analisar os principais impactos socioambientais da modernização agrícola na localidade de Linha Rodeio Alto, município de Constantina/RS.

Como objetivos específicos, destacamos nesta pesquisa: (a) caracterizar os atuais sistemas agrícolas familiares da localidade; (b) identificar e caracterizar as principais modificações no espaço físico, após a introdução das práticas agrícolas modernas; (c)

identificar as percepções dos agricultores familiares sobre as consequências da modernização da agricultura na localidade.

A realização de um estudo sobre os impactos socioambientais existentes na região destacada é de suma importância, devido à preocupação ambiental que está em pauta nas atuais discussões do mundo moderno e também por conta dessa mesma questão ter sido abordada em praticamente todas as disciplinas do curso de Graduação Tecnológica em Desenvolvimento Rural, como sendo um dos efeitos resultantes do processo de modernização da agricultura. A pesquisa deste tema se deu também por existir uma carência de trabalhos acadêmicos e analíticos voltados a atender e expor essa problemática, em âmbito local, mais precisamente no município de Constantina – RS.

Pretende-se, prioritariamente com esta pesquisa, tentar mostrar os impactos que esse modelo de agricultura moderno vem ocasionando no meio ambiente e na população da localidade de Linha Rodeio Alto – Constantina, e, assim, poder contribuir com os estudos relacionados a este tema, na busca por uma nova forma de praticar agricultura que seja mais sustentável e que venha a somar para o desenvolvimento rural.

Tendo em vista a preocupação atual mundial relacionada à preservação do meio ambiente e conservação dos recursos naturais, é de total importância a realização de estudos que evidenciem as realidades ambientais das localidades mais longínquas, para que todas as pessoas, sem exceção, possam desenvolver uma consciência crítica a respeito do tema em questão. E, a partir dessa análise, criar propostas de desenvolvimento alicerçadas em estratégias que venham a contemplar todos os âmbitos que se inter-relacionam dentro das sociedades.

Desta maneira, o presente trabalho, visando contemplar as principais questões expostas, está estruturado nas seguintes etapas: introdução, contendo uma contextualização e problematização da questão em estudo, bem como as justificativas e os objetivos deste estudo. Na sequência, revisão bibliográfica contemplando conceitos e termos que possuem ligação direta com o tema da pesquisa como: modernização da agricultura, consequências socioambientais da modernização, meio ambiente e impacto ambiental. Em seguida, apresenta-se a metodologia contendo os principais elementos que caracterizam o caminho que foi percorrido para elaboração do trabalho. Logo após são apresentadas as análises realizadas, e por último as considerações finais.

## 2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

A proposta de estudo alicerça-se em alguns conceitos e ideias, que serão abordados com o propósito de compreender a relação existente entre o processo de modernização da agricultura e os impactos e transformações socioambientais no meio rural.

### 2.1 MODERNIZAÇÃO DA AGRICULTURA

Modernidade é um conceito de vários usos, sem sentido específico. Este conceito aparece geralmente articulado com expressões como, ciência moderna, arte moderna, Estado moderno, direito moderno, sociedade moderna. Cada uma dessas expressões apresentam características diferenciadas com relação a períodos históricos antecedentes à modernidade. Por isso, a primeira coisa que o conceito nos revela é uma diferença histórica (GERHARDT; ALMEIDA, 2010). Segundo esses autores,

Essa diferença foi criada no século XVIII pelo Iluminismo, que traçou uma linha histórica para a sociedade. Essa linha histórica iniciava no período antigo, passava pelo medieval, e adentrava o moderno, e foi condicionada à época atual, contemporânea. Ademais, pode-se situar também a modernidade em um lugar geográfico específico, onde os conceitos supracitados se manifestam, ou seja, no Ocidente. Diante disso, tornou-se habitual condicionar a existência da sociedade moderna ao mundo ocidental e a todas as transformações ocorridas no marco da modernidade a partir do século XVIII (GERHARDT; ALMEIDA, 2010, p.14).

Nesse sentido, no final do século XVIII “assistiu-se ao apogeu da forma industrial de sociedade, da técnica moderna e do cientificismo, ideologia que orientou as concepções do mundo forjadas naquele período, desde o socialismo científico até o darwinismo, passando pelo positivismo” (GERHARDT; ALMEIDA, 2010, p.14). Os aspectos institucionais da modernidade eram baseados na organização econômica, em termos racionais, característica do capitalismo burguês que era alicerçado na separação entre aqueles que possuíam e os que não possuíam os meios de produção. Esse formato de sociedade alcançou quase todo o mundo, fazendo com que o capitalismo, posteriormente, passasse a integrar a organização e reorganização dos demais Estados-nações. A esse processo histórico deu-se o nome de modernização, caracterizado como um processo de emancipação, individualização, autonomização, com aumento da divisão do trabalho (GERHARDT; ALMEIDA, 2010).

Segundo os mesmos autores supracitados,

Isso segue o processo que Max Weber conceituou como “racionalização” de tipo ocidental, caracterizado pela emancipação da razão e da subjetividade, tendo como consequência a instauração da razão instrumental sobre todas as formas de organização da vida social. Em decorrência disso, distinguem-se dois tipos puros de organização social, o tradicional e o moderno, afetividade *versus* neutralidade afetiva, burocracia racional *versus* organização tradicional, particularismo *versus* universalismo e orientação para interesses coletivos *versus* orientação para interesses privados. [...] Isso significa que países ainda não “modernos”, ou, como se prefere dizer em termos econômicos, “em desenvolvimento”, direcionam seus esforços para desenvolver os elementos acima mencionados, reorganizando suas instituições autóctones e sua cultura de acordo com eles. Modernização, nesse sentido, foi um termo usado muitas vezes como elemento de dominação de nações estrangeiras, seja diretamente pela guerra, seja indiretamente por mecanismos de dominação cultural e econômica, frequentemente pelo apoio de elites locais. Para tanto, o moderno identificado como “urbano” e “industrial” era precedido de tradicional muitas vezes associado ao “rural” e ao “atrasado”. Tais concepções baseavam-se, em grande parte, em autores do início da era moderna, como Thomas Morus e Tomasso Campanella, para os quais a utopia moderna se dava em um lugar específico, na cidade. Portanto, o processo de modernização estará relacionado a concepções “etapistas” do desenvolvimento social: de sociedades mais simples e indiferenciadas a outras mais complexas e diferenciadas. Com base nessas concepções, ainda muito em voga, tem-se que modernização é frequentemente interpretada como progresso (GERHARDT; ALMEIDA, 2010, p.15, grifos no original).

Partindo desse contexto, a modernização da agricultura passou a ser pensada como forma de tirar o setor agrícola do “atraso”, pois o mesmo era considerado como atrasado, não participando dos avanços industriais que marcaram essa época.

No sentido de progresso, é que a modernização foi empregada pelos Estados capitalistas, onde modernizar era sinônimo de progredir, desenvolver. Mas no século seguinte, a implantação da industrialização começou a dar sinais de que provocaria outros efeitos, do que apenas aqueles esperados.

Os resultados contrários ao progresso e desenvolvimento passaram a aparecer no cenário mundial. A poluição urbana por conta da industrialização, a exploração da mão de obra infantil, as guerras que decorreram devido à expansão dos mercados, a crise ambiental, as bombas atômicas no século XX, o nazismo, mostraram o lado ruim do progresso (GERHARDT; ALMEIDA, 2010). Isso revela que ao mesmo tempo em que as descobertas científicas auxiliam no desenvolvimento e progresso das nações, também trazem riscos e grandes problemas para o crescimento almejado pelos países. Portanto, o moderno se revela como sendo um processo que possui duplo sentido, pois tanto pode trazer avanços e projetar os países para que alcancem desenvolvimento, como também pode ser usado para criar inovações que resultem em consequências negativas, como as destacadas.

A modernização da agricultura foi mais um dos efeitos disseminados pelos Estados capitalistas, a partir do conceito de moderno que estava relacionado com o progresso, e conforme os autores acima ressaltam,

Por estar relacionada ao processo mais geral de modernização, pode-se dizer que a modernização agrícola está ligada à transformação da produção em *commodities*, alterando os mercados agrícolas internacionais e as culturas locais tradicionais. O processo demandou incrementos tecnológicos para o aumento da produção, como estratégia de competição global entre grandes empresas agrícolas e a escassez de terras devido ao aumento da demanda e à saturação dos espaços tradicionais de cultivo nos países desenvolvidos. O paradigma da Revolução Verde decorre dessa conjuntura, e, nas décadas de 1960 e 1970, diversas mudanças tecnológicas e organizacionais foram implementadas mediante o uso de agrotóxicos, fertilizantes, máquinas e implementos, técnicas de irrigação e novas variedades agrícolas, transformando a face da agricultura mundial. [...] No entanto, como resultado, aprofundaram-se mais e mais os problemas fundiários e populacionais, em função da exigência cada vez maior de terra e da pouca oferta de mão de obra. Por outro lado, a produção foi concentrada em poucas multinacionais produtoras de *commodities* e em grandes empresas produtoras de insumos agrícolas (fertilizantes, sementes, máquinas, etc.). Não tardou para que problemas ambientais começassem a surgir de forma mais patente, devido ao avanço colonizador sobre áreas de mata nativa e a tecnologias que acarretaram desequilíbrios ambientais. Ademais, pôde-se constatar uma nova forma de dependência, a saber, a dependência tecnológica para com insumos agrícolas. Portanto, a face da modernização na agricultura apresenta-se em consonância com o processo mais geral de modernização, engendrando, dessa forma, contradições essenciais (GERHARDT; ALMEIDA, 2010, p.16–17).

A modernização da agricultura se caracteriza como sendo um processo que promove uma transformação completa da base produtiva das propriedades rurais, que deixariam de serem consideradas atrasadas após a implantação desse sistema, para se tornarem modernizadas, ao adotarem as tecnologias que primeiro foram difundidas nos países da Europa e nos Estados Unidos.

Esse processo de modernização na agricultura, após a segunda Guerra Mundial, passou a ser denominado de Revolução Verde, que surgiu com o propósito de “terminar com a fome no mundo”. Este novo modelo de agricultura baseia-se no uso intensivo de agrotóxicos e fertilizantes químicos e uso de maquinários e equipamentos pesados para preparo dos solos e plantio dos cultivos.

Sobre esse novo modelo de agricultura, Rosa (1998 apud ANDRADES; GANIMI, 2007) resalta que:

Ainda antes de terminar a Segunda Grande Guerra, instituições privadas, como a *Rockefeller e a Ford*, vendo na agricultura uma boa chance para reprodução do capital, começaram a investir em técnicas para o melhoramento de sementes, denominadas Variedade de Alta Produtividade (VAP), no México e nas Filipinas

[...]. Dentre as sementes, destacam-se o trigo, o milho e o arroz, sementes que são à base da alimentação da população mundial. [...] Além disso, e já findada a Guerra, muitas indústrias químicas que abasteciam a indústria bélica norte-americana começaram a produzir e a incentivar o uso de agrotóxico: herbicida, fungicida, inseticida e fertilizantes químicos na produção agrícola para eliminar fungos, insetos, ervas daninhas [...]. Não se pode esquecer também a construção e adoção de um maquinário pesado, como: tratores, colheitadeiras, para serem utilizados nas diversas etapas da produção agrícola, desde o plantio até a colheita, finalizando, assim, o ciclo de inovações tecnológicas promovido pela Revolução Verde. A base técnica só se complementou quando se reuniram todas estas inovações técnicas, dando origem aos pacotes tecnológicos [...] (ROSA, 1998 apud ANDRADES; GANIMI, 2007, p. 45).

Todas essas inovações descritas acima pelo autor trouxeram muitos avanços para a agricultura dos países, principalmente econômicos, mas após a década de 1980 no Brasil, passou-se a enxergar sérios problemas relacionados aos incentivos oferecidos pelo Estado apenas para os grandes e médios produtores. O êxodo rural começou a se acentuar, as características culturais das populações foram deixadas de lado, marginalizando essa classe de trabalhadores no meio rural, ocorreu a concentração fundiária, por conta da pressão que os grandes produtores exerciam sobre os pequenos para que os mesmos abandonassem suas propriedades. Com isto ocorreu inchaço nas grandes cidades com a chegada dos pequenos produtores que abandonavam o campo para trabalhar nos centros urbanos.

A modernização da agricultura no Brasil seguiu os mesmos moldes dos países que criaram esse processo, e a partir de 1960,

[...] com a implantação da indústria pesada no país (siderúrgica, petroquímica, material elétrico etc.) tem início o processo de modernização da agricultura, quando são implantadas as fábricas de maquinários e insumos agrícolas com o intuito de formar um mercado consumidor para os novos produtos industriais. [...] Estas indústrias passam a necessitar de um mercado consumidor para seus produtos e o Estado desempenhou papel fundamental ao incentivar e viabilizar a aquisição desses novos meios de produção provenientes do novo ramo industrial. Este apoio beneficiou as indústrias nacionais e internacionais que se estabeleceram no país a partir de 1960, levando a uma rápida incorporação de modernas tecnologias na agricultura com o objetivo de aumentar a produção agrícola (CARA, 2009, p.127).

Assim sendo, as indústrias que se implantaram no país tiveram apoio do Estado que financiava, por meio da oferta de crédito agrícola, a compra dessas inovações, para que os agricultores se inserissem nesse novo modelo modernizado de agricultura. Sobre o crédito rural, naquela época, Santos (2008, apud CARA, 2009) diz que,

“Depois de várias reformulações, em 1966 institucionalizou-se o Sistema Nacional de Crédito Rural, que oferecia créditos subsidiados e orientados, com assistência técnica obrigatória. Assim, exigia-se um projeto técnico para concessão do crédito”. Esses créditos, em grande parte subsidiados pelo Estado, seriam então destinados à agricultura para aquisição de sementes, fertilizantes, defensivos agrícolas e maquinários, o que proporcionou uma série de transformações na agricultura, as quais possibilitaram à indústria nascente brasileira se desenvolver e modernizar o campo. [...] A utilização dessas novas técnicas na agricultura tornou-a mais especializada dia após dia. É como se a própria agricultura estivesse se industrializando, seja como compradora de produtos industriais ou como produtora de matéria-prima para as atividades industriais. Sendo assim, a própria indústria criou o mercado de que necessitava para sua expansão [...]. [...] Desta forma, a modernização da agricultura ocorre concomitantemente à formação do complexo agroindustrial, no qual se desenvolve a modernização da base técnica dos meios de produção, que por sua vez alteram as formas de produção agrícola. Estes fatores geram aumento da produtividade, concentração da estrutura agrária, êxodo rural, urbanização e, por conseguinte degradação da natureza (SANTOS, 2008, apud CARA, 2009, p.127–128 grifos no original).

Diante dessa perspectiva de projeto de agricultura, muitas foram as consequências deixadas por esse sistema capitalista implantado com o intuito principal de obter lucros financeiros para o Estado-Nação, sem levar em consideração os diversos outros setores que se inter-relacionam dentro das sociedades. Por conta disso, este processo passou a ser denominado por alguns estudiosos, como sendo o processo de modernização conservadora.

A expressão “modernização conservadora” foi criada por Moore Junior com o objetivo de avaliar a transição das economias pré-industriais para as economias industriais e capitalistas, durante as revoluções burguesas nos países do Japão e Alemanha. Assim, o objetivo principal do processo que deu origem a modernização conservadora era o de compreender como os acordos políticos feitos entre as elites dominantes impuseram condições para a expansão do capitalismo, impulsionando esses dois países a desenvolver regimes políticos totalitários e autocráticos (PIRES; RAMOS, 2009).

As revoluções burguesas que aconteceram nos dois países acima citados foram, de certa forma, parciais, pois suas estruturas políticas, econômicas e sociais não se modificaram radicalmente como nos moldes clássicos que aconteceram em países como Estados Unidos, França e Inglaterra. Esse sistema fez com que os laços políticos entre os estados nacionais Japonês e Alemão, a burguesia e os grandes proprietários de terras se intensificassem, o que tirou o direito pleno de cidadania e de democracia das classes camponesas e do proletariado, excluindo-os do processo (PIRES; RAMOS, 2009).

No caso brasileiro, o termo modernização conservadora foi visto por diversos analistas brasileiros de diferentes formas. Para Guimarães (1977, apud PIREs; RAMOS, 2009, p. 416),



“[...] a ‘estratégia de modernização conservadora’, [é] assim chamada, porque, diferentemente da reforma agrária, tem por objetivo o crescimento da produção agropecuária mediante a renovação tecnológica, sem que seja tocada ou grandemente alterada a estrutura agrária”.

Neste sentido, o autor destaca que a modernização conservadora tinha como finalidade promover a modernização do setor agrícola com o intuito de aumentar a produção, sem que fosse necessário alterar a estrutura fundiária. Guimarães analisou este processo observando unicamente aspectos da economia, visto que definiu a modernização conservadora como sendo a implantação do progresso técnico nas grandes unidades de produção agrícola.

Por outro lado, Azevêdo (1982) em seu trabalho sociológico preocupou-se em relacionar também os aspectos históricos e políticos ao processo de modernização conservadora. Para o autor “[...] dependendo das circunstâncias históricas e nacionais, a burguesia pode desempenhar um papel reacionário ou revolucionário, aliar-se às velhas classes dominantes e promover uma modernização conservadora, através da revolução passiva, de caráter elitista e autoritário, promovendo transformações pelo alto” (AZEVEDO, 1982, apud PIRES; RAMOS, 2009, p.416).

Assim, Azevêdo coloca a questão da modernização conservadora como vinda da esfera política, pois no interior do Estado que são organizados os compromissos entre a velha e nova elite dominante, para que as mesmas sempre se mantenham no poder. Desta maneira, dificultando a inserção de outras classes sociais ao centro de tomada de decisão do Estado. As elites dominantes neste sistema permanecem sempre fixadas na estrutura do poder político nacional, indicando os caminhos do desenvolvimento capitalista nacional, que no setor agrário se resumiu “[...] na manutenção do monopólio da terra e dos privilégios políticos da oligarquia rural, que asseguram uma modernização conservadora, às custas da exclusão política dos setores subalternos do campo, da expropriação do campesinato e da sua proletarianização irremediável” (AZEVEDO, 1982 apud PIRES; RAMOS, 2009, p.417).

Mesmo vendo a modernização conservadora de ângulos diferentes, Azevêdo ainda deixou de contemplar aspectos importantes desse processo que foram destacados por diversos outros autores como Martine e Garcia, que ressaltaram os problemas relacionados às questões demográficas como os ocasionados na economia pela expansão e aceleração do êxodo rural. Neste sentido, para os autores o “[...] modelo de modernização conservadora do regime militar, atendendo aos interesses que promoviam o pacote tecnológico da revolução verde, em meados da década de 60, que se acentuou o significado da migração rural-urbana e da concentração em cidades cada vez maiores” (MARTINE; GARCIA, 1987 apud PIRES; RAMOS, 2009, p. 417).

Verdadeiramente, a modernização conservadora foi um processo excludente que promoveu entre tantas consequências, o êxodo rural mais acentuado, durante o período em que passaram a ser adotados os chamados pacotes tecnológicos, pois muitos pequenos produtores vendo-se sem condições de adquirirem essas inovações, e sem auxílio técnico suficiente para aprender a trabalhar com essas novas técnicas, acabavam por abandonar a vida no campo, indo buscar novas alternativas de sobrevivência nos centros urbanos, o que por sua vez resultou em inúmeros problemas sociais e também ambientais.

Para Pires e Ramos (2009):

Foi neste sentido que se materializou o processo de modernização conservadora na agropecuária nacional, pois estimulou os produtores rurais a demandarem produtos industriais, aglutinando-os aos elos das cadeias produtivas dos vários complexos agroindustriais nacionais. Por tudo isto, aqueles produtores rurais que se integraram às cadeias produtivas dos complexos agroindustriais tiveram condições objetivas para garantir a reprodução ampliada do seu capital e, com isto, se manterem nos mercados agropecuários. [...] Portanto, é no interior deste novo padrão agrícola, alicerçado nos complexos agroindustriais, que as forças produtivas capitalistas penetraram o espaço econômico do setor agropecuário, transformando-o em capitalista e empresarial. Mas é importante registrar que este processo aconteceu em sua forma parcial porque contemplou somente parte dos produtores agropecuários (PIRES; RAMOS, 2009, p. 419).

A modernização conservadora trouxe para os grandes produtores inúmeros benefícios, sendo que as bases produtivas de suas propriedades foram totalmente transformadas. O trabalho que antes era braçal e realizado por mão de obra, muitas vezes contratada, passou a ser substituído por máquinas e equipamentos que suprimiram etapas do processo produtivo, como plantio e colheita. Esse processo não só fez com que aumentasse a produtividade dos cultivos, mas também trouxe muitas outras consequências para muitas classes trabalhadoras no meio rural. A maioria dessas classes, não recebia os mesmos incentivos que eram ofertados pelo Estado, da forma como os grandes produtores eram beneficiados. Isso acabou por marginalizar as pequenas propriedades, pois ao mesmo tempo em que os grandes recebiam ajuda financeira por meio de créditos subsidiados, os pequenos produtores não possuíam nenhum tipo de incentivo, que fosse destinado a promover a sua maneira de praticar agricultura. Então, com isto, somente um lado crescia e se destacava, e assim os que não faziam parte da elite dominante, acabavam por ser tachados de atrasados e eram como se fossem um empecilho que impedia que o setor agrícola “evoluisse” ainda mais.

Para Delgado (2005) durante a fase de modernização conservadora no regime militar no período de 1965 até 1982,

[...] as funções da agricultura na economia, mais além de perseguirem objetivos estritos de estabilidade de preços, do salário real e do superávit comercial externo, incorporarão uma outra demanda, não presente no período anterior: *o aprofundamento das relações técnicas da agricultura com a indústria e de ambos com o setor externo*, isso tudo fortemente subvencionado pela política agrícola e comercial do período. [...] Este processo de modernização técnica da agricultura e de integração com a indústria é caracterizado “por um lado pela mudança na base técnica de meios de produção utilizados pela agricultura, materializada na presença crescente de insumos industriais (fertilizantes, defensivos, corretivos do solo, sementes melhoradas e combustíveis líquidos etc.), e de máquinas industriais (tratores, colhedoras, implementos, equipamentos de irrigação etc.). De outro lado, ocorre uma integração de grau variável entre a produção primária de alimentos e matérias primas e vários ramos industriais (oleaginosos, moinhos, indústrias de cana e álcool, papel e papelão, fumo, têxtil, bebidas etc.)”. Estes blocos de capital irão constituir mais adiante a chamada estratégia do agronegócio, que vem crescentemente dominando a política agrícola do Estado (DELGADO, 2005, p.58).

Como o autor ressalta, a modernização conservadora proporcionou mudanças tecnológicas e avanços para a agricultura e para o setor industrial. Contudo, o que previam com essa transformação era fazer com que o país se desenvolvesse sem que o capital da elite dominante fosse alterado. Além das diversas funções que a agricultura exercia, o que mais o Estado queria, era fazer com que este componente do setor primário da economia interagisse diretamente com a indústria, mantendo relações técnicas, que, por sua vez, fariam com que os produtos produzidos ganhassem prestígio no âmbito externo. Essa modernização mudou as maneiras de produção nas grandes propriedades. Essas passaram a adotar as tecnologias e, com isto, os produtores capitalizados se tornaram totalmente dependentes das indústrias multinacionais que produziam as inovações.

Ainda segundo Delgado (2005), a modernização conservadora foi impulsionada pela forte ajuda oferecida pelo Estado aos grandes proprietários de terras, principalmente por meio de créditos subsidiados via União do Sistema Nacional de Crédito Rural, a partir de 1967. Também pela criação de institutos de pesquisa, e fortalecimento da assistência técnica, com o propósito de viabilizar os complexos agroindustriais que produziram alimentos para abastecer as cidades que estavam em constante crescimento (MIELITZ NETTO; MELO; MAIA, 2010).

A assistência técnica e extensão rural foram importantes instrumentos de política agrícola. A Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária – EMBRAPA, que foi criada em 1972, tinha como função criar uma estrutura de pesquisa pública que até então era frágil e dispensa no Ministério da Agricultura. A EMBRAPA, neste contexto, foi encarregada de formar um grande número de pesquisadores altamente qualificados, que passaram a

desenvolver e adaptar tecnologias para as diferentes explorações agrícolas brasileiras, o que contribuiu para ganhos notáveis de produtividade, para a expansão em direção ao centro-oeste e norte do país, principalmente após a segunda metade da década de 1970 (MIELITZ NETTO; MELO; MAIA, 2010).

Para complementar a ação da extensão rural, que foi instalada no Brasil na década de 1940, a mesma recebeu nova denominação institucional na Empresa Brasileira de Extensão Rural – EMBRATER, que passou a substituir o sistema antigo da Associação de Crédito e Assistência Rural – ACAR (MIELITZ NETTO; MELO; MAIA, 2010).

O modelo de extensão rural adotado no Brasil também seguiu os moldes dos modelos adotados inicialmente nos países desenvolvidos. O modelo clássico de extensão rural implantado no Brasil, assim como aconteceu nos países desenvolvidos, tinha como objetivos; transferir as tecnologias por meio do convencimento dos produtores, mediante técnicas de persuasão, convencendo-os a adotarem determinadas inovações que promoveriam o aumento da produção agrícola (WAGNER, 2011).

Segundo Golçalves Netto (1997), o Estado brasileiro optou, no início dos anos de 1960, por incentivar a disseminação e adoção de tecnologias já implantadas em países mais avançados. Este período, portanto, representou o auge da extensão rural no Brasil (MIELITZ NETTO; MELO; MAIA, 2010).

Na fase de modernização conservadora, importantes instrumentos de políticas agrícolas para a modernização da agricultura, a disseminação das tecnologias produzidas para os agricultores rurais e a orientação acerca da adoção e do uso dessas inovações, só foram acessíveis aos produtores, mediante o oferecimento de Assistência Técnica e Extensão Rural (MIELITZ NETTO; MELO; MAIA, 2010). Os extensionistas rurais cumpriam o papel de servir como ponte que interligava os centros de pesquisa e experimentação, tanto públicos como privados, com os produtores. Neste período os extensionistas eram orientados a usar de técnicas de persuasão para convencer os agricultores a adotarem as inovações que estavam sendo disseminadas pelo Estado, através da ação dos centros de assistência técnica e extensão rural (WAGNER, 2011).

Tanto o crédito agrícola subsidiado, bem como, o oferecimento de assistência técnica e pesquisa, que era ofertado pelo Estado, na fase considerada como modernização conservadora, ajudaram em parte a promover as desigualdades sociais no campo e, ainda, contribuíram para o crescimento dos inúmeros problemas derivados desse modelo modernizante.

Durante o período considerado de crescimento acelerado da modernização conservadora houve aumento significativo dos indicadores técnicos de modernização na agricultura, aumento da produtividade e da diversificação, com isto os padrões técnicos do rural passaram por relevantes transformações, sendo que este segmento neste período passou a utilizar-se de meios de produção produzidos pela indústria, e para essas alterações a política de crédito rural contribuiu fortemente. Neste sentido, a tabela 1 a seguir, mostra alguns indicadores de modernização que aumentaram gradativamente durante este processo.

Tabela 1 - Indicadores de modernização técnica de agricultura entre os anos de 1960 a 1980.

Anos	Consumo de NPK (mil t. nutrientes)	Frota de tratores agrícolas 04 rodas ou esteira (unid.)
1960	198,4	61.345
1967	444,9	n.d.
1970	999,0	145,309
1975	1.980,0	323.113
1980	4.066,0	545.205

Fonte: IBGE (Censos Agropecuários de 1960, 1970, 1975 e 1980). Frota de Tratores: Associação Nacional para Difusão de Adubos (Anfavea), Delgado (1985 apud Delgado, 2005, p.60).

Como podem ser observados nessa tabela, os índices técnicos de modernização foram aumentando ano após ano, depois da implantação desse modelo de modernização. Desta forma, as oligarquias rurais detentoras do poder sobre a grande propriedade territorial desde o princípio deste processo foram os mais beneficiados, tanto na distribuição das terras como na concessão de crédito e auxílio através da assistência técnica oferecida pelo Estado.

Para José Graziano da Silva (1982), falando sobre a concentração de terras no Brasil:

[...] pela situação atual da agricultura brasileira, conclui-se que os resultados das políticas que visam ao desenvolvimento do capitalismo no campo têm servido na maioria das vezes para a manutenção de um sistema latifundiário no qual a terra assume o principal papel como geradora de renda, deixando ao capital um papel secundário. O que se pode ver no campo brasileiro é uma “modernização conservadora” que privilegia apenas algumas culturas e regiões assim como alguns tipos específicos de unidades produtivas (médias e grandes propriedades). Nunca uma transformação dinâmica, auto-sustentada; pelo contrário, uma modernização induzida através de pesados custos sociais e que só vingou pelo amparo do Estado (GRAZIANO DA SILVA, 1982, p. 40).

Como especificado pelo autor, além de trazer uma notável estrutura agrária desigual para o país, a modernização também agrupou em seus pacotes tecnológicos privilégios para apenas algumas camadas sociais que compõem a sociedade; disseminou e acentuou o cultivo

de poucas culturas, que colocaram em destaque apenas algumas regiões que melhor se enquadraram a elas, como é o caso das regiões sudeste e sul. Todas essas modificações aconteceram através do apoio financeiro do Estado, que alguns anos mais tarde começou a entrar em crise, por conta dos elevados recursos gastos para financiar o processo de modernização.

A modernização da agricultura foi implantada durante os governos militares que planejaram uma sustentação política para isto, com base na aliança entre a emergente burguesia industrial, o capital financeiro e as oligarquias agrárias, mantendo assim na economia uma forte intervenção por parte do Estado. O propósito político dos militares era de que o progresso só seria alcançado se o Brasil deixasse de ser um país estritamente rural e aderisse à era da industrialização, acrescentando os valores ocidentais à sociedade brasileira, seguindo os mesmos moldes difundidos pelos países industrializados (PIES, 2006).

Durante o período de modernização conservadora, os agricultores familiares vivenciaram um processo marginal e excludente, como afirma Delgado (2001 apud PIES, 2006):

[...] os produtores familiares tiveram acesso restrito às políticas desse período, e os que tiveram, fizeram-no por estarem ligados ao capital agroindustrial. Da mesma forma, a estrutura agrária não foi alterada no processo de modernização, que aliada à questão da falta de crédito, dos juros altos, de dificuldades de acesso a tecnologias adequadas a produção, fez com que muitos agricultores familiares abandonassem o campo ou lá permanecessem em estado de pobreza (DELGADO, 2001 apud PIES, 2006, p.106).

Ainda sobre a agricultura familiar Pies (2006) ressalta que

[...] a política desenvolvida a partir dos anos 60 e que se estendeu até o limiar do novo milênio produziu resultados desiguais no que diz respeito à distribuição dos benefícios, sendo que os agricultores mais ricos, que controlam o capital e as melhores terras, foram privilegiados, em detrimento dos agricultores familiares que dispunham de recursos mais escassos. [...] Embora a agricultura familiar tenha sido excluída em muitas regiões do processo de modernização da agricultura, em função do seu isolamento e da falta de crédito, subsídios, pesquisa e assistência técnica, disponibilizados prioritariamente ao agronegócio, também foi alvo da Revolução Verde, tendo seus sistemas de produção e dinâmicas locais modificados drasticamente (PIES, 2006, p.106-107).

Apesar da exclusão enfrentada pela agricultura familiar durante o período da implantação da modernização, os pequenos agricultores que conseguiram manter-se no campo

durante este processo, tiveram que se adaptar e fazer parte desse sistema se quisessem continuar a viver no meio rural. Para Mielitz Netto, Melo e Maia (2010),

A agricultura tradicional praticada por famílias é forçada a ceder espaço físico para a agricultura modernizada, com culturas destinadas à exportação ou às indústrias de alimentos, que começa a alcançar os mercados dos centros urbanos. Mais que os espaços físicos, a agricultura familiar perde processos e práticas tradicionais de produção que muitas vezes se davam em consonância com o meio ambiente (MIELITZNETTO; MELO; MAIA, 2010, p. 37).

Surge neste cenário, diversos impactos ambientais provocados pelas práticas agrícolas derivadas do modelo moderno de agricultura, que além de degradarem o meio ambiente, devido a super exploração dos recursos naturais, ainda provocaram e provocam diversos outros problemas sociais e econômicos que futuramente poderão condicionar a atividade da agricultura, principalmente nas regiões mais produtoras do país.

Mesmo com esta previsão para um futuro próximo, por enquanto, as práticas de agriculturas atuais vêm se desenvolvendo e alcançando a cada safra, maiores índices de produtividade, e em cada ano de plantio, maior consumo de produtos e insumos que são utilizados nos cultivos. Assim sendo, a seguir serão apresentados alguns indicadores que justificam essa afirmação.

A modernização da agricultura fez com que o Brasil alcançasse, a cada ano, maiores índices de produtividade agrícola como se pode observar na tabela 2 a seguir.

Tabela 2 - Evolução da produção agrícola no Brasil.

<b>Ano</b>	<b>Área ha/mil hectares</b>	<b>Produção Mil toneladas</b>	<b>Rend. Médio kg/ha</b>
1977/78	36.570,60	38.213,40	1.045
1980/81	40.384,00	52.212,20	1.293
1982/83	37.212,30	47.654,60	1.281
1986/87	42.062,10	64.949,30	1.544
1989/90	38.945,00	58.280,30	1.496
1992/93	35.621,30	68.253,20	1.916
1995/96	36.970,90	73.564,70	1.990
1997/98	35.000,80	76.558,70	2.187
1998/99	36.896,20	82.437,90	2.234
1999/00	37.842,30	83.029,90	2.195
2000/01	37.847,30	100.266,90	2.649
2001/02	40.235,00	96.799,00	2.407
2002/03	43.946,80	123.168,00	2.803
2003/04	47.422,50	119.114,20	2.512
2004/05	49.068,20	114.695,00	2.239
2005/06	47.867,60	122.530,80	2.560

2006/07	46.212,60	131.750,60	2.851
2007/08	47.411,20	144.137,30	3.040
2008/09	47.674,40	135.134,50	2.835
2009/10	47.655,10	143.951,10	3.021

Fonte: CONAB apud Schuch, 2010, p.35.

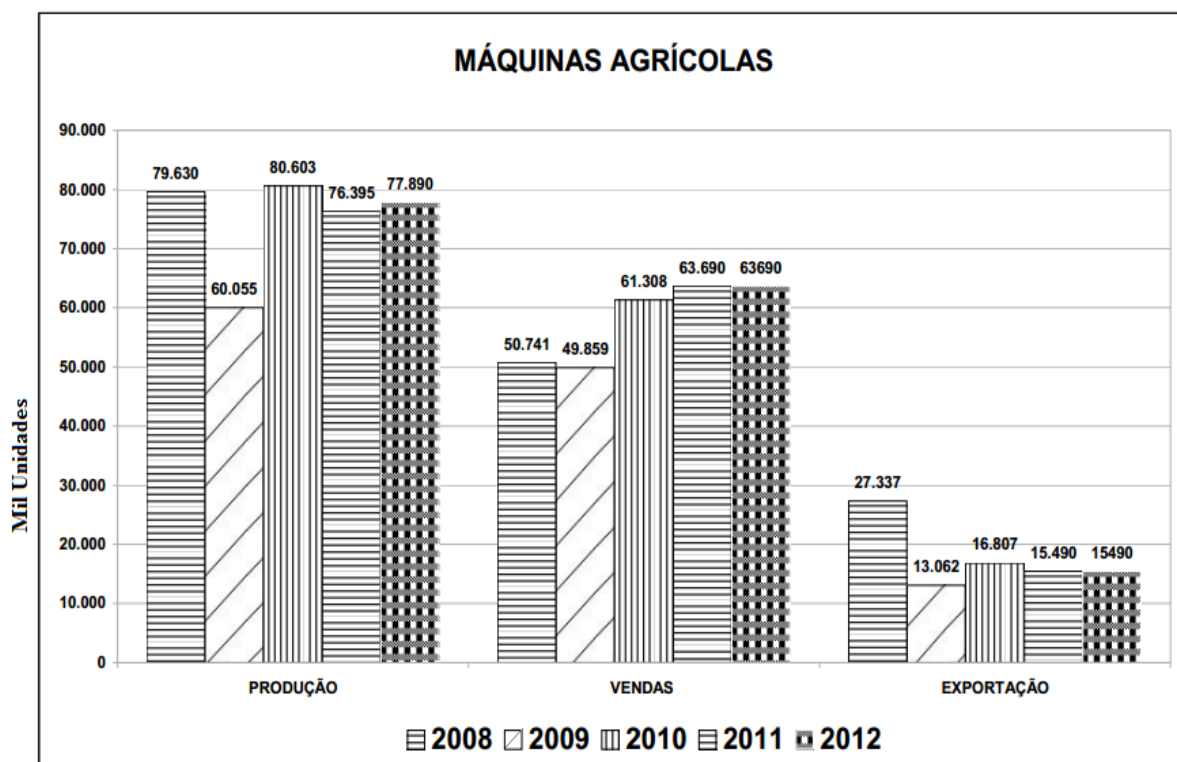
Observando a tabela, percebe-se a evolução da produção agrícola no passar dos anos. Nota-se que as áreas utilizadas para a produção também passaram por um avanço gradativo, o que, de certa forma, desmontaria o argumento de que a modernização serviria para alcançar maiores índices de produtividade ocupando uma área menor, isto não se verifica, conforme exposto na tabela. Pelo contrário, com o avanço dos anos a área utilizada aumentou, e, em muitos casos, mesmo com o aumento da área, a produção não acompanhou a evolução, mas mostrou-se até em redução.

Devido à expansão das técnicas e tecnologias modernas no setor da agricultura brasileira, conforme avançam as safras, aumentam os níveis de utilização de produtos químicos nas lavouras e a produção e compra de maquinários cada vez mais sofisticados. Segundo (IFA) International Fertilizer Industry e Associação Nacional para Difusão de Adubos (ANDA) apud Investimentos no Brasil 2011, o consumo de fertilizantes aumentou nos anos de 1990 a 2010, em 216% no Brasil.

Outro indicador forte de modernização do setor agrícola pode ser visualizado no gráfico 1 a seguir, que apresenta os índices de produção, vendas e exportação de maquinários agrícolas entre os anos de 2008 a 2012.



Gráfico 1 - Produção, vendas e exportação de máquinas agrícolas no Brasil entre os anos de 2008 a 2012.



Fonte: ANFAVEA – Associação Nacional dos Fabricantes de Veículos Automotivos. Incluem-se tratores de rodas e de esteiras, colheitadeiras, cultivadores motorizados e retro escavadeiras. Informações retiradas do site da CONAB (2013), Índices e insumos agrícolas. Modificado pela autora.

Como pode ser observado no gráfico, o maior índice de vendas de máquinas agrícolas está entre os anos de 2010, 2011 e 2012, sendo que a produção também é mais elevada nestes mesmos anos. Estes índices mostram que os agricultores aderem às inovações cada vez mais, ano após ano, buscando sempre aprimorar suas técnicas e tecnologias com o objetivo de alcançar uma maior produtividade e lucratividade.

No entanto, a aquisição de maquinários sofisticados por parte dos produtores, cria no cenário rural, uma expectativa ainda menor de oferta de trabalho. A redução das atividades nos processos produtivos faz com que a oferta de trabalho no campo diminua ainda mais. Desta forma, os trabalhadores rurais ficam sem ter onde trabalhar, devido à substituição por máquinas agrícolas. Sobre a substituição da mão de obra por maquinários, Conterato e Fillipi (2009) corroboram dizendo que:

[...] a “modernização conservadora” e excludente e os Complexos Agroindustriais (CAIs) resolveram o problema da oferta agrícola, porém não resolveram o problema agrário (excedente populacional). O emprego e a renda agrícola estariam em declínio em função da mecanização das atividades de colheita dos principais produtos. [...] Em outras palavras, o progresso técnico, considerada sua

irreversibilidade, limita o crescimento do emprego agrícola, levando parcela crescente da população rural a buscar mercados de trabalho fora da agricultura (CONTERATO; FILLIPI, 2009, p. 42-43).

Ainda, segundo o Ministério do Desenvolvimento Agrário (MDA) e Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2009), observando-se os dados do censo agropecuário 2006: em cada 100 hectares trabalhados em um ano na agricultura familiar se utilizava 15,3 pessoas, enquanto que para a agricultura não familiar, mecanizada e modernizada, eram necessárias apenas 1,7 pessoas a cada 100 hectares. Esses dados apontam que a mecanização substitui a mão de obra, sendo que essa situação se agrava mais ainda na classe de produtores patronais.

Outro fator que demonstra os altos índices de modernização é a utilização elevada de agrotóxicos nas lavouras brasileiras. O volume de agrotóxicos utilizados entre os anos de 2002 a 2011 pode ser visualizado na tabela 3, abaixo.

Tabela 3 - Utilização de agrotóxicos nas lavouras do Brasil entre os anos de 2002 a 2012.

	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2012
Brasil										
Agrotóxicos (Milhões de litros)	599,5	643,5	693,0	706,2	687,5	683,4	673,9	725,0	827,8	852,8

Fonte: SINDAG, 2009 e 2011; ANDA, 2011; IBGE/SIDRA, 2012; MAPA, 2010 apud Carneiro *et al.* (2012, p.18).

Na tabela acima se pode notar que os índices de consumo de agrotóxico nas lavouras brasileiras passou dos 599 milhões de litros em 2002, para 852 milhões em 2012; um aumento expressivo que preocupa em termos de manter a sustentabilidade da atividade agrícola, pois se o volume de agrotóxicos utilizados nas lavouras continuar a crescer, muitas espécies animais e vegetais que são fundamentais para manter o equilíbrio do planeta, inclusive a boa fertilidade dos solos, serão exterminadas como cita Dal Soglio (2009, apud FLUERY, 2009, p.65) “[...] faltam microorganismos recicladores, faltam agentes de controle biológico, faltam fixadores de nitrogênio, faltam solubilizadores de rochas, falta tudo que é necessário para que a natureza possa produzir nosso alimento de forma sustentável”. Com isto a devastação dos ecossistemas se intencionará colocando em xeque a possibilidade de praticar agricultura futuramente e também de garantir a nossa própria sobrevivência.

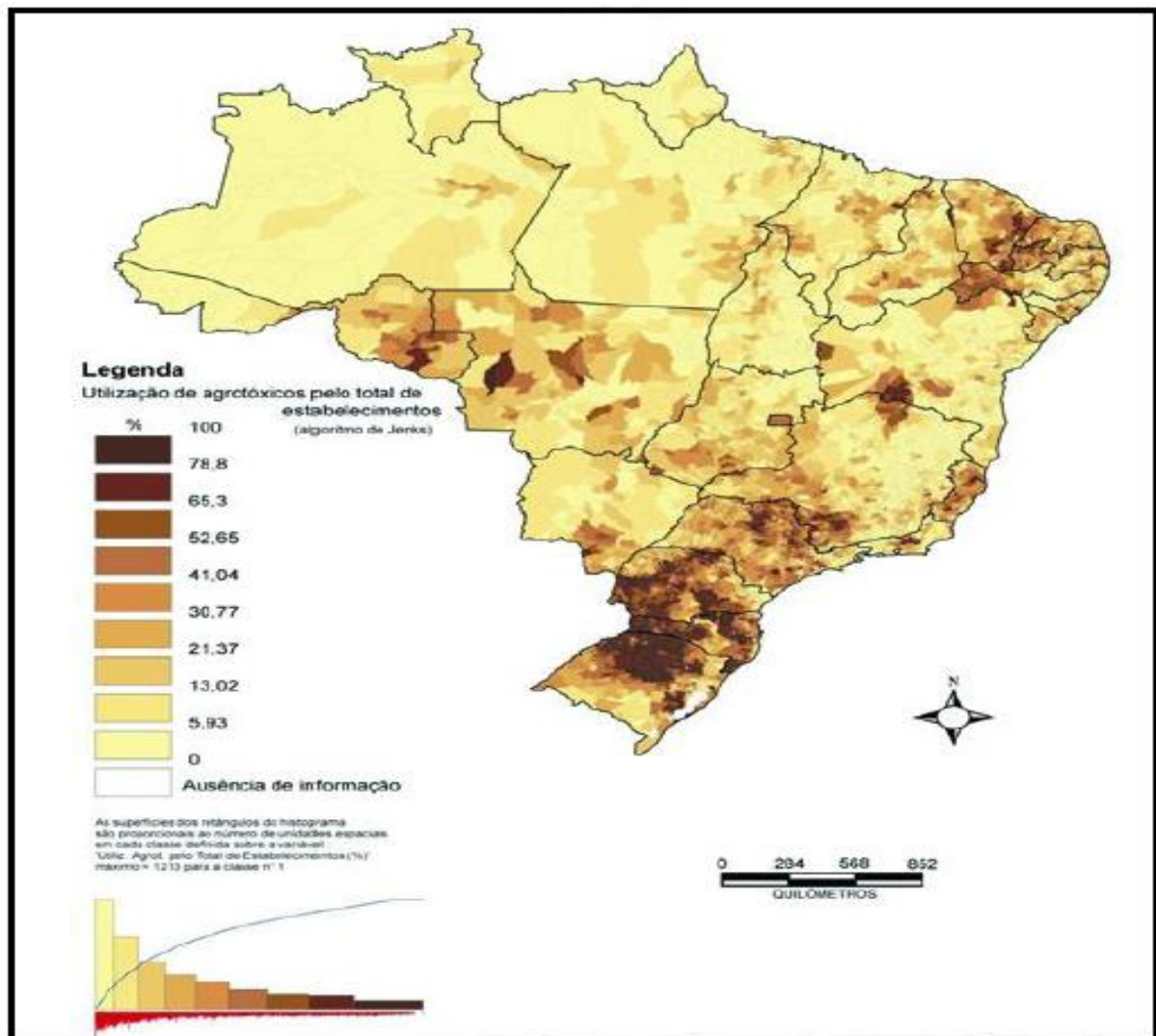
Nos últimos dez anos a produção de agrotóxicos em todo mundo cresceu 93%, e, especificamente no Brasil, o crescimento deste mercado alcançou os 190%, fazendo com que em 2008 o Brasil atingisse o “título de maior consumidor mundial de agrotóxicos”, ultrapassando até mesmo os Estados Unidos. Os cultivos de soja, milho, algodão e cana-de-açúcar representam 80% das vendas de agrotóxicos no Brasil (CARNEIRO *et al.*, 2012).

A utilização desses produtos e o consumo que ultrapassa os níveis de ingestão diária aceitável em alimentos provocam sérios danos para a saúde. Conforme a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA, 2010), os problemas que podem ser reconhecidos na saúde humana, devido ao consumo de alimentos que tenham doses elevadas de resíduos de agrotóxicos, são principalmente os problemas neurológicos, reprodutivos, de desregulamentação hormonal e câncer (CARNEIRO *et al.*, 2012).

O uso de produtos químicos nas lavouras e a adoção da tecnologia de transgenia, que exige quantidades elevadas de agrotóxicos e outros insumos químicos, tem provocado sérios danos ao meio ambiente e à saúde pública. Casos de câncer e outras doenças que podem estar relacionadas à contaminação de alimentos pelo uso de agrotóxicos, têm crescido continuamente. As contaminações das águas superficiais e subterrâneas, dos solos e do ar, também podem estar diretamente ligadas com casos de doenças graves. As doenças e sintomas provocados pelo uso específico de cada tipo de agrotóxico são extremamente graves, podendo levar até o óbito.

Os municípios brasileiros que mais utilizam agrotóxicos podem ser visualizados na figura 1 a seguir.

Figura 1 - Utilização de agrotóxicos por municípios brasileiros em 2006.



Fonte: IBGE – 2006. Deptº de Geografia – FFLCH – Universidade de São Paulo. Elaboração: Larissa Mies Bombardi; Eduarda Dias Penha. Base Cartográfica: IBGE, 2011 apud Carneiro *et al.* (2012, p. 21).

Baseado nos dados do Censo Agropecuário Brasileiro (IBGE, 2006), Bombardi e Penha (2011), indicam na figura acima a intensidade de uso de agrotóxicos por municípios no Brasil. Os autores ressaltam que 27% das pequenas propriedades que possuem de 0 a 10 hectares usam agrotóxicos, 36% das propriedades de 10 a 100 hectares, e nas propriedades com mais de 100 hectares 80% usam agrotóxicos (CARNEIRO *et al.*, 2012).

Verifica-se através do mapa, que os estados que mais utilizam agrotóxicos se localizam na região sul do país. Especialmente no caso do Rio Grande do Sul, na região norte do estado, o uso de agrotóxicos mostra-se intenso, justamente onde se localiza o município e a comunidade em estudo.

O uso intensivo desses produtos não somente provocam sérios problemas à saúde da população, mas degradam o meio ambiente, destruindo inúmeras espécies animais e vegetais. Após a implantação desse modelo agrícola, muitas espécies animais desapareceram das localidades. Na localidade alvo do estudo, podemos destacar o desaparecimento de espécies como: a gralha azul. A espécie mencionada era considerada a ave responsável em fazer o plantio do pinhão, que, por sua vez, daria origem as araucárias, espécie nativa da região que praticamente tornou-se extinta, podendo ter relação direta com o desaparecimento da ave citada. Outra espécie que existia na localidade em estudo nesta pesquisa, era o papagaio baitaca, que atualmente não é mais encontrado nessa região. Os rios e riachos que antes tinham a presença de peixes, hoje não possuem mais espécies que eram nativas das regiões, e na sua grande maioria, esses córregos, rios e riachos desapareceram por completo. Os fluentes de águas que restaram, devido à contaminação por agrotóxicos, se encontram quase todos sem presença de fauna aquática (CITOLIN; DI DOMENICO, 2009).

## 2.2 MEIO AMBIENTE E IMPACTO AMBIENTAL

A ciência natural surgiu nos séculos XVI, XVII, e pela concepção positivista existente naquela época, a natureza sobrevivia por si mesma e totalmente desvinculada das atividades humanas. Desta forma, era necessário que a mesma fosse apropriada pela indústria (CASSETI, 1991 apud CUNHA; GUERRA, 2009). Segundo Cunha e Guerra (2009):

Marx (1970) lança a idéia do materialismo histórico, fazendo uma crítica à economia política clássica, onde apresenta uma alternativa unificada entre a ciência natural e social. Para o autor (*in* Casseti, 1991) “é através da transformação da primeira natureza em segunda natureza que o homem produz os recursos indispensáveis à sua existência, momento em que se naturaliza (a naturalização da sociedade) incorporando em seu dia a dia os recursos da natureza, ao mesmo tempo em que socializa a natureza (modificação das condições originais ou primitivas). [...] Ainda para Marx (1970) a natureza por si só é anterior à história humana. Tem início no pré-cambriano e nesse tempo histórico todas as alterações no ambiente foram consequências de causas naturais. No decorrer da história, com o aparecimento do homem no pleistoceno, com a evolução das forças produtivas, a natureza vai sendo apropriada e transformada. Assim, a história da natureza tem uma sequência, onde a partir de um determinado momento do pleistoceno, o homem é inserido nela, não havendo, para o autor, a concepção dualista da natureza (CUNHA; GUERRA, 2009, p.339).

Assim, pondera-se que o ambiente é o espaço onde se desenvolve a vida animal e vegetal, incluindo, a vida humana. As transformações e o processo histórico de ocupação do espaço, tido como ambiente, em determinadas sociedades e épocas, fazem com que esse meio

ambiente possua um caráter evolutivo, ou seja, que está sempre em movimento. Deste modo, as atividades humanas alteram o meio ambiente. O grau de modificação de determinado espaço, comparado com outro, é avaliado através dos diferentes modos de produção ou pelos diferentes níveis de desenvolvimento da tecnologia (CUNHA; GUERRA, 2009).

O homem, durante muito tempo, se via como ser independente da natureza, como se não fizesse parte dela e só necessitasse da mesma para produzir os alimentos necessários para sua subsistência. No princípio da criação da ciência ecológica, segundo Branco (1995),

O impacto do homem sobre o meio ambiente era caracterizado pela extração de minérios em algumas regiões pontuais do mundo, pelo excesso de fumaças incômodas derivadas das lareiras domésticas em algumas grandes cidades e pelo eventual mau odor produzido por algum curtume ou matadouro. Nada que pudesse comprometer, de forma irreversível ou muito ampla, qualquer dos ecossistemas do Planeta. Incômodos eventuais, sim; danos irreparáveis não! (BRANCO, 1995, p.217).

O meio ambiente, nesse período e durante o processo de modernização da agricultura, não era considerado como algo que pudesse trazer preocupações num futuro próximo; explorava-se a natureza e esgotavam-se seus recursos sem, ao menos, ter a noção do que essas atitudes poderiam trazer de danos para os ecossistemas e, conseqüentemente, para a própria humanidade. Anos mais tarde, após longo tempo, o avanço do conhecimento científico nessa área, mostrou e comprovou que tal como todos os seres vivos animais e vegetais dependem do meio ambiente, o homem em seu “absoluto poderio” sobre os demais seres vivos também depende dos recursos oferecidos pela natureza para poder manter sua espécie viva e perpetuar.

Conforme o homem vai avançando no desenvolvimento de tecnologias, também o espaço físico onde são utilizadas essas tecnologias vai se transformando. E, essas transformações que não são naturais, normalmente resultam em conseqüências negativas, devido a tecnologia não bem empregada, ou porque a mesma não foi desenvolvida a partir de um processo sistêmico, que visa solucionar um problema observando todos os fatores possíveis que se entrelaçam dentro e ao redor da questão que se busca resolver. Pelo contrário, como afirma Ellul (1977 apud ZANONI; FERMENT, 2011):

[Quanto] mais o progresso técnico cresce, mais aumenta a soma de efeitos imprevisíveis. Certos progressos técnicos criam incertezas permanentes e em longo prazo [...]. Processos irreversíveis foram já implementados, particularmente no campo do meio ambiente e da saúde. Os problemas ambientais são exemplares. Criados pelo desenvolvimento tecnológico desenfreado e irrefletido, necessitam sempre de novos instrumentos e técnicas para resolvê-los. Os problemas de saúde pública ou de segurança alimentar são sistematicamente reformulados de modo que

possam receber soluções técnicas ao invés de soluções políticas (ELLUL, 1977 apud ZANONI; FERMENT, 2011, p. 14).

Como ressalta o autor, o mau uso da tecnologia combinada com as ações do homem no meio ambiente, trouxeram consequências, que hoje se apresentam como uma questão ambiental a ser resolvida ou pelo menos amenizada.

A mundialização da questão ambiental passou a acontecer a partir de 1972 com a Primeira Conferência das Nações Unidas sobre meio ambiente, realizada em Estocolmo. Entre os problemas ocasionados pela degradação ambiental destacavam-se: a poluição industrial, deterioração das condições ambientais e problemas sanitários, exploração dos recursos naturais, aumento da mortalidade e déficit de nutrição. O desmatamento e as inúmeras formas de poluição ambiental têm provocado e acelerado a destruição da diversidade biológica, e os 70% de diversidade de espécies que restaram no mundo encontram-se em apenas doze países, entre estes, Brasil, China, Austrália, Zaire, Colômbia, Equador, Índia, Indonésia, México, Peru, Madagascar e Malásia. O Brasil, mesmo possuindo riqueza em diversidade biológica, assume a posição de 4º maior emissor de CO<sub>2</sub>, mas enquanto os primeiros colocados emitem grandes quantidades de gases de efeito estufa por conta do consumo de energia, o Brasil fica entre os primeiros colocados, por causa da queima das florestas (CUNHA; GUERRA, 2009).

Os problemas ambientais elencados acima são reconhecidos em todo o mundo, prejudicando o planeta Terra como um todo, gerando uma crise ecológica. A maneira de vida da maior parte das sociedades modernas representa a principal causa dessa crise ecológica, pois geralmente são sociedades capitalistas que estão apoiadas nos princípios da produção e do aumento constante da produtividade, o que por sua vez, pode resultar em benefícios econômicos, pode concomitantemente resultar em degradação ambiental e problemas sociais.

Após serem reconhecidos em todo o mundo os problemas ambientais relacionados com a ação do homem, pesquisadores de diversos ramos do conhecimento têm estudado a degradação ambiental através do olhar de suas especializações. Esses estudiosos chegaram a conclusão de que os impactos ambientais, mais do que problemas físicos no espaço onde o homem vive, são caracterizados como problemas sociais, e segundo Cunha e Guerra (2009):

Certos processos ambientais, como lixiviação, erosão, movimentos de massa e cheias, podem ocorrer com ou sem a intervenção humana. Dessa forma, ao se caracterizar processos físicos, como degradação ambiental, deve-se levar em consideração critérios sociais que relacionam a terra com o seu uso, ou pelo menos, com o potencial de diversos tipos de uso. [...] À medida em que a degradação ambiental se acelera e se amplia espacialmente, numa determinada área que esteja

sendo ocupada e explorada pelo homem, a sua produtividade tende a diminuir, a menos que o homem invista no sentido de recuperar essas áreas (CUNHA; GUERRA, 2009, p.342).

Assim sendo, existem algumas regiões do planeta, principalmente as áreas intertropicais, onde se mantém a alta produtividade (cenário 1), devido à ocupação de novas terras conforme aumenta a degradação ambiental. Em outras regiões, como no Brasil, por exemplo, (cenário 2) é possível manter a produtividade devido ao uso intensivo de fertilizantes e defensivos agrícolas (CUNHA; GUERRA, 2009).

Esses dois cenários resultam em consequências negativas para o ambiente, pois ao se desmatar novas áreas para ocupação de terras, “as áreas abandonadas dificilmente conseguirão se recuperar sozinhas, em termos da biodiversidade que possuíam, antes de serem exploradas [...]” Cunha e Guerra (2009, p. 343). E no segundo cenário, sempre fica a possibilidade de ocorrer a contaminação dos solos, das águas superficiais, dos lençóis freáticos, a poluição atmosférica, e contaminação dos alimentos produzidos, devido ao uso intenso de produtos químicos. Através dos exemplos é possível perceber que a degradação ambiental tem causas e consequências sociais, uma vez que os problemas não são apenas físicos (CUNHA; GUERRA, 2009). Desta forma, Cunha e Guerra (2009) enfatizam que:

O que se deseja chamar a atenção, [...] é que os processos naturais, como formação dos solos, lixiviação, erosão, deslizamentos, modificação do regime hidrológico, e da cobertura vegetal, entre outros, ocorrem nos ambientes naturais, mesmo sem a intervenção humana. No entanto, quando o homem desmata, planta, constrói, transforma o ambiente, esses processos ditos naturais, tendem a ocorrer com intensidade muito mais violenta e, nesse caso, as consequências para a sociedade são quase sempre desastrosas (CUNHA; GUERRA, 2009, p.344).

Sendo assim, a degradação ambiental geralmente é causada pelo homem, por suas ações que não levam em conta a preservação dos recursos naturais. Apesar de existir muitas populações no meio rural que buscam viver em harmonia com o meio ambiente, procurando explorá-lo sem, contudo, esgotar seus recursos, ainda, são necessárias muitas ações conjuntas entre a sociedade e governo para que essa realidade seja transformada por completo.

O meio rural é, sem dúvida, o maior prejudicado por conta da degradação ambiental, pois depende diretamente do meio natural para poder continuar existindo, visto que a maior parte das atividades que são desenvolvidas no campo necessitam, essencialmente, de recursos naturais como solo, água, clima favorável. Neste contexto, “nas áreas rurais, os principais



problemas causados pelo uso da terra, sem levar em conta os limites e riscos impostos pela natureza, tem provocado o desenvolvimento de processos erosivos acelerados, em várias partes do território nacional [...]” (CUNHA; GUERRA, 2009, p.344). Esse desgaste é só um dos fatores mais preocupantes impostos ao meio ambiente, sem contar as inúmeras degradações que acontecem diariamente, que deveriam ser controladas pelos órgãos responsáveis, mas pelo que se percebe essas ações criminosas não estão nem perto de chegarem ao fim, mesmo que existam leis que condenem os crimes ambientais.

Conforme o Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) impacto ambiental caracteriza-se por ser

[...] qualquer alteração das propriedades físicas, químicas e biológicas do meio ambiente, causada por qualquer forma de matéria ou energia resultante das atividades humanas que, direta ou indiretamente, afetam:

I - a saúde, a segurança e o bem-estar da população;

II - as atividades sociais e econômicas;

III - a biota;

IV - as condições estéticas e sanitárias do meio ambiente;

V - a qualidade dos recursos ambientais (RESOLUÇÃO CONAMA nº 1, de 23 de janeiro de 1986, p. 922).

Conforme explicita a resolução, e avaliando as condições em que se pratica a agricultura no nosso país, pode-se entender que a agricultura moderna é uma atividade que impacta o meio ambiente como um todo, pois afeta de certa forma quase todos os itens citados na resolução, tanto os que se referem ao meio ambiente, quanto os itens que se referem ao bem estar dos seres humanos, remetendo ao sentido do que seria o conceito de “impactos socioambientais”.

O termo socioambiental é um conceito novo, contemporâneo que está relacionado com a mudança de mentalidade da sociedade, em relação ao meio ambiente, e sua relação com o desenvolvimento (VEIGA, 2007). Os impactos socioambientais também podem ser considerados como ações oriundas das sociedades, que resultam em problemas ambientais. Ou seja, parcela dos problemas ambientais que acontecem nos espaços físicos de determinadas regiões, geralmente derivam das ações ou atitudes das sociedades, que acabam por provocar desgastes e impactos negativos ao meio ambiente. Inversamente acontece a mesma situação, degradação ambiental gera problemas sociais, como os deslizamentos provocados por fortes chuvas, contaminação das águas que poderiam ser utilizadas para consumo dos seres humanos, contaminação dos alimentos produzidos pela agricultura, por

agrotóxicos, diminuição da biodiversidade, que acaba por desequilibrar o meio ambiente o que resulta em consequências negativas para a própria humanidade, entre tantos outros.

Assim sendo, Veiga (2000, apud BALSAN, 2006, p.142) ressalta que; “[...] a erosão da diversidade biológica só poderá ser controlada se houver simultânea retração de atividades que degradam os *habitats* e crescimento das que os conservam ou recuperam”. As condições em que se vive atualmente só poderão ser melhoradas se passarem a existir novas transformações nos sistemas produtivos, com o objetivo de promover, não somente a produtividade, mas sim também a conservação e preservação dos recursos necessários para praticar a agricultura. Acredita-se que a destruição da biodiversidade só será minimizada se passar a acontecer uma diminuição das ações que destroem e um aumento de ações que preservem e recuperem o meio ambiente.

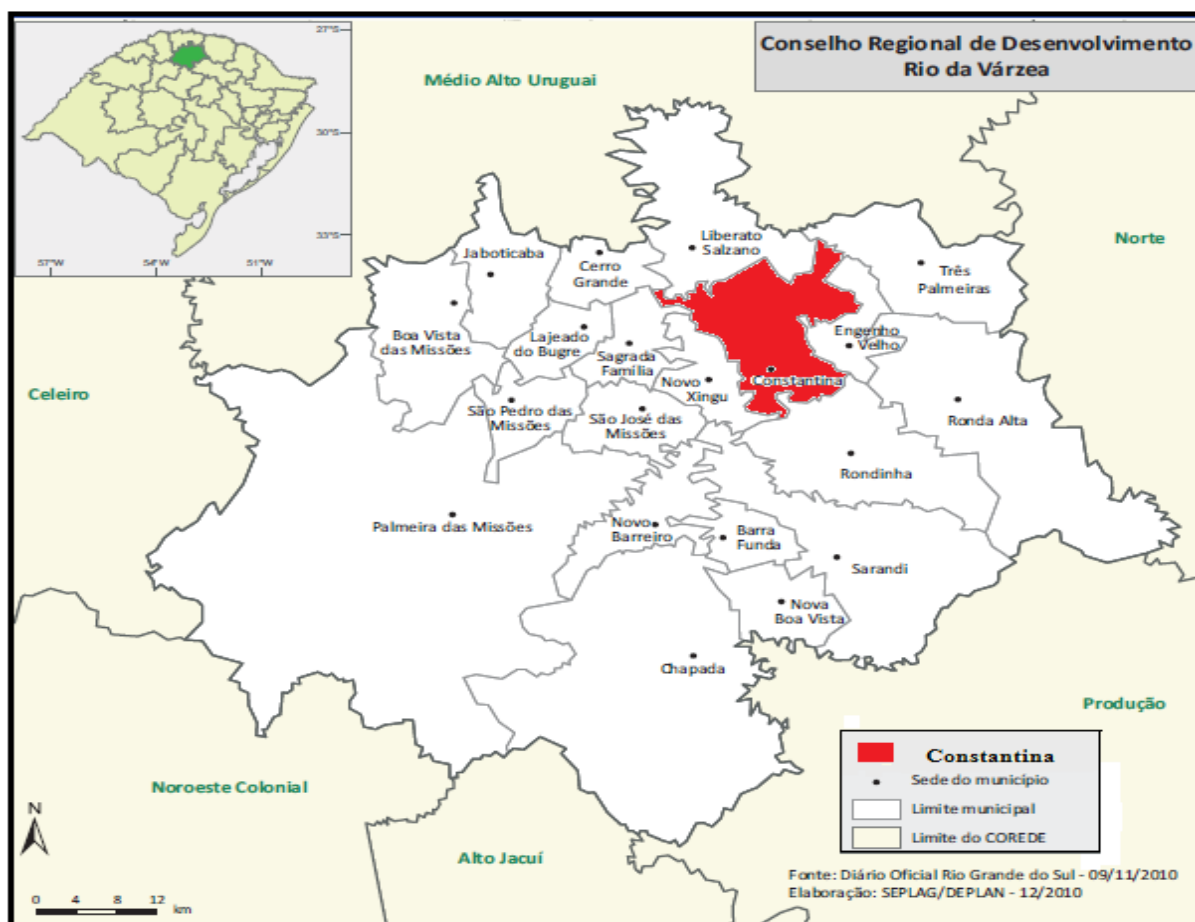
### 3 MEIO FÍSICO E SOCIOECONÔMICO DO MUNICÍPIO DE CONSTANTINA – RS

#### 3.1 LOCALIZAÇÃO E ASPECTOS GEOGRÁFICOS DO MUNICÍPIO DE CONSTANTINA

Constantina está localizada na região norte do estado do Rio Grande do Sul, e fica distante 365 km da capital do estado, Porto Alegre. A emancipação, segundo dados da Fundação de Economia e Estatística (FEE, 2013), aconteceu no ano de 1959 sob decreto de Lei n.º. 3736. Antes da emancipação, o território de Constantina, fazia parte da área territorial do município de Sarandi.

Constantina situa-se na mesorregião noroeste Riograndense, pertencendo à microrregião de Frederico Westphalen, fazendo parte da região do Alto Uruguai, Região da Produção, estando incluído no COOREDES Rio da Várzea, Conselho Regional de Desenvolvimento, que pode ser observado no mapa da figura 2 (FEE, 2013).

Figura 2 - Mapa do Conselho Regional de Desenvolvimento COREDES Rio da Várzea.



Fonte: SEPLAG/DEPLAN – 12/2010, adaptado pela autora.

Conforme o site Apolo 11 (2013), Constantina possui uma área territorial de 278,5 km<sup>2</sup>, uma altitude de 501 metros e situa-se entre as coordenadas geográficas latitude de – 27° 44' 05'' e longitude – 52° 59' 32'', fazendo fronteira com os municípios de Rondinha, ao sul, ao norte com o município de Liberato Salzano, ao leste com Engenho Velho e ao oeste com Novo Xingu.

### 3.2 CARACTERIZAÇÃO CLIMÁTICA E AMBIENTAL

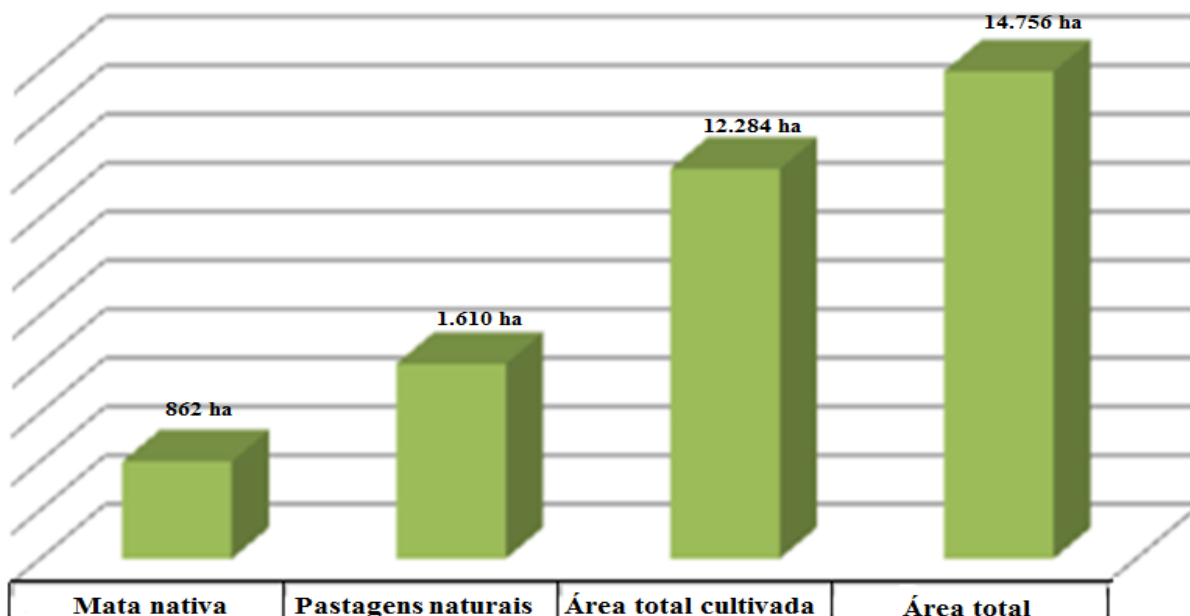
Segundo informações da Prefeitura Municipal e Secretaria da Agricultura do Município de Constantina (2013) o clima predominante na região classifica-se como subtropical úmido, possuindo a temperatura média anual de 23° centígrados. A vegetação que compõe a região é de floresta ombrófila mista fazendo parte do bioma mata atlântica. O relevo possui características levemente onduladas e a topografia é ondulada.

O meio ambiente no município de Constantina caracteriza-se por possuir espécies que fazem parte do bioma da mata atlântica, e, nesta região em que o município está inserido, as florestas eram formadas por araucárias, árvore nativa que era abundante nessa localidade. Antes da colonização o município possuía floresta densa e fechada. Após chegarem os primeiros colonizadores, na sua maioria de origem italiana, os mesmos passaram a derrubar a vegetação para iniciar o plantio dos principais produtos que eles cultivavam. Inicialmente produziam apenas para o consumo e depois também para a comercialização (PMC, 2013).

Os rios e lagos fazem parte da bacia do Rio da Várzea. Constantina possui frequência pluviométrica entre 80 mm a 150 mm mensais, o que garante a resistência dos recursos hídricos e a boa fertilidade do solo, quando não acontecem estiagens (SULZBACHER; NEUMANN, 2011).

Na figura 3, se pode observar, dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística Censo Agropecuário (IBGE, 2006), representando a utilização da área de Constantina.

Figura 3 - Utilização da área do município de Constantina - RS, com base nos dados do Censo Agropecuário 2006.



Fonte: IBGE, 2006. Elaborado por Citolin e Di Domenico para apresentação de seminário integrador na disciplina DERAD 014, Seminário Integrador II, 2011.

Nota-se, através das informações, que cerca de 80% da vegetação nativa, ou mata nativa, foi abatida para dar espaço às áreas de lavoura. Este sistema de cultivo de monoculturas, originado e implantado na fase de Revolução Verde, trouxe, além do avanço da agricultura modernizada e desenvolvimento econômico para as regiões do estado, sérias consequências para o meio ambiente, como a devastação das florestas nativas.

### 3.3 CARACTERIZAÇÃO DOS PRINCIPAIS TIPOS DE SOLO EXISTENTES NO MUNICÍPIO DE CONSTANTINA

Os tipos de solo no município de Constantina, e sua capacidade de uso, segundo Hening (2010, p.34), se classificam em quatro tipos diferentes, que podem ser vistos nitidamente no mapa (figura 4). A categoria A representa 5,6% da superfície do município. Essa área é distinguida por não apresentar problemas com cultivo de culturas anuais apropriadas, e como pode ser observado no mapa, constitui apenas uma pequena extensão de terra onde não existem maiores dificuldades relacionados com a aptidão agrícola dos solos (HENING, 2010).

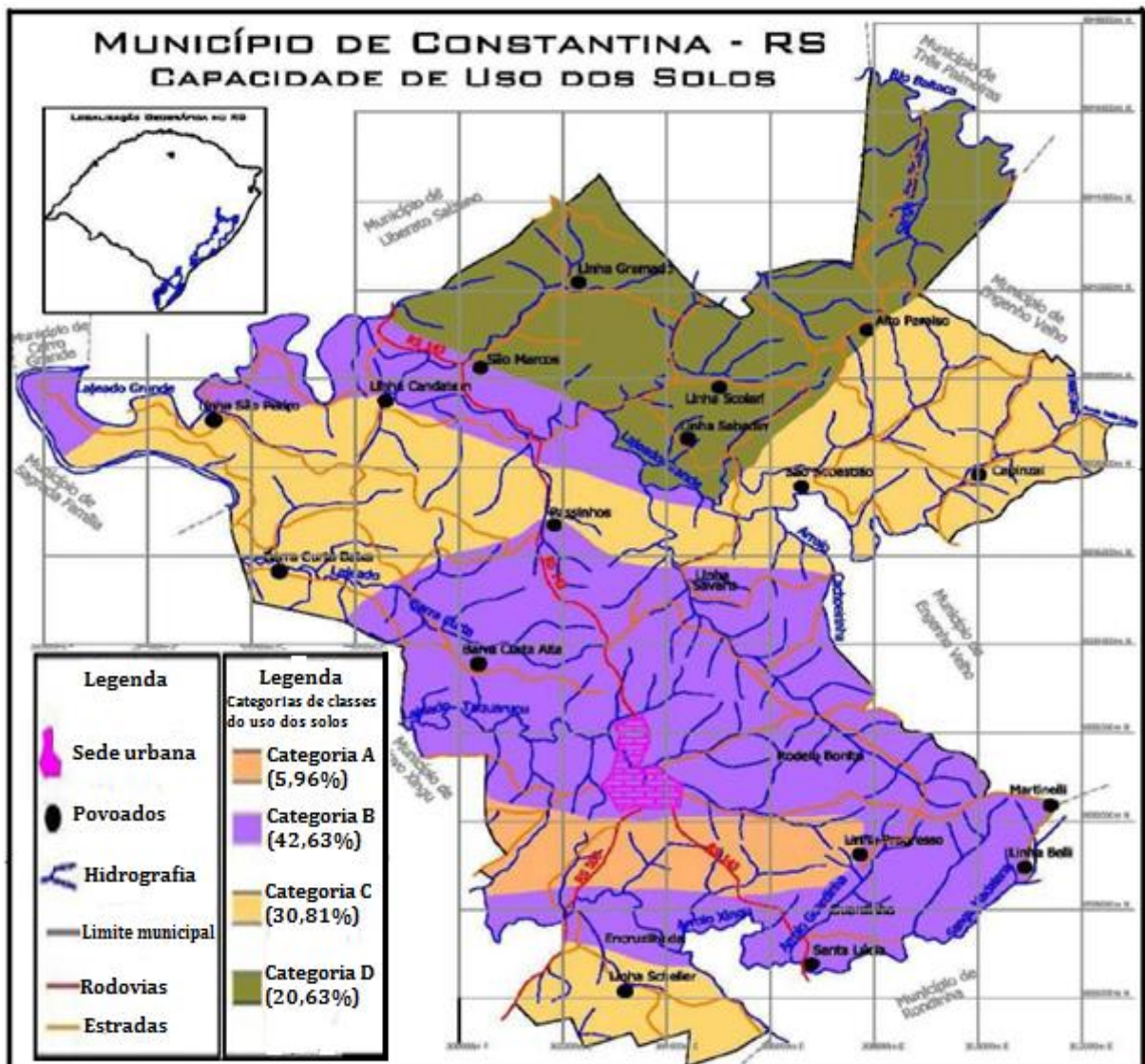
A categoria B, que corresponde a 42,63% da área, é composta por solos pedregosos e de declives irregulares acentuados, o que faz com que não seja possível trabalhar com cultivos anuais de forma contínua. Nessa região é necessário adotar práticas intensivas de conservação

dos solos. Essas áreas são mais propícias, devido à declividade, ao cultivo de pastagens e árvores frutíferas (HENING, 2010).

A categoria C, representa 30,81% da área de terra do município. Essa região pode ser classificada como a de topografia mais acidentada, o que traz limitações aos principais cultivos desenvolvidos em Constantina. Esses solos para serem trabalhados necessitam de práticas de manejo intensivas e são melhores aproveitados para plantio de pastagens e árvores para comercialização da madeira ou silvicultura (HENING, 2010).

E por fim, a categoria D, que corresponde à 20,63% da área do município. Esses solos possuem limitações por conta da pequena profundidade de terra que está sobre a rocha. Por esse fator são mais adequados para o desenvolvimento de pastagens nativas (HENING, 2010).

Figura 4 - Tipos e capacidade de uso dos solos no município de Constantina.



Fonte: IPD, 2008 apud (HENNING, 2010, p.106), adaptado pela autora.

As condições em que se apresentam os solos na região caracterizam certa diferença entre dois tipos de agricultura, pois de um lado temos agricultores familiares trabalhando de forma diversificada, e, de outro lado, temos uma agricultura mais modernizada derivada do modelo imposto nos anos de 1960 no Brasil, que produz monoculturas de maneira totalmente mecanizada e capitalizada. A região onde está localizada a comunidade de estudo, como pode ser visto no mapa, classifica-se como sendo da categoria B, a qual possui características de solo pedregoso e de declives acentuados o que tornaria o solo não apto a prática de cultivo de monoculturas, como determina a classificação dos solos. Constatou-se que, mesmo assim, essas terras são utilizadas na produção de monocultivos e essa exploração frequente poderá ocasionar, segundo a aptidão agrícola do solo, desgastes, devido ao uso contínuo das terras, que seriam mais propícias para o cultivo de árvores frutíferas ou plantação de pastagens.

#### 3.4 CARACTERIZAÇÃO SOCIOECONÓMICA DO MUNICÍPIO DE CONSTANTINA

Segundo os dados do censo (IBGE, 2010), Constantina possui população de 9.752 habitantes. Destes, 3.242 residem no meio rural representando 33,2% do total, e 6.510 no meio urbano representando 66,8% do total. Grande parte da população é de origem italiana e alemã e pequena parcela de origem indígena e cabocla.

Ainda, segundo IBGE, os domicílios particulares permanentes urbanos somam 2.174 e os domicílios particulares permanentes rurais somam 888. Os domicílios rurais, segundo a PMC e Secretaria da Agricultura (2006) são de base familiar. A estrutura fundiária se divide, sendo 120 propriedades possuindo até 5 ha, 713 propriedades possuindo de 5 a 20 hectares, 255 propriedades possuem de 20 a 50 ha e 25 propriedades possuindo de 50 a 100 ha. Através desses dados pode-se perceber que a maioria das propriedades no meio rural, possui de 5 a 20 hectares.

Uma das bases da economia no município de Constantina, segundo informações da PMC (2013), é a agricultura, ou seja, grande parte da renda que gera Imposto Sobre a Circulação de Mercadorias e Serviços (ICMS) ao município, provém do comércio e atividades voltadas para o meio rural. Os principais cultivos produzidos para a comercialização em Constantina são: milho, soja, trigo, mas muitas outras culturas entram como forma de diversificação nas propriedades, entre estas; a fruticultura, com maior ênfase no plantio de laranjeiras e bergamoteiras, o cultivo de parreirais para a produção de vinho, e destacam-se também as atividades de cultivo de fumo e de hortigranjeiros.

Na pecuária do município e também da região, está atualmente em crescente expansão à atividade leiteira, e segundo IBGE (2006) o rebanho bovino em Constantina neste ano era de 10.231 cabeças, e o número de vacas ordenhadas era de 3.669 cabeças. Ainda no segmento da pecuária temos criação expressiva de suínos, totalizando segundo IBGE (2006), um efetivo de 28.490 cabeças, estes geralmente são criados pelos produtores em sistema de integração com cooperativas. A criação de aves no município é basicamente para o consumo das famílias, podendo haver a comercialização de algum excedente em mercados locais. Existem ainda outras espécies animais que são criadas para a comercialização da carne, como caprinos, mas que não alcançam números expressivos em seus rebanhos.

A agroindustrialização em Constantina mostra-se como uma estratégia de diversificação, que começa a dar certo. Hoje no município, segundo PMC e Secretaria da Agricultura (2013) existem 19 agroindústrias, que processam e produzem cerca de 50 tipos de produtos, entre estes; queijos, vinhos, salame, pães, cachaça, bolachas, cucas, defumados, frutas, licores, hortaliças e outros.

Tanto a agroindustrialização como a atividade leiteira, suinocultura e cultivos de árvores frutíferas, passam a ser maneiras estratégicas de substituir a atividade dos monocultivos, pois como podemos verificar através das transformações e mudanças climáticas, os solos e o meio ambiente a cada ano que passa, apresentam dificuldades de regeneração, por conta do uso intensivo dos recursos naturais, e com isto as atividades agrícolas de exploração das monoculturas principalmente, vão apresentando deficiências em conseguir manter ou superar os índices de produtividade sucessivamente, de um ano para o outro.

### 3.5 CARACTERIZAÇÃO DA COMUNIDADE DE LINHA RODEIO ALTO CONSTANTINA- RS

A Comunidade de Linha Rodeio Alto, segundo a PMC (2013) está localizada ao leste do município de Constantina, distante 7 km do centro da cidade. A localidade segundo Schimitz, Heimerdinger (2011) é composta por 23 famílias, totalizando 85 pessoas, na sua grande maioria descendentes dos primeiros imigrantes italianos que chegaram nesse município no período da colonização.

A ocupação desta localidade, assim como das demais regiões do município iniciou no período de 1930, quando começaram a chegar os primeiros imigrantes europeus que passaram então a instalar-se nessas regiões do estado. Quando os primeiros colonizadores chegaram até



o município e a localidade, tiveram que adquirir as terras no município de Palmeiras das Missões, pois Constantina naquela época era ainda distrito desse município e era conhecida como distrito de Taquaruçu. Diferentemente de como acontece nos dias de hoje, as terras não eram adquiridas por meio da compra por dinheiro, os colonizadores recebiam lotes de terras do estado, e em troca prestavam serviços para o governo, como a abertura de estradas e ruas, que eram construídas pelos mesmos de forma manual, com a ajuda apenas de alguns utensílios e ferramentas (CITOLIN; DI DOMENICO, 2009).

Cada família recebia do estado um lote de terra que equivalia a 25 hectares. Após algum tempo esses lotes passaram a ser comercializados entre os próprios moradores, pois uns iam abandonando a localidade, partindo para outras regiões e vendendo suas propriedades para os moradores vizinhos (CITOLIN; DI DOMENICO, 2009).

Ao chegarem nesse local, os imigrantes se depararam com mata fechada, composta por espécies nativas dessa região, e conforme se agradavam dos locais iam se instalando, preferindo sempre as áreas que possuíam abundância de água para poder desenvolver a criação de animais (CITOLIN; DI DOMENICO, 2009).

Depois de instalados, os colonizadores começaram a dar início aos processos de derrubada das florestas e implantação dos primeiros cultivos que, inicialmente eram apenas produzidos para subsistência, mas que com o passar do tempo se tornaram as atividades mantedoras da renda dos moradores. Também praticavam, desde aquela época, a atividade da criação de animais para subsistência, e também para a comercialização, principalmente de carne suína e derivados como a banha (CITOLIN; DI DOMENICO, 2009).

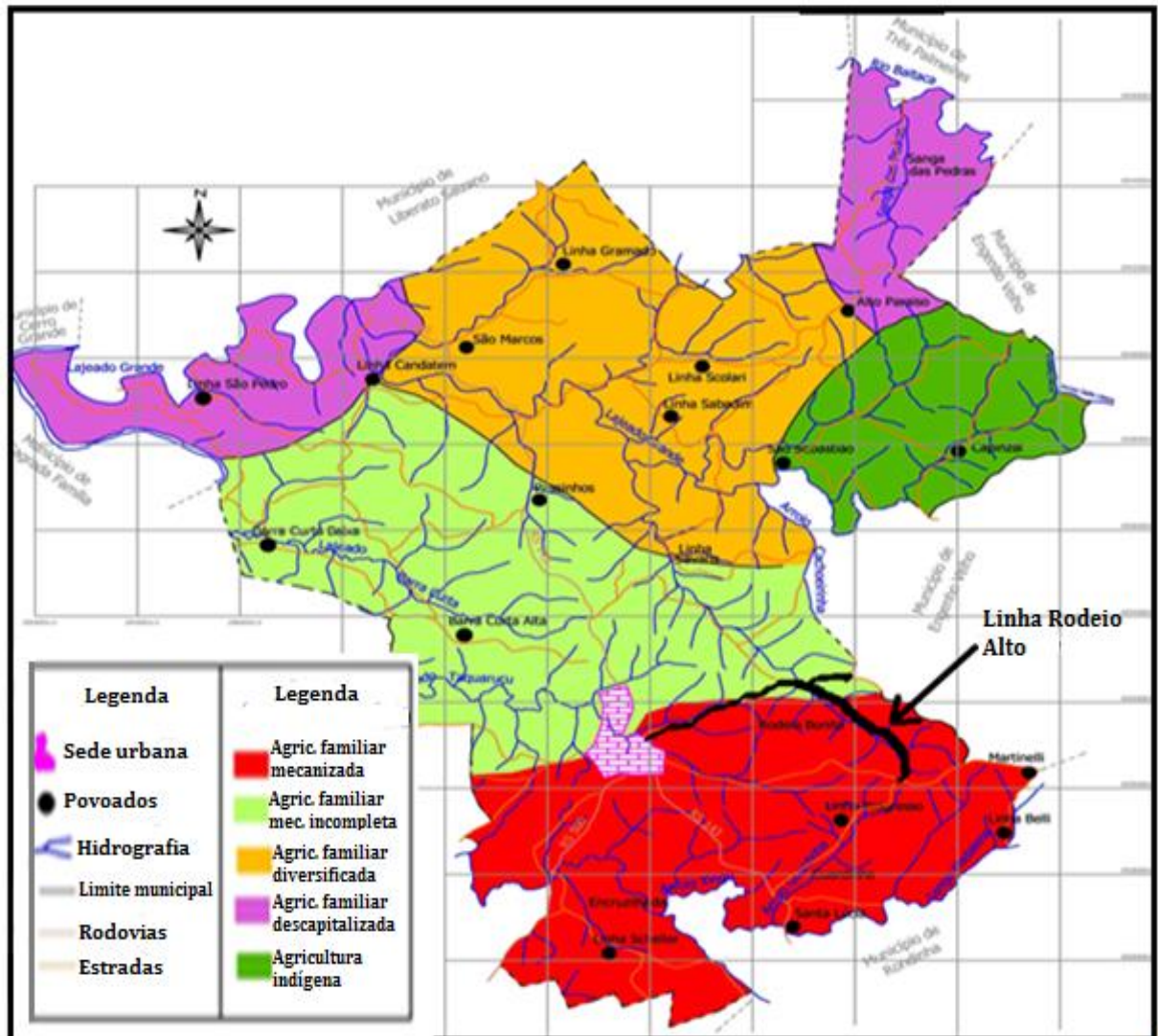
Essas atividades, inicialmente eram praticadas de forma manual, apenas com o auxílio de algumas ferramentas e utensílios que haviam sido trazidos de seu país de origem, sendo que os colonizadores já possuíam algumas práticas e técnicas que não eram conhecidas nessas regiões, que facilitavam o preparo dos solos e o plantio das principais culturas.

Atualmente os moradores da comunidade ainda são constituídos, em sua maior parcela, por descendentes desses imigrantes principalmente os de origem italiana, e, conforme foram herdando de seus antepassados, buscaram sempre desenvolver a região através da implantação de novas culturas e da utilização de tecnologias que foram sendo desenvolvidas com o passar do tempo.

A paisagem dessa localidade foi totalmente transformada pelas ações e práticas dos moradores que ali viveram e vivem. As áreas que eram antigamente compostas por matas fechadas, se transformaram em áreas abertas para plantio dos monocultivos, que atualmente é

a principal atividade desenvolvida pelos agricultores da localidade. A localidade pode ser observada no mapa da figura 5 a seguir.

Figura 5 - Microrregiões agrícolas e localização da Linha Rodeio Alto, Constantina - RS, 2008.



Fonte: Lima, *et al.*, (2008 apud HENNIG, 2010, p.41), modificado pela autora.

Como podemos visualizar na figura 5, a área do mapa onde está localizada a comunidade se classifica, como sendo área formada por agricultura familiar mecanizada. Temos nessa região do município características distintas das demais regiões. A agricultura familiar é predominante, contudo, essa agricultura classifica-se como sendo mecanizada, principalmente pelas condições de relevo que se apresentam nesse local, facilitando a utilização de máquinas e equipamentos pelos agricultores no plantio dos principais cultivos, como soja, milho, trigo e pastagens de inverno e verão.

A agricultura praticada nos dias de hoje na comunidade e também no município, caracteriza-se por ser a de produção de monoculturas, soja, milho, trigo e cultivos de pastagens de inverno e de verão como aveia e sorgo. Todos os cultivos de maneira geral são dependentes de técnicas e tecnologias e produtos exógenos. Esses sistemas de produção são desenvolvidos pelos agricultores com o uso de modernas práticas, que facilitaram a vida dos produtores, mas que acabaram por desencadear uma série de consequências ambientais.

Sobre as formas de cultivar o solo, segundo IBGE (2006), no município de Constantina, apresentam-se os dados que seguem na tabela 4.

Tabela 4 - Sistema de preparo dos solos nos estabelecimentos agropecuários do município de Constantina.

Sistema de preparo do solo	Nº de estabelecimentos agropecuários (unidades)
Cultivo convencional (aração mais gradagem) ou gradagem profunda	117
Cultivo mínimo (só gradagem)	27
Plantio direto na palha	897

Fonte: IBGE, censo agropecuário, 2006.

Pela tabela, percebe-se que a maior parte dos solos nas propriedades são preparados através do plantio direto, o que classifica os sistemas agrícolas do município como sendo modernos, pois se utilizam de técnicas mais desenvolvidas, que minimizam as perdas na atividade.

A realização da pesquisa de campo proporcionou identificar que nesta localidade, os agricultores, além de produzirem as monoculturas, também desenvolvem a atividade leiteira. Os rebanhos caracterizam-se por ser de alta genética e as técnicas utilizadas fazem parte de uma agricultura moderna, com seleção dos melhores animais, cultivo de cereais de forma mecanizada para alimentação dos mesmos, instalações e equipamentos adequados para realização da ordenha. Esta atividade apresenta-se como a atividade mais promissora no momento na região, pois vêm garantindo lucros mensais elevados para os agricultores que se enquadram conforme as exigências do mercado consumidor.

A criação de gado leiteiro trouxe e traz muitas melhorias nas condições de vida dos agricultores, no entanto, para o meio ambiente essa atividade apresenta-se como uma ameaça, pois a grande maioria das propriedades não está seguindo as normas exigidas pela legislação ambiental, e deixam os animais ter livre acesso em cursos de água que deveriam estar preservados. Além disso, os dejetos desses animais, quase nunca possuem destinação apropriada, de forma que impeça a contaminação do meio ambiente.

Na comunidade em destaque, também é praticada a atividade de criação de suínos integrada a grandes empresas, que fornecem para os produtores, os animais, que são de alta genética, a alimentação, medicamentos, assistência técnica. Nesse sistema, o produtor entra com as instalações, a mão de obra, a energia elétrica e a água, sendo dependente da empresa para obter sucesso na sua atividade. Os dejetos produzidos pelos animais, não são tratados e geralmente são utilizados como adubação nas lavouras, o que provoca a contaminação dos recursos hídricos, prejudicando o meio ambiente.

Além da criação de animais destinados a gerar renda, ainda existe a criação de outros animais para a subsistência dos agricultores, como a criação de galinhas e peixes. Os agricultores dessa localidade ainda cultivam em pequenas áreas, produtos como, feijão, batata doce, abóbora, amendoim, mandioca, cebola, pipoca, frutas e hortaliças, para sua subsistência. Mesmo assim, o cultivo de monoculturas e a criação de gado leiteiro utilizam aproximadamente 90% das terras da comunidade (figura 6).

Figura 6 - Imagem aérea da Linha Rodeio Alto Constantina – RS.



Fonte: Google Earth (2012). Modificada pela autora.

Como se pode perceber, observando a imagem de satélite, há poucas áreas ainda de mata na localidade, a maior parte das terras está sendo utilizada para as plantações de

monocultivos como soja, milho e trigo e também com pastagens para alimentação dos animais bovinos.

Segundo dados do IBGE (2013), as lavouras temporárias de milho, soja e trigo de 2004 para 2011 apresentam os resultados que serão vistos na tabela 5 a seguir.

Tabela 5 - Lavouras temporárias: quantidade produzida e área plantada dos principais cultivos no município de Constantina.

Produtos	2004	2004	2011	2011
	Quantidade produzida	Área plantada	Quantidade produzida	Área plantada
Milho	5.320 toneladas	1.900 hectares	16.575 ton.	2.125 ha
Soja	11.760 ton.	9.800 ha	33.396 ton.	10.120 ha
Trigo	9.360 ton.	-	10.120 ton.	4.000 ha

Fonte: IBGE (2013) lavouras temporárias.

Como pode ser visualizado nos dados da tabela, houve um aumento significativo na quantidade produzida das principais monoculturas. O maior aumento de área cultivada foi em relação à cultura do milho, isto se deve principalmente ao desenvolvimento da atividade leiteira que demanda grandes quantidades de alimentos, principalmente a silagem que é produzida à base de milho, e a ração.

A cultura da soja teve o aumento mais expressivo em termos de quantidade alcançando mais que o dobro da produção entre os anos referidos. Os dados mostram que mesmo sendo um município formado pela agricultura familiar, os cultivos que mais se desenvolvem e crescem anualmente são dos monocultivos. Isto comprova que até mesmo esse segmento da agricultura passou a abandonar a produção de alimentos diversificados para produzir apenas dois ou três cultivos anuais. Essas informações preocupam, pois estes cultivos estão sendo expandidos sempre mais, e isto, além de trazer o desmatamento das áreas que ainda restaram de florestas, trazem também a contaminação dos solos e água, por conta do uso intensivo de insumos químicos exigidos pelas culturas transgênicas, bem como a perda total da autonomia dos pequenos produtores que passam a depender estritamente da indústria perdendo seus conhecimentos ancestrais e implantando em sua cultura tradicional novas formas de agricultura, que poderão por eliminar completamente seus hábitos culturais.

#### 4 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A pesquisa caracteriza-se como um estudo de caso. Através da visão de alguns moradores da comunidade em estudo e da análise das informações coletadas com os mesmos, buscou-se constatar como as transformações nos modos de produção agrícola impactaram, transformaram o meio ambiente dessa localidade e modificaram os hábitos culturais e formas de trabalho das populações no município. Além do trabalho de campo, feito para essa monografia, foi utilizado também o trabalho realizado na disciplina DERAD 002 (Dinâmica e Diferenciação dos Sistemas Agrários), no qual foram levantados dados por meio de entrevistas junto aos moradores da localidade em estudo, realizado no ano de 2009 em parceria com Eliseu Di Domenico.

Os instrumentos de coleta de dados secundários utilizados nessa pesquisa foram o levantamento de dados bibliográficos a respeito do tema proposto. Esses dados foram levantados a partir da leitura de fontes escritas publicadas em editoras e obras publicadas por meio eletrônico, dissertações, artigos, monografias, livros, entre outros. Outro instrumento que foi utilizado para a coleta de dados foi a entrevista semiestruturada, formada por um roteiro de perguntas que teve como principal objetivo aprofundar o tema sobre a modernização da agricultura e seus efeitos socioambientais em âmbito local.

As entrevistas foram aplicadas para três famílias que residem na localidade<sup>1</sup>. A escolha da população entrevistada classifica-se como sendo não probabilística intencional (MAGRINI, s.d. p.3). Assim sendo, a escolha da comunidade e das famílias que foram entrevistadas se deu por conta do fácil acesso para a pesquisadora em recolher as informações, devido à aproximação anterior com a localidade que antes havia sido objeto de outros estudos semelhantes a esse. Devido ao caráter das dinâmicas que ocorreram ao longo do tempo, que se buscava evidenciar, a escolha das famílias entrevistadas levou em conta a existência de moradores que possuíam algum familiar mais velho ainda residindo na propriedade, para que os mesmos pudessem relatar como as atividades agrícolas eram desenvolvidas no passado e como o espaço físico foi se transformando ao longo do tempo, com a adoção das tecnologias. A aplicação das entrevistas para apenas três famílias decorreu pelo fato da pesquisadora já conhecer a comunidade antes da realização da pesquisa, sabendo que os moradores mais

---

<sup>1</sup> As três famílias, são caracterizadas por possuir áreas de terras com menos de 4 módulos fiscais, ou seja, nessa região menos de 100 hectares; utilizam mão de obra familiar para realização das atividades que geram renda na propriedade, sendo a renda originada pelas atividades desenvolvidas na mesma, e sendo a propriedade administrada pela própria família, configurando o que boa parte da literatura denomina como agricultores familiares.

velhos que ainda tinham condições de se comunicar claramente eram componentes das famílias que foram escolhidas. Também por reconhecer que as atividades agrícolas desenvolvidas nessa comunidade na maioria das propriedades são basicamente as mesmas.

As entrevistas foram gravadas com o uso de aparelho celular e depois foram transcritas para o *Word*. O roteiro da entrevista pode ser visualizado em (Apêndice A), onde se pode perceber que a mesma foi composta por três etapas, sendo que na primeira foram levantados dados e informações. Inicialmente buscou-se a identificação da família e da propriedade, como: nome, idade, escolaridade, principais atividades desenvolvidas, tipo e tamanho da propriedade, área cultivada em cada produto, quantidade colhida e comercialização. A segunda etapa foi composta pela coleta de informações a respeito das percepções dos agricultores com relação aos impactos e transformações socioambientais. E uma terceira etapa que buscou perceber as aspirações e projetos dos produtores com relação ao futuro na propriedade.

Foi utilizado o Termo de Consentimento Informado Livre e Esclarecido com o intuito de pedir a permissão dos agricultores para realização da pesquisa e esclarecer para os mesmos qual o objetivo principal do trabalho.

Quanto à organização e sistematização dos dados e informações, foi realizada a tabulação dos dados coletados, por meio de gráficos, tabelas, para os dados quantitativos. Para os dados qualitativos realizou-se a interpretação e transcrição das informações. As imagens foram registradas com o uso de câmera digital. Também utilizou-se imagem de satélite registrada com o uso do programa *Google Earth*.

A técnica utilizada para a análise dos dados qualitativos coletados procedeu-se por meio dos instrumentos destacados acima, classificada como sendo análise de conteúdo, que segundo Bardin (1979 apud GERHARDT, 2009):

[...] é uma técnica de pesquisa e, como tal, tem determinadas características metodológicas: objetividade, sistematização e inferência. Ela representa um conjunto de técnicas de análise das comunicações que visam a obter, por procedimentos sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo das mensagens, indicadores (quantitativos ou não) que permitam a inferência de conhecimentos [...] (BARDIN, 1979 apud GERHARDT, 2009, p. 84).

O objetivo da aplicação destes instrumentos foi compreender, a partir de uma análise composta pela participação dos moradores da comunidade que vivenciaram essas modificações, os impactos impostos ao meio ambiente e a sociedade no período que iniciou a modernização da agricultura.



## 5 ANÁLISE DO PROCESSO DE MODERNIZAÇÃO DAS PRÁTICAS AGRÍCOLAS E DOS IMPACTOS SOCIOAMBIENTAIS

Na localidade estudada de Linha Rodeio Alto – Constantina, conforme aconteceu na maior parte do Brasil, as transformações sociais e ambientais foram semelhantes às aquelas destacadas no capítulo 2 da revisão bibliográfica, onde se passou a adotar novas formas de trabalho a partir da implantação da mecanização e quimificação, com o objetivo maior de alcançar índices de produtividade elevados.

A primeira família entrevistada é composta por três integrantes, sendo um casal e uma filha. O casal possui escolaridade de Ensino Fundamental incompleto, estando na faixa de idade entre 40 a 45 anos. A filha possui apenas 8 anos e está estudando no Ensino Fundamental, Séries Iniciais. A família possui propriedade própria com 17 hectares e, atualmente desenvolve as atividades de cultivo de soja, milho, trigo, cana-de-açúcar, pastagens e outros produtos para subsistência, ainda se dedica a produção de leite e também produz cachaça.

A primeira família entrevistada conta que chegaram à localidade de Linha Rodeio Alto-Constantina, por volta dos anos de 1982. Inicialmente desenvolviam as atividades, conforme ressalta um dos integrantes da família: “Antigamente, ah! Nós trabalhava tudo a boi e enxada, não existia veneno, né! Aí as atividades era soja, milho, arroz, feijão se plantava, mas isso era só pro gasto, e batata essas coisas, trigo também se plantava na época”. Como explica o proprietário da primeira propriedade visitada, nessa época ainda se trabalhava de forma manual na comunidade, com a ajuda de tração animal. Com o passar dos anos, as tecnologias foram chegando a essas localidades e como afirma ainda essa mesma família:

Quando começamo era soja, milho. Ao passar do tempo daí...troquemo pra um Agralezinho [trator]. Vamo começa de lá em baixo. Aí não se tinha carro, não se tinha nada. Depois fiquemo... Melhorou um pouquinho. Daí começemo faze de trator e plantadeira, aí compremo um cinquentinha [trator] não melhorou mais muito má. Aí deixou de ser trabalho braçal bastante que daí já se colhia de ceifa. Má no começo se colhia a mão né. Se colhia tudo a mão, daí quando veio o cinquentinha daí já se começo colhe tudo de ceifa, aí depois a gente... Hoje normalmente... O trabalho hoje, atividade que se faz braçal é só mais a cana, o resto é tudo de máquina, pode escrever 100% é de máquina. Aonde não é mecanizado não se trabalha. E desde a atividade do leite que antes era braçal hoje é mecanizado.

Como foi destacado pelos produtores acima, antes da implantação da modernização as atividades eram realizadas de forma tradicional, sem o uso de maquinários e produtos



químicos, mas com o passar do tempo a família foi adotando as inovações e passou a mecanizar suas principais atividades. Inicialmente compraram trator e, posteriormente, outros equipamentos. Isso condiz o que afirma Teixeira (2005, p. 23) quando coloca que a modernização impulsionou os agricultores a “[...] passar de uma agricultura tradicional, totalmente dependente da natureza e praticada por meio de técnicas rudimentares, para uma agricultura mecanizada”.

A segunda família entrevistada é formada por cinco integrantes, tendo entre os componentes a matriarca da família que possui 81 anos. Dois filhos, a esposa de um deles, que estão entre a idade de 39 a 50 anos, e uma filha do casal com 13 anos. Com exceção da filha, todos os outros integrantes da família não concluíram o Ensino Fundamental.

A propriedade da segunda família é própria, contendo 32 hectares. As atividades desenvolvidas atualmente na propriedade são: os cultivos de soja, milho, trigo, pastagens, e outros produtos para subsistência, produção de leite e produção de suínos. Todos esses produtos menos os de subsistência e pastagens são para a comercialização. A matriarca da segunda família conta ter chegado à comunidade há cerca de 50 anos, por volta dos anos de 1960, e como argumenta um dos filhos, o trabalho:

Ah! Era tudo braçal. Com boi, arado, enxada. Isso foi até... Nois é uns trinta anos que temo trator. Primeiro trator que foi comprado... Não mas é mais, acho que foi ali por 80... é por aí, é. Daí foi comprado um Agralezinho. Hoje daí já é tudo mecanizado, até a cebola, patiamo, pra depois poder planta.

Neste sentido, a agricultura tradicional, segundo Brum (1988, apud CARDOSO, 2011, p.13) “caracterizava-se pela utilização intensiva dos recursos naturais, ou seja, a fertilidade natural do solo e da mão-de-obra direta. O objetivo primeiro da produção é a alimentação da família sendo o excedente destinado à comercialização”<sup>2</sup>, era desta forma até iniciar o processo de modernização na localidade, antes de chegarem às primeiras tecnologias, as formas de trabalho eram tradicionais e os produtos produzidos inicialmente, para o consumo das famílias. Atualmente, são poucas as atividades que não são realizadas com o uso de trator, até mesmo no cultivo de produtos para subsistência são utilizados maquinários, como ressalta o entrevistado, que conta que até para o plantio da cebola é utilizado o trator.

A terceira família entrevistada compõe-se de quatro integrantes, sendo estes os pais, os dois com idade de 71 anos, o filho do casal e sua esposa, estes com idade entre 40 a 45 anos.

---

<sup>2</sup> As citações de autores neste capítulo foram colocadas de forma a reforçar o que os produtores estavam expondo.

Todos os membros da família possuem escolaridade de Ensino Fundamental incompleto. A propriedade da família é própria, possuindo 26 hectares. As atividades desenvolvidas atualmente são: cultivo de cereais como soja, milho e trigo, cultivo de pastagens, produção de leite e alguns produtos são cultivados para a subsistência, assim como são criados também alguns animais para consumo próprio.

A terceira família, de acordo com o que conta a mãe, seus sogros se instalaram na localidade de Linha Rodeio Alto aproximadamente por volta dos anos de 1935, quando essas regiões passaram a ser colonizadas por imigrantes italianos. Segundo ela, seu esposo nasceu na localidade, e as terras haviam sido adquiridas pelos pais de seu marido, de um morador local, de origem cabocla.

Segundo o que o filho conta,

É! Na época eles trabalhavam mais com feijão, porco, e daí tinha lavoura à base dos bois e arado, a soja, eles plantavam sim! É deve ser uns cinquenta anos que se planta soja, e eu quando que me lembro já tavam plantando soja. Que eu me conheci por gente, já tinha soja que plantavam né. Eles plantavam no meio do milho [...]. [...] Ah! E era tudo no braço! Eu também trabalhei muito a braço... Corta soja e lavra de boi e tudo... Máquinas veio pra nois ali... Não lembro bem o primeiro trator que nois compremo em que ano que foi, mas era bem... lá pelo ano de 84, nois compremo o primeiro Agralezinho.

Como pode ser observado, todos os entrevistados afirmam ter adquirido tratores por volta dos anos de 1980. Por volta desse período que começaram a chegar à localidade os primeiros tratores e demais implementos, antes disso, o trabalho todo era feito de forma manual, desde plantio, bem como limpeza da terra para eliminação de ervas daninhas, colheita, ordenha dos animais bovinos, alimentação dos animais, cultivo de produtos para a subsistência. Portanto, pode ser que a modernização do setor agrícola na localidade demorou mais a chegar do que em algumas outras regiões do país, ou porque os pequenos produtores não tinham tantas condições de adquirir as tecnologias, logo que elas eram disseminadas. Então, conforme ia aumentando o poder aquisitivo, esses agricultores procuravam modernizar sua propriedade para poder eliminar o trabalho braçal, bastante desgastante, e aumentar a produtividade dos cultivos, que com o uso dos maquinários não ocasionava tanto desperdício.

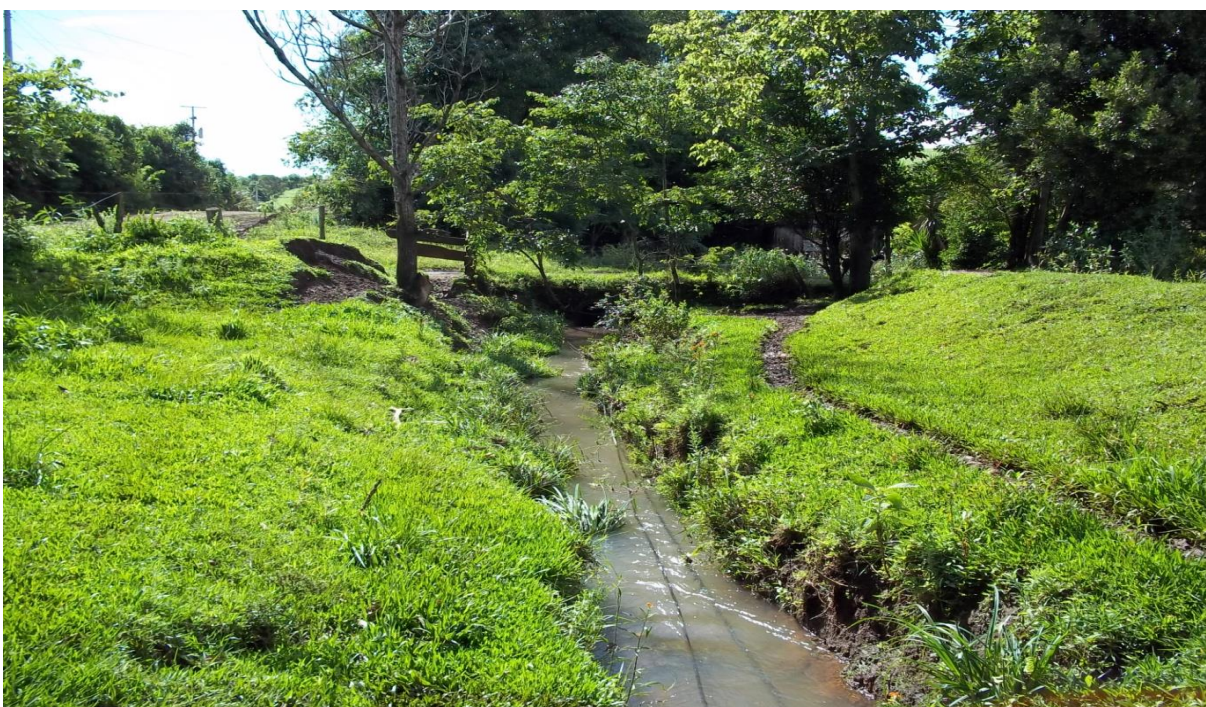
Em relação a como era o espaço físico ou o meio natural, quando cada família chegou na localidade, com exceção da terceira família entrevistada as outras duas afirmam que suas propriedades já estavam praticamente como estão hoje, com poucas áreas de matas. A segunda família ressalta que havia mais árvores do que existem atualmente, mas que era um

pouco mais do que existe hoje. Sobre as águas, o produtor da primeira família entrevistada diz que:

Os rios eram melhor! Não secavam na época. Nunca tinha secado! Esse riozinho aqui pra ter uma ideia, ele começo a secar faz dois ou três anos, senão ele nunca tinha secado. A açude do pai também que eu me lembro sempre existiu um banhadinho ali. Má nunca tinha secado! Normalmente se fosse pro ano passado ia seca, por que eu nunca vi né! Sumiu as águas, as águas desapareceram sim! Desapareceu bastante! Não vamo dize que não, não adianta a gente querer se engana porque desapareceu.

As águas da localidade, como destacado pelo agricultor da primeira família, eram mais abundantes que agora e, segundo ele, o curso d'água que passa em sua propriedade (figura 7), tinha maior volume de água, e passou a se tornar escasso a partir das últimas estiagens que afetaram fortemente a região. Ainda, segundo o mesmo produtor, a nascente que mantém um açude de seu pai também nunca havia secado, mas durante a estiagem do ano de 2012, ela chegou a secar.

Figura 7 - Imagem do curso d'água que passa pela propriedade da primeira família entrevistada.



Fonte: Pesquisa de campo (2013).

Como pode ser visualizado na figura, os agricultores não estão de acordo com o que exige a legislação, a qual cobra área de preservação permanente em torno de rios, cursos

d'água e nascentes, mas como se pode observar na figura 8 a seguir, em toda a localidade as leis ambientais não são cumpridas. O argumento que mais foi apresentado pelos produtores, é de que suas áreas de terras são pequenas, portanto, não tem como reflorestá-las de acordo com o que exige a lei, pois perderiam muitas áreas agricultáveis o que faria com que a atividade ficasse inviabilizada.

Figura 8 - Vista de parte da área da comunidade de Rodeio Alto.



Fonte: Pesquisa de campo (2013).

Praticamente toda área territorial da comunidade de Linha Rodeio está conforme demonstra a paisagem, e como pode ser percebido, existem ainda poucas áreas de mata. Grande parcela das terras são cultivadas através de sistemas produtivos modernizados, com o uso de tratores modernos, plantadeiras, pulverizadores, colheitadeiras, etc. As áreas são utilizadas principalmente, para a produção de monoculturas como soja, milho e trigo. Pode-se observar também na imagem o cultivo de pastagens de inverno destinadas a alimentação do gado leiteiro. Analisando-se a mesma imagem percebe-se que a agricultura nessa região é padronizada, prevalecendo o cultivo de monoculturas, o que tornou a paisagem também padronizada. Visualiza-se na figura, áreas de terras abertas sem presença de florestas, o pouco de mata que restou ainda sofre algum risco de desaparecer, pois os produtores preocupam-se



cada vez mais com o índice de produtividade de suas propriedades, deixando de lado outros fatores que são essenciais, como a preservação do meio ambiente.

Apenas a terceira família entrevistada relata a existência de floresta na localidade quando seus ancestrais adquiriram a propriedade, e sobre isso a mãe da família comenta que,

Eu não me lembro, porque quando vim, eles já tinham derrubado tudo, mas a nona contava que eles tinham que abri picada pra entrar, por que era só mato, eles tinham que fazer o careiro. E nem carroça eu acho que eles tinham. Tinham uma casinha do que morava aqui [antigo morador], um galpãozinho que ele morava, e um cantinho de terra que era ali no alto onde que sobe ali... Era assim a terra, onde que eles plantavam um cantinho só, e o resto era mato, e eles foram derrubando com o tempo.

Conforme relatos da terceira família, essa localidade antes da chegada dos colonizadores era toda composta por floresta nativa. Com a chegada dos colonizadores, estes foram comprando as terras de alguns moradores locais que já estavam instalados ali, ou adquiriram do estado, áreas que ainda não haviam sido ocupadas, em troca de prestação de serviços, pois parcela desses territórios ainda pertenciam ao Estado. Estes passaram a derrubar a mata para cultivo dos principais produtos, que, inicialmente eram apenas para o consumo das famílias e, com o passar do tempo, foram sendo comercializados.

Quando foi perguntado às famílias “qual o principal problema que elas reconhecem atualmente no setor da agricultura”, todas foram unânimes em dizer que o principal problema são os baixos preços pagos pelos produtos agrícolas e os altos custos dos insumos. Segundo a primeira família:

Devia ter assim oh! Eu acho que a gente deveria ter uma... Ter assim oh!... O produto, um valor x todo ano, e o adubo um valor x todo ano, pra tu vê...[Por que] se não é balanceado tu fica sempre se aventurando e errando talvez. Devia ter um preço fixo, talvez seja bobeira da minha cabeça falar isso, má talvez seja ruim né! Uma coisa que tivesse mais certeza do teu produto, de quanto tu ia ganhar, que ficasse num valor bem bom né! Por que já o pequeno agricultor, eu acho assim, também se fosse olha o pequeno agricultor deveria ter o produto que valesse mais, porque como tu é pequeno, como a gente é pequeno, tu nunca vai se iguala com um grande, então tu aprende a viver com isso, má daí o grande já te come, porque tá lá na frente [...].

Da mesma forma, a segunda família entrevistada segue na mesma direção de pensamento, dizendo que:

Hoje o que mais a gente contraria é que não tem uma garantia de preço pro produto, não tem nada. Por que se tu vai planta trigo, não tem preço. Tá trinta reais, mas hoje o custo tá trinta sacos por hectare. E se tu fizé a conta disso daí, quanto é que vai [dar]?... E nem sabem se vão quere o trigo. Pra tu vê nem os analistas de mercado nem eles não tão acertando né! Por que de 15 dias atrás, um de Porto Alegre mando que era pra vende soja que ia abaixa, tava 52 pila, daí ele disse: - Oh! Quem quise vende, que venda por que vai baixa, vai baixa o preço cinquenta centavos, daí ele falou isso na segunda, e terça já tava 55 reais. Então não se tem definição de assim, você planta sem saber quanto é que vai ganhar. Daí teria que se ter uma garantia disso, ou que o governo colocasse uma política [...].

As duas famílias ressaltam que a maior preocupação do pequeno agricultor, ou seja, a maior dificuldade que percebem hoje no meio rural, são os preços dos produtos, que nunca têm uma definição certa de quanto é que se vai ganhar nas safras. Segundo os produtores questionados, os preços variam de um dia para o outro, e isso se torna um fator limitante para a atividade.

A terceira família igualmente reconhece que as principais dificuldades enfrentadas no meio rural são as condições de preços dos produtos e as condições climáticas que prejudicam a produtividade dos cultivos. Essa afirmação se confirma pela fala de um dos integrantes da terceira família que diz que: “Hoje em certos lugares é o preço dos produtos e pouco incentivo também, que eu acho que teria que ter mais, pra assim tá produzindo né. E as condições climáticas também que interferem, mas isso é da natureza né”. O produtor afirma que as condições climáticas também se apresentam como um problema para o meio rural, pois quando acontece uma estiagem ou outro fenômeno climático, a produção dos cultivos diminuiu, e assim o preço dos produtos se eleva. Por outro lado, quando os preços estão em alta os produtores, em anos em que acontecem as estiagens, têm pouca quantidade de produto para comercializar.

A respeito dos impactos socioambientais que são reconhecidos por eles na localidade, a primeira família entrevistada destaca as estiagens como um impacto ambiental que está a cada ano mais evidente, não só na localidade, mas como em todo o estado e país. Sobre os impactos reconhecidos a família responde que:

Um impacto ambiental é assim oh! O maior impacto é quando dá seca, deixa nois mal, é! E nois não temo irrigação. Social o quê, que eu vo te fala? É social a gente se acostuma e aprende a viver com o que ganha e o que tem. Normalmente né! Por que se tu ganha 3 mil de vaca e se tu se acostuma gasta talvez esse dinheiro e se tu ganha mil tu passa também, má daí tu se assusta. Então eu acho que a gente aprende a ganhar, não temo possibilidade de como que eu te digo assim oh! Nois aqui pequenos agricultores não conseguimos mais comprar terra, porque a terra virou uma riqueza, então o que acontece a gente se obriga a viver com o que tem e como dá! E se no futuro melhora eu não sei, mas se melhora seria melhor né!

Para os agricultores as estiagens são reconhecidas como a intempérie climática ou fator ambiental que mais os afeta atualmente, pois automaticamente repercute nos ganhos econômicos. A parte social que é destacada pela família é que não existe uma possibilidade para eles de crescimento, ou seja, eles enxergam que no meio rural somente os que são grandes proprietários conseguem melhorar as condições de vida e desenvolver suas propriedades. Mesmo que eventualmente não estejam passando nenhuma necessidade, e tenham uma boa qualidade de vida, o que se percebe é que os produtores, de modo geral, buscam alcançar maiores áreas de terras ou expandir suas propriedades. Eles ainda enxergam as grandes propriedades modernizadas como o modelo ideal. Trabalham na esperança de um dia chegar a se tornar um grande produtor, adquirindo maiores áreas de terras.

A segunda família questionada sobre os impactos socioambientais que ela reconheceria nesse setor, responde dizendo que,

É! A tecnologia veio e mudou por um lado. Tu faz as lavouras mais rápido né! Produz mais, só que o impacto ambiental que ela causa dá pra ver a olho nu. Que hoje a quantidade que tem de veneno na terra. O próprio desmatamento né? É você vê que tá tudo ficando resistente, nem o veneno não mata mais. Até o próprio carrapato, onde que tem gente aí que tem bastante, não consegue nem mais mata, de tanto veneno que usa.

Como pode ser percebido pela fala da segunda família, os agricultores sabem que o meio ambiente é afetado pela prática de agricultura modernizada, percebem que a cada ano, a quantidade de agrotóxicos utilizados vêm se intensificando, o que acaba por contaminar os solos, as águas e o próprio ar no momento em que esses produtos são utilizados. Os agricultores também percebem que as pragas vão se tornando sempre mais resistentes a esses produtos, fazendo com que se passe a utilizar novos produtos mais fortes para poder combatê-las.

Concomitantemente ao que a segunda família destaca, a terceira família entrevistada reconhece como impacto ambiental maior,

Negócio de agrotóxicos acho que é!... Que a gente usa, mas sabe que não tá fazendo bem. Não sei!...A gente não sabe,... não sabe o que poderia ser feito pra melhorar. Muda? Volta aquilo que era uma vez? Ninguém consegue mais fazer, nas lavouras né! Tu não consegue. Má hoje em dia não tem por que oh! Tá começando a dar ferrugem até no milho, que não dava essa ferrugem, imagina uma vez a gente via que dava no soja, ficava louco, e agora diz que tá começando a dar no milho, [...].

Nessa fala pode-se evidenciar nitidamente que os agricultores reconhecem os impactos e admitem que esse modelo de produção agrícola provoca inúmeros desgastes ambientais, mas como eles mesmos ressaltam, não existe uma possibilidade de voltar a ser o que era há décadas atrás. Os produtores não sabem que alternativas poderiam ser desenvolvidas para tentar amenizar essas condições que se apresentam atualmente. Os mesmos problemas são reconhecidos pelas famílias, com relação ao uso de agrotóxicos e com relação à resistência das plantas ao uso desses produtos, ou seja, as pragas e ervas daninhas vão se tornando cada vez mais resistentes aos produtos que deveriam eliminá-las, e ainda se expandem para outras culturas, como é o caso da ferrugem, comentada pelos produtores, que agora começa a aparecer também na cultura do milho. Também diversos autores apontam para esse elemento de resistência das pragas aos compostos químicos, levando à uma espiral sem fim de surgimento de novas pragas e novos compostos para combatê-las (BRAIBANTE; ZAPPE 2012)

A dependência dos produtores rurais com relação aos produtos fabricados pelas indústrias é evidente na localidade de Linha Rodeio Alto, bem como nas demais da região. Sobre a dependência Ploeg (2010) destaca que:

No lugar da autonomia, existe agora uma densa e ampla rede de relações de dependência que incide tanto sobre o acesso aos insumos quanto sobre o escoamento da produção. Geralmente uma ponta dessa cadeia exerce pressão sobre a outra. A dependência em relação ao mercado de capitais é um exemplo típico desse quadro (PLOEG, 2010, p. 35).

É neste cenário que os agricultores, tanto pequenos como médios vivem atualmente, dependentes das tecnologias exógenas e dos fabricantes das mesmas. Isso acontece, tanto no processo de preparo do solo e plantio dos produtos como na colheita e entrega das safras. Como o autor ressaltava, uma ponta pressiona a outra, ou seja, tudo é determinado pelos grandes complexos industriais, pois são eles que determinam o que vai ser utilizado em todo processo produtivo, desde o plantio até a colheita, fazendo com que os agricultores se tornem praticamente seus empregados ao invés de terem a tomada de decisão.

Visto a dependência dos agricultores em relação às indústrias, perguntou-se às famílias entrevistadas o que pensavam a respeito do que poderia ter acontecido se no setor da agricultura não tivesse ocorrido a modernização. E se na visão deles seria possível ainda trabalhar da forma tradicional como eles faziam há algumas décadas atrás. A primeira família



entrevistada afirma que não seria mais possível trabalhar como se trabalhava antigamente, pois se tivessem continuado a trabalhar daquela forma, provavelmente os grandes proprietários de terras teriam se apossado de tudo, teriam comprado as terras dos pequenos, que se veriam obrigados a vendê-las por não ter condições de se modernizar, ou por não querer se modernizar.

Sobre a mesma questão, a segunda família entrevistada afirma que:

Que nem eu falei poderia produzir sim! Mas não em grande escala que nem se produz né!... Uma quantidade que nem que a gente tá produzindo. O que se vê aí que se produz. Mas que nem antigamente aquele soja orgânico, mas era 35, 30 saco aquele pouquinho, enquanto que se tá colhendo safra boa 67, 70 por hectare. Pra da dá! Só que.... e mão de obra? E quem que aguenta trabaia na roça? Oh!... Ninguém mais, duvido! Má eu digo que é ainda o tempo como era uma vez... Má e porque que não aguenta carpi o dia inteiro? Por que a gente paro de ir, por que se paro, porque se tivesse continuado... Desde os mais veio, desde o nordeste lá pra cima, eles trabalham por que não tem o que tem aqui, hoje tem os maquinário tudo, então o que que acontece? Como você deixa de ir no sol, o teu próprio organismo não consegue mais reagir, por que você se acomodou ficou né! ... Viu vai me diz que não era mais frio há anos atrás do que é agora? É agora a gente sente mais o frio, não que é mais frio, o corpo sente mais frio, você não aguenta mais tanto como aguentava antigamente. Meu Deus! Nois ia corta soja de pé descalço com a geada e se aguentava, e hoje você vai tira leite na estrevaria quase morre de frio. Eu digo assim oh! Bom um dia lá dentro do hospital de Passo Fundo os médicos mesmo disseram... Oh!... Desde uma criança, a criança que desde pequena caminha na terra e o organismo dela aprende a se defende é muito mais difícil fica doente do que uma criança que tá sempre dentro de casa cuidada, não pega frio, não pega calor, sempre fica naquela temperatura boa.

Como essa família afirma, para eles seria possível, sim, produzir como produziam algum tempo atrás, da forma tradicional, mas não se alcançaria tanta produção como se alcança hoje, portanto seria menos lucrativo. Destacam também, na sua visão, que não foi o clima que mudou, mas as pessoas que se adaptaram a trabalhar e viver dessa forma, por isso não enxergam mais a possibilidade de realizar as atividades da forma como realizavam. Na sua visão, quanto mais a pessoa ficar exposta ao frio, ao sol, ou praticar a mesma atividade como capinar, mais ela vai criando resistência e acostumando seu corpo, até chegar ao ponto que ela não irá mais sentir tanto, os desconfortos e desgastes, e vai acostumar a viver nesse ambiente. Testificam ainda que não existe mais mão de obra disponível para se praticar agricultura de forma tradicional, por isso se torna inviável.

A terceira família, semelhantemente as colocações da segunda diz que:

Eu acho que não! E também uma, se não tivesse tudo que tem hoje, nois não tava aqui. Eu acho que não por que... Eu vejo por mim, eu só fiquei continuando na lavoura depois que nois compremo trator e coisa, porque se era pra trabalhar tudo no

braço não tinha como! Se fosse pra volta no tradicional como era uma vez, mão de obra não tem mais.

Avaliando as colocações das famílias, percebe-se que as tecnologias e modernização, ao mesmo tempo em que fizeram com que muitos moradores fossem expropriados de suas propriedades rurais, também foram atrativos para fazer com que alguns permanecessem no meio rural, como afirma o agricultor componente da terceira família. Segundo ele, se a família não tivesse adquirido trator e outros equipamentos, teria desistido de permanecer no meio rural, pois não teriam mão de obra suficiente para trabalhar na propriedade com as atividades que são desenvolvidas atualmente.

Sobre como os produtores enxergam a modernização das práticas agrícolas e quais são os pontos positivos e negativos desse sistema, a primeira família destacou que:

Bom, Melhoró! Que com o transgênico nós trabalhemo menos. Má pioro porque temo botando veneno nas água, contaminando o solo, contaminando tudo né! E não se produz mais sem fertilizante, é tudo com fertilizante, adubação alta. Se colhe mais, mas a despesa é grande e o solo certamente tá tudo poluído né. Fertilidade o solo não perderia se o gado. O que empobrece o solo é essa maldita azevem, e o gado, não adianta dize que não, o gado sempre empobrece o solo e o azevem. Agora se tu planta nabo e aveia, tu tá sempre enriquecendo.

Na opinião da primeira família, após a implantação das práticas e técnicas agrícolas modernizadas, a vida melhorou porque trabalham menos do que trabalhavam antes, mas piorou, pois sabem que estão utilizando produtos que prejudicam a saúde humana e o meio ambiente, e não têm alternativas ou outros produtos que sejam menos prejudiciais que produzam os mesmos efeitos.

Para a segunda família entrevistada, a modernização das atividades agrícolas é tida como algo positivo. Para eles tudo que aparece de tecnologias é para ajudar a melhorar esse setor. Destacam que como possuem pouca quantidade de terras, necessitam produzir em maiores quantidades para conseguir alcançar lucros e se manter no meio rural. A respeito dos pontos negativos, os agricultores dizem que a “única coisa de negativo é o que causa, ou a gente se faz o próprio mal pra gente né de tá trabalhando no meio do veneno”. Os produtores sabem que o contato com os agrotóxicos e o seu uso tem consequências drásticas sobre a sua própria saúde e sobre o meio ambiente, mas não tem como deixar de utilizá-los, pois são fundamentais nas culturas transgênicas.

A respeito da questão levantada, a terceira família entrevistada responde dizendo:

Os pontos positivos são esses né... Que as máquinas hoje é rápido pra tu fazer as coisas. E o negativo é que tem mais custo também. Uma vez, tu colhia uns 25 por hectare, de repente tu sobrava mais lá naquela época, por que tu tinha menos investimento, má só que hoje tu não consegues. E eu lembro nois na nossa terra quando plantava sistema convencional, que era tudo... Não tinha veneno. Não plantava... De três partes plantava uma, por que não tinha mão de obra pra plantar tudo que se planta hoje. Porque bota fazer que nem que a gente faz hoje, tu não vencia fazer toda a lavoura.

Para a terceira família, os pontos positivos da modernização das práticas agrícolas são os tratores e máquinas que diminuem o tempo do trabalho, e fazem com que a produção se eleve. Entre os pontos negativos, os componentes da família ressaltam que apesar das tecnologias ajudarem, o custo atual para se produzir é muito elevado, e muitas vezes não compensa. Em seu raciocínio, pode ser que com as práticas tradicionais de agricultura que antes eram desenvolvidas, a lucratividade fosse maior, pois os custos eram mais baixos. Outro ponto negativo, segundo a família, seria que atualmente, mesmo que quisessem trabalhar de forma tradicional não seria possível, pois não existe mão de obra suficiente para isso.

Além dos impactos relacionados à alguns elementos da modernização, constata-se também a degradação do solo causada no manejo dos animais, principalmente devido ao vai e vêm dos animais bovinos de leite, ocasionando em perda de fertilidade e compactação resultante desse processo. A degradação do solo pode ser visualizada na figura 9, que apresenta uma erosão causada pela passagem diária dos animais para chegarem até as áreas de pastagens.

Figura 9 - Área em uma propriedade da localidade, degradada pela passagem diária dos animais bovinos de leite.



Fonte: Pesquisa de campo (2013).

Como observado pela família entrevistada, a passagem dos bovinos provoca degradação do solo, devido o movimento dos mesmos sobre os solos. Em dias de chuva, essas situações se agravam por causa do peso e formato das patas dos animais, o que resulta em condições que aparecem na imagem, onde se formam valetas e após, quando a terra fica seca, o local fica compactado pelo movimento repetitivo dos mesmos.

Continuando a investigação sobre os impactos socioambientais reconhecidos na localidade, foi perguntado às famílias o que elas pensam sobre as formas atuais de se praticar agricultura e como veem essas práticas agrícolas sendo desenvolvidas no futuro. Sobre isso, a primeira família entrevistada respondeu:

Quanto a isso de veneno... Bom seria que diminuísse o máximo a quantidade, mas eu acho não vai ter como. No meu ponto de vista, o veneno tem que continuar, por que eu vontade de trabalhar não tenho mais. Eu não tenho mais vontade de pega uma enxada e trabalha a mão. E eu acho que não! Pra volta atrás, não vai mais ter. Embora que faça mal a natureza. Bom enquanto a modernidade não chega diferente, enquanto não muda a tecnologia, de alguma coisa que tem que for inseticida e herbicida que combatesse o inço e as pragas, pra mim tá bom assim, mas se vier a

mudar, muito melhor seria né! Por que não tem como. Eu achava que o final dessa história é o veneno e o final fecha ali né. Eu acho que não né! Eu acho que as doenças vão chegando sempre mais, e sempre antes, as pessoas vão sempre acabar morrendo mais nova, com certeza, e sempre mais doenças piores vão vim, enquanto continua assim. Porque não vamo dize que o veneno é remédio. Tu tá respirando! Má tu se atreve a ir lá na roça e bota um pouquinho de terra na boca? Toma água numa vertente? Então é assim, dá pra fazer um resumo assim de tudo isso, se as coisas mudassem pro um lado que não existisse mais agrotóxico, seria um paraíso. Mas só que não adianta nós muda aqui em casa, se o Rudi vai passa, e o Luci vai passa, daí não adianta. Vai o vizinho lá em cima e passa 2.4-D, vai chega aqui em baixo.

Pelas colocações dos agricultores, percebe-se que a adoção, principalmente da atividade dos monocultivos, representa riscos para o meio ambiente, que são reconhecidos pelos próprios agricultores, mas mesmo tendo consciência dos perigos do uso dos agrotóxicos, eles não têm como deixarem de utilizar, pois tornaram-se dependentes desses produtos para poder realizar suas atividades, sendo assim Lutzenberger (2001) ressalta que:

O agricultor moderno é apenas uma pequena engrenagem em uma enorme infraestrutura tecnoburocrática que até mesmo requer legislação especial e pesados subsídios. Comparado com seus antecessores que faziam quase tudo o que estivesse relacionado com a produção, o processamento e a distribuição de alimentos, ele não é muito mais do que um tratorista e um espalhador de veneno (LUTZENBERGER, 2001, p. 63).

A dependência dos produtores em relação às empresas que produzem as tecnologias aumenta, conforme esses produtores vão passando a adotá-las. Assim, vão tornando-se como se fossem funcionários dessas empresas, como destacado pelo autor, transformando-se em empregados com a função de tratoristas e espalhadores de veneno, pois todo o processo produtivo basicamente está sendo coordenado e comandado pelas empresas fabricantes, diferentemente do que acontecia antes da implantação da modernização. Os agricultores tradicionais ou camponeses assumiam todas as funções relacionadas aos produtos que por eles eram produzidos, iniciando na produção até a fase de comercialização, o que dificilmente acontece hoje.

Em relação à mesma questão exposta acima, a segunda família destaca que a agricultura,

[...] tende a muda sempre! Sempre! Sempre com mais tecnologia. Partir pra outra atividade? Olha é difícil! Porque é o que é mais fácil é isso (cultivo de soja, milho, trigo, produção de leite etc..). Então hoje é assim como não tem a mão de obra, não existe a mão de obra é partir pra máquina né. E hoje ainda existe o leite por que veio

ordenhadeira e máquina né... Por que veja um ponto, a laranjeira tá sumindo por quê? Além de preço baixo não tem mão de obra e não arruma mais né. E o leite tá se mantendo por isso, porque veio à mecanização, veio ordenhadeira, veio resfriador. Que volte [como era antigamente] que eu duvido que alguém fosse continua a fazendo silagem se era pra tá moendo [se não era com] a ensiladeira. Corta milho a lombo, leva e passa na forrageira que nem as primeiras vez. Ah!... Se não tinha ordenhadeira, mas que cinco seis vaca certo que você não ia ter... Eu duvido? Então aqui na nossa região veria que isso. Pra fruticultura tem muito pouco espaço. Até a gente tava vendo domingo no globo rural, lá pra Minas e outros lugar, como não tem condições nenhuma... É que nem aquela vez que nois fomos em Carlos Barbosa, eles trabalham com o leite, mas trabalham com leite vaca confinada, não tem como larga. E daí aqui na nossa região eu acho que o que vai prevalece é soja, milho, trigo e leite. Leite ainda até que aguentam né, má até que se aposentemo vai longe ainda.

Semelhantemente à primeira família, a segunda afirma que não tem como modificar a maneira de se praticar agricultura nessa região, porque, nos dias de hoje, ninguém mais aguenta ou se sujeita a trabalhar de forma braçal, desenvolvendo algum tipo de atividade que demande mão de obra. Os agricultores do município, localidade e região se acomodaram com a praticidade da mecanização e não cogitam, de forma nenhuma, a possibilidade de voltar atrás e abandonar os meios de produção atuais. Na concepção dessa família, as características ambientais da região facilitam a mecanização e a produção de monoculturas como soja e milho.

Para a terceira família, as formas de agricultura atuais tendem a permanecer como estão e “cada vez vai ser mais diferente, mais moderno eu acho. Pelo que a gente vê né. É vai sempre coisa nova né, e em tudo, em questão tipo de planta, de soja, milho tem variedades que cada ano uma variedade melhor, em questão de maquinário também [...]”. Para a família, não seria mais possível praticar agricultura como era há décadas atrás, por não existir mão de obra suficiente e porque poucas pessoas se submeteriam ainda a trabalhar de forma tradicional no meio rural.

Quanto à preservação ou conservação dos recursos naturais nas propriedades, à primeira família entrevistada comenta que:

Olha!... Eu cuido bastante as águas, no modo possível, talvez não o necessário... Em relação a também assim, cuido de não deixa galões, mais... Até dei uma recolhida, é mais isso questão desse ano né. Em questão desse ano por que... Ah! Eu assim eu pra derruba uma árvore eu não gosto, eu se posso não derruba eu não derrubo, eu me dá dó das árvores, má se não, alguma, eu tento derruba sempre as secas. Gosto de fazer reflorestamento, má só que daí como não se tem área tanto... Onde que eu vo faze é ali no baranque da açude. Má sei lá se no futuro eu mudo de ideia, má afinal eu gosto de conservar as árvores, porque é bonita a natureza, porque a natureza desapareceu bastante né!

Nota-se, pela fala dos agricultores que de modo geral, preocupam-se com as condições do meio ambiente, contudo, isso não é o bastante para que tomem atitudes ou ações para desenvolver algum tipo de preservação ou conservação. Um dos motivos colocados pela família seria a pouca área de terra que impede com que tenham áreas destinadas apenas para a preservação da reserva legal (RL) ou de áreas de preservação permanentes (APPs). Mesmo com essas dificuldades, os produtores tentam manter alguns cuidados essenciais da maneira que conseguem, como foi colocado pela família.

Os cuidados com o meio ambiente ou a conservação de alguns recursos naturais, para a segunda família entrevistada, são essenciais. Procuram cuidar como podem dos recursos naturais que possuem em sua propriedade e, sobre isso, comentam: “Ah! A gente começo a cuida mais das nascentes de água, cuida mais da água, até os próprios matos a gente tenta não derruba, porque até tão num lugar onde que até nem dá de produzir né. Depois tu vai derruba um hectare de mato pra colhe 50 saco de soja vai da o quê?”. Nota-se que existe uma preocupação dos agricultores em relação a manter o que restou ainda em suas propriedades de matas nativas, mas mesmo assim isso não anula as condições de degradação que foram ocasionadas pelo desmatamento nos anos em que iniciou a colonização nessas regiões.

Para a terceira família entrevistada, a preocupação em cuidar dos recursos naturais na propriedade existe e,

É importante!... É principalmente a água né. Se tu não cuida... Nois temo ainda nossa fonte d'água que vem a água ali, se a gente não cuida daqui um tempo vai termina e daí? E esperando só por essa água da rua não dá né! Por que, e depois essa da rua tem custo pra nós, porque tem as vacas, daí da fonte a gente tem sempre sobrando né. E outra coisa é negocio de lixo cuida pra recolher e não deixa espalhado e leva pra coleta quando vem né, por que isso ali fica jogado por aí quando vê tem um monte.

Igualmente às outras famílias, a terceira mostrou preocupação em cuidar da água e das nascentes que existem na propriedade, pois este é um recurso indispensável para quem mantém criação de animais bovinos de leite. Como os agricultores afirmam, procuram cuidar das nascentes e manter a propriedade sempre limpa, recolhendo os lixos, principalmente as embalagens de agrotóxicos mandando-as após a tríplice lavagem, para os lugares onde fazem o recebimento. Na figura 10, a seguir, pode-se visualizar um pequeno rio que passa na propriedade da terceira família entrevistada.



Figura 10 – Pequeno rio que passa na propriedade da terceira família entrevistada.



Fonte: Pesquisa de campo (2013).

Observa-se pela figura, que o curso d'água não possui as áreas de preservação como cobra a legislação, no entanto, ainda existem algumas poucas árvores ao seu redor que, provavelmente ainda garantem sua manutenção. Outro ponto que se percebe não estar adequado é uma área destinada ao abrigo dos animais bovinos, na margem esquerda, onde pode ser visto a falta de vegetação, ficando muito próxima ao rio, o que também não poderia acontecer para se ter uma legítima preservação.

Em relação à questão dos agrotóxicos, o aumento da quantidade usada nas lavouras, os problemas que causam a saúde, os tipos que são usados pelos produtores e os cuidados na hora da aplicação, a primeira família entrevistada respondeu que:

Ah sim! Cem por cento em relação aos primeiros anos era sem veneno e agora é cem por cento veneno, nem um pé de repolho tu colhe. Começo no tempo da trifluralina [agrotóxico] e do septer [agrotóxico] pra soja, é eu acho que foi de 90 a 2000 (década). É pra lagarta... Já tinha alguma coisa pra lagarta, má daí quem plantava no meio do milho não tinha problema nenhum, mas o maior veneno era esse ali né, porque secante não existia. Era daí quando começo veio o pivot [...]. Com certeza que esses produtos faz mal, é veneno né! Então como é que eu te falo? A gente se acomodo em cima deles, mais eu to ciente, eu me acomodei em cima deles, como todo mundo, mas não tem mais condições de trabalhar sem, mas a gente tá ciente que as águas devem tá poluídas, contaminadas bastante. E depois outra, tu já lê, tu já vê lá tudo... O cara caveira. Lógico que faz mal, se não fizesse mal nois ia toma! Faz mal! Mas só que não dá mais pra fica sem, é isso aí é bastante prejudicial bastante! É! No início até era meio relaxado, mas ao passar agora dos últimos anos, a gente [se cuida] o máximo possível, mas sendo que ainda alguma distração dá. Porque



tranca um bico, tá com uma luva, daí dá raiva, tu não consegue pega, aí vai tira a luva, e eu ainda to estressado quanto a isso! Cem por cento ainda não tó! Mas procuro cuida. Um dia fui passa veneno, com a máquina nas costas nas laranjas, tava frouxo aqui vazava, ia faze o que? Não tinha luva aquele dia, daí vazava ali, e eu pra não vim em casa, fico molhando a mão, e eu não quis volta. Aplico! Herbicida, inseticida, fungicida. Eu aplico a quantidade conforme indicação dos técnicos, acho que dá uns 300 litros por ano, em tudo, mais ou menos, porque nunca medi, eu aplico nas culturas de soja e milho, trigo e pastagem com o pulverizador que funciona com o trator e nas laranjas quando a prefeitura não fornece o trator e pulverizador que é só pra fazer esse serviço ali né, daí eu aplico com a máquina que vai nas costas. Olha! Os resultados que a gente tem, a gente aplica pra eliminar as pragas e ervas daninhas, então os resultados seria esses né, eliminar as pragas, insetos e plantas que prejudicam né os produtos.

Conforme exposto pela família, o consumo de agrotóxicos vêm aumentando, ano após ano. Eles percebem isso através do uso que eles mesmos fazem desses produtos, que como colocam, teria aumentando muito em comparação há alguns anos atrás. Os produtores demonstram estarem cientes de que esses produtos podem acarretar diversos problemas de saúde, principalmente em pessoas que têm um contato direto, como ocorreu com o produtor que, por um descuido, ficou exposto ao risco, pelo contato do agrotóxico com a pele. A família destaca haver cuidados com o manuseio desses produtos na hora da aplicação, mas admitem que ainda não se protegem de forma satisfatória e estão buscando se adequar para alcançar o nível máximo de proteção.

Quanto aos produtos que utilizam, a grande maioria dos produtores rurais que trabalham com monoculturas utilizam os mesmos produtos que são os citados na fala. Analisando a colocação da família, se reconhece que a maior questão tanto ambiental, quanto social para o meio rural, atualmente, poderia ser o uso intenso de agrotóxicos. Estes não só causam os impactos destacados pelos produtores sobre o meio ambiente, como também prejudicam a saúde dos seres humanos, seja como consumidores dos produtos produzidos pela agricultura ou como agricultores, que por serem os responsáveis em produzir esses alimentos ficam, muitas vezes, expostos a esses produtos, podendo com essa exposição resultar em consequências drásticas, como, por exemplo, o desenvolvimento de doenças graves como o câncer.

O uso dos agrotóxicos, para a segunda família entrevistada, também é considerado como nocivo à saúde, mas mesmo assim não existe a possibilidade de se parar de utilizar esses produtos nas lavouras. Sobre o uso de agrotóxicos, a família diz que:

É aqui se sabe que se usa bastante! Se sabe que faz mal! E cuidado a gente tem! Usa máscara, luva, roupa pra se protege. É a gente usa bastante! Bastante! Bom se fosse que a gente só plantasse milho até que a gente saberia né, má vai meio avulto ali,

500 litros, mas é bastante. Os tipos são herbicida, inseticida, fungicida. Agente aplica com o uso do trator e pulverizador né, não tem outra forma. Os resultados... Bom! A gente usa pra controla as pragas, extermina as ervas daninhas essas coisas né.

Igualmente à primeira família, a segunda também ressalta que sabe que o uso desses produtos é prejudicial, mas, segundo as mesmas, não existe outra forma de se trabalhar atualmente, se não com utilização de agrotóxicos para controle de pragas.

Na opinião da terceira família, o uso dos agrotóxicos,

[...] vai aumentando sim! Porque cada vez que tu vai, tem que usar sempre mais e mais...E cuidados... Eu sempre uso macacão, e quando não uso me corem atrás pra colocar. Eu noto que se eu não uso máscara eu já me começa um ardume, e daí então o que quê adianta tanto trabalha e não se cuida né? Fungicida, inseticida e herbicida. Aplico a dose recomendada pelos técnicos né, conforme cada tipo, má pra te dize uma média assim eu não sei certo, má uns 300 litros no total, por ano, vai com certeza. Com o uso de trator e pulverizador. Bom! Os resultados que a gente obtém com o uso de agrotóxicos são o extermínio de pragas e pestes, ervas daninhas né, pra controla também as pragas.

Outro ponto questionado aos produtores foi sobre a utilização de sementes transgênicas. A primeira família entrevistada diz que usa sementes transgênicas e ressalta que:

O transgênico eu acho excelente! Por que senão, tínhamos que carpi a fuseo, por esse lado... Má a semente transgênica, foi o que ocasionou a vinda dos agrotóxicos, acho que não taria certo, má como veio, eu não vo mais volta carpi. Eu acho que tudo que é de veneno algum resíduo deve fica, deve fica! Não adianta dize que não. Tá loco! Como que vamo se engana... Eu acho que sim!...Eu penso que sim, porque tu tá largando veneno quanto mais? É veneno em cima de uma coisinha que tá se fazendo. Não adianta nois quere se engana e dize que ela não faz nada. Má se é pra fica na roça e não ter a transgenia né? E não adianta nois ir embora e daí o vizinho tem.

Para essa família, as sementes transgênicas foram uma grande inovação, que vieram para melhorar os cultivos em termos de produtividade e de trabalho, pois com as sementes transgênicas não precisam mais trabalhar manualmente para eliminar as ervas daninhas. Há evidências empíricas na literatura, que as promessas de aumento de produtividade nos cultivos, no entanto, não surtiram tanto efeito, segundo relata Ferment (2011),

Evidências divulgadas dia 13 de março de 2009 pela agência Reuters indicam que na região de Sorriso, no Mato Grosso, agricultores colheram 10 sacas de soja

convencional a mais do que de soja transgênica, ambas cultivadas na mesma propriedade. Neste contexto, essa diferença de produtividade representa o motivo principal dos agricultores dessa região (66%, segundo LEITÃO, 2009) continuarem a trabalhar com soja convencional (FERMENT in: ZANONI; FERMENT, 2011, p.103).

Os organismos geneticamente modificados (OMGs) fazem parte do cotidiano da maioria dos produtores rurais atualmente. Grande parcela dos produtores rurais da região trabalham com cultivo de sementes transgênicas, sendo assim, a segunda família entrevistada, a respeito dessas sementes responde: “Ah! Utilizamos transgênico. Eu penso quê... Que é bom né! Por que, que nois vamo ir contra a tecnologia se sem tecnologia nois produzia menos né? Se faz mal pra saúde? Existe os ministério que fizeram as análises e atestaram que não. E não tem como tu para no tempo e não trabalha com secante”. Pela colocação da segunda família, percebe-se a dependência dos agricultores com relação à utilização das sementes transgênicas, e que confiam nos órgãos que liberaram o cultivo desses produtos, tendo como certo que as mesmas não trazem dano algum.

A liberação do cultivo desses produtos é concedida pela Comissão Técnica Nacional de Biossegurança (CTNBio), e segundo Kageyama e Tarazi (in: ZANONI; FERMENT, 2011, p.80) “[...] nossa CTNBio apresenta de fato características de desvios em relação ao que seria uma comissão adequada de biossegurança, sendo o caso dos OGMs um exemplo emblemático para mostrar isso [...]”, desta forma, os órgãos responsáveis em fiscalizar e fazer estudos científicos para comprovar a eficiência destes produtos, também cometem deslizos e são por muitas vezes manipulados pelos poderes das multinacionais que compram a legalização para seus produtos. E Infelizmente, nenhuma pesquisa com base em estudos científicos é capaz de mudar essas decisões.

Ainda sobre a utilização de OGMs a terceira família ressalta que “É uma boa! Se não tivesse vindo transgênico ali, acho que nois tava... Não é! Que tinha os outros meios de controle tipo de herbicida e tal, pro soja principalmente, mas só que os transgênicos é mais fácil de tu lida, do que o convencional[...]”. Os produtores, principalmente os de monoculturas, de forma geral, preferem trabalhar com as sementes transgênicas, pelo fato de poderem controlar as pragas utilizando agrotóxicos sobre as plantas que não são afetadas.

Seguindo as entrevistas, os produtores foram solicitados a responder se as atividades agrícolas desenvolvidas em sua propriedade atendem suas expectativas e se essas práticas serão viáveis economicamente no futuro. Como resposta, a primeira família entrevistada ressaltou que:

Oh! Depende, não é que não de lucro, mas os insumos tá um absurdo! Então assim tá subindo muito os custos. Então nois temo que colher bem! Pra fica dentro. E daí assim que nois tava falando, eu acho que lucro dá quando a gente colhe! Não quando dá seca, que normalmente de dois anos tá dando seca. Esse ano não é que não deu lucro, má tu viu que não é... É altos custos! Os custos tão muito alto. Então assim não é muito lucro não, pro pequeno agricultor não é! Vamo bota assim oh! Que não é muito..., muito compensador, não é! Eu acho, que poderia ser mais.

Como foi colocado até agora, a produção de monocultura para o pequeno produtor rural, componente da agricultura familiar não é algo tão lucrativo. Os produtores mesmos reconhecem que, a cada ano, os custos de produção se elevam mais, ficando uma margem de lucro muito pequena, portanto, pouco compensadora.

Quando questionados a respeito da atividade agrícola ser compensadora e como enxergam essas atividades sendo desenvolvidas no futuro, os entrevistados da segunda família responderam que:

Eu acho que sim! Até que existi a mão de obra, juventude que consegui segura tocando... Quando não tive mais depois sim... Quero ver daqui cinco seis anos quem que vai tá aí ainda?... Não vai ter mais ninguém! Tu pode compra maquinário, o que tu quise que não fica mais ninguém! Preferem ganha um salário mínimo na cidade. E daí pra você fica na agricultura... Pra você ter uma renda... É atrás de vaca. E qual é pia que vai deixa de ir numa festa, num baile pra te que fica em casa, ter que ir corre atrás de vaca, faze piquete de sábado e domingo? Só nois mesmo!

Pelas considerações da segunda família, as dificuldades que serão enfrentadas num futuro próximo, no meio rural, provavelmente será a falta de mão de obra, ou a desistência dos agricultores permanecerem nestes locais, pois como comentado, não é qualquer jovem que se sujeita a ficar no meio rural e desenvolver as mesmas atividades que são praticadas pela maioria dos agricultores. Afirmam ainda que nem comprando maquinários sofisticados, conseguem convencer os jovens a ficarem no interior. Estes preferem ir para os centros urbanos trabalhar como assalariados. Concluem dizendo que até que tiver pessoas com força e saúde para trabalhar, a agricultura permanecerá como está, mas depois que essas pessoas não tiverem mais condições de trabalhar ou se aposentarem, o meio rural enfrentará sérios problemas com relação à sucessão familiar.

A família seguinte entrevistada, com relação a essa questão, respondeu que a lucratividade das atividades agrícolas “podia ser mais né! Quanto mais, melhor né! E se vai continua eu acho que sim! Porque a gente espera que sim, que continue. Porque ainda nois

tamo trabalhando pensando positivo né! Por que se vai pensar negativo daí não fazia, não faz nada né?”. Os membros da família afirmam que as atividades poderiam ser mais lucrativas e que não enxergam a agricultura da forma como é praticada hoje, sendo modificada. Para eles, a agricultura tende a permanecer como está nessa região, predominando os cultivos de soja, milho, trigo e atividade leiteira.

Com relação aos planos para o futuro, a primeira família respondeu que:

Não! Eu não penso em trocar de atividade, mas até que eu ter força de trabalhar na roça, eu penso de continuar na roça. Penso hoje até que eu tenho, pelo menos até se aposentado né, pelo menos até os 60 anos eu penso que sim. Por que se me toca de trabalha de empregado, só meio preguiçoso ultimamente. Fome, penso que não passamo. Má daí vamo supor assim começa dor num braço, daí não sei, má enquanto tive saúde...

Similarmente as famílias que hoje vivem no meio rural, não pensam em abandonar sua maneira de vida para partir para outros lugares, contudo, não enxergam uma possibilidade de ver seus filhos permanecerem e adotarem a mesma profissão desempenhada pelos pais. Até que estiverem com saúde pretendem continuar no meio rural praticando agricultura, mas, se eventualmente alguma coisa acontecer, como algum problema de saúde, não sabem se terão condições de continuar a serem produtores rurais.

Assim sendo, a segunda família entrevistada responde que:

Ah! Aqui todos os dias querem ir mora na cidade, má só no sonho!... Má eu acho que pra gente tá por aqui, é pra se mante o que se tem. Se os filho forem, se a gente consegui dá estudo pra eles... Mas pra nois, na cidade nois não temo o que faze, sem estudo tu vai faze o que na cidade? E faze faxina pros outros? Má nem a pau! Então por enquanto vamo ficando assim, continuamo por aqui, futuramente não se sabe.

Analisa-se pelas colocações que os produtores rurais possuem o objetivo de permanecer na área rural como agricultores, pois estão estruturados e seria muito arriscado desistir dessa profissão para se aventurar em outras profissões nas quais não possuem experiência, embora reconheçam as dificuldades que enfrentam, e o desejo de muitos jovens de querer ir para as cidades.

Para a terceira família entrevistada, os projetos para o futuro são os de permanecer no meio rural e, sobre isso ressaltam que:

Por enquanto... Agora tem que continua, por mais uns 10 anos, tem que continua pra paga as dívidas. E que nem o que nois tava falando esses tempo, que foi construído a sala de ordenha lá, eu disse: - Não vamo faze uma coisa muito chique porque não adianta! [Vamos fazer uma coisa] Simples! E até que nois conseguimos lida com as vacas vamo toca. E depois, que não fique um dinheirão parado lá né a toa né.

Outra questão que foi levantada pela família refere-se aos financiamentos. Muitos agricultores têm acesso fácil para compra de tratores, equipamentos, construção de chiqueiros e salas de ordenhas. Isso, segundo os entrevistados, faz com que anulem qualquer possibilidade de “ir morar na cidade”, pois possuem a responsabilidade de quitar essas dívidas. Da mesma forma reconhecem que realizar investimentos altos e depois abandonar a propriedade, vendendo-a, não seria o melhor caminho.

Os projetos para o futuro, semelhantemente nas três famílias, é permanecer nas propriedades até que conseguirem continuar trabalhando. Não pretendem mudar as atividades agrícolas que já estão sendo desempenhadas, mas tentar sempre estar aprimorando-as e adquirindo as inovações, com o objetivo de melhorar em termos de produtividade.

## 6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A agricultura mundial passou por inúmeras modificações desde a fase que foi caracterizada como Revolução Verde, ou modernização da agricultura. Muitos avanços proporcionaram aumento no rendimento dos cultivos de monoculturas, expandindo a fronteira agrícola para diversas regiões que antes praticavam agricultura de forma tradicional.

Toda a modernização que aconteceu, transformou muito a agricultura em todas as regiões do Brasil, saindo de uma base agrícola tradicional nas propriedades, centrada no trabalho manual com auxílio de tração animal, e onde as etapas do processo produtivo eram decididas pelos próprios produtores, desde o plantio até comercialização, para uma agricultura modernizada, na qual os agricultores se tornaram dependentes de produtos vindos de fora do país e ficaram sob o domínio das grandes empresas que decidiam quase todo o processo de produção.

Neste contexto, muitos planos equivocados, sem possuir uma avaliação social, ambiental e econômica, passaram a ser aplicados pelo Estado, em quase todas as regiões, com o objetivo de desenvolvê-las economicamente. Os resultados foram diversos, desde crescimento econômico, até fortes impactos ao meio ambiente, acompanhados de uma série de problemas sociais, como o êxodo rural; a dependência dos agricultores em relação aos produtos produzidos pelas indústrias; a perda de seus saberes e dos conhecimentos adquiridos de geração em geração; a desapropriação de terras de comunidades consideradas tradicionais, como é o caso dos indígenas na região de estudo.

Diante da realidade que se apresenta hoje, partindo do objetivo geral deste trabalho, que foi identificar e analisar os principais impactos socioambientais da modernização agrícola na localidade de Linha Rodeio Alto, e por meio das conversas com os produtores, chega-se a conclusão que os impactos socioambientais que se apresentam na localidade destacada, derivaram, em parte, da implantação das práticas modernas de agricultura, principalmente após a disseminação dos monocultivos, acentuando-se com a introdução das sementes transgênicas.

Notou-se, através das entrevistas, que todas as famílias relataram ter aderido às máquinas e a quimificação depois de terem começado a cultivar soja para comercialização. Antes os cultivos eram produzidos apenas com destino ao consumo próprio e dos animais que eram criados para comercialização e para subsistência.

Percebeu-se, pelas falas dos produtores entrevistados, que as propriedades transformaram-se em uma extensão das empresas que vendem as tecnologias, pois os

agricultores visam obter sempre mais lucro, sem se importar, às vezes, até mesmo com a sua saúde. Sabem que trabalham com produtos nocivos, mas não pensam de maneira nenhuma em procurar fazer algo diferente, ou tentar iniciar em uma atividade que seja menos prejudicial para sua saúde e, conseqüentemente, para o meio ambiente. Persistem na ideia de que somente a produção de monoculturas é que é lucrativa e o restante das atividades exige muita mão de obra e não são compensadoras economicamente. Como foi comentado por uma das famílias, antigamente quando plantavam soja orgânica, produziam de 30 a 35 sacas por hectare, e hoje dobraram a produção, mas não levam em consideração que se estivessem plantando soja orgânica quanto a mais iriam lucrar por saca colhida.

A maioria dos agricultores se acomodaram com o trabalho desenvolvido à base dos monocultivos, que necessitam de grandes quantidades de insumos químicos, mesmo que isto custe sua saúde ou o esgotamento e destruição dos recursos naturais. Por outro lado, é notório o fato de que a modernização, para as três famílias entrevistadas, têm sido responsável em garantir que os mesmos permaneçam no meio rural, pois não existe mais mão de obra para a realização das atividades, e com a adoção das tecnologias, há maior praticidade na execução das tarefas diárias.

A modernização da agricultura possui muitos pontos positivos como foi destacado pelos agricultores entrevistados, mas também possui todos os pontos negativos que foram referidos por estudiosos ao longo do tempo, como: a dependência dos produtores perante as tecnologias; a destruição da biodiversidade das regiões, devido à padronização dos cultivos; as mudanças climáticas, que vem trazendo preocupações para os produtores nos últimos anos, como é o caso das estiagens que passaram a tornar-se mais frequentes.

Essas e outras preocupações, como a resistência de plantas e pragas aos agrotóxicos, demandando produtos mais fortes e quantidades mais elevadas, passam a se tornar mais assíduas na vida dos produtores rurais. Nenhum dos agricultores que participaram das entrevistas soube dizer ou tentou prever o que irá acontecer com a agricultura no futuro, caso se continue a praticar dessa mesma forma as atividades agrícolas. O que se constatou é que a perspectiva de continuidade na agricultura, por parte dos jovens, é muito baixa, pois os próprios agricultores reconhecem isso, sendo que as filhas mulheres, na maioria das vezes, casam-se e saem da propriedade de seus pais, indo morar com seus esposos geralmente nos centros urbanos. Os filhos homens, assim como também boa parcela das mulheres, preferem seguir com os estudos, formando-se profissionalmente em alguma área, para depois irem trabalhar no meio urbano.



Perante o reconhecimento dessas questões, conclui-se que a modernização agrícola foi responsável por diversos impactos socioambientais, que aconteceram no meio rural da região destacada no estudo, ao mesmo tempo em que promoveu o desenvolvimento econômico nas propriedades, devido à aquisição, por parte da maioria dos produtores, das inovações que fizeram com que este setor chegasse a ser o que é hoje, responsável por grande parcela dos ganhos do país. A diversificação de cultivos parece ser uma alternativa viável para estabelecimentos com as características de gestão familiar, desde que asseguradas certas condições como força de trabalho, alguns insumos e equipamentos adequados que reduzissem a penosidade do trabalho, mercado consumidor e preços seguros, entre outros elementos que podem ser estimulados e apoiados por meio de políticas públicas específicas destinadas ao fortalecimento da diversificação produtiva nesses estabelecimentos.

Outras possibilidades e atividades de diversificação poderiam estar sendo desenvolvidas pelos agricultores em suas propriedades na localidade, no intuito de tentar amenizar os problemas sociais e ambientais provocados em grande parte pela produção de monocultivos, que exige quantidades elevadas de uso de insumos químicos, principalmente de agrotóxicos. A produção de hortigranjeiros, ou o desenvolvimento da fruticultura para comercialização utilizando de técnicas e inovações modernas, levando em conta sempre os aspectos ambientais, sociais e econômicos, seriam atividades diferenciadas que poderiam trazer uma nova perspectiva de desenvolvimento para esta região. Para tanto, poderiam estar sendo desenvolvidos e aplicados pelos poderes públicos municipais, e órgãos que oferecem assistência técnica como a Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural (EMATER), projetos que possam trazer uma nova concepção de desenvolvimento para os produtores que imaginam a atividade agrícola somente tendo sucesso na produção de monoculturas.

Por fim, ressaltamos que o referido trabalho poderá servir como objeto de estudo para outras possíveis criações a respeito do tema exposto, e quem sabe auxiliar no desenvolvimento de projetos que possam conduzir a uma nova proposta de desenvolvimento rural para esta e outras regiões.

## 7 REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Jalcione. Da Ideologia do Progresso à Ideia de Desenvolvimento (Rural) Sustentável. In: ALMEIDA, Jalcione; NAVARRO, Zander. **Reconstruindo a Agricultura: Ideias e Ideais na Perspectiva do Desenvolvimento Rural Sustentável**. 3. ed. Porto Alegre: UFRGS, 2009, p. 33-55. 328 p.

ALMEIDA, Jalcione; GERHARDT, Tatiana Engel. Unidade I - Tema Integrador e Eixos Temáticos. In: ALMEIDA, Jalcione (org.). **Modernização da Agricultura**. Coordenado pela Universidade Aberta do Brasil – UAB/UFRGS e pelo Curso de Graduação Tecnológica – Planejamento e Gestão para o Desenvolvimento Rural da SEAD/UFRGS. – Porto Alegre: UFRGS, 2010, p.11-18. 94 p. (Educação a Distância).

ANDRADES, Thiago Oliveira de; GANIMI, Rosângela Nasser. Revolução Verde e a Apropriação Capitalista. **CES Revista**, Juiz de Fora - MG, v. 21, p.43-56, 2007. Disponível em: <[http://web2.cesjf.br/sites/cesjf/revistas/cesrevista/edicoes/2007/revolucao\\_verde.pdf](http://web2.cesjf.br/sites/cesjf/revistas/cesrevista/edicoes/2007/revolucao_verde.pdf)>. Acesso em: 29 nov. 2012.

APOLO 11.COM. **Latitude e Longitude das Cidades Brasileiras**. Constantina – RS, 2013. Disponível em: <<http://www.apolo11.com/latlon.php?uf=rs&cityid=3998>>. Acesso em: 30 jan. 2013.

ATLAS SOCIOECONÔMICO RIO GRANDE DO SUL. Conselhos Regionais de Desenvolvimento – COREDEs. **Mapa do COREDEs Rio da Várzea**. 2013. Disponível em: <[http://www.scp.rs.gov.br/upload/MAPAS\\_A4\\_RiodaVarzea1.pdf](http://www.scp.rs.gov.br/upload/MAPAS_A4_RiodaVarzea1.pdf)>. Acesso em: 10 jan. 2013.

BALSAN, Rosane. Impactos Decorrentes da Modernização da Agricultura Brasileira. **Campo - Território**: revista de geografia agrária, Rio Grande - RS, v. 1, n. 2, p.123-151, ago. 2006. Disponível em: <<http://www.seer.ufu.br/index.php/campoterritorio/article/viewFile/11787/8293>>. Acesso em: 30 nov. 2012.

BRAIBANTE, Maria Elisa Fortes; ZAPPE, Janessa Aline. A Química dos Agrotóxicos. **Química Nova Na Escola**: Química e Sociedade, Santa Maria - RS, v. 1, n. 34, p.10-15, 2013. Disponível em: <[http://qnesc.sbq.org.br/online/qnesc34\\_1/03-QS-02-11.pdf](http://qnesc.sbq.org.br/online/qnesc34_1/03-QS-02-11.pdf)>. Acesso em: 10 maio 2013.

BRANCO, Samuel Murgel. **Conflitos Conceituais nos Estudos Sobre Meio Ambiente**. Estudos Avançados, São Paulo, USP, v. 9, n. 23, p. 217-233, jan./abr. 1995. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/ea/v9n23/v9n23a14.pdf>>. Acesso: 30 dez. 2012.

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento Agrário. **Agricultura Familiar no Brasil e o Censo Agropecuário 2006**. Brasília-DF, 2009, p. 9. Disponível em: <<http://sistemas.mda.gov.br/arquivos/2246122356.pdf>>. Acesso em: 15 Abr. 2013.

CARA, Claudia Aparecida. Modernização da Agricultura Brasileira e Impactos Ambientais. **Perspectiva Geográfica**: ONIOESTE GEOGRAFIA, Dois Vizinhos PR, v. 1 e

2, n. 5, p.126-135, dez. 2009. Disponível em: <<http://e-revista.unioeste.br/index.php/pgeografica/article/view/4530>>. Acesso em: 28 nov. 2012.

CARDOSO, Shara Carneiro. **Mudanças Provocadas pela Revolução Verde no Brasil e no Mundo a Partir dos Anos Sessenta**. 2011. 60 f. Monografia (Bacharelado) - Curso de Ciências Econômicas, Departamento de Faculdade de Economia, Administração, Atuária e Contabilidade, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2011. Disponível em: <<http://www.lemos.pro.br/admin/artcientifico/13249442934ef90ba5a9a92.pdf>>. Acesso em: 09 maio 2013.

CARNEIRO, Fernando et al. **DOSSIÊ ABRASCO: Um Alerta Sobre os Impactos dos Agrotóxicos na Saúde**. Rio de Janeiro: Abrasco, 2012. 98 p. (1º Parte). Disponível em: <<http://www.abrasco.org.br/UserFiles/File/ABRASCODIVULGA/2012/DossieAGT.pdf>>. Acesso em: 19 mar. 2013.

CITOLIN, Adriana; DI DOMENICO, Eliseu. **Apresentação de Seminário Integrador**. Seminário Integrador, DERAD 014. Constantina, julho de 2011.

CITOLIN, Adriana; DI DOMENICO, Eliseu. **História Evolutiva da Agricultura no Brasil, no Rio Grande do Sul, Constantina e da Linha Rodeio Alto**. 2009, 26 p.

CONAB, Companhia Nacional de Abastecimento. **Índices e Insumos Agrícolas: Máquinas Agrícolas**. Disponível em: <[http://www.conab.gov.br/OlalaCMS/uploads/arquivos/13\\_01\\_10\\_15\\_48\\_44\\_0607\\_maquinas\\_agricolas.pdf](http://www.conab.gov.br/OlalaCMS/uploads/arquivos/13_01_10_15_48_44_0607_maquinas_agricolas.pdf)>. Acesso em: 18 mar. 2013.

CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE (BRASIL). **Resoluções do Conama: Resoluções vigentes publicadas entre setembro de 1984 e janeiro de 2012**. / Ministério do Meio Ambiente. Brasília: MMA, 2012. 1126 p. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/processos/61AA3835/LivroConama.pdf>>. Acesso em: 30 de Jan. 2013.

CONTERATO, Marcelo Antonio; FILLIPI, Eduardo Ernesto. **Teorias do Desenvolvimento**. Coordenado pela Universidade Aberta do Brasil – UAB/UFRGS e pelo Curso de Graduação Tecnológica – Planejamento e Gestão para o Desenvolvimento Rural da SEAD/UFRGS. – Porto Alegre: UFRGS, 2009, 56p. (Educação a Distância).

CUNHA, Sandra Baptista da; GUERRA, Antonio José Teixeira. Degradação Ambiental. In: GUERRA, Antonio José Teixeira; CUNHA, Sandra Baptista da (orgs.). **Geomorfologia e Meio Ambiente**. 7º Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2009. Cap. 7, p. 337-381.

DELGADO, Guilherme C. A Questão Agrária no Brasil, 1950 – 2003. In: JACCOUD, Luciana. **Questão Social e Políticas Sociais no Brasil Contemporâneo**. 1º Parte: Questão Social no Brasil: Herança Histórica e Situação Atual. Brasília: IPEA, 2005. Cap. 02, p. 51-91. Disponível em: <[http://www.ipea.gov.br/sites/000/2/livros/2009/Livro\\_Questao\\_Social.pdf](http://www.ipea.gov.br/sites/000/2/livros/2009/Livro_Questao_Social.pdf)>. Acesso em: 06 mar. 2013.

FEE. Fundação de Economia e Estatística. Municípios, Constantina, 2013. Disponível em: <[http://www.fee.tche.br/sitefee/pt/content/resumo/pg\\_municipios\\_detalhe.php?municipio=Constantina](http://www.fee.tche.br/sitefee/pt/content/resumo/pg_municipios_detalhe.php?municipio=Constantina)>. Acesso em: 30 jan. 2013.

FEEDADOS. Fundação de Economia e Estatística, Dados. Unidades Geográficas, Microrregião, 2013. Disponível em:

<[http://www.fee.rs.gov.br/feedados/consulta/unidades\\_geo\\_micros.asp?n=Microrregi%20E3o%20Frederico%20Westphalen](http://www.fee.rs.gov.br/feedados/consulta/unidades_geo_micros.asp?n=Microrregi%20E3o%20Frederico%20Westphalen)>. Acesso em: 30 jan. 2013.

\_\_\_\_\_. Mesorregião, 2013. Disponível em:

<[http://www.fee.rs.gov.br/feedados/consulta/unidades\\_geo\\_mesos.asp](http://www.fee.rs.gov.br/feedados/consulta/unidades_geo_mesos.asp)>. Acesso em: 30 jan. 2013.

FLEURY, Lorena Cândido. Múltiplos Olhares, uma Questão: Repensando a Agricultura e o Desenvolvimento. In: DAL SOGLIO, Fábio; KUBO, Rumi Regina (orgs). **Agricultura e Sustentabilidade**. Coordenado pela Universidade Aberta do Brasil – UAB/UFRGS e pelo Curso de Graduação Tecnológica – Planejamento e Gestão para o Desenvolvimento Rural da SEAD/UFRGS. – Porto Alegre: UFRGS, 2009, p.63-75. 152 p. (Educação a Distância).

FRÖHLICH, Egon Roque; DORNELES, Simone Bochi. **Elaboração de Monografia na Área de Desenvolvimento Rural**. Coordenado pela Universidade Aberta do Brasil – UAB/UFRGS e pelo Curso de Graduação Tecnológica – Planejamento e Gestão para o Desenvolvimento Rural da SEAD/UFRGS. – Porto Alegre: UFRGS, 2011. 56 p. (Educação a Distância).

GERHARDT, Tatiana Engel; RAMOS, Ieda Cristina Alves; RIQUINHO, Deise Lisboa; SANTOS, Daniel Labernarde. Unidade 4 - Estrutura do Projeto de Pesquisa. In: GERHARDT, Tatiana Engel; SILVEIRA, Denise Tolfo (orgs.). **Métodos de Pesquisa**. Coordenado pela Universidade Aberta do Brasil – UAB/UFRGS e pelo Curso de Graduação Tecnológica – Planejamento e Gestão para o Desenvolvimento Rural da SEAD/UFRGS. – Porto Alegre: UFRGS, 2009, p.65-88. 120 p. (Educação a Distância).

HENNIG, Cristiane de Conti. **Dinâmica Agrária e Desenvolvimento Local: emergência e efeitos econômicos diretos e indiretos da agroindustrialização familiar de pequeno porte em Constantina – RS**. Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul – UNIJUI. Dissertação de mestrado, Ijuí, 2010. Disponível em: <<http://bibliodigital.unijui.edu.br:8080/xmlui/bitstream/handle/123456789/89/Cristiane%20De%20Conti%20Hennig.pdf?sequence=1>>. Acesso em: 3 abr. 2013.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Cidades. **Censo Agropecuário 2006**. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/cidadesat/topwindow.htm?1>>. Acesso em: 30 jan. 2013.

\_\_\_\_\_. **Informações Estatísticas, 2010**. Disponível em:

<<http://www.ibge.gov.br/cidadesat/topwindow.htm?1>>. Acesso em: 30 jan. 2013.

INVESTIMENTOS NO BRASIL. **Mercado de Fertilizantes**. Julho, 2011. Disponível em: <<http://www.anda.org.br/multimidia/investimentos.pdf>>. Acesso em: 12 jun. 2013.

KAGEYAMA, Paulo; TARAZI, Roberto. Eucalyptus Geneticamente Modificados e Biossegurança no Brasil. In: ZANONI, Magda; FERMENT, Gilles (orgs.). **Transgênicos para Quem?** Agricultura Ciência Sociedade. Brasília: MDA, 2011, p. 68-82. 538 p. (Série NEAD Debate 24).

LUTZENBERGER, José A. O Absurdo da Agricultura. **Estudos Avançados**, v 15, nº 43. São Paulo de setembro/dezembro, 2001. Disponível em:  
<[http://www.scielo.br/scielo.php?pid=s0103-40142001000300007&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.br/scielo.php?pid=s0103-40142001000300007&script=sci_arttext)>.  
Acesso em: 16 abr. 2013.

MAGRINI, Aloizio. **Estatística I**. Cap 9 – Amostragem, s.d. 11 p. Disponível em:  
<[https://docs.google.com/viewer?a=v&q=cache:5EKlQ8Jnf6YJ:www.magrini.eng.br/Disc\\_Estat/Apoio/Apostilas/ESTAT\\_9\\_Amostragem.doc+amostragem+n%C3%A3o+probabil%C3%ADstica+intencional&hl=pt-BR&gl=br&pid=bl&srcid=ADGEESjyiW1wM-31Cj0bQxRmoQX2TL6eJ2HbiNZK\\_v\\_8-H4JodDmTm4wbpYsMB\\_1msjVckWsNf-24g5HVUklGqTVvdwa4HC-Ezi7pe7AVGmWiGQnVsYRlq1s7sV4eO8xOl3hEFbyn1V6&sig=AHIEtbSHUuSL-Uz0aHcBnyeVrWCQ1kfxHg](https://docs.google.com/viewer?a=v&q=cache:5EKlQ8Jnf6YJ:www.magrini.eng.br/Disc_Estat/Apoio/Apostilas/ESTAT_9_Amostragem.doc+amostragem+n%C3%A3o+probabil%C3%ADstica+intencional&hl=pt-BR&gl=br&pid=bl&srcid=ADGEESjyiW1wM-31Cj0bQxRmoQX2TL6eJ2HbiNZK_v_8-H4JodDmTm4wbpYsMB_1msjVckWsNf-24g5HVUklGqTVvdwa4HC-Ezi7pe7AVGmWiGQnVsYRlq1s7sV4eO8xOl3hEFbyn1V6&sig=AHIEtbSHUuSL-Uz0aHcBnyeVrWCQ1kfxHg)>. Acesso em: 5 dez. 2012.

MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Fundamentos de Metodologia Científica**. 7ª Edição, São Paulo: Atlas, 2010. 320 p.

MIGUEL, Lovois de Andrade *et al.* Origens da formação agrária sul rio-grandense no contexto brasileiro. In: CONGRESSO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ECONOMIA E SOCIOLOGIA RURAL, 47., 2009, Porto Alegre. **SOBER**. Porto Alegre: UFRGS, 2009. p. 1 - 23. Disponível em: <<http://www.ufrgs.br/pgdr/arquivos/678.pdf>>. Acesso em: 16 abr. 2013.

NASA. Google Earth, 2012. Imagem de satélite da comunidade de Linha Rodeio Alto. 2013.

NETTO, Carlos Guilherme Adalberto Mielitz; MELO, Lenivaldo Manoel de; MAIA, Cláudio Machado. **Políticas Públicas e Desenvolvimento Rural no Brasil**. Coordenado pelo Curso de Graduação Tecnológica – Planejamento e Gestão para o Desenvolvimento Rural da SEAD/UFRGS. 1º ed. Porto Alegre: UFRGS, 2010. 82 p. (Educação a Distância).

PALMEIRA, Moacir. Modernização, Estado e Questão Agrária. **Estudos Avançados**, São Paulo, v. 03, n. 07, p.87-108, 1989. Setembro - Dezembro. Disponível em:  
<<http://www.scielo.br/pdf/ea/v3n7/v3n7a06.pdf>>. Acesso em: 07 mar. 2013.

PIES, Marcelino. Desafios à Agricultura Familiar na Construção de um Desenvolvimento Sustentável. In: CONTI, Irio Luiz; PIES, Marcelino; CECCONELLO, Rene. (orgs.) **Agricultura Familiar Caminhos e Transições**. Passo Fundo: IFIBI, 2006. p. 101-129. 245 p. (Coleção Práxis).

PIRES, Murilo José de Souza; RAMOS, Pedro. O Termo Modernização Conservadora: Sua Origem e utilização no Brasil. **REN 40 Anos**: Revista Econômica do Nordeste, Fortaleza, v. 40, n. 03, p.411-424, 2009. Julho - Setembro. Disponível em:  
<[http://www.bnb.gov.br/projwebren/exec/artigoRenPDF.aspx?cd\\_artigo\\_ren=1140](http://www.bnb.gov.br/projwebren/exec/artigoRenPDF.aspx?cd_artigo_ren=1140)>. Acesso em: 05 mar. 2013.

PLOEG, Jan Douwe Van Der. Entre a dependência e a autonomia: o papel do financiamento para a agricultura familiar. **Agriculturas**, Rio de Janeiro, v. 7, n. 2, p.34-37, jul. 2010. Quadrimestral. Disponível em:  
<<http://www.agriculturesnetwork.org/magazines/brazil/financiamento-da-transicao->

agroecologica/entre-a-dependencia-e-a-autonomia-o-papel-do/at\_download/article\_pdf>. Acesso em: 10 maio 2013.

PREFEITURA MUNICIPAL DE CONSTANTINA. Secretaria da Agricultura. Jan. 2013.

RÜCKERT, Aldomar Arnaldo. **As transformações da Agropecuária e a Produção do Espaço de um município Rural no Centro do Espaço Rio-Grandense: o caso de Jóia-RS.** 1985. 116 p. Relatório Parcial de Pesquisa (Especialização) - Departamento de Planejamento Regional do Instituto de Geociências e Ciências Exatas, UNESP, Rio Claro. 1985.

SCHIMITZ, Zilo Antônio; HEIMERDINGER, Fabiane Ungaratto. Comunidade Rodeio Alto. In: SAWARIS, Gerri (org). **Constantina 50 Anos de História e Histórias.** Constantina Secretaria Municipal de Educação e Cultura. Porto Alegre: WS Editor, 2011. p.269-270. 336 p.

SCHUCH, Heitor. **A Roça em Transformação.** Porto Alegre: Corag, 2010. 96 p.

SILVA, José Graziano da. **A Modernização Dolorosa: Estrutura Agrária, Fronteira Agrícola e Trabalhadores Rurais no Brasil.** Rio de Janeiro: ZAHAR, 1982. 192 p. (Agricultura e Sociedade).

SILVEIRA, Denise Tolfo; GÓRDOVA, Fernanda Peixoto. Unidade 2 - A Pesquisa Científica. In: GERHARDT, Tatiana Engel; SILVEIRA, Denise Tolfo (orgs.). **Métodos de Pesquisa.** Coordenado pela Universidade Aberta do Brasil – UAB/UFRGS e pelo Curso de Graduação Tecnológica – Planejamento e Gestão para o Desenvolvimento Rural da SEAD/UFRGS. – Porto Alegre: UFRGS, 2009, p 31-42. 120 p. (Educação a Distância).

SULZBACHER, Aline Weber; NEUMANN, Pedro Selvino. **Uma Experiência de Organização Social em Prol da Rede de Agroindústrias Familiares: O Caso da COOPERAC de Constantina/RS.** ACTA Geográfica, Boa Vista, v. 5, n. 9, p.105-116, jan./jun. de 2011. Disponível em: <<http://ufrr.br/revista/index.php/actageo/article/viewFile/372/442>>. Acesso: 21 mar. 2013.

TEIXEIRA, Jodenir Calixto. Modernização da Agricultura no Brasil: Impactos Econômicos, Sociais e Ambientais. **Revista Eletrônica da Associação Dos Geógrafos Brasileiros: Seção de Três Lagoas, Três Lagoas-MS, v. 2, n. 2, p.21-42, 2005.** Disponível em: <<http://www.ceul.ufms.br/agbt/jodenir.pdf>>. Acesso em: 07 maio 2013.

VEIGA, José Eli. **A Emergência Socioambiental.** São Paulo: Editora Senac - São Paulo, 2007. 147 p. Disponível em: <<http://www.kilibro.com/en/book/preview/55172/a-emergencia-socioambiental>>. Acesso em: 24 jul. 2013.

VERDUM, Roberto. A Natureza, o Meio e o Despertar da Questão Ambiental. In: FONTOURA, Luiz Fernando Mazzini; VERDUM, Roberto (orgs). **A Questão Agrária e Legislação Ambiental.** Coordenado pela Universidade Aberta do Brasil – UAB/UFRGS e pelo Curso de Graduação Tecnológica – Planejamento e Gestão para o Desenvolvimento Rural da SEAD/UFRGS. – Porto Alegre: UFRGS, 2010, p. 27 – 41. 56p. (Educação a Distância).

WAGNER, Saionara Araújo. **Métodos de Comunicação e Participação nas Atividades de Extensão Rural**. Coordenado pela Universidade Aberta do Brasil – UAB/UFRGS e pelo Curso de Graduação Tecnológica – Planejamento e Gestão para o Desenvolvimento Rural da SEAD/UFRGS – Porto Alegre: UFRGS, 2011, 68 p. (Educação a Distância).

ZANONI, Magda; FERMENT, Gilles (orgs.). **Transgênicos para Quem?** Agricultura Ciência Sociedade. Brasília: MDA, 2011, 538 p. (Série NEAD Debate 24).

## 8 APÊNDICE A

### Entrevista de Pesquisa de Campo para o Trabalho de Conclusão de Curso – PLAGEDER

Aluno:

Data da entrevista:

Entrevista realizada com moradores da comunidade de Linha Rodeio Alto Constantina.

Este questionário faz parte do estudo de caso do trabalho de conclusão do curso de Graduação Tecnológica em Desenvolvimento Rural – PLAGEDER - UFRGS. Os objetivos específicos a serem alcançados com a realização da entrevista são: (a) caracterizar os atuais sistemas agrícolas familiares da localidade; (b) identificar e caracterizar as principais modificações no espaço físico após a introdução das práticas agrícolas modernas; (c) Identificar as percepções dos agricultores familiares sobre as consequências da modernização da agricultura na localidade.

Entrevista

#### A) IDENTIFICAÇÃO DA PROPRIEDADE E DA FAMÍLIA

Família:

Nome	Idade	Escolaridade	Principais atividades	Trabalha fora

Localidade:

Tipo e Tamanho da Propriedade:

#### PROPRIEDADE/ATIVIDADES AGROPECUÁRIAS

Atividades atuais	Área	Vegetação anterior	Qtde colhida	Usa agrotóxicos? Quais?	Vende?




1 Em que ano aproximadamente a família se instalou nessa localidade?

2 Que atividades eram desenvolvidas inicialmente e de que forma eram realizadas essas atividades e como são realizadas atualmente?

3 Como era o espaço físico ou o meio natural quando chegou nessa localidade?

4 Quais são os principais problemas, ou as principais dificuldades que você percebe na agricultura?

5 Você reconhece algum tipo de impacto ambiental ou social evidente nesse setor? E que alternativas você destacaria para melhorar ou resolver essas questões?

6 Como você acha que seria a atividade agrícola nos dias atuais se não tivesse acontecido toda a modernização que aconteceu nesse setor? A seu ver, seria ainda possível produzir da forma tradicional como era há algumas décadas atrás?

7 Qual a sua visão geral sobre a modernização das atividades agrícolas? Destaque quais são os pontos positivos e negativos que você reconhece na forma de praticar agricultura desenvolvida nos dias de hoje?

## **B) PERCEPÇÕES, IMPACTOS E TRANSFORMAÇÕES SOCIOAMBIENTAIS**

8 O que você pensa a respeito da forma como é praticada agricultura atualmente? Como você imagina essa forma de praticar agricultura se desenvolvendo futuramente nessa região?

9 Você toma algum tipo de cuidado, ou possui alguma ação sendo desenvolvida com o objetivo de preservar os recursos naturais em sua propriedade? Se sim, quais? Se não, você não sente necessidade de preservar/conservar algo na sua propriedade?

10 Em relação ao uso de agrotóxicos nas lavouras, na sua visão, você acha que o uso desses produtos vem aumentando nos últimos anos? Você acha que o uso desses produtos causam problemas a saúde, ou prejudicam de alguma forma? Você toma os devidos cuidados com a utilização desses produtos? O que aplica, quanto aplica, como aplica, quais resultados obtêm?

11 Que tipo de sementes utiliza? O que você pensa a respeito das sementes transgênicas?

### **C) ASPIRAÇÕES E PROJETOS**

12 Os sistemas produtivos atuais desenvolvidos na propriedade atendem às suas expectativas? Você acha que essas atividades serão viáveis economicamente no futuro? O que você pensa sobre isso?

13 Quais os projetos da família para o futuro?