

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
FACULDADE DE CIÊNCIAS ECONÔMICAS
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS ECONÔMICAS
CURSO DE PLANEJAMENTO E GESTÃO PARA O DESENVOLVIMENTO RURAL
- PLAGEDER**

ADEMAR FRANCIO DA FONTOURA

**EVOLUÇÃO DA AGRICULTURA DO MUNICÍPIO DE CONSTANTINA/RS,
CENÁRIOS FUTUROS E RELAÇÃO COM O MEIO AMBIENTE**

Constantina

2011

ADEMAR FRANCIO DA FONTOURA

**EVOLUÇÃO DA AGRICULTURA DO MUNICÍPIO DE CONSTANTINA/RS,
CENÁRIOS FUTUROS E RELAÇÃO COM O MEIO AMBIENTE**

Trabalho de conclusão submetido ao Curso de Graduação Tecnológico em Planejamento e Gestão para o Desenvolvimento Rural - PLAGEDER, da Faculdade de Ciências Econômicas da UFRGS, como quesito parcial para obtenção do título de Tecnólogo em Planejamento e Gestão para o Desenvolvimento Rural.

Orientador: Prof. Dr. Fábio Kesller Dal Soglio
Coorientador: Msc. Cláudio Machado Maia

Constantina

2011

ADEMAR FRANCIO DA FONTOURA

**EVOLUÇÃO DA AGRICULTURA DO MUNICÍPIO DE CONSTANTINA/RS,
CENÁRIOS FUTUROS E RELAÇÃO COM O MEIO AMBIENTE**

Trabalho de conclusão submetido ao Curso de Graduação Tecnológico em Planejamento e Gestão para o Desenvolvimento Rural - PLAGEDER, da Faculdade de Ciências Econômicas da UFRGS, como quesito parcial para obtenção do título de Tecnólogo em Planejamento e Gestão para o Desenvolvimento Rural.

Aprovado em: Constantina e Porto Alegre, 04 de Maio de 2011.

Prof. Dr. Fábio Kesller Dal Soglio - orientador
UFRGS

Profa. Stella Maris Nunes Pieve
UFRGS

Profa. Dra. Gabriela Coelho de Souza
UFRGS

Fala-se em deixar um mundo melhor para as pessoas, isso será possível a partir do momento que deixarmos pessoas melhores para o mundo. Conscientização, o único caminho para salvar nosso meio ambiente.

Agradecimentos

Agradeço:

A minha família e amigos pelo apoio e incentivo durante todo curso, a todos os professores e tutores de todas as disciplinas, seria uma lista muito grande para colocar e, além disso, correria o risco de deixar algum de fora.

Aos professores e tutores que trabalharam na disciplina DERAD 023 – Elaboração de Monografia: Egon Roque Fröhlich; Simone Bochi Dorneles; Stella Maris Nunes Pieve; Cristiano José Sehn. Ao tutor orientador Cláudio Machado Maia e ao meu orientador professor Fábio Kesler Dal Soglio.

Aos tutores presenciais Elizandra de Almeida Schorn e Alcione Lazzaretti, a coordenadora do pólo da Universidade Aberta do Brasil (UAB) de Constantina/RS Mirialena Ghedini Santin e a todos os colegas de curso.

LISTA DE FIGURAS

Figura 01	Mapa do Município	22
Figura 02	Tipos de solos do município	23
Figura 03	Manguá: ferramenta acessório para a debulha de grãos	25
Figura 04	Burros cargueiro	26
Figura 05	Arado	26
Figura 06	Grade	27
Figura 07	Trilhadeira	27
Figura 08	Motor a gasolina	28
Figura 09	Máquina pica-pau	28
Figura 10	Trator ano 1977 com 65 cv	29
Figura 11	Pé de pato puxado a trator	29
Figura 12	Grade tração mecanizada	30
Figura 13	Arado mecanizado	30
Figura 14	Plantadeira de plantio direto, mecanizada	31
Figura 15	Pulverizador mecanizado	31
Figura 16	Fruticultura, uva	32
Figura 17	Fruticultura. Laranja	32
Figura 18	Gado leiteiro	33
Figura 19	Hortifrutigranjeiros	33
Figura 20	Chiqueiro para cria de cerca de 200 suínos	34
Figura 21	Colheitadeira	34
Figura 22	Trator traçado e plantadeira	35
Figura 23	instalações externas de uma agroindústria do município	35
Figura 24	Banha suína	36
Figura 25	Salame	36
Figura 26	Queijo	37
Figura 27	Cachaça e licores	37
Figura 28	Açúcar mascavo e melado	38
Figura 29	Pães,ucas e doces	38
Figura 30	Derrubada de mata artificial	45
Figura 31	Derrubada de vassourinha em barranco	46

Figura 32	Derrubada de mata nativa	46
Figura 33	Rio mal preservado	47
Figura 34	Lavoura alagada	47
Figura 35	Rio desprotegido nas margens	48
Figura 36	Banhado assoreado	49

LISTA DE TABELAS

Tabela 01	Estrutura fundiária do município de Constantina/RS	21
Tabela 02	Lavoura temporária município de Constantina/RS, (2009)	39
Tabela 03	Lavouras permanentes município de Constantina/RS, (2009)	40
Tabela 04	Situação atual da agroindustrialização do município	41
Tabela 05	Pecuária no município de Constantina em 2008	42

LISTA DE ABREVIATURAS E DE SIGLAS

APAE: Associação de Pais e Amigos de Excepcionais

ASEMA: Atendimento Sócio Educativo em Meio Aberto

BR: Brasil

EMATER: Escritório Municipal de Assistência Técnica e Extensão Rural

CMAD: Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento

COOPAC: Cooperativa dos Pequenos Agricultores de Constantina

COOPERAC: Cooperativa das Agroindústrias Familiares de Constantina

COTRISAL: Cooperativa Tríticola Sarandi

CO₂: Dióxido de Carbono

IBGE: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

Km: Quilômetro

k.m²: Quilômetros Quadrados

Ltda: Limitada

m: Metro

m²: Metros quadrados

Nº: Número

PLAGEDER: Planejamento e Gestão para o Desenvolvimento Rural

PNUMA: Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente

PSF: Programa de Saúde da Família

RS: Rio Grande do Sul

SA: Secretaria da Agricultura

SIM: Sistema de Inspeção Municipal

STR: Sindicato dos Trabalhadores Rurais

SUS: Sistema Único de Saúde

t: toneladas

UAB: Universidade Aberta do Brasil

UFRGS: Universidade federal do Rio Grande do Sul

Resumo

No início dos processos agrícolas o homem produzia apenas o necessário a sua sobrevivência, com o passar do tempo isso foi mudando, a necessidade de produzir mais para atender a demanda de alimentos com o crescimento da população e a ganância humana fizeram com que se expandissem as fronteiras agrícolas. Essa expansão se acentuou a partir da revolução verde, quando a agricultura passou a ser praticada com o uso intensivo de maquinários, sementes híbridas, fertilizantes, adubos químicos e agrotóxicos. Os efeitos dessa agricultura moderna para o meio ambiente logo se fizeram presentes e se agravam cada vez mais: desmatamento, extinção de espécies de animais e vegetais, contaminação das águas, erosão do solo, destruição da camada de ozônio. Os cenários futuros indicados mostram uma tendência do agravamento desses problemas ambientais. O município de Constantina/RS passa a absorver o pacote da agricultura moderna a partir da década de 1970, essa modernização na agricultura se acentua a partir de 1990 quando se intensifica o cultivo de grãos (soja, milho e trigo), o qual predomina hoje. Atualmente nota-se no local os efeitos ambientais trazidos pela agricultura moderna. O presente estudo faz um resgate da história da agricultura do município, desde 1930 até a atualidade, evidenciando os principais problemas ambientais trazidos por essa evolução e modernização. Também são sugeridos cenários futuros para agricultura local e é analisado a relação desses com o meio ambiente. Há poucas iniciativas para que se desenvolvam práticas agrícolas mais sustentáveis do ponto de vista ambiental e os cenários futuros mostram dificuldades em proteger o meio ambiente. Vê-se a necessidade de se pensar em tecnologias e métodos de produção que respeitem mais o meio ambiente, já que não vimos a possibilidade de alguma ação vinda de cima, dos governantes, de políticas públicas, isso só será possível a partir da conscientização de toda sociedade em relação à importância de produzir e consumir de forma respeitosa ao meio ambiente, essa talvez seja a tarefa mais difícil a ser enfrentada pelos futuros planejadores e gestores do desenvolvimento rural.

Palavras-chave: Agricultura, Modernização, Cenários futuros, Meio ambiente.

Abstract

At the beginning of the agricultural processes produced the man just enough to survive, over time this was changing, the need to produce more to meet the food demand with population growth and human greed have made to expand the boundaries agricultural. This expansion was more marked after the Green Revolution, when agriculture began to be practiced with the intensive use of machinery, hybrid seeds, fertilizers, chemical fertilizers and pesticides. The effects of modern agriculture to the environment were present just get worse and increasingly, deforestation, extinction of species of animals and plants, water contamination, soil erosion, destruction of the ozone layer. The future scenarios indicated show a trend of worsening environmental problems. The city of Constantine / RS is to absorb the package of modern agriculture from the 1970s, the modernization in agriculture is enhanced since 1990 when it enhances the cultivation of grains (soybeans, corn and wheat), which is predominant today. Currently it can be seen in local environmental effects posed by modern agriculture. The present study is a bailout in the history of agriculture in the municipality, from 1930 to the present, showing the main environmental problems brought by this evolution and modernization. They also suggested future scenarios for local agriculture is analyzed and their relationship with the environment. There are few initiatives to develop more sustainable agricultural practices environmentally and future scenarios show difficulties in protecting the environment. One sees the need to think of technologies and production methods that respect the environment more, since we did not see the possibility of some action from above, of the rulers, public policy, this is only possible from the awareness every society on the importance of producing and consuming respectful to the environment, this is perhaps the most difficult task to be faced by future planners and managers of rural development.

Keywords: Agriculture, Modernization, Future scenarios, Environment.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	13
1.1. Metodologia.....	14
2. REFERENCIAL TEÓRICO.....	17
3. PRINCIPAIS SISTEMAS DE PRODUÇÃO AGRÍCOLA ENCONTRADOS EM CONSTANTINA E ANÁLISE DOS PRINCIPAIS PROBLEMAS AMBIENTAIS DECORRENTES DESSES SISTEMAS.....	22
3.1. Caracterização do município de Constantina.....	22
3.2. Evolução da agricultura do município de Constantina.....	24
3.3. Estágio atual da agricultura do município de Constantina.....	39
3.4. Análise dos problemas ambientais decorrentes dos principais sistemas de produção utilizados em Constantina.....	42
4. POSSÍVEIS CENÁRIOS PARA O FUTURO DA AGRICULTORA EM CONSTANTINA, E SUAS CONSEQÜÊNCIAS AMBIENTAIS.....	52
4.1.1. Fruticultura.....	52
4.1.2. Agroindustrialização.....	52
4.1.3. Monoculturas.....	53
4.1.4. Pecuária.....	54
4.2. Análise dos cenários.....	54
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	57
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	60
APÊNDICE A-Entrevista aplicada a pessoas de idade, as quais vivenciaram tempos passados da agricultura do município.....	62
APÊNDICE B-Entrevista aplicada junto a Secretaria da Agricultura do Município.....	62
APÊNDICE C-Instrumento de pesquisa aplicado a dois agricultores do município – práticas agrícolas modernas e seus impactos ambientais.....	62

1. INTRODUÇÃO

O município de Constantina/RS tem sua economia baseada na agricultura, a qual evoluiu e se modernizou nos últimos anos. O avanço da atividade trouxe sérios problemas ambientais. O município, assim como toda região do Médio Alto Uruguai absorveu o pacote tecnológico da revolução verde a partir da década de 1970 e até hoje pode-se observar vestígios dessa modernização da agricultura. Apesar de predominar a agricultura familiar com pequenas áreas de terra prevalece o cultivo de grãos, a base de maquinários e insumos modernos, o que leva a uma relação conflituosa entre agricultura e meio ambiente. Não há políticas que apoiem práticas agrícolas mais sustentáveis ambientalmente, o que leva a pensar-se em cenários negativos no que se refere à questão ambiental. Não houve antes nenhum estudo em nível de município em relação à questão ambiental, esse inclusive foi um dos motivos da escolha desse tema. O fato de esse ser um estudo inicial nessa questão também se tornou uma dificuldade na realização do mesmo, pela pouca disponibilidade de informações, registros, dados relacionados ao assunto em discussão.

A idéia de desenvolver um estudo relacionado ao desenvolvimento rural e a questão ambiental sempre esteve presente ao decorrer do curso. Sempre que possível enfocou-se a questão do meio ambiente, inclusive na disciplina DERAD 025 de tópicos especiais optou-se pela questão ambiental, com a Disciplina Impactos Ambientais e Etnoecologia. Além disso, em nível do município de Constantina/RS não há nenhum trabalho específico sobre a questão ambiental. A possibilidade de apresentar uma reflexão relacionada a essa questão motivou ainda mais a desenvolver esse estudo.

O presente estudo encontra-se estruturada em cinco capítulos. O capítulo I apresenta a introdução, os objetivos e a metodologia utilizada. O capítulo II consiste na busca e apropriação do referencial teórico, que envolve além de uma contextualização do tema da pesquisa, a justificativa e a problemática local. O capítulo III apresenta uma breve caracterização do município de Constantina/RS, identifica os principais sistemas produtivos encontrados no município, colocando a evolução e o estágio atual da agricultura local e analisa as principais conseqüências ambientais decorrentes desses sistemas produtivos utilizados. O capítulo IV traz sugestões de cenários futuros para a agricultura do município e a análise da interação desses com o meio ambiente. E, por fim o capítulo V nas considerações finais reflete a necessidade de se pensar em novas tecnologias e novos métodos de produção

que respeitem mais o meio ambiente, nesse capítulo ainda serão colocadas propostas ou alternativas e analisadas as possibilidades de isso se efetivar em nível local.

O objetivo dessa pesquisa é realizar um estudo sobre a evolução da agricultura do Município, identificar os principais efeitos trazidos ao meio ambiente, refletindo sobre a necessidade de se pensar novos métodos de produção e em tecnologias apropriadas que possibilitem continuar produzindo e que respeitem o meio ambiente. Especificamente, pretende-se caracterizar os principais sistemas de produção agrícola encontrados em Constantina, analisar os problemas ambientais decorrentes dos principais sistemas de produção utilizados no município, e apresentar futuros cenários para o futuro da agricultura no município, e suas conseqüências ambientais.

1.1. Metodologia

O fato de não haver trabalhos nesse sentido foi a maior dificuldade enfrentada no decorrer das atividades, uma vez que nenhum órgão municipal: Secretaria da Agricultura (SA), Escritório Municipal de Assistência Técnica e Extensão Rural (EMATER), Sindicato dos Trabalhadores Rurais (STR) possui dados referentes à questão ambiental local. Valeu-se de conhecimentos adquiridos ao decorrer do curso e em trabalhos de campo, entrevistas com antigos moradores, idosos que relataram sobre a evolução e modernização da agricultura bem como a questão ambiental ao decorrer do tempo.

Para a realização do trabalho buscou-se referencial teórico em textos oferecidos durante o curso, livros, artigos, publicações e pesquisas na internet. Também coletou-se dados junto à SA, através de entrevista com o secretário municipal da agricultura (no apêndice) em relação a dados da atualidade da agricultura do município e expectativas em relação ao futuro das atividades agrícolas locais. Também buscou-se dados sobre a agroindustrialização junto a Cooperativa das Agroindústrias Familiares de Constantina (COOPERAC).

Além disso, realizou-se entrevistas com pessoas de idade mais avançada objetivando um resgate histórico da agricultura no município, como eram os sistemas de produção agrícola no início e sua evolução ao longo do tempo. Inclusive uma das entrevistas foi realizada com um cidadão de 80 anos de idade, o qual foi um dos primeiros a colonizarem a

região juntamente com sua família. A entrevista foi previamente semi estruturada (questões no apêndice). O motivo da escolha desses cidadãos para entrevista deve-se ao fato de terem um conhecimento do local, pois sempre viveram no município desempenhando atividades de agricultores.

Também foi feita entrevista (roteiro no apêndice) com dois agricultores que praticam agricultura atualmente no município, essa foi previamente montada conforme instrumento de pesquisa elaborado na disciplina DERAD 011 (Questão Agrária e Legislação Ambiental), do Curso de Planejamento e gestão para o Desenvolvimento Rural (PLAGEDER). A forma de escolha desses dois agricultores foi pelo fato de ter um relação próxima a eles, além de representarem a agricultura familiar, predominante no município, um com 6 hectares de terra que depende de outras fontes de renda para se manter e outro com 30 hectares de terra, esse último considerado uma quantia razoável de área em relação a realidade local .

O método de abordagem é qualitativo. Conforme Deslauriers, *apud* Gerhardt e Silveira (2009, p. 32),

Na pesquisa qualitativa, o cientista é ao mesmo tempo o sujeito e o objeto de suas pesquisas. O desenvolvimento da pesquisa é imprevisível. O conhecimento do pesquisador é parcial e limitado. O objeto da amostra é de produzir informações aprofundadas e ilustrativas: seja ela pequena ou grande, o que importa é que ela seja capaz de produzir novas informações. (DESLAURIERS, *apud* GERHARDT e SILVEIRA, 2009, p. 32).

A metodologia da abordagem qualitativa é uma forma ou tentativa de compreender as características do público entrevistado.

A pesquisa qualitativa pode ser caracterizada como a tentativa de uma compreensão detalhada dos significados e características situacionais apresentadas pelos entrevistados, ou atores que participam do estudo. Essa pesquisa tem a preocupação de revelar as convicções ou percepções comuns aos atores envolvidos a ela. (RICHARDSON, *apud* RIBEIRO, 2009, p. 5).

Foram usados registros fotográficos para comparar diferentes épocas na evolução e modernização da agricultura do município, e para ilustrar os principais problemas ambientais atuais. Nos registros fotográficos foram encontradas dificuldades devido à resistência de agricultores em deixar fotografar certas situações com receio de punição ou penas futuras, já que seriam registros que demonstrariam infrações ambientais.

Primeiramente apropriou-se do referencial teórico e, em seguida foi feita a pesquisa de campo propriamente dita, que envolveu entrevistas com pessoas que vivenciaram tempos passados da agricultura do local para um resgate da mesma, e com agricultores que praticam agricultura atualmente. Além disso, foi feita a coleta de dados junto à SA e site do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Depois foi feita análise dos problemas ambientais atuais, com base nas entrevistas e informações coletadas para o estudo. Valeu-se também de minha experiência de filho de agricultor, que começou a desempenhar as funções na agricultura desde a infância e atualmente mesmo morando na cidade continua desempenhando a função, tendo conhecimento do local. Por fim traçaram-se cenários futuros baseado nas informações obtidas e expectativas e tendências em relação à agricultura do município.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

Agricultura e meio ambiente sempre estiveram interligados. Antigamente o homem interagiu com a natureza de maneira diferente da qual interage hoje, retirava dela apenas o necessário para a sua sobrevivência. Com o passar do tempo isso foi mudando. Para suprir a demanda de alimentos devido ao aumento da população e por interesses financeiros, as fronteiras agrícolas foram se expandindo. Hoje a agricultura é responsável por movimentar grande parte da economia mundial.

Tenhamos em mente, em princípio, que os primeiros sistemas de cultivo e de criação apareceram no período neolítico, há menos de 10. 000 anos, em algumas regiões pouco numerosas e relativamente pouco extensas do planeta (MAZOYER ;ROUDART, 2001, p. 4).

Por outro lado essa evolução e modernização se acentuaram a partir da década de 1960, com a chamada ‘Revolução Verde’, a agricultura passou a ser praticada com o uso intensivo de maquinários, agrotóxicos, adubos químicos, sementes híbridas, entre outros aportes tecnológicos passando a envolver setores de indústria química e de maquinários, transportes, logística, genética, entre outros.

No começo dos tempos históricos, cada grupo humano construía seu espaço de vida com as técnicas que inventava para tirar do seu pedaço de Natureza os elementos indispensáveis à sua própria sobrevivência. Organizando a produção, organizava a vida social e organizava o espaço, na medida de suas próprias forças, necessidades e desejos. A cada constelação de recursos correspondia um modelo particular. Pouco a pouco esse esquema se foi desfazendo: as necessidades de comércio entre coletividades introduziam nexos novos e também novos desejos e necessidades e a organização da sociedade e do espaço tinha de se fazer segundo parâmetros estranhos às necessidades íntimas ao grupo (SANTOS, 1992. p. 97).

Os efeitos dessa agricultura moderna ao meio ambiente logo se fizeram notar e tem se agravado cada vez mais: Essa problemática ecológica pode ser observada em abrangência local, regional e global podendo ser relacionada à agricultura.

Em abrangência global pode-se observar mudanças climáticas, destruição da camada de ozônio e dos recursos naturais, associado à liberação de gases e uso de petróleo, contaminação das águas, erosão dos solos, uso de agrotóxicos, perda da biodiversidade e desmatamento. A nível global/regional nota-se a extinção de espécies e a perda de biodiversidade causados pelo desmatamento, destruição de habitats, uso de agrotóxicos,

dependência de variedades comerciais, perda de raças animais, monoculturas, desflorestamento e falta de corredores biológicos. Em relação ao local e regional observa-se erosão do solo, contaminação das águas, extinção de espécies e poluição, por causa do manejo errado do solo, uso de agrotóxicos, descarte de resíduos nos rios.

Esses problemas levaram a um desequilíbrio na natureza que compromete todo sistema, isso pode ser observado na agricultura.

A agricultura é a mostra mais marcante dos desequilíbrios que estamos criando. Faltam microorganismos recicladores, faltam agentes de controle biológico, faltam fixadores de nitrogênio, faltam solubilizadores de rochas, falta tudo para que a natureza possa produzir nosso alimento de forma sustentável (DAL SÓGLIO, 2008, p. 10).

A partir da década de 1980 a noção da necessidade da preservação ambiental começou a ganhar atenção por parte de toda sociedade.

Em 1980 o PNUMA (Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente) publicou um documento intitulado Uma estratégia mundial para a conservação reafirmando a visão crítica do modelo de desenvolvimento adotado pelos países industrializados. Alguns anos depois, em 1987 a Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (CMAD), conhecida como “Comissão Brundtland”, recomendou a criação de uma nova carta ou declaração universal sobre a proteção ambiental e o desenvolvimento sustentável (GADOTTI, 2010, p. 1)

É necessário pensar em novas formas de agricultura mais sustentáveis. Evidentemente que uma conversão do modo de produção não é algo possível de ocorrer imediatamente, uma vez que deve ser um processo longo e contínuo, com a participação de toda sociedade, tem-se que considerar também que essa mudança iria contra interesses da classe dominante.

O movimento ecológico, como todo movimento social e político, não é um movimento neutro. Nele também, como movimento complexo e pluralista, se manifestam interesses os mais diversos, inclusive das grandes corporações. O que importa não é combater todas as formas de sua manifestação, mas entrar no seu campo e construir, a partir do seu interior, uma perspectiva popular e democrática de defesa da ecologia (GADOTTI, 2010, p. 6).

Estudos recentes têm mostrado que o planeta já chegou ao seu limite, se a humanidade continuar no ritmo atual em relação à produção e consumo de produtos agrícolas dentro de pouco tempo será consumido o dobro do que o meio ambiente suportaria.

Se continuarmos na nossa trajetória atual, até mesmo as previsões moderadas das Nações Unidas relativas à mudança, em termos de população, do consumo de alimentos e fibras e das emissões de CO₂, sugerem que em 2050 a humanidade utilizará o equivalente a mais de dois planetas. (relatório planeta vivo, 2006, p. 20).

Em relação à capacidade do planeta Dal Soglio (2008, p. 5) coloca. ‘Por quanto tempo nosso planeta vai suportar isso ninguém sabe ao certo. Apenas podemos criar cenários, e os cenários que estão sendo construídos apontam para situações de graves a muito graves.’

Com isso vê-se que para conciliar produção e preservação ao meio ambiente, é necessário investir em novos métodos de produção e tecnologias mais limpas e apropriadas para a agricultura.

Quanto à justificativa, a idéia de realização desse estudo surgiu da necessidade de promover o debate em relação à agricultura e a questão ambiental a nível local, bem como da urgência em pensar-se em métodos de produção que respeitem mais o meio ambiente.

O modelo atual de agricultura apresenta um alto potencial de produtividade, o que por outro lado, trouxe sérios problemas ambientais. Como grande parte dos alimentos provém da atividade agrícola não podemos parar de produzir. Entretanto precisa-se parar de agredir o meio ambiente, sendo necessária adotar formas de produção mais sustentáveis.

Na região Norte do Estado do Rio Grande do Sul a agricultura é praticada com alto uso de tecnologia, predominando monoculturas, tais como soja, milho e trigo. O município de Constantina, localizado nesta região tem sua base econômica voltada para a agricultura, a partir da década de 70 começa-se a ser absorvido o pacote tecnológico da Revolução Verde.

Atualmente com o objetivo de minimizar os efeitos ambientais a legislação é mais rígida, sobretudo no que se refere à reserva legal e a distancia que deve ser respeitada entre lavouras e rios, por outro lado não há políticas públicas específicas que apoiem modelos de produção mais sustentáveis. Em nível de município tem-se registro no início da década de 1990 de um trabalho que contou com a presença do STR, primeiramente com a soja orgânica. Alguns agricultores tentaram seguir essa linha, mas encontraram dificuldades pela falta de apoio e comprometimento de sua produção por lavouras convencionais de produtores

vizinhos. A partir do ano de 2000 começou a produção de hortigranjeiros de forma ecológica, mas a falta de incentivo financeiro, formação e capacitação fizeram com que poucos agricultores continuassem na atividade. Além disso, a procura por alimentos produzidos de forma limpa é baixa, falta conscientização da população em relação à importância de produzir e consumir alimentos saudáveis.

A oportunidade de contribuir mesmo que de forma simples para provocar o debate necessário na questão do meio ambiente presente em nosso dia a dia e que está diretamente relacionada à agricultura e ao desenvolvimento rural, foi uma das motivações para a escolha do tema agricultura e meio ambiente para esse estudo.

A partir da conscientização de toda a sociedade tem se tentado achar uma forma de conciliar produção na agricultura e respeito ao meio ambiente. Em relação à conscientização sobre a crise ambiental, Dal Soglio (2008, p 12) relata.

Mesmo reconhecendo os problemas ambientais, poucos são os que estão buscando alternativas de forma a mudar esta situação. Precisamos pensar com clareza e buscar, como indivíduos, consumidores, ou gestores do desenvolvimento, soluções que diminuam os impactos das atividades humanas e que possam rapidamente reverter a crise instalada (DAL SOGLIO, 2008 , p. 12).

Este estudo tem a intenção de colocar os problemas que o meio ambiente enfrenta e sua relação com a agricultura, não tendo pretensão de qualificar os métodos de produção como bons ou ruins. Através deste estudo espera-se refletir a necessidade de se pensar a questão ambiental na agricultura, contribuindo para a conscientização da sociedade em relação a essa temática refletindo sobre alternativas de práticas agrícolas mais sustentáveis, especificamente no que diz respeito ao município de Constantina.

Em relação à problemática local, segundo dados da SA, conforme apresentado na Tabela 1, o município de Constantina/RS apresenta em sua estrutura fundiária uma média de 12,5 hectares por família, predominando a produção de grãos, cuja cultura tem trazido sérios problemas ao meio ambiente. Por outro lado a agricultura familiar com a diversificação de cultivos e a agroindustrialização vem se fortalecendo e trazendo métodos de produção que protegem melhor o meio ambiente, mas como em todo País ainda precisa de maior apoio por parte de políticas públicas.

A tabela abaixo mostra a estrutura fundiária do município

Tabela 1. Estrutura fundiária do município de Constantina/RS

Área de terra	Nº de propriedades	Porcentagem de propriedades (%)
Até 5 hectares	120	10,8
De 5 a 20 hectares	713	64
De 20 a 50 hectares	255	22,9
De 50 a 100 hectares	25	2,2

Fonte. Secretaria da Agricultura do Município de Constantina/RS. Dados referentes ao ano de 2009

Como o cenário atual da agricultura de Constantina está interagindo com o meio ambiente? Quais os possíveis cenários futuros e de que forma cada um irá interagir com o meio ambiente?

Em relação a cenários prospectivos, Almeida (2008) relata

Podemos definir cenário prospectivo como o conjunto formado pela descrição, de forma coerente, de uma situação futura e do encaminhamento dos acontecimentos que permitem passar da situação de origem à situação futura (ALMEIDA, 2008, p. 85).

O autor indica dois métodos como informação básica para realizar um cenário prospectivo:

- a) o método subjetivo - consiste em criar imagens ideais, positivas ou negativas, sobre o futuro, através de, por exemplo, uma dramatização, e ainda, desenvolver uma hipotética seqüência de eventos, construída com o objetivo de focalizar as causas e efeitos relevantes;
- b) o método objetivo - visa agregar a livre propagação de idéias (através do método de “tempestade de idéias” ou *brainstorm*) sobre um tema específico. As idéias devem ser cadastradas sem a preocupação de desenvolvê-las. A análise, viabilidade, priorização e desenvolvimento são elaborados posteriormente (ALMEIDA, 2008, p. 85).

Nesse estudo será aplicado o método objetivo, pois serão indicados cenários futuros e posteriormente será feita a análise desses.

dados da SA. Na agricultura predomina a produção de cereais, soja, milho, trigo: produzidos em grande escala e comercializados principalmente em Cooperativas do local.

Apresenta solos argilosos, e em partes pedregosos, ondulados a fortemente ondulados. Conforme figura 02, abaixo

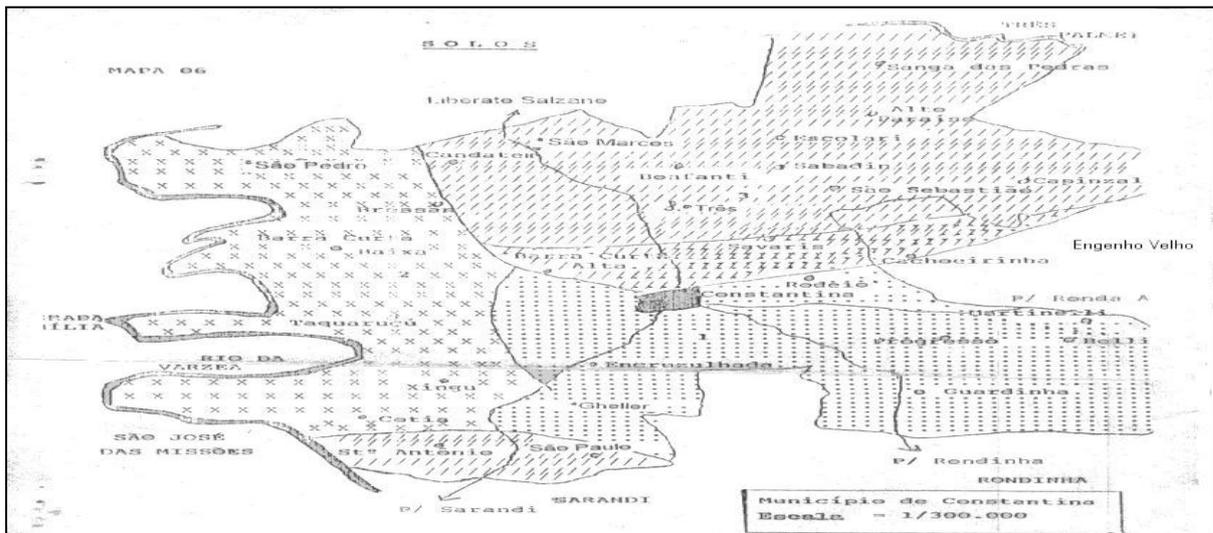
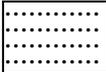
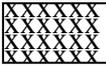
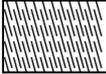


Figura 02. Tipos de solos do município
Fonte. Prefeitura municipal de Constantina/RS, 2010

Legenda

-  Solos argilosos, profundos, ácidos e com baixos teores de matéria orgânica. A nível do município são os solos mais adequados à mecanização.
-  Solos argilosos e fortemente ondulados, fertilidade natural alta, profundidade média e suscetível a erosão.
-  Solos fortemente ondulados e montanhosos, com afloramento de rochas e altamente suscetível a erosão

Apresenta conforme SA diversificação na área de fruticultura e de hortigranjeiros em pequenas propriedades, esses produtos são comercializados principalmente no local, em casas de consumidores ou em super mercados.

Há grandes avanços na área da agroindustrialização de leite, suínos e cana de açúcar, com cerca de 16 agroindústrias, que comercializam seus produtos em feiras, supermercados locais e regionais.

Na estrutura agrária do município predomina o minifúndio e a mão de obra é basicamente familiar, a população rural encontra-se envelhecida e a média de pessoas por família nesse meio é de três a quatro pessoas.

A pecuária é baseada no rebanho leiteiro, apoiado pela Cooperativa dos Pequenos Agricultores de Constantina (COOPAC), merece destaque também a criação de suínos principalmente ao trabalho desenvolvido pela Cooperativa Tritícola Sarandi Ltda. (COTRISAL)

O município está dotado de um distrito industrial denominado de Tranqüilo Caleffi, que abrange uma área de 92.372,61 m², onde estão sendo instaladas as principais indústrias municipais.

Há um hospital e um pronto atendimento na cidade, um posto de saúde no Bairro São Roque e três postos de saúde em comunidades do interior, sendo um na área indígena do Capinzal. Constantina disponibiliza de profissionais de saúde em diversas áreas que atendem por convênios como o Sistema Único de Saúde (SUS) e também em clínicas e consultórios particulares. Também há três equipes do Programa de Saúde da Família (PSF) que abrange 100% do município.

Atualmente funcionam quatro escolas de ensino fundamental no interior e uma escola de educação indígena na Linha Capinzal. Na cidade existem três escolas de ensino médio e uma escola de ensino fundamental. É realizado trabalho junto a Associação de pais e Amigos de Excepcionais (APAE) do município e com o Projeto Atendimento Sócio Educativo em Meio Aberto (ASEMA) que atende mais de 150 crianças carentes em turno inverso ao de sala de aula. Está instalado no município um Pólo de Educação Superior da Universidade Aberta do Brasil (UAB), com cursos de graduação e Pós-Graduação, além da extensão do Colégio Agrícola do município de Frederico Westphalen/RS.

3.2. Evolução da agricultura do município de Constantina

Segundo a secretaria da agricultura do município o primeiro processo de ocupação agrícola ocorreu por volta de 1930 com a chegada de imigrantes italianos e alemães. Na época a região era coberta por florestas. Então esses imigrantes começaram a abrir estradas e picadas

para construção de suas moradias. O cultivo era feito no sistema de derruba-queimada, sendo que os produtos cultivados eram unicamente para subsistência, feijão, milho, trigo, arroz, batata doce, mandioca. O plantio era feito com um pedaço de pau pontiagudo chamado de sacho, após a queima era feito um buraco na superfície com o sacho e a semente era depositada nele e coberta com o pé, outros cultivos como arroz e trigo eram semeados e cobertos com a enxada. O controle de ervas invasoras era feito manualmente.

Nessa época a colheita era totalmente manual, o milho era quebrado e guardado em espigas no paiol, o trigo era cortado e amarrado em feixes, sua debulha era feita por cavalos que o pisoteavam, em seguida era limpo e guardado em tuias. O feijão era arrancado e malhado a manguá (figura 03): pedaço de pau amarrado a outro com o qual se batia sobre o produto estendido em uma lona para a debulha do mesmo.



Figura 03. Manguá: ferramenta acessório para a debulha de grãos
Fonte: arquivo pessoal, outubro de 2010

O transporte dos produtos dentro e fora do município era feito por cargueiros (mulas ou burros). Veja na figura 04. Na criação de animais destacavam-se para consumo, suínos e galinhas e para tração leve cavalos e burros.



Fotografia 04. Burros cargueiros

Fonte. Arquivos da prefeitura municipal de Constantina/RS, 1930

A partir de 1950, segundo entrevistados surgem alguns arados e grades para manejo do solo (figuras 05 e 06) Esses equipamentos eram utilizados para preparação da terra e controle de ervas invasoras antes e depois do plantio.



Figura 05. Arado

Fonte. Arquivo pessoal, novembro de 2010



Figura 06. Grade

Fonte. Arquivo pessoal, novembro de 2010

Nessa mesma época alguns produtos como milho, trigo, feijão, suínos e derivados passam a ser comercializados dentro e fora do município.

Por volta de 1960, segundo relatos de antigos agricultores surge a primeira trilhadeira (figura 07), tocada por motor a gasolina (figura 08) utilizada para a debulha dos grãos. Primeiro o dono fazia a trilhagem em sua propriedade e depois para o restante dos agricultores cobrando pelo serviço uma porcentagem.



Figura 07. Trilhadeira, máquina tocada a motor a gasolina

Fonte. Arquivo pessoal, novembro de 2010



Figura 08. Motor a gasolina
Fonte. Arquivo pessoal, novembro de 2010

Segundo entrevistados, nos anos 70 começou o cultivo da soja, que era plantada em meio ao milho, a colheita era manual e a debulha era feita com a trilhadeira (Figura 07). Com isso aumentou as áreas de desmatamento para expandir a área de cultivo. Nessa época o plantio de soja, feijão e milho era feito por uma maquina manual, também chamada de pica-pau (Figura 09).

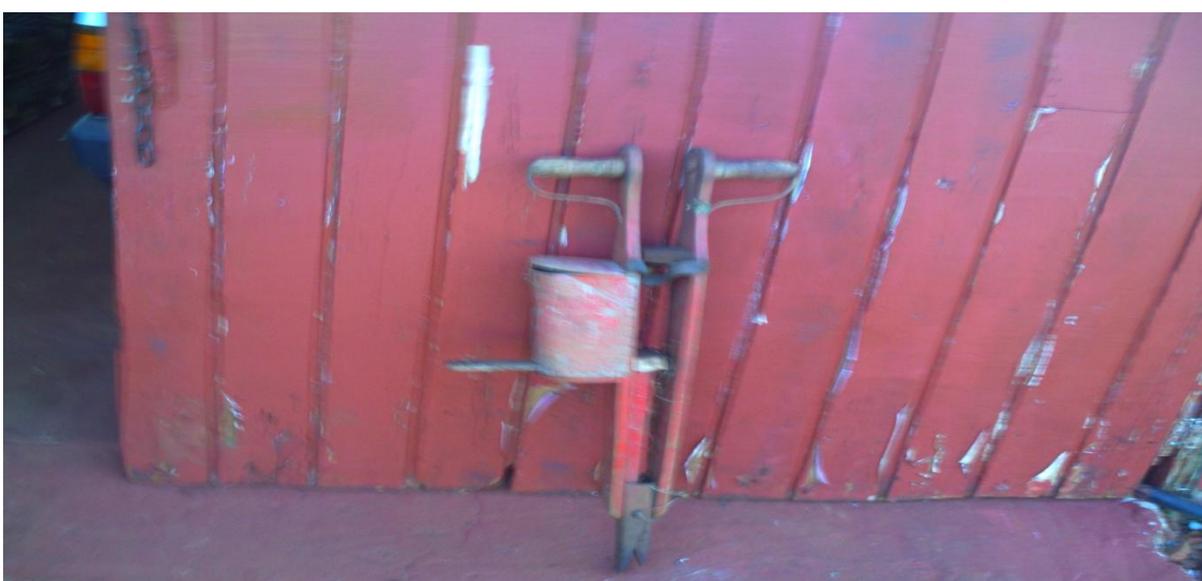


Figura 09. Maquina pica-pau
Fonte. Arquivo pessoal, novembro de 2010

Pelos relatos da entrevista em 1975 com o avanço da modernização surge o primeiro trator e equipamentos (Figuras 10, 11, 12 e 13), esses equipamentos trazem facilidades em relação a Mão de obra e mais eficiência no trabalho, aumenta então o plantio de soja e o método tradicional de plantio começa a ser deixado de lado.



Figura 10. Trator ano 1977 com 65 cv
Fonte. Arquivo pessoal, novembro de 2010



Figura 11. Pé de pato puxado a trator
Fonte. Arquivo pessoal, novembro de 2010



Figura 12. Grade tração mecanizada
Fonte. Arquivo pessoal, novembro de 2010



Figura 13. Arado mecanizado
Fonte. Arquivo pessoal, novembro de 2010

Segundo agricultores entrevistados no começo da década de 90 iniciou-se o processo de produção de plantio direto: plantio feito em cima de adubação verde ou palhada de outros produtos, sem grandes intervenções no solo, o que ajuda a conservá-lo. Vieram grandes

avanços tecnológicos como pulverizadores e semeadeiras de plantio direto. (Veja figuras 14 e 15).



Figura 14. Plantadeira de plantio direto, mecanizada
Fonte. Arquivo pessoal, novembro de 2010



Figura 15. Pulverizador mecanizado
Fonte. Arquivo pessoal, novembro de 2010

Segundo a SA a partir de 1990 com o aumento do crédito agrícola e com o apoio de instituições locais a agricultura do Município começa a se expandir. A partir daí surge à diversificação, com destaque para a fruticultura, gado leiteiro, hortigranjeiros e suinocultura. Veja figuras 16 a 20.



Figura 16. Fruticultura, uva
Fonte. Arquivo pessoal, novembro de 2010



Figura 17. Fruticultura. Laranja
Fonte. Arquivo pessoal, novembro de 2010



Figura 18. Gado leiteiro
Fonte. Arquivo pessoal, novembro de 2010



Figura 19. Hortifrutigranjeiros
Fonte. Arquivo pessoal, novembro de 2010



Figura 20. Chiqueiro para cria de cerca de 200 suínos
Fonte. Arquivo pessoal, novembro de 2010

A partir da segunda metade da década de 1990, constata-se pelas entrevistas que surgem maquinários, equipamentos, bem como sementes, fertilizantes, agrotóxicos mais modernos e eficientes, o que intensifica o plantio de grãos, conforme figuras 21 e 22.



Figura 21. Colheitadeira
Fonte. Arquivo pessoal, novembro de 2010



Figura 22. Trator traçado e plantadeira
Fonte. Arquivo pessoal, novembro de 2010

A partir de 2000, segundo a COOPERAC surgem as agroindústrias (de produtos derivados de suínos, leite e cana-de-açúcar e farinha de milho). Veja as figuras 23 a 29.



Figura 23. Instalações externas de uma agroindústria do município
Fonte. Arquivo pessoal, novembro de 2010

A figura 23 acima mostra as instalações externa de uma agroindústria do município, que se encontra enquadrada no Sistema de Inspeção Municipal (SIM).



Figura 24. Banha suína
Fonte. Arquivo pessoal, novembro de 2010



Figura 25. Salame
Fonte. Arquivo pessoal, novembro de 2010

As figuras 24 e 25, acima, mostram a produção de banha e salame, pelo processamento de suínos.

A figura abaixo mostra o queijo derivado do processamento de leite.



Figura 26. Queijo

Fonte. Arquivo pessoal, novembro de 2010

Abaixo as figuras 27 e 28 mostram licores, cachaça, açúcar mascavo e melado obtidos através do processamento de cana de açúcar.



Figura 27. Cachaça e licores

Fonte. Arquivo pessoal, novembro de 2010



Figura 28. Açúcar mascavo e melado
Fonte. Arquivo pessoal, novembro de 2010

A figura abaixo mostra pães, cucas e doces caseiros produzidos a base de farinha de trigo.



Figura 29. Pães, cucas e doces
Fonte. Arquivo pessoal, novembro de 2010

Nesse capítulo onde foi feito um resgate da história da agricultura do município, além das entrevistas com pessoas que vivenciaram tempos passados da agricultura local, foram utilizados registros fotográficos, os quais trazem uma comparação ente diferentes épocas da agricultura de Constantina/RS. O objetivo dos registros fotográficos nessa seção foi trazer elementos que de certa forma comprovassem ou valorizasse o que os entrevistados colocaram, já que esses ainda conservam em suas propriedades equipamentos utilizados na agricultura em épocas anteriores.

3.3. Estágio atual da agricultura do município de Constantina

Atualmente predominando o cultivo de soja, milho e trigo. Conforme tabela 02, abaixo. Destaca-se o cultivo de monoculturas a base de tecnologias modernas de maquinários e insumos.

Tabela 02. Lavoura temporária município de Constantina/RS, (2009)

Produto	Quantidade produzida (t)
Alho	9
Amendoim	18
Arroz	5
Batata doce	250
Cana-de-açúcar	2.400
Cebola	130
Feijão	190
Fumo	34
Mandioca	910
Melancia	28
Melão	6
Milho	5.400
Soja	16.608
Tomate	36
Trigo	5.040

Fonte: IBGE, 2009

Atualmente há uma expressiva diversificação de cultivos, onde a secretaria da agricultura do município destaca a fruticultura (cerca de 450 hectares de laranja e 150 hectares de uva). A produção de hortigranjeiros também está presente na realidade local, com cerca de 15 famílias produzindo um produto de qualidade e boa aceitação no mercado.

Nas lavouras permanentes, ou seja, que não são implantadas e retiradas todo ano, sendo, portanto um componente natural da paisagem, a tabela 03 abaixo mostra destaque para a produção de frutas no local.

Tabela 03. Lavouras permanentes município de Constantina/RS, (2009)

Produto	Quantidade produzida (t)
Abacate	4
Caqui	5
Erva mate	8
Figo	3
Laranja	3.900
Limão	3
Noz	3
Pêra	5
Pêssego	45
Tangerina	96
Uva	1.380

Fonte: IBGE, 2009

Destaca-se a agroindustrialização na década atual, segundo dados da SA e COOPERAC, atualmente existem 16 agroindústrias trabalhando no processamento de suínos, cana de açúcar, leite e farinha de milho

A tabela 04, abaixo, mostra a realidade das agroindústrias do município, relacionando as cadeias produtivas existentes, o número de famílias envolvidas e a quantidade de membros de cada uma, evidenciando o número de jovens e pessoas ocupadas na atividade de agroindustrialização.

Tabela 04. Situação atual da agroindustrialização do município

Agroindústria	Cadeia produtiva	Nº de Famílias	Nº de Pessoas	Jovens	Trabalho na Agroindústria
Jotti	Suínos	3	6	4	6
Grison	Cana-de-açúcar	4	15	5	10
Lazza/Picolotto	Cana-de-açúcar	7	28	6	14
São P. Deon	Cana-de-açúcar	5	20	3	10
Ludke	Leite	2	4	2	4
Lazz./Conteratto	Leite	2	10	3	2
Lasta	Leite	2	5	3	3
Dalpiaz	Suínos	2	4	3	3
Lazzaretti	Suínos	4	16	5	8
Moinhos Passaia	Farrinhas	1	4	2	4
Berton	Cana-de-açúcar	1	4	1	1
Largo	Suínos	4	12	6	10
Tonin	Suínos	2	9	4	4
Vitorazzi	Suínos	2	4	2	4
Lazzaretti/Zatti	Suínos	3	10	4	6
Delícias caseiras	Panificação	1	3	1	3
TOTAL		16	154	54	92

Fonte: Prefeitura Municipal de Constantina; Secretaria de Agricultura. Dados referentes a agroindustrialização do município em 2010

A bacia leiteira se destaca com produção de aproximadamente, segundo informações da SA 20 milhões de litros por ano, com a assistência da Cooperativa dos Pequenos Agricultores de Constantina (COOPAC),

Segundo a SA destaca-se também a suinocultura, com cerca de 43 pequenas propriedades familiares, trabalhando na terminação em parceria com a COTRISAL: cooperativa Tritícola Sarandi Ltda, cada chiqueiro suporta cerca de 200 animais permanentes. Existem também dois grandes produtores que trabalham de forma individual.

Abaixo a tabela 05 traz a quantidade de cabeças de animais existentes, com destaque para o número expressivo de bovinos e suínos, além do alto número de vacas ordenhadas.

Tabela 05. Pecuária no município de Constantina em 2008

Animais	Quantidades-cabeça
Bovinos	10.850
Eqüinos	60
Suínos	13.710
Caprinos	67
Ovinos	280
Galos, pintos e frangos	65.950
Galinhas	22.720
Codornas	330
Coelhos	110
Vacas ordenhadas	4.453

Fonte: IBGE, 2008

3.4. Análise dos problemas ambientais decorrentes dos principais sistemas de produção utilizados em Constantina

Como não há estudos específicos em relação aos problemas ambientais locais decorrentes das práticas agrícolas, a análise desses ficou limitada a observações e informações coletadas junto a SA e agricultores do município. A análise dos principais problemas ambientais e da gênese no tempo é baseada na observação e conhecimento da realidade local, bem como em entrevistas com agricultores que vivenciaram tempos passados da agricultura do município, e agricultores que praticam agricultura atualmente. Os registros fotográficos foram uma forma de ilustrar esses problemas ambientais existentes. Também foi considerado informações da secretaria municipal da agricultura no que se refere à questão ambiental.

Atualmente pode-se notar alguns efeitos trazidos pela evolução e modernização da agricultura do município para o meio ambiente.

A monocultura de grãos (soja, milho e trigo) trouxe conseqüências como:

- Desmatamento (segundo SA mais de 70% da área rural do município encontra-se desmatada). Nesse sentido agricultores estão em conflito com a legislação ambiental em relação à reserva legal e a distancia entre a lavoura e os rios. Os agricultores vêm a

legislação como um limitante para o desenvolvimento das atividades, pois priorizam a questão econômica.

Segundo informações obtidas no relato de agricultores sobre a evolução da agricultura do município o desmatamento para o cultivo de grãos começou a partir da metade da década de 1970, tendo uma retraída na década de 1980 por causa da crise na agricultura, retomando em 1990. A partir já do final dessa década atinge grandes proporções, hoje cerca de 80% da área rural do município encontra-se desmatada.

- Extinção de espécies de animais como macaco, tamanduá, guará, porco do mato, capivara, gralha azul, jacú, papagaios, tucanos e de plantas como araucária, cedro, grapia, loro, canela. Conforme relato de agricultores antigos entrevistados essas espécies ainda existiam a cerca de 50 anos atrás, hoje não existem mais, sem falar em outros pequenos animais, como aves e insetos que foram varridos com a expansão das fronteiras agrícolas.

A extinção de espécies começa já a partir do final da década de 70 com a intensificação do desmatamento e uso de agroquímicos na agricultura. No final da década de 90 vários tipos de animais e plantas típicos da região entram em extinção, hoje são poucas as espécies de animais e plantas no local.

- Erosão do solo pela monocultura. O solo encontra-se muito desgastado por causa do seu uso intensivo com as monoculturas, segundo relato de agricultores entrevistados a partir do final da década de 1990 teve que ser feito um processo longo de recuperação do mesmo, que estava esgotado completamente.

A erosão do solo ocorreu na década de 90, nessa época o solo do local encontrava-se já em péssimas condições, completamente esgotado, trabalhos de correção e o surgimento de plantio direto colaboraram para a sua recuperação, hoje o solo encontra-se em estado razoável, produzindo com o uso de adubo.

- Contaminação das águas e dos rios. Não há mais nascentes e rios preservados, e conseqüentemente existem poucas espécies de peixes e em pequena quantidade.

Segundo entrevista com agricultores que vivenciaram tempos passados da agricultura local, a contaminação das águas iniciou-se a partir do final da década de 70 com o desmatamento e exposição dos rios e nascentes, se intensificou a partir da década de 90 com o uso indiscriminado de agrotóxicos. Hoje existem poucas nascentes e rios preservados, conseqüentemente há poucas espécies de peixes na região.

As atividades de pecuária e agroindustrialização, segundo informações da SA trouxeram problemas como:

- Aumento da liberação de gases poluentes causados pelos resíduos de animais e processamento de matéria prima animal e vegetal para agroindustrialização.

O aumento da produção de resíduos animais de bovinos e suínos se deu a partir da metade da década de 90, com o avanço da pecuária no município e conseqüente aumento do rebanho de gado leiteiro e rebanho suíno. Hoje a bacia leiteira do município e a criação de suínos são responsáveis pela liberação de gases poluentes ao meio ambiente.

O aumento da produção de resíduos causados pela agroindustrialização se deu a partir de 2000, quando se intensificou processamento de produtos de origem animal e vegetal: suínos, leite e cana de açúcar principalmente.

Os impactos ambientais identificados no município estão relacionados principalmente ao desmatamento, a preservação dos rios e de suas encostas e ao uso de agrotóxicos. Isso evidenciou-se principalmente nas entrevistas (no apêndice) realizadas com agricultores que foram perguntados sobre a legislação e o uso indiscriminado de agrotóxicos.

Questionados sobre as áreas cobertas por mata percebe-se que os agricultores demonstram conhecer, ao menos em sua maioria as leis e estarem cientes das punições previstas e dos impactos que causam ao meio ambiente, mas mudanças nesse sentido trariam prejuízos financeiros, e o agricultor parece não estar disposto a esse sacrifício (ver entrevistas em anexo). Parece que o aspecto econômico é sempre colocado em primeiro plano. Algumas medidas, como reflorestamento e preservação de encostas em alguns casos são tomadas, mas em sua maioria o agricultor alega que isso levaria a uma grande perda de área para plantio.

Nota-se ainda pelas entrevistas (no apêndice) que os agricultores conhecem razoavelmente a legislação ambiental. Concordam que esta tem por objetivo proteger o meio ambiente que está sendo muito agredido, mas acham que em partes as leis deveriam ser reformuladas a fim de não prejudicar tanto o produtor, principalmente quanto a reserva legal e a distancia entre a lavoura e os rios, o que se torna um limitante para o pequeno produtor. As leis trazem um aparato muito bom para a preservação do meio ambiente, o problema é que na maioria dos casos não é cumprida, a fiscalização e a punição não são efetuadas da maneira como se apresenta no papel, deve-se também considerar a conscientização de cada um, o que seria um importante passo para diminuir as agressões que o meio ambiente vem sofrendo.

As figuras abaixo (30 e 31) mostram a realidade da falta de conscientização dos agricultores, a primeira mostra a derrubada de eucaliptos, possivelmente para a venda da madeira e ainda a queimada das varas mais finas para facilitar a retirada da madeira.



Figura 30. Derrubada de mata artificial
Fonte. Arquivo pessoal, outubro de 2010

A segunda figura é ainda mais intrigante, vê-se a derrubada de vassourinha, em um barranco, possivelmente apenas para manter o local limpo, já que ali nada poderá ser cultivado. Com isso é destruído o habitat de pequenos animais que possivelmente viveriam ali.



Figura 31. Derrubada de vassourinha em barranco
Fonte. Arquivo pessoal, outubro de 2010

Nota-se ainda a derrubada de mata nativa (figura 32), existem pouquíssimas florestas naturais no município, e muitos agricultores ainda desmatam o que resta para fazer lavouras, nesse sentido a legislação é fraca e a lei não é aplicada.

Na figura abaixo, vê-se que a mata nativa ao fundo foi empurrada pelo agricultor com um trator para que seja ampliada a lavoura de soja já existente.



Figura 32. Derrubada de mata nativa
Fonte. Arquivo pessoal, outubro de 2010

Quanto à questão de preservação de águas têm-se poucas nascentes e os rios encontram-se totalmente desprotegidos em suas margens, havendo pouca ou nenhuma mata ao seu redor e não é respeitada a distancia entre o rio e a lavoura.

A figura 33, abaixo, mostra um rio que a cerca de 10 anos era protegido por mata, tinha peixes e absorvia grande quantidade de água mesmo em épocas de pouca chuva, hoje vem-se a situação do pequeno rio que praticamente desapareceu, não tem mais água corrente e peixes no local, somente há água da chuva e seca rapidamente.



Figura 33. Rio mal preservado
Fonte. Arquivo pessoal, outubro de 2010

A figura 34, abaixo, mostra um rio de médio porte, que se encontra em nível igual ao da várzea.



Figura 34. Lavoura alagada
Fonte. Arquivo pessoal, outubro de 2010

A lavoura é utilizada para cultivo de grãos, soja nessa época, também há pouca distancia entre a margem e a lavoura, Uma chuva de cerca de 150 milímetros fez com que a lavoura fosse alagada, causando grandes danos à plantação e ao solo.

Ainda na questão de preservação dos rios, o caso abaixo, conforme figura 35, mostra um rio sem nenhuma proteção em uma de suas margens, esse localiza-se em meio a um potreiro, o rebanho animal tem livre acesso a esse rio.



Figura 35. Rio desprotegido nas margens
Fonte. Arquivo pessoal, outubro de 2010

Vê-se também o assoreamento de banhados, em muitos locais os banhados sofreram intervenção humana, inclusive com drenagem para cultivo de algumas culturas. Na figura 36 abaixo vemos um exemplo onde o banhado é utilizado para cultivo de milho quando não está cheio, em épocas de estiagem. Após épocas de chuva o capim que nasce no local é utilizado para alimentar o gado. O banhado sofre a intervenção humana e dos animais.



Figura 36. Banhado assoreado
Fonte. Arquivo pessoal, outubro de 2010

Quanto aos agrotóxicos, conforme entrevistas realizadas à maioria dos agricultores usam quantidades ou dosagens muito altas, alegam ser o único jeito de controlar ervas invasoras da lavoura. Não há muita informação sobre os efeitos que essa prática causa ao meio ambiente, também não há costume por parte dos produtores de ler rótulos ou indicações. Além do aspecto econômico deve-se considerar o fato da facilidade que essa prática traz em relação à mão de obra.

Os agricultores estão conscientes da necessidade de proteger o meio ambiente, tem essa consciência ao perceber fatos do dia a dia como falta de água, erosão do solo, mudanças climáticas, extinção de espécies animais e vegetais. Além de ter recebido informações de órgãos públicos, cooperativas, através da imprensa. Tem tomado algumas medidas como reflorestamento de encostas, conservação da mata ciliar, proteção da nascente de água, plantio direto, adubação verde. Também tem se tentado diminuir ao máximo o uso de químicos e tóxicos, substituindo-os quando possível por orgânicos e fisiológicos.

Quanto à opinião dos agricultores sobre as leis ambientais, concordam que as leis são feitas para proteger o meio ambiente, mas em alguns pontos poderiam ser mais claras para facilitar o entendimento, poderiam também ser reformuladas em alguns aspectos para não prejudicar tanto o produtor, por exemplo, no plantio de inverno a pomba (juriti) torna-se uma praga ao comer a semente plantada, mesmo assim é proibido matá-la. A distância entre a

lavoura e os rios e a reserva legal poderiam ser diminuídas, isso torna-se um limitante, principalmente para o pequeno produtor. Conhecem razoavelmente a lei e concordam que falta fiscalização e punição.

Segundo a SA os impactos de menor proporção causados pelos sistemas de produção do município são os relacionados à erosão do solo, bovinocultura, suinocultura e agroindustrialização.

O solo atualmente encontra-se com fertilidade satisfatória, a partir da década de 90 viu-se a necessidade de cuidar dessa questão quando o mesmo encontrava-se em péssimo estado, trabalhos de correção, principalmente com cobertura verde e plantio direto além de rotação de culturas recuperaram a capacidade produtiva, evidentemente que hoje é usado adubação química em grandes proporções, principalmente no plantio de grãos.

A bovinocultura não é praticada em confinamento, também a base da alimentação do gado leiteiro é a pasto e o rebanho não é muito grande, isso contribui para que os efeitos ao meio ambiente sejam mínimos.

A criação de suínos é feita em confinamento, a base da alimentação é a ração e aditivos, por isso os dejetos se não forem bem tratados causam grande impacto ao meio ambiente. A criação é em forma de parceria com uma cooperativa da região, há orientação por parte da mesma em relação ao destino dos dejetos, inclusive todos os criadores precisam de licença ambiental e a fiscalização é rígida. Há também controle para que não haja poluição das águas e do solo.

Quanto à agroindustrialização os efeitos também são mínimos, na transformação de matéria prima animal (suínos e leite): a criação dos animais é feita na maioria dentro da propriedade, em pequenas quantidades e de forma natural. Na transformação de matéria prima vegetal (cana de açúcar) o que pode causar danos ambientais é o resíduo liberado pela produção de cachaça, mas esse é tratado de forma correta evitando que atinja as águas.

Nesse capítulo onde propõe-se a analisar os problemas ambientais decorrentes dos sistemas de produção do município encontrou-se dificuldades e limitações, principalmente em registrar fotograficamente esses efeitos. Em muitos locais onde se encontram áreas

desmatadas e rios mal preservados, não foi autorizada realização de fotografias, por receio dos agricultores de denuncia ou algo nesse sentido. Apesar dessa limitação os registros fotográficos tiveram atendidos seu objetivo, ilustrar os problemas ambientais atuais existentes, que se referem principalmente ao desmatamento, a não preservação de rios e ao não cumprimento da legislação ambiental no que se refere ao cultivo em áreas que deveriam ser preservadas: banhados e encostas de rios.

Também não há estudos ou registros junto a SA ou EMATER em relação aos principais problemas ambientais existentes no local, ficando o estudo limitado, portanto a observações e relatos pessoais baseado no levantamento de dados e informações, assim como no contato, conhecimento e lidas diárias do município de Constantina.

4. POSSÍVEIS CENÁRIOS PARA O FUTURO DA AGRICULTORA EM CONSTANTINA, E SUAS CONSEQÜÊNCIAS AMBIENTAIS

Os cenários sugeridos consideram a agricultura do município, a fruticultura promovendo a diversificação, a agroindustrialização com a transformação da matéria prima animal e vegetal, monoculturas de grãos e a pecuária leiteira e de suínos. Ao final será feita a análise dos cenários e colocar-se-á como cada um deles irá interagir com o meio ambiente. Os cenários foram traçados a partir do estudo da evolução da agricultura e da realidade atual do município, sendo, portanto tendências futuras.

Para a indicação dos futuros cenários levou-se em consideração informações de órgãos como a secretaria municipal de agricultura, EMATER, STR, Cooperativas locais de crédito e de produção, Cooperativa das agroindústrias familiares de Constantina. Também considerou-se perspectivas dos agricultores em relação aos cenários indicados.

4.1.1. CENÁRIO I - Fruticultura

Dentro desse cenário estaria a fruticultura, com a laranja e a uva. Hoje existem cerca de 300 hectares de laranja e 150 hectares de uva, há uma grande tendência do aumento da área plantada, já que os agricultores familiares estão se dando conta da necessidade de diversificar suas atividades como nova forma de gerar renda e manter-se no campo. Além disso, a secretaria da agricultura do município e a EMATER vem desenvolvendo importante trabalho de apoio a diversificação, com ênfase na fruticultura.

A fruticultura possibilitaria um melhor manejo dos recursos naturais e conservação do solo, por não utilizar tantas tecnologias ofensivas ao meio ambiente. Além disso, não é plantada e retirada todo ano, servindo também para a alimentação de espécies de pássaros, tornando-se um componente da paisagem natural permanente.

4.1.2. CENÁRIO II – Agroindustrialização

Esse cenário apresenta a Agroindustrialização de suínos, leite, cana de açúcar

Há grande possibilidade de incremento nas atividades de agroindustrialização do município, segundo a COOPERAC busca-se a legalização das agroindústrias junto a uma legislação Estadual ou Federal, para dessa maneira buscar mercados maiores. Além disso, a procura por produtos agroindustrializados vem crescendo significativamente. Isso conseqüentemente poderá levar a um aumento na produção e investimento em tecnologias mais avançadas.

Essa atividade não utiliza tecnologias ofensivas ao meio ambiente, ao passo que trabalha com a transformação de matéria prima animal e vegetal. No entanto exigirá cuidados com os resíduos produzidos com a transformação da matéria prima, no caso da cana de açúcar, por exemplo, grande parte da calda da cana é desprezada e é preciso cuidados para que não se torne ofensivo ao meio ambiente.

Ainda há de se considerar no caso da Agroindustrialização de suínos e leite, os cuidados com os resíduos produzidos pelos animais (suínos e bovinos). Isso leva a uma grande produção de gases poluentes e conseqüente poluição do ambiente pela contaminação das águas e do solo. Isso poderia ser controlado ao passo que a criação desses animais pode ser feita nas propriedades em pequenas escalas, o que possibilitaria um manejo correto dos dejetos produzidos.

4.1.3. CENÁRIO III - Monoculturas

Nesse cenário tem-se o cultivo de monoculturas (soja, milho e trigo).

Com os investimentos em pesquisa e desenvolvimento a tendência é surgirem tecnologias mais eficientes, que possibilitem cada vez mais o aumento da produtividade, sem falar no possível aumento das áreas plantadas. O surgimento de maquinários mais modernos e aumento de áreas de plantio vem se observando no local. Atualmente há também a expectativa de estabilização do preço dos grãos, o que incentiva agricultores a investirem na atividade.

O aparecimento de novas tecnologias vem de encontro à falta de mão de obra, que é realidade da agricultura familiar hoje. Principalmente os jovens deixam cada vez mais cedo o meio rural, permanecendo no local as pessoas de mais idade, já impossibilitadas de praticarem

atividades que demande mão de obra humana. A falta de mão de obra e envelhecimento da população rural faz com que aumente o plantio à base de maquinários.

O uso cada vez mais intensivo de maquinários, equipamentos, sementes geneticamente modificadas, agrotóxicos, adubos químicos colocará exigências de cuidados com o meio ambiente, que será cada vez mais agredido.

4.1.4. CENÁRIO IV – Pecuária

A bacia leiteira e a suinocultura no município estão em ascensão, sendo uma atividade que vem proporcionando renda para a família. Uma Cooperativa local vem trabalhando na área do leite dando assistência técnica para a produção. Há também uma Cooperativa que trabalha com a criação de suínos em parceria com os agricultores, dando boas condições para que desenvolvam a atividade.

O apoio das cooperativas aliado a disponibilidade de crédito trará investimentos nessa atividade levando a grandes chances dessas duas atividades relacionadas à pecuária serem fortalecidas no município.

Nesse cenário o gado e a suinocultura demandarão de cuidados em relação aos resíduos liberados por esses animais. Atualmente a criação de gado leiteiro não é feita em confinamento e a base da alimentação é a pasto. No entanto a especialização da atividade poderá aumentar significativamente o rebanho e modificar a forma de manejo, principalmente na alimentação, passando a ser à base de ração e aditivos. Isso traria prejuízos relacionados aos resíduos que levariam a liberação de gases poluentes ao meio ambiente. Na questão da suinocultura a preocupação é ainda maior, uma especialização ou incremento na atividade através de confinamento e alimentação à base de ração e aditivos, traria sérios riscos ao meio ambiente em relação à preservação das águas e do solo.

4.2. Análise dos cenários

Importante esclarecer que não se é a favor ou contra nenhum dos cenários, tampouco se trata de qualificar um como melhor ou pior que o outro. Os quatro cenários seriam importantes para o desenvolvimento local. Trata-se de colocar de que forma cada um deles irá

interagir com o meio ambiente. Além disso, os cenários não são uma ‘vontade’ ou predileção, são tendências futuras.

Em relação a análise dos impactos ambientais produzidos por determinada obra, Branco (1995, p. 16) coloca.

A análise dos impactos ambientais produzidos por um empreendimento de alegada utilidade tem em vista obter o máximo benefício, com o mínimo custo ambiental e não um benefício sem custo, pois não existe intervenção sem trauma, ou obra sem custo. (BRANCO, 1995, p. 16).

Na análise dos cenários aqui sugeridos, busca-se colocar de que maneira cada cenário irá se apresentar levando em consideração a questão ambiental, qual a maneira de interação desses com o meio ambiente. Quando se fala em forma harmônica trata-se de colocar que é uma forma menos agressiva de relação com o meio ambiente, não uma forma de total interação. Como colocado acima por Branco (1995), não há obra sem custo.

O cenário da fruticultura apresenta uma relação mais harmônica com o meio ambiente. A atividade possibilita uma melhor conservação do solo, não utiliza grandes quantidades de agroquímicos, torna-se um componente permanente da paisagem natural e serve de alimentação para pequenos pássaros.

O cenário da agroindustrialização traz uma relação menos harmoniosa com o meio ambiente, principalmente no que diz respeito aos resíduos produzidos pela agroindustrialização, tanto na criação dos animais que servirão de matéria prima quanto após a transformação da matéria. No caso da criação de animais em grande quantidade existem os dejetos, e no caso da transformação de cana de açúcar e leite, também há liberação de resíduos que são prejudiciais ao meio ambiente e exigirão muitos cuidados. No entanto esse cenário não é tão preocupante, já que a produção ainda seria em pequena escala, tendo possibilidades de se controlar o processo e preservar o meio ambiente.

O cenário monoculturas apresenta a produção na base de tecnologias avançadas, isso contribuirá para o agravamento da situação atual ambiental, (desmatamento, extinção de espécies animais e vegetais, contaminação das águas, erosão do solo), ou pelo menos trará

uma impossibilidade de melhora no quadro ambiental atual se a atividade continuar se expandindo e não forem aderidos novos métodos de produção.

Por fim o cenário da pecuária também é preocupante. A especialização desse setor poderá levar ao aumento da criação de suínos e bovinos, isto se daria de forma confinada e com alimentação a base de ração e aditivos, o que levaria a grandes preocupações com o tratamento dos dejetos produzidos por esses animais, podendo ocasionar poluição do ar, das águas e do solo.

Evidentemente que toda forma de produção ou criação irá trazer conseqüências ambientais. No entanto, a partir desse estudo verifica-se a necessidade de se pensar em novas tecnologias mais apropriadas e modos de produção que possibilitem uma melhor preservação do meio ambiente.

A agricultura é essencial para a produção de alimentos e produtos de necessidade para a humanidade, como couro, fibra etc. Isso coloca alguns desafios para governantes, agricultores e toda sociedade. Entre esses desafios Assad e Almeida (2004, p. 7) colocam:

Desafio ambiental - considerando que a agricultura é uma atividade que causa impactos ambientais, decorrentes da substituição de uma vegetação naturalmente adaptada por outra que exige a contenção do processo de sucessão natural, visando ganhos econômicos, o desafio consiste em buscar sistemas de produção agrícola adaptados ao ambiente de tal forma que a dependência de insumos externos e de recursos naturais não-renováveis seja mínima;

Desafio tecnológico – considerando que a agricultura é fortemente dependente de tecnologias para o aumento da produção e da produtividade, e que muitas das tecnologias, sobretudo aquelas intensivas em capital, são causadoras de impactos ao ambiente, urge que se desenvolvam novos processos produtivos onde as tecnologias sejam menos agressivas ambientalmente, mantendo uma adequada relação produção/produtividade (ASSAD; ALMEIDA, 2004, p. 7).

Na análise dos cenários futuros sugeridos nesse estudo, verifica-se que a agricultura do município enfrentará os desafios colocados acima, produzir com o mínimo de custos ambientais mantendo o nível de produtividade.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Vê-se, portanto, que o desafio da agricultura é manter o grau de produtividade causando o mínimo possível de impactos ambientais. Precisa-se conciliar produção e respeito ao meio ambiente.

O município de Constantina/RS absorve o pacote tecnológico da revolução verde a partir de 1970, hoje a agricultura evoluiu e se modernizou, predominando cultivo de grãos na base de tecnologias de maquinários e insumos modernos. Essa modernização trouxe efeitos ambientais principalmente relacionado ao desmatamento, com conseqüente extinção de espécies e a não preservação de rios. A realidade atual da agricultura do local mostra uma tendência de dificuldades em proteger o meio ambiente, pelo predomínio da monocultura e resistência dos agricultores em mudar o modo convencional de produção. Os cenários sugeridos e analisados também mostram dificuldades em no futuro chegar-se-a a métodos de agricultura que respeitem o meio ambiente, já que não há iniciativas nesse sentido.

As políticas públicas existentes não dão mostras de que chegar-se-á a modelos de produção agrícolas mais sustentáveis. Por exemplo, segundo agricultores do local, a partir da década de 1990 e, sobretudo a partir do ano de 2000 o poder público municipal, EMATER, Cooperativas locais de crédito e de produção incentivaram a agroindustrialização e a diversificação de cultivos e atividades, mas nunca houve um incentivo de política pública específica para uma produção sustentável do ponto de vista ambiental.

Em relação à iniciativa de contribuir para o debate em relação à agricultura e meio ambiente e a necessidade de incentivar métodos de produção mais sustentáveis ambientalmente, em 1990 houve iniciativa de produção orgânica com a soja, e em 2000 tentativas de produção ecológica de hortigranjeiros, ambas sem sucesso, isso por que não foi uma política pública e sim uma iniciativa isolada do Sindicato dos Trabalhadores Rurais (STR) e de agricultores interessados em uma produção de forma mais limpa, faltando apoio financeiro, formação, capacitação.

A metodologia utilizada na realização da pesquisa traz um grande conhecimento empírico sobre a evolução da agricultura local por parte dos envolvidos nas entrevistas.. Também vê-se um grande conhecimento empírico no que se refere aos problemas ambientais

atuais, a consciência e a percepção dos agricultores nesse sentido. Por isso apesar de certa carência de base teórica principalmente na análise dos principais problemas ambientais atuais, a utilização de entrevistas e registros fotográficos levaram a que se chegasse de forma satisfatória aos objetivos propostos.

Com isso verifica-se que uma mudança no modo de produzir, que leve a uma maior proteção do meio ambiente depende primeiramente de políticas públicas voltadas para a agricultura familiar, políticas que dêem maiores oportunidades para essa categoria de agricultores, que por causa do seu método de trabalho tem ótimas condições de manejar os recursos naturais. Como propostas ou alternativas caberia políticas que valorizem as especificidades do local.

Na agroecologia, deveria ser apoiada e incentivada à agricultura orgânica, com crédito a taxas de juros acessíveis, capacitação e formação, assistência técnica, também deveria se valorizar o produto orgânico com agregação de valor ao mesmo, bem como conscientizar a população em relação à importância de produzir e consumir alimentos saudáveis. Nesse sentido há o quiosque municipal da agricultura familiar a disposição dos agricultores para a comercialização dos produtos, mas não há apoio para uma produção orgânica ou ecológica e os que produzem dessa forma não tem reconhecimento e nem agregação de valor ao produto produzido de forma limpa.

O turismo rural no município tem grande potencialidade, o que precisa ser mais explorado, como exemplo há as agroindústrias familiares que produzem produtos de qualidade, de forma artesanal, colonial: derivados de leite, suínos e cana de açúcar. A culinária poderia ser uma forma de agregar valor aos produtos.

Há ainda uma grande força no artesanato, peças como toalhas, panos, tapetes, balaios, vasos, enfeites são produzidos, no entanto não se tem mercado, nem se quer instalações para que esses produtos sejam comercializados. Seriam importantes instalações e maquinários apropriados para produzir e comercializar a produção, também o trabalho poderia ser divulgado em outras regiões, em feiras por exemplo.

Além disso, é preciso que a mudança na forma de produzir seja um processo longo e contínuo de conscientização de toda sociedade. No entanto vê-se resistência por parte de

agricultores em aderir modos de produção menos agressivos ao meio ambiente, Hoje a agricultura está inserida na economia mundial, por isso qualquer ação que tente modificar o modelo de produção atual baseado em altas tecnologias iria contra o interesse da classe dominante.

As condições em que se encontra o meio ambiente estão visíveis, no entanto não há políticas públicas específicas que apoiem novos métodos de produção mais sustentáveis do ponto de vista ambiental. Falta incentivo para o desenvolvimento de atividades como agroecologia, turismo, artesanato, por exemplo, colocadas como alternativas em contraposição a agricultura convencional. Isso envolve desde crédito até assistência técnica, capacitação, formação, estruturação. Também há uma falta de interesse do consumidor em relação ao consumo de alimentos mais saudáveis, produzidos de forma limpa. O mais importante ao adquirir um alimento não é a qualidade e sim o preço.

A falta de políticas públicas específicas voltadas a proteção do meio ambiente aliado a resistência dos agricultores em mudar a forma convencional de produção torna-se um grande desafio para mudar a situação atual ambiental

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALMEIDA, J. **A modernização da Agricultura**. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2009.

ASSAD, M. L. L; ALMEIDA, J. **Agricultura e sustentabilidade**: contexto, desafios e cenários. In: *Ciência & Ambiente*. Santa Maria, n. 29, p.15-30, 2004. Disponível em: < <http://www6.ufrgs.br/pgdr/arquivos/427.pdf> >. Acessado em: 12 de novembro 2010.

BRANCO, S. M.. **Conflitos conceituais nos estudos sobre meio ambiente**. In: *Estudos avançados*. São Paulo, v. 9, n. 23. p. 217-233, 1995. Disponível em < <http://www.scielo.br/pdf/ea/v9n23/v9n23a14.pdf> >. Acessado em: novembro de 2010.

COOPERAC (cooperativa das agroindústrias familiares de Constantina e região). Dados referentes à agroindustrialização do município de Constantina /RS referentes ao ano de 2010.

DAL SOGLIO, F. K. **A crise ambiental planetária, a agricultura e o desenvolvimento**. Porto Alegre, 2008, 18 p. (Texto escrito para a disciplina DERAD 008 do PLAGEDER). Disponível em < <http://www6.ufrgs.br/pgdr/arquivos/583.pdf> >. Acessado em: novembro de 2010.

GADOTTI, M. **Agenda 21 e carta da Terra**. São Paulo, [2000?], 6 p. Disponível em < http://www.cartadaterra.com.br/pdf/Agenda21_CT2002.pdf >. Acessado em: novembro de 2010.

GERHARDT, T; SILVEIRA, D. T. **Métodos de Pesquisa**. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2009.

IBGE. **Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística**. Cidades@. Disponível em < <http://www.ibge.gov.br/cidadesa> >. Acessado em: novembro de 2010.

MAZOYER, M; ROUDART, L. **História das agriculturas no mundo**: do neolítico à crise contemporânea. São Paulo: UNESP, 2010.

Relatório Planeta Vivo 2006. Disponível em: < http://www.footprintnetwork.org/images/uploads/LPR2006_Portuguese.pdf >. Acessado em dezembro de 2010.

RIBEIRO, F. J. Fiscalização da Coleta do Óleo Lubrificante Usado ou Contaminado: estudo de caso da “operação óleo queimado” em Sarandi-Pr. Disponível em: < http://www.repositorio.seap.pr.gov.br/arquivos/File/artigos/meio_ambiente_e_recursos_hidricos/fiscalizacao_da_coleta_do_oleo_lubrificante_usado_ou_contaminado.pdf >. Acessado em: 20 de janeiro de 2011.

SANTOS, M. 1992: a redescoberta da natureza. In: Estudos avançados. São Paulo, v. 6, n. 14, p. 95-106, 1992. Disponível em < <http://www.scielo.br/pdf/ea/v6n14/v6n14a07.pdf> >. Acessado em: novembro de 2010.

Secretaria da Agricultura do Município de Constantina/RS. Entrevista com o secretário Valdecir Lazzaretti, dados referentes à agricultura do município no ano de 2010.

APÊNDICE

APÊNDICE A-Entrevista aplicada a pessoas de idade, as quais vivenciaram tempos passados da agricultura do município.

1. Como eram as práticas agrícolas locais antigamente?
2. Que tecnologias existiam?
3. Quando surgiram novas tecnologias?
4. Quando começou observar impactos da agricultura sobre o meio ambiente?
5. Discorra sobre quais foram esses impactos?
6. Tente colocar em ordem no tempo os acontecimentos nesse sentido?
7. Que impactos sobre o meio ambiente você observa hoje e qual sua relação com a agricultura?

APÊNDICE B-Entrevista aplicada junto a Secretaria da Agricultura do Município.

1. Qual a situação atual da fruticultura no município? Que tipo de fruta é produzido? Quantos hectares existem atualmente.
2. Qual a situação atual da agroindustrialização no município? Que tipo de matéria prima é processado? Quantas agroindústrias existem?
3. Que dados a secretaria tem sobre a suinocultura e gado leiteiro no município?
4. Segundo o conhecimento e trabalho no local realizado pela secretaria da agricultura, quais as expectativas em relação ao futuro do meio rural do município? Isso em relação ao cultivo de grãos? À pecuária leiteira e de suínos? Em relação à agroindustrialização? E em relação à fruticultura?

APÊNDICE C-Instrumento de pesquisa aplicado a dois agricultores do município – práticas agrícolas modernas e seus impactos ambientais.

Propriedade 1

Localização: linha Barra Curta Alta, aproximadamente 4 km da cidade de Constantina.

Culturas: soja, milho, feijão, gado leiteiro e subsistência.

Relevo: plano.

Solo: argiloso, terra vermelha.

Tecnologias utilizadas: trator, colheitadeira, insumos químicos, agrotóxicos.

Área total: 30 ha.

Área mecanizada: aproximadamente 24 ha.

Área de mata: aproximadamente 4 ha.

Moradia: 2 ha.

Água: dois pequenos rios, açude e uma nascente.

Restrições quanto à legislação ambiental: perda de áreas para o plantio devido a distancia entre a lavoura e os rios e a reserva legal de 20%.

Conflitos com a legislação: obrigação da retirada de um chiqueiro de cima de um açude.

Consciência do agricultor:

Iniciativas da propriedade em relação a preservação ambiental:

Opinião do agricultor sobre as leis ambientais:

Propriedade 2

Localização: Linha Trombetta.

Culturas: soja e milho.

Relevo: plano.

Solo: argiloso, pedregulho.

Tecnologias utilizadas: trator, colheitadeira, adubos químicos, agrotóxicos, fertilizantes, plantio direto.

Área total: 6 ha.

Área mecanizada: 6 ha.

Restrições quanto à legislação ambiental: no momento não enfrenta restrições em suas atividades, mas a partir do momento em que tiver que cumprir com a reserva legal perderá uma área considerável para plantio.

Iniciativas da propriedade em relação à preservação ambiental: principalmente voltadas para a conservação do solo: plantio direto, rotação de culturas, adubação verde.

Conflitos com a legislação: está sendo orientado cumprir com a reserva legal.

Consciência do agricultor:

Opinião do agricultor sobre as leis ambientais: