

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

**A LEGISLAÇÃO AMBIENTAL E UTILIZAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS POR  
PRODUTORES DE ARROZ DA REGIÃO DO ESPANTOSO NO MUNICÍPIO DE  
ACEGUÁ/RS**

**VALERIANO ALAN JARDIM DE MORAES**

**HULHA NEGRA-RS**

**2011**

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

**A LEGISLAÇÃO AMBIENTAL E UTILIZAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS POR  
PRODUTORES DE ARROZ DA REGIÃO DO ESPANTOSO NO MUNICÍPIO DE  
ACEGUÁ/RS**

**Valeriano Alan Jardim de Moraes**

**Trabalho de conclusão de curso apresentado à  
Faculdade de Ciências Econômicas como  
requisito parcial para obtenção da Graduação  
em Planejamento e Gestão para o  
Desenvolvimento Rural**

**Orientadora: Rumi Regina Kubo**

**Coorientadora: Lidiane Fernandes da Luz**

**HULHA NEGRA-RS**

**2011**

**VALERIANO ALAN JARDIM DE MORAES**

**A LEGISLAÇÃO AMBIENTAL E UTILIZAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS POR  
PRODUTORES DE ARROZ DA REGIÃO DO ESPANTOSO NO MUNICÍPIO DE  
ACEGUÁ/RS**

Trabalho de conclusão de curso apresentado à  
Faculdade de Ciências Econômicas como requisito  
parcial para obtenção da Graduação em  
Planejamento e Gestão para o Desenvolvimento  
Rural

Aprovado em: Hulha Negra, 31 de agosto de 2011.

---

Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Rumi Regina Kubo (Orientadora)

Departamento de Ciências Econômicas – PGDR / UFRGS

---

Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Gabriela Peixoto Coelho de Souza

Departamento de Ciências Econômicas – PGDR / UFRGS

---

Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Marlise Amália Reinehr Dal Forno

Departamento de Ciências Econômicas – PGDR / UFRGS

## DEDICATÓRIA

*Dedico este trabalho ao meu pai Antônio (in memoriam) a minha mãe Iara, minha esposa Márcia e às minhas filhas Francieli e Letícia por se constituírem diferentemente enquanto pessoas, igualmente belas e admiráveis em essência, estímulos que me impulsionaram a buscar vida nova a cada dia, meus agradecimentos por terem aceitado se privar de minha companhia pelos estudos, concedendo a mim a oportunidade de me realizar ainda mais.*

## **AGRADECIMENTOS**

Deixo expressos meus sinceros agradecimentos às seguintes instituições e pessoas, sem as quais o presente trabalho teria sido impossível:

A UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL - UFRGS por idealizar e programar este curso de graduação na modalidade à distância, o que tornou possível minha inclusão em um curso de nível superior.

À proprietária da Cabanha da Maya, senhora ZULEIKA TORREALBA e seu Gerente Administrativo, senhor GLEIDIMAR VIEIRA, por terem autorizado os estágios em sua Unidade de Produção Agrícola, o que contribui, significativamente, para meu aprendizado.

À orientadora professora RUMI REGINA KUBO e a coorientadora LIDIANE FERNANDES DA LUZ pela simpatia e paciência na transmissão de seus conhecimentos.

A tutora do Pólo de Hulha Negra MÁRCIA SUSANA REIS BARBOSA, por não poupar esforços como interlocutora dos alunos na busca de sanar eventuais falhas e lacunas junto aos coordenadores da UFRGS.

Ao meu orientador nos estágios, Engenheiro Agrônomo LUIZ HENRIQUE PACHECO CORRÊA pelo incentivo, orientações e presteza no auxílio às atividades e discussões durante o andamento do estágio.

Ao amigo CLAUDIO MARQUES RIBEIRO por disponibilizar material didático importante na construção desse trabalho, bem como por se mostrar sempre disponível a prestar eventual apoio.

Aos colegas de classe, particularmente ao colega CARLOS MARIO MENESES AGUILERA pela espontaneidade e alegria na troca de informações e materiais numa rara demonstração de amizade e solidariedade.

Aos produtores rurais entrevistados por aceitarem participar da construção desse trabalho, subsidiando-me de informações de suas propriedades.

À minha família pela paciência em tolerar minha ausência na busca de novos conhecimentos.

E, finalmente, a DEUS pela oportunidade e pelo privilégio que me foi dado em compartilhar tamanha experiência e, ao freqüentar este curso, perceber e atentar para a relevância de temas que não faziam parte, em profundidade, da minha vida.

## RESUMO

O estabelecimento de uma legislação que regulamenta e normatiza a utilização dos recursos hídricos se dá a partir de seu grau de limitação bastante elevado, pois esses recursos são de suma importância, não somente para uma região particular, mas para todo o país, e têm vital importância para sobrevivência humana. Assim, para a proteção desses recursos hídricos, existem dispositivos legais que determinam que para toda atividade de intervenção no meio ambiente, há a necessidade de um licenciamento. Atualmente, parte dos agricultores encontra dificuldades para obter tal licenciamento, o que os leva a ter dificuldade em utilizar esses recursos de forma legal. Nesse sentido, o presente estudo busca analisar a relação entre a utilização dos Recursos Hídricos e a legislação que regulamenta seu uso a partir da perspectiva dos produtores de arroz da Região do Espantoso – Aceguá/RS. Assim, a presente pesquisa foi desenvolvida a partir de “estudos de casos” com abordagem qualitativa, realizado junto a esses produtores, estabelecendo-se um cruzamento de informações através das entrevistas realizadas, referenciais bibliográficos e fontes secundárias, apresentando ao longo do texto, os dados encontrados e as possíveis sugestões e considerações pertinentes. Nesse contexto, observa-se que todas as propriedades estão dotadas de infraestrutura compatíveis com suas necessidades e legalidades. Porém, para que realmente se possa alcançar o tão sonhado processo de desenvolvimento sustentável, necessita-se de políticas públicas e de uma legislação voltadas para o fortalecimento e expansão das atividades agropecuárias, cuja visão esteja direcionada às dimensões estratégicas regionais, estimulando-se o desenvolvimento rural, e ao mesmo tempo, permitindo-se o uso racional dos recursos naturais.

**Palavras-chave:** Meio ambiente, Recursos hídricos, Legislação, Sustentabilidade.

## ABSTRACT

The establishment of a legislation that regulates and standardizes the use of water resources takes place from its very high degree of limitation, as these resources are of paramount importance not only for a particular region, but for the whole country, and have vital importance to human survival. Thus, for the protection of water resources, there are provisions that require that for any intervention activity in the environment, there is a need for licensing. Currently, farmers find it difficult to obtain such licensing, which leads them to have difficulty in using these resources in a legal manner. In this sense, this study seeks to analyze the relationship between the use of water resources and the laws governing its use from the perspective of the rice farmers of the region's Espantoso - Aceguá /RS. Thus, the present study was developed from "case studies" with a qualitative approach, carried out among these producers, establishing a cross-check through interviews, references and secondary sources, presenting throughout the text, the findings and possible suggestions and relevant considerations. In this context, it is noted that all properties are equipped with infrastructure compatible with their needs and legalities. However, that really can achieve the dream of sustainable development process, it requires public policies and legislation aimed at strengthening and expansion of agricultural activities, whose vision is directed to regional strategic dimensions, stimulating the development rural, and at the same time, allowing the use of natural resources.

**Keywords:** Environment, Water Resources, Legislation, Sustainability.

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO</b>	<b>13</b>
<b>2 MEIO AMBIENTE</b>	<b>17</b>
2.1 Conceitos básicos sobre meio ambiente	17
2.2 Meio ambiente e legislação	18
2.2.1 Considerações legais e regulamentações	21
2.3 Desenvolvimento sustentável e sustentabilidade	26
2.3.1 Origens	27
2.3.3 Conceitos	27
2.3.3 As dimensões da sustentabilidade: econômica, social e ambiental	29
2.3.4 Recursos hídricos: generalidades	32
2.3.5 Recursos hídricos, agricultura e sustentabilidade	35
<b>3 UNIVERSO EMPÍRICO: a região de estudo e metodologia da pesquisa</b>	<b>38</b>
3.1 Histórico da região	38
3.2 Caracterização da região	39
3.2.1 Clima	39
3.2.2 Solos	41
3.3 Local de estudo	41
3.4 Sujeitos da pesquisa	42
3.5 Metodologia	43
3.5.1 Caracterização do estudo	43
3.5.2 Coleta de dados	44
<b>4 DISCUSSÃO DOS RESULTADOS</b>	<b>46</b>
4.1 Caracterização dos produtores e das propriedades	46
4.2 Caracterização das atividades desenvolvidas	49
4.3 Utilização dos recursos hídricos	53
4.4 Políticas públicas: visão dos produtores	56
4.5 Legislação: visão dos produtores	58
4.6 Caracterização das questões sobre sustentabilidade	63
<b>5 CONSIDERAÇÕES FINAIS</b>	<b>69</b>
<b>6 REFERÊNCIAS</b>	<b>71</b>
<b>ANEXOS</b>	<b>74</b>
ANEXO A: Roteiro do licenciamento	75
ANEXO B: Instruções para Solicitação de Documentos	76
ANEXO C: Modelo de Licença de Operações – LO Produtor Irrigante	78
<b>APÊNDICES</b>	<b>81</b>
APÊNDICE A: Roteiro de Entrevistas	82
APÊNDICE B: Termo de Consentimento Informado, Livre e Esclarecido	84
APÊNDICE C: Bomba de sucção utilizada na irrigação - Estância “A”; Bomba de sucção utilizada na irrigação - Estância “B”; Bombeamento para canal de irrigação – Estância “C”.	85

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Representação da disponibilidade dos recursos hídricos	34
Figura 2: Localização geográfica de Aceguá/RS	41
Figura 3: Placa de localização da região estudada	43
Figura 4: Sede da estância “A”	47
Figura 5: Imagem por satélite da estância “A”	47
Figura 6: Sede da estância “B”	48
Figura 7: Imagem por satélite da estância “B”	48
Figura 9: Imagem por satélite da estância “C”	49
Figura 10: Foto do Rio Negro na estância “A”	53
Figura 11: Foto do Rio Negro e reservatório artificial na estância “B”	54
Figura 12: Foto do Rio Negro e reservatório artificial na estância “C”	55

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1: Princípios do Art. 2º da PNMA	22
Quadro 2: Objetivos do Art. 4º da PNMA	23
Quadro 3: Legislação Ambiental Federal	24
Quadro 4: Características geográficas do município de Aceguá/RS	39

## **LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS**

ANA - Agência Nacional de Águas

EMBRAPA - Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária

ECO/UNCED - United Nations Conference on Environment and Development

FEPAM - Fundação Estadual de Proteção Ambiental

IBAMA - Instituto Brasileiro do Meio Ambiente

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

LI - Licença de instalação

LO - Licença de Operação

LP - Licença prévia

PIB - Produto Interno Bruto

PNMA - Política Nacional do Meio Ambiente

PNRH - Política Nacional dos Recursos Hídricos

SEMA - Secretaria Estadual do Meio Ambiente

UNESCO - Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura

## LISTA DE ANEXOS E APÊNDICES

<b>ANEXO A:</b> Roteiro do licenciamento	75
<b>ANEXO B:</b> Instruções para Solicitação de Documentos	76
<b>ANEXO C:</b> Modelo de Licença de Operações – LO Produtor Irrigante	78
<b>APÊNDICE A:</b> Roteiro de Entrevistas	82
<b>APÊNDICE B:</b> Termo de Consentimento Informado, Livre e Esclarecido	84
<b>APÊNDICE C:</b> Bomba de sucção utilizada na irrigação - estância “A”; Bomba de sucção utilizada na irrigação - estância “B”; Bombeamento para canal de irrigação – estância “C”	85

## 1 INTRODUÇÃO

A discussão sobre os problemas ambientais é um fato relevante e de suma importância para a tomada de consciência sobre a importância da relação sociedade e meio ambiente, possibilitando o redirecionamento dos rumos do desenvolvimento em benefício das gerações futuras.

Nesse sentido, acredita-se na possibilidade de transformação voltada para uma mudança de valores - através de um esforço coletivo por meio da educação e orientação - cuja finalidade seja fundamentada nas mudanças de hábitos e modificações estruturais para que haja melhoria da qualidade de vida e de conservação do meio ambiente.

Em face da importância e necessidade dos recursos hídricos, não só para uma região em particular, mas para todo o país, o qual tem vital importância para sobrevivência humana e que possui um grau de limitação bastante elevado, é que se estabeleceu uma legislação que regulamenta e normatiza sua utilização. Nesse sentido, foram criados instrumentos com vistas à normatização da política ambiental, institucionalizada no mundo inteiro, sendo eles: os instrumentos regulatórios, que comandam e controlam essa normatização, e os instrumentos de incentivo econômico ou de mercado.

Dentre os principais instrumentos jurídicos de proteção das águas no Brasil, pode-se citar, primeiramente, o Código das Águas de 1934 (BRASIL, 1934b). Após 63 anos promulgou-se a Política Nacional dos Recursos Hídricos PNRH (BRASIL, 1997). Em 2000, através da disposição da Lei nº 9.984/00 (BRASIL, 2000), criou-se a Agência Nacional de Águas ANA (ANA, 2004) com função de executar a PNRH.

Da mesma forma, de modo a “proteger” os recursos hídricos, existem dispositivos legais que determinam que toda a atividade de intervenção no meio ambiente necessita de um licenciamento. Atualmente, parte dos agricultores encontra dificuldades para obterem tal licenciamento, por desconhecimento e/ou por questões burocráticas, o que os levam a utilizar esses recursos de forma ilegal e, por consequência, acabam comprometendo a disponibilidade de tais recursos que em muitas regiões já se encontra escasso.

No caso brasileiro, os instrumentos de gestão ambiental pública são na essência e de fato, compostos por instrumentos de comando e controle, ou seja, por

regras e padrões a serem seguidos, atribuindo penalidades aos que não as cumprirem. Porém, há que salientar que, para se estudar e implementar a legislação ambiental, cujo processo envolve disciplinar e regular o uso dos recursos naturais, deve-se levar em conta os aspectos econômicos e as conseqüentes implicações sociais que essa legislação pode trazer para o setor produtivo rural.

Particularmente em relação aos recursos hídricos, sabe-se que as fontes hídricas são abundantes, porém nem sempre bem distribuídas na superfície do planeta. Além disso, em algumas áreas, percebe-se que sua utilização é bem maior que a oferta, causando um desequilíbrio nos recursos hídricos disponíveis. Assim, essa situação pode acarretar em limitações em termos de desenvolvimento para algumas regiões, restringindo-se assim o atendimento às necessidades humanas e, ao mesmo tempo, degradando ecossistemas aquáticos.

Nesse sentido, convém dizer que a gestão dos recursos hídricos deve receber atenção especial dos órgãos responsáveis como também de toda a coletividade. Coletividade essa que não tem demonstrado conhecimento acerca da real situação desse bem de uso comum do povo, motivo pelo qual pouco tem feito para preservação da integridade de seus mananciais, fontes de abastecimentos de água às comunidades.

Outro fator de motivação para o estudo desse problema de pesquisa, diz respeito ao fato do pesquisador exercer profissionalmente a função de Policial Militar, cuja área de atuação se dá na fiscalização e proteção ambiental. Dentro dessa área de atuação percebe-se que a legislação, quanto ao uso dos recursos hídricos por agricultores, é bastante divergente no que se refere ao cumprimento das normas legais para o uso desses recursos. Porém sem um estudo e/ou pesquisa mais direcionada, torna-se temeroso afirmar que a legislação é rígida demais ou que os agricultores são arbitrários quanto ao uso de tais recursos.

Importante, também, que se façam algumas observações a respeito da questão "legal", no intuito de fortalecer a pertinência do problema de pesquisa a ser adotado. A relação que se estabelece entre gestão ambiental e as leis, decretos e portarias, cuja finalidade é a proteção do meio ambiente e que vêm sendo promulgada constantemente, principalmente no que diz respeito à legislação ambiental e de utilização de recursos hídricos, é pouco conhecida da população em geral, ou seja, as Leis tocantes ao meio ambiente são relativamente novas e pouco

divulgadas, o que as tornam desconhecidas e, por consequência, dificultam seu cumprimento, comprometendo, dessa forma, a gerência dos recursos naturais como um todo, particularmente a dos recursos hídricos.

Pelos motivos expostos, salienta-se ser pertinente trazer para o contexto a tomada de um estudo, mesmo que numa determinada localidade, como propõe o tema, em determinadas propriedades rurais, enfatizando a relação entre a utilização dos recursos hídricos pelos produtores e a legislação que regulamenta seu uso, bem como a problemática estabelecida no que diz respeito às adequações necessárias para que o desenvolvimento econômico de uma região esteja pautado na sustentabilidade, justificando-se assim, o presente estudo.

Nesse contexto, apresenta-se como objetivo geral analisar a relação entre a utilização dos Recursos Hídricos e a legislação que regulamenta seu uso a partir da perspectiva dos produtores de arroz da Região do Espantoso – Aceguá/RS. E, como objetivos específicos: realizar um levantamento sobre a legislação relacionada à utilização dos Recursos Hídricos na agricultura e analisá-la pela perspectiva da situação atual da região do Espantoso – Aceguá/RS; verificar o conhecimento e os principais questionamentos dos produtores de arroz sobre a legislação que regula o uso dos Recursos Hídricos e quais adequações foram necessárias nas propriedades para atender essa legislação; descrever quais são as práticas dos produtores de arroz envolvendo os Recursos Hídricos na propriedade e a sua relação com a preocupação com a sustentabilidade ambiental.

O presente trabalho está estruturado em cinco capítulos. Neste capítulo, apresenta-se o contexto do presente estudo, o problema de pesquisa, o objetivo geral e os específicos, a delimitação e a natureza do trabalho, bem como a estrutura dos demais capítulos.

No segundo capítulo apresenta-se a base teórica para a abordagem entre meio ambiente e legislação, bem como as considerações legais e regulamentações, que irão nortear as discussões do estudo. Também, o capítulo apresenta um referencial bibliográfico sobre desenvolvimento sustentável, sustentabilidade e suas dimensões, bem como sua relação com tema dos recursos hídricos.

O terceiro capítulo reservou-se ao universo empírico, ou seja, a região em estudo, bem como a metodologia utilizada com sua caracterização e coleta de dados.

No quarto capítulo se faz a apresentação e discussão dos resultados obtidos através da transcrição e análise dos questionamentos efetuados juntos aos produtores da região em estudo.

Por fim, apresentam-se as considerações finais e os possíveis resultados alcançados com o desenvolvimento do mesmo, buscando-se assim, responder aos questionamento e propósitos colocados. Nesse sentido, a presente pesquisa foi desenvolvida a partir de “estudos de caso” com abordagem qualitativa, realizado junto aos produtores de arroz da região do Espantoso – Aceguá/RS, estabelecendo-se um cruzamento de informações com referenciais bibliográficos, fontes secundárias e as entrevistas realizadas, apresentando ao longo do texto, os dados encontrados e, finalmente, as possíveis sugestões e considerações pertinentes.

## 2 MEIO AMBIENTE

Considerando-se a percepção dos desequilíbrios ambientais, que foram se acumulando ao longo dos anos, as pessoas vêm apresentando maior preocupação com a conservação da qualidade do meio ambiente.

Nesse sentido, este capítulo foi desenvolvido de modo que se possa compreender melhor estas questões, a partir da introdução dos conceitos básicos sobre meio ambiente, que não pode ser tratado isoladamente, uma vez que deve ter relação direta com a legalidade e regulamentações, para que se possa alcançar o tão sonhado equilíbrio ambiental.

### 2.1 Conceitos básicos sobre meio ambiente

De modo que se possa entender o significado do tema Meio Ambiente, deve-se fazer uma articulação sobre os aspectos ecológicos e econômicos, incluindo-se também, as questões sociais, culturais e educacionais.

De acordo com Figueiredo (2005), o meio ambiente é entendido como uma produção social histórica e afetada por relações políticas, econômicas, culturais e socioambientais, relacionadas com os conceitos de saúde e qualidade de vida.

Sendo assim, cabe recorrer a Reigota (*apud* BROMBERGER, 2003, p.14), que define meio ambiente como sendo,

[...] o lugar determinado ou percebido, onde os elementos naturais e sociais estão em relações dinâmicas e em interação. Essas relações implicam processos de criação cultural e tecnológica e processos históricos e sociais de transformação do meio natural e construído.

Ferreira (2007, p.16), contribui com o tema em questão quando se refere que meio ambiente “é uma área de conhecimento considerada como multidisciplinar”. Isto é, o tema não pode ser tratado isoladamente, pois “seu corpo de conhecimentos forma-se com base no conhecimento das outras ciências”; por exemplo: ar, água, solo e subsolo, fauna, flora, paisagem e seus respectivos impactos na saúde e no bem-estar da humanidade.

Ainda, segundo Ormond (2004), meio ambiente é o conjunto de condições, leis, influências e interações de ordem física, química, biológica e social que permite, abriga e rege a vida em todas as suas formas.

## **2.2 Meio Ambiente e Legislação**

Nos últimos anos a discussão sobre a preservação dos recursos naturais do planeta nunca teve um alcance tão amplo, atingindo todos os segmentos da sociedade. E com isso, surge uma preocupação com os impactos ambientais associada tanto a geração de agressores ao meio ambiente como a escala crescente da destruição dos recursos naturais pelo seu uso indiscriminado e pela contaminação dos recursos hídricos, do solo e da atmosfera.

Nesse sentido, é conveniente trazer para o contexto os conceitos apresentados sobre o meio ambiente, suas conseqüências e os principais problemas que afetam toda a humanidade, considerando-se os aspectos que ocorrem nas situações de utilização de recursos hídricos e sua relação com a legislação e regulamentações ambientais.

Assim, de acordo com Moura (*apud* VAN BELLEN, 2010, p.31), os aspectos ambientais dizem respeito a “todos os elementos das atividades operacionais de uma organização, seus produtos ou serviços, que podem interagir com o meio ambiente”. Por sua vez, os impactos ambientais, se referem às mudanças no meio ambiente que ocorrem como resultado dessas atividades operacionais das organizações e, quase sempre associada à geração de agressões ao meio ambiente, ou seja, causadoras de “qualquer conseqüência direta ou indireta das atividades, produtos e serviços da organização sobre o ambiente”.

Portanto, é pertinente apropriar-se desses valores e conhecimentos, de modo que se possa estabelecer a importância das considerações legais e regulamentações sobre o meio ambiente.

De acordo com Ferreira (2007), embora a preocupação com o meio ambiente tenha se dado no início do século XIX, foi somente no século XX, mais precisamente a partir dos anos 70 que passou a ter maior repercussão na sociedade, cuja visão foi fundamentada na questão de que o problema não poderia ser de responsabilidade apenas localizada, mas de responsabilidade globalizada. A

frase “pensar globalmente, agir localmente” (p.12) é um resumo do pensamento que passou a dominar os organismos ambientalistas de várias partes do mundo.

Conforme Dias (2009), a partir daí, ou seja, da década de 70, tornaram-se mais consistentes os questionamentos sobre o modelo de crescimento e desenvolvimento econômico que perdurava desde a Revolução Industrial, que teve início no século XVIII. O que se questionava então era que, embora tivessem ocorrido profundas mudanças na economia, os níveis de subdesenvolvimento e pobreza não apresentavam resultados satisfatórios, pelo contrário, a desigualdade social entre países desenvolvidos e subdesenvolvidos se tornava cada vez maior.

Do ponto de vista ambiental, de acordo com Dias (2009), se questionava cada vez mais o mito da abundância do capital natural, e constatava-se que o modelo de crescimento econômico até então adotado provocou o agravamento da deterioração ambiental, com o aumento da contaminação e a possibilidade do esgotamento dos recursos naturais.

A primeira Conferência Mundial sobre o Meio Ambiente foi realizada em Estocolmo em 1972, com repercussão internacional, e foi um passo importante para a conscientização da sociedade mundial sobre essa deterioração ambiental, esgotamento dos recursos naturais e os consequentes problemas ecológicos.

Em 1975, foi realizado um Seminário Internacional de Educação em Belgrado, onde foram estabelecidas as metas e princípios da Educação Ambiental, presentes na chamada Carta de Belgrado, onde também se propusera que a Educação Ambiental deveria ser contínua, multidisciplinar, integrada às diferenças e voltada para os interesses nacionais, com a participação de vários países. Os conteúdos apresentados na referida Carta podem ser assim resumido:

- qualidade de vida ligada à felicidade humana;
- preservação e melhoria das potencialidades humanas; e
- desenvolvimento do bem-estar social e individual.

Portanto, segundo Ferreira (2007), todos esses itens são subordinados à harmonia com o meio ambiente físico e social.

Além disso, de acordo com Ferreira (2007), o referido documento propunha que qualquer ação de preservação ambiental deveria, primeiramente, passar por uma educação ambiental, necessariamente, no que se refere a conscientizar os cidadãos de todo o mundo sobre o problema; disponibilizar acesso ao conhecimento

específico sobre o meio ambiente; promover atitudes de preservação; desenvolver habilidades específicas para as ações ambientais; criar uma capacidade de avaliação das ações e programas implantados; e promover a participação de todos na solução dos problemas.

Nesse sentido, percebe-se que a preocupação com a conscientização e conhecimentos, juntos, poderiam realmente promover atitudes corretas e o desenvolvimento de habilidades específicas para a solução de problemas no futuro. Tudo isso para manter o grande desafio da humanidade, que é o de continuar a viver.

Mas não foram somente Estocolmo e Belgrado que promoveram esses encontros de países com preocupações voltadas para os problemas ambientais do planeta, muitas outras reuniões e encontros foram estabelecidas, como o Congresso Internacional sobre a Educação e Formação Relativas ao Meio Ambiente (1987), em Moscou, Rússia, promovido pela UNESCO. No entanto foi em 1992, na ECO 92, ou *United Nations Conference on Environment and Development* (Unced), realizada na cidade do Rio de Janeiro em 1992, que se estabeleceu um compromisso maior dos países participantes com o assunto e onde os conhecimentos de “ambientalmente correto”, e de “desenvolvimento sustentável” tomaram maior dimensão e começaram a fazer parte do dia-a-dia das sociedades e, conseqüentemente, do cotidiano de um número maior de empresas (FERREIRA, 2007).

O documento produzido na ECO 92, conhecido como Agenda 21, conforme Ferreira (2007), ainda é o ponto de referência na implantação de programas e políticas de governos e de empresas ao redor do mundo e tem marcado uma significativa mudança nas relações comerciais, em suas diversas formas. Foi assinado por 170 países e é considerado, “o maior esforço conjunto, feito por governos de todo o mundo, para identificar as ações que combinem o desenvolvimento com a proteção do meio ambiente” (p.13).

Basicamente, este documento define que deve existir reorientação da educação, na direção do desenvolvimento sustentável e na ampliação da conscientização pública quanto à relevância de um ecossistema preservado. É considerado, ainda, um programa estratégico, global, para se alcançar o desenvolvimento sustentável no século XXI. Deste modo, as alternativas para uma percepção mais direta por parte dos gestores públicos se faz necessário, buscando

por parte dos governos uma responsabilidade que não se exprima apenas em palavras, mas em ações concretas que descortinem uma realidade conscientizando, de forma universal, sobre a necessidade da proteção ao meio ambiente.

Nesse contexto, Dias (2009) coloca que essa mudança no eixo pelo qual se articulam os interesses no sistema mundial, provoca, particularmente após a ECO-92, um aumento da assinatura de tratados e acordos multilaterais internacionais, ao mesmo tempo em que aumentaram as medidas normatizadoras tomadas pelos organismos financeiros internacionais que contribuem para desenhar um quadro em que se configura a construção de uma nova ordem ambiental mundial.

Conforme Albavera (1993 *apud* DIAS, 2009), a construção de um arcabouço normativo-institucional ambiental nos Estados-nações é direcionada, em grande medida, pelo significativo número de acordos multilaterais relacionados com o meio ambiente que constituem o aspecto mais visível dessa nova ordem. Até o ano de 1993, estavam em vigor numerosos acordos multilaterais sobre o meio ambiente – em torno de 127 –, aos quais se acrescentam as notificações do Acordo sobre Obstáculos Técnicos ao Comércio estabelecido na Rodada de Tóquio – no total de 211. Estas notificações estabeleceram regras para a proteção ambiental e da saúde e segurança humana em diversas áreas de interesse ecológico.

Portanto, constata-se que muitas dessas normativas e regulamentações incluíram metas ambientais ou condicionalidades referentes ao meio ambiente nas áreas de agricultura, silvicultura, energia, comércio e indústria, incluindo-se aqueles produtos que contribuem para o aumento do aquecimento do planeta com a extinção das florestas, a acumulação do lixo, a diminuição das reservas de água potável, a contaminação do mar e das terras cultiváveis.

### **2.2.1 Considerações legais e regulamentações**

De acordo com Brito e Câmara (1998), a degradação ambiental no Brasil vem crescendo cada vez mais nos últimos anos, devido ao descaso e insensatez do Poder Público e a falta de conscientização do povo em relação à necessidade de proteção dos recursos naturais. Embora o setor ambiental passe por uma estruturação nos planos federal, estadual e municipal, de modo que possam cumprir preceitos constitucionais, ainda carece de medidas para a adoção de estruturas

organizativas, visando principalmente uma previsibilidade do fluxo de recursos e coordenação descentralizada da política ambiental brasileira.

Segundo Rivelli (2005), a Lei nº 6.938 foi publicada em 31 de agosto de 1981, dispondo sobre a Política Nacional do Meio Ambiente (PNMA), seus fins e mecanismos de formulação e aplicação. Definindo ainda meio ambiente, como o “conjunto de condições, leis, influências e interação de ordem física, química e biológica que permite, abriga e rege a vida em todas as suas formas” (p.112).

Conforme Seiffert (2007, p.112), a PNMA “tem por objetivo a preservação, melhoria e recuperação da qualidade ambiental propícia à vida, visando assegurar, no País, condições ao desenvolvimento socioeconômico, aos interessados da segurança nacional e à proteção da dignidade da vida humana...”. (Art. 2º), atendidos os seguintes princípios conforme quadro 1:

Ação governamental na manutenção do equilíbrio ecológico, considerando o meio ambiente como um patrimônio público a ser necessariamente assegurado e protegido, tendo em vista o uso coletivo.
Racionalização do uso do solo, do subsolo, da água e do ar.
Planejamento e fiscalização do uso dos recursos ambientais.
Proteção dos ecossistemas, com a preservação de áreas representativas.
Controle e zoneamento das atividades potencial ou efetivamente poluidoras.
Incentivos ao estudo e à pesquisa de tecnologias orientadas para o uso racional e a proteção dos recursos ambientais.
Acompanhamento do estado da qualidade ambiental.
Recuperação de áreas degradadas.
Proteção de áreas ameaçadas de degradação.
Educação ambiental a todos os níveis do ensino, inclusive a educação da comunidade, objetivando capacitá-la para a participação ativa na defesa do meio ambiente.

Quadro 1: Os princípios do Art. 2º da Política Nacional Meio Ambiente (1981).

Fonte: Seiffert (2007). Adaptado pelo autor.

Os demais objetivos da Política Nacional, conforme seu Artigo 4º, estão descritos no quadro 2:

Compatibilizar o desenvolvimento com a preservação da qualidade ambiental e do equilíbrio ecológico.
Definir áreas prioritárias para a ação governamental relativa à qualidade do equilíbrio ecológico.
Estabelecer critérios e padrões de qualidade ambiental e normas relativas ao uso e manejo dos recursos ambientais.
Difundir tecnologias de manejo do meio ambiente e divulgar dados e informações ambientais.
Desenvolver pesquisas e tecnologias nacionais orientadas para o uso racional dos recursos naturais.
Formar uma consciência pública sobre a necessidade de preservar a qualidade ambiental.
Preservar e conservar os recursos ambientais com vistas à sua disponibilidade permanente e à manutenção do equilíbrio ecológico.
Impor ao poluidor e ao predador a obrigação de recuperar os danos causados por eles, e ao usuário a obrigação de contribuir pela utilização de recursos naturais com fins econômicos.

Quadro 2: Os objetivos do Art. 4º da Política Nacional Meio Ambiente (1981).

Fonte: Seiffert (2007). Adaptado pelo autor.

De acordo com Phillip Jr. e Maglio (2005), antes do estabelecimento dessa Lei (6.938/81), a abordagem da política ambiental subordinava a questão da proteção ambiental ao desenvolvimento econômico. Por meio desse instrumento legislativo, essa política evoluiu para uma nova abordagem, em que se busca maior equilíbrio entre o ambiente e o desenvolvimento, fortalecendo a aplicação de medidas de controle e mitigação dos seus efeitos. Trata-se de um novo enfoque em que a qualidade ambiental passa a ser reconhecida como um fator importante para a qualidade de vida do homem. A partir daí, os órgãos ambientais de governo passaram a receber a atribuição de regular os efeitos nocivos do desenvolvimento econômico.

Conforme Rivelli (2005), segundo a PNMA, é considerado poluidor todo indivíduo, pessoa física ou jurídica, de direito público ou privado, responsável, direta ou indiretamente, por atividade causadora de degradação ambiental. Além disso, o poluidor é obrigado, independentemente de culpa, a indenizar ou reparar os danos causados ao meio ambiente (responsabilidade objetiva), conferindo ao Ministério Público da União e dos Estados a legitimidade para propor ação de responsabilidade civil e criminal por danos causados ao meio ambiente.

Mesmo sendo importante para a compreensão e preservação ambiental, a PNMA não se constitui no único instrumento jurídico que pode ser trazido para esse estudo, pois o arcabouço legal para a gestão ambiental e de recursos hídricos é mais amplo e se faz necessário abordá-lo no respectivo trabalho.

Nesse sentido, conforme Van Bellen (2010), o quadro abaixo esclarece de forma sucinta sobre alguns instrumentos legais e, a partir dele, pode-se visualizar o conjunto de instrumentos desse arcabouço legal e seu marcos regulatórios.

<b>Data</b>	<b>Legislação Ambiental Federal</b>
22/09/1989	Lei n. 7.735 – Lei que criou o Instituto Brasileiro dos Recursos Naturais Renováveis e do Meio Ambiente (IBAMA)
10/07/1989	Lei n. 7.802 – Lei dos Agrotóxicos
18/07/1989	Lei n. 7.804 – Crime Ecológico
17/01/1991	Lei n. 8.171 – Lei de Política Agrícola
08/01/1997	Lei n. 9.433 – Política Nacional dos Recursos Hídricos (Lei das Águas)
12/02/1998	Lei n. 9.605 – Lei de Crimes Ambientais
27/05/1998	Lei n. 9.649 – Regulamenta o Ministério do Meio Ambiente, dos Recursos Hídricos e da Amazônia Legal
27/04/1999	Lei n. 9.795 – Política Nacional de Educação Ambiental
17/07/2000	Lei n. 9.984 – Criação da Agência Nacional de Águas (ANA)
22/07/2008	Dec. n. 6.514 - Dispõe sobre as infrações e sanção administrativa ao meio ambiente e estabelece o processo administrativo federal para apuração destas infrações, e dá outras providências.

Quadro 3: Principais leis ambientais brasileiras em âmbito federal sobre a questão ambiental

Fonte: Hans Michael Van Bellen (2010).

Com base no quadro acima (Quadro 3), pretende-se apresentar algumas leis, que dizem respeito ao cumprimento da legislação, aos temas ambientais e à atuação em defesa do meio ambiente.

De acordo com Van Bellen (2010), em 1989, através da Lei n. 7.735, de 1989, foi criado o Instituto Brasileiro dos Recursos Naturais Renováveis e do Meio Ambiente (IBAMA), autarquia federal de regime especial, dotada de personalidade jurídica de direito público, autonomia administrativa e financeira, vinculada ao Ministério do Meio Ambiente e da Amazônia Legal, com a finalidade de assessorá-lo na formulação e coordenação da Política Nacional do Meio Ambiente e da preservação, conservação e uso racional dos recursos naturais. Portanto, ao IBAMA cabe a tarefa de executar e de exigir a execução dessas políticas.

A Lei da Política Agrícola de 1991 – Lei n. 8.171, segundo Van Bellen (2010), tem como objetivo a proteção do meio ambiente, definindo que o poder público deve disciplinar e fiscalizar o uso racional do solo, da água, da fauna e da flora; realizar zoneamentos agroecológicos para ordenar a ocupação de diversas atividades produtivas, desenvolver programas de Educação Ambiental, fomentar a produção de mudas de espécies nativas, entre outros.

Seguindo-se Van Bellen (2010), em 1997 foi criada a Lei n. 9.433 de 1997 – Leis de Recursos Hídricos, como se fez referência acima, que institui a Política Nacional de Recursos Hídricos e cria o Sistema Nacional de Recursos Hídricos, definindo a água como recurso natural limitado, dotado de valor econômico, que pode ter usos múltiplos (consumo humano, produção de energia, transporte, lançamento de esgotos). A lei prevê também a criação do Sistema Nacional de Informação sobre Recursos Hídricos para a coleta, tratamento, armazenamento e recuperação de informações sobre recursos hídricos e fatores intervenientes em sua gestão.

Outra importante lei diz respeito aos Crimes Ambientais – Lei n. 9.605 de 1998 –, regulamentada pelo Decreto n. 6.514. Essa Lei é classificada como uma das mais rigorosas, já que define a responsabilidade da pessoa jurídica, inclusive penal, podendo transferir o patrimônio da organização para o Patrimônio Penitenciário Nacional. Em função disso, nenhuma Lei ambiental mereceu tanto destaque no mundo empresarial. Na própria Lei, é estabelecido o valor da multa, que pode variar de 50 reais a 50 milhões de reais, dependendo de três aspectos: a significância do

dano ambiental provocado, os antecedentes do infrator e sua situação econômica. A Lei refere-se que agredir o meio ambiente não é contravenção, é crime. Para fazer denúncias ou pedir providências, o cidadão brasileiro pode contar com o IBAMA e com o Ministério Público Federal (VAN BELLEN, 2010).

Finalmente, conforme Van Bellen (2010), a Lei n. 7.802, de 1989 – Lei de Agrotóxicos regulamenta desde a pesquisa e fabricação dos agrotóxicos até sua comercialização, aplicação, controle, fiscalização e também o destino da embalagem. Possui as seguintes exigências: a obrigatoriedade do receituário agrônomo para venda de agrotóxicos ao consumidor; o registro de produtos nos Ministérios da Agricultura e da Saúde; e o registro no IBAMA.

Complementarmente, a Legislação Federal é o marco mínimo a ser respeitado, mas não impede que os marcos estaduais e municipais sejam de caráter mais restritivo, ou seja, cada esfera pública tem a competência de criar seu próprio marco regulatório concernente às questões ambientais.

### **2.3 Desenvolvimento sustentável e sustentabilidade**

Observa-se que toda e qualquer discussão acerca de problemas ambientais estão associadas aos modelos de desenvolvimento que predominaram, e ainda predominam, no cotidiano do ser humano, reforçando-se assim, a necessidade de se trazer para o contexto atual, os debates a respeito de desenvolvimento sustentável e sustentabilidade.

Percebe-se também, que o tema ainda é pouco abordado nas discussões sobre a problemática ambiental, mas é de inegável importância como alternativa para a crise ecológica moderna em nível global, cuja finalidade está embasada na redução dos impactos sobre o meio ambiente.

Nesse sentido, desenvolve-se o presente capítulo, apresentando-se a origem e conceitos dos termos “desenvolvimento sustentável” e “sustentabilidade”, bem como suas dimensões.

### **2.3.1 Origens**

De acordo com Van Bellen (2005) a introdução sobre o tema “desenvolvimento sustentável” se deu pelo Clube de Roma, através da publicação de um relatório que ostentava os limites de crescimento em 1972, cujo objetivo foi a conscientização dos países integrantes das Nações Unidas sobre a necessidade da conservação do meio ambiente.

Quanto ao termo “sustentabilidade”, Credidio (2011) se refere que em 1987, a Comissão Mundial sobre o Meio Ambiente apresentou na ONU um diagnóstico dos problemas ambientais, cujo documento ficou conhecido como Relatório Brundtland e foi um primeiro esforço de definir o termo e o conceito de sustentabilidade em nível global, que resulta e se reflete nas atitudes das pessoas, das organizações, e está diretamente ligada à sobrevivência do planeta. Para os mais pragmáticos, ela é o ponto de intersecção entre as estratégias de negócio de uma organização e os interesses de toda a sociedade. O mesmo autor se refere ainda que, “Sustentabilidade” significa, sobretudo, sobrevivência. Sobrevivência dos recursos naturais, dos empreendimentos e da própria sociedade. Isto quer dizer que, para qualquer empreendimento se tornar viável, daqui para frente ele terá de ser socialmente justo, ambientalmente responsável e economicamente lucrativo.

Nesse sentido, necessariamente se deve buscar o entendimento dos conceitos que por ora expressam os termos desenvolvimento sustentável e sustentabilidade, relacionando-os às dimensões sociais, econômicas e ecológicas.

### **2.3.2 Conceitos**

Para Seiffert (2007), mesmo sendo um conceito amplamente utilizado, há várias interpretações do que realmente vem a ser “desenvolvimento sustentável”. Esta ampla visão tem olhares que se fundamentam na questão de se obter “o crescimento econômico contínuo através de um manejo mais racional dos recursos naturais e da utilização de tecnologias mais eficientes e menos poluentes” (p.24).

Porém, para outros autores, como Van Bellen (2005, p.52), “é um processo de mudança em que o uso de recursos, a direção dos investimentos, a orientação do

desenvolvimento tecnológico e a ação institucional, possuem potencial para atender as necessidades humanas”.

De acordo com Seiffert (2007), o relatório da Brundtland Comissão, realizado em 1987, produto da Comissão Mundial sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento, abordou o desenvolvimento sustentável como “aquele que utiliza os recursos naturais sem comprometer a capacidade das gerações futuras de atenderem às suas necessidades” (p.26). Com base no exposto, a mesma autora afirma que foi a partir da proposição desses conceitos, que passou a existir um discurso cada vez mais articulado, procurando condicionar a busca de um novo modelo de desenvolvimento aliado à noção de conservação do meio ambiente.

De acordo com Dias (2009), esse relatório produzido pela Comissão de Brundtland (intitulado Nosso Futuro Comum), procura estabelecer uma relação harmônica do homem com a natureza, como centro de um processo de desenvolvimento que deve satisfazer às necessidades e às aspirações humanas. O mesmo autor se refere ainda que este documento enfatiza que a pobreza é incompatível com o desenvolvimento sustentável e indica a necessidade de que a política ambiental deve ser parte integrante do processo de desenvolvimento e não mais uma responsabilidade setorial fragmentada.

Para o mesmo autor, o relatório ainda define as premissas de que seria o “desenvolvimento sustentável”, o qual contém dois conceitos-chave, a saber:

a) o conceito de “necessidades”, particularmente aquelas que são essenciais à sobrevivência dos pobres e que devem ser prioridade na agenda de todos os países;

b) o de que o estágio atingido pela tecnologia e pela organização social impõe limitações ao meio ambiente, que o impedem conseqüentemente de atender às necessidades presentes e futuras.

Segundo Dias (2009), o mesmo documento prevê ainda que ocorrerão diversas interpretações, como de fato tem acontecido com o conceito de desenvolvimento sustentável, mas que em todas elas há características comuns que derivam de um consenso a respeito do conceito básico e das estratégias necessárias para que sejam atingidos seus objetivos.

Nesse sentido, percebe-se que embora seja um conceito amplamente utilizado, como já mencionado, não existe uma única visão do que seja o

desenvolvimento sustentável, porém, de fato estão relacionados às dimensões econômicas, social e ambiental.

Quanto ao conceito de sustentabilidade para Guivant (2002), as definições sobre sustentabilidade são específicas no tempo e local, sendo que tais condições mudam e, desta forma, muda o conteúdo atribuído à sustentabilidade. Esta não implica em simples pacote ou modelo a ser imposto, porque trata-se fundamentalmente de um processo de aprendizagem.

De acordo com Ruscheinsky (2004), em meio às controvérsias do debate, as ações sustentáveis deveriam ser todas as medidas que visam manter a capacidade de reposição de uma população de determinada espécie, animal ou vegetal. Do ponto de vista ideal seria manutenção da biodiversidade sem perdas ou o funcionamento de um ecossistema idêntico por longo prazo. Quando entra algum tipo de extrativismo ou exploração de recursos naturais, a sustentabilidade é a medida do que, em longo prazo, pode ser extraído ou explorado sem depauperamento do patrimônio natural. Nessa compreensão, a sustentabilidade é uma tarefa eminentemente reservada à intervenção humana. Do ponto de vista da natureza o processo evolutivo na história é um fato incontestável, embora do ponto de vista mineral, parece que tal sustentabilidade ainda foi pouco questionada.

### **2.3.3 As dimensões da sustentabilidade: econômica, social e ambiental**

De acordo com Guerra (2004), as múltiplas definições de sustentabilidade abrangem diversos temas. Entre eles, destaca-se: o desenvolvimento humano; integração ecológica, econômica, política, tecnológica e de sistemas sociais; conexão entre objetivos sócio-políticos, econômicos e ambientais; equidade; prudência ecológica; e segurança em relação à saúde e qualidade de vida.

Conforme Sachs (1993), para melhor entender as concepções da sustentabilidade, deve-se olhar para o processo de desenvolvimento a partir de dimensões diferenciadas, como se apresenta a seguir.

*Sustentabilidade social:* segundo Van Bellen (2005), refere-se a um desenvolvimento que não se omite das questões sociais, buscando um novo paradigma cultural que privilegie o “ser” e não o “consumismo do ter”, como representação da qualidade de vida, concedendo o direito da cidadania plena para

amplos segmentos da população. A sustentabilidade pela perspectiva social prioriza a presença do homem, sendo que a maior preocupação é com o bem-estar humano, a condição humana e os meios para aumentar a qualidade de vida.

Sachs (1997) afirma que a sustentabilidade social refere-se a um processo de desenvolvimento que leve a um crescimento estável com distribuição equitativa de renda, diminuindo então, as diferenças entre os vários níveis sociais e melhorando as condições de vida das populações em geral.

*Sustentabilidade econômica:* conforme Hardi e Barg (1997 *apud* VAN BELLEN 2010), a abordagem macroeconômica, possibilita ao planejamento governamental realizar alocações e fluxos de recursos de forma mais eficaz, possibilitando reduzir os custos sociais e ambientais. Na abordagem empresarial da questão, sobressai-se a necessidade de geração de emprego e renda. De acordo com a perspectiva econômica da sustentabilidade, ela deve atender três objetivos: a alocação, a distribuição e a escala.

Uma boa alocação é aquela que disponibiliza recursos em função das preferências individuais, dadas pela capacidade de pagamento e mensuradas pelo preço. O objetivo da distribuição se relaciona com a divisão dos recursos entre as pessoas, já a escala se refere ao volume do fluxo de matéria e energia, a matéria que é retirada do ambiente em forma de matéria bruta de baixa entropia e devolvida em forma de resíduos com alta entropia. Assim, a sustentabilidade econômica busca a alocação e distribuição eficiente dos recursos naturais dentro de uma escala apropriada. Logo, o capital natural não deve ser tratado independentemente do sistema todo, mas como parte integrante do mesmo.

*Sustentabilidade ecológica:* segundo Van Bellen (2010), busca obter a harmonia do desenvolvimento com a preservação da natureza, limitando a exploração dos recursos não renováveis, reduzindo os volumes de poluição e buscando soluções inovadoras nas áreas das tecnologias limpas e de gestão ambiental.

Na perspectiva ambiental da Sustentabilidade, a preocupação maior desse enfoque é com o impacto das atividades do ser humano no meio ambiente. Essa sustentabilidade significa ampliar a capacidade do planeta ao mesmo tempo em que se mantém a deterioração em um nível mínimo.

*Sustentabilidade cultural:* nesse contexto, é aqui que se encontram os fundamentos da viabilização das outras dimensões do desenvolvimento sustentável, pois é através dela que se preservam as origens ou as raízes culturais de qualquer povo ou empresa, e também que se abrem as possibilidades para o fortalecimento dos hábitos culturais que viabilizarão as medidas e ações necessárias para a obtenção do Desenvolvimento Sustentável. O aspecto cultural está relacionado com a modernização sem que ocorra o rompimento com a identidade cultural das regiões.

De acordo com Van Bellen (2005), no que se refere à sustentabilidade pela perspectiva geográfica, podemos perceber que ela pode ser alcançada por meio de uma melhor distribuição dos assentamentos humanos e das atividades econômicas, através de uma configuração rural-urbana mais adequada do ponto de vista ecológico e social. Preservando, então, a diversidade ecológica e garantindo a melhoria da qualidade de vida dessas pessoas.

Assim, observa-se, portanto, que a sustentabilidade tem dimensões além da ambiental que, se trabalhadas juntas, chegam ao almejado desenvolvimento sustentável. A partir disso, pode-se perceber a dificuldade de obter a sustentabilidade, pois se deve trabalhar com dimensões que se complementam, mas que dependendo de como o desenvolvimento é trabalhado, podem ser antagônicas.

Nesse sentido, conforme Dias (2009), o mais importante na abordagem dessas dimensões da sustentabilidade é o equilíbrio dinâmico necessário e permanente que devem ter, e que tem de ser levado em consideração pelas organizações empresariais (econômica), sindicatos (social) e entidades ambientalistas (ambiental), o que implica num diálogo permanente para que as três dimensões sejam contempladas de modo a manter a sustentabilidade do sistema.

De qualquer forma, o que se pode dizer sobre o conceito de desenvolvimento sustentável e sustentabilidade, é que o tema vem atraindo grande interesse, tanto da opinião pública quanto de acadêmicos que se preocupam com o desenvolvimento harmônico da sociedade, de modo que se possa elevar a qualidade de vida, satisfazendo-se assim, às necessidades básicas da humanidade.

### 2.3.4 Recursos hídricos: generalidades

No endereço eletrônico do Portal Brasil (BRASIL, 2010), encontra-se que as perspectivas de escassez e degradação da qualidade dos recursos hídricos do planeta colocaram no cerne das discussões globais as necessidades de adoção do planejamento e do manejo integrado dos recursos hídricos, sendo esta, outra preocupação constante no que tange às discussões que envolvem o meio ambiente e a sustentabilidade.

A partir dos anos 1980, a gestão dos recursos hídricos no Brasil passou a abordar três fatores: a sustentabilidade ambiental, social e econômica; a busca de leis mais adequadas e de espaços institucionais compatíveis; a formulação de políticas públicas que integrassem toda a sociedade (BRASIL, 2010).

A Lei das Águas estabelece também instrumentos para implementar a Política Nacional de Recursos Hídricos. Entre eles, destacam-se os Planos de recursos hídricos e a cobrança pelo uso da água. Porém, se faz referência ao primeiro, por entender ser este o tema do presente estudo:

- Planos de recursos hídricos: os planos nacional e estaduais são estratégicos, pois estabelecem diretrizes gerais sobre os recursos hídricos do País ou do estado. É o instrumento de planejamento nacional ou local, pelo qual se define como conservar, recuperar e utilizar a água em suas referidas bacias. O Plano Nacional está em vigor desde janeiro de 2006, tendo sido aprovado pelo Conselho Nacional de Recursos Hídricos e estando em revisão após esses primeiros quatro anos. Os Estados estão na fase de desenvolvimento de seus próprios planos (BRASIL, 2010).

Nesse contexto, a nível local e regional, um instrumento de planejamento importante na questão dos recursos hídricos é o Comitê de Gerenciamento da Bacia Hidrográfica do Rio Negro - Comitê do Rio Negro - criado pelo Decreto Estadual nº 45.531, de 5 de março de 2008, integrante do Sistema Estadual de Recursos Hídricos, previsto na Lei Estadual nº 10.350, de 30 de dezembro de 1994.

O Comitê tem sua Secretaria Executiva sediada temporariamente nas dependências do Departamento de Água e Esgotos de Bagé. Vem trabalhando a sensibilização de usuários e população para, efetivamente, participarem do Comitê e está preocupado em identificar as condições necessárias ao desenvolvimento de

suas atividades e gerenciamento dos Recursos Hídricos, promovendo a sensibilização da comunidade presente na área da Bacia Hidrográfica para as questões de gerenciamento desses recursos.

A atuação do Comitê Rio Negro tem sido de grande importância, pois durante este período de funcionamento vem sendo realizadas reuniões públicas mensais. Tem como membros, as entidades ou organismos representativos dos usuários da água, da população da Bacia Hidrográfica e dos órgãos da Administração Direta, Estadual e Federal, relacionados com os recursos hídricos, conforme os artigos 13, 14 e 15 da Lei Estadual nº 10.350/94 e o artigo 3º do Decreto nº 37.034/96.

Um dos mais modernos instrumentos de gestão de recursos hídricos, previstos na Lei Federal nº. 9.433/97 e ainda não implantados é a Cobrança pelo Uso dos Recursos Hídricos. No Estado do Rio Grande do Sul, este instrumento foi previsto na Lei 10.350/94, conhecida Lei Gaúcha das Águas, que em seu artigo 32 destaca os valores a serem arrecadados e destinados ao custeio dos Comitês.

Enquanto tal instrumento não estiver consolidado, e a manutenção dos Comitês de Bacia depender de outras fontes de recursos financeiros para continuar funcionando, a participação do Fundo de Investimento em Recursos Hídricos do Estado do Rio Grande do Sul, é plenamente justificada. Esta participação neste Fundo caracteriza-se através de convênio, o qual ainda não foi aprovado. Desta maneira a atuação do comitê se torna mais complicada por falta de verba, sendo atualmente uma das maiores dificuldades deste comitê nesta bacia hidrográfica.

Segundo o Ambiente Brasil (BRASIL, 2010) subentende-se a água como sendo um elemento da natureza, recurso renovável, encontrado em três estados físicos: sólido (gelo), gasoso (vapor) e líquido. As águas utilizadas para consumo humano e para as atividades sócio-econômicas são retiradas de rios, lagos, represas e aquíferos, também conhecidas como águas interiores.

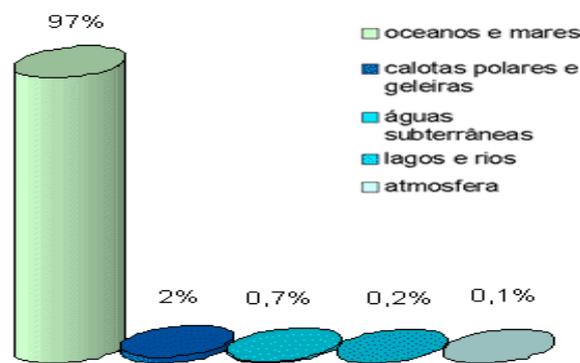
A quantidade total de água na Terra é distribuída da seguinte maneira:

- 97,5% de oceanos e mares;
- 2,5 de água doce;

Desta última categoria (água doce):

- 68,9% formam as calotas polares, geleiras e neves eternas que cobrem os cumes das montanhas altas da Terra;
- 29,9% restantes de água doce constituem as águas subterrâneas

- 1,2% respondem pela umidade do solo e pela água dos pântanos (BRASIL, 2010).



Fonte: Correio da Unesco, 1993, p. 12.

Figura 1: Representação da disponibilidade dos recursos hídricos no planeta.

Fonte: Correio da UNESCO (1993)

No que diz respeito aos recursos hídricos, Slongo e Kuperstein (2011), se referem que somente há alguns anos o mundo iniciou um processo de conscientização sobre a necessidade da preservação das fontes naturais, devido à queda gradativa dos recursos ambientais, e isso se deve a fatores conhecidos de todos, ou seja, a super exploração, a má gestão e a poluição das águas no mundo todo.

Para as autoras, o consumo de água cresce a cada dia, mas a quantidade de água disponível para o consumo no planeta não cresce. As grandes catástrofes alertaram o mundo sobre os riscos globais, tais como a contaminação da água, do ar, do solo e das cadeias alimentares; o efeito estufa; o empobrecimento da biodiversidade entre outros, passando-se evolutivamente a discutir a necessidade de uma maior integração entre desenvolvimento, meio ambiente e consumo que, por sua vez, auxiliou o surgimento do termo desenvolvimento sustentável, tema discutido nas principais conferências sobre o meio ambiente.

Hoje se tem plena consciência de que a água é um recurso abundante, mas finito e como não é possível aumentar a oferta, a solução então é a racionalização do uso. Nesse sentido, Carrera-Fernandez e Garrido (2002) dizem que os sistemas de gestão de recursos hídricos mais modernos adotam o recorte de

descentralização participativa, isto é, o Estado mantém o domínio e controle sobre as águas delegando a gestão para a participação ampla da sociedade.

Com isso, observa-se que a gestão sustentável dos recursos hídricos, de acordo com a Lei nº 9.433/97, (referida anteriormente), depende da disponibilidade de água e da sua utilização racional e integrada, garantindo a qualidade para as gerações presentes e futuras, e assegurando o acesso equitativo por meio de outorga dos direitos de uso, da cobrança pelo uso e do plano de recursos hídricos.

Nesse sentido, Seiffert (2007), traz importante consideração ao se referir que a água tem diversos usos: abastecimento humano, irrigação, dessedentação animal, atividade industrial, geração de energia elétrica, preservação ambiental, paisagismo, navegação, lazer etc. Assim, para que esses usos ocorram de forma organizada é necessário que o Estado, por meio da outorga, realize sua distribuição, observando a quantidade e a qualidade adequadas aos usos atuais e futuros. É também, um instrumento importante para minimizar os conflitos entre os diversos setores usuários e evitar impactos ambientais negativos aos corpos hídricos.

### **2.3.5 Recursos hídricos, agricultura e sustentabilidade**

De acordo com Couto e Anjos (2000), a água está presente em múltiplas atividades do homem, sendo utilizada para as mais diversas finalidades. Porém, em função das grandes transformações globais que ocorrem constantemente no mundo todo, como a expansão dos centros urbanos, a intensificação da industrialização e a ampliação da agricultura irrigada geram uma crescente demanda, tanto para consumo direto quanto para utilização da sua produção. Além disso, percebe-se que a qualidade dos mananciais está decrescendo rapidamente devido às ações do ser humano.

Couto e Anjos (2000), vão além do exposto acima quando se referem que o crescimento da demanda mundial por água de boa qualidade, a uma taxa superior à renovação pelo ciclo hidrológico, é previsto nos meios técnicos e científicos. Este crescimento torna maior a pressão sobre o uso dos recursos hídricos, sendo a agricultura irrigada a principal usuária.

Os mesmos autores apontam dados interessantes, pois, em termos nacionais, a agricultura irrigada é responsável pelo uso de aproximadamente 33,7

bilhões de m<sup>3</sup>/ano, que representam cerca de 61% do volume total de aproximadamente 55 bilhões de m<sup>3</sup> derivados anualmente, sendo 11,5 bilhões de m<sup>3</sup>/ano para uso municipal e doméstico e aproximadamente 10 bilhões para uso industrial.

Quanto à irrigação, conforme Lorenzi *et al.*, (2010, p.356), é uma técnica, utilizada na agricultura, cujo objetivo fundamenta-se no fornecimento controlado de água para o cultivo de plantas em quantidade suficiente e no momento certo, como se referem os proprietários das estâncias investigadas, assegurando a produtividade e a sobrevivência da produção. A mesma autora diz ainda que o método de irrigação por superfície caracteriza-se pela distribuição da água na parte superficial do solo na forma de inundação permanente ou temporária. A água é aplicada diretamente no solo, pelo efeito da gravidade e em altas doses, de maneira que ela escoe e mantenha uma lâmina de água uniforme, em faixas ou parcelas circundadas por diques, durante um determinado tempo, procedimento este que se estabelece no cultivo do arroz irrigado.

Nesse sentido, Couto e Anjos (2000), fazem um questionamento interessante para o contexto que se apresenta neste estudo. A agricultura é uma grande vilã ou uma parceria nas soluções? Para os mesmo autores, a agricultura, por se constituir como uma grande usuária dos recursos hídricos, principalmente através da utilização da irrigação, vem sendo considerada por muitos segmentos da sociedade como uma atividade produtiva que causa grande impacto negativo ao meio ambiente. Embora ela possa ser fonte de alguns problemas ambientais, a agricultura também pode ser considerada como parte da solução. Essa situação pode e deve ser revertida pela adoção de novos paradigmas e pela conscientização da sociedade urbana dos benefícios que essa atividade produtiva pode gerar.

De acordo com Couto e Anjos (2000), a maior parte das áreas de recarga dos aquíferos se encontra nas áreas de agricultura e nas áreas com vegetação natural. A conservação e a “produção de água” podem ser alcançadas através da gestão e do manejo integrado da micro bacia, por exemplo, utilizando-se de práticas de conservação do solo e água, reflorestamento das cabeceiras, do topo e das áreas degradadas dentre outras, contribuindo dessa forma para a redução do escoamento superficial e da erosão.

Assim, conforme os mesmos autores, essas práticas podem contribuir significativamente para aumentar a infiltração de água no solo, e com isso, recarregando os aquíferos, aumentando e estabilizando o fluxo de água dos cursos d'água alimentados pela respectiva bacia, e, também, podem reduzir a quantidade de material arrastado (sólidos em suspensão) pelas águas, diminuindo as quantidades de sedimentos nos cursos d'água, represas e lagos, contribuindo para a melhoria de sua qualidade.

Desta forma, um programa bem conduzido estrategicamente no meio rural, como Neumann e Loch (2002) também se referem, pode trazer grandes benefícios, afirmando-se com segurança que a agricultura é uma das poucas atividades econômicas capaz de “produzir água” de boa qualidade.

Portanto, o planejamento e a gestão dos recursos hídricos não constituem por si só um fim, mas um instrumento que possibilita o aproveitamento racional e integrado do recurso natural água, com o objetivo de satisfazer as necessidades humanas no sentido mais amplo.

### **3 UNIVERSO EMPÍRICO: a região de estudo e metodologia da pesquisa**

A seguir, apresenta-se a região em estudo, com seu histórico, caracterização e localização da região, bem como a metodologia adotada para o desenvolvimento do presente estudo.

#### **3.1 Histórico da região**

De acordo com o Manual do Curso de Formação de Educadores Ambientais (2011), a história do município, revela que seus primeiros habitantes foram índios Charruas, Guenoas e Minuanos. O primeiro relato histórico, remonta ao ano de 1660, quando os espanhóis vindos da Banda Oriental, penetraram pela serra de Aceguá, e fundam a redução de Santo André do Guenoas em 1683.

Seguindo-se o referido Manual, Aceguá no século XX, principalmente no período após a segunda Guerra Mundial com a carência de proteína vermelha e de agasalhos na Europa, passa por um período de grande desenvolvimento e fortalecimento da bovinocultura de corte e ovinocultura, produtos altamente expressivos até hoje no PIB do município. Seu comércio é resultado da diferença cambial entre Brasil e Uruguai sendo esta, na maioria das vezes, favorável ao Brasil, o que atrai os consumidores uruguaios.

A partir da década de 1970, houve uma migração de produtores de arroz da metade norte do Estado do RS, de origem italiana e alemã, que formaram parcerias agrícolas com os estancieiros iniciando um sistema de integração lavoura pecuária, com rotatividade de cultivo de arroz e semeaduras de pastagens (trevo, cornichão e azevém) para o engorde de bovinos, principalmente nos distritos de Rio Negro e Minuano. Também é importante salientar que no final da década de 70, iniciou o criatório de Cavalos Puro Sangue Inglês para carreiras em Aceguá, com a emigração dos mais famosos criatórios do Brasil, graças às condições de clima subtropical tendendo a temperado, a topografia levemente ondulada e as estepes de solos argilosos.

Em 4 de março de 1994, a partir de várias reuniões com moradores e lideranças dos distritos de Aceguá e Colônia Nova foi formada, por consenso, uma comissão Pró-emancipação, objetivando a formação do novo município de Aceguá.

A consulta plebiscitária à população foi efetivada em 22/10/95, o que foi ratificado pela Assembléia Legislativa através da Lei nº 10.766, de 16/04/96 que criou o novo município. Porém, sua estrutura administrativa tem marco inicial datado de 1º de janeiro de 2001.

### 3.2 Caracterização da região

Aceguá Brasil e Aceguá Uruguai estão localizadas na linha de fronteira, entre Melo (Uruguai) e Bagé (Brasil), distando aproximadamente 60 km de cada uma e ao longo de sua história tem sido um exemplo de união entre dois países. (ECOPAMPA – Educação Ambiental, 2008).

No quadro abaixo (Quadro 4) são apresentadas as características geográficas do município de Aceguá, de acordo com dados do IBGE (2010).

<b>Características geográficas</b>
Área 1.549,522 km <sup>2</sup>
População 4.394 hab
Densidade 2,84 hab/km <sup>2</sup>
Clima Temperado
Fuso horário UTC-3

Quadro 4: Características geográficas do município de Aceguá,RS. Brasil.

Fonte: Censo IBGE (2010).

#### 3.2.1 Clima

Segundo a classificação climática do estado do Rio Grande do Sul (CAMARGO, 1991), a região em questão enquadra-se no tipo fundamental TE SB v. A temperatura média anual fica compreendida entre 18,1 a 22°C enquanto a temperatura média do mês mais frio é inferior a 13°C. A precipitação média anual é de 1264 mm. A deficiência hídrica anual fica compreendida em 98 mm, enquanto que o excesso hídrico anual fica compreendido em uma média de 191 mm. As geadas podem ocorrer de abril a novembro e as estiagens de novembro a maio.

O regime hídrico local apresenta períodos de grande estiagem no verão, quando as pequenas drenagens tornam-se intermitentes e formam corpos d'água semi-isolados ao longo dos seus cursos, principalmente nos locais de quebra de relevo. Nos períodos de maior precipitação (inverno) as várzeas são áreas de risco às inundações, alagando inclusive a mata ciliar.

### 3.2.2 Solos

A diversidade de materiais geológicos e de superfícies geomórficas da região é responsável pela ocorrência de diversas classes de solos, com características e aptidão de uso muito variável. As principais classes de solos que ali ocorrem são Vertissolos, Chernossolos, Neossolos Litólicos Vérticos, Planossolos Háplicos Vérticos, Gleissolos Melânicos Vérticos, Gleissolos Háplicos e Luvisolos (STRECK *et al.*, 2008). Como característica comum, estas classes têm sua fração argila predominantemente constituídos por argilas expansivas, pelo que apresentam características físicas que dificultam o manejo agrícola, visto que se tornam muito plásticos e pegajosos quando molhados, muito firmes quando úmidos e muito duros quando secos. A expansão da argila, quando úmido, diminui a porosidade destes solos, reduzindo a infiltração da água das chuvas, o que associado à alta percentagem de argila natural (argila dispersa em água) dos mesmos, faz com que sejam altamente suscetíveis à erosão mesmo em baixas declividades, originando erosão laminar.

A vegetação campestre, cuja tipologia corresponde à Savana (Gramíneo-lenhosa, Parque e Arbórea Aberta) e à Estepe (Gramíneo-lenhosa e Parque), onde os elementos arborescentes ocorrem predominantemente ao longo dos cursos d'água ou ainda em capões de mato esparsos, predomina no Agroecossistema dos Solos Negros da Campanha (SCHNEIDER *et al.* 2002). Os principais representantes dos ecossistemas locais são os campos sobre coxilhas suavemente onduladas, com afloramentos rochosos em algumas áreas; matas ciliares; arroios; sangas; banhados temporários e pequenos charcos; capões de mato de coxilhas; e áreas antrópicas.

### 3.3 Local do estudo

De acordo com o IBGE (2010), Aceguá (Fig. 2) é um município do estado do Rio Grande do Sul, e a região em estudo pertence à mesorregião do Sudoeste Rio-grandense e à microrregião da Campanha Meridional. O Município é formado por diversas comunidades, onde se destacam a de Aceguá (sede) e da Colônia Nova. Não menos importante a comunidade de Espantoso localiza-se a 47 km do município sede de Aceguá, onde se destaca a agricultura, pecuária e a criação de cavalos puro sangue.



Figura 2: Localização geográfica do município de Aceguá/RS, Brasil.

Fonte: IBGE (2010).

O estudo foi realizado junto aos produtores de arroz da região do Espantoso (Fig. 3), no município de Aceguá/RS, cuja região está inserida na bacia do Rio Uruguai, tendo como principal fonte hídrica o Rio Negro, cujos principais afluentes são os Arroios: Piraí, Quebracho, Quebrachinho, Gontam e Bagé e, ainda, barragens naturais e artificiais, sendo que tais recursos, em época de seca, se tornam insuficientes para as práticas de culturas agrícolas e de dessedentação animal (REGIÃO SUL DO BRASIL, 2010).



Figura 3: Placa de localização da região estudada.

Fotografia: Valeriano Alan Jardim de Moraes (autor).

A bacia do Rio Negro constitui-se na principal fonte de recursos hídricos naturais da região. Conforme a FEPAM (Fundação Estadual de Proteção Ambiental, 2011) situa-se a sudoeste do Estado do Rio Grande do Sul, abrangendo 5 municípios, com área de drenagem de 3.071,49 km<sup>2</sup> e população de 110.317 habitantes. Por ser uma bacia transfronteiriça, o Comitê de Bacia deve possuir caráter internacional, devendo ser articulado pela ANA - Agência Nacional de Águas.

### 3.4 Sujeitos da pesquisa

Quanto ao perfil dos produtores, em sua maioria, a região é caracterizada pela incidência de grandes agricultores e pecuaristas (latifundiários) e expressiva presença dos estabelecimentos que têm a dinâmica definida pela produção essencialmente comercial, ou seja, expressiva presença dos estabelecimentos “patronais” e de pouca presença de “assalariados rurais”. Neste contexto, foram “entrevistados” três proprietários que se utilizam desses recursos hídricos para viabilizar sua produção agrícola (orizicultura).

A escolha desses produtores está alicerçada na representatividade que os mesmos exercem na localidade em termos de disponibilidade de recursos hídricos naturais, uma vez que suas propriedades são as que possuem uma maior extensão do Rio Negro margeando-as, sendo este a principal fonte hídrica natural daquela região.

Conforme Lakatos e Marconi (2008), o tipo de amostragem ocorre quando a pesquisa não é censitária, isto é, não abrange a totalidade dos componentes do universo, surgindo a necessidade de investigar apenas uma parte desta população. O problema da amostragem é, portanto, escolher uma parte (ou amostra), de tal forma que ela seja a mais representativa do todo e, a partir dos resultados obtidos, relativos a essa parte, poder inferir, o mais legitimamente possível, os resultados da população total, se esta fosse verificada. Portanto, o conceito de amostra é ser uma porção ou parcela, convenientemente selecionada do universo (população).

### **3.5 Metodologia**

A seguir, apresenta-se a caracterização do estudo, explicando como se procedeu no desenvolvimento deste, através da coleta de dados, e do roteiro estabelecido nos questionamentos realizados aos produtores de arroz da região do Espantoso – Aceguá/RS.

#### **3.5.1 Caracterização do estudo**

Para o desenvolvimento deste estudo foi utilizado o estudo de caso que, conforme Yin (*apud* PALEO, 2001, p.60), é adequado para responder às questões “como” e “por que”, as quais são questões explicativas e tratam de relações operacionais que ocorrem ao longo do tempo mais do que frequências ou incidências.

Ainda, de acordo com Yin (*apud* PALEO, 2001, p.61), a preferência pelo uso do “estudo de caso” deve ser dada quando o estudo de eventos contemporâneos permite se fazer observações diretas e entrevistas sistemáticas.

Quanto à análise dos dados obtidos, utilizou-se da metodologia descritiva que parte da necessidade de obter informações para se descrever o fato ou problema a partir de uma determinada realidade. O foco deste trabalho teve por objetivo geral analisar a relação entre a utilização dos Recursos Hídricos e a legislação que regulamenta seu uso a partir da perspectiva dos produtores de arroz da Região do Espantoso – Aceguá/RS.

### 3.5.2 Coleta de dados

Considerando-se que este é um estudo de abordagem qualitativa, desenvolvido com produtores de arroz da região do Espantoso – Aceguá/RS foi necessário percorrer algumas etapas para o desenvolvimento do respectivo estudo, conforme se expõe a seguir:

a) Primeira etapa: primeiramente, após definição do tema do estudo, buscou-se estabelecer um cruzamento de informações em referenciais bibliográficos, ou de fontes secundárias, que de acordo com Lakatos e Marconi (2008), abrange a bibliografia já tornada pública em relação ao tema de estudo, que oferecem meios para definir, resolver, não somente problemas já conhecidos, como também explorar novas áreas onde os problemas não se cristalizam suficientemente.

b) Segunda etapa: entrevista que se realizou com os produtores de arroz da região do Espantoso, no município de Aceguá/RS, através de um roteiro compreendendo perguntas abertas e fechadas.

Aproveitando este momento ímpar de contato com os produtores, buscou-se uma aproximação progressiva da realidade partindo-se, também, de observações do geral para o particular, em um espaço já aberto de relações, para averiguar, junto a eles, o conhecimento prévio acerca do tema tratado neste estudo.

O roteiro estabelecido nos questionamentos foi dividido de acordo com os interesses e as necessidades do pesquisador, optando-se em abordar cada uma das questões investigadas, utilizando-as como categorias no estudo e, por esse motivo, se vê a oportunidade de, ao fazê-lo, estar escrevendo e discutindo os dados, como forma de compartilhar, posteriormente, com a comunidade acadêmica, dados que podem ser imprescindíveis, não só para o momento em questão, mas deixando-se como contribuição para futuras pesquisas.

Conforme Lakatos e Marconi (2008), a entrevista representa um dos instrumentos básicos para a coleta de dados, e consiste no desenvolvimento de precisão, focalização, fidedignidade e validade estruturada, conduzida através de uma aproximação gradual com o objeto de estudo, isto é, com a realidade empírica a ser estudada.

A pesquisa de campo foi realizada a partir de entrevistas com os produtores da região, cujo objetivo foi fundamentado na descoberta de dados relevantes quanto ao tema de pesquisa, suscitando de maneira conveniente uma abordagem que tem por objeto analisar o assunto pretendido. Além das entrevistas foram realizados registros fotográficos, observações “in loco” da disponibilidade hídrica das propriedades e dos processos envolvendo as práticas relacionadas ao cultivo de arroz, anotações escritas, características dos fenômenos inseridos no universo em questão, objetivando de forma precisa uma análise consistente sobre o assunto abordado.

## **4 DISCUSSÃO DOS RESULTADOS**

O presente capítulo tem por objetivo apresentar a discussão dos resultados encontrados a partir da coleta de dados, ou seja, apresenta-se a caracterização dos produtores e das propriedades investigadas, das atividades desenvolvidas e sua relação com a legislação ambiental e a sustentabilidade

### **4.1 Caracterização dos produtores e das propriedades**

Sobre o contexto investigado (Apêndice A), observa-se que todos os produtores questionados possuem curso superior com graduação em Veterinária e são os “proprietários” das estâncias. Além disso, afirmam que suas experiências com a atividade de lavoura irrigada se realizam há mais de 20 anos, ou seja, 20, 33 e 36 anos respectivamente.

Quanto ao exercício de outras atividades paralelas à agricultura (cultivo de arroz), os produtores apontaram que se utilizam, também, da pecuária de corte bovina, pecuária ovina para consumo e produção de lã e carne e, ainda, criação de cavalos crioulos.

A caracterização das propriedades, de forma a preservar a identidade dos proprietários ficou assim distribuída: estância “A”, localizada na estrada do Espantoso, distrito do Rio Negro; estância “B”, localizada na estrada da Carpintaria, localidade de Espantoso e, estância “C”, também localizada na estrada da Carpintaria na localidade de Espantoso - Aceguá/RS, como se demonstra nas figuras abaixo respectivamente.

De acordo com o proprietário da estância “A” (Fig. 4 e 5), a extensão territorial da propriedade é de 1.742 hectares. Nesta Estância são desenvolvidas as atividades de pecuária de corte e cultivo de arroz, cuja área plantada é de 30 ha.

Quanto à infraestrutura de produção, utiliza-se de um lavoureiro e de quatro funcionários fixos, além disso, contrata aproximadamente dois funcionários temporariamente em época de plantio (tratoristas); possui tratores, reboque, plantadeira, grade e roçadeira.



Figura 4: Sede da estância "A".

Fotografia: Valeriano Alan Jardim de Moraes (autor).



Figura 5: Imagem por satélite da estância "A".

Fonte: Google Earth - adaptado pelo autor.

Na estância "B" (Fig. 6 e 7), de acordo com seu proprietário, a extensão territorial é de 4.100 hectares, enquanto que a área cultivada de arroz compreende a faixa de 400 a 450 hectares, além disso, utiliza-se também, da pecuária de corte. Sua infraestrutura é composta por 2 semeadeiras, 1 colheitadeira, 6 tratores, 3 graneleiros, 3 automotrizes. Possui 11 empregados diretos e 5 temporários e a lavoura é em parceria com um granjeiro. A propriedade possui 5 reservatórios artificiais (barragens) (Fig. 7) e 5 açudes para dessedentação dos animais.



Figura 6: Sede da estância "B".

Fotografia: Valeriano Alan Jardim de Moraes (autor).

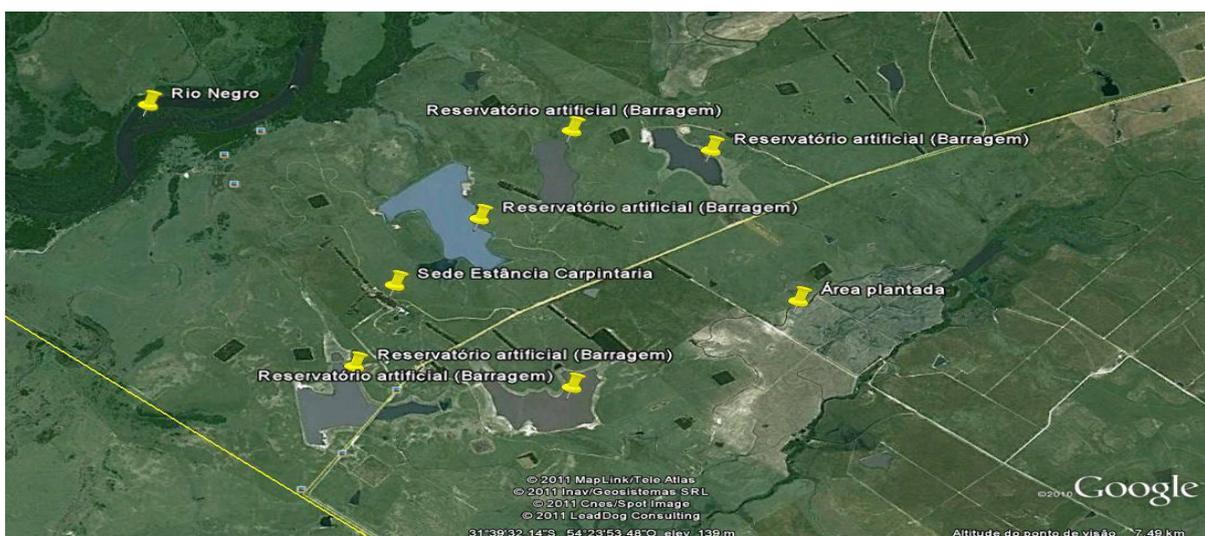


Figura 7: Imagem por satélite da estância "B".

Fonte: Google Earth - adaptado pelo autor.

Na estância "C" (Fig. 8 e 9), segundo o seu proprietário, a área territorial é de 1.400 hectares e cultiva 300 hectares com plantio de arroz. Utiliza-se ainda da pecuária de corte e criação de cavalos crioulos.

O sistema de produção de arroz é em parceria com um lavoureiro. A propriedade entra com a terra, água e instalações (galpão de máquinas, galpão de armazenagem e casa de moradia) e o lavoureiro entra com funcionários, maquinário e insumos. A infraestrutura aplicada na lavoura através do lavoureiro é de 6 funcionários diretos, 7 tratores, 3 automotrizes e 5 graneleiros.



Figura 8: Sede da estância “C”.  
Fotografia: Valeriano Alan Jardim de Moraes (autor).

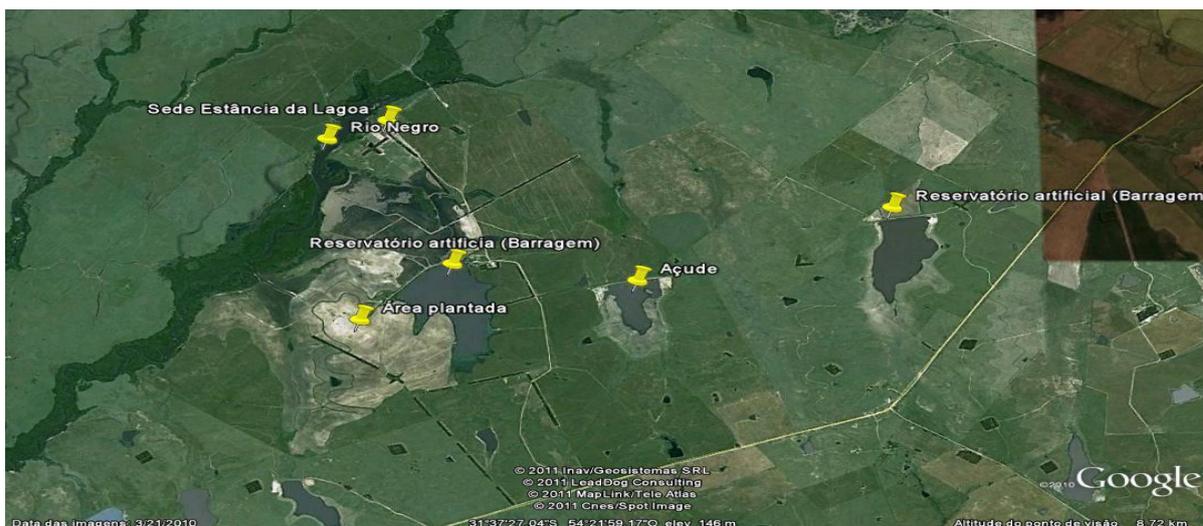


Figura 9: Imagem por satélite da estância “C”.  
Fonte: Google Earth - adaptado pelo autor.

## 4.2 Caracterização das atividades desenvolvidas

Na estância “A”, com relação ao funcionamento da atividade agrícola e as conseqüentes técnicas de produção, seu proprietário descreve que o sistema de produção de arroz é em parceria com um granjeiro, ou seja, a propriedade entra com a terra, água e instalações (galpões) e o granjeiro entra com o trabalho, funcionários, maquinário, insumos e sementes.

A atividade funciona seguindo-se alguns princípios: no final do inverno cerca-se a área destinada à lavoura, nivela-se essa área e se constrói as taipas que são utilizadas para manter a lavoura irrigada, aplicam-se herbicidas e posteriormente procede-se com o plantio e o processo de irrigação. Este planejamento das atividades é realizado com base em orientações técnicas.

Já, na estância “B”, seu proprietário utiliza as técnicas de manejo do solo, com três anos de lavoura e três outros anos de pastagens, fazendo rotação de culturas e plantio em épocas adequadas, sempre utilizando herbicidas aprovados no período de outono e primavera com a intenção de limpar os inços.

De acordo com seu proprietário, utiliza-se da técnica do plantio direto, que é muito mais adequado ambientalmente, vez que dessa forma se reduz muito o movimento do solo, reduzindo o tempo de trabalho de preparo da terra e plantio, propriamente dito, mas o mais importante nessa técnica é que o solo fica mais fértil, o que faz com que a produtividade aumente bastante.

O planejamento se dá a partir das experiências do proprietário nessa atividade, utilizando os recursos técnicos disponíveis, mas principalmente agindo com comprometimento com a atividade e focando-se nos resultados que se quer atingir.

Quanto à estância “C”, basicamente, o funcionamento da atividade se dá através de cortes específicos da área plantada que são as linhas de plantio, depois se procede à adubagem, o plantio e, posteriormente, a irrigação de toda a área plantada, bem como utiliza insumos para controle de pragas.

Para o proprietário, a técnica de produção se dá através do plantio direto que é a mais adequada e adota-se a rotação de culturas, principalmente de pastagens cultivadas (trevo, cornichão e azevém) que utiliza na pecuária como alimentação do rebanho. Faz a adubação adequada com base na análise de solo, análise esta que o mesmo torna obrigatória e exige do lavoureiro. Todo esse processo é adotado porque minimiza consideravelmente os impactos ambientais e gera mais produtividade.

Assim, planeja suas atividades com base nas suas experiências e com a atenção e cuidados necessários, levando em conta a oscilação do mercado e às novas tecnologias de produção.

Observa-se, portanto, que os produtores se utilizam de técnicas adequadas para a exploração das suas atividades, isto é, na estância “A”, seu proprietário, planeja suas atividades a partir de orientações técnicas. Na estância “B”, o proprietário tem seu planejamento focado nos resultados que se quer atingir, utilizando-se dos recursos técnicos disponíveis com comprometimento. Quanto à estância “C”, planeja suas atividades com base nas suas experiências e com a atenção e cuidados necessários, pois, através das técnicas orientadas, pode minimizar consideravelmente os impactos ambientais, gerando maior produtividade.

Nesse sentido, considerando-se que a maior parte das áreas de recarga do aquífero se encontra nas áreas de agricultura e nas áreas de vegetação natural, percebe-se que os produtores, através da utilização de práticas de conservação do solo e água, contribuem para a proteção dos recursos ambientais e, ao mesmo tempo, necessariamente para o desenvolvimento socioambiental.

Neste contexto, no tocante a agricultura baseada na irrigação, além dos fatores essenciais a produção como forma de geração de alimentos, há uma posição quanto à abordagem à agressão ao ecossistema. Agressão esta que envolve uma atividade que abusa do uso dos recursos hídricos, também, a utilização de produtos químicos (herbicidas, agrotóxicos, etc), que muito oneram a relação homem-meio ambiente, gerando um desenvolvimento não tão sustentável. Neste caso, inevitavelmente, a utilização destes produtos, mesmo que em acordo às leis vigentes e com assessoramento técnico, provocam um impacto ambiental, no que se refere à contaminação da água e do solo.

De acordo com Seiffert (2007), isto torna evidente que é fundamental a utilização de um processo de análise e realização de intervenções no meio ambiente que seja feito dentro de uma visão globalizante integradora. Assim, o desenvolvimento sustentável constitui-se na adoção de um padrão de desenvolvimento requerido para obter a satisfação duradoura das necessidades humanas, com qualidade de vida. Isto necessariamente implicará na eficácia do uso dos fatores de produção dos recursos naturais e sociais.

Seguindo-se o roteiro pré-estabelecido no início dos questionamentos, perguntou-se sobre a utilização de assessoria técnica, que, em conformidade com o proprietário da estância “A”, na agricultura o encarregado da lavoura é engenheiro agrônomo, que por si mesmo fornece esse suporte técnico, incluindo-se os

licenciamentos adequados, e com relação à pecuária, o proprietário é quem direciona as ações necessárias para a produção, já que possui formação em Medicina Veterinária. Ainda, utiliza-se de engenheiros agrônomos contratados apenas para acompanhamento das pastagens cultivadas de inverno, que são as bases da alimentação do rebanho.

Quanto à estância “B”, o proprietário revela que não dispõe de profissional técnico permanente, mas sempre que necessita, recorre aos profissionais da área, tanto para o encaminhamento dos licenciamentos necessários quanto para orientações técnicas. Além disso, utiliza-se, também, de instituições de pesquisa como a Embrapa em Bagé, Terras Baixas de Pelotas e outras fontes de assessoramento capacitado. Para o proprietário, outra fonte de suma importância neste processo produtivo, está fundamentada no seu conhecimento e experiência, pois também possui formação em Veterinária e muitos procedimentos se aprendem em relação ao solo e quanto às condições necessárias e relevantes para o processo produtivo.

Já, de acordo com o proprietário da estância “C”, é permanentemente assessorado por técnicos que acompanham suas atividades. Isto é, um engenheiro agrônomo para a lavoura, outro agrônomo para acompanhar a produção e outro profissional para acompanhar as pastagens, além dele próprio, que também é veterinário e acompanha as atividades inerentes à pecuária. Ainda, utiliza-se de profissional capacitado que se encarrega dos licenciamentos exigidos por Lei.

Com relação à disponibilização de treinamentos, cursos técnicos, mão-de-obra especializada destinadas aos seus funcionários, o proprietário da estância “A” diz que todo este processo está a cargo do granjeiro, que se encarrega de instruir e orientar os funcionários.

Já, na estância “B”, sempre que necessário é disponibilizado cursos aos empregados, principalmente quando surge alguma ferramenta nova referente ao que é desenvolvido na propriedade, tanto na pecuária quanto na agricultura. Também os funcionários e, inclusive o proprietário, participam de palestras com técnicos e profissionais com experiências nas atividades de produção no campo, pois pensa ser fundamental a instrução para qualquer atividade.

Quanto à estância “C”, seu proprietário revela que, na questão agrícola, o próprio lavoureiro se encarrega de instruir e orientar os funcionários, pois ele busca

se informar de todos os procedimentos possíveis, cursos, palestras, seminários e, posteriormente, repassa aos funcionários tudo que aprendeu.

### 4.3 Utilização dos recursos hídricos

No que tange à disponibilidade e utilização dos recursos hídricos existentes na propriedade (quantidade e freqüência) e capacidade disponível desses recursos, de acordo com o proprietário da estância “A”, não há barragens em sua propriedade, pois o Rio Negro corta suas terras (Fig.10). Assim, a utilização desse recurso (Rio Negro) para a irrigação da lavoura é feita conjuntamente com águas de uma barragem (reservatório artificial) de uma propriedade limdeira.



Figura 10: Foto do Rio Negro na estância “A”.

Fotografia: Valeriano Alan Jardim de Moraes (autor).

Esses recursos são captados através de bombeamentos licenciados (Apêndice C) que conduzem as águas até canais de irrigação, que por sua vez abastecem (irrigam) a lavoura. A quantidade de utilização desses recursos varia muito, dependendo do tempo, ou seja, em épocas de chuva e de estiagem, utiliza-se o necessário. Quanto à freqüência de uso na lavoura é somente durante o período de irrigação, que varia entre aproximadamente 100 dias, normalmente outubro/novembro até março/abril do ano seguinte. Já com relação à capacidade hídrica dos recursos disponíveis, o proprietário diz que, em função da sua área

cultivada é suficiente sim; esclarece ainda que seja suficiente até para mais extensão de área, mas não pretende expandir o tamanho da lavoura. Revela ainda que, possivelmente, deixe de plantar nos próximos anos, pois pretende se dedicar exclusivamente à pecuária, isto porque, considerando-se a área que cultiva e preço de mercado que se paga pelo produto (arroz), o custo benefício não é atraente atualmente.

Quanto à estância “B”, o proprietário revela que sua propriedade é margeada pelo Rio Negro (Fig.11), ao mesmo tempo, é cortada em determinado ponto, por um riacho que é afluente deste Rio e, ainda possui reservatórios artificiais (barragens e açudes). Quanto a sua utilização, diz que são usados de forma coerente e dentro das normas legais, através de bombeamento por sucção (Apêndice C), que conduzem essas águas para canais de irrigação que por sua vez abastecem a lavoura de arroz. A quantidade utilizada desses recursos depende do período de chuva na fase de irrigação da lavoura, isto é, se for um período chuvoso se utiliza menos e se for de estiagem se utiliza praticamente em todo o verão, outubro/novembro a março, aproximadamente 100 dias de irrigação.

De acordo com esse proprietário, esses recursos hídricos são suficientes para a irrigação da lavoura, em função da extensão da área cultivada, bem como suficiente para a dessedentação dos animais. Salaria ainda que para o cultivo da lavoura, utiliza-se do riacho natural, pois é suficiente e, quando necessário utiliza-se das águas dos reservatórios.



Figura 11: Foto do Rio Negro e reservatório artificial na estância “B”.

Fotografia: Valeriano Alan Jardim de Moraes (autor).

Já, na estância “C”, seu proprietário refere-se que a propriedade possui dois reservatórios artificiais, alguns açudes e barragens, e é margeada pelo Rio Negro (Figura12).

Quanto à utilização desses recursos, revela que são utilizados, exclusivamente, para irrigação da lavoura. O Rio Negro é utilizado esporadicamente em períodos de estiagem forte (o que ocorre com frequência nessa região) para essa irrigação, sendo mais utilizado no período do inverno para abastecer as barragens através de bombeamento que conduz essas águas por um canal de irrigação (Apêndice C).

A quantidade de utilização desses recursos é muito relativa, pois em períodos de estiagem que é forte e prolongada, as águas das barragens quase se esgotam, necessitando-se da utilização mais acentuada do Rio Negro.

Quanto à frequência de uso e a capacidade dos recursos hídricos, utiliza-se todo ano, num período de aproximadamente 100 dias, que vai normalmente da segunda quinzena de novembro até março do ano seguinte, e que, a disponibilidade é suficiente, justificando que só cultiva o arroz proporcionalmente à disponibilidade dos recursos hídricos existentes para tal fim.



Figura 12: Foto do Rio Negro e reservatório artificial na estância “C”.

Fotografia: Valeriano Alan Jardim de Moraes (autor).

Com relação ao contexto apresentado pelos produtores, observa-se que os mesmos se utilizam das práticas necessárias e adequadas para o desenvolvimento das suas atividades agropecuárias. No entanto, no que se refere aos recursos hídricos, mesmo que nas estâncias tenham uma oferta razoável desses recursos através de reservatórios artificiais (barragens), há uma dependência das águas do Rio Negro devido à região apresentar períodos de grande estiagem, o que de certa forma compromete a sustentabilidade desses recursos. Assim, diretamente ocorre um desgaste quanto aos recursos existentes, influenciando de maneira a expor a própria sustentabilidade das atividades de exploração agrícolas.

Porém, convém salientar que os proprietários utilizam-se desses recursos hídricos em conformidade com a Lei nº 9.433/97 (GEBLER e PALHARES, 2007), que outorga os direitos de uso dos recursos hídricos, inclusive de aquíferos subterrâneos, respeitando-se o que diz seu Art. 3º, que informa as diretrizes gerais de ação:

III – A integração da gestão de recursos hídricos com a gestão ambiental.

(...)

V – A articulação da gestão de recursos hídricos com a do uso do solo.

Quanto aos instrumentos, o Art. 7º estabelece que os Planos de Recursos Hídricos, incluirão no seu conteúdo mínimo:

II – Análise de alternativas de crescimento demográfico, de evolução das atividades produtivas e de modificações dos padrões de ocupação do solo.

No entanto, observa-se que não ocorre nas propriedades investigadas, de forma evidente, uma evolução no sentido de modificar os padrões de utilização do solo quanto às atividades agrícolas que contemplem os instrumentos estabelecidos pelo inciso II, do Art. 7º, acima descrito.

#### **4.4 Políticas públicas: visão dos produtores**

Seguindo-se o roteiro das entrevistas e observações realizadas na região em estudo, no que diz respeito à visão sobre as políticas públicas para o setor agrícola, o proprietário da estância “A” refere-se que, em relação aos créditos, essas políticas são bem razoáveis, no entanto, acredita que o governo deveria direcioná-las de forma que proporcionassem melhoria na logística do setor produtivo, tanto no

aspecto de armazenagem quanto de transporte. Outro fator que salienta, diz respeito à importância de normas voltadas para o setor produtivo primário, no que se refere à comercialização, pois o governo proporciona o pagamento de um preço mínimo, mas esse valor é insuficiente, considerando-se o investimento realizado, principalmente quando se tem “quebra de safra”. Importante, também, com relação à comercialização, é a política de exportação, na qual o governo deveria ser mais agressivo, como por exemplo, colocar os produtos excedentes, no caso atual o arroz, como moeda de troca em pagamentos por produtos importados.

Já, segundo o proprietário da estância “B”, as políticas públicas de Estado, deveriam ser pensadas de forma regionalizada, pois hoje os tipos de culturas agrícolas estão bem localizados, por exemplo: o arroz mais no Sul, Bagé, Aceguá, Dom Pedrito, a soja mais na região Noroeste, de Santa Rosa, por exemplo. O Governo deveria dar mais atenção ao agricultor, embora já tenha avançado muito desde a revolução verde. Deveria manter o produtor assistido de tecnologias e investir pesado em pesquisas para não haver perda de competitividade no setor. Também se refere que há muita carga tributária por parte do governo, ou seja, tributos federais, estaduais e municipais. Poderia proporcionar uma política tributária única e controle nas exportações, que hoje pode ser entendida como protecionista. Outro aspecto de controle do Estado que pensa ser equivocado é a exigência de índices de produção, sem levar em conta as dificuldades de se produzir.

Para o proprietário da estância “C”, as políticas públicas de Estado também deveriam ser regionalizadas; isto é, cada região deveria ser vista de forma diferenciada, implantando políticas que respeitem as particularidades e especificidades de cada região. Coloca ainda que as políticas de crédito, de assistência técnica e incentivos deveriam ser mais abrangentes, ou seja, apoiar na mesma proporção os pequenos e grandes produtores, isto é, disponibilizar de forma homogênea as mesmas facilidades em obterem recursos para a manutenção de suas atividades.

Diante disto, nota-se uma preocupação por parte destes produtores de uma política pública voltada de forma igualitária com os produtores de menor escala, porém, no caso, há uma defesa dos interesses desta parcela de grandes produtores que representam um ponto de vista de uma classe específica. Não obstante, esse grupo singular não pode ser comparado nos mesmos moldes a pequenos

produtores, uma vez que esses possuem recursos financeiros diferenciados e acesso às novas tecnologias em maior proporção que estes últimos.

#### **4.5 Legislação: visão dos produtores**

No que se trata sobre o conhecimento da legislação e normas pertinentes à utilização dos recursos hídricos, o proprietário da estância "A" diz ter conhecimento sobre as legislações que tratam de licenciamentos ambientais e as que proíbem atividades ilegais, como barramentos em cursos d'água e uso de fogo, entre outras, e obtém esses conhecimentos através de leituras e notícias de que freqüentemente se utiliza. Refere-se ainda que, embora sejam burocráticas e onerosas, são fáceis de serem aplicadas; também salienta que existem muitas normas para os mesmos procedimentos, necessitando um melhor aparelhamento do Estado, de modo que se possa manter um equilíbrio na aplicabilidade dessa legislação e atendimento da demanda, permitindo que obras e atividades sejam licenciadas a tempo adequado e oportuno, de forma a não trazer prejuízos àqueles que dependem desses licenciamentos.

De acordo com o proprietário da estância "B", no que se refere ao conhecimento sobre a legislação, diz que além do Código Florestal que está sendo amplamente discutido, e por ter que se envolver todo o ano com licenciamentos para manter suas atividades legalizadas, inevitavelmente, passou a conhecer bastante as legislações, particularmente, as inerentes à utilização dos recursos hídricos na lavoura. Salienta que não lembra o número dessas Leis, mas sabe o que elas determinam. Informações essas que foram obtidas através dos técnicos particulares que são contratados por ele para o assessorarem e através dos Órgãos que licenciam a atividade, como por exemplo, a FEPAM, o IBAMA e a SEMA. O proprietário vai além do exposto, lembrando que essa regulamentação é necessária, pois mesmo que haja consciência dos produtores no uso do meio ambiente, ainda se necessita de um controle por parte do Estado para não haver abusos. No entanto acredita que os licenciamentos deveriam se estender por muito mais tempo, não deveria ter que ser renovado a cada ano, deveria ser menos repetitivo quando se referirem a mesma atividade que está sendo realizada, desde que não haja mudança na forma de produzir, é claro. Esclarece também, que existem muitos

órgãos de controle e muitas Leis, as quais não são devidamente divulgadas pelas autoridades, e, mesmo antes de haver as autuações, os produtores deveriam ser notificados a tempo de se estruturarem e se adequarem às exigências da legislação.

No entanto, de acordo com as leis vigentes no país (descritas no quadro 1), estes produtores deveriam estar mais inseridos dentro de sua própria realidade, observando as leis de uma forma a respeitar não somente a legislação, mas o próprio espaço físico onde atuam na agricultura. Formando assim, uma visão plural do meio em que estão inseridos, evitando não apenas um problema legal, mas, também, um desgaste do meio ambiente.

Quanto ao proprietário da estância “C”, o mesmo esclarece que tem conhecimento das Leis que exigem os licenciamentos, tanto para lavoura quanto à utilização dos recursos hídricos, pois anualmente têm que solicitar esses licenciamentos, essas autorizações. Seu conhecimento sobre essa legislação se dá através do interesse pessoal e por informações repassadas pelos técnicos que o assessoram. Também lembra que essas regulamentações são corretas e fundamentais para se evitar depredações ao meio ambiente por parte de pessoas que não tem responsabilidade com o que fazem, pois a preservação dos recursos hídricos naturais, não só as que se referem à utilização de águas, mas de todo o meio ambiente, é necessário e fundamental.

Percebe-se, portanto, que há necessidade emergente de estimular-se a criação de espaços de escuta e de reflexão sobre o cotidiano dos agricultores, através de audiências públicas e/ou consultas aos representantes da classe dos produtores rurais, toda vez que fosse se estabelecer um novo regramento legal, o que não é previsto na legislação atual. São unânimes em afirmar que pouco adianta a realização de cursos e encontros de qualificação e/ou instruções legislativas, se não forem reservados espaços para olhar, escutar, refletir e reconstruir uma nova forma de trabalhar, na qual os conteúdos teóricos e as orientações recebidas possam subsidiar a prática diária de cada um. Afirmam que o “governo” deve direcionar este olhar para a realidade de cada região, articulando a teoria com a prática específica territorial, pois assim, podem-se criar condições mais adequadas para que habilidades e atitudes sejam discutidas e modificadas com vista à qualificação do processo de trabalho.

No que diz respeito à realização de adequações necessárias na área física das propriedades, como intervenção no solo ou em qualquer outro aspecto físico para a utilização dos recursos hídricos em suas propriedades, bem como se há necessidade de realizá-las, de modo que possam se adequar às legislações vigentes, o proprietário da estância “A” diz que foram necessárias somente pequenas intervenções no que se refere à instalação da bomba de sucção para irrigação, sendo esse procedimento suficiente para sua demanda.

Porém, para o proprietário da estância “B”, além do georreferenciamento que é exigido nas propriedades, independente de se ter lavouras, para poder ter acesso a financiamentos ou alterações cartoriais, teve que realizar adaptações no terreno para potencializar a captação d’água, e isto que foi realizado até o momento, é suficiente enquanto não houver alteração legislativa.

Quanto ao proprietário da estância “C”, também utilizou de procedimentos para viabilizar a irrigação, em conformidade com a legalidade e devidamente licenciadas, como pequenas elevações de alguns pontos do solo para a condução de águas através de bombeamentos e canais de irrigação e, ainda, adequar o sistema de abastecimento do maquinário e veículos com uma plataforma de combustível, exigido pelos órgãos ambientais, sendo estes procedimentos até o momento, suficientes para a realização das suas atividades.

No que se refere aos benefícios e/ou dificuldades encontradas quanto à utilização dos recursos hídricos em sua propriedade, o proprietário da estância “A” salienta que as dificuldades estão no campo da burocracia, que aliada à falta de estrutura do Estado acaba, muitas vezes, prejudicando quem depende de licenciamentos para utilizar esses recursos, bem como se tornam onerosos para quem necessita licenciar uma atividade. No campo dos benefícios, o que lhe parece mais importante é manter a atividade dentro da legalidade, ao tempo que é uma ferramenta jurídica que visa impedir que pessoas não comprometidas com sua atividade e com o meio ambiente, cometam abusos.

Para o proprietário da estância “B”, as dificuldades que encontra estão relacionadas à periodicidade de renovação dos licenciamentos, ou seja, todo ano sempre se repete a mesma coisa para licenciar a captação d’água para irrigação. Outros fatores que dificultam a utilização dentro da legalidade são a burocracia e a

demora para se obter essa licença e os custos financeiros desses licenciamentos, como já foi comentado anteriormente.

Com relação ao proprietário da estância “C”, essas dificuldades ficam por conta da renovação anual do licenciamento, ou seja, tem que licenciar a mesma atividade a cada novo ano, mesmo que não haja nenhuma alteração nessa atividade, como aumento de área, troca de local da bomba, enfim, lembra que mesmo que não se mude nada do que foi licenciado no ano anterior, há necessidade de novo licenciamento. Pensa que essa exigência de renovação anual deveria ser efetivada somente quando houvesse mudança, tendo o proprietário obrigação de informar os órgãos afins quando houvesse essas mudanças. Não menos dificultoso nesse processo, aliada a repetição de licenciamentos, é a carga burocrática que acaba onerando o produtor. No que se refere aos benefícios da legislação, salienta que o ponto mais importante é que se trabalha dentro das normas que foram estabelecidas dentro de critérios técnicos, com certeza, e possibilita, além de utilizar os recursos de forma sensata, utilizá-los dentro da legalidade.

Percebe-se, portanto, que uma das grandes dificuldades encontrada pelos produtores diz respeito à obtenção dos licenciamentos, que se repete ano após ano. Do ponto de vista da maioria, estes licenciamentos deveriam ocorrer somente quando houvesse algum tipo de mudança e/ou alterações nas propriedades, de modo que pudessem comprometer o meio ambiente. Além disso, acrescentam que carga burocrática é demasiadamente excessiva. Porém, sabe-se que as LOs, de acordo com a FEPAM (2011), só pode ser requerida posteriormente as LPs e LIs e que estes instrumentos são necessários tanto para a instalação, ampliação e modificação quanto para a operação de atividades e empreendimentos que utilizam recursos naturais, servindo assim, como um controle da degradação ambiental.

Nesse contexto, procedem as reivindicações, visto que, os produtores preocupam-se com as questões legais para a operacionalização de suas atividades, em conformidade com o que dizem Gebler e Palhares (2007, p.81), quando salientam que a concessão do licenciamento é feita em etapas, na medida em que se trata de um processo evolutivo onde cada fase do empreendimento é submetida à avaliação pelo órgão ambiental, isto porque, os impactos ambientais podem ocorrer tanto antes, como durante e até mesmo depois que o empreendimento tenha

entrado em operação. Assim, as operações, de acordo com os autores, são divididas em três categorias distintas, a saber:

Licença prévia (LP) – é solicitada no início do processo de licenciamento ambiental, na fase de planejamento do empreendimento, obra ou atividade, quando então, o Poder Público procederá à avaliação em relação à situação ambiental e fará exigências em relação à necessidade de elaboração dos projetos específicos para o caso (Roteiro – Anexo A).

Licença de instalação (LI) – É solicitada mediante Licença prévia. Nessa fase serão apresentados os planos e programas ambientais. Após se obter essa licença, o interessado poderá iniciar a implantação da atividade. (Instruções para solicitação de documentos – Anexo B).

Licença de operação (LO) – Somente poderá ser requerida após se obter a LP e a LI. Só nessa fase é que o empreendimento poderá operar (LO – Anexo C).

Em vista disso, acredita-se que é necessário e adequado o arcabouço legal atual que busca uniformizar os procedimentos a serem adotados em qualquer atividade de intervenção no meio ambiente. Porém, percebe-se que essa legislação, particularmente, no que se refere ao processo licenciatório da utilização dos recursos hídricos, não raras vezes, onera os produtores. Uma vez que, para o aproveitamento destes recursos, a legislação prevê a necessidade da autorização de mais de uma esfera legal para a mesma atividade, ocasionando uma perda de tempo e dificultando seu cumprimento.

Nessa normatização, percebe-se a lógica do princípio da precaução, ou seja, diante da incerteza do impacto, a necessidade de se ter cautela de observar os desdobramentos dos empreendimentos antes de se tomar uma atitude mais drástica. Nesse sentido, embora as queixas dos entrevistados sejam procedentes, é difícil, em se tratando de problemas ambientais, não considerar esta lógica. Assim, conforme a FEPAM (2011), o licenciamento é um dos instrumentos de gestão ambiental estabelecido pela lei Federal nº. 6938, de 31/08/81, também conhecida como Lei da Política Nacional do Meio Ambiente. É o procedimento administrativo realizado pelo órgão ambiental competente, que pode ser federal, estadual ou municipal, para licenciar a instalação, ampliação, modificação e operação de atividades e empreendimentos que utilizam recursos naturais, ou que sejam potencialmente poluidores ou que possam causar degradação ambiental.

Nesse contexto, convém salientar aqui, de acordo com Gebler e Palhares (2007, p.64), que o direito de propriedade assegurado pela Constituição Federal de 1988 não diz respeito a qualquer propriedade, mas apenas àquelas que cumprem sua função social. Assim, ainda na norma constitucional, o conteúdo da função social da propriedade rural é descrito no Art. 186.

Art.186 – A função social é cumprida quando a propriedade rural atende, simultaneamente, segundo critérios e graus de exigência estabelecidos em lei, aos seguintes requisitos: aproveitamento racional e adequado; utilização adequada dos recursos naturais e preservação do meio; observância das disposições que regulam as relações de trabalho; exploração que favoreça o bem-estar dos proprietários e dos trabalhadores. (CF, 1988).

No que diz respeito aos recursos hídricos, os proprietários abordam esta questão enfatizando a real necessidade de preservar tais recursos, uma vez que entendem que a disponibilidade de águas é fundamental para o desenvolvimento de suas atividades e sua falta, inevitavelmente, torna inviável todo seu processo produtivo, por isso a importância de critérios técnicos adequados de licenciamentos. No entanto salientam que a periodicidade e carga burocrática de tais procedimentos licenciatórios deveriam ser revistos, de forma a não onerar economicamente os produtores, dando-lhes condições de cumprirem com suas funções sociais.

Desta forma, pode-se dizer que o não cumprimento da função social torna a propriedade rural passível de diversas penalidades. Daí a importância de se proceder legalmente normas regulamentadoras das atividades, e ao mesmo tempo, estabelecendo-se avaliações periódicas sobre essas atividades desenvolvidas, pois o licenciamento ambiental é uma necessidade e uma ferramenta importante que contribui para a utilização adequada dos recursos hídricos e para o desenvolvimento sustentável da agricultura irrigada.

#### **4.6 Caracterização das questões sobre sustentabilidade**

Nesse contexto, questionou-se sobre o entendimento que os proprietários têm sobre sustentabilidade ambiental, bem como quais práticas são utilizadas de modo a buscar essa sustentabilidade.

Assim, para o proprietário da estância “A”, sustentabilidade é conservar o que temos na natureza, utilizar os recursos de modo a não extingui-los, tanto os

recursos químicos, físicos e biológicos, e isso é de suma importância. Salaria ainda que a antropização modificou bastante o ambiente natural, mas pensa que foi positivo em razão de estabelecer métodos e técnicas para sua exploração, no entanto o homem tem que saber o limite dessa exploração.

Quanto às práticas que adota, de modo a buscar essa sustentabilidade, refere-se à prática do plantio direto, que ambientalmente considera mais adequada, em função de haver muito pouca intervenção no solo, e com isso mantém as características desse solo por muito mais tempo que, além de evitar erosão, mantém o solo mais úmido. Também como forma de buscar a sustentabilidade na sua atividade agrícola, produz somente o que tem capacidade, ou seja, leva em consideração os recursos ambientais disponíveis para a área que pretende utilizar.

De acordo com o proprietário da estância “B”, sustentabilidade nada mais é que usar o que se tem de recursos sem colocar em risco sua extinção, até porque se sabe que se é dependente desses recursos para conseguir manter as atividades que se desenvolve, não só por um determinado tempo, mas para sempre. Com relação às práticas adotadas, basicamente, utiliza a técnica de plantio direto que, por haver menos movimentação do solo, mantém a umidade desse solo e, conseqüentemente, diminui a necessidade de irrigação, pois um solo seco necessita de mais água. Essa técnica de plantio direto, também, previne e impede a erosão tornando o solo mais produtivo. Outro cuidado importante que adota na preservação dos recursos hídricos que tem disponível na propriedade, é quanto a manter a mata ciliar intacta, pois ela é que protege as margens desses recursos e faz com que não cause assoreamentos do Rio e Riacho que passam em seus campos.

Nesse contexto, o proprietário da estância “C” contribui ao afirmar que sustentabilidade é o equilíbrio entre a produtividade e a conservação do meio ambiente. Salaria que de nada adianta produzir com destruição e degradação. Quanto às práticas, também se utiliza das técnicas do plantio direto, pois a considera a mais adequada para se preservar a área da lavoura e de seu entorno. Diz, ainda, que através desse método se reduz consideravelmente a movimentação do solo que, por conseqüência, vai evitar erosão e conservar sua umidade. Outro aspecto de produção que utiliza e que visa à sustentabilidade é a de rotação de culturas, deixando a terra em “pousio” que é o descanso da terra, por três anos e só depois volta a repetir o cultivo. Salaria também, que de forma a reduzir os impactos

ambientais advindos da produção agrícola, utiliza-se de adubação adequada em níveis corretos e implantação de “curvas de nível” que facilita a irrigação e aproveitamento maior dos recursos hídricos. No que se refere à pecuária, adota o pastoreio rotativo, que significa alternar temporariamente a área de pastagem do gado e trabalha com a lotação pecuária ajustada ao tamanho da área (0,80 a 01 cabeça por hectare) o que é exigido na região. Essa lotação é variável de uma propriedade e região para outra.

Assim, segundo o contexto apresentado, recorre-se a Restle (2000), onde se refere que o método de plantio direto é mais indicado para áreas propensas à erosão ou em solos rasos. Já, para Coelho (1995), a semeadura ou plantio direto é o método de implantação de pastagens e de melhoramento de campo natural que melhor se adapta às condições da agricultura e pecuária modernas, onde se busca a sustentabilidade do sistema produtivo. Com o conhecimento já existente sobre o plantio direto na agricultura fica mais fácil implementar-se o sistema de produção agricultura-pecuária, com a formação de pastagens usando, também o plantio direto.

De acordo com a EMBRAPA (2005), o arroz no Brasil é cultivado em dois ecossistemas: várzea e terras altas. No ecossistema de várzea predomina o arroz irrigado por sistema convencional, plantio direto, cultivo mínimo, pré-germinado e transplante de mudas.

Conforme Lorenzi *et al.*, (2010, p.359), a sistematização de solos para cultura orizícola é feita através de estudos envolvendo dados do terreno, com análises das condições do solo e das águas, da topografia e obedecendo as características peculiares de todas as propriedades.

Assim, em conformidade com o exposto acima, concorda-se com Neumann e Loch (2002), quando se refere em seu artigo intitulado “Legislação ambiental, desenvolvimento rural e práticas agrícolas”, que a questão ambiental não pode se resumir apenas em expressões como “é proibido”, “é vedado”, “não é permitido”, e aplicação de “sanções penais”, “auto de prisão”; mas que, antes de tudo deve postular a construção de conhecimentos, através de situações específicas da realidade, como forma de produzir intervenções humanas adequadas às condições singulares. Isto é, que se proceda com um trabalho voltado à educação e orientação adequadas, de modo a estimular a conscientização de que muitos dos problemas dos instrumentos de gestão ambiental empregados decorrem de um conhecimento

insuficiente das condições e modalidades de produção existentes, bem como da conseqüente inadequação das alternativas propostas aos agricultores.

Os mesmos autores se referem que a partir da configuração desse processo educativo pode-se criar mecanismos e instrumentos de gestão ambiental, que sejam capazes de dar respostas não só aos problemas colocados, que é um conhecimento genérico de todos, mas que se configure sintonia às diferentes categorias e atores sociais presentes no rural.

Nesse sentido, colocar em prática este conceito, como se refere Sachs (1998 *apud* NEUMANN e LOCH, 2002, p.13), “significa recriar os instrumentos de gestão”. Necessita-se, portanto, de um sistema de gestão ambiental estratégico, que, apoiado em um conhecimento rigoroso do espaço de intervenção, seja flexível, dialógico, que funcione por meio da negociação e que viabilize o estabelecimento de contatos entre todos os atores envolvidos no processo.

Como conseqüência de uma alternativa que estabeleça um conceito de sustentabilidade na forma de produzir, existe por parte dos entrevistados inseridos na região do Espantoso um ordenamento no modo de plantio e utilização dos recursos hídricos. Pois, todos eles manejam suas culturas agrícolas da mesma forma, ou seja, plantio direto e captação dos recursos hídricos através de bombeamentos que conduzem a água até a lavoura. No entanto, nos aspectos que compõe o ordenamento nas suas mais diversas categorias, tais como: comercialização, fiscalização, gestão e extensão rural não se percebe uma interação dos atores sociais pertencentes ao meio em questão, pois em nenhum momento dos depoimentos dos produtores entrevistados foi feita qualquer consideração a respeito desses ordenamentos estarem em sintonia com as práticas ali desenvolvidas.

Quanto à relação que se estabelece entre sustentabilidade e crescimento econômico e a importância da legislação e normativas para a utilização dos recursos hídricos, o proprietário da estância “A” diz que ambas as coisas são fundamentais, deve-se usar os recursos naturais dentro de uma razoabilidade, de modo que se possa alcançar maior produtividade. Esse binômio pode ser perfeitamente atingido se houver equilíbrio, sem radicalidades de ambientalistas, produtores rurais, empresários, governo e sociedade como um todo. Assim, em sua opinião, as legislações e normativas vigentes são muito importantes, mas deveriam ser mais técnicas do que políticas e serem elaboradas respeitando as especificidades das

regiões. A norma geral em nível de União deveria ser regulamentada pelos Estados membros e até municípios que possuíssem competência para tanto, pois deste modo essas normas estariam sendo formuladas por profissionais com conhecimento mais focado na realidade do local onde ela seria aplicada.

Outro aspecto importante é colocado pelo proprietário da estância “B”, visto que nos dias de hoje, se nota que todo mundo pensa que entende de meio ambiente e economia, muita gente fala que o crescimento da produção está relacionado à degradação ambiental, mas isso não é verdade, pois com toda tecnologia disponível e pessoas mais qualificadas para os devidos assessoramentos, se produz mais nas mesmas áreas e com os mesmos recursos naturais, portanto sustentabilidade e crescimento econômico podem conviver em perfeita harmonia. Em sua opinião, as regulamentações estabelecidas são importantes sim, pois como já foi colocado anteriormente, o Estado tem que manter um mecanismo de controle da natureza para evitar abusos de pessoas que não tem comprometimento com a questão agrícola e demais setores de produção do meio rural. Infelizmente, ainda há pessoas que necessitam dessa imposição legal, ainda necessitam desse controle, e à medida que pensa ser mais eficaz para seu cumprimento, é haver uma maior divulgação dessa legislação, pois são várias, e muitas vezes o descumprimento se dá por absoluta falta de conhecimento delas.

Já, o proprietário da estância “C” acredita que ambas são complementares, não se pode deixar de produzir, deixar as terras ociosas, que inevitavelmente acarretará na redução da produção, porém se deve produzir de maneira que se obtenha a preservação, pois os recursos naturais, terra, água, ar, é o ambiente de trabalho do produtor. A boa produção, com a tecnologia disponível para tanto, se bem utilizada, não destrói e não degrada. Para ele toda e qualquer legislação inerente ao tema é fundamental, pois visam proteger o ambiente natural de uma eventual depredação, na medida em que são impostas penalidades severas aos que às descumprem e, ainda, impõe aos mesmos a obrigatoriedade da recomposição do dano causado.

Nessa perspectiva, de acordo com Maia (2008, p.15), os diferentes significados para o conceito de sustentabilidade revelam diferentes, e muitas vezes conflitantes, valores, percepções e visões políticas a respeito de como a agricultura, a indústria, o comércio, deveriam desenvolver-se, e de como os recursos naturais

deveriam ser utilizados. A noção de sustentabilidade abriga diferentes concepções políticas e propostas de desenvolvimento. Sustentabilidade, bem como outros conceitos originários deste, como, por exemplo: Desenvolvimento Sustentável, Agricultura Sustentável, deve ser visto como um conceito complexo e dinâmico fortemente dependente do contexto no qual ele é aplicado.

Diante destas afirmações por parte dos entrevistados, percebe-se que há certa atitude de defesa, pois, mesmo que haja boa intenção quanto à conservação do ecossistema e sua biodiversidade, bem como não existindo uma fuga da realidade quanto ao impacto ambiental existente, sempre haverá, por menor que seja, uma agressão ao espaço físico, impactando este. Também, evidencia-se nesses posicionamentos uma forma de justificar seus interesses, pois, caso haja uma perda dos recursos naturais, inevitavelmente, suas atividades, que são altamente dependentes destes recursos, estariam fadada a riscos de redução e/ou extinção.

Seguindo-se Maia (2008, p.16), no Relatório Brundtland, publicado no Brasil em 1987, sob o título *Nosso Futuro Comum*, texto preparatório à conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente (Eco-92), a ideia de desenvolvimento sustentável aparece em termos de “aquele capaz de garantir as necessidades das gerações futuras.” Schmitt (*apud* MAIA, 2008) diz que este conceito parece dar a ideia de uma busca de integração sistêmica entre diferentes níveis da vida social, ou seja, entre a exploração dos recursos naturais, o desenvolvimento tecnológico e a mudança social.

Assim, baseando-se no contexto apresentado pelos pesquisados, observou-se que a acumulação do conhecimento pertinente ao tema exposto, não constitui apenas um direito, mas efetivamente, uma obrigação como cumprimento da função social de cada um, de modo que se possa obter uma produção planejada, inovadora e, ao mesmo tempo sustentável.

Nesse sentido, como forma de buscar esse conhecimento evidencia-se que a educação ambiental pode e dever ser um instrumento utilizado para tanto, em razão de de constituir o conjunto dos processos por meio dos quais o sujeito e a comunidade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências para a conservação do meio ambiente, no que diz respeito ao uso comum de todos, essencial à qualidade de vida e sua sustentabilidade.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Através do desenvolvimento do estudo proposto, conclui-se que os problemas ambientais e de sustentabilidade representam um grande desafio para governos, instituições e sociedade de maneira geral. Isto é, necessariamente precisam ser pensados de forma consequente por amplos setores da sociedade e principalmente pelos profissionais da área pertinente. Ainda, pelos mediadores e educadores que ao cumprirem seu papel, conseguirão aglutinar cada vez mais membros de sua comunidade, para proporem, juntos, mudanças e soluções, de modo a conquistar o desenvolvimento sustentável com vista à melhor qualidade de vida de todos.

Considerando os casos pesquisados, percebeu-se que em todas as propriedades investigadas foram realizados investimentos em infraestrutura, visando o aperfeiçoamento, a tecnologia e a produção. Todas as propriedades possuem estrutura completa, de acordo com o desenvolvimento de suas atividades e em conformidade com as normas regulamentadoras para o manejo do processo produtivo.

No entanto, observa-se que os investimentos e aparelhamentos para a atividade de produção, em todas as propriedades, se deram mais por conta da necessidade de produzir, ainda com reflexos da “Revolução verde”, do que em razão de manter uma sustentabilidade do processo produtivo como expressada pelos entrevistados.

Assim, para que realmente se possa alcançar o tão sonhado desenvolvimento sustentável, necessita-se de políticas públicas voltadas para o fortalecimento e expansão das atividades agropecuárias, cuja visão esteja direcionada às dimensões estratégicas regionais, estimulando-se o desenvolvimento rural, e ao mesmo tempo, permitindo-se o uso racional dos recursos naturais, principalmente, quanto ao consumo de água.

Porém, para que esse processo se efetive, necessita-se de um sistema de gestão ambiental estratégico e, principalmente, apoiado em um conhecimento rigoroso de seu espaço de intervenção, possibilitando uma intervenção flexível, dialógica, por meio da negociação com vistas ao estabelecimento de controle por todos os atores envolvidos nesse processo (produtores, órgãos fiscalizadores,

extensão rural, etc.), e claro, respeitando-se e fazendo-se cumprir as legislações atinentes a cada caso específico e particular.

No que se refere ao cumprimento da legislação que regula o uso dos recursos hídricos, observa-se que a postura de obedecer aos regramentos legais tem forte ligação com os receios de eventuais prejuízos jurídicos que o não cumprimento dessas normas reguladoras possa acarretar a esses produtores, ou seja, comprometimento em financiamentos e/ou sanções penais e administrativas.

Com relação à utilização dos recursos hídricos, todos os proprietários abordaram o tema como de suma importância, pois entendem que a disponibilidade de águas é fundamental para o desenvolvimento de suas atividades e sua falta, inevitavelmente, tornará inviável todo seu processo produtivo, por isso a importância de critérios técnicos adequados de licenciamentos, pois o licenciamento ambiental é uma necessidade e uma ferramenta importante que contribui para a utilização adequada dos recursos hídricos e para o desenvolvimento sustentável da agricultura irrigada.

Portanto, cabe aqui lembrar que o sucesso que se pode obter quanto ao estabelecimento de uma política voltada para a aquisição de conhecimentos prévios sobre as características do meio ambiente, e os possíveis processos de utilização de recursos hídricos, integrados e uniformemente aplicados, são requisitos básicos e essenciais para efetivar uma atividade produtiva.

Ressalta-se que neste trabalho, foram evidenciados os olhares de um segmento social. Assim, evidencia-se a necessidade de políticas públicas de Estado regionalizadas, com visões diferenciadas e direcionadas às particularidades e especificidades de cada região, com incentivos mais abrangentes e apoiando-se nos pequenos e grandes produtores. Além de subsídio, mesmo que com uma contrapartida dos produtores, para a construção de reservatórios artificiais compatíveis com a extensão das áreas a serem cultivadas nas propriedades, reduzindo, com isso, a necessidade de utilização de recursos hídricos naturais, contribuindo-se, desta forma, com o desenvolvimento sustentável em razão da notoriedade da escassez desses recursos, particularmente na região estudada.

## 6 REFERÊNCIAS

BRASIL. PORTAL BRASIL. Meio ambiente: **recursos hídricos**. Portal Brasil, 2010. Disponível em: < <http://www.brasil.gov.br/sobre/meio-ambiente/recursos-hidricos> > Acesso em mai/2011.

\_\_\_\_\_. AMBIENTE BRASIL. **Água - Recursos Hídricos**. Disponível em: < [http://ambientes.ambientebrasil.com.br/agua/recursos\\_hidricos/agua\\_recursos\\_hidricos.html](http://ambientes.ambientebrasil.com.br/agua/recursos_hidricos/agua_recursos_hidricos.html) > Acesso em dez/2010.

IBGE, 2010. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Cidades**. Disponível em: < <http://www.ibge.gov.br/cidadesat/topwindow.htm?1> > Acesso em dez/2010.

BRITO, F.A.; CÂMARA, J.B.D. **Democratização e gestão ambiental: em busca de desenvolvimento sustentável**. 3.ed. Petrópolis: Vozes, 1998.

BROMBERGER, S. M. T. A Estratégia Saúde da Família numa perspectiva ambiental para promoção da saúde. **Boletim da Saúde**. Porto Alegre: Escola de Saúde Pública. vol.17, n.2, jul/dez/2003. p.14.

CAMARGO, A. P. Classificação climática para zoneamento de aptidão agroclimática. In.: **Congresso Brasileiro de Agrometeorologia**, Viçosa. 1991.

CARRERA-FERNANDEZ, J.; GARRIDO, R. J. **Economia dos recursos hídricos**. Salvador: EDUFBA, 2002. Disponível em: < [www.fae.edu/sustentabilidade/sustentabilidade](http://www.fae.edu/sustentabilidade/sustentabilidade) > Acesso em jun/2011.

BRASIL. Constituição (1988). Constituição da República Federativa do Brasil: promulgada em 5 de outubro de 1988. Disponível em: < [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/constituicao/constitui%C3%A7ao.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constitui%C3%A7ao.htm) > Acesso em jun/2011.

COUTO, L.; A., E. F. S., A água na agricultura: conservação e produção de água. In: **Workshop: Qualidade das águas dos mananciais das bacias dos rios Piracicaba, Capivari e Jundiá**, 2000.

CREDIDIO, F. Sustentabilidade – **Você sabe o que significa essa palavra?** Disponível em: < <http://andreysgorla.wordpress.com/2008/10/08/sustentabilidade> > Acesso em jul/2011.

DIAS, R. **Gestão Ambiental: responsabilidade social e sustentabilidade**. São Paulo: Atlas, 2009.

ECOPAMPA – Educação Ambiental (2008). **Curso de Formação de Educadores Ambientais**. Disponível em [www.daeb.bage.rs.gov.br/baixaArquivo.php?download...ecopampa](http://www.daeb.bage.rs.gov.br/baixaArquivo.php?download...ecopampa) Acesso em abr/2011.

EMBRAPA. **Sistema Brasileiro de Classificação de Solos**. Centro Nacional de Pesquisa de Solos (Rio de Janeiro, RJ), Brasília; Embrapa Produção de Informação, 2005. p. 412.

ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL. REGIÃO SUL DO BRASIL. **Geografia, economia, vegetação, estados, Campos na Região da Campanha Gaúcha**. Disponível em: < [www.suapesquisa.com/geografia/regiao\\_sul.htm](http://www.suapesquisa.com/geografia/regiao_sul.htm) > Acesso em dez/2010.

FEPAM. Fundação Estadual de Proteção Ambiental. **Licenciamento ambiental**. Disponível em: < <http://www.fepam.rs.gov.br/central/licenciamento.asp> > Acesso em mai/2011.

FERREIRA, A. C. S. **Contabilidade gerencial: uma informação para o desenvolvimento sustentável**. 2.ed. São Paulo: Atlas, 2007.

FIGUEIREDO, N. M. A de. **Práticas de enfermagem: fundamentos, conceitos, situações e exercícios**. São Caetano do Sul/SP: Yendis Editora, 2005.

GEBLER, L.; PALHARES, J. C. P. **Gestão ambiental na agropecuária**. Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica, 2007.

GUERRA, L. **Apontamentos para análise sociológica da crise ambiental e do modelo do desenvolvimento sustentável**. Publicado em Teoria e Pesquisa, números 44 e 45 de jan/jul 2004 pelo Programa de Pós-Graduação em Ciências Sociais do Departamento de Ciências Sociais da Universidade Federal de São Carlos. Disponível em: < [www.anppas.org.br](http://www.anppas.org.br) > Acesso em jun/2011.

GUIVANT, J. Contribuições da Sociologia Ambiental para os debates sobre desenvolvimento rural sustentável e participativo. **Estudos Sociedade e Agricultura**, 19, outubro, 2002: 72-88 > Disponível em: < <http://bibliotecavirtual.clacso.org.ar/ar/libros/brasil/cpda/estudos/dezenove/julia19.htm> > Acesso em jul/2011.

IBGE. Cidades (2010). Disponível em: < <http://www.ibge.gov.br/cidadesat/topwindow.htm?1> > Acesso em mai/2011.

LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. **Técnicas de pesquisa: planejamento e execução de pesquisas, amostragens e técnicas de pesquisa, elaboração, análise e interpretação de dados**. São Paulo: Atlas, 2008. 7.ed.

\_\_\_\_\_. **Metodologia científica**. São Paulo: Atlas, 2008. 5.ed.

LORENZI, R. P. A utilização dos recursos hídricos no sistema de irrigação por superfície (inundação) na cultura do arroz mediante as normatizações. **Ambiência Guarapuava** (PR), v.6 n.2 p.355 – 364. Maio/Ago. 2010 ISSN 1808 – 0251. Disponível em: < [www.unicentro.br/editora/revistas/ambiencia/v6n2/rb2.pdf](http://www.unicentro.br/editora/revistas/ambiencia/v6n2/rb2.pdf) > Acesso em mai/2011.

MAIA, C. M. **A agroindústria familiar como estratégia para o desenvolvimento regional**. Universidade de Santa Cruz do Sul. Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Regional. Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Regional – Mestrado e Doutorado, Área de Concentração em Desenvolvimento Regional, Santa Cruz do Sul: UNISC, 2008.

NEUMANN, P. S.; LOCH, C. Legislação Ambiental, Desenvolvimento Rural e Práticas Agrícolas. **Ciência Rural**, v.32, n.2, 2002. Disponível em: < [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0103-84782002000200010](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-84782002000200010) > Acesso em abr/2011.

ORMOND, J. G. P. Glossário de Termos Usados em Atividades Agropecuárias, Florestais e Ciências Ambientais. **Editoreção eletrônica: Abreu's System**. Rio de Janeiro, 2004. p. 292.

PALEO, O. S. **Segmentação e ranking de clientes de uma fábrica de calçados no RS com base nos dados comportamentais de compra: um estudo de caso.** Dissertação de Mestrado. Faculdade de Administração, Contabilidade e Economia. Pontifícia Universidade Católica do RS. Porto Alegre, 2001.

PHILLIP JR., A; MAGLIO, I.C. **Política e gestão ambiental: conceitos e instrumentos.** Barueri: Manole, 2005.

REGIÃO SUL DO BRASIL, 2010. Disponível em: < [http://www.suapesquisa.com/geografia/regiao\\_sul.htm](http://www.suapesquisa.com/geografia/regiao_sul.htm) > Acesso em mai/2011.

RESTLE, J. **Eficiência na produção de bovinos de corte.** Santa Maria, UFSM, Departamento de Zootecnia, 2000, p. 369.

RIVELLI, E. A. L. Evolução da legislação ambiental no Brasil: políticas de meio ambiente, educação ambiental e desenvolvimento urbano. In: PHILLIP JR., A; PELICONI, N.M.C.F. **Educação ambiental e sustentabilidade.** Barueri: Manole, 2005.

RUSCHEINSK. A. **Sustentabilidade: uma paixão em movimento.** Porto Alegre: Sulina, 2004.

SACHS, I. Do crescimento econômico ao codesenvolvimento. In: VIEIRA, P.F; *et al.* (ORG), **Desenvolvimento sustentável e meio ambiente no Brasil: a contribuição de Ignacy Sachs.** Porto Alegre: Pallotti; Florianópolis: APED, 1997. p.161-180.

\_\_\_\_\_. **Estratégia de Transição para o Século XXI.** São Paulo: Nobel, 1993.

SCHNEIDER, P.; KLAMT, E.; KERN, M.; SANTOS, F.J. **Características e vocação de uso dos solos do agroecossistema dos solos negros da Campanha/RS.** Governo do Estado do RS, Gabinete de Reforma Agrária. p.70. 2002.

SEIFFERT, M. E. B.. **Gestão Ambiental: instrumentos, esferas de ação e educação ambiental.** São Paulo: Atlas, 2007.

SLONGO, D.; KUPERSTEIN, R. **Recursos Hídricos no Paradigma da Sustentabilidade.** Seminário de sustentabilidade. Disponível em: < [www.fae.edu/...sustentabilidade/sustentabilidade](http://www.fae.edu/...sustentabilidade/sustentabilidade) > Acesso em mai/2011.

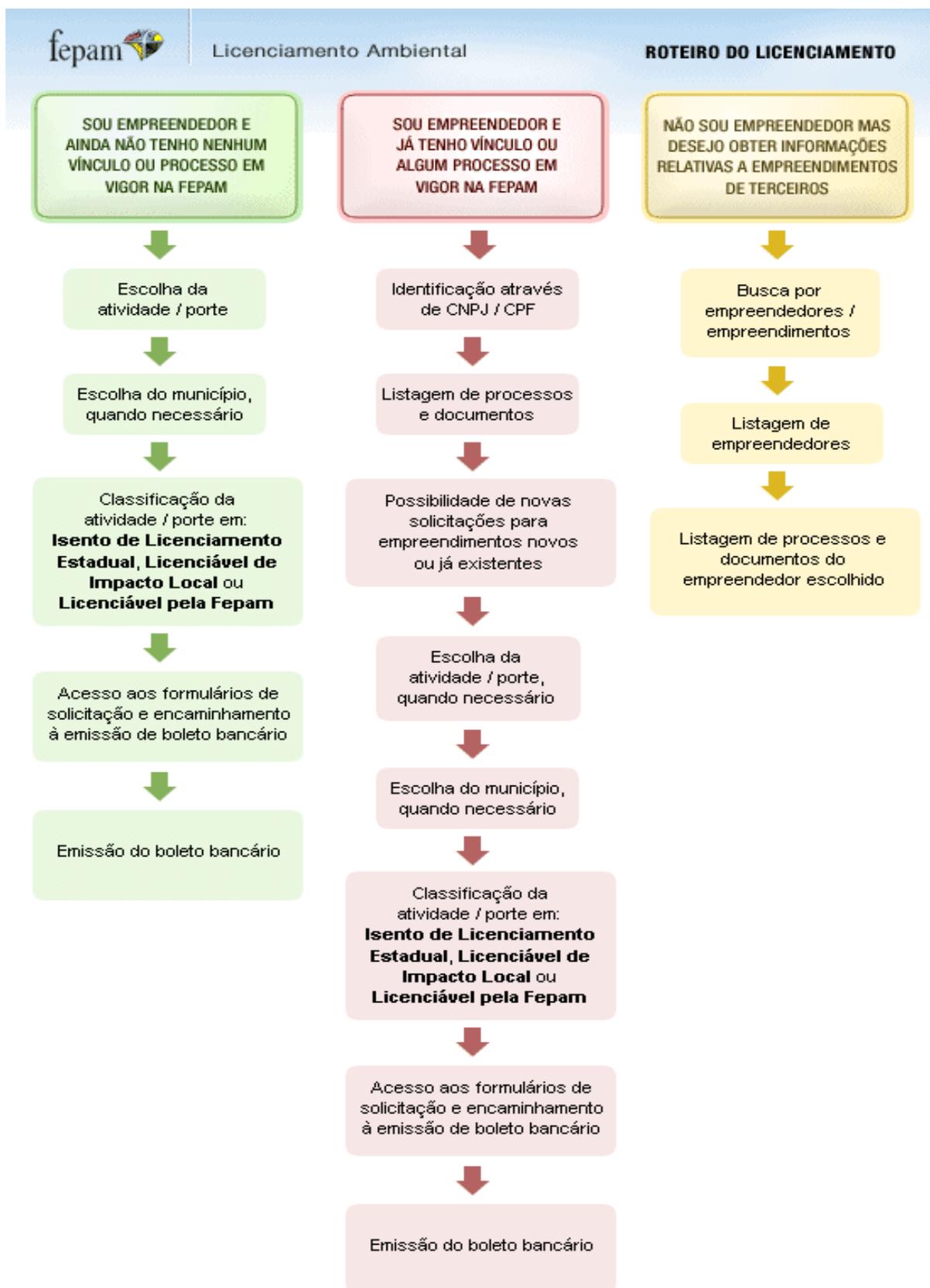
STRECK, E. V.; KAMPF, N.; DALMOLIN, R.S.D.; Klamt, E.; Nascimento, P.C.; Schneider, P. **Solos do Rio Grande do Sul.** Ed. UFRGS. Porto Alegre. p.107. 2008.

VAN BELLEN, H. M. **Indicadores de sustentabilidade: uma análise comparativa.** Rio de Janeiro: FGV, 2005.

\_\_\_\_\_. **Gestão ambiental e sustentabilidade.** Florianópolis: Departamento de Ciências da Administração/ UFSC, 2010. p. 31.

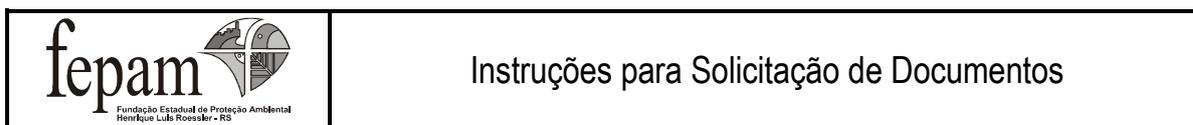
## ANEXOS

## ANEXO A



Fonte: Fepam

## ANEXO B



### DOCUMENTAÇÃO NECESSÁRIA:

As **Solicitações de Documentos Licenciatórios** - [Licenças](#), [Declarações](#), [Autorizações](#), [Certificados de Cadastro e Certidões](#), somente serão protocoladas com a apresentação da Documentação Necessária, conforme abaixo:

#### 1. **Requerimento** para solicitação de documentos licenciatórios na FEPAM

Para protocolar qualquer solicitação de documento licenciatório junto à FEPAM, é necessária a apresentação de Requerimento, conforme o modelo.

O Requerimento a ser apresentado deverá conter obrigatoriamente as informações constantes no Modelo de Requerimento, preferencialmente em papel timbrado da empresa

**Obs.:** para o **transporte de cargas perigosas** utilizar o modelo de requerimento, constante do formulário de licenciamento referente a este ramo.

#### 2. **Cópia do CPF/CIC**, no caso de pessoa física, **ou Cópia do cartão ou Carimbo do CNPJ (CGC)**, no caso de pessoa jurídica

O cartão do CNPJ pode ser obtido através da internet, na página de internet da Receita Federal, em <http://www.receita.fazenda.gov.br/>

**Obs.:** se ainda não possuir o referido cartão, encaminhar cópia ou carimbo do CNPJ ou CPF/CIC do empreendedor responsável.

#### 3. **Cópia da última licença ambiental**, se houver, e toda a documentação requerida antecipadamente naquela licença.

4. **Formulário específico preenchido ou projetos, estudos etc.** apresentados de acordo com normas, roteiros, termos de referência ou instruções técnicas, acompanhados da **documentação solicitada** nos mesmos.

**Obs.:** toda a documentação, incluindo formulário específico de licenciamento ambiental, Termo de Referência, Estudo de Impacto Ambiental – Relatório de Impacto Ambiental - [EIA/RIMA](#), deverá ser anexada ao respectivo processo administrativo do licenciamento.

#### 5. **Comprovante de pagamento** referente ao tipo de documento solicitado.

**Obs.:** 1) no caso de Certificado de Cadastro de Produto Agrotóxico não é necessária a apresentação deste comprovante, pois a cobrança ocorrer posteriormente à abertura do processo administrativo.

### **COMO PROCEDER:**

#### 1. **Obtenção dos modelos de documentação a serem apresentados**

O requerente poderá obter os modelos através de seu "download" na página de internet da FEPAM [www.fepam.rs.gov.br/licenciamento/home/home.asp](http://www.fepam.rs.gov.br/licenciamento/home/home.asp), ou pessoalmente, na CENTRAL DE ATENDIMENTO - RECEPÇÃO NO TÉRREO, nas REGIONAIS ([www.fepam.rs.gov.br/institucional/regionais.asp](http://www.fepam.rs.gov.br/institucional/regionais.asp)) ou ainda solicitar o envio destes pelo correio, pelo telefone (51) 3288-9400.

#### 2. **Informações sobre o preenchimento dos formulários**

Os formulários específicos preenchidos e os projetos, estudos e outras documentações solicitadas, deverão ser apresentados conforme as informações técnicas necessárias e por profissional habilitado da própria empresa, ou por terceiros contratados, no caso da empresa não possuir profissional na área técnica requerida.

A apresentação desta documentação técnica inicial é obrigatória, mesmo para o caso de empreendimentos sujeitos a EIA/RIMA, ressaltando-se que, neste caso, o mesmo poderá ser acompanhado de proposta de Termo de Referência.

**Quaisquer dúvidas quanto ao preenchimento destes formulários ou à apresentação dos projetos, estudos ou outras documentações solicitadas, podem ser esclarecidas com prévio agendamento junto aos setores competentes.**

### **3. Informações sobre os custos dos documentos solicitados**

As informações quanto a estes custos podem ser obtidas através do site da FEPAM <http://www.fepam.rs.gov.br/licenciamento/area4/14.asp> ou pelo fone (51) 3288-9400. Poderá haver necessidade de complementação do pagamento inicial efetuado, nos seguintes casos:

1. **licenciamento que necessite a apresentação de Estudo de Impacto Ambiental – Relatório de Impacto Ambiental (EIA/RIMA)** - os custos de licenciamento serão duplicados.
2. **solicitação de declaração de isenção, considerada improcedente pela avaliação técnica** - os custos serão estabelecidos conforme o tipo de licenciamento em que se enquadrar.
3. **solicitação de licenciamento equivocada por parte do requerente** - os custos serão estabelecidos conforme o tipo de licenciamento em que se enquadrar.

Em todos os casos, o documento para complementação do pagamento inicial será enviado posteriormente.

### **4. Pagamento dos custos para obtenção dos documentos solicitados**

O pagamento poderá ser efetuado em qualquer agência bancária, somente através de bloqueto bancário.

**ATENÇÃO: não serão aceitos depósitos diretos ou via DOC na conta da FEPAM**

### **5. Encaminhamento da documentação**

#### **5.1- Para solicitação de primeiro documento, renovação ou de subseqüente documento LICENCIATÓRIO, de Autorização ou Declaração**

A documentação necessária devidamente preenchida e na ordem descrita em DOCUMENTAÇÃO NECESSÁRIA, exceto item nº 3, poderá ser entregue na CENTRAL DE ATENDIMENTO - RECEPÇÃO NO TÉRREO, na REGIONAIS ou ser encaminhada pelo correio, com destinatário identificado como **FEPAM/TRIAGEM**. (Rua Carlos Chagas, 55 – Centro – Porto Alegre – CEP 90030-020)

A documentação recebida passará por uma triagem, sendo encaminhada para abertura de processo administrativo, **quando estiver completa**. Caso seja considerada **incompleta**, será devolvida ao requerente.

Na devolução, o requerente receberá formulário com indicação dos itens faltantes, acompanhado dos modelos de documentação a serem apresentados ou o bloqueto bancário referente ao tipo de documento solicitado, se for o caso.

A abertura de processo administrativo, quando a documentação for recebida pelo correio, será realizada no prazo máximo de cinco dias úteis, contados **a partir da data de recebimento**.

O cartão de protocolo será entregue em mãos ou quando solicitado, enviado pelo correio.

**5.2- Para solicitação de documento licenciatório de empreendimentos sujeitos a apresentação de EIA/RIMA** Após a análise da documentação inicial, a FEPAM encaminhará solicitação de apresentação de Termo de Referência para o desenvolvimento dos estudos.

Quando da aprovação do Termo de Referência será solicitada a apresentação do EIA/RIMA e da cópia do edital publicado na imprensa.

### **6. Andamento dos processos**

Após o protocolo da documentação, o andamento do processo poderá ser acompanhado através do site da FEPAM, diretamente na CENTRAL DE ATENDIMENTO - RECEPÇÃO NO TÉRREO, nas REGIONAIS ou pelo fone (51) 3288-9400. Quaisquer esclarecimentos adicionais referentes a consultas técnicas, podem ser obtidos mediante prévio agendamento, **a partir de 10 (dez) dias úteis, a contar da data de protocolo**, com os setores competentes.

### **7. Disponibilidade dos documentos solicitados**

Após concluída a tramitação do processo, os documentos licenciatórios solicitados serão disponibilizados no site da FEPAM, certificados digitalmente e com validade jurídica.

## ANEXO C

## MODELO DE LICENÇA DE OPERAÇÕES – LO Produtor Irrigante



Processo nº

LICENÇA DE OPERAÇÃO

LO Nº / 2011-DL

A Fundação Estadual de Proteção Ambiental, criada pela Lei Estadual nº 9.077 de 04/06/90 e com seus Estatutos aprovados pelo Decreto nº 33.765, de 28/12/90, registrado no Ofício do Registro Oficial em 01/02/91, no uso das atribuições que lhe confere a Lei nº 6.938, de 31/08/81, que dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, regulamentada pelo Decreto nº 99.274, de 06/06/90 e com base nos autos do processo administrativo nº concede a presente LICENÇA DE OPERAÇÃO nas condições e restrições abaixo especificadas.

I - Identificação:

EMPREENDEDOR RESPONSÁVEL:

CPF / CNPJ / Doc Estr:

ENDEREÇO:

EMPREENDEDOR(ES):

Seq	Código	Nome / Razão Social	CPF / CNPJ / Doc Estr	Situação Legal
1	135991			Proprietário

EMPREENDIMENTO:

146612

LOCALIZAÇÃO:

LI GONCALVES 2000  
MAQUINE - RS

COORDENADAS GEOGRÁFICAS: Latitude: -29,70858000 Longitude: -50,18982000

Nº ATIVIDADE:

7599 VÂNIO STECKERT (LINHA GONÇALVES 2000)

PROPRIETÁRIO(S) DA ÁREA DO EMPREENDIMENTO:

Seq Área Irrigada(ha) Nome / Razão Social do Proprietário CPF / CNPJ

1			
Total			

A PROMOVER A OPERAÇÃO RELATIVA A ATIVIDADE DE:

IRRIGAÇÃO SUPERFICIAL DE ARROZ

RAMO DE ATIVIDADE:

MEDIDA DE PORTE:

... hectares (ha)

II - Condições e Restrições:

## 1. Quanto ao Empreendimento:

- 1.1- esta Licença REVOGA o documento de Licença de Operação Nº
- 1.2- com vistas ao licenciamento ambiental deste empreendimento, profissão ENGENHEIRO AGRONOMO e registro profissional CREA é o responsável técnico pelas informações, conforme ART nº
- 1.3- todos os produtores envolvidos com o licenciamento desse empreendimento (proprietários, arrendatários / parceiros ou outros), deverão obedecer aos termos, condições e restrições impostos por essa Licença;
- 1.4- utiliza o sistema de irrigação de lavouras de arroz, com o método de irrigação superficial;
- 1.5- localiza-se na bacia hidrográfica Comitê: e os recursos hídricos usados são:

Recurso Hídrico	Área Irrigada(ha)	Vazão máx(m³/s)	Latitude	Longitude

- 1.6- essa Licença só é válida quando acompanhada da(s) Portaria(s) e/ou Resolução(ões) de Outorga(s) de Direito de Uso de Recursos Hídricos e em vigor para todos os pontos de captações:

Tipo Doc	Nº Documento	Orgão Emissor	Data Doc	Fim Vigência	Processo
portaria outorga	1093/2006	DRH/SEMA	01/08/2006		

LO Nº

Gerado em 09/05/2011 11:30:48

Id Doc

Folha 1/3

- | <i>Tipo Doc</i> | <i>Nº Documento</i> | <i>Orgão Emissor</i> | <i>Data Doc</i> | <i>Fim Vigência</i> | <i>Processo</i> |
|-----------------|---------------------|----------------------|-----------------|---------------------|-----------------|
|-----------------|---------------------|----------------------|-----------------|---------------------|-----------------|
- 1.7- esta Licença AUTORIZA A MANUTENÇÃO de obras existentes, tais como limpeza de canais de irrigação e drenagem e estradas dentro do perímetro da propriedade no período de vigência da mesma, sendo obrigatória a manutenção das dimensões atuais;
- 1.8- esta licença NÃO AUTORIZA A REALIZAÇÃO de obras novas, ou ampliação das existentes tais como abertura de canais de irrigação e drenagem, estradas, açudes e barragens;
2. *Quanto à Preservação e Conservação Ambiental:*
- 2.1- deverão ser integralmente mantidas e preservadas as APPs (Áreas de Preservação Permanente) ao longo das margens dos recursos hídricos existentes na(s) gleba(s), bem como toda a vegetação existente dentro dos limites destas áreas, conforme Lei Federal N.º 4771, de 15 de setembro de 1965, Lei Estadual N.º 11.520, de 04 de agosto de 2000 e Resoluções CONAMA N.º 302 e 303 de 20 de março de 2002;
- 2.2- quando da utilização de águas interiores - aquelas provenientes de lagoas, rios, arroios, sangas, barragens e açudes, assim como as represas que fornecem água às lavouras por meio de comportas ou condutos, excetuando-se os açudes particulares - deverá ser previsto o uso de tela protetora que evite passagem através dela de alevinos das espécies ocorrentes na área de sucção, conforme art. 1º da Portaria n. 12-N do Ministério da Agricultura (Superintendência do Desenvolvimento da Pesca), de 7 de abril de 1982;
- 2.3- é proibido o uso do fogo ou queimadas nas florestas e demais formas de vegetação natural, conforme Art. 28 da Lei Estadual nº 9.519, de 21 de janeiro de 1992;
- 2.4- não deverá haver qualquer tipo de lançamento de resíduos / despejos nos recursos hídricos ou em áreas de uso agrícola e APPs;
- 2.5- não é permitido o uso ou a construção de qualquer obra que altere a hidrodinâmica do curso hídrico, tais como diques de contenção, atacados ou lagoões, sem a devida outorga expedida pelo Departamento de Recursos Hídricos - DRH e a Licença Prévia expedida pela FEPAM;
- 2.6- no entorno e taludes laterais de todas obras componentes do sistema de irrigação, constituídos por canais / levantes / lagoas / estradas, deverão ser tomadas medidas conservacionistas com vistas a evitar a erosão do solo e assoreamento dos recursos hídricos da região;
- 2.7- capoeiras, definidas como formação vegetal sucessora, proveniente de corte raso das florestas ou pelo abandono de áreas com qualquer outro uso, constituídas, principalmente, por espécies pioneiras nativas da região, até altura máxima de 3 (três) metros, poderão ter seu corte autorizado pelo órgão florestal competente, desde que devidamente respeitadas as áreas de preservação permanente, de reserva legal, de reserva florestal, áreas com inclinação superior a 25 graus e as áreas consideradas de relevante interesse ambiental a critério do órgão florestal, conforme Art. 13 da Lei Estadual nº 9.950, de 21 de setembro de 1993;
- 2.8- matas ciliares e demais formas de vegetação em áreas de preservação permanente definidas em Lei não podem ser suprimidas total ou parcialmente, conforme Art. 23 da Lei Estadual nº 9.519, 21 de janeiro de 1992;
- 2.9- plantas ornamentais oriundas de florestas nativas têm sua coleta, seu comércio e transporte proibidos, conforme Art. 30 da Lei Estadual nº 9.519, 21 de janeiro de 1992;
- 2.10- o xaxim (*Dicksonia sellowiana*), bem como o palmito (*Euterpe edulis* Mart.) provenientes de floresta nativa de Mata Atlântica, não podem ser coletados, industrializados, comercializados e transportados, conforme Arts. 31 e 32 da Lei Estadual nº 9.519, 21 de janeiro de 1992;
- 2.11- a vegetação nativa da Mata Atlântica, em área definida no Dec. Estadual nº 36.636, de 03 de maio de 1996, não pode ser cortada e explorada, exceto nos casos previsto na Legislação, conforme Art. 38 da Lei Estadual nº 9.519, 21 de janeiro de 1992;
- 2.12- são espécies definidas como imunes ao corte em todo o território do Rio Grande do Sul o pinheiro (*Araucaria angustifolia*), o algarrobo (*Prosopis nigra*), o inhadrúvã (*P. affinis*), as figueiras nativas do gênero *Ficus*, corticeiras do gênero *Erythrina*, conforme Arts. 14, 33 e 34 da Lei Estadual nº 9.519, 21 de janeiro de 1992;
3. *Quanto aos Efluentes Líquidos:*
- 3.1- a água de lavagem dos pulverizadores deverá ser coletada para reutilização ou para aplicação direta na lavoura;
4. *Quanto aos Óleos Lubrificantes:*
- 4.1- o óleo lubrificante usado somente poderá ser alienado à coletores de óleo e refinadores que possuam licença do órgão ambiental estadual, conforme Resolução CONAMA n.º 09/93, de 31/08/90 e cadastro junto à Agência Nacional do Petróleo (ANP);
- 4.2- deverá possuir bacia de contenção sobre piso de concreto, para armazenagem de óleo lubrificante usado em tonéis. A bacia de contenção deve ser calculada para conter todo o volume do(s) tonel(is); não será aceito tanque subterrâneo para armazenagem de óleo lubrificante usado;
5. *Quanto aos Resíduos Sólidos:*
- 5.1- quanto as embalagens de óleo lubrificante, deverá ser mantido contato com o revendedor ou fabricante, sobre os procedimentos para a coleta, transporte e destino final das embalagens, conforme determina a Portaria SEMA/FEPAM n.º 001-2003, publicada 13/05/2003;
6. *Quanto ao Uso de Agrotóxicos:*
- 6.1- a aquisição e utilização de agrotóxicos e outros insumos deve ser realizada mediante orientação técnica de profissionais

- devidamente habilitados, conforme Leis Federais nº 7.802, de 11 de julho de 1989 e nº 9.974, de 6 de junho de 2000;
- 6.2- após o uso dos agrotóxicos, o usuário deverá fazer a triplice lavagem das embalagens, para após efetuar a sua devolução, junto aos estabelecimentos comerciais em que foram adquiridos, ou nos estabelecimentos indicados por este ou pelo poder público local, no prazo de até um ano, contado a partir da data de compra, conforme conforme Leis Federais nº 7.802, de 11 de julho de 1989 e nº 9.974, de 6 de junho de 2000;
- 6.3- na aplicação aérea de agrotóxicos, deverão ser tomados cuidados em relação às condições atmosféricas, condições de vôo, etc., com vista a evitar danos a terceiros e deverá haver o acompanhamento de profissional habilitado responsável;
- 6.3.1- não poderá haver aplicação aérea de agrotóxicos em áreas situadas a uma distância mínima de 500 (quinhentos) metros de povoações (cidades, vilas, bairros) e de mananciais de captação de água para abastecimento público;
- 6.3.2- não poderá haver aplicação aérea de agrotóxicos em áreas situadas a uma distância mínima de 250 (duzentos e cinquenta) metros de quaisquer mananciais de água, moradias isoladas, agrupamentos de animais de criação e capões de mata nativa;
- 6.3.3- não poderá haver aplicação aérea de agrotóxicos a uma distância mínima de 250 (duzentos e cinquenta) metros de quaisquer outras áreas de culturas agrícolas e florestais não alvo da aplicação de agrotóxicos;

**7. Quanto à Lavagem de Veículos/Equipamentos:**

- 7.1- a lavagem veículos (carros, caminhões, tratores, etc.), máquinas e equipamentos, deverão ser realizadas em rampas ou áreas dotadas de piso impermeável com drenagem para caixa separadora água/óleo;

**8. Quanto ao Local de Abastecimento de Veículos:**

- 8.1- deverá possuir piso impermeável na área de abastecimento de veículos e máquinas, com drenagem periférica (sem possibilidade de infiltrações para o subsolo) conectada com caixa separadora de água/óleo;
- 8.2- Os tanques de armazenagem de combustíveis deverão ser aéreos, dotados de bacia de contenção para conter eventuais vazamentos, conforme NBR n.º 17.505/2006, da ABNT;
- 8.3- o abastecimento dos tanques de combustíveis só poderá ser realizado por veículos licenciados para Fontes Móveis com potencial de poluição ambiental na FEPAM;

**III - Documentos a apresentar para renovação desta Licença:**

- 1- lista dos documentos a ser entregue à FEPAM para análise da solicitação de licença ou renovação da licença disponível em: [http://www.fepam.rs.gov.br/irrigantes/lista\\_docs\\_lo\\_rlo.pdf](http://www.fepam.rs.gov.br/irrigantes/lista_docs_lo_rlo.pdf)

Fica o empreendedor obrigado ao adimplemento de todas as parcelas vincendas, quando o pagamento dos custos for através da opção de parcelamento.

Havendo alteração nos atos constitutivos, a empresa deverá apresentar, imediatamente, cópia da mesma à FEPAM, sob pena do empreendedor acima identificado continuar com a responsabilidade sobre a atividade/empreendimento licenciada por este documento.

Esta licença é válida para as condições acima até 13 de outubro de 2013, porém, caso algum prazo estabelecido nesta licença for descumprido, automaticamente esta perderá sua validade. Este documento também perderá a validade caso os dados fornecidos pelo empreendedor não correspondam à realidade.

Esta licença não dispensa nem substitui quaisquer alvarás ou certidões de qualquer natureza exigidos pela Legislação Federal, Estadual ou Municipal, nem exclui as demais licenças ambientais.

Esta licença deverá estar disponível no local da atividade licenciada para efeito de fiscalização.

Data de emissão: Porto Alegre, 09 de maio de 2011.

Este documento licenciatório é válido para as condições acima no período de 09/05/2011 à 13/10/2013.

Este documento licenciatório foi certificado por assinatura digital, processo eletrônico baseado em sistema criptográfico assimétrico, assinado eletronicamente por chave privada, garantida integridade de seu conteúdo e está à disposição no site [www.fepam.rs.gov.br](http://www.fepam.rs.gov.br).

fepam@

## APÉNDICES

## APÊNDICE A

### Roteiro de entrevistas

#### a) Caracterização do Proprietário/Produtor:

- 1) Nome?
- 2) Qual a sua escolaridade?
- 3) Qual seu vínculo com a propriedade ( ) Proprietário ( ) Arrendatário
- 4) Qual a sua experiência na atividade de lavoura irrigada (há quantos anos desenvolve essa atividade agrícola)?
- 5) Exerce alguma outra atividade além da atividade agrícola?

#### b) Características da propriedade:

- 1) Denominação:
- 2) Localização/endereço da propriedade:
- 3) Principais atividades desenvolvidas na propriedade:
- 4) Extensão da área total da propriedade:
- 5) Extensão da área cultivada na propriedade:
- 6) Infra-estrutura de produção (número de empregados, maquinários, insumos, galpões).

#### c) Considerações

##### a. Funcionamento prático da atividade

- 1) Poderia descrever o funcionamento da atividade agrícola, como o senhor utiliza as técnicas no sistema de produção? Por quê? Neste caso, como são planejadas as atividades da lavoura no seu cotidiano?
- 2) O senhor é assistido por algum profissional especializado, isto é, se utiliza de alguma assessoria técnica (agrônomos, técnicos)?
- 3) Os empregados envolvidos na atividade agrícola recebem algum tipo de treinamento, cursos técnicos, ou contrata mão-de-obra especializada ou, por outra, o senhor se encarrega de dar treinamento?

4) Quais os recursos hídricos necessários à atividade agrícola desenvolvida disponível no estabelecimento (rios, lagoas, arroios, reservatórios artificiais de água)?

5) Como são usados esses recursos? Quantidade? Frequência?

6) A capacidade hídrica dos recursos disponíveis é suficiente para a manutenção da atividade?

#### **b. Questões ambientais/Legislação**

1) Qual sua visão sobre as políticas públicas para o setor agrícola (linhas de crédito, assistência técnica, incentivos)?

2) Você tem conhecimento sobre a legislação e normas legais referente aos recursos hídricos? Qual? Como obteve essa informação?

2) O que o senhor pensa a respeito dessa legislação e normas que regem a utilização dos recursos hídricos na irrigação de lavouras?

3) Para a utilização dos recursos hídricos na sua produção você realizou adequações em sua propriedade para adequar-se à legislação? Quais?

4) Ainda há necessidade de realizar mais alguma adequação para adequar-se à legislação? Quais?

5) Poderia descrever os benefícios e/ou dificuldades que encontra quanto à utilização dos recursos hídricos em sua propriedade em devido a legislação ambiental atual?

#### **c. Questões de sustentabilidade**

1) O que o senhor entende por sustentabilidade ambiental?

2) Que práticas são utilizadas na sua produção agrícola e utilização dos recursos hídricos para buscar essa sustentabilidade?

3) Que relação o senhor faz entre sustentabilidade X crescimento econômico?

4) Em sua opinião, a legislação e normativas que regem a utilização dos recursos hídricos na agricultura são importantes para garantir a sustentabilidade desses recursos? Em que medida?

## APÊNDICE B



## TERMO DE CONSENTIMENTO INFORMADO, LIVRE E ESCLARECIDO

**Trabalho de Conclusão de Curso  
INSTITUIÇÃO RESPONSÁVEL – UFRGS**

Este **Consentimento Informado** explica o Trabalho de Conclusão de Curso “A LEGISLAÇÃO AMBIENTAL E UTILIZAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS PELOS PRODUTORES DE ARROZ DA REGIÃO DO ESPANTOSO NO MUNICÍPIO DE ACEGUÁ/RS”, para o qual você está sendo convidado a participar. Por favor, leia atentamente o texto abaixo e esclareça todas as suas dúvidas antes de assinar.

➤ Aceito participar do **Trabalho de Conclusão de Curso** “A LEGISLAÇÃO AMBIENTAL E UTILIZAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS PELOS PRODUTORES DE ARROZ DA REGIÃO DO ESPANTOSO NO MUNICÍPIO DE ACEGUÁ/RS”, **do Curso de Planejamento e Gestão para o Desenvolvimento Rural – PLAGEDER**, que tem como objetivo Analisar a relação entre a utilização dos Recursos Hídricos e a legislação que regulamenta seu uso a partir da perspectiva dos produtores de arroz da Região do Espantoso – Aceguá/RS; Realizar um levantamento sobre a legislação relacionada à utilização dos Recursos Hídricos na agricultura e analisá-la pela perspectiva da situação atual da região do Espantoso – Aceguá/RS; Verificar o conhecimento e os principais questionamentos dos produtores de arroz sobre a legislação que regula o uso dos Recursos Hídricos e quais adequações foram (ou são) necessárias na propriedade para atender essa legislação; Descrever quais são as práticas dos produtores de arroz envolvendo os Recursos Hídricos na propriedade e analisar a sua relação com a preocupação com a sustentabilidade ambiental. Você tem a garantia de poder interromper sua participação em qualquer momento e, por consequência, os dados não serão utilizados; garantia de não ser identificado se assim quiser; de que terá todas as informações necessárias sobre o projeto a qualquer momento e que poderá se retirar quando quiser.

Eu, \_\_\_\_\_ recebi todas as informações a respeito do projeto, Para tanto, (  ) **AUTORIZO** / (  ) **NÃO AUTORIZO** a utilização de imagens fotográficas ilustrativas e respostas para a publicação no TCC. Para maiores informações posso entrar em contato com a UFRGS pelo telefone (51) 33083884 e/ou com o pesquisador Sr. Valeriano Alan Jardim de Moraes pelo telefone (53) 32428057.

Declaro ter lido as informações acima e estou ciente dos procedimentos para a realização do Trabalho de Conclusão de Curso.

Bagé, .../.../2011.

\_\_\_\_\_  
Assinatura do pesquisador

\_\_\_\_\_  
Assinatura do participante

## APÊNDICE C



**Bomba de sucção utilizada na irrigação – Estância “A”.**  
**Fotografia:** Valeriano Alan Jardim de Moraes (autor).



**Bomba de sucção utilizada na irrigação – Estância “B”.**  
**Fotografia:** Valeriano Alan Jardim de Moraes (autor).



**Bombeamento para canal de irrigação – Estância “C”.**  
**Fotografia:** Valeriano Alan Jardim de Moraes (autor).