

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL  
CENTRO DE ESTUDOS E PESQUISAS EM AGRONEGÓCIOS  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM AGRONEGÓCIOS**

**Claudine Saldanha César**

**ANÁLISE DA INSTITUCIONALIZAÇÃO DA COBRANÇA DO USO  
DA ÁGUA PARA ORIZICULTURA NA REGIÃO HIDROGRÁFICA  
DO LITORAL DO RIO GRANDE DO SUL**

**Porto Alegre  
2007**

**Claudine Saldanha César**

**ANÁLISE DA INSTITUCIONALIZAÇÃO DA COBRANÇA DO USO  
DA ÁGUA PARA ORIZICULTURA NA REGIÃO HIDROGRÁFICA  
DO LITORAL DO RIO GRANDE DO SUL**

**Tese de Doutorado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Agronegócios da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, como requisito parcial para obtenção do título de Doutor em Agronegócio.**

**Orientador: Prof. Dr. Paulo Dabdab Waquil.**

**Porto Alegre  
2007**

**CLAUDINE SALDANHA CÉSAR**

**ANÁLISE DA INSTITUCIONALIZAÇÃO DA COBRANÇA DO USO  
DA ÁGUA PARA ORIZICULTURA NA REGIÃO HIDROGRÁFICA  
DO LITORAL DO RIO GRANDE DO SUL**

**Tese de Doutorado apresentada ao Programa de Pós-  
Graduação em Agronegócios da Universidade Federal do Rio  
Grande do Sul, como requisito parcial para obtenção do título  
de Doutor em Agronegócio.**

Conceito Final B

Aprovada em 27 de julho de 2007.

**BANCA EXAMINADORA**

---

Dr. Carlos André Bulhões Mendes - IPH/UFRGS

---

Dr. Augusto Mussi Alvim - PUCRS

---

Dr. Homero Dewes - UFRGS

---

Orientador – Prof. Dr. Paulo Dabdab Waquil - UFRGS

À Deus, Príncipe da Paz, Jesus Cristo: o Senhor da Vida.

## AGRADECIMENTOS

Inicialmente, agradeço à Deus que me deu vida, força e sustentação para enfrentar esse período difícil.

Agradeço o meu orientador Prof. Dr. Paulo Dabdab Waquil, pelo exemplo como professor e orientador, pela competência com que orientou a realização desta tese e, principalmente, pela compreensão e humanidade dispensadas ao longo desses últimos três anos.

Presto meus agradecimentos aos meus familiares, pelas orações e incentivo que sempre me estimularam. Em especial, agradeço a minha mãe (*in memoriam*) que durante a maior parte do tempo do curso de doutorado esteve ao meu lado, me dando carinho, atenção e apoio para prosseguir.

Agradeço a todos os professores e colegas de turma do Programa de Pós-Graduação em Agronegócios, pela interação e troca de conhecimentos que permitiram o desenvolvimento de muitos trabalhos. Em especial:

- Ao Prof. Dr. Homero Dewes, que despertou em mim uma preocupação maior com a construção do conhecimento e com a interdisciplinaridade;
- A amiga e colega Ana Júlia, que compartilhou comigo, além da construção de artigos, as alegrias e tristezas que estiveram presentes durante o doutorado;
- As amigas e colegas Tereza Cristina e Dione, pelo apoio e atenção.
- A amiga e colega Helena, que me recebeu e auxiliou agendando a coleta de dados em Jaguarão e Santa Vitória do Palmar;
- A amiga e colega Vânia, pelo companheirismo durante a realização dos créditos;
- Aos funcionários da Secretaria, que sempre buscaram resolver as formalidades da melhor maneira possível.

Agradeço aos colegas de trabalho que me apoiaram para a realização do doutorado.

Agradeço aos amigos que me incentivaram e me apoiaram para a realização deste curso, com carinho e orações. Em especial, agradeço a Aline pelo companheirismo, amizade e, principalmente, pelas orações que foram o meu sustento em momentos difíceis.

## RESUMO

O crescimento populacional, a industrialização e a expansão da agricultura no último século vêm acarretando problemas de escassez e degradação dos recursos hídricos. Desta forma, a gestão das águas passou a fazer parte das discussões políticas, sociais, econômicas e acadêmicas. A noção atual é a de que a água é um recurso finito, escasso e valorizado economicamente. Assim, a necessidade desse recurso leva fornecedores e usuários a negociarem no ambiente institucional vigente. A pesquisa teve como objetivo avaliar a influência da institucionalização da cobrança da água no mercado de fornecimento para a lavoura orizícola na Região Hidrográfica do Litoral do Rio Grande do Sul. Para atender este objetivo, foram utilizados procedimentos metodológicos qualitativos, tendo como alvo produtores orizícolas e *experts*, distribuídos em 47 entrevistas semi-estruturadas. Inicialmente foram identificadas e caracterizadas as dimensões do arranjo institucional dos recursos hídricos e, esses resultados permitiram a construção de cinco cenários: realista, pessimista, otimista, conformista e resistente para a cobrança pelo uso da água. Esses cenários revelaram que o mercado de fornecimento de água para a lavoura arrozeira já está legitimado socialmente. Não há intervenção do Estado, nem dos comitês de bacia hidrográfica nas negociações entre usuários e fornecedores dos serviços de irrigação. Assim, percebe-se que a cobrança do uso da água poderá afetar a formação de preços nesse mercado, mas o poder de barganha entre as partes permanecerá àquele que já está institucionalizado.

**Palavras-Chaves:** Institucionalização. Cobrança pelo uso da água. Mercado de fornecimento de serviços de irrigação. Lavoura orizícola.

## ABSTRACT

Population growth, industrialization and expansion of agriculture in the last century have caused problems of shortage and degradation of water resources. This way, water management started making part of political, social, economic and academic discussions. The current notion is that water is a finite, scarce and economically valuable resource. So, the need of such a resource leads suppliers and users to negotiate in the ongoing institutional environment. This research's goal was evaluating the influence of the institutionalization of water tariff charge in the market that supplies rice croplands in the Hydrographic Region of Coastal Rio Grande do Sul. In order to reach that aim, qualitative methodological procedures were used, having as goal both rice growers and experts, distributed in 47 half-structured interviews. At first, one identified and characterized the dimensions of the institutional arrangement of water resources, and such results allowed the construction of five scenarios: realistic, pessimistic, optimistic, conformist and resistant about the tariff charge for water usage. These scenarios reveal that the water-supplying market for rice growing is already socially legitimized. There is no intervention either by the state or by the committees of the hydrographic basin in the negotiations between users and suppliers of irrigation services. So, it can be noticed that tariff charging on water usage may affect the formation of prices in this market, but the bargaining power between the parties will remain the one that is already institutionalized.

**Key Words:** Institutionalization. Water tariff charge. Irrigation service market suppliers. Rice growing.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

<b>Figura 1 - Esquema Contratual Simplificado .....</b>	<b>29</b>
<b>Figura 2 - Esquema de Três Níveis Analíticos .....</b>	<b>37</b>
<b>Quadro 1 - Dimensões do Arranjo Institucional dos Recursos Hídricos.....</b>	<b>92</b>
<b>Quadro 2 - Classificação das Categorias Analíticas .....</b>	<b>94</b>
<b>Quadro 3 - Classe de Usos Preponderantes das Águas Doces Brasileiras.....</b>	<b>129</b>
<b>Quadro 4 - Cenário Realista .....</b>	<b>159</b>
<b>Quadro 5 - Cenário Pessimista.....</b>	<b>161</b>
<b>Quadro 6 - Cenário Otimista .....</b>	<b>162</b>
<b>Quadro 7 - Cenário Conformista .....</b>	<b>164</b>
<b>Quadro 8 - Cenário Resistente .....</b>	<b>165</b>

## LISTA DE TABELA

<b>Tabela 1 - Distribuição das bacias e suas respectivas representações no grupo amostral da região hidrográfica do litoral. ....</b>	<b>99</b>
---	-----------

## LISTA DE ABREVIATURAS

AGEVAP - Associação Pró-Gestão das Águas da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul

ANA - Agência Nacional de Águas

APP - Área de Preservação Permanente

APUAVA - Associação dos Proprietários Usuários do Arroio Velhaco e Afluentes

AUD - Associação dos Usuários do Perímetro de Irrigação do Arroio Duro

C-BT - Colorado Big-Thompson

CEIVAP - Comitê para Integração da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul

COGERH - Companhia de Gestão de Recursos Hídricos do Ceará

COODIC - Cooperativa dos Proprietários dos Distritos de Irrigação da Barragem do Arroio Chasqueiro Ltda

DC - Definição Constitutiva

*DGA - Dirección General de Aguas*

DO - Definição Operacional

DRH - Departamento de Recursos Hídricos

ECT - Economia dos Custos de Transação

FARSUL - Federação da Agricultura do Estado do Rio Grande do Sul

FEPAM - Fundação Estadual de Proteção Ambiental

FUNDRHI - Fundo Estadual de Recursos Hídricos

IRGA - Instituto Riograndense do Arroz

JDV - Juntas de Vigilância

LI - Licença de Instalação

LO - Licença de Operação

LP - Licença Prévia

MMA - Ministério do Meio Ambiente

NEI - Nova Economia Institucional

PCHs - Pequenas Centrais Hidroelétricas

PERAÍ - Plano Estadual de Regularização das Atividades de Irrigação

SEMA - Secretaria Estadual do Meio Ambiente

SRH - Secretaria dos Recursos Hídricos

STIL - Sociedade Técnica de Irrigação Limitada

*WUAs - Water User Associations*

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO</b> .....	15
1.1	DELIMITAÇÃO DO TEMA E DO PROBLEMA DE PESQUISA.....	17
1.2	DEFINIÇÃO DOS OBJETIVOS DA PESQUISA.....	21
1.3	ESTRUTURA DA PESQUISA.....	22
<b>2</b>	<b>A NOVA ECONOMIA INSTITUCIONAL, CONTRATOS E DIREITO DE PROPRIEDADE</b> .....	24
2.1	ECONOMIA DOS CUSTOS DE TRANSAÇÃO .....	27
2.2	AMBIENTE, ORGANIZAÇÕES, INSTITUIÇÕES E MUDANÇA INSTITUCIONAL .....	32
2.3	CONTRATOS.....	40
2.4	DIREITOS DE PROPRIEDADE .....	47
<b>3</b>	<b>OUTORGA E MERCADO DE ÁGUA: EXPERIÊNCIAS INTERNACIONAIS E NACIONAIS</b> .....	54
3.1	EXPERIÊNCIAS INTERNACIONAIS .....	61
3.2	EXPERIÊNCIAS NACIONAIS .....	82
<b>3.2.1</b>	<b>Algumas experiências de cobrança no Brasil</b> .....	<b>86</b>
3.3	A CONTRIBUIÇÃO DAS EXPERIÊNCIAS INTERNACIONAIS PARA A ANÁLISE DA COBRANÇA DA ÁGUA NA LAVOURA DE ARROZ DO RIO GRANDE DO SUL.....	90
<b>4</b>	<b>PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS</b> .....	93
4.1	ESPECIFICAÇÃO DAS CATEGORIAS ANALÍTICAS .....	93
4.2	DELIMITAÇÃO E PERSPECTIVA DA PESQUISA .....	95
<b>4.2.1</b>	<b>Delineamento da pesquisa</b> .....	<b>95</b>
<b>4.2.2</b>	<b>População e amostragem</b> .....	<b>97</b>
<b>4.2.3</b>	<b>Dados: fontes, coleta e tratamento</b> .....	<b>99</b>
4.2.3.1	Fontes Primárias.....	100
4.2.3.2	Fontes Secundárias.....	100

4.2.3.3 Coleta .....	100
4.2.3.4 Tratamento .....	102
4.3 LIMITAÇÕES DA PESQUISA .....	103
<b>5 A LAVOURA ARROZEIRA NO RIO GRANDE DO SUL .....</b>	<b>106</b>
5.1 ASPECTOS SÓCIO-ECONÔMICOS.....	106
5.2 IRRIGAÇÃO .....	109
5.3 CUSTOS DE IRRIGAÇÃO .....	113
5.4 FONTES HÍDRICAS .....	115
<b>6 APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS .....</b>	<b>120</b>
6.1 CARACTERIZAÇÃO DA REGIÃO HIDROGRÁFICA DO LITORAL DO RIO GRANDE DO SUL.....	120
6.2 DIMENSÕES DO ARRANJO INSTITUCIONAL .....	122
<b>6.2.1 Dimensão Legal .....</b>	<b>125</b>
<b>6.2.2 Dimensão Credibilidade .....</b>	<b>136</b>
<b>6.2.3 Dimensão Social .....</b>	<b>145</b>
<b>6.2.4 Dimensão Formal .....</b>	<b>151</b>
<b>6.2.5 Dimensão Informal .....</b>	<b>154</b>
6.3 CENÁRIOS PARA COBRANÇA DA ÁGUA NA REGIÃO HIDROGRÁFICA DO LITORAL DO RIO GRANDE DO SUL .....	157
<b>7 CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES .....</b>	<b>167</b>
<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>174</b>
<b>ANEXO A - MAPA DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS DO RIO GRANDE DO SUL .....</b>	<b>185</b>
<b>ANEXO B - MAPA DAS REGIÕES ARROZEIRAS DO RIO GRANDE DO SUL .....</b>	<b>186</b>
<b>APÊNDICE A - ROTEIRO DE ENTREVISTAS COM PRODUTORES E EXPERTS.....</b>	<b>187</b>
<b>APENDICE B - COMPOSIÇÃO DA AMOSTRA DE EXPERTS E REPRESENTANTES DOS CANAIS DE IRRIGAÇÃO OU BARRAGENS</b>	<b>188</b>

## 1 INTRODUÇÃO

A água é um recurso natural indispensável à vida humana para satisfazer necessidades sociais e econômicas, a idéia de que a água é essencial para as populações é indiscutível. No entanto, os recursos hídricos foram entendidos durante muitos e muitos anos como inesgotáveis e, assim, não havia uma preocupação com a gestão das águas.

O crescimento populacional, a industrialização e a expansão da agricultura no último século vêm acarretando problemas de escassez e degradação dos recursos hídricos. Desta forma, a gestão das águas passou a fazer parte das discussões políticas, sociais, econômicas e acadêmicas.

Muitas mudanças climáticas são decorrentes da intervenção antrópica indiscriminada. Entre elas pode-se destacar: o derretimento das geleiras no Ártico, em função do aquecimento global (BRAVO, 2007); os desmatamentos das florestas que também podem afetar o clima (WALKER, 2007); a emissão de carbono na atmosfera (REAY, 2007), poluição das águas de rios, lagoas e dos mares; entre outras conseqüências. Tais mudanças climáticas têm levado o mundo a discutir os caminhos que serão tomados a partir dessas constatações (HAAG, 2007), segundo Hopkin (2007), painéis internacionais têm sido organizados para discutir essas questões globalmente.

Mudanças sociais e ambientais acabam levando à escassez de água, Iglesias et al. (2007) propõem um quadro analítico para a gestão do risco de escassez, considerando o nível das bacias e a dependência do potencial de benefícios do aparato institucional e da coordenação dos *stakeholders*.

Os investimentos feitos pela indústria privada de água nos países em que elas servem às comunidades locais, como por exemplo Inglaterra e País de Gales, têm sido avaliados em função das grandes mudanças ambientais que podem reduzir os retornos desses investimentos no setor, tornando-o vulnerável, assim, a preocupação com a gestão dessas organizações tem sido tema de pesquisas (HEATHER; BRIDGEMAN, 2007).

A questão dos recursos hídricos tem sido tema de destaque no mundo, principalmente nos últimos anos, período em que estudiosos passaram a alertar sobre o desperdício de água, ou seja, o uso indiscriminado poderá levar ao esgotamento desse recurso no futuro. A preocupação com a água envolve sua quantidade disponível bem como sua qualidade. Alguns países já enfrentam essa preocupação alterando seus arranjos institucionais para gestão da água (Europa Ocidental: França, Alemanha, Espanha, entre outros), fazendo investimentos em abastecimento de água e saneamento. Além disso, as diferentes estruturas de preço já estão sendo estudadas para atingir diferentes objetivos de gestão dos recursos hídricos, como no caso da França (MONTGINOUL, 2007)

No Brasil, a administração desse bem de uso comum, a água, foi executada na esfera pública até a aprovação da Lei das Águas em 1997, quando se democratizou o gerenciamento dos recursos hídricos mediante o estabelecimento de um conjunto de instrumentos institucionais. A gestão passa a ser integrada e democrática, além de considerar os usos múltiplos do recurso, conta com a participação da administração pública e da sociedade civil.

A noção atual é a de que a água é um recurso finito, escasso e valorizado economicamente. Desta forma, a necessidade desse recurso leva ofertantes e demandantes a negociarem no ambiente institucional vigente. No Brasil, a água está sob domínio da União e dos Estados, então, pode-se abordar o termo mercado de fornecimento de água em função das vigentes práticas de comercializar esse serviço. A diferença é que antes da Lei das Águas já se pagava pelo serviço de fornecimento ou abastecimento de água e, após a lei, a água bruta pode ser cobrada pelo seu uso.

Um exemplo, segundo Kemper, Gonçalves e Bezerra (1999), verifica-se no sul do Ceará, desde 1854 os usuários da Fonte da Batateira estabeleceram um sistema de alocação de água que ainda está em operação, os agricultores alocaram a água da fonte tomando como base o tamanho dos seus sítios e, assim, pagam pela água utilizada.

Outro exemplo encontra-se no Rio Grande do Sul, onde os proprietários de açudes vendem água a produtores de arroz, a um custo em torno de 10% da produção (RIBEIRO; LANNA, 2001; LANNA, 2003). “Ao contrário da fonte da Batateira, paga-se pela água usada e não para adquirir definitivamente os direitos de propriedade” (LANNA, 2003, p. 442).

Diante das alterações ocorridas na legislação brasileira referente aos recursos hídricos, apresenta-se a seguir o tema proposto juntamente com o problema de pesquisa.

### 1.1 DELIMITAÇÃO DO TEMA E DO PROBLEMA DE PESQUISA

O entendimento da água como um recurso natural de uso comum e finito nem sempre esteve claro, ou pelo menos, em pauta para discussões. Rebouças (2003) aponta que o *Código de Hamurábi* (aC 1850 –1750) definiu o direito de uso da água pelos indivíduos e estimulou suas práticas adequadas, indicando, assim que a noção da água como recurso inesgotável, gratuito e abundante, como dádiva Divina ou da natureza, ou como figura cósmica, está obsoleta. No entanto, Machado (2003a) coloca que no Brasil foi esse entendimento que regeu o modo de relação entre os seres humanos e os recursos hídricos ao longo do último século, os reservatórios de água foram tratados como fontes eternas de fornecimento e com capacidade de absorver rejeitos da atividade humana em quantidades ilimitadas. Este autor salienta, ainda, que os recursos hídricos estão distribuídos irregularmente e são desperdiçados em todos os níveis da sociedade.

Tucci (2001) aponta que, nos países desenvolvidos, a pressão ambiental para controlar os impactos da industrialização, dos adensamentos populacionais e da degradação dos recursos naturais teve início na década de 70. Nesse período, buscou-se a melhoria da qualidade da água e investimentos foram efetuados no tratamento dos esgotos das cidades e das indústrias. Nos anos 80, o mundo percebeu que os danos ambientais atingiam o globo, assim foram reduzidos os investimentos em usinas hidrelétricas pelo impacto no equilíbrio climático que poderiam causar.

Segundo Machado (2003a), durante seis décadas, os recursos hídricos no Brasil foram geridos por seus usuários, embora a gestão fosse da administração pública, os interesses e necessidades de uso da água eram setoriais (irrigação, domicílios, indústria, saneamento, geração de energia, entre outros). Isso gerou uma intervenção desordenada nos corpos d'água, sem disciplina efetiva de uso e ocupação do solo e das desigualdades de densidades populacionais (urbana e rural).

Nos anos 90, a noção de desenvolvimento sustentável que busca crescimento com conservação ambiental firmou-se (TUCCI, 2001). Além disso, esse período no Brasil foi marcante pela revisão e instituição da legislação nacional de recursos hídricos, Lei 9.433 de 08 de janeiro de 1997 e de legislações estaduais, como a de São Paulo e a do Rio Grande do Sul que antecederam a lei federal (MACHADO, 2003a; SANTOS, 2003).

A transição institucional que o Brasil vem passando, na gestão dos recursos hídricos, teve como ponto de partida a Lei 9.433/97 que ficou conhecida como a Lei das Águas, a qual instituiu a Política Nacional de Recursos Hídricos e criou o Sistema Nacional de Gerenciamento dos Recursos Hídricos (MACHADO, 2003a; BRASIL, 1997), definindo um arcabouço institucional com a finalidade de propiciar o gerenciamento integrado dos recursos, ou seja, a partir de uma visão de usos múltiplos e não mais setoriais.

A Lei das Águas determina que a gestão dos recursos hídricos deve contemplar seus usos múltiplos sem priorizar atividade ou setor algum, estabelecendo-se de forma integrada, descentralizada e com participação social ampla, incluindo representantes do poder público, dos usuários e da sociedade civil, mediante um ente colegiado, o Comitê de Bacia Hidrográfica, que funciona como “parlamento da bacia” (MACHADO, 2003b; SANTOS, 2003; CARDOSO, 2003).

Segundo Cardoso (2003), os comitês de bacias hidrográficas são organizações que estabelecem seu próprio regimento interno, no qual limitam a representação dos poderes executivos à metade do total de membros, indicam o número de representantes de cada setor e os critérios para sua indicação. Algumas leis estaduais já estabelecem esses critérios para composição dos comitês. A autora considera, ainda, que o papel desempenhado por essas organizações, na política nacional dos recursos hídricos, é estratégico, pois a materialização da descentralização da gestão ocorre nos comitês via participação do poder público (União, estados e municípios, conforme a abrangência da bacia), dos usuários das águas e organizações da sociedade civil ligadas a recursos hídricos.

Segundo Santos (2003), no arranjo institucional que vigora, a cobrança pelo uso da água junto com a outorga e os sistemas de informações dos recursos hídricos são instrumentos de gestão e controle das bacias. A cobrança pelo uso da água destaca-se, pois

pode sustentar o modelo reinvestindo recursos na recuperação da qualidade ambiental dos corpos hídricos e na educação para redução do consumo e do desperdício dos recursos.

A cobrança pelo uso da água é um tema bastante discutido atualmente, com relação à eficiência da cobrança, ao modelo adotado, seus impactos, entre outros motivos. Segundo Santos (2003), a cobrança pelo uso da água tem por objetivo internalizar alguns custos sociais causados pelo uso intensivo dos corpos hídricos. Entre esses custos, destacam-se o comprometimento dos recursos hídricos para gerações futuras (sustentabilidade) e degradação de ecossistemas dependentes dos recursos hídricos. O sistema de cobrança pelo uso da água e as abordagens custo-benefício e de valoração ambiental são definidos nos comitês de bacias.

A idéia de participação nos comitês de bacias experimenta algumas fragilidades, um exemplo é que a estruturação das alianças políticas vai além do território delimitado para uma bacia hidrográfica, pois questões envolvendo escassez de água, seca, barragens, uso para irrigação e industrial ultrapassam esses limites.

A agricultura é apontada como maior usuária dos recursos hídricos (URBAN, 2004; SILVEIRA FILHO, 2005; NASCIMENTO, 2005; entre outros). Seckler e Amarasinghe (2000) afirmam que a agricultura é, também, a que mais desperdiça recursos hídricos. Esses autores indicam que é melhor concentrar a produção de alimentos em áreas chuvosas do que irrigar, porque a irrigação já ocupa um terço das áreas cultivadas no mundo todo (1 bilhão de hectares). Segundo Rebouças (2003), no Brasil a maior demanda por água é principalmente com a irrigação, correspondendo a quase 63% de toda a demanda, já o Ministério do Meio Ambiente indica que esse percentual atinge 69% (CONEJO, 2005).

No Brasil, a elasticidade da demanda de água na agricultura irrigada pode ser considerada grandemente elástica nos cultivos tradicionais, com baixo valor agregado, irrigados com técnicas pouco eficientes quanto ao consumo de água. O arroz irrigado no Rio Grande do Sul pode entrar nesta classe em face ao grande consumo de água. Isto significa que mesmo baixos valores de cobrança pelo uso de água poderão significar a inviabilização da atividade. [...], porém cabe analisar a vulnerabilidade econômica da agricultura no Brasil que, ao contrário do que ocorre nos Estados Unidos e na Comunidade Européia, não recebe subsídios significativos (RIBEIRO; LANNA; PEREIRA, 1999, p. 10).

A elasticidade elevada da demanda de água significa que o consumo ou uso da água é bastante sensível às alterações de preços, desta forma, justifica-se buscar compreender melhor como as lavouras podem ser afetadas pela cobrança pelo uso da água, além da cobrança pelo serviço de irrigação que já ocorre.

Considerando que no Brasil as águas são públicas e inalienáveis, que o ambiente institucional e a gestão dos recursos hídricos estão mudando, que a cobrança pelo uso da água está regulamentada e parcialmente implementada, surge a seguinte questão de pesquisa: Qual a influência da institucionalização da cobrança da água no mercado de fornecimento para a produção de arroz?

Entre os alimentos, destaca-se o cultivo do arroz em função da grande quantidade de água necessária para este sistema produtivo. Existem diferentes tipos de irrigação da lavoura arrozeira: inundação, aspersão e gotejamento; dentre eles o mais intensivo no uso da água é a inundação.

Desta maneira, a importância da água na lavoura arrozeira gaúcha, quase exclusivamente por inundação, é determinante para a produção do Estado e do país, tendo em vista que o Rio Grande do Sul é responsável por cerca de 50% da produção nacional. Segundo Rosa (2005), a orizicultura irrigada no Brasil é responsável por 69% da colheita nacional, com 1,5 milhão de hectares cultivados em território gaúcho.

No estado do Rio Grande do Sul, existem muitas áreas próprias para o cultivo do arroz irrigado, são áreas de várzea, baixas e planas, portanto, propícias ao alagamento ou a inundação da lavoura orizícola. Assim, percebe-se a importância desse cultivo para o agronegócio gaúcho.

Diante da importância do cultivo do arroz e do complexo lagunar existente, foi selecionada para a realização desta pesquisa a Região Hidrográfica do Litoral do Rio Grande do Sul, composta pelas seguintes Bacias Hidrográficas: Tramandaí (L10); Litoral Médio (L20); Camaquã (L30); Mirim - São Gonçalo (L40); Mampituba (L50). Entre estas bacias, selecionaram-se aquelas em que há incidência de produção de arroz irrigado em percentuais significativos no âmbito do Estado do Rio Grande do Sul (IRGA, 2006).

Diante desses aspectos e da possibilidade de cobrança pelo uso da água, este trabalho busca atender aos seguintes objetivos.

## 1.2 DEFINIÇÃO DOS OBJETIVOS DA PESQUISA

**Objetivo geral:** avaliar a influência da institucionalização da cobrança da água no mercado de fornecimento para a produção de arroz irrigado na Região Hidrográfica do Litoral do Rio Grande do Sul.

**Objetivos específicos:**

- Caracterizar a situação atual do mercado de fornecimento da água na lavoura arrozeira da Região Hidrográfica do Litoral do Rio Grande do Sul;
- Verificar a importância do uso da água para a produção de arroz irrigado no Rio Grande do Sul;
- Identificar o papel do Estado como regulador do mercado de fornecimento de água da lavoura arrozeira da Região Hidrográfica do Litoral do Rio Grande do Sul;
- Identificar o papel dos comitês de bacias hidrográficas no mercado de fornecimento de água da lavoura arrozeira da Região Hidrográfica do Litoral do Rio Grande do Sul;
- Identificar cenários alternativos considerando a cobrança do uso da água para a produção de arroz irrigado na Região Hidrográfica do Litoral do Rio Grande do Sul;
- Avaliar a influência na viabilidade das lavouras de arroz da Região Hidrográfica do Litoral do Rio Grande do Sul com a institucionalização da cobrança da água no mercado de fornecimento.

### 1.3 ESTRUTURA DA PESQUISA

Neste capítulo, apresentou-se uma visão geral da temática em foco neste trabalho, procurando-se demonstrar a sua relevância para os estudos de agronegócios e recursos hídricos. Foram também apresentados o problema e os objetivos que orientaram esta pesquisa.

A fundamentação teórica é apresentada no segundo capítulo, evidenciando os principais aspectos da literatura no que se refere às categorias analíticas em estudo, assim como as relações estabelecidas entre estas. No tópico **Nova Economia Institucional**, são tratados, além deste conceito o de custos de transação; as relações entre ambiente, organizações, instituições e mudança institucional; contratos e o conceito de direito de propriedade. No terceiro capítulo **Outorga e Mercado da Água**, resgatam-se os conceitos, abordando as experiências internacionais e as nacionais.

O quarto capítulo apresenta os procedimentos metodológicos que orientaram a pesquisa. São definidas as categorias analíticas em termos constitutivos e operacionais. Apresentam-se ainda o delineamento de pesquisa, a população e amostra definidas para o estudo, bem como as fontes e técnicas que foram adotadas para o tratamento dos dados da pesquisa.

No quinto capítulo, encontram-se dados referentes à lavoura arrozeira no Rio Grande do Sul, abordando os aspectos sócio-econômicos envolvidos, as formas de irrigação e seus custos e, principalmente, o uso da água para essa cultura nas diferentes regiões do estado e as principais fontes hídricas para produção de arroz nas bacias pesquisadas.

O sexto capítulo analisa os resultados obtidos à luz do referencial teórico caracterizando, inicialmente, a região pesquisada, apresentando as dimensões do arranjo institucional e, por fim, descrevendo a influência da institucionalização da cobrança da água no mercado de fornecimento para a produção de arroz irrigado na região pesquisada.

O sétimo capítulo apresenta as conclusões e recomendações da pesquisa e, por fim, o oitavo capítulo indica as referências bibliográficas da literatura utilizada na composição deste estudo.

## 2 A NOVA ECONOMIA INSTITUCIONAL, CONTRATOS E DIREITO DE PROPRIEDADE

A noção atual da água como um recurso finito, escasso e, portanto, valorizado tem levado a uma reorganização do ambiente institucional em muitos países, bem como uma revisão do direito de propriedade envolvendo esse bem. A seguir, apresenta-se uma revisão de teorias que trabalham esses tópicos do conhecimento.

Considera-se como instituições o sistema de normas formais (leis, regulamentos), restrições informais (normas de conduta, tradições) e sistemas de controle que regulam a interação humana na sociedade (NORTH, 1991). Neste estudo, entende-se o ambiente institucional definido e caracterizado por um conjunto de regras socialmente estabelecidas (políticas, sociais e legais) e aceitas de forma que permitam o funcionamento do “jogo social”, fornecendo as bases para a produção, troca e distribuição, mediante a legitimidade e sustentação contextual conferidas pela aceitação dos atores sociais – organizações e indivíduos (NORTH, 1991; SCOTT, 1992). Por regras socialmente estabelecidas, entendem-se as formais e as informais, desde que encontrem aceitação e legitimação na sociedade em que estejam vigorando.

Coase no clássico *The Nature of the Firm* (1937) representa uma das principais contribuições à Nova Economia Institucional (NEI), seu trabalho faz críticas ao pensamento econômico vigente na época, no qual o sistema econômico dependia diretamente do mecanismo de preços. O argumento deste autor vai além do mecanismo de preços para coordenação e alocação de recursos, destaca o papel da firma na organização do sistema econômico.

Coase (1937) trabalha com a distinção entre firma e mercado como formas de coordenação. A disposição a pagar dos agentes pode estar relacionada ao mecanismo de preço ou à “comodidade” de repassar essa negociação a outro agente: a organização. Para tanto, a firma utiliza-se do mecanismo de preço, incorrendo em custos para organizar a produção, para coletar informações e para negociação no mercado.

Tanto a utilização do mercado quanto a da firma como mecanismo de coordenação implica em custos não negligenciáveis. Os contratos podem reduzir os custos das transações, mas não os eliminam. Dessa forma, ao comparar os dois mecanismos de coordenação, percebe-se que o mercado exige contratos específicos para cada negociação; a firma – apesar de não eliminar a necessidade de contratos- reduz consideravelmente o número deles, pois muitas transações ocorrerão internamente à organização e os limites serão estabelecidos de acordo com o poder do empresário (COASE, 1937).

Segundo Farina, Azevedo e Saes (1997), os estudos sobre custos de transação evoluíram a partir de Coase, à medida que as comparações de diferentes contratos de longo prazo ou de diferentes arranjos burocráticos ultrapassaram os mecanismos de coordenação por ele apontados, desta forma a análise dos custos de transação teria que atender qualquer estrutura de governança.

A abordagem de Coase também permitiu à Nova Economia Institucional rejeitar a premissa neoclássica de racionalidade instrumental e comportamento maximizador, (ZYLBERSZTAJN; SZTAJN, 2005a) na qual os agentes possuem informações completas para efetivarem suas escolhas de forma racional (NORTH, 1992). Passa-se a aceitar a racionalidade limitada proposta por Simon (1962) e a incompletude das informações, o que pode gerar custos de transação, à medida que uma das partes de uma transação detém informações de forma assimétrica (NORTH, 1992).

Segundo Kirmani e Rao (2000), o pressuposto da economia da informação é que diferentes partes na transação, freqüentemente, têm diferentes somas de informação, e essa assimetria de informação tem implicações nos termos da transação e no relacionamento entre as partes. Para Stiglitz (2002), de forma simples, o pressuposto da economia da informação está em diferentes pessoas conhecerem coisas diferentes numa economia de mercado, então deve-se pensar nos mercados com informações assimétricas. Ainda segundo Stiglitz (2002), a fonte da informação assimétrica é inerente ao agente (indivíduo ou firma). O problema é que os agentes podem não ter incentivo para “falar a verdade”; (fato em que indica um risco moral).

Segundo Farina, Azevedo e Saes (1997), com a assimetria, a coleta de informações pode tornar-se custosa e impossível, considerando a existência de risco moral e seleção adversa. Entende-se por risco moral um comportamento pós-contratual da parte que possui

uma informação privilegiada e faz uso dela prejudicando a outra parte na transação. Por seleção adversa, entende-se a adesão ou não a uma determinada transação, é um comportamento pré-contratual, um exemplo seria eliminar do mercado bons produtos pela falta de informações sobre a qualidade destes.

Segundo Philips (1988), a economia da informação imperfeita consiste em situações de mercado nas quais os agentes envolvidos são imperfeitamente informados. Além disso, o autor salienta que a estrutura informacional deve ser discutida em cada situação de mercado, desde o que ela determina até as regras de decisão seguidas por compradores e vendedores, qual será o resultado, se existe um ou mais equilíbrios e quais são as propriedades do mercado. As assimetrias informacionais levam a situações, em que as estratégias dos jogadores são essenciais. No equilíbrio de Nash, os jogadores escolhem a melhor estratégia considerando as escolhas dos outros (PINDYCK; RUBINFELD, 2002).

De acordo com Farina, Azevedo e Saes (1997), a consolidação da NEI recebeu contribuições da Economia da Informação pela incorporação do comportamento racional, mas aético, e pela incorporação de seus custos na transação. O que se verifica na adoção do pressuposto comportamental de oportunismo, ou seja, auto-interesse com avidez.

Ao considerar os custos de transação como positivos, eles devem ser negociados entre os agentes econômicos. Segundo Zylbersztajn e Sztajn (2005a), as instituições legais influenciam de maneira significativa no comportamento dos atores, via direitos de propriedade e formas de alocação dos recursos econômicos. Assim, as falhas de mercado, as organizacionais e as institucionais devem ser tratadas comparativamente.

Contrariando o paradigma neoclássico, “mecanismos de coordenação econômica, dados por instituições políticas e legais, restringem as necessidades, as preferências e as escolhas dos atores econômicos: a ação individual não é soberana tal como querem os neoclássicos, mas é influenciada pelas instituições formais e informais (ZYLBERSZTAJN; SZTAJN, 2005a, p. 3).

O papel das instituições formais ou informais é o de orientar ou guiar as ações dos agentes econômicos e sociais nas suas relações, pois, ao depararem-se com informações assimétricas e comportamentos oportunistas, os agentes podem fazer suas escolhas em conformidade com o que está legitimado socialmente, ou até mesmo, poderão antecipar-se prevendo situações adversas. Além disso, a aceitação social desse papel das instituições

confere a elas a capacidade de orientar a tomada de decisão inclusive em relação aos procedimentos para remediar as falhas ocorridas nas relações entre os agentes.

Dessa forma, a análise precisa levar em conta as instituições, as organizações, o Direito e a Economia.

O Direito, por sua vez, ao estabelecer as regras de conduta que modelam as relações entre pessoas, deverá levar em conta os impactos econômicos que delas derivarão, os efeitos sobre a distribuição ou alocação dos recursos e os incentivos que influenciam o comportamento dos agentes econômicos privados. Assim, o Direito influencia e é influenciado pela Economia, as Organizações influenciam e são influenciadas pelo ambiente institucional (ZYLBERSZTAJN; SZTAJN, 2005a, p. 3).

Diante dessas considerações, apresenta-se a seguir um tópico destacando custos de transação, posteriormente um sobre ambiente, organizações, instituições e mudança institucional, outro sobre contratos e, por último, um tópico tratando de direito de propriedade.

## 2.1 ECONOMIA DOS CUSTOS DE TRANSAÇÃO

A Economia dos Custos de Transação (ECT) - tem como propósito explicar os mecanismos e estruturas de governança gerados para reduzir riscos e incertezas inerentes às transações, tendo em vista que uma transação pode sujeitar as partes envolvidas ao não cumprimento do acordado (FARINA; AZEVEDO; SAES, 1997).

Neste arcabouço teórico, a unidade de análise é a transação, então, aceita-se a firma como “nexo de contratos”. Segundo Williamson (1985), os custos de transação são reduzidos, designando transações para estruturas de governança de maneira acurada: as transações diferenciam-se em seus atributos e as estruturas de governança têm capacidade adaptativa associada aos custos diferenciados das transações. Trata-se como custos de transação “os custos *ex-ante* de esboçar, negociar e salvaguardar um acordo e, sobretudo, os custos *ex-post* decorrentes de problemas de adaptação que surgem quando a execução de um contrato é imprecisa como resultado de atrasos, erros ou omissões” (FARINA; AZEVEDO; SAES, 1997, p. 283).

Considerando as características das transações e seus impactos sobre os contratos, a ECT destaca três dimensões das transações: especificidade dos ativos, frequência e incerteza. Na dimensão especificidade dos ativos Williamson (1985) destaca que a transação revela escolhas entre propósitos específicos e gerais dos investimentos. Os investimentos gerais permitem a diluição de seus custos, no entanto, os investimentos em ativos específicos tornam-se mais arriscados, à medida que não podem ser redistribuídos sem perdas de valor em caso de interrupção contratual.

Na dimensão que trata da frequência das transações, revela-se a repetição daquele tipo de transação. De acordo com Farina, Azevedo e Saes (1997), destaca-se a importância dessa frequência para adequação da estrutura de governança, manifestada em dois aspectos: diluição dos custos (mecanismos desenvolvidos) e construção de reputação. Os tipos de transações, quanto à frequência, podem ser classificadas em diferentes níveis: ocasional ou recorrente; aquelas que acontecem uma única vez não têm custos de transação significativos, dessa forma não se justificaria estabelecer um mecanismo contratual e de controle de operações que normalmente realizam-se através do mercado *spot*. As transações recorrentes estabelecem relações contratuais ao longo do tempo que podem necessitar de estruturas de governança especializadas, no momento em que constroem reputação e evitam comportamento oportunista (WILLIAMSON, 1985; 2005).

Quando há perspectiva de continuidade da relação, os custos de coleta de informações, os de controle e os de adaptação às alterações ambientais podem ser diluídos. Além disso, a criação de reputação também contribui para redução dos custos transacionais, pois reduz a assimetria de informação e reduz a incerteza (maior conhecimento, maior comprometimento entre as partes com a continuidade da relação). A continuidade da relação gera incentivos até no mercado *spot*, onde a reputação em pequenas comunidades pode apresentar custos menores com a repetição das transações (FARINA; AZEVEDO; SAES, 1997).

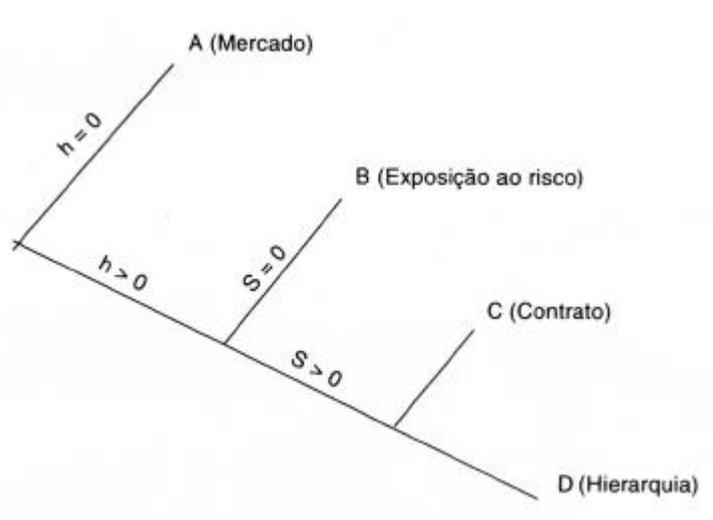
Identifica-se a incerteza como uma terceira dimensão das transações, ou seja, o grau ou o tipo de incerteza à qual as transações estão sujeitas (WILLIAMSON, 1993). Essa dimensão sofre influência da especificidade dos ativos, pois, quando os investimentos são específicos à transação, pode ocorrer aumento no grau de incerteza (HENKIN, 1996). A dimensão incerteza trata de desconhecimento, de impossibilidade, de informações

incompletas e assimétricas nas transações; é revelada pelos limites da racionalidade e evidencia a incompletude dos contratos (FARINA; AZEVEDO; SAES, 1997).

O grau de incerteza pode ser influenciado pela frequência das transações: ocasional ou recorrente; a frequência poderá gerar reputação e reduzir a incerteza, no entanto, em transações descontínuas com ativos não específicos, o grau de incerteza pode ser irrelevante (HENKIN, 1996). Segundo Farina, Azevedo e Saes (1997), a incerteza exerce o papel de distinguir entre as estruturas de governança a suscetibilidade à variação dos eventos. Estruturas de governança representam o arranjo institucional que rege a transação; modos intermediários como um contrato de longo prazo, por exemplo, tendem a ser mais suscetíveis aos efeitos da variação dos eventos (HENKIN, 1996).

A ECT, além de considerar os atributos das transações, apresenta um modelo para seleção de uma forma organizacional adequada a uma determinada transação (FARINA; AZEVEDO; SAES, 1997). A ilustração heurística, proposta por Williamson (1991; 2005), enfatiza duas formas diferentes de adaptação: a autônoma e a cooperativa; indicando que as formas de governança diferem em termos da capacidade de oferecer essas adaptações. Assim, destaca, em ordem decrescente de envolvimento entre as partes da transação, as seguintes formas de governança: mercado, híbrida e hierarquia.

Mercado e hierarquia são considerados os tipos ideais, como os extremos de um continuum e as formas híbridas são intermediárias. Williamson (2005) propõe uma ilustração heurística de um esquema contratual simplificado – Figura 1.



**Figura 1 - Esquema Contratual Simplificado**

Fonte: Williamson (2005, p. 35).

O mercado *spot* está sendo considerado como tipo ideal, onde partes autônomas estabelecem suas relações de troca, as regras legais são aplicáveis, mas a identidade dos atores não é relevante (WILLIAMSON, 2005; FARINA; AZEVEDO; SAES, 1997). Nessa estrutura de governança (nó A da Figura 1), a existência de competição e a ausência de especificidade de ativos permitem que o suprimento de bens e serviços encontre alternativas facilmente no mercado, restringindo o comportamento oportunista, gerando incentivo e caracterizando a ausência de dependência (WILLIAMSON, 2005; HENKIN, 1996).

Para Williamson (2005), no caso de quebra contratual, os danos serão arbitrados pela justiça; Henkin (1996, p. 18) destaca que no mercado somente as conseqüências mais graves serão litigiosas, indicando a ênfase em aspectos formais do contrato, apesar de entender que “o conceito legal de venda corresponde mais a esta situação do que o conceito de contrato”.

O esquema contratual simplificado apresentado por Williamson (2005), Figura 1, indica  $h$  como medida de risco de perdas contratuais e  $S$  como uma medida de provimento de salvaguardas. Na situação em que  $h = 0$ , nó A da Figura 1, verifica-se a adoção de tecnologias genéricas, é a situação de mercado onde os preços orientam a escolha, assim, a adaptação autônoma é suficiente em condições de ausência de dependência (WILLIAMSON, 2005). Na situação em que  $h > 0$ , verificam-se investimentos especializados e o risco associado à interrupção da transação. No nó B da Figura 1, não se provê salvaguardas apesar da dependência bilateral. “Tais riscos serão reconhecidos por atores precavidos, que precificarão os riscos implícitos” (WILLIAMSON, 2005, p. 37).

A hierarquia representada no nó D da Figura 1 indica a integração vertical (firma), ou seja, a internalização de transações – anteriormente negociadas via mercado ou formas híbridas – em função de alto grau de ativos específicos e de incerteza (WILLIAMSON, 2005) que geram necessidade de maior controle.

O nó D da Figura 1, representa a firma. Quando se verifica alto grau de ativos específicos e de incerteza, remove-se a transação do mercado para a forma hierárquica ou integração vertical, diante do aumento da necessidade de adaptação cooperativa, passa a ser usada a autoridade para coordenar (WILLIAMSON, 2005).

Farina, Azevedo e Saes (1997) selecionaram três níveis não excludentes para comparar mercado e hierarquia. O primeiro está relacionado a aspectos tecnológicos, demonstra benefícios da empresa transacionar no mercado e poder explorar essa amplitude, realizando ganhos superiores do que atender somente o mercado interno da firma. O segundo nível relaciona-se à estrutura de informação: no mercado as informações são comuns a todos, já na integração vertical as informações são privadas; além disso, o mercado pode se destacar em termos de eficiência nos custos de coleta e processamento das informações.

O terceiro nível é organizacional, “referindo-se à natureza dos contratos que operam em cada estrutura de governança”. Assume-se uma distinção entre contratos internos e externos à firma. Na hierarquia existe um controle mais efetivo das transações do que no mercado (FARINA; AZEVEDO; SAES, 1997, p. 97). Existe a possibilidade do uso da autoridade nas firmas distinguindo-as do mercado, parte da explicação dessa diferença encontra-se nos tipos de contratos estabelecidos entre as partes (WILLIAMSON, 2005).

Segundo Masten (1993), o sistema legal provê um conjunto de normas e procedimentos para negociar com eventos recorrentes; ao mesmo tempo reconhece a diversidade das transações e dá às partes um certo espaço para modificar os termos de um acordo. No entanto, este autor salienta que a flexibilidade dada aos atores transacionais no desenho dos contratos parece maior naqueles ajustados comercialmente do que na relação entre empregado e empregador, por exemplo. Masten (1993) destaca que essa diferença nas reprovações legais, sanções e procedimentos que governam as transações comerciais e de emprego provém da noção da firma, da autoridade e acesso à informação, normalmente atribuídos à integração, como papel da organização interna.

A forma híbrida representa as conformações entre o mercado e a hierarquia, nessa direção, “perde-se incentivo e ganha-se em controle”, além disso, quanto maior for a especificidade de ativos, mais atraente fica uma estrutura hierárquica (FARINA; AZEVEDO; SAES, 1997; WILLIAMSON, 1991a). Quando os investimentos são específicos à transação e há aumento do grau de incerteza, então, requer-se continuidade e completude contratual (HENKIN, 1996).

A dependência bilateral pode surgir já na forma híbrida, a autonomia das partes é mantida, mas o desafio é estabelecer um relacionamento em que as adaptações sejam feitas por consentimento mútuo, reduzindo custos de elaboração e de acompanhamento do contrato (HENKIN, 1996). Nesse caso, faz-se necessário “um mecanismo que induza a cooperação, coordenando as ações dos agentes no sentido de promover uma solução cooperativa ao processo de adaptação” (FARINA; AZEVEDO; SAES, 1997, p. 98).

No nó C da Figura 1, tem-se  $h > 0$  e  $S > 0$ , ou seja, na presença de risco e dependência bilateral, o contrato passa a dar suporte adicional definindo penalidades no caso de quebras contratuais, “informações adicionais são reveladas pelas partes e estruturas arbitrais especializadas são desenhadas. Essa é a opção por acordos de credibilidade entre as firmas” (WILLIAMSON, 2005, p. 36). Nesse caso a adaptação deve ser cooperativa.

Este mesmo autor destaca que os contratos na sua maioria são implementados em condições de incerteza, de incompletude e de dependência bilateral entre as partes “isto é, para as quais a continuidade do contrato tem valor”. Dessa forma, os contratos necessitariam de alguma forma de adaptação: autônoma ou cooperativa, tendo em vista que conflitos contratuais são previsíveis. Atrasos e adaptações imperfeitas incorrerão em custos (WILLIAMSON, 2005, p. 36).

Conforme Williamson (2005, p. 37), recomenda na existência de custos burocráticos associados à remoção da transação do mercado e com sua organização interna, a firma é normalmente tida como a última opção a ser tentada: “tente a solução de mercado, tente formas híbridas, e recorra à organização interna (firma) só quando as alternativas não funcionarem”.

É oportuno, antes de abordar um pouco mais sobre contratos, tratar de ambiente institucional e organizações, conforme propõe a próxima seção.

## 2.2 AMBIENTE, ORGANIZAÇÕES, INSTITUIÇÕES E MUDANÇA INSTITUCIONAL

Segundo North (1991), as instituições são as restrições humanas legadas que estruturam as interações políticas e sociais. Correspondem ao sistema de normas formais

(constituição, leis, regulamentações), restrições informais (normas de conduta, costumes, convenções, tradições, tabus) e sistemas de controle que regulam a interação humana na sociedade. Em outras palavras, pode-se entender que, para o autor, o ambiente institucional é definido pelo conjunto de regras políticas, sociais e legais que estabelecem as bases para a produção, troca e distribuição, ou seja, são as chamadas “regras do jogo social”.

Para North (1992), as organizações nascem dentro do ambiente institucional sendo, portanto, condicionadas pelas regras institucionais. O autor entende organização como um conjunto de indivíduos dedicados a alguma atividade executada com um determinado objetivo. Desta forma, as organizações devem ser entendidas e estudadas tendo em vista a constante relação que se estabelece entre ambiente e organização, na medida em que há um processo contínuo de ação e reação entre a organização e seu ambiente institucional.

De acordo com North (1992), ao considerar-se as instituições como as regras do jogo, as organizações constituem-se nos jogadores. Para este autor, os agentes de mudança institucional são aqueles que decidem nas organizações, ou seja, empresários políticos ou econômicos que através de seus modelos mentais determinam a adoção de determinadas opções. Nesta perspectiva, as organizações influenciam e são influenciadas por mudanças institucionais.

Conforme propôs Scott (1992), o ambiente institucional caracteriza-se por regras e regulamentos socialmente estabelecidos, nos quais a aceitação por parte das organizações lhes confere legitimidade e sustentação contextual, mediante suas estratégias e ações. As limitações impostas pelo contexto institucional esclarecem quais são as oportunidades e os tipos de organizações que são criadas e adequadas a estas oportunidades. Em conformidade com seus objetivos, as organizações buscam adquirir conhecimentos e especialização que as fortaleçam para atuarem em um ambiente competitivo (NORTH, 1992).

Machado-da-Silva, Fonseca e Fernandes (1999a, p. 01), partindo da noção de ambiente externo das organizações teoricamente construído, resgatam a obra de Wilson (1995) e suas diferentes noções com base em três pressupostos. O primeiro refere-se a fatos objetivos (acessíveis) que os membros organizacionais podem descrever e definir. O segundo concebe o ambiente como “fato subjetivo”, envolvendo interpretações dos indivíduos que atuam nas organizações no que se refere às influências contextuais, por eles assim definidas. O terceiro pressuposto trata de um conjunto tangível de fatores externos

(fenômenos objetivos), “cujo significado organizacional é subjetivamente estabelecido” mediante interpretações dos membros organizacionais.

Berger e Luckmann (1985) caracterizam a relação do homem com o ambiente pela abertura para o mundo, onde o homem constrói sua própria natureza. Assim a ordem social é um produto humano. Além disto toda a atividade humana está sujeita ao hábito; a repetição das ações molda-se em um padrão que, posteriormente, é reproduzido e incorporado como tal.

De acordo com o terceiro enfoque a respeito do ambiente apontado por Wilson (1995) e Machado-da-Silva, Fonseca e Fernandes (1999a), o ambiente resulta de um processo de construção, e não simplesmente da percepção dos membros organizacionais. Para ressaltar a interdependência entre ambiente e organizações Scott (1992, p. 149), utiliza este enfoque:

A percepção dos participantes de seus ambientes junto com as estruturas de atenção da organização resulta em ambientes ordenados que são produtos de ambos, fatores ambientais e sistemas de informações organizacionais. O ambiente afeta diretamente os resultados organizacionais, que em troca afetam as percepções e decisões subseqüentes. O ambiente influencia as organizações, mas as organizações também modificam e selecionam seus ambientes. O ambiente fornece os materiais e ingredientes dos quais as organizações são compostas.

Neste estudo, adota-se a noção de ambiente considerado como uma representação ou criação social, na qual pode ser percebida uma transformação em relação às organizações. É na interação com o ambiente que o perfil da organização pode ser delineado. “Entre as forças políticas que incidem sobre a organização, influenciando os padrões de relação de trabalho, o Estado assume papel preponderante” (FLEURY, 1996, p. 114).

O papel do Estado destaca-se enquanto formulador e regulador de um conjunto de regras gerais e específicas, contribuindo fortemente para o delineamento do ambiente institucional, no qual as organizações irão atuar. Vale salientar que as organizações – “os jogadores” – são influenciadas pelas normas, mas também contribuem para a proposição e para o estabelecimento de novas regras, ou seja, de mudanças institucionais.

Neste estudo, o ambiente institucional tem como agentes de mudança representantes do setor público (União, estados e municípios), da sociedade civil e dos usuários dos recursos hídricos, buscando uma gestão integrada e descentralizada nos Comitês de Bacia Hidrográfica. A principal mudança institucional tratada aqui é a Lei das Águas de 1997 (BRASIL, 1997), um novo conjunto de regras sobre a gestão dos recursos hídricos no país.

Segundo Scott (1995), a perspectiva institucional está firmada sobre três pilares: o regulativo, o normativo e o cognitivo. No pilar regulativo, estão envolvidos a capacidade do processo institucional para estabelecer regras que conquistam à sua conformidade de forma coercitiva mediante sanções. A legitimidade é alcançada pela organização, no momento em que ela reconhece a existência de um sistema de regras e sua validade, na forma de exigências legais e quase-legais.

O pilar normativo ressalta a importância das regras normativas, ou seja, normas e valores que impõem obrigações ao comportamento social. A organização obtém legitimidade pela aceitação destas obrigações sociais, destas bases morais (SCOTT, 1995).

O pilar cognitivo salienta a importância da identidade social: “nossa concepção de quem nós somos e que formas de ação têm sentido para nós numa dada situação” (SCOTT, 1995, p. 44). Padrões socialmente estabelecidos dão sentido e escolha de ações significativas. A legitimidade da organização é decorrente da adoção desses padrões comuns de significados.

As relações entre as organizações são regulamentadas pelo ambiente em que elas agem e interagem, o estabelecimento desses limites de ação pode ser efetuado pelo próprio Estado, em suas leis e comissões reguladoras, combinadas com as necessidades da sociedade e as condições da economia (ETZIONI, 1984). Nesse sentido, percebe-se que as organizações estão expostas às alterações ambientais e precisam estabelecer relação com elas.

A compreensão do ambiente por parte das organizações está relacionada com a forma como seus dirigentes o interpretam. Nesse sentido,

O estudo da influência da cognição no desenvolvimento de estratégias organizacionais vem sendo realizado principalmente dentro da chamada abordagem cognitiva da estratégia. [...] uma das chaves do processo estratégico reside no pensamento dos dirigentes, de seus conteúdos e mecanismos (MACHADO-DA-SILVA; FONSECA; FERNANDES, 1999a, p. 02).

Esses mesmos autores entendem que o sistema cognitivo comum numa organização é o seu modo próprio de fazer as coisas, de entender e interpretar o mundo.

Por isso é necessário que se entenda por esquemas interpretativos “o conjunto de idéias, valores e crenças que dá ordem e coerência às estruturas e sistemas em uma organização” (MACHADO-DA-SILVA; FONSECA; FERNANDES, 1999a, p. 05). Esses mesmos autores ressaltam que “os esquemas interpretativos dos dirigentes oferecem uma explicação sobre como as organizações lidam efetivamente com seus ambientes em mudança, como identificam respostas apropriadas e se renovam” (MACHADO-DA-SILVA; FONSECA; FERNANDES, 1999a, p. 06). Esse entendimento conforma-se com o de North (1992), no qual os decisores das organizações são agentes de mudança institucional através de seus modelos mentais que orientam as escolhas (ação e reação) diante de determinado contexto.

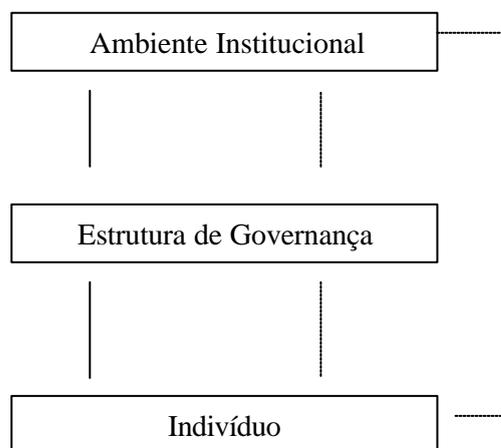
Scott (1992) propôs uma divisão do ambiente em dois grupos, **ambiente técnico** e **ambiente institucional**. O ambiente técnico caracteriza-se pelas trocas de produtos e/ou serviços que são feitas pelas organizações no mercado, e onde essas são reconhecidas pelo seu desempenho. A ênfase está em quantidade e qualidade de produção. O ambiente institucional caracteriza-se por regras e regulamentos socialmente estabelecidos, nos quais a aceitação por parte das organizações confere-lhes legitimidade e sustentação contextual, por meio de suas estratégias e ações. A ênfase está nas estruturas e processos. Desse modo, a avaliação das organizações submetidas a pressões do ambiente técnico e institucional dá-se pela eficiência e pela adequação às exigências contextuais, respectivamente (MACHADO-DA-SILVA; FONSECA; FERNANDES, 1999b).

Scott (1992) ressalta que as organizações sofrem pressões tanto do ambiente técnico quanto do institucional, porém os tipos de pressões e os tipos de respostas requeridos pelo ambiente variam entre esses dois. Apesar desta separação, os ambientes interagem quando pressionam, variando a intensidade de cada um de acordo com os tipos de organizações.

Segundo Farina, Azevedo e Saes (1997), existe distinção entre os níveis em que as regras operam, como exemplo em nível macro predomina a legislação que regula um país e em nível micro predominam as normas das organizações. Nesse sentido, a NEI compõe-se em níveis analíticos diferentes quando se tratam de instituições: enquanto a corrente ambiente institucional ocupa-se da análise de macroinstituições, a corrente instituições de governança foca-se nas microinstituições.

Essas abordagens são complementares, apesar de trabalhadas pela NEI em níveis analíticos distintos, existe a preocupação com a relação entre os níveis analíticos, além do estudo de seus mecanismos internos. Neste estudo, o foco está no ambiente institucional e na relação deste com os demais níveis analíticos da NEI.

Farina, Azevedo e Saes (1997, p.60) exemplificam o corpo de pesquisa da NEI através das influências que os contratos podem sofrer: a alteração pode surgir via legislação – mudança de direito de propriedade; e/ou via novas formas hierárquicas que implicam em novas formas contratuais estabelecidas entre indivíduos ou organizações que passam a adotá-las – contratos de fornecimento de insumos. “Tanto o ambiente quanto o arranjo institucionais são mutáveis no tempo – por forças internas ou externas ao seu próprio nível de análise”. Williamson (1993) propõe um esquema de três níveis analíticos que estabelecem relações de influência mútua: ambiente institucional, estrutura de governança e indivíduos, ilustrado na Figura 2.



**Figura 2 - Esquema de Três Níveis Analíticos**

Fonte: Adaptado de Williamson (1993) e Farina, Azevedo e Saes (1997).

Destaca-se, como componente principal da relação entre ambiente institucional e estrutura de governança, o condicionamento fornecido pelo primeiro à Segunda, quando o ambiente estabelece regras que permitem ou não o surgimento de novas formas organizacionais na composição da estrutura de governança, transformações ocorridas no ambiente institucional orientam mudanças na estrutura de governança. Como exemplo, citam-se maiores garantias de direito de propriedade que possibilitariam redução de incerteza nas transações, possibilitando a alteração da eficiência relativa de diferentes formas organizacionais, transformando a estrutura de governança eficiente (WILLIAMSON, 1993; FARINA; AZEVEDO; SAES, 1997).

No outro sentido da relação ambiente institucional e estrutura de governança, percebe-se a influência do conjunto das ações das organizações no sentido de modificar as regras do jogo de acordo com seus interesses. Dessa forma, grupos de poder buscam negociar junto às instâncias delimitadoras macroinstitucionais transformações que os beneficiem, por exemplo, alterações na legislação por pressões setoriais (lobbistas) (FARINA; AZEVEDO; SAES, 1997).

Na relação entre estrutura de governança e indivíduo, a NEI considera a racionalidade limitada e o comportamento oportunista dos indivíduos que, desta forma, acabam incorrendo em custos de transação. Os indivíduos, mediante suas convicções e preferências, agem causando efeito nas estruturas de governança. No outro sentido da relação, os indivíduos também são influenciados pela estrutura de governança e pelo ambiente institucional em suas preferências. No entanto, o foco da NEI considera as convicções e preferências individuais como estabelecidas e privilegia o efeito dessas na estrutura de governança (FARINA; AZEVEDO; SAES, 1997). Este estudo trata das relações entre ambiente institucional e estruturas de governança, pois aborda a mudança institucional no que tange aos recursos hídricos no país e suas implicações institucionais.

As mudanças institucionais podem ser classificadas de acordo com a origem das alterações. Segundo North (1992), mudanças institucionais formais são aquelas derivadas de alterações nas regras formais: reformas legislativas, mudanças jurídicas decorrentes de jurisprudência, mudanças de normas pelos órgãos reguladores (Agências) e mudanças nos dispositivos constitucionais. Aguirre (2005) complementa que, no processo de mudança institucional formal, os atores são reconhecíveis, a arena é delimitada, as regras

preestabelecidas orientam a decisão e o processo pode ser desencadeado deliberadamente através de fóruns competentes.

Já as mudanças institucionais informais são resultantes de alterações de restrições informais (normas, convenções ou padrões individuais de honestidade), ocorrem gradativamente, são difusas, encontradas no comportamento social dos indivíduos, expressando padrões alternativos de comportamento em conformidade com uma nova avaliação de custos e benefícios compartilhada socialmente e, portanto, mais difíceis de serem analisadas do que as mudanças institucionais formais (NORTH, 1992; AGUIRRE, 2005).

Convenções informais são padrões de comportamento socialmente aceitos, são normas informais compartilhadas na sociedade que surgem gradualmente como ação e/ou reação dos indivíduos e das estruturas de governança; quando se alteram influenciam o ambiente caracterizando-se como mudanças institucionais informais. Mudanças institucionais formais e informais normalmente encontram resistências, diante disso, tais alterações se estabelecem, se cristalizam, quando da sua aceitação social, ou seja, quando legitimadas socialmente.

Segundo Hodgson (1998) o conceito de legitimação de Max Weber indica que os atores sociais tendem a reconhecer (e aceitar) autoridade naquilo que consideram legítimo. Desta forma, a aceitação da autoridade dos cientistas demonstra o apreço público conferido à ciência; outra fonte de legitimação, apontada por estes autores, é o sistema legal, os atores sociais valorizam o “respeito a lei”.

Segundo North (1992), uma matriz institucional constitui-se de regras formais, de restrições informais e de características de execução; mudanças nas regras encontram mais opositores de acordo com o número de alterações, pois maior será o número de perdedores com as modificações no arcabouço existente. Este autor aponta que o processo de mudança é fundamentalmente gradativo nas mudanças incrementais, decorrentes de modificações estatutárias ou legislativas – formais – e, nas mudanças nas restrições informais, nas quais há uma paulatina erosão ou adoção de normas e convenções, à medida que a natureza das relações políticas, sociais ou econômicas se altera. Além destas, este autor destaca a mudança revolucionária, decorrente de algum impasse na resolução de um conflito, como ausência de instituições e organizações mediadoras que pudessem viabilizar o diálogo

entre as partes em negociação mediante regras formais e limitações informais, além disso, a impossibilidade de resolução do conflito limita a liberdade de barganha das partes que combinada com a falta de instituições mediadoras, impede que os ganhos com a resolução do conflito realizem-se.

De acordo com North (1992, p. 17), as mudanças revolucionárias não são tão revolucionárias quanto sua retórica faz parecer. Para esse autor, as regras formais podem ser modificadas, mas as limitações informais, não.

A incompatibilidade entre regras formais e limitações informais (que podem ser resultado de uma herança cultural profundamente arraigada, uma vez que tradicionalmente sempre resolveram os problemas relacionais mais básicos) resulta em tensões tipicamente solucionadas por alguma forma de reestruturação geral das restrições [...] – a fim de restaurar um novo equilíbrio.

Aguirre (2005, p. 240) também ressalta que mudanças descontínuas não são tão revolucionárias quanto parecem, pois “mesmo quando as regras formais mudam, as informais podem continuar em vigor mantendo boa parte da situação pré-mudança formal”.

Essas alterações nas regras formais e informais instigam o estudo dos recursos hídricos no Brasil, principalmente na lavoura arrozeira do Rio Grande do Sul que tradicionalmente utiliza muita água, e, além disso, os contratos de utilização desse bem (compra e venda) em vigor podem entrar em conflito com a “nova” Lei da Águas.

### 2.3 CONTRATOS

Após considerar a firma como um “nexo de contratos”, amplia-se o estudo das organizações ao tratá-las como arranjos institucionais regentes das transações (ZYLBERSZTAJN, 2005). O mecanismo utilizado pelas organizações é contratual, pode ser formal ou informal, Zylbersztajn e Sztajn (2005b) destacam que a promessa é a essência econômica do contrato.

Considera-se, neste estudo, como contrato formal aquele amparado pela lei, salvaguardado institucionalmente pelo aparato jurídico (ZYLBERSZTAJN, 2005; ZYLBERSZTAJN; SZTAJN, 2005b). Desse modo, o descumprimento das promessas formalizadas pode ser sancionado de acordo com as punições estabelecidas contratualmente pelas partes, com respaldo institucional e legal em conformidade com o contexto ambiental em que se estabelece o acordo.

Como contrato informal ou acordo informal, considera-se, nesta pesquisa, aquele salvaguardado por mecanismos sociais e reputacionais (ZYLBERSZTAJN, 2005). Os acordos são delineados pelas partes prevendo direitos, obrigações e as possíveis conseqüências no caso de quebra contratual, apesar de não utilizarem o aparato jurídico, esses acordos podem encontrar legitimidade social no ambiente em que estão inseridos.

Zylbersztajn e Sztajn (2005b, p. 104) indicam que na perspectiva da Economia das Organizações, “um contrato significa uma maneira de coordenar as transações, provendo incentivos para os agentes atuarem de maneira coordenada na produção, o que permite planejamento de longo prazo [...]”. Esses autores destacam que a teoria da escolha contratual espera variação de eficiência dos contratos, de acordo com os objetivos predefinidos e os incentivos aos agentes para atendê-los. “Os arranjos institucionais (contratos) somados ao ambiente institucional definirão diferentes mecanismos de incentivos, assim como os remédios para o não cumprimento das promessas”.

Encontram-se na literatura algumas teorias contratuais, às quais divergem em suas abordagens; segundo Zylbersztajn e Sztajn (2005b), em função do processo de contratação, dos custos envolvidos, da ênfase dada aos problemas pós-contratuais e do papel dos tribunais. Justifica-se que esta pesquisa não pretende aprofundar o estudo dessas diferenças e, sim, apenas apresentar de forma breve a maioria delas, abordando com destaque a da Nova Economia Institucional. Além desta, podem ser consideradas, segundo Zylbersztajn e Sztajn (2005b), a Teoria Neoclássica, a Teoria da Agência e a Análise Econômica do Direito.

Na Teoria Neoclássica, parte-se da existência de um agente facilitador da negociação: um “leiloeiro” que provê os tomadores de decisão com as informações relevantes sem conflitos contratuais, desta forma poderão ser elaborados contratos ótimos (*first best solution*) Os agentes realizam as trocas obtendo ganhos e incentivos de preços

que os mantêm no sentido da curva de contrato, ou seja, na fronteira Pareto-ótimo (ZYLBERSZTAJN; SZTAJN, 2005b).

Chama-se linha de contrato àquela ao longo da qual ocorrem as negociações do tipo paretiano, com utilização eficiente dos recursos na economia, “a Teoria Econômica do equilíbrio geral pressupõe que os agentes poderão desenhar contratos eficientes e negociar a custo zero”, definindo posições de equilíbrio na curva de contrato. “Os conceitos de curva de contrato surge na análise de equilíbrio como sendo um conjunto de pontos associados a escolhas dos agentes que representam pontos de equilíbrio de Pareto”. (ZYLBERSZTAJN; SZTAJN, 2005b, p. 106-107).

Nessa abordagem, as relações de eficiência são orientadas pelo papel dos preços como alocador de recursos, deixando as organizações (firmas) como irrelevantes na tomada de decisões estratégicas (ZYLBERSZTAJN; SZTAJN, 2005b). No entanto, quando a teoria do equilíbrio geral pressupõe condições ideais para uma alocação ótima de recursos, ela se afasta da realidade, existem imperfeições de mercado que podem levar a economia a distanciar-se do ótimo paretiano (CARRERA-FERNANDEZ; GARRIDO, 2001).

Passa-se a outra abordagem a partir da inserção de informação assimétrica e risco moral, aceita-se a existência de “fenômenos não-observáveis que afetam decisão dos agentes e a *performance* dos contratos” (ZYLBERSZTAJN; SZTAJN, 2005b, p.107). A Teoria da Agência ou do agente-principal tem a assimetria de informações como a característica essencial entre Principal e Agente (Teoria da Agência), tendo o Agente uma informação que o Principal não dispõe, os quais se relacionam numa transação qualquer (AZEVEDO, 1999).

Segundo Zylbersztajn e Sztajn (2005b, p. 107-108), os incentivos que baseiam os esforços dos agentes são determinados *ex ante*, em um contrato típico, além disso, “o estado da natureza e o esforço da parte contratada podem não ser observáveis”. Esses mesmos autores ressaltam que “a teoria da agência considera a impossibilidade de desenhar contratos ótimos, devido à existência de assimetria informacional (informação oclusa ou ação não-observável)”.

Segundo Farina, Azevedo e Saes, (1997) e Azevedo (1999), o risco moral (*moral hazard*) pode ser dividido em dois tipos: informação oculta (*hidden information*) e ação oculta (*hidden action*). A informação oculta é aquela em que as ações do Agente são observáveis e verificáveis pelo Principal, mas uma informação relevante ao resultado final é adquirida e mantida pelo Agente. Um exemplo tradicional é na relação médico-paciente, na qual o médico explica o diagnóstico ao paciente baseado em seus conhecimentos, no entanto, deixando questões éticas de lado, ele pode mentir ou omitir alguma informação.

A ação oculta é aquela em que as ações do Agente não são observáveis ou verificáveis. Observáveis seriam quando se pode avaliar, mas não se pode medir e verificáveis seriam àquelas ações que além de observáveis pode-se provar o que foi observado. Um exemplo clássico é que a seguradora não tem como saber a respeito dos cuidados do segurado com o carro, se ele esquece aberto, se estaciona na rua ou em estacionamento pago, entre outras dúvidas que envolvem as ações do segurado (AZEVEDO, 1999).

A teoria da agência procura estabelecer um formato contratual ótimo que conduzirá o agente a alocar o esforço empenhado na produção, alocando risco e repartindo os resultados de forma eficiente (ZYLBERSZTAJN; SZTAJN, 2005b, p.108). “A teoria assume que a produção é função do esforço do agente e de um termo aleatório que implica a dificuldade de concluir se um problema de subperformance produtiva deveu-se à falta de esforço ou ao efeito do ambiente”.

Em resumo a teoria da agência trabalha fundamentalmente com “a existência de objetivos conflitantes entre o principal e o agente, custos positivos de observabilidade e mensuração e graus diferentes de aversão ao risco entre o agente e o principal”, no entanto, ela deixa de considerar aspectos pós-contratuais e, dessa maneira, desconsidera o aparato jurídico (ZYLBERSZTAJN; SZTAJN, 2005b, p. 108).

Já a Nova Economia Institucional considera relevantes os “custos pós-contratuais decorrentes de problemas de oportunismo e de mensuração”. Assim, a NEI para trabalhar com redução nos custos de transação e com o funcionamento dos mercados tem como requisitos a existência de mecanismos de solução de disputa (cortes de justiça) e o esboço dos direitos de propriedade (ZYLBERSZTAJN; SZTAJN, 2005b, p. 108).

Para Masten (1993), a lógica que justifica a existência de um original conjunto de doutrinas no sistema legal pode também garantir o estabelecimento de conjuntos alternativos de normas e convenções (instituições) para governar diferentes grupos de transações. Este mesmo autor indica que a confiança no sistema legal permite aos atores da transação escolherem qual combinação de quebra ou ajustes que mais se aproxima do acordo ideal, simplesmente por identificar a classe de transações desejada pelas partes, as quais podem novamente fazer ajustes incrementais com consentimento mútuo.

Segundo Zylbersztajn e Sztajn (2005b, p. 108), o delineamento dos termos contratuais terá por base as regras legais, a capacidade de fazer cumprir do aparato judiciário e o aparecimento de modos privados de salvaguardas para os agentes envolvidos. “Sendo as firmas vistas como arranjos contratuais, a escolha entre arranjos alternativos dependerá de razões de eficiência, sendo superiores aqueles que oferecerem incentivos e mecanismos de solução de disputa mais eficientes”. Vistas dessa forma, as organizações voltam a ser relevantes na tomada de decisão estratégica, diferentemente da teoria neoclássica.

De acordo com Masten (1993, p. 207), “contratar é uma instituição flexível”, tendo em vista que os atores de uma transação podem, pelo menos em princípio, esboçar cada relacionamento adaptando às suas necessidades particulares, no entanto, o processo de examinar e estipular detalhes de uma transação pode tornar-se muito caro. Esse autor ressalta que para minimizar o custo de duplicações de provisões idênticas nos contratos (termos básicos e condições comuns nas transações) utiliza-se o sistema legal, que já estabelece o conjunto de normas padronizadas e penalidades para corrigir eventuais falhas ou quebras contratuais.

Para a Análise Econômica do Direito, todo o destaque é dado às leis e suas aplicações, enfim, são os tribunais e seus mecanismos que definirão o contrato ideal, ou seja, a justiça tem o papel de prover soluções a custo zero. Dessa forma, a eficiência e o bem-estar dos agentes são alcançados em função do aparato judiciário e não pelos esforços dos agentes privados em elaborar mecanismos para completar os contratos como a NEI entende (ZYLBERSZTAJN; SZTAJN, 2005b).

A Teoria Econômica do Direito “reconhece a impossibilidade de definir contratos completos, entretanto assume que as cortes são capazes de resolver os conflitos pós-contratuais a custo zero e de modo não tendencioso”. Vistos desta forma, os tribunais são considerados como os “agentes capazes de implementar as modificações que levam a otimizar o valor da relação, em substituição aos agentes privados”. Sendo assim, “é mais importante a definição de regras para garantir a *performance* dos contratos e menos importante a lógica da transação que originou o contrato” (ZYLBERSZTAJN; SZTAJN, 2005b, p. 110).

As principais críticas a este enfoque levantam a seguinte questão: “qual seria a razão para agentes se esmerarem no desenho e escolha de termos contratuais?” A partir do momento que se questiona a isenção das cortes e o custo zero para resolução de conflitos pós-contratuais, passa-se a dar importância ao “desenho de contratos em que os agentes definem mecanismos privados que evitem ou resolvam as disputas” (ZYLBERSZTAJN; SZTAJN, 2005b, p. 110).

Zylbersztajn e Sztajn (2005b, p. 109) salientam a Teoria dos Contratos Incompletos na qual “os agentes deixam lacunas contratuais que serão preenchidas *a posteriori*”. As teorias que aceitam a idéia de incompletude contratual fundamentam-se “pelo pressuposto da racionalidade limitada, que impede o desenho dos contratos completos e consideram que existe uma lógica de eficiência para a definição dos direitos pós-contratuais”. Além disso, elas diferem quanto ao direito de decisão para o preenchimento das lacunas contratuais: definidas *ex ante* (Teoria da Agência) e negociação *ex post*. No entanto, ambas “preconizam a definição privada de soluções para os problemas contratuais” (ZYLBERSZTAJN; SZTAJN, 2005b, p. 110).

Esses mesmos autores destacam também a teoria dos contratos relacionais, na qual os ajustes contratuais poderão ser negociados no longo prazo ao invés de se desenharem contratos muito detalhados. “Na verdade, essa teoria considera que as formas de governança surgem de modo a priorizar os mecanismos de ajuste e relevam desde o papel das cortes até outros aspectos como os elementos reputacionais, que dão suporte aos acordos contratuais” Vistos desta forma, mesmo os acordos informais são considerados como contratos (ZYLBERSZTAJN; SZTAJN, 2005b, p. 110).

Azevedo (2005, p. 129) destaca que um acordo, algo de interesse mútuo das partes, transforma-se numa transferência de direitos e no estabelecimento de deveres, limitando assim, as possibilidades de ação das partes. “O desenho dos contratos certamente responde a motivações econômicas, assim como às dificuldades de transformar o acordo sobre o padrão de comportamento em ações de interesse comum”. Porém, esse mesmo autor destaca que as alternativas de configuração de um contrato “dependem também da história do relacionamento entre as partes e do conjunto de atividades e transações que cada empresa mantém por ocasião da celebração do contrato”.

Esse mesmo autor reforça que um contrato relacional pode resultar de um crescente comprometimento entre as partes, possivelmente em função de investimentos específicos e da construção da confiança em função de tais investimentos. Há um objetivo comum entre as partes que gera um compromisso confiável em torno da continuidade da relação. Dessa forma, história do relacionamento também contribui na definição do contrato.

Segundo Azevedo (2005, p. 128), como os contratos são incompletos e suas lacunas possibilitam o surgimento de custos derivados da dependência econômica, “as partes devem criar mecanismos para lidar com as contingências inesperadas”. De acordo com esse mesmo autor, as partes dependem de suas contrapartes para obter os ganhos que imaginavam por ocasião da realização do investimento, no caso em que os ativos são específicos. “Configura-se, portanto, uma relação de dependência econômica, sendo a especificidade dos ativos a magnitude dessa dependência” (AZEVEDO, 2005, p.127).

Azevedo (2005, p. 124) destaca ainda os problemas de risco moral para o desenho dos contratos, indicando a necessidade de deveres acordados e da transferência de direitos de propriedade se firmarem como mudança de comportamento, gerando assim informações confiáveis sobre esse comportamento. “Os mecanismos de incentivo a uma ação ou controle (restrição a outro conjunto de ações) necessitam, para o seu funcionamento, da capacidade de discriminar ações desejáveis das indesejáveis”. Esse mesmo autor salienta que, apesar disto, “se o comportamento não é direta ou indiretamente observado, não há como discriminar ações e, portanto, o contrato perde a capacidade de orientar um padrão mutuamente desejado de comportamento”.

Outro elemento que merece atenção no desenho dos contratos é o Judiciário e o modo como utiliza as informações disponíveis no julgamento dos processos. Azevedo (2005) salienta que em uma disputa judicial nem todas as informações observáveis pelas partes podem ser utilizadas, dessa forma o comportamento desejado pode ser alterado, ou ainda, para evitar que isto aconteça, os contratantes podem estabelecer prêmios ou punições. A interrupção do contrato ou da relação econômica é uma maneira de punir o comportamento indesejado, no entanto, ela só deverá ser colocada em prática se os ganhos com a interrupção superarem os com a manutenção do contrato.

Azevedo (2005, p. 126) ressalta ainda como consequência a ordem jurídica – “entendida de modo amplo, incluindo leis, práticas e recursos que o sistema judiciário possui – é [...] determinante do desenho dos contratos e, mais ainda, da eficiência econômica decorrente da transformação de um desejo coletivo de padrão de comportamento em ação efetiva”. Assim, o tópico seguinte dedica-se a conceituar o termo direitos de propriedade, seus custos, bem como sua legitimação e aceitação social por indivíduos e organizações.

## 2.4 DIREITOS DE PROPRIEDADE

Coase, a partir de seus trabalhos seminais “*The Nature of the Firm*” (1937) e “*The Problem of Social Cost*” (1960), insere as noções de custos de transação e de propriedade envolvidos nas trocas. Segundo Coase (1992), referindo-se aos seus próprios trabalhos, em regime de transações a custo zero, uma suposição padrão em teoria econômica, negociações entre as partes levariam àqueles arranjos feitos maximizando riqueza à despeito de uma distribuição inicial de direitos.

De acordo com Scare (2003), quando inexitem custos de transação a alocação ou a distribuição inicial dos direitos de propriedade, deixa de ser importante, pois, em momentos posteriores, os agentes poderão realocar esses direitos de maneira eficiente, considerando a negociação da transferência dos bens a custo zero. No entanto, o autor ressalta que isso não se verifica na realidade, o ambiente encontrado aponta custos de

transação positivos e os direitos de propriedade não são perfeitamente definidos nem completamente seguros, o que fomenta mais custos para manutenção dos direitos.

Como nota Mueller (2005), na Economia Neoclássica, os direitos de propriedade são vistos como perfeitamente definidos e completamente seguros, sem incorrer em custos na obtenção e defesa deles. No entanto, outras teorias como a Nova Economia Institucional (NEI) - e a Análise Econômica do Direito entendem que os direitos de propriedade não são completamente seguros e, portanto, são custosos.

O próprio Coase (1992) conclui que os estudos devem considerar custos de transação positivos e que a partir disso fica evidente a importância do sistema legal. Esse autor destaca ainda que o que se negocia no mercado são direitos sobre executar certas ações, diferentemente do que supunham os economistas de que se negociam bens-objeto. Esses direitos negociados pertencentes aos indivíduos foram estabelecidos por um sistema legal. Segundo Mueller (2005), os direitos que compõem o conjunto não são absolutos e dependem dos esforços que o proprietário coloca na defesa de cada direito, das tentativas de captura por outros indivíduos e da proteção promovida pelo governo.

Desta maneira, conforme Demsetz (1967, p. 347), “quando uma transação é concluída no mercado, dois pacotes de direitos de propriedade são trocados. A um produto ou um serviço está freqüentemente associado um conjunto de direitos que determina o valor do que será cobrado”. Entendem-se direitos de propriedade como um instrumento instituído pela sociedade para auxiliar os homens a estabelecerem o que é razoável esperar em suas negociações. Para esse autor, tais expectativas encontram-se expressas nas leis, costumes e convenções de uma sociedade, o detentor de um direito de propriedade tem o consentimento de toda a sociedade para agir de determinada forma, assim, espera estar protegido de outros agentes que possam interferir na sua ação.

Hodgson (1998) defende que um sistema de troca de mercadorias exige uma combinação do Estado e de instituições baseadas nos usos ou costumes. Esse autor destaca a importância de um sistema legal que garanta os direitos de propriedade individual e empresarial. Além disso, a legislação contratual deve ter critérios para distinguir transferências voluntárias e involuntárias de bens e serviços e tribunais aptos a julgarem tais questões. A evolução do direito contempla costumes e precedentes na elaboração legislativa, atingindo dessa forma direitos de propriedade e contratos. Sendo assim, a

existência de propriedade e de troca relaciona-se com instituições legais e consuetudinárias – fundadas nos costumes (HODGSON, 1998).

Para Barzel (2002), a criação e o funcionamento do Estado são firmemente conectados com a necessidade de proteção dos indivíduos e dos grupos, o mecanismo institucional que os indivíduos devem criar, na intenção de fazer bom uso da proteção provida, para desempenhar o maior papel na formação de instituições. Esse mecanismo envolve além da criação de instituições, também a aceitação da autoridade.

Esse autor salienta que uma das ramificações das instituições que provê a proteção organizada é o sistema legal que delinea e faz cumprir os direitos legais. A distinção entre acordos regulados pelo Estado e aqueles regulados por uma terceira parte, como as firmas ou instituições religiosas, auxiliam na determinação do escopo do Estado; e a natureza da regulação ou coerção varia entre regras legais do Estado e ditadura.

Diante disso, Barzel (2002) coloca que o estudo do Estado deve ir além de questões políticas convencionais como votar, mas também abordar questões econômicas convencionais como escolha contratual e integração vertical. Dessa maneira, salienta a exploração de fatores como direitos de propriedade como fundamentais para o estudo do Estado. Apesar de em seu modelo propor um olhar para o Estado, Barzel (2002) admite que são os indivíduos que decidem as regras do jogo e podem mudar as normas para impedir que seus “protetores” empreguem confisco de sua riqueza. Nesse caso, entende-se como protetores, o Estado, instituições e organizações.

Segundo Mueller (2005), a literatura sobre direito de propriedade tem como objetivo analisar como o comportamento dos agentes econômicos é afetado pela definição dos direitos em cada caso específico; isso ocorre tanto no enfoque da NEI quanto no da Análise Econômica do Direito. Esse autor aponta para a diferença entre o objeto de estudo desses dois enfoques, a Análise Econômica do Direito tem como objeto as leis formais para recomendar como criá-las e impô-las para induzir eficiência nas ações dos agentes, para tanto, considera as premissas da Economia Neoclássica; já a NEI, além das leis formais, considera como objeto de estudo outras instituições desde informais e não escritas até costumes e normas.

Para Scare (2003), as transações entre os agentes contemplam trocas de diferentes direitos de propriedade, tanto no modo público como no modo privado, e em diversas situações como o direito de uso. Conforme Zylbersztajn (1995), não são apenas aspectos físicos e características técnicas que podem definir um bem, mas se torna fundamental, nessa definição, a delimitação dos direitos de propriedade sobre aquele bem. Esse mesmo autor salienta que os direitos de propriedade sobre determinado bem normalmente não permitem o seu uso ilimitado ou incondicional, dessa maneira, a configuração dos direitos de propriedade associados ao bem é determinante do seu valor.

Segundo Barzel (1997), os direitos de propriedade podem ser vistos de duas formas, um refere-se às definições legais e a outra aos aspectos econômicos. A forma jurídica compreende os direitos de propriedade como direitos reconhecidos e garantidos pelo Estado. A forma econômica compreende a capacidade ou habilidade que um indivíduo detém para usufruir determinado recurso diretamente ou de maneira residual mediante sua troca. Inicialmente, indivíduos têm direitos não legais sobre os ativos que adquirem, já que existem instituições não legais, esses indivíduos têm, pelo menos parcialmente, direitos econômicos, ou seja, o que os indivíduos podem fazer com os ativos (BARZEL, 2002).

Segundo Barzel (2002, p. 35), direito econômico significa a “habilidade de desfrutar (direta ou indiretamente) dos serviços dos ativos”, ou seja, a capacidade individual de contar com o serviço de um ativo para seu consumo direto, ou consumi-lo indiretamente através da troca. Ainda, segundo esse autor, os ativos podem apresentar-se completa ou parcialmente apropriados porque existe a chance de serem capturados ou roubados, a probabilidade disso acontecer, assim como o nível de sua proteção, dependerão do valor do ativo.

Entende-se por direitos legais “as reivindicações sobre ativos delineadas pelo estado conforme a propriedade de indivíduos ou instituições”, os ativos incluem, entre outras coisas, “objetos, assim como indivíduos (apropriados por eles mesmos ou por outros, no caso de escravos), criações intelectuais, marcas e reputações” (BARZEL, 2002, p. 157). Esse autor destaca que o cumprimento da lei e a proteção são medidas que o Estado providencia, incluindo a prevenção de algum tipo de uso não compensatório ou danos causados a outrem.

Para Barzel (2002), direitos econômicos podem existir na ausência de direitos legais e direitos legais tendem a aumentar direitos econômicos. Os direitos de propriedade têm importância reconhecida para garantir os direitos econômicos, mas podem não ser necessários ou nem serem suficientes para essa garantia. Desta forma, juridicamente, o direito de propriedade é compreendido como um feixe que engloba os direitos de uso, usufruto e abuso, e que ele confere o exercício da exclusão sobre a coisa, afastando terceiros que possam estar interessados em se apropriar (ZYLBERSZTAJN; SZTAJN, 2005c).

Em economia, a proposta de Coase em *The Nature of the Firm* (1937) remete aos custos de transação envolvidos na negociação dos direitos de propriedade, considerando que há assimetria de informação. “Os ‘custos de transação’ são afetados pelo sistema legal e por normas não positivadas, que recaem sobre a alocação dos direitos de propriedade” (ZYLBERSZTAJN; SZTAJN, 2005c). O alto custo de informação implica que nem direitos legais nem direitos econômicos são completamente delineados; fazer cumprir acordos é custoso e o Estado tem vantagem comparativa em forçar somente em certas circunstâncias (BARZEL, 2002).

Zylbersztajn e Sztajn (2005c, p. 87) abordam a relação das garantias e dos custos, envolvendo a definição dos direitos, como segue:

A garantia de exercício dos direitos pode ser oferecida pelo Estado ou, em certos casos, de forma privada, quando normas sociais não positivadas atuam, muitas vezes, como mecanismo redutor de “custos de transação” advindo daí a lógica da sua emergência e evolução. Quando a coerção privada, que decorre das normas informais, coincide com os incentivos providos pelo sistema legal, o custo de coerção é baixo; quando não, elevados custos de coerção podem emergir na sociedade. Inexistindo essa definição dos direitos, seja por normas sociais seja pelo Estado, as pessoas tenderão a defini-los em benefício próprio ou de seu grupo.

Mueller (2005) ressalta que os investimentos podem ser desestimulados quando os direitos de propriedade não são perfeitamente seguros, acarretando conseqüências sobre o desempenho econômico. Quando se trata do surgimento dos direitos de propriedade, utiliza-se um modelo simplificado para ilustrar esse processo, conforme Mueller (2005, p. 95-96) e Alston, Libcap e Mueller (1999):

O ponto é que quando um recurso não é escasso, não haverá uma demanda por direito de propriedade. Entretanto, à medida que a economia muda ou cresce, os recursos vão se tornando escassos e, eventualmente, a ausência de direitos de propriedades seguros leva à dissipação de rendas através da competição entre os agentes econômicos para se apropriar dos diversos retornos ao recurso. Essa situação gera incentivos para que surja uma demanda por direitos de propriedade seguros que eliminem essa dissipação. Essa dinâmica pode acontecer com qualquer recurso que esteja passando por um processo de se tornar mais escasso, [...].

Segundo Demsetz (1967), a necessidade de definição de direitos de propriedade está diretamente relacionada à ocorrência de externalidades, tanto positivas quanto negativas. Entende-se externalidade como o efeito de determinada ação sobre terceiros não diretamente engajados nesta ação e que emerge como consequência de uma definição imprecisa de direitos de propriedade.

Pindyck e Rubinfeld (2002) destacam que quando externalidades estão presentes o preço de um bem não reflete necessariamente seu valor social. As externalidades são negativas quando a ação de uma das partes impõem custos à outra. As externalidades positivas surgem quando a ação de uma das partes beneficia a outra. Para estes autores, a eficiência econômica pode ser obtida sem a intervenção governamental, quando a externalidade envolve relativamente poucas pessoas e quando o direito de propriedade é bem especificado.

Demsetz (1967) defende que os direitos de propriedade surgem com a finalidade de internalizar essas externalidades sempre que os ganhos da internalização forem maiores que seu custo. O aspecto que converte um efeito benéfico ou prejudicial em uma externalidade é o alto custo de trazer tal ponto para discussão de uma ou mais pessoas. No caso de escassez de água, a externalidade é o aumento do valor desse recurso.

No caso da água, são muitos usuários envolvidos e muitas vezes em conflito pelo uso do recurso, tanto em termos de quantidade quanto em termos de qualidade. Desta forma, a regulamentação governamental pode tratar das ineficiências decorrentes das externalidades. Essa regulamentação faz-se necessária para que se evite a “tragédia dos comuns”, na qual o que é de todos (bem público) não é de ninguém, então utiliza-se sem cuidado. Segundo Scare (2003), uma mudança no ambiente institucional, tanto legal quanto econômica, pode ser suficiente para alterar os ganhos e os custos de internalização, criando dessa forma, mais um direito de propriedade.

Segundo Zylbersztajn e Sztajn (2005c), o valor econômico do direito de propriedade é afetado diretamente pela possibilidade de sua transferência, mas pode ser afetado também pela existência de sistemas de garantia e coerção e pelo exercício dos direitos. Considerando que os direitos de propriedade são compartilhados, em muitas situações, esses autores apontam que a sua possível realocação e transferência irão depender da existência de custos de transação. Esses autores indicam que os contratos são responsáveis por definir os termos da troca tanto no estabelecimento das condições de uso do recurso quanto na distribuição dos resultados, dessa forma são os contratos que regulam a realocação dos direitos de propriedade.

A eficiência dos contratos irá depender dos mecanismos legais existentes, aptos para garantir que as promessas da contratação e execução da operação sejam cumpridas mesmo que defasadas no tempo (ZYLBERSZTAJN; SZTAJN, 2005c). Ainda, segundo esses autores, o surgimento dos contratos ocorre a partir da necessidade de obter eficácia na relação de troca de direitos de propriedade, tanto aqueles baseados em disciplina positiva quanto em acordos informais, além disso, os contratos são estabelecidos em ambiente onde existe a possibilidade dos agentes tomarem decisões oportunísticas, das informações serem assimétricas e da racionalidade limitada impedir a formulação de contratos completos.

Os direitos de propriedade podem aumentar a previsibilidade nas negociações, enfim dar garantias, e, em consequência, reduzir o custo de transação. Isso desde que existam instituições fortes, regulamentações bem construídas e as partes compartilhem da responsabilidade, reconhecendo socialmente o que está estabelecido.

Segundo Scare (2003), a mudança na legislação de recursos hídricos regula o ambiente institucional, visando adequar o interesse de curto prazo dos agentes com os interesses de longo prazo da sociedade. Nesse sentido, o próximo capítulo busca apresentar os conceitos concernentes aos recursos hídricos em termos internacionais e nacionais, tendo em vista instrumentos regulatórios e econômicos na gestão das águas, tratando principalmente de outorga e mercado de água, destacando exemplos encontrados na literatura nacional e internacional.

### **3 OUTORGA E MERCADO DE ÁGUA: EXPERIÊNCIAS INTERNACIONAIS E NACIONAIS**

Inicialmente faz-se necessário entender os mecanismos de outorga e mercado de água para posteriormente serem apresentadas experiências em outros países e no Brasil. De acordo com Ribeiro e Lanna (2001), as formas de alocação dos direitos de uso da água mais comuns são: a outorga ripária, a outorga comercializável e a outorga controlada. Entende-se por outorga ripária aquela vinculada à terra, caracterizando a água como bem privado, ou seja, o proprietário da terra tem o direito de uso sobre a água. A outorga comercializável, também chamada de mercantilizada ou transferível, considera a água como um bem econômico livremente comercializado.

Na outorga controlada, também conhecida como administrativa, a responsabilidade pela emissão e controle das outorgas é do poder público. Esse é o sistema escolhido pelo modelo brasileiro de gestão dos recursos hídricos, no qual a outorga estabelece usos prioritários, vazões máximas outorgáveis e o período de duração da outorga (RIBEIRO; LANNA, 2001).

Em um ambiente institucional, onde a outorga comercializável é aceita, poderá existir um mercado de água. Segundo Campos, Studart e Costa (2002), um mercado de água funciona como um mecanismo institucional de realocação, no qual os componentes são o direito de uso da água, o interessado em vender o direito e o interessado em comprar esse direito e da negociação entre eles forma-se o preço. Esse mecanismo é de livre mercado.

Segundo Campos, Studart e Costa (2002), os modelos políticos podem variar entre o extremo de uma gestão totalmente estatizada a um outro extremo com a gestão inteiramente conduzida pelas forças do livre mercado, da mesma forma, os modelos de gestão da água, ou o Estado controla o uso da água ou o direito pode ser comercializado, no entanto, esse autores apontam que a sabedoria não está nos extremos em nenhum dos dois modelos, remetendo à idéia de participação da sociedade.

O regime de propriedade propõe-se a gerir os problemas de escassez; quando um recurso torna-se escasso, a tendência é de o usuário buscar geri-lo com melhor aproveitamento, se o usuário não é detentor do recurso e precisa utilizá-lo, buscará adquiri-lo daquele que o possui, desta forma será estabelecida a negociação entre eles e o detentor da propriedade buscará obter maior renda (LANNA, 2003b).

Os mercados de água têm sido apontados como mecanismos de alocação desse recurso cada vez mais escasso; como mudança institucional e como alternativa eficiente de gestão de recursos hídricos (CAMPOS; STUDART; COSTA, 2002; MURPHY et al., 2000; HEARNE; EASTER, 1995).

Segundo Soares Jr., Cordeiro Netto e Nogueira (2003), os mercados de água são as aplicações mais conhecidas das licenças comercializáveis, nele são negociados direitos transferíveis de quotas de água. De acordo com Carrera-Fernandez e Garrido (2001, p. 467), quando a água é considerada como um bem público não é suscetível de direito de propriedade, ou seja, inexistem mercados de águas brutas, mas quando os direitos da água são direitos de propriedade, “podem ser transferidos e transacionados como qualquer outro direito de propriedade”.

Easter e Feder (1996) avaliam que o desempenho do setor público para gerir sozinho a questão da água declinou, mesmo naquelas economias mais desenvolvidas se mostrou menos eficiente que o setor privado. Esse desempenho ineficiente acabou acarretando má alocação dos recursos hídricos e deterioração na qualidade desses recursos.

A partir desta constatação, esses autores propõem analisar tanto as falhas do setor público quanto as falhas do mercado, identificando um novo quadro institucional e legal que conta com a participação desses dois setores. Como falhas do mercado ou do setor privado, foram apontadas as externalidades negativas geradas por diversos usos das águas superficiais e subterrâneas, por exemplo: poluição industrial, setores usuários induzindo a atuação governamental, entre outros. Esses autores apontam também que os investimentos em serviços de distribuição de água são muito altos, o que dificulta a competição em função da especificidade de ativos, podendo ser verificada a existência de monopólios.

Campos, Studart e Costa (2002), ao tratarem de situações indesejáveis num mercado de água, alertam que muitas de suas restrições são oriundas do receio de que vigore um monopólio ou oligopólio, o que poderia possibilitar descuido com o meio

ambiente e descaso com a sociedade, principalmente com as necessidades da população de baixa renda.

Como falhas do setor público, são apontadas as seguintes: má alocação dos projetos de investimento em infra-estrutura (barragens, canais, entre outros); agências governamentais superdimensionadas, causando ineficiência nas operações, manutenção inadequada, financiamentos perdidos e serviço de fornecimento incerto; serviço de abastecimento inadequado para população de baixa renda; e, negligência na qualidade da água e nas preocupações ambientais (EASTER; FEDER, 1996).

Quando se trata de uso da água, é necessário que se delimite claramente os direitos de propriedade, o desenho do arranjo institucional (no qual será negociada a água ou os serviços de abastecimento) só será estabelecido quando as leis, regras e normas vigentes em uma determinada localidade estiverem guiando ou orientando os diversos usuários. Desta forma, entende-se que o modelo de gestão de água, com seus instrumentos regulatórios e econômicos, dependerá inicialmente das leis vigentes.

Sendo assim, poderão ser encontrados modelos que variam entre os mercados da água e a exclusividade do setor público, é entre esses modelos que se discute a intervenção da sociedade, ou seja, nem livre mercado nem o setor público como único responsável pelo gerenciamento. Diante disso, Matthews (2004) destaca que, para o bom funcionamento dos mercados de água, as regras não podem ser “flexíveis”, pois geram incerteza e dificultam o relacionamento entre todos os usuários da água com seus respectivos usos. Para esse autor, é fundamental para um sistema de direitos de água saber como são definidos esses relacionamentos.

Segundo Matthews (2004), tanto usuários públicos quanto privados devem compartilhar a água que passa por um ciclo hidrológico, abandonando exclusividade e autonomia no uso da água. Para esse autor, pensar em água já é pensar em compartilhar o recurso, tendo em vista que as regras de controle dos direitos da água criam conflitos e incertezas se ignorarem os potenciais usuários.

Easter e Feder (1996) indicam que, para corrigir falhas de mercado e do setor público na gestão das águas, é necessário idealizar um *mix* de atividades governamentais e incentivos de mercado que sejam consistentes com as políticas e capacidades dos países. Esses autores notam que um aspecto chave de cada estratégia é estabelecer um quadro

legal, institucional e econômico adequado, isso significa que deveria proporcionar regulamentação sem descuidar da qualidade dos serviços, da segurança e do meio ambiente, assim como assegurar o fornecimento doméstico de água a preços razoáveis. Para expor essas experiências, esses autores apresentam os mecanismos de incentivos sob três títulos: *accountability* e privatização; mercado de água e ação coletiva.

Uma das abordagens de sucesso para melhorar o abastecimento de água aos consumidores tem sido estabelecer financiamentos autônomos para os usos da água e/ou contratos com empresas privadas para gerir as várias funções de abastecimento. Contratos competitivos para arrecadação de taxas, acordos para operação e manutenção dos sistemas de abastecimento das cidades, e, para estimular a competição, os acordos superiores a dez anos poderão ser revisados em cinco anos, considerando critérios de eficiência e desempenho. A idéia principal é introduzir princípios comerciais para melhorar eficiência e controle no serviço de distribuição de água (EASTER; FEDER, 1996).

Segundo Easter e Feder (1996), contratar a prestação de serviços tem auxiliado as agências públicas, mas destacam a importância de se estabelecerem regras claras nos contratos, tanto para os governos quanto para as empresas contratadas. Esses autores destacam a intensa participação do setor privado na infra-estrutura de irrigação, liderando o avanço tecnológico no uso de canalizações e bombeamentos.

Outro mecanismo citado por Easter e Feder (1996) são as *Water User Associations* (WUAs) - associações de usuários de água, ou seja, representam a ação coletiva dos usuários envolvidos diretamente nas decisões de gestão da água, podendo otimizar o uso da água. Essas associações são apontadas como facilitadoras para obter eficiência nas operações de mercado de água, tendo em vista sua importância na resolução de conflitos e em levar informações sobre potenciais compradores e vendedores, dessa maneira, elas auxiliam na redução dos custos de transação.

As associações podem se envolver em contratos com agências governamentais ou empresas privadas, por exemplo, agências de irrigação podem contratá-las para arrecadação de taxas, para manutenção de canais, entre outros serviços de irrigação (EASTER; FEDER, 1996). Assim esses autores reforçam a noção de um melhor desempenho na gestão das águas mediante um *mix* entre setor público, setor privado e sociedade civil organizada.

O outro mecanismo de incentivo para a gestão das águas apontado por Easter e Feder (1996) é o mercado de água, o qual só é possível quando empresas e indivíduos têm reivindicação assegurada pela transferibilidade da água, seja através de um direito, de uma licença ou de uma concessão. De acordo com esses autores, na maioria dos mercados de água, as vendas envolvem a troca de um volume finito de água ou uma transferência permanente do direito de uso ou da concessão.

Segundo Campos, Studart e Costa (2002, p. 6), ocorre a transferência do direito de uso da água, quando o titular desse direito o transfere de forma definitiva, total ou parcialmente, no entanto, esse processo “requer uma sanção legal para assegurar ao comprador, definitivamente, o direito de uso da água”.

Para Easter e Feder (1996), o mais antigo mercado de água, às vezes atribuído como mercado *spot*, ocorre quando o proprietário de um direito legal ou prescritivo (aceito institucionalmente) para determinado volume ou fluxo de água vende ou comercializa uma parte dessa água, às vezes fora de sanções legais, como a um vizinho por exemplo, numa transação simples que pode ser por um período de tempo finito, como um período de irrigação. De acordo com Campos, Studart e Costa (2002), quando há transferência do direito de uso da água em caráter temporário, na qual o titular do direito pode transferir uma parte ou a totalidade das águas a que tem direito, chama-se transferência temporária de água.

Easter e Feder (1996) salientam que as unidades a serem negociadas podem não ser medidas, mas tanto o comprador quanto o vendedor devem estar bem informados sobre o volume de água envolvido na negociação. Além disso, esses autores informam que as trocas menos frequentes nesses mercados são aquelas que envolvem direitos permanentes de uso da água.

Matthews (2004), ao se referir sobre o estabelecimento de normas para a transferência de direitos da água, destaca que isso depende de várias circunstâncias e nenhuma pode ser tratada especificamente: quando o direito é um elemento da propriedade da terra ou quando o direito é inerentemente público ou, ainda, quando é uma obrigação pública (monopólio). No entanto, esses direitos públicos e privados existem sem ter de seguir um estabelecimento de regras específico, mas o cumprimento desses direitos pode ser difícil. Outros direitos requerem destinar processos para serem seguidos no seu

estabelecimento ou em suas modificações (MATTHEWS, 2004). Dessa maneira, entende-se que, além das regras estarem claras, os direitos de uso da água devem estar em conformidade com a legislação vigente, caso contrário, poderão perder sua validade.

Matthews (2004) indica que as concessões não serão emitidas se outros usuários da água estiverem sendo privados de seu uso ou se o interesse público estiver sendo prejudicado. Esse autor salienta a participação das agências de água para dirimir questões que envolvam efeitos a terceiros no uso dos direitos de água. Além disso, ressalta que definir efeitos a terceiros aumenta os custos de transação. Algumas regras de transferência de água restritas à localidade podem ser usadas, então, limita-se o potencial do mercado no espaço.

De acordo com Hearne e Easter (1995), o uso da água caracteriza-se pelo alto grau de interdependência, indivíduos pode querer restringir a quantidade e o tipo de transferências a serem realizadas, tendo em vista que alterações na alocação das águas situadas acima em um curso d'água e as práticas de irrigação podem causar externalidades negativas aos usuários situados abaixo desse curso d'água. Como exemplo, esses autores citam a transferência de água para muito longe de um canal pode aumentar o percentual de água perdida na condução e na evaporação do canal.

Durante o tempo em que o nível do rio está alto, um aumento no número de direitos de uso através do curso de um canal pode reduzir a soma de água recebida pelo uso do direito no canal. Isso ocorre porque durante a cheia as retiradas ilimitadas do rio são permitidas e, o que se faz cumprir na distribuição de água é a capacidade de transporte do canal (HEARNE; EASTER, 1995). Diante disso e dos efeitos na qualidade da água, autoridades governamentais e associações de usuários podem querer regular as transações de água para assegurar que eles estejam beneficiando a comunidade de usuários de água e a sociedade.

Segundo Kemper e Simpson (1999), a literatura sobre mercado de água é unânime em destacar a necessidade em definir claramente direitos de propriedade. Com relação a água, é relevante a existência de medidas de direitos de uso, independentes dos direitos da terra e que podem ser vendidas e/ou alugadas (arrendadas).

Esses autores apontam que, na maioria dos países, a propriedade de toda a água é de soberania dos governos ou é de propriedade das pessoas como um todo, ou seja, um bem público, normalmente isso é estipulado constitucionalmente. No entanto, Kemper e Simpson (1999) salientam que geralmente o conceito de propriedade privada de uma concessão ou direito de uso da água é compatível com o sistema legal e de conduta tradicional da maioria dos países, permitindo com que os proprietários dos direitos de uso acreditem no sistema.

De acordo com esses autores, para o funcionamento de um sistema de direito de propriedade, uma importante característica é a garantia de posse e o direito de se fazer cumprir os contratos. Isso se resume em três pré-condições que tornam o risco atraente às transações: propriedade, segurança ou garantia e, obrigação. Caso essas condições não forem atendidas, os custos e os riscos das transações poderão ser percebidos como muito altos e o mercado de água poderá não se desenvolver.

Kemper e Simpson (1999) exemplificam que em países onde o ambiente institucional caracteriza-se pela possibilidade de corrupção, as decisões técnicas podem não encontrar aceitação, principalmente quando se trata de alocação inicial dos direitos de uso. Esses autores ressaltam que os potenciais usuários precisam confiar no sistema e na imparcialidade no atendimento às necessidades de uso da água. O mecanismo de alocação tem de manter neutralidade para que grupos de poder não sejam capazes de adquirir mais direitos do que eles deveriam tecnicamente. Além disso, deve-se levar em consideração usos históricos e flagrantes abusos no uso ou no despejo de resíduos.

Hearne e Easter (1995) destacam que a eficácia de um mercado de água acontece pela habilidade de vendedores e compradores em: legalizar e realizar as transações; medir e transportar a água; prestar contas da qualidade da água e proteger os direitos de outros usuários da água. Desta forma, a eficácia do mercado está ligada ao efeito dos custos de transação e à infra-estrutura e as instituições que podem reduzir esses custos; além disso, esses autores salientam que o descumprimento do mecanismo de trocas privadas de água pode produzir externalidades negativas, causando efeitos a terceiros, ou seja, a outros usuários. Isso pode significar receio de um livre mercado de água, pois seria desvantajoso para a população mais pobre.

### 3.1 EXPERIÊNCIAS INTERNACIONAIS

Na literatura, encontram-se exemplos clássicos de mercado de água, entre eles estão os Estados Unidos da América - EUA, a Espanha, o Chile e a Austrália.

Nos EUA, o exemplo mais utilizado é o do Distrito de Conservação de Água do Norte do Colorado, ilustrando experiência institucional e física do mercado de água. Localizado na encosta das montanhas numa região caracterizada por clima árido, apresenta diferença de precipitação de um lado e de outro das montanhas. Para estabilizar o suprimento de água na região, foi criado o projeto Colorado Big-Thompson (C-BT) para reservar, alocar e realocar água. O proprietário do projeto é o governo dos EUA, o que lhe reserva o direito sobre a energia e seus respectivos rendimentos gerados no projeto, tendo em vista que arcou com os custos associados ao desenvolvimento do sistema de energia e com metade dos custos de operação e manutenção dos trabalhos para geração de energia e fornecimento de água. A outra metade desses custos ficou por conta do Distrito, o que lhe garantiu direito perpétuo de uso da água gerada pelo projeto. Dessa forma, a responsabilidade de dividir e distribuir a água gerada pelo projeto é do Distrito (KEMPER; SIMPSON, 1999).

Kemper e Simpson (1999) destacam que, no mercado de água do Colorado, os requerimentos básicos para o funcionamento são a propriedade ou os direitos de uso da água, mecanismos contratuais, avaliação e acesso à informação e uma agência para administrar e controlar o funcionamento do mercado.

Esses mesmos autores salientam a existência das *ditch companies*, empresas privadas criadas por produtores rurais associados e organizados com o objetivo de construir estruturas e reservatórios de água para irrigação. Essas empresas são responsáveis pelo sistema de irrigação coletivo dos fazendeiros. Os direitos de uso da água de uma dessas empresas são representados pela posse de ações da companhia dando direito ao usuário a quotas do suprimento anual. A posse de ações obriga o usuário a pagar, proporcionalmente, os custos de manutenção e operação do sistema e a companhia mantém um registro dos proprietários; os direitos de ambos são estabelecidos contratualmente e uma conta anual de água dá direito de uso e distribuição de ambas as partes. Segundo Kemper e Simpson (1999), as companhias de irrigação representam uma parte importante

do mercado de água nesse Distrito, elas exercem as funções de monitoramento, distribuição e controle na estrutura de irrigação.

Atualmente o Distrito é composto por 27 municípios, indústrias e área irrigada de 303.518 hectares abastece mais de 500.000 pessoas. A alocação de água está baseada nas necessidades dos usuários, isto é, considerando previsão de uso e analisando a capacidade de utilizar bem água suplementar. Para o funcionamento do mercado de água, existem leis do Estado e regras do Distrito que delineiam o quadro institucional. Kemper e Simpson (1999) realçam alguns aspectos que facilitam e fazem o funcionar o mercado: fronteira política do Distrito; natureza multi-propósito dos direitos da água; a maneira como as águas de descarga são tratadas, a operação do Centro de Despachos do Distrito e o sistema de registro; a participação de usuários e das empresas de irrigação.

O padrão de demanda por água no Distrito varia ano a ano em função das diferenças geográficas das regiões, falta de chuvas ou excesso delas causam momentos críticos nos diferentes tributários (cursos d'água ou afluentes). Além disso, não se distingue a dependência dos usuários que reservam água daqueles que dependem somente das precipitações e dos sistemas tributários (KEMPER; SIMPSON, 1999). Segundo Kemper e Simpson (1999), a consequência disso é que se permite que as quotas de água sejam arrendadas ou vendidas por todas as partes do Distrito entre os interessados em comprar e os interessados em vender.

Esses autores reforçam que o governo dos EUA continua sendo o proprietário do projeto e da água, mas o Distrito é proprietário do direito de usar e alocar a água gerada no projeto C-BT, contanto que retribua cumprindo suas obrigações de operação e manutenção das instalações do projeto, estipuladas em contrato. Ocorre que o Distrito não aloca o direito de uso da água, mas estabelece ou firma um contrato de fornecimento com os usuários de água, provendo-os com um contrato permanente de direito para usar a água alocada sob os termos e condições firmados contratualmente. Esses contratos representam um direito *usufructuary* que tem a reputação de um direito de propriedade perante a lei.

Os contratos de fornecimento são classificados em três classes de usos da água: Classe B (municipal), Classe C (industrial) e Classe D (irrigação). Segundo Kemper e Simpson (1999), esses contratos utilizam como unidade de medida  $1/382.230.000 \text{ m}^3$  o que corresponde a 1 sobre volume total de água na construção do C-BT, cada contrato

especifica o fornecimento dessas quotas e essas podem ser alugadas ou vendidas. A quantidade de água é declarada anualmente pelo Conselho de Diretores para ser distribuída no Distrito.

Além disso, os contratos especificam licença permanente de uso de água, sem restringir o uso anual à irrigação ou a outro serviço estabelecido no contrato. Para Kemper e Simpson (1999), conforme a necessidade da estação, a água pode ser alugada e transferida de uma área do Distrito para outra ou de uma classe de uso para outra, sem incorrer em altos custos de transação. Outra característica dos contratos de fornecimento de água, apontada por esses mesmos autores, é que eles podem ser transferidos permanentemente, a negociação é feita por ambos vendedor e comprador e submetida a mudança do fornecimento ao Distrito, no entanto, o comprador deve concordar com as regras vigentes e comprometer-se a gerar o maior benefício possível na utilização da água. O Distrito arrecada uma taxa anual cobrada dos usuários com base no número de quotas que eles possuem e nas classes de uso.

Com relação ao registro das operações de compra, venda e locação, Kemper e Simpson (1999) apontam que, para os usuários obterem ganhos com a realocação de água, os mecanismos devem ser simples e possíveis. No Distrito, o procedimento é registrar as quotas como em uma conta de um banco e as transações são efetuadas como operações bancárias, a conferência das assinaturas e a realização da transferência das quotas negociadas são de responsabilidade do Distrito (SOARES JR.; CORDEIRO NETTO; NOGUEIRA, 2003; KEMPER; SIMPSON, 1999). Para arrendamentos anuais, as quotas de água são debitadas do vendedor e creditadas ao comprador sem pagamento de taxas ao Distrito. Já nas vendas permanentes das quotas de água, além das características descritas anteriormente, é necessário o pagamento de uma taxa ao Distrito (KEMPER; SIMPSON, 1999).

Kemper e Simpson (1999) destacam que, no caso do Colorado, aqueles que adquirem quotas de uso da água sabem que seus direitos são perpétuos e serão protegidos pelo sistema legal em conformidade com os contratos. Assim, esse mercado atende às condições de propriedade, garantia e cumprimento dos contratos. Além disso, a alocação inicial de água distribuída tem por base as necessidades dos usuários da agricultura determinadas pelos engenheiros do distrito.

Quanto ao acesso à informação, o Distrito submete aos membros o quanto de água está disponível a cada ano, permitindo o planejamento do plantio das lavouras de acordo com a água utilizável. Além disso, os contratos são uniformes e podem ser analisados por quem se interessar, então, as partes para contratar sabem o que eles compram e o que eles vendem. Quando eles querem se dedicar a uma transação, existem serviços de corretores, anúncios em jornais e uma rede pessoal para informá-los sobre preços e possíveis parceiros contratuais. Os custos com a busca de informações são considerados muito baixos (KEMPER; SIMPSON, 1999).

Quanto ao sistema físico de distribuição de água, o Distrito do Colorado conta com um grau de desenvolvimento muito bom, chegando a possuir um sistema para mensurar o quanto de água é partilhado. Além de acurado, o sistema tem credibilidade, dessa maneira os direitos de uso da água podem ser assegurados e, assim, os usuários poderão confiar no sistema e nos direitos (KEMPER; SIMPSON, 1999).

Administrativamente, o Distrito consiste em um Conselho de Diretores, um número de pessoas capacitadas, uma câmara de compensação, um número de leis, regras internas e regulamentações, o Sistema Administrativo do Estado e as empresas de irrigação. O Conselho de Diretores é composto por representantes dos usuários e cada empresa de irrigação é responsável pelos diretores eleitos por seus acionistas. Kemper e Simpson (1999) destacam as empresas de irrigação por adicionarem transparência e credibilidade ao sistema, tendo em vista suas responsabilidades de manutenção, de operação, de avaliação, arrecadação de taxas e tarifas e, por último, a credibilidade do usuário do direito que comercializa em mercado aberto. Para esses autores, sem essa base sólida de governo pelo usuário, a credibilidade e o sucesso do mercado não seriam garantidos.

Ainda tratando de arranjo institucional, Kemper e Simpson (1999) comentam da dificuldade em se identificar instituições informais como normas e costumes no Distrito do Colorado. Dessa forma, esses autores apenas relatam alguns aspectos particulares desse caso: historicamente os direitos da terra e da água foram separados, apesar dos altos custos de transação; os proprietários de direitos da água comercializavam-os mesmo antes da existência do mercado no Distrito. De acordo com Kemper e Simpson (1999), o conceito de comércio de água não é novo, como ocorre em outros países, e isso facilita ao arranjo institucional do mercado; o que se destaca como inovação é estabelecer o mercado e sua

estrutura. Após a apresentação de um exemplo de destaque sobre mercado de água nos Estados Unidos, trata-se a seguir de fazer o mesmo para a Espanha.

Na Espanha, o exemplo de mercado de água está localizado na Província de Tarragona. Segundo Tarrech, Mariño e Zwicker (1999), o Sistema Siurana-Riudecanyes teve início com a construção da barragem Riudecanyes a partir de uma iniciativa local de reformadores. A partir de interesses da classe média urbana da cidade de Reus, para suprir as necessidades de água e dos interesses de pequenos proprietários de terra para garantirem o suprimento de água e a prosperidade de suas lavouras, formou-se a Comissão de Represa unindo tais interesses e necessidades (TARRECH; MARIÑO; ZWICKER, 1999; BARRAQUÉ, 1995).

“A primeira emissão de ações, a 50 pesetas cada, foi em 1911, proporcionando capital privado para a construção do maior empreendimento público da história do Campo de Tarragona”. Os assinantes de irrigação e outros usuários que adquiriram direitos para utilizar a água constituíram a Associação dos Assinantes da Represa Riudecanyes, caracterizada como empresa pública responsável pela gestão do sistema e dos custos necessários para construção, conserto, operação e manutenção dos trabalhos de infraestrutura do sistema de irrigação (TARRECH; MARIÑO; ZWICKER, 1999, p. 11).

O Distrito de irrigação cobre uma área de 4.000ha de terra no Campo Baixo de Tarragona e distribui aproximadamente 6 milhões de m<sup>3</sup> por ano. A infra-estrutura hidráulica consiste em duas barragens (uma no rio Siurana e outra no rio Riudecanyes), um canal de ligação entre as bacias de 16 km de comprimento, dois canais principais de distribuição com 35km de comprimento e suas correspondentes redes de distribuição (TARRECH; MARIÑO; ZWICKER, 1999).

Os investimentos na Associação foram financiados por fundos privados e públicos, segundo Tarrech, Mariño e Zwicker (1999), inicialmente, a composição foi de 50% de contribuição do Estado, 40% como um empréstimo a ser repassado depois de vinte anos pelos beneficiários diretos da água (fazendeiros, cidade de Reus e outros usuários) e 10% foi de contribuição imediata desses beneficiários. Posteriormente, houve um aumento da Barragem Riudecanyes, financiado conforme a descentralização Catalúnia, isto é, contribuições aproximadamente iguais pelo governo (Generalitat) da Catalúnia e os

beneficiários. A contribuição dos beneficiários foi aumentada pela emissão de novos direitos de uso da água em função do aumento da capacidade de fornecimento do sistema.

Vale ressaltar que a Associação, apesar de ser uma corporação sustentada publicamente, tem sido operada como uma empresa privada; a Assembléia Geral dos Assinantes de Irrigação estrutura-se e funciona como uma assembléia geral de acionistas. Tarrech, Mariño e Zwicker (1999) destacam que, no funcionamento da Associação, a reação do mercado para situações variáveis ou para transferência de água “extra” para uso urbano em caso de escassez pode ser caracterizada como segue:

- as condições de suprimento levam os preços da água a flutuarem, ou seja, as companhias de água regulam os preços de acordo com a capacidade dos reservatórios e isto se reflete nas tarifas; os custos de suprimento e de escassez são repassados aos consumidores finais. Esses autores ressaltam o exemplo da cidade de Reus, onde os consumidores preferem pagar preços mais elevados do que sofrerem cortes no abastecimento;
- na Associação, o conceito de água “extra” significa a água adicional distribuída, além do estabelecido contratualmente, é permitida a transferência de água da agricultura para uso urbano quando há necessidade de suprimento. Nessa situação, os usuários urbanos compensam os detentores dos direitos de água pagando à Associação o preço negociado. As companhias de água negociam o preço da transferência da agricultura para uso urbano em nome dos usuários urbanos e a Associação negocia em nome dos fazendeiros. Havendo equilíbrio entre as posições de monopólio e monopsonio, estabelece-se uma transferência a preços justos. Esses autores consideram a negociação como simétrica, tendo em vista que as partes têm informações similares sobre as condições de demanda e suprimento de água;
- a água “extra” é uma fonte adicional de recursos para a Associação, funciona como se fosse uma forma de poupança.

A concessão administrativa à qual pertence o Sistema Siurana-Riudecanyes foi fornecida à Associação dos Assinantes de Irrigação sob a condição de que dois terços do total da água fosse utilizado para irrigação e um terço para abastecimento urbano, particularmente para a cidade de Reus. Na irrigação, a água foi alocada sob a forma de títulos distribuídos aos membros da Associação, através de oferta pública, os preços foram fixados com base nas contribuições feitas para a construção da barragem Riudecanyes e a propriedade de área irrigável. Com o aumento da capacidade do sistema de irrigação, títulos adicionais foram concedidos através de oferta pública e, além disto, financiaram a construção da barragem Siurana. Direitos e obrigações foram calculados na proporção do número de títulos possuídos, ou seja, encargos dos serviços e a divisão dos custos de operação e manutenção foram proporcionalmente compartilhados (TARRECH; MARIÑO; ZWICKER, 1999).

Os títulos da água no Sistema Siurana-Riudecanyes são comercializados entre os membros da Associação, ou seja, fazendeiros e municípios da área de abrangência do sistema. Desde o início da criação da Associação, as transferências de títulos têm aumentado, seja entre os fazendeiros ou entre fazendeiros e as companhias municipais de abastecimento para usos doméstico e industrial (TARRECH; MARIÑO; ZWICKER, 1999).

Segundo Tarrech, Mariño e Zwicker (1999), a atividade do mercado de títulos no Sistema Siurana-Riudecanyes tem aumentado em função da evolução tecnológica, mudanças nas culturas e o próprio aumento da área irrigada. Esses autores ressaltam ainda que a capacidade de transferir títulos temporária ou permanentemente representa uma significativa opção para os interesses municipais e da agricultura, tendo em vista que promove a mobilidade de recursos escassos num ambiente caracterizado por pequenos proprietários rurais, diversidade de cultivos e mudanças nas necessidades de abastecimento urbano.

No entanto, esses mesmos autores ressaltam que não existe legislação para transferências temporárias de títulos, essas transações só existem de fato, mas permitem aos usuários reagirem às condições da região em um curto período. Assim, os proprietários que não necessitam de seus títulos podem vendê-los ou transferi-los por um período determinado de tempo para aqueles usuários demandantes. Outra situação apontada por esses autores é a daqueles proprietários que guardam seus títulos como garantia contra

períodos de estiagem e arrendam os seus títulos, quando as fontes de água voltam a suprir suas necessidades.

Há ainda aqueles que, comparando a água utilizável com seus títulos com o custo do uso de outras fontes alternativas como as águas subterrâneas, por exemplo, só optam pela transferência de seus direitos se os ganhos obtidos forem maiores (TARRECH; MARIÑO; ZWICKER, 1999). Segundo Tarrech, Mariño e Zwicker (1999), a atividade num mercado de água está relacionada com a situação econômica: quando o período é favorável à agricultura, o número de títulos vendidos e arrendados por estação é maior do que quando as circunstâncias são desfavoráveis.

Esses autores destacam ainda que não há uma concentração de títulos nas mãos de poucos, a propriedade dos títulos está espalhada, a maior parte dos proprietários possuem um ou dois títulos, poucos possuem mais de vinte e cinco e pouquíssimos possuem cinquenta títulos. Diante disso, ressaltam que a flexibilidade oferecida pelo mercado ajuda os fazendeiros e outros usuários, pois eles se adaptam a mudanças externas e fazem um melhor uso do recurso.

A administração do mercado evoluiu com a história da Associação, a opção de negociar, através de trocas, tem reduzido a volatilidade dos preços de transferência dos títulos e introduzido mais liquidez nesse mercado. Além disso, as trocas esclarecem as transações dentro do estabelecimento de um sistema transparente, desenhado para fazer uso completo do mercado, apesar de sua inerente limitação (TARRECH; MARIÑO; ZWICKER, 1999).

Segundo Tarrech, Mariño e Zwicker (1999), a Associação é aceita como intermediária na negociação, em função da confiança que os participantes do mercado depositam nela, pois não há base ou regulamentação legal para essa intermediação. Esses autores destacam que dessa intermediação resulta uma redução do oligopólio de corretores dominando o mercado.

Na Espanha, os recursos hídricos pertencem à Nação, mas o direito de uso da água pode ser obtido através de concessões do governo dadas por autoridades regionais da água, a Constituição de 1978 concedeu ao Estado o poder de legislar sobre o ambiente, mas as Comunidades Autônomas com seus respectivos parlamento e ramo executivo podem

adotar legislações adicionais em suas jurisdições (TARRECH; MARIÑO; ZWICKER, 1999; BARRAQUÉ, 1995).

Segundo Barraqué (1995), na Espanha, as questões que impliquem as águas territoriais e relativas a mais de uma região autônoma estão sob a autoridade do Estado; nos comitês de bacia, ele tem representação, mesmo quando o território localiza-se dentro de uma região autônoma. Após a apresentação de exemplos de destaque sobre mercado de água nos Estados Unidos e na Espanha, outro exemplo de mercado de água na literatura internacional é o do Chile.

Segundo Bauer (1998), o Código das Águas adotado no Chile a partir de 1981 pode ser caracterizado por fortes direitos de propriedade privados, por incentivos de mercado e pela fraca regulação do Estado. Dessa maneira, o autor indica que a coordenação dos múltiplos usos dos recursos hídricos é deixada para a barganha que ocorre entre os proprietários privados dos direitos de água e os conflitos decorrentes ficam à cargo da justiça. Conforme Bauer (1998), os direitos da água são de propriedade privada, existe autonomia para os proprietários sobre como utilizar a água e, além disso, o poder do Estado e da Agência de Água foram reduzidos significativamente diante dos proeminentes mecanismos e incentivos de mercado.

De acordo com Bauer (1998), as mudanças no Código das Águas foram reflexo do novo modelo econômico, implantado no Chile pelo governo militar entre 1973 e 1990, no qual adotaram-se medidas favorecendo o livre mercado, a propriedade privada e a livre iniciativa, ao mesmo tempo que se reduziu o papel do Estado no planejamento econômico, na produção e na prestação de serviços sociais. Houve uma transformação radical na sociedade e na política econômica chilena para consolidar e institucionalizar tais mudanças.

Para esse autor, a Constituição de 1980 concretizou a nova ordem institucional, combinando uma visão ideológica global da sociedade e do Estado, expandindo e reforçando o papel dos direitos da propriedade privada e da liberdade econômica, enquanto limitou o papel do Estado na atividade econômica.

A partir do Código das Águas, os direitos da água foram separados da propriedade da terra, promoveram-se os mecanismos de mercado e reduziu-se o papel do Estado na gestão e na regulação dos recursos hídricos (HEARNE; EASTER, 1995; BAUER, 1998). Os principais objetivos foram: aumentar a segurança da propriedade dos direitos de uso da água separados dos conflitos de propriedade da terra e aumentar a eficiência e a produtividade do uso da água pelos incentivos de mercado. Os interesses dos fazendeiros e outros usuários da agricultura apoiaram o primeiro objetivo, assim como a maioria dos legisladores e engenheiros de irrigação do setores público e privado, eles argumentam que a garantia dos direitos incentiva os investimentos em irrigação e revitalização de canais inativos pelas associações de usuários (BAUER, 1998).

De acordo com Bauer (1998), os economistas neoliberais do Chile defendiam que os mecanismos de mercado poderiam estimular a economia de água para vender o excedente, ou para transferir os direitos para usos mais valorizados dentro da agricultura ou para outros setores usuários. Segundo Hearne e Easter (1995) e Bauer (1998), o Código das Águas manteve a propriedade dos recursos hídricos como pública, mas autorizou direitos de usos privados, permitindo a livre comercialização das licenças; além disso, criou uma agência de estado encarregada dos direitos das águas chamada de *Dirección General de Aguas (DGA)*, responsável pela concessão de novos direitos livres de encargos desde que a água seja legalmente e fisicamente utilizável. Conforme Bauer (1998), a partir do momento que as licenças passam a ser negociadas via mercado são regidas como direitos privados, pela legislação civil e, esses direitos são garantidos constitucionalmente.

Com relação à DGA, Bauer (1998) aponta que a agência não interfere nas transferências de água, nem entre a localização e nem entre os usos, os detentores dos direitos os exercem livremente, se acontecer de faltar licenças de água para usos simultâneos cabe à agência promover um leilão público e vender novos direitos para quem oferecer mais. Os detentores dos direitos não pagam taxas ao Estado para adquiri-los nem para guardá-los ao longo do tempo e, além disso, não têm obrigação de usar as licenças e nem sofrem penalidades ou risco de cancelamento do direito de uso. Medidas ou ponderações foram deixadas de fora do Código das Águas para evitar que fossem interpretadas como invasão da liberdade privada.

De acordo com Bauer (1998), a DGA só tem mais autoridade em períodos de seca decretados oficialmente, do contrário a maioria das decisões são tomadas por agentes individuais ou por associações de usuários de canais privados, essas últimas responsáveis pela construção, operação e manutenção dos direitos de uso da água nos canais. A partir do momento que os direitos de uso da água estão garantidos, a DGA não restringe ou extingue esses direitos, somente se expropriá-los e pagar por isso. A agência tem várias funções técnicas e administrativas como: armazenar dados hidrológicos, inspecionar barragens e canais, fazer cumprir as regras que governam as organizações privadas de usuários da água e manter cadastros de usuários (HEARNE; EASTER, 1995; BAUER, 1998).

Hearne e Easter (1995) indicam a limitação da DGA na gestão dos recursos hídricos. A autoridade para monitorar os rios locais é exercida pelas Juntas de Vigilância (JDV), essas, além de exercerem tal função, responsabilizam-se pela manutenção dos reservatórios e pela redução de circulação de água para os canais em tempos de escassez. Essas juntas são controladas pelos detentores dos direitos de uso de uma porção de um rio, os votos são proporcionais à propriedade das licenças, dessa maneira, em algumas bacias, irrigantes, companhias de mineração e companhias de abastecimento fazem parte da mesma JDV.

De acordo com Hearne e Easter (1995) e Bauer (1998), o poder de julgar os conflitos de uso da água deixou de ser atividade da agência – DGA e passou para a justiça. Coordenar as relações entre os usos agrícola, industrial, hidroelétrico, doméstico e outros usos depende de barganha e de negociação entre os detentores privados dos direitos de uso da água e seus representantes. Com o desenvolvimento econômico do Chile, os conflitos têm se tornado mais complexos e tem crescido a pressão sobre os recursos hídricos, problemas de transferência de água entre bacias, contaminação, entre outros, no entanto, cabe à justiça resolvê-los (BAUER, 1998).

A DGA encarrega-se de regularizar os direitos de água, isso implica em inventariar todos os detentores de direitos, mesmo aqueles ainda não formalizados em títulos. Este processo leva em conta a especificação das águas de circulação, os direitos de uso de irrigantes e os tradicionais direitos de uso dos títulos ou licenças (HEARNE; EASTER, 1995).

Hearne e Easter (1995) esclarecem que os direitos de uso da água no Chile podem ser definidos como permanentes ou contingentes; as licenças permanentes são concedidas para uso de fontes “inesgotáveis” de água, situação verificada na maioria das bacias hidrográficas chilenas, principalmente naquelas situadas ao norte do país e no vale central, onde todos esses direitos já foram transmitidos. Conforme esses autores, as licenças contingentes são concedidas para excedentes de água, ou seja, o fluxo de água que excede àquele demandado pelos detentores das licenças permanentes, durante períodos de elevados volumes de água. No entanto, os reservatórios de água e os lagos não estão sujeitos às licenças contingentes, na maioria das condições climáticas, a regulação da água em circulação é suficiente para invalidar a chance desse excesso (HEARNE; EASTER, 1995).

Outra classificação dos direitos de uso da água é quanto ao seu uso consuntivo ou não-consuntivo. Hearne e Easter (1995) apontam que, nas licenças consuntivas, o usuário pode consumir a água completamente sem estar obrigado a retorná-la. As licenças de uso não-consuntivo permitem a utilização da água por um período e deverão retorná-la à sua fonte na qualidade especificada e sem interferir no uso consuntivo. Segundo esses autores, as especificações por volume e unidade de tempo podem variar de acordo com características dos rios e dos canais, embora a legislação chilena estabeleça essas especificações.

Desde que os direitos consuntivos são concedidos para o uso completo de toda a água estipulada neles, os usuários, localizados abaixo do curso d'água, não têm nenhum direito sobre as águas que retornam à circulação após o uso efetuado acima do curso d'água (HEARNE; EASTER, 1995). Os usuários que estão abaixo de um rio dividem a água que entra, através das nascentes, das chuvas e as que retornam à circulação, pois um efeito, na primeira porção de um rio, pode aumentar às porções que estão abaixo, no entanto, não há proteção legal para evitar alguma mudança que reduza as águas que retornam à circulação. Além disso, não existem restrições na transferência de águas que estão abaixo do curso d'água para outra bacia (HEARNE; EASTER, 1995).

Outro exemplo bastante citado na literatura sobre mercados de água é o da Austrália, principalmente, na Bacia *Murray Darling*, localizada ao sul do país, nos estados *South Austrália* e Novo Sul de Gales (BJORNLAND; McKAY, 2000; HEANEY; BEARE, 2001). Segundo Musgrave (1997), o Estado é o proprietário da água na Austrália, mas as

retiradas são feitas sob licença e as autoridades estatais alocam os cursos d'água para propósitos ambientais e ripários. De acordo com Soares Jr., Cordeiro Netto e Nogueira (2003), o governo australiano cede os direitos de uso dos recursos hídricos mediante um sistema descentralizado, no qual cada estado é autônomo para desenvolver seu sistema de manejo da água.

A agência do estado é responsável por proporcionar o suprimento para os distribuidores de água e para os irrigantes, conforme indica Musgrave (1997). Esse mesmo autor ressalta que até os anos 80 as retiradas de água para irrigação estavam atreladas à terra e, durante o referido período, esse arranjo institucional foi modificado na maioria das jurisdições, assim, títulos transferíveis foram introduzidos. De acordo com Bjornland e McKay (1998), no estado *South Austrália*, as licenças comercializáveis foram legalmente estabelecidas em 1996 e, dessa forma, desvinculadas da propriedade da terra.

Musgrave (1997) indica que antes da modificação do arranjo institucional existiam diversas restrições que limitavam a habilidade dos mercados para racionalizarem o uso da água; inicialmente, somente as transferências temporárias eram permitidas, além disso as transferências eram concedidas somente entre irrigantes e sua ocorrência estava limitada geograficamente. De acordo com esse autor, havia nesse período um controle rigoroso das transferências, inclusive, proibindo aquelas potencialmente prejudiciais a terceiros. No entanto, Musgrave (1997), ressalta que a experiência com o novo sistema tem levado ao relaxamento de algumas dessas restrições, como exemplo o autor cita as transferências permanentes e as transferências entre bacias, as quais estão sendo gradualmente concedidas.

Segundo Bjornland e McKay (2000), a necessidade de realocação tem sido largamente aceita como uma pré-condição para o uso mais eficiente e sustentável da água, no entanto, a introdução dos mercados de água tem gerado dúvidas e tem sido associadas com preocupações das comunidades, essa hesitação seria um legado do passado de políticas de água que buscaram fortemente atingir metas e acordos. Dessa forma, o desenvolvimento criou uma percepção nas comunidades de que a água é plenamente utilizável e com baixos custos e, além disso, gerou uma situação na qual as comunidades que têm abundância do recursos sustentem significativa influência política. De acordo com esses autores, apesar da esmagadora evidência defendida pelos economistas, sobre os ganhos para a sociedade com a introdução dos mercados de água, sabe-se que o comércio e

a realocação de água podem causar consideráveis privações financeiras, deslocamentos sociais e mudança estrutural nas comunidades de usuários de irrigação.

Para Musgrave (1997), na região do Novo Sul de Gales, com as modificações institucionais, os indivíduos ou entidades devem ter a licença de uso da água para cursos d'água regulados, além disso, os detentores das licenças são intitulados para uma quantidade específica de água, que depende de suas necessidades. Segundo esse autor, alguns dos grandes usuários como as cidades e certos cultivos de frutas e hortaliças recebem títulos seguros ou garantidos, concedidos a eles com alocações específicas, exceto durante as secas mais severas. Outros usuários, como rancheiros e fazendeiros produtores de culturas anuais, recebem suas alocações completas somente quando os cursos d'água e a água reservada estão suficientemente altos.

Taxas para licenças de alocação segura são mais altas que taxas para outros tipos de licença. Um tipo de licença pode ser convertido em outro por fatores específicos de conversão do vale do Rio *Murray*. Para detentores de licenças de cursos d'água com circulação variável ou que estão altamente comprometidos por raramente receberem suas alocações completas, o acesso às retiradas pode ser garantido pelo excedente ou pela não-alocação de fluxo em tempos de alta circulação (MUSGRAVE, 1997).

Enquanto o licenciamento tem mostrado ser forte institucionalmente para a alocação de água no ambiente com altas variações na circulação, os direitos de retirada são atenuados de inúmeras formas. Irrigantes, principalmente, ficam insatisfeitos e buscam melhores especificações dos direitos, incluindo proporcionar segurança de posse e de especificação de mais acesso confiável a água (MUSGRAVE, 1997).

Conforme Musgrave (1997), no estado Novo Sul de Gales, os detentores das licenças têm o fluxo de água regulado, pagando uma combinação de taxa de licença e encargos por volume. Essa taxa é insuficiente para cobrir os custos administrativos, os custos de medição são completamente cobertos, medindo os encargos, nos quais os medidores são instalados e os encargos por volume em que a quantidade de água extraída é regulada e pode ser medida. De acordo com esse autor, os usuários pagam o custo de operação e manutenção das barragens e represas, mas não precisam pagar pelo custo do capital, assumido pelo governo como proprietário da infra-estrutura de irrigação. Aqueles usuários de licenças garantidas pagam um encargo adicional. Além disso, o autor informa

que todos os usuários pagam um encargo mínimo pelo acesso à água e isso independe de licenças e do volume indicado por medidores. Desta forma, o novo encargo da água tem sido usado para cobrir o custo de gestão do recurso.

Os detentores de licenças de uso da água de cursos d'água não regulamentados pagam taxa de licenciamento e usam encargo pela medição, mas não pagam pelo volume utilizado. Usuários de águas subterrâneas pagam taxa de licenciamento. Usuários de cursos d'água não regulamentados e de águas subterrâneas pagam taxa de gerenciamento destinada para cobrir os serviços de gestão (MUSGRAVE, 1997).

Em estudo no estado *South Austrália*, Bjornland e McKay (1998) apontam os fatores que afetam os preços da água para irrigantes no mercado da água e o funcionamento do próprio mercado, no sentido de facilitar o estabelecimento de políticas para os títulos negociáveis de água. Entre esses fatores os autores apontam que os usuários de irrigação mais eficientes estão dispostos a pagar preços mais altos pela água do que aqueles usuários menos eficientes, assim, percebe-se que, devido ao alto valor do produto marginal, os produtores mais eficientes tornam-se compradores daqueles, cujo valor marginal de seus produtos é mais baixo. Diante disso e do presente quadro legal de licenças negociáveis de água, Bjornland e McKay (1998) indicam que nem sempre os direitos da água serão sustentáveis e equitativos para os usuários.

Bjornland e McKay (1998) indicam que os objetivos de adotar o mercado como mecanismo de alocação mais eficiente e sustentável no uso dos recursos hídricos, tem sido alcançados em termos econômicos, sociais e ambientais. Isso sinaliza que, apesar dos direitos da água nem sempre serem sustentáveis e equitativos para todos os usuários, o mercado, como mecanismo econômico e de regulação dos recursos hídricos, tem apresentado melhora na eficiência de utilização da água nessa região da Austrália.

Depois de apresentar um panorama dos principais mercados de água no mundo, caracterizam-se a seguir modelos de gestão dos recursos hídricos em outros países que merecem destaque na literatura internacional, a seguir, o exemplo da Alemanha.

Segundo Barraqué (1995), a gestão da água na Alemanha caracteriza-se pelo federalismo e pelo princípio da subsidiariedade, este último consiste no compromisso em atender as diretrizes e disposições negociadas em âmbitos mais amplos, ou seja, apesar do processo de planejamento ser gradual e descentralizado (LANNA; PEREIRA; HUBERT,

2002). Assim, a proteção e a gestão dos recursos hídricos fica a cargo dos *Länder* (estados), que controlam a gestão dos serviços de água feita pelas coletividades locais.

Esse mesmo autor indica que tradicionalmente na Alemanha as questões locais são deixadas aos cidadãos e aos municípios, assim a gestão da água e do saneamento podem ser conduzidas por associações formadas entre proprietários territoriais, empresas ou estabelecimentos públicos, geridas de forma privada e encarregadas de executarem tarefas como: drenagem, irrigação, conservação dos rios e prevenção contra enchentes. Tais associações tomam por base o princípio da participação dos utilizadores e da autonomia local, além disso, podem estar limitadas no espaço, seja uma vizinhança em meio rural ou um território regional. “Os *Länder* estabeleceram um quadro jurídico que permite que estas associações funcionem sem respeitar os limites territoriais tradicionais, para que não sejam perturbadas na sua abordagem segundo os critérios hidrológicos” (BARRAQUÉ, 1995, p. 25).

Pessoa, Fontes e Souza (2003) salientam que o domínio das águas na Alemanha independe da estrutura administrativa diferenciada pelos *Länder*, tanto as águas superficiais quanto as águas subterrâneas são entendidas como bens comuns e passíveis de apropriação para uso específico mediante licença (BARRAQUÉ, 1995).

De acordo com Barraqué (1995), o poder de polícia, no que diz respeito à água, com exceção das cidades-Estado, é na maioria dos *Länder* dividido em três níveis de responsabilidade: autoridade inferior da água, executando serviços técnicos das licenças e autorizações para os pequenos usuários de água, metrologia, conselho técnico; autoridade superior da água, responsabilizando-se pela maior parte das autorizações e seu controle subsequente, além de, metrologia e implementação do planejamento regional; autoridade suprema da água, responsabilidade pela política da água e pelas decisões estratégicas na figura do Ministro do Ambiente do *Land*.

O abastecimento das cidades ficou sob responsabilidade dos municípios, mantendo a tradição alemã, mas, nos raros casos em que as fontes de abastecimento locais revelaram-se insuficientes, a alternativa foi a construção de redes de transferência inter-regionais ou, até mesmo, de bacia para bacia, essas obras foram realizadas mediante a cooperação entre municípios ou por associações instituídas pelos estados mantendo a autonomia municipal (BARRAQUÉ, 1995).

Barraqué (1995) destaca o Grupo de Trabalho dos *Länder* (estados) sobre a Água como a mais importante instituição de cooperação inter-regional da Alemanha, pois conta com a cooperação dos Ministros do Ambiente e com a participação nas questões da União Européia, da mesma forma os estados participam com o nível federal nas instituições que cooperam internacionalmente para bacias transfronteiriças e para mares já poluídos.

A água faz parte do domínio de intervenção do governo federal alemão, esse último utiliza-se das agências do ambiente e de proteção à natureza para aplicar as leis sobre gestão da água e sobre poluição (BARRAQUÉ, 1995). Além dessas agências, o governo federal envolve-se mediante os seguintes ministérios:

- Ministério da Agricultura, Alimentação e Floresta – lei sobre as associações de gestão de água;
- Ministério dos Transportes – lei sobre vias navegáveis federais e controle do Instituto Federal de Hidrologia;
- Ministério da Saúde – lei sobre a qualidade da água potável;
- Ministério da Economia – definir tarifas, preços e as taxas;
- Outras agências e institutos federais.

Segundo Barraqué (1995), a lei federal na Alemanha, em 1957, forneceu um quadro jurídico comum para todos os estados sobre a gestão da água, a partir dessa referência, os estados podem completar e reforçar as leis, mas não podem atenuar as já estabelecidas pela referida lei. De acordo com esse mesmo autor, essa intervenção federal teve reforço quando, em 1976, foi aprovada a lei sobre taxas de poluição, indicando a cobrança para diminuir as descargas poluentes e para financiar a proteção dos recursos hídricos afetados pela poluição.

Os instrumentos mais importantes da gestão da água na Alemanha, conforme Barraqué (1995), são as licenças de uso ou a aquisição de um direito permanente. A outorga desses instrumentos não é juridicamente obrigatória, mas o usuário pode solicitar à administração uma resposta justificada ao pedido feito. Com o sentido de proteger os

recursos hídricos, uma licença de caráter temporário ou permanente pode ser retirada do usuário a qualquer momento, apesar de que normalmente um direito adquirido não é retirado, no entanto, as autoridades competentes consideram o interesse geral, já que se trata de um bem da coletividade.

Segundo Barraqué (1995), os instrumentos econômicos são utilizados em nível federal e nos estados, bem como pelos municípios e pelas associações de água de direito público. De acordo com Pessoa, Fontes e Souza (2003), a cobrança é feita sobre a captação e o lançamento de efluentes e os valores são diferenciados entre as unidades administrativas.

De acordo com Barraqué (1995), as taxas de utilização são criadas na maioria dos estados com duas finalidades: compensar o usuário agrícola pelas restrições das zonas de proteção e para auxiliar os usuários que economizam água. Esse mesmo autor indica que o princípio poluidor-pagador foi adotado a partir da lei federal de 1976, sobre taxas de poluição, cobrando uma taxa referente às descargas poluentes na água. Se os limites da licença forem respeitados, o usuário poderá receber um bônus. Os recursos arrecadados têm a finalidade de melhorar a qualidade da água.

Segundo Sousa et. al. (2005), na cobrança sobre lançamento, o atendimento dos critérios ambientais são considerados como indicadores de desconto, visando incentivar o cuidado com o meio ambiente. Esses autores indicam que na Alemanha a cobrança tem o foco na arrecadação de receitas para permitir um maior investimento nos programas ambientais, nos incentivos aos usuários eficientes dos recursos hídricos, em obras de saneamento e incentivos para pesquisas, mas tais direcionamentos irão depender da região do país e do tipo de cobrança efetuada, se for sobre poluição ou se for sobre consumo de água.

De forma conjunta, a cobrança da água contribuiu para a construção da experiência alemã em gestão dos recursos hídricos e possibilitou que as barreiras de implementação dos regulamentos fossem ultrapassadas (BARRAQUÉ, 1995). Outro modelo de gestão do recursos hídricos bastante referenciado é o da França.

De acordo com Barraqué (1995), na França, a responsabilidade pelos serviços ligados à água fica com as coletividades locais, os cidadãos ficam impedidos de auto-organizarem-se para o abastecimento de água, como é o caso da Alemanha que permite tal situação.

O Sistema Francês de gestão dos recursos hídricos a partir da Lei nº 64.1245, de 1964, a chamada Lei da Água, ficou dividido em seis bacias hidrográficas com uma Agência de Bacia e um Comitê de Bacia em cada uma delas. Essa lei foi considerada o marco legal de reestruturação do sistema, pois deu início à conscientização dos usuários dos recursos hídricos, diante da iminência de seu comprometimento em função do rápido desenvolvimento industrial e agrícola (MARTINEZ JR., 2005; BARRAQUÉ, 1995; PESSOA; FONTES; SOUZA, 2003).

Os Comitês de Bacia são formados por representantes dos usuários, das coletividades territoriais e do Estado, visando o engajamento das comunidades na resolução de problemas relativos à água. Considera-se, como usuários, aqueles representantes da indústria, da agricultura, do comércio e da pesca; considera-se, como representantes das coletividades territoriais, as regiões, os departamentos e os municípios e, considera-se, como representantes do Estado, aqueles designados pelo governo federal (MARTINEZ JR., 2005).

As Agências de Bacia ou de água permitiram que fossem impostos limites à poluição e às captações, mediante o uso de instrumentos econômicos, especificamente pela cobrança (BARRAQUÉ, 1995). As agências ficam encarregadas de: cobrar as tarifas dos usuários; atribuir dotações financeiras; executar pesquisas, visando melhorar a eficiência no uso da água (MARTINEZ JR., 2005).

Conforme Barraqué (1995), as agências de bacia constituem de certa forma o executivo dos comitês de bacia, funcionam com taxas, mas numa base incitativa e não coercitiva. As agências elaboram um programa geral quinquenal sobre os recursos financeiros (obtenção e emprego dos fundos) que passa pela deliberação dos comitês. Esse autor ressalta que aplicabilidade do programa ou plano fica sob a responsabilidade das agências, propondo ações aos usuários, efetuando estudos para melhor aproveitamento dos recursos hídricos e indicando novos temas de ação para os próximos planos.

De acordo com Martinez Jr. (2005), a cobrança se aplica de forma gradativa e descentralizada, os comitês são independentes quanto aos critérios específicos e os valores a serem cobrados, já os critérios e princípios gerais foram estabelecidos pela legislação nacional francesa. A forma de atuação das agências: descentralizada, próxima dos usuários e divididas por tipos de usuários e recursos hídricos, permite a aproximação de uma gestão integrada (BARRAQUÉ, 1995). Essa integração refere-se à participação conjunta do Estado, dos usuários da água e da sociedade civil organizada.

Segundo Martinez Jr. (2005), no que tange às dotações financeiras, as agências podem subsidiar ou emprestar aos usuários com a finalidade de estimular obras e atividades de interesse comum, como melhorar aspectos quantitativos e qualitativos da água. De acordo com Barraqué (1995, p. 144), a intervenção das agências ocorre mediante as taxas incluídas na fatura de água, essas instituições funcionam como “caixa de poupança forçada para os municípios e sua política da água, com capacidade de ajuda técnica aos promotores de projetos”.

As taxas são cobradas pelas agências sobre o consumo e descarga de água utilizadas, excluindo o escoamento das águas pluviais. Além disso, elas podem efetivar a cobrança quando sua intervenção for necessária, como exemplo Barraqué (1995) cita o financiamento de barragens-reservatórios. Os recursos arrecadados pelas agências é que vão compor seus orçamentos e a aplicação dos mesmos deve se dar na extensão do domínio em que foram cobrados (BARRAQUÉ, 1995).

Para Pessoa, Fontes e Souza (2003), as agências de água funcionam como organismos de resolução de conflitos entre os usuários e de financiamento, em conformidade com Barraqué (1995), esses autores destacam que a cobrança permite o funcionamento das agências porque é considerada como um tributo, mas a diferença fundamental é que a gestão desse recurso é da agência e não do Ministério das Finanças, evitando, assim que os recursos arrecadados sejam direcionados aos cofres públicos do Estado. Hubert, Pereira e Lanna (2002) salientam que as agências de água têm autonomia financeira, porém não tem função de polícia nem de executar as obras.

As águas na França estão divididas em três categorias para o direito dos recursos hídricos: águas fechadas – lagos artificiais; águas subterrâneas – a captação das nascentes ocorre em solo privado; essas duas categorias são de propriedade dos donos da terra e; as

águas dominiais – águas correntes navegáveis e flutuáveis, são públicas, mas as margens são de apropriação da população ribeirinha guardadas as devidas obrigações. Juridicamente, essa última categoria mostra que a água é um bem inapropriável e somente seu uso é passível de divisão (BARRAQUÉ, 1995; MARTINEZ JR., 2005).

Segundo Barraqué (1995), ao longo do tempo, os franceses foram aceitando o uso racional da água e a noção poluidor-pagador, esta última somente até um nível médio de qualidade da água. Esse autor ressalta que, após vinte e cinco anos de funcionamento do sistema, houve a aceitação da água como um recurso inapropriável pelo setor privado, desde que a gestão dos recursos hídricos fosse integrada, ou seja, o uso fosse partilhado de forma eficaz.

A lei de 1992, após vários anos de preparação, confirma essa evolução reconhecendo a água como patrimônio comum da nação, sugerindo aos usuários organizarem-se em comunidades locais de água para supervisionarem a gestão global dos recursos (BARRAQUÉ, 1995; MARTINEZ JR., 2005; HUBERT; PEREIRA; LANNA, 2002). Esses autores destacam da nova Lei da Água os seguintes pontos:

- novos instrumentos de planejamento no processo de gestão (SDAGE's - integram orientações da Política Nacional da Água e da União Europeia e SAGE's – consideram as decisões dos SDAGE's e os objetivos locais de gestão da água);
- modificação do direito da água – o uso da água está submetido à autorização, exceto pequenas captações domésticas;
- unificação da polícia da água, efetuada pelo Estado – agrupamento dos procedimentos de autorização de captações e descargas.

Barraqué (1995) comenta ainda que a modificação do direito da água para uma estruturação, baseada no princípio do uso, gera tensão entre o Estado, como guardião dos recursos hídricos mediante um sistema geral de licenças e, a gestão pela comunidade de usuários, em diferentes níveis (bacia administrativa com os comitês, local com os contratos de rio e as comunidades locais).

De acordo com Martinez Jr. (2005), as atenções têm se voltado na França ao combate à poluição difusa proveniente das descargas urbanas nas enxurradas, da agricultura através dos pesticidas e adubos que poluem os solos e das estações de tratamento. Tanto esse autor quanto Barraqué (1995) apontam que a taxa de captação paga pelos agricultores é modesta e não cobre a poluição difusa. Martinez Jr. (2005) indica que a gestão integrada dos recursos hídricos tem sido o meio para buscar o desenvolvimento sustentável, mas a atenção ainda é para operação e manutenção dos equipamentos existentes e tem deixado a desejar a incitação de um comportamento mais racional em relação à utilização dos recursos naturais.

O modelo Francês de gestão dos recursos hídricos foi a referência mais importante para as mudanças relacionadas à água no Brasil, a partir da experiência francesa, a política de gestão das águas no Brasil foi delineada e tem sido implementada de acordo com a legislação brasileira. A seguir, apresenta-se o modelo de gestão adotado no Brasil e algumas experiências estaduais em termos regulatórios e econômicos.

### 3.2 EXPERIÊNCIAS NACIONAIS

No Brasil, a Constituição Federal estabelece que os critérios de outorga de direito de uso da água devem ser definidos pelo Sistema Nacional de Gerenciamento dos Recursos Hídricos, instituído pela União. A outorga de direito de uso de recursos hídricos tem como objetivo assegurar o controle quantitativo e qualitativo dos usos da água e o efetivo exercício dos direitos de acesso à água (ANA, 2006). A outorga de direito de uso de recursos hídricos “é o ato administrativo mediante o qual o poder público outorgante (União, Estado ou Distrito Federal) faculta ao outorgado (requerente) o direito de uso de recurso hídrico, por prazo determinado, nos termos e nas condições expressas no respectivo ato administrativo” (ANA, 2006).

O poder público, mediante ato administrativo, faculta ao outorgado o direito de utilizar-se da água, efetivando a outorga do direito de uso da água. A outorga delimita o manancial e quantidade de água permitida ao uso, indicando também o fim a que se destina o recurso e seu tempo de utilização. Exceto em ocasiões atípicas, a outorga garante ao

outorgado a disponibilidade da água, bem como seu uso adequado (GAVIÃO; REIS; SILVA, 2003). A Lei 9.433, de 8 de janeiro de 1997, estabelece que a água é um bem de domínio público, mas permite a outorga com os objetivos de assegurar os aspectos quantitativos e qualitativos do uso da água e os direitos de acesso à água, além disso, no artigo 18, reforça que a outorga é uma permissão de uso e não uma alienação parcial das águas (BRASIL, 1997).

A Lei 9.433/97 esclarece as situações em que a outorga é necessária e as em que é dispensável. Quanto ao consumo final, refere-se ao abastecimento público e à utilização da água como insumo produtivo, desses casos estão sujeitos à outorga a captação em corpo d'água e extração de aquífero subterrâneo, no entanto, independem da outorga aqueles usos dos recursos hídricos para atender as necessidades de pequenos núcleos populacionais, distribuídos nas áreas rurais. Quanto ao lançamento de efluentes, dejetos e resíduos em corpos d'água, tratados ou não, estão sujeitos à outorga do poder público independente da sua finalidade, só ficam excluídos da necessidade de outorga aquelas derivações, captações e lançamentos considerados insignificantes. Outros usos que possam alterar o regime, a qualidade ou a quantidade da água de um corpo de água, bem como o aproveitamento dos potenciais hidrelétricos, também estão sujeitos à outorga, exceto àquelas acumulações de volumes considerados insignificantes (BRASIL, 1997).

Sobre a cobrança do uso de recursos hídricos, a Lei 9.433/97 indica os seguintes objetivos: reconhecer a água como bem econômico e dar ao usuário uma indicação de seu real valor; incentivar a racionalização do uso da água e obter recursos financeiros para o financiamento dos programas e intervenções estabelecidos nos planos de recursos hídricos. A referida Lei salienta, ainda, que são passíveis de cobrança os usos da água que necessitam de outorga (BRASIL, 1997).

De acordo com Lanna (2003b, p. 7), no Brasil, a outorga do uso da água revela-se o primeiro instrumento a ser aplicado para a implantação de sistemas de gestão. A cobrança deve incidir apenas aos usuários que já contam com outorga. Para esse autor, “a função da outorga será ratear os recursos hídricos disponíveis entre as demandas existentes ou potenciais de forma a que os melhores resultados sejam gerados para a sociedade”.

A indicação na Lei 9.433/97 é que devem ser observados para a cobrança da água o regime de variação e o volume retirado ou lançado, nas derivações, captações e extrações, bem como nos lançamentos de resíduos em que devem ser examinadas as características físico-químicas, biológicas e de toxicidade. Além disso, essa Lei estabelece que a aplicação dos recursos arrecadados com a cobrança devem ser utilizados na própria bacia hidrográfica em que foram gerados. Nesse sentido, a utilização dos recursos deverá ser para o financiamento de pesquisas, programas, projetos e obras contemplados nos Planos de Recursos Hídricos e para cobrir despesas de implantação e custeio de órgãos administrativos e entidades que integram o Sistema Nacional de Gerenciamento dos Recursos Hídricos, essa última utilização não poderá ocupar mais do que 7,5 % do total arrecadado (BRASIL, 1997).

O Sistema Nacional de Gerenciamento dos Recursos Hídricos foi criado pela Lei das Águas (Lei 9.433/97) com a finalidade de: coordenar a gestão integrada das águas; intervir nos conflitos relacionados à água; implementar a Política Nacional de Recursos Hídricos; planejar, regular e controlar o uso, a preservação e a recuperação dos recursos hídricos e, ainda, promover a cobrança pelo uso de recursos hídricos. A composição do Sistema foi estabelecida pela referida Lei e complementada pela Lei 9.984/2000 da seguinte forma: Conselho Nacional de Recursos Hídricos; Conselhos de Recursos Hídricos dos Estados e do Distrito Federal; Comitês de Bacia Hidrográfica; órgãos dos poderes públicos federal, estaduais e municipais, cujas competências relacionem-se com a gestão de recursos hídricos e Agências de Água (BRASIL, 1997; BRASIL, 2000).

A Agência Nacional de Águas (ANA) – foi criada pela Lei 9.984, em 17 de julho de 2000, como uma entidade federal, visando implementar a Política Nacional de Recursos Hídricos e coordenar o Sistema Nacional de Gerenciamento dos Recursos Hídricos (BRASIL, 2000). A missão da ANA é a de regular o uso das águas dos rios e lagos de domínio da União e implementar o Sistema Nacional de Gerenciamento dos Recursos Hídricos, garantindo o seu uso sustentável, evitando a poluição e o desperdício e assegurando, para o desenvolvimento do país, água de boa qualidade e em quantidade suficiente para a atual e as futuras gerações (ANA, 2007).

Segundo a Agência Nacional de Águas, “a experiência em outros países mostra que, em bacias que utilizam a cobrança, os indivíduos e firmas poluidores reagem internalizando custos associados à poluição ou outro uso da água”. Desta maneira, a agência espera que a cobrança pelo uso de recursos hídricos, seja mais do que um instrumento para gerar receita, espera que seja “indutora de mudanças pela economia da água, pela redução de perdas, pela gestão com justiça ambiental” (ANA, 2006).

De acordo com Lanna (2003b, p. 7), a outorga de um recurso cuja disponibilidade é aleatória como a água torna-se complicada por não se saber quanto estará disponível em determinado período e em dado local. Desta forma, percebe-se a necessidade de estabelecer uma gestão conjunta da disponibilidade e da demanda dos recursos hídricos. Para esse autor, na “gestão da disponibilidade busca-se avaliar as quantidades que serão disponíveis com dadas probabilidades e, eventualmente, aumentá-las através de obras de regularização em reservatórios ou de transposições entre corpos de água”.

Na gestão da demanda, além destas limitações de suprimento comentadas, haverá também a necessidade de estudos para verificar até que limite as outorgas poderão ser concedidas. Isto será função da importância das demandas e da vulnerabilidade com que os usuários respondem a racionamentos de suprimento. Uma outorga, via de regra, deverá ser concedida estabelecendo-se os montantes que poderão ser utilizados em determinado período, e condições gerais de racionamento a que o usuário deverá se submeter na eventualidade de ocorrência de regimes hidrológicos de estiagem (LANNA, 2003b).

Lanna (2003a) destaca na Política Nacional de Recursos Hídricos, como um novo elemento, a possibilidade de cobrança de acordo com o tipo de uso da água disponível no ambiente: tipo 1 (água bruta) e tipo 4 (receptor de resíduos). Os outros tipos de uso também foram apresentados em termos de política de cobrança: tipo 2 (serviços de abastecimento a usuários domésticos, agrícolas, industriais, entre outros) e tipo 3 (serviço de esgotamento).

De acordo com Lanna (2003b, p.6), a cobrança atua economicamente, através do preço, quanto mais próximo do esgotamento o recurso estiver, mais elevado será o seu preço. Isto incentiva ao uso racional deste recurso, evitando desperdícios, retardando o seu esgotamento. Para esse autor, é desta forma que o sistema de preços contribui para a sustentabilidade do uso do recurso. “Quando o recurso é público e inalienável, como é o

caso da água no Brasil [...], a cobrança pode ter tanto o objetivo prévio de racionalização econômica, quanto o de viabilização financeira”. A arrecadação que o poder público obtém pela cobrança serve para viabilizar o sistema de gestão das águas. “O montante arrecadado poderá ser utilizado para financiar o monitoramento do uso e o investimento em obras de controle e proteção do recurso, por exemplo”.

Quando a propriedade é pública a outorga é um instrumento de gestão que atua através da atribuição de cotas entre os usuários: como o recurso é escasso, sua distribuição é realizada de forma a evitar desperdícios e a atender demandas mais prioritárias sob o ponto de vista da sociedade. Caso o recurso escasso seja também exaurível (ao contrário de renovável), as cotas poderão ser distribuídas de forma que o inevitável esgotamento se faça com maiores benefícios para a sociedade (LANNA, 2003b, p. 6).

Lanna (2003b, p. 9) salienta que as Políticas Nacional e Estaduais de Recursos Hídricos no Brasil têm enfatizado as contribuições da cobrança para a racionalização econômica e a viabilização financeira de investimentos. De acordo com esse autor, o objetivo financeiro poderá guiar a quantificação dos valores a serem cobrados, ou seja, os planos de bacia hidrográfica e os investimentos neles estabelecidos vão determinar os valores a serem cobrados. Nessa linha, esse mesmo autor indica que os valores cobrados “serão uma espécie de rateio de custo entre os usuários de água e dos beneficiários das melhorias a serem geradas na bacia pelas intervenções”.

Embora a legislação nacional estabeleça a orientação superior para as águas, existe uma certa autonomia para os estados legislarem sobre as águas em seu domínio. Desta forma, a seguir apresentam-se alguns exemplos de modelos de legislação e cobrança em estados brasileiros.

### **3.2.1 Algumas Experiências de Cobrança no Brasil**

A maioria dos estados brasileiros promulgaram leis para definir a Política Estadual de Recursos Hídricos, segundo Martinez Jr. (2005), sete prevêm a cobrança pelo uso da água em suas constituições: Alagoas, Bahia, Mato Grosso do Sul, Rio de Janeiro, Rio Grande do Sul, Sergipe e São Paulo.

No estado do Ceará, foi criada a Companhia de Gestão de Recursos Hídricos do Ceará (COGERH), uma entidade pública estadual. A Lei 11.996/92 instituiu a Política Estadual de Recursos Hídricos que introduziu a cobrança pelo uso da água (MARTINEZ JR., 2005). Segundo Pessoa, Fontes e Souza (2003, p. 13), a COGERH “tem competência administrativa sobre todo e qualquer fornecimento de água bruta advindo dos mananciais superficiais e subterrâneos que integram o sistema de oferta dos recursos hídricos do Estado”. Para esses autores, a COGERH dá o suporte institucional para que a cobrança pelo uso da água seja aplicada.

De acordo com Pessoa, Fontes e Souza (2003), a estrutura institucional é centralizada no estado, apesar de ser a bacia hidrográfica a unidade de planejamento e a participação da sociedade ocorrer através das comissões de usuários da água. Desta maneira, formam-se os comitês de bacia hidrográfica e a COGERH participa como uma agência de bacia para as associações de usuários.

Segundo Martinez Jr. (2005), no Ceará, a cobrança aplica-se somente para a quantidade retirada de água, segundo Sousa et. al. (2005), atinge a captação independente de seu uso. Pessoa, Fontes e Souza (2003, p. 14) corroboram, enfatizando que ainda não existe cobrança sobre o lançamento de efluentes no estado do Ceará. Esses mesmos autores ressaltam que as tarifas a serem cobradas pela COGERH foram estabelecidas por meio do Decreto 24.264/96 e atingiram “usos e usuários industriais e concessionários de serviços de abastecimento, em águas superficiais e subterrâneas de domínio do Estado, observada a emissão de outorga a ser efetivada pela Secretaria dos Recursos Hídricos do Estado (SRH)”.

No semi-árido faz-se necessária a implantação de reservatórios para disponibilizar a água, desta maneira a COGERH é responsável pela operação e construção dos reservatórios, cobrando pelo serviço de disponibilizar a água, ou seja, não é cobrança pela água bruta (PESSOA; FONTES; SOUZA, 2003). Martinez Jr. (2005) aponta que, a partir de um estudo da capacidade de pagamento dos setores usuários, novos valores foram estabelecidos para a cobrança: o setor de saneamento deixou de ser subsidiado pelo setor industrial e a irrigação beneficiou-se com um valor menor de cobrança. Esses novos valores foram estabelecidos pelo Decreto 27.271 em 2003, desta forma as ações da COGERH, na gestão dos recursos hídricos, foram ampliadas.

Sousa et. al. (2005) resumem os textos legais, do estado do Ceará, sinalizando como pontos principais os seguintes: incentivo à racionalização do uso da água; viabilização de recursos para as atividades de gestão dos recursos hídricos e das obras de infra-estrutura do sistema de oferta hídrica.

Outra experiência no Brasil em que a cobrança pelo uso da água já está sendo adotada é a da bacia hidrográfica do rio Paraíba do Sul, que engloba os estados de Minas Gerais, Rio de Janeiro e São Paulo e o rio Guandu, cuja disponibilidade hídrica depende de águas transpostas dessa bacia.

De acordo com Johnsson et al. (2003, p. 4-5), no Brasil, a bacia do Paraíba do Sul constitui “uma das bacias de rio federal mais preparadas — do ponto de vista técnico, político e institucional — para implementar a cobrança pelo uso da água bruta e avançar mais rapidamente na implementação da gestão por bacias hidrográficas”. Esses mesmos autores apontam o interesse dos agentes da bacia pela conservação, proteção e recuperação das águas pode ser rapidamente percebido diante da “quantidade e variedade de organismos de bacia criados a partir de 1994 (três comitês de bacia e seis consórcios intermunicipais e/ou associação de usuários)”, destacando-se, assim, do ponto de vista político e institucional.

No âmbito do Comitê para Integração da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul (CEIVAP), as águas são de domínio federal e, a cobrança teve início formalmente em março de 2001, mas o primeiro pagamento foi feito em março de 2003. Mediante um pacto, estabeleceu-se que a aplicação da cobrança atingiria a todos os segmentos de usuários da bacia, como segue: indústrias; aquíicultura; agropecuária (irrigação e pecuária); serviços públicos de saneamento básico; pequenas centrais hidroelétricas (PCHs), isentas da compensação financeira pelo setor elétrico; turismo e lazer; atividades de mineração com características industriais; transposição de águas para bacia do Rio Guandu (MARTINEZ JR., 2005).

Dentre as atividades referidas acima, Martinez Jr. (2005) indica que somente não estão sendo cobradas ainda pelo uso da água a pecuária, o turismo e lazer e a transposição para a bacia do Rio Guandu. Além disso, esse autor aponta que o comitê de bacia definiu, como isentos da cobrança pelo uso da água, àqueles usos considerados como

insignificantes para outorga, ou seja, aqueles cuja captação ou derivação não exceda a 1 l/s e as PCHs com potencial até 1Mw.

Segundo Johnsson et. al. (2003), na definição da metodologia inicial de cobrança CEIVAP - ANA, o pressuposto mais importante foi a simplicidade conceitual e operacional, estabelecido de forma que caracterizasse a sua natureza transitória e, simultaneamente, permitisse sua aplicação, a curto prazo, considerando limitações de cadastro da bacia na ocasião. Para esses autores, o objetivo foi de facilitar a compreensão e tomar por base parâmetros quantificáveis facilmente. Assim, buscou-se a simplicidade de cálculo e a aceitabilidade por parte dos usuários-pagadores, auxiliada pelo caráter participativo do processo na adoção da metodologia de cobrança dos critérios e dos valores unitários no âmbito do CEIVAP. Conforme esses autores, a definição da metodologia de cobrança teve por objetivo, ainda, diminuir o risco de impacto econômico significativo nos usuários-pagadores, mas indicando a importância do uso racional dos recursos hídricos nos aspectos de quantidade e qualidade (captação, consumo e lançamento de efluentes).

Nesta bacia, o valor da cobrança foi limitado a 0,5% dos custos de produção de cada atividade e os recursos arrecadados, apesar de serem receitas da ANA, ficam aplicados na própria bacia do Paraíba do Sul, pois a agência delegou a cobrança pelo uso dos recursos hídricos a Associação Pró-Gestão das Águas da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul (AGEVAP), em conformidade com a Lei nº 9.433/97 (MARTINEZ JR., 2005).

No estado do Rio de Janeiro, a cobrança pelo uso dos recursos hídricos já está sendo aplicada, em conformidade com a Constituição Estadual e através de uma Resolução do Conselho Estadual de Recursos Hídricos (Resolução CERHI nº 6, de 29/05/2003), foi aplicada na bacia do rio Paraíba do Sul (MARTINEZ JR., 2005).

De acordo com Martinez Jr. (2005), foram aplicados na bacia do rio Paraíba do Sul os critérios utilizados pelo CEIVAP (modo, periodicidade, fórmula de cálculo, valores) nas águas de domínio federal, com a finalidade de tratar de forma equitativa a todos os usuários da bacia.

Da mesma forma, Sousa et. al. (2005) confirmam a formulação semelhante a do CEIVAP, com algumas diferenças, de acordo com a Lei Estadual nº 4.247 – Lei de Cobrança do Estado do Rio de Janeiro. Esses autores destacam a possibilidade de inserção de critérios sobre cálculo do volume (volume consumido é a diferença entre volume captado e o volume devolvido) e de que todos os usos estão sujeitos à outorga, exceto àqueles considerados insignificantes (derivações e vazões com até 0,4 l/s com seus efluentes correspondentes).

A receita da cobrança no Rio de Janeiro é destinada ao Fundo Estadual de Recursos Hídricos (FUNDRHI); a aplicação desses fundos é feita pela Fundação Superintendência Estadual de Rios e Lagoas, o órgão gestor responsável pelas despesas com investimento e custeio, estudos com recursos hídricos, incentivos à racionalização do uso da água, distribuição das atividades produtivas no território estadual e financiamento de pesquisas de recuperação e preservação de águas subterrâneas. Vale ressaltar que, em virtude da transposição 15 % dos recursos da bacia do rio Paraíba do Sul, são aplicados obrigatoriamente na bacia do rio Guandu (SOUSA et. al., 2005; MARTINEZ JR., 2005).

De maneira geral, esses são os principais exemplos de cobrança pelo uso da água vigorando no Brasil atualmente, apesar dos avanços nas legislações, no entanto, vale ressaltar, conforme Martinez Jr. (2005), que os estados do Paraná e Mato Grosso do Sul estabeleceram isenção para o setor agropecuário em suas leis que disciplinaram a cobrança pelo uso da água. A próxima seção estabelece um comparativo entre os modelos internacionais e o referencial teórico apresentado para a construção da análise na lavoura arrozeira do Rio Grande do Sul.

### 3.3 A CONTRIBUIÇÃO DAS EXPERIÊNCIAS INTERNACIONAIS PARA A ANÁLISE DA COBRANÇA DA ÁGUA NA LAVOURA DE ARROZ DO RIO GRANDE DO SUL

O cenário mundial e principalmente o brasileiro têm apresentado alterações econômicas e sociais de vulto sobre o uso da água, o que acaba por influenciar a postura da sociedade diante das mudanças no contexto ambiental. No contexto brasileiro, as reformas

legislativas vêm-se destacando, com a redefinição do papel do Estado, no que tange as alterações em relação aos recursos hídricos e abrindo a possibilidade de uma gestão integrada desses recursos, chamando os usuários e a sociedade civil organizada a participar de um novo modelo de gestão.

Foram identificados, nas experiências internacionais, aspectos já destacados no referencial teórico, como o delineamento do arranjo institucional: base legal, custos de transação envolvidos nas negociações do uso da água, formas de governança (mercado ou híbridas), relações formais e informais, contratos formais e acordos informais, reputação nas negociações, credibilidade das organizações envolvidas nos diferentes arranjos institucionais, mudanças institucionais formais e informais, direitos de propriedade e suas garantias.

As diferenças entre os modelos de gestão dos recursos hídricos entre os países mostram a adoção de instrumentos regulatórios e econômicos, esclarecendo os enquadramentos dos corpos d'água em âmbito federal, estadual e municipal e, também, indicando a autonomia das decisões referentes à cobrança e ao uso da água. Dessa forma, percebe-se que o modelo francês é o que mais se aproxima do adotado no Brasil, onde as licenças de uso da água não são comercializáveis e a cobrança pelo uso dos recursos hídricos passa pela decisão dos comitês de bacias hidrográficas. Além disso, destaca-se a importância dada às Agências de Bacia em outros países, ainda incipientes no Brasil, encarregadas de gerir os recursos oriundos da cobrança pelo uso da água.

A construção de um referencial teórico-empírico permitiu a elaboração de um quadro analítico, utilizando as principais dimensões envolvidas na institucionalização de regras para o uso da água nos exemplos internacionais. Para desta forma caracterizar a situação da lavoura arrozeira da Região Hidrográfica do Litoral do Rio Grande do Sul, apresenta-se a seguir o Quadro 1.

Arranjo Institucional (Dimensões)	Componentes	Fatores considerados		
Legal	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Direitos de uso</li> <li>• Propriedade da água</li> <li>• Separação da propriedade da terra e da água</li> <li>• Resolução de conflitos</li> </ul>	Instrumentos	Regulatórios	Enquadramento dos corpos d'água
Credibilidade	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistema de irrigação</li> <li>• Sistema legal</li> <li>• Atuação do Estado</li> <li>• Organizações</li> </ul>			Outorga
Social	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Classes de uso</li> <li>• Associações de usuários</li> <li>• Empresas de irrigação</li> <li>• Sociedade civil organizada</li> </ul>			Licenças ambientais
Formal	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contratos</li> <li>• Garantias</li> <li>• Custos de transação</li> </ul>		Econômicos	Cobrança pelo uso
Informal	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Acordos</li> <li>• Reputação</li> <li>• Custos de transação</li> </ul>			Licenças comercializáveis

**Quadro 1 – Dimensões do Arranjo Institucional dos Recursos Hídricos**

Tendo em vista que a produção de arroz irrigado é considerada grande demandante dos recursos hídricos, portanto, vulnerável ao suprimento, às condições de outorga e sua respectiva cobrança, quando implantada, analisa-se posteriormente a lavoura arrozeira da Região Hidrográfica do Litoral do Rio Grande do Sul à luz das dimensões do arranjo institucional apresentadas no Quadro 1. Antes da apresentação da referida análise, no próximo capítulo são apresentados os procedimentos metodológicos que nortearam a pesquisa.

## **4 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS**

Nos capítulos anteriores, procurou-se delinear o referencial teórico e a fundamentação empírica desse estudo, procedimento que faz parte do processo científico e que teve como objetivo revelar o estágio de desenvolvimento na literatura da temática referente a Nova Economia Institucional: custos de transação; ambiente, organizações, instituições e mudança institucional; direito de propriedade e, além desses tópicos, foram abordados outorga e mercado de água e algumas experiências internacionais e nacionais. A pesquisa científica, entretanto, necessita ser orientada por procedimentos metodológicos coerentes com seus objetivos, mediante o delineamento de estratégias de investigações e estabelecendo técnicas e procedimentos de coleta e análise de dados.

Sendo assim, esta seção apresenta o método utilizado para avaliar a influência da institucionalização da cobrança da água no mercado de fornecimento para a produção de arroz irrigado na Região Hidrográfica do Litoral do Rio Grande do Sul.

### **4.1 ESPECIFICAÇÃO DAS CATEGORIAS ANALÍTICAS**

Apoiando-se no referencial teórico, a pesquisa buscou identificar de que maneira a institucionalização da cobrança da água afeta a produção de arroz na Região Hidrográfica do Litoral do Rio Grande do Sul. Foi considerado o momento atual para a análise e buscou-se atender os objetivos da pesquisa apontados inicialmente, para tanto foram necessárias separar as categorias analíticas a serem estudadas e compreender o sentido de suas relações. A produção de arroz irrigado depende de uma quantidade significativa de água, os custos da água utilizada já são computados na produção deste cereal, pois aqueles produtores que não dispõem de água na propriedade pagam para os que dispõem, isso caracteriza a existência de um mercado de fornecimento de água.

No entanto, a legislação estipula que a cobrança da água, como bem público, seja efetuada pelos Comitês de Bacias Hidrográficas, diferentemente do tipo de gasto que o produtor de arroz tem atualmente com a água. Assim, a influência para a produção de arroz parece ser significativa com a institucionalização da cobrança, mas como se efetivará essa cobrança mediante a existência de mercados de fornecimento de água (formais e informais) e como será a influência na produção de arroz irrigado foram curiosidades que instigaram esta pesquisa. A seguir, são apresentadas, no Quadro 2, as categorias analíticas que nortearam este estudo.

<b>Categoria analítica independente</b>	<b>Categoria analítica interveniente</b>	<b>Categoria analítica dependente</b>
Institucionalização da cobrança da água	Mercado de fornecimento	Produção de arroz irrigado

**Quadro 2 – Classificação das Categorias Analíticas**

A seguir, procede-se a definição constitutiva (DC) e a definição operacional (DO) das categorias analíticas em estudo.

#### Institucionalização da cobrança

DC.: Os usuários que contam com a outorga do direito de uso da água serão objeto da cobrança. No Brasil, a responsabilidade pela emissão e controle das outorgas é do poder público, cabe à Agência Nacional de Águas (ANA) - em articulação com os comitês de bacias hidrográficas a referida cobrança, quando os recursos hídricos forem de domínio da União. A ANA pode atribuir ou delegar aos Comitês atividades de suas competências (BRASIL, 1997; BRASIL, 2000). No Rio Grande do Sul, cabe ao estado a emissão e o controle das outorgas, mediante o estabelecimento de instâncias de participação dos indivíduos e das comunidades afetadas (comitês), assim, as diversas utilizações da água serão cobradas (RIO GRANDE DO SUL, 1994).

DO.: Análise preliminar de dados secundários seguida de entrevistas semi-estruturadas.

### Mercado de fornecimento da água

DC.: Funciona como um mecanismo institucional de prestação de serviço de abastecimento, no qual os componentes são o interessado em vender o serviço e o interessado em comprar esse fornecimento de água; da negociação entre eles forma-se o preço.

DO.: Análise preliminar de dados secundários seguida de entrevistas semi-estruturadas.

### Produção de arroz irrigado

DC.: Cultivo do arroz em áreas irrigadas, com benefícios no manejo e no rendimento (ROSA, 2005).

DO.: Análise preliminar de dados secundários seguida de entrevistas semi-estruturadas.

## 4.2 DELIMITAÇÃO E PERSPECTIVA DA PESQUISA

As seguintes seções apresentam de forma detalhada: delineamento da pesquisa; população e amostragem; fontes, coleta e tratamento dos dados.

### 4.2.1 Delineamento da pesquisa

A pesquisa dividiu-se em duas fases: exploratória e descritiva-qualitativa. Segundo Malhotra (2001), a pesquisa exploratória ocupa-se em fornecer critérios para uma melhor compreensão do fenômeno estudado. Ela explora o problema, permite que sejam identificados cursos de ação, promove o desenvolvimento de hipóteses, auxilia no

isolamento de variáveis e suas relações-chave para análises posteriores e, além disto, indica prioridade para futuras pesquisas.

A fase exploratória procurou evidenciar, para a lavoura arrozeira costeira, as características do mercado de fornecimento de água e a importância do uso da água. A pesquisa exploratória pode prover a identificação dos papéis do Estado e dos comitês de bacias hidrográficas no mercado de fornecimento da água da lavoura arrozeira da Região Hidrográfica do Litoral do Rio Grande do Sul.

A abordagem qualitativa norteou estas fases na coleta e na análise dos dados (primários e secundários). A abordagem qualitativa parece ser a forma adequada para entender a natureza de um fenômeno social (RICHARDSON, 1999), permite analisar aspectos subjetivos tais como: percepções, compreensão do contexto, significados compartilhados e dinâmica das interações e relações. Essa abordagem caracteriza-se por utilizar o ambiente natural como fonte direta de dados, e o pesquisador como elemento chave. Esse método possui caráter indutivo e preocupa-se com a geração de hipóteses, procurando estabelecer o nexo causal (TRIVIÑOS, 1987; SELTZ; WRIGHTSMAN; COOK, 1987).

A fase exploratória da pesquisa com uma abordagem qualitativa permitiu que fossem identificados padrões recorrentes e gerados cenários alternativos para a lavoura arrozeira a partir da cobrança pelo uso da água. A partir de uma melhor compreensão da situação-problema e da seleção de algumas dimensões, passou-se para a segunda fase: descritiva-qualitativa.

Na fase descritiva-qualitativa, trabalhou-se com cada um dos cenários, identificados na fase anterior, avaliando a influência destes na lavoura arrozeira da Região Hidrográfica do Litoral do Rio Grande do Sul mediante as dimensões selecionadas. Para tanto esta fase contou com abordagem qualitativa, contribuindo para seleção das dimensões, para análise da dinâmica das relações identificadas e para avaliar a influência da institucionalização da cobrança da água na viabilidade das lavouras de arroz irrigado na Região Hidrográfica do Litoral do Rio Grande do Sul.

O nível de análise é setorial, e a unidade de análise é constituída por produtores de arroz usuários de recursos hídricos nas bacias hidrográficas da Região Hidrográfica do Litoral do Rio Grande do Sul e por especialistas em gestão dos recursos hídricos e na produção de arroz irrigado.

Como critério de validação para o estudo e seus resultados, é considerada principalmente a sua transferibilidade, e não a sua capacidade de generalização (SELLTIZ; WRIGHTSMAN; COOK, 1987). A perspectiva do estudo é de corte transversal, os dados da amostra de elementos da população são coletados num determinado momento no tempo (RICHARDSON, 1999; MALHOTRA, 2001).

#### **4.2.2 População e amostragem**

A população é composta pelos produtores de arroz irrigado da Região Hidrográfica do Litoral do Rio Grande do Sul. A seleção dos membros submetidos aos instrumentos de pesquisa foi por amostragem não-probabilística por julgamento, definindo critérios para a escolha dos sujeitos a serem pesquisados, de modo que estes sejam representativos da população de interesse (MALHOTRA, 2001). Além desta população, foram alvo da pesquisa especialistas em recursos hídricos e orizicultura.

De forma geral, os critérios para chegar aos entrevistados foram: primeiramente buscar *experts* no estado, que foram indicando os especialistas nas regiões hidrográficas em estudo, esses últimos indicavam os produtores conforme os critérios solicitados pela pesquisa. Além disso, os próprios produtores entrevistados colaboravam indicando outros produtores com situações de irrigação diferenciadas das deles. Conforme Malhotra (2001), após serem entrevistados, eles são solicitados a identificar outros que pertençam à população-alvo de interesse. Assim, os entrevistados subsequentes foram selecionados com base nessas referências. Esse processo pode ser executado em ondas sucessivas, obtendo-se informações a partir de informações, o que nos leva a um efeito “bola-de-neve” (MALHOTRA, 2001). De acordo com esse autor, o objetivo é estimar características raras na população, com a vantagem de aumentar substancialmente a possibilidade de localizar a

característica desejada na população, neste caso, as fontes hídricas principais para a irrigação das lavouras.

Para efetuar a escolha da região a ser pesquisada, os principais critérios norteadores foram: a região abrange as principais lagoas do Rio Grande do Sul e a região destaca-se na produção de arroz irrigado em termos de área plantada. Considerando o Mapa das Bacias Hidrográficas do Rio Grande do Sul (Departamento de Recursos Hídricos - SEMA), apresentado no Anexo A, a divisão regional utilizada pelo Instituto Riograndense do Arroz (IRGA), apresentada no Anexo B, bem como a produção de arroz irrigado safra 2004/2005 (IRGA, 2006), estabeleceram-se novos critérios.

As principais lagoas do Rio Grande do Sul estão localizadas na Região Hidrográfica do Litoral composta pelas seguintes Bacias Hidrográficas: Tramandaí (L10); Litoral Médio (L20); Camaquã (L30); Mirim - São Gonçalo (L40); Mampituba (L50). Entre estas bacias, selecionaram-se aquelas em que há incidência de produção de arroz irrigado em percentuais significativos no âmbito do Estado do Rio Grande do Sul (IRGA, 2006). Considerando o critério de proximidade das lagoas e área plantada de arroz irrigado, pela divisão do IRGA, as regiões que se aproximam dos critérios anteriormente citados são Zona Sul, Planície Costeira Externa e Planície Costeira Interna. Dentro destas regiões, escolheram-se somente as áreas pertencentes à Região Hidrográfica do Litoral e que tenham significativa participação na produção de arroz irrigado no Rio Grande do Sul.

Desta maneira, a pesquisa foi realizada para a Região Hidrográfica do Litoral do Rio Grande do Sul, abrangendo as seguintes Bacias Hidrográficas: Litoral Médio (L20); Camaquã (L30); Mirim - São Gonçalo (L40). Os municípios alvo da pesquisa em cada Bacia Hidrográfica foram selecionados pela área plantada de arroz irrigado, pela representatividade no setor e pela diversidade de captação de água para as lavouras. Na bacia do Litoral Médio, os municípios pesquisados foram: Palmares do Sul, Capivari do Sul e Santo Antônio da Patrulha, este último, somente referente à área pertencente a esta bacia. Na bacia do Camaquã, os municípios que foram alvo deste estudo foram: Arambaré, Camaquã, São Lourenço e Tapes. Na Bacia Mirim - São Gonçalo os municípios selecionados foram: Arroio Grande, Jaguarão, Pelotas, Rio Grande e Santa Vitória do Palmar.

Em cada uma das bacias foram selecionados os usuários de recursos hídricos para lavoura arrozeira, buscando estratificar pequenos, médios e grandes usuários, quando as localidades contemplavam tais características entre os produtores, e além disso, buscando selecionar diferenças na utilização de serviços de irrigação na bacia, esses critérios tiveram a finalidade de melhor representar a produção de arroz irrigado na região.

Para atender aos objetivos desse estudo, a amostra acima foi distribuída segundo a Tabela 1, a listagem dos *experts* e representantes de canais de irrigação e barragens está apresentada no Apêndice B:

**Tabela 1 - Distribuição das bacias e suas respectivas representações no grupo amostral da região hidrográfica do litoral.**

Bacia Hidrográfica/ Município	Categoria dos Entrevistados e No.					Total de entrevis- tados
	Representantes de canais de irrigação ou barragens	<i>Experts</i>	Grandes produtores	Médios produtores	Pequenos produtores	
<b>L20</b>	2	3				5
Capivari do Sul			2	2		4
Palmares do Sul			2	1	1	4
Santo Antônio da Patrulha			1			1
<b>L30</b>	1	2				3
Arambaré			2		2	4
Camaquã			1	1	1	3
São Lourenço do Sul			1			1
Tapes			4	2	1	7
<b>L40</b>	1	2				3
Arroio Grande			2			2
Jaguarão			3			3
Pelotas			3			3
Rio Grande			2			2
Santa Vitória do Palmar			3			3
<b>RS</b>		5				5
<b>No. de entrevistados/categoria</b>	4	12	26	6	5	53

Legenda: L20 = Litoral Médio; L30 = Camaquã; L40 = Mirim - São Gonçalo

#### 4.2.3 Dados: fontes, coleta e tratamento

A seguir são apresentadas as fontes primárias e as fontes secundárias utilizadas; os procedimentos utilizados na coleta dos dados e, por fim, o tratamento dos dados.

#### 4.2.3.1 Fontes Primárias

Como fontes primárias empregadas, destacam-se as entrevistas semi-estruturadas com as pessoas selecionadas de acordo com os critérios de amostragem estabelecidos, buscando identificar as principais fontes hídricas em cada região estudada, as especificidades que cercam o mercado de fornecimento de água, bem como as expectativas em relação à disponibilidade hídrica e à cobrança pelo uso da água como um bem público.

#### 4.2.3.2 Fontes Secundárias

As fontes secundárias compreendem legislação de recursos hídricos, artigos científicos, estatísticas e publicações de órgãos governamentais e não governamentais, entre outros.

#### 4.2.3.3 Coleta

Em sua fase inicial, a coleta dos dados baseou-se na análise de dados secundários: Lei das Águas, Lei 9.433 de 08/01/1997, legislação federal que institui a Política Nacional dos Recursos Hídricos e cria o Sistema Nacional de Gerenciamento dos Recursos Hídricos; Lei 9.984 de 17/07/2000, legislação federal que dispõe sobre a criação da Agência Nacional de Água (ANA); legislação estadual com a Lei 10.350/94 que aborda a organização administrativa do setor de recursos hídricos; artigos científicos; revistas do setor; *home-page* da ANA, *home-page* da Secretaria Estadual do Meio Ambiente (SEMA); entre outros. Grande parte dos dados obtidos nestas fontes auxiliaram na elaboração do roteiro de entrevista semi-estruturada.

A obtenção dos dados primários deu-se predominantemente por meio de entrevistas semi-estruturadas. Foram realizadas 47 entrevistas com o grupo amostral, no entanto 3 produtores responderam por áreas plantadas em 2 municípios diferentes, totalizando 53 em número de entrevistados nos municípios e no estado do Rio Grande do Sul, conforme indicado na Tabela 1. O período de realização das entrevistas foi de 11 de julho de 2006 a 06 de outubro de 2006. Naquele momento, os dados coletados já apontavam uma consistência significativa, em termos da cobrança da água no mercado de fornecimento para a lavoura de arroz, pelos grupos entrevistados, então consideram-se 47 entrevistas suficientes para atender o objetivo desta pesquisa. A duração das entrevistas foi em média uma hora e dez minutos, sendo que a mais longa durou duas horas e dez minutos e a mais curta meia hora.

Os procedimentos utilizados para a realização das entrevistas foram de acordo com as recomendações de Richardson (1999): inicialmente explicou-se a natureza e o objetivo do trabalho, esclarecendo ao entrevistado como foi escolhido, depois foi assegurado o seu anonimato e o sigilo de suas respostas, deixando-o à vontade para interromper, solicitar esclarecimentos e criticar o tipo de pergunta. Solicitou-se permissão para gravar a entrevista, explicando sua finalidade, no caso de ser necessário referenciá-las. As entrevistas foram apoiadas num roteiro semi-estruturado elaborado a partir da análise de dados secundários (Apêndice 1) e numa folha, contendo o mapa do Rio Grande do Sul com a divisão das Bacias Hidrográficas, utilizado para esclarecer a área de abrangência da pesquisa (Anexo A).

O roteiro semi-estruturado que orientou as entrevistas foi elaborado com a preocupação de estabelecer relações entre as categorias analíticas em estudo, além de guiado pelo referencial teórico apresentado anteriormente, o roteiro de entrevistas foi operacionalizado em blocos de questões: inicialmente, buscando identificar as principais fontes hídricas para a lavoura de arroz irrigado na Região Hidrográfica do Litoral do Rio Grande do Sul, bem como seus usos alternativos e as limitações e conflitos no uso da água nas bacias pesquisadas; a seguir, procurou investigar o mercado de fornecimento de água, seus custos e organizações envolvidas, bem como as licenças e outorgas necessárias para a irrigação das lavouras; num outro bloco de questões foram contemplados os papéis do Estado e dos comitês de bacia hidrográfica e; por fim, foram solicitadas as expectativas com relação à disponibilidade de água, à cobrança pelo uso da água e à viabilidade da lavoura arrozeira.

Houve uma boa receptividade por parte dos entrevistados; eles não fizeram objeções quanto à gravação e quanto às perguntas, dedicaram sua atenção para a entrevista e demonstraram interesse pela pesquisa, muitos destacaram a relevância do tema, diversos indicaram outros contatos para serem entrevistados e vários manifestaram interesse em conhecer os resultados da pesquisa.

As dificuldades encontradas neste processo ficaram por conta dos motivos que seguem: a) a disponibilidade de alguns dos *experts* para agendar a entrevista, ocasionada pelas atividades exercidas por eles; e b) o local de realização da entrevista nem sempre foi propício para obtenção de uma gravação sem ruídos. No entanto, essas dificuldades não ocasionaram maiores problemas para o alcance dos objetivos desta pesquisa e, em grande parte, foram amenizadas pela colaboração dos entrevistados.

#### 4.2.3.4 Tratamento

Os procedimentos descritivo-qualitativos orientaram a análise dos dados dessa pesquisa. Os dados secundários foram tratados com base em análise documental. Por esta análise, entende-se “uma operação ou conjunto de operações visando representar o conteúdo de um documento sob forma diferente da original, a fim de facilitar, num momento posterior, a sua consulta e referência” (BARDIN, 1977, p. 45).

A análise documental utiliza-se de operações como a codificação de informação e o estabelecimento de categorias sobre os documentos ou classificação-indexação. Seu objetivo é a representação condensada de informação que visa facilitar a consulta e a armazenagem (BARDIN, 1977; RICHARDSON, 1999). Este procedimento permitiu uma análise e categorização preliminar da institucionalização da cobrança da água no mercado de fornecimento para a produção de arroz irrigado na Região Hidrográfica do Litoral do Rio Grande do Sul. A fase de análise documental forneceu informações importantes sobre a legislação dos recursos hídricos no Brasil, permitindo desta forma uma melhor compreensão da situação atual da institucionalização do mercado de fornecimento de água na lavoura arrozeira das regiões pesquisadas.

Os dados primários foram tratados por meio de análise descritiva e de análise de conteúdo. A idéia, mediante análise de conteúdo, é de conhecer e descrever as condições de formulação e apreensão das mensagens e outros elementos simbólicos, relacionados com o papel do Estado, com o mercado de fornecimento de água e com o papel dos comitês de bacias hidrográficas (RICHARDSON, 1999; BARDIN, 1977).

A análise de conteúdo é definida como “um conjunto de técnicas das comunicações visando a obter, por procedimentos sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo das mensagens, indicadores, quantitativos ou não, que permitam a inferência de conhecimentos relativos às condições de produção/recepção, variáveis inferidas destas mensagens” (BARDIN, 1977, p. 42).

Os dados primários e os dados secundários, com suas respectivas análises, forneceram o material para geração dos cenários alternativos para a produção de arroz irrigado a partir da cobrança pelo uso da água.

A pesquisa permite a aplicação de mais de uma fonte de evidência e de técnicas de investigação e análise, o que facilita a utilização da técnica de triangulação na coleta de dados. Esse processo consiste em utilizar múltiplas fontes de evidência e múltiplas medidas de um mesmo fenômeno, esse uso redundante e repetitivo serve para alcançar maior clareza dos significados e categorias em estudo, ou a validade interna dos construtos (YIN, 1984). De acordo com Triviños (1987), a técnica de triangulação busca cobrir a descrição, a explicação e a compreensão do fenômeno estudado com a máxima amplitude, por meio de diferentes métodos de coleta de dados. Esta pesquisa envolveu fontes distintas de dados (entrevistas, legislação, relatórios, *sites* oficiais, periódicos, documentos e publicações).

#### 4.3 LIMITAÇÕES DA PESQUISA

Diante das mudanças ocorridas na legislação de recursos hídricos, da possibilidade de cobrança pelo uso da água na irrigação e das diferentes perspectivas teóricas, a adoção

de determinado quadro analítico de referência para desvendar esta realidade pode implicar em limitações. As principais limitações dessa pesquisa estão destacadas a seguir.

Inicialmente, esbarra-se na limitação proveniente da própria natureza do método utilizado – exploratório descritivo-qualitativo - que, apesar de sua adequabilidade ao problema em análise, não permite a generalização das conclusões obtidas para outras realidades populacionais, nem se afirmar que as conclusões e os elementos observados representem população como um todo ou o pensamento nela predominante. Contudo, para superar essa limitação recorreu-se à noção de transferibilidade como critério de validação interna pela profundidade em que os dados são observados. Essa noção permite transferir ou acomodar os resultados obtidos em contexto original a outro contexto, ao considerar aspectos peculiares de cada um, observando suas características semelhantes e suas diferenças, possibilitando assim a comparação de contextos diferentes.

Outro aspecto que pode causar limitações refere-se ao próprio instrumento de coleta de dados primários, as entrevistas semi-estruturadas:

- Os entrevistados incluíram, em seus depoimentos, referências a situações históricas, estando sujeitos a racionalizações, resultantes da diferença entre a sua visão no momento do acontecimento e a sua visão no momento da entrevista, além disto foram solicitados a falar de expectativas futuras;
- Credibilidade que o entrevistado deposita no pesquisador;
- Possibilidade de ocorrerem interferências por parte do pesquisador durante as entrevistas que influenciem as respostas;
- Certo desconforto do entrevistado com os questionamentos, com a própria entrevista e com sua gravação;
- Elaboração do roteiro de entrevista que pode ser prejudicada pela qualidade ou pela ausência de informações nos dados secundários coletados.

Diante da iminência dessas limitações, procurou-se superá-las mediante a adoção de alguns critérios como: a intencionalidade da amostra, a garantia de anonimato das declarações, a análise detalhada das mais diversas fontes de dados secundários e a referência aos contextos passado, presente e futuro.

Outro aspecto refere-se aos vieses pessoais e à subjetividade, inerente na análise de conteúdo e na análise documental, interferindo nas impressões e interpretações das observações da pesquisa. Acredita-se que as interferências oriundas da percepção da pesquisadora foram atenuadas e reduzidas por meio da observação cuidadosa do referencial teórico-metodológico do estudo, bem como pelo processo de triangulação, resultante da combinação de diferentes técnicas de coleta e de análise dos dados.

## 5 A LAVOURA ARROZEIRA NO RIO GRANDE DO SUL

O presente capítulo tem por objetivo apresentar a descrição e análise dos dados coletados, à luz da fundamentação teórica e dos procedimentos metodológicos anteriormente estabelecidos, no que se refere às características da lavoura orizícola no estado do Rio Grande do Sul, abordando os aspectos sócio-econômicos envolvidos, as formas de irrigação e seus custos e, principalmente, o uso da água para essa cultura nas diferentes regiões do estado e as principais fontes hídricas para produção de arroz nas bacias pesquisadas.

### 5.1 ASPECTOS SÓCIO-ECONÔMICOS

O estado do Rio Grande do Sul, em 2005, contava com 9.032 lavouras de arroz irrigado distribuídas pelas regiões da seguinte forma: 3.375 na Depressão Central; 1.084 na Fronteira Oeste; 1.127 na Campanha; 601 na Zona Sul; 1.371 na Planície Costeira Interna à Lagoa dos Patos e 1.474 na Planície Costeira Externa à Lagoa dos Patos (IRGA, 2006). A distribuição das regiões corresponde àquela definida no mapa do Irga (Anexo B), mas difere um pouco daquela divisão por bacias hidrográficas apresentada no mapa da SEMA (Anexo A).

Destaca-se que entre os produtores recenseados no Censo 2004/2005, conforme IRGA (2006), predominaram os do gênero masculino na condução da atividade orizícola, somente 2,5 % eram do gênero feminino; a região que se mostrou proporcionalmente maior no número de mulheres à frente dos negócios foi a Zona Sul do estado, com 5,3%. A predominância da atuação do gênero masculino nessa cultura confirma-se nas entrevistas realizadas, num total de 47 entrevistas, somente dois entrevistados eram do gênero feminino.

Com relação à escolaridade, o Censo 2004/2005 aponta que 64,5% dos recenseados apresentam-se com nível educacional fundamental, 22,7% com nível de ensino médio e 10,6% correspondem aos recenseados com ensino superior. Aqueles que não possuem escolaridade formal representam 1,1% dos recenseados e aqueles que possuem nível de pós-graduação representam 1,2% (IRGA, 2006).

O Censo 2004/2005 salienta ainda que o cultivo de arroz no Rio Grande do Sul continua sendo considerado uma cultura tradicional, um negócio familiar passado através das gerações, pois 56,8% dos recenseados revelaram que cultivam o grão há 20 anos ou mais (IRGA, 2006). A relação familiar com a atividade orizícola pode ser confirmada pelos produtores que compuseram a amostra dessa pesquisa, foram entrevistados pais e filhos plantando em áreas distintas no mesmo município e, em municípios diferentes, em duas situações. Além disso, os depoimentos indicam que muitas vezes o cultivo de arroz irrigado dá continuidade aos negócios da família, mesmo que as áreas sejam arrendadas ou que a relação seja de parceria na lavoura. Essa tradição familiar pode ser confirmada nos seguintes depoimentos.

Eu pago vamos dizer a minha água e a minha terra é arrendada, uma parte né, porque eu não sou dono sozinho, mas é uma negociação dentro da família, eu não tenho que, não envolve terceiros [...] Entr. 22

[...] isso é um acordo verbal, é um tio, ele arrendou para outros aí não pagaram, não cumpriram, aí em determinado momento surgiu prá mim isso aí, [...] Entr. 23

Já tá tudo incluído, é que isso aqui é da família, né, então na verdade a gente tem é um percentual já estipulado dentro do contrato [...] Entr. 26

Tem muitos casos também, quando se refere a grupo familiar, que é uma mera cedência, tá, porque existe a tributação formal. Entr. 42

Ainda corroborando a tradição familiar do cultivo de arroz irrigado, muitos produtores, quando questionados sobre o tamanho da propriedade e sobre a propriedade da área, em suas respostas afirmativas de área própria, salientaram que era da família. Além dessa tradição, é importante ressaltar a geração de empregos familiares, permanentes e temporários pela lavoura orizícola no estado do Rio Grande do Sul.

De acordo com o Censo da lavoura de arroz irrigado safra 2004/2005, no estado do Rio Grande do Sul os empregos nessa lavoura totalizaram 37.174 trabalhadores, distribuídos em 33,1% familiar, 39,2% permanente e 27,7% temporário. Na Planície

Costeira Externa, os empregos somaram 4.706 trabalhadores, sendo 34,7% mão-de-obra familiar, 31% permanente e 34,3% temporária. Na Planície Costeira Interna, somaram-se 4.978 trabalhadores, sendo 40,9% mão-de-obra familiar, 35,3% permanente e 23,8% temporária. Na Zona Sul do estado, totalizaram 5.571 empregos na lavoura orizícola, distribuídos em 11,8% familiar, 51,4% permanente e 36,8% temporária (IRGA, 2006).

Alguns municípios têm a base de suas economias no cultivo do arroz irrigado, tendo em vista características topográficas da região e a tradição cultural desse tipo de cultivo. Como exemplo, podem ser citados os municípios de Santa Vitória do Palmar, Arroio Grande, Capivari do Sul e Palmares do Sul. Os depoimentos a seguir evidenciam tais características, indicando também a falta de alternativas econômicas para substituir a lavoura orizícola em algumas regiões.

Lagoa Mangueira é importantíssimo, mas a tomada d'água da Mirim, ali é um sistema muito plano, não dá para caracterizar bacia disto bacia daquilo, mas ali tem uma reserva importante d'água, nessa pequena camada de solo, plano solo, tem ali 50 ou 60cm completamente denso, impermeável, que é o permite, né, o que facilita, o que torna essa região aqui apropriada para arroz, são terrenos de difícil drenagem, então esse é o problema de outras culturas. Entr. 38

Outro gravame, no município, qualquer problema no arroz afeta a economia no município, Santa Vitória do Palmar é extremamente dependente da cultura do arroz, não possui indústria local e serviços limitados. Preocupação dos produtores e governantes municipais. Até problemas climáticos, [...]. Quando foi noticiado o aumento de área de abrangência do Taim e não se poderia cultivar arroz, [...] mobilização, audiências públicas, órgãos de classe se uniram e se fizeram presentes nessa luta. Por sorte, ainda não foi assinado esse decreto, pois seria um impacto bastante grande na economia do município, creio que 70% arroz seguido de pecuária e outras receitas. Entr. 34

Bom, esses três corpos d'água superficiais são fantásticos porque eles estão localizados numa região plana, totalmente agricultável e mecanizável, é uma região onde praticamente não existem pedras, então é uma várzea plana aluvional que a natureza preparou para ser envolvida num processo de agricultura intensiva, a várzea tem características para a agricultura intensiva porque ela praticamente não sofre erosão, então desde que tomados alguns cuidados em relação aos tratamentos culturais, a várzea se beneficia sobremaneira como uma agricultura intensiva, [...] Entr. 46

Não se pode inviabilizar o setor, princípio beneficiário-pagador, a sociedade tem interesse na lavoura, ruim com ela pior sem ela. [...] Criticam a lavoura de arroz, mas o problema é que enquanto não encontrar uma coisa que substitua o arroz, não existe melhorar o meio ambiente e parar de ganhar dinheiro. A região depende da pecuária e do arroz, a diversificação para outras coisas vai ser benéfica no sentido de minimizar os ciclos do arroz e da carne. Já se demonstrou que não dá para plantar milho, quando chove muito encharca. Parar de plantar arroz, a região vai viver de quê? Acho que tem que ter outras alternativas. Entr. 38.

As próximas duas seções resgatam alguns conceitos relacionados com a irrigação da lavoura arrozeira bem como seus custos, evidenciando tais aspectos nos resultados da coleta de dados desta pesquisa.

## 5.2 IRRIGAÇÃO

Para Lima, Ferreira e Christofidis (2004), a irrigação é definida como um conjunto de técnicas utilizadas para deslocar água no tempo e no espaço visando alterar as possibilidades agrícolas regionais, mediante a correção da distribuição natural das chuvas. De acordo com Carrera-Fernandez e Garrido (2002), a irrigação é necessária quando o volume de água natural pluvial não supre de forma suficiente a agricultura, assim aplica-se a água aos cultivos visando melhorar o seu desenvolvimento biológico.

Conforme Bernardi (2003), a natureza do solo, o tipo de requerimentos das diferentes culturas e os índices de evaporação das regiões são elementos importantes para se definir o consumo de água para irrigação.

Segundo Selborne (2001), a agricultura é o maior consumidor de água doce do mundo, responsável por cerca de três quartos desse consumo. De acordo com esse autor, das chuvas provém a água para agricultura, recompondo a umidade do solo; a outra forma de provisão é a gerada artificialmente, mediante irrigação. Esse mesmo autor indica que um pouco mais de 60% da produção global de alimentos é atribuída à chuva, e quase 40% à agricultura irrigada.

O trabalho realizado no âmbito do Ministério do Meio Ambiente (MMA/ANA) indica sobre a distribuição das parcelas de água que “em relação às vazões efetivamente consumidas, 69% são destinadas à irrigação, enquanto o abastecimento urbano representa 11%, o abastecimento animal 11%, o industrial 7% e o abastecimento rural 2%” (CONEJO, 2005, p. 79).

De acordo com Itaborahy et al. (2004a), no Brasil estima-se que a área irrigada esteja por volta de 3 milhões de hectares, distribuídos regionalmente da seguinte forma: 3% na região Norte; 19 % no Nordeste; 30% no Sudeste; 41% na região Sul e 7% no Centro-Oeste.

Para Bernardi (2003), a atividade de irrigação é a maior consumidora entre os diversos usos da água, mas há variação entre os consumos específicos porque depende do método de irrigação utilizado. Conforme Selborne (2001), é necessário e, possível tecnicamente, aperfeiçoar a eficiência do uso da água na irrigação, para tanto deve-se considerar os problemas de encharcamento e salinização, causados normalmente pelo uso excessivo de água e por sistemas de drenagem mal projetados.

Segundo Itaborahy et al. (2004a), a agricultura irrigada no Brasil ocupa 61% dos recursos hídricos derivados dos mananciais, configurando-se como a principal usuária. Como problemas da agricultura irrigada, esse autor aponta: baixa utilização de técnicas de manejo de irrigação, desperdiçando água e energia; erros na escolha do método e do sistema de irrigação, tanto com relação à inadequação ao cultivo quanto ao mau dimensionamento do sistema e dos equipamentos de irrigação utilizados; além de questões socioeconômicas e até mesmo culturais.

Para o Ministério do Meio Ambiente (MMA, 2006), o setor agrícola tem apresentado interesse, nos últimos dois anos, em adotar sistemas de irrigação visando garantir e melhorar a produção, no entanto, a descapitalização do setor, atribuída principalmente aos períodos de estiagem, tem inibido tal adoção. O avanço da fronteira agrícola é considerada uma prática ambientalmente insustentável, essa prática tem sido utilizada por produtores tradicionais e desinformados, que adotam práticas de extração da cobertura vegetal nativa para expandirem suas capacidades produtivas. Entretanto, aos poucos, o setor vem internalizando a percepção da importância do meio ambiente, dos serviços por ele prestados e sua conseqüente valorização (MMA, 2006).

Aos poucos essa valorização tem sido percebida e demonstrada através da adoção de práticas ambientais mais sustentáveis pela agropecuária, aumento de produtividade com redução das áreas utilizadas com o uso de tecnologia de irrigação, que além disso, é utilizada também para reduzir a dependência das chuvas. Desta forma, a prática da agricultura irrigada apresenta vantagens pelo aumento de produtividade que proporciona,

incentivando a redução da taxa de abertura de novas terras para a agricultura e, assim, contribuindo para a conservação das áreas nativas vegetadas, “preservando, inclusive, as nascentes dos cursos de águas superficiais e os solos, que se constituem em reservatórios naturais de água.” (MMA, 2006, p. 47).

Entre os desafios da agricultura são apontados pelo MMA (2006) principalmente os que seguem:

- garantir outorgas de água compatíveis com as demandas de potenciais solos aptos à irrigação de maneira a adequar a oferta de água segura a um país provedor de alimentos à segurança alimentar interna e à demanda externa;
- reduzir as perdas de água nos sistemas de irrigação, seja na aplicação da água nos cultivos pelos métodos e manejo das parcelas, seja na sua condução e distribuição na infra-estrutura hídrica;
- preservar a qualidade das águas de retorno pelos sistemas de drenagem agrícola, para que sejam isentas de teores de componentes prejudiciais ao meio ambiente e aos demais usuários a jusante;
- garantir a oferta qualitativa de água ao projeto de irrigação, ao longo de sua vida útil.

Há um entendimento de que a irrigação é uma forma de uso consultivo dos recursos hídricos, ou seja, parte utilizada com essa finalidade não retorna ao seu curso original, desta forma pode ocorrer uma redução da disponibilidade do manancial. Quando se trata do uso agrícola da água, os métodos de irrigação podem ser aprimorados e, com a adequação do manejo, a poluição decorrente do carreamento de sedimentos, defensivos agrícolas e fertilizantes, e outros focos significativos de degradação dos recursos hídricos podem ser minimizados. (PANORAMA RURAL, 2005).

De acordo com o Oliveira (2006), um empreendimento de irrigação compreende o reservatório e captação de água, adução e distribuição, drenagem, caminhos internos e a lavoura propriamente dita. Assim, os empreendimentos de irrigação são classificados em

categorias, de acordo com o tamanho da área irrigada por propriedade e com o método utilizado.

Os métodos de irrigação são classificados da seguinte maneira: por superfície, por aspersão e por localização (gotejamento ou microirrigação ou microaspersão). Tanto a irrigação por sistema de aspersão e quanto a por sistema de gotejamento exigem equipamentos eficientes, associados a técnicas sofisticadas, como vazão regulada por sensores de umidade (NASCIMENTO, 2005; OLIVEIRA, 2006). A irrigação superficial necessita de terrenos quase planos com declividades abaixo de 5%, pode ser feita por inundação, em curvas de nível ou por sulcos retos. Esse método é demandante de grande quantidade de água, ocasionando desperdícios por evaporação e pelo solo (ITABORAHY et al., 2004a; NASCIMENTO, 2005).

De acordo com Itaborahy et al. (2004a), no Brasil observa-se, em termos de percentagem ocupada por método de irrigação, o que segue: superfície - 58%, aspersão convencional e autopropelida – 17%, aspersão mecanizada – 19% e microirrigação – 6%.

Segundo Itaborahy et al. (2004a), existem diversos motivos para se implantar um sistema de irrigação em uma propriedade: balanço hídrico desfavorável, produção na entressafra, garantia da produção, aumento da produtividade das culturas e qualidade do produto, no entanto, esses autores ressaltam que, no caso da produção de arroz, a água é essencial muito mais pelas características do sistema de produção e manejo dessa cultura do que pelo balanço hídrico. Além disso, características da cultura podem ser limitantes na escolha do método de irrigação, no caso da cultura do arroz, o método mais indicado para irrigação é o de inundação.

No Caderno Setorial de Recursos Hídricos, o MMA (2006) destaca que, em certas regiões, como em Santa Catarina e no Rio Grande do Sul, há conflitos pontuais em certos meses do ano. Conforme as exigências da cultura do arroz, a irrigação das lavouras ocorre em poucos meses do ano, mas nesse período as áreas com irrigação de arroz exigem grandes dotações unitárias de água, resalta Itaborahy et al. (2004b). No entanto, esse mesmo autor indica que está ocorrendo uma tendência de se reduzirem dotações de água para irrigação de arroz nesses dois estados, mediante adequação dos sistemas de cultivos, melhoria na sistematização dos terrenos e no manejo da irrigação, o autor indica também a existência de regiões nesses estados onde já se reduziu o uso da água de mais de 15.000

m<sup>3</sup>/ha ano para menos de 8.000 m<sup>3</sup>/ha ano. Essa tendência pode ser verificada nos seguintes depoimentos:

A lavoura tem que começar a se preocupar com variedades que usam menos água, ciclo mais curto, à medida que aumenta o custo tem que se readequar. Tem que racionalizar melhor o uso da água. Tem que haver uma conscientização. Entr. 37

A lavoura arrozeira vem com essa preocupação de meio ambiente e recursos hídricos há alguns anos, a prova está que se consumia 14.000m<sup>3</sup>/ha, hoje já se consome 9.000 m<sup>3</sup>/há, uma economia muito grande, o produtor também está preocupado com os recursos hídricos, um pouco foi para baixar custo e consciência de que precisa economizar. Entr. 39

Nascimento (2005) indica que em nível mundial a agricultura irrigada ocupa cerca de 250 milhões de hectares e que há dois séculos era somente 6 milhões, evidenciando, desta forma, crescentes problemas com escassez de água, tanto sob aspectos quantitativos quanto qualitativos. Esse autor ressalta que no Brasil irriga-se uma área correspondente a 1% da área mundial irrigada, ou seja, dois milhões e setecentos mil hectares, destes pouco mais de um terço representado pela lavoura arrozeira do Rio Grande do Sul.

Desta maneira a importância da água na lavoura arrozeira gaúcha, quase exclusivamente por inundação, é determinante para a produção do Estado e do país, tendo em vista que o Rio Grande do Sul é responsável por cerca de 50% da produção nacional. Segundo Rosa et al. (2005), a orizicultura irrigada no Brasil é responsável por 69% da colheita nacional, com 1,5 milhão de hectares cultivados em território gaúcho.

### 5.3 CUSTOS DE IRRIGAÇÃO

Os custos de produção relacionados à irrigação representam um percentual entre 30% e 35% do total dos custos, desta forma a agricultura irrigada deve trabalhar em níveis otimizados dos fatores de produção, visando compensar os investimentos no sistema e na operação da irrigação, pois quando comparada a uma lavoura de sequeiro a agricultura irrigada apresenta custo de produção por hectare mais elevado, no entanto, a produtividade é maior, de modo que o custo por tonelada ou por sacos é menor. Os custos do sistema de irrigação incluem captação de água, equipamentos de irrigação e distribuição e são

relativamente altos, desta forma, exigem uma boa rentabilidade da cultura (ITABORAHY et al., 2004a). O depoimento abaixo confirma a baixa produtividade do arroz de sequeiro.

Arroz de sequeiro (MT), baixa produtividade, questão ambiental, porque se usa muito mais defensivos (nutrientes). A água tem os nutrientes, a água é um controlador de ervas daninhas. Entr. 27

Os métodos de irrigação por aspersão e por microirrigação têm custos elevados principalmente em função dos custos dos equipamentos utilizados e do grau de automação dos sistemas. Associados à utilização desses sistemas, estão os custos de energia, que chegam a representar 35% dos custos com a irrigação (ITABORAHY et al., 2004a).

A irrigação por inundação, utilizada na lavoura arrozeira do Rio Grande do Sul, representa em torno de 14% do custo total da lavoura orizícola, pode ser por gravidade, mecânica diesel ou mecânica elétrica (IRGA, 2001). As diferenças correspondem a como é feita a puxada d'água, ou seja, quando a irrigação é feita por gravidade, a lavoura é banhada naturalmente, sem a utilização de motores e levantes para aguar a lavoura, quando a irrigação é mecânica são utilizados levantes para bombear a água para a lavoura, esse bombeamento é feito por motores movidos a diesel ou a energia elétrica.

Além desses aspectos, vale ressaltar que a irrigação por inundação ocorre pelo encharcamento, pelo alagamento da área da lavoura, mantendo uma lâmina d'água ao longo de todo o ciclo produtivo. Desta maneira, percebe-se a ocorrência de perdas de água por evaporação, tornando-se necessária a manutenção da lâmina d'água, isso pode significar mais custos para a lavoura. Os seguintes trechos das entrevistas ilustram esses aspectos.

[...] sobre a Califórnia, onde tem uma umidade relativa muito baixa, e o consumo de água lá, na lavoura de arroz, é muito maior do que o nosso. Mas a evapotranspiração também é responsável por 70%. Entr. 30

Alguns estudos teóricos podem quebrar a lavoura de arroz. Dados sobre a quantidade de água estão defasados, antigamente o consumo era maior (água no peito), hoje no pé. Reduzimos muito a água utilizada na lavoura, por quilo usa menos que o tomate. Entr. 27

Porque hoje tanto faz o arroz pré-germinado como o plantio direto, o consumo de água ele é grande, né? Até se consome mais no plantio direto hoje, né? Com o pré-germinado se tem uma economia muito boa. Até de 50% comparando com o outro cultivo, conforme o manejo, né? Conforme o manejo se tem uma economia muito grande de água. Ou mudam a cultura ou vai se tornar muito caro para se trabalhar com água em arroz. Entr. 15

[...] a tendência a cada vez mais a tecnologia vai produzir com menor volume de água por hectare, por esse lado sim, se perguntar pros antigos vão dizer é uma baita lâmina d'água, hoje é um, sistematização, outras variedades. Entr. 42

De acordo com a Cartilha para Financiamento de Energia para Irrigação (IRGA, 2001), a orizicultura irrigada no Rio Grande do Sul corresponde a 62% de arrendamentos de terra e água, pelos quais os produtores remuneram com 20 a 35% da sua produção. Nas entrevistas, os resultados obtidos confirmam esse percentual, como pode-se observar nos seguintes depoimentos:

[...] arrendamento de terra e água, somando os dois bens: 30-33%. Quando a água é escassa 10% – 20%, soma (terra e água) 25% -35%. Entr. 44

O preço na região é em torno de 12,5% é o que o pessoal pede pela água, as vezes um pede um pouco mais, mas é por aí, em torno disso aí, 12,5% pela água né, pela terra 10, 12,5%, não tem como o cara arrendar terra para arroz se não tiver água, né, então arrenda pra outra coisa, mas para arroz, não. Entr. 27

Terra e água é junto, é 30%, terra e água é 30% [...] Entr. 21

[...] produtor de arroz hoje é arrendatário, então ele normalmente, quando arrenda a terra ele arrenda a água junto, então no contrato diz-se terra e água e se cobra um percentual em cima da produção. Ouvi umas conversas que tinha chegado até 25% da produção, terra e água, né,[...] Entr. 45

A seção seguinte apresenta as principais fontes hídricas utilizadas para irrigar as lavouras de arroz nas bacias hidrográficas pesquisadas, indicadas em dados secundários e primários.

#### 5.4 FONTES HÍDRICAS

De acordo com o Censo 2004/2005 da lavoura orizícola (IRGA, 2006), as principais fontes hídricas de captação para irrigação das lavouras de arroz no Rio Grande do Sul são açudes/barragens correspondendo a 47,2 % do total, seguidos de rio/riacho/arroio que representam 32,4% e lagoas com 19,8%. No entanto, quando os dados são apresentados por região, essa ordem de importância nas regiões pesquisadas é diferente, observa-se o predomínio de lagoas na Planície Costeira Externa (71,4%) e Zona Sul (49,4%), seguidas de rio/riacho/arroio correspondentes a 17,4% na Planície Costeira

Externa e 25,8% na Zona Sul e, só em terceiro lugar, aparecem os açudes/barragens com 9,6% na Planície Costeira Externa e 24,5% na Zona Sul. Já na Planície Costeira Interna, o predomínio da captação é de rio/riacho/arroio correspondentes a 42,9%, seguidos de 40,9% de açudes/barragens e, em terceiro lugar, estão as lagoas com 15,3% das fontes utilizadas para a lavoura orizícola.

As informações coletadas nas entrevistas confirmam a predominância de captação de lagoas nas bacias pesquisadas da Região Hidrográfica do Litoral: Litoral Médio (L20); Camaquã (L30); Mirim - São Gonçalo (L40).

As principais fontes hídricas na Bacia Hidrográfica do Litoral do Rio Grande do Sul, que é uma das três bacias em que se divide o estado, são os corpos hídricos superficiais constituídos pelas lagoas, ao sul, no sul do estado da metade do estado pro sul tem a imensa Lagoa dos Patos que tem 10.000Km<sup>2</sup>, depois tem a Lagoa Mirim que tem cerca de 5.000 Km<sup>2</sup> e ainda a Lagoa Mangueira que tem 600 Km<sup>2</sup>. Entr. 46

Fontes hídricas, olha a principal seria a Lagoa Mirim, em segundo lugar seria reservatório, açudes, barragens, terceiro lugar seria pontos de captação isolados em cursos d'água, a garantia não seria a mesma. Entr. 28

Vamos tirar fora a Lagoa dos Patos que é realmente a mais importante delas, né, em termos de volume de água disponível, em segundo lugar, não tem dúvida nenhuma é a Lagoa dos Barros, lá em Santo Antônio que é uma lagoa que tem muitas captações [...] Entr. 45

De acordo com os dados do IRGA (2006), no Rio Grande do Sul o sistema de captação de água mecânica elétrica foi utilizado para irrigar 56,6% da área total informada, seguido pelo sistema natural (por gravidade), com 30% e, por fim, o sistema mecânico diesel, com 13,4%. Esses dados destacam que entre as Regiões, houve predominância do sistema natural na Campanha, Depressão Central e Planície Costeira Interna; do sistema mecânico elétrico na Fronteira Oeste, Planície Costeira Externa e Zona Sul. O depoimento a seguir ilustra essa comparação:

[...] o grande interesse de controle do consumo da água na lavoura é financeiro. Porque a energia é muito cara. A luz ainda é melhor alternativa, o diesel é inviável, está se indo para novas técnicas para se gastar menos. Se o diesel fosse mais barato todos fariam levantes. Entr. 42

Com relação à utilização de mais de um levante para a irrigação, a Zona Sul apresenta 57,6% da área semeada sendo irrigada mediante mais de um levante, a Fronteira Oeste com 33,3% da área, e a Planície Costeira Interna com 20,5%. Respectivamente, as regiões da Depressão Central, da Planície Costeira Externa e da Campanha utilizaram mais de um levante para 17,3%, 15,3% e 10,8% (IRGA, 2006). A utilização de um levante ou mais pode ser confirmada pelo seguinte depoimento.

[...] varia de 13% a 16% no primeiro levante, de área irrigada nas primeiras bombas, né, e no segundo levante varia de 16% a 21%, mas nós temos dois levantes, um é muito longo e o outro nem tanto, se a pessoa planta nessas áreas paga mais caro, tem o outro custo de energia. Entr. 2

De acordo com o IRGA (2006), no Rio Grande do Sul observa-se, que, quando comparadas posse da terra e posse da água, a predominância em termos percentuais se inverte: enquanto a primeira apresenta 39,7% de área própria e 60,3% de área arrendada, a segunda possui 60,3% de água própria e 39,7% de água arrendada. Nas regiões estudadas, verifica-se que na Planície Costeira Externa a terra própria corresponde a 44,8% e a terra arrendada a 55,2%, já a água própria corresponde a 59,9% e a água arrendada a 40,1% do total utilizado nas lavouras orizícolas; na Zona Sul, a terra própria corresponde a 39,5% e a terra arrendada a 60,5% , a água própria corresponde a 73,1% e a água arrendada a 26,9%; na Planície Costeira Interna, a terra própria corresponde a 37,8% e a terra arrendada a 62,2%, já a água própria corresponde a 47,4% e a água arrendada a 52,6% do total utilizado nas lavouras orizícolas.

Entende-se que a terminologia utilizada no Censo da Lavoura Orizícola do Oliveira (2006) como água própria, refere-se a propriedade do empreendimento de irrigação, pois a água no Brasil é um bem público. Existe a possibilidade legal de possuir a estrutura para irrigação e fornecer a terceiros serviços de irrigação utilizando essa estrutura própria. Este estudo considera a propriedade somente do empreendimento de irrigação. Conforme se verifica nos depoimentos a seguir:

Contratos de prestação de serviço quem tem água presta o serviço. Variáveis água e terra arrendamento de terra e água. [...] Quem tem a estrutura pronta para irrigar, vai sendo dividida para vários usuários e eles pagam pelo uso. Entr. 44

[...] a grande maioria vende água e pode vender terra e água, vender não é o termo (serviço), cede, vende prá uso da infra-estrutura, vende não sei o que prá uso na infra-estrutura, vender água é literalmente impossível [...] Entr. 42

[...] desde que não tenha o domínio de um sistema de irrigação, então, ele paga pelo recebimento da água e aí é importante que se diga, ele não tá pagando pelo uso da água, o uso da água, a água é um bem comum, é bem público, né, a gente vai pagar pelo uso da água para o comitê de gerenciamento de bacia, o que o irrigante paga para aquele que tem um sistema de irrigação próprio é, ele paga pelo uso do sistema de irrigação, assim como a gente paga água na cidade, a gente não tá pagando a água, a gente tá pagando o tratamento de potabilidade que foi feito, pelo DMAE ou pela Corsan pela água que a gente recebe em casa, pela canalização e tudo, então, o proprietário do sistema de irrigação, ele tem o bombeamento d'água, ou ele tem uma grande barragem, ele tem os canais, que carecem de conservação anual e tudo mais, então, lá pelas tantas ele tem água além da sua necessidade ele vende essa água para um outro produtor que não tem sistema de irrigação e que paga fundamentalmente pelo uso do sistema do outro, pelo sistema próprio. Entr. 46

As fontes hídricas das bacias hidrográficas estudadas (L20; L30; L40) não apresentaram como característica recorrente o conflito pelo uso da água entre irrigação e abastecimento urbano. Nos municípios em que as lagoas são as principais fontes para irrigação das lavouras, o abastecimento urbano tem outra fonte, seja poço artesiano, seja outro curso d'água. Na bacia L30 – Camaquã a Barragem do Arroio Duro fornece água para irrigação e abastecimento urbano, mas não há conflito porque a gestão dos recursos hídricos é integrada com os usuários. Os depoimentos a seguir confirmam tais características:

Na nossa região como os mananciais não abastecem centros urbanos, não há problema. Entr. 27

O maior conflito não é entre usos. O maior conflito é intra-uso. O maior exemplo estadual de conflitos intra-uso é o da Bacia do Arroio Velhaco. Ainda morre gente por causa do conflito do uso da água, mas é intra-uso. Produtor contra produtor. Difícilmente tu encontras conflito com a Companhia de água. Entr. 47

[...] para abastecimento humano não é retirada água da Lagoa, é poço artesiano. Entr. 20

Porque essa Lagoa aqui a dos Barros, ela não se presta pra consumo humano, [...] Entr. 2

Na área de abastecimento com exceção, talvez lá da Bacia do Piratini, Piratini, Pedro Osório [...], acontecem conflitos de abastecimento com irrigação, mas em parte são municípios pequenos, coisa não muito expressiva, a demanda é muito pequena, digamos assim. Às vezes na Bacia do Piratini, em grau pequeno, mas as vezes acontece, né. Entr. 45

Consumo da cidade não utiliza o rio, utiliza a Lagoa Mirim [...] Entr. 39

Após descrever alguns aspectos importantes encontrados na lavoura arrozeira do Rio Grande do Sul, principalmente, nas bacias hidrográficas pesquisadas, passa-se ao próximo capítulo, no qual são descritos e interpretados, à luz da fundamentação teórico-empírica, as dimensões do arranjo institucional dos recursos hídricos e a influência da institucionalização da cobrança da água no mercado de fornecimento para a produção de arroz irrigado na Região Hidrográfica do Litoral do Rio Grande do Sul.

## 6 APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS

O presente capítulo tem por objetivo apresentar a descrição e análise dos dados coletados, à luz da fundamentação teórica e dos procedimentos metodológicos anteriormente estabelecidos. Assim, a partir da identificação das fontes hídricas mais importantes para irrigação da lavoura arrozeira das bacias hidrográficas em estudo, bem como do funcionamento do mercado de fornecimento de água para irrigação, foi possível relacionar as categorias analíticas propostas nesta pesquisa.

Para isso, inicialmente, buscou-se caracterizar a Região Hidrográfica do Litoral do Rio Grande do Sul através das Bacias Hidrográficas Litoral Médio (L20); Camaquã (L30); Mirim - São Gonçalo (L40). A seguir são apresentadas as dimensões do arranjo institucional e por fim a influência da institucionalização da cobrança da água no mercado de fornecimento para a produção de arroz irrigado na Região Hidrográfica do Litoral do Rio Grande do Sul.

### 6.1 CARACTERIZAÇÃO DA REGIÃO HIDROGRÁFICA DO LITORAL DO RIO GRANDE DO SUL

Destacam-se as lagoas como as principais fontes hídricas para a produção de arroz irrigado nessa região, especificamente nas bacias pesquisadas, as mais importantes são: a Lagoa dos Patos, a Lagoa Mangueira, a Lagoa Mirim e a Lagoa dos Barros. A importância dessas fontes pode ser confirmada pelos seguintes depoimentos:

A Lagoa Mirim em si, porque o Rio Jaguarão e afluentes se bombeia em sentido inverso [...]. A lagoa, o grande reservatório é a lagoa. Sem poder utilizar essa fonte acaba Jaguarão com arroz, o que sobra é muito pouco. Fica basicamente só açudes, porque o resto é muito insignificante a captação, [...] Entr. 42

Eu te diria que as principais fontes hídricas aqui são: a Lagoa dos Barros. Vou te falar mais do Litoral Médio, que eu conheço. Santo Antônio, né? Lagoa dos Barros, alguma coisa da Lagoa dos Índios. E aí pegando pro lado de Palmares. Já pega alguma coisa provavelmente da Lagoa dos Patos. Entr. 1

Basicamente na região a água vem da Lagoa Mangueira e depois da Lagoa Mirim. [...] Sem elas não tem lavoura. Entr. 35

Além das lagoas podem ser destacados três arroios, um é o Arroio Duro situado na Bacia Camaquã (L30), no município de Camaquã, onde existe uma grande barragem irrigando uma área de aproximadamente 15.000ha de arroz e, o outro é o Arroio Chasqueiro situado na Bacia Mirim - São Gonçalo (L40), mais precisamente no município de Arroio Grande, onde existe o distrito de irrigação da Barragem do Chasqueiro, irrigando uma área de 7.000ha. Na Bacia L30, está localizado o Arroio Velhaco, no entanto, este se destaca menos por capacidade de irrigação e muito mais pelos conflitos na retirada de água dessa fonte hídrica, conforme indicam os depoimentos a seguir:

Toda essa margem esquerda do Arroio Velhaco tem aproximadamente 1000ha de área irrigada, ali, pelo Arroio Velhaco. [...] Limitação e conflito existem no Arroio Velhaco, ai é, como é uma vazão que não é constante, então existe litígio ali dentro, [...] o Arroio Velhaco, chega lá num dia e tem água e no outro dia desapareceu a água do arroio, então aí, o pessoal lá tem uma disponibilidade maior a entrar em conflito. Entr. 20

Outra forma: grandes barragens. Camaquã – Arroio do Duro irriga 15.000 ha, Federal contrato de comodato, quem administra é a AUD. Arroio Grande – Barragem do Chasqueiro, UFPEL administra, irriga 10.000 ha. Entr. 44

Além das lagoas e dos arroios, destaca-se a captação em rios para irrigar as lavouras produtoras de arroz, na Bacia L40, observa-se captação significativa no Rio Piratini e o no Rio Jaguarão e, na Bacia L20, no Rio Palmares e no Rio Capivari, conforme indicam os seguintes depoimentos:

Tem a Bacia do Piratini que é um Rio que tem problemas de falta d'água também para irrigação, tem problemas na área de saneamento, tem problemas na área de enchentes, por aí o Piratini. O Jaguarão é um rio que é internacional, internacional não, transfronteiriço, então ele tá sob administração também do Uruguai, lá nós temos poucos pedidos de outorga, até porque ele é um rio da União então ele é, as outorgas são emitidas pela ANA, [...] Entr. 45

As principais fontes hídricas da L 20 são: o Rio Capivari, a Lagoa do Casamento que na verdade ela se liga aqui com a Lagoa dos Patos. [...] Da “L 20”, Lagoa dos Patos. Depois viria a Lagoa do Casamento e o Rio Capivari. Entr. 8

Principal é a Lagoa do Casamento, que ela é do lado da Lagoa dos Patos ali, não tá no mapa ali. Essa água daí é puxada pelo Rio Palmares, porque a Lagoa é um pouco mais longe daqui de Palmares mas aí os levantes tão tudo aqui no rio. O que tem mais de reserva é a descarga de água que vem de cima do rio Palmares, [...] Entr. 3

A próxima seção analisa o Quadro 1 – apresentado no final do capítulo 3 - utilizando as dimensões do arranjo institucional dos recursos hídricos, evidenciando seus componentes e os fatores considerados como instrumentos regulatórios e econômicos.

## 6.2 DIMENSÕES DO ARRANJO INSTITUCIONAL

Para iniciar a apresentação da análise das dimensões do arranjo institucional, faz-se necessário ressaltar que a água ou seu direito de uso, nesta pesquisa, está sendo abordada como um ativo específico, pois, como no Brasil, as licenças de uso não são comercializáveis e nem todos possuem infra-estrutura de captação, canalização e irrigação, assim, não se encontram facilmente alternativas de fornecimento do serviço de irrigação ou de abastecimento. Dessa forma, incorre-se em custos de transação, pois qualquer interrupção do acordo ou do contrato de fornecimento de água pode significar perda de valor para a lavoura orizícola.

Os dados primários coletados revelaram que os produtores das bacias hidrográficas pesquisadas, quando necessitam arrendar o fornecimento de água para irrigar as lavouras, têm poucas possibilidades para abastecer-se, geralmente as puxadas de água, as bombas e os levantes estão à beira de rios e lagoas. Aquelas áreas localizadas às margens conseguem instalar seu sistema de captação para irrigação diretamente. Muitas vezes, são construídos canais que levam a água captada nas margens para que aqueles produtores, localizados em áreas não lindeiras com as fontes hídricas, tenham sua lavoura irrigada. Essa água canalizada atravessa as propriedades, mas, para contar com esse fornecimento, os produtores precisam arrendar esse serviço de irrigação.

Tal característica revela que aqueles produtores que não possuem reservatórios de água próprios (açudes, barramentos, barragens) passam a depender do fornecimento de água de algum vizinho, ou de uma empresa de irrigação que já possui toda a infra-estrutura de levantes e canalização, ou de produtores proprietários de canais de irrigação. No entanto, a localização da área da lavoura a ser irrigada não conta com diversas possibilidades de prestação desse serviço, muito pelo contrário. Há um poder de barganha daquele que possui o serviço de irrigação, caracterizando-se, dessa maneira, como forma de governança híbrida ou até hierárquica, afastando-se da solução de mercado, pois há presença de riscos de comportamentos oportunistas e de ativos específicos, além das possibilidades quase nulas de competição no fornecimento do serviço.

Identifica-se a forma de governança híbrida tendo em vista que há dependência bilateral com especificidade de ativos, ou seja, existe autonomia entre as partes, mas o proprietário da infra-estrutura de serviço de irrigação só consegue fornecê-lo dentro dos seus limites, assim, isso reduz o número de compradores aptos a receberem seu serviço, e o produtor que necessita de água para irrigar a lavoura precisa adquirir o serviço de quem está próximo ou apto a fornecê-lo. Verificam-se, então, investimentos especializados e o risco associado à interrupção da transação, podendo ocorrer o provimento de salvaguardas ou não. No caso de não provimento de salvaguardas, identifica-se a exposição ao risco levando em consideração isso no preço, mas, no caso de se proverem salvaguardas, percebe-se a forma contratual para dar suporte adicional, definindo penalidades no caso de quebras contratuais, corroborando o esquema contratual simplificado apresentado por Williamson (2005), Figura 1. Os depoimentos, a seguir, ilustram tais características das formas de governança:

A fonte principal é a Búfalo, Agropecuária Búfalo. É a que fornece água, esta empresa fornece água em torno de 3.500 ha. Entr. 15

Depende da propriedade. Têm propriedades, têm várias propriedades que têm direto da Lagoa. Tem outras que não tem. Mas tem os canal de irrigação que atravessa os campo, né? Entr. 33

Bom, aqui eu pego água do Canal Santa Terezinha, o Canal Santa Terezinha é um sistema de irrigação que a captação é feita na Lagoa dos Barros [...] E tem outros sistemas que nem esse, tem o Canal Santa Terezinha, tem o Flávio Dutra, eu tenho uma propriedade ali que também depende de quem faz a captação do rio, também o canal chega na minha propriedade e também pago, [...] Entr. 7

Verifica-se a forma hierárquica naquelas situações em que a empresa agropecuária é proprietária de toda a infra-estrutura do serviço de fornecimento de água para irrigação (levantes, bombas, canais, barragens) e da lavoura orizícola a ser irrigada, ou seja, há uma integração vertical. Na presença de alto grau de especificidade do ativo, reduz-se a incerteza no fornecimento do serviço de irrigação. Há ainda a possibilidade de fornecer esse serviço a outros produtores quando há excedente de água e de infra-estrutura, conforme se verifica nos seguintes depoimentos:

E ainda tem, a Lagoa dos Patos, a grande maioria dos irrigadores, das pessoas aqui, têm os seus levantos próprios e aí muitos vendem água, [...] Entr. 7

[...] existem firmas ou produtores que têm [...] Produtores que tem posição, algumas posições chaves de acesso à água, né? Daí eles vendem o serviço de fornecimento de água. Entr. 5

[...] a gente puxa e planta, e a gente negocia água com eles se sobrar, faz esse negócio, mas não é o nosso negócio aqui, mas essa é a praxe que acontece na região. [...] Se sobrar a gente pode fornecer, quando a gente não plantava, plantava menos, plantava uma área menor a gente tinha parcerias com outras pessoas. Entr. 37

[...] o proprietário do sistema de irrigação, ele tem o bombeamento d'água, ou ele tem uma grande barragem, ele tem os canais, que carecem de conservação anual e tudo mais, então, lá pelas tantas ele tem água além da sua necessidade ele vende essa água para um outro produtor que não tem sistema de irrigação e que paga fundamentalmente pelo uso do sistema do outro, pelo sistema próprio. Entr. 46

A organização proprietária da infra-estrutura de irrigação e prestadora do serviço de fornecimento de água para as lavouras de arroz pode ser uma empresa privada, um proprietário rural, um consórcio de proprietários ou uma associação de usuários, sejam eles irrigantes, sejam eles outros usuários, mas sempre com a idéia de reduzir a incerteza e os custos do fornecimento. Quando o objetivo da organização for somente fornecer a água para irrigação e/ou abastecimento, caracterizar-se como sem fins lucrativos e, seus dirigentes ou usuários estiverem envolvidos no cultivo do arroz, interpreta-se essa organização não como forma de governança hierárquica propriamente dita, mas como uma forma de coordenar os interesses dos usuários geridos em uma forma associativa, nesse caso, podem ser enquadradas a Sociedade Técnica de Irrigação Limitada (STIL), localizada na bacia hidrográfica do Litoral Médio (L20), os sócios possuem cotas de irrigação e dividem os custos anualmente; a Cooperativa dos Proprietários dos Distritos de Irrigação da Barragem do Arroio Chasqueiro Ltda (COODIC) - cooperativa de irrigantes que administra uma barragem do governo federal por concessão e a Associação dos Usuários do Perímetro de Irrigação do Arroio Duro (AUD), que também administra uma barragem do governo federal por um contrato de gestão. A COODIC está localizada na bacia hidrográfica Mirim - São Gonçalo (L40) e a AUD na bacia hidrográfica do Camaquã (L30). Seria algo entre a forma contratual e forma hierárquica, descritas por Williamson (2005), Figura 1, os usuários se associam/cooperam e fazem contratos com a sua própria associação/cooperativa, dividindo e reduzindo custos de investimento, de manutenção e de operação dos sistemas de irrigação, o que pode ser chamado, neste estudo, de integração associativa, corroborando a idéia de adaptação cooperativa sugerida por Williamson (2005), somente um pouco mais avançada que na forma contratual porque, nessa última, entende-se a relação entre as firmas. A seguir apresentam-se trechos de entrevistas que confirmam tal conformação:

Basicamente aqui na região da L20 tu tem algumas sociedades de produtores, tá, que fornecem água assim [...] Nós temos a STIL, [...] Tem a SIPOL, mas tem a SINCOL também ali no Rio das Galinhas. Que é uma associação de produtores que montaram e eles rateiam custos tá, [...] da extração e divisão da água, tá? [...] Num primeiro momento é alto o custo de implantação de sistema de irrigação. Entr. 5

Vamos falar da Stil. É uma sociedade civil sem fins lucrativos. Nós não vendemos água. Lá em 1957 foi constituída uma sociedade com o fim específico de fornecer água aos associados. Começou com 47 associados, hoje são 119. A gente somente faz a distribuição da água de acordo com a necessidade do sócio. Não existe uma compra e venda, existe uma prestação de serviços a uma sociedade. Entr. 1

O Chasqueiro tem uma área irrigada de domínio, dentro dessa faixa em 7.000ha, cobrada por área [...] 50% é amortização repassada para o governo federal pela UFPEL e 50% fica com a cooperativa para manutenção e operação do distrito de irrigação, barragem, limpeza de canais. O controle da distribuição é nosso, funcionários da cooperativa. Entr. 28

Projeto é fruto (é público, do Governo Federal – 1967-1990) do DNOS, que foi extinto em 1992. A associação de produtores se organizou para assumir a administração do projeto com um contrato de gestão com o governo federal. A AUD faz manutenção e operação da concessão. Este é o aspecto institucional do projeto. Entr. 18

Os próximos tópicos apresentam as dimensões identificadas no Quadro 1 sobre o arranjo institucional dos recursos hídricos.

### **6.2.1 Dimensão Legal**

Na dimensão legal do arranjo institucional dos recursos hídricos, destaca-se, inicialmente, como componente o direito de uso da água. A legislação brasileira estabelece que a água é um bem de domínio público e que é mediante a outorga de direito de uso de recursos hídricos que o poder público faculta ao outorgado o direito de utilizar-se da água (BRASIL, 1997). Dessa maneira, identifica-se o componente propriedade da água como público, mas entre os fatores considerados como instrumentos regulatórios identifica-se a outorga de direito de uso da água. De acordo com as fontes primárias e secundárias utilizadas nessa pesquisa, é possível perceber que o que se negocia são direitos de executar alguma ação e que a um serviço está frequentemente associado a um conjunto de direitos que determina o valor do que será cobrado pela sua execução, corroborando Coase (1992)

e Demsetz (1967). Os direitos de propriedade assegurados pelo sistema legal são a propriedade da terra e a propriedade do sistema de irrigação, há separação entre propriedade de terra e água, ou seja, a propriedade da terra pode ser privada e a da água não, a que é aceita é a propriedade de toda a infra-estrutura de irrigação (levantes, bombas, canais, motores, entre outros) ou do reservatório construído em propriedade particular (açudes, barramentos), assim, o que pode ser legalmente negociado é o serviço de fornecimento de água, seja para irrigação seja para outros usos (abastecimento urbano ou industrial).

Com as alterações na legislação, foi estabelecida a outorga do direito de uso dos recursos hídricos, desta forma, o proprietário de sistema de irrigação e reservatórios precisa obtê-la do governo. No âmbito do estado do Rio Grande do Sul, o órgão responsável pela concessão das outorgas é o Departamento de Recursos Hídricos (DRH), ligado à Secretaria Estadual do Meio Ambiente (SEMA). No âmbito nacional, a concessão das outorgas cabe à Agência Nacional de Águas (ANA). O que vai definir qual é o órgão responsável pela concessão da outorga é a localização da captação nos mananciais ou do reservatório, ou seja, se são águas de domínio da União ou do estado. Nos casos em que os Comitês de Bacias Hidrográficas já estão instalados e em plena atividade, a tarefa de conceder a outorga pode ser delegada a eles pelo poder público competente.

Por lei a outorga é obrigatória para qualquer captação em águas superficiais ou extração de água subterrâneas ou lançamento de efluentes, exceto àqueles usos considerados como insignificantes (BRASIL, 1997), no entanto, a realidade atual no estado do Rio Grande do Sul para obtenção de outorga é diferente. A exigência da outorga está prevista, na maioria dos casos, para até o ano de 2010, levando em consideração a falta de estrutura do órgão outorgante (DRH) para avaliar tantos processos e a necessidade de instalação dos comitês de bacias hidrográficas. Atualmente foram definidas como críticas ou excepcionais as bacias hidrográficas do Rio Gravataí, do Rio Santa Maria, do Rio dos Sinos e da Lagoa Mangueira, para o licenciamento ambiental e, nestes casos, a outorga está casada com o licenciamento. As outorgas são exigidas em função dos conflitos existentes no uso dessas fontes hídricas, tais conflitos normalmente por falta d'água, principalmente para abastecimento humano, de acordo com que se verifica nos seguintes trechos de entrevistas:

Na realidade a legislação diz que a outorga é necessária em qualquer situação, em qualquer retirada de água, que não seja para as necessidades básicas da vida, por exemplo, uma família que tenha uma captaçãozinha, um poço aí, que use essa água só prá, ‘sem fins comerciais’[...]. Então a outorga é necessária para qualquer tipo de uso da água, não importa se é captação em rio, não importa se é água de um açude, não importa se é água subterrânea, todo e qualquer tipo de uso da água depende de outorga. A não ser aquela situação que eu te falei no âmbito familiar. Entr. 45

Nessas quatro bacias nós fizemos uma avaliação da disponibilidade de água, né, e induzimos todos os irrigantes e indústria e abastecimento humano a buscar outorga, da demanda requerida em cima da disponibilidade nós fizemos as adequações, [...] Entr. 45

Outro conflito na Lagoa Mangueira é com o IBAMA. Entre os produtores e o IBAMA, por causa da unidade de conservação. [...] Exatamente pelo conflito, pela falta d’água. A Lagoa Mangueira, a Bacia do Gravataí, a dos Sinos e do Santa Maria. Estas quatro foram excepcionalizadas e o licenciamento ambiental foi vinculado à outorga. Entr. 47

Agora, especificamente a outorga é obrigatória em todo o estado. O que não há é uma corrida do departamento atrás de usuário da água pra dar outorga. Até porque não tem nem ‘perna’. Teoricamente todos os usuários da água deveriam solicitar outorga no departamento. Entr. 47

A Lagoa Mangueira é a única nesta situação de excepcionalidade que está no âmbito desta pesquisa, no entanto, o conflito nesta bacia é com a Área de Preservação Permanente (APP) do Banhado do Taim, neste caso não há conflito com abastecimento humano, há conflito entre a irrigação das lavouras orizícolas e o ecossistema do banhado, mas lá o comitê ainda não está instalado e a outorga já foi feita pelo DRH. O seguinte depoimento confirma tal situação:

A Lagoa Mangueira é uma lagoa que tem problemas de nível em função da Reserva do Taim, então lá também nós já outorgamos todos os usuários, eles têm um nível mínimo operacional do sistema, a partir do qual não pode mais tirar água para não prejudicar a Reserva do Taim, isso surgiu dum acordo entre Ministério Público, Ibama, e os produtores, né. [...] a Mangueira em função desse problema do Taim que eu te falei e essas outras três bacias em função basicamente de conflitos entre abastecimento e irrigação. Entr. 45

A lavoura orizícola é considerada como um empreendimento de irrigação e, segundo a Resolução do CONAMA 284/2001, os irrigantes devem obter licenciamento ambiental de seus empreendimentos de irrigação. Esses empreendimentos devem estar cadastrados e licenciados pelo órgão ambiental competente, no estado do Rio Grande do Sul, é a Fundação Estadual de Proteção Ambiental (FEPAM) que expede a Licença Prévia (LP), Licença de Instalação (LI) e a Licença de Operação (LO), isoladas ou sucessivamente, conforme a natureza, características e fase do empreendimento. Pode ser

admitido um único processo de licenciamento ambiental nos casos de pequenos empreendimentos (IRGA, 2005).

O licenciamento ambiental caracteriza-se como um instrumento regulatório, legalmente estabelecido (BRASIL, 1981), para compatibilizar o desenvolvimento das atividades econômicas no estado com o uso racional dos recursos hídricos. A FEPAM cobra taxas para o licenciamento inicial e para as renovações, quando necessárias, dando um indicativo de instrumento econômico. Há uma tabela de valores para serviços de licenciamento que indica o porte do empreendimento e a taxa cobrada de acordo com esse porte. O período de duração da licença está indicado no Plano Estadual de Regularização das Atividades de Irrigação (PERAÍ). Os empreendimentos são categorizados em porte mínimo, pequeno, médio, grande e excepcional, as taxas variam de acordo com esse porte, e a exigência de renovação refere-se ao porte do empreendimento ou à bacia hidrográfica em que está localizado. As bacias hidrográficas do Rio Gravataí, do Rio Santa Maria, do Rio dos Sinos e da Lagoa Mangueira, exigem a renovação do licenciamento ambiental independente do porte, variando o prazo de validade das licenças de operação (LO) em 4 anos para porte mínimo, 3 anos para porte pequeno, 2 anos para médio e 1 ano para porte grande e excepcional (IRGA, 2005). Nas outras bacias, a exigência para porte grande e excepcional é a mesma.

Outorga é necessária pela lei federal e estadual, para propriedades maiores que 500 ha (só porque não poderiam fazer tudo). Isso ainda está pouco regulamentada porque a FEPAM que fornece o licenciamento não se comunica com o DRH que fornece outorga. Está um pouco desorganizado ainda, outorga e licenciamento ainda não estão bem entrosados. Quem anda na linha não recebe a mesma atenção. Como sempre a sociedade organizada anda mais rápido que o Estado. Por exemplo: os comitês. A idéia da outorga é boa. Em Arambaré o Arroio Velhaco é onde tem mais conflito (quando não chove) A idéia da outorga é um: tenho tanto e distribuo tanto, mas agora é cartorial, porque não se tem dados técnicos de volume. Outorga não é cobrada por enquanto. A licença ambiental tem uma taxa da FEPAM, bem salgadinha. Entr. 18

A obtenção da outorga depende de um cadastramento, tramitando um processo junto ao DRH e, do licenciamento ambiental. Tanto o DRH quanto a FEPAM são ligados à Secretaria Estadual do Meio Ambiente (SEMA), no entanto, os dados obtidos revelaram que não há uma boa comunicação entre esses órgãos estaduais, fazendo com que os proprietários de empreendimentos de irrigação submetam a documentação exigida em duplicidade.

[...] os órgãos ambientais do governo não estão aparelhados para conseguir fazer, então ele botou uma norma lá, o DRH, vou licenciar tudo que é lavoura de arroz, outorga de todo mundo, aí tu manda os processos prá lá mas eles não cumprem o prazo, prá tu pedir uma licença na Fepam tu tem que ter outorga, só que aí o DRH não te dá outorga porque não tem gente prá fazer, aí a Fepam, aí ficam prorrogando prazo, isso tem melhorado. Há uma grande dificuldade também, a própria Fepam que é um órgão da SEMA, da Secretaria do Meio Ambiente, o DRH e a Fepam não se conversam entre si lá dentro. Tu faz um cadastro prá Fepam, depois tu faz um cadastro pro DRH, que praticamente perguntam as mesmas coisas, sendo que um hoje é eletrônico o outro não é, tem que fazer tudo manual, isso é uma dificuldade, [...]os órgãos que não se conversam. Entr. 35

Não conseguimos fazer ainda o processo de outorga. A outorga a gente não conseguiu, vou ter que contratar uma empresa para fazer isto porque eu não sei como fazer, é muita encrenca. Tô até vendo uma empresa para fazer isso, ver se consegue fazer, porque eu soube de casos que tá trancado também, [...] Entr. 37

Entre os instrumentos regulatórios considerados, o enquadramento dos corpos d'água pode ser abordado na dimensão legal, pois a legislação sobre recursos hídricos prevê esse enquadramento segundo os usos preponderantes da água, para assegurar aos usos mais exigentes uma compatível qualidade da água e para reduzir os custos de combate à poluição das águas através de ações preventivas permanentes (BRASIL, 1997).

Usos preponderantes	Classes de água doce				
	E	1	2	3	4
Abastecimento doméstico: Sem prévia ou com simples desinfecção Após tratamento simplificado Após tratamento convencional	X	X	X	X	
Preservação do equilíbrio natural das comunidades aquáticas Proteção às comunidades aquáticas Proteção às comunidades aquáticas em Terras Indígenas Harmonia paisagística Recreação de contato primário (natação, esportes náuticos, mergulho) Recreação de contato secundário Dessedentação de animais	X	X	X	X	X
Irrigação: De hortaliças que são consumidas cruas e de frutas que se desenvolvem rente ao solo e que sejam ingeridas cruas sem remoção de película; De hortaliças e plantas frutíferas e de parques, jardins, campos de esporte e lazer; De culturas arbóreas, cerealíferas e forrageiras;		X	X	X	
Pesca e aqüicultura de espécies destinadas à alimentação humana; Pesca amadora; Navegação; Usos menos exigentes		X	X	X	X

**Quadro 3 – Classe de Usos Preponderantes das Águas Doces Brasileiras**

Fonte: Adaptado de Ribeiro e Lanna (2001) e CONAMA (2005).

No entanto, coube à legislação ambiental definir as classes de uso, no estado do Rio Grande do Sul, a FEPAM é o órgão responsável pelo enquadramento dos corpos d'água, considerando aspectos quali-quantitativos dos usos atuais e futuros do solo e da água, identificando os interesses da sociedade e buscando sua participação para transformar o enquadramento em instrumento legal. As classes de uso preponderante de águas doces brasileiras devem ser propostas pelas Agências de Água aos respectivos comitês de bacia hidrográfica, os procedimentos para o enquadramento dos corpos de água devem estar de acordo com os planos de bacia e com as legislações ambientais e de recursos hídricos. Na falta das Agências, essas propostas podem ser feitas por associações intermunicipais de bacias (RIBEIRO; LANNA, 2001).

O Quadro 3 apresenta a classificação dos usos preponderantes de águas doces divididas de acordo com a exigência de qualidade da água para cada uso, sendo E a classe mais exigente, depois variando conforme o grau de exigência de 1 a 4 (menos exigente) (RIBEIRO; LANNA, 2001). Essa classificação foi estabelecida pelo CONAMA em 2005, mas em conformidade com a resolução número 20 deste conselho em 2000 acompanhando os planos de recursos hídricos (da bacia, estadual, regional, nacional).

Esse instrumento regulatório de enquadramento dos corpos de água imbrica-se com os de licenciamento ambiental e como o instrumento econômico de cobrança pelo uso da água, pois se for utilizado o princípio poluidor-pagador na cobrança, aqueles usuários mais poluidores terão de contribuir com parcelas maiores, já os usuários que estiverem melhorando a qualidade da água ou racionalizando seu uso poderão se beneficiar com taxas menores. Todas essas decisões devem ser tomadas no âmbito dos comitês, conforme confirma-se nos depoimentos a seguir:

Daí a questão agora o Comitê é que vai decidir se vai haver cobrança ou não. É o Comitê ainda que vai definir se tu podes extrair, que quantidade de água tu vai extrair. Ou se tu vai te devolvendo também a água, qual o tipo de água que tu vai devolver pro manancial. Entr. 5

A expectativa é de que a lavoura, ela ao invés de ser considerada uma atividade altamente poluente, nós estamos trabalhando com as unidades de pesquisa, não só do IRGA, mas também das Universidades, e outros órgãos de pesquisa na área do arroz, e vamos mostrar que a lavoura de arroz não é poluente. Ela muito pelo contrário, ela vai limpar a água. Então aquele que utiliza a água e não contamina ou melhora a sua qualidade, ele também não pode ser penalizado de pagar, né? Entr. 12

Com relação ao enquadramento dos corpos d'água, os entrevistados ressaltaram a importância e a necessidade de se estudar e pesquisar sobre as condições de qualidade da água que sai da lavoura de arroz. Na percepção dos produtores, a lavoura orizícola tem sido encarada como tendo grande potencial poluidor, no entanto, eles entendem que ela funciona muitas vezes como um filtro de resíduos que já foram depositados na água por outros usos. Apesar disso, os produtores reconhecem que o uso de herbicidas pode prejudicar a qualidade da água, principalmente quando forem utilizados produtos sem licença ou em quantidades acima do indicado. Os seguintes trechos confirmam tais percepções:

E outra coisa também que vai ter que se começar a se trabalhar e já existe alguma pesquisa, é quanto assim ao manejo da água, de retorno pra que ela não carregue resíduos de fertilizantes e de agrotóxicos para os mananciais. Você vai ter que ter um cuidado pra que esse principio ativo ser inativado dentro da própria lavoura. Tem que ter um cuidado pra reduzir esse tipo. Essa é a tendência. Teve um trabalho até da Vera, né? É um caso em Cachoeirinha que a água é tão poluída, tão poluída que ela entra sem condições, de esgoto, e sai em condições quase que daqui a pouco de balneabilidade. Quase, né? A doutora Vera trabalha no IRGA mesmo, né? Entr. 5

Também nessa parte de cobrança que tu perguntou, nessa parte o Irga tem começado a trabalhar com muita força pra comprovar cientificamente que a lavoura de arroz não é o vilão que tentam caracterizar ela. Isso aí, a gente que tem vivência dentro da lavoura tem uma visão empírica de biodiversidade, dentro, tal, então, só que isso aí, não adianta empírico tem que ser comprovado cientificamente, o Irga há dois anos atrás começou a trabalhar nisso, pra provar essa idéia aí, acho que tão tendo bons resultados, eu não sei se tu já conversou com a Vera lá, ela vai te dizer: a lavoura de arroz nada mais é que uma estação de tratamento de água, pega um grande volume de água, espalha numa lâmina pequena e deixa aquilo ali, dois, três meses, parado ali, microrganismos atacando e digerindo matéria orgânica, digerindo fosfato, digerindo nitrato, então se tu comparar uma lavoura de arroz com uma estação de tratamento de esgoto, ela é muito parecida, é um depósito de água que fica a natureza agindo ali. Entr. 23

O Irga estimula estudos para saber sobre contaminantes na água da lavoura, quando não deu nada, muita gente achou ruim. [...] é um sistema tradicional muito usado, com toda frequência, é pegar os efluentes no final da coisa e passar por um leito de aguapé, de plantas aquáticas, né, para pegar esses, fósforo, esse nutrientes que vão pro curso d'água, senão acontecesse isso numa lavoura de arroz, se ela não limpasse a água tinha alguma coisa errada, ela tem que limpar essa água, trazer cloriformes, isso aí, tem que limpar. [...] tem problema na lavoura de arroz tem problemas ambientais como toda a atividade tem, daí tem muita coisa para fazer para melhorar isso aí, reduzir esses impactos ambientais, reduzir coisas, mas também tem que mostrar o que melhora. Se a lavoura é boa ambientalmente, vamos estudar, se não é vamos estudar também. Entr. 27

Os produtores orizícolas alegam que os esgotos e dejetos jogados diretamente nos corpos d'água por pequenos municípios, sem o devido tratamento da água, são mais prejudiciais do que as águas de descarga da lavoura arrozeira. Além disso, os produtores salientam que o saneamento é de responsabilidade dos órgãos públicos e que as cobranças ambientais são menores sobre eles.

Tem o problema do saneamento. O saneamento não existe. Tem muito esgoto "in natura" nos cursos d'água. Tem muita coisa a ser corrigida. E principalmente a indústria. Entr. 18

O maior que tem lá, ainda são os problemas, nas lagoas, são os problemas das cidades e os efluentes nas lagoas, parece que o morador urbano se acha isento, o que ele faz não causa problema, [...] isso aqui é poluidor de cidade, lavoura não faz isto, isso aqui [cidade] é o ano inteiro, a lavoura dá algum problema de descarga durante um período por ano, não isso aí de dizimir lavoura, é consequência, botar as coisas no lugar certo. [...] a gente caminhando na beira sente cheiro de esgoto, na beira da praia cheiro de esgoto, uma judiaria, a pressão é na lavoura mas não olham os dejetos urbanos, o principal poluente do arroio Ribeiro é a cidade de Barra do Ribeiro, é visível, é só chegar ali e ver o que tá acontecendo. Entr. 27

Mas o problema maior eu acho que não é com a água da agricultura. Com a água das sobras dos dejetos dos seres humanos nas periferias, nas beiras dos rios. Esse é o grande problema, porque aí ninguém é responsabilizado. Aí que é o problema. Aqui a nossa cidadezinha, bem pequenininha, não tem um tratamento de esgoto, nada. Vai tudo pra dentro da onde? Pra dentro do rio, que vai pra Lagoa dos Patos, né? É lastimável de ver. E aí não tem ninguém que pune ninguém, porque é um órgão, é governo, né? É prefeitura que... e aí pára. Entr. 4

No entanto, ainda há falta de estudos que esclareçam mais os impactos ambientais causados pelo cultivo do arroz por inundação e que, além disso, as pesquisas já estão sendo desenvolvidas no sentido de orientar melhores práticas de manejo, de uso do solo, de racionalização do uso da água, de novos cultivares, entre outros.

Na dimensão legal, outro componente identificado nesta pesquisa foi a resolução de conflitos. Conforme já foi salientado no referencial teórico, os detentores de direitos legais e econômicos buscam proteção institucional, seja ela estabelecida na legislação contratual, seja ela fundada no consentimento da sociedade. De acordo com Barzel (2002), os indivíduos criam as instituições e a aceitação da autoridade na intenção de se protegerem de possíveis interferências no uso de seus direitos. Desta maneira, a resolução de conflitos na dimensão legal é aquela que ocorre no âmbito da justiça, ou seja, aquela que recorre à intervenção do Estado via poder judiciário. As partes que discutem o cumprimento de seus direitos apelam pela proteção das leis formais e dos mecanismos legais existentes. Quando as partes envolvidas em uma negociação de fornecimento de irrigação firmam um contrato

formal entre elas e as cláusulas contratuais estabelecem as condições e/ou punições no caso de seu descumprimento, pode ocorrer de uma das partes recorrer à justiça. Alguns trechos de entrevistas revelam a busca pela resolução de conflitos através da justiça:

A disputa desenfreada por água entre os que estiverem nas margens dos rios, somente o poder judiciário pode resolver, mas não tem condições técnicas nem há legislação pertinente. Entr. 41

Só produtores, no município, aqueles citados anteriormente, geralmente a resolução cai no Judiciário. Entr. 34

[...] de recebimento ninguém garante nada porque é uma parceria entendesse, se der uma frustração de safra não recebe mesmo. Chega acontecer discussão judicial, com baixa frequência, mas eu já soube de casos que aconteceu, nós já tivemos esse problema. Entr. 37

Tem conflito, tem conflito com esta fazendeira aqui, né? Que elas não querem dar a passagem da água, né? [...] ela não quis nem arrendar e nem dar, [...] Esse ano passado agora eu tive que entrar com ela na justiça, né? Ainda nem tá decidido ainda, né? Vamos ter uma audiência agora no mês de novembro. [...] O ano retrasado ela me deu...Ela fez um contrato comigo, né? Este ano ela não quis contrato, não quis. [...] Ela queria fazer um contrato comigo. Como assim que ela tivesse o direito pra sempre. Aí eu não aceitei. Entr. 13

A base legal dos instrumentos regulatórios e econômicos que tratam dos recursos hídricos no Brasil e no estado do Rio Grande do Sul está regulamentada na forma da lei, tanto em nível federal, quanto em nível estadual. Isso significa que a regulamentação está pronta, mas os mecanismos que regem o funcionamento da gestão dos recursos hídricos ainda não estão formatados em muitas bacias hidrográficas. A lei prevê que muitos conflitos sejam resolvidos no âmbito dos comitês de bacias hidrográficas, mas enquanto eles ainda estão em formação, cabe, em última instância, à justiça. Aqueles conflitos que buscam outras formas de resolução serão discutidos posteriormente em outras dimensões do arranjo institucional. O depoimento a seguir indica a situação atual dos comitês para solucionarem conflitos.

Hoje esses Comitês não são ainda a 100%, resolução de conflito ainda não acontece no comitê, não têm estrutura para isso. Entr. 27

Hoje a limitação maior é a questão ambiental. Cada Bacia tem o comitê como fórum em 1ª instância, ocorre que eles ainda estão fracos, os acordos foram feitos em nível de Ministério Público, quem definiu foi a outorga da SEMA (DRH) o que define a capacidade hidráulica de cada bacia. Entr. 44

Os principais conflitos identificados na pesquisa que recorreram à justiça para sua resolução foram: Arroio Velhaco na Bacia do Camaquã (L30) entre irrigantes; Arroio do Telho em Jaguarão na Bacia L40 entre irrigantes; na Bacia do Gravataí e na Bacia dos Sinos entre abastecimento humano e irrigação das lavouras de arroz e indústrias; na Lagoa Mangueira (L40 - Reserva do Taim) conflito entre irrigantes e o Ibama. A seguir, os depoimentos que caracterizam tais conflitos:

[...] um início de conflito nos dois últimos verões aqui na Bacia do Sinos e do Gravataí porque aumentou a lavoura de arroz com a chegada dos produtores de Santa Catarina, [...] eles compravam as terras aqui e aumentavam as lavouras e como o comitê não fiscalizou isso, o Comitê Sinos, [...] não se envolveu nisso: controlar o aumento da lavoura; então, começaram a puxar água, né, veio a estiagem, e faltou água nas bombas da Corsan aqui em baixo né, e tiveram que racionar, o Ministério Público teve que atuar, mas houve um pacto, os produtores de arroz diminuíram seus bombeamentos, houve um início de racionalização [...] Entr. 46

Lá no Velhaco a coisa ficou num ponto de ações judiciais, um contra o outro, não conseguiram se acertar, ameaça de revólver, e coisa de arma e tal, lavouras grandes perdidas porque não tinham água, porque o outro não deixou entrar, então até hoje ações na justiça, não sei como é que tá aquilo, sei que é uma briga enorme, isso é típico de anos de pouca chuva. Entr. 27

[...] a Promotoria nomeou, no caso, o perito, que a Promotoria nomeou para fazer a repartição dessas áreas [...] Com o envolvimento da Promotoria da cidade de Camaquã as pessoas deram uma certa dosada nesse conflito. Mas, seguido tem pessoas que denunciam isso, denunciam aquele outro, acham irregularidade aqui, acham irregularidade ali, hoje elas tem endereço certo, que não mais a associação e sim direto com a Promotoria, né, direto com o promotor, então existe um número expressivo de processos no Fórum da cidade de Camaquã, de pendências que vão ficar para um futuro. Para que eu tenha o direito, aquele direito que a gente pensa, aquele direito que a gente acha que tem, na irrigação da lavoura, por exemplo, se você vai ter um valo, você tem que ter um valo registrado, [...] Entr. 26

Tem a questão do Arroio Velhaco, que é o conflito entre os usuários (produtores). Este conflito é entre eles mesmos. [...] Normalmente, o que acontece? Tem água pra 50 ha, o cidadão planta 100 ha, e daí? Um puxa do outro. Até porque não tem um sistema organizado de distribuição de água. Mesmo da água escassa não existe um sistema organizado. Entr. 18

A licença ambiental da Fepam a grande maioria dos produtores tem, porque é obrigatória e só tem porque senão o banco não financia e tem as situações de conflito que uns podem denunciar os outros, por exemplo do Telho. Entr. 42

[...] o conflito maior é a capacidade de água das lagoas e o conflito aqui com o Ibama da Lagoa Mangueira, para nós não tem conflito nenhum eles é que acham que tem conflito conosco, [...] Lagoa Mangueira bem visada, ações do Ministério Público em cima do Ibama para fazer Plano de Manejo. Entr. 35

Além dos conflitos abordados anteriormente na dimensão legal do arranjo institucional, destaca-se a cobrança pelo uso da água, prevista em lei, mas posta em prática em poucas bacias hidrográficas no Brasil, conforme as experiências nacionais resgatadas no capítulo 3. A legislação indica que a cobrança será estabelecida pelos comitês de bacias hidrográficas, a partir da definição dos planos de bacia que contemplem a aplicação dos recursos arrecadados e, efetuada pelas agências de bacia. No entanto, no estado do Rio Grande do Sul, ainda não existe nenhuma experiência de cobrança efetivamente; existem somente estudos e pesquisas trabalhando com simulações e possíveis modelos de implantação da cobrança naquelas bacias onde os comitês já estão formados e estão atuantes, como por exemplo, na Bacia do Rio Santa Maria. Como no Rio Grande do Sul a formação dos comitês ainda é incipiente e a das agências de bacia é inexistente, a cobrança pelo uso da água é um instrumento legal, porém, não é passível de aplicação no momento. Os seguintes depoimentos confirmam tal situação no estado:

[...] a questão de cobrança, a nossa legislação ela é muito restritiva com relação a isso, é da cobrança pela cobrança, ou seja, se hoje o governo decidir iniciar a cobrança em todo o estado, ele vai ser impedido por lei, o que a lei diz: a lei diz que a cobrança tá vinculada ao plano de aplicação de recursos, ou seja, eu só posso começar a cobrar depois que eu tiver um plano de aplicação, depois que eu tiver quantificado esse plano, né, e depois que esse plano tiver sido aprovado pelo comitê, que é quem vai definir, em última análise, o valor da tarifa. Entr. 45

A lei no Rio Grande do Sul estabelece um ritual pra se implantar a cobrança, e o cumprimento do ritual completo ainda está longe de acontecer. O que já existem são estudos de aplicação de modelos de cobrança, critérios, enfim. A cobrança está muito em fase de estudo ainda aqui no Rio Grande do Sul. [...] A lei diz que não pode ser implantada a cobrança sem que haja plano de bacia. E, evidentemente, não se faz plano de bacia se não tiver comitê. Porque cabe ao comitê, praticamente tomar as decisões políticas com relação aos planos de bacia. Então nós precisamos ter os comitês, ter os planos montados, [...] porque a lei não permite que se estabeleça cobrança sem ter onde gastar. Entr. 47

Os comitês de bacia estão [...] ávidos por elaborar o seu plano de bacia, para então poder cobrar pelo uso da água porque a lei diz que a cobrança pelo uso da água é o último instrumento a ser implantado dentro do plano de bacia e para que se cobra a água, o uso da água, é preciso que esteja pronto o plano porque a lei preconiza que os recursos deverão ser dirigidos para as obras da bacia, na sua maioria, como não existem planos ainda, não se pode cobrar água, então tá uma situação de impasse nesse gerenciamento de recursos hídricos no Rio Grande do Sul. Entr. 46

### 6.2.2 Dimensão Credibilidade

Na dimensão credibilidade do arranjo institucional dos recursos hídricos, o componente sistema de irrigação representa todo o conjunto de um empreendimento incluindo a captação de água, os equipamentos de irrigação e a distribuição de água. Dessa forma, estão sendo considerados neste estudo como sistema de irrigação o serviço de fornecimento de água para a lavoura orizícola, seja ele próprio, seja arrendado. A dimensão credibilidade representa a confiança que o produtor rural deposita naquele sistema que ele utiliza, pois quando ele toma a decisão da área a ser plantada e irrigada, o produtor acredita que receberá a quantidade suficiente de água durante o ciclo produtivo da planta.

Quando o produtor conta com o chamado reservatório natural, açude, percebe-se que o que é natural é a forma de encher o reservatório, através das chuvas, mas o reservatório é construído e requer manutenção, constituindo-se num sistema de irrigação que fornece água para a lavoura orizícola. Existe outra forma de encher o reservatório que é atacar algum curso d'água com bomba. A condição de reservar a água das chuvas faz com que o produtor fique dependente da precipitação pluviométrica, assim ele confere credibilidade à forma de inundar a lavoura, mas não tem garantia de que seu reservatório estará cheio o suficiente para manter a lâmina d'água necessária ao bom desenvolvimento da planta. No caso do reservatório utilizar água puxada de algum curso d'água, a dependência das chuvas é menor mas permanece. No entanto, envolve a autorização dessa retirada e posterior devolução da água utilizada, assim como, pode envolver a disputa com outros irrigantes dispostos a puxar água do mesmo curso, o que reduziria sua credibilidade no sistema, pois ficaria dependendo também da disponibilidade e da demanda hídrica daquela fonte. Tais condições de fornecimento de água para a lavoura de arroz podem ser confirmadas nos seguintes depoimentos:

É assim, nós temos duas lavouras de arroz, uma com 300ha que é irrigada com dois açudes (um arrendado e um próprio), o que é arrendado é só o açude, arrendamos esse açude desde 1986. Entr. 41

Nossa principal fonte é a chuva, captação dessas barragens, que captam água da chuva basicamente (com barragem, açude, barramento dique), quase não se puxa água do arroio, se puxa uma pequena no inverno, nós temos alguns anos, nós puxamos água do arroio Araçá, quando acontece puxa com bomba, com levante para dentro dos açudes, que cobre lá uns 150ha, até o final de setembro, mas isso eventualmente. Entr. 27

[...] na propriedade lá, é açudes, dentro da propriedade [armazenam água só com a chuva?], só com a chuva. Entr. 22

Nós aqui, mesmo, fazendeiros e produtores, nós fizemos açudes e aí é por isso que nós temos água, senão não tem. [...] Mas faz três anos que a água está diminuindo, quer dizer, diminuindo a chuva, né, o clima está ficando mais seco aqui no nosso município, bem mais seco. [...] Por exemplo, agora mesmo, estamos em julho nós já era prá tá com os açudes cheio e tá tudo vazio, choveu muito pouquinho, chove aí a base de 60mm, 70mm por mês, 100mm, mas é muito pouco nesta época, e é chuva para o campo para manter tudo verde, mas não para juntar água, a captação está muito, muito pouca até agora. Tenho um açude que tá com 10% da capacidade. Entr. 21

[...] E no meu caso particular tudo é água de açudes. Arrendo em várias propriedades, essa é a área total e a água também vem de várias propriedades. Tem uma propriedade que eu planto 250ha e tem água só para 150 ha, né, e eu suplemento com um açude de uma propriedade que eu arrendo só o açude, [...]. Na propriedade está bem explorado, está no limite, sem problemas. Entr. 24

Quando o produtor de arroz conta com captações em lagoas ou arroios, o sistema de irrigação pode ser próprio ou arrendado, nesse sentido, a credibilidade está associada a garantia de obtenção de água em quantidade e qualidade necessárias. Nessa situação, a bomba ou o levante pode estar diretamente instalado na fonte hídrica para efetuar a puxada d'água e canalizá-la para transportar até a lavoura. Essa canalização até a lavoura faz parte da infra-estrutura do sistema de irrigação e pode servir para irrigar apenas uma ou diversas lavouras, isso depende de quantas propriedades o canal atravessa transportando a água captada da fonte. Dessa forma, pode ocorrer o arrendamento do serviço de irrigação, ou seja, o proprietário do levante e do canal pode cobrar pelo fornecimento de água.

O sistema de irrigação pode variar em termos de credibilidade em função da falta de chuvas, ou da interrupção do bombeamento, ou de problemas nas máquinas e na manutenção dos canais. Assim, verifica-se a credibilidade que o usuário deposita no sistema de irrigação fornecedor da água, seja ele outro produtor, seja uma empresa proprietária do canal, seja uma associação de irrigantes. O usuário do serviço espera que as providências sejam tomadas para manter um bom fornecimento de água sem interrupções, até mesmo no caso de estiagens, o usuário do serviço espera que o fornecedor tome medidas como mudar os levantes de lugar ou fazer escavações. Como pode-se verificar nos seguintes depoimentos:

Os conflitos geralmente são assim: entre os que usam a água, entre os que fornecem a água e os que usam, apesar que no nosso caso aqui do Canal entre nós e os nossos parceiros não existe conflito praticamente, pode ser, são trinta e cinco mais ou menos que usam e não existe muito, só um que outro, [...] Entr. 2

A CORSAN que administra esse Canal, ela fornece água pra arrozeiro. Ela presta serviço de irrigação pra arrozeiro. Nunca faltou água, nunca faltou abastecimento prá Rio Grande. Entr. 36

Outra situação é quando são vários irrigantes puxando água da mesma fonte hídrica, isto é, são muitos levantes ou bombas captando água do mesmo manancial, em casos de estiagens, pode ocorrer conflito entre eles pelo déficit hídrico. Normalmente aqueles irrigantes localizados mais abaixo num curso d'água são mais prejudicados, porque aqueles localizados acima captam a água primeiro. Em casos como esse, o grau de credibilidade no sistema de irrigação é baixo, porque se não houver um acordo entre os usuários do manancial, poderá faltar água para alguns. Os conflitos entre os usuários do Arroio Velhaco na Bacia L30 já foram comentados anteriormente, mas ilustram uma falta de credibilidade no sistema de irrigação como um todo, pois nem a existência da Associação dos Proprietários Usuários do Arroio Velhaco e Afluentes (APUAVA) foi capaz de evitar que esse conflito fosse buscar solução na justiça.

No Arroio Velhaco a consequência é a morte; os caras se matam. Eu até ousou em dizer que não existem maiores consequências do ponto de vista econômico, pra produção. O que existe no Arroio Velhaco é um desacerto histórico que agora se agrava com a entrada do Ministério Público. Entr. 47

Geralmente, no Arroio Velhaco, tem um agrônomo que regula as águas, as comportas, né, então, é nomeado um mediador, no caso é um engenheiro agrônomo, antes era um do Irga, agora é uma outra pessoa que tá acompanhando isso, prá mais ou menos procurar que todo mundo fique mais ou menos bem servido. Entr. 24

A credibilidade no sistema de irrigação também pode ser considerada baixa nos períodos de estiagem para aqueles que utilizam água de mananciais que podem ser afetados pela salinização, ou seja, pela entrada de água do mar na fonte de captação. Nesse caso, é o sistema todo que perde credibilidade, não é o fornecedor do serviço. Na Região Hidrográfica do Litoral do Rio Grande do Sul, o manancial que exemplifica essa situação é a Lagoa dos Patos, embora nem toda sua extensão esteja sujeita à salinização. Os seguintes depoimentos ilustram essa situação:

Maior em Pelotas em tese seria a Lagoa dos Patos, com o passar dos anos está sujeita a salinização, pode não ser confiável. Tem que armazenar (barragens) para complementar a irrigação. Entr. 32

[...] quando faz seca na Bacia do Guaíba diminui o fluxo de água no estuário do Guaíba e conseqüentemente na Lagoa dos Patos, ela baixa de nível e entra água do mar, nas grandes estiagens, na época de seca, o sal chega ir até a metade da

Lagoa dos Patos, o ano passado mesmo o sal veio até a altura do Rio Camaquã, nesta hora existe um problema com a irrigação da lavoura de arroz que aquela que é feita perto da parte sul da lagoa, prejudicada pela salinização da água. Entr. 46

[...] a falta de chuva, o ano passado mesmo nesta época, no inverno, aqui, a Lagoa dos Patos aqui em Tapes tava salgada, a água aqui era cristalina praticamente, [...] Entr. 22

Na área pesquisada, as duas grandes barragens são a do Chasqueiro e a do Duro. Em termos de credibilidade nos sistemas de irrigação, que contam com o fornecimento de água dessas duas barragens, percebe-se que há um alto grau. São barragens construídas pelo governo federal e atualmente administradas por usuários. A Associação dos Usuários do Perímetro de Irrigação do Arroio Duro (AUD) – atende com serviços de irrigação principalmente pequenos produtores, presta assistência técnica para irrigação, disponibiliza tecnologia operacional, informações meteorológicas e novos conhecimentos sobre o cultivo do arroz (mediante convênio firmado com o IRGA). A AUD conta com muita credibilidade pelos serviços prestados e, principalmente, pela forma de gestão, conforme verifica-se nos seguintes trechos das entrevistas:

AUD de Camaquã, associação que tem a Barragem do Arroio Duro, lá, lá tem uma associação que administra a barragem [...]. Agora, em termos de organização que eu sei que funciona muito bem é essa da AUD. Entr. 22

O pessoal nos procura muito, pra interagir, buscar experiência. Como a AUD é um sistema mais organizado o pessoal está colado em nós, pra conhecer mais e buscar informações. Entr. 18

A Cooperativa dos Proprietários dos Distritos de Irrigação da Barragem do Arroio Chasqueiro Ltda (COODIC) – também conta com a credibilidade de seus usuários e irrigantes da região, dado verificado no seguinte depoimento:

A Barragem do Chasqueiro irriga 7000ha. É uma barragem muito forte, só que é uma barragem pública. Ela não é privada, né? Entr. 29

Aqui na cooperativa existe um contrato com o usuário, com garantias de comprometimento de fornecimento para área determinada e o usuário de pagar sobre aquela área, um valor fixo por hectare. Entr. 28

A credibilidade no sistema legal representa a confiança que as partes depositam nos mecanismos legais vigentes para solucionarem os problemas relativos ao fornecimento dos recursos hídricos, normalmente visando garantir aquilo que foi estabelecido contratualmente, de acordo com o depoimento a seguir:

Já se criou várias brigas judiciais, no caso de faltar água alguns dias, influenciando na produtividade se a água não chega no momento certo, cai a produtividade em função do mau fornecimento de água. Geralmente determina-se pagamento de indenização. Produtores sem credibilidade acabam não pagando mesmo usando a água em perfeitas condições. Se o contrato foi formalizado busca-se a justiça. Entr. 34

A credibilidade sobre a atuação do Estado no que se refere aos recursos hídricos representa o que os entrevistados acreditam ser o papel do Estado e a confiança que depositam na atuação do poder público no exercício desse papel. Os entrevistados destacaram como funções do Estado a de legislar, julgar, fiscalizar, regulamentar, auxiliar e executar as ações que lhe cabem. No entanto, as entrevistas indicam, de forma recorrente, que quando se trata do mercado de fornecimento de água, o Estado não intervém e não deve intervir na negociação entre as partes. Exceto quando houver alguma exigência legal limitando o volume e a qualidade de água ou quando surge algum conflito entre as partes que exija a interferência do Ministério Público ou da justiça, conforme já foi mencionado anteriormente na dimensão legal do arranjo institucional. Os depoimentos a seguir indicam as percepções dos entrevistados, no momento em que foram questionados sobre o papel do Estado no mercado de serviços de irrigação:

A tendência hoje da política de irrigação, até a nível nacional, é que se descentralize cada vez mais. Onde o Estado está que saia. Isso é a tendência hoje. O Estado fica só na fiscalização de quantidade e de qualidade. Está andando o serviço. Entr. 18

Não existe. O que a União regula é o preço mínimo pro arroz. O estado entra na concessão da outorga, depois não regula. Entr. 44

Nenhum, só essa parte de licença de operação, isso tá em fase inicial no Estado. Entr. 27

Nessa negociação não, nem pode ter. Na outorga de uso claro, o DRH é o poder outorgante do estado, mas tem um binômio o Departamento de Recursos Hídricos outorga a captação de água, ou seja, a parte quantitativa e a Fepam, a qualitativa, [...] Entr. 38

[...] quando dá problema, tem o Ministério Público que tem intervindo, aqui em Tapes já aconteceu. É porque é onde o pessoal vai reclamar, vai na Promotoria reclama, geralmente intervém de forma errada porque não tem conhecimento, né. Entr. 23

Vou puxar mais a função do Estado como regulador de um mercado, mas de forma ampla. O poder público estadual contribuindo de alguma forma para que o mercado funcione mais azeitadamente, falando em termos de engenharia, se agente falasse de engrenagem. Então é o Estado entrando tanto na questão de insumos pra lavoura, questão tecnológica e na questão ambiental. Entr. 47

Eu vejo que o estado tenta nos auxiliar numa melhor distribuição e aproveitamento dessa água, auxiliar no sentido de meio ambiente, e o estado tá aí para corrigir, ele atua através da Promotoria, não é. Entr. 26

A falta de estrutura do Estado para executar suas funções é outro fator que compromete a credibilidade em sua atuação, por exemplo, existe a legislação brasileira que dispõe sobre recursos hídricos complementada pela legislação estadual, desta forma as exigências estão estabelecidas parcialmente (outros critérios serão definidos pelos comitês), mas há uma cobrança lenta e gradual de muitas delas, pois não existem técnicos suficientes (federais e estaduais) para atender e/ou fiscalizar essas demandas criadas pela própria lei, dado indicado nos seguintes trechos de entrevistas:

Outorga é necessária pela lei federal e estadual, para propriedades maiores que 500 ha (só porque não poderiam fazer tudo). Isso ainda está pouco regulamentada porque a FEPAM que fornece o licenciamento não se comunica com o DRH que fornece outorga. Está um pouco desorganizado ainda, outorga e licenciamento ainda não estão bem entrosados. Quem anda na linha não recebe a mesma atenção. Entr. 18

O estado ele criou uma expectativa, tem uma lei que puxou essa propriedade desse comércio pro estado, todo o comércio de água hoje é do estado, mas ele de fato não assumiu isso, não investe nada, não tem pessoal para gerenciar isso, então, o papel do estado hoje é nenhum. Entr. 23

Papel do Estado é autorizar o uso da água. Fiscalização, vistoria da barragem (DRH). Fepam, conferir se área de preservação está sendo respeitada em torno da barragem, beira do arroio. [...] muito burocrático o sistema poderia ser simplificado, o sistema teria maior agilidade. Encarece o processo, pois obriga a contratação de uma empresa especializada. A validade da Fepam é só 1 ano, tem que encaminhar toda a documentação novamente, melhor mandar só o boleto bancário. Entr. 32

A gente fez referenciamento aqui da nossa área toda, aí tranca, chega lá o Incra não quer receber porque não tem quem fiscaliza. Os órgãos do governo é uma encrenca, não quer receber porque não tem quem fiscaliza. Entr. 37

Poderiam ser menos punitivos e mais instrutivos, fornecer padrões, normatização (ex.: tanques de armazenamento de combustível), o que não ocorre. Os produtores acabam seguindo quem “passou” na autorização e copia. Varia muito de região para região de acordo com o fiscal, faltam normas e critérios. Ainda entra o Ministério Público. Entr. 32

Quando se trata de cobrança o poder público tem sua credibilidade comprometida, tanto com relação as taxas dos instrumentos regulatórios como o licenciamento ambiental, quanto com relação ao instrumento econômico de cobrança pelo uso da água. A cobrança está estabelecida em lei, mas a forma de definição e de implantação dessa cobrança não tem seus critérios prontos, conforme já foi mencionado na dimensão legal, gerando uma certa desconfiança por parte dos usuários. Na dimensão credibilidade da atuação do estado referente a aplicação de cobranças, percebe-se que *experts* e produtores salientam algumas preocupações como:

- arrecadação pura e simples, gerando recursos para os cofres públicos sem garantias de que seriam utilizados em prol dos recursos hídricos;
- falta de interesse do estado do Rio Grande do Sul em criar as Agências de Bacia, que seriam as responsáveis pela cobrança;
- contingenciamento dos recursos, pois no estado todo o recurso ainda vai para o Tesouro, ainda falta regulamentar para evitar que depois de implantada a cobrança o recurso vá para o caixa único do estado;
- desvio de verbas e corrupção.

O comprometimento da credibilidade da atuação do estado referente à cobrança, bem como as preocupações com a aplicação dos recursos podem ser verificados nos seguintes depoimentos.

O estado tá aí, creio que, a gente já sabe que vai vir alguma coisa por trás disso aí, o estado vai querer morder nisso aí, né, mais uma pro lavoureiro. Entr. 21

[...]o governo estadual aliás, teria que repassar 100% do valor aos comitês, seriam custos sem ficar com nada, então nenhum comitê é inocente de acreditar que o governo estadual vai repassar o dinheiro se ele não repassa nada. [...]Acho que não vão ter interesse, principalmente pela ineficiência do estado, por mais que queiram não funciona. Entr. 42

Acho que a Fepam, por exemplo a nível estadual hoje é um órgão que é só para arrecadar dinheiro, entende. A nossa legislação eu acho que é uma legislação, é muito avançada, serve assim para quando a Fepam precisa de dinheiro eles pegam e notificam, tal, vão lá, levam lá para promotoria para fazer um acordo, só para pegar dinheiro do produtor. Quando deveria ser uma coisa mais educativa, né mais de conscientização, um trabalho de conscientização. Entr. 24

Porque o governo, o que eu quero dizer é o seguinte, se fosse essa cobrança, a gente tivesse certeza que fosse ser revertida para melhora das condições de irrigação, é claro, desde que a gente tenha condições, [...] Entr. 22

Bá, eu, o que depender de órgão público eu sou muito cético, eu acredito que o órgão público tá preocupado, muito preocupado com o seu bem-estar, com folha de pagamento, com a classe política, mas o cuidado com o setor primário é muito fraco, se nós não tivermos um sindicato forte, não tivermos uma classe forte o órgão público não vai ajudar, [...] Entr. 7

E hoje existe no estado uma contrariedade de criar qualquer tipo de órgão público. Quanto mais agora com a história do pacto que eles fizeram. Não tem como tu criar um braço técnico que cobre e que organize isto. As chamadas agências de bacias recolhem dinheiro, fazem licitação. Acho que isso não vem tão cedo. É uma coisa complicada tu crie mais outro tipo de tarifação em cima de qualquer coisa que seja. O pessoal até nem gosta que se diga isto, que é mais um imposto, mas indiretamente é. Entr. 18

Outra questão que tem que se vencer também é a questão de contingenciamento do recurso, foi o que aconteceu por exemplo na Bacia do Paraíba do Sul, [...] que é um rio de domínio da União, a cobrança foi implantada [...] só que nos primeiros anos o sujeito pagava, recolhia ao governo federal e o governo federal na hora de elaborar o orçamento depois contingenciava isso, contrariando o que diz a norma legal, teve que sair [...] uma medida provisória, na realidade, proibindo o contingenciamento desse recurso, então isso tem que ser vencido no estado ainda, no estado todo o recurso que vai pro Tesouro, e isso é recurso do Tesouro, é passível de contingenciamento, então tem que se buscar um mecanismo legal também para impedir isso, porque senão fica que nem no Paraíba as pessoas começaram a depositar em juízo, ou não pagar, desacredita todo o sistema. Entr. 45

A credibilidade nas organizações atuantes na lavoura orizícola refere-se à confiabilidade depositada nelas pelos produtores e *experts* do setor. Estão sendo consideradas neste estudo como tais organizações, as empresas de irrigação, o Instituto Rio Grandense do Arroz (IRGA), Federação da Agricultura do Estado do Rio Grande do Sul (FARSUL), sindicatos rurais, associações/sociedades de usuários de irrigação. Nas três bacias pesquisadas da Região Hidrográfica do Litoral do Rio Grande do Sul, percebe-se que essas organizações contam com a credibilidade dos seus usuários e da sociedade, considerando a prestação de serviços ou a representação de classe a que se propõem.

O IRGA é uma autarquia estatal, inicialmente criado por produtores de arroz, que arrecada uma taxa paga pelos produtores por saca de arroz produzido, com esse recurso mantém uma estação experimental em Cachoeirinha, faz pesquisas e mantém engenheiros agrônomos distribuídos em diversos municípios do estado para orientar os produtores de arroz. O IRGA é apontado como referência em pesquisa e desenvolvimento de tecnologias voltadas para novos cultivares de arroz e de manejo no uso dos recursos hídricos, além disso, as pesquisas feitas sobre a qualidade da água que sai da lavoura orizícola foram

destacadas por muitos dos entrevistados (*experts* e produtores), representando confiabilidade nos estudos realizados por este instituto e reforçando a credibilidade depositada nele. Os depoimentos indicam o seguinte:

[...] um município orizícola dentro da estrutura do IRGA é considerado aquele que produz mais de 200 mil sacos de arroz, então ele é considerado município orizícola, tem um agrônomo, tem um escritório do IRGA e tem essa assistência técnica e extensão das tecnologias de irrigação, né, disponível aos produtores. Entr. 46

Existe uma garantia que é até o IRGA que proporciona: seguro granizo, o produtor pode reivindicar o custo com a lavoura e ser indenizado. O seguro agrícola ainda não existe. Entr. 44

Qualidade da água (saída mais limpa, diferente da indústria), exemplo da estação do IRGA em Cachoeirinha, não temos poluição hídrica pela lavoura. Entr. 32

Outro ponto interessante: estudos do IRGA, a nível de meio ambiente que a água que entra na lavoura de arroz entra mais poluída do que sai. A lavoura funciona como uma esponja. Entr. 39

A FARSUL conta com uma Comissão de Recursos Hídricos, participa de reuniões de diversos segmentos de atuação com relação à água, como reuniões nos comitês, no Ministério do Meio Ambiente e no Conselho Nacional de Recursos Hídricos. A FARSUL e o IRGA encontram credibilidade entre os produtores, foram apontados como aliados diante dos valores cobrados pela FEPAM para o licenciamento ambiental, houve uma negociação dos prazos para iniciar a exigência, bem como para a tabela dos valores das licenças prévia, de instalação e de operação dos empreendimentos de irrigação.

Num primeiro momento nós entendemos que esse processo de licenciamento e outorga seria prejudicial à lavoura, mas com o aprofundamento nas discussões das questões ambientais, a gente tá vendo que a lavoura de arroz, ela pode até contribuir pro processo ambiental, e tirando aquela carga de alto poluidor pra uma melhor adequação. O importante é que nesse processo de licenciamento e outorga a FARSUL teve uma participação importante. A FARSUL é que faz [...] o setor produtivo no Conselho Estadual do Meio Ambiente, né? E então eu tive oportunidade de participar diretamente na formatação dessas leis. [...] essas resoluções para licenciamento ambiental para a irrigação. Entr. 43

E nesse fato o IRGA teve uma função muito importante porque o IRGA conseguiu um abatimento muito grande pra vários produtores de arroz nessa licença de operação de levantes. Entr. 29

E vamos dizer assim, numa esfera um pouco maior, a FARSUL e o IRGA, que são as entidades de classe que, digamos assim, numa negociação um pouco maior, né? Que representam a classe produtora, né? Principalmente o orizicultor. Acho que o IRGA vem fazendo um bom papel, através de levantamento de recursos hídricos. E a FARSUL também tem um departamento bastante atuante, que também vem representando os produtores nessas questões ambientais, né? De recursos hídricos. Entr. 29

As empresas de irrigação e as associações de usuários de irrigação, sejam as que administram canais, sejam as que administram barragens federais, já tiveram a dimensão credibilidade abordada anteriormente, quando descreveu-se sobre a credibilidade dos sistemas de irrigação; além disso, no início deste capítulo, foram analisadas com relação às formas de governança. Mesmo assim, cabe destacar nesse momento a credibilidade das organizações como a STIL e o Canal Santa Terezinha como fornecedores confiáveis para prover o sistema de irrigação. Os depoimentos a seguir revelam a credibilidade por parte dos usuários e dos *experts*.

Na Lagoa dos Barros existem dois grandes sistemas de irrigação são canais que levam água quase até a Lagoa dos Patos, é o sistema Stil e Santa Terezinha, são dois canais que tenham aí, talvez, uns duzentos produtores envolvidos nisso. Entr. 45

[...] nós temos alguns canais de distribuição de água bem importantes na região, que são o canal Sociedade Técnica de Irrigação Limitada, Stil, já teve ali, né? Nós temos o canal Santa Terezinha, também, do outro lado, lá em Osório, [...]. Esses são os mais importantes da região, né? E temos outros, né? Tem a Sincol. A Stil chega a captar em torno de 1700 [...] o Santa Terezinha foi o primeiro, [...] Entr. 12

[...] aí eles nos dão uma carta com garantia do fornecimento de água, mas é uma coisa assim mais como o canal tá localizado, de muitos anos aí a gente planta arroz, a atividade é essa, então a gente que é proprietário, tá subentendido que a gente quer água todos os anos, então claro. Contratos formais. A única coisa que a gente estabelece é quando a gente vai plantar a gente conversa com o irrigador a quantidade de hectares que a gente vai plantar, olha eu quero 100ha, 200ha, prá ver manancial, né, prá ver se eles realmente tem capacidade, pode ocorrer daqui a pouquinho de o nível de água da nossa região estar fraco, então, existe, o caso do canal Santa Terezinha, existe uma redução, o ano passado teve uma redução de 25% da área plantada, cada produtor tinha que reduzir 25%, este ano é só 15%, porque o nível da Lagoa melhorou, o volume de água melhorou. Entr. 7

Esses fornecedores que eu te falei, o canal Santa Terezinha e Stil, a água é da Lagoa dos Barros, né? E esse ano tão completando 50 anos em janeiro, em torno de 50 anos de existência puxando água da Lagoa dos Barros e a Lagoa tá sempre do mesmo jeito. Sempre no mesmo nível, porque quando tem um ano com um índice pluviométrico mais baixo, tem uma redução de área. Já tem uma tabela, uma régua de medição, então a lavoura é diminuída quando há uma quantidade de água na Lagoa, né? Entr. 8

### 6.2.3 Dimensão Social

A dimensão social do arranjo institucional dos recursos hídricos representa as formas de organização da sociedade frente a utilização desses recursos. Como

componentes foram destacados no Quadro 1: as classes de uso, as associações de usuários, as empresas de irrigação e a sociedade civil organizada. De acordo com a Lei das Águas o comitê de bacia hidrográfica é o ente colegiado que deve abrigar a representação da sociedade (BRASIL, 1997). Na lei estadual, está estabelecido que a participação comunitária ocorre mediante representação dos usuários, dos políticos e de entidades atuantes na bacia (RIO GRANDE DO SUL, 1994).

De acordo com a lei federal, a composição dos comitês de bacia hidrográfica conta com os seguintes representantes: da União, dos estados e Distrito Federal, dos municípios que façam parte da bacia; dos usuários da água nesse mesmo território; das entidades civis de recursos hídricos que comprovam sua atuação na respectiva bacia. A representação do poder público é limitada em 50% do total do membros que compõem o comitê e as outras representações ficam a critério das leis estaduais e dos próprios comitês. Nos casos em que tratam-se de águas fronteiriças ou transfronteiriças, em que há o compartilhamento dos recursos hídricos e de sua gestão, é necessário incluir na composição do comitê de bacia um representante do Ministério das Relações Exteriores (BRASIL, 1997).

A legislação de recursos hídricos no estado do Rio Grande do Sul indica que por usuários da água entendem-se aqueles que utilizam os recursos hídricos para insumo no processo produtivo ou para consumo final, para receptor de resíduos e para meio de suporte de atividades de produção ou consumo. Assim, esses usuários são indivíduos, grupos, entidades públicas e privadas e, coletividades. A lei estabelece que os representantes dos usuários da água devem refletir sua importância econômica na bacia e o impacto que causam aos corpos d'água, com uma representação de 40% dos votos. A sociedade civil organizada ou a população da bacia pode estar representada diretamente pelos poderes legislativos estaduais ou municipais ou por indicações de organizações e entidades da sociedade civil, com 40% dos votos. A administração pública deve estar representada pelos órgãos atuantes com os recursos hídricos, com 20% dos votos, exceto àqueles já envolvidos com outorga do uso da água ou licenciamento de atividades potencialmente poluidoras (RIO GRANDE DO SUL, 1994).

Entre os componentes da dimensão social estão as classes de uso da água, o Tipo 1 é o uso da água disponível no ambiente – água bruta – o uso como fator de produção ou para consumo final; o Tipo 2 é o uso nos serviços de abastecimento a usuários domésticos, industriais e agrícolas; o Tipo 3 é o uso em serviços de esgotamento e; o Tipo 4 é o uso

água disponível no ambiente como receptor de resíduos (LANNA, 2003). Nos comitês, os grupos que compartilham as decisões são os usuários, a população e a administração pública. O grupo usuários divide-se nas seguintes categorias: abastecimento público; esgotamento sanitário e resíduos sólidos; drenagem; geração de energia; produção rural; indústria; navegação; mineração; lazer e turismo; pesca e gestão urbana e ambiental municipal. O grupo população é composto pelas seguintes categorias: legislativos estadual e municipal; associações comunitárias; clubes de serviços comunitários; instituições de ensino, pesquisa e extensão; organizações ambientalistas; associações profissionais; organizações sindicais e; comunicação. O grupo administração pública é constituído por representantes de órgãos públicos federais e estaduais da administração direta (SILVEIRA FILHO, 2005).

Essa nova forma de gerenciamento dos recursos hídricos através dos comitês de bacia hidrográfica não é desconhecida para a grande maioria dos entrevistados, mas muitos deles ainda têm dúvidas com relação à formação e à atuação dos comitês. Para os *experts* entrevistados, o papel dos comitês está claro, embora ainda não estejam em funcionamento. Quando questionados sobre o papel dos comitês declararam que é o de gerir os recursos hídricos na bacia, definindo a oferta hídrica e organizando a demanda hídrica, ou seja, disponibilizando a água aos usuários, mas controlando qualidade e quantidade de água. Entre os *experts*, o comitê de bacia foi definido como um fórum com a participação da sociedade, com objetivos de mediar conflitos de uso da água, ações de melhoria da qualidade e quantidade da água, aplicar os planos de bacia, realizar obras hidráulicas, reduzir conflitos, educação ambiental, orientar a racionalização do uso da água, entre outras atribuições. Os depoimentos a seguir confirmam esse entendimento:

O Comitê estabelece macro critérios. Eles acordam coisas no âmbito da Bacia e enviam essas decisões ao Conselho de Recursos Hídricos. O Conselho de Recursos Hídricos emite, então, uma resolução acatando aquelas decisões e condicionando a ação do departamento de Recursos Hídricos que dá outorga, e da própria FEPAM que dá o licenciamento ambiental. [...] Quer dizer, os próprios usuários acordam junto com o comitê critérios. [...] Um instrumento de harmonização dos conflitos. Entr. 47

Com os Comitês acho que se chega a um equilíbrio, sai da fase das paixões, funciona ao natural, governo e sociedade juntos. [...] Assistir uma reunião de Comitê [...] é quase uma reunião de condomínio. Entr. 27

[...] o comitê tem a cara da sua região, o comitê é um parlamento. É um parlamento de água, onde por representação a sociedade organizada, os usuários de água e o poder público vai discutir como é, qual é a política, prá aquela bacia hidrográfica que deve ser adotada, quais são os critérios de gerenciamento do uso dessa água. Entr. 38

Uma situação quando existe comitê, que é o caso dessas situações que eu te falei, nessas com crise, né, então, o papel deles: mediação de conflitos; o papel deles, apoiar quem procura o DRH e pede outorga, né, proposição de critérios de outorga, aprovação de medidas, de intervenções para melhoria da qualidade/quantidade de água, não proposição, mas aprovação, eles propõem a realização de uma determinada ação com vistas a isso, o DRH projeta essa ação e discute com o comitê, e o comitê aprova ou não, aprovação de melhoria na qualidade/quantidade de água, seja o que for, seja a própria construção de obras, seja aplicação de técnicas de racionalização do uso da água, seja aplicação de técnicas de controle de processos erosivos, seja educação ambiental, seja, enfim, reflorestamento ciliar, seja criação de áreas de proteção, tudo aquilo que compõem um Plano de Bacia, um plano de intervenções. Talvez a função mais importante deles, isso no futuro, é de definir o valor da tarifa pelo uso da água, que não é serviço, mas sim, tarifa de uso da água como matéria-prima, que hoje não é cobrada em nenhum lugar do estado. Entr. 45

Na teoria o Comitê é a voz da sociedade na qualidade da água e de como e onde usá-la. O Comitê é a voz da sociedade nesse processo. Então indiretamente ele vai influir. Entr. 18

Bom, o comitê de bacia hidrográfica, ele é o fórum, é o fórum. Resposta técnica: é o fórum em primeira instância para dirimir os conflitos dos usos da bacia hidrográfica. Essa resposta é teórica, que tá em tudo que é livro, tudo que é palestra, que se fale, né? Ou seja, ele tem uma participação popular, né? Da população. Portanto tripartite, do governo, população e usuários, né? Para dizer e direcionar que rio, que manancial hídrico a população vai querer. Sempre buscando a solução e a adequação por consenso. Isso é fundamental que aconteça dentro do comitê. Entr. 43

Entre os produtores há falta de clareza com relação ao papel dos comitês, alguns desconhecem a lógica de funcionamento dos comitês de bacia hidrográfica, isso pode ser interpretado pela desconfiança demonstrada em alguns depoimentos, pela falta de informações e pelo fato dos comitês ainda não estarem formados, conforme verifica-se a seguir:

É como eu te falei, especificamente ali na Lagoa Mirim, eu não tenho conhecimento ainda de como é que tá, como é que foi formado esse comitê. [...]Acredito que já tenha se formado esse comitê. Mas eu não tenho conhecimento de como é eu tá atuando esse comitê. Que prá nós produtores até agora, como eu te falei anteriormente, não chegou nenhuma informação ainda no sentido de que 'olha o comitê resolveu que só pode plantar isso' ou 'vai ser cobrado taxa tal'. Por enquanto não chegou nada pra nós. Entr. 29

Até porque é uma coisa nova, então o pessoal tá meio, meio com o pé atrás, né? Entr. 10

O nosso começou e parou. Tá parado. Tinha representação dos órgãos governamentais, a indústria, né? Que até a cooperativa foi, eu fui representando a cooperativa como indústria. Teve o pessoal da pesca, né? Tem a associação dos pescadores. Mas, começou a se montar as cadeiras, assim que teve o projeto. As cadeiras, tanto prá isso, tanto prá indústria, tanto prá agricultura. Mas dali não passou. Entr. 6

Os comitês nessa região eles tão existindo de forma muito precária ainda né, existe um comitê de bacia aqui no Rio Camaquã, estruturado, e lá prá baixo não existe praticamente nada, há muito pouco tempo foi instituído um comitê lá de Pelotas, né, [...], mas ele tá muito atrasado ainda em termos de organização e trabalho em relação a outros comitês do estado, outras bacias hidrográficas. Entr. 46

Não participei de nenhum ainda. Acho até que está muito parado. Não sei se as pessoas tem medo de mexer nisso, é mais uma coisa pro produtor pagar, a gente até foge, mas acha que vai ter que existir o comitê para ter os dados, as respostas, para orientar, para pagar ou não. Entr. 40

É eu vejo falar nessa, nessa bacia hidrográfica aí. [...] Dos comitês?... Eu não tô entendendo... Como é que é?! Entr. 13

O Comitê está sendo implantado na região. Já se decidiu o número de cadeiras que cada, que vão compor o comitê. Prá cada setor, né? E é uma situação nova. Certamente as partes interessadas vão saber negociar e defender seus interesses. Entr. 36

A AUD é uma associação de usuários e sede do Comitê de Bacia Hidrográfica do Camaquã (L30), o único já formado e em funcionamento das três bacias pesquisadas. As Bacias Hidrográficas Litoral Médio (L20) e Mirim - São Gonçalo (L40) ainda estão formando seus comitês, realizando reuniões para discutirem as representações ou para o processo de implantação. Os dados primários nesta pesquisa indicaram uma preocupação dos usuários de irrigação em esclarecer a importância desse novo gerenciamento dos recursos hídricos e de que forma poderá afetá-los, realizando reuniões setoriais para se prepararem para garantirem representação em defesa de seus interesses. No entanto, alguns produtores ainda estão desinformados e outros parecem entender que protelar tais decisões pode beneficiá-los, retardando algum tipo de cobrança que poderá ser exercida pelos comitês. Os depoimentos acima já ilustraram tal situação e os, a seguir, reforçam essas percepções:

O litoral médio não organizou ainda. A mobilização é muito tímida. No litoral norte a mobilização para a formação de comitê é tímida. Não há uma atuação marcante por parte dos produtores. Porque ainda não tá formado. Agora parece que eles estão se estimulando a formar o comitê, mas tá atrasado ainda. Entr. 12

Teve uma reunião aqui no Clube Palmarense, há coisa de um ano, tá em negociação assim, mais é muito complicada a negociação, porque tem o lado dos agricultor, daí tem o lado da pesca aqui também e a região depende muito, então é complicado a negociação com o comitê, [...] Entr. 3

O produtor rural ele sempre foi muito omissos a essas questões. Parece que sempre, que as coisas não iam acontecer com ele. E as coisas começaram a acontecer com o produtor. Então, mas mesmo o produtor chegando agora, o próprio resto da população, não tem essa [...] visão de conhecimento da lavoura. Então tá no processo de conhecimento, de discussão, de entendimento, né? Mais de cobrança. A população cobra até pela quantidade de uso da lavoura. Por

enquanto é esse a, a convivência. O que se tem feito, claro, sem dúvida, é tentado, né? Nos comitês de bacia a participação maior do produtor, de representantes do setor, para poder ter condições de discutir e buscar o que for de interesse do setor. Entr. 43

Aqui na região...formaram, fizeram um comitê aí, mas eu não sei como é que funciona. É mais ligado ao sindicato rural, e coisa assim. Quando a área ecológica aí que movimentou com isso [...] Entr. 33

Esta parte fica com a AUD. Pelo menos com os usuários da AUD, que pertencem à água da AUD, o controle é feito por ela. Entr. 16

É fundamental para este estudo destacar que, no momento, os comitês não intervêm no mercado de fornecimento de água para a lavoura de arroz, todos os entrevistados expressaram que nesse mercado a negociação é só entre as partes, ou seja, fornecedor do serviço de irrigação e usuário. Para os entrevistados, a influência dos comitês poderá ocorrer no futuro, quando houver alguma limitação da quantidade de água retirada de algum manancial, ou quando ocorrer a cobrança pelo uso da água e de que forma ela será feita. No entanto, a negociação no mercado de fornecimento de água para a produção de arroz continuará sendo somente entre as partes, o que poderá mudar é o valor dos serviços de irrigação, que poderá ser pela escassez hídrica ou pelo repasse dos valores cobrados pela retirada de água dos mananciais aos preços dos serviços, ou, ainda, se for cobrado o armazenamento da água, seu posterior fornecimento terá seu preço alterado. Sendo assim, entende-se que poderá haver uma influência indireta dos comitês no mercado de serviços de irrigação, mas não uma intervenção. Os seguintes depoimentos confirmam essas constatações:

Isso é particular, não tem nenhum órgão, é entre arrendador e arrendatário. Entre fornecedor e, fornecedor e usuário. Entr. 12

Indo direto à tua pergunta, em qualquer das atribuições do comitê de Bacias não existe nada voltado aos mercados, nem na área rural nem na área urbana, quer dizer, aos mercados, [...] Entr. 47

Não, nem sei se ele vai entrar nessa parte, mas ele vai regulamentar o uso, né, não sei se o comitê, por exemplo, o valor da água, não sei se vai entrar no detalhamento do negócio de cada um, né. Mas ele vai normatizar, nós todos vamos ter que sentar e achar a maneira de melhor explorar e até de explorar mais barato. Entr. 24

No momento que o Comitê começar... Vamos dizer assim: o Comitê começar a gerenciar isso aqui. Ele chega e determina: ó vocês não vão puxar mais essa quantidade de água desse manancial. Entr. 5

Normalmente só os produtores. O proprietário do sistema e o arrendatário. Até porque a coisa está estabelecida pelo uso, o mercado é que manda, negociação feita pelas partes. Nem a Associação dos Arrozeiros, nem Sindicato Rural, [...] o preço de frete, coisa assim de água, nunca ouvi falar aqui, [...] Entr. 42

#### 6.2.4 Dimensão Formal

A dimensão formal do arranjo institucional dos recursos hídricos corresponde às negociações formais feitas no mercado de fornecimento de água, nesse estudo, na prestação de serviço de irrigação para a lavoura orizícola. Compõem essa dimensão os contratos formais, as garantias neles estabelecidas e os custos de transação decorrentes dessa formalização nas negociações. Corroborando o pilar regulativo, destacado por Scott (1995) na perspectiva institucional, em que há o reconhecimento das exigências de um sistema de regras e sua validade, na forma de exigências legais, as negociações no mercado de fornecimento de água para a lavoura orizícola recorrem aos contratos formais, registrando direitos e obrigações referentes ao serviço de irrigação em questão. Conforme esse autor, as regras normativas impõem obrigações ao comportamento social. Assim, percebe-se que a continuidade dessa relação formal, a frequência das transações revela a adequação às normas pelas partes que transacionam o fornecimento de água para irrigação. Os seguintes depoimentos demonstram essa preocupação entre as partes:

Existe contrato se a pessoa que aluga as cotas, ela tem que fazer o pagamento da despesa para a STIL. Além dos 25 sacos. Entr. 11

Tem situações que é, como diz o gaúcho, no fio do bigode e tem outras que são formalizadas, existem contratos, né? Aí, olha eu acho que isso é muito pessoal. Mas eu acredito que, na grande maioria, existam contratos. Ainda mais quando são pessoas assim que têm apenas uma relação comercial, né? Então eu acho interessante que haja uma formalização, né? Bota no papel, [...]. Até por eventual problema futuro tal, tando no contratinho fica mais fácil de depois a gente tirar alguma dúvida, né? Entr. 29

Na existência de contratos formais, fica estabelecido o foro que irá dirimir quaisquer dúvidas se houver falhas na relação contratual, contando com a capacidade de fazer cumprir do aparato judiciário e, com o estabelecimento de salvaguardas para os agentes envolvidos, conforme já foi salientado por Zylbersztajn e Sztajn (2005b). Além disso, fornecedores e usuários dos serviços de irrigação utilizam os contratos formais para

reduzirem custos, evitando maiores perdas pela falta desse instrumento e, por usufruírem do sistema legal que já estabelece normas padronizadas e penalidades para corrigir eventuais quebras contratuais, confirmando o apontado por Masten (1993). Os depoimentos a seguir demonstram a utilização dos contratos formais no mercado de fornecimento de água para a produção de arroz:

São R\$ 156,00 por hectare, pra nós, pequenos produtores. Até 25 hectares é considerado pequeno produtor. Daí paga em duas parcelas. É feito por um contrato. Um contrato formal com a AUD. Tem garantias de recebimento de água estabelecidas neste contrato. Entr. 16

Mas aqui geralmente é com contrato formal, assinado, existem contratos formais e muitos são discutidos na justiça, [...]. O cara colhe mal aí ele vai e diz: eu colhi mal porque tu não me deu a água suficiente na hora que eu precisava, então não vou te pagar, aí acaba na justiça. Eu gastei prá poder te levar água até a tua lavoura, então tem isso, se faz uma negociação, daqui a pouco o cara colheu mal mesmo, aí se negocia né, (se faz acordo). Garantia de cumprimento do contrato. E os juízes entendem que deve valer o estabelecido em contrato ou se faz negociação. Entr. 35

Os dados primários desta pesquisa indicaram que, em muitas situações, o que leva às partes envolvidas na prestação do serviço de irrigação a estabelecerem um contrato formal entre elas é a exigência dos bancos que financiam o custeio das lavouras orizícolas. O banco necessita saber se a lavoura a ser financiada terá água para irrigação, se o produtor que está buscando custeio depende de terceiros para colocar água na lavoura deverá formalizar esta relação, assim, o fornecedor indica ao banco que o usuário receberá água conforme a área estabelecida para irrigação. Portanto, uma regra estabelecida pela instituição financeira exerce coerção para a realização de contratos no mercado de fornecimento de água para a lavoura de arroz. Desta forma, confirma o indicado por Zylbersztajn e Sztajn (2005a) sobre a influência das instituições formais e informais sobre a ação individual dos agentes econômicos, contrariando o paradigma neoclássico a ação individual não é soberana, pois as necessidades, as preferências e as escolhas dos agentes econômicos são restringidas por instituições políticas e legais. Os seguintes depoimentos confirmam essa influência:

Têm contratos formais e têm outros informais. Porque, geralmente os mais formais são aqueles quando é dependente do custeio do Banco, né? Quando depende do custeio do Banco, uma lavoura que é irrigada por água de terceiros, então tem que assinar a carta d'água. E se compromete a fornecer água prá tantas hectare prá aquela propriedade. Entr. 33

Em geral os contratos são formais, principalmente porque o banco exige garantia de fornecimento. Entr. 18

Contrato formal, até para acessar empréstimos de custeio é importante o fornecedor da água estar formalizado. Entr. 34

Ele me dá uma carta d'água para financiamento [...] Entr. 3

Tem uma carta de água, inclusive quando é financiado. Tem que dar carta de água, que eles chamam. Que é um documento pro banco que é a garantia de vai ser irrigada a lavoura. É um compromisso de irrigar. Entr. 8

Tem gente que tem contrato, né? De fornecimento. Até porque o Banco do Brasil exige, né? Entr. 4

Até o próprio Banco do Brasil exige a “carta de água”, de fornecimento de água. Entr. 43

Aí depende muito. Às vezes a pessoa... Tudo é no contrato, né? Contrato de arrendamento d'água. Pessoa que depende de custeio. É como o Banco ele exige, né? [...] O Banco exige o tipo de irrigação. A pessoa que fornece água, ela tem que dar uma carta de água. Entr. 6

Há outra situação, quando se trata de contrato formal: a parceria. Muitos produtores estabelecem contratos formais como parceiros no plantio da lavoura de arroz. Na maioria das vezes, um fornece a água e o outro se encarrega das demais atividades exigidas por este cultivo e, os percentuais da colheita de cada um dos parceiros ficam estipulados no contrato. O objetivo dessa parceria, na verdade, é driblar a tributação, pois na venda do serviço de irrigação o produtor seria tributado de forma mais onerosa. Tais situações podem ser verificadas nos seguintes depoimentos:

Forma de parceria até porque o crédito rural exige. Normalmente se faz um contrato, porque o proprietário não quer ser vendedor ele quer ser parceiro por questões de tributação. Entr. 42

Parceria é quando ambos participam com alguma coisa no empreendimento. E arrendamento é aquele que simplesmente entrega a área, a água, tá? E recebe percentagem por isso. Contratos por escrito e até registrados. Entr. 19

A maioria das lavouras [...] não existe esse comércio, esse mercado, existe sim uma [parceria]. Eles recalcam prá uso próprio. Eu te falei que existe essa parceria entre eu e o meu vizinho. Entr. 36

[...] às vezes são mascarados em parcerias (terra e água), em forma de contratos de parceria né, junto, né, 30% (20% água e 10% terra), mas o mais normal é fixo. Entr. 35

Nós temos uma parceria onde os proprietários me fornecem a terra e a água. E os outros insumos a gente tem uma, nós temos uma parceria, uma proporção onde se divide adubos, insumos, todos os insumos são divididos meio a meio. E se tem uma proporção na colheita. Entr. 30

### 6.2.5 Dimensão Informal

A dimensão informal do arranjo institucional dos recursos hídricos corresponde às negociações informais, os acordos feitos no mercado de fornecimento de água, nessa pesquisa, considera-se na prestação de serviço de irrigação para a lavoura orizícola. Compõem essa dimensão os acordos informais, as garantias neles estabelecidas e os custos de transação decorrentes dessa informalidade nas negociações. Nessa dimensão, verifica-se uma valorização da palavra dada, uma preocupação com a manutenção da relação comercial devido à especificidade do ativo água, ou serviço de irrigação, pois, se não houver manutenção do acordado, a próxima safra poderá estar comprometida. Assim, os produtores orizícolas contam com acordos informais para irrigarem suas lavouras, corroborando o pilar cognitivo da perspectiva institucional de Scott (1995), onde padrões socialmente estabelecidos dão sentido a escolhas de ações significativas. Assim, percebe-se que a continuidade dessa relação informal ou a frequência das transações revela a reputação das partes que transacionam o fornecimento de água para irrigação. Os seguintes depoimentos e alguns dos anteriores revelam essa configuração entre as partes:

Existem poucos contratos. É muito na palavra, entendeu? 90% é na...Não existe um contrato de arrendamento. O que existe é quando quem vai pagar, né? Ele bota no bloco, entregando “X” sacas de arroz, em pagamento do fornecimento da água, né? Entr. 4

Olha, geralmente é de boca, geralmente não tem contrato, é entre vizinhos, geralmente é na confiança. Entr. 21

É que se tu for ver assim ó, uma boa parte da coisa é no fio do bigode ou no beijo como diz o pessoal, né? Entr. 5

Ainda, na dimensão informal, destaca-se o papel das instituições enquanto “regras do jogo social”, corroborando North (1991), pois orientam fornecedores de serviços de irrigação e produtores orizícolas nas suas relações econômicas e sociais, quando se deparam com informações assimétricas e com comportamentos oportunistas. Aquilo que está legitimado socialmente orienta as escolhas dos agentes econômicos, de forma que estes possam antecipar-se prevendo situações adversas. Isso significa que os acordos informais para o fornecimento de água, para irrigação das lavouras de arroz nas bacias pesquisadas, são aceitos como normas de conduta ou por tradição desse mercado, o

fornecedor do serviço recebe uma parte da colheita do usuário, então é de interesse de ambas as partes que o resultado dessa colheita seja satisfatório, pois no caso de quebra da safra, normalmente, os dois arcam com prejuízos. Conforme já foi comentado anteriormente, a especificidade do ativo água e o alto investimento no sistema de irrigação fazem com que os agentes experimentem uma dependência bilateral, tornando-se desinteressante para ambos quebrarem uma relação de confiança ou perderem a reputação obtida ao longo dos anos no cumprimento desses acordos.

Além disso, nas regiões onde atuam, tanto fornecedores de água quanto produtores de arroz são conhecidos, isso reforça a reputação não só entre as partes que transacionam entre si, mas entre outros agentes que atuam no setor orizícola daquela região. Dessa maneira, os acordos informais são legitimados socialmente dentro do setor, são aceitos como válidos e tradicionais, pois no caso de ocorrerem falhas no comportamento, a reputação do agente fica comprometida perante todos e a punição poderá ser não conseguir outro fornecedor de serviço de irrigação ou outro comprador para esse serviço. O comprometimento com esses acordos é tão arraigado que eles funcionam como se fossem contratos informais. Assim, corrobora-se Zylbersztajn (2005) e Zylbersztajn e Sztajn (2005b), os acordos informais são salvaguardados por mecanismos sociais e reputacionais, podendo, assim, serem considerados como contratos informais. Os depoimentos a seguir ilustram essas constatações:

Olha, tem de todo tipo viu. Têm contratos informais, têm contratos formais, né, mas de uma maneira geral existe uma ética de negociação e que é mais importante que os contratos até porque aquele usuário da água de um sistema que paga por este uso, se ele não cumprir, né, no outro ano ele vai ter dificuldade prá receber essa água, o equilíbrio entre esses que vendem água e os que compram água, o equilíbrio do relacionamento, existe e é muito antigo, né. Entr. 46

[...] então nós arrendamos só a terra e usamos essa água, esse acesso dessa pessoa para tirar água para áreas secas. [...] isso é um acordo verbal, é um tio, ele arrendou para outros aí não pagaram, não cumpriram, aí em determinado momento surgiu prá mim isso aí [...]. Entr. 23

O comprometimento entre as partes no mercado de fornecimento de água para lavoura orizícola pode ser entendido também como um contrato relacional, corroborando Azevedo (2005), pois resulta um crescente comprometimento entre as partes, possivelmente em função de investimentos específicos e da construção da confiança em função de tais investimentos. Há um objetivo comum entre as partes que gera um compromisso confiável em torno da continuidade da relação. Dessa forma, a história do

relacionamento também contribui na definição do contrato. Isso pode ser válido para contratos formais e informais. Como os contratos são incompletos e suas lacunas possibilitam o surgimento de custos derivados da dependência econômica, no caso em que os ativos são específicos, as partes dependem de suas contrapartes para obter os ganhos que imaginavam por ocasião da realização do investimento, conforme indica Azevedo (2005) e corrobora-se, nesta pesquisa, quando percebe-se que os acordos, contratos e parcerias, no mercado de fornecimento de água para irrigação, envolvem em seu delineamento aspectos como tempo da relação, confiança e previsão de ajustes para serem feitos conjuntamente. Tais aspectos foram ressaltados nos seguintes depoimentos:

O nosso ponto de equilíbrio é mais ou menos 6.000Kg por hectare, entendeu? Abaixo disso pode baixar e acima pode subir. Mas normalmente tem um afinamento, tipo ano a ano. Em função de mercado, não é uma coisa muito matemática, entendeste? Como eu trabalho nesta propriedade há 30 anos, então nós temos já uma parceria assim muito afinada. Uma relação de confiança. Onde cada um puxa pro seu lado, mas uma relação muito amistosa, digamos assim. Entr. 30

No passado eles cobravam muito mais. Poderiam cobrar muito mais e era possível, porque a margem de rentabilidade era muito maior. Hoje 15% é o máximo que se pode cobrar, porque senão o produtor, o plantador, não consegue pagar e viver, digamos assim, da lavoura. [...] Os contratos na verdade são feitos como garantia teórica, vamos dizer assim, [...] uma negociação. Agora é uma questão de palavra, né? Se alguém não tem palavra o contrato serve só pra discutir. Entr. 19

Os dados primários coletados revelaram um processo de institucionalização conforme as dimensões destacadas no Quadro 1, tais dimensões foram descritas e analisadas nesta seção. A próxima seção apresenta elementos para analisar a influência dessa institucionalização formal e informal do mercado de fornecimento de água para a lavoura orizícola nas bacias pesquisadas e revela como a cobrança pelo uso da água poderá atingir esse mercado.

### 6.3 CENÁRIOS PARA COBRANÇA DA ÁGUA NA REGIÃO HIDROGRÁFICA DO LITORAL DO RIO GRANDE DO SUL

Conforme já foi abordado anteriormente, no estado do Rio Grande do Sul, a cobrança pelo uso da água ainda não ocorre, apesar de alguns comitês já estarem em funcionamento e adiantados na formatação de simulações para essa cobrança. Um exemplo de avanço em direção à cobrança é o Comitê de Bacia do Rio Santa Maria, no entanto, esta bacia hidrográfica está fora da área delimitada para esta pesquisa e não foi abordada. As Bacias Hidrográficas Litoral Médio (L20), Camaquã (L30) e Mirim - São Gonçalo (L40) que foram alvo desta pesquisa, ainda não implantaram a cobrança pelo uso da água. Dessas três bacias somente a L30 já tem o comitê formado e atuante, no entanto, a cobrança pelo uso da água não tem recebido destaque nas decisões e na atuação deste comitê.

Considerando as dimensões do arranjo institucional dos recursos hídricos, bem como os instrumentos regulatórios e econômicos, apontados no Quadro 1, pode-se dizer que legalmente a cobrança está prevista, mas não está definida formalmente e nem legitimada socialmente na Região Hidrográfica do Litoral do Rio Grande do Sul em função das situações dos comitês apontadas acima. Quando questionados sobre a cobrança pelo uso da água, a maioria dos entrevistados manifesta preocupação e concorda que está por vir, mas alguns ainda acreditam que seja possível evitá-la através da atuação dos representantes no comitê e da justificativa de abundância de recursos hídricos nas bacias hidrográficas em estudo. Essas considerações podem ser percebidas nos seguintes depoimentos:

É uma preocupação muito grande que nós temos. Entr. 30

É uma preocupação que o produtor rural começa a ter, porque além de impostos que o Governo nos impõe é muito [...] Entr. 19

A minha opinião é que isso está muito longe e nem vai acontecer tão cedo. Eu te respondo por quê. Tem dois motivos fortes aí. Primeiro: tem que ser fundada ou criada uma associação ou uma agência, segundo está na lei, pra escolher os tributos que o plano de bacia vai determinar e distribuí-lo dentro da bacia. [...] E o usuário, e nós todos os cidadãos já estamos exauridos de tanto pagar imposto. A coisa não vai ser muito diferente disto não. No Estado do Paraná, por exemplo, o Governador baixou uma lei de que o agricultor não paga água. O Ceará cobra, mas é uma escassez de água muito grande. O Mato Grosso com aquele recurso hídrico abundante não cobra. Entr. 18

A cobrança vem lentamente, mas a tendência é chegar. Já chegou no Paraíba do Sul, no Ceará, deve chegar aqui. Tem que ter Plano de Bacia, Comitês, em que ver a disponibilidade de pagar, (sete centavos já seria o limite). Em que nível ela vem para a lavoura merece estudo. Entr. 38

Ah é acho um absurdo, eu acho um absurdo cobrar aquilo que é Deus que manda e que é nós que fizemos o depósito de água, é nós, não é o governo, o governo não dá nada, quem faz é o proprietário ou o lavoureiro, quem dá manutenção é o proprietário ou o lavoureiro, quem gasta com cimento, com comporta, o governo não bota, não dá um centavo. O governo que era para nos ajudar, por que?, porque é ele que ganha o ICM do produto que é colhido pela água, [...] Entr. 21

Ela vem, mas vai ser discutida, negociada, né? Porque realmente pela quantidade de água utilizada na lavoura, né? Ficaria inviável, economicamente a exploração agrícola, né? Se for uma cobrança muito alta, né? Então eu acho que isso vai ser muito discutido nos comitês. E debatido entre a lavoura e os diferentes usuários prá que haja essa cobrança, mas eu acho que ela vai ocorrer. Entr. 12

Que vai acontecer, fatalmente vai acontecer, como já tem em alguns Estados. Agora quando? Ninguém sabe. Entr. 8

É difícil responder. A gente espera que nem seja cobrada, né? Entr. 9

Desta forma, percebe-se que o que está institucionalizado é o mercado dos serviços de irrigação para a lavoura orizícola e é a partir desse mercado que a seguir são explicitados os cenários prováveis de implantação da cobrança pelo uso da água na região pesquisada. A cobrança pelo uso da água faz parte das expectativas dos entrevistados, mas para que seja institucionalizada é necessário que seja estabelecida em cada um dos comitês de bacia hidrográfica, o que já representaria, de certa forma, a aceitação dessa mudança institucional formal. No entanto, para que ocorra essa legitimação nos comitês, é necessário que essa nova gestão integrada dos recursos hídricos, através dos comitês, encontre aceitação entre os usuários e a sociedade civil organizada, mesmo que informal e gradualmente, mas, a partir dessa aceitação do papel dos comitês e do exercício da cobrança pelo uso da água, é que a mudança poderá se formalizar via definição nos comitês. Como o mercado de serviço de irrigação já está institucionalizado e os instrumentos regulatórios para uso dos recursos hídricos, como a outorga e o licenciamento ambiental estão sendo gradualmente aceitos e legitimados, ou seja, já estão sendo implantados e exigidos em muitos casos. Espera-se que, a partir do momento em a cobrança for estipulada, o mercado de fornecimento de água seja interveniente no repasse dos valores cobrados pelo uso da água aos irrigantes usuários do serviço de irrigação.

Dessa maneira, ressalta-se a importância de entender o funcionamento desse mercado para a institucionalização da cobrança, ou seja, identificar como e em quanto tempo os agentes econômicos envolvidos nas negociações dos serviços de irrigação esperam que a cobrança seja efetivada. A partir disso, tomando por base as percepções dos entrevistados, são propostos os cenários que delinham a influência dessa cobrança no mercado de fornecimento de água para irrigação da lavoura orizícola e, conseqüentemente, na produção de arroz na região pesquisada. Dessa forma, pretende-se que esses cenários representem as tendências esperadas por *experts* e produtores do setor orizícola. A seguir, apresenta-se o Quadro 4 que resume o cenário realista:

<b>Caracteres avaliados</b>	<b>Percepções identificadas</b>
Atuação dos comitês	Informações e entendimento da importância
Legislação	Informações e aceitação
Cobrança da água	Aceitação com restrições e busca de alternativas
Papel do Estado	Credibilidade comprometida

**Quadro 4 – Cenário Realista**

Muitos produtores e *experts* não se opõem a cobrança pelo uso da água, desde que ela seja gerenciada a favor da conservação dos recursos hídricos, desde que os recursos arrecadados sejam utilizados em educação para um melhor uso da água e, principalmente, devido a baixa credibilidade do governo em administrar os recursos públicos, os recursos oriundos da cobrança sejam gerenciados de forma integrada com a sociedade e os usuários, conforme definido em lei, isto é, no âmbito dos comitês de bacia hidrográfica. Outro fator destacado foi que os valores estipulados não poderão ser exorbitantes para não penalizar mais a produção de arroz irrigado, ou até mesmo, inviabilizar o cultivo. Conforme se verifica nos seguintes depoimentos:

O produtor de uns anos pra cá, tá produzindo arroz, muitas vezes com prejuízo, ou até com uma margem de lucro muito estreita. Então essa cobrança pela água, ela vai ter que ser coerente dentro dos padrões de custo, do custo de produção da lavoura do Rio Grande. Se ela tiver um custo muito alto ela pode inviabilizar a atividade. Aí nós passaríamos, em vez de produzir, importar arroz, né? E não é isso que nós queremos. Nós queremos desenvolver [...] aqui da região. Eu penso que vai ser, vai ter que ser um valor coerente, né? Dentro daquilo que o produtor pode pagar. Entr. 12

Espero que demore bastante. Porque a lavoura tá tão difícil hoje. Brincadeira à parte, a gente sabe que a cobrança vai vim, é uma questão de tempo. Mas eu espero, digamos assim, que o órgão que nos cobrar essa taxa aí tenha a sensibilidade, no sentido de que é uma cultura centenária, tradicional dessa região. E eu iria mais além. Na minha propriedade, onde eu exploro a lavoura

arrozeira, eu não tenho muita alternativa, não tenho muitas opções de outras culturas a explorar. Pela questão topográfica do campo, pela questão de, da estrutura do solo. Tá entendendo? E, digamos assim, por toda a estrutura que hoje eu tenho montada em cima, né? Levante, o investimento bastante considerável, secadores, canais, uma série de coisas que foram feitas pra produção de arroz, né? Então fica bastante complicado hoje, procurar uma alternativa, né? Entr. 29

Outro ponto a ressaltar neste cenário é a valorização da água diante da possível escassez do recurso, nesse entendimento muitos produtores e *experts* posicionam-se favoráveis a cobrança no sentido de estimular o uso racional dos recursos hídricos, mediante ações que visem a redução da quantidade de água utilizada na lavoura. Esse posicionamento pode ser verificado nos depoimentos a seguir:

Olha, eu acho assim, o mercado de arroz hoje tá muito deprimido, qualquer valor que pese mais no custo, [...] Não creio que sejam valores que venham para inviabilizar o negócio [...]. Seria mais de conscientização, para valorizar a água, conscientização de redução de consumo. O que se comercializa hoje é um serviço. Acredito que o impacto vai ser benéfico. Entr. 28

Eu acho que tem algumas coisas assim, por exemplo, os direitos adquiridos, a pessoa que tem um canal de irrigação hoje, que tem uma captação ele vai ter que se adaptar a norma, a regra que vai surgir, com certeza vai surgir, porque se não normatizar o negócio da água ao longo dos anos nós vamos ter absurdos, né, o pessoal botando água fora, hoje no centro urbano já se diz assim: não lava o carro com água tratada, né, então, pô tá havendo essa consciência, eu acho que na lavoura arrozeira irrigada vai ter que haver essa consciência, então, por isso essas entidades, esses comitês por bacias tão trabalhando em função disso, acho que vai haver uma normatização, né, e precisa para que a gente possa produzir com tranquilidade, imagina, porque a gente faz um investimento a longo prazo e daqui a cinco, seis, sete anos não tenho água, [...] Entr. 7

Eu acho que se houvesse um trabalho sério dos comitês, acho que seria muito importante essa cobrança, até pra evitar desperdício, mas infelizmente o que tá se vendo nos comitês, não é esse trabalho sério. [...] Não tem como escapar da cobrança e a nossa atividade, a atividade orizícola hoje não suporta mais custo, então, mais vai ter que se adequar, não tem como escapar, ou tira de outro lugar ou diminui a área, vai haver uma adequação, vai ser mais um fator de custo na produção, o mercado vai ter que adequar. Entr. 23

Basicamente racionalização de uso, controle de qualidade e quantidade. Uma coisa que está entrando é o controle ambiental. Falando em termos de Estado, não especificamente nós aqui, porque nós já estamos até adiantados em relação ao Estado. Mas a questão de controle ambiental na lavoura é um pouco atrasada. O grande mote daqui pra frente, do uso da água vai ser isso, né? Usa o essencial e não polui. A questão do consumo e da qualidade. Nós já estamos tentando andar por este caminho. Antes que nos cobrem. Entr. 18

O próximo cenário identificado na pesquisa, mediante os depoimentos dos produtores e de *experts* que fizeram parte da amostra, foi o cenário pessimista. Este cenário representa a percepção de que os valores cobrados pelo uso da água levarão à inviabilidade da lavoura orizícola e onde a utilização desse instrumento econômico para recursos hídricos foi posta em dúvida. A seguir, apresenta-se o Quadro 5 que resume o cenário pessimista:

<b>Caracteres avaliados</b>	<b>Percepções identificadas</b>
Atuação dos comitês	Poucas informações
Legislação	Poucas informações e resistência
Cobrança da água	Questionada e resistência
Papel do Estado	Arrecadador

**Quadro 5 – Cenário Pessimista**

Diante das dificuldades atuais com os elevados custos de produção da lavoura e os baixos preços do arroz no mercado, os entrevistados expressaram que mais um custo poderá comprometer a cultura do arroz ou levar a uma redução de área plantada e, como consequência, a produção reduzida de arroz. Assim, poderá faltar esse alimento para suprir o mercado interno brasileiro e será necessário importar arroz, demonstrando uma forte resistência à cobrança pelo uso da água na lavoura orizícola. Além disso, percebe-se que o papel do estado está sendo interpretado como de apenas arrecadador e a cobrança da água como mais um imposto, reforçando o descrédito no estado como gestor dos recursos, conforme já foi mencionado na análise das dimensões do arranjo institucional. Os depoimentos a seguir ilustram o cenário pessimista:

Acho que pode ficar inviável prá muita gente. Não sei o quanto porque a gente não sabe o valor, né? Entr. 9

O que eu vejo assim, ó: colocada dessa forma é só mais um custo. Já, o arroz já tá quase inviabilizado em termos de custo. Alta incidência de tributos, preço dos insumos muito altos. E o preço de venda baixo prá [...] política governamental, tá? Então se não houver uma, um remanejo nesses custos, vai se tornar bem mais inviável do que já está. Na verdade é um custo a mais, prá complicar o produtor. Entr. 8

Se o governo começar a cobrar mais ainda, vai ser inviável, eu acho que vai ficar inviável, porque nós trabalhamos já cinco meses pro governo, prá pagar imposto, e ainda vem mais ainda, o produtor, o produtor não suporta mais nada, nada, nada mais de imposto, o produtor perde há três anos, [...] Entr. 21

Todo e qualquer imposto, ou qualquer coisa que onere mais a produção, aumenta cada vez mais a preocupação da gente. [...] Es tamos pagando pra trabalhar, né? É uma injustiça nós não nos darmos conta desse tipo de coisa porque a lavoura de arroz do RS atingiu um nível, [...] E nós estamos parece que assim, dando as costas, pra essa, esse patrimônio que existe, não é? E que não sei daqui um pouco se nós fizermos falir a maior parte dos produtores, nós vamos ter que começar a importar. Onde é que o país vai parar? Como é que sobrevive um país que não tenha comida pro seu povo? Eu sei que pode importar. Mas acontece o seguinte: uma coisa é importar quando se tem de reserva. Outra coisa é importar quando não se tem nada. O preço, tudo modifica. É aquela história da oferta e da procura.[...]. Entr. 19

O custo da lavoura já é bem elevado, por exemplo, quem tem que pagar terra, que é arrendado, tem que pagar água, quem tem que pagar prá preparar a área ou colher, então tem que pagar secagem, esse aí, esse aí eu acredito que, e vindo mais taxa sobre cobrança de água, aí, eu acho que esse aí vai terminar, esse aí não vai conseguir se manter. Entr. 3

Outro cenário identificado foi o otimista, nele se ressalta que os entrevistados estavam muito bem informados sobre as alterações acerca dos recursos hídricos no Brasil e no estado do Rio Grande do Sul. A seguir, apresenta-se o Quadro 6 que resume o cenário otimista:

<b>Caracteres avaliados</b>	<b>Percepções identificadas</b>
Atuação dos comitês	Credibilidade, muitas informações e entendimento
Legislação	Informações e aceitação
Cobrança da água	Aceitação com busca de alternativas
Papel do Estado	Participativo na implantação do novo modelo de gestão

**Quadro 6 – Cenário Otimista**

O cenário otimista representa a percepção daqueles entrevistados que já aceitaram as mudanças na legislação dos recursos hídricos e apoiam o novo modelo de gestão integrada entre estado, sociedade e usuários. O posicionamento com relação à cobrança da água é de aceitação, mas buscando alternativas para racionalizar o uso da água, não onerar muito os usuários de irrigação e aplicar os recursos arrecadados em obras e/ou programas que beneficiem a bacia hidrográfica correspondente. Além disso, os entrevistados que percebem essa tendência otimista não apresentam tantas contrariedades ao posicionamento do estado, compreendem que o setor público vai perder poder na gestão dos recursos hídricos, mas antes disso, precisa auxiliar na implantação das novas regras. Nesse cenário, a participação do estado ainda é grande, mas assim que os comitês e as agências de bacia

estiverem estabelecidos, ela deverá diminuir. Os depoimentos a seguir ilustram as percepções que compõem o cenário otimista:

A cobrança vai passar pelo comitê. Eu não tenho medo disso aí, não acho que isso aí vai inviabilizar a lavoura. A idéia do comitê é muito boa (modelo francês). Não acho que bem representado vai permitir valores que inviabilizem a lavoura. Talvez alguma coisa de consumo, o que não seria ruim para evitar o desperdício e o recurso iria pro comitê. Entr. 35

Ah, eu acho que não haverá problema, até porque isso é decisão do comitê e o comitê não vai querer piorar a situação econômica da lavoura com uma taxa elevada que não possa ser paga, e os arroteiros são membros do comitê como usuários da água, como maiores usuários da água os arroteiros aqui no Rio Grande do Sul eles terão que ter uma atuação, e tão tendo, uma atuação intensa nos comitês, isso vai ser perfeitamente equacionado, né, por outro lado todo mundo fala assim que a agricultura irrigada tem que pagar e tal, e aí, e o sistema hidrelétrico do país? Entr. 46

A minha expectativa é que essa cobrança seja decidida dentro da Bacia, com os membros que participam dessa Bacia Hidrográfica e que os recursos decorrentes dessa cobrança sejam aplicados para o melhor uso, para uso racional, sustentável do recurso água. Acho que isso tá bem perto, uns dois ou três anos, avançando no processo para chegar neste ponto. Eu acho que nessa nossa região aí nós vamos ocupar um papel muito importante na produção de arroz no Brasil e a nível de América Latina, porque nós temos muito recurso hídrico e, que ainda estão inexplorados, nós temos potencial para aumentar a capacidade de irrigação, né, até com, assim a gente chega a falar as vezes que, até com obras que fossem feitas até pelos produtores, e só avalizadas pelo estado, né, nós bancar a obra, só ter o aval do estado para buscar recurso no exterior. Entr. 24

Ela vem. Eu acho que é extremamente pra nós produtores, que estejamos mobilizados e participantes de comitês. Até para discutir esse valor, discutir essa cobrança. [...] Porque não adianta cobrar por cobrar, tem que ser cobrado, tem que ser investido na bacia hidrográfica. Esses investimentos podem sim vir a benefício do próprio produtor. Na reservação de água, ou qualidade de água, tratamento de esgoto. Então eu não tenho dúvida que ela vem e ela pode ser muito positiva pro produtor. Eu confesso que eu não tenho medo do que possa vir pelam frente, né? Acho que o produtor pode se beneficiar. [...] O RS optou por fazer os comitês de bacia, um processo de enquadramento dos recursos hídricos, né? Aí nós vamos definir que tipo, que qualidade de água nós vamos querer pra bacia hidrográfica, e em cima disso, né? A outorga dos usuários, e a cobrança começa logo após. Então é um processo de amadurecimento, de conhecimento, de participação social, prá quando chegarmos lá, chegarmos com uma situação mais, mais assim tranqüila, com mais conhecimento de todos os usuários. Entr. 43

Outro cenário identificado está sendo chamado de conformista, em virtude da falta de atitude dos entrevistados diante das mudanças questionadas. A seguir, apresenta-se o Quadro 7 que resume o cenário conformista:

<b>Caracteres avaliados</b>	<b>Percepções identificadas</b>
Atuação dos comitês	Algumas informações
Legislação	Poucas informações
Cobrança da água	Poucas informações
Papel do Estado	Arrecadador

**Quadro 7 – Cenário Conformista**

Este cenário representa a preocupação com a cobrança sem maiores manifestações, parece que há falta de informação ou uma certa alienação sobre as mudanças relacionadas aos recursos hídricos para irrigação, sem esboçar maiores reações. Parece haver falta de entendimento ou de clareza dos mecanismos que podem envolver a cobrança pelo uso da água. Assim, os depoimentos revelam um afastamento do objetivo de racionalização do uso da água pela preservação do recursos em si e aproximam-se do interesse econômico de reduzir o consumo de energia com a utilização de menores volumes de água. O papel do Estado é entendido como de órgão arrecadador, que disputa com os produtores os recursos gerados pelo cultivo do arroz, conforme indicam os trechos de entrevistas transcritos a seguir:

Não sei se o governo está estabelecendo essa taxa para reduzir área cultivada da lavoura de arroz, porque dizem que é a mais impactante, poluidora ao meio ambiente. Talvez restrinjam a área pelo aumento do custo. Minha preocupação é esse aumento do custo de produção com a cobrança da água. Algo que primeiro teria que comparar como é feito nos outros países (apesar dos subsídios) para sermos competitivos. Se complicar com a água vamos ficar sem condições de competir com o arroz tailandês, americano, uruguaio, argentino; que me parece que não fazem essa cobrança. Entr. 34

Acho que ela vai vir. Só que eu acho que ela vai demora um pouco porque como todas as coisas no nosso país demoram muito a acontecer, né? Em função de um monte de coisas que se cria. Que faz uma lei, que passa a não existir. A água em qualquer país do mundo é cobrada pra ser usada, né? Nós ainda não pagamos, mas em compensação já temos um custo de produção super elevado em função de impostos e não sei mais o quê, e não sei mais o quê. Se tiver uma água cara, quer dizer, ela vai acabar refletindo no custo, que vai acabar refletindo lá no consumo, né? Num país que tem um monte de gente passando fome, é complicado. Entr. 4

É, eu acho que isso aí na Lagoa não pode acontecer, né? Porque a gente, todos os que tão ali são lindeiros da Lagoa e ninguém faz bobagem. A água não é vendida ela é só pra ser usada na própria lavoura. Pode ser. Se acontecer vai demorar muito tempo. Isso aí vai ficar pros meus netos. Entr. 11

A lâmina de água usada antigamente era muito alta. Hoje ela é bem baixa. É um lâmina de água bem baixinha. Inclusive as puxadas, às vezes têm duas, três bombas, e tu nunca usa todas. Tu tem pra um recurso assim, se precisar. Mas não se usa mais. [...] Assim ó, mudou muito então a meta maior do produtor é produzir com economia, então quanto menos energia elétrica tu gastar, né? Tu vai gastar menos energia ligando menos as bombas. Entr. 11

Não sei te dizer. Mas nós já estamos pagando, né? Com essas taxas que cada ano que tem. Eu acho que a cobrança vai ocorrer, né? Só que acredito que não vai ser uma coisinha assim tão próximo, né? A principio é taxas. Que já hoje nós já pagamos, né? E eu vejo é a avaliação das áreas também. Algumas áreas vão ser inviáveis prá cultivo do arroz irrigado. Entr. 6

Outra expectativa identificada é que está representada no cenário chamado de resistente, no qual os entrevistados mostraram-se resistentes às mudanças quanto questionados a respeito. A seguir, apresenta-se o Quadro 8 que resume o cenário resistente:

<b>Caracteres avaliados</b>	<b>Percepções identificadas</b>
Atuação dos comitês	Poucas informações
Legislação	Poucas informações
Cobrança da água	Poucas informações e resistência
Papel do Estado	Arrecadador

**Quadro 8 – Cenário Resistente**

Este cenário representa a não aceitação da mudança, no sentido de não dar credibilidade às alterações na legislação e na implantação das mesmas ou no sentido de desconhecê-las. Neste cenário, parece que uma das justificativas para não acreditar que a cobrança venha a ocorrer é a abundância de água em determinadas regiões, outra justificativa é a tradição, no sentido de que sempre foi assim e não vai mudar, um apego ao passado, negando as mudanças no ambiente institucional. A cobrança é vista como uma possibilidade remota, talvez pela falta de informações a respeito desse instrumento econômico, da atuação dos comitês, da atuação do estado e da própria legislação de recursos hídricos. Os seguintes depoimentos ilustram a referida resistência nesse cenário:

Tu sabia que a Lagoa dos Patos, né? Ela recebe água de praticamente quase todo o estado o RS, né? Então nós aqui estamos quase na ponta da Lagoa então pra nós fica difícil faltar água. E nós temos água em abundância. Por isso eu acho que não ter porque haver cobrança. Entr. 10

A gente já tá sabendo que parece que vai vim uma cobrança, mas se vem a cobrança aí vai piorar a situação, que a gente já tá no vermelho sem pagar água, aí o que vai acontecer a gente não sabe, então pode até dar uma redução de área, olha a gente tá torcendo prá não vim, mas pelo que a gente tá vendo eles estão trabalhando muito para cobrar, mas aí vai ficar inviável a lavoura, nosso ramo aqui, nós já temo no vermelho sem pagar. As barragens é uma benfeitoria que nós que fizemo, nós gastemo para fazer, então por que que nós vamos pagar? É nossa, agora se tiver outro dono, aí a gente não sabe, se a gente comprou a propriedade, fez a barragem, eu acho que tem um dono a propriedade né. Entr. 25

[...] fatalmente a questão tarifa que tem dois objetivos principais, primeiro gerar recursos, segundo, induzir a racionalização, isso vai ser mais aceito a medida que os conflitos tendem a se agravar. Isso tá acontecendo ano a ano, com exceção de algumas poucas regiões do estado, eu acho que ninguém tem a cultura da escassez, todo mundo tem a cultura da abundância, então daqui a pouca se defronta com uma situação de escassez, quando falta ficam que nem barata tonta. Entr. 45

Nesta parte eu não sei o que vou te dizer. Não posso nem imaginar o que pode acontecer. Porque os nossos governantes estão que tudo que eles puderem arrecadar eles querem arrecadar, né? Em termos de custo fica difícil pra gente que trabalha em regime de economia familiar. Entr. 16

Considerando as dimensões do arranjo institucional caracterizadas neste capítulo, bem como os cenários apresentados para representar a influência da institucionalização da cobrança da água no mercado de fornecimento para a produção de arroz irrigado na Região Hidrográfica do Litoral do Rio Grande do Sul, percebe-se que se os produtores estiverem melhor informados sobre as alterações relativas aos recursos hídricos e a cobrança pelo uso da água, a lavoura orizícola poderá contribuir racionalizando o uso da água. Os motivos que levarão a essa contribuição poderão ser puramente econômicos, economizar com energia e com o pagamento pelo uso da água ou poderão ter agregados aos interesses econômicos a consciência de utilizar bem a água hoje para poder continuar utilizando no futuro. No entanto, pela análise, foi possível perceber que essa consciência só será construída e estabelecida socialmente, se houver disseminação de informações sobre o papel dos comitês, do estado e da sociedade civil organizada nessa gestão integrada dos recursos hídricos.

No próximo capítulo, apresentam-se as conclusões desta pesquisa, bem como as recomendações para pesquisas futuras.

## 7 CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

Muitas transformações vêm marcando as sociedades contemporâneas na história da humanidade. Entre essas transformações, destaca-se a percepção da água como um recurso finito e escasso e, portanto, valorizado economicamente. O novo processo de gestão dos recursos hídricos, propiciado por alterações na legislação dos países, parece influenciar e ser influenciado pelas alterações nos direcionamentos dos governos das Nações, a partir da redução do papel dos Estados no setor de recursos hídricos e do crescimento da participação da sociedade civil organizada.

As mudanças referentes aos recursos hídricos tiveram como marco inicial a Lei 9.433/97, a Lei das Águas, que instituiu a Política Nacional de Recursos Hídricos e criou o Sistema Nacional de Gerenciamento dos Recursos Hídricos. A Lei das Águas determina que a gestão dos recursos hídricos deve contemplar seus usos múltiplos sem priorizar atividade ou setor algum, mediante o Comitê de Bacia Hidrográfica, estabelecido de forma integrada, descentralizada e com participação social ampla, incluindo representantes do poder público, dos usuários e da sociedade civil.

O presente estudo foi desenvolvido visando identificar empiricamente a influência da institucionalização da cobrança da água sobre a lavoura arrozeira na Região Hidrográfica do Litoral do Rio Grande do Sul, utilizando como categoria analítica interveniente o mercado de fornecimento de água para o cultivo do arroz, tendo como base a investigação das percepções de produtores orizícolas e *experts* sobre os aspectos que delineiam o arranjo institucional dos recursos hídricos. Para tanto foi empreendida uma pesquisa em três bacias hidrográficas da referida região, identificando características ambientais para avaliar a institucionalização e, posteriormente, verificando a situação atual e os cenários esperados, considerando a cobrança pelo uso da água. Os dados que forneceram o fulcro deste estudo foram coletados junto a fontes primárias e secundárias, e sua análise foi baseada em procedimentos descritivo-qualitativos.

A situação atual do mercado de fornecimento de água para a lavoura arrozeira da Região Hidrográfica do Litoral do Rio Grande do Sul, considerando as dimensões do arranjo institucional dos recursos hídricos apontadas no Quadro 1, caracteriza-se tanto pela informalidade quanto pela formalidade das relações comerciais entre as partes. O mercado

dos serviços de irrigação está institucionalizado, ou seja, legitimado socialmente. O estado não regulamenta, nem influencia nas negociações entre fornecedores do serviço de irrigação e os usuários. A influência do poder público ocorre somente quando há conflito entre as partes. Isso pode ocorrer quando a justiça é acionada para intervir no conflito, geralmente, quando um contrato formal foi estabelecido entre as partes, ou, quando há escassez de recursos hídricos em determinado curso d'água, iniciando uma disputa entre os usuários, neste caso, a intervenção pode ocorrer através da Promotoria ou do Departamento de Recursos Hídricos da Secretaria Estadual do Meio Ambiente.

Essa pesquisa revelou que os valores cobrados pelos serviços de irrigação variam de acordo com a região, com a distância da fonte hídrica ou com a escassez do recurso. Mas, a negociação dos valores acontece somente entre as partes envolvidas, ou seja, sem intervenção do Estado ou dos comitês de bacia hidrográfica. Os contratos que regem essa relação são formais e informais, no entanto, quando se trata de manutenção da reputação e da frequência das transações, tais características reforçam a institucionalização independentemente da formalização. Há legitimação social dos contratos estabelecidos, sejam eles formais sejam eles informais, isto é, a aceitação do mecanismo contratual é compartilhada socialmente entre os usuários de irrigação e entre os fornecedores dos serviços.

Ressalta-se a não intervenção dos comitês no mercado de fornecimento de água para a lavoura de arroz nas bacias pesquisadas, existe uma expectativa que isso venha a ocorrer naquelas situações de escassez hídrica, quando houver alguma limitação da quantidade de água retirada de algum manancial, ou, quando ocorrer a cobrança pelo uso da água. Embora, com relação à cobrança, entenda-se que poderá haver uma influência indireta dos comitês no mercado de serviços de irrigação, em função do repasse para os preços dos serviços do valor da cobrança, mas não uma intervenção na relação entre fornecedor do serviço de irrigação e usuário.

Como guia para a análise dos resultados, foi utilizada a base teórica da Nova Economia Institucional, incluindo custos de transação, as relações entre ambiente, organizações, instituições e mudança institucional, contratos e direitos de propriedade. Dessa maneira, foi possível estabelecer relações entre as categorias analíticas em estudo.

Com relação à importância do uso da água para a produção de arroz irrigado no Rio Grande do Sul, inicialmente destaca-se, como fundamental, sem água não há cultivo de arroz no estado, tendo em vista que a produção do cereal é por inundação, o que lhe confere maior produtividade por hectare do que o cultivo em sequeiro. Destacam-se as lagoas como as principais fontes hídricas para a produção de arroz irrigado na Região Hidrográfica do Litoral, especificamente nas bacias pesquisadas, as mais importantes são: a Lagoa dos Patos, a Lagoa Mangueira, a Lagoa Mirim e a Lagoa dos Barros. Além das lagoas, podem ser destacados três arroios, o Arroio Duro, o Arroio Chasqueiro e o Arroio Velhaco. Destaca-se, ainda, a captação em rios para irrigar as lavouras produtoras de arroz, os principais na região estudada são: Rio Piratini, Rio Jaguarão, Rio Palmares e Rio Capivari.

Os cenários construídos e revelados, nessa pesquisa, indicam as percepções e as expectativas dos entrevistados com a cobrança pelo uso da água para a produção de arroz irrigado e suas possíveis consequências para a manutenção dessa atividade econômica. O Cenário Realista expressa a expectativa da maioria dos entrevistados, contempla a percepção daqueles que possuem informações sobre os comitês de bacia hidrográfica e entendem sua importância por possuírem informações sobre a legislação de recursos hídricos e por aceitarem as alterações estabelecidas em lei, entre elas a cobrança pelo uso da água desde que ela não inviabilize o cultivo do arroz e que sejam encontradas alternativas de racionalização do uso da água. Além disso, é conferida baixa credibilidade ao Estado na gestão dos recursos, sejam eles hídricos ou não.

O Cenário Pessimista revela que alguns dos entrevistados ainda possuem poucas informações sobre a atuação dos comitês de bacia hidrográfica e sobre a legislação dos recursos hídricos, dessa forma, mostraram-se desconfiados sobre as alterações que estão ocorrendo ou que virão a ocorrer. A cobrança pelo uso da água foi questionada como instrumento econômico e obteve resistência nesse grupo. Além disso, o Estado é interpretado como órgão arrecadador, transferindo para ele a “culpa” pela possibilidade de vir acontecer a cobrança pelo uso da água. Ainda, nesse cenário, percebe-se que as alternativas para a continuidade da lavoura orizícola não são boas, poderá haver uma redução na área plantada ou, até mesmo, a inviabilidade da atividade.

O Cenário Otimista revela a percepção de entrevistados que possuem muitas informações sobre a atuação dos comitês, entendem a finalidade e o funcionamento desse ente colegiado e depositam credibilidade no sistema de gestão de recursos hídricos, tendo como base os comitês de bacia hidrográfica. Nesse cenário, percebe-se que existem informações sobre a legislação de recursos hídricos e sobre a cobrança pelo uso da água estabelecida em lei. No entanto, ressalta-se a aceitação da cobrança mediante a busca de alternativas e valores que não onerem muito a atividade orizícola. Identifica-se, também, a aceitação do novo modelo de gestão dos recursos hídricos com a finalidade de protegê-los, em termos de quantidade e qualidade. Além disso, evidencia-se, nesse cenário, uma preocupação com educação ambiental, com educação para racionalização do uso da água. O Estado no Cenário Otimista é entendido como responsável pela implantação do novo modelo de gestão dos recursos hídricos.

O Cenário Conformista configura-se pela apatia dos entrevistados com relação às alterações ocorridas na legislação, explicada, possivelmente, pelas poucas informações a respeito da atuação dos comitês, a respeito da nova Lei das Águas e da cobrança pelo uso da água. O Estado é compreendido como órgão arrecadador, a cobrança da água seria mais um encargo exigido pelo estado sobrecarregando os produtores. O posicionamento claro é referente ao papel do Estado, mas com relação à cobrança da água, não há entendimento suficiente para definir ou sustentar algum tipo de reação.

Diferentemente, no Cenário Resistente, além da falta de informações percebida, verifica-se a falta de credibilidade nas mudanças ocorridas na legislação, ou seja, há uma resistência à mudança ou um descrédito na efetivação das alterações mencionadas nas entrevistas. Nesse cenário, parece haver uma preferência por não cogitar a possibilidade de cobrança pelo uso da água. Com relação ao papel do Estado, no Cenário Resistente, também é visto como arrecadador quando se trata de cobrar pelos recursos hídricos utilizados.

Após retomar os cenários revelados nessa pesquisa, fazem-se necessárias ressaltar outras conclusões possibilitadas pela avaliação de suas características. Com o passar do tempo e a disseminação das informações, através de organizações de classe, de órgão públicos, entre outros, a tendência é de que os cenários resistente e conformista desapareçam e, os posicionamentos migrem para um dos outros cenários: pessimista, realista e otimista. É possível que, a partir de informações mais concretas, o próprio

cenário pessimista se modifique, pois dotados de clareza sobre a legislação, sobre a atuação dos comitês e sobre a cobrança pelo uso da água, os produtores passem a interpretar a nova realidade dos recursos hídricos de outra forma.

Conclui-se que a preocupação com a viabilidade das lavouras orizícolas é marcante em quase todos os cenários, com exceção do Cenário Otimista, que, dotado de muitas informações, percebe a possibilidade de, via comitê, evitar que sejam estipulados altos valores para a cobrança pelo uso da água a ponto de inviabilizar as lavouras.

Percebe-se que a influência na viabilidade das lavouras de arroz da Região Hidrográfica do Litoral do Rio Grande do Sul, com a institucionalização da cobrança da água no mercado de fornecimento, poderá ser amenizada pela produtividade das lavouras, compensando dessa forma, um eventual aumento de preços nos serviços de irrigação (que repassariam os valores cobrados pela captação da água). Outra possibilidade revelada na pesquisa é a da redução de área plantada com arroz, tendo em vista que o custo da água para irrigação ficaria mais alto após a cobrança e, talvez, não fosse atrativo manter o cultivo em toda a sua extensão.

Com relação à mudança na legislação dos recursos hídricos, caracteriza-se por mudança formal, no entanto, encontram-se limitações informais estabelecidas por uma herança cultural, corroborando North (1992) e Aguirre (2005), pois, quando as regras formais mudam, as informais podem continuar vigorando no sentido de manter boa parte da situação pré-mudança formal. Nessa pesquisa, o mercado de fornecimento de água existe há muito tempo, já está institucionalizado formal e informalmente, ou seja, ele continua sendo a solução típica entre os usuários de serviços de irrigação e os fornecedores. Considerando a possibilidade de cobrança pelo uso da água (mudança formal – estabelecida em lei), verifica-se que esse mercado tende a continuar funcionando da mesma forma, apenas terá de negociar novos valores para os serviços envolvidos. No entanto, o poder de barganha entre as partes continua sendo o mesmo, ainda verifica-se especificidade do ativo (água) e dependência bilateral em muitos casos, permanecendo a forma de governança híbrida.

Na forma de governança chamada de integração associativa, nessa pesquisa, também percebe-se a manutenção da relação estabelecida entre as partes no fornecimento dos serviços de irrigação, apesar da possibilidade de cobrança pelo uso da água. Assim,

conclui-se que o mercado de fornecimento de água para a lavoura orizícola tem características institucionais construídas socialmente ao longo do tempo, que permitem que a cobrança da água, quando estipulada, seja equacionada via negociação entre os agentes econômicos usuários e fornecedores dos serviços de irrigação.

Tendo em vista as conclusões apresentadas, acredita-se relevante a realização de novas pesquisas, que objetivem a ampliação da compreensão do tema em foco e do conhecimento acerca da cobrança pelo uso da água em tela. Neste sentido, são recomendados alguns estudos que considerem os seguintes aspectos:

- Simular quantitativamente os cenários delineados neste estudo;
- Replicar o presente estudo em outras regiões hidrográficas do estado;
- Considerar as dimensões do arranjo institucional dos recursos hídricos delineadas para avaliar outros usos da água;
- Replicar o presente estudo para outras áreas dos agronegócios usuárias de irrigação, como por exemplo, a fruticultura;
- Replicar este mesmo estudo após 2012 para avaliar a situação da implantação dos comitês e da cobrança pelo uso da água nas bacias hidrográficas estudadas e, verificar se há predominância de algum dos cenários aqui indicados.

Entre as limitações dessa pesquisa, pode-se salientar a delimitação da Região Hidrográfica do Litoral, ou seja, a pesquisa não foi realizada para todas as regiões hidrográficas do estado do Rio Grande do Sul. Além disso, esse estudo limitou-se a avaliar os cenários esperados com a cobrança do uso da água a partir das percepções dos produtores e *experts*. Apesar da contribuição que esse tipo de análise pode trazer para a compreensão das relações estabelecidas entre as variáveis e para nortear abordagens informativas e educativas direcionadas à população alvo, essa pesquisa limitou-se em avaliar as influências da cobrança pelo uso da água na viabilidade das lavouras, sem mensurar seu impacto, ou seja, sem utilizar-se de procedimentos quantitativos que poderiam simular esse impacto.

Por fim, ressalta-se que a principal contribuição dessa pesquisa foi explorar o ambiente institucional, envolvendo o cultivo de arroz e a utilização dos recursos hídricos e, concluir que não há uma rejeição dos produtores ao novo modelo de gestão dos recursos hídricos, em alguns casos, há falta de compreensão da legislação e, em muitos casos, há falta de credibilidade na atuação do estado para implantar a cobrança pelo uso da água. Dessa maneira, conclui-se que a lavoura orizícola na região pesquisada poderá não ser inviabilizada pela cobrança do uso da água, desde que os valores estabelecidos nos comitês sejam razoáveis e que os produtores estejam bem informados e supridos de avanços tecnológicos, seja para racionalizar o uso da água nas lavouras, ou para aumentar a produtividade por hectare.

## REFERÊNCIAS

AGUIRRE, B. Mudança institucional: a perspectiva da nova economia institucional. In: ZYLBERSZTAJN, D.; SZTAJN, R. (Orgs.). **Direito e economia**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2005. p. 235-243.

ALSTON, I. J.; LIBCAP, G. D.; MUELLER, B. **Titles, conflict and land use**. Michigan: University Press, 1999.

ANA. Agência Nacional de Águas. **Dados**. Disponível em: [www.ana.gov.br](http://www.ana.gov.br). Acesso em: 02 jan. 2006.

ANA. Agência Nacional de Águas. **Glossário**. Disponível em: [www.ana.gov.br/bibliotecavirtual/imagens/glossario.asp](http://www.ana.gov.br/bibliotecavirtual/imagens/glossario.asp). Acesso em: 20 abr. 2007.

AZEVEDO, P. F. Contratos: uma perspectiva econômica: parte II. In: ZYLBERSZTAJN, D.; SZTAJN, R. (Orgs.). **Direito e economia**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2005. p. 112-136.

BARDIN, Lawrence. **Análise de conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 1977.

BARRAQUÉ, B. **As políticas da água na Europa**. Lisboa: Instituto Piaget, 1995.

BARZEL, Y. A **Theory of the State**: economic rights, legal rights, and the scope of the state. Cambridge: Cambridge University Press, 2002.

BARZEL, Y. Measurement cost and the organization of markets. **Journal of Law and Economics**, Chicago, v. 25, p. 27-48, Apr. 1997.

BAUER, C. J. Slippery property rights: multiple water uses and the neoliberal model in Chile, 1981-1995. **Natural Resources Journal**, London, v. 38, n. 1, p. 118-122, Winter 1998.

BERGER, Peter L.; LUCKMANN, Thomas. **A construção social da realidade**. Petrópolis: Vozes, 1985.

BERNARDI, C. C. **Reuso de água para irrigação**. 2003. Disponível em: [www.iica.org.br/Docs/Publicacoes/PublicacoesIIICA/CristinaCosta.pdf](http://www.iica.org.br/Docs/Publicacoes/PublicacoesIIICA/CristinaCosta.pdf). Acesso em: 02 maio 2007.

BJORNLUND, H.; MCKAY, J. Do water markets promote a socially equitable reallocation of water? A case study of a rural water market in Victoria, Australia. **Rivers**, Austrália, v. 7, n. 2, p. 141-154, 2000.

BJORNLUND, H.; MCKAY, J. Factors affecting water prices in a rural water market: a south australian experience. **Water Resources Research**, Washington, v. 34, n. 6, p. 1563-1570, June 1998.

BRASIL. **Constituição da república federativa do Brasil**: promulgada em 5 de outubro de 1988. São Paulo: Saraiva, 1996.

BRASIL. Lei n. 6.938, de 31 de agosto de 1981. Dispõe sobre a política nacional do meio ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e ampliação, e dá outras providencias. **Planalto**. Disponível em: [www.planalto.gov.br/ccivil/Leis/L6938.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil/Leis/L6938.htm). Acesso em: 02 maio 2007.

BRASIL. Lei n. 9.433, de 8 de janeiro de 1997. Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos, cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, regulamenta o inciso XIX do art. 21 da Constituição Federal, e altera o art. 1º da Lei nº 8.001, de 13 de março de 1990, que modificou a Lei nº 7.990, de 28 de dezembro de 1989. **Planalto**. Disponível em: [www.planalto.gov.br/CCIVIL/leis/L9433.htm](http://www.planalto.gov.br/CCIVIL/leis/L9433.htm). Acesso em: 02 maio 2007.

BRASIL. Lei n. 9.984, de 17 de julho de 2000. Dispõe sobre a criação da Agência Nacional de Águas - ANA, entidade federal de implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos e de coordenação do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, e dá outras providências. **Planalto**. Disponível em: [www.planalto.gov.br/ccivil/leis/L9984.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil/leis/L9984.htm). Acesso em: 02 maio 2007.

BRAVO, M. T. How central is imagination to our understanding of climate change? **Nature Reports Climate Change**, London, v. 2, July 2007. Disponível em: [www.nature.com/reports/climatechange](http://www.nature.com/reports/climatechange). Acesso em: 02 maio 2007.

CAMPOS, J. N. B.; STUDART, T. M. C.; COSTA, A. M. Alocação e realocação do direito de uso da água: uma proposta de modelo de mercado limitado no espaço. **Revista Brasileira de Recursos Hídricos**, Porto Alegre, v. 7, n. 2, p. 5-16, abr./jun. 2002.

CARDOSO, M. L. M. Desafios e potencialidades nos comitês de bacias hidrográficas. **Ciência e Cultura**, João Pessoa, v. 55, n. 4, p. 40-41, out./dez. 2003.

CARRERA-FERNANDEZ, J.; GARRIDO, R. J. **Economia dos recursos hídricos**. Salvador: EDUFBA, 2002.

CARRERA-FERNANDEZ, J.; GARRIDO, R. J. Teorias e metodologias de cobrança pelo uso da água em bacias hidrográficas. **Economia**, Niterói, v. 2, n. 2, p. 447-484, jul./dez. 2001.

COASE, R. H. **The problem of social cost**. Chicago: University Of Chicago Press, 1960.

COASE, R. The institucional structure of production. **The American Economic Review**, Nashville, v. 82, n. 4, p. 713-719, Sept. 1992.

COASE, R. The Nature of the Firm. **Economica**, London, n. 4, p. 386-405, 1937.

CONEJO, J. G. L. (Coord.), Disponibilidade e demandas de recursos hídricos no Brasil. Brasília: ANA/MMA, 2005.

CONAMA. Resolução n. 357/2005, de 17 de março de 2005. Dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes, e dá outras providências. **Ministério do Meio Ambiente**. Disponível em: [www.mma.gov.br/port/conama/res/res05/res35705.pdf](http://www.mma.gov.br/port/conama/res/res05/res35705.pdf). Acesso em: 09 jun. 2007.

DEMSETZ, H. Toward a theory of property rights. **American Economic Review**, Nashville, n. 57, p. 347-359, May 1967.

DINAR, A.; SUBRAMANIAN, A. Water pricing experiences: an international perspective. **World Bank Technical**, Washington, n. 386, p. 1-176, 1997.

EASTER, K. W.; FEDER, G. Water institutions and economic incentives to ameliorate market and government failures. **Staff Paper**, Minnesota, n. P96-14, p. 1-41, Sept. 1996.

ETZIONI, Amitai. **Organizações modernas**. São Paulo: Pioneira, 1984.

FARINA, E. M. M. Q.; AZEVEDO, P. F.; SAES, M. S. M. **Competitividade** : mercado, estado e organizações. São Paulo: Singular, 1997.

FLEURY, M. T. L. O simbólico nas relações do trabalho. In: FLEURY, M. T. L.; FISCHER, Rosa Maria. **Cultura e poder nas organizações**. São Paulo: Atlas, 1996. p. 113-127.

- GAVIÃO, A. B.; REIS, A. C.; SILVA, B. J. O uso compartilhado da água – a necessidade de integração operacional. **Bahia Análise & Dados**, Salvador, v. 13, n. esp., p. 403-409, 2003.
- HAAG, Amanda. Climate change 2007: al's army. **Nature**, London, v. 446, p. 723-724, Apr. 2007.
- HEANEY, A.; BEARE, S. Water trade and irrigation: defining property rights to return flows. **Australian Commodities**, Australian, v. 8, n. 2, p. 339-348, June 2001.
- HEARNE, R. R.; EASTER, W. K. Water allocation and water markets: an analysis of gains-from-trade in Chile. **World Bank Technical**, Washington, n. 315, p. 477-1234, 1995.
- HEATHER, I. J.; BRIDGEMAN, J. Water industry asset management: a proposed service-performance model for investment. **Water and Environment Journal**, Korea, v. 21 p. 127-132, 2007.
- HENKIN, H. **Fundamentos teóricos da subcontratação industrial**: formulações à luz da teoria dos custos de transações. Porto Alegre: Departamento de Economia - UFRGS, 1996. (Texto Didático, n. 08).
- HODGSON, G. M. **Economia e instituições**. Oeiras: Celta, 1998.
- HOPKIN, Michael. Climate takes aim. **Nature**, London, v. 446, p. 706-707, Apr. 2007.
- HUBERT, G.; PEREIRA, J. S.; LANNA, A. E. L. Os novos instrumentos de planejamento do sistema francês de gestão dos recursos hídricos: I – apresentação e análise. **Revista Brasileira de Recursos Hídricos**, Porto Alegre, v. 7, n. 2, p. 81-107, abr./jun. 2002.
- IGLESIAS, Ana et al. Challenges to manage the risk of water scarcity and climate change in the mediterranean. **Water Resources Management**, New York, v. 21, p. 775-788, 2007.
- IRGA. Instituto Rio Grandense do Arroz. **Informativo II**: comissão de recursos hídricos e meio ambiente. 2005. Disponível em: [www.irga.rs.gov.br/arquivos/20051025104834.pdf](http://www.irga.rs.gov.br/arquivos/20051025104834.pdf). Acesso em: 28 maio 2006.
- IRGA. Instituto Rio Grandense do Arroz. **Programa de financiamento de energia para irrigação**. 2001. Disponível em: [www.irga.rs.gov.br/index.php?action=programas](http://www.irga.rs.gov.br/index.php?action=programas). Acesso em: 28 maio 2006.

ITABORAHY, C. R. et al. **Agricultura irrigada e o uso racional da água**. Brasília: ANA / Superintendência de Conservação de Água e Solo, 2004a.

ITABORAHY, C. R. et al. **Agricultura irrigada**: estudo técnico preliminar. Brasília: ANA / MMA, 2004b.

JOHNSON, R. M. F. et al. A construção do pacto em torno da cobrança pelo uso da água na bacia do rio Paraíba do Sul. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE RECURSOS HÍDRICOS, 15., 2003, Curitiba. **Anais...** Curitiba: ABRH, 2003. 1 CD-ROM.

KEMPER, K.; GONÇALVES, J. Y. B.; BEZERRA, F. W. B. Water allocation and trading in the Cariri region – Ceará, Brazil. In: MARIÑO, M.; KEMPER, K. E. **Institutional frameworks in successful water markets**: Brazil, Spain e Colorado, USA. Washington: Manufactured in the United States of American, 1999. (World Bank Technical paper, n. 427).

KEMPER, K.; SIMPSON, L. D. The water market in the northern colorado water conservancy district – institucional implications. In: MARIÑO, M.; KEMPER, K. E. **Institutional frameworks in successful water markets**: Brazil, Spain e Colorado, USA. Washington: Manufactured in the United States of American, 1999. (World Bank Technical paper, n. 427).

KIRMANI, A.; RAO, A. R. No pain, no gain: a critical review of the literature on signaling unobservable product quality. **Journal of Marketing**, Chicago, v. 64, p. 66-79, Apr. 2000.

LANNA, A. E. Água boa para todos: como obtê-la? In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE RECURSOS HÍDRICOS, 15., 2003b, Curitiba. **Anais...** Curitiba: ABRH, 2003. 1 CD-ROM.

LANNA, A. E. Uso de instrumentos econômicos na gestão de água no Brasil. **Bahia Análise & Dados**, Salvador, v. 13, n. esp., p. 441-451, 2003a.

LANNA, A. E.; PEREIRA, J.; HUBERT, G. Os novos instrumentos de planejamento do sistema francês de gestão dos recursos hídricos: II - reflexões e propostas para o Brasil. **Revista Brasileira de Recursos Hídricos**, Porto Alegre, v. 7, n. 2, p. 109-120, abr./jun. 2002.

LIMA, J. F. W.; FERREIRA, R. S. A.; CHRISTOFIDIS, D. **O uso da irrigação no Brasil**. 2004. Disponível em: <http://cf.org.br/cf2004/irrigacao.doc>. Acesso em: 03 maio 2007.

MACHADO, C. J. S. Apresentação. **Ciência e Cultura**, João Pessoa, v. 55, n. 4, p. 22-23, out./dez. 2003a.

MACHADO, C. J. S. Mudanças conceituais na administração pública do meio ambiente. **Ciência e Cultura**, João Pessoa, v. 55, n. 4, p. 24-26, out./dez. 2003b.

MACHADO-DA-SILVA, C. L.; FONSECA, V. S.; FERNANDES, B. H. R. Mudança e estratégia nas organizações: perspectivas cognitiva e institucional. In: VIEIRA, M. M. F.; OLIVEIRA, M. L. B. (Orgs.). **Administração contemporânea: perspectivas estratégicas**. São Paulo: Atlas, 1999b. p. 102-118.

MACHADO-DA-SILVA, C. L.; FONSECA, V. S.; FERNANDES, B. H. R. Um modelo e quatro ilustrações: em análise a mudança nas organizações. In: ENCONTRO ANUAL DOS PROGRAMAS DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO, 23., 1999, Foz do Iguaçu. **Anais...** Foz do Iguaçu: ANPAD, 1999a. 1 CD-ROM

MALHOTRA, N. K. **Pesquisa de marketing**: uma orientação aplicada. Porto Alegre, Bookman, 2001.

MARTINEZ JR., F. A cobrança pelo uso da água na agricultura: a experiência francesa e a aplicação ao Brasil. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE RECURSOS HÍDRICOS, 16., 2005, João Pessoa. **Anais...** João Pessoa: ABRH, 2005. 1 CD-ROM

MASTEN, S. E. A. Legal basis for the firm. In: WILLIAMSON, O. E.; WINTER, S. (Eds.). **The nature of the firm: origins, evolution, development**. Oxford: Oxford University Press, 1993. p. 196-212.

MATTHEWS, O. P. Fundamental questions about water rights and market reallocation. **Water Resources Research**, Washington, v. 40, n. W09S08, p. 1-8, 2004.

MMA. Ministério do Meio Ambiente. **Caderno setorial de recursos hídricos: agropecuária**. Brasília: MMA, 2006.

MONTGINOUL, Marielle. Analysing the diversity of water pricing structures: the case of france. **Water Resources Management**, New York, v. 21, p. 861-871, 2007.

MUELLER, B. Direitos de propriedade na nova economia das instituições em direito e economia. In: ZYLBERSZTAJN, D.; SZTAJN, R. (Orgs.). **Direito e economia**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2005.

MURPHY, J. J. et al. The design of “smart” water market institutions using laboratory experiments. **Environmental and Resource Economics**, Dordrecht, v. 17, n. 4, p. 375-394, Dec. 2000.

MUSGRAVE, W. F. Australia. In: DINAR, A.; SUBRAMANIAN, A. **Water pricing experiences: an international perspective**. Washington: Manufactured in the United States of American, 1997. (World Bank Technical paper n. 386). p. 17-23.

NASCIMENTO, C. A. M. Água e Desenvolvimento Sustentável. In: FEDERACITE. **As estiagens e as perdas na agricultura: fenômeno natural ou imprevidência?** Porto Alegre: FEDERACITE, 2005. p. 11-16.

NORTH, D. C. **Custos de transação, instituições e desempenho econômico**. Rio de Janeiro: Instituto Liberal, 1992.

NORTH, D. C. Institutions. **Journal of Economic Perspectives**, Nashville, v. 5, n. 1, p. 97-112, 1991.

OLIVEIRA, C. F. (Coord.). **Censo da lavoura de arroz irrigado do Rio Grande do Sul – safra 2004/5**. Porto Alegre: IRGA, 2006.

PANORAMA RURAL: a revista do agronegócio, São Paulo, v. 7, n. 77, jun. 2005.

PESSOA, C. A. P.; FONTES, A. T.; SOUZA, M. P. A cobrança sobre os usos da água: instrumento econômico ou fonte de arrecadação. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE RECURSOS HÍDRICOS, 15., 2003, Curitiba. **Anais...** Curitiba: ABRH, 2003. 1 CD-ROM.

PHLIPS, L. **The economics of imperfect information**. Cambridge: Cambridge University Press, 1988.

PINDYCK, R. S.; RUBINFELD, D. L. **Microeconomia**. São Paulo: Prentice Hall, 2002.

POMPEU, C. T. O papel do conselho nacional de recursos hídricos. In: **Ciência e Cultura**, João Pessoa, v. 55, n. 4, p. 42-44, out./dez. 2003.

REAY, Dave. Spring-time for sinks. **Nature**, London, v. 446, p. 727-728, Apr. 2007.

REBOUÇAS, A. C. A sede zero. **Ciência e Cultura**, João Pessoa, v. 55, n. 4, p. 33-35, out./dez. 2003.

REBOUÇAS, A. C. Água no Brasil: abundância, desperdício e escassez. **Bahia Análise & Dados**, Salvador, v. 13, n. esp., p. 341-345, 2003.

RIBEIRO, M. M. R.; LANNA, A. E. Instrumentos regulatórios e econômicos: aplicabilidade à gestão das águas e à Bacia do Rio Pirapama. **Revista Brasileira de Recursos Hídricos**, Porto Alegre, v. 6, n. 4, p. 41-70, out./dez. 2001.

RIBEIRO, M. M. R.; LANNA, A. E.; PEREIRA, J. S. Elasticidade-preço da demanda e a cobrança pelo uso da água. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE RECURSOS HÍDRICOS, 13., 1999, Belo Horizonte. **Anais...** Belo Horizonte: ABRH, 1999. 1 CD-ROM

RICHARDSON, Roberto J. et al. **Pesquisa social: métodos e técnicas**. São Paulo: Atlas, 1999.

RIO GRANDE DO SUL. Lei n. 10.350, de 30 de dezembro de 1994. Institui o Sistema Estadual de Recursos Hídricos, regulamentando o artigo 171 da Constituição do Estado do Rio Grande do Sul. **Piratini**. Disponível em: [www.sema.rs.gov.br/sema/html/lei\\_10350.htm](http://www.sema.rs.gov.br/sema/html/lei_10350.htm). Acesso em: 09 jun. 2007.

ROSA, G. R da. et al. **Anuário brasileiro do arroz 2005**. Santa Cruz do Sul: Gazeta Santa Cruz, 2005.

SANTOS, M. R. M. O princípio poluidor-pagador e a gestão dos recursos hídricos: a experiência europeia e a brasileira. In: MAY, P. H.; LUSTOSA, M. C.; VINHA, V. (Orgs.). **Economia do meio ambiente: teoria e prática**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2003. p. 291-314.

SCARE, R. F. **Escassez de água e mudança institucional: análise da regulação dos recursos hídricos no Brasil**. 2003. Dissertação (Mestrado) – Departamento de Administração, Faculdade de Economia e Administração, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2003.

SCOTT, W. R. **Institutions and organizations**. Thousand Oaks: Sage, 1995.

SCOTT, W. R. **Organizations: rational, natural and open systems**. Englewood Cliffs: Prentice Hall, 1992.

SECKLER, D.; AMARASINGHE, U. **World water supply and demand**. Colombo: International Water Management Institute, 2000.

SELBORNE, L. **A ética do uso da água doce**: um levantamento. 2001. Disponível em: <http://unesdoc.unesco.org/images/0012/001271/127140por.pdf>. Acesso em: 04 maio 2007.

SELLTIZ, C.; WRIGTSMAN, L.; COOK, S. **Métodos de pesquisa nas relações sociais**. São Paulo: EPU, 1987. v. 1.

SILVEIRA FILHO, I. L. A agricultura e os comitês de bacia hidrográfica. In: FEDERACITE. **As estiagens e as perdas na agricultura**: fenômeno natural ou imprevidência? Porto Alegre: FEDERACITE, 2005. p. 113-134.

SIMON, H. **Comportamento administrativo**: estudos dos processos decisórios nas organizações administrativas. Rio de Janeiro: FGV, 1962.

SOARES JR., P. R.; CORDEIRO NETTO, O. M.; NOGUEIRA, J. M. As licenças comercializáveis e os mercados de água: fundamentação teórica e estudos de caso. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE RECURSOS HÍDRICOS, 15., 2003, Curitiba. **Anais...** Curitiba: ABRH, 2003. 1 CD-ROM.

SOUSA, E. C. et al. A política de recursos hídricos e a cobrança pelo uso da água: formulações nacionais e internacionais. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE RECURSOS HÍDRICOS, 16., 2005, João Pessoa. **Anais...** João Pessoa: ABRH, 2005. 1 CD-ROM

STIGLITZ, J. E. **Information and the changes in the paradigm in economics**. Columbia: Columbia Business School, 2002.

TARRECH, MARIÑO, ZWICKER. Institucional frameworks in successful water markets: Brazil, Spain and Colorado. In: MARIÑO, M.; KEMPER, K. E. **Institutional frameworks in successful water markets**: Brazil, Spain e Colorado, USA. Washington: Manufactured in the United States of American, 1999. (World Bank Technical paper, n. 427).

TRIVIÑOS, A. **Introdução à pesquisa em ciências sociais**: a pesquisa qualitativa em educação. São Paulo: Atlas, 1987.

TUCCI, C. E. M. Oportunidades de ciência e tecnologia em recursos hídricos. **Parcerias Estratégicas**, Brasília, n. 11, p. 103-126, jun. 2001.

URBAN, T. Quem vai falar pela terra? In: NEUTZLING, I. (Org.). **Água**: bem público universal. São Leopoldo: Unisinos, 2004. p. 95-114.

WALKER, Gabrielle. A world melting from the top down. **Nature**, London, v. 446, p. 716-717, Apr. 2007.

WILLIAMSON, O. E. Por que direito, economia e organizações? In: ZYLBERSZTAJN, D.; SZTAJN, R. (Orgs.). **Direito e economia**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2005. p. 16-59.

WILLIAMSON, O. E. **The economic institutions of capitalism**: firms, markets, relational contracting. New York: The Free Press, 1985.

WILLIAMSON, O. E. Transaction cost economics and organization theory. **Industrial and Corporate Change**, Oxford, v. 2, n. 2, p. 107-156, 1993.

WILLIAMSON, O. E. Introduction. In: WILLIAMSON O. E.; WINTER S. (Eds.). **The nature of the firm**: origins, evolution, development. Oxford: Oxford University Press, 1991. p. 3-17.

WILSON, David C. **A strategy of change**. London: Routledge, 1995.

YIN, R. K. **Case study research**: design and methods. Berverly Hills: SAGE, 1984.

ZYLBERSZTAJN, D. **Estruturas de governança e coordenação do agribusiness**: uma aplicação da nova economia das instituições. 1995. 238 f. Tese (Livre Docência) - Departamento de Administração, Faculdade de Economia e Administração, Universidade de São Paulo, São Paulo 1995.

ZYLBERSZTAJN, D. Papel dos contratos na coordenação agro-industrial: um olhar além dos mercados. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, Brasília, v. 43, n. 3, p. 385-420, jul./set. 2005.

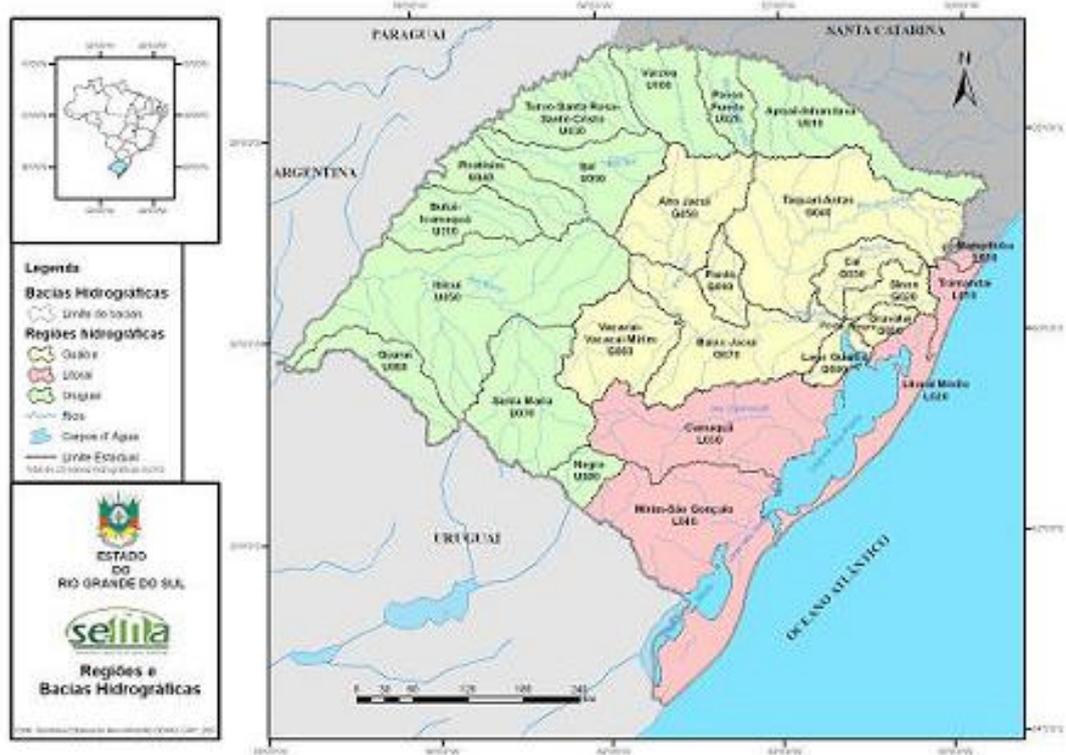
ZYLBERSZTAJN, D.; SZTAJN, R. A economia e o direito de propriedade. **Revista de Direito Mercantil, Industrial, Econômico e Financeiro**, São Paulo, v. 126, p. 112-113, abr./jun. 2002.

ZYLBERSZTAJN, D.; SZTAJN, R. A economia e o direito de propriedade. In: ZYLBERSZTAJN, D.; SZTAJN, R. (Orgs.). **Direito e economia**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2005c. p. 84-91.

ZYLBERSZTAJN, D.; SZTAJN, R. Análise econômica do direito e das organizações. In: ZYLBERSZTAJN, D.; SZTAJN, R. (Orgs.). **Direito e economia**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2005a. p. 01-15.

ZYLBERSZTAJN, D.; SZTAJN, R. Economia dos Contratos: a natureza contratual das firmas - Parte I. **Economia dos contratos**. In: ZYLBERSZTAJN, D.; SZTAJN, R. (Orgs.). **Direito e economia**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2005b, p. 102-112.

## ANEXO A - MAPA DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS DO RIO GRANDE DO SUL



## ANEXO B - MAPA DAS REGIÕES ARROZEIRAS DO RIO GRANDE DO SUL



### Legenda

- 1 - Região da Fronteira Oeste
- 2 - Região da Campanha
- 3 - Região da Depressão Central
- 4 - Região da Planície Interna à Lagoa dos Patos
- 5 - Região da Planície Externa à Lagoa dos Patos
- 6 - Região da Zona Sul

## APÊNDICE A - ROTEIRO DE ENTREVISTAS COM PRODUTORES E *EXPERTS*

Informações Iniciais (somente para produtores)

Bacia hidrográfica	Município
Tamanho da propriedade	Possui outras áreas com esse cultivo
Área plantada arroz irrigado	Método de irrigação
Outras culturas	

1. Quais são as principais fontes hídricas na Região Hidrográfica do Litoral do Rio Grande do Sul? Qual a importância do uso dessas fontes para a produção de arroz irrigado?
2. Há usos alternativos dessas fontes?
3. Quais são as principais limitações e conflitos no uso dessas fontes hídricas? E quais são as suas implicações?
4. Como está estabelecido o mercado da água na lavoura arrozeira da Região Hidrográfica do Litoral do Rio Grande do Sul? Existem variações? Quais? Existem formas contratuais e garantias na comercialização da água para a lavoura?
5. Em termo de custos qual é a influência do mercado fornecimento de água para a lavoura arrozeira? (em termos percentuais, reais por ha)
6. Como funciona a licença (outorga) de direito de uso da água? Em que casos ela é necessária? Há uma cobrança dos licenciados? Como funciona?
7. Quais são as instituições e organizações envolvidas no mercado de fornecimento de água para a lavoura arrozeira? Existem complementaridades e/ou conflitos entre estas instituições e organizações?
8. Qual o papel do Estado como regulador do mercado de fornecimento de água para a lavoura arrozeira da Região Hidrográfica do Litoral do Rio Grande do Sul ? Na sua opinião esse papel vem sendo cumprido adequadamente ou não...
9. Qual o papel dos comitês de bacias hidrográficas no mercado de fornecimento de água para a lavoura arrozeira da Região Hidrográfica do Litoral do Rio Grande do Sul? Na sua opinião esse papel vem sendo cumprido adequadamente ou não...
10. Qual a expectativa em relação à disponibilidade de água para os próximos anos?
11. Qual a expectativa em relação à cobrança de água para os próximos anos?
12. Com base nessas expectativas, quais são as perspectivas (cenários alternativos) na gestão do uso da água para a produção de arroz irrigado na Região Hidrográfica do Litoral do Rio Grande do Sul?

**APENDICE B - COMPOSIÇÃO DA AMOSTRA DE *EXPERTS* E  
REPRESENTANTES DOS CANAIS DE IRRIGAÇÃO OU BARRAGENS**

**L20**

1 representante do Canal Santa Terezinha

1 representante da Sociedade Técnica de Irrigação Limitada

*Experts*

1 Representante Regional do Irga

1 Técnico do Irga da Granja Vargas

1 Engenheiro agrônomo atuante em licenciamentos e outorgas

**L30**

1 representante da Associação dos Usuários do Perímetro de Irrigação do Arroio Duro (AUD)

*Experts*

2 representantes municipais do Irga

**L40**

1 representante da Cooperativa dos Proprietários dos Distritos de Irrigação da Barragem do Arroio Chasqueiro Ltda (COODIC)

*Experts*

1 professor da Faculdade de Engenharia Agrícola da Universidade Federal de Pelotas (UFPEL)

2 engenheiros agrônomos representantes de um escritório atuante em licenciamentos e outorgas

**RS**

1 representante do Departamento de Recursos Hídricos (DRH)

1 representante da Federação da Agricultura do Estado do Rio Grande do Sul (FARSUL)

1 representante estadual do Instituto Rio Grandense do Arroz (IRGA)

1 representante da Secretaria Executiva do Conselho de Recursos Hídricos do Estado

1 representante do Instituto Brasileiro de Produção Sustentável e Direito Ambiental (IBPS)