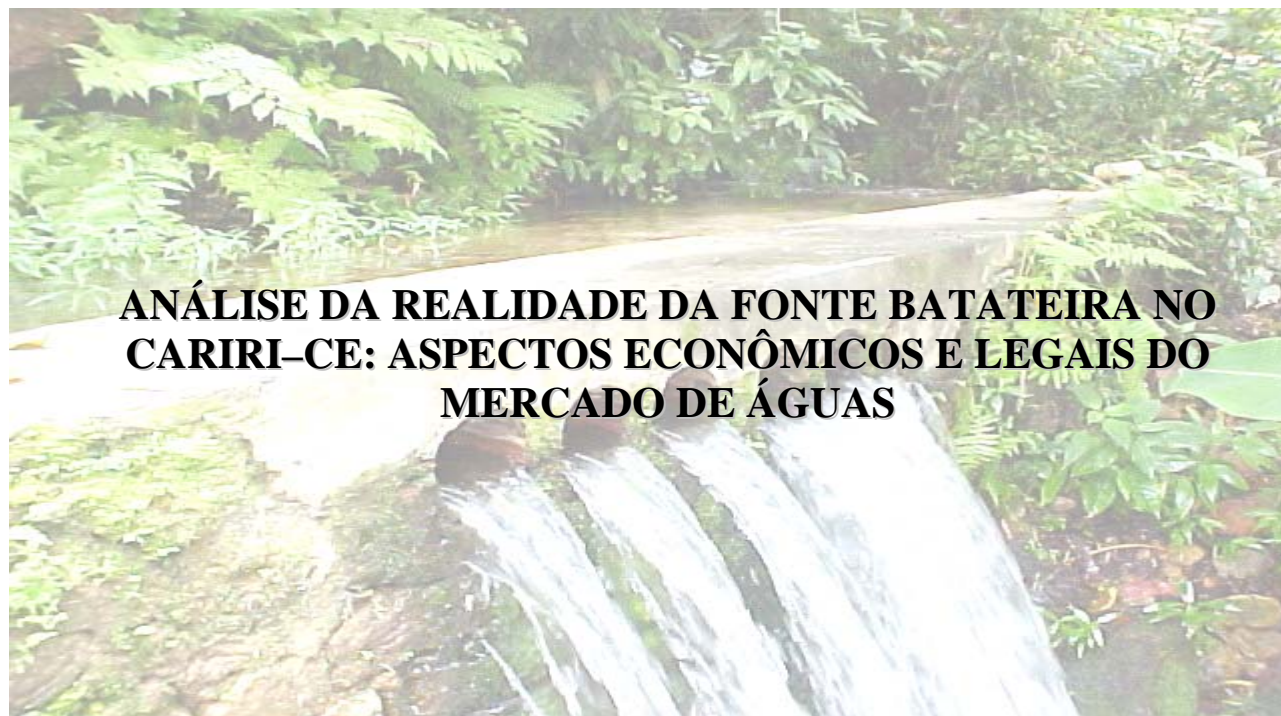


**UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ - UFC**  
**PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO**  
**PRODEMA – PROGRAMA REGIONAL DE PÓS-GRADUAÇÃO EM**  
**DESENVOLVIMENTO E MEIO AMBIENTE**  
**Mestrado em Desenvolvimento e Meio Ambiente**  
**Área de Concentração: Economia dos Recursos Naturais e Política**  
**Ambiental**

**INAH ABREU HISSA**



**Fortaleza**  
**2005**

**INAH ABREU HISSA**

**ANÁLISE DA REALIDADE DA FONTE BATATEIRA NO  
CARIRI-CE: ASPECTOS ECONÔMICOS E LEGAIS DO  
MERCADO DE ÁGUAS**

Dissertação apresentada à Coordenação do Curso de Mestrado em Desenvolvimento e Meio Ambiente da Universidade Federal do Ceará como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Desenvolvimento do Meio Ambiente.

**Orientador:** Prof. Dr. José César Vieira Pinheiro.

**Fortaleza  
2005**

H579a Hissa, Inah Abreu

Análise da realidade da fonte batateira do Cariri-CE:  
aspectos econômicos e legais do mercado de água / Inah Abreu Hissa.-

125f. : il., color, enc.

Orientador: Prof. Dr. José César Vieira Pinheiro  
Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento e Meio  
Ambiente) - Universidade Federal do Ceará, 2005.

1. Fonte Batateira 2. Mercado de água 3. Recursos  
hídricos 4. Meio ambiente I.Título

C.D.D. 574.52632

**INAH ABREU HISSA**

**ANÁLISE DA REALIDADE DA FONTE BATATEIRA NO CARIRI-CE:  
ASPECTOS ECONÔMICOS E LEGAIS DO MERCADO DE ÁGUAS**

Dissertação apresentada à Coordenação do Curso de Mestrado em Desenvolvimento e Meio Ambiente da Universidade Federal do Ceará, como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Desenvolvimento e Meio Ambiente.

**Data da Aprovação:** 16/09/2005.      **Conceito:** Aprovado (Com Louvor)

**Banca Examinadora:**

---

Prof. Dr. José César Vieira Pinheiro  
(Orientador – UFC)

---

Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup> Ticiania Marinho de Carvalho Studart  
(Membro – UFC)

---

Prof.. Dr. Martônio Mont'Alverne Barreto Lima  
(Membro – UNIFOR)

Aos meus pais, Simplício e Zuleide, que me ensinaram a importância do conhecimento, da união e da força.

À minha filha Karen, por seu amor, *do tamanho de todas as gotinhas do oceano multiplicadas por todos os grãos de areia.*

Aos meus irmãos Itamar, Daurea e Alba por sempre depositarem em mim sua confiança.

## AGRADECIMENTOS

*Meu agradecimento especial ao professor, orientador e amigo José César Vieira Pinheiro pela confiança e orientação na realização deste trabalho.*

Ao Pai Misericordioso que não me falta nunca e tornou possível concluir mais esse desafio.

Ao ex-presidente da Companhia de Gestão dos Recursos Hídricos do Estado do Ceará (COGERH) e atual Superintendente de Outorgas da Agência Nacional de Águas, Francisco Lopes Viana, meu especial agradecimento por honrar-me sempre com sua confiança e amizade, por ter viabilizado este estudo e por nunca medir esforços para a minha capacitação.

Ao ex-presidente da Companhia de Gestão dos Recursos Hídricos do Estado do Ceará (COGERH), ora gerente desta no Município do Crato, José Yarley de Brito Gonçalves, pela sugestão para desenvolvimento e estudo do assunto objeto do presente ensaio, bem como pela confiança e amizade.

Aos professores que participaram da banca examinadora, pela paciência e sugestões para melhoramento desta dissertação.

À Prof<sup>ª</sup>. Vlândia Pinto Vidal de Oliveira, atual coordenadora do PRODEMA, pela firmeza, delicadeza e alegria contagiante com que desenvolveu suas atividades visando o melhoramento do curso.

Ao Vice-Coordenador do PRODEMA, Rogério César Pereira de Araújo, todos os professores, auxiliares, funcionários da Universidade Federal do Ceará, pelo empenho e dedicação na consecução de suas atividades, melhoramento do curso e zelo com as instalações onde foi ministrado o curso.

Aos colegas: Ana Lúcia, Ana Beatriz, Alexandre, Ávila, Alessandro, Camila, Cieusa, Cristina Bianchi, Daniel, Ernandy Luis, Frederico, Gabriela, Haline, Juliana, Ricardo Barreira, Rommel, Itamar, Michele, Najla, Nubelia, Paulo, Aragão, Rosane, Sarah e Tânia pelos ricos momentos de debates e olhares profissionais diferenciados, que contribuíram para o amadurecimento de idéias e respaldaram a concretização deste estudo.

Aos amigos e colegas da Sede e Gerencia do Crato/COGERH pela atenção, informações, apoio, estímulo, bem como pelos ricos momentos decorridos durante a inusitada missão de conceber uma instituição de vanguarda no campo do gerenciamento dos recursos hídricos que elevou e projetou o Estado do Ceará no cenário nacional e internacional. Essa experiência é que ora possibilita o fornecimento de subsídios técnicos e práticos na elaboração desta pesquisa.

Ao amigo Antonio Ribeiro Zaranza (*in memoriam*), pelos muitos momentos de convivência ladeados por sua sabedoria, ensinamentos e conhecimento no meio em que se discute o tema Recursos Hídricos.

Aos colegas Josué, Eudes e Simone, pela disponibilidade e paciência de sempre nas muitas solicitações que fiz durante a elaboração deste e de todos os demais trabalhos realizados durante os muitos anos em que trabalhamos juntos na COGERH.

Pedro Calixto, Tâmara e Luiz Correia, Zulene, Márcia Sampaio pela amizade, valiosos dados, ajuda na elaboração eletrônica, apresentação e finalização deste trabalho.

À mãe e ao Cornélio Diógenes (*in memoriam*), demais familiares, pela atenção, carinho, estímulo e apoio emocional dispensados em todos os momentos.

À Ana Lúcia Teixeira, Rúbia Kátia e suas famílias, pelas amizades concretas e provadas nos momentos felizes e nos difíceis da minha vida.

A FUNCAP pelo suporte financeiro concedido.

*“A civilização tem isto de terrível: o poder indiscriminado do homem abafando os valores da natureza. Se antes recorriamos a esta para dar uma base sustentável ao direito (e no fundo esta é a razão de ser do direito natural), assistimos, hoje, a uma trágica inversão, sendo o homem obrigado a recorrer ao direito para salvar a natureza que morre”.*

Miguel Reale

## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO .....</b>	<b>16</b>
<b>2. DOMÍNIO DAS ÁGUAS NAS CONSTITUIÇÕES E LEGISLAÇÕES INFRACONSTITUCIONAIS BRASILEIRAS.....</b>	<b>20</b>
2.1 Finalidade e sentido do domínio hídrico .....	20
2.2 Constituição do Império de 25/03/1824 .....	22
2.3 Constituição Republicana de 24/02/1891.....	22
2.4 Constituição Republicana de 16/07/1934.....	23
2.5 Constituição Republicana de 10/11/1937.....	23
2.6 Constituição Republicana de 18/09/1946.....	24
2.7 Constituições de 24/01/1967 e de 1969 .....	24
2.8 Constituição de 1988.....	25
<b>3. ASPECTOS RELEVANTES DA ATUAL LEGISLAÇÃO HÍDRICA NACIONAL..</b>	<b>26</b>
3.1 No âmbito federal – Lei n.º 9.433/97: Política Nacional de Recursos Hídricos.....	26
3.2 No âmbito estadual – Lei nº 11.996/92: política de recursos hídricos do estado do Ceará.....	26
3.2.1 Os instrumentos de gestão .....	27
3.2.1.1 Outorga de direito de uso .....	28
3.2.1.2 Cobrança pelo uso da água .....	29
<b>4. MODELOS DE GESTÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS APLICADOS EM DIVERSOS PAÍSES E NO BRASIL.....</b>	<b>30</b>
4.1 Requisitos institucionais entre os modelos de Negociação e do Mercado de Águas...	30
4.2 O Mercado de Águas .....	32
4.2.1 Nos Estados Unidos – EUA .....	32
4.2.2 No Chile.....	34
4.3 O Modelo de Negociação.....	36
4.3.1 Na França.....	36
4.4 Características principais das experiências internacionais sobre os sistemas de gestão dos recursos hídricos .....	38
4.5 O Modelo de Negociação implantado no Brasil.....	39
4.5.1 Arranjo legal e institucional de gestão dos recursos hídricos do Estado do Ceará .....	40
4.5.2 Expedição da outorga no Estado do Ceará .....	44
4.6 Resumo dos requisitos institucionais para os modelos de Mercado e de Negociação	46
<b>5. FUNDAMENTOS METODOLÓGICOS .....</b>	<b>46</b>
5.1 Base teórica .....	46
5.2 Procedimentos técnicos .....	54
5.3 Características da área de estudo.....	57
5.3.1 Informações Básicas sobre a Região do Cariri.....	57
5.3.1.1 Base Física.....	57
5.3.1.2 Condições geoambientais .....	59
5.3.1.3 Recursos hídricos.....	59
5.3.1.4 Fontes da Chapada do Araripe .....	62
5.3.1.4.1 Fonte Batateira.....	64



<b>6. ANÁLISE E DISCUSSÃO DO MODELO DE GESTÃO DA ÁGUA NO CARIRI - CE</b>	<b>70</b>
.....	70
<b>6.1 Aspectos históricos e legais</b>	<b>70</b>
<b>6.2 Cariri e a antiga Lei n.º 645 de 17 de janeiro de 1854: da eficiência na alocação e uso dos recursos hídricos</b>	<b>70</b>
<b>6.3 Auto de Partilha de Águas da Fonte Batateira (1855)</b>	<b>72</b>
<b>6.4 Análise da situação atual</b>	<b>76</b>
6.4.1 Análise: aspectos do plano de negociação x mercado de águas e recomendações para uma possível proposta na solução de conflitos pelo direito de uso da água entre o Estado do Ceará e o particular usuário com título de propriedade da água na Região do Cariri-CE.....	85
<b>7. CONCLUSÃO</b>	<b>91</b>
<b>BIBLIOGRAFIA CONSULTADA</b>	<b>95</b>
<b>APÊNDICES</b>	<b>99</b>
<b>ANEXOS</b>	<b>106</b>

## LISTA DE FIGURAS

página

1 – Planos de negociação social. ....	46
2 – Divisão política dos municípios do Cariri e a localização no Estado do Ceará. Fonte: COGERH (2005). ....	58
3 – Bacias Hidrográficas do Estado do Ceará. Fonte: COGERH (2005). ....	60
4 – Rio Salgado desaguando no Rio Jaguaribe à jusante do Açude Orós. Fonte: COGERH (2005). ....	61
5 – Estratigrafia da Chapada do Araripe. Fonte: DNPM (1996). ....	63
6 – Fontes na Região do Cariri (F-25). Fonte Batateira/ Sítio Luanda. Fonte: COGERH (2004). ....	65
7 – Foto da tubulação captando água em um dos trechos que percorre as águas da Fonte Batateira/ Fonte: Elaboração própria (2004). ....	67
8 – Foto da população lavando roupa à jusante da Fonte Batateira. Fonte: Elaboração própria (2004). ....	69
9 – Esquema de distribuição das águas da Fonte Batateira. Fonte: Gonçalves (2001). ....	74
10 – Foto das telhas d'água (instrumento para medição de vazão) utilizadas na cidade do Crato (Cariri) a partir da partilha das águas da Fonte Batateira em 1855. Atualmente ainda em operação. Fonte: Elaboração própria (2004). ....	75
11 – Sistema de medição de vazão de água construído no Império Romano na Cidade de Nimes (França), aproximadamente há 2000 anos atrás. Fonte: Landels (1979). ....	76

## LISTA DE QUADROS

	página
1 – Características principais das experiências internacionais sobre Sistemas de Gestão Recursos Hídricos. ....	39
2 – Resumo sobre os pontos similares entre Modelo de Negociação e o Mercado de Águas. ....	45
3 – Rendimento das 12 maiores fontes do complexo sedimentar do Araripe. ....	64
4 – Redução da vazão da Fonte Batateira.....	66
5 – Divisão legal atual das águas da Fonte Batateira. ....	78
6 – Preço da água praticado na Fonte Batateira. ....	79
7 – Tarifa de água bruta por m <sup>3</sup> /mês cobrada pela COGERH.....	80

## LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

- ABNT** – Associação Brasileira de Normas Técnicas
- ABRH** – Agência Brasileira dos Recursos Hídricos
- ABAS** – Associação Brasileira de Águas Subterrâneas
- ANA** – Agência Nacional de Água
- CBH** – Comitê de Bacias Hidrográficas
- CBRMF** – Comitê das Bacias da Região Metropolitana de Fortaleza
- COGERH** – Companhia de Gestão dos Recursos Hídricos do Ceará
- COMIRH** – Comitê Estadual de Recursos Hídricos
- CONAMA** – Conselho Nacional do Meio Ambiente
- CNRH** – Conselho Nacional de Recursos Hídricos
- CONERH** – Conselho Estadual Recursos Hídricos do Ceará
- COMIRH** – Comitê Estadual de Recursos Hídricos
- CONAMA** – Conselho Nacional de Meio Ambiente
- CPRM** – Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais
- DNPM** – Departamento Nacional da Produção Mineral
- ETA** – Estação de Tratamento de Água
- EPA** – Environmental Protection Agency
- EUA** – Estados Unidos da América
- FUNORH** – Fundo Estadual de Recursos Hídricos
- IPLANCE** – Instituto de Planejamento do Ceará
- MMA** – Ministério do Meio Ambiente, dos Recursos Hídricos e da Amazônia Legal
- MME** – Ministério das Minas e Energia
- NB** – Norma Brasileira
- PERH** – Política Estadual Recursos Hídricos
- PNRH** – Política Nacional de Recursos Hídricos
- PRODEMA** – Programa Regional de Pós-graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente
- SAAEC** – Sociedade Anônima de Água e Esgoto do Crato
- SIGERH** – Sistema Integrado de Gestão de Recursos Hídricos do Estado do Ceará
- SNGRH** – Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos
- SRH** – Secretaria dos Recursos Hídricos do Estado
- UFC** – Universidade Federal do Ceará

## RESUMO

Na região do Cariri, no interior do Estado do Ceará, várias fontes de água nascem na Chapada do Araripe. Uma dessas, a Fonte Batateira, se converte no Rio Batateira, onde os produtores da cana-de-açúcar desenvolveram em 1854 um sistema de direitos e alocação de água baseado nas forças de Mercado de Águas. Esse modelo que ainda se encontra em operação na atualidade permite a propriedade privada da água, bem como que respectivos proprietários – possuidores de títulos de direitos de uso da água - negociem referidos direitos, bem como, efetuem referidas transações no Cartório Público da Cidade do Crato. O mesmo não ocorre no restante do Estado do Ceará e do Brasil que adota, na atualidade, o modelo de Negociação (Francês) que por sua vez reorganiza o ambiente institucional e define novos direitos de propriedade. Nessa perspectiva, e ainda considerando que o modelo adotado no Cariri-CE funciona há mais de um século, ao final se visa concluir se ainda existe espaço legal institucional para continuar dentro de uma estrutura de mercado de direito de uso da água. Com esta pesquisa, busca-se contribuir com a gestão da água no Cariri haja vista que o presente momento de transição é delicado e conflituoso, principalmente no aspecto da dominialidade do direito de uso da água.

**Palavras-chave:** Mercado de Águas, Fonte Batateira, direito de propriedade.

## **ABSTRACT**

In the area of Cariri, inside the State of Ceará, several sources of water are born in the Araripe Plateau. One of those, the Batateira fountain, turns into Batateira river, where the producing of the sugar-cane developed in 1854, a system of rights and allocation of water based on the forces of Market of Waters. That model that still meets at the present time in operation it allows the private property of the water as well as that respective proprietors–possessors of titles of rights of use of the water - they negotiate referred rights, as well, make referred transactions in the Public Registry of the City of Crato. The same does not happen in the remaining of the State of Ceará and of Brazil that adopts, at the present time, the model of Negotiation (French) that reorganizes the institutional atmosphere for your time and it defines new property rights. In that perspective, and considering that the model adopted in Cariri - CE still works there is more than one century, at the end it is sought to conclude institutional legal space it still exists for Cariri - CE to continue inside of a structure of market of right of use of the water. With this research, it is looked for to contribute with the administration of the water in Cariri has seen that the present moment of transition is delicate and conflicting, mainly in the aspect of the dominium of the right of use of the water.

**Keywords:** Market of the Water, Batateira fountain, property rights.







## 1. INTRODUÇÃO

A gestão de recursos hídricos no Brasil é um processo dinâmico e novo. O país busca caminhos para um adequado gerenciamento destes recursos desde o final dos anos de 1970. Os modelos de gerenciamento mais discutidos e distintos entre si, a serem apresentados no decorrer deste trabalho são: os prevaletentes no oeste dos Estados Unidos e no Chile – ambos fundamentados nas forças de Mercado de Águas; o originado na França, em 1964, com base na negociação que foi efetivamente adotada pelo Brasil.

Segundo Brito (2001), o Modelo de Negociação (Francês) considera a água patrimônio comum da humanidade, defendendo uma organização planejada de seus usos, enquanto que o modelo de Mercado de Águas é um instrumento de alocação que busca dar à água um uso mais eficiente.

O Brasil instituiu um Modelo de Negociação (Francês) – por força da Constituição Federal Brasileira de 1988 e da Política Nacional de Recursos Hídricos, Lei nº 9.433, de 8 de julho de 1997 – também adotado pelo Estado do Ceará através da Lei nº 11.996, de 24 de julho de 1992, a qual passou a dispor que o domínio da água é público bem como que este é um recurso natural limitado dotado de valor econômico; significando, portanto, que o usuário deve pagar para utilizá-la. As leis dispõem que o uso dos recursos hídricos se sujeita à outorga, ou seja, a uma licença concedida pelo órgão administrativo competente, o gestor das águas.

Ainda que o Brasil mantenha o mencionado Modelo de Negociação, o mesmo não ocorre na Chapada do Araripe, interior do Estado do Ceará. Nessa região, diferente do restante do país, adota-se o modelo baseado no Mercado de Águas, cuja experiência será abordada nesta dissertação. Esse modelo ainda se encontra em operação e os proprietários continuam com títulos de direito de uso da água, negociando os mesmos no cartório público da cidade do Crato. Historicamente, tal situação decorreu do fato de que as águas foram partilhadas entre os proprietários de terras ali situadas, por documentos formalizados em 1855. Características do referido modelo e detalhes históricos serão melhor apresentados nos capítulos seguintes. Porém, ora se adianta que dentre as regras estabelecidas entre proprietários de terras ali situadas, está a possibilidade de: 1) vender a titularidade do direito

em caráter permanente; 2) vender por tempo determinado e por volume determinado (CAMPOS; STUDART; COSTA, 2002).

Este fato ocorre porque a antiga ordem jurídica – artigo 8º da resolução provincial nº 640, de 17 de janeiro de 1854 – adotava um modelo de *Partilha das Águas*. Para Sabiá (2000) esse modelo de partilha das águas foi instituído pelo juiz da comarca do Crato e que concedia o direito de uso e posse das principais fontes. Dessa forma se estabeleceu um mercado de águas controladas através de regras empíricas de monitoramento, servindo originalmente para o uso na agricultura. Esse modelo de gerenciamento posteriormente foi adotado pelos demais municípios do Cariri.

Cabe esclarecer que apesar da região do Cariri possuir várias nascentes de águas, a Fonte Batateira, foi escolhida como objeto de nossa investigação pelo fato de possuir um sistema de alocação de direitos de água formalizado e desenvolvido a partir de 1854 e ainda existente até hoje. Kemper *et al* (1996) defende que nenhuma outra nascente parece ter um sistema formalizado e bem desenvolvido que seja comparável ao da Fonte da Batateira.

De qualquer forma existem outros sistemas de alocação de direitos de águas formalizados ou não naquela Região. O objetivo deste estudo não é generalizar os resultados da Fonte Batateira, mas a partir da realidade desta e do ponto de vista do conhecimento de alguns aspectos econômicos e legais possam todos os atores envolvidos na situação – COGERH/Estado do Ceará, outros poderes constituídos, usuários de água com ou sem título de propriedade do direito de uso, irrigantes, agricultores – vislumbrar que se trata de uma situação especial, *sui generis* e que assim, deve ser considerada quando da implantação efetiva das normas dispostas na Política Estadual de Recursos Hídricos. Para tanto se pretende contribuir com a construção do modelo ideal de gestão para a Região do Cariri apresentando, ao final do presente trabalho, alguns passos iniciais que se fundamentam em uma base teórica que trata de planos de negociação que devem seguir uma ordem seqüencial, qual seja; a ordem da negociação econômica, política direta, política administrativo e por último o plano de negociação jurídica. Espera-se assim contribuir com a construção de um consenso que melhor viabilize a transição do modelo tradicional – Mercado de Águas – para o atual Modelo de Negociação entre o Estado do Ceará e usuários de águas do Cariri.

A construção deste consenso é valiosa haja vista que os usuários com título de propriedade resistem em aceitar o domínio da água como bem público, sinalizando possíveis conflitos com o Estado que, por sua vez, tenta executar as ações de gerenciamento de recursos hídricos naquela região. A atual deterioração local da qualidade da água por agentes

poluidores, a cultura do desperdício da água, bem como os dados que apontam uma séria escassez de água para os processos produtivos e para o consumo humano sinalizam por si só a importância da questão.

Considerando ainda que o modelo Mercado de Águas adotado no Cariri – Fonte Batateira – mantém-se em operação há mais de 150 anos, e que o direito de propriedade é um arranjo institucional comum tanto naquele modelo quanto no Modelo de Negociação – ora em construção no Estado do Ceará e no Brasil é que neste trabalho. Nessa perspectiva se visa investigar se ainda existe espaço legal institucional para o Cariri-CE continuar dentro de uma estrutura de mercado de direito de uso da água.

Pode-se adiantar que no presente momento de transição entre os dois modelos de gestão, o aspecto que se afigura mais conflituoso e polemico diz respeito, principalmente, a dominialidade do direito de uso da água, haja vista que no modelo de Mercado de Águas é tido como pertencente aos particulares e no modelo de Negociação a dominialidade passa a ser pública. Os proprietários que adquiriram os direitos de uso da água através de operações de compra e venda ou por transferências de direito hereditários, registrados em cartório público até recentemente, não aceitam que a nova ordem jurídica tenha deixado nas mãos deles um simulacro de direito de propriedade sem qualquer conteúdo útil. Desenham-se aqui dois interesses constitucionalmente protegidos: o direito de propriedade e o direito ao meio ambiente - ecologicamente equilibrado.

Para melhor organização o escopo do presente trabalho está dividido em, além desta Introdução:

- o capítulo “DOMÍNIO DAS ÁGUAS NAS CONSTITUIÇÕES E LEGISLAÇÕES INFRACONSTITUCIONAIS BRASILEIRAS” faz um levantamento intertemporal de todas as constituições brasileiras procura descrever elementos que esclareçam a questão da dominialidade das águas nas constituições brasileiras;
- o capítulo “ASPECTOS RELEVANTES DA ATUAL LEGISLAÇÃO HÍDRICA NACIONAL” discorre sobre os aspectos relevantes da atual legislação hídrica nacional;
- o capítulo “MODELOS DE GESTÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS APLICADOS EM DIVERSOS PAÍSES E NO BRASIL” apresenta e discute os modelos de sistemas de gestão de recursos hídricos aplicados em determinados países e no Brasil;

- o capítulo “FUNDAMENTOS METODOLÓGICOS” demonstra a base conceitual acerca do instituto da propriedade bem como relaciona os princípios da eficiência econômica às questões da definição e da garantia dos direitos de propriedade; caracteriza a área de estudo com informações da base física da região do Cariri e da Fonte Batateira;
- o capítulo “ANÁLISE E DISCUSSÃO DO MODELO DE GESTÃO DA ÁGUA NO CARIRI - CE” analisa e discute a experiência referente ao modelo de gestão da água no Cariri-CE, especificamente, no município do Crato onde se localiza a Fonte Batateira, abordando os aspectos físicos, antecedentes históricos, aspectos legais do direito de usos da água, usos atuais e conflitos pelo direito de uso da água.
- “CONCLUSÃO” exhibe as conclusões desta pesquisa fazendo algumas recomendações que, espera-se, sejam úteis e contribuam para o aperfeiçoamento do modelo de gerenciamento de recursos hídricos no Estado do Ceará.

## **Objetivos**

Tem-se como objetivo geral analisar a realidade da Fonte Batateira - Cariri - Ce e do ponto de vista do conhecimento dos aspectos, econômicos e legais identificar o que fazer para não entrar a implantação e construção do Modelo de Negociação que ora se encontra em transição com um modelo tradicional - Mercado de Águas que já possui 150 anos de existência.

Para tanto e ainda considerando a resistência de proprietários com títulos de direito de uso da água em reconhecer o Estado do Ceará como o atual possuidor do domínio sobre o direito de uso da água investiga-se no presente trabalho se os valores de comercialização do direito de uso da água - praticados no mercado de águas da Fonte Batateira - são mais vantajosos que os atualmente cobrados pela COGERH - instituição responsável pela execução da Política de Recursos Hídricos do Estado do Ceará e, portanto responsável pela Outorga para o uso da água - que se baseia em pedidos voluntários dos usuários – e a Cobrança; investiga-se também se diante das atuais mudanças no sistema de alocação – existente desde 1854 – e sua adequação à nova legislação hídrica nacional e do Estado do Ceará, caracterizadas por alterarem o domínio sobre direito de uso da água, geram insegurança quanto aos direitos de propriedade e, qual a consequência dessa insegurança.

Espera-se assim, a princípio, apresentar alguns elementos que possam ser usados como argumento nos fóruns de negociação que venham a ocorrer entre o Estado do Ceará e os usuários de água com ou sem título. Acredita-se que dados concretos que demonstrem as vantagens ou desvantagens financeiras de se possuir um direito que não se possa usufruir ou que represente altos custos, seja privado, social ou ambiental poderá ser uma alternativa para o início de um diálogo quando da implantação da tarifa de água. Espera-se apresentar ao término das discussões, uma análise e recomendações que sirvam de base a uma possível proposta na solução de conflitos pelo direito de uso da água entre o Estado do Ceará e particulares (usuários com título de propriedade da água), bem como contribuir com o atual Modelo de Negociação apontando aspectos da experiência desenvolvida no Cariri que possam coexistir com o atual modelo que ora tenta-se implantar, se for o caso.

E quanto aos objetivos específicos, estes são voltados para:

- a) apresentar o panorama do domínio das águas nas constituições federais brasileiras anteriores e na atual, destacando os aspectos relevantes da atual legislação hídrica em âmbito nacional, estadual e local (Cariri-CE);
- b) identificar um quadro de tendências em termos quantitativos dos corpos d'água, ao longo do tempo na área de estudo;
- c) expor um quadro comparativo dos valores de comercialização do direito de uso da água praticados no Mercado de Águas da Fonte Batateira e dos atuais valores cobrados pela COGERH;
- d) identificar problemas e conflitos decorrentes do direito de uso da água na região estudada;
- e) investigar a validade do modelo de partilha e uso das águas do corpo de água da Fonte Batateira que forma o rio Batateira, no município do Crato, diante da nova ordem jurídica brasileira.

Faz-se necessário ficar registrado nesse trabalho é que, não obstante o atual ordenamento jurídico disponha sobre o domínio hídrico como público, portanto, de forma diferente do que dispunha o ordenamento jurídico anterior é preciso cautela ao se definir políticas ou ao se analisar a alocação e o uso de um recurso como a água na Região do Cariri sob pena de uma transição de modelos tempestuosa.

## **2. DOMÍNIO DAS ÁGUAS NAS CONSTITUIÇÕES E LEGISLAÇÕES INFRACONSTITUCIONAIS BRASILEIRAS**

No Brasil, a nova constituição elimina completamente a anterior. Porém, as leis ordinárias continuam válidas, sendo recepcionadas pela nova constituição, desde que com ela não estejam em confronto (fenômeno da recepção). Melhor esclarecendo, as leis incompatíveis com a nova constituição não são recepcionadas e perdem a sua eficácia de modo definitivo.

### **2.1 Finalidade e sentido do domínio hídrico**

A constituição<sup>1</sup> é norma de ordem superior que dispõe sobre a organização do Estado, sobre direitos e garantias individuais e sobre assuntos considerados de especial relevância para uma determinada sociedade, em determinada época. Como norma de ordem superior, ela orienta todos os ramos do direito, invalidando as leis que com ela não estejam em harmonia.

É inegável a importância da água na vida dos indivíduos, seja para a vida doméstica seja para a economia, a exemplo do que ocorre com a geração de energia elétrica.

A importância do conhecimento dos preceitos fundamentais que informam a água como bem público reveste-se de grande relevo na medida em que a nova ordem constitucional alterou substancialmente o domínio das águas, extinguindo as águas particulares.

Atualmente a expressão “domínio público” não significa apenas o conjunto de bens públicos, ou seja, os que “pertencem às pessoas jurídicas de direito público interno”, e “estão sujeitos a regime especial oriundos das normas de direito público”. Vai mais além. Significa, também, a “responsabilidade pela condução do gerenciamento das águas”.

Para Granziera (2003), o domínio da União ou dos Estados sobre os recursos hídricos não se refere à propriedade de um bem imóvel ou objeto de registro próprio, mas decorre do

---

<sup>1</sup> A Constituição costuma ser referida como Carta Magna, Lei Fundamental, Estatuto Básico, Lei das Leis, Lei Maior – nomenclaturas essas que serão adotadas no presente trabalho.

próprio texto constitucional, significando a responsabilidade pela guarda e administração dos mesmos e pela edição das regras a ele aplicáveis.

Segundo Pereira (1996) a valoração jurídica do elemento ambiental “água” é melhor compreendida cientificamente quando se faz um levantamento intertemporal de todas as constituições brasileiras e constata-se que a proteção hídrica é, agora, oponível contra o interesse particular de qualquer espécie, inclusive ao direito de propriedade – que por sua vez e nos termos da legislação constitucional brasileira, complementamos, deve se limitar ao cumprimento de sua função social.

## **2.2 Constituição do Império de 25/03/1824**

A Constituição Imperial do Brasil foi omissa em relação à tutela das águas. Os rios eram considerados bens pertencentes à Coroa nos termos das Ordenações Filipinas. O item 22 do artigo 179, garantia “o direito de propriedade em toda sua plenitude” e estatuiu que o patrimônio privado poderia ser previamente indenizado se o bem público, legalmente verificado, exigisse seu uso e emprego.

Como observa Granziera (2003) a propriedade do solo transmitia-se às riquezas do subsolo, inclusive às águas, segundo a regra do direito comum de posse e propriedade.

## **2.3 Constituição Republicana de 24/02/1891**

A Constituição de 1891 instituía em seu artigo 13, que era direito da União e dos Estados legislarem sobre viação térrea e navegação interior e que tal direito seria regido por lei federal. Todavia, não tratava da questão do domínio público.

O Código Civil – Lei n.º 3.071 de 1º de janeiro de 1916 – regulou basicamente o direito de uso das águas, nos artigos 563 à 568, mas também não se referiu diretamente ao seu domínio. A proteção fundou-se basicamente no direito de vizinhança (livro II, título II, capítulo II, seção V) e na utilização da água como um bem essencialmente privado e de valor econômico limitado. Assim, o usuário poderia utilizar as águas da forma que melhor o aproovesse, desde que fossem respeitados os direitos de vizinhança.

## **2.4 Constituição Republicana de 16/07/1934**

A Constituição Federal de 1934 contém alguns dispositivos constitucionais fixando domínio. O artigo 20 fixou o domínio da União sobre bens que à época a esta pertenciam. No inciso II, determinou que

[...] os lagos e quaisquer correntes em terrenos de seu domínio, ou que banhem mais de um Estado, sirvam de limite com outros países ou se estendam a território estrangeiro, pertenciam à União, assim como as ilhas fluviais e lacustres nas zonas fronteiriças.

Destaque-se a preocupação constitucional com a exploração econômica das águas, haja vista que reconheceu o valor econômico deste recurso, principalmente, como fonte de energia elétrica, ao esclarecer que o aproveitamento industrial das águas e da energia hidráulica dependeria de autorização ou concessão federal, na forma da lei (artigo 119).

No que se refere às minas e as demais riquezas do subsolo, bem como às quedas d'água, estas constituíam propriedade distinta da do solo, para efeito de exploração ou aproveitamento industrial (artigo 118).

O Código das Águas – Decreto nº 24.634, de 10 de julho de 1934 – provém de um modelo de gerenciamento de águas orientado por tipos de uso. O preâmbulo reflete o pensamento da época da edição ao permitir ao Poder Público controlar e incentivar o aproveitamento industrial das águas. Isso ocorreu devido à abundância dos recursos naturais naquela época existentes. As águas foram tratadas como um dos elementos básicos do desenvolvimento por serem matéria-prima para a geração de eletricidade, um subproduto essencial da industrialização.

Conforme Antunes (2000), a diferença básica entre o Código Civil de 1º de janeiro de 1916 e o Código de Águas, é que enquanto este enfoca as águas como recurso dotado de valor econômico para a coletividade, aquele não reconhecia o real valor econômico desse recurso e a sua regulamentação fundava-se principalmente no direito de vizinhança.

## **2.5 Constituição Republicana de 10/11/1937**

Acentuam-se regras de ordem econômica com a nacionalização de indústrias básicas (artigo 144).



No que se refere ao domínio das águas e à preocupação com a sua exploração econômica, o legislador constitucional, na Carta Magna de 1937, deu o mesmo tratamento da constituição antecessora.

De conformidade com o disposto no artigo 143, as quedas d'água constituíam propriedade distinta da do solo para efeito de exploração ou aproveitamento industrial, os quais dependiam de autorização federal, mesmo quando se tratasse de propriedade privada.

## **2.6 Constituição Republicana de 18/09/1946**

Considerada a constituição mais liberal e moderna, posto que prestigia os princípios democráticos, a separação dos Poderes, o federalismo e o municipalismo.

Alterou o direito anterior, no que diz respeito ao domínio hídrico, excluindo os municípios da categoria de detentores de domínio das águas. Atribuiu à União, nos termos do artigo 34, inciso I:

[...] os lagos e quaisquer correntes de água em terrenos de seu domínio ou que banhassem mais de um Estado, servissem de limite com outro país ou se estendessem a território estrangeiro e bem assim as ilhas fluviais e lacustres nas zonas limítrofes com outros países.

Atribuiu aos Estados, como consta no artigo 35, “os lagos e rios em terrenos de seu domínio e os que tivessem nascente e foz em seu território”.

## **2.7 Constituições de 24/01/1967 e de 1969**

Não trouxeram modificação no tratamento das águas em relação às disposições da carta anterior. No artigo 168 da emenda constitucional nº 1, de 17 de outubro de 1969, as jazidas, minas e demais recursos minerais e os potenciais de energia hidráulica constituíam propriedade distinta da do solo, para o efeito de exploração ou aproveitamento industrial, que dependiam de autorização ou de concessão.

## 2.8 Constituição de 1988

A constituição atual é a de 1988, considerada importante marco na história da proteção ambiental no Brasil. A norma fundamental do sistema ambiental encontra-se no artigo 225 que define:

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

Neste dispositivo, observa-se claramente a mudança no tratamento tradicionalmente dispensado pelas constituições anteriores. O legislador constitucional, na Carta de 1988, apresenta uma ampla previsão que passa a nortear e delimitar o sistema jurídico ambiental dedicando-lhe todo um capítulo, bem como tutelando e viabilizando uma gestão racional e integrada dos recursos hídricos.

A água foi caracterizada como um recurso econômico de forma bastante clara e importante, como se observa na leitura da constituição em debate <sup>2</sup>.

Com relação ao domínio, a Carta Magna de 1988, define que todas as águas pertencem à União, aos Estados ou ao Distrito Federal, conforme sua localização, portanto, com a correspondente extinção do domínio privado da água, anteriormente previsto no Código das Águas – decreto nº 24.643, de 10 de julho de 1934.

Outros dispositivos constitucionais de 1988 tratam da dominialidade de todos os corpos d'água como de domínio público<sup>3</sup>.

---

<sup>2</sup> Conforme Constituição Federal Brasileira de 1988 artigos 20 (§ 1º, XII, b e XIX), 43 (§ 2º, IV e § 3º) e 176 (caput e § 1º).

<sup>3</sup> Conforme Constituição Federal Brasileira de 1988 incisos III, VI, VII, IX § 1º do artigo 20 e também incisos I, II, III, IV do artigo 26

### **3. ASPECTOS RELEVANTES DA ATUAL LEGISLAÇÃO HÍDRICA NACIONAL**

#### **3.1 No âmbito federal – Lei n.º 9.433/97: Política Nacional de Recursos Hídricos**

Registre-se que o Estado de São Paulo, em 1991, e o Ceará, em 1992, anteciparam-se à Lei Federal n.º 9.433, de 8 de janeiro de 1997, e instituíram os seus sistemas estaduais de gerenciamento com políticas próprias, aprovando seus Planos Estaduais de Recursos Hídricos. No caso específico do Ceará, isto ocorreu por meio da Lei Estadual n.º 11.996, de 24 de julho de 1992, que não obstante ter sido introduzida no ordenamento jurídico estadual, antes da lei federal, já havia adotado os mesmos princípios da lei federal que são

- a bacia hidrográfica como unidade de gestão, através de um Plano de Bacia;
- o reconhecimento da água como bem limitado e, portanto, finito e vulnerável;
- o reconhecimento do valor econômico da água;
- a gestão descentralizada e participativa;
- a aceitação da água como bem natural de múltiplos usos, quebrando-se a hegemonia de um setor de usuários sobre os demais.

A postura inovadora e de vanguarda na implementação de políticas e de gerenciamento dos recursos hídricos, provavelmente justifica-se pela própria necessidade de sobrevivência dos cearenses face às adversidades da natureza, pois o Ceará está localizado no nordeste brasileiro e tem mais de 70% de seu território formado por rochas cristalinas, o que dificulta a absorção e retenção de água no solo. O Estado possui uma precipitação média de chuvas na ordem dos 900 mm (COSTA, 2003), sendo, portanto muito baixa, bem como inexistem rios perenes entre outros aspectos.

Como bem lembra Garjulli (2001, p.107) o Estado do Ceará registra dois tipos de seca: “a seca total”, que impossibilita a produção agrícola e a recarga dos açudes e “a seca verde”, onde se tem a garantia de alguma produção agrícola, mas sem recarga para os açudes.

Com condições tão inóspitas, afigura-se que os poderes públicos foram obrigados a buscarem instrumentos capazes de viabilizar a utilização mais racional de um recurso já naturalmente tão escasso de forma mais técnica e urgente.

### **3.2 No âmbito estadual – Lei nº 11.996/92: Política de Recursos Hídricos do Estado do Ceará**

Com o advento da Lei n.º 11.996, de 24 de julho de 1992, foi introduzida no ordenamento jurídico do Estado do Ceará sua Política de Recursos Hídricos, vista como instrumento capaz de viabilizar a utilização mais racional da água no Estado, através do Sistema Integrado de Gestão de Recursos Hídricos (SIGERH). Esta lei estabelece mecanismos para que a água de domínio estadual seja gerenciada de forma integrada, participativa e descentralizada.

Segundo Garjulli (2001b) a gestão participativa visa o gerenciamento dos recursos hídricos armazenados de forma natural ou artificial; a tomada de decisões governamentais em conjunto com a sociedade e os usuários; incentivar a ação e o interesse da sociedade e dos usuários no uso sustentável da água e outras ações correlatas.

Dada a importância na implementação das políticas públicas e a garantia de água necessária ao processo de desenvolvimento social e econômico do Estado do Ceará, foi criada a Companhia de Gestão de Recursos Hídricos (COGERH), cuja missão é o gerenciamento dos recursos hídricos superficiais e subterrâneos de domínio do Estado. A COGERH exerce funções de caráter técnico e operacional e vincula-se à Secretaria dos Recursos Hídricos (SRH), que por sua vez detém o poder de polícia sobre a água. Para Medauar (1995, p.45), poder de polícia é “em essência, a atividade da administração que impõe limites ao exercício de direitos e liberdades”.

#### **3.2.1 Os instrumentos de gestão**

Adotando o modelo francês de gerenciamento da água por bacia hidrográfica e fundamentada em princípios básicos de descentralização, integração e participação dos

usuários na gestão dos recursos hídricos, a lei nº 11.996/92 prevê, dentre outros instrumentos legais, a outorga de direito de uso dos recursos hídricos e a cobrança pelo uso da água.

#### 3.2.1.1 Outorga de direito de uso

A competência para a emissão dos atos de outorga obedece a dominialidade constitucionalmente estabelecida (artigos 20, III; 26, I c/c 32 § 1º CF/88); assim, a outorga das águas superficiais é de competência da União, dos Estados e do Distrito Federal; e a das águas subterrâneas, dos Estados e do Distrito Federal.

A outorga é o instrumento que legitima a cobrança do direito de uso da água e, no caso do Estado do Ceará, a expedição da outorga tornou-se possível após o Plano Estadual de Recursos Hídricos (PERH), quando se disponibilizaram dados da oferta e demanda de água, pela condição legal imposta pela lei nº 11.996/92 e pelo decreto nº 23.067/94, que regulamentam a outorga e aplicabilidade de sanções e infrações cometidas para os diferentes usos da água. Vale salientar que o artigo 36 do decreto estadual mencionado estabelece a base quantitativa para a concessão e outorga a partir de 2 m<sup>3</sup>/h, sendo insignificante qualquer consumo abaixo deste.

Di Pietro (2001) afirma que a outorga de direito de uso de recursos hídricos é o ato administrativo de autorização mediante o qual a autoridade outorgante faculta ao outorgado o direito de uso de recurso hídrico por prazo determinado, que atualmente não excede a trinta e cinco anos nos termos da Instrução Normativa nº 4 da SRH/MMA.

Para Kelman (1999), a outorga visa dar uma garantia quanto à disponibilidade de água, assumida como insumo básico de processo produtivo, desta forma, a outorga tem valor econômico para quem a recebe, na medida em que oferece garantia de acesso a um bem escasso. Todavia, um grande complicador no processo de emissão de outorgas tem origem no fato de que o conceito de “disponibilidade hídrica” admite diferentes formulações, porque a vazão fluvial é uma variável aleatória, e não uma constante.

A função da outorga é ratear a água disponível entre as demandas existentes ou potenciais, a fim de alcançar melhores resultados à sociedade. Estes poderão estar atrelados ao crescimento econômico (abastecimento industrial), à equidade social (abastecimento público)

e à sustentabilidade ambiental (manutenção da vazão mínima do curso de água – *vazão ecológica*).

Segundo Teixeira (2003) a implantação da outorga no Estado do Ceará tem se deparado com o entrave da resistência dos usuários em solicitá-la, em virtude da relação que este instrumento tem com a cobrança.

### 3.2.1.2 Cobrança pelo uso da água

Quanto ao instrumento da cobrança pelo uso da água bruta, este encontra previsão na Lei n.º 11.996, regulamentada através do decreto n.º 24.264, de 12 de novembro de 1996, tendo passado por alterações através dos decretos n.º 24.870, de 1º de abril de 1998 e n.º 25.461, de 24 de maio de 1999, que tem como principais objetivos o reconhecimento da água como um bem econômico dando aos usuários uma indicação do seu real valor; estimulação do uso racional, na medida em que diminui o desperdício e aumenta a eficiência do seu uso; arrecadação de recursos financeiros para custear as despesas com o gerenciamento, a operação e a manutenção da infra-estrutura hídrica.

A Companhia de Gestão dos Recursos Hídricos (COGERH) é a instituição competente para efetuar a cobrança da tarifa referente ao uso dos recursos hídricos do Estado do Ceará.

A participação da sociedade na gestão dos recursos hídricos é garantida através dos Comitês de Bacias Hidrográficas e as comissões e associações de usuários de água.

Os Comitês de Bacias Hidrográficas (CBHs) são colegiados compostos por representantes de vários segmentos afetados direta ou indiretamente pela gestão dos recursos hídricos. No Estado do Ceará, a Composição dos colegiados foi regulada pelo decreto n.º 26.462/2001, com 30% das vagas para usuários, 30% para a sociedade civil e 40% para os Poderes Públicos, sendo a metade para Estado e União e a outra metade para os municípios da bacia respectiva. Segundo a Lei n.º 11.996/92, os CBH's são parte integrante do SIGERH (Sistema de Gerenciamento de Recursos Hídricos do Estado do Ceará).

Para Teixeira (2003) a gestão participativa mudou a condição do usuário – antes beneficiário passivo – para co-gestor, tomando decisões no gerenciamento da oferta, do uso e na preservação dos recursos hídricos.

#### **4. MODELOS DE GESTÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS APLICADOS EM DIVERSOS PAÍSES E NO BRASIL**

De acordo com Kemper (1997), os modelos de gestão de recursos hídricos mais relevantes em todo o mundo e distintos entre si, são os fundamentados nas forças de Mercado de Águas prevalecentes no oeste dos Estados Unidos e no Chile e o de Negociação, originado na França.

##### **4.1 Requisitos institucionais entre os modelos de Negociação e do Mercado de Águas**

Para Kemper (1997) o Modelo de Negociação deve possuir os seguintes requisitos institucionais: direitos de propriedade de águas intransferíveis; regras para impactos sobre terceiros; autoridade administrativa; mecanismos de negociação coletiva; mecanismos de fiscalização; associação de usuários; sistema de distribuição física da água; e sistema de monitoramento e medição.

No Modelo Mercado de Águas Kemper (op. cit.) e também Campos e Simpson (2001), apontam como requisitos institucionais: direitos de propriedade de água transferíveis; regras para impactos sobre terceiros; autoridade administrativa; mecanismos de fiscalização; associação de usuários; sistema de distribuição física de água; sistema de monitoramento e medição.

Ainda quanto à distinção entre os dois modelos, Brito (2001, p.32) entende e concorda que “no Modelo de Negociação os direitos de propriedade da água são intransferíveis enquanto no modelo de mercado, os proprietários comercializam-no, buscando maior eficiência”. E ainda quanto aos mecanismos de negociação coletiva, destaca “que estes são existentes no Modelo de Negociação e não são necessários no modelo de mercado, uma vez que o proprietário da água negocia individualmente” (Ibidem).

Quanto às vantagens dos mercados de direitos de água comercializáveis, Rosegrant e Binswanger (1994, p.67) afirmam que:

[...] direitos comercializáveis bem definidos formalizam e asseguram aos produtores os seus atuais direitos de propriedade da água; podem poupar custos de transações; induzem os usuários da irrigação a considerar todo o custo de oportunidade da água;

e incentivam os usuários da irrigação a internalizar e reduzir muitas das externalidades negativas inerentes à irrigação.

\na concepção de Thobani (1994), o Mercado de Água aberto pode aumentar a produtividade do uso do recurso, ou seja, incrementar o valor da produção com o uso de determinada quantidade de água. Para ele, o modelo de mercado pode ajudar a reduzir a degradação de terras, promover o desenvolvimento do setor privado dos recursos hídricos, aumentar a capacidade de sustentação dos investimentos hidráulicos, fortalecer a aplicabilidade de leis sobre a qualidade de águas e também aumentar o acesso dos pobres à água.

O autor aponta que a diminuição da degradação das terras seria alcançada nos casos em que um determinado usuário tem acesso à água com abundância e um outro usuário necessita de parte dessa água. Seus argumentos fundamentam-se na possibilidade de que se o proprietário tivesse incentivos para vender parte dessa água, não a usaria em demasia nas suas terras, determinando assim a redução da saturação e salinização do solo.

As demais vantagens de um modelo de comercialização de águas são justificadas pelo autor através da concessão de titularidade da água que eles utilizam. Essa garantia de titularidade promove o investimento privado em projetos do setor, reduzindo as incertezas no acesso e no direito de negociação. Nas palavras do autor: “direitos bem definidos geram menor número de controvérsia entre usuários atuais, resultando também em menor número de conflitos entre atuais e novos usuários” (THOBANI, 1994, p. 82.).

Quanto às desvantagens, o custo de transação alto – em comparação ao potencial de lucro – é o principal argumento apontado por aqueles que são contrários à política de mercado. Entende-se que para estabelecer o mercado e operacionalizá-lo seriam necessários investimentos elevados em infra-estruturas legais, reguladoras e institucionais, e de operações (incluindo o deslocamento) vez que somente assim estaria assegurado aos compradores e vendedores a segurança em valores e quantidades.

Outro argumento seria a externalidade negativa causada pelo efeito da comercialização de águas com terceiros.

O receio maior dos opositores ao modelo é que o mercado apresente monopólio por parte das grandes empresas comerciais que buscam lucros em seus negócios e isto dificulte o acesso dos menos favorecidos. Porém, Thobani (1994) lembra que embora o fator econômico seja muitas vezes utilizado como justificativa contrária à implantação do Mercado de Águas,



o fator político tem sua parcela de contribuição. A oposição ideológica é importante, já que o recurso é dado pela natureza e que as leis de oferta e procura não determinam a alocação e uso eqüitativo. Entretanto, o que se observa é que a escassez de água é crescente em todo mundo e que urge a regulamentação, a reeducação e o condicionamento do uso correto do recurso.

## **4.2 O Mercado de Águas**

### **4.2.1 Nos Estados Unidos – EUA**

Considerando o sistema federativo, cada Estado americano possui sua própria legislação relativa à repartição, distribuição, utilização e administração da água em seu território, cabendo ao governo federal competências específicas, como as ligadas à navegação, controle de cheias e aos terrenos federais, que correspondem a aproximadamente um terço do território.

A gestão de águas nos Estados Unidos é marcada pela diversidade de entidades envolvidas, atuando de acordo com as especificidades locais. A legislação de cada Estado também atende às especificidades regionais e aos costumes estabelecidos, especialmente em relação aos direitos da água.

O território dos Estados Unidos apresenta-se dividido em duas partes com características fisiográficas e climáticas bem diferenciadas. A região leste do Mississipi, correspondente a um terço da superfície total, tem clima úmido, enquanto que a região a oeste – correspondente a dois terços do total – tem clima árido e semi-árido, à exceção da região costeira que tem clima úmido. Essa diversidade levou à adoção de duas doutrinas diferentes no que diz respeito ao direito das águas superficiais, um para cada parcela do território.

Na parte leste, com maior abundância de água, adotou-se a doutrina dos direitos ribeirinhos ou direitos ripários, ou seja, os proprietários ribeirinhos detinham o direito de uso da água. Essa doutrina se manteve em prática enquanto as demandas eram muito inferiores às disponibilidades hídricas. A partir do estabelecimento de usos competitivos, surgiu a necessidade de uma regulamentação através da concessão de licenças de utilização da água, de acordo com a racionalidade dos usos em competição, sendo criado instrumentos

reguladores para isso. Esse sistema trata a água como uma propriedade pública, ao invés de propriedade comum ou privada.

Nem todos os Estados do leste adotaram este sistema regulamentado. Em cerca de metade dos Estados desta região permaneceram os direitos ripários da forma original, baseados somente na posse da terra ribeirinha. Nesse caso, os conflitos entre usuários são julgados nos tribunais, baseados nos ditos “usos razoáveis” da água, o que se afigura pode implicar em prejuízos para os usuários com menos condições financeiras para arcar com processos judiciais.

Os Estados à oeste do Mississippi com escassez de água adotaram a doutrina de apropriação prévia, privilegiando os usuários estabelecidos antes dos demais. Essa prática se desenvolveu primeiramente na Califórnia, durante a expansão para oeste, quando os desbravadores, não encontrando a quantidade de água necessária para suas práticas mineradoras, eram obrigados a arcar com os investimentos necessários para construir canais e outros dispositivos a fim de obter a água. A propriedade da terra não era relevante, já que de fato todos eram invasores das terras do Estado. Dessa forma, se desenvolveu a doutrina de que o primeiro explorador da água, independente da propriedade da terra, tinha prioridade em relação aos demais usuários, encarando-se assim a água como uma propriedade privada. Atualmente este sistema está formalizado num sistema de concessão de licenças por agências estaduais, com a finalidade de controlar a quantidade máxima utilizada de água e prevenir sérios conflitos entre usuários.

Na opinião de Matthews (1994 *apud* LEAL, 1998) a aplicação dessa doutrina, priorizando o benefício e o interesse individuais dos usuários, e sem julgar se a água está sendo usada proveitosamente do ponto de vista social, tem dificultado a gestão integrada dos recursos hídricos.

A evolução dessa prática, aliada à crescente demanda e conseqüente escassez de água, deu oportunidade ao surgimento de um Mercado de Águas, onde direitos de uso da água são negociados independentemente da propriedade das terras.

Conforme afirmam Campos e Simpson (2001), o Mercado de Águas é um instrumento de alocação e realocação de águas que busca dar à água um uso mais eficiente. Apesar de não serem muito desenvolvidos se destacam nos EUA seis Estados onde se estabeleceram Mercados de Água: Arizona, Califórnia, Colorado, Nevada, Novo México e

Utah. De acordo com Saliba e Bush (1987 *apud* LEAL, 1998), pode haver também transferências entre bacias hidrográficas e entre mercados.

Essa diversidade de características se traduziu em instrumentos legais diferenciados em cada Estado de acordo com a doutrina adotada. Recentemente se vem desenvolvendo um projeto de um Código de Águas do Estado, que possa contemplar toda essa diversidade, reunindo num só documento os instrumentos reguladores utilizados. A tendência é modificar a doutrina de apropriação prévia, buscando facilitar uma gestão integrada visando o interesse público. De acordo com o novo modelo, as transferências de direitos seriam submetidas à aprovação do Estado, estabelecendo-se revisões periódicas e critérios mais rigorosos para permissão, de acordo com os interesses públicos.

#### 4.2.2 No Chile

O Chile apresenta uma ampla variação climática, desde ártico sul, até o árido norte. Seus rios são pouco caudalosos e suas águas provenientes principalmente das chuvas de inverno e do derretimento das neves na primavera e verão.

A contaminação dos rios pelos centros urbanos, indústrias, mineração e áreas agrícolas é um problema crescente. A falta de coordenação entre as diferentes entidades relacionadas com a qualidade da água agrava o problema.

O uso preponderante da água é a irrigação, havendo assim conflitos entre diferentes setores usuários devido à quase totalidade dos seus rios se encontrarem esgotados. A gestão dos recursos hídricos é setorial, sendo o setor de irrigação o mais forte devido à sua tradição no país. Os recursos de água superficial e subterrânea são gerenciados separadamente. Desde 1990 o abastecimento urbano, anteriormente de responsabilidade do Ministério de Obras Públicas, é efetuado por companhias privadas regionais.

O marco legal sobre recursos hídricos é o Código de Águas de 1981. Nele são estabelecidas as bases para Associações de Usuários que se organizam da seguinte forma:

- uma Comunidade de Água que consiste em dois ou mais possuidores de um direito de água num sistema comum de irrigação e drenagem;
- uma Associação de Canalistas congrega várias Comunidades de Água e permite a seus membros tomar créditos coletivos;

- uma Junta de Vigilância congrega várias Associações de Canalistas num rio ou trecho de rio, associando usuários de água que dependem de um curso d'água natural comum (pessoas, entidades públicas, associações de irrigantes, Comunidades de Água ou qualquer outra entidade que utilize a água da mesma bacia), administrando e distribuindo água entre seus membros, mantendo infra-estrutura comum e construindo novas obras.

A Confederação dos Canalistas – entidade legalmente reconhecida desde 1949 – incorpora todas essas entidades citadas além de outras organizações legalmente constituídas, representando a maioria do sistema nacional de canais. Todas essas instituições são voltadas prioritariamente ou exclusivamente para a irrigação, não se configurando um sistema de gestão integrado com outros usos.

O Chile se destaca por ter seu direito de uso da água negociados em mercado. O Código de Águas especifica que todas as águas são de domínio público, porém reconhece o direito de uso e posse da água, considerado como um direito civil por si mesmo, independente da terra, estando os usuários livres para comprá-lo ou vendê-lo, segundo as leis do mercado.

Para cursos d'água ainda não esgotados, novos direitos são outorgados pelo Estado. Em caso de solicitações simultâneas, os usuários apresentam propostas competitivas. A partir do esgotamento dos direitos outorgáveis pelo Estado se estabelecem os mecanismos de mercado com negociações entre usuários.

São distinguidas três classificações de direito de uso no Código de Águas: consuntivo e não-consuntivo; permanente e eventual; contínuo e descontínuo – de uso alternado entre os usuários.

O direito consuntivo autoriza um determinado consumo de água, enquanto o não-consuntivo autoriza somente a utilização, requerendo a devolução ao curso d'água segundo condições específicas.

O direito permanente permite sua utilização todo o tempo, repartida entre os demais usuários que também tenham direito de uso permanente, enquanto que o direito eventual só permite sua utilização quando há excedente de água após sua utilização pelos detentores de direitos permanentes.

Um direito contínuo permite sua utilização ininterrupta durante todo o dia, enquanto um direito descontínuo limita sua utilização a certos períodos e o alternado se distribui de forma rotativa entre usuários ao longo do tempo.

A existência de um Mercado de Direitos de Água favorece a descentralização das decisões quanto aos usos da água e a modulação entre usos mais e menos rentáveis através da auto-regulação do mercado. Por outro lado, vislumbra-se a possibilidade de levar a desequilíbrios como o acúmulo de direitos na mão de poucas pessoas ou empresas de setor privado, que nem sempre visam uma utilização produtiva dos recursos hídricos e que carecem de considerações sociais, levando aos menos especulativos prejuízos graves para os setores mais pobres da população.

### 4.3 O Modelo de Negociação

#### 4.3.1 Na França

Conforme Sironneau (1992) a França ocupa uma área de 543.965 km<sup>2</sup> e situa-se numa zona temperada, com contrastes sazonais e regionais em suas condições climáticas que refletem no seu regime hídrico irregular. Somente três quintos de seu território são contemplados com aquíferos e recebe uma precipitação média anual de cerca de 800 mm, que alimenta uma densa rede hidrográfica de 260.000 km de cursos d'água. Sua população de mais de 56 milhões de habitantes, conta com uma disponibilidade hídrica *per capita* de 3.500 m<sup>3</sup> anuais, o que o coloca em sétimo lugar dentre os países da Comunidade Econômica Européia.

A França é um país de regime unitário. Essa particularidade possibilita a existência de leis únicas que se aplicam em todo o território nacional, além de surgirem menos conflitos de atribuições entre unidades administrativas do país, como ocorre com frequência nos países federativos. No campo dos recursos hídricos, a França possui dois marcos legais fundamentais: a Lei n.º 62-1245, de 6 de dezembro de 1964 (referente ao regime e à distribuição das águas e à luta contra a sua poluição), decretos de regulamentação subsequentes, e a Lei n.º 92-3, de 3 de janeiro de 1992 (relativa à gestão integrada de recursos hídricos).

Nesse modelo supõe-se que a gestão da bacia hidrográfica é feita pelos Comitês de Bacia, com o apoio das Agências de Água, que dão suporte técnico aos formadores do comitê (usuários, sociedade civil, ONGs) e são responsáveis pela operação e manutenção do sistema.

A alocação dos recursos é concedida pela agência técnica e os Comitês de Bacia negociam preços, discutindo os valores entre si.

Os Comitês de Bacias (em número de seis, um em cada bacia) são órgãos consultivos colegiados que reúnem representantes dos usuários, da coletividade e do Estado. As Agências de Bacias, também em número de seis, são estabelecimentos públicos, de caráter administrativo e com autonomia financeira. São os órgãos executivos que aplicam a política estabelecida pelo comitê através do programa de intervenção. Os comitês e agências não têm funções regulamentares ou de polícia as quais continuam como prerrogativas do Estado.

A França desenvolveu um modelo de gerenciamento de recursos hídricos, conhecido como “Modelo de Negociação” ou “Modelo Francês”. Instituído desde 1964 (GUSTAFSSON, 1989 *apud* KEMPER, 1997), tem como fonte de recursos a cobrança pelo uso e pelo despejo. A legislação pressupõe a aplicação do princípio do *usuário-pagador* e *poluidor-pagador*, permitindo às agências que:

[...] exijam contribuições das pessoas públicas ou privadas que tornam a intervenção da agência necessária ou útil, seja porque contribuam para a deterioração da qualidade da água, seja porque efetuem retiradas nos recursos em água, seja porque modifiquem o regime das águas em todo ou em parte da bacia. Podem igualmente ser reclamadas contribuições das pessoas públicas ou privadas que se beneficiam com os trabalhos ou obras executadas com o concurso da agência (Decreto n.º 75-998, de 28 de outubro de 1975).

Portanto, a legislação permite cobrança sobre todos os usos, consuntivos ou não, e ainda de usuários que acentuem impactos negativos ou de beneficiários de obras, muito embora até o momento só haja cobrança sobre o consumo ou sobre lançamento de poluentes. Os instrumentos econômicos, aplicados pelas agências, coexistem com os instrumentos de comando e controle de responsabilidade do Estado.

O regime unitário francês facilita a aplicação de leis únicas em todo o território. Observa-se que os aspectos mais relevantes são a sua organização institucional estabelecida uniforme e formalmente em todo o país, tendo como unidade de gestão as seis bacias hidrográficas; e a aplicação do princípio *usuário-pagador* para financiar as intervenções necessárias. A peculiaridade deste princípio é a negociação entre usuários e os órgãos gestores para o estabelecimento das metas ambientais para cada bacia, a partir das quais são estimados os custos de recuperação decorrentes e as respectivas taxas a serem cobradas aos usuários.

Este regime diferencia-se do adotado nos Estados Unidos, onde há grande autonomia nos Estados, proporcionando legislações diferenciadas de acordo com suas particularidades.

Conforme já destacado no item anterior, face às especificidades regionais dos EUA, surgiram duas doutrinas para os direitos de água: doutrina dos direitos ribeirinhos, nos Estados do leste, e doutrina de apropriação prévia, no oeste semi-árido, onde se estabeleceu um Mercado de Direito de Águas.

O Brasil não dispõe de um sistema de gestão integrada bem estruturado, contando com múltiplas agências regionais (federais, estaduais, mistas) envolvidas com a gestão de recursos hídricos de acordo com as especificidades de cada região, havendo inclusive superposição de atribuições (CEARÁ, 1998).

Coerente com a cultura do país, a ação do Estado é limitada e procura apenas disciplinar a prática da comunidade traduzida em códigos legais. Em relação à qualidade da água há uma estrutura mais rígida comandada pela Environmental Protection Agency – EPA. Essa abordagem não tem facilitado uma gestão integrada e que vise ao interesse público, o que tem motivado o desenvolvimento, ora em curso, de um novo Código de Águas que modifique principalmente a abordagem sobre os direitos da água.

#### **4.4 Características principais das experiências internacionais sobre os sistemas de gestão dos recursos hídricos**

A diversidade de características físicas, políticas, culturais e econômicas, entre outras, levou a diferentes sistemas de gestão nos países apontados. É possível destacar alguns pontos principais da experiência de cada país, resumidos no quadro sinóptico, Quadro 1, a seguir.

Quadro 1 – Características principais das experiências internacionais sobre Sistemas de Gestão Recursos Hídricos.

Sistema	País		
	França	Estados Unidos	Chile
Sistema Federativo	Não	Sim	Não
Unidade de Gestão	Bacia	Estado	
Gestão Integrada ou Setorial	Integrada	Setorial	Setorial
Órgão Técnico responsável pela integração	Agências de Água	–	–
Órgão colegiado com participação dos usuários	Comitês de Bacia	Não	Não
Coordenação Administrativa Nacional	Comitê Interministerial para o Meio Ambiente	–	Ministério de Obras Públicas
Entidade Nacional responsável pelo Sistema	Direção de Águas do Ministério do Meio Ambiente	–	–
Entidade com Poder de Polícia	DIREN	EPA (qualidade)	–
Serviços Públicos	–	–	–
Princípio Usuário Pagador (Taxação)	Sim	Sim	Não
Mercado de direito de uso	Não	Sim	Sim
Planos Nacionais	Sim	–	–

Fonte: Bourlon (1996 *apud* LEAL, 1998) – adaptação da pesquisadora.

#### 4.5 O Modelo de Negociação implantado no Brasil

Para Teixeira (2003) as discussões sobre a proposta de um sistema nacional de gerenciamento dos recursos hídricos no Brasil, surgiram em 1987 no âmbito da Associação Brasileira dos Recursos Hídricos (ABRH), quando da realização do Simpósio Nacional de Salvador, e prosseguiram durante os encontros promovidos pela referida entidade em Foz do Iguaçu, em 1989, e no Rio de Janeiro, em 1991.

Os resultados dessas discussões estão contidos em cartas aprovadas pela Assembléia Geral da ABRH, rotuladas com os nomes das cidades nas quais ocorrem os encontros, por exemplo: Carta de Salvador, Carta de Foz do Iguaçu, Carta do Rio de Janeiro. Através destes documentos, pode-se acompanhar a evolução dos debates referentes aos aspectos institucionais da gestão dos recursos hídricos.

Finalmente, após dezenas de encontros e seminários realizados em vários locais do país, em 8 de janeiro de 1997, o presidente da República sancionou a Lei nº 9.433 que define a Política Nacional de Recursos Hídricos e cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de



Recursos Hídricos. Trata-se de uma lei avançada e importante para a ordenação territorial do país, mas implica mudanças consideráveis no que diz respeito aos administradores públicos e aos usuários, já que requer receptividade ao processo de constituição de parcerias.

Dentre as principais inovações introduzidas pela lei, está o estabelecimento dos instrumentos da gestão que devem ser utilizados para viabilizar a implantação da Política Nacional de Recursos Hídricos:

- os planos de recursos hídricos;
- o enquadramento dos corpos de água em classes de usos preponderante;
- a outorga dos direitos de uso dos recursos hídricos;
- a cobrança pelo uso dos recursos hídricos;
- a compensação aos municípios;
- o Sistema de Informações sobre Recursos Hídricos.

Conforme ainda observa Teixeira (2003), a principal dificuldade observada nos anos subsequentes à aprovação da Lei n.º 9.433, se referia ao arranjo institucional do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos que carecia de um órgão com a atribuição executiva de implementar a Política Nacional de Recursos Hídricos. Concluiu-se que um sistema baseado quase que exclusivamente na ação dos Comitês de Bacias não poderia se estruturar para atender atividades essencialmente técnicas, como a concessão de outorgas, ou mesmo para a implementação de sistemas complexos de cobrança pelo uso da água. Visto a necessidade, após discussões em diferentes níveis do Governo Federal e no meio técnico, em 17 de julho de 2000, o presidente da República sancionou a Lei n.º 9.984, criando a Agência Nacional de Água (ANA), uma agência governamental na forma de autarquia sob regime especial para o desenvolvimento do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos.

A ANA, vinculada ao Ministério do Meio Ambiente e dotada de autonomia administrativa e financeira, tem o objetivo de disciplinar a utilização dos recursos hídricos, de forma a controlar a poluição e o desperdício, para garantir a disponibilidade das águas para as gerações futuras.

Desta forma, o Brasil adotou o Modelo de Negociação ou “Modelo Francês”, como o ideal para o gerenciamento dos recursos hídricos. Este se baseia numa lei que privilegia o

consenso e a negociação entre os usuários e ainda busca a gestão integrada dos recursos hídricos, tem a bacia hidrográfica como unidade de planejamento, bem como todo o ordenamento jurídico adota os princípios de direito ambiental que são denominados *poluidor-pagador* e *usuário-pagador*. O princípio poluidor-pagador inspirou-se na teoria econômica segundo a qual os custos sociais externos que acompanham a produção industrial devem ser internalizados, isto é, tomados em conta pelos agentes econômicos nos seus custos de produção.

O princípio usuário-pagador é fundado no entendimento de que os recursos ambientais existem para o benefício de todos. Assim, todos os usuários sujeitam-se à aplicação dos instrumentos econômicos estabelecidos para regular o uso. Seria o pagamento pelo uso privativo de bem público, em detrimento dos demais interesses.

#### 4.5.1 Arranjo legal e institucional de gestão dos recursos hídricos do Estado do Ceará

A Lei n.º 11.996, de 24 de julho de 1992, instituiu a Política Estadual de Recursos Hídricos e apresenta os seguintes princípios fundamentais:

I – o gerenciamento dos recursos hídricos deve ser integrado, descentralizado e participativo, sem a dissociação dos aspectos qualitativos e quantitativos, considerando as fases aérea, superficial e subterrânea do ciclo hidrológico;

II – a unidade básica a ser adotada para o gerenciamento dos potenciais hídricos é a bacia hidrográfica, como decorrência de condicionante natural que governa as interdependências entre as disponibilidades e as demandas de recursos hídricos em cada região;

III – a água, como recurso limitado que desempenha importante papel no processo de desenvolvimento econômico e social, impõe custos crescentes para sua obtenção, tornando-se um bem econômico de expressivo valor, decorrendo que:

- a cobrança pelo uso da água é entendida como fundamental para a racionalidade de seu uso e conservação e instrumento de viabilização de recursos para o seu gerenciamento; e
- o uso da água para fins de diluição, transporte e assimilação de esgotos urbanos e industriais, por competir com outros usos, deve ser também objeto de cobrança;
- sendo os recursos hídricos bens de usos múltiplos e competitivos, a outorga de direitos de seu uso é considerada instrumento essencial para o seu gerenciamento.

O Sistema Integrado de Gestão de Recursos Hídricos (SIGERH) estabelecido pela Lei n.º 11.996/92, visa à coordenação e execução da Política Estadual de Recursos Hídricos, bem como a formulação, atualização e execução do plano Estadual de Recursos Hídricos. O SIGERH congrega instituições estaduais, federais e municipais, intervenientes no planejamento, administração e regulamentação dos recursos hídricos (sistema da gestão); órgãos responsáveis pelas obras e serviços de oferta, utilização e preservação dos recursos hídricos (sistemas afins); entidades encarregadas por serviços de planejamento e coordenação geral, incentivos econômicos e fiscais, ciência e tecnologia, defesa civil e meio ambiente (sistemas correlatos); bem como aqueles organismos representativos dos usuários de águas e da sociedade civil. Desse modo, a estrutura do SIGERH é a apresentada a seguir:

- Conselho de Recursos Hídricos do Ceará – CONERH;
- Comitê Estadual de Recursos Hídricos – COMIRH;
- Secretaria dos Recursos Hídricos – órgão gestor;
- Fundo Estadual de Recursos Hídricos – FUNORH;
- Comitê de Bacias Hidrográficas – CBHs;
- Comitê das Bacias da Região Metropolitana de Fortaleza – CBRMF;
- Instituições estaduais, federais e municipais responsáveis por funções hídricas.

Passados mais de dez anos do estabelecimento da Lei n.º 11.996/92, o projeto de uma nova lei de recursos hídricos, discutido com os Comitês de Bacias e aprovado pelo Conselho Estadual, encontra-se pronto para ser enviado à Assembléia Legislativa Estadual. A nova Lei deverá buscar compatibilizar a legislação estadual de recursos hídricos com a Lei Federal n.º 9.433/97 e com a lei de criação da COGERH, ambas estabelecidas em datas posteriores à Lei n.º 11.996/92.

A Companhia de Gestão dos Recursos Hídricos do Ceará (COGERH) foi instituída pela Lei n.º 12.217, de 18 de novembro de 1993, como entidade da administração pública indireta, dotada de personalidade jurídica própria, organizada sob a forma de sociedade anônima de capital autorizado.

A COGERH tem por finalidade gerenciar a oferta dos recursos hídricos constantes dos corpos d'água superficial e subterrânea de domínio do Estado, visando a equacionar as questões referentes ao seu aproveitamento e controle. Para tanto, opera, diretamente ou por

subsidiária, ou ainda por pessoa jurídica de direito privado, mediante contrato, realizado sob forma remunerada, objetivando assim:

- desenvolver estudos visando a quantificar as disponibilidades e demandas das águas para múltiplos fins;
- implantar um sistema de informações sobre recursos hídricos, através da coleta de dados, estatística e cadastro de usos da água, tendo em vista subsidiar as tomadas de decisões;
- desenvolver ações no sentido de subsidiar o aperfeiçoamento do suporte legal ao exercício da gestão das águas, consubstanciado na Lei nº 11.996, de 24 de julho de 1992;
- criar intervenções que preservem a qualidade das águas, de acordo com os padrões requeridos para usos múltiplos;
- adotar a bacia hidrográfica como base e considerar o ciclo hidrológico em todas as suas fases;
- implementar ações para que a gestão dos recursos hídricos seja descentralizada, participativa e integrada em relação aos demais recursos naturais;
- realizar outras atividades que, direta ou indiretamente, explícita ou implicitamente, digam respeito aos seus objetivos.

De acordo com as suas atribuições contidas na Lei n.º 12.217/93, a COGERH tem exclusivamente as funções da gestão dos recursos hídricos. Associado à Secretaria de Recursos Hídricos do Estado do Ceará, que exerce a coordenação da gestão e o poder de polícia sobre as águas, essa companhia desempenha o papel de órgão executivo do gerenciamento dos recursos hídricos estaduais. Dessa forma, não apresenta incompatibilidades no desenvolvimento das funções hídricas.

No caso da COGERH, a personalidade jurídica de companhia propicia à entidade maior autonomia administrativa e financeira para exercer a função de órgão executivo da gestão de água, possuindo receita própria, oriunda da cobrança pela utilização dos recursos hídricos, sem precisar se submeter aos excessivos controles da burocracia pública.

Para atender aos princípios da descentralização e participação na gestão dos recursos hídricos das 11 (onze) regiões hidrográficas do Ceará, a COGERH está estruturada com uma sede na cidade de Fortaleza e 8 (oito) gerências de bacias distribuídas pelo Estado. Dentre essas se encontra instalada a gerência da cidade do Crato desde o ano 2000, exercendo dentre outras funções, o papel de secretaria executiva do comitê.

#### 4.5.2 Expedição da outorga no Estado do Ceará

Para Lanna (1997) a outorga é um instrumento jurídico pelo qual o Poder Público confere ao administrado a possibilidade de se usar privativamente um recurso ou bem público.

A competência para a emissão dos atos de outorga obedece a dominialidade constitucionalmente estabelecida – artigos 20, III; 26, I c/c 32 § 1º CF/88. A outorga das águas superficiais é de competência da União, dos Estados e do Distrito Federal; e, a das águas subterrâneas, dos Estados e do Distrito Federal.

A outorga é o instrumento que legitima a cobrança do direito de uso da água. No caso do Estado do Ceará, a expedição da outorga tornou-se possível após o Plano Estadual de Recursos Hídricos (PERH) quando se disponibilizaram dados da oferta e demanda de água, pela condição legal imposta pela Lei n.º 11.996/92 e pelo Decreto n.º 23.067/94 que regulamenta a outorga e aplicabilidade de sanções e infrações cometidas para os diferentes usos da água.

#### **4.6 Resumo dos requisitos institucionais para os modelos de Mercado e de Negociação**

Arranjos institucionais são estruturas dentro das quais ocorrem as decisões. Analisado o Modelo de Negociação e o Mercado de Águas se percebe que os requisitos institucionais que influenciam a alocação e o uso dos recursos hídricos para os dois modelos são bastante semelhantes. Para destacar as diferenças e pontos similares entre os arranjos institucionais referente aos dois modelos mencionados, apresenta-se a seguir um resumo (Quadro 2):

Quadro 2 – Resumo sobre os pontos similares entre Modelo de Negociação e o Mercado de Águas.

Requisitos Institucionais		Modelo de Mercado	Modelo de Negociação
Direitos de Propriedade	Transferíveis	X	
	Intransferíveis		X
Regras para impacto sobre terceiros		X	X
Autoridade Administrativa		X	X
Mecanismo de Negociação Coletiva			X
Mecanismo de Fiscalização		X	X
Associações de Usuários de Água		X	X
Sistema de distribuição física de água, sistema de monitoramento e medição		X	X

Fonte: Kemper (1997).

Como se observa, a maior diferença é o direito de transferência do uso da água, necessário para um Mercado de Águas, mas não para o Modelo de Negociação. Não obstante, como destaca Lanna (2001), é clara a necessidade de criação de fórum de negociação – Comitês de Gerenciamento de Bacias Hidrográfica ou consórcios de municípios no Modelo de Negociação.

## 5. FUNDAMENTOS METODOLÓGICOS

### 5.1 Base teórica

A pesquisa utilizou-se de concepções metodológica consagrada por Lanna (2001) que desenvolveu o modelo de plano de negociação social, onde se leciona que para agilizar processos de negociações deve-se dar preferência ao plano hierarquicamente mais baixo, sempre que eficiente e efetivo, haja vista que plano menos complexo implica mais facilidade nas negociações, conforme se apresenta abaixo (Figura 1).

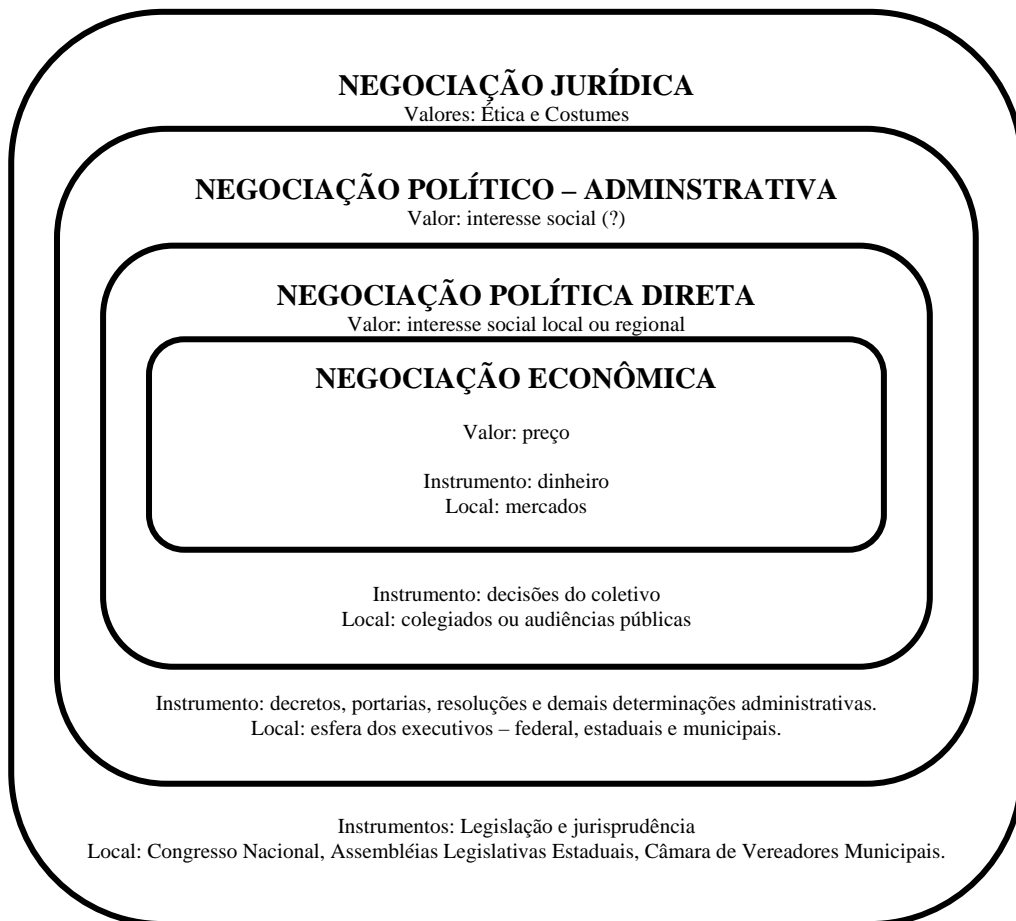


Figura 1 – Planos de negociação social.

Como se pode observar na Figura 1, Lanna (2001) inseriu em quatro planos as formas de negociação sociais adotadas em uma sociedade, que são: jurídica, político-administrativa, política direta e econômica.

A interdependência hierárquica entre os diferentes planos de negociação, ou seja, a negociação jurídica apresenta-se ocupando a mais alta hierarquia e vincula todos os demais planos. Quanto mais alta na hierarquia, mais complexa e mais difícil a negociação. Na ordem inversa, a menos complexa negociação será a econômica, portanto, de mais fácil negociação que a política direta, e esta que o político-representativo ou jurídica, de forma que aqui se lançam as seguintes indagações norteadoras da presente dissertação:

1. A adoção do plano de negociação social no presente trabalho se funda na adoção da concepção de que a inter-relação entre os planos ocorre na busca do ponto socialmente mais eficiente, de modo que o foco analítico visa ao entendimento de que se uma negociação pode ser feita como sendo uma negociação política direta ou local, por que levar para o nível de negociação jurídica que é um nível mais alto?
2. O retorno gerado pelo mercado de direito de uso da água, desenvolvido na Região do Cariri atualmente, é compensador e pode aumentar a produtividade e/ou bem estar econômico?

Quanto ao entendimento colocado na introdução da presente dissertação – de que possivelmente os valores praticados no Mercado de Águas da Fonte Batateira seriam superiores aos valores atualmente comercializados pela COGERH – para teste, se utiliza o método comparativo no qual são considerados dados referentes aos tipos de usos (industrial, saneamento no interior, saneamento na região metropolitana de Fortaleza, irrigação através do Canal do Trabalhador, irrigação no Vale do Acarape, irrigação na adutora de Quixadá). Os valores das tarifas, por m<sup>3</sup> de água bruta praticados pela COGERH se apresentam em reais e posteriormente são convertidos em dólar. Foi utilizada a média mensal dos valores das tarifas praticados nos 6 (seis) últimos meses do ano de 2004.

Para fins comparativos se tomou por base dados já desenvolvidos por Brito (2001) em outra pesquisa em que se buscou identificar os valores das últimas negociações praticados no Mercado de Águas da Fonte Batateira. Identificaram-se negociações envolvendo direito de uso da água, respectivos preços praticados durante os anos de 1996, 1999 e 2000, volume de água e preço por m<sup>3</sup>. Os valores encontrados foram convertidos em dólar. Para a dolarização, se utilizou o valor médio anual nos respectivos anos.

O presente trabalho, em sua linha principal e norteadora, possui reflexões fundamentadas também em abordagens econômicas de Randall (1987) de que direitos de propriedade que não são perfeitamente seguros e garantidos, não incentivam o investimento e



têm, portanto, importantes conseqüências no desempenho econômico, pois se inibe o progresso e o processo salutar da negociação, gerando assim, ineficiência econômica.

Este capítulo, haja vista a complexidade do assunto, trata de algumas abordagens clássicas da definição do instituto da propriedade. De acordo com a literatura existente, alguns autores têm realizado estudos sobre a propriedade, bem como sobre sua função social. São utilizadas neste ensaio as concepções consagradas para os estudos de Direito Civil e Direito Constitucional. Dentre outras contribuições, apóia-se nas de Fachin (2000) e Marx (1989) nas quais foi assumida a idéia de que não se podem admitir as propriedades desvinculadas da coletividade a qual deverá servir; ou melhor, o possuidor de uma propriedade tem, pelo fato de possuí-la, uma função social a cumprir. Ainda conforme Marx:

[...] originalmente, o direito de propriedade aparecia fundamentado sobre o próprio trabalho. Essa suposição era pelo menos necessária, uma vez que se confrontavam possuidores de mercadoria com iguais direitos, e o único meio que uma pessoa dispõe para apropriar-se de mercadoria alheia é alienar a própria, e essas só podem ser produzidas com trabalho (Ibidem, p. 679).

Dada a dificuldade de se formular definição sintética de propriedade, decidiram os juristas romanos por definição analítica, explicitando todos os elementos do domínio. Para se chegar a esta definição, partiram os romanos da seguinte pergunta: *quando é que se diz ser um indivíduo dono de uma coisa?*

Se virmos uma pessoa morando em um sítio ou fazenda, dizemos ser essa pessoa dona do sítio ou fazenda, pelo menos é a primeira impressão. Se virmos uma pessoa colocando frutas em uma cesta, seremos levados à convicção de que essa pessoa é dona da cesta. Se virmos uma pessoa calçando um par de botas, diremos ser essa pessoa dona deste par de botas. O ato de morar em um sítio ou fazenda, colocar frutas em uma cesta, andar calçado em um par de botas são atos de uso, de utilização. Daí dizer-se que, em princípio, o uso leva à idéia de propriedade, uma vez que o dono usa.

Mas não só o fato de usar pode induzir à idéia de domínio propriedade. Se virmos um indivíduo cobrando aluguéis de outro, suporemos ser esse indivíduo é o dono do objeto alugado. Se virmos um indivíduo colhendo frutas num quintal, chegaremos à mesma conclusão. Tanto o ato de receber aluguéis, quanto o ato de colher frutas são atos de fruição ou gozo. Sendo a fruição ato de domínio, pois o dono frui, concluimos que quem colhe frutas e recebe aluguéis é dono.

Se virmos uma pessoa emprestando ferramentas à outra, seremos levados à conclusão de ser ela dona das ferramentas. Se virmos uma pessoa vendendo um imóvel, concluiremos que o vendedor é o dono. Se virmos uma pessoa jogando fora um objeto, a conclusão será óbvia: ela é dona do objeto. Emprestar, vender e jogar fora são atos de disposição; em princípio, só aos donos são permitidos os atos de disposição.

Com base nessas hipóteses fáticas, definiram os romanos “propriedade” como sendo o direito de usar, fruir e dispor de uma coisa: *ius utendi, fruendi et abutendi*.

No caso da alocação e realocação de águas na Chapada do Araripe, empréstimos e venda de água entre os donos de sítios com títulos de propriedade de direito de uso da água e demais usuários é comum, posto que vendem a titularidade do direito em caráter permanente ou vendem por tempo determinado e por volume determinado o direito de uso do recurso hídrico. Segundo Campos, Studart e Costa (2002), o processo evoluiu pacificamente, sem grandes conflitos entre os usuários, durante os últimos cento e cinquenta anos.

Os clássicos modernos acrescentaram mais uma hipótese: a reivindicação. Ao se ver um indivíduo despejando outro de imóvel alugado; um indivíduo exigindo que lhe restituam objeto furtado; um indivíduo expulsando invasores de suas terras, a conclusão só poderá ser uma: esse indivíduo é dono do imóvel, do objeto furtado e das terras invadidas. O ato de despejar inquilino, exigir a restituição de coisa furtada e expulsar invasores é, em sentido amplo, ato de reivindicação, típico de quem é dono.

Se em todas essas circunstâncias, dizemos que a pessoa é dona do bem usado, fruído, disposto ou reivindicado, podemos dizer – e de fato disseram os romanos e seus herdeiros culturais – que propriedade é direito de usar, fruir, dispor e reivindicar.

Assim, em definição enraizada nos séculos XIX e XX, propriedade seria o direito que uma pessoa tem de exercer, com exclusividade, o uso, a fruição, a disposição e a reivindicação sobre determinado bem. É, como bem explica Bähr (1989), a forma mais extensa de dominação efetiva de um bem.

A indagação que restaria responder é a seguinte: só o dono usa, frui, dispõe e reivindica? A resposta é sim. Para exercer qualquer um destes direitos, o indivíduo tem que ser o dono da coisa ou ter autorização do dono.

Entendida a definição romana de propriedade, como o direito de usar, fruir e dispor (*ius utendi, fruendi et abutendi*), resta compreender a insistência histórica em se definir como

direito. Para os liberais, nos séculos XVIII e XIX, a idéia de que a propriedade seria um direito era absolutamente adequada a seus ideais de liberdade econômica.

Se a definição de propriedade for tomada como direito apenas (direito subjetivo absoluto, de natureza real), estaremos excluindo toda a coletividade, menosprezando a função social que a propriedade sempre teve.

A função social da propriedade foi sempre preocupação do legislador. Apesar de só vir a ser estudada recentemente, sempre esteve presente, ora mais aguçadamente, ora menos. Assim, dizer que propriedade é o direito de exercer com exclusividade o uso, a fruição, a disposição e a reivindicação de um bem, é dizer muito pouco. É esquecer os deveres do dono e os direitos da coletividade. Segundo Bähr (1989), ao esquecer os direitos da coletividade, ou seja, do outro/ do próximo, estamos excluindo-o.

Partindo dessas considerações, podemos definir propriedade ou domínio como a situação jurídica consistente em uma relação entre uma pessoa, o dono, e a coletividade, em virtude da qual são assegurados àquele os direitos exclusivos de usar, fruir, dispor e reivindicar um bem, sendo respeitados os direitos da coletividade.

Essa definição se amolda melhor aos ditames da modernidade e do paradigma do Estado Democrático de Direito e a partir dela, de seu bojo mesmo, podemos extrair os elementos caracterizadores da propriedade.

Como se percebe, a propriedade contém em sua estrutura elementar os direitos exclusivos do dono, consistentes em usar, fruir, dispor e reivindicar. Em contrapartida aos direitos do dono, há deveres por parte da coletividade, por parte dos não-titulares. São as ditas obrigações reais consistentes em abster-se de atentar contra os direitos do dono, do titular. Estes deveres da comunidade são o segundo elemento da propriedade. Ambos, direitos do dono e deveres da coletividade, fundamentam-se no caráter exclusivo da propriedade.

Um terceiro elemento diz respeito aos deveres do dono para com a coletividade. O artigo 1.228, §§ 1º e 2º do Código Civil de 2002 refere-se a eles quando menciona que o proprietário, ao exercer seus direitos de usar, fruir, dispor e reivindicar, não o pode fazer de modo a prejudicar a comunidade, seja de forma direta ou indireta.

Co-respectivos desses deveres do dono jaz o quarto elemento: os direitos da coletividade; direitos de que a propriedade seja exercida de forma útil e não prejudicial. Tanto esses deveres do dono, quanto os direitos da coletividade são elementos da propriedade que buscam fundamento na função social.

Há na doutrina de alguns mestres a tendência no sentido de se inserir a função social como elemento constitutivo da propriedade. Seria ela ínsita à própria idéia de domínio. Propriedade maléfica não é direito é anti-direito. O exercício dos direitos deve ser útil à coletividade. É neste sentido que se diz que todo direito deve ser útil, sob pena de ser proscrito do ordenamento jurídico. Matar não é direito por ser algo maléfico é anti-direito.

Nas palavras de Renner (1990 *apud* SILVA, 1990), a função social da propriedade não se confunde com os sistemas de limitação da propriedade. Estes dizem respeito ao exercício do direito; aquela se refere à própria estrutura do direito.

Silva (1990) diz que a disposição do artigo 5º, XXIII da Constituição Federal Brasileira, onde dispõe que “a propriedade atenderá a sua função social”, basta para que toda forma de propriedade seja permeada intrinsecamente do princípio da função social.

No Brasil, a Constituição Federal faz menção direta à função social da propriedade no artigo 5º, XXIII e o Código Civil, no artigo 1.228, § 1º. Também o Estatuto da Cidade, Lei nº 10.257/2001 cuida extensamente do assunto, regulamentando o uso da propriedade urbana em prol do bem coletivo, da segurança e do bem-estar dos cidadãos, bem como do equilíbrio ambiental. Estabelece, para tanto, uma política urbana que tem por objetivo ordenar o pleno desenvolvimento da função social da cidade e da propriedade urbana.

Todo homem tem uma função social a cumprir e, por conseqüência, tem o dever social de desempenhá-la. O proprietário, ou melhor, o possuidor de uma riqueza, tem, pelo fato de possuir essa riqueza, uma função social a cumprir; enquanto cumpre essa missão, seus atos de proprietário são protegidos. Süssekind (1991, p.63) lembra que “a intervenção dos governantes é legítima para obrigá-lo a cumprir sua função social de proprietário, que consiste em assegurar o emprego das riquezas que possui conforme seu destino”. A nova ordem jurídica atinge, como se infere, os postulados básicos do sistema civil – liberdade individual, inviolabilidade do direito de propriedade, invulnerabilidade do contrato e responsabilidade subjetiva.

Em relação ao direito de propriedade dos recursos hídricos uma das alterações mais significativas do atual ordenamento jurídico brasileiro, instituído pela Constituição Federal Brasileira de 1988, foi a extinção do domínio privado da água, previsto no Código das Águas. Agora todos os corpos d'água são de domínio público, seja da União, seja dos Estados. Porém, essa definição não pode admitir a propriedade dos recursos hídrico desvinculada da coletividade à qual deverá servir, bem como não desobriga o poder público e essa mesma

coletividade do trato holístico do bem natural “água”. Observa-se que não obstante os corpos d’água serem de domínio público esse deve ser consentâneo com o próprio princípio da função social que garante uma série de restrições aos direitos do dono, e uma série de direitos da coletividade, compreendendo-se, portanto, o fenômeno da propriedade como situação jurídica. O que, por sua vez, possibilita que Estado intervenha na propriedade face a natureza da Constituição Federal Brasileira.

Situando com clareza a nova situação, Silva (1997, p. 87) acrescenta:

Em suma, não mais subsiste o direito de propriedade relativamente aos recursos hídricos. Os antigos proprietários de poços, lagos ou qualquer outro corpo de água devem se adequar ao novo regramento constitucional e legislativo passando à condição de meros detentores dos direitos de uso dos recursos hídricos, assim mesmo, desde que obtenham a necessária outorga prevista na lei citada.

#### ➤ **Direitos de propriedade e eficiência econômica**

Randall (1987) relaciona os princípios da eficiência econômica às questões da definição e da garantia dos direitos de propriedade. Segundo o autor, quando os direitos de propriedade são bem definidos e não há custos de transação, a alocação dos recursos é eficiente, independente da definição da forma de direitos de propriedade adotada. Assim, quando inexistem custos de transação, a alocação ou a distribuição inicial dos direitos de propriedade não é importante, pois futuramente, os agentes poderão negociar a transferência dos bens a custo zero, realocando de modo eficiente esses direitos.

Todavia, na prática, os direitos de propriedade não são perfeitamente definidos e nem totalmente seguros, haja vista a existência de Poder Judiciário instituído, dentre outras coisas, para dirimir as controvérsias existentes sobre aqueles direitos. Referidas demandas judiciais implicam na existência de custos para a obtenção destes direitos e a sua defesa.

As transações entre os agentes contemplam a troca de diferentes direitos de propriedade, em variados modos (públicos ou privado) e em diversas situações (direito de uso, de usufruto ou de modificação do objeto-alvo do direito).

Ainda segundo Randall (1987), a necessidade de definição de direitos privados de propriedade está diretamente relacionada à ocorrência de externalidades, tanto positivas como negativas. Entende-se externalidades como o efeito de determinada ação sobre terceiros não diretamente engajados nessa ação e que emerge como consequência de uma definição

imprecisa dos direitos de propriedade privados. Randall (Ibidem) defende que os direitos de propriedade, tanto de uso como de transferência, devem ser completamente especificados com suas respectivas restrições. O aspecto que converte um efeito prejudicial em uma externalidade é o alto custo de trazer tal ponto para discussão de uma ou mais pessoas.

Quando o uso de um bem tem poucos efeitos externos, os direitos de propriedade criados pelo ambiente legal são amplamente incondicionais. Em outras palavras, a lei impõe aos proprietários poucas condições que limitem as ações de estabelecer, manter e alienar os direitos. Os direitos de propriedade que surgem são relativamente simples, sendo suas características determinadas rapidamente.

### ➤ **Instituições, organizações e mudança institucional**

Conforme ainda com Randall (op. cit.), em uma sociedade, as instituições são as regras do jogo, são os limites estabelecidos para moldar o comportamento humano e a sua interação. As instituições estabelecem incentivos e padrões para a transação e o relacionamento humano, tanto político como econômico ou social.

O autor destaca que a principal razão para a existência de instituições é a redução da incerteza, estabelecendo um aparato estável que estruture o comportamento humano o qual, embora não seja necessariamente eficiente, afeta o desempenho da economia pelos seus efeitos nos custos de produção e nos de transação.

As instituições reduzem a incerteza, provendo a estrutura que guia o comportamento humano, além de definirem e limitarem o número de opções do indivíduo. Assim, as pessoas impõem restrições a si mesmas para estruturar a convivência com as outras.

Na medida em que as mudanças institucionais evoluem, alteram-se as opções viáveis dos agentes. A mudança institucional pode ocorrer marginalmente, como consequência de mudanças em leis – como no caso estudado na região do Cariri –, em restrições informais, ou no tipo de efetividade do poder de coerção. Randall (op. cit.), ainda afirma que as instituições podem mudar incrementalmente, como resultado da absorção das limitações informais da sociedade. Assim, em determinado momento existe um histórico de regras que define o aparato institucional. Com a evolução do tempo, novos valores são adicionados e os antigos

perdem o valor inicial, ou seja, o aparato legal deprecia-se, perdendo seu poder de dar respostas eficientes aos agentes.

As mudanças incrementais surgem a partir da percepção dos agentes que, de maneira política ou econômica, podem melhorar sua eficiência alterando o quadro institucional existente. Os custos de transações políticas e econômicas e a percepção subjetiva dos atores resultam em escolhas que nem sempre são boas, mas podem aumentar a produtividade e /ou o bem-estar econômico. Desta forma, se conclui que direito de propriedade não atenuado assegura eficiência econômica.

## **5.2 Procedimentos técnicos**

Nesta dissertação foram adotados procedimentos de pesquisa com investigações diretas e indiretas e ainda recorreu-se a diversas técnicas na coleta de dados, tais como: pesquisa bibliográfica e documental, além de entrevistas visando alcançar as metas originalmente propostas.

### **➤ Realização de pesquisa direta**

Nesta etapa do estudo foi realizada uma análise da documentação disponível destacando-se: constituições, leis, decretos e portarias federais e estaduais, auto de partilha de águas da Fonte Batateira formalizado no ano de 1855, que contemplam o domínio, administração e preservação dos recursos hídricos. Uma pesquisa inter-temporal das constituições federais brasileiras e dos modelos de sistemas de gestão de recursos hídricos no âmbito internacional, nacional e local. Realizou-se um levantamento bibliográfico seletivo com base em estudos, relatórios técnicos e trabalhos já existentes, sobre o modelo de alocação de águas na região do Cariri ou temas conexos. A partir disso, foram elaboradas as entrevistas.

➤ **Realização de trabalhos de campo**

Nesse momento foi realizada visita à cidade do Crato, com duração de cinco dias, onde se mantiveram contatos formais com os atores envolvidos na questão dos recursos hídricos na Bacia do Salgado, tais como: gerência regional da COGERH, sede do Fórum da Comarca do Crato, cartórios da cidade, sede da Ordem dos Advogados do Brasil/ subseção Crato, CEFET, Comitê da Bacia do Salgado, além dos usuários de água com e sem títulos de propriedade de direito de uso da água.

Nas entrevistas, o critério adotado para a escolha dos entrevistados leva em consideração as atribuições institucionais desempenhadas pelos mesmos e /ou que indiquem conhecimento sobre o direito de propriedade da água e sobre os problemas e possíveis soluções que envolvem a transição dos modelos voltados para o mercado de direito de uso da água da Fonte Batateira no Cariri-CE e de negociação ora adotado nacionalmente. Foram relacionados para entrevistas:

- Magistratura e Ordem dos Advogados do Brasil – Comarca do Crato – são profissionais envolvidos com aplicação da lei;
- CEFETCE /UNED Juazeiro – professores e pesquisadores do tema gestão recursos hídricos;
- Técnicos da COGERH – profissionais envolvidos com a gestão dos recursos hídricos. A instituição selecionada é considerada para efeito de nossos estudos como instituição executora da política de recursos hídricos no Estado do Ceará;
- Usuários de água com e sem títulos de propriedade de direito de uso da água;
- Comitê da Bacia do Salgado – na pessoa de seu presidente – que representa os principais grupos de atores (irrigantes, saneamento, poder público federal, estadual e municipal, sociedade civil organizada), além desta ser uma instância de negociação próxima dos problemas gerenciais a serem tratados no âmbito dos recursos hídricos.

As entrevistas foram levemente estruturadas. O Apêndice A apresenta amostras dos formulários de entrevistas para os antigos detentores do direito de uso da água da Fonte Batateira – Crato, Estado do Ceará, que representam atualmente um total de vinte e cinco titulares. Outras entrevistas abertas foram aplicadas aos usuários sem título de propriedade ou aos usuários de uma maneira geral. Para as entrevistas junto aos representantes das



instituições selecionadas se elaborou outro questionário – Apêndice B – levemente estruturado, também com fim aberto para mais informações. A meta das entrevistas era qualitativa, isto é visava identificar a percepção dos grupos de atores avaliando de uma maneira geral e dentro de uma perspectiva fática e legal o modelo de Mercado de Águas conforme os seguintes pontos:

1. Qual a percepção dos entrevistados no que se refere ao conhecimento sobre os problemas que envolvem a transição de modelos voltados para o mercado de direito de uso da água da Fonte Batateira no Cariri e o Modelo de Negociação adotado nacionalmente;

2. Qual a possível solução de conflitos que possa, na opinião dos entrevistados, ser apresentada para os usuários com título de propriedade vez que estes resistem em aceitar o domínio da água como bem público?

A entrevistadora se identificou como aluna de Mestrado em Desenvolvimento e Meio Ambiente (PRODEMA) da Universidade Federal do Ceará (UFC). Explicado o objetivo das entrevistas e visando deixá-los à vontade, os entrevistados decidiam se suas colocações poderiam ser gravadas. Buscou-se não comprometer as informações e melhor resguardar a veracidade e o conteúdo das mesmas. Os dados referentes a ações judiciais e registros em cartório podem aqui ser nomeados e relatados já que são públicos.

Além disso, fez-se um registro fotográfico da nascente da Fonte Batateira bem como uma descrição da área circunvizinha, apontando características gerais sobre as condições de preservação da mata nativa, a geologia e os respectivos impactos ambientais. Outras características avaliadas em campo incluíram observações e considerações sobre o uso e a forma de captação de água direta ou não, buscando identificar se a água emanada consegue chegar aos sítios mais distantes ou à jusante da Fonte Batateira.

Todas as informações obtidas foram integradas e consolidadas no texto final, juntamente com fotos, esquemas, mapas, quadros sinópticos, legislações específicas e esclarecedores do tema proposto.

## 5.3 Características da área de estudo

### 5.3.1 Informações Básicas sobre a Região do Cariri

#### 5.3.1.1 Base física

Segundo dados do IPLANCE (1999) a região do Cariri está localizada no Nordeste do Brasil, mais precisamente no sul do Estado do Ceará. Trata-se de uma das áreas mais úmidas e férteis dos vales de pé de serra da Chapada do Araripe. Esta se destaca pela função de manutenção do equilíbrio hidrogeológico, climático e ecológico da região do Cariri, bem como, por historicamente ter sido o local onde os produtores da cana-de-açúcar originariamente implementaram o próprio sistema de alocação de água, no ano de 1854 – este assunto será mais bem detalhado nos próximos capítulos do presente trabalho.

A mencionada região possui uma área total de 19.364 km<sup>2</sup>, bem como 33 municípios encravados ao longo da fronteira com o Estado de Pernambuco até os limites do Piauí e Paraíba, pelo prolongamento da Chapada do Araripe, distribuídos em cinco micro-regiões: Sertão Salgado, Serra do Caririaçu, Serra do Cariri, Chapada do Araripe e Cariri.

A Região do Cariri Cearense compreende os Municípios de Barbalha, Crato, Jardim, Juazeiro do Norte e Missão-Velha, que formam a micro-região Cariri. Na Figura 2, a seguir, pode-se observar melhor esta divisão da região em questão.

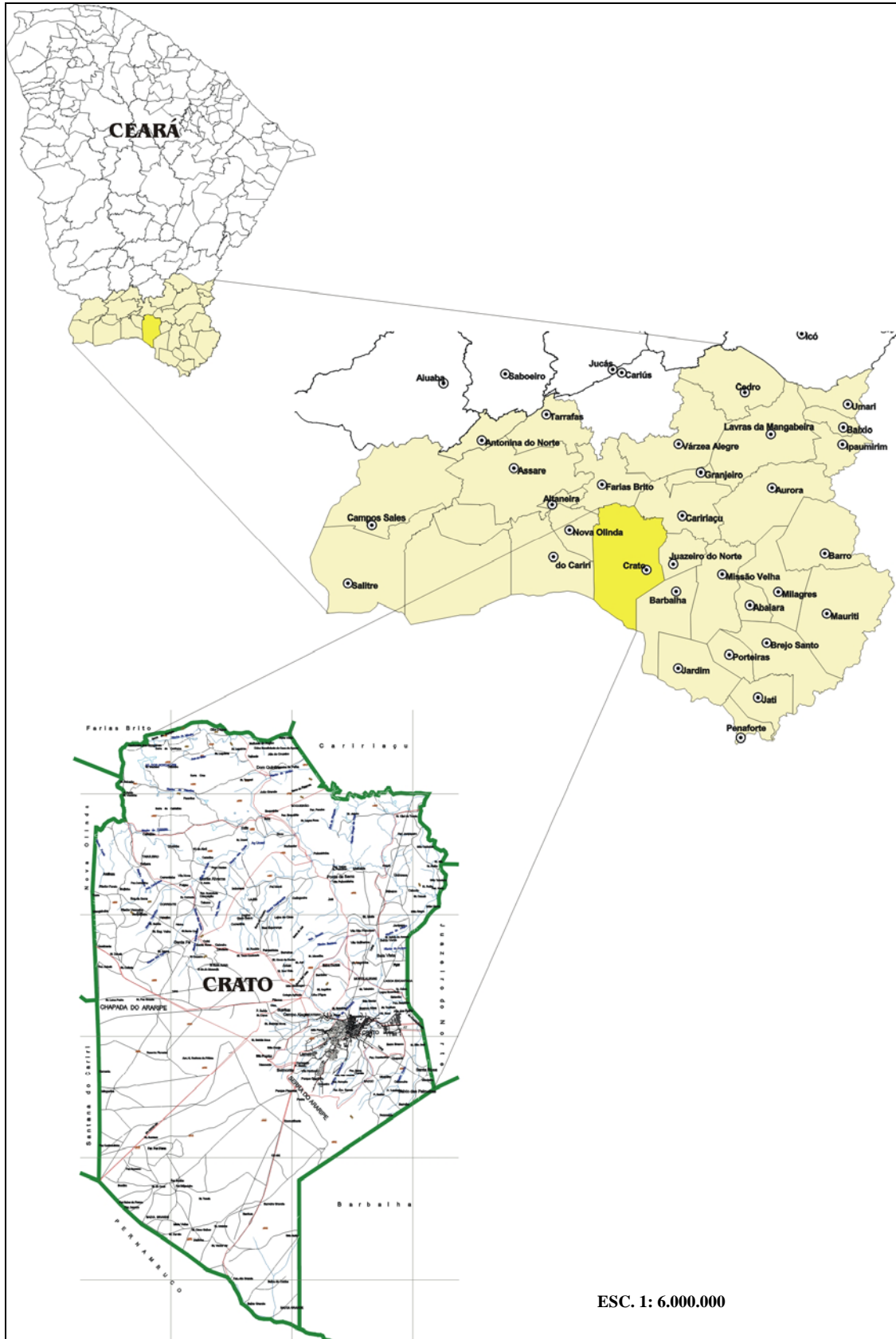


Figura 2 – Divisão política dos municípios do Cariri e a localização no Estado do Ceará.  
Fonte: COGERH (2005).

### 5.3.1.2 Condições geoambientais

O Cariri é caracterizado por duas estações distintas: uma chuvosa no verão e outra seca. A precipitação média anual é da ordem de 1.000 mm, sendo que de janeiro a abril se concentram 80% das chuvas. A temperatura média anual fica entre 24°C e 26°C, com mínima de inverno (julho) entre 21°C e 23°C, e máxima de verão (janeiro) entre 25°C e 27°C.

A bacia hidrográfica coletora é a do rio Salgado, que recebe a contribuição dos riachos Batateira, Granjeiro e Carás, na região do Crato/ Juazeiro do Norte, Salamanca em Barbalha, Seco em Missão Velha e do riacho dos Porcos que drena toda a região ocidental da chapada, incluindo os municípios de Milagres, Mauriti, Brejo Santo, Porteiras, Jardim e Jati.

### 5.3.1.3 Recursos hídricos

A região em estudo possui solos de baixa, média e alta fertilidade natural e detém considerável potencial de recursos hídricos. O Cariri é formado pelas sub-bacias do Alto Jaguaribe e do Salgado. A sub-bacia do Salgado é composta por 23 municípios que ocupam uma área de 13.275 km<sup>2</sup>, conforme informações constantes no Plano Estadual dos Recursos Hídricos – PERH (CEARÁ, 1992).

Na Figura 3, vê-se as Bacias Hidrográficas<sup>4</sup> do Estado do Ceará.

---

<sup>4</sup> Existem documentos da COGERH em que as Bacias Hidrográficas são denominadas Regiões Hidrográficas.

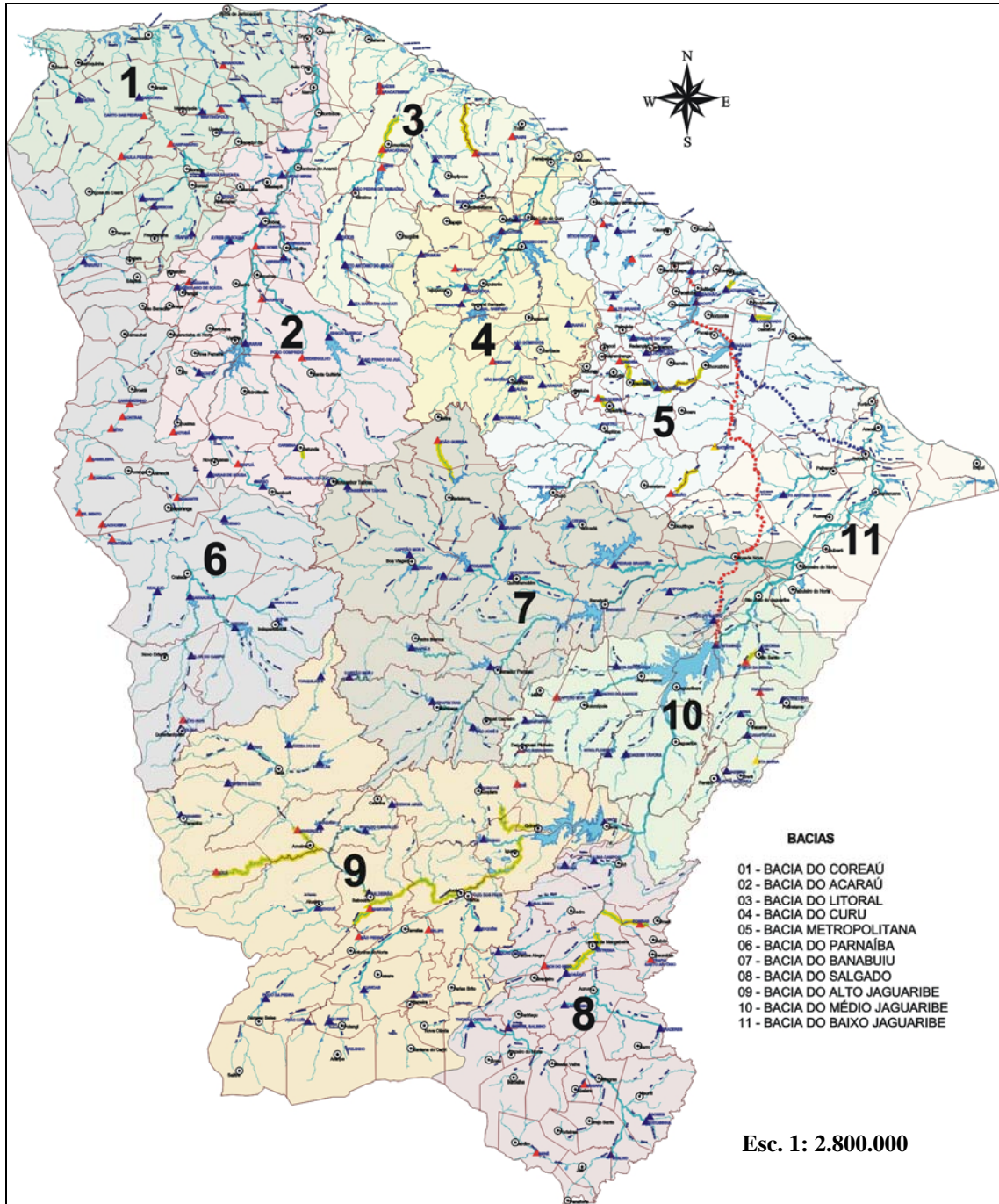


Figura 3 – Bacias Hidrográficas do Estado do Ceará. Fonte: COGERH (2005).

De acordo com Brito (2001), na região do Cariri, de uma maneira geral, são utilizados os recursos hídricos superficiais e subterrâneos, tendo este último maior relevância no desenvolvimento da região, diferentemente do que ocorre nas outras regiões do Estado.

Dados revelam um enorme consumo *per capita* equivalente a 318 l/hab/dia no município de Barbalha, 328 l/hab/dia em Juazeiro do Norte e 370 l/hab/dia no Crato.

Calculando-se a média das três cidades, tem-se consumo de 340 l/hab/dia, o que representa 126% acima do recomendado pela Organização Mundial de Saúde (OMS) que é de 150 l/hab/dia.

Para Veríssimo (2000), a cidade do Crato apresenta maior consumo *per capita* das três cidades e que uma das causas é a falta da medição do volume consumido pela população, devido à inexistência de hidrometração nas residências.

O rio Salgado tem como principais afluentes o rio Batateiras e o riacho dos Porcos, que nascem na Chapada do Araripe. É um dos principais afluentes do Jaguaribe desembocando neste na altura do município de Icó, abaixo do açude Orós (Figura 4).

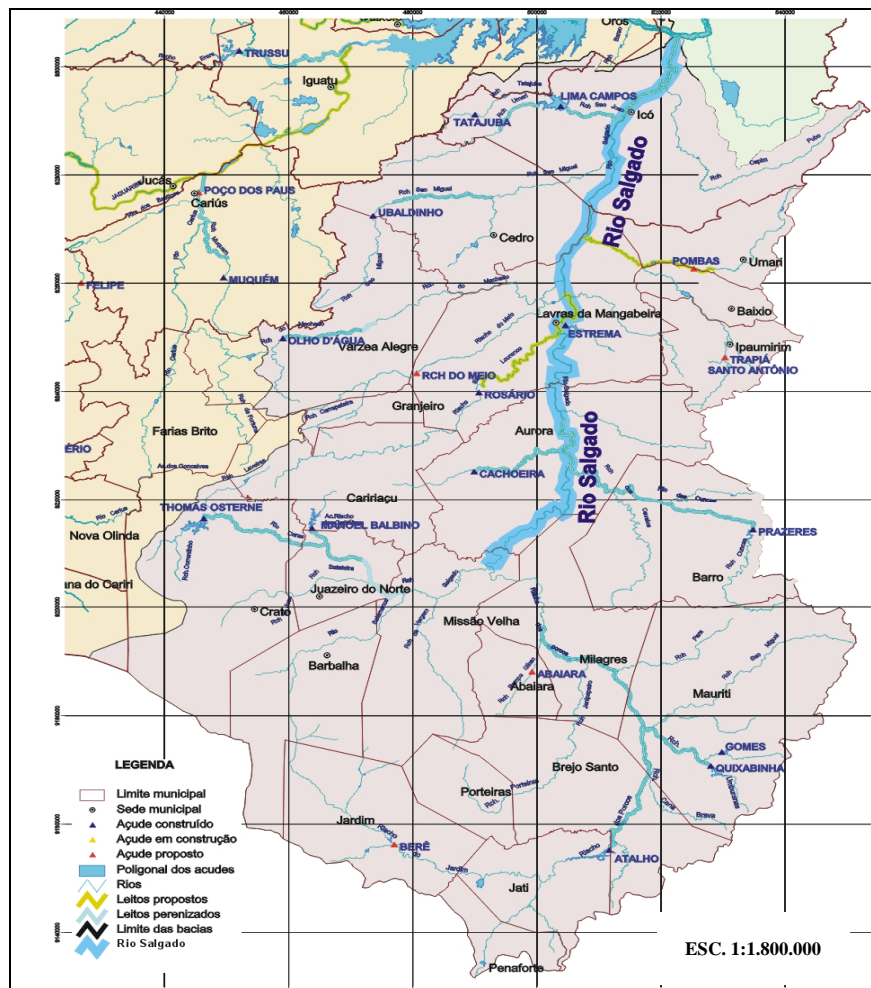


Figura 4 – Rio Salgado desaguando no Rio Jaguaribe à jusante do Açude Orós. Fonte: COGERH (2005).

A região conta com significativo potencial hídrico subterrâneo. Os aquíferos de relevância no Estado do Ceará estão localizados no Cariri e propiciam a alguns municípios o atendimento da população por fontes e poços. Foram cadastrados 652 poços dos quais 544 possuem capacidade de aproveitamento. Brito (2001) declara que esse recurso é altamente explorado, apesar do pouco conhecimento técnico-científico sobre a capacidade e reais disponibilidades destes aquíferos. O aquífero Missão Velha é o mais importante do Estado do Ceará em termos quantitativos. Sendo o mais perfurado na sub-bacia do Salgado.

Segundo o Plano de Gerenciamento das Águas da bacia do rio Jaguaribe (COGERH, 1999), a utilização dos recursos hídricos na sub-bacia do Salgado apresenta a seguinte distribuição: 47,5% para irrigação pública (nos municípios de Mauriti e Icó); 23,4% irrigação privada; 7,5% para indústria; e 21,6% para consumo humano.

Conflitos foram identificados pelo uso da água na sub-bacia do Salgado, sendo os mais expressivos, os dos usuários do rio Carás, entre Crato e Juazeiro do Norte, e do riacho dos Porcos em Brejo Santo.

Em outras regiões do Estado do Ceará foram identificados casos de conflitos como o dos usuários do sistema Orós-Lima Campos, descritos por Furtado (1997), e do Vale do Curu (KEMPER, 1997).

#### 5.3.1.4 Fontes da Chapada do Araripe

De acordo com Brito (op. cit.) a bacia sedimentar do Araripe é composta pelas seguintes unidades aquíferas:

- Sistema Aquífero Superior (formações Exu e Arajara):  $\pm$  320m de espessura;
- Aquicluda Santana:  $\pm$  180m de espessura;
- Sistema Aquífero Médio (formações rio da Batateira, Abaiara e Missão Velha):  $\pm$  500m de espessura;
- Aquicluda Brejo Santo:  $\pm$  400m de espessura;
- Sistema Aquífero Inferior (formação Mauriti e parte basal da formação Brejo Santo): com 60 a 100 m de espessura.

A seguir, esquema da infiltração da água precipitada na Chapada do Araripe no Estado do Ceará (Figura 5).

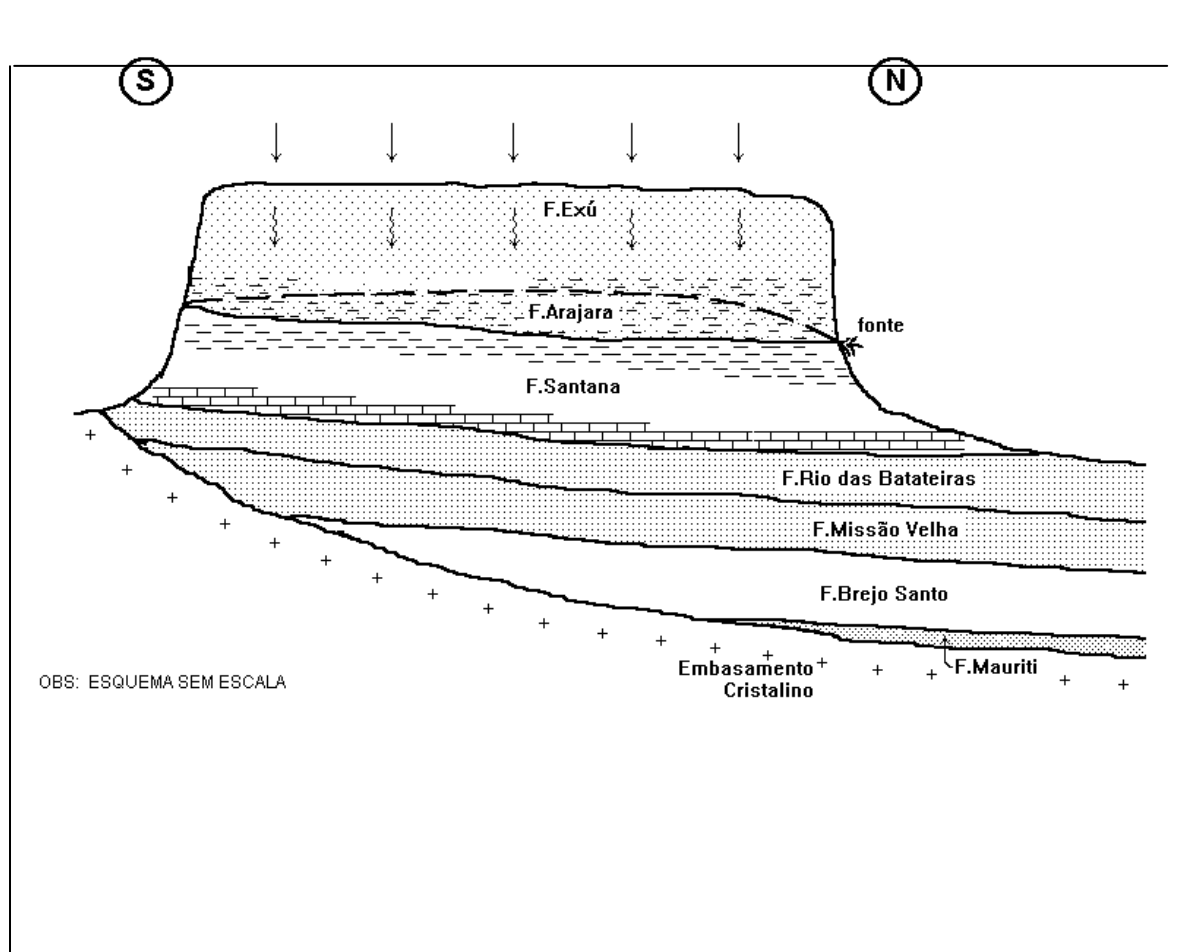


Figura 5 – Estratigrafia da Chapada do Araripe. Fonte: DNPM (1996).

Na parte superior da infiltração consta o encontro das formações Exu/Arajara e Arajara/Santana onde surgem às fontes naturais da Chapada do Araripe. A formação Exu, composta predominantemente por arenitos, tem permeabilidade superior à da formação Arajara, funcionando como aquífero de transferência.

Brito (2001) afirma que as de maior vazão estão na interface das primeiras formações enquanto que na segunda elas se apresentam em maior quantidade. A recarga do sistema é feita através da infiltração da precipitação no topo da chapada, que não volta por via de evaporação à atmosfera, se infiltrando através da primeira camada e, quando atinge a formação Santana forma um lençol de água.

Devido à ligeira inclinação da formação Santana esta água é desviada ao lado norte da chapada, onde ela reaparece na forma de nascente. Segundo Mont'Alverne *et al* (1994



*apud* BRITO, 2001) no total são 348 fontes catalogadas que emanam da Chapada do Araripe, sendo 297 do lado cearense, 43 em Pernambuco e 8 no Piauí.

Os Municípios de Crato, Barbalha e Jardim possuem as nascentes com os maiores rendimentos e são abastecidos em parte por elas (Quadro 3).

QUADRO 3 – Rendimento das 12 maiores fontes do complexo sedimentar do Araripe.

<b>Classificação</b>	<b>Denominação</b>	<b>Município</b>	<b>Vazão (m<sup>3</sup>/h)</b>
1	Batateira	Crato	376
2	Pendência	Missão velha	352
3	Farias	Barbalha	348
4	Cocos	Barbalha	182
5	Saco	Porteiras	182
6	Caldas	Barbalha	180
7	Bica do Sozinho	Crato	154
8	Coqueiro	Crato	140
9	Boca da Mata	Jardim	133
10	Camelo	Barbalha	120
11	Água Grande	Crato	113
12	Santa Rita	Barbalha	102

Fonte: Mont'Alverne, (1994 *apud* BRITO, 2001).

#### 5.3.1.4.1 Fonte Batateira

A Fonte Batateira é a nascente mais expressiva da região do Cariri, em termos geológicos. Surge próximo ao encontro entre as rochas da formação Exu e formação Arajara, a uma altitude de 765 m. Encontra-se localizada no Sítio Luanda, nas coordenadas geográficas UTM N 9197576 e E 447950, segundo registros da COGERH (2004), Figura 6.

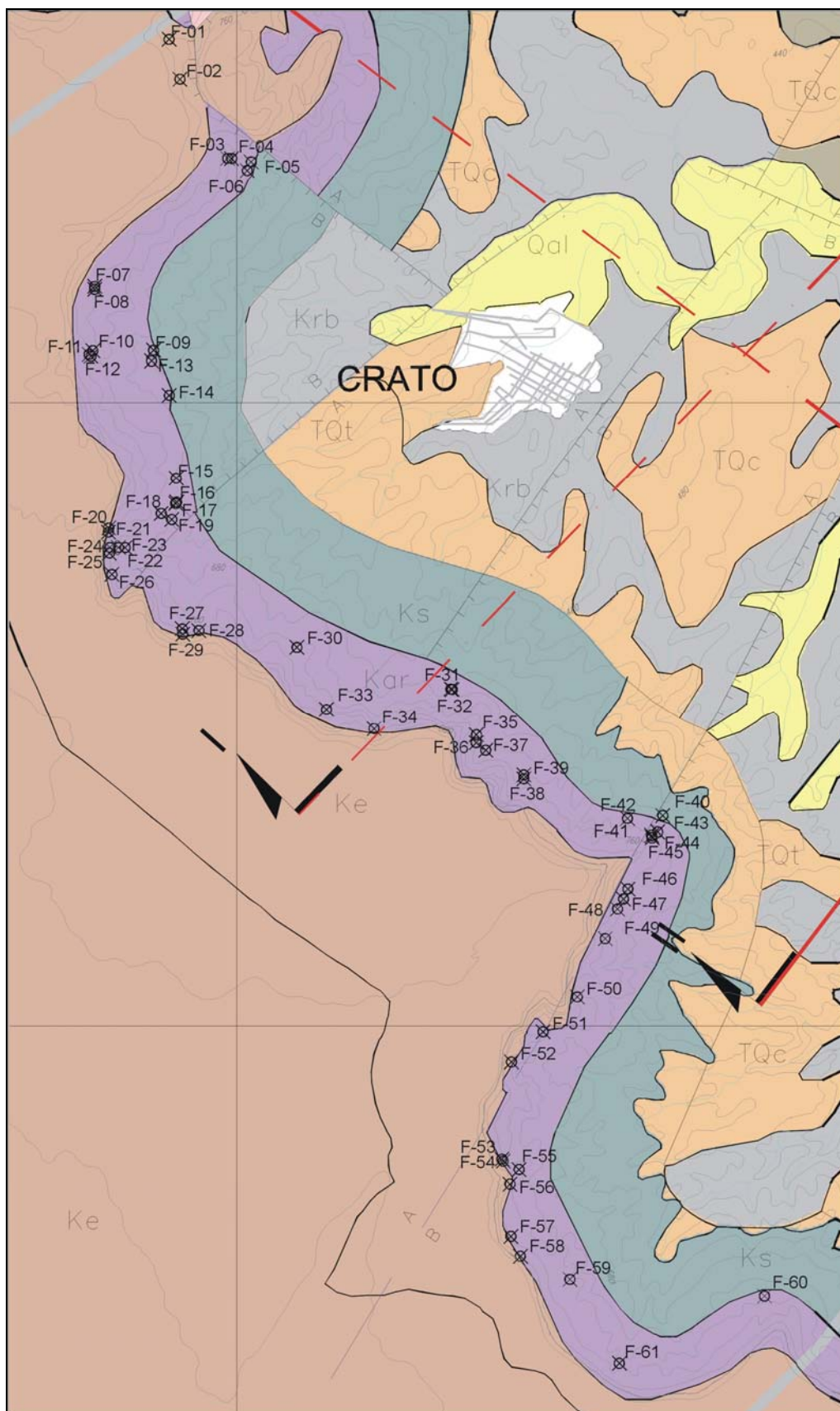


Figura 6 – Fontes na Região do Cariri (F-25). Fonte Batateira/ Sítio Luanda. Fonte: COGERH (2004).

A Fonte Batateira nasce próximo à cidade do Crato para logo formar o rio Batateira, afluente do rio Salgado. O Salgado deságua no rio Jaguaribe que desemboca no oceano Atlântico. A distância entre a nascente do rio Batateira e sua confluência com o rio Salgado é de aproximadamente 8,5 km.

Não obstante os registros da CPRM indicarem que a Fonte Batateira é a de maior expressão, possuindo uma vazão de 376 m<sup>3</sup>/h , Kemper et al (1996) registram um quadro de tendências em termos quantitativos dos corpos d'água, ao longo do tempo na área de estudo e que retratam uma significativa redução de vazão, conforme demonstrado no Quadro 4.

Quadro 4 – Redução da vazão da Fonte Batateira.

Ano	Vazão m <sup>3</sup> /h
1854	1490,0
1920	1296,0
1980	518,0
1993	376,0

Fonte: Kemper *et al* (1996).

De acordo com estudo apresentado por Kemper *et al* (1996), se estimou que, por extrapolação, a fonte desapareceria aproximadamente em 2025.

Em estudos recentes, encomendados pela Secretaria dos Recursos Hídricos do Estado do Ceará (2004), cujo objetivo prevê a implantação de um sistema de monitoramento de área piloto do Aquífero Missão Velha, na Bacia Sedimentar do Cariri e cujo relatório final que traz o cadastramento das fontes da Região do Cariri já se apresenta os resultados de uma vazão estimada de 300 m<sup>3</sup>/h, confirmando-se uma tendência de decréscimo da vazão da Fonte Batateiras.

As causas desse decréscimo não são conhecidas. Provavelmente o aumento contínuo de desmatamento da chapada pode ser um dos fatores que contribuem para isto. Segundo Sabiá (2000), 80% do desmatamento ocorre fora da área de preservação, sendo causado por processos mecânicos manipulados pelo homem, e os 20% restantes se relacionam com fatores metereológicos e ambientais. Devido ao desmatamento, a capacidade de infiltração do solo poderia ter diminuído.

Observou-se que as águas da Fonte Batateira têm uso múltiplo (recreação, doméstico, irrigação), porém são em maiores volumes usadas para irrigação do tipo inundaçã, ou seja, irriga-se a cultura por meio do desperdício de água, vez que não existe o mínimo controle da

quantidade de água necessária para a planta. Segundo Kemper (1997), estimam-se, que, utilizando-se técnicas mais sofisticadas na agricultura, quantidades significativas de água poderiam ser liberadas e alocadas para o uso industrial sem causar quaisquer impactos adversos e significativos na produção final. Essa é uma observação traduzindo que a relação entre a alocação e o uso eficiente da água é importante, porém não observada concretamente na Fonte Batateira.

Atualmente, a plantação da cana-de-açúcar está muito reduzida e predomina a plantação de capim que serve de alimento ao gado da região. Planta-se também a banana, manga e coco e em pequena quantidade se plantam hortaliças. Na região não existe uma produção agrícola em escala suficiente que atenda totalmente a demanda local, de maneira que o abastecimento da região do Cariri é atendido pela produção oriunda, principalmente, dos Estados da Bahia e Pernambuco.

São observadas no local (Figura 7) tubulações de vários diâmetros, captando água direto da fonte para sítios de usuários à jusante com ou sem títulos de propriedade da água. A água não-captada pelas tubulações corre por uma bica e passa a fazer parte da levada.



Figura 7 – Foto da tubulação captando água em um dos trechos que percorre as águas da Fonte Batateira/ Fonte: Elaboração própria (2004).

Observa-se em pesquisa de campo que a mata nativa à montante se encontra bem preservada. Na área à jusante existem residências, criação de animais, bem como a comunidade banha-se e lava roupas. Identifica-se uma grande estrutura para lazer com conjunto de piscinas naturais e áreas dançantes.

Conforme documento que trata da legislação sobre o sistema integrado dos recursos hídricos do Estado do Ceará (1999) a água da nascente é de excelente qualidade, mas se observa o quanto é pouco utilizada para o consumo humano: apenas 21,6%. Enquanto que 70,9% para irrigação, do tipo inundação que desperdiça muita água, e em culturas (capim, coco, hortaliças) que, reconhecidamente, não são economicamente tão rentáveis se comparadas a outras culturas.

Kemper (1997) leciona que um recurso é alocado eficientemente quando for usado para maximizar o seu valor. Alcançar uma alocação mais eficiente dos recursos hídricos pode significar a mudança do uso da água dentro ou entre setores. Como exemplo cita a mudança de cultura de alto e de baixo valor na agricultura, ou do uso na agricultura para o uso industrial. Uma alternativa seria a realização de estudos por instituições do governo que identificassem culturas com retorno econômico maior e eficiência do uso da água que poderiam ser produzidas na região do Cariri, e a realização de trabalho junto aos produtores para disseminar os resultados dos estudos objetivando disseminação da plantação de outras culturas comprovadamente de retorno econômico melhor.

Os impactos ambientais mais comuns na região estão associados ao consumo irracional da água. Durante as pesquisas foram identificadas também ações que agredem ao meio ambiente, retratadas nas várias áreas degradadas, tais como: as queimadas e o uso de produtos químicos, principalmente o sabão, decorrente da lavagem de roupas (Figura 8). O que provocam mudanças nas condições naturais e na qualidade da água. Não foram identificadas estações ou locais destinados ao tratamento dos resíduos sólidos, e também não foi encontrado nenhum registro de plano de recuperação ou educação ambiental efetivo.



FIGURA 8 – Foto da população lavando roupa à jusante da Fonte Batateira. Fonte: Elaboração própria (2004).

## **6. ANÁLISE E DISCUSSÃO DO MODELO DE GESTÃO DA ÁGUA NO CARIRI-CE**

### **6.1 Aspectos históricos e legais**

O Mercado de Águas da cidade do Crato no Cariri, localidade onde também se situa a Fonte Batateira, surgiu desde o início do século XIX. Tornou-se uma região próspera que tradicionalmente cultivava a cana-de-açúcar para a produção da rapadura – produto final após a solidificação do melão em forma de pequenos tijolos.

Brito (2001) registra que com o aumento da procura pela rapadura, as áreas de plantio de cana-de-açúcar foram sendo ampliadas, aumentando o consumo de água e iniciando-se então, os conflitos para utilização das águas das fontes naturais da Chapada do Araripe.

Não obstante a Fonte Batateira ser a de maior vazão, a água que jorrava desta era toda utilizada pelos plantadores de cana que se situavam mais próximos da nascente. A água passou a não mais chegar nas propriedades mais distantes. Surgiram assim, conflitos entre os usuários da Fonte Batateira. Em face do problema e buscando evitar contínuos conflitos sobre o uso da água, os agricultores daquela localidade recorreram para o presidente da província, solicitando uma solução para o caso. De acordo com Brito (op. cit.), procurando resolver o conflito ali gerado, o presidente da província – Dr. Joaquim Villela de Castro Tavares – editou uma resolução provincial (Lei nº 645 de 17 de janeiro de 1854) sendo aprovados os artigos de posturas na Câmara Municipal do Crato, e no ano de 1855 o juiz de direito da Comarca do Crato, procedeu com o Auto de Partilha da Fonte da Batateira. Conforme segue trechos transcritos no próximo item 6.3 desta pesquisa.

### **6.2 Cariri e a antiga Lei n.º 645 de 17 de janeiro de 1854: da eficiência na alocação e uso dos recursos hídricos**

Artigo 58 – As águas de todas as nascentes do patrimônio desta Câmara serão repartidas por todos os foreiros com igualdade de direito, pelo Juiz Municipal Presidente da Câmara, ou Juiz de Paz, se os mesmos foreiros assim concordarem: os foreiros às margens do rio Batateira, e desta cidade serão obrigados a soltarem todas as águas das 6 horas da tarde do dia sexta-feira de cada semana até 6 horas da manhã da segunda-feira seguinte, para serem divididas pelos foreiros e proprietários dos

brejos do Engenho do Meio, inclusive para baixo. Os contraventores serão multados em 30\$000 rs.

Artigo 59 – Todo aquele que fóra do tempo que lhe competir, lançar mão de águas alheias, ou seja, por malícia ou mesmo por necessidade de regar plantas, além de pagar o dano que causar ao dono das águas, será multado em 6\$000 réis para as despesas municipaes.

Artigo 60 – Ficão prohibidas as tingujadas, assim como outras quaesquer baldeações nos poços deste municipio: os infractores pagarão a multa de 20\$000 réis, mesmo quando o fação nas águas que passem por suas terras.

Artigo 61 – Quem deitar entulho nas levadas, ou qualquer modo obstruir a correnteza das águas regadias, pagará a multa de 2\$000 réis.

Artigo 62 – Os proprietários, foreiros, ou rendeiros das terras banhadas pelo Rio Batateira, e desta cidade desde as nascencias até o Carité, conservarão em suas testadas toda a limpeza afim de que não se embarace a correnteza das aguas. Os contraventores pagarão a multa de 6\$000 réis.

Artigo 63 – A levada geral desta cidade deverá ser encanada desde a extrema do Sítio do Pisa até o último quintal da Rua Grande, e esse encanamento será de pedra, ou tijolo e cal com bicas de aroeira ou cedro. Os proprietários poderão ter em seus quintaes tanques também de cal, com tanto que não distraião as aguas para molhar plantações, e somente as tirem com baldes para o que lhes fôr mister: os infratores serão multados em 10\$000 réis.

Artigo 64 – Os foreiros dos sítios Caiana e Granjeiro poderão servir-se de parte das águas da nascença do rio desta cidade com tanto que seja isso das seis horas da tarde até seis da manhã, sob pena de serem privados desse indulto, e pagarem a multa de 8\$000 réis.

Artigo 65 – Fica prohibido o uso de se distrahir parte das aguas deste municipio com outras plantações que não sejam cannas, cafeseiros, arroz e fruteiras dos brejos da Batateira para baixo; não se prohibindo porém a plantação de milho, feijão, etc, pelo meio das cannas, que tem de serem regadas: os contraventores pagarão a multa de 20\$000 réis.

A Lei n.º 645/1854 segundo Kemper *et al* (1996), esclarece que originariamente o sistema de gerenciamento no Cariri foi marcado por garantir o direito de uso, prever mecanismos de fiscalização e sanção, bem como impacto sobre terceiros, e ainda possuir flexibilidade, haja vista que o sistema permitia a realocação voluntária de direitos de uso da água a diversos usuários. Bem como definia diferentes aspectos os quais são relacionados à eficiência na alocação e ao uso dos recursos hídricos.

Kemper (1997) explana que os modelos de gerenciamento são baseados ou fundamentados em arranjos institucionais formais e informais. Os arranjos institucionais formais são aqueles ditados pela União. A autora cita como exemplo a Constituição Federal, Lei Nacional dos Recursos Hídricos, Código de Águas, dentre outros. Os arranjos



institucionais informais são aqueles em que um conjunto de pessoas resolve adotar para melhoramento e eficiência de um sistema, como por exemplo, as normas culturais, costumes e a percepção do direito.

Neste sentido, conforme Brito (2001, p.49):

[...] no caso da Fonte Batateira, os proprietários dispuseram em primeiro momento, dos arranjos institucionais formais, já que existem documentos legais para a divisão das águas. Num segundo momento, os descendentes seguiram a Resolução Provincial fundamentados em arranjos institucionais informais.

### **6.3 Auto de Partilha de Águas da Fonte Batateira (1855)**

Auto de Partilha das Águas do rio Batateira – que mandou proceder o juiz Municipal substituto Afonso de Albuquerque e Melo como abaixo se declara: Ano de Nascimento de Nosso Senhor Jesus Cristo de mil oitocentos e cincoenta e cinco (1855) aos vinte e um dias do mês de Junho do dito ano, nesta cidade do Crato, Cabeça de comarca e provincia do Ceará, em casa de morada do juiz Municipal substituto Afonso de Albuquerque e Melo onde me achava eu escrivão do seu cargo abaixo nomeado e assinado e sendo ai presente os partidores nomeados o Major Miguel Xavier Henrique de Oliveira e o Alferes Childerico Cicero de Alencar Araripe; pelo dito juiz foi deferido o juramento dos Santos Evangelhos em um livro deles em que cada um pôz de per si a sua mão direita, sob o cargo do qual lhes encarregou que com toda consciência fizessem a partilha das águas do rio Batateira com todos os foreiros dos sitios mencionados nos termos de avaliação constantes destes autos, observando a igualdade e regularidade de direito recomendado no artigo 58 da Resolução Provincial no 645 de 17 de janeiro de 1854 e recebido por eles ditos juramentos afirmaram e prometeram cumprir e logo passaram a fazer a referida partilha da maneira e modo abaixo declarado, do que para constar mando o juiz lavrar este termo que assina afinal com os partidores e comigo Antonio Duarte Uiacinto Moura, escrivão que o escivi. Auto: Acharam o juiz e partidores, presidente de Câmara Municipal que o Sitio Luanda tendo duzentas tarefas de terras regadias, e que as aguas com que ele era regado hoje pertencem ao Major Vicente Amancio de Lima, por compra ao finado Joaquim Ferreira Pinheiro, lhe dão duas telhas das aguas do Rio Batateira, contendo cada uma das ditas telhas vinte polegadas de circunferência e para constar mandou o juiz lavrar este termo que assina com os partidores e o presidente da Camara, comigo Antonio Duarte Uiacinto Moura, escrivão, que o escrevi. Albuquerque e Melo. Pontes Simões. Miguel Xavier Henrique de Oliveira. Childerico Cicero de Alencar Araripe, - Acharam mais juiz e presidente da Camara e partidores que o sitio S.João Preguiça, Boa Vista, Mindoia, Corujas e mais três partes uma de Luis Martins da Silva, outra do Joaquim Ferreira Lima Seca e a terceira de João Moreira da Costa, contendo mais de trezentas tarefas lhe davam três telhas d'agua para todos quantos tiverem parte nestes sitios, atendendo, que tem um olho d'agua particular, independente da nascente do rio, cujas aguas molham uma não pequena parte destes sitios no lado do poente, cujas telhas conterão cada uma vinte polegadas de circunferência, e para constar mandou o juiz lavrar este termo que assina com o presidente da Câmara Municipal, partidores e comigo Antonio Duarte Uiacinto Moura, escrivão que o escrevi. Albuquerque e Melo. Pontes Simões. Miguel Xavier Henrique de Oliveira. Childerico Cicero de Alencar Araripe. Acharam mais - que o Sitio Lameiro de José do Monte Furtado, contendo duzentas tarefas de terras regadias e já tendo um outro olho d'agua que ajuda a regar as plantas do dito sitio lhe dão mais das aguas do rio Batateira duas telhas d'agua de vinte polegadas cada uma; e para constar, mandou o juiz lavrar este

termo que assinou com o Presidente da Camara Municipal, os partidores e comigo Antonio Duarte Uiacinto Moura, escrivão que o ecrevi. Albuquerque e Melo. Pontes Simões. Miguel Xavier Henrique de Oliveira. Childerico Cícero de Alencar Araripe. Acharam mais: - o juiz, Presidente da Camara e partidores que havendo no mesmo sitio Lameiro duas partes de terra, uma de Vicente Saveiro dos Santos e outra de Inacio Caetano de Alencar, de terras regadias, dão a estas duas partes uma telha d'água que contem dez polegadas de circunferencia do que para constar, mandou o juiz lavrar este termo que assina o Presidente da Camara Municipal, partidores e comigo, Antonio Duarte Uiacinto Moura escrivão que o escrevi. Albuquerque e Melo. Ponte Simões. Miguel Xavier Henrique de Oliveira, Childerico Cicero de Alencar Araripe. Acharam Mais: - o juiz presidente da Camara e partidores, que o sitio Mizeria, de João Evangelista Cavalcante, Joaquim Lopes Raimundo do Bilhar e a chapada do Major Antonio Luiz Pequeno Junior tendo duzentas tarefas de terras regadias, lhe dão duas telhas daguas de vinte polegadas cada uma, que assinou com o presidente da Camara, partidores e comigo Antonio Duarte Uiacinto Moura, escrivão que o escrevi. Albuquerque e Melo. Ponte Simões. Miguel Xavier Henrique de Oliveira. Childerico Cicero de Alencar Araripe.

A partir do ano de 1855 e nos termos do Auto de Partilha das Águas da Fonte Batateira, acima transcrito, bem como, se demonstra no esquema que se segue, o direito de uso da água passou a ser partilhado entre os 14 sítios. A partir de então os proprietários têm-se considerado os donos do direito de uso da água, exercendo pacificamente durante cento e cinquenta anos, com exclusividade, o uso, a fruição, a disposição e a reivindicação sobre o direito de uso da água.

Brito (2001) lembra que com o decorrer dos anos e em face dos direitos hereditários, ocorreu uma subdivisão das terras em cada geração e os sítios menores passaram a retirar água dos sítios maiores.

A Figura 9 indica a alocação inicial dos direitos de água e respectivos proprietários em 1855.

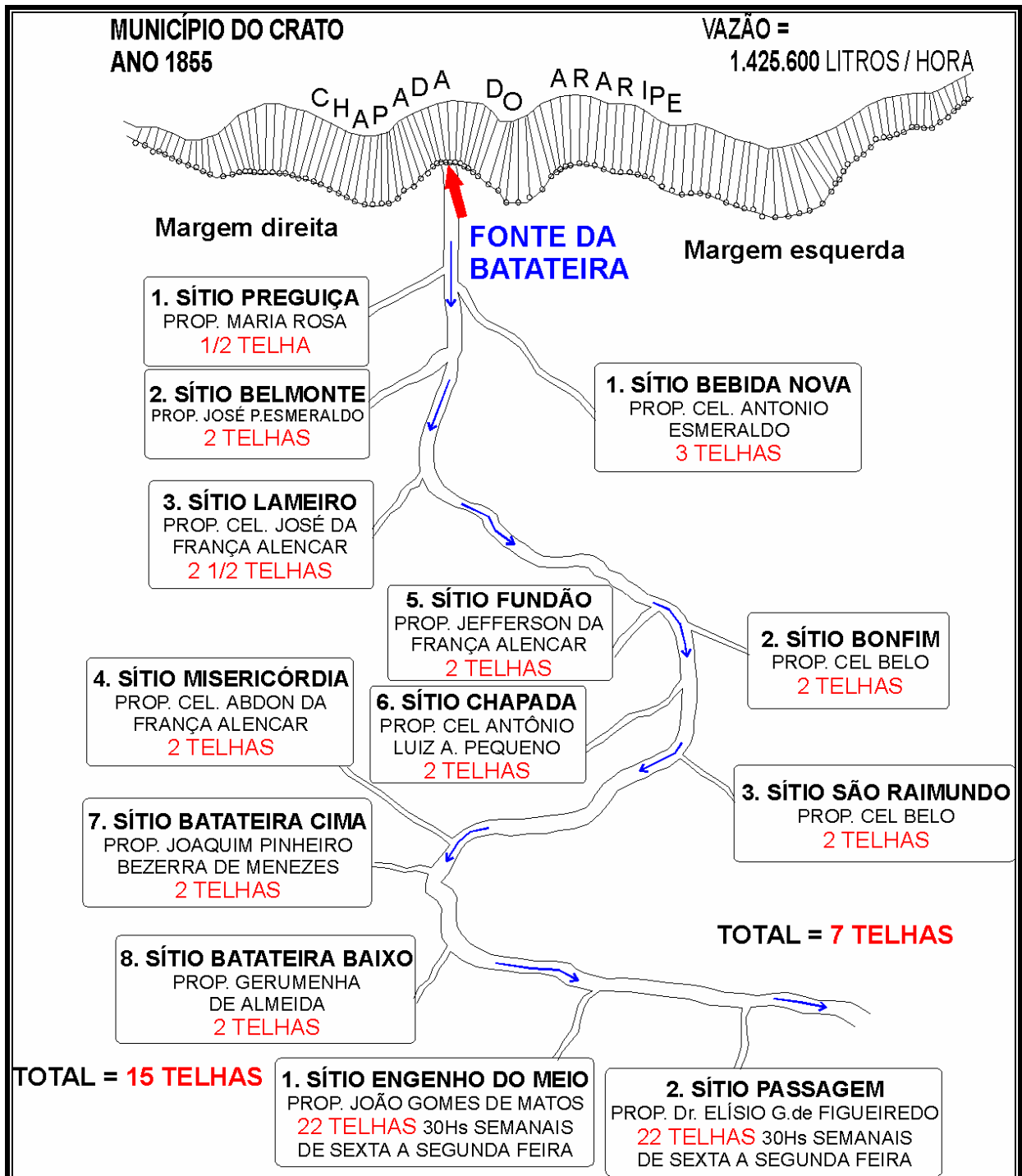


Figura 9 – Esquema de distribuição das águas da Fonte Batateira. Fonte: Gonçalves (2001).

Brito (2001, p.48) registra ainda que “o sistema alocava quinze telhas<sup>5</sup> na margem direita do Rio, sete na margem esquerda e deixava uma telha para manter o fluxo.” Com o decorrer dos anos os direitos de água inicialmente denominados “telhas” passaram a se chamar *telhas-horas*. Os usuários com título de propriedade entendem que “têm direitos a ‘x’ telhas de águas durante ‘t’ unidade de tempo. A hora é utilizada como instrumento de partilha” (Ibidem). Melhor exemplificando, um produtor diariamente poderia ter o direito de três telhas durante 12 horas, ou um direito de 2,5 telhas duas vezes por semana.



Figura 10 – Foto das telhas d’água (instrumento para medição de vazão) utilizadas na cidade do Crato (Cariri) a partir da partilha das águas da Fonte Batateira em 1855. Atualmente ainda em operação. Fonte: Elaboração própria (2004).

Conforme observa Sabiá (2000), sistema similar de distribuição de águas já foi usado na cidade francesa de Nimes na época do Império Romano, aproximadamente 2000 anos antes de hoje. A semelhança entre os sistemas de distribuição de águas pode ser constatada comparando-se as Figuras 10 e 11.

<sup>5</sup> Antiga unidade de vazão portuguesa que consiste num tubo de 18 cm de diâmetro com uma inclinação de 1:1000, correspondente a um volume de 64,8 m<sup>3</sup>/h (KEMPER *et al*,1996).



Figura 11 – Sistema de medição de vazão de água construído no Império Romano na Cidade de Nîmes (França), aproximadamente há 2000 anos atrás. Fonte: Landels (1979).

Um aspecto relevante é que nesse sistema é padronizada a distribuição da vazão, sem observar a irregularidade de sua descarga, à distância entre as nascentes e as propriedades, e os obstáculos existentes durante o percurso das águas no córrego. O que leva a constatar que com um sistema de telhas, os agricultores às vezes contavam com um recurso que não possuíam, gerando conflito entre si e um mercado de águas paralelo. O sistema se afigura não eficiente, já que não admite variação da vazão das fontes.

#### **6.4 Análise da situação atual**

Durante a pesquisa de campo houve registro de usuários que relataram que seus sítios, localizado mais distante da nascente, não recebe as telhas d'água, portanto, por situação alheia às suas vontades, não usufruem o direito de uso que se dizem possuidor. Afirmam que o fato decorre dos encanamentos ao longo do percurso das águas da fonte que desviam e desperdiçam as mesmas quando na condução para diversas outras propriedades, cujos usuários não possuem título de propriedade do recurso água.

Indagado sobre a possibilidade de reivindicar os direitos que se julgam possuidores perante a justiça, informam que esta é muito morosa o que significa prejuízos nos negócios. Diante da irregularidade e insignificância do volume que chega às suas propriedades. Determinado irrigante apontou a necessidade de desenvolver projeto de irrigação para plantação de uva e produção de vinho, sendo que optou pela alternativa que entendeu mais célere, pois o custo da espera da definição judicial sobre o direito de propriedade da água se apresentou como sendo muito alto em comparação ao potencial de lucro. De forma que buscou a outorga junto a COGERH, tentando pelo menos, ter a garantia do recebimento do recurso e evitar maiores prejuízos.

Observa-se que outros proprietários à jusante e que passam por situações semelhantes estão divididos entre também buscar a outorga junto a COGERH – para que esta garanta a água de que necessitam para continuar suas atividades econômicas – ou questionarem seus direitos de proprietários do direito de uso da água perante o Poder Judiciário.

As entrevistas demonstram que os proprietários com direito de uso da água dividem-se em dois distintos grupos: os que recebem e os que não recebem o recurso hídrico em seus sítios. Os primeiros – usuários que possuem títulos de propriedade e que usam e fruem do recurso – não reconhecem o domínio do Estado em nenhuma hipótese, sobre o direito de uso da água; enquanto os segundos – que não usam nem fruem dos recursos hídricos – caracterizam-se por já buscar diálogo junto a COGERH.

A transição entre o modelo de 1854 – Mercado de Águas e o atual Modelo de Negociação – tem gerado, de fato, insegurança na definição de quem seja o verdadeiro proprietário ou titular do direito de uso da água. O que dificulta, ou não incentiva o investimento privado e tem, portanto, importantes conseqüências no desempenho econômico.

Em pesquisa de campo não foi constatada a existência de nenhum outro sistema de medição de vazão de água além do monitoramento de distribuição das águas de fontes através das telhas. Alguns entrevistados observaram durante as entrevistas que para a COGERH implantar o Modelo de Negociação na Região do Cariri, e considerando as peculiaridades locais, deverá aperfeiçoar o modelo existente desde 1854 ou apresentar um novo modelo que de maneira mais eficiente considere, no mínimo, a variação da vazão das fontes, à distância entre as nascentes e os sítios, os obstáculos existentes durante o percurso das águas no córrego, assegurando assim aos usuários a segurança na quantidade com valores razoáveis da tarifa cobrada.

Outro aspecto importante, diz respeito ao direito a estas águas que até a atualidade, foi transacionado como mercadoria por compra e venda ou herança. Os direitos são atualmente divididos como mostrado no quadro abaixo:

Quadro 5 – Divisão legal atual das águas da Fonte Batateira.

Seção nº	Localidade	Proprietário	Direito de nº de Telhas	Uso nº Horas/Mês
1	Fonte Batateira	-	8,0	-
3	Sítio Luanda I	AABEC – Associação Funcionários do Banco do Brasil no Estado do Ceará. Antonio Luiz Barbosa Filho	0,5 0,5	* 48
4	Sítio Luanda II	Aderson Tavares Bezerra	2,5	48
5	Belmonte	Maria Couto Pinheiro José Gilberto Mendonça Herdeiros Darival Cartaxo	2,0 2,0 2,0	276 276 *
7	Bebida Nova	Herdeiros Adauto Esmeraldo Herdeiro Antonio Esmeraldo Francisca Pedro da Silva Heitor Muniz Raimundo Sampaio	3,0 3,0 3,0 4,0 3,0	
8	São Gonçalo	Maryland Teles de Melo Tavares Antonio Almino de Lima	4,0 2,0 3,0	48 96 24
9	Bomfim	Hagamenon Bezerra de Menezes	3,0	48
10	Lameiro	Aserson Flávio C. Alentar Ossian Alencar Araripe Maria de Lourdes da Silva José Ulisses Peixoto Almir Pimentel Hebert Teles Luisito de Freitas Macedo	2,5 2,5 2,5 4,0 * * * 3,0	240 208 32 * * * 12
11	-	Maria Muniz	8,0	24
12	-	SAAEC – Sociedade Anônima de Água e Esgoto do Crato	8,0	34

Fonte: Brito (2001).

\* Não foi possível dar a precisão desse valor

➤ **O registro público e os valores de comercialização do direito de uso da água**

Observa-se que efetivamente os direitos de propriedade de uso da água se encontram registrados em cartórios públicos da cidade do Crato conforme cópia em Anexo das escrituras públicas identificadas.

Um registro cartorário que chama atenção é a transferência do direito de uso de água no ano de 1999, referente à comercialização efetuada entre uma proprietária de engenho de cachaça e a SAAEC. Segundo Brito (2001), a proprietária recebeu R\$ 7.000,00 (US\$ 3.824,70) da prefeitura do Crato e R\$ 7.500,00 (US\$ 4.097,89) da Companhia de Águas, totalizando R\$ 14.500,00 (US\$ 7.922,59). A proprietária, para formar o preço negociado, equiparou o preço do metro cúbico de água ao gasto de se construir um poço profundo instalado com a mesma vazão. O fato do município do Crato negociar com um particular, culminando com o pagamento do direito de uso do recurso hídrico, evidencia a desconsideração da legislação nacional e estadual posto que, à época da referida negociação (ano de 1999), já havia previsão de que o domínio sobre o recurso hídrico seria público.

Para fins comparativos se apresenta nos Quadros 5 e 6, respectivamente, os últimos valores de negociações praticados no Mercado de Águas da Fonte Batateira e dos valores cobrados pela COGERH.

Quadro 6 – Preço da água praticado na Fonte Batateira.

ANO	VOLUME DE ÁGUA (m <sup>3</sup> /mês) Direitos eternos	VALOR COMERCIALIZADO		PREÇO POR m <sup>3</sup>	
		R\$	US\$ <sup>(1)</sup>	R\$	US\$
1996	2.332	5.000,00	4.974,79	2,14	2,13
1999	12.240	100.000,00	55.104,53	8,17	4,50
2000 <sup>(2)</sup>	8.640	120.000,00	65.566,31	13,88	7,58

Fonte: Brito (2001).

(1) Para dolarização, utilizou-se o valor médio anual do dólar nos respectivos anos.

(2) A transação não se concretizou.



Quadro 7 – Tarifa de água bruta por m<sup>3</sup>/mês cobrada pela COGERH.

TIPOS DE USOS	VALOR (R\$)	VALOR (U\$) <sup>(1)</sup>
Industrial	0,803	0,2676
Saneamento no Interior	0,026	0,0086
Saneamento Região Metropolitana de Fortaleza	0,055	0,0183
Irrigação – Canal do trabalhador	0,0056	0,0018
Irrigação – Vale do Acaraú	0,0056	0,0018
Irrigação – Adutora Quixadá	0,0056	0,0018

Fonte: COGERH (2004).

<sup>(1)</sup> Foi utilizada a média mensal dos 6 últimos meses de 2004.

Comparando-se os valores praticados pela COGERH (Quadro 7) com os praticados no Mercado de Águas da Fonte Batateira (Quadro 6), se percebe que este último está acima dos comercializados por aquela companhia, inclusive para o uso industrial, que tem o valor mais elevado. Utilizando-se o método comparativo, aqui se confirma uma das hipóteses levantadas, no início da presente dissertação: os valores praticados no Mercado de Águas da Fonte Batateira são superiores aos valores atualmente comercializados pela COGERH.

- **Percepções dos atores e dos poderes constituídos da cidade do Crato quanto ao momento de transição entre o Modelo Negociação e o Modelo de Mercado de Águas, especialmente, quanto ao domínio ou direito de uso da água da Fonte Batateira**

#### a) Magistratura

No intuito de investigar o entendimento da magistratura local sobre o que havia sido confirmado em cartório, se tomou conhecimento dos autos de um processo que tramita junto à 2<sup>a</sup> vara da comarca do Crato. Trata-se de uma ação denominada *Ação de Retificação de Registro Imobiliário* – iniciada em janeiro de 2001 – em que os requerentes são Fazenda Gomes de Matos e Heitor Muniz Gomes de Matos, intitulado-se “legítimos co-proprietários das águas da Fonte Batateira”.

E mediante à alegação de que o referido pedido era “[...] para maior clareza da escritura pública e segurança do domínio, desejam fazer nos respectivos registros públicos a retificação relativa a proporção das águas que possuem nos referidos sítios atinentes à Fonte da Batateira.”.

Em maio de 2003, o juízo da Comarca do Crato intima a COGERH para se manifestar sobre o conteúdo do pedido dos requerentes. A COGERH se manifesta explicando sua natureza jurídica e que a partir da Lei nº 9.433/97 houve a extinção da “apropriação privada exclusiva, ficando, portanto, revogadas as disposições do Código da Águas sobre águas particulares”. Informa também que existe uma gerência da COGERH no Crato e da necessidade “de pedido de Outorga – meio legal que os requerentes necessitam para terem direito ao uso das águas da Fonte da Batateira”.

Em entrevista, o juiz Dr. Francisco José Mazza Siqueira – titular da 2ª vara da comarca do Crato – foi indagado quando seria exarada a decisão final sobre o pedido da Fazenda Gomes de Matos e de Heitor Muniz Gomes de Matos. Obteve-se a afirmação de que a demora decorria da necessidade de “prudência, de um período de maturação, objetivando um posicionamento final seguro”.

Por impedimento legal o magistrado acima mencionado estava impossibilitado de fornecer maiores informações sobre o juízo que ainda está formando sobre a questão. Não pôde oferecer maiores detalhes sobre o convencimento que está formando, porém observou, no decorrer da entrevista, que a água no Brasil e no mundo já é objeto de cobiça econômica. Destacou que não é à toa que organismos internacionais como o Banco Mundial chegam a fazer altos investimentos e os governos de muitos países já buscam privatizar os referidos recursos e afirmou: “Já é uma realidade mundial a busca pelo controle da água”.

Até a conclusão do presente trabalho não havia decisão final sobre a Ação de Retificação de Registro Imobiliário anteriormente mencionada.

Todavia, considerando que referida ação judicial foi iniciada em 2001, portanto, posterior à lei que instituiu a nova política de recursos hídricos, e que durante o período de conclusão do presente ensaio, não se tomou conhecimento de nenhuma outra ação ou pedido semelhante levado a juízo, fica claro que dependendo da sentença que for exarada pelo juízo da 2ª vara, trará consigo um entendimento que poderá conter uma força modificadora na percepção daqueles que se consideram donos legais da água. A partir da sentença exarada pela magistratura local firmar-se-á posicionamento judicial quanto à subsistência ou não do direito de propriedade relativamente aos recursos hídricos naquela localidade. O entendimento provavelmente será de que o Mercado de Águas do Crato confronta diretamente à Política de Recursos Hídricos adotada pelo Estado do Ceará impossibilitando assim as transferências definitivas e temporárias do direito de uso da água; bem como forçará que os antigos proprietários de fontes ou de qualquer outro corpo de água deverão se adequar ao novo

regramento constitucional e legislativo passando à condição de meros detentores dos direitos de uso dos recursos hídricos, desde que obtenham a necessária outorga prevista na lei.

b) Presidente da Ordem dos Advogados do Brasil – Sub Secção do Crato – e Presidente do Comitê da Sub-Bacia Hidrográfica do rio Salgado

Ambos foram unânimes em afirmar que o Modelo de Negociação traduz uma ruptura com um modelo e política tradicional, trazendo consigo também uma necessidade de ajustes estruturais que passa pela interferência de múltiplos atores e grupos de interesses diversos, bem como da vontade e determinação das lideranças políticas locais; e que o Modelo de Negociação ora posto pelo ordenamento jurídico, deverá desenvolver uma trajetória evolutiva e adaptativa, principalmente no caso peculiar instalado no Cariri.

c) COGERH – Agência Executiva da Política Estadual de Recursos Hídricos do Ceará

Desde o ano de 2000 encontra-se instalada a gerência da COGERH na cidade do Crato, que na qualidade de agência executiva da política de recursos hídricos, ora busca implementar as ações necessárias ao atendimento da referida previsão legal. Todavia, segundo o gerente da COGERH consta que não existe uma participação efetiva dos usuários com títulos de propriedade de direito de uso na formação do comitê de usuários. A participação mais efetiva é de entidades públicas e civis.

O gerente da COGERH, José Yarley de Brito Gonçalves, possui origens na região do Cariri, afigura-se conhecer profundamente os problemas decorrentes de um modelo tradicional que está em transição com o Modelo de Negociação. Por possuir credibilidade pessoal perante a comunidade local muitas vezes exerce papel de mediador em conflitos que se instalam sobre o direito de uso da água; recebe pedidos para realizar reuniões para esclarecer à sociedade sobre o instrumento de gestão (a outorga).

Perguntado sobre as maiores dificuldades encontradas pela COGERH para a implementar um sistema de gerenciamento num quadro institucional existente que considera o domínio da água privado, a resposta equilibrada e cautelosa foi de “que a maior dificuldade consiste em montar/construir um modelo (que ainda não existe) adequado à necessidade dos usuários de água, com eficiência e fundamentados com equilíbrio nos aspectos legais atuais e antigos”.

Indagou-se também sobre a existência de disposição a pagar uma tarifa de água por usuários de água da Fonte Batateira que se consideram os donos da água e que possuem títulos de propriedade da mesma. Obtivemos a afirmação positiva de que referidos usuários pagariam a tarifa, desde que o novo modelo atenda as necessidades dos mesmos. Justifica a sua resposta fundamentada no fato de que os usuários não estão mais controlando a água como no passado. Porém, destaca que haverá resistência para o pagamento da tarifa junto àqueles usuários que possuem a cultura de que a água é infinita.

Uma vez perguntado se acha que o modelo de negociação ao ser implantado na Fonte Batateira será mais eficiente que o Modelo anterior, adotado por força da Lei n.º 645 de 17/01/1854 informou que assim espera. Justificou sua resposta no fato de que ora existe uma nova realidade de uso econômico, legal e ambiental.

Quanto aos aspectos positivos no sistema datado de 1854 que possam coexistir com o modelo atual instituído pela Lei n.º 9.433/97 que trata da Política Nacional de Recursos Hídricos apontou a gestão participativa que era prevista no modelo anterior, porém, destacou que seria ideal se houvesse a interveniência do Estado (característica do modelo atual). Destacou que deveria também ser “respeitados os direitos dos antigos proprietários”.

#### d) Usuários de água com título de propriedade de direito de uso

Quando os usuários com título de propriedade são indagados sobre a existência e mudanças introduzidas através do novo modelo adotado pela política nacional e estadual de recursos hídricos, os mesmos indicam que se opõem firmemente à introdução de tarifas d'água. Segundo eles, a tarifa inviabilizaria a produção, já que os custos pra produzir ficariam muito altos. Por outro lado há a confiança na legalidade e vigência dos títulos de propriedade dos quais são possuidores. Maior parte demonstra estar tranquilo de que apesar da nova legislação ainda são protegidos por direitos adquiridos.

Porém, ainda em pesquisa de campo, foram identificados proprietários que não obstante possuem título, não recebem as telhas de água que se dizem possuidores. Observa-se que o gerenciamento das águas através do Mercado de Águas atravessa muitas dificuldades na atualidade.

Quando questionados sobre o que fazer para promover o desenvolvimento e aumentar a eficiência no uso das águas na região a resposta mais freqüente é que deveriam

fiscalizar, proibir as captações irregulares de águas por parte daqueles que não possuem direito de uso da água. Outros sugeriram construir uma canalização em concreto para evitar os desperdícios da água durante o escoamento. A percepção da eficiência não parece estar relacionada à eficiência no uso individual vez que fazem uso da irrigação do tipo inundação – que desperdiça muita água conforme registrado neste trabalho no item 5.3.1.4.1. Alguns entrevistados passaram a percepção de que a água é um recurso infinito.

Não há uma organização ou associação entre os usuários com títulos de propriedade, onde possam coletivamente discutir problemas e buscar soluções, tais como para a situação de recuperação de áreas degradadas.

Registrou-se que diante de uma dessas situações difíceis, determinados proprietários buscam individualmente a COGERH julgando esta instituição como garantidora do fornecimento da água e do direito de que se achava possuidor. Todavia, quando informados da realidade da nova legislação indagaram sobre a possibilidade de receber indenização. Diante da resposta negativa por parte da COGERH e em face da necessidade urgente do recebimento do recurso hídrico para implementar projetos de irrigação, e ainda diante da possibilidade de acumular prejuízos, alguns acabam cedendo e pedindo a outorga. Essa é considerada uma escolha difícil, em geral, para os usuários com título de propriedade vez que para estes pedirem outorga significará ter que desembolsar pagamento de tarifa, ou seja, pagar novamente por algo que segundo os mesmos, já lhes pertence por direito. Assim, relutam em vislumbrar a possibilidade de incorporar esse custo da tarifa no produto final que desejam produzir.

Buscando a percepções dos entrevistados sobre o que fazer para que a COGERH obtenha sucesso na implantação de um novo modelo de gestão, a maioria das respostas, obtivemos respostas no sentido de que esta Companhia deveria provar inicialmente as vantagens no pagamento da tarifa, agindo assim todos os conflitos estariam resolvidos.

#### **6.4.1 Análise: aspectos do plano de negociação x mercado de águas e recomendações para uma possível proposta na solução de conflitos pelo direito de uso da água entre o Estado do Ceará e o particular usuário com título de propriedade da água na Região do Cariri-CE**

➤ **Da inviabilidade de coexistência e diferenças entre modelos de gestão de águas: Mercado de Águas x Modelo de Negociação.**

Com base em tudo o que foi apresentado e discutido este estudo vislumbra que os requisitos institucionais - regras para impacto sobre terceiros, autoridade administrativa, mecanismos de negociação coletiva, mecanismo de fiscalização, associação de usuários de água, sistema de distribuição física – para o Mercado de Águas e para o Modelo de Negociação são muito semelhantes.

Segundo leciona Randall (1987), os requisitos institucionais são as regras do jogo ou instituições dentro das quais são tomadas as decisões conforme definiu Kemper (1997). Muitos supõem que os mercados funcionem automaticamente, sem os arranjos institucionais necessários. Certamente um bem como a água possui características típicas referentes ao uso, variações espaciais e temporais que a diferenciam substancialmente em relação aos demais bens de consumo. Em princípio, os arranjos institucionais entre o Modelo de Negociação e o Mercado de Águas não parecem ser muito diferentes. Porém, o cenário socioeconômico e cultural é que definirá o modelo que será escolhido como ideal. No ano de 1854 o cenário na Região do Cariri para adoção de direitos de propriedade transferíveis era extremamente favorável. Enquanto que hoje diante de um cenário de escassez aliada à necessidade premente da produção de bens de consumo em que a água funciona como insumo, exige-se, em nome de um bem estar maior, que a propriedade cumpra cada vez mais a sua função social. Dentro do escopo da presente dissertação ora se aponta o mecanismo de *negociação participativa* como o aspecto da experiência desenvolvida no Cariri que pode coexistir com o modelo ideal a se delinear e implantar naquela região. O mecanismo de *negociação participativa* também foi apontado pelo Gerente da COGERH/Crato como possível de coexistir em qualquer modelo que venha a ser delineado para o cenário atual no Cariri, porém destacada a participação do Estado como um dos atores das negociações.

Considerando ainda a grande quantidade de fontes existentes – 348 catalogadas - e a fragilidade no sistema de distribuição física de água – cujo modelo data de 2000 anos atrás - conclui-se que referido sistema de distribuição pode até ser aproveitado, porém, altos investimentos deverão ser previstos no modelo a ser implantado para proporcionar maior eficiência e bem estar no uso do recurso.

Quanto à diferença entre os dois modelos se constatou que no Modelo de Mercado os direitos de uso da água devem ser transferíveis e no Modelo de Negociação deve haver um fórum de negociação conforme apresentado no presente trabalho, precisamente, no Quadro 2 – *Resumo sobre os pontos similares entre Modelo de Negociação e o Mercado de Águas*. Conforme já exposto anteriormente em termos de requisitos institucionais os Modelos de Negociação e Mercado de Águas em muito se assemelham. Porém, ainda considerando os direitos de transferência do uso da água bem como o fato do Modelo de Negociação no Brasil decorrer de uma imposição legal é que se *conclui a inviabilidade da coexistência de modelos diferenciados de gestão de águas*. Ou seja, não existe espaço legal institucional para o Cariri-Ce continuar dentro de uma estrutura de mercado de direito de uso da água. Não obstante para o Modelo de Negociação se recomenda uma implantação gradual e por meio de uma política de gestão de recursos hídricos em sintonia com a realidade atual da sociedade local e peculiaridades intrínsecas da região do Cariri. Assim é que se poderão alicerçar possíveis alternativas que se coloquem para enfrentar o desafio da transição de um modelo Mercado de Águas para um Modelo de Negociação sem conflitos.

A situação atual do Mercado de Águas da Fonte Batateira se apresenta:

- a) com aumento de custos pelo uso ineficiente da água gerando resultados de uma baixa produtividade e conflitos;
- b) o referido modelo de comercialização da água não garante o investimento em projetos do setor que reduzissem as incertezas no acesso;
- c) não existem indícios de que a reeducação e o condicionamento do uso correto do recurso água estão sendo praticados;
- d) inexistência da garantia de titularidade sobre o direito de uso da água.

De forma que este é um cenário que incentiva, na prática, a implementação do Modelo de Negociação, mas é evidente que os usuários de uma forma geral necessitam de mais informações, mais transparência, principalmente, quando da implantação dos instrumentos de gestão outorga e cobrança. Destacando aqui que a cobrança da água tem que gerar maior eficiência, e não somente gerar renda para o Estado. No entanto, fica clara que o processo é lento bem como há necessidade de continuidade política no que se refere às mudanças no Cariri.

➤ **Passos Iniciais para implantação do modelo ideal de gestão para a Região do Cariri**

O Estado do Ceará, através da sua agência executiva COGERH, que tem papel fundamental no presente momento de transição de modelos, e para desenvolver bem sua missão no gerenciamento dos recursos hídricos não só na Fonte Batateira, mas em toda a Bacia do Salgado, onde se localiza a Região do Cariri, é que se recomenda que àquela agência deva além de adotar os requisitos institucionais do Modelo de Negociação - caracterizado por possuir: Direitos de Propriedade intransferíveis, Regras para impacto sobre terceiros, Autoridade Administrativa, Mecanismo de Negociação Coletiva, Mecanismos de Fiscalização, Associação de Usuários de Água, Sistema de Distribuição física ambos previstos no Quadro 4.3.1.4.1.1 do presente trabalho – adote também seguintes passos iniciais a seguir sugeridos:

- a) proceder em conjunto com o Comitê de Bacia do Salgado a estudos a fim de divulgar e debater os programas prioritários de serviços e obras a serem realizados no interesse da coletividade, definindo objetivos, metas, benefícios, custos e riscos sociais, ambientais e financeiros;
- b) minimizar falhas no processo de gestão referentes a possíveis fatores limitadores da atividade de concessão de outorga, que necessita de conhecimento voltado para o real potencial de disponibilidade de água, reduzindo também as incertezas no tocante à condição de sub ou super-exploração do aquífero daquela região, sendo que para isso deverá ser realizado levantamento cuidadoso dos recursos disponíveis desenvolvendo ações e objetivando a contratação de serviços para a implantação de sistemas de monitoramento, que deverá ter como base estudos hidrogeológicos para definição dos potenciais do aquífero do Cariri. Os



resultados desses estudos possibilitarão a prática dos mecanismos de outorga de maneira efetiva. A previsão legal de que o Estado do Ceará deve outorgar os recursos hídricos vem atrelada à obrigação de monitorar esses recursos, bem como a certeza da impossibilidade de outorga de volumes fixos em longo prazo visto a variação da vazão já confirmada em resultados de Kemper *et al* (1996), nos quais a fonte Batateira chegaria a secar aproximadamente em 2025; e resultados de Studart (1991) de que há sazonalidade da ordem de aproximadamente 5 meses nas fontes do Cariri. Afinal, a função da outorga é ratear a água disponível entre as demandas existentes ou potenciais, a fim de alcançar melhores resultados à sociedade. Estando, portanto, atrelada ao crescimento econômico (abastecimento industrial), à equidade social (abastecimento público) e à sustentabilidade ambiental (manutenção da vazão mínima do curso de água – *vazão ecológica*);

- c) adoção de Plano de Negociação – O Estado do Ceará/COGERH deve manter diálogo, entendimentos permanentes, cooperação e eventual conciliação entre os usuários com ou sem títulos de direito de uso da água. Recomenda-se que a estratégia para os entendimentos deve se nortear pelo “plano de negociação” proposto por Lanna (2001), no qual leciona que toda negociação deve ser feita, inicialmente, em nível de negociação mais baixo, coerente com o foco analítico da presente dissertação que visa ao entendimento de que se uma negociação pode ser feita em nível de negociação política direta ou local, por que levar para o nível de negociação jurídica que é um nível mais alto?

Alguns aspectos e a ordem do plano de negociação estão descritos a seguir.

**Negociação Econômica** - ocorre no âmbito de mercados de compra e venda. A expressão de valor é o preço. O instrumento de transação é o dinheiro. São admitidos a propriedade privada dos bens e que seus proprietários possam controlá-los e transacioná-los. Outra característica do Plano Econômico é que o comprador potencial para satisfazer seu consumo deve pagar o preço de mercado.

No caso estudado existe a obrigatoriedade da intervenção estatal no gerenciamento ambiental considerando a necessidade que os recursos hídricos têm de serem protegidos. Segundo Lanna (2001), estes bens não possuem preço no mercado, em valores econômicos, que orientem o processo de negociação social que envolve sua produção e consumo. No

entanto, assumem valores expressivos para a sociedade. No estudo da situação ocorrida na região do Cariri em que se deu a formação do Mercado de Águas da Fonte Batateira, e face à necessidade de adequação ao Modelo de Negociação o Estado do Ceará, deve-se usar como estratégia inicial compreender a fundo todos os aspectos relativos ao funcionamento de mercado, tentando constatar a eficiência ou ineficiência do Mercado de Águas.

Nesse sentido, para solucionar os conflitos pelo direito de uso da água existente entre o Estado do Ceará e os particulares usuários com título de propriedade da água na região do Cariri-CE, recomenda-se:

- organizar fórum de debates, em que o Estado do Ceará participe através da sua agência executiva de águas COGERH;
- apresentar o atual modelo de gerenciamentos de recursos hídricos, bem como os respectivos instrumentos de gestão;
- utilizar-se de argumentos econômicos atuais, tais como os cenários de oferta e as demandas a serem atendidas, comprovando para os usuários (a exemplo do que foi desenvolvido nesta dissertação) que os valores praticados no Mercado de Águas da Fonte Batateira são superiores aos valores atualmente comercializados pela COGERH;
- demonstrar e comprovar a baixa eficiência na divisão dos direitos do uso da água que são baseadas em *telhas* – todavia a atual vazão da Fonte Batateira não alcança mais o número inscrito no título de propriedade – destacando, que além de não existir o controle do volume de água utilizado na irrigação das culturas esta situação ainda é agravada vez que é utilizada técnica de inundação, reconhecidamente voltada para o desperdício da água.
- Apresentar estudos com alternativas de novas culturas e outros canais de comercialização que assegurem a venda de frutas produzidas, que consumam menos água e que dêem maior retorno financeiro que a cana de açúcar, por exemplo.

**Negociação Política Direta** – Abriga as negociações que são realizadas diretamente entre as partes envolvidas – Estado do Ceará através da COGERH e os usuários: irrigantes, saneamento, poder público federal e municipal, sociedade civil organizada.

O problema na viabilização da negociação social neste plano ocorre devido à diversidade regional e temática inerente às questões tratadas. Aponta-se como solução a descentralização através do Comitê da Bacia Hidrográfica do Salgado – instância de negociação em âmbitos reduzidos, porém mais próximos dos problemas gerenciais a serem tratados, que usando de convencimento poderá restringir ou induzir as partes a encontrarem soluções no atual momento de transição de modelos de gestão de recursos hídricos.

**Negociação Político-Administrativa** – Negociação promovida no âmbito dos poderes executivos – municipal, estadual e federal – cujos instrumentos são as determinações administrativas emanadas do titular ou de seus subordinados. A legitimidade para as determinações e execução, visando o bem comum, decorre do voto que elegeu o executivo e o seu programa de governo.

**Negociação Jurídica** – A negociação social no plano jurídico é apontada no plano de negociação como o de hierarquia mais alta e vincula todos os demais planos. A Constituição Federal do Brasil de 1988, bem como as constituições estaduais, fornecem as diretrizes gerais para a negociação. A característica essencial deste tipo de negociação é o fato de que a norma legal estabelece as condições de contorno para as negociações, ou seja, os limites e restrições. Porém, haja vista ser impossível a previsão de todos os casos, a norma legal frequentemente torna-se omissa na especificação das decisões a serem tomadas caso a caso. Isso cria a demanda, seja para a interpretação da norma legal quando o processo de negociação ocorre nesse plano, seja para a remessa da negociação aos planos menos abstratos.

Quanto mais alta na hierarquia mais complexa e mais difícil à negociação, de modo que no caso específico aqui estudado há a possibilidade de se chegar a esse nível, vez que na região do Cariri persiste a necessidade de acomodação no que diz respeito à restrição do direito de propriedade dos usuários de água com título de propriedade. Na oportunidade, a ação judicial denominada “arguição de descumprimento de preceito fundamental” poderá, futuramente, se for o caso, contemplar de forma definitiva e solver controvérsias sobre a legitimidade do direito ordinário pré-constitucional - artigo 58 da Resolução Provincial n.º 645 com fundamento de validade na Constituição Federal de 1824 e que partilhou as águas da Região do Cariri entre os foreiros - em face da atual Constituição Federal Brasileira de 1988.

## 7. CONCLUSÃO

É razoável dizer que a questão da gestão dos recursos hídricos no Cariri é bem mais complexa do que se imaginava e que as realidades desta região são muito diferentes se observadas sob as óticas da cultura e dos recursos naturais. No Ceará, como um todo, encontram-se áreas densamente povoadas, sofrendo com a escassez de água e dependendo exclusivamente das águas das chuvas, que são irregulares. No Cariri constata-se a abundância dos recursos hídricos aliada à cultura do desperdício.

O fato de não existir uma idéia clara, pronta e acabada sobre o ideal modelo de gestão dos recursos hídricos para o Cariri, não significa inexistir, nesta fase, uma consciência da necessidade de se formular um modelo.

Dentro do objetivo geral desta dissertação conclui-se o que deve ser feito para não se enterrar o sucesso na implantação de um modelo ideal de gerenciamento de recursos hídricos, a partir da realidade da Fonte Batateira, Cariri – CE, e na perspectiva do conhecimento dos aspectos econômicos e legais, deve-se passar, necessariamente, pelos pontos abaixo, delineado:

- I. repartição dos custos e benefícios entre toda a população;
- II. desenvolvimento de condições logísticas apropriadas para distribuir as águas das fontes do Cariri;
- III. estruturação e fortalecimentos de sistemas participativos de resolução de conflitos, com o fortalecimento dos Comitês de Bacias e Associações de Usuários;
- IV. desenvolvimento de formas efetivas de organização da Bacia do Salgado e de como o Governo Estadual atuará, através de seus investimentos e de seus mecanismos de arbitragem sobre o sistema de recursos hídricos que busca implantar na região do Cariri.

Há de se destacar ainda, que um sistema de recursos hídricos é, antes de tudo, um sistema social, por isso sua trajetória sofre interferências de múltiplos atores e de grupos de interesses diversos.

Dentre os muitos percalços naturais a enfrentar na construção de um modelo de gestão próprio, está a acomodação da situação referente à restrição ao direito de propriedade dos usuários de água da região do Cariri que demandam esclarecimento quanto à validade dos títulos de propriedade sobre o direito de uso da água que pertencem a particulares desde 1854, instituído sob antiga ordem jurídica (artigo 58 da Resolução Provincial n.º 645, de 17 de janeiro de 1854) e sob a égide da Constituição de 1824, a qual adotava um modelo de partilha das águas e que concedia o direito de uso e posse das principais fontes e que culminou com um Mercado de Águas. Ademais, consoante registros de Marx (1989), a origem das desigualdades entre os homens decorre da propriedade privada, uma vez que esta se associa ao lucro, ao trabalho e à mais-valia. Portanto, a problemática que envolve o direito de propriedade na região do Cariri deverá desenvolver trajetória evolutiva e adaptativa, adequando-se sua realidade ao atual modelo de alocação de água; porém, firmado no consenso da comunidade local sobre a realidade legal.

Há ainda de se considerar que os proprietários com títulos de direito de uso da água negociavam estes direitos e faziam registros de tais negócios até recentemente no cartório público da cidade do Crato, mesmo com o novo regime jurídico informando que o direito de uso do recurso hídrico é público e não existe direito adquirido em face da constituição que se sobrepõe a todas as leis infraconstitucionais, incluindo, portanto, a própria Lei de Registros Públicos.

Afigura-se que além do direito de propriedade privada, levantada pelos proprietários com títulos de direito de uso da água, desenham-se aqui outros interesses constitucionalmente protegidos – concretamente o direito do ambiente ou da água, portanto, trata-se de direito de imediato efeito na vida humana; tais direitos, aparentemente, colocam-se aparentemente conflitantes. Ambos se colocam como representativos de um interesse geral, ou um verdadeiro interesse da comunidade; pertinente, assim, o controle de constitucionalidade da norma ordinária anterior em face da atual Constituição Federal de 1988, de forma que o impasse determinado pela situação concreta na Região do Cariri, poderá ser dirimido através do novo instituto da arguição de descumprimento de preceito fundamental (artigo 102, § 1º, CF), criado pela emenda constitucional n.º 3, de 17 de março de 1993, e regulamentado pela Lei n.º 9.882, de 3 de dezembro de 1999.

Assim, esta pesquisa conclui que o consenso sobre todos os impasses que surjam durante a construção de um modelo ideal de gestão de recursos hídricos para a região do Cariri deverá ser construído sem se desviar dos caminhos e da ordem da negociação

econômica, política direta, política administrativa e somente quando não houver mais jeito, em última instância, é que se recorra ao plano de negociação jurídica.

Para que entraves não atrapalhem a implantação efetiva das normas dispostas na Política Estadual de Recursos Hídricos, faz-se necessário ainda à cautela e à reflexão de alguns tópicos que podem ser considerados hoje os maiores empecilhos da aplicabilidade da Política Estadual de Recursos Hídricos:

- o modelo descrito na Lei das Águas é inovador, portanto, é necessária a adaptação das legislações preexistentes e da postura e comportamento dos agentes públicos, para que sejam receptivos à parceria com os usuários e demais setores interessados nas questões hídricas na gestão desses recursos;

- a implantação do gerenciamento dos recursos hídricos, por mais que urgente, deve ser um processo progressivo, gradual, em consonância com as peculiaridades e condições de cada região e bacia hidrográfica;

- deve ser respeitada a capacidade de adaptação de cada região à legislação estadual, sem a imposição de aplicação imediata de todos os instrumentos, mas sim, procurando-se estágios intermediários de desenvolvimento do gerenciamento dos recursos hídricos, com fito de garantir a implementação plena da Política Estadual de Recursos Hídricos e a conservação da águas;

- a cobrança pelo direito dos usos e instrumento de gestão deve ser aliada a um investimento realizado pelo poder público visando incrementar disponibilidade hídrica em quantidade ou qualidade, pois o usuário paga pela melhor gestão dos recursos hídricos, além de compensar a sociedade pelo uso privado de um recursos. A cobrança deve ser adotada como instrumento de promoção de maior eficiência do uso da água, sinalizando sua escassez ao usuário (LANNA, 2001);

- a gestão compartilhada das águas surge como força modificadora, capaz de transformar uma realidade preocupante num futuro cheio de possibilidades. Nesse contexto, não há espaço para o usuário espectador, à espera de propostas surgidas nas esferas governamentais. A nova ordem é a busca de alternativas pelo cidadão ou grupo de cidadãos, considerando-se as necessidades e dificuldades vivenciadas pelas próprias comunidades.

O domínio dos recursos hídricos, dessa forma, está muito mais próximo do *dever de zelar* do que de *exercer o poder* sobre algo. Esse poder, no sentido de propriedade, dá lugar à

responsabilidade pela condução do gerenciamento das águas. É dessa forma que a função social, como conceituada, é tratada na Constituição. Portanto, justifica-se pelo entendimento, também aqui afirmado, de que toda a riqueza produtiva tem uma finalidade social e econômica a realizar.

A nova visão do mundo revela um momento histórico, em que a propriedade, nessa linha, passa a ser um bem de produção, que se traduza em uma melhor e substancial qualidade de vida do ser humano em todos os sentidos e não apenas em um bem patrimonial. Assim, o domínio dos recursos hídricos está muito mais próximo do dever de fazer do que o exercer o poder sobre algo. Esse poder, no sentido de propriedade, dá lugar à responsabilidade pela condução também do gerenciamento da água.

## BIBLIOGRAFIA CONSULTADA

ANTUNES, P. B. **Direito ambiental**. Rio de Janeiro: Ed. Lumen Juris, 2001.

BÄHR, Peter. **Grundzüge des bürgerlichen Rechts**: das eigentum ist die umfassendste form der dinglichen zuordnung einer sache.. München: Vahlen, 1989.

BARTH, F.T et al. **Fundamentos para Gestão de Recursos Hídricos**. São Paulo: Editora Nobel/ABRH, 1987. (Coleção ABRH de Recursos Hídricos, v.1).

\_\_\_\_\_. Aspectos institucionais do Gerenciamento de Recursos Hídricos. *In*: TEBOUÇAS, A. Da C., Braga, B., TUNDISI, J.G. (Orgs.). **Águas doces no Brasil**. São Paulo: Escrituras Editora, 1999.

BRITO, F. C. W. **O Mercado de Águas da Fonte Batateira no Cariri e a nova política de águas do Ceará**: desafios da transição. 2001. Dissertação (Mestrado em Recursos Hídricos) – UFC, Fortaleza, 2001.

BRASIL. **Decreto n.º 24.643, de 10 de julho de 1934**. Coleção “Leis do Brasil” CLBR 1934.

\_\_\_\_\_. Decreto – Lei n.º 24.643, de 10 de julho de 1934. **Institui o Código de Águas Brasileiro**. Brasília: Senado Federal/Subsecretaria de Edições Técnicas, 2003. 19 p. (Coleção ambiental, v.1).

\_\_\_\_\_. **Constituição da República Federativa do Brasil**, promulgada em 05 de outubro de 1988. 33. ed. atual. e ampl. São Paulo: Saraiva, 2004.

\_\_\_\_\_. Lei n.º 6.938, de 31 de agosto de 1981. **Dispõe sobre Política Ambiental Brasileira**. Brasília: Senado Federal/Subsecretaria de Edições Técnicas, 2003. 59 p. (Coleção ambiental, v.1)

\_\_\_\_\_. Lei n.º 11.996, de 24 de julho de 1992. **Dispõe sobre a Política de Recursos Hídricos do Estado do Ceará, institui o Sistema Integrado de Gestão de Recursos Hídricos – SIGERH**. Fortaleza, 2004. 36 p. (Legislação de Recursos Hídricos do Estado do Ceará: Coletânea e Comentários).

\_\_\_\_\_. Lei n.º 12.217, de 18 de novembro de 1993. **Cria a Companhia de Gestão dos Recursos Hídricos do Ceará – COGERH**. Fortaleza, 1994. 89 p. (Legislação de Recursos Hídricos do Estado do Ceará: Coletânea).

\_\_\_\_\_. Lei n.º 9.433, de 8 de janeiro de 1997. **Dispõe sobre política ambiental brasileira**. Brasília: Senado Federal/Subsecretaria de Edições Técnicas, 2003. 94 p. (Coleção ambiental, v.1).

\_\_\_\_\_. Lei n.º 9.984, de 17 de julho de 2000. **Dispõe sobre a criação da Agência Nacional de Águas – ANA**. Brasília: Senado Federal/Subsecretaria de Edições Técnicas, 2003. 137 p. (Coleção ambiental; v.1).



\_\_\_\_\_. Lei n.º 10.406, de 10 de janeiro 2002. **Institui o Código Civil Brasileiro**. 9. ed. São Paulo: Rideel, 2003. (Coleção de leis Rideel, Série compacta).

CAMPOS, J.N.B.; STUDART, T. M. C; COSTA, A. M RBRH. Alocação e Realocação do Direito de Uso da Água: Uma Proposta de Modelo de Mercado Limitado no Espaço. **Revista Brasileira de recursos Hídricos**. Fortaleza, v. 7, n.2, p. 5-16, abr./jun. 2002.

CAMPOS, J.N.B. e SIMPSON, L. Mercado de Águas. In: CAMPOS, J.N.B. e STUDART, T. M de C. (Orgs.). **Gestão da Água: princípios e práticas**. Fortaleza: ABRH/Edições UFC. No prelo, 2001.

CEARÁ. **Plano Estadual de Recursos Hídricos**. Secretaria de Recursos Hídricos. Fortaleza, 1992.

CEARÁ. **Legislação sobre o Sistema Integrado dos Recursos Hídricos do Estado do Ceará (1987 – 1994)**. Fortaleza: SRH, 1999.

CEARÁ. **Plano de gestão da APA da Chapada do Araripe – CE/PE/PI**. Estudo dos Recursos Hídricos. Secretaria de Recursos Hídricos, 1998.

COGERH. **Programa de ações continuadas da sub-bacia do Rio Salgado**. Fortaleza, 2000.

COGERH. **Plano de gerenciamento das águas da bacia do rio Jaguaribe**. Fortaleza, 1999.

COSTA, Francisco José Lobato da. **Estratégias de Gerenciamento de Recursos Hídricos no Brasil: áreas de cooperação com o banco mundial**. 1. ed. Brasília: Banco Mundial, 2003.

CPRM. **Atlas dos recursos hídricos subterrâneos do Ceará**. Programa Recenseamento de Fontes de Abastecimento por Água Subterrânea no Estado do Ceará. CPRM, Residência de Fortaleza. Fortaleza. Atlas Digital, 1999. CD-ROM.

DI PIETRO, M. S. Z. **Direito administrativo**. 14. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

FACHIN, Luiz Edson. **Teoria crítica do direito civil**. Rio de Janeiro: Renovar, 2000.

FURTADO, L.L.S. **Conflitos e Ineficiência no manejo das águas do sistema Orós – Lima Campos: o caso de vazanteiros e irrigantes**. Dissertação (Mestrado em Recursos Hídricos.) - UFC, Fortaleza, 1997.

GARJULLI, Rosana. A experiência de gestão participativa dos recursos hídricos: o caso do Ceará. In: ALVES, Rodrigo Flecha Ferreira; CARVALHO, Giordano Bruno Bontempo de (Orgs.). **Experiências de Gestão de Recursos Hídricos**. Brasília: MMA/ANA, 2001(a).

\_\_\_\_\_. (Org.). **Oficina Temática: gestão participativa dos recursos hídricos – relatório final**. Aracaju: PROÁGUA/ANA, 2001(b).

GONÇALVES, K.Y. de B. **A experiência do Cariri, no século passado de um sistema de gestão e alocação de água. Crato – CE**. No prelo, 2001.

GRANZIERA, M.L.M. **Direito de Águas**. 2.ed. São Paulo: Atlas, 2003.

IPLANCE. **Anuário Estatístico do Ceará – 1999**. Fundação Instituto de Planejamento do Ceará – IPLANCE. Edições Iplance. Fortaleza, 1999.

KELMAN, Jerson. Outorga e Cobrança pelo Uso de Recursos Hídricos: questões legais e institucionais. In: **O estado das águas no Brasil**. Brasília: ANEEL/SIH/MMA/SRH/MME, 1999.

KEMPER, E. K. et. al. Um sistema geral de gerenciamento e alocação de água: o caso da fonte da Batateira no Crato – Ceará, Brasil. **A Província**, 11, p. 40-45, Crato, 1996.

KEMPER, E. K. **O Custo da Água Gratuita**: alocação e uso dos recursos hídricos no Vale do Curu, Ceará, Nordeste Brasileiro. 1997. Tese (Doutorado em Recursos Hídricos e Meio Ambiente) - Linköping Studies in Arts and Science, Universidade de Linköping, Linköping, Suécia, 1997.

LANNA, A. E. **Curso Introdução à Gestão de Recursos Hídricos**. Fortaleza: Ministério do Meio Ambiente, dos Recursos Hídricos e da Amazônia Legal/ Secretaria dos Recursos Hídricos. v. II, tomo II, 1997.

\_\_\_\_\_. **Economia dos Recursos Hídricos**. Porto Alegre: Programa de Pós-Graduação em Recursos Hídricos e Saneamento Ambiental – IPH/UFRGS, 2001.

LEAL, A.S. **O Estado das Águas no Brasil**. Brasília: Publicação ANEEL /MMA/SRH-OMM, 1998.

MARX, Karl. MARX, Karl. **O capital**: crítica da economia política. Livro primeiro, v. II. 12. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1989.

MEDAUAR, Odete. **Poder de Polícia**. São Paulo: RDA, 1995.

MONT ALVERNE, A. A. F. et al. **Projeto avaliação hidrogeológica da bacia sedimentar do Araripe**. Ministério das Minas e Energia. Departamento Nacional da Produção Mineral. Programa Nacional de Estudos dos Distritos Mineiros. Fase I. Recife, 1996.

RANDALL, A. **Resource Economics**: economic approach to natural resource and environmental policy. 2. ed. Columbus: The Ohio States University, 1987.

RELATÓRIO. **Implantação do Sistema de Monitoramento**: gestão de uma área piloto do aquífero Missão Velha na Bacia Sedimentar do Cariri. Relatório de Cadastro de Fontes. Encomendado pelo Governo do Estado do Ceará/ SRH/ COGERH/ PROÁGUA Semi-Árido, abr. 2004.

RENNER, Karl. Gli istituti del diritto privato e la loro funzione sociale. In: SILVA, José Afonso da. **Curso de direito constitucional positivo**. 6. ed. São Paulo: RT, 1990.

ROSEGRANT, M.W.; BINSWANGER, H. P. Mercado para o comércio de direito de água: uma possibilidade de maior eficiência na irrigação em países em desenvolvimento. In: MILLAR, A. A. **Gerenciamento dos Recursos Hídricos e o Mercado de Águas**. Brasília: MIR/SEPLAN/BIRD/IICA, 1994.

- SABIÁ, R. J. **Gerenciamento das fontes no Cariri**: uma perspectiva integrada e multidisciplinar. 2000. 95 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil) – UFC, Fortaleza, 2000.
- SILVA, Fernando Quadros da. A Gestão dos Recursos Hídricos após a lei 9.433 de 8 de janeiro de 1997. *In*: FREITAS, Vladimir Passos de (Org.). **Direito Ambiental em Evolução**. Curitiba: Juruá, 1988.
- SILVA, José Afonso da. **Curso de direito constitucional positivo**. 6. ed. São Paulo: RT, 1990.
- SIRONNEAU, Jacques. **L'eau: nouvel enjeu stratégique mondial**. Paris: Economique, 1996.
- STUDART, T. M. de C. **Variações sazonais das vazões de fontes da Chapada do Araripe**. 1991. 66 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil) – UFC, Fortaleza, 1991.
- SOGREAH/CONCREMAT. **Relatório 2b da Elaboração dos Estudos de Análise, Revisão, Consolidação e Desenvolvimento do Sistema Integrado de Gestão de Recursos Hídricos do Estado do Ceará**. SIGERH. 2002. 98p.
- SOUSA, Claire Anne Viana. **Contribuições para o Planejamento Socioambiental da Mineração de Areia no Rio Poti**: Teresina-PI. 2000. 155 f. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento e Meio Ambiente) – PRODEMA/UFC, Fortaleza, 2000.
- TAVARES, Íris. **Vivendo no Cariri hoje, pensando no Cariri amanhã**. Mandato Participativo. Fortaleza: PT-CE, 2004.
- TEIXEIRA, Francisco José Coelho. **Modelos de Gerenciamento de Recursos Hídricos**: análises e propostas de aperfeiçoamento do sistema do Ceará. 2003. 130 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil) – UFC, Fortaleza, 2003.
- THOBANI, M. Direitos de águas comercializáveis: uma solução para os problemas generalizados de demanda de água. *In*: MILLAR, A. A. **Gerenciamento dos Recursos Hídricos e o Mercado de Águas**. Brasília: MIR/SEPLAN/BIRD/IICA, 1994.
- VERÍSSIMO, L. S. **Vulnerabilidade natural das unidades aquíferas da região do Cariri**. Projeto Avaliação Ambiental da Região do Cariri. Fortaleza: CPRM, 2000.
- ZARANZA, A. R. **A gestão participativa dos recursos hídricos e a alocação negociada de água**: Experiência na Bacia Hidrográfica do Rio Curu – Ceará. 2003. 167 f. Monografia (Especialização em Planejamento e Gestão Ambiental) – UECE, Fortaleza, 2003.

## APÊNDICES

## APENDICE A

### ENTREVISTA APLICADA NESTA PESQUISA JUNTO AOS ANTIGOS DETENTORES DOS DIREITOS DE ÁGUA DA FONTE BATATEIRA – CRATO/CE

#### 1. INFORMAÇÕES PESSOAIS

Nome do Entrevistado

#### 2. INFORMAÇÕES SOBRE A PROPRIEDADE

Possui alguma propriedade na Região?

Tipo:

Tamanho:

Localização:

Nome do imóvel:

Em que ano o Senhor adquiriu a sua propriedade? Como a adquiriu? ( ) Herança    Compra  
( )

O Senhor tem direitos sobre a água? Sim ( ) Não ( )

Qual o volume que tem direito?

O Senhor tem como comprovar esse direito? Sim ( ) Não ( ) Como?

O Senhor registrou o seu direito de propriedade? Sim ( ) Não ( ) Onde?

O direito de divisão das águas da fonte já existe há 150 anos Como o Senhor explica esse sistema durar por tanto tempo?

O Senhor mede o volume da água que recebe? Sim ( ) Não ( ) Como?  
Em caso afirmativo, como faz essa medição?

Existe algum tipo de fiscalização? ( ) Sim ( ) não  
Em caso afirmativo, que tipo de fiscalização?

Qual o tipo de uso da água:

( ) Irrigação

Qual o volume: \_\_\_\_\_

( ) Consumo humano

Qual o volume: \_\_\_\_\_

( ) Outros: \_\_\_\_\_

Qual o volume: \_\_\_\_\_

#### 3. INFORMAÇÃO SOBRE ASPECTOS SOCIAIS

Existem quantos usuários da água da fonte da Batateira? \_\_\_\_\_

Existe algum tipo de entidade associativa de usuários da fonte da Batateira:

Cooperativa  Sindicato  Associação

Em caso afirmativo, o Senhor participa das reuniões periódicas para discutir assuntos relacionados à fonte? Sim  Não  Por que?

#### 4. INFORMAÇÕES GERAIS

O Senhor cultiva para consumo próprio ou para venda?

Onde o Senhor vende os seus produtos. Com quem negocia?

O Senhor tem outra atividade econômica?

Quais os tipos de cultura o Senhor trabalha?

Como o Senhor escolheu o tipo de cultura para trabalhar?

Valor de mercado  Tipo de Solo  Facilidades de conseguir sementes   
Outros \_\_\_\_\_

O Senhor já pensou em trabalhar com outro tipo de cultura? Sim  Não  Por que?

A água da fonte influencia na elevação do valor da terra?

Sim  Não

O volume da água recebida na sua propriedade influencia na escolha do que o Senhor planta?

#### 5. IRRIGAÇÃO

Tipo de cultura plantada: \_\_\_\_\_ Área ocupada: \_\_\_\_\_  
Área irrigada: \_\_\_\_\_

Qual o tipo de irrigação que o Senhor utiliza?  Nenhuma  Gotejamento  
 Asperso  Inundação

A sua área irrigada já foi maior?

Sim  Não

Em caso de resposta afirmativa, porque diminuiu?

#### 6. UTILIZAÇÃO DA ÁGUA

Quando o Senhor não utiliza (não precisa), o Senhor comercializa a água?

Sim  Não

O Senhor percebe se nos últimos anos o volume da Fonte diminuiu? Sim ( ) Não ( )

O Senhor mudou o tipo de cultura por causa da variação do volume da Fonte?

O Senhor acha que a Fonte pode secar um dia?

Se a Fonte secar o que o Senhor faria?

O senhor disse que tem direito a \_\_\_\_\_ de água. O Senhor utiliza toda essa água?

No caso de melhorar a eficiência da irrigação e diminuir o seu consumo de água, o Senhor venderia a sobra?

O senhor pagaria por mais água?

Para melhorar o sistema, aumentar a eficiência e o aproveitamento melhor da água, o que o Senhor recomendaria?

Quais as maiores agressões ambientais que o Senhor conhece nas proximidades da Fonte?

Existem maneiras de evitar as agressões citadas acima?

O que os usuários tem feito para minimizar essa poluição?

## 7. CONFLITOS POR CAUSA DA ÁGUA

O Senhor já ouviu falar da nova política para água no Estado do Ceará que define que a água agora é pública? O que acha sobre isso?

Houve algum conflito por causa da água dentro ou nas proximidades da Fonte Batateira?

O Senhor já ouviu falar de outros conflitos na Região do Cariri?

O conflito pôde ser resolvido? Em caso afirmativo, como?  
Como esses conflitos poderiam ser resolvidos?

## 8. DA GESTÃO DA ÁGUA

O Senhor sabe o que é Outorga para uso da água?

O Senhor sabe o que significa a sigla COGERH?

O Senhor pediria Outorga a COGERH? Sim ( ) Não Por que?

O Senhor já participou de alguma reunião realizada pela COGERH ou de algum Comitê para discutir sobre água? Sim ( ) Não ( ) Por que?

Se o Senhor precisar de mais água. Como o Senhor procederia, com quem falaria?

O Senhor acha que o mercado de águas da Fonte Batateira um dia vai acabar? Sim ( ) Não ( ) Como? Por quê?

Caso seja obrigatório pagar pela água o Senhor pagaria? Sim ( ) Não ( ) Por que?

O que aconteceria com a sua cultura?

O Senhor consegue pensar em algum benefício que decorreria do fato de pagar pelo direito de uso da água ao Estado?

---

Em caso afirmativo, qual seria o (s) benefício (s)?

---

OBSERVAÇÕES:

OUTRAS INFORMAÇÕES:



**APÊNDICE B****QUESTIONÁRIO APLICADO JUNTO AOS REPRESENTANTES DAS  
INSTITUIÇÕES SELECIONADAS****NOME DO ENTREVISTADO:** \_\_\_\_\_**CARGO:** \_\_\_\_\_ **DATA:** \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

- 1) O Governo instituiu a Lei n.º 9.433 de 08/01/1997 que rege à Política Nacional de Recursos Hídricos, na qual o direito de uso da água é do Estado. Como o senhor percebe a ocorrência da transição na aplicabilidade da Lei Nacional no Município do Crato, uma vez que neste Município a divisão do Direito de Uso das Águas da Fonte de 1854 pertencia ao Particular/Usuário?
- 2) No Crato o Direito de divisão das águas data de 1854, a despeito da instituição da Lei n.º 9.433 de 08/01/1997. Que fatores o Senhor aponta para o sistema está em vigor até os dias atuais? Obs: Aqui considerados fatores: formais (Lei n.º 645 17/01/1854) e Informais (Costumes regionais, normas sociais, código de comportamento aceitos em geral).
- 3) Existe algum aspecto positivo(s), na sua opinião, no sistema datado de 1854, que pode coexistir com o sistema atual instituído pela Lei n.º 9.433/97?
- 4) A utilização da água nesta região ocasionou algum conflito que seja do seu conhecimento? Em caso positivo comente sobre o(s) mesmo(s) e se foram solucionados.
- 5) Tem conhecimento de que algum conflito pelo direito de uso da água tenha chegado ao Poder Judiciário para ser dirimido? Em caso afirmativo qual era esse fato? Para esse fato já existe decisão definitiva por parte do Poder Judiciário? Se positivo qual foi a decisão? Se não possui decisão definitiva, sabe informar em que estágio ou fase se encontra o processo?
- 6) O Senhor sabe informar se o Cartório da Cidade do Crato costuma ou costumava formalizar/registrar negócios - Ex. lavrar escrituras de propriedade da água, retificação de escrituras de propriedade da água etc., quando solicitados por pessoas (físicas ou jurídicas) que se consideravam os donos ou proprietários dos direitos de uso da água?
- 7) O Cartório da Cidade do Crato atualmente ainda formaliza/registra negócios (lavatura de escrituras de propriedade da água, retificação de escrituras de propriedade da água etc.)?
- 8) Sabe informar quando aconteceram as últimas formalizações?
- 9) Alguns dos nossos entrevistados, proprietários de sítios, que recebem água da Fonte Batateira, falam em “direito adquirido” quanto a propriedade da água. O que o Senhor pensa sobre o assunto?

- 10) O Senhor sabe o que significa COGERH?
- 11) Sabe informar quantos usuários existem na Fonte Batateira?
- 12) Existe algum tipo de entidade associativa (cooperativa, sindicato ou associação) de usuários da Fonte Batateira ou de qualquer outra fonte que seja do seu conhecimento? Em caso afirmativo, existem reuniões periódicas para discutir o assunto relacionado à Fonte Batateira?
- 13) O Senhor tem conhecimento da atual política de águas do Estado do Ceará? Em caso afirmativo, em sua opinião, como pensa que o mercado de Águas da Fonte Batateira vai se adequar a nova Política de Águas do Estado do Ceará?
- 14) Tomando por base que a COGERH busca implementar um sistema de gerenciamento em um quadro institucional existente; Quais as maiores dificuldades encontradas para a implantação de um sistema de gerenciamento, em um momento de transição institucional, ou seja, a água considerada no modelo instituído em 1854 como de propriedade privada e a partir de 1997 passa a ser considerada como de propriedade pública?
- 15) O Senhor pensa que haverá uma DAP (Disposição a Pagar) pelos usuários de água da Fonte Batateira que se consideram os donos da água e que possuem títulos de propriedade da mesma? Explique os motivos que o levam a pensar desta forma.
- 16) Sabe informar se os usuários da Fonte Batateira participaram de alguma reunião para formação do Comitê de Usuários da Sub-Bacia do salgado?
- 17) ( ) Sim ( ) Não Por que?
- 18) Como o Senhor explica a não existência do modelo de gerenciamento adotado na Fonte Batateira em outras localidades?
- 19) O que o senhor pensa sobre o modelo de negociação a ser implantado na Fonte Batateira? Acha que será mais eficiente que o modelo adotado por força da Lei n.º 645 17/01/1854. Por que?
- 20) Na sua visão quais são os pontos positivos do modelo mercado de águas adotado na Fonte Batateira?
- 21) Esses pontos positivos são passíveis de coexistirem com o Modelo de Negociação, ora instituído pela nova política de águas?

**ANEXOS**



**CADASTRAMENTO DE FONTES  
NA REGIÃO DO CARIRI**



Nº de ordem GOLDER	Nº de ordem COGERH	Nº de ordem DNPM	Proprietário	Nome da fonte/Localidade	Município	UF	UTM-W (m)	UTM-S (m)	Alt. (m)	Litologia	T (°C)	pH	C.E. (mS/cm)	O.D. (mg/L)	Vazão (m3/h)	Data de coleta	Uso	Usuário (Quant.)	Fotos
F-01	---	1243	Silvestre da Silva	Fonte do Silvestre/Sítio Uruco de Dentro	Crato	CE	448911	9205824	756	Exu	25,6	4,9	94	5,98	2	1/12/2003	Doméstico	15 Famílias	1 a 2
F-02	---	1242	Família Martins	Fonte da Família Martins/Sítio Boa Vista	Crato	CE	449086	9205184	773	Exu	24,8	5,29	22	4,3	1	1/12/2003	Doméstico	40 Famílias	3 a 6
F-03	---	1239	Maria Pinheiro Lima	Fonte da Dona Maria-01/Sítio almacegas	Crato	CE	449855	9203918	727	Arajara	26,9	6,04	55	2,05	8	1/12/2003	Doméstico	15 Famílias	7 a 10
F-04	---	1241	Waldir Pereira	Fonte do Doutor Waldir/Sítio Boa Vista	Crato	CE	449918	9203916	719	Arajara	25,3	4,89	58	2,45	7	4/12/2003	Doméstico	02 Famílias	11 a 12
F-05	---	1238	Paulo de Assis	Fonte de Paulo de Assis/Sítio almacegas	Crato	CE	450234	9203862	699	Arajara	28,4	4,44	71	5,04	2	4/12/2003	Doméstico	01 Família	13 a 15
F-06	---	1240	Maria Pinheiro Lima	Fonte da Dona Maia-02/Sítio almacegas	Crato	CE	450170	9203722	686	Arajara	28,1	4,84	186	5,08	5	4/12/2003	Irrigação/Doméstico	02 Famílias	16 a 17
F-07	---	1200	Jairo Quintino Duarte	Fonte do Flona/Quaribas	Crato	CE	447713	9201854	760	Arajara	25,5	4,22	20	3,01	2	5/12/2003	Doméstico	20 Famílias	18 a 19
F-08	---	1201	Jairo Quintino Duarte	Fonte das Quaribas/Quaribas	Crato	CE	447712	9201808	761	Arajara	24,6	4,56	17	3,91	6	5/12/2003	Doméstico	11 Famílias	20 a 22
F-09	---	1203	Josualdo Moraes Brito	Fonte do Josualdo/Sítio Bebida Nova	Crato	CE	448662	9200832	628	Arajara	23,5	4,4	151	5,53	2	5/12/2003	Doméstico/Irrigação	15 Famílias	23 a 26
F-10	---	1202	Clodovil Jana	Fonte do Jana-01/Sítio Vale Verde	Crato	CE	447684	9200826	760	Arajara	25,9	4,91	37	4,56	5	5/12/2003	Doméstico	30 Famílias	27 a 28
F-11	---	1204	Clodovil Jana	Fonte do Jana-02/Sítio Vale Verde	Crato	CE	447623	9200764	760	Arajara	25,9	4,91	37	4,56	5	5/12/2003	Doméstico	30 Famílias	27 a 28
F-12	---	1193	João Borba Maranhão	Fonte de João de Borba/Sítio Vale Verde	Crato	CE	447654	9200734	760	Arajara	25,9	4,91	37	4,56	30	5/12/2003	Doméstico	30 Famílias	27 a 28
F-13	---	1192	Milton Peixoto	Fonte de Milton Peixoto/Sítio Bebida Nova	Crato	CE	448628	9200662	643	Arajara	25,6	4,12	92	2,62	2	5/12/2002	Doméstico/Irrigação	10 Famílias	29 a 31
F-14	---	1191	Fábio Esmeraldo	Fonte de Fábio Esmeraldo/Sítio Bebida Nova	Crato	CE	448915	9200116	644	Arajara	26,7	4,48	45	3,69	4	5/12/2002	Doméstico/Irrigação	05 Famílias	32 a 33
F-15	---	1190	Antônio Pedro	Fonte de Antônio Pedro/Sítio Bebida Nova	Crato	CE	449026	9198782	687	Arajara	28	4,62	36	4,9	4	5/12/2003	Doméstico/Irrigação	03 Famílias	34 a 35
F-16	---	1197	Belinha Teles	Fonte de Dona Belinha Teles-01/Corujas	Crato	CE	449031	9198394	681	Arajara	27,2	4,43	101	1,25	0,1	5/12/2003	Doméstico	01 Família	36 a 37
F-17	---	1196	Belinha Teles	Fonte de Dona Belinha Teles-02/Corujas	Crato	CE	449017	9198372	683	Arajara	26,3	4,45	85	1,7	0,5	5/12/2003	Doméstico	01 Família	38 a 40
F-18	---	1194	José Andrade	Fonte de Zé Andrade/Corujas	Crato	CE	448785	9198212	688	Arajara	26,4	4,79	49	0,71	1	5/12/2003	Doméstico	01 Família	41 a 43
F-19	---	1195	Pedro Teles	Fonte de Pedro Teles/Corujas	Crato	CE	448954	9198114	664	Arajara	27,3	4,56	137	0,5	4	5/12/2003	Doméstico/Irrigação	05 Famílias	44 a 46
F-20	---	1189	Ernani Silva	Fonte de Ernani Silva-01/Sítio Helvetia	Crato	CE	447938	9197976	761	Exu/Arajara	26,5	4,65	19	4,72	30	5/12/2003	Doméstico	05 Famílias	47 a 49
F-21	---	1236	Ernani Silva	Fonte de Ernani Silva-02/Sítio Helvetia	Crato	CE	447934	9197912	761	Exu/Arajara	24,5	4,76	9	4,29	5	5/12/2003	Doméstico	02 Famílias	50 a 51
F-22	---	1237	José Borges	Fonte dos Borges/Sítio Luanda	Crato	CE	448204	9197664	726	Exu/Arajara	24,1	4,6	11	4,63	2	5/12/2003	Doméstico	01 Família	52 a 53
F-23	---	1188	José Borges	Fonte da Preguiça/Sítio Luanda	Crato	CE	448096	9197666	740	Exu/Arajara	27,5	4,89	35	3,87	20	6/12/2003	Doméstico	15 Famílias	54 a 55
F-24	---	1187	Etelvina Vitorino	Fonte da Luanda/Sítio Luanda	Crato	CE	447960	9197666	763	Exu/Arajara	24,5	4,38	12	4,69	30	5/12/2003	Doméstico	10 Famílias	56 a 58
F-25	---	1210	Romeu Bezerra	Fonte das Batateiras/Sítio Luanda	Crato	CE	447950	9197576	765	Exu/Arajara	26,7	4,4	26	5,36	300	5/12/2003	Recreação/Doméstico/Irrigação	150 Famílias	59 a 67
F-26	1	1186	BEC	Fonte da AABEC	Crato	CE	447990	9197232	766	Exu/Arajara	26,5	5,45	31	3,1	15	5/12/2003	Recreação/Doméstico	2 Famílias	68 a 71
F-27	---	1206	Joaquim Gonçalves	Fonte do Belmonte/SAAEC	Crato	CE	449125	9196368	749	Exu/Arajara	24,8	4,56	12	4,07	5	6/12/2003	Doméstico	30 Famílias	72 a 74
F-28	---	1209	Joaquim Pinheiro	Fonte do Clube Serrano	Crato	CE	449392	9196342	741	Exu/Arajara	23,7	4,13	11	3,86	4	6/12/2003	Recreação/Doméstico	01 Família	75 a 77
F-29	---	1208	Joaquim Gonçalves	Fonte da Água Fria/SAAEC	Crato	CE	449130	9196284	754	Exu/Arajara	25,1	4,91	14	4,99	40	6/12/2003	Doméstico	50 Famílias	78 a 80
F-30	---	1205	Aderson Alencar	Fonte das Caianas/Sítio Belo Horizonte	Crato	CE	450970	9196070	728	Arajara	25,8	4,94	10	5,4	40	6/12/2003	Doméstico	30 Famílias	81 a 85
F-31	---	1217	Francisco Pinheiro	Fonte do Chuvisco	Crato	CE	453447	9195400	664	Arajara	29,5	5,7	59	4,43	10	4/12/2003	Doméstico	30 Famílias	86 a 87
F-32	---	1215	Orlando Pinheiro Teles	Brejo das Quintas	Crato	CE	453469	9195396	647	Arajara/Santana	27,4	6,7	22	5,65	8	4/12/2003	Doméstico	2 Famílias	88 a 89
F-33	---	1213	Francisco Valter Peixoto	Bica do Morcego/Granjeiro/SAAEC	Crato	CE	451445	9195070	682	Exu/Arajara	26,4	6,13	14	5,98	60	4/12/2003	Recreação/Doméstico	30 Famílias	90 a 91
F-34	---	1212	Ester Pinheiro	Fonte do Bela Vista-01/Bela Vista/SAAEC	Crato	CE	452210	9194761	805	Exu/Arajara	26,8	5,26	9	5,56	30	4/12/2003	Doméstico	30 Famílias	92 a 94
F-35	---	1218	Raimundo Pinheiro	Fonte dos Urubus-01	Crato	CE	453859	9194660	736	Exu/Arajara	25,9	5,6	14	2,7	15	4/12/2003	Doméstico/Irrigação	5 Famílias	95 a 96
F-36	---	1219	Raimundo Pinheiro	Fonte dos Urubus-02	Crato	CE	453854	9194534	722	Exu/Arajara	25,1	7,9	12	1,7	3	4/12/2003	Doméstico/Irrigação	5 Famílias	97 a 98
F-37	2	1220	Raimundo Pinheiro	Fonte da Água Grande	Crato	CE	454008	9194412	676	Exu/Arajara	25,2	6,4	9	3,52	140	4/12/2003	Doméstico/Irrigação	20 Famílias	99 a 100
F-38	---	1221	Adécio Júlio Bezerra	Fonte de Adécio Júlio-01/Fazenda Duas Nascentes	Crato	CE	454621	9193954	680	Arajara	25,2	5,25	18	4,54	60	4/12/2003	Doméstico/Irrigação	30 Famílias	101
F-39	---	1222	Adécio Júlio Bezerra	Fonte de Adécio Júlio-02/Fazenda Duas Nascentes	Crato	CE	454621	9194015	680	Arajara	25,2	5,25	18	4,54	20	4/12/2003	Doméstico/Irrigação	30 Famílias	101
F-40	---	1229	Afonso Bezerra Saraiva	Biquinha do "Seu Afonso"/Romualdo	Crato	CE	456859	9193364	709	Arajara/Santana	25,8	5,83	20	1,05	1	4/12/2003	Doméstico/Irrigação	15 Famílias	102 a 104
F-41	---	1227	Arlindo Matias	Bica do Culado-01/Bica das Mulheres/Culado	Crato	CE	456293	9193320	709	Arajara/Santana	25,6	5,7	17	5,35	3	3/12/2003	Doméstico	15 Famílias	105
F-42	---	1226	Arlindo Matias	Bica do Culado-02/Bica dos Homens/Culado	Crato	CE	456290	9193318	708	Arajara/Santana	25,5	4,66	14	5,79	4	3/12/2003	Doméstico	15 Famílias	106
F-43	---	1224	Antônio Pinheiro	Bica do Padre Romualdo-01/Romualdo	Crato	CE	456777	9193104	715	Arajara	25,4	5,7	18	2,6	1	4/12/2003	Doméstico	10 Famílias	107 a

F-44	---	1228	Arlindo Matias	Bica do Culado-03/Culado	Crato	CE	456680	9193050	725	Arajara	25,1	5,6	16	3,4	0,5	4/3/2003	Doméstico	5 Famílias	109 a 110
F-45	---	1223	Antônio Pinheiro	Bica Padre Romualdo-02/Romualdo	Crato	CE	456685	9193012	731	Arajara	24,9	5,48	14	4,35	3	3/12/2003	Doméstico	20 Famílias	111 a 113
F-46	---	1232	Valdemar Pequeno	Bica do Melo-01	Crato	CE	456297	9192194	751	Arajara	24,7	5,67	18	4,7	4	3/12/2003	Doméstico	15 Famílias	114 a 115
F-47	---	1230	Valdemar Pequeno	Bica do Melo-02	Crato	CE	456226	9192034	747	Arajara	24,5	4,6	8	5,15	4	3/12/2003	Doméstico	15 Famílias	116 a 117
F-48	---	1231	Valdemar Pequeno	Bica do Melo-03	Crato	CE	456131	9191874	741	Arajara	25,1	6,03	17	1,46	2	3/12/2003	Doméstico	15 Famílias	118 a 119
F-49	---	1233	Estácio Pereira Peixoto	Bica do Melo-04	Crato	CE	455932	9191398	747	Arajara	25,1	5,6	11	0,6	0,5	3/12/2003	Doméstico	10 Famílias	120 a 122
F-50	---	1234	Plácido Ribeiro	Bica do Sozinho	Crato	CE	455482	9190462	748	Exu/Arajara	25,5	6,27	14	5,92	80	3/12/2003	Doméstico	20 Famílias	123 a 125
F-51	3	1265	Antônio Correia Saraiva	Fonte do Céu/Arajara	Barbalha	CE	454931	9189901	721	Exu/Arajara	25,6	6,11	14	6,45	40	2/12/2003	Doméstico	10 Famílias	126 a 128
F-52	4	1266	Antônio Correia Saraiva	Bica do Faria/Bica de Santo Antônio/Arajara Parque	Barbalha	CE	454423	9189416	762	Exu/Arajara	26,6	6,5	25	6,12	184	2/12/2003	Recreação/Doméstico/Irrigação	40 Famílias	129 a 137
F-53	5	1267	José Ribeiro Machado	Nascente do Saco-01/Saco	Barbalha	CE	454267	9187860	769	Exu/Arajara	26,4	6,18	27	5,74	5	2/12/2003	Doméstico/Irrigação	10 Famílias	138 a 141
F-54	---	---	José Ribeiro Machado	Nascente do Saco-02/Saco	Barbalha	CE	454289	9187826	767	Exu/Arajara	26,9	6,2	32	4,62	10	2/12/2003	Doméstico/Irrigação	10 Famílias	142 a 146
F-55	6	1268	Herminia Maria de Lira	Fonte do Atrepa Sítio	Barbalha	CE	454545	9187694	761	Exu/Arajara	25,1	5,72	57	2,62	0,5	2/12/2003	Doméstico	4 Famílias	147 a 148
F-56	7	1269	Manuel Nunes Mariano	Fonte do Velho José	Barbalha	CE	454400	9187460	768	Exu/Arajara	25,8	6,02	23	3,3	3	2/12/2003	Doméstico	15 Famílias	149 a 151
F-57	8	1270	Vicente Viana	Fonte da Bebida	Barbalha	CE	454414	9186629	772	Exu/Arajara	25,4	5,43	23	4,6	4	2/12/2003	Doméstico	60 Famílias	152 a 154
F-58	9	1271	Abraão Rosas Coelho	Fonte da Bica	Barbalha	CE	454565	9186312	840	Exu/Arajara	25,5	6,12	28	3,78	3	2/12/2003	Doméstico	40 Famílias	155 a 157
F-59	10	1272	Gracinha Collou	Fonte de Dona Gracinha/Sítio Tamanduá	Barbalha	CE	455364	9185944	755	Arajara	25	6,11	46	0,9	3	3/12/2003	Doméstico	100 Famílias	158 a 164
F-60	12	1274	José Ideltoni Sá Barreto	Fonte do Toni/Santa Cruz	Barbalha	CE	458496	9185678	734	Arajara/Santana	25,5	5,8	27	2,08	2	3/12/2003	Doméstico	10 Famílias	165 a 169
F-61	11	1273	Alexandre Parente	Fonte da Imbiribeira	Barbalha	CE	456159	9184608	773	Arajara	26,6	6,19	27	4,18	70	2/12/2003	Doméstico/Recreação	70 Famílias	170 a 176

**FONTES EXISTENTES, SEGUNDO O CADASTRO DO DNPM (1996), MAS NÃO-VISITADAS NESTE ESTUDO**

F-62	---	1216	Francisco Pinheiro	Fonte das Caieras	Crato	CE	453485	9195120	---	---	---	---	---	---	6,22	---	---	---	---
F-63	---	1225	Clube Recreativo Granjeiro	Fonte do Clube Granjeiro	Crato	CE	451445	9195070	---	---	---	---	---	---	9,2	---	---	---	---
F-64	---	1214	Ester Pinheiro	Fonte do Bela Vista-02/Bela Vista/SAAEC	Crato	CE	452151	9194956	---	---	---	---	---	---	1,69	---	---	---	---
F-65	---	1211	Ivone Pinheiro	Fonte do Coqueiro/SAAEC	Crato	CE	452102	9194842	---	---	---	---	---	---	140	---	---	---	---
F-66	---	1198	Wilson Belém	Fonte do Sr. Wilson	Crato	CE	448606	9198155	---	---	---	---	---	---	0,83	---	---	---	---
F-67	---	1199	Antônio Lima	Fonte do Sr. Antônio	Crato	CE	448821	9197971	---	---	---	---	---	---	0,97	---	---	---	---
F-68	---	1207	Joaquim Gonçalves	Fonte do Quincas	Crato	CE	448945	9197142	---	---	---	---	---	---	5,54	---	---	---	---
F-69	---	1235	José Inácio	Nascente José Inácio	Crato	CE	448974	9198033	---	---	---	---	---	---	1,19	---	---	---	---