



UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ  
CENTRO DE TECNOLOGIA  
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA HIDRÁULICA E AMBIENTAL  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA CIVIL  
MESTRADO PROFISSIONAL EM GESTÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS

**REPARTINDO AS ÁGUAS DO NORDESTE SEMIÁRIDO: UMA ANÁLISE  
COMPARATIVA DOS MODELOS DE ALOCAÇÃO DE ÁGUA ADOTADOS NO CEARÁ, PARAÍBA E  
RIO GRANDE DO NORTE**

Fortaleza - CE  
2013

**CLARA DE ASSIS JERÔNIMO SALES**

**REPARTINDO AS ÁGUAS DO NORDESTE SEMIÁRIDO: UMA ANÁLISE  
COMPARATIVA DOS MODELOS DE ALOCAÇÃO DE ÁGUA ADOTADOS NO CEARÁ,  
PARAÍBA E RIO GRANDE DO NORTE**

Dissertação apresentada ao Curso de Mestrado Profissional em Gestão dos Recursos Hídricos do Departamento de Engenharia Hidráulica e Ambiental da Universidade Federal do Ceará - UFC, como parte dos requisitos necessários para a obtenção do grau de Mestre em Gestão dos Recursos Hídricos

**Orientador: Prof. Dr. Francisco de Assis de Souza Filho**

**Fortaleza- CE**

**2013**

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação  
Universidade Federal do Ceará  
Biblioteca de Pós-Graduação em Engenharia - BPGE

- 
- S155r Sales, Clara de Assis Jerônimo.  
Repertindo as águas do Nordeste semiárido: uma análise comparativa dos modelos de alocação de água adotados no Ceará, Paraíba e Rio Grande do Norte / Clara de Assis Jerônimo Sales. – 2013.  
138 f. : il. color., enc. ; 30 cm.
- Dissertação (mestrado profissional) – Universidade Federal do Ceará, Centro de Tecnologia, Departamento de Engenharia Hidráulica e Ambiental, Mestrado Profissional em Gestão de Recursos Hídricos, Fortaleza, 2013.  
Área de Concentração: Recursos Hídricos.  
Orientação: Prof. Dr. Francisco de Assis de Souza Filho.
1. Recursos Hídricos. 2. Gestão de recursos hídricos. 3. Água – Alocação. 4. Participação popular. I. Título.

**CLARA DE ASSIS JERÔNIMO SALES**

**REPARTINDO AS ÁGUAS DO NORDESTE SEMIÁRIDO: UMA ANÁLISE  
COMPARATIVA DOS MODELOS DE ALOCAÇÃO DE ÁGUA ADOTADOS NO CEARÁ, PARAÍBA E  
RIO GRANDE DO NORTE**

Esta dissertação foi submetida ao Curso de Mestrado Profissional em Gestão dos Recursos Hídricos do Departamento de Engenharia Hidráulica e Ambiental da Universidade Federal do Ceará – UFC, como parte dos requisitos necessários para a obtenção do grau de Mestre em Gestão dos Recursos Hídricos

**Orientador: Prof. Dr. Francisco de Assis de Souza Filho**

Defesa em \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Conceito Obtido: \_\_\_\_\_

**Banca Examinadora**

---

Prof. Dr. Francisco de Assis de Souza Filho (Orientador)  
Universidade Federal do Ceará – UFC

---

Profa. Dra. Ticiano Marinho de Carvalho Studart  
Universidade Federal do Ceará – UFC

---

Profa. Dra. Daniele Costa da Silva  
Fundação Cearense de Pesquisa e Cultura - FCPC

## DEDICATÓRIA

*A Geraldo (In memoriam), meu tio, e as três Franciscas, minha mãe, minha tia (In memoriam) e minha bisavó (In memoriam), pessoas que largaram seu mundo para me dar a oportunidade de “estudar na capital”.*

## AGRADECIMENTOS

Gostaria de agradecer a Sandra Helena Silva de Aquino, pesquisadora do *Grupo de Pesquisa Gerenciamento do Risco Climático para a Sustentabilidade Hídrica* pela disponibilização dos dados pelo incentivo e também pelas discussões que tanto me ajudaram na pesquisa.

Sou muito grata aos funcionários da COGERH pela disponibilização das informações, e especialmente aos companheiros de trabalho da Diretoria de Planejamento e das Gerências de Gestão Participativa (Lucivânia, Mateus, Mires e Ubirajara), de Planejamento (Denilson, Aline, Sarah, Christianne, Marlúcia, Janete, Maria Helena), de Outorga e Licença (Eduardo, Mikaelle e Danilo) e da Gerencia de Estudos e Projetos (Zulene) por todo apoio e incentivo.

Tenho um agradecimento em especial, a João Lucio Farias de Oliveira que tornou possível meu afastamento das atividades do trabalho da COGERH para que pudesse concluir a pesquisa.

Agradeço, particularmente, ao Prof. Dr. Francisco de Assis de Souza Filho, pela orientação e conselhos preciosos que me foram concedidos durante todo o processo de construção desta dissertação.

Sou muito grata à Profa. Dra. Ticiania Marinho de Carvalho Studart e à Profa. Dra. Daniele Costa da Silva pelo pronto aceite em participar da banca examinadora deste trabalho.

Aos amigos Patrícia Frota e Paulo Miranda pelos conselhos, repasse de material e discussões que tanto me ajudaram a compor este trabalho.

Aos colegas do Mestrado em Gestão dos Recursos Hídricos pelas discussões e incentivos mútuos e à Teresinha Alves sempre tão solícita e pronta a ajudar nas questões burocráticas do curso.

Aos meus amigos mais próximos e à minha família, especialmente à minha mãe por todo amor, carinho e compreensão nas horas de ausência, dificuldades e incertezas.

## RESUMO

As discussões em torno do uso da água bem como, a relação sociedade-natureza tem se tornado um vetor de estudos nas duas últimas décadas que tem como objetivo aprofundar as discussões sobre a sustentabilidade do planeta e minimizar problemas de escassez enfrentados pelo setor produtivo e pelas populações, colocando esta discussão no campo político protagonizado pelo poder público, pelos usuários e pelas organizações da sociedade civil na administração das águas nas bacias hidrográficas. Discutir o uso e estabelecer arranjos institucionais que propiciem uma distribuição mais equitativa entre os usuários e planejando o uso atual e futuro evitando a escassez e ainda minimizando os conflitos decorrentes desta concorrência é fim da alocação de água. O Brasil mesmo possuindo a maior bacia hidrográfica do mundo (o rio Amazonas) e ter um dos maiores potenciais hídricos mundiais (14% de toda água doce do mundo), também sofre com a escassez, sobretudo, no semiárido nordestino, que está contido na segunda região mais populosa do país e possui a menor quantidade de água doce disponível, escassez que é agravada pelas características físico-climáticas e pelo mau uso de seus recursos hídricos. O trabalho aqui apresentado tem como objetivo principal desenvolver uma discussão da gestão das águas no tocante a sua alocação no semiárido brasileiro, tendo como foco principal os arranjos legais e institucionais desenvolvidos em três Estados nordestinos: Ceará, Paraíba e Rio Grande do Norte e entendendo que o aparecimento desta modalidade de planejamento ambiental na região em meados dos anos 90 propiciou o desenvolvimento da gestão compartilhada e participativa da água.

Palavras-chave: gestão de recursos hídricos, alocação de água, participação popular, semiárido nordestino

## ABSTRACT

The discussions around the use of water as well as the society - nature relationship has become a vector of studies over the past two decades that aims to deepen discussions on the sustainability of the planet and minimize shortage problems faced by the productive sector and the populations, putting this thread in politics played by public authorities, by users and by civil society organizations in the management of water in watersheds. Discuss the use and establish institutional arrangements that provide a more equitable distribution among users and planning current and future use and avoiding shortages still minimizing conflicts arising from this competition is the end of the water allocation. Brazil itself has the largest watershed in the world (Amazonas' river) and have one of the largest global water potential (14 % of all fresh water in the world), also suffers from a shortage, especially in semiarid northeast, which is contained in second most populated region in the country and has the least amount of fresh water available, that shortage is exacerbated by physical and climatic characteristics and misuse of water resources. The work presented here aims to develop a discussion of water management regarding its allocation in the Brazilian semiarid region, focusing primarily on the legal and institutional arrangements developed in three northeastern states: Ceará, Paraíba and Rio Grande do Norte and understanding that the appearance of this type of environmental planning in the region in the mid-'90s led to the development of shared and participatory water management.

Keywords: water resources management, water allocation, popular participation, semi-arid northeast

## LISTA DE FIGURAS

<b>Figura 1.1</b>	– Distribuição da água na Terra	<b>16</b>
<b>Figura 1.2</b>	– Disponibilidade de água no mundo em relação a 1950	<b>18</b>
<b>Figura 1.3</b>	– Reserva atual dos Recursos Hídricos per capita por Região	<b>19</b>
<b>Figura 1.4</b>	– Proporção dos recursos hídricos superficiais regionais armazenados em reservatórios	<b>20</b>
<b>Figura 2.1</b>	– O mundo interior da escolha individual de Ostrom	<b>28</b>
<b>Figura 3.1</b>	– Sistema Integrado de Gestão de Recursos do Ceará	<b>44</b>
<b>Figura 3.2</b>	– Quadro demonstrativo das competências da COGERH conforme Art.51 da Lei 14.844/2010	<b>45</b>
<b>Figura 3.3</b>	– Composição do Conselho dos Recursos Hídricos do Estado do Ceará – CONERH	<b>47</b>
<b>Figura 3.4</b>	– Bacias hidrográficas do estado do Ceará	<b>48</b>
<b>Figura 3.5</b>	– Quadro com Valores de cobrança pelo uso da água praticados no Ceará a partir do Decreto N° 31.195/ 2013	<b>55</b>
<b>Figura 3.6</b>	– Evolução dos pedidos de outorga no período de 1993-2007	<b>57</b>
<b>Figura 3.7</b>	– Organograma Do Processo De Outorga No Estado Do Ceará	<b>58</b>
<b>Figura 3.8</b>	– Vazão outorgada por categoria em 2012	<b>59</b>
<b>Figura 3.9</b>	– Outorgas concedidas no período de 2007 -2012	<b>59</b>
<b>Figura 3.10</b>	– Foto do I Seminário dos vales do Jaguaribe e Banabuiú, Limoeiro do Norte - CE em 1994	<b>60</b>
<b>Figura 3.11</b>	– Definição dos parâmetros de alocação para o ano de 2010 na bacia do Alto Jaguaribe	<b>65</b>
<b>Figura 3.12</b>	– Modelo resultado da operação do Açude Orós no período de julho de 2003 a janeiro de 2004	<b>66</b>
<b>Figura 3.13</b>	– Comparação da operação do Açude Orós com a vazão simulada acordada para o período de julho de 2003 a janeiro de 2004	<b>67</b>
<b>Figura 3.14</b>	– Modelo de simulação de operação de vazões a serem liberadas	<b>68</b>
<b>Figura 3.15</b>	– Quadro comparativo com os aspectos positivos e negativos do Seminário de Alocação dos Vales do Jaguaribe e Banabuiú	<b>70</b>
<b>Figura 4.1</b>	– Quadro contendo Instrumentos de gestão dos Recursos Hídricos do	<b>73</b>

	Estado da Paraíba	
<b>Figura 4.2</b>	– Quadro demonstrativo das atribuições das agências de água na Paraíba em consonância com Lei No. 9.433/97	<b>76</b>
<b>Figura 4.3</b>	– Organograma da Estrutura Administrativa da AESA	<b>77</b>
<b>Figura 4.4</b>	– Área de Atuação das Gerências Regionais de Bacia Hidrográfica	<b>78</b>
<b>Figura 4.5</b>	– Quadro demonstrativo com as Gerências Regionais das Bacias Hidrográficas do Estado da Paraíba	<b>78</b>
<b>Figura 4.6</b>	– Rede de monitoramento dos principais reservatórios do Estado da Paraíba	<b>79</b>
<b>Figura 4.7</b>	– Fluxograma do processo de outorga do direito de uso da água no Estado da Paraíba	<b>80</b>
<b>Figura 4.8</b>	– Quadro Demonstrativo das Unidades de Atuação dos Comitês de Bacias em Rios Estaduais da Paraíba	<b>83</b>
<b>Figura 4.9</b>	– Áreas de Atuação de Comitês de Bacias Hidrográficas de Rios de Domínio Estadual	<b>84</b>
<b>Figura 4.10</b>	– Área de atuação dos Comitês de Bacias Federais e Estaduais no Estado da Paraíba	<b>85</b>
<b>Figura 5.1</b>	– Açude Ribeiro Gonçalves	<b>86</b>
<b>Figura 5.2</b>	– Organograma da SEMARH	<b>88</b>
<b>Figura 5.3</b>	– Mapa hidrográfico do Rio Grande do Norte	<b>93</b>
<b>Figura 5.4</b>	– Quadro demonstrativo da composição dos comitês de bacia hidrográfica do Rio Grande do Norte	<b>96</b>
<b>Figura 5.5</b>	– Comitês de bacias hidrográficas estaduais do Rio Grande do Norte em funcionamento	<b>97</b>
<b>Figura 6.1</b>	– Quadro demonstrativo das categorias utilizadas na pesquisa	<b>105</b>
<b>Figura 6.2</b>	– Quadro comparativo do arcabouço legal e institucional na gestão das águas no Brasil, Ceará, Paraíba e Rio Grande do Norte	<b>106</b>
<b>Figura 6.3</b>	– Quadro comparativo da legislação de outorga do Brasil, Ceará, Paraíba e Rio Grande do Norte	<b>108</b>

## LISTA DE TABELAS

<b>Tabela 2.1</b>	– Distribuição dos comitês de bacia de São Paulo, Rio Grande do Sul, Ceará e nos rios de domínio da União por setores	<b>30</b>
<b>Tabela 3.1</b>	– Comitês de bacia instalados no Estado do Ceará por gerencia regional da COGERH	<b>49</b>
<b>Tabela 3.2</b>	– Comissões Gestoras formadas no Estado do Ceará no período de 2008 a 2013	<b>52</b>
<b>Tabela 3.3</b>	– Valores unitários básicos da cobrança no Ceará em 2001	<b>54</b>
<b>Tabela 3.4</b>	– Açudes do vale do Jaguaribe atualmente operados com alocação participativa.	<b>61</b>
<b>Tabela 3.5</b>	– Açudes do Vale do Curu atualmente operados com alocação participativa	<b>61</b>
<b>Tabela 3.6</b>	– Açudes do Vale do Acaraú atualmente operados com alocação participativa Fonte: Cogerh, 2011	<b>62</b>
<b>Tabela 3.7</b>	– Reuniões de operação ocorridas em 2010	<b>63</b>
<b>Tabela 4.1</b>	– Outorgas e licenças expedidas no Estado da Paraíba de janeiro a dezembro de 2012	<b>81</b>
<b>Tabela 5.1</b>	– Diagnóstico para atualização do Plano de Recursos Hídricos do Rio Grande do Norte por região	<b>89</b>
<b>Tabela 5.2</b>	– Bacias Hidrográficas do Rio Grande do Norte	<b>92</b>

## LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

AESA	Agência Executiva de Gestão das Águas do Estado da Paraíba
ASSUSA	Associação de Usuários de Água
BID	Banco Interamericano de Desenvolvimento
BIRD	Banco Internacional para Reconstrução e Desenvolvimento
BNB	Banco do Nordeste
CAERN	Companhia de Águas e Esgotos do Rio Grande do Norte
CAGECE	Companhia de Água e Esgoto do Estado do Ceará
CBH	Comitê de Bacia Hidrográfica
CEDAP	Companhia de Desenvolvimento Agropecuário
COGERH	Companhia de Gestão dos Recursos Hídricos do Estado do Ceará
COMIRH	Comitê Estadual de Recursos Hídricos
COMISA	Comissão de Integração Social dos Açudes
CONERH	Conselho de Recursos Hídricos do Ceará
CNRH	Conselho Nacional de Recursos Hídricos
CPRM	Comissão de Pesquisas em Recursos Minerais
CPS	Comissão Regional da Pastoral da Seca
DIF	Distrito Industrial de Fortaleza
DNOCS	Departamento Nacional de Obras Contra as Secas
FUNCEME	Fundação Cearense de Meteorologia e Recursos Hídricos
ICWE	International Conference of Water Environment (Conferência Internacional de Água e Meio Ambiente),
IGARN	Instituto de Gestão das Águas do Rio Grande do Norte
IDEMA	Instituto de Defesa do Meio Ambiente do Rio Grande do Norte
ONG	Organização Não-governamental
ONU	Organização das Nações Unidas
PIB	Produto Interno Bruto
PLANERH	Plano Integrado de Gerenciamento dos Recursos Hídricos do Ceará
PNUMA	Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente
PROAGUA	Programa de Desenvolvimento Sustentável do Semiárido Brasileiro

PRODHAM	Programa de Desenvolvimento Hidroambiental das Bacias Hidrográficas
PROURB	Programa de Desenvolvimento Urbano e Gestão dos Recursos
PROGERIRH	Programa de Gerenciamento e Integração dos Recursos Hídricos
RMF	Região Metropolitana de Fortaleza
SIGERH	Sistema Integrado de Gerenciamento dos Recursos Hídricos do Ceará
SOHIDRA	Superintendência de Obras Hidráulicas
SEMARH	Secretaria de Estado do Meio Ambiente e dos Recursos Hídricos
SRHU	Secretaria Nacional dos Recursos Hídricos e Ambiente Urbano
SRH-CE	Secretaria dos Recursos Hídricos do Estado do Ceará
SERHID	Secretaria de Recursos Hídricos e Projetos Especiais
SUDENE	Superintendência de Desenvolvimento do Nordeste
UFC	Universidade Federal do Ceará
UNESCO	Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura.

## SUMARIO

1. INTRODUÇÃO.....	15
1.1 Água e Recursos Hídricos .....	15
1.2. Situação atual dos recursos hídricos no mundo.....	17
1.3. A gestão de águas no Brasil.....	22
2. A GESTÃO DAS ÁGUAS E O DESAFIO DA DEMOCRATIZAÇÃO DO ACESSO AOS MÚLTIPLOS USOS DA ÁGUA .....	25
2.1 Gestão de Água no Brasil nos anos 90: A Reforma da Legislação de Água (Constituição de 1988/Lei 9433).....	25
2.2 Comitês de bacia: novas estruturas de poder no Estado brasileiro.....	27
2.3 Os Instrumentos de Gestão: Planejamento e Outorga de Uso .....	34
2.3.1 Planejamento em Recursos Hídricos:Definições/conceitos .....	34
2.3.2. A outorga dos direitos de uso de recursos hídricos ou o modelo de alocação adotado no Brasil: a alocação de água administrativa.....	35
2.4 A alocação de recursos hídricos como solução do problema de escassez.....	38
3.1 Do pioneirismo à manutenção de um modelo .....	43
3.2 A gestão social da água no Ceará .....	48
3.3 Os instrumentos de gestão .....	52
3.3.1 - Cobrança pelo uso da água.....	53
3.3.2 Outorga de Direito de Uso dos Recursos Hídricos.....	56
3.4 A alocação negociada dos sistemas hídricos do Ceará.....	59
3.4.1 Metodologia de alocação negociada de águas.....	64
3.5 O futuro da alocação negociada de água no Ceará.....	69
4. A PARAÍBA E SUAS ESPECIFICIDADES DENTRO DO SISTEMA DE GESTÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS NACIONAL.....	72
4.1 A Estruturação da Política Estadual Paraibana .....	72
4.2 As bacias hidrográficas da Paraíba .....	74
4.2 Agência Executiva de Gestão das Águas do Estado da Paraíba.....	74
4.3 Instrumentos de Gerenciamento da Política Estadual de Recursos Hídricos – PB .....	79
4.4.Os comitês de Bacia hidrográfica.....	82
5. A POLITICA DE ÁGUAS DO RIO GRANDE DO NORTE: O DESAFIO DE GERIR RESERVATÓRIOS E AS ÁGUAS SUBTERRÂNEAS.....	86
5.1 Estruturação da política de águas potiguar .....	87
5.2 Plano Estadual de Recursos hídricos .....	88
5.3 A Outorga e Licença Prévia de Construção de Obra Hidráulica.....	90
5.4 O IGARN e o Programa de Desenvolvimento Sustentável e Convivência com o Semi-Árido Potiguar .....	92
5.5Os comitês de Bacia .....	95
5.6 O Programa de incentivo à criação de associação de usuários de água .....	98
6. ANÁLISE COMPARATIVA DA ALOCAÇÃO DAS ÁGUAS NOS ESTADOS DO CEARÁ, PARAÍBA E RIO GRANDE DO NORTE.....	103

6.1 Aspectos metodológicos da pesquisa .....	103
6.2 Resultados obtidos.....	106
7. CONSIDERAÇÕES E RECOMENDAÇÕES:.....	113
8. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	115
ANEXOS .....	124
APÊNDICE .....	128

## 1. INTRODUÇÃO

As discussões em torno do uso da água bem como, a relação sociedade-natureza tem se tornado nas duas últimas décadas um vetor de estudos que tem como objetivo aprofundar as discussões sobre a sustentabilidade do planeta e minimizar problemas enfrentados pela sociedade, pelo poder público e pelas organizações da sociedade civil na administração das águas nas bacias hidrográficas.

O semiárido brasileiro reconhecido como uma região deficitária de água é constantemente palco de conflitos pelo seu uso dado que, e nesta região onde estes recursos são mais escassos, dados às características físico-climáticas da região. No entanto, nesta região foi desenvolvida uma experiência de alocação de água que é reconhecida como modelo para regiões semelhantes.

### *1.1 Água e Recursos Hídricos*

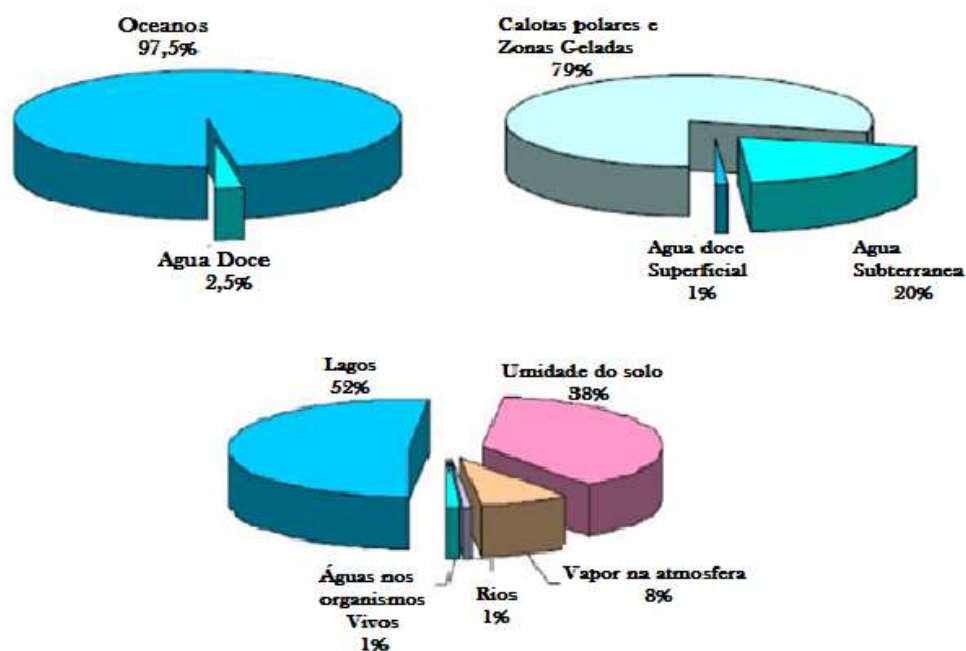
Desde os primórdios da vida no planeta Terra e da história da espécie humana a água sempre foi essencial. A maioria das grandes civilizações desenvolveu-se em torno de fontes confiáveis de “água”, tendo este recurso natural fundamental influencia seja nas suas estruturas socioeconômicas e culturais, ou nos seus processos de expansão territorial. O suprimento de água doce de boa qualidade é, portanto, essencial para o desenvolvimento econômico, para a qualidade de vida das populações humanas e para a sustentabilidade do planeta (TUNDISI, 2003). Assim, sendo um recurso natural com valor econômico, estratégico e social, essencial à vida e bem-estar do homem e à manutenção dos ecossistemas do planeta, a água é um bem comum a toda a Humanidade, por ser raro e escasso torna-se também alvo de conflitos.

Como pré-requisito para o início da discussão do tema proposto, faz-se necessário fazer uma distinção terminológica entre os conceitos de recurso hídrico e água. A água é um elemento natural renovável, presente na natureza em três Estados físicos: sólido (gelo), líquido e gasoso (vapor), e pode ser classificado como: água doce, salobra e salgada, de acordo com a sua salinidade. Quanto à sua distribuição no planeta Terra, 97,5% são de águas salgadas compõem os oceanos e mares, sendo os restantes 2,5% compostos de águas doces. Estas últimas, 79%, apresentam-se sob a forma glacial e

calotas polares, as águas subterrâneas somam 20%, e águas superficiais, míseros 1%. “Estima-se que o volume total de água no planeta esteja entre os 1,35 milhões de quilômetros cúbicos” (Gil, 2011), no entanto apenas 1% da água doce é um recurso aproveitável pela humanidade, o que representa 0,007% de toda a água do planeta (HIRATA, 2001). A representação deste cenário pode ser verificada na figura 1.1.

O conceito de “recurso hídrico” não se refere à totalidade das águas, mas sim ao conjunto de águas que se possam estar disponíveis, ou que àquelas podem vir a ser mobilizadas para suprimento em quantidade e qualidade das necessidades humanas, num determinado local e durante um determinado período de tempo. As atividades humanas como a agricultura, a indústria, os serviços, navegação, pesca, entre outros, dependem da disponibilidade de uma determinada quantidade e qualidade de água para o seu funcionamento e desenvolvimento, pelo que dependem dos recursos hídricos. Disso, se conclui que os recursos hídricos, para além do referido anteriormente, são essenciais à manutenção da vida e ao desenvolvimento das sociedades contemporâneas.

**Figura 1.1: Distribuição da água na Terra.**



Fonte Instituto da Água (2010) *apud* Gil, (2011).

Já no tocante ao aproveitamento de recursos hídricos podem-se distinguir a água a partir da origem de sua captação em: superficiais (cursos de água, lagos natural ou artificial etc.); subterrâneas (poços, nascentes etc.), reutilização de águas residuais e dessalinização de água salgada (ou marinha).

## ***1.2. Situação atual dos recursos hídricos no mundo***

Para o início deste estudo considera-se pertinente a apresentação de alguns dados ou fatos sobre o estado dos recursos hídricos e da água no mundo e como essa situação afeta a população humana. Afiguram-se relevantes os seguintes dados: consumo de água, deterioração da qualidade dos recursos hídricos e novos arranjos para enfrentamento do problema.

O crescimento demográfico, o desenvolvimento econômico, a urbanização e as alterações climáticas têm vindo a intensificar as pressões que o homem exerce sobre a utilização da água. Globalmente pode-se dizer que existe uma disponibilidade de água doce suficiente, sendo que esta se encontra mal distribuída no tempo e no espaço, e muitos países a utilizam de forma insustentável. Com o objetivo de equilibrar esta relação do homem com a água, “tem-se procurado que a gestão da água assegure não só a eficiência, mas igualmente a equidade na sua utilização”. (CUNHA, 2007)

Segundo Correia (2010), o consumo de água aumentou cerca de seis vezes no último século, o que representa mais do dobro do aumento da população mundial, o uso é assim distribuído: cerca de 70% da água disponível é utilizada na agricultura, 22% destina-se a uso industrial e 8% a uso doméstico.

Estima-se que nos países desenvolvidos cada pessoa consome 500 a 800 litros de água por dia. Já nos países em desenvolvimento são apenas consumidos 60 a 150 litros, fazendo com que atualmente, 40% da população viva em regiões sujeitas a stress hídrico, este quadro tende-se agravar, pois, estudos prevêem que em 2025 este número atinja os 65%, o que representa 5,5 mil milhões de pessoas. (Correia, 2010)

A este problema soma-se a falta de acesso a água potável e ao saneamento básico, estima-se que em todo o mundo, 2,5 bilhões de pessoas carecem de saneamento básico (UNICEF e OMS 2008 apud ANA, 2011b) e mais de 80 por cento de todo o esgoto sanitário gerado nos países em desenvolvimento é despejado, sem tratamento, em corpos hídricos (UN WWAP, 2009 apud ANA 2011b)

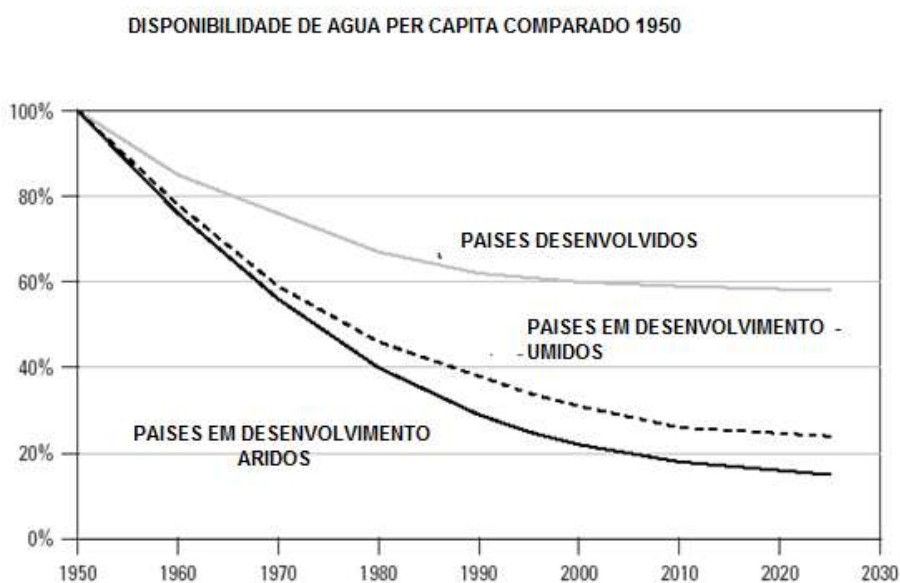
Uma das conseqüências deste cenário é que mais de 250 milhões de pessoas por ano são afetadas por doenças relacionadas com a água. Tão grande quanto o problema

também é o atual investimento anual em infraestruturas hídricas, que representa cerca de 70 mil milhões de dólares, entretanto o grande volume de recursos não é suficiente, pois, segundo o Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente – PNUMA seriam necessários em torno de 180 mil milhões. “A cada ano, no Oriente Médio e no Norte da África, a baixa qualidade da água acarreta custos da ordem de 0,5 a 2,5 por cento do produto interno bruto (PIB) (BIRD, 2007 apud ANA, 2011b)”.

Esta má distribuição e qualidade dos recursos hídricos são problemas sérios que preocupam vários países visto que poucos são os países que se encontram em situação privilegiada quanto ao suprimento de água. Com exceção da Rússia, Estados Unidos, Canadá, China, Indonésia, Colômbia, Peru, Zaire, Papua Nova Guiné e Brasil, todos os demais países do mundo passam por sérios problemas de escassez, seja de forma quantitativa ou qualitativa de suas águas (WALDMAN, 2002).

Na figura 1.2 vem representada a disponibilidade de água nos diferentes “tipos” de países em relação ao ano de 1950, onde se pode constatar a previsão de redução contínua e global da disponibilidade deste recurso (desde 1950, o consumo de água mais do que triplicou).

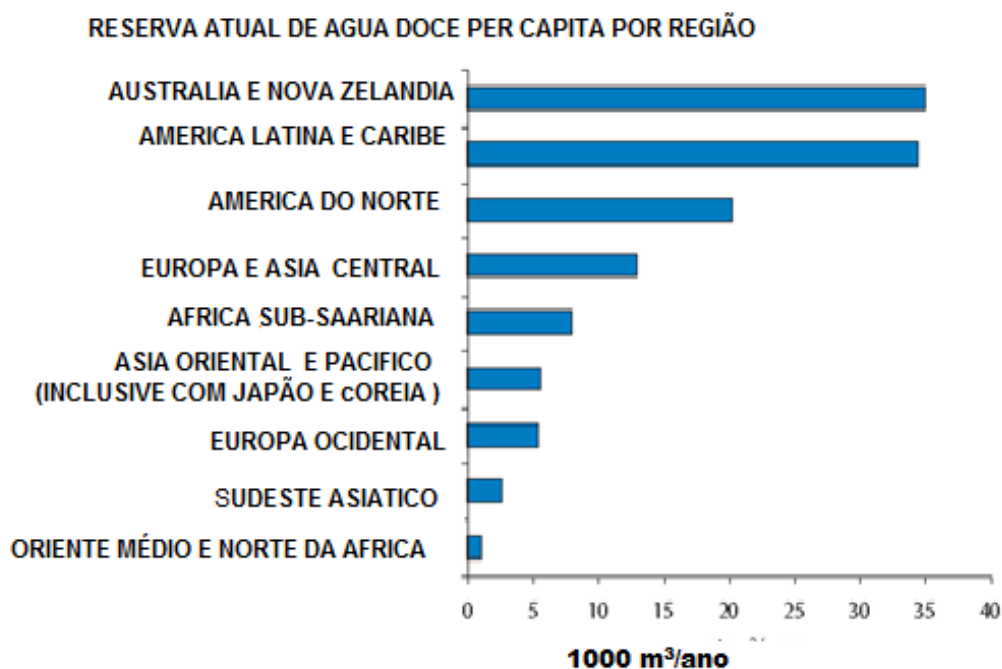
**Figura 1.2: Disponibilidade de água no mundo em relação a 1950**



Fonte: Correia, 2010.

Em contrapartida, a procura pela satisfação das necessidades descritas anteriormente tem sido conseguida através da execução, em larga escala, de grandes projetos hidráulicos, principalmente grandes barragens, adutoras e canais para transferências entre bacias hidrográficas e obras de captação subterrâneas.

**Figura 1.3: Reserva atual dos Recursos Hídricos per capita por Região**

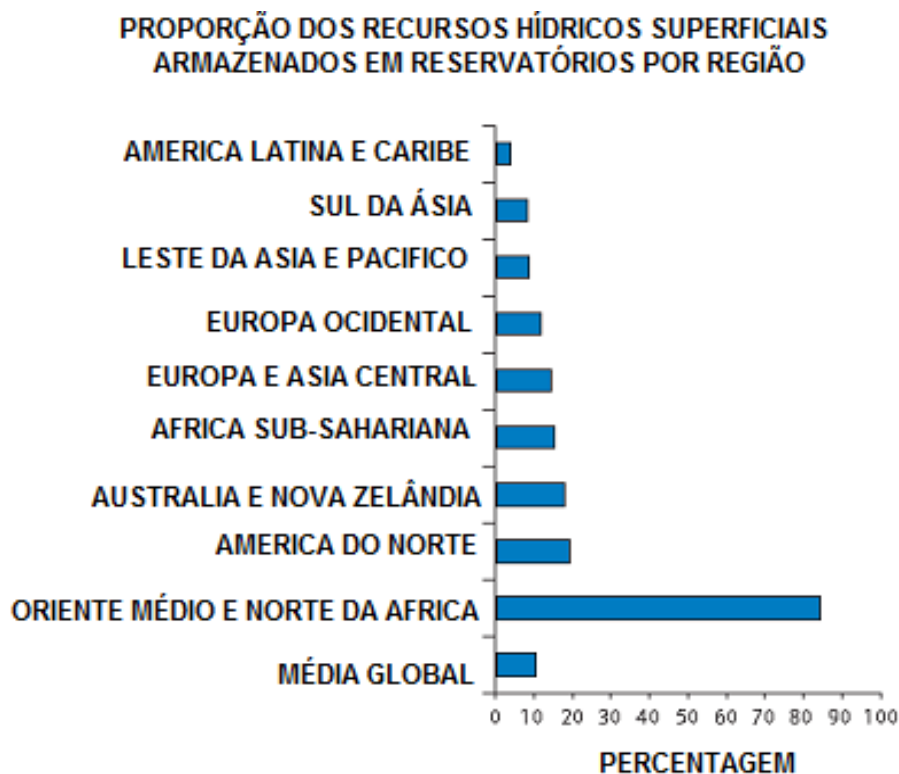


Fonte: Banco Mundial, 2013.

Atualmente, as cerca de 45000 grandes barragens e as cerca de 800000 pequenas barragens existentes no mundo representam uma capacidade de armazenamento de cerca de 20% do escoamento total global anual.

Por outro lado, a super exploração das águas subterrâneas para abastecimento público origina um déficit que se repercute na alimentação natural dos rios através dos aquíferos, uma vez que se captam quantidades superiores àquelas que a natureza consegue repor.

**Figura 1.4: Proporção dos recursos hídricos superficiais regionais armazenados em reservatórios.**



Source: FAO AQUASTAT; IJHD 2005; KOLD 2003.

Fonte e detentor dos direitos autorais. Banco Mundial (2007).

Deste modo, o crescimento urbano desordenado somado ao tipo de desenvolvimento econômico da maioria das nações aumenta ainda mais a preocupação com o uso sustentável dos recursos hídricos. Não é raro encontrar sistemas aquáticos poluídos devido aos processos antrópicos que aumentam os riscos potenciais de degradação, refletindo diretamente no quadro de escassez de água.

Barros e Amin (2008) afirmaram que a junção de fatores como a poluição e o uso desordenado dos recursos hídricos levam a deduzir que este recurso não pode mais ser entendido como um bem comum, uma vez que a comparação de sua disponibilidade com suas demandas aumentam a possibilidade de sua escassez. Sendo a água então um recurso estratégico essencial ao desenvolvimento econômico e social dos países. Já Peixoto Filho e Bondarovsky (2000), defendem que a água é um recurso vulnerável, finito e já escasso em quantidade e qualidade, e que, portanto deve ser considerada como um bem econômico.

Agravando este problema está a crescente demanda pela água potável. Nos últimos 100 anos o consumo de água potável aumentou duas vezes mais rápido que o

próprio crescimento populacional, e assim, diante das crescentes demandas e da pouca disponibilidade, são inevitáveis as disputas dos diversos setores pela água. Desta forma, urgem as medidas de planejamento e gerenciamento dos usos múltiplos desse bem natural para garantir a sua sustentabilidade (Mauad e Lima, 2003).

Neste século a água deve ser considerada como uma estratégia de negócios inclusive por empresas privadas. O valor da conta de água, possivelmente na próxima geração, vai estar bem maior do que o valor da conta de luz. Em alguns países, por exemplo, o custo da água já supera o do petróleo. Assim, num futuro próximo, quem detiver o controle da água no planeta vai ditar as regras (Peixoto Filho e Bondarovsky, 2000).

No entanto é bom lembrar que o território e os recursos a ele atribuídos são cada vez mais fundamentais numa economia de escassez e de profundas modificações socioambientais e que não há como abordar essa discussão sem fazer referência a dois nomes situados em pontas diferentes de um mesmo dilema, o ecologista Garret Hardin (1968), com seu sentencial artigo “A Tragédia dos Comuns”, publicado em 1968, e a cientista política Elinor Ostrom, com a análise de governança econômica sobre bens comuns (OSTROM, 2000).

“Hardin demonstra como, frente a uma ‘pastagem aberta a todos’, cada pastor segue racionalmente uma lógica do benefício individual de externalização dos custos e internalização dos benefícios que, agregada coletivamente, conduz tragicamente ao esgotamento do recurso comum. (LAURIOLA, 2009)

Como resposta a esse consumismo desenfreado o autor coloca duas alternativas de controle a privatização ou estatização.

As pesquisas orientadas pelas análises de Ostrom (2000) têm demonstrado que não necessariamente os grupos humanos fazem um uso desequilibrado dos recursos naturais, como supunha Hardin, e entram em consonância com o que têm demonstrado diversos estudos antropológicos, que é a premissa de que as populações denominadas “tradicionais”, quando desafiadas a gerir ou co-gerir seus territórios e recursos naturais, o fazem de modo racional, responsável e eficaz.

Mesmo no Brasil, país que possui uma das maiores disponibilidades hídricas do mundo, são relatados sérios conflitos entre grandes fazendeiros do Sudoeste goiano, em razão da posse e/ou aproveitamento da água para a agricultura, ou de grandes metrópoles (Região Metropolitana de São Paulo, Ribeirão Preto, Vitória - ES, Rio de Janeiro e sua Região Metropolitana) que precisam negociar o uso da água com pequenos fazendeiros, chegando muitas vezes criar programas de pagamento por serviços ambientais para que disponham de água em quantidade para suprimento de suas necessidades através do

Programa de Incentivo ao Produtor de Água é o primeiro experimento de pagamento por serviços ambientais no Brasil.

Este programa é fruto da parceria entre a Agência Nacional de Águas – ANA, Estados, prefeituras e produtores rurais e trata-se de um “programa voluntário no qual são beneficiados produtores rurais que, por meio de práticas e manejos conservacionistas e de melhoria da cobertura vegetal, venham a contribuir para o abatimento efetivo da erosão e da sedimentação, e para o aumento da infiltração de água, segundo o conceito provedor-recebedor.” (ANA, 2008)

Se a água superficial de mais fácil acesso é alvo destas ações depredatórias a água subterrânea também não sai ilesa uma vez que, os lençóis subterrâneos, muitas vezes, são utilizados de forma inadequada, principalmente nas regiões onde se tem concentração populacional. Assim, o uso sustentável dos recursos hídricos, aliado à efetiva implantação de políticas públicas com a participação da sociedade civil organizada na elaboração e na fiscalização das mesmas, tornou-se tarefa imprescindível na sociedade contemporânea.

Nesse sentido, nas últimas décadas, houve um movimento de modernização dos modelos e sistemas de gestão de recursos hídricos, aproveitando-se do movimento global na busca por sustentabilidade. Desde modo, a gestão ambiental, principalmente a gestão de recursos hídricos, tem importância realçada nas políticas públicas de desenvolvimento em muitos países, como França e Brasil (MAGALHÃES JUNIOR, 2007).

### ***1.3. A gestão de águas no Brasil***

A história da política de águas no Brasil é marcada por três destacados momentos: a grande seca de 1877, a promulgação do Código de Águas em 1934 e da Constituição brasileira de 1988. Nestes três momentos o Estado do Ceará tem papel destacado.

O primeiro momento ressaltado – a grande seca – é antecedido por ações e interesses locais vinculados, quase que exclusivamente a questão das secas, e, onde estas ocorriam. Desta forma, até esse marco inicial, toda a ação estatal desse setor envolvia-se, nas localidades atingidas pela seca e por seus reflexos, com a construção de açudes e barramentos e a perfuração de poços.

Contudo, a grande seca marca a passagem dessa ação local para o âmbito nacional. Essa mudança, no entanto, se refletiria apenas sob o nível institucional de poder-de governos locais ao governo central – permanecendo inalterada a forma de ação.

O segundo marco da política brasileira de recursos hídricos, o Código de Águas, marca uma mudança legal nessa esfera. A partir da promulgação desse código, são definidos princípios norteadores das ações, e estabelecidos os critérios de uso e classificação dos recursos hídricos do país. É neste momento que se define a divisão de águas entre públicas e privadas.

Os reflexos das mudanças ocorridas, nesse momento, serão sentidos de forma diferente nas regiões brasileiras. Na região sudeste, centro das transformações do período, onde se desenvolvia mais nitidamente a industrialização do país, essa mudança foi sentida através das políticas setoriais, com enfoque vinculado a interesses hidrelétricos e agrícolas. Na região nordeste, contudo, seus reflexos quase não foram percebidos. Nela continuou a se reproduzir a tradicional ação estatal para a região: ações pontuais de contenção dos efeitos das secas.

O terceiro marco ressaltado, a constituição de 1988, estabelece as bases do momento atual da política hídrica no Brasil. A partir dela a divisão de águas públicas e privadas desaparece. A água é definida como bem público e se abre espaço aos Estados e distrito federais de legislarem, juntamente com a união, sobre recursos naturais/ambientais sob suas jurisdições. É nesse momento, em que se desenrola no país transformações político- institucionais profundas, que começa a se projetar, paralelamente a isto, novas experiências de gestão hídrica. Os Estados de São Paulo, Rio Grande do Sul e Ceará, por volta da segunda metade dos anos oitenta, começam a discutir a forma de gestão e controle dos recursos hídricos de seus territórios.

Passados mais de vinte anos do começo dessas experiências temos hoje estabelecido um novo modelo de gestão de recursos hídricos no Brasil, que tem por enfoque: a gestão descentralizada, integrada e participativa e, que conta com uma estrutura político, institucional, jurídica e legal adaptada a nova forma de gerir os recursos hídricos.

O estudo que aqui se inicia tem como objetivo principal apresentar uma discussão da gestão das águas no tocante a sua alocação no semiárido brasileiro, tendo como foco principal os arranjos legais e institucionais desenvolvidos em três Estados nordestinos: Ceará, Paraíba e Rio Grande do Norte. Neste sentido, a Gestão Social da Água foi escolhida como tema centralizador deste estudo pela busca de um foco voltado para o papel da gestão compartilhada e participativa da sociedade e pelo acesso da mesma quando se refere à água como fonte centralizadora na manutenção da vida. Para tal, o presente trabalho foi estruturado em cinco capítulos, como se apresenta de seguida.

Neste primeiro capítulo, apresentam-se os objetivos a que o trabalho se propõe, bem como a estrutura geral da dissertação, enunciando os assuntos abordados.

No segundo capítulo, apresenta um enquadramento genérico sobre os recursos hídricos, com a definição de conceitos relevantes, a apresentação da situação atual dos recursos hídricos no mundo e os problemas que daí resultam. Abordam-se ainda as principais utilizações da água e os objetivos do aproveitamento dos recursos hídricos. Por fim, aborda-se o importante conceito de alocação de água os objetivos a que o trabalho se propõe, bem como a estrutura geral da dissertação, enunciando os assuntos abordados.

No terceiro, quarto e quinto capítulos são descritos os cenários e arcabouço legal e institucional dos recursos hídricos encontrados em cada Estado, alvo do estudo e o modelo de gestão implantado em cada um deles.

No sexto capítulo é feita uma comparação e uma análise dos cenários encontrados e no sétimo as principais conclusões do estudo.

## **2. A GESTÃO DAS ÁGUAS E O DESAFIO DA DEMOCRATIZAÇÃO DO ACESSO AOS MÚLTIPLOS USOS DA ÁGUA**

A água embora praticamente imutável desde os primórdios do planeta não está disponível a todos, sendo necessária a intervenção humana para sua captação, reservação e distribuição assim, a divisão da água entre todos aqueles que dela necessitam constitui-se em um dos problemas mais estudados e tornado estratégico, dada a importância deste recurso líquido para a manutenção da vida e conseqüentemente para o desenvolvimento das civilizações. Com a crescente escassez fruto do mau uso, consumo exponencial e degradação dos recursos hídricos observados nos últimos anos, vários modelos de alocação de água foram desenvolvidos para amenizar os conflitos e garantir água em quantidade e qualidade para todos. No Brasil e no Nordeste também foram experimentados estes modelos, sendo muitas vezes adaptados e até criados para lidar com as características da região e trazer conforto hídrico aos seus habitantes.

### ***2.1. Gestão de Água no Brasil nos anos 90: A Reforma da Legislação de Água (Constituição de 1988/Lei 9433)***

O processo de luta pela redemocratização do país, na década de 1980 materializou seus anseios na Constituição Federal de 1988, que inaugurou novos aparatos democráticos, orientados pelos valores da autonomia, igualdade, solidariedade e justiça, que passaram a coexistir com a velha cultura, marcada pelo autoritarismo, patrimonialismo, clientelismo e o favor

Assim, a Carta Magna tem um papel fundamental para a consolidação da democracia participativa ao criar instrumentos de democracia direta como o plebiscito, o referendo e a iniciativa popular, bem como formular o princípio da participação na gestão das políticas públicas, regulamentado em leis complementares que estabelecem a criação de conselhos gestores de políticas públicas setoriais com participação paritária da sociedade civil.

Nesse mesmo contexto de universalização dos direitos sociais, o direito a um ambiente equilibrado e o reconhecimento da água como um bem público e de uso comum e essencial a vida, foram inseridos como inovações desta que ainda hoje é considerada uma

legislação avançada. Neste setor específico depois de formuladas as legislações, foram criados e regulamentados os sistemas de gerenciamento dos recursos hídricos (nacional e dos Estados), e ancoradas no princípio da gestão democrática, instituíram também os Comitês de Bacia Hidrográfica, responsáveis pelo gerenciamento da política pública de recursos hídricos e que tem como atribuições deliberativas e consultivas ações de fiscalização, transferência e operação dos recursos hídricos dentro de uma bacia hidrográfica.

Os comitês, dependendo da região, também influem como definidores (visto que deliberam parâmetros, valores, organização e métodos) ou fiscalizadores (quando tem papel consultivo e lhes cabe somente enviar sugestões/denúncias às esferas superiores com poder de polícia) da outorga do direito de uso e da aplicação dos recursos oriundos da cobrança pelo uso da água bruta para múltiplos fins.

A constituição de 1988, a chamada “constituição cidadã”, inseriu novas estruturas no aparato estatal trazendo inovações para a cena política brasileira, que se propunham a qualificar a execução das políticas públicas aproximando-as das necessidades reais da população brasileira. É nesse contexto que os comitês de bacia hidrográfica surgiram e assim como os outros conselhos de políticas públicas.

Os comitês de bacia têm por objetivo fiscalizar e auxiliar no planejamento da política pública de recursos hídricos planejando e regulando o uso num espaço físico determinado; as bacias hidrográficas do país, que devido ao regime dos rios podem ter dominialidade estadual ou federal (Brasil, 1988, art.20 inciso III), já que os municípios perderam o domínio sobre as águas, condição prevista no Código das Águas de 1934.

No art. 20, inciso III da Constituição de 1988, são consideradas água de domínio da União quando atravessam mais de um Estado e/ou são fronteiriças com outros Estados ou países; ou ainda quando, estiverem contidos em obras construídas ou áreas controladas por ela, tais como as áreas indígenas. São consideradas estaduais quando deságuam dentro de um mesmo Estado. As águas municipais estabelecidas pelo Código das Águas deixaram de existir pela atual Constituição Federal. No entanto, nos rios de domínio da União e em Estados como o Ceará, as municipalidades passaram a integrar os comitês de bacia como setor formador obrigatório devido à sua competência legal na legislação e gestão do uso do solo urbano, saneamento e recursos ambientais.

A Constituição de 1988 também preconiza a instituição do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, além da outorga de direitos de uso (BRASIL, 1988, art.21, inciso XIX).

Os artigos relativos à gestão das águas na Constituição Federal foram repetidos nas constituições estaduais e os Estados do Ceará, São Paulo e Rio Grande do Sul

promulgaram leis anteriores à Lei Federal 9.433/97 que criaram os Sistemas Estaduais de Gestão dos Recursos Hídricos, estabelecendo normas e regulamentando suas respectivas Políticas Estaduais. No Estado de São Paulo a primeira Lei de Recursos Hídricos, a Lei 7.663 é do ano de 1991, no Ceará a Lei 11.9996 é de 1992 e no Rio Grande do Sul a Lei 10.350 é de 1994.

Para Machado (2003), a Lei nº 9.433/97 instituiu importantes conceitos para a gestão dos recursos hídricos no Brasil, tais como a adoção da bacia hidrográfica como unidade de gerenciamento e planejamento, gestão descentralizada e participativa, água como domínio público, água dotada de valor econômico e recurso finito e uso múltiplo.

## ***2.2 Comitês de bacia: novas estruturas de poder no Estado brasileiro***

E assim os comitês de bacia surgiram no cenário brasileiro no início da década de 90, sendo influenciados pelo sistema francês de gestão de águas, onde a água é pública e é orientada pelo planejamento por bacia hidrográfica, a gestão é social, através dos conselhos criados especificamente para este fim e a cobrança pelo uso da água. A similaridade entre os comitês franceses e brasileiros limitam-se ao nome e aos princípios fundadores uma vez que, a organização e a cultura política afastam os dois modelos tanto em estrutura, quanto aos objetivos da política pública.

Os comitês foram concebidos com a noção de que é preciso que as políticas públicas contribuam para a formação de capital social, ou seja, que favoreçam a organização comunitária por meio do compartilhamento de responsabilidades, como definido por Miracy Gustin:

“Capital social e humano deve ser concebido como a existência de relações de solidariedade e de confiabilidade entre indivíduos, grupos e coletivos, inclusive a capacidade de mobilização e organização comunitárias, traduzindo um senso de responsabilidade da própria população sobre os seus rumos e sobre a inserção de cada um no todo (GUSTIN, 2008).”

Em outras palavras, é preciso exercer a “governabilidade democrática” que é definida por Bernado Toro (2008) como a “capacidade de uma sociedade de organizar a si mesma para poder alcançar bens coletivos que a façam mais digna a cada dia”.

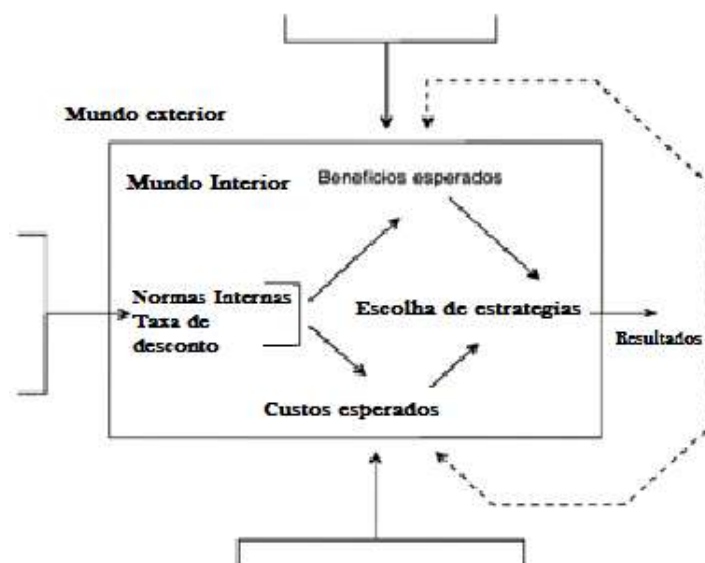
A efetividade de gestões como essas, em que a comunidade consegue se organizar e compartilhar responsabilidades foi provada pelos estudos de Elinor Ostrom, laureada

com o Prêmio Nobel de Economia de 2009. Em seu trabalho, Ostrom estuda as relações para a preservação de bens comuns, que fogem das relações tradicionais do mercado, mas contribuem para o desenvolvimento das comunidades (Ostrom, 2000).

Ostrom (2000) observa que o controle de recursos de uso comum é, muitas vezes, difícil e problemático; afinal trata-se de algo que é de todos e que ninguém tem direito a ter mais controle ou provocar maior exploração do que outros. Segundo Ostrom, tanto a propriedade estatal como a privatização, estão sujeitas a fracassarem em algumas circunstâncias (Ostrom *et al*, 1999). Ao mesmo tempo, ser comum não significa que deve haver livre acesso, pois isso pode levar à escassez daquilo que pertence a todos. Para resolver esse problema, ela sugere um sistema de co-gestão comunitária, em que há compartilhamento de responsabilidades entre diversos usuários ou entre estes e o governo

O estudo de Ostrom (2000) constata que as regras criadas por usuários diretos, por serem legitimadas por eles e baseadas em iniciativas que foram desenvolvidas ao longo do tempo, tendem a ser mais sustentáveis. Além disso, quando se apropriam do que é comum, o interesse no desenvolvimento e acompanhamento de ações para preservá-lo é espontâneo, não ficando atrelado a incentivos financeiros de forma direta, o que, muitas vezes, dispensa investimentos governamentais para monitorar e sancionar os que vão contra o bem comum. Elinor Ostrom (2000) comprova que “os usuários podem produzir regras próprias e novas, eficientes para a gestão de recursos comuns, a partir da apropriação comunitária”.

**Figura 2.1: O mundo interior da escolha individual de Ostrom em seu “Governo dos bens comuns”.**



Fonte: Ostrom, 2000.

Os Estados pioneiros desse novo modo de governar (Ceará, São Paulo e Rio Grande do Sul) promulgaram suas leis no início da década de 90 e todas têm a gestão descentralizada, integrada e participativa como princípios fundamentais; sendo os Conselhos de Recursos Hídricos no âmbito estadual e os comitês de bacia a chamada face social da Política, demais estados como Paraíba e Rio Grande do Norte também adotaram este modelo, e a promulgação da Lei Nacional das Águas em 1997 veio consolidá-lo no restante do país. Entretanto, esse discurso não foi consenso logo no início e tampouco passado mais de 20 anos da consolidação da política tornou-se mais fácil.

Em relação ao princípio da gestão descentralizada, postulado pela Lei das Águas, Gutiérrez (2006) afirma que, os comitês de bacia são estruturas concebidas como instâncias de articulação dos princípios de descentralização, participação e integração descritos na Lei Federal das Águas, que estes colegiados possuem uma boa dose de poder deliberativo, ressalvado o seu poder de atuação, pois devido à própria lei e à estrutura de poder vigente no país, eles devem guardar uma hierarquização de ações “devido à estrutura federal de divisão de poderes e à estrutura decisória do novo sistema de gestão, as decisões dos comitês devem ser coordenadas (senão, subordinadas) às dos conselhos e agências federais e estaduais de recursos hídricos. Ainda mais, os ‘planos diretores’ dos comitês devem ser consistentes, em teoria, com o plano nacional de recursos hídricos e/ou com o plano estadual correspondente.” (Gutiérrez, 2006, p. 85)

Para Jacobi e Fracalanza (2005) os impactos das práticas participativas na gestão ambiental são positivos apesar considerá-los ainda controversos, pois possibilitam uma nova qualidade à cidadania instituindo o cidadão como um criador de direitos para abrir “novos espaços de participação sociopolítica”. Os autores reconhecem que não é um caminho fácil, pois, “*são muitas as barreiras que precisam ser superadas para multiplicar iniciativas de gestão que articulem eficazmente a democracia com a crescente complexidade dos temas*” (Jacobi e Fracalanza, 2005, pag. 48). Por isso, junto com a nova política vem uma nova demanda a qualificação premente de seus atores.

Em São Paulo, a Lei Estadual 7663/91 criou inicialmente dois comitês de bacias hidrográficas em áreas críticas: o das bacias dos rios Piracicaba, Capivari e Jundiá (57 municípios) e do Alto Tietê (região metropolitana, 34 municípios); o primeiro foi implantado em novembro de 1993 e o segundo, em dezembro de 1994. No Ceará a Lei 11.996/92 igualmente criou o Comitê da Bacia do Rio Curu, entretanto o mesmo somente foi instituído em 1997, quando tomou posse. O Rio grande do Sul possuía Comitês de bacia desde 1988, os colegiados dos rios Sinos, Gravataí e Santa Maria, no entanto deve-se notar, que, por serem pré-existentes à lei tiveram que iniciar um trabalho de adaptação tendo tomado posse em 1998 e 1999, juntamente com o Comitê Taquari-Antas e ao Comitê do Lago Guaíba.

Os três Estados pioneiros, São Paulo, Ceará e Rio Grande do Sul guardaram diferenças em seus processos de formação dos comitês de bacia, enquanto São Paulo e Ceará fomentaram a formação dos conselhos através de intensa mobilização social promovida pelo Estado, no Rio Grande do Sul o processo foi inverso, onde os setores da sociedade civil notadamente, as universidades e os movimentos sociais reivindicaram a formação dos colegiados.

Os comitês são formados por atores sociais semelhantes identificados no norte e no sul do país, entretanto as formas de composição são distintas. Enquanto que os comitês paulistas dividem o Estado e dois subgrupos (estadual/federal e municipal) e completam a representação com a sociedade civil que congrega e as organizações não governamentais e os usuários, os gaúchos distribuem os representantes do Estado (Estado e união), dos usuários (inclusive municipalidades) e da sociedade civil (inclusive câmaras municipais) também em 03 setores. No Ceará a forma escolhida foi a tetrapartite, onde o Estado foi dividido em dois subgrupos: poder público estadual/federal e poder público municipal e junto com os representantes da sociedade civil e dos usuários (Vide Tabela 01). Com advento da Lei 9.433/97, os comitês de rios de domínio da união também escolheram a forma tripartite.

**Tabela 2.1 – Distribuição dos comitês de bacia de São Paulo, Rio Grande do Sul, Ceará e nos rios de domínio da União por setores**

<b>Estado</b>	<b>Setores</b>	<b>Distribuição dentro do CBH</b>
<b>CEARÁ</b>	<b>Representantes do Poder Público Municipal</b>	<b>20%</b>
	<b>Representantes do Poder Público Estadual / Federal</b>	<b>20%</b>
	<b>Representantes da Sociedade Civil</b>	<b>30%</b>
	<b>Representantes dos Usuários</b>	<b>30%</b>
<b>SÃO PAULO</b>	<b>Representantes do Governo Municipal</b>	<b>1/3</b>
	<b>Representantes do Governo Estadual / Federal</b>	<b>1/3</b>
	<b>Representantes da Sociedade Civil</b>	<b>1/3</b>
<b>RIO GRANDE DO SUL</b>	<b>Representantes do Governo Estadual / Federal</b>	<b>20%</b>
	<b>Representantes dos “usuários” públicos e privados</b>	<b>40%</b>
	<b>Representantes da “população da bacia” (câmaras de vereadores, organizações da comunidade, associações técnico-profissionais, associações de recursos hídricos e organizações ambientais, instituições de educação superior, sindicatos urbanos e rurais)</b>	<b>40%</b>
<b>COMITÊS DE RIOS FEDERAIS</b>	<b>Representantes dos Usuários</b>	<b>40%</b>
	<b>Representantes dos governos municipais, estaduais e federal</b>	<b>40%</b>
	<b>Sociedade civil organizada</b>	<b>20%.</b>

Fonte: Elaborado pela autora a partir da Lei nº 14.844/2010 do Ceará, Lei nº 7663/91 de São Paulo, Lei nº. 10.350/94 e da Lei Nacional nº 9.433/97.

Para Machado (2003), a intenção do legislador, ao instituir os Comitês de Bacias Hidrográficas, foi propor uma gestão pública colegiada que defendesse a supremacia dos interesses da coletividade sobre os interesses privados. No seu entender, o colegiado facilitaria a transparência nas relações entre empresários, atores sociais e ONGs, incorporando os interessados e, dessa forma, constituindo-se num “canal de participação para exercício da cidadania”. Assim, o Comitê reduz os riscos do “aparato público ser apropriado por interesses imediatistas, orientando as políticas públicas e formulando planos de desenvolvimento integrado” (Machado, 2003, p.127).

Novaes e Jacobi (2002) alertam que somente a criação de novas instituições não garante por si só, a resposta adequada às demandas. Afirma que:

“Os aspectos específicos da engenharia institucional adotada, assim como as características da sociedade civil local, são importantes condicionantes a serem considerados na explicação do desempenho destes organismos.” (Novaes e Jacobi, 2002, p.8)

Também as formas de intervenção são completamente diversas. Enquanto que, as questões relativas à proteção ambiental e à qualidade da água são a tônica das reuniões, das reivindicações e dos projetos aprovados, no Nordeste especificamente, no Ceará os debates giram em torno da quantidade de água e a alocação eficiente entre os vários usuários.

Para Oliveira (2007) os comitês de bacia hidrográfica podem ser considerados a base do sistema de gerenciamento, pois nestes colegiados são promovidos os debates das questões relacionadas a recursos hídricos da bacia, assim como, é articulada a atuação das entidades intervenientes, e resolvidos, em primeira instância, os conflitos relacionados com os recursos hídricos.

Os Comitês de Bacia Hidrográfica tem como atribuições: promover o debate das questões relacionadas a recursos hídricos e articular a atuação das entidades intervenientes, arbitrar, em primeira instância administrativa, os conflitos relacionados aos recursos hídricos, aprovar o Plano de Recursos Hídricos da bacia, acompanhar a execução do Plano de Recursos Hídricos da bacia e sugerir as providências necessárias ao cumprimento de suas metas, estabelecer os mecanismos de cobrança pelo uso de recursos hídricos e sugerir os valores a serem cobrados, estabelecer critérios e promover o rateio de custo das obras de uso múltiplo, de interesse comum ou coletivo.

Dessa forma, o Comitê de Bacia Hidrográfica nasceu com uma função pretensiosa e extremamente importante, que Mascarenhas (2006), denomina como “fórum integrador de políticas”, visto que, a função legal deste colegiado é articular a política de recursos hídricos com a política ambiental, socioeconômica e de uso do solo, entre outras,

visando à utilização dos recursos naturais da bacia hidrográfica de forma sustentável, além de trazer para o debate os movimentos sociais com poder de decisão.

Engana-se, no entanto, quem à luz da democracia acha que estas relações são harmônicas ou que a participação da sociedade civil nos órgãos colegiados de gestão significa transferência de poder e responsabilidade do Estado. Os colegiados são uma forma de controle direto dos cidadãos sobre decisões de políticas públicas, que afetam a vida comum e os interesses coletivos, muitos já cristalizados e que num país com uma cultura política marcada por relações clientelistas e paternalistas é recheado de contradições e ambigüidades.

Estas contradições estão além dos conflitos e divergências de interesses, nestes colegiados são observadas assimetrias de poder, de conhecimento e de habilidades, há ainda dificuldades com a legitimidade das representações e com práticas arraigadas de gestão tecnocrática e centralizada, além de outras, segundo os técnicos da Coordenadoria de Planejamento Ambiental da Secretaria de Meio Ambiente do Estado de São Paulo (2004).

Segundo Jacobi (2011) os desafios para ampliar a participação “estão intrinsecamente vinculados à predisposição dos governos de criar espaços públicos e plurais de articulação e participação, nos quais os conflitos se tornam visíveis e as diferenças se confrontam, enquanto base constitutiva da legitimidade dos diversos interesses em jogo”. Segue afirmando que para que a participação de fato se estabeleça é necessário que haja “uma engenharia institucional legítima aos olhos da população”, capaz de garantir espaços participativos transparentes e pluralistas numa “perspectiva de busca de sustentabilidade e justiça social configurada pela articulação entre complexidade administrativa e democracia”. (Jacobi, 2011, p.11)

Trata-se, pois, de reconhecer que estes aparatos recentes de democracia enfrentam desafios inerentes ao gerenciamento por bacia hidrográfica em um país que não adotou esta forma de administrar para outras áreas de atuação e ainda convivem com práticas arcaicas de poder, onde o centralismo e a tecnocracia são suas faces mais visíveis.

Autores como Jacobi (2011), Oliveira (2007), Taddei & Gamboggi (2011) afirmam que um dos maiores desafios dos comitês de bacia é o pouco empoderamento “de fato” na gestão nacional e estadual dos recursos hídricos, o que prejudica a legitimação de suas ações, levando desconfiança na eficácia e eficiência do modelo.

Estes desafios situam-se no âmbito do desenvolvimento institucional dos órgãos e entidades públicos e privados executores de obras de recursos hídricos nacionais e locais que ainda não desenvolvem seus planejamentos de forma integrada. Há também, o aspecto organizacional e político-administrativo na medida em que, não harmoniza a

aplicação da Política e organização do Sistema em consonância com as peculiaridades regionais, em face às enormes diferenças entre as regiões e bacias hidrográficas brasileiras, ou ainda na dificuldade de recuperação da qualidade dos cursos d'água poluídos e na promoção da conservação ambiental dos ecossistemas hídricos e estas são observações que podem ser percebidas tanto no Ceará quanto nos demais Estados que configuraram e atuam na gestão dos recursos hídricos. Há ainda, a falta da promoção de um uso e de um aproveitamento eficiente da água, considerando os usos múltiplos na bacia e os princípios do desenvolvimento sustentável. Estes desafios podem ser observados nos planos plurianuais, assim como a construção de obras hidráulicas com verbas parlamentares, que não consideram os planos de gerenciamento das bacias hidrográficas.

Assim os comitês nacionais e estaduais necessitam enfrentar desafios cotidianamente com relação ao aperfeiçoamento da legislação (principal e correlata) no sentido de diminuir a distância entre fundamentos, diretrizes e conceitos e sua real aplicação, bem como promover ajustes de forma a superar e suprimir omissões técnicas, administrativas e legais verificadas em função da experiência concreta.

Além de promover a operacionalização da gestão descentralizada, participativa e compartilhada (União, Estados, Conselhos, Comitês e Colegiados) precisam superar os impasses relacionados ao funcionamento dos Comitês e à implantação da cobrança na bacia, além de harmonizar os instrumentos de gestão (Sistema de Informações, cadastro de usuários, outorga e fiscalização) nos âmbitos nacional e estadual, bem como, adotar o Plano de Recursos Hídricos como normativo.

No âmbito político ainda precisam estabelecer um relacionamento institucional e decisório entre Comitês nacionais e estaduais atuantes em uma mesma bacia (regras de convivência, articulação e integração), implementar modelos alternativos de gestão, promover a real inserção dos municípios nas estratégias de gestão, conservação, proteção e preservação da bacia hidrográfica e uso racional da água.

E no campo de infraestrutura é necessário criar real capacidade operacional, promovendo o fortalecimento das instituições públicas estaduais de regulação de recursos hídricos através Convênios de Cooperação e de Integração, e finalmente definir estratégias institucionais estruturadas para as relações União/ANA/Estados/ Comitês onde os papéis de cada um desses entes seja entendido e exercido plenamente.

As dificuldades e as demandas levantadas acima fazem parte de um panorama nacional que guardada as suas proporções podem se ajustar aos problemas enfrentados pelo Estado do Ceará no que diz respeito ao tratamento dado aos seus colegiados. Neste panorama, o Estado tem a seu favor a consolidação do processo, visto que o sistema

funciona há pelo menos 15 anos precariamente e há oito anos plenamente, com todas as instituições – órgãos e conselhos – definidas, formadas e funcionando.

Ao longo do tempo este modelo conseguiu algumas vitórias, traduzidas principalmente na alocação negociada de água, que ainda é o carro chefe da política das águas cearenses e que, no entanto, ainda precisa de aperfeiçoamento para cumprir a maior meta da gestão dos recursos hídricos: melhorar a qualidade de vida das populações com sustentabilidade.

### ***2.3 Os Instrumentos de Gestão: Planejamento e Outorga de Uso***

Gerenciar os recursos hídricos significa não apenas tomar decisões sobre a melhor forma de agir para sua conservação e alocação para os variados usos, mas também se trata de assegurar a melhor forma de aplicação dessas decisões, condicionando e alterando comportamentos. Nesse contexto, os “instrumentos”, são elementos essenciais de qualquer política da água que tenha a aspiração de não ficar “apenas no papel”. (Correia, 2012)

Segundo Correia (2012), pode afirmar-se que os “mecanismos” (e correspondentes instrumentos) são relevantes quer para a governabilidade quer para a governança dos recursos hídricos. Para a governabilidade porque sem meios não é possível alcançar os fins. Para a governança porque nem sempre os fins justificam os meios. Os instrumentos não são, portanto, um mero expediente ou acessório. Eles são parte indissociável do exercício do poder e, portanto, da sua legitimidade e da sua permanente legitimação.

#### ***2.3.1 Planejamento em Recursos Hídricos: Definições/conceitos***

O planejamento de recursos hídricos consiste então em quantificar as disponibilidades e demandas hídricas de uma determinada região ou bacia, sendo que através de seu balanço hídrico podem-se constituir os cenários futuros, procurando equacionar a disponibilidade qualitativa e quantitativa da água visando o uso múltiplo da mesma.

Segundo o Plano Nacional de Recursos Hídricos (2006), os planos de bacias começaram a ser elaborados no país nas décadas de 1990, antes mesmo das definições legais que preveriam com instrumento de gestão no modelo vigente que adota a bacia

hidrográfica como unidade territorial para a implementação da política Nacional de Recursos Hídricos.

Este fato decorre da necessidade de planejamento de alguns setores, como por exemplo, a expansão da agricultura irrigada em alguns Estados, geração de energia, degradação da qualidade da água ou outro fator de relevância nos aspectos de desenvolvimento econômico ou social.

Para Santos (2004), o plano diretor é um instrumento de planejamento, fundamentado cientificamente e tecnologicamente com vistas à solução de problemas de uma maneira geral. Apesar de ele assimilar diretrizes e princípios do planejamento, têm características próprias que dependem de determinantes socioculturais e políticos. São estes determinantes que permitem compreender a especificidade da prática do planejamento ao longo do tempo.

O processo de planejamento de recursos hídricos deve ter como objetivo apresentar orientações, diretrizes, ações, e atividades de curto, médio e longo prazo, com vistas ao fortalecimento das instituições gestoras dos recursos hídricos e, também, explicitar regras e normas para os usuários da água, de tal forma que se estabeleça o equilíbrio entre a disponibilidade e atendimentos de demandas. Também dever dar aspirações à população da bacia e a qualidade ambiental

O plano de bacia é um processo social de construção de acordos e compromissos. Desta forma, a sua capacidade de efetivação transcende a legitimidade de um governo, ancorando-se na capacidade de articulação, associação e colaboração da sociedade, entre si e os agentes externos. As associações e a colaboração da sociedade deverão ocorrer entre organismos que atuam na bacia, e as articulações deverão envolver as instituições que regem os movimentos da sociedade estabelecidos fora ou dentro da bacia (Ecoplan, 2004).

### ***2.3.2. A outorga dos direitos de uso de recursos hídricos ou o modelo de alocação adotado no Brasil: a alocação de água administrativa***

No Brasil, a partir da constituição de 1988, o Estado tomou para si a atribuição de legislar e gerir a água, elegendo duas categorias de órgãos gestores de acordo com a dominialidade dos mananciais: a União e os Estados da Federação, que a partir de então estruturam leis e órgãos responsáveis pela política, gestão e doutrinação deste importante recurso.

A opção adotada no Brasil em busca de uma forma mais justa, organizada e equilibrada de divisão da água entre os diversos usuários é feita pelo Estado em um ato conhecido como “alocação administrativa”. Este mecanismo adotado pelo Estado brasileiro para doutrinar o acesso e garantir o múltiplo uso de suas águas tem como base, a distribuição de cotas de água (aqui, reconhecida enquanto bem público) para os usuários, estabelecendo assim, um sistema de direitos de uso, onde estas cotas são distribuídas de forma discricionária pelo agente do poder público.

Segundo Souza Filho & Porto (2008), a alocação administrativa pode ser entendida como um mecanismo de comando e controle, onde o “comando está associado à expedição do direito de uso: outorga e o controle nos mecanismos de garantia de que este direito de uso seja efetivado”. Entretanto para que os níveis de garantia sejam efetivados é necessário controle rígido, pois segundo os já citados autores a outorga estabelece “um direito de uso da água que pode não ser efetivado se ocorrerem retiradas significativas não autorizadas no sistema, os chamados ‘roubos de água’. Estas retiradas não autorizadas são realizadas pelos *caroneiros* (na literatura em língua inglesa denominados de *free-riders*).” Assim segundo os mesmos qualquer discussão sobre a universalização da outorga terá que estabelecer níveis de controle não somente formais, com relativa eficácia para haver garantia de fato deste direito.

No Semiárido brasileiro, região onde existe escassez devido à variabilidade climática ali existente e é acentuada devido ao alto índice de evaporação observado na região, desenvolveu-se um modelo de alocação que alia o ato administrativo da outorga e um acordo entre os vários usuários para a divisão da água, conhecido como “alocação negociada ou participativa de água”.

A alocação das águas de uma bacia é um instrumento objetiva a garantia de fornecimento de água aos atuais e futuros usuários de recursos hídricos, respeitando-se as necessidades ambientais em termos de vazões mínimas a serem mantidas nos rios, pode ser ou não um dos componentes do plano de recursos hídricos, como no caso do Rio São Francisco. Como resultados, deve fornecer diretrizes gerais para a outorga e para a definição de regras operativas dos reservatórios e induzir o uso racional dos recursos hídricos, por meio da indicação de vazões máximas de consumo em cada região.

As diretrizes para a alocação de água compreendem aspectos inerentes à disponibilidade hídrica na bacia, às vazões mínimas referentes às necessidades ambientais,

às demandas consuntivas atuais e previstas e à forma de distribuição das vazões alocadas em cada região.

Deve considerar todo ambiente estudado, no caso de um rio muito extenso deve-se considerar sua grande diversidade física e deve conter elementos discretos como sub-bacias de rios afluentes e trechos definidos por pontos de controle. As disponibilidades, restrições e demandas hídricas devem ser avaliadas em cada ponto de controle, para fins de alocação de água, pois:

“A disponibilidade hídrica, sendo uma variável aleatória comumente caracterizada em termos probabilísticos, deve ser estimada por vazões com alta permanência no tempo, para que sejam também altas as garantias de fornecimento de água. Nos trechos de rios onde existe regularização de vazões, as vazões regularizadas devem ser somadas às vazões incrementais, com alta permanência no tempo.”  
(ANA/GEF/PNUMA/OEA, 2004)

Assim, em um rio, devem ser determinadas vazões mínimas necessárias para o atendimento a usos não consuntivos, como a manutenção de ecossistemas, a navegação e a geração de energia. “Uma vez que essas vazões restringem a alocação de água para usos consuntivos, são denominadas vazões de restrição. Após a alocação de água para usos consuntivos, as vazões remanescentes nos rios devem ser superiores às vazões de restrição.” (ANA/GEF/PNUMA/OEA, 2004)

Na determinação dessas vazões devem ser considerados os seguintes aspectos:

- ⇒ Adequação dos métodos de determinação às características do estudo, particularmente no que se refere à quantidade de dados e ao tempo necessários para aplicação;
- ⇒ Possibilidade de atendimento às demandas não consuntivas por meio da definição de regras adequadas de operação dos reservatórios existentes e gerenciamento adequado das demandas consuntivas.

As vazões alocadas devem atender aos consumos atuais e futuros em cada sub-bacia e trechos dos rios. Para tanto, devem ser definidos cenários futuros de desenvolvimento econômico associados a consumos de água compatíveis com o horizonte

do plano. Adicionalmente, para fins de verificação da proposta de alocação, foram estimados consumos em mais três situações: situação atual de consumo de água, situação de consumo projetada para 2025 e os volumes atualmente outorgados pelos Estados e pela União. (ANA/GEF/PNUMA/OEA, 2004)

Ou seja, a distribuição das vazões alocadas deve ser efetuada de modo a manter uma uniformidade nos atendimentos aos consumos de água em cada unidade e trechos de rios. Portanto, a relação entre a vazão alocada e o consumo deve se manter constante em toda a bacia. Na definição da proposta de alocação, adicionalmente ao critério de equidade na distribuição de folgas, deve ser mantida uniforme a relação entre vazões alocadas e disponibilidades hídricas nos rios afluentes. Dessa forma, é permitido um melhor aproveitamento das disponibilidades hídricas, com maiores vazões alocadas mesmo em rios com baixos consumos. (ANA/GEF/PNUMA/OEA, 2004)

#### ***2.4 A alocação de recursos hídricos como solução do problema de escassez***

O problema da água é premente, pois a escassez em uma região certamente irá afetar outra com maior disponibilidade de recursos, dado que por está presente em todos os aspectos da vida, a escassez necessita ser suprida de uma região com maior abundância, o que trará novos usuários para aquele sistema favorecendo o ambiente ao conflito devido à concorrência pelo uso do recurso.

Na busca de traçar princípios e mecanismos na da alocação de recursos escassos, Dinar, Rosengrant e Meinzen-Dick. (1997), citados por (LOPES e FREITAS, 2007) ressaltam a presença dos conceitos de eficiência e equidade e listam critérios para comparação de modelos de alocação de água, são eles:

“**Flexibilidade** na alocação dos recursos, relativa à possibilidade de rearranjo das quantidades alocadas espacialmente e entre setores usuários;

**Segurança aos usuários já preestabelecidos;** Pagamento dos **custos de oportunidade reais** de provimento dos recursos pelos usuários, resultando na internalização de outras demandas e externalidades ambientais;

**Previsibilidade** dos resultados do processo de alocação, levando à minimização das incertezas envolvidas;

**Equidade** do processo de alocação, de modo a prover chances de ganho iguais a todos os potenciais usuários;

**Aceitação política e pública** do processo de alocação, assegurando sua legitimidade;

**Eficácia** no alcance de objetivos, representando a capacidade de reverter eventuais situações não desejáveis e atingir metas traçadas pela política de águas;

**Factibilidade e sustentabilidade administrativa**, traduzidas como a capacidade de implementação e manutenção do mecanismo de alocação” (Lopes e Freitas, 2007)

Com efeito, sugerem quatro tipos de mecanismos de alocação, fazendo um paralelo entre eles e comparando vantagens e desvantagens. A precificação, a alocação pública, o mercado de águas e a alocação baseada nos usuários foram modelos observados por Dinar, Rosengrant e Meinzen-Dick. (1997) e que exemplificam os grandes modelos de gestão de água, desenvolvidos na França, Estados Unidos e Espanha.

O autor conceitua alocação baseada na **precificação baseada no custo marginal** (Marginal Cost Pricing – MCP) como sendo aquela cujo “preço da água é igual ao custo marginal de suprimento da última unidade de água (incluindo todas as externalidades).” A vantagem deste mecanismo advém do alcance do nível mais elevado de eficiência econômica evitando “a tendência de sub-valorização dos recursos, atenuando a sobre-exploração no uso da água.” Sua dificuldade de aplicação advém da “própria definição de precificação dos custos marginais, que podem variar com o tempo e com a demanda”; (DINAR, ROSENGRANT e MEINZEN-DICK, 1997).

A **alocação de água por uma instituição pública** é aquela onde a água não é percebida como um bem de mercado, “uma vez que o acesso à água é, historicamente, percebido como um direito público. A alocação feita por agentes públicos permite perseguir objetivos equitativos e tem a possibilidade de tratar com os vários aspectos dos recursos hídricos que requerem investimentos de longo prazo”. Sua desvantagem, no entender do autor, é “de tender a substituir o mecanismo de mercado, o que pode levar ao desperdício e à má alocação”. O autor chama atenção ainda para o fato de a alocação de água realizada somente por instituições públicas dificilmente criar iniciativas ao visando o uso racional da água (DINAR, ROSENGRANT e MEINZEN-DICK, 1997).

Já os **mercados de água** são instituições que “facilitam a transação dos direitos à água.” Alertando que essa transação pode ocorrer em dois níveis: “transação de direitos ao uso da água realizados no curto prazo, como em um mercado *spot*; e transação de direitos à propriedade da água, nos locais onde esses direitos existem em perpetuidade.” Afirmando que “teoricamente, os mercados de água produzem uma alocação de água bastante eficiente, pois os recursos podem se mover aos usos de maior valor e com isso atingirem a mais alta eficiência econômica.” Alertam, no entanto que, “os mercados de água, algumas vezes, requerem certo grau de intervenção governamental ou controle, a fim de se criar condições satisfatórias de mercado.” Como desvantagens do modelo se incluem as dificuldades relacionadas à medição e à definição de direitos de água com vazões variáveis e ao estabelecimento de regras adequadas de uso” (DINAR, ROSENGRANT e MEINZEN-DICK, 1997);

**A alocação baseada nos usuários**, como próprio nome diz, é aquela que ocorre com base “nos usuários” e “envolve ação coletiva das instituições com autoridade sobre a alocação de água”, entretanto seu maior desafio é o estabelecimento de direitos de propriedade (ou de uso) dentro do processo. “A alocação baseada nos usuários tem, como vantagens, a flexibilidade de adaptação aos diversos requisitos de uso da água e o elevado grau de aceitabilidade pública e política. Uma desvantagem é a possibilidade de criação de reservas de água para determinados setores usuários, caso a instituição não queira ou não possa alocar água fora de seu setor de atuação.” (DINAR, ROSENGRANT e MEINZEN-DICK, 1997).

Os mecanismos considerados eficientes são freqüentemente muito difíceis de serem implantados e requerem apoio institucional e de infra-estrutura. Tsur e Dinar, (1995) salientam que além de caros sistemas de monitoramento e de comando e controle. Assim, na prática, muitos países têm adotado uma combinação desses mecanismos de alocação de água.

Ford *et al.* (2001) ressaltam que, na grande maioria dos países, o direito ao uso da água é relacionado a uma dada área de terra. A água é alocada em base volumétrica (ou de vazão) de acordo com um requisito de uma gleba de terra. Kemper & Marino (1999), analisando o quadro institucional e operacional da alocação de água no Brasil, na Espanha e no Colorado (Estados Unidos), apontam como causas do sucesso dessas experiências a existência de um procedimento de gestão compartilhada, com transparência e credibilidade entre seus membros, além de direitos de uso da água bem definidos e mensuráveis, incluindo as vazões de retorno e um adequado conhecimento da disponibilidade hídrica.

Em alguns países, o direito de uso da água se dá com base na antiguidade do uso, ou seja, quem primeiro teve acesso à água é o primeiro a ter direito de uso. Algum tipo de

racionamento pode ser, às vezes, necessário. A alocação de água, normalmente, só é usada onde os recursos hídricos estão sobre-alocados.

O Brasil fez a preferência pelo modelo de **alocação de água por uma instituição pública**, através da constituição de 1988 e adoção da água pública como princípio, no entanto em alguns Estados já foi experimentado, com grande êxito, um processo de Alocação Negociada de Água, modelo que muito se assemelha a **alocação baseada nos usuários** que convive com o modelo legalmente aceito, incorporando-se como uma de suas etapas.

Como exemplo deste processo, pode ser citada a sub-bacia do rio Verde Grande (MG), experimenta o modelo de alocação negociada de água, que tem como base o processo de negociação compartilhada com os usuários do montante de água disponível, estocada nos reservatórios, ao final do período de chuvas, seguida de uma fase de regularização dos usos da água, consubstanciada na emissão das outorgas de direito de uso da água (FREITAS, 2003). Processo semelhante vem sendo empregado no Estado do Ceará (FREITAS & VASCONCELOS, 1998; GONÇALVES *et al.*, 2003), já há uma década, e tem como fatos positivos, conforme destacado por Souza Filho & Porto (2003): i) a forte participação pública no processo; ii) o estabelecimento de um consenso na sociedade sobre a alocação realizada; iii) o estabelecimento de mecanismo de avaliação, acompanhamento e controle por parte dos usuários e sociedade civil da implementação do acordo ou pacto realizado; iv) suporte técnico das informações de monitoramento na decisão inicial e na avaliação e controle; v) a operação do sistema hidráulico ser parte decisiva em todo o processo.

O gerenciamento planejado busca o uso adequado dos recursos hídricos, permitindo a harmonização da demanda e oferta de água em uma unidade territorial. Para tal, compreende uma sistemática de organização e compatibilização dos usos múltiplos da água objetivando à tomada de decisões em um contexto de trabalho de acompanhamento permanentemente e de avaliação das ações realizadas (CESAR NETO, 1988). Com esse intuito foram criadas leis que priorizam e disciplinam o uso de recursos hídricos, assim como ações e medidas de conservação.

O advento desta nova legislação é considerado um importante passo para a organização das atividades de gerenciamento, posto que, desse recurso trouxe para a sociedade instrumentos de gestão que de forma direta e/ou indireta causam grandes impactos às atividades econômicas que utilizam os recursos hídricos, por isso mesmo têm provocado uma série de dúvidas e inquietações (OTTONI *et al.*, 2011).

A outorga de direito de uso da água é um desses Instrumentos. A outorga é entendida como um ato administrativo (concessão ou autorização) do poder público que

permite a utilização de recursos hídricos, que tem o objetivo de assegurar o controle quantitativo e qualitativo dos usos de água e o efetivo exercício dos direitos de acesso à água pelos diversos usuários (BRASIL, 1997).

De qualquer forma, o objetivo da alocação seja qual for o modelo empregado, é sempre suprir as demandas vigentes e antever as demandas futuras de forma a garantir o uso do manancial pelo maior tempo que puder e atendendo ao maior número de usuários possível, com bons padrões de quantidade e qualidade. Nos estados inseridos no semiárido brasileiro chegar ao modelo mais eficiente é questão chave para a permanência de suas populações no território.

### 3. O ESTADO DO CEARÁ: 20 ANOS DE EXPERIÊNCIA DO MODELO DE GESTÃO SOCIAL DA ÁGUA

Reconhecido como um dos pioneiros do país na regulação e na constituição de um sistema de recursos hídricos, uma vez que foi o segundo estado brasileiro estruturar um sistema de gerenciamento, que funciona a 21 anos, regulamentado por lei desta mesma época e que criou um modelo de alocação singular, cuja base é a negociação com os usuários.

#### *3.1 Do pioneirismo à manutenção de um modelo*

A política de Recursos Hídricos cearense teve início ainda na década de 80, com criação da Secretaria dos Recursos Hídricos – SRH e da Superintendência de Obras hidráulicas - SOHIDRA no ano de 1987, entretanto somente começou a ter a feição que tem atualmente, depois de terminado o Plano Estadual dos Recursos Hídricos do Estado do Ceará – PLANERH em 1991, quando uma de suas recomendações era a normatização do setor e a criação de um sistema de gestão, nos moldes daquele que preconizava as Constituições Federal e Estadual.

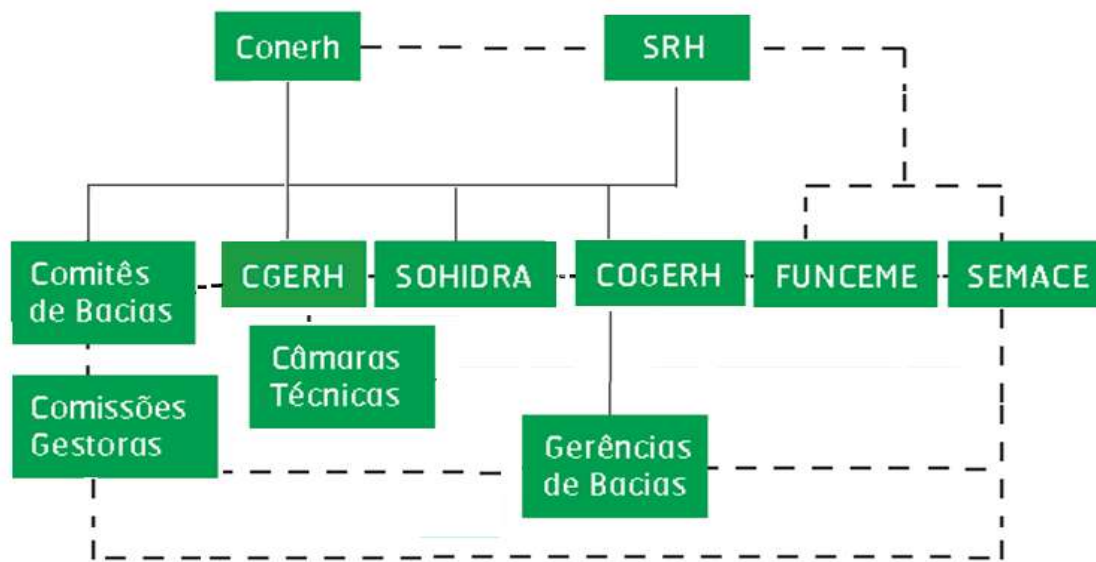
Assim, a Política Estadual dos Recursos Hídricos – PERH foi instituída pela Lei Nº 11.996 de 24 de julho de 1992 que instituiu também o Sistema Integrado de Gestão dos Recursos Hídricos – SIGERH

Este sistema é formado por instâncias colegiadas representadas pelo Conselho dos Recursos Hídricos, órgão máximo da política, e 12 comitês de bacia hidrográfica correspondentes às unidades de planejamento criadas pelo PLANERH e a partir de 2010, quando a esta norma foi revista pela Lei Nº 14.844, de 28 de dezembro de 2010, comissões gestoras de sistemas hídricos.

O SIGERH também possui instâncias executivas formadas pelo órgão executor da política, a Secretaria dos Recursos Hídricos (que também é a Secretaria Executiva do Conselho), e quatro instituições também ligadas ao executivo estadual responsáveis: pela execução das obras de Recursos hídricos, pelo gerenciamento da água, pelos estudos climáticos e meteorológicos e pela fiscalização ambiental, a Superintendência de Obras Hidráulicas – SOHIDRA, a Companhia de Gestão dos recursos Hídricos – COGERH, a Fundação Cearense de Meteorologia e Recursos Hídricos – FUNCEME e a

Superintendência Estadual de Meio Ambiente, respectivamente. Destas, somente as duas primeiras são vinculadas da Secretaria dos Recursos Hídricos.

**Figura 3.1 - Sistema Integrado de Gestão de Recursos Hídricos – SIGERH.**



Fonte: Adaptado de Lei 14.844/2010 (CEARÁ, 2010)

A Secretaria dos Recursos Hídricos - SRH é o Órgão Gestor da Política Estadual de Recursos Hídricos. Tem suas atribuições descritas nos artigos 48 e 49 da Lei 14.844/2010 e de maneira geral é responsável pela implementação da Política Estadual de Recursos Hídricos e tem as seguintes competências, segundo o Art.49. :

- I - tomar as providências necessárias à implementação e ao funcionamento do Sistema Integrado de Gestão de Recursos Hídricos;
- II - implantar e gerir o Sistema de Informações de Recursos Hídricos do Estado;
- III - promover a integração da gestão de recursos hídricos com a gestão ambiental;
- IV - formular políticas e diretrizes para a gestão e o gerenciamento dos recursos hídricos;
- V - coordenar, supervisionar e planejar as atividades concernentes aos recursos hídricos;
- VI - funcionar como Secretaria Executiva do Conselho de Recursos Hídricos do Ceará - CONERH, para prestar-lhe apoios administrativo, técnico e financeiro necessários ao seu funcionamento;
- VII - coordenar a elaboração do Plano Estadual de Recursos Hídricos e encaminhá-lo à aprovação do Conselho de Recursos Hídricos do Ceará - CONERH;

VIII - inserir o Plano Estadual de Recursos Hídricos na agenda política do Estado;

IX - expedir outorga de direito de uso de recursos hídricos, efetuando sua fiscalização e aplicando sanções de acordo com esta Lei e seu regulamento;

X - expedir outorga para execução de obras e/ou serviços de interferência hídrica, sem prejuízo da licença ambiental obrigatória;

XI - realizar programas de estudos, pesquisas, desenvolvimento de tecnologia e capacitação do pessoal integrante do SIGERH; XII - criar câmaras técnicas que serão constituídas por técnicos de instituições estaduais que compõem o SIGERH;

XIII - celebrar convênios” (Ceará, 2010)

As duas vinculadas da SRH são a COGERH e a SOHIDRA, a primeira é órgão de gerenciamento das águas do Estado e a segunda a responsável pelas obras e

A Companhia de Gestão dos Recursos Hídricos - COGERH, criada pela Lei nº12.217, de 18 de novembro de 1993 é instituição de gerenciamento de recursos hídricos de domínio do Estado ou da União, por delegação. Suas atribuições estão descritas no Art.51. da Lei 14.844/2010, conforme quadro demonstrativo a seguir:

**Figura 3.2 - Quadro demonstrativo das competências da COGERH conforme Art.51 da Lei 14.844/2010.**

QUADRO DEMONSTRATIVO DAS COMPETÊNCIAS DA COGERH CONFORME ART.51. DA LEI 14.844/2010
I - REALIZAR OBRAS E SERVIÇOS DE OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO DOS SISTEMAS HÍDRICOS E O MONITORAMENTO DOS RECURSOS HÍDRICOS SUPERFICIAIS E SUBTERRÂNEOS, CONFORME A POLÍTICA ESTADUAL DE RECURSOS HÍDRICOS;
II - REALIZAR ESTUDOS TÉCNICOS PARA IMPLEMENTAÇÃO, EFETIVAÇÃO E ALTERAÇÃO DAS TARIFAS PELO USO DOS RECURSOS HÍDRICOS, DE ACORDO COM O ESTABELECIDO NO ART.16, DESTA LEI;
III - RECEBER RECURSOS FINANCEIROS ORIUNDOS DO FUNDO ESTADUAL DE RECURSOS HÍDRICOS - FUNERH, E APLICÁ-LOS NAS ATIVIDADES DE GERENCIAMENTO DOS RECURSOS HÍDRICOS;
IV - RECEBER E APLICAR OUTROS RECURSOS FINANCEIROS NÃO PREVISTOS NO INCISO ANTERIOR;
V - MANTER ATUALIZADO O BALANÇO DA DISPONIBILIDADE E DEMANDAS DE RECURSOS HÍDRICOS EM SUA ÁREA DE ATUAÇÃO, COMUNICANDO OS DADOS À SRH;
VI - MANTER ATUALIZADO O CADASTRO DE USUÁRIOS DE RECURSOS HÍDRICOS;
VII - ELABORAR OS PLANOS DE GERENCIAMENTO DE RECURSOS HÍDRICOS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS, DE ACORDO COM OS RESPECTIVOS COMITÊS DE BACIAS HIDROGRÁFICAS PARA APRECIÇÃO DOS ÓRGÃOS COMPETENTES MENCIONADOS NESTA LEI;
VIII - APRESENTAR AOS COMITÊS DE BACIAS HIDROGRÁFICAS PARA DELIBERAÇÃO:

QUADRO DEMONSTRATIVO DAS COMPETÊNCIAS DA COGERH CONFORME ART.51. DA LEI 14.844/2010
<p>A) ESTUDOS PARA O ENQUADRAMENTO DOS CORPOS D'ÁGUA NAS CLASSES DE USOS PREPONDERANTES;</p> <p>B) VALORES A SEREM COBRADOS PELO USO DOS RECURSOS HÍDRICOS;</p> <p>C) PLANOS DE APLICAÇÃO DOS RECURSOS FINANCEIROS ARRECADADOS COM A COBRANÇA PELO USO DOS RECURSOS HÍDRICOS;</p> <p>IX - APOIAR A ORGANIZAÇÃO DE USUÁRIOS COM VISTAS À FORMAÇÃO DE COMITÊS DE BACIAS HIDROGRÁFICAS E COMISSÕES GESTORAS DE SISTEMAS HÍDRICOS, PRESTANDO APOIOS TÉCNICO, ADMINISTRATIVO E FINANCEIRO NECESSÁRIOS AO FUNCIONAMENTO DOS MESMOS, ATRAVÉS DAS GERÊNCIAS DE BACIAS;</p> <p>X - EXERCER A SECRETARIA EXECUTIVA DOS COMITÊS DE BACIAS HIDROGRÁFICAS;</p> <p>XI - ELABORAR O RELATÓRIO DE SITUAÇÃO ANUAL DOS RECURSOS HÍDRICOS PARA APROVAÇÃO DO CONERH E DIVULGAÇÃO;</p> <p>XII - EMITIR PARECER PRÉVIO, DE NATUREZA TÉCNICA, SOBRE PEDIDOS DE OUTORGA DE USO DE RECURSOS HÍDRICOS E DE EXECUÇÃO DE OBRAS E/OU SERVIÇOS DE INTERFERÊNCIA HÍDRICA, QUANDO SOLICITADO PELA SRH;</p> <p>XIII - EFETIVAR A COBRANÇA PELO USO DOS RECURSOS HÍDRICOS E APLICÁ-LA CONFORME SUAS ATRIBUIÇÕES. E EXECUÇÃO DE OBRAS HIDRÁULICAS</p>

Fonte: CEARÁ, 2010.

A Superintendência de Obras Hidráulicas – SOHIDRA é uma autarquia vinculada à Secretaria dos Recursos Hídricos, criada pela Lei nº11. 380, de 15 de dezembro de 1987, que pelo Art.52 da Lei 14.844/2010 tem como finalidade “planejar, executar e acompanhar a fiscalização de obras e serviços de interferência hídrica, no âmbito da Política Estadual de Recursos Hídricos” (Ceará, 2010). Esta autarquia tornou possível a execução de várias obras de destaque no estado, entre elas os açudes estaduais construídos na década de 90 com verba captada de organismos financeiros internacionais e o canal Eixão das águas, que integra a bacia do Jaguaribe à bacia Metropolitanas, levando água do açude Castanhão à Região Metropolitana de Fortaleza. É também um dos órgãos executores do “Projeto São José” que financia pequenas obras hidráulicas como barragens e poços e do programa hidroambiental de Recursos Hídricos, o PRODHAM que promove ações de recuperação de microbacias.

Em 2010, após 18 anos de funcionamento da Política Estadual, a lei foi reformulada como forma de se alinhar à Política Nacional e legitimar as adaptações realizadas ao longo de quase duas décadas envolvendo os comitês de bacia, que contribuíram para o seu ante-projeto através de um grupo de trabalho instituído especificamente para este fim pelo Conselho dos Recursos Hídricos.

A Lei cearense de recursos hídricos, ora vigente, a Lei 14.844/2010 reconhece e garante o uso múltiplo e tem como princípios a garantia de direito de acesso à água a todos, “por tratar-se de um bem de uso comum do povo, recurso natural indispensável à vida, à promoção social e ao desenvolvimento sustentável” (CEARÁ, 2010) e preconiza que seu gerenciamento deve ser integrado, descentralizado e participativo, considerando os aspectos qualitativos e quantitativos e o ciclo hidrológico e ainda que o planejamento e a gestão dos recursos hídricos terão como base a bacia hidrográfica e que a água deve ser reconhecida como um recurso natural limitado, dotado de valor econômico e de importância vital no processo de desenvolvimento sustentável.

Reconhecida como avançada quanto à democracia na gestão da água, um de seus maiores avanços foi a ampliação das vagas do CONERH para a sociedade civil, usuários e para a representação dos comitês de bacia, também trouxe de volta o Fundo Estadual dos Recursos Hídricos – FUNERH, retirado em 2003, para permitir a criação da COGERH, dar maior destaque aos municípios na gestão das águas, posto que, pela Constituição de 1988, as águas passaram a ter dominialidade estadual ou federal, entretanto, a nova Lei reconhece-os como co-participes da gestão dos recursos hídricos através de parcerias, reconhecer a COGERH como órgão de gerenciamento e secretaria executiva dos comitês de bacia. No entanto, a nova lei não regulamentou, ou fez menção, ao maior experimento da política estadual, a alocação negociada, assim como retirou dos comitês de bacia, a atribuição de fiscalizar a aplicação dos recursos oriundos da cobrança pelo uso da água.

**Figura 3.3 – Composição do Conselho dos Recursos Hídricos do Estado do Ceará – CONERH.**

<b>COMPOSIÇÃO ATUAL DO CONERH PELA LEI 14.844/2010</b>	
<b>MEMBROS</b>	<b>QUANT. DE VAGAS</b>
<b>I - REPRESENTANTE DO GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ</b> SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS - SRH SECRETARIA DE PLANEJAMENTO E GESTÃO - SEPLAG SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA - SEINFRA SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO AGRÁRIO - SDA SEC. DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA E EDUCAÇÃO SUPERIOR - SECITECE SECRETARIA DAS CIDADES; SECRETARIA DA PESCA E AQUICULTURA SECRETARIA DE EDUCAÇÃO – SEDUC CONSELHO DE POLÍTICAS E GESTÃO DO MEIO AMBIENTE - CONPAM CONSELHO ESTADUAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO - CEDE.	<b>10</b>  (UMA VAGA PARA CADA SECRETARIA /ÓRGÃO)
<b>II - REPRESENTANTE DOS COMITÊS DE BACIAS HIDROGRÁFICAS - CBH;</b>	<b>1</b>
<b>III - REPRESENTANTE DE INSTITUIÇÕES PÚBLICAS FEDERAIS COM ATUAÇÃO EM RECURSOS HÍDRICOS;</b>	<b>1</b>
<b>IV - REPRESENTANTE DE ORGANIZAÇÕES CIVIS DE RECURSOS HÍDRICOS;</b>	<b>2</b>

COMPOSIÇÃO ATUAL DO CONERH PELA LEI 14.844/2010	
MEMBROS	QUANT. DE VAGAS
V - REPRESENTANTE DA ASSOCIAÇÃO DOS MUNICÍPIOS DO ESTADO DO CEARÁ - APRECE;	1
VI - REPRESENTANTE DE INSTITUIÇÕES DE ENSINO SUPERIOR E PESQUISA, COM ATUAÇÃO EM RECURSOS HÍDRICOS;	2
VII - REPRESENTANTE DAS ENTIDADES DOS USUÁRIOS DE RECURSOS HÍDRICOS.	3
<b>TOTAL</b>	<b>20</b>

Fonte: Adaptado de Lei 14.844/2010(Ceará, 2010)

Passados três anos de sua promulgação, foram reformulados os decretos de outorga, cobrança, água subterrâneas e o próprio regimento interno do CONERH, faltando ainda regulamentar a criação e o funcionamento dos comitês de bacias e comissões gestoras, o enquadramento de corpos de água e o reúso.

### 3.2 A gestão social da água no Ceará

O Estado conta com 12 unidades de planejamento e gestão (vide figura 3.4). Duas delas, as bacias Sertões de Crateús e Serra da Ibiapaba integram uma região hidrográfica denominada Poty-Longá, que é a porção da Bacia do Parnaíba, rio de domínio federal, que percorre o território norte-ocidental cearense. Em todas as unidades denominadas de bacias ou sub-bacias hidrográficas funcionam comitês de bacia (vide tabela 3.1).

**Figura 3.4 – Bacias hidrográficas do estado do Ceará.**



Fonte: COGERH, 2013

Nos 12 comitês estão representados os 184 municípios cearenses distribuídos em 494 membros escolhidos entre as instituições atuantes em cada região hidrográfica e que representam os 4 setores formadores: representantes do Estado (União e Federação); dos Municípios; da Sociedade civil e dos Usuários.

Estes comitês são assistidos pela companhia de gestão dos recursos hídricos – COGERH através de suas oito (8) regionais (Limoeiro do Norte, Iguatu, Crato, Crateús, Pentecoste, Sobral, Quixeramobim e Fortaleza), transformadas em Secretaria Executiva destes colegiados. Convencionou-se chamar a COGERH de agencia estadual e considerar este arranjo como um modelo, dada a especificidade da região.

**Tabela 3.1– Comitês de bacia instalados no Estado do Ceará por gerencia regional da COGERH.**

COMITÊS DE BACIA INSTALADOS NO ESTADO DO CEARÁ				
BACIA	ANO DE INSTALAÇÃO	Nº DE MEMBROS	Nº DE MUNICÍPIOS	SECRETARIA EXECUTIVA
CURU	1997	50	15*	GERENCIA REGIONAL DE PENTECOSTE
BAIXO JAGUARIBE	1999	46	9	GERENCIA REGIONAL DE LIMOEIRO DO NORTE
MÉDIO JAGUARIBE	1999	30	13	GERENCIA REGIONAL DE LIMOEIRO DO NORTE
BANABUIÚ	2002	48	12*	GERENCIA REGIONAL DE QUIXERAMOBIM
ALTO JAGUARIBE	2002	40	24*	GERENCIA REGIONAL DE IGUATU
SALGADO	2002	50	23*	GERENCIA REGIONAL DE CRATO
METROPOLITANAS	2003	60	31*	GERENCIA REGIONAL DE FORTALEZA
ACARAÚ	2004	40	27*	GERENCIA REGIONAL DE SOBRAL
LITORAL	2006	40	11*	GERENCIA REGIONAL DE PENTECOSTE
COREAÚ	2006	30	21*	GERENCIA REGIONAL DE SOBRAL
SERTÕES DE CRATEÚS	2012	30	9*	GERENCIA REGIONAL DE CRATEÚS
SERRA DA IBIAPABA	2012	30	10*	GERENCIA REGIONAL DE CRATEÚS

OBS\* Colegiados que possuem municípios que fazem parte de mais de 1 comitê

Fonte: Adaptado de COGERH, 2012

Os comitês não foram os primeiros organismos de bacia a funcionar no estado do Ceará. A primeira Lei de Recursos Hídricos do Ceará, a Lei N<sup>o</sup> 11996 de 1992, já preconizava a gestão local da água em um âmbito menor que a bacia hidrográfica. O artigo 46 da referida Lei determinava que:

“Art. 46 - Em regiões ou Bacias Hidrográficas de grande intensidade de uso ou poluição das águas e em áreas que realizar obras e serviços de infra-estrutura hidráulica, o Estado promoverá a organização de associações de usuários como entidades auxiliares, respectivamente, na gestão dos Recursos Hídricos ou na implantação, operação e manutenção de obras e serviços, com atribuições a serem estabelecidas em regulamento.” (CEARÁ, 1992)

Assim foram criadas as Associações de Usuários de Água ou ASSUSA. Estas associações foram estruturadas tendo como escopo os reservatórios existentes no território cearense, tanto os de propriedade do Estado quanto àqueles pertencentes à União cuja gestão lhe era repassada por delegação.

Elas tinham dupla função: gerenciar os reservatórios e agir como associações locais de fomento ao desenvolvimento. É o que deixa claro o Decreto 23.713 de 20 de junho de 1995, que criou a Comissão de Integração Social dos Açudes – Comisa, órgão ligado à SRH cujas principais finalidades eram a assessoria e indução da criação e funcionamento das ASSUSA. (COGERH, 2010a)

As ASSUSA eram entidades formalizadas com CNPJ, que tinham atribuições de gestão de recursos hídricos e que seguiam os princípios da Política Estadual dos Recursos Hídricos de descentralização de planejamento e gestão na gestão da água. Seus objetivos eram propiciar a implantação, em módulo de oferta hídrica, de uma infraestrutura auto-sustentável, tanto nos aspectos sociais como econômicos, bem como promover a capacitação no âmbito da instalação e gerenciamento de equipamentos sociais, de forma a organizar e elaborar projetos sociais. Durante o período de 1995 a 1998 formou 23 ASSUSA. (COGERH, 2010a)

O modelo nunca funcionou plenamente na medida em que criou várias instituições e promoveu capacitações, mas não acompanhou com regularidade as entidades recém-criadas nem lhes estimulou a função de gestão das estruturas hídricas, sendo elas mais tarde incorporadas ao processo de mobilização social promovido pela COGERH e embora não tenham sido encerradas formalmente, tiveram seu trabalho desestimulado a partir de partir de 2002, com o esvaziamento da COMISA pela SRH.

Devido ao grande volume de obras hídricas iniciadas durante a década de 90, a SRH criou em 1995, os Carpa - Comitês de Apoio ao Reassentamento e a Preservação Ambiental do Açude, que tinham um caráter provisório, uma vez que, somente funcionavam durante a construção do açude, extinguindo-se após sua conclusão. Os Carpa foram instituídos pelo Decreto 24.336/ 1997, visando aos açudes a serem construídos no âmbito do Prourb – Recursos Hídricos e tinham por objetivo acompanhar a execução das obras dos açudes, conhecer seu desenvolvimento técnico, tratar da realocação da

população da área da bacia hidráulica, acompanhar os processo de desapropriação servindo de porta-voz dos anseios da sociedade civil impactada pelas obras no encaminhamento e controle das suas reivindicações e preocupações. Tratava-se de uma organização voltada à mitigação dos impactos sociais resultantes da construção de um açude, especialmente aqueles que atingem a população reassentada.

O Comitê era formado por 12 pessoas, sendo três da Prefeitura e Câmara Municipal; três da sociedade civil organizada, três representantes da população diretamente atingida (proprietários e moradores) e três da SRH e suas vinculadas. A duração de cada Carpa partia do período de construção do açude e de reassentamento da população a ser deslocada da área da respectiva bacia hidráulica até a conclusão da obra. Devido ao seu caráter provisório, não possuíam o CNPJ, como as Assusa.

Paralelamente ao Carpa também foi criada a Instituição Sócio Comunitárias da Agrovila – Isca. Era um tipo de associação autônoma, formalizada com CNPJ. Estas associações eram criadas durante o processo de apoio à organização dos reassentados da agrovila, por ocasião da construção de açudes, constituindo em uma entidade associativa criada pela sociedade com o apoio da SRH, que as integra ao processo de gestão participativa dos recursos hídricos. (COGERH, 2010a)

A Isca tinha o objetivo de organizar as famílias da agrovila, podendo atuar na reivindicação e administração de equipamentos públicos; no desenvolvimento de projetos produtivos para as áreas dos lotes agrícolas; na gestão dos sistemas de irrigação repassados pela SRH (kit de irrigação, bombas e adutoras); e na administração do sistema de abastecimento humano das casas da agrovila. As Isca são consideradas entidades autônomas, pois não visam gerir a construção ou a operação do açude, mas organizar uma parte da população reassentada que foram assentadas na agrovila construída pela SRH. (COGERH, 2010a)

Com o advento da COGERH uma nova etapa é inaugurada neste capítulo, acrescentando um novo organismo de bacia, que até então não se tinha experimentado em solo cearense, as comissões de usuários ou comissões de operação de sistemas hídricos.

A COGERH iniciou suas atividades em 2004, era um órgão recém nascido no ano anterior que recebia os anseios populares e acadêmicos de uma maior distribuição da água no território cearense.

Por estar enfrentando uma estiagem, o Estado passava por uma crise de abastecimento que ainda não tinha evoluído para racionamento nos centros urbanos, mas que já tinha causado enormes prejuízos aos produtores rurais.

Surge então primeiro seminário para operação dos Vales do Jaguaribe e Banabuiú, seguido pelo Seminário de Operação do Vale do Curu, onde foi mostrada a

situação dos açudes destes vales e discutiram as várias alternativas para alocação da pouca água que lhes restava e eleger alguns voluntários para serem interlocutores dos técnicos, acionando-os quando alguma anomalia no acordo firmado na reunião fosse observado.

Iniciava aí um processo que voltaria a acontecer anualmente, primeiro nos grandes vales perenizados e depois em vários sistemas hídricos isolados. Outras mudanças viriam com o tempo e a maior talvez tenha sido o reconhecimento do processo como legítimo, quando a comissão provisória passou a ser denominada de Comissão Gestoras de Sistemas Hídricos, ampliando suas atribuições e que depois de muitos percalços seriam formalizadas através da resolução CONERH 01/2008 e com a lei 14.844/2010.

Hoje o Ceará conta com 53 comissões (vide tabela 3.2) em pleno funcionamento e a meta é constituir uma comissão para cada sistema hídrico isolado gerenciado pela COGERH. As estas comissões também mudaram sua área de atuação, posto que, das comissões já existentes, duas delas são de sistemas subterrâneas e de um canal de transposição.

**Tabela 3.2 - Comissões Gestoras formadas no Estado do Ceará no período de 2008 a 2013\***

COMISSÕES GESTORAS FORMADAS NO ESTADO DO CEARÁ NO PERÍODO DE 2008 A 2013*		
ANO DE FORMAÇÃO	QUANTIDADE DE COMISSÕES FORMADAS	SISTEMA HÍDRICO
2008	13	SANTA MARIA DE ARACATIAÇU, SANTO ANTÔNIO DE ARACATIAÇU, BARRA VELHA, ACARAPE DO MEIO, CATUCINZENTA, ITAPEBUSSU, CANAL DO TRABALHADOR, PENEDO, CASTRO, ROSÁRIO, OLHO D'ÁGUA, CACHOEIRA, UBALDINHO.
2009	6	CANOAS, TUCUNDUBA, ANGICOS, JERIMUM, ARACOIABA, FONTE BATATEIRAS
2010	13	MUQUÉM, ARNEIROZ II, JAIBARAS, FORQUILHA, AQUIFERO APODI, PIRABIBU, SISTEMA FOGAREIRO – QUIXERAMOBIM, SÃO JOSÉ II, VÁRZEA DA VOLTA, ITAUNA, SÃO PEDRO DA TIMBAÚBA, CARNAUBAL, POMPEU SOBRINHO (CHORÓ-LIMÃO)
2011	12	FAÉ, CARMINA, FARIAS DE SOUSA, SANTO ANTÔNIO DE RUSSAS, CEDRO, UMARI, SOUZA, SALÃO, SÃO MATEUS, QUANDU, POÇO VERDE, FONTE DO CÉU
2012	7	EDSON QUEIROZ, TRAPIÁ II, GANGORRA, ORÓS/FEITICEIRO, ADAUTO BEZERRA, COLINA, FLOR DO CAMPO
2013	2	MACACOS, TIJUQUINHA
<b>TOTAL</b>		<b>53</b>

Fonte: COGERH, 2013. \*Obs.: Os dados são referentes a setembro de 2013.

### 3.3 Os instrumentos de gestão

Os instrumentos de gestão começaram a ser exercitados no Ceará na segunda metade dos anos 90, pois tinham sido previstos pela Lei 11.996/92 iniciando pela regulamentação da outorga e da cobrança em 1994 e da realização do primeiro plano de gerenciamento dos recursos de uma bacia hidrográfica, o Plano da Bacia do Curu em 1995. Atualmente estão regulamentados pela Lei nº 14.844 de 28 de dezembro de 2010.

São instrumentos da Política Estadual de Recursos Hídricos: a outorga de direito de uso de recursos hídricos e de execução de obras e/ou serviços de interferência hídrica; a cobrança pelo uso dos recursos hídricos, os planos de recursos hídricos, o Fundo Estadual de Recursos Hídricos – FUNERH, o Sistema de Informações de Recursos Hídricos, o enquadramento dos corpos de água em classes de usos preponderantes, a fiscalização de recursos hídricos. (Ceará, 2010)

Atualmente o Estado possui um plano estadual dos recursos hídricos que foi realizado em 1991 e cuja sua última atualização foi em 2006 e 05 planos de bacia hidrográfica (Curu, Jaguaribe e suas 5 sub-bacias, Metropolitanas, Acaraú, Litoral, Coreaú). Para as bacias dos Sertões do Crateús e Serra da Ibiapaba considera-se que o Plano de Gestão Compartilhada da Bacia do Parnaíba e os Estudos para o Eixo de Integração Acaraú-Ibiapaba como planos diretores estas regiões hidrográficas.

Quanto à fiscalização o Estado ensaiou várias tentativas de implementação, quase sempre esbarrando em problemas conjunturais baseados no pouco contingente de pessoal para efetivação das ações e na confusão da jurisdição das instâncias estatais, seja da União, seja do Estado, seja da área dos recursos hídricos, seja do meio ambiente. Os problemas de legitimidade, autonomia e integração de políticas correlatas expostos em âmbito nacional podem ser aplicados à Política Cearense de Águas, até mesmo a relação conflituosa entre União/Estados pode ser observada, pois, embora não possuindo grandes extensões de seu território inseridas em bacias de domínio federal

### ***3.3.1 - Cobrança pelo uso da água***

A cobrança pelo uso dos recursos hídricos foi iniciada em 1996, uma vez que já era prevista pela Lei 11.996 de 1992 e regulamentada pelo Decreto Nº 24.264, de 12 de novembro de 1996, sendo posteriormente modificada pelos Decretos nº 24.870, de 01 de abril de 1998 e Decreto nº 25.721, de 30 de dezembro de 1999.

Em meados de 2001, o panorama da cobrança pelo uso da água no Estado do Ceará era o seguinte:

**Tabela 3.3 - Valores unitários básicos da cobrança no Estado do Ceará (em reais) em 2001.**

<b>VALORES UNITÁRIOS BÁSICOS DA COBRANÇA NO ESTADO DO CEARÁ (EM REAIS) EM 2001</b>	
<b>USO DE ÁGUA BRUTA</b>	<b>VALOR (POR 1.000 M3)</b>
INDUSTRIAL	R\$ 670,00
ABASTECIMENTO DE ÁGUA – REGIÃO METROPOLITANA DE FORTALEZA	R\$ 28,00
ABASTECIMENTO DE ÁGUA – INTERIOR DO ESTADO	R\$ 12,10
IRRIGAÇÃO – CANAL DO TRABALHADOR	R\$ 20,00
IRRIGAÇÃO – VALE DO ACARAPE DO MEIO	R\$ 4,00
IRRIGAÇÃO – ADUTORA QUIXADÁ	R\$ 30,00

Fonte: Portal da COGERH ([www.cogerh.com.br](http://www.cogerh.com.br)), maio de 2001. Citado por MMA, 2001

A partir destas primeiras experiências postas em prática no Estado foi realizado um estudo de Tarifas entre os anos de 2002 e 2003, que tinha como produtos:

- Revisão do cadastro de usuários;
- A análise dos custos fixos e variáveis da COGERH;
- Um banco de dados formado por os dados coletados e analisados no levantamento de campo;
- A análise da capacidade de pagamento por categorias;
- Uma matriz de preços e uma fórmula para o cálculo da água bruta;
- Uma proposta de programa de informação pública projetada para ser implementada de forma participativa com os usuários.

Este estudo recomendou uma matriz de valores tarifários que abrangia todos os usos da água no Estado (Abastecimento Público de Água, Indústria, Piscicultura e Carcinicultura, Água Mineral e Demais Usos) e recomendou um Plano de Universalização de Cobrança.

O estudo foi analisado e aceito pelo CONERH que o enviou ao Governador do Estado, gerando o Decreto nº 27.271, em 28 de novembro de 2003, posto em prática no ano seguinte.

Os valores cobrados ao setor de irrigação geraram protestos dos produtores rurais e dos Comitês de Bacia, que após manifestação em audiência pública na Assembléia Legislativa no ano de 2004 e de uma representação junto ao Governador do Estado, a época, desencadeou uma suspensão da emissão de faturas no ano de 2005, até que se que se abrisse um canal de discussão com o setor e se conseguisse negociar preços de tarifa e de procedimentos com o setor de irrigação. Ainda assim, os valores foram atualizados pelo Decreto Nº 28.244, de 11 de maio de 2006 e Decreto Nº 29.373, de 08 de agosto de 2008. (COGERH, 2010)

A cobrança pelo uso da água no setor agrícola somente seria retomada a partir das discussões do Grupo de Trabalho da irrigação, constituído através de resolução do CONERH para propor valores e procedimentos para cobrança na irrigação.

A negociação em torno do uso da água para irrigação gerou a resolução Nº03/2010 do CONERH que posteriormente foi transformada em no Decreto Nº 30.159/2010, de 03 de maio de 2010, que instituiu os novos valores de tarifas e procedimentos.

Atualmente o decreto vigente é o DECRETO Nº 31.195, de 16 de abril de 2013, cujos valores são os seguintes:

**Figura 3.5 – Quadro com Valores de cobrança pelo uso da água praticados no Ceará a partir do Decreto Nº 31.195, de 16 de abril de 2013.**

VALORES DE COBRANÇA PELO USO DA ÁGUA PRATICADOS NO CEARÁ A PARTIR DO Nº31. 195, de 16 de abril de 2013	
TIPO DE USO	VALOR DA TARIFA (R\$ / 1000m³)
<b>ABASTECIMENTO PÚBLICO:</b>	
Captação de água em mananciais da Região Metropolitana de Fortaleza (açudes, rios ou lagoas) ou Fornecimento através de estruturas de adução gravitária (canais ou adutoras sem bombeamento)	105,36
Fornecimento de água nas demais regiões do Estado (captações em açudes, rios, lagoas e aquíferos sem adução da COGERH)	34,79
Fornecimento de água com captação e adução por parte da COGERH, através de tubulação de múltiplos usos, pressurizada por bombeamento	318,51
<b>INDÚSTRIA</b>	
Fornecimento de água com captação e adução completa por parte da COGERH	1.581,25
Fornecimento de água com captação e adução completa ou parcial, por parte do usuário a partir de mananciais, tipo açudes, rios, lagoas, aquíferos ou canais	459,65
<b>PISCICULTURA</b>	
<b>Em Tanques Escavados</b>	
Com captação em mananciais (açudes, rios, lagos e aquíferos) sem adução da COGERH	3,20
Com captação em estrutura hídrica com adução da COGERH	12,55
<b>EM TANQUES REDE</b>	<b>38,11</b>
<b>CARCINICULTURA</b>	
Com captação em mananciais (açudes, rios, lagoas e aquíferos) sem adução da COGERH	3,20
Com captação em estrutura hídrica com adução da COGERH	12,55
<b>ÁGUA MINERAL E ÁGUA POTÁVEL DE MESA</b>	
Água mineral e água potável de mesa	459,65
<b>IRRIGAÇÃO</b>	
<b>IRRIGAÇÃO EM PERÍMETROS PÚBLICOS OU IRRIGAÇÃO PRIVADA COM CAPTAÇÕES EM MANANCIAIS (AÇUDES, RIOS, LAGOAS E AQUÍFEROS) SEM ADUÇÃO DA COGERH</b>	
Consumo de 1.440 a 18.999 m³/mês	1,00

VALORES DE COBRANÇA PELO USO DA ÁGUA PRATICADOS NO CEARÁ A PARTIR DO Nº31. 195, de 16 de abril de 2013	
Consumo a partir de 19.000 m³/mês	3,00
<b>IRRIGAÇÃO EM PERÍMETROS PÚBLICOS OU IRRIGAÇÃO PRIVADA COM CAPTAÇÕES EM ESTRUTURA HÍDRICA COM ADUÇÃO DA COGERH</b>	
Consumo de 1.440 a 46.999 m³/mês	7,84
Consumo a partir de 47.000 m³/mês	12,55
<b>DEMAIS CATEGORIAS DE USO</b>	
Fornecimento De Água Com Captação E Adução Completa Ou Parcial, Por Parte Do Usuário A Partir De Manancial Tipo: Açudes, Rios, Lagoas, Aquíferos Ou Canais	105,70
Fornecimento de água com captação e adução por parte da COGERH, através de tubulação de múltiplos usos, pressurizada por bombeamento	319,53

Fonte: CEARÁ, 2013.

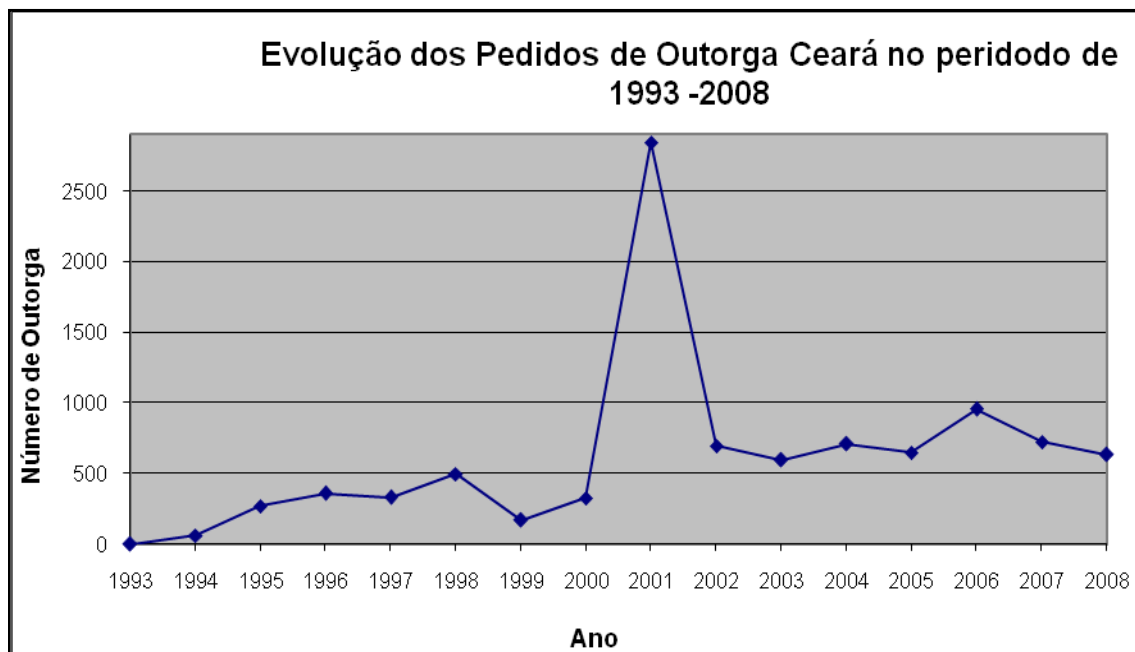
### 3.3.2 Outorga de Direito de Uso dos Recursos Hídricos

Por definição a outorga de Direito de Uso dos Recursos Hídricos no Ceará é “um ato administrativo de competência do Secretário dos Recursos Hídricos do Estado do Ceará, no qual será outorgado o uso de determinado recurso hídrico nos termos e condições expressas no ato respectivo, sem prejuízo das demais formas de licenciamento ambiental a cargo de instituições competentes.” (SRH, 2010)

Este instrumento tem por Objetivo, efetuar o controle do uso e assegurar o direito de acesso à água, condicionada às prioridades estabelecidas no Plano Estadual de Recursos Hídricos e nos Planos de Bacias Hidrográficas. Está regulamentado pela Lei nº 14.844/2010 e pelo Decreto nº 31.076 de 12 de dezembro de 2012. No Ceará, são usos sujeitos a outorga:

- I - derivação ou captação de parcela de água existente em um corpo hídrico para consumo final, inclusive abastecimento público, ou insumo do processo produtivo;
- II - extração de água de aquífero subterrâneo para consumo final ou insumo de processo produtivo;
- III - lançamento em corpo hídrico de esgotos e demais resíduos líquidos ou gasosos, tratados, com o fim de disposição final, dentro dos padrões de tratamento estabelecidos na legislação pertinente;
- IV - outros usos ou interferência que alterem o regime, a quantidade ou a qualidade da água existente em um corpo hídrico. (CEARÁ, 2012)

**Figura 3.6 – Evolução dos pedidos de outorga no período de 1993-2007.**



Fonte: COGERH, 2009

O procedimento de outorga é compartilhado entre SRH e COGERH, em sua fase de análise e parecer, conforme descrito a seguir;

**1 a. Etapa - Entrada no protocolo da SRH/COGERH** – É checada a documentação entregue pelo usuário (Documentos necessários para instrução do processo de outorga, que é variável em função da fonte hídrica e do tipo de uso – ver formulários no site da SRH/COGERH)

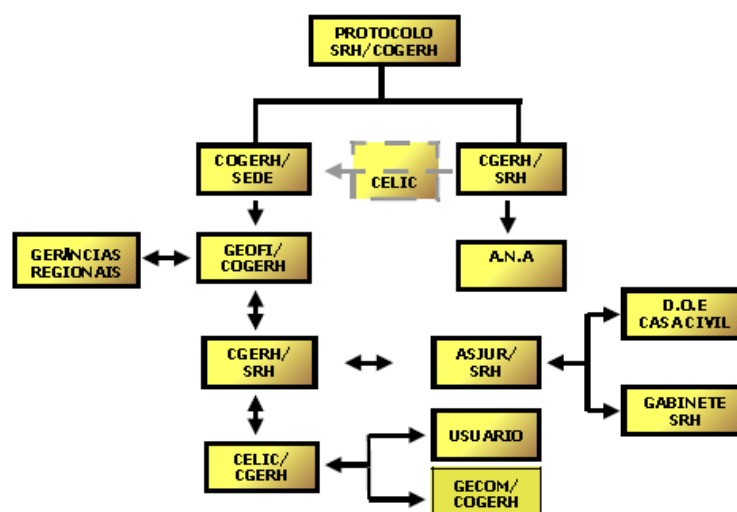
**2 a. Etapa - Análise técnica** - onde é feita a análise da disponibilidade hídrica, das vazões regularizadas dos corpos hídricos advindos de estudos específicos disponíveis ou das curvas de regionalização elaboradas pelo PERH. os documentos requeridos são: a análise da qualidade da água (no caso de abastecimento humano e irrigação), a análise de qualidade da água apresentada pelo requerente e nos resultados das análises proveniente do monitoramento qualitativo feito pela COGERH e a avaliação do uso racional, quando é analisado o projeto técnico de uso da água apresentado pelo requerente

**3 a. Etapa - Avaliação jurídica** – onde é feita a análise dos Documentos apresentados pelo requerente. Documentos que comprovem o título de propriedade da terra, por exemplo.

**4 a. Etapa - Parecer final e emissão da Portaria de outorga** - Nesta etapa consiste na redação do documento e envio ao Secretário dos Recursos para o secretário assinar. Após a assinatura é enviada uma súmula para Casa Civil para publicação. O documento de outorga é enviado à gerência regional da COGERH para que se proceda a entrega ao interessado. O Processo é finalizado e arquivado com base nos pareceres técnicos.

A seguir um resumo do processo através de organograma que detalha o procedimento, o trâmite e o setor responsável.

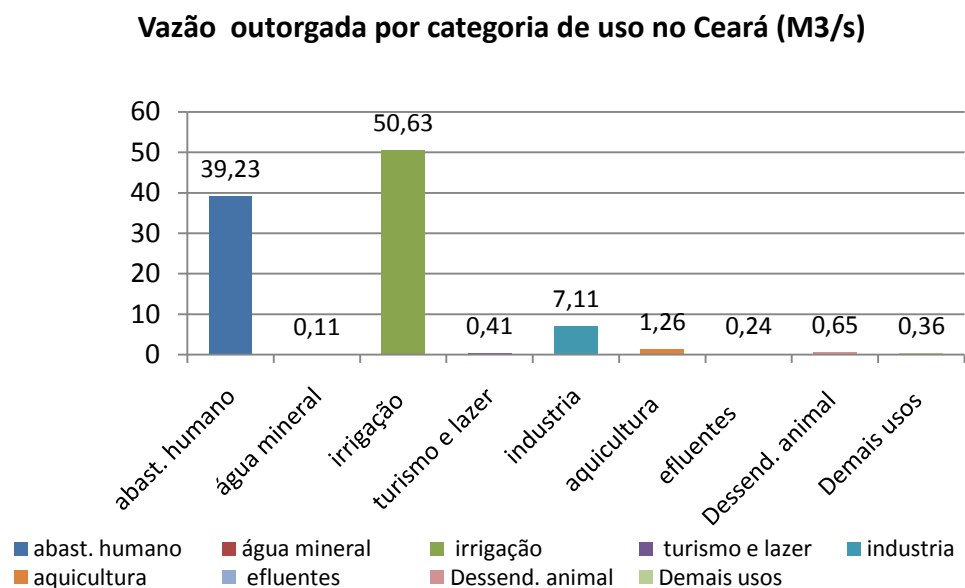
**Figura 3.7 - Organograma Do Processo De Outorga No Estado Do Ceará**



Fonte: SRH, 2008

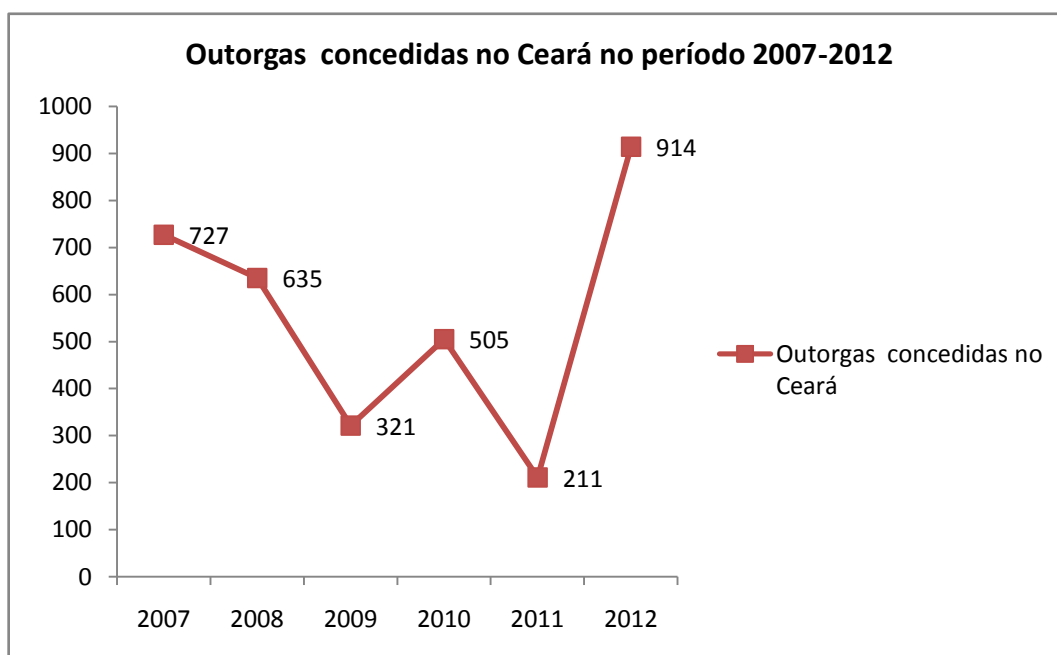
Nos últimos anos o processo vem se aprimorando, sobretudo com uma maior estruturação da COGERH e de suas regionais que se transformam em braços executivos da SRH, no sentido de viabilizar as vistorias e de procurar auxiliar os usuários no preenchimento dos formulários e na obtenção dos documentos necessários, além da informatização do sistema, criando um sistema digital que gerencia o processo denominado de SOL – Sistema de Outorga e Licença, que é ao mesmo tempo banco de dados, protocolo e cálculo de valores das vazões a serem outorgadas.

**Figura 3.8 - Vazão outorgada por categoria em 2012.**



Fonte: SRH, SOL, 2012

**Figura 3.9 – Outorgas concedidas no período de 2007 -2012.**



Fonte: COGERH, 2013.

### **3.4 A alocação negociada dos sistemas hídricos do Ceará**

A alocação participativa de água teve início no Ceará em 1994, a partir da criação da Companhia de Gestão dos Recursos Hídricos – COGERH e atualmente é realizada no

âmbito dos reservatórios isolados e nos grandes vales do Estado (Jaguaribe, Curu e Acaraú) sendo coordenada pelas comissões gestoras e comitês de bacia que juntos compõem os pilares da política de gestão de águas deste Estado.

O marco institucional da alocação participativa de água Ceará é considerado em 1994, a partir da criação da Companhia de Gestão dos Recursos Hídricos – COGERH com a realização do Seminário de Operação dos Vales do Jaguaribe e Banabuiú, e do Seminário de Operação do Vale do Curu, quando as deliberações sobre a liberação de vazão dos reservatórios destes vales passaram a ser compartilhadas com a sociedade através dos representantes de usuários, sociedade civil e agentes públicos.

**Figura 3.10 – Foto do I Seminário dos vales do Jaguaribe e Banabiu, Limoeiro do Norte-CE em 1994.**



Fonte: COGERH, 2010.

Estas reuniões eram respaldados por informações da situação hídrica de cada reservatório e simulação de uso onde ao final seus participantes decidiam sobre a quantidade e o regime da liberação de água dos maiores reservatórios dos Vales do Jaguaribe e Curu para o segundo semestre do ano.

Ainda em 1994 foi formada a Primeira Comissão de Acompanhamento ao final do I Seminário dos Vales do Jaguaribe e Banabuiú. Este colegiado contava com 25 instituições (em 19 municípios) e tendo sido replicada a mesma alternativa no Vale do Curu, onde também foi formada uma Comissão com as mesmas características.

Estas comissões tinham como objetivo distribuir com o maior número de usuários a pouca água acumulada naquele ano pelos reservatórios, respeitando as prioridades previstas pela Lei Estadual dos Recursos Hídricos e os princípios do desenvolvimento sustentável, permitindo a perenização dos vales e assim garantindo o abastecimento das cidades (inclusive daquelas da Região Metropolitana de Fortaleza, através da transposição Jaguaribe - Metropolitanas pelo Canal do Trabalhador) e a irrigação das lavouras, visto que nos vales do Jaguaribe, Banabuiú e Curu encontravam-se àquela época os maiores perímetros irrigados do Estado.

**Tabela 3.4 - Açudes do vale do Jaguaribe atualmente operados com alocação participativa.**

<b>AÇUDES DO VALE DO JAGUARIBE ATUALMENTE OPERADOS COM ALOCAÇÃO PARTICIPATIVA</b>	
<b>AÇUDE</b>	<b>CAPACIDADE (M<sup>3</sup>)</b>
ORÓS	1.940.000.000
BANABUIÚ	1.600.999.936
CASTANHÃO (A PARTIR DE 2002)	6.700.000.256*
*CONSIDERA-SE QUE CERCA DE 4.690 MILHÕES DE METROS CÚBICOS SÃO PARA ACUMULAÇÃO, O RESTANTE É ESTRATÉGICO PARA O CONTROLE DE CHEIAS NO VALE DO JAGUARIBE.	

Fonte: COGERH, 2011.

Dois anos depois, em 1996, a Comissão dos Vales do Jaguaribe e Banabuiú já contava com 103 instituições, segundo diagnóstico institucional aplicado naquele mesmo ano. Este colegiado se encontrava anualmente para decidir as vazões a serem liberadas para o segundo semestre dos açudes Orós e Banabuiú e ao final das reuniões escolhiam uma Comissão de Acompanhamento que se reunia uma ou duas vezes entre o período da liberação para avaliar a operação e fiscalizar o acordo tendo poderes para promover ajustes, se necessário. A Comissão de Operação do Curu tinha comportamento semelhante.

**Tabela 3.5 - Açudes do Vale do Curu atualmente operados com alocação participativa.**

<b>AÇUDES DO VALE DO CURU ATUALMENTE OPERADOS COM ALOCAÇÃO PARTICIPATIVA</b>	
<b>AÇUDE</b>	<b>CAPACIDADE (M<sup>3</sup>)</b>
GENERAL SAMPAIO	322.200.000
PENTECOSTE	395.630.016
FRIOS	33.020.000
CAXITORÉ	202.000.000
TEJUÇOCA	28.110.000

Fonte: COGERH, 2011

Em 2001, devido à necessidade de operação do açude público Paulo Sarasate (Araras) para geração de energia elétrica foi formada a Comissão de Operação do Acaraú ao final do Seminário de Operação do vale daquele rio e seguiu o mesmo modelo de suas antecessoras.

**Tabela 3.6 - Açudes do Vale do Acaraú atualmente operados com alocação participativa.**

<b>AÇUDES DO VALE DO ACARAU ATUALMENTE OPERADOS COM ALOCAÇÃO PARTICIPATIVA</b>	
<b>AÇUDE</b>	<b>CAPACIDADE (M<sup>3</sup>)</b>
<b>ARARAS (PAULO SARASATE)</b>	<b>860.899.968</b>
<b>JAIBARAS (OPERADO ISOLADAMENTE)</b>	<b>104.430.000</b>
<b>EDSON QUEIROZ (OPERADO ISOLADAMENTE)</b>	<b>250.500.000</b>

Fonte: Cogeh, 2011

As Comissões de Operação dos três principais Vales do Ceará, Jaguaribe/Banabuiú, Curu e Acaraú foram a primeiras experiências de mobilização social para a formação dos Comitês de Bacia e deliberaram sobre a operação dos reservatórios existentes nos vales até a formação destes, com o advento destes as antigas comissões dos três principais vales (Acaraú, Curu e Jaguaribe), foram destituídas passando os comitês a fazerem a alocação anual em reunião extraordinária convocada especialmente para este fim. Entretanto, todos eles possuem comissões específicas de operação que se ocupam dos vales e dos demais sistemas hídricos da bacia hidrográfica.

No vale do Jaguaribe por não possuir um organismo que congregue os cinco comitês das sub-bacias é único que ainda faz a reunião ampliada onde os cinco colegiados têm direito a voto. As reuniões de alocação dos vales são públicas e todos os interessados são convidados a participar como forma de subsidiar o debate para que os comitês possam deliberar.

A alocação negociada segue os mesmos princípios norteadores da formação dos colegiados de recursos hídricos do Ceará, ou seja:

“I - Respeitar as especificidades de cada realidade, enquanto espaço de negociação social, com o intuito de resolver eventuais conflitos que venham a ocorrer devido aos múltiplos usos da água;

II - Dotar os usuários de informações técnicas para que possam ter uma visão global e integrada da problemática dos recursos hídricos;  
 III - Capacitar os usuários de água, nos diversos usos, para que estes possam acompanhar as ações governamentais e colaborar com o processo de gestão dos recursos hídricos.” (Cogerh, 2010a)

A partir de 1997 a COGERH seguiu o exemplo da alocação participativa dos grandes vales para os açudes isolados e depois ampliou para os sistemas hídricos isolados (açudes, canais, adutoras, lagoas, e pequenos vales ligados por estes sistemas), aplicando os mesmos princípios norteadores e metodologia.

No ano de 2009, 95 açudes foram gerenciados através deste processo, embora 128 açudes estivessem sob gerenciamento da companhia tivesse. No ano seguinte foram 106, conforme pode ser observado na tabela abaixo.

**Tabela 3.7 - Reuniões de operação ocorridas em 2010.**

<b>TABELA REUNIÕES DE OPERAÇÃO OCORRIDAS EM 2010</b>		
<b>BACIAS GERENCIADAS</b>	<b>Nº DE AÇUDES GERENCIADOS</b>	<b>Nº DE AÇUDES ALOCADOS PARTICIPATIVAMENTE</b>
<b>ALTO JAGUARIBE</b>	18	12
<b>SALGADO</b>	14	12
<b>BANABUIÚ</b>	18	13
<b>MÉDIO JAGUARIBE</b>	13	13
<b>BAIXO JAGUARIBE</b>	1	1
<b>ACARAÚ</b>	12	12
<b>COREAÚ</b>	9	9
<b>CURU</b>	13	13
<b>LITORAL</b>	7	7
<b>PARNAÍBA</b>	10	10
<b>METROPOLITANA</b>	18	4
<b>TOTAL</b>	<b>133</b>	<b>106</b>

fonte: COGERH, 2011.

Atualmente a Cogerh gerencia 140 açudes e excetuando-se os açudes públicos Pacoti, Riachão, Gavião e Pacajus, que pertencem ao Sistema de Abastecimento da Região Metropolitana de Fortaleza (SARF) e alguns outros que possuem somente um uso prioritário (Consumo humano, por exemplo) e não possuem conflito pelo uso da água, ou quando o reservatório tiver em situação desfavorável (quantitativa ou qualitativamente) à liberação por comporta/ galeria ou válvula

A evolução deste número se deu a partir da incorporação de açudes recém construídos pela Política de Recursos Hídricos implantada a partir dos anos 90 no Ceará e da incorporação de outros, que embora sendo mais antigos, não reuniam condições exigidas pela COGERH para adoção do processo participativo, tais como sistema regular de vigilância e monitoramento quantitativo, além da conclusão do diagnóstico institucional do reservatório.

### ***3.4.1 Metodologia de alocação negociada de águas***

Nos sistemas onde atua, a Cogerh segue alguns procedimentos para a alocação negociada de água, o processo é caracterizado por algumas etapas: Reuniões técnicas preparatórias, Mobilização Social e Fórum de negociação, utilizando-se Ferramentas técnicas para negociação.

Mobilização Social é a base do processo cujo objetivo é o envolvimento efetivo e representativo da sociedade, buscando integrar ao processo os diferentes setores de usuários diretos e indiretos de água de uma fonte hídrica.

As reuniões locais para discutir a operação dos sistemas hídricos são realizadas independentes do nível de organização dos usuários, entretanto se busca continuamente a evolução do estágio organizacional.

A unidade de organização mínima adotada no processo são as Comissões de Operação dos açudes, que são comissões simples constituídas por representantes de cada setor usuário de uma fonte hídrica, para negociar a alocação e acompanhar a operação do reservatório. Atualmente pela nova Lei das águas, LEI N° 14.844, de 28 de dezembro de 2010, o colegiado responsável por este acompanhamento é a Comissão Gestora de Sistema Hídricos e em instância superior o Comitê de Bacia, que acompanha e participa das reuniões.

A articulação prévia realizada com o setor de usuários busca identificar os principais atores do processo, potencialidade de conflitos, demanda potencial, etc., também são identificados outros entes tais como: as comunidades potencialmente usuárias da fonte hídrica, a sociedade civil organizada, o poder público e entidades públicas e sociais relacionadas com a questão hídrica localizados na área de influência do manancial.

O Fórum de negociação é a negociação propriamente dita para a alocação hídrica e é dividido em duas partes: A definição dos parâmetros de negociação e a reunião de alocação. (COGERH, 2011)

A definição dos parâmetros é feita numa reunião ordinária em cada um dos doze comitês de bacia existentes no Estado do Ceará, quando são definidos os limites máximo e mínimo da vazão a ser liberada de cada reservatório isolado ou sistemas de reservatórios integrados. Estes são os parâmetros que darão origem ao intervalo das simulações de esvaziamento dos reservatórios, ferramenta essencial para definição da vazão de operação desses mananciais através das reuniões específicas de alocação.

Como subsídio à decisão dos parâmetros pelo Comitê de bacia, as faixas de vazões são propostas pela COGERH, com a participação do DNOCS, no caso dos açudes da União, com base nas experiências anteriores, na situação atual do açude e no resultado das simulações, sendo posteriormente apresentada aos Comitês de Bacia para aprovação. Em anos extremamente críticos de escassez hídrica, o CONERH poderá estabelecer os limites de oferta hídrica.

A Reunião de Alocação é o fórum de negociação que ocorre em sistemas hídricos constituídos por um único reservatório. Para os sistemas integrados – grandes vales perenizados por um agrupamento de reservatórios – realiza-se o Seminário de planejamento da Operação, sendo o caso dos vales do Jaguaribe / Banabuiú, vale do Curu e do vale do Acaraú. (COGERH, 2010a)

**Figura 3.11 – Foto da definição dos parâmetros de alocação para o ano de 2010 na bacia do Alto Jaguaribe em reunião ordinária do Comitê de Bacia, Acopiara, junho de 2010.**



A frequência desses eventos é anual, sendo as reuniões realizadas entre os meses de junho e agosto, logo após o período de chuvas. Com a definição da vazão a ser liberada, elege-se uma subcomissão ou a própria comissão formada no evento para

acompanhar a operação, além de definir datas para as reuniões de avaliação da operação, quando necessárias, onde se pode fazer ajustes necessários para o uso adequado da água.

As deliberações das reuniões são registradas em atas assinadas por seus participantes, constituindo um documento de referência oficial para a operação dos açudes.

Entretanto, nenhuma dessas reuniões não poderia ocorrer se não tivessem sido desenvolvidas ferramentas técnicas para negociação, que são informações que tornam possível uma tomada de decisão.

Durante as reuniões, a COGERH informa aos usuários a o resultado da alocação do ano anterior, a situação atual e a perspectiva futura, num horizonte de 6 a 18 meses simulando o comportamento do açude em função dos cenários de liberação de água propostos.

**Figura 3.12 – Modelo resultado da operação do Açude Orós no período de julho de 2003 a janeiro de 2004.**

MÊS	Cota (m)	Volume (hm³)	Volume (em %)	Lâmina de evaporação (m)	Vazão liberada (m³/s)	Volume liberado (hm³)	Volume evaporado (hm³)	Varição da cota (m)	Varição do volume (hm³)
01/07/03	189,27	604,869	31,2%	0,19	5,000	13,392	14,261	-0,37	-27,653
01/08/03	188,90	577,587	29,8%	0,22	5,000	13,392	14,839	-0,41	-28,231
01/09/03	188,49	549,654	28,3%	0,22	5,000	12,960	14,914	-0,40	-27,874
01/10/03	188,09	522,401	26,9%	0,24	5,000	13,392	15,092	-0,45	-28,484
01/11/03	187,64	494,267	25,5%	0,21	5,000	12,960	13,135	-0,42	-26,095
01/12/03	187,22	468,596	24,2%	0,21	5,000	13,392	13,006	-0,45	-26,398
01/01/04	186,77	442,551	22,8%	1,29		79,488	85,247	-2,50	-164,735

Fonte: COGERH, 2010a.

De posse destas informações, os próprios usuários, através de seus representantes discutem o melhor uso do açude, buscando o atendimento das demandas conforme a oferta atual, e a perspectiva de demanda no período fazendo um exercício de balanceamento entre os benefícios e os riscos inerentes a cada cenário simulado.

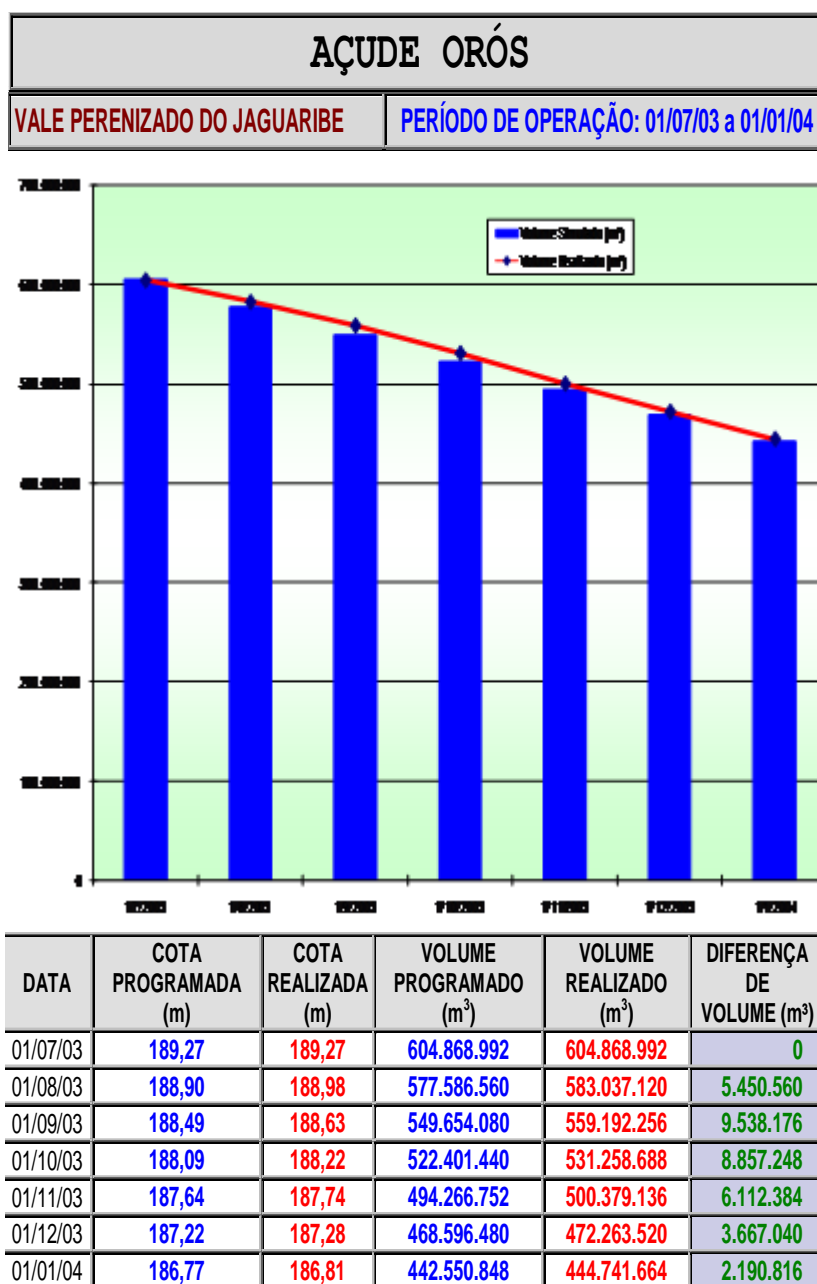
Um importante dado apresentado é a avaliação da operação do ano anterior onde se compara o previsto com o executado, em termos de comportamento do açude, consistindo num ótimo parâmetro de referência para as operações futuras, como pode ser visto nas figuras 3.11 e 3.12 que mostram alguns destes modelos de avaliação da operação do ano anterior ao período alocado.

Os cenários apresentados pela COGERH, através de simulação de balanço hídrico (ver exemplo em figura 3.14), mostram o rebaixamento do açude para diferentes

vazões, considerando a inexistência de chuvas no período estudado - segundo semestre (estação seca).

Além das simulações, também podem ser apresentados aos usuários outros dados técnicos do açude úteis nas discussões, tais como gráficos do histórico de acumulação do açude, ficha técnica, vazão regularizada, batimetria e atas de reuniões anteriores, e ainda, mapas ou croquis do trecho perenizado ou imagens de satélite do sistema hídrico.

**Figura 3.13 – Exemplo de comparação da operação do Açude Orós com a vazão simulada acordada para o período de julho de 2003 a janeiro de 2004.**



Fonte COGERH, 2010a.

Há ainda a apresentação de dados da análise qualitativa de água de cada sistema, realizadas em momentos distintos da situação hídrica dos açudes, retratando os períodos de maior acumulação e os de menor reserva, quando é intensificado o efeito dos materiais orgânicos e minerais presentes na água e a decantação dos elementos em suspensão carregados durante o período chuvoso (A importância do monitoramento para suporte da gestão de sistemas hídricos do Ceará está descrita no Apêndice B).

**Figura 3.14 – Modelo de simulação de operação de vazões a serem liberadas contendo os Parâmetros definidos na 13ª Reunião Ordinária do CBH-Acaraú, em 27/06/2008.**

 									
SIMULAÇÃO DE ESVAZIAMENTO DO AÇUDE AYRES DE SOUZA									
PERÍODO: 01/julho/2008 a 01/janeiro/2009									
COTA SANGRADOURO: 95 m					COTA TOMADA D'ÁGUA: 82 m				
CAPACIDADE AÇUDE: 104,43 hm <sup>3</sup>					VOLUME MIN. OPER.: 9,29 hm <sup>3</sup>				
Data	Cota (m)	Volume (hm <sup>3</sup> )	Volume (%)	Lâmina de Evaporação (m)	Vazão Liberada (m <sup>3</sup> /s)	Volume Liberado (hm <sup>3</sup> )	Volume Evaporado (hm <sup>3</sup> )	Variação de Cota (m)	Variação de Volume (hm <sup>3</sup> )
01/07/08	94,95	103,83	99,4%	0,16	0,900	2,411	1,885	-0,36	-4,296
01/08/08	94,59	99,53	95,3%	0,19	0,900	2,411	2,284	-0,39	-4,695
01/09/08	94,20	94,88	90,9%	0,22	0,900	2,333	2,606	-0,45	-4,939
01/10/08	93,75	89,93	86,1%	0,22	0,900	2,411	2,303	-0,46	-4,714
01/11/08	93,29	85,21	81,6%	0,22	0,900	2,333	2,255	-0,45	-4,588
01/12/08	92,84	80,60	77,2%	0,21	0,900	2,411	2,103	-0,44	-4,514
01/01/09	92,40	76,09	72,9%	1,22		14,308	13,437	-2,55	-27,745
Data	Cota (m)	Volume (hm <sup>3</sup> )	Volume (%)	Lâmina de Evaporação (m)	Vazão Liberada (m <sup>3</sup> /s)	Volume Liberado (hm <sup>3</sup> )	Volume Evaporado (hm <sup>3</sup> )	Variação de Cota (m)	Variação de Volume (hm <sup>3</sup> )
01/07/08	94,95	103,83	99,4%	0,16	1,000	2,678	1,885	-0,38	-4,564
01/08/08	94,57	99,30	95,1%	0,19	1,000	2,678	2,284	-0,42	-4,963
01/09/08	94,15	94,28	90,8%	0,22	1,000	2,592	2,522	-0,47	-5,114
01/10/08	93,68	89,21	85,4%	0,22	1,000	2,678	2,303	-0,49	-4,982
01/11/08	93,19	84,19	80,6%	0,22	1,000	2,592	2,255	-0,47	-4,847
01/12/08	92,72	79,37	76,0%	0,21	1,000	2,678	2,103	-0,47	-4,782
01/01/09	92,25	74,55	71,4%	1,22		15,898	13,353	-2,70	-29,250
Data	Cota (m)	Volume (hm <sup>3</sup> )	Volume (%)	Lâmina de Evaporação (m)	Vazão Liberada (m <sup>3</sup> /s)	Volume Liberado (hm <sup>3</sup> )	Volume Evaporado (hm <sup>3</sup> )	Variação de Cota (m)	Variação de Volume (hm <sup>3</sup> )
01/07/08	94,95	103,83	99,4%	0,16	1,200	3,214	1,885	-0,43	-5,099
01/08/08	94,52	98,70	94,5%	0,19	1,200	3,214	2,284	-0,46	-5,498
01/09/08	94,06	93,21	89,3%	0,22	1,200	3,110	2,370	-0,52	-5,480
01/10/08	93,54	87,78	84,1%	0,22	1,200	3,214	2,303	-0,54	-5,517
01/11/08	93,00	82,24	78,8%	0,22	1,200	3,110	2,255	-0,52	-5,365
01/12/08	92,48	76,91	73,6%	0,21	1,200	3,214	2,103	-0,53	-5,317
01/01/09	91,95	71,55	68,5%	1,22		19,077	13,201	-3,00	-32,278

Fonte: COGERH, 2010a.

Após a apresentação dos dados técnicos pela COGERH, seguem as discussões, onde os diversos interessados no sistema hídrico em questão buscam um entendimento quanto à vazão e calendário de liberação de água do reservatório. Ao longo do tempo, em

alguns mananciais foram agregadas discussões de outros aspectos de interesse de preservação do sistema hídrico.

Quando não se alcança um entendimento seja por consenso ou votação sobre a operação do reservatório é fechado o acordo e parte-se para operação e fiscalização pela Comissão Gestora.

Se acontecer, deste acordo não ser fechado em algum reservatórios, devido a opiniões tão divergentes que provoquem a instalação de uma situação conflituosa, inicia-se outra modalidade a mediação de conflitos por uso coordenada pela Comissão gestora e secretaria executiva do CBH, onde várias reuniões são marcadas em conjunto o separadamente dos grupos em disputa. E se ainda assim, o conflito não for gerenciado, é repassado para uma etapa superior e é abordado em outras instâncias previstas legalmente, iniciando-se com a mediação do Comitê de Bacia (Art. 46 da Lei Nº 14.844, de 28 de dezembro de 2010) e se não resolvido segue para o Conselho dos Recursos Hídricos – CONERH Bacia (Art. 41 da Lei Nº 14.844, de 28 de dezembro de 2010). Em casos extremos poderá ser encaminhado ao Ministério Público.

### ***3.5 O futuro da alocação negociada de água no Ceará***

A alocação negociada de água foi uma inovação na relação do poder público com a sociedade que ainda hoje é recomendado como uma boa prática a ser seguida na gestão da água. Tendo sido aclamada por defensores como o Banco Mundial (BIRD), que além ter sido o maior financiador do trabalho através de acordos de empréstimo ao Governo do Estado do Ceará tem divulgado a experiência como exitosa.

Entretanto, passado quase vinte anos de sua implantação, alguns questionamentos são suscitados e faz-se necessária uma avaliação dos propósitos, do alcance e dos resultados dessa experiência.

No ano de 2009 a COGERH, companhia estatal encarregada da gestão das águas no Ceará e agencia estadual de apoio aos comitês de bacia iniciou um estudo que visa a avaliação da alocação nos vales do Jaguaribe e Banabuiú, o trabalho fez uma enquete na forma de um questionário aos participantes do Seminário de Avaliação e

Planejamento da Operação dos Vales do Jaguaribe e Banabuiú, ocorrido naquele ano na cidade de Banabuiú e de lá concluiu a partir das respostas obtidas o seguinte quadro:

**Figura 3.15 – Quadro comparativo com os aspectos positivos e negativos do Seminário de Alocação dos Vales do Jaguaribe e Banabuiú.**

<b>ASPECTOS POSITIVOS E NEGATIVOS DO SEMINÁRIO DE ALOCAÇÃO DOS VALES DO JAGUARIBE E BANABUIÚ</b>	
<i>ASPECTOS POSITIVOS</i>	<i>DIFICULDADES ENCONTRADAS</i>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Liberação de água mais real, baseadas em informações dos usuários;</li> <li>• Envolvimento direto dos usuários;</li> <li>• Resolução de conflitos de forma negociada;</li> <li>• Capacitação dos usuários;</li> <li>• Incorporação da experiência empírica das populações locais na operação do açude;</li> <li>• Conscientização dos usuários da necessidade de conservar o açude;</li> <li>• Diminuição da influência política na liberação de água;</li> <li>• Apropriação, pela sociedade, de termos e informações relativas a operação do açude</li> <li>• Reafirmação do caráter social dos açudes públicos;</li> <li>• Visão integrada do sistema hídrico;</li> <li>• Transparência no processo de liberação de água dos açudes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reação inicial de descrédito por parte da população;</li> <li>• Dificuldades de fazer os usuários cumprir o acordado;</li> <li>• Dificuldade de controlar ações que poluem o açude (lavagem de carros, roupas, etc.);</li> <li>• Falta de legalidade jurídica da comissão de acompanhamento;</li> <li>• Composição e quantidade de membros das comissões variados (não há uma norma);</li> <li>• Comissão opera apenas na liberação de água;</li> </ul>

Fonte: Adaptado de COGERH, 2010a.

Concordando com Silva et al (2006) que o processo de alocação negociada de água desenvolvido no Ceará se constitui num avanço importante no processo de gestão participativa, na medida em que propicia as condições necessárias para a participação do usuário local na definição da água a ser liberada na medida em que o faz se apropriar de um espaço antes destinado aos técnicos, estudiosos e políticos também é possível perceber que ainda há um longo caminho a ser trilhado.

Mas, o debate não está contido nos órgãos de apoio, pois muitas dessas dificuldades estão sendo discutidas entre os Comitês de Bacias, as Comissões de Acompanhamento e os órgãos gestores do Ceará, muitas das vezes materializando-se em ações concretas tais como, a Resolução 02/CONERH de 2007 que regularizou a situação das comissões gestoras e assim reconhecendo a importância da gestão local da água numa região que aprendeu a conviver com a escassez dos recursos hídricos discutindo os conflitos pelo uso da água de forma coletiva e com os seus principais interessados a sociedade civil e os usuários.

O que resta ao setor é aprimorar a gestão continuamente através da avaliação dos resultados e do diálogo, que sempre foi o ingrediente principal da alocação participativa

#### **4. A PARAÍBA E SUAS ESPECIFICIDADES DENTRO DO SISTEMA DE GESTÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS NACIONAL**

Nem só de Piranhas Açú e Paraíba vivem as águas da Paraíba. Este Estado localizado em pleno semiárido brasileiro e que possui uma política de gestão dos recursos hídricos desde 1996, desenvolveu-se uma gestão que tenta equilibrar as discussões entre as águas de domínio estadual e as águas de domínio federal e que entre percalços e avanços vem experimentando e aprimorando sua política pública de águas.

##### ***4.1 A Estruturação da Política Estadual Paraibana***

Antes da instituição da Política Nacional de Recursos Hídricos, a Paraíba instituiu a Política Estadual de Recursos Hídricos através da Lei estadual nº 6.308, de 02 de julho de 1996. Entretanto, esta Lei estadual é cópia do projeto de lei que tramitava no Congresso Nacional e que veio a ser aprovada e sancionada seis meses depois, através da Lei federal nº 9.433, de 08 de janeiro de 1997.

São objetivos e princípios da Lei estadual, conforme art. 2:

- I. O acesso aos Recursos Hídricos é direito de todos e objetiva atender às necessidades essenciais da sobrevivência humana.
- II. Os Recursos Hídricos são um bem público, de valor econômico, cuja utilização deve ser tarifada.
- III. A bacia hidrográfica é uma unidade básica físico-territorial de planejamento e gerenciamento dos Recursos Hídricos.
- IV. O gerenciamento dos Recursos Hídricos far-se-á de forma participativa e integrada, considerando os aspectos quantitativos e qualitativos desses Recursos e as diferentes fases do ciclo hidrológico.
- V. O aproveitamento dos Recursos Hídricos deverá ser feito racionalmente de forma a garantir o desenvolvimento e a preservação do meio ambiente.
- VI. O aproveitamento e o gerenciamento dos Recursos Hídricos serão utilizados como instrumento de combate aos efeitos adversos da poluição, da seca, das inundações, do desmatamento indiscriminado, das queimadas, da erosão e do assoreamento.

Conforme art. 4º. da referida Lei estadual, são instrumentos da execução da Política de Recursos Hídricos:

I. Sistema Integrado de Planejamento e Gerenciamento de Recursos Hídricos.

II. Plano Estadual de Recursos Hídricos.

III. Planos e Programas Inter-governamentais.

Assim a gestão de recursos hídricos pode ser definida como o conjunto de ações destinadas a regular o uso, o controle e a proteção dos recursos hídricos, em conformidade com a legislação e normas pertinentes. Os principais instrumentos de gestão estão classificados em 04 categorias principais, conforme demonstrado na figura 4.1.

**Figura 4.1 - Quadro contendo Instrumentos de gestão dos Recursos Hídricos do Estado da Paraíba.**

<b>INSTRUMENTOS DE GESTÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS DO ESTADO DA PARAÍBA</b>	
<b>CATEGORIAS</b>	<b>CARACTERÍSTICAS E / OU COMPETÊNCIAS</b>
INSTRUMENTOS LEGAIS, INSTITUCIONAIS E DE ARTICULAÇÃO COM A SOCIEDADE	ARCABOUÇO LEGAL (LEIS, DECRETOS, PORTARIAS, RESOLUÇÕES); ÓRGÃO GESTOR; CONSELHOS DE RECURSOS HÍDRICOS; SISTEMA DE GESTÃO; COMITÊS DE BACIAS; AGÊNCIAS DE BACIAS; ASSOCIAÇÕES DE USUÁRIOS DE ÁGUA; CAMPANHAS EDUCATIVAS; E MOBILIZAÇÃO SOCIAL E COMUNITÁRIA;
INSTRUMENTOS DE PLANEJAMENTO	PLANOS ESTADUAIS DE RECURSOS HÍDRICOS; PLANOS DE BACIAS; ENQUADRAMENTO DE CURSOS D ÁGUA; MODELOS MATEMÁTICOS DE QUALIDADE E DE FLUXOS (SIMULAÇÃO); E PROGRAMAS DE ECONOMIA E USO RACIONAL DE ÁGUA;
INSTRUMENTOS DE INFORMAÇÃO	SISTEMAS DE INFORMAÇÃO; REDES DE MONITORAMENTO QUANTITATIVO E QUALITATIVO DE ÁGUA; REDES HIDRO- METEOROLÓGICAS; CADASTROS DE USUÁRIOS DE ÁGUA; CADASTROS DE INFRAESTRUTURA HÍDRICA; E SISTEMAS DE SUPORTE À DECISÃO;
INSTRUMENTOS OPERACIONAIS	OUTORGA DE ÁGUA; LICENÇA PARA OBRA HÍDRICA; COBRANÇA; FISCALIZAÇÃO DOS USOS DA ÁGUA; OPERAÇÃO DE OBRAS DE USO MÚLTIPLO; MANUTENÇÃO E CONSERVAÇÃO DE OBRAS HÍDRICAS; PROTEÇÃO DE MANANCIASIS; E CONTROLE DE EVENTOS CRÍTICOS, ENTRE OUTROS.

Fonte: AESA (2010a)

No tocante ao arranjo institucional da Política Estadual de Recursos Hídricos, foi criado pela referida Lei o SIGERH – Sistema Integrado de Planejamento e Gerenciamento de Recursos Hídricos –, que tem como finalidade, conforme art. 5º, a execução da Política Estadual de Recursos Hídricos e a formulação, atualização e aplicação do PERH – Plano Estadual de Recursos Hídricos, em consonância com os órgãos e entidades federais, estaduais e municipais, bem como com participação da sociedade civil organizada.

O SIGERH tem a seguinte composição:

- CERH (Conselho Estadual de Recursos Hídricos): órgão de coordenação, fiscalização, deliberação coletiva e de caráter normativo.
- SECTMA (Secretaria de Estado da Ciência e Tecnologia e do Meio Ambiente): órgão da Administração Direta do Poder Executivo, integrante do Núcleo Operacional Finalístico, responsável pela implantação e implementação das ações inerentes ao comando, à coordenação, à execução, ao controle e à orientação normativa das atividades concernentes à ciência, à tecnologia, à inovação, ao meio ambiente e aos recursos naturais.
- AESA (Agência Executiva de Gestão das Águas do Estado da Paraíba): órgão de gestão sob a forma jurídica de uma Autarquia, com autonomia administrativa e financeira, está vinculada à SECTMA.
- CBH (Comitês de Bacias Hidrográficas): órgãos de Gestão Participativa e Descentralizada.

#### ***4.2 As bacias hidrográficas da Paraíba***

A Paraíba está dividida em onze bacias hidrográficas (ver mapa no anexo 3): as de domínio federal: Piranhas, Jacu, Curimataú, Trairi e Guaju, que ultrapassam as fronteiras do Estado e englobam áreas do Rio Grande do Norte; e as de domínio estadual: Rio Paraíba, as do litoral sul (formada pelos Rios Abiaí e Gramame) e as do litoral norte (formada pelos Rios Miriri, Mamanguape e Camaratuba). Estas são, segundo a Lei das Águas, as unidades territoriais de atuação das políticas de recursos hídricos e de gerenciamento.

#### ***4.2 Agência Executiva de Gestão das Águas do Estado da Paraíba***

Para se fazer cumprir a Lei das Águas na Paraíba, criou a AESA – Agência Executiva de Gestão das Águas do Estado da Paraíba com o objetivo de fomentar o apoio à criação dos Comitês de Bacias Hidrográficas do Estado, doutrinar a gestão das águas, administrar e manter a infraestrutura hídrica do Estado; monitorar (as fases aérea, superficial e subterrânea), implementar os instrumentos de gestão e fiscalizar os recursos hídricos.

No art. 5 da Lei nº 7.779 de 07 de Julho de 2005 cabe à AESA, no tocante à regularização de uso dos recursos hídricos (cadastro, licença, outorga e fiscalização):

“I – implantar e manter atualizado o cadastro de usuários dos recursos hídricos no Estado da Paraíba;

II – analisar, instruir processos e emitir parecer sobre a licença de obras hídricas e de outorga de direito de uso dos recursos hídricos em corpos hídricos de domínio do Estado e, mediante delegação expressa, em corpos hídricos de domínio da União, observada a respectiva legislação;

III – desenvolver campanhas e ações que promovam a regularização de usos e usuários dos recursos hídricos;

IV – fiscalizar, com poder de polícia, a construção e as condições operacionais de poços, barragens e outras obras de aproveitamento hídrico, os usos dos recursos hídricos superficiais e subterrâneos e da infraestrutura hídrica pública nos corpos de água de domínio estadual e, mediante delegação expressa, nos de domínio da União que ocorrem em território paraibano;” (PARAÍBA, 2005a).

Quanto à alocação dos recursos hídricos no mesmo artigo 5 da Lei nº 7.779/2005, no item IX, a AESA deverá “definir as condições e operar a infraestrutura hídrica, visando a garantir o uso múltiplo dos recursos hídricos, conforme estabelecido nos planos de recursos hídricos das respectivas bacias hidrográficas.” (PARAÍBA, 2005a).

São ainda competências da AESA:

“(…)

V – operar, manter e atualizar a rede hidro - meteorológica do Estado;

VI – exercer as atividades de monitoramento e previsão do tempo e do clima, monitoramento dos usos dos recursos hídricos e de variáveis hidrológicas dos mananciais superficiais e subterrâneos do Estado;

VII – implementar a cobrança pelo uso dos recursos hídricos de domínio do Estado da Paraíba e, mediante delegação expressa, de corpos hídricos de domínio da União, observado o disposto na respectiva legislação, bem como arrecadar e aplicar receitas auferidas pela cobrança, exclusivamente, em ações destinadas às atividades relativas à gestão de recursos hídricos;

VIII – exercer a gerência administrativa, orçamentária, financeira e patrimonial do Fundo Estadual de Recursos Hídricos – FERH, sob a supervisão do Conselho Estadual de Recursos Hídricos, devendo seu regulamento ser baixado por Decreto do Chefe do Poder Executivo Estadual;

IX – definir as condições e operar a infraestrutura hídrica, visando a garantir o uso múltiplo dos recursos hídricos, conforme estabelecido nos planos de recursos hídricos das respectivas bacias hidrográficas;

X – fomentar e apoiar a criação de entidades de usuários de água e comitês de bacias hidrográficas;

XI - desenvolver ações de educação, capacitação e mobilização social, de conformidade com a sua área de atuação;

XII – elaborar o Relatório Anual sobre a situação dos recursos hídricos do Estado;

XIII – executar as atividades e as ações necessárias para proteção e operação dos mananciais superficiais e subterrâneos, no âmbito do Estado da Paraíba, com vistas a assegurar a qualidade e a quantidade das águas naturais e outorgadas;

XIV – executar outras atividades correlatas” (PARAÍBA, 2005a).

Tendo em vista ser a AESA a agência reguladora dos recursos hídricos do Estado da Paraíba, esta tem algumas especificações, no que se refere as suas diretrizes, definidas nos Art. 41, 42, 43 e 44 da Lei nº 9.433/97 do Governo Federal que instituiu a Política Nacional dos Recursos Hídricos, conforme descrito no quadro a seguir.

**Figura 4.2 – Quadro demonstrativo das atribuições das agencias de água na Paraíba em consonância com Lei Nº. 9.433/97.**

<b>ATRIBUIÇÕES DAS AGENCIAS DE ÁGUA NA PARAÍBA EM CONSONÂNCIA COM LEI Nº. 9.433/97</b>			
<b>ART. 41.</b>	<b>ART. 42</b>	<b>ART. 43.</b>	<b>ART. 44.</b>
<b>FUNÇÃO</b>	<b>ÁREA DE ATUAÇÃO</b>	<b>VINCULAÇÃO</b>	<b>PLANEJAMENTO</b>
AS AGÊNCIAS DE ÁGUA EXERCERÃO A FUNÇÃO DE SECRETARIA EXECUTIVA DO RESPECTIVO OU RESPECTIVOS COMITÊS DE BACIA HIDROGRÁFICA.  PARÁGRAFO ÚNICO. A CRIAÇÃO DAS AGÊNCIAS DE ÁGUA SERÁ AUTORIZADA PELO CONSELHO NACIONAL DE RECURSOS HÍDRICOS OU PELOS CONSELHOS ESTADUAIS DE RECURSOS HÍDRICOS MEDIANTE SOLICITAÇÃO DE UM OU MAIS COMITÊS DE BACIA HIDROGRÁFICA.	. AS AGÊNCIAS DE ÁGUA TERÃO A MESMA ÁREA DE ATUAÇÃO DE UM OU MAIS COMITÊS DE BACIA HIDROGRÁFICA.	A CRIAÇÃO DE UMA AGÊNCIA DE ÁGUA É CONDICIONADA AO ATENDIMENTO DOS SEGUINTE REQUISITOS: I - PRÉVIA EXISTÊNCIA DO RESPECTIVO OU RESPECTIVOS COMITÊS DE BACIA HIDROGRÁFICA; II - VIABILIDADE FINANCEIRA ASSEGURADA PELA COBRANÇA DO USO DOS RECURSOS HÍDRICOS EM SUA ÁREA DE ATUAÇÃO.	COMPETE ÀS AGÊNCIAS DE ÁGUA, NO ÂMBITO DE SUA ÁREA DE ATUAÇÃO: I - MANTER BALANÇO ATUALIZADO DA DISPONIBILIDADE DE RECURSOS HÍDRICOS EM SUA ÁREA DE ATUAÇÃO

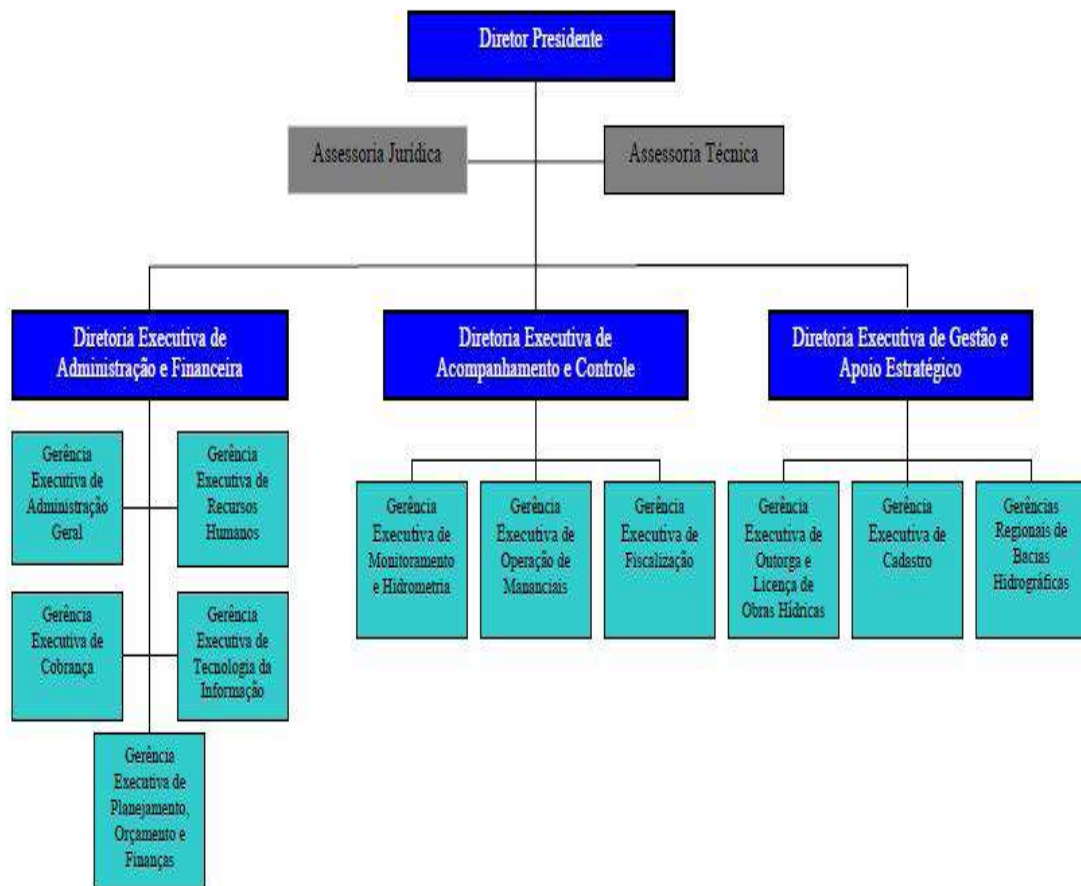
Fonte: Lei Nº. 9.433/97 (Brasil, 1997)”.

A AESA é uma entidade da Administração Pública Indireta, sob a forma de autarquia, com autonomia administrativa e financeira, possuindo dotação própria e com

autorização para gerir o Fundo estadual. Pela Lei, a agência também é responsável pelo monitoramento, operação e cobrança dos recursos hídricos, além de exercer a gerência “administrativa, orçamentária, financeira e patrimonial do Fundo Estadual dos Recursos Hídricos – FERH” sob a supervisão do Conselho Estadual de Recursos Hídricos (PARAÍBA, 2005a).

A AESA possui a seguinte estrutura organizacional:

**Figura 4.3 – Organograma da Estrutura Administrativa da AESA**



Fonte: Fonte: Aesa (2010b)

Esta agência está dividida em quatro unidades gerenciais: Sede em João Pessoa, Sousa, Capina Grande e Patos. Estas unidades que são responsáveis pelo gerenciamento das doze unidades de recursos hídricos do Estado, conforme pode ser observado no mapa e no quadro a seguir.

**Figura 4.4. Áreas de Atuação das Gerências Regionais de Bacias Hidrográficas.**



Fonte: Aesa (2010d)

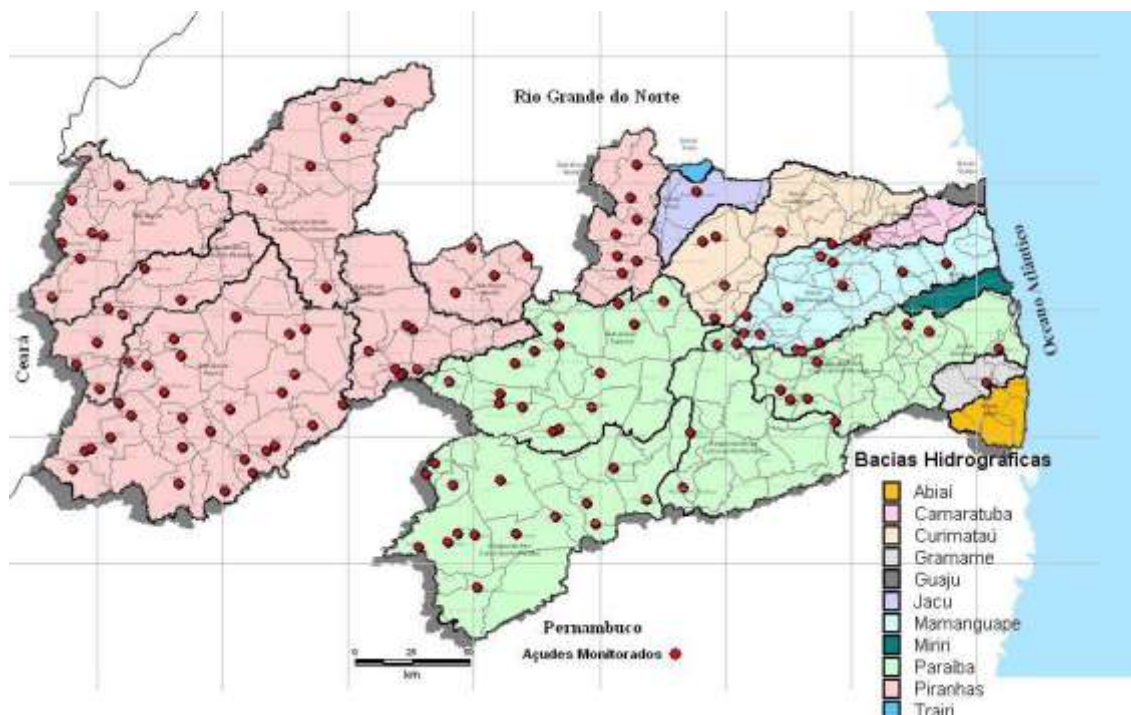
**Figura 4.5 - Quadro demonstrativo com as Gerências Regionais das Bacias Hidrográficas do Estado da Paraíba**

GERÊNCIAS REGIONAIS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS DO ESTADO DA PARAÍBA		
ÁREAS DE ATUAÇÃO	SEDE	BACIAS HIDROGRÁFICAS
AREA I	JOÃO PESSOA (AESAs)	ABIAÍ, GRAMAME, REGIÃO DO BAIXO CURSO DO PARAÍBA, MIRIRÍ, MAMANGUAPE, CAMARATUBA, GUAJU
AREA II	CAMPINA GRANDE	REGIÃO DO ALTO PARAÍBA, TAPEROÁ, REGIÃO DO MÉDIO PARAÍBA, SERIDÓ (SETOR LESTE), JACÚ, TRAIRI E CURIMATAÚ
AREA III	PATOS	PIANCÓ, ESPINHAS E SERIDÓ (SETOR LESTE).
AREA IV	SOUSA	PEIXE, REGIÃO DO ALTO PIRANHAS E REGIÃO DO MÉDIO PIRANHAS.

Fonte: Assis (2010)

A AESA também é responsável pelo monitoramento dos recursos hídricos conta atualmente com uma rede hidrológica, com o monitoramento convencional dos 121 principais reservatórios do Estado.

**Figura 4.6 – Rede de monitoramento dos principais reservatórios do Estado da Paraíba.**



Fonte: AESA, 2012.

### ***4.3 Instrumentos de Gerenciamento da Política Estadual de Recursos Hídricos – PB***

A Lei 6.308/96 estabelece, como Instrumentos de Gerenciamento da PERH, a Outorga do direito de uso da água e a cobrança pelo uso da água, os quais são detalhados a seguir.

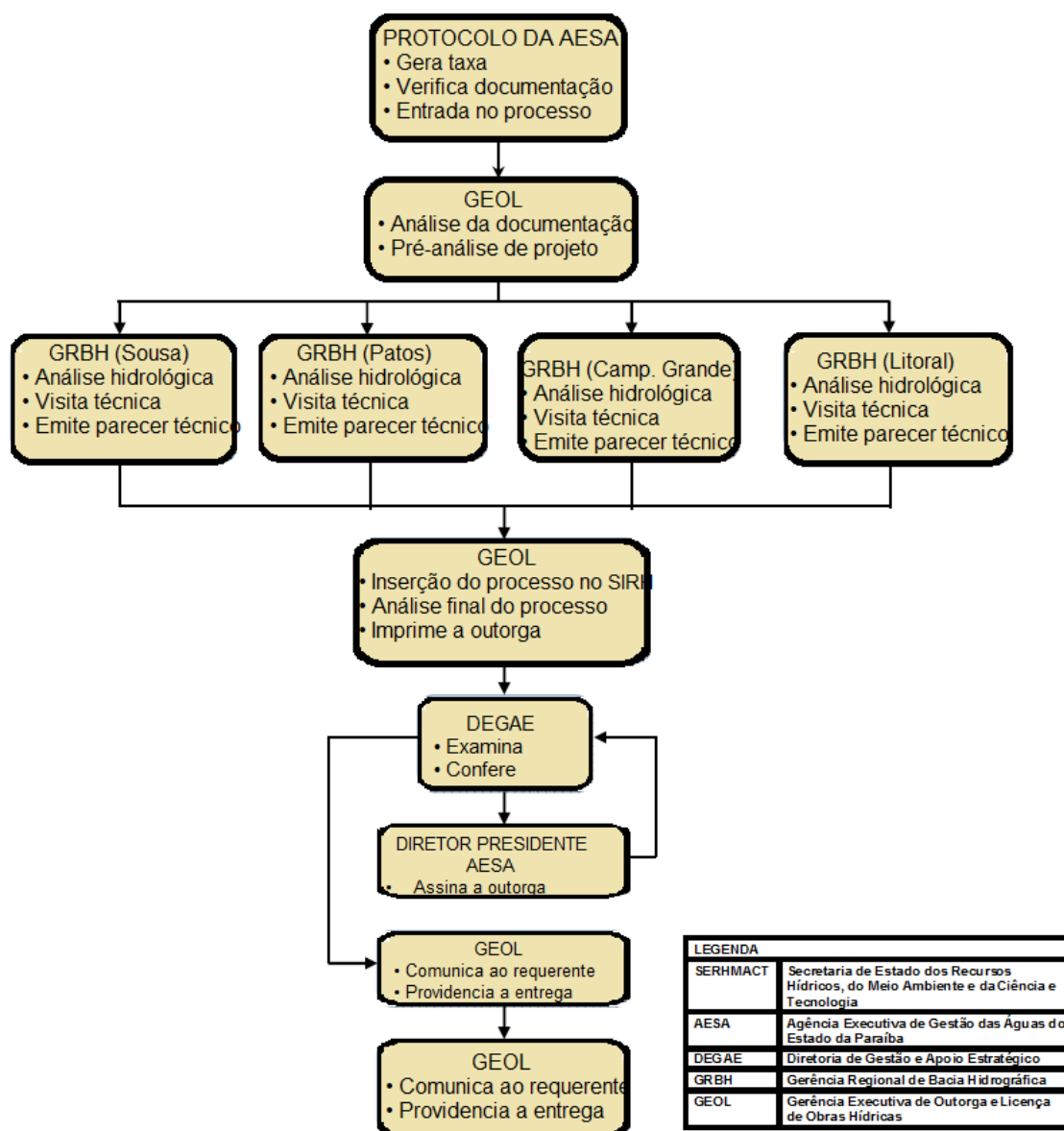
#### **4.3.1 Outorga do Direito de Uso da Água**

Conforme estabelecido na Lei 9.433, de 08 de janeiro de 1997, cabe ao Estado (União e Estados) garantir o uso múltiplo, no Estado da Paraíba, a outorga do direito de uso dos recursos hídricos é definida na Lei 6.308/96 e regulamentada pelo Decreto 19.206/97, o qual determina que a água deverá ser acessível às primeiras necessidades humanas – priorizando o abastecimento humano; destaca, também, a urgência ao aproveitamento social e econômico da água, com ênfase às regiões sujeitas a secas periódicas, e devendo o uso da água ser compatibilizado com as políticas de desenvolvimento.

Cabe a AESA a concessão de outorgas, através de autorização pública que assegura ao interessado, o direito de utilizar a água de uma determinada fonte hídrica, com uma vazão e finalidade determinadas e por um período definido.

O processo de outorga cumpre um ritual burocrático dividido entre a AESA e a Secretaria de inicia com o pedido formal de outorga por parte do usuário e finaliza com concessão ou denegação do Estado. O processo está descrito no fluxograma a seguir.

**Figura 4.7 – Fluxograma do processo de outorga do direito de uso da água no Estado da Paraíba.**



Fonte: AESA, 2010b

De acordo com o Decreto 19.206/97, dependerá de prévia outorga, o uso de águas dominiais do Estado da Paraíba que envolva: a derivação ou captação de parcela de

recursos hídricos existentes em um corpo d'água; lançamento em um corpo d'água de esgotos e demais resíduos líquidos ou gasosos com o fim de sua diluição, transporte e assimilação de esgotos urbanos e industriais e qualquer outro tipo de uso. O Decreto ainda estabelece que não se exigirá outorga na captação direta, superficial ou subterrânea, cujo consumo não exceda de 2.000 l/h (dois mil litros por hora).

Em relação às prioridades de uso, para concessão da outorga, o Decreto (art. 12) estabelece a seguinte ordem: o abastecimento doméstico, resultante de um serviço específico de fornecimento da água; o abastecimento coletivo especial, compreendendo hospitais, quartéis, presídios; outros abastecimentos coletivos de cidades e demais núcleos habitacionais; o uso da água, mediante captação direta para fins industriais, comerciais e de prestação de serviços. O prazo máximo de vigência da outorga de direitos de uso será de 10 (dez) anos, podendo ser renovado, a critério do órgão outorgante (art. 18).

Na tabela a seguir mostra as outorgas expedidas no Estado da Paraíba em um acompanhamento mensal do ano de 2012, onde se observa um aumento no segundo semestre

**Tabela 4.1 - Outorgas e licenças expedidas no Estado da Paraíba de janeiro a dezembro de 2012**

Ano 2012	Outorgas concedidas	Licenças concedidas	Processos protocolados	Processos concluídos
Janeiro	16	03	39	19
Fevereiro	10	05	54	15
Março	07	10	71	17
Abril	21	37	53	58
Maior	51	42	86	93
Junho	31	02	47	33
Julho	32	16	116	48
Agosto	74	14	103	88
Setembro	55	14	122	88
Outubro	55	20	74	75
Novembro	66	74	113	140
Dezembro	43	22	119	65
<b>TOTAL GERAL</b>	<b>461</b>	<b>259</b>	<b>997</b>	<b>739</b>

. Fonte: AESA, 2012

### 3.1.2 Cobrança Pelo Uso da Água

A partir da instalação dos CBH, o tema mais debatido foram os critérios e valores para a cobrança pelo uso da água. Em janeiro de 2008, os CBH aprovaram as respectivas Deliberações, definindo a forma de implantação e determinando os valores a serem cobrados pelo uso dos recursos hídricos, nas suas áreas de atuação. Ribeiro (2011) destaca que, para atender aos preceitos da gestão descentralizada e participativa, o instrumento da cobrança pelo uso da água bruta precisava, na época da instalação dos CBH estaduais, ser apreciado pelos Comitês do Estado da Paraíba.

Com base nas deliberações dos CBH, o Conselho Estadual de Recursos Hídricos (CERH) aprovou a cobrança, através da Resolução 07/09, porém há necessidade de regulamentação do instrumento, por Decreto do Poder Executivo, o que ainda não aconteceu (RIBEIRO et al., 2011).

Em maio de 2011 o CERH publicou a Resolução 11/11, alterando a Resolução 07/09, sendo dada nova redação e acrescidos os dispositivos relacionados à cobrança pelo uso da água. Na mesma data, foi aprovada a Resolução 12/11, que encaminha, à Casa Civil, proposta de Decreto para regulamentação da cobrança pelo uso da água bruta de domínio do Estado.

Dentre as alterações realizadas na Resolução 07/09 destacam-se: a aprovação da cobrança pelo uso da água bruta de domínio do Estado da Paraíba, a partir da data da sua regulamentação pelo Poder Executivo; a revisão a cada 3 (três) anos do sistema de cobrança; o valor a ser cobrado será constante nos três primeiros anos, nas bacias hidrográficas do Litoral Norte – respeitando as decisões do respectivo comitê; o conjunto de coeficientes  $k$  terá seu valor fixado em 01 (um) durante os três primeiros anos, devendo, após esse período, ser substituído por valores a serem estabelecidos, a partir de estudos técnicos elaborados pela AESA e aprovados pelo CERH, os quais serão submetidos à apreciação dos respectivos CBH.

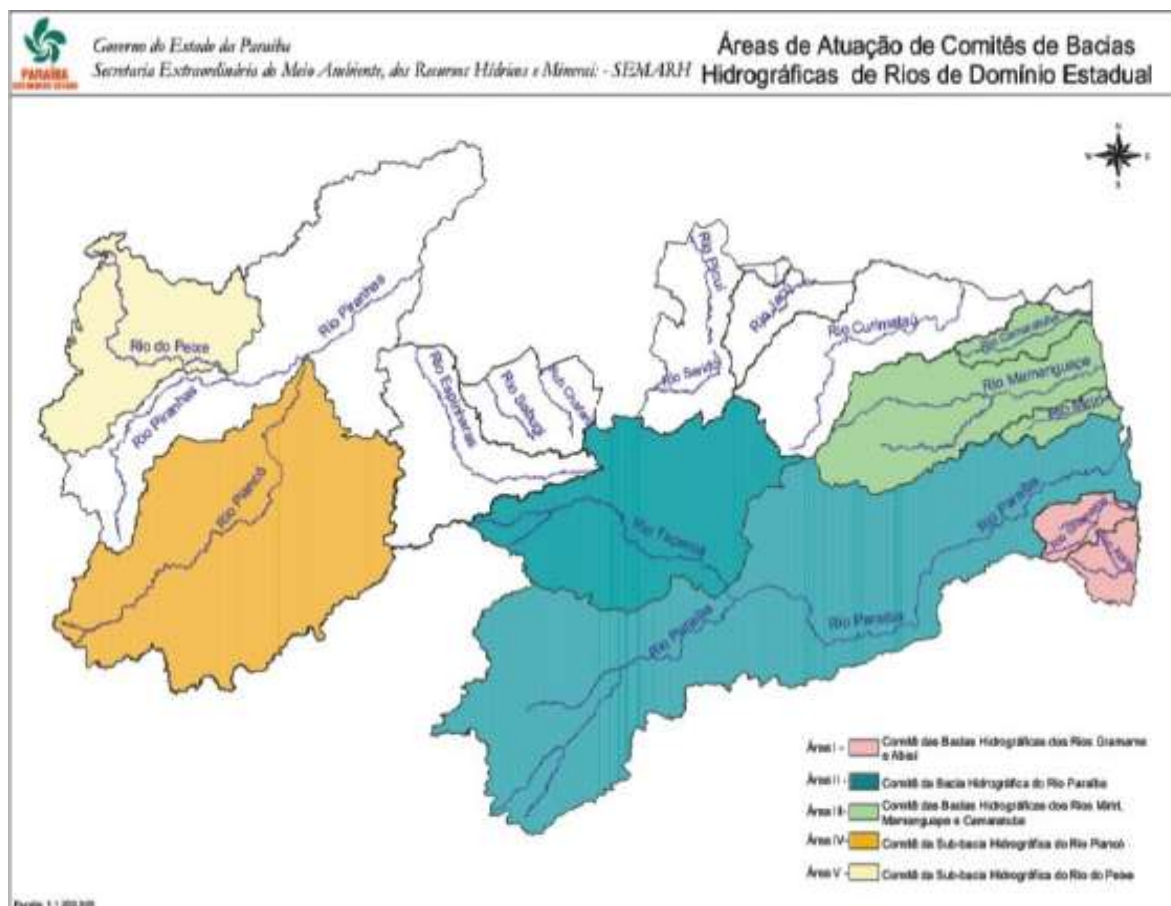
#### ***4.4.Os comitês de Bacia hidrográfica***

Os Comitês de Bacias no Estado da Paraíba a resolução de 03 de novembro de 2003, que lhes instituiu a criação e as áreas de atuação em rios de domínio do Estado da Paraíba. O Art. 1º da resolução citada define que as áreas de atuação dos Comitês de Bacias Hidrográficas a ser criadas em rios de domínio do Estado da Paraíba ficam estabelecidas em 05 (cinco) unidades destacadas no Quadro a seguir.

<b>UNIDADES DE ATUAÇÃO DOS COMITÊS DE BACIAS EM RIOS ESTADUAIS DA PARAÍBA</b>		
<b>ÁREAS DE ATUAÇÃO</b>	<b>COMITÊS DE BACIAS</b>	<b>ÁREA GEOGRÁFICA CORRESPONDENTE</b>
<b>AREA I</b>	BACIAS HIDROGRÁFICAS DO LITORAL SUL	SOMATÓRIO DAS ÁREAS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS DOS RIOS GRAMAME E ABIAÍ, INCLUÍDAS NESTA ÚLTIMA AS MICRO BACIAS DOS RIOS GURUGÍ, GARAÚ, MUCATÚ E GOIANA, E OUTRAS DE MENOR EXPRESSÃO, QUE NÃO SÃO SEUS AFLUENTES;
<b>AREA II</b>	BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA	ÁREA GEOGRÁFICA DA BACIA HIDROGRÁFICA DO REFERIDO RIO, INCLUSIVE A SUB- BACIA DO RIO TAPEROÁ
<b>AREA III</b>	BACIAS HIDROGRÁFICAS DO LITORAL NORTE	AO SOMATÓRIO DAS ÁREAS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS DOS RIOS MIRIRÍ, MAMANGUAPE E CAMARATUBA;
<b>AREA IV</b>	SUB-BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PIANCÓ	ÁREA GEOGRÁFICA DA SUB- BACIA HIDROGRÁFICA DO REFERIDO RIO;
<b>AREA V</b>	COMITÊ DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO DO PEIXE	ÁREA GEOGRÁFICA DA SUB- BACIA HIDROGRÁFICA DO REFERIDO RIO

Figura 4.8 - Quadro Demonstrativo das Unidades de Atuação dos Comitês de Bacias em Rios Estaduais da Paraíba. Fonte: PERH (2006); AESA (2006), citados por Assis (2010)

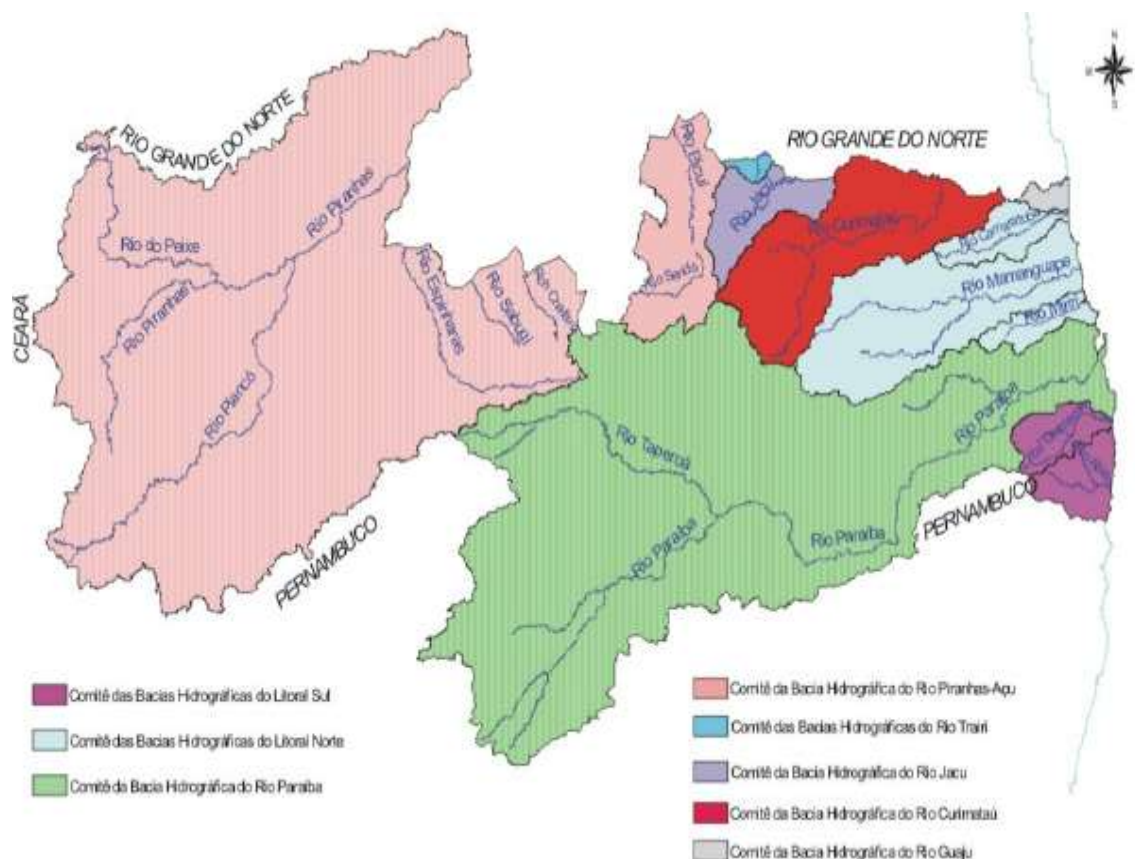
**Figura 4.9 – Áreas de Atuação de Comitês de Bacias Hidrográficas de Rios de Domínio Estadual.**



Fonte: TRAJANO, 2005

Há ainda porções de rios de domínio da união na bacia do rio Piranhas, na bacia do rio Curimatá, na bacia do rio Jacu, na bacia do rio Trairi e na bacia do Paratiba. No rio Piranhas já existe um comitê formado e que possui um grande conflito pois administra as águas compartilhadas por Rio Grande do Norte e Paratiba.

**Figura 4.10– Área de atuação dos Comitês de Bacias Federais e Estaduais no Estado da Paraíba.**



Fonte: TRAJANO, 2005.

Ao longo tempo o Estado foi construindo uma estrutura que satisfizesse às exigências da Política Nacional de Recursos Hídricos e esta decisão tem contribuído para a utilização das águas de forma mais racional, integrada e participativa, entretanto, o Estado ainda necessita avançar concluindo o processo de formação dos Comitês Estaduais de Bacias Hidrográficas, a outorga de águas, dentre outros, refletem em estratégias que otimizam o uso do recurso natural em foco.

## 5. A POLITICA DE ÁGUAS DO RIO GRANDE DO NORTE: O DESAFIO DE GERIR RESERVATÓRIOS E AS ÁGUAS SUBTERRÂNEAS

O Rio Grande do Norte está localizado em uma região onde a água ocupa uma constante preocupação com o seu acesso e distribuição, uma vez que este Estado brasileiro possui aproximadamente 90% do seu território inserido no semi-árido e a garantia de água em padrões qualidade satisfatórios constituir-se num fator decisivo para o desenvolvimento econômico e social, tendo passado também este Estado pela política federal da açudagem desenvolvida pelo Departamento nacional de obras contra as secas, conta com o segundo maior açude publico de múltiplas demandas do Nordeste, o Eng. Armando Ribeiro Gonçalves, com capacidade de armazenamento de 2,4 bilhões de metros cúbicos de água. Entretanto, também está inserido em seu território a bacia Potiguar, um dos mais importantes aquíferos do Brasil e onde é desenvolvido um programa piloto de monitoramento e gestão de água subterrânea que envolve, além do estado vizinho, o Ceará, a Agência Nacional de Águas - ANA .

Figura 5.1: Açude Ribeiro Gonçalves



. Fonte: (SEMARH, 2013c)

Assim, diante da preocupação com a conservação dos recursos hídricos estaduais e, considerando a necessidade de uma efetiva gestão dos recursos hídricos para a região, em 01 de julho de 1996 foi sancionada a Lei Estadual nº 6.908 que dispõe sobre a Política Estadual de Recursos Hídricos (PERH-RN) e institui o Sistema Integrado de Gestão de Recursos Hídricos. Sendo, portanto, um dos primeiros Estados brasileiros a regulamentar a gestão dos recursos hídricos e em estabelecer uma política dessa natureza antecedendo, inclusive, a Lei Federal à semelhança de Ceará, São Paulo e Rio Grande do Sul.

### ***5.1 Estruturação da política de águas potiguar***

A Política Potiguar de Recursos Hídricos contempla quatro instrumentos de gestão: I - o Plano Estadual de Recursos Hídricos; II - o Fundo Estadual de Recursos Hídricos; III - a outorga do direito de uso dos recursos hídricos e licenciamento de obras hídricas; e IV - a cobrança pelo uso da água (RIO GRANDE DO NORTE, 1996).

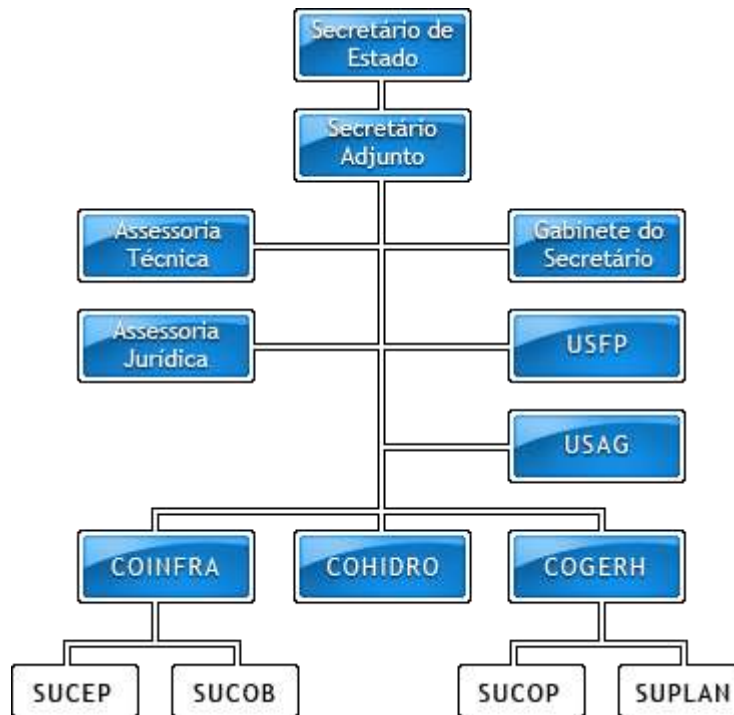
A maior parte desses instrumentos foi regulamentada posteriormente por Decretos, entre os quais se destacam: nº 13.283/1997; nº13.836/1998; e nº 13.284/1997, que correspondem, respectivamente a: regulamentação da outorga de direito de uso de água e licenciamento de obra hídrica; do Fundo Estadual de Recursos Hídricos (FUNERH); e do Sistema Integrado de Gestão de Recursos Hídricos (SIGERH).

Secretaria de Estado do Meio Ambiente e dos Recursos Hídricos (SEMARH) é o órgão competente na realização do planejamento e gestão dos recursos hídricos no Estado do Rio Grande do Norte. O órgão criado pela lei Complementar nº163, de 25 de fevereiro de 1996, era denominado Secretaria de Recursos Hídricos e Projetos Especiais (SERHID), entretanto foi transformado em Secretaria de Estado do Meio Ambiente e dos Recursos Hídricos (SEMARH), pela Lei Complementar nº 340/2007 preservando as mesmas atribuições. Atualmente possui dois órgãos vinculados: o Instituto de Defesa do Meio Ambiente do Rio Grande do Norte (IDEMA), Instituto de Gestão das Águas do Rio Grande do Norte (IGARN) e a Companhia de Águas e Esgotos do Rio Grande do Norte (CAERN).

A SEMARH tem como responsabilidade de planejar, coordenar e executar as ações públicas estaduais relativas à oferta e a gestão dos recursos hídricos do Estado é condutora da Política Estadual dos Recursos Hídricos, compõe o Sistema Integrado de Gestão dos Recursos Hídricos e exerce a gestão do Fundo Estadual de Recursos Hídricos. Para tornar possível a administração das águas estaduais, criou o Programa de Gestão dos

Recursos Hídricos, e o Programa de Obras de Oferta Hídrica, responsável por ações estruturais tais como canais, sistemas de irrigação, adutoras, barragens, poços, dessalinizadores, etc.

**Figura 5.2 - Organograma da SEMARH.**



Fonte: SEMARH, 2013

### **5.2 Plano Estadual de Recursos hídricos**

O Plano Estadual de Recursos Hídricos – PERH foi um instrumento criado para a implantação da Gestão dos Recursos Hídricos no Estado, este Plano teve como finalidade principal fornecer dados e informações que possibilitassem desenvolver a política da gestão dos recursos hídricos no Rio Grande do Norte. O plano foi revisto entre os anos de 2011 e 2012 conforme prevê o Art. 6º da Lei Nº 6.908/96, que prevê que o PERH deve ser revisto e atualizado a cada quatro anos coube à SEMARH – realizar a atualização, através do Programa de Desenvolvimento Sustentável e Convivência com o Semiárido Potiguar – PSP que contratou o Consórcio das Empresas PROJETEC Projetos Técnicos Ltda., TECHNE Engenheiros Consultores Ltda. e BRL Ingeniería S.A. para revisar e atualizar o Plano.

A atualização do PERH contou com quatro etapas, A primeira, de Diagnóstico dos Dados e Informações Disponíveis; a segunda, Estudos de Base; a terceira, Estudos de

Planejamento; e a quarta, Programação de Ações. Em suas conclusões o Plano Estadual de Recursos Hídricos propõe uma série de ações a serem desenvolvidas em três etapas: imediata, curto prazo e médio e longo prazo. As etapas foram denominadas de Fases A, Fase B Fase C e D. (SEMARH, 2013c)

Na **FASE A** ou Atualização do Diagnóstico compreende a atualização e a avaliação integrada das restrições e das potencialidades dos recursos hídricos, associadas às demandas atuais e futuras para os diversos usos dos recursos consolidando assim o diagnóstico atual.

Na **FASE B** ou Atualização e Complementação dos Estudos de Planejamento é realizada a proposição das alternativas de intervenção visando medidas reparadoras na gestão dos recursos hídricos.

Já na **FASE C** ou Atualização e Complementação da Programação das Ações ocorre a consolidação final do PERH, através de um processo participativo por meio de consultas públicas a ocorrer regionalmente. A **fase C** foi desenvolvida por meio de oficinas de diagnóstico em pólos regionais que dividiram os municípios potiguares em três grandes regiões conforme pode ser visto na tabela a seguir.

**Tabela 5.1 – Diagnóstico para atualização do Plano de Recursos Hídricos do Rio Grande do Norte por região.**

<b>OFICINAS DE DIAGNÓSTICO PARA ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE RECURSOS HÍDRICOS DO RIO GRANDE DO NORTE POR REGIÃO</b>	
<b>POLO REGIONAL</b>	<b>MUNICIPIOS INTEGRANTES</b>
Pólo Regional do Grande Natal	Arêz, Baía Formosa, Bom Jesus, Brejinho, Canguaretama, Espírito Santo, Goianinha, Ielmo Marinho, Jundiá, Macaíba, Montanhas, Monte Alegre, Natal (sede), Nísia Floresta, Parnamirim, Passagem, Vila Flor, Várzea, Pedro Velho, Tibau do Sul, São Gonçalo do Amarante, São José de Mipibu, Senador Georgino Avelino, Vera Cruz, Lagoa de Pedra, Lagoa Salgada.
Paus dos Ferros	Água Nova, Alexandria, Almino Afonso, Antônio Martins, Coronel João Pessoa, Doutor Severiano, Encanto, Francisco Dantas, Frutuoso Gomes, Itaú, João Dias, José da Penha, Lucrecia, Luís Gomes, Major Sales, Marcelino Viera Martins, Messias Targino, Olho d'água do Borges, Paraná, Patu, Pau dos Ferros, Pilões, Portalegre, Rafael Fernandes, Rafael Godeiro, Riacho da Cruz, Riacho de Santana, Rodolfo Fernandes, São Francisco do Oeste, São Miguel, Serrinha dos Pintos, Severiano Melo, Taboleiro Grande, Tenente Ananias, Umarizal, Venha-Ver, Viçosa
Assu	Assu, Afonso Bezerra, Alto do Rodrigues, Angicos Carnaubais, Fernando Pedrosa, Galinhos, Guamaré, Ipanguaçu, Itajá, Macau, Pedro Avelino, Pendências Porto do Mangue, São Rafael

Fonte: SEMARH, 2013c.

Finalmente na *Fase D* é apresentado o documento final que corresponde ao Plano Estadual de Recursos Hídricos, consubstanciando todos os trabalhos realizados.

### **5.3 A Outorga e Licença Prévia de Construção de Obra Hidráulica**

A SEMARH concede outorgas desde o ano de 1997, quando foi promulgado o decreto nº 13.283 que regulamenta as outorgas de água. Neste decreto dois pontos são interessantes: O primeiro é a separação entre outorga de direito de uso de água e licença de obras hidráulicas, sendo a última correspondente a licença prévia para a implantação, ampliação e alteração de projeto que demande a utilização de recursos hídricos, como por exemplo, poços e adutoras. A lei federal não separa estas categorias e considera a licença como outorga de uso de água.

O segundo ponto, diz respeito ao ato de dispensar a outorga. De acordo com o Art.7 do Decreto nº 13.283/1997, a outorga de captação de água subterrânea é dispensável, onde a vazão de exploração não exceda de 1.000 L/h(mil litros por hora). (Rio grande do Norte, 1997). Já o Art.1 da Resolução nº 12/2012 do Conselho Estadual dos Recursos Hídricos- CONERH, cita que as captações e derivações de água superficial, com vazão inferior ou igual a 2m<sup>3</sup>/h (0,55 l/s), por usuário, são consideradas como usos insignificantes em todas as bacias hidrográficas de rios de domínio do Estado do Rio Grande do Norte. (Rio grande do Norte, 2012). Isto leva a crer que a prioridade do uso dos recursos hídricos, nestes casos, é o abastecimento humano, ponto previsto como um dos fundamentos da Lei Federal 9.433/97.

No ano de 2013, outra regulamentação se juntou àquelas já existentes no Estado, a Lei Complementar nº 481/2013, altera a redação do Art. 15 da Lei nº 6.908/96, passando o referido artigo a possuir três parágrafos (anteriormente, possuía parágrafo único). De acordo com o novo texto desse artigo, independem de outorga pelo Poder Públicos: o uso de água para as necessidades de pequenos núcleos populacionais, distribuídos no meio rural; as derivações, captações e lançamentos considerados insignificantes; as acumulações de volumes de água consideradas insignificantes (RIO GRANDE DO NORTE, 2013a).

No caso da dispensa de licença de obra hidráulica esta regulamentada de acordo com: O Art. 3º da Resolução N°8/2009 do CONERH, onde classifica as barragens em 04 (quatro) categorias (micro, pequena, média e grande) em função da capacidade de acumulação e da área da bacia hidrográfica, no item I deste artigo define micro barragem

como aquela que cria um reservatório cuja capacidade de armazenamento seja inferior a 300.000 m<sup>3</sup> (trezentos mil metros cúbicos), e bacia hidrográfica inferior a 5km<sup>2</sup> (cinco quilômetros quadrados); Parágrafo único – No caso da barragem se enquadrar em mais de uma categoria, a classificação se dará pela categoria maior. (Rio grande do Norte, 2009).

Já o Art. 5º da Resolução Nº 08/2009 do CONERH, onde cita que as micro barragens serão dispensadas de Licença de Obra Hidráulica, não eximindo o empreendedor da obrigatoriedade de cadastro junto ao órgão gestor antes do início da obra. (RIO GRANDE DO NORTE, 2009).

Quanto à questão há ainda o Art.2 da Resolução nº 12/2012 do CONERH que determina que sem prejuízo de outras licenças exigíveis, está dispensada de licença de obra hidráulica as seguintes obras: I - passagem molhadas cuja altura da lâmina da água acumulada em relação ao leito do rio seja igual ou inferior a 0,8 m; II - poços no aquífero cristalino; e III - poços amazonas e cacimbões.

No caso da Licença Prévia de Construção de Obra Hidráulica e da Outorga pelo uso da água no Estado é preciso se adequar ao que diz a Lei Estadual 6.908 de 01/07/1996 e cumprir o Decreto Estadual 13.283 de 22/03/1997. O Licenciamento de Obras Hidráulicas é dado pela SEMARH, seja para implantação, ampliação, ou alteração de projeto hidráulico de qualquer empreendimento que demande a utilização de recursos hídricos superficiais ou subterrâneos, consistentes em açudes, transposição de água bruta, barragens de regularização ou poços.

No caso da Outorga de Direito de Uso de Água outorga, também de responsabilidade da SEMARH o Decreto Estadual 13.283, de 22/03/1997, que a regulamenta torna-a obrigatória àqueles que utilizem a água no Estado com fins de “abastecimento humano e animal, irrigação, piscicultura, ricultura, aquíicultura, produção industrial, uso comercial e de prestação de serviços”. (Rio grande do Norte, 1997)

Já no caso de tratar-se de águas de domínio federal ou as águas dos rios que cortam mais de um Estado ou àquelas que estão armazenadas em açudes construídos pelo Governo Federal, mesmo que construídas em rios estaduais, a prerrogativa da autorização de uso/intervenção é do Governo Federal através da Agencia Nacional de Águas - ANA. No Rio Grande do Norte se consideram como águas federais àquelas constantes dos Rios Piranhas, Espinharas, Seridó, Curimataú, Jacú e Guajú; e àquelas que estão armazenadas nos açudes públicos: Engº. Armando Ribeiro Gonçalves, Bonito II, Flechas, Pau dos Ferros, Marcelino Vieira, Pilões, Riacho da Cruz II, Morcego, Mendubim, Alecrim, Sabugí, Itans, Cruzeta, Zangarelhas, Marechal Dutra, Dourado Poço Branco, Inharé, Trairí e Japí II.

#### 5.4 O IGARN e o Programa de Desenvolvimento Sustentável e Convivência com o Semi-Árido Potiguar

No que se referem às ações do sistema de gestão, estas são realizadas através da divisão das 14 bacias e duas faixas litorâneas de escoamento difuso que o Estado apresenta em seu território.

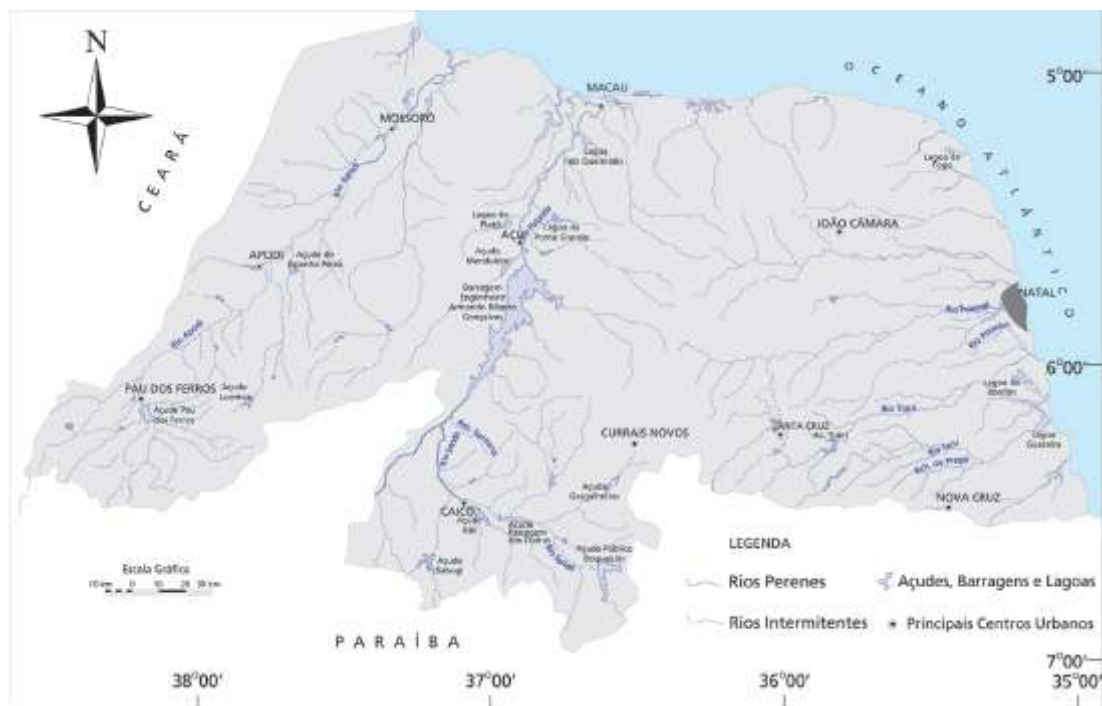
**Tabela 5.2 - Bacias Hidrográficas do Rio Grande do Norte**

<b>BACIAS HIDROGRÁFICAS DO RIO GRANDE DO NORTE.</b>	
<b>BACIA HIDROGRÁFICA</b>	<b>ÁREA (KM<sup>2</sup>)</b>
APODI/MOSSORÓ	14.276,0
PIRANHAS/ASSU	17.498,5
BOQUEIRÃO	250,5
PUNAÚ	447,9
MAXARANGUAPE	1.010,2
CEARÁ-MIRIM	2.635,7
DOCE	387,8
POTENGI	4.093,0
PIRANGI	458,9
TRAIRI	2.867,4
JACÚ	1.805,5
CATU	208,5
CURIMATAÚ	830,5
GRAJÚ	150,6
F. LITORÂNEA NORTE DE ESCOAMENTO DIFUSO	5.736,4
F. LITORÂNEA LESTE DE ESCOAMENTO DIFUSO	649,4

Fonte: Plano Estadual de Recursos Hídricos (Secretaria de Estado de Recursos Hídricos, 1998)

As duas bacias hidrográficas mais importantes do Estado do Rio Grande do Norte, Bacia do rio Piranhas-Açu e Bacia do rio Apodi-Mossoró, estão localizadas no litoral setentrional; o rio Piranhas-Açu é o mais importante, estando represado pela Barragem Engenheiro Armando Ribeiro Gonçalves. Na desembocadura dos dois rios estão localizadas as salinas produtoras de sal dessa região. Pode citar também as cinco bacias do litoral setentrional, bacias dos rios Ceará-Mirim, Potengi, Trairi, Jacu e Curimataú, apesar de em maior número, são menor de idade porte mas tem contribuição para o aporte fluvial da região.

Figura 5.3 – Mapa hidrográfico do Rio Grande do Norte



Fonte: Vital, 2005.

Um dos órgãos vinculados a SEMARH, o Instituto de Gestão das Águas do Rio Grande do Norte – IGARN é o responsável pela gestão técnica e operacional dos recursos hídricos do Estado, funcionando como órgão de apoio do Sistema Integrado de Gestão dos Recursos Hídricos – SIGERH e teve sua criação inspirada na Agência Nacional de Águas - ANA, através da Lei N° 9.984 de 17/7/2000, quando o Governo Federal procurou incentivar os Estados da Federação a criarem seus organismos estaduais com a finalidade de regular o uso da água, assegurando quantidade e qualidade para os diversos usos, através de um planejamento racional da água. E assim o órgão foi criado através da Lei N° 8.086, de 15 de abril de 2002.

Seguindo uma tendência que foi experimentada no Estado vizinho, o Ceará, onde o Banco Mundial (Banco Internacional para Reconstrução e Desenvolvimento –BIRD) tem uma grande atuação, a decisão de criar o IGARN também foi estimulada por “organismos internacionais de desenvolvimento, como o Banco Mundial, cuja política de financiamento para investimentos em recursos hídricos demonstra um claro direcionamento para os Estados que possuam um órgão voltado para a gestão daqueles recursos.” (IGARN, 2013)

Em 2013, o instituto conseguiu mais um reforço com readequação da Lei 6.908/96 que o inclui em sua redação reconhecendo-o como órgão executivo desse

Sistema. Esta lei também promoveu outras modificações no sentido de adequar a Lei Estadual à Lei Federal 9.433, de 1997, que criou a Política Nacional dos Recursos Hídricos. Tratava-se de um anseio antigo do setor e a regulamentação e estruturação do IGARN foi “um dos compromissos assumidos pelo governo do RN junto ao Ministério da Integração Nacional, para habilitar o Estado a exercer a gestão das águas do Projeto de Integração do Rio São Francisco.” (RIO GRANDE DO NORTE, 2013). Assim o IGARN será o órgão responsável pela gestão das águas da transposição, tendo também a função da operadora estadual.

A parceria com do Estado com o Banco mundial é longa e parece perpetuar-se, pois, a partir deste arranjo foi elaborado o Programa de Desenvolvimento Sustentável e Convivência com o Semi-Árido Potiguar (PSP), através da SEMARH, que se encontra em fase avançada de preparação e deverá ser também financiado pelo organismo internacional de desenvolvimento.

Este Programa tem por objetivo geral criar condições políticas, legais, institucionais, técnicas e operacionais para a gestão apropriada dos recursos hídricos, de forma integral e integradora, visando promover o desenvolvimento social, econômico e ambientalmente sustentável da região do semiárido Potiguar.

Trata-se de um protocolo de intenções com ações de caráter estruturais e não - estruturais. As ações estruturais são relacionadas à implantação de obras e atividades de melhorias e de recuperação de sistemas de abastecimento de água; de implantação de novos sistemas de abastecimento para pequenas comunidades, entre outras ações que irão se reproduzir em todo o território do Estado, com uma concentração acentuada na região do Seridó, considerada como uma área prioritária de atuação do poder público em função de suas características socioeconômicas. Já as ações não-estruturais são relacionadas a questões institucionais e legais de gestão de recursos hídricos que serão objeto de atividades no âmbito do Programa visando melhor capacitar o Poder Público.

Segundo a Semarh, de acordo com as diretrizes do Banco Mundial, o Programa foi submetido a um processo de avaliação ambiental visando identificar os principais impactos associados a implementação das ações preconizadas. Para os impactos considerados negativos são propostas medidas de mitigação, monitoramento e de compensação ambiental e para aqueles impactos positivos são identificadas as medidas potencializadoras visando otimizar a sua incidência. (SEMARH, 2013d)

### ***5.5Os comitês de Bacia***

No Rio Grande do Norte verifica-se um processo lento de ações de gestão dos recursos hídricos no Estado com formação ainda incipiente de Comitês de Bacias. Eles têm seus objetivos previstos no Art. 13 do Decreto nº 13.284/97, sendo configurados como órgãos colegiados que atuam de forma descentralizada do SIGERH. São objetivos destes colegiados:

- Atuar na mediação dos conflitos e “promover entendimentos, cooperação e conciliação entre os usuários dos recursos hídricos na bacia hidrográfica”;
- atuar junto ao CONERH na implantação, desenvolvimento e aprimoramento da regulação da gestão dos recursos hídricos;
- colaborar com o poder público na administração dos recursos hídricos do Estado, atuando na implantação, desenvolvimento e aprimoramento dos instrumentos de gestão : plano de bacias, outorga, cobrança, sistema de informações dentro de sua área geográfica de planejamento;

A Lei Complementar nº 481/2013, altera na íntegra o texto do Art. 25 da Lei nº 6.908/96. Dentre as competências dos CBH, no âmbito de sua respectiva área de atuação, destacam-se: aprovar e acompanhar a implementação do Plano de Recursos Hídricos da bacia hidrográfica correspondente e sugerir providências necessárias ao cumprimento de suas metas; promover o debate e a cooperação entre os usuários das águas; analisar as propostas de enquadramento dos corpos d’água e encaminhar para análise e decisão do CONERH; estabelecer mecanismos de cobrança e sugerir os valores a serem cobrados pelo uso das águas (RIO GRANDE DO NORTE, 2013a).

No Rio Grande do Norte existem atualmente quatro Comitês de Bacias Hidrográficas instituídos, a saber: Comitê da sub-bacia hidrográfica do Rio Pitimbu, Comitê da bacia do Rio Ceará-Mirim, Comitê do Rio Apodi-Mossoró e Comitê do Rio Piranhas-Açu, este último em rio de domínio Federal. Por efeito de lei, poderá ser criada em uma Bacia Hidrográfica uma Agência de Bacia “que atuará como uma Secretaria Executiva do CBH da respectiva bacia. Porém, só será criada uma Agência de Bacia em

uma bacia em que a cobrança pelo uso da água tenha sido iniciada. (Rodrigues e Aquino, 2013)

Os colegiados estaduais são formados por representantes do Poder público, de usuários e da sociedade civil, distribuídos conforme tabela abaixo:

**Figura 5.4 - Quadro demonstrativo da composição dos comitês de bacia hidrográfica do Rio Grande do Norte.**

COMPOSIÇÃO DOS COMITES DE BACIAS HIDROGRÁFICAS DO RIO GRANDE DO NORTE		
SEGMENTO	PERCENTUAL	COMPOSIÇÃO
PODER PÚBLICO	30%	PODER PÚBLICO REPRESENTANTES DE INSTITUIÇÕES MUNICIPAIS, ESTADUAIS E FEDERAIS.
SOCIEDADE CIVIL	30%	SOCIEDADE CIVIL COM ATUA NA BACIA, REPRESENTANDO POR ONGs DE DEFESA DE INTERESSES DIFUSOS E COLETIVOS DA SOCIEDADE, ORGANIZAÇÕES TÉCNICAS DE ENSINO E PESQUISAS COM INTERESSE NA ÁREA DE RECURSOS HÍDRICOS.
USUÁRIOS	40%	USUÁRIOS DE ÁGUAS DOS SETORES DE IRRIGAÇÃO, PISCICULTURA, INDÚSTRIA, MINERAÇÃO, ABASTECIMENTO PÚBLICO E TURISMO E LAZER QUE CAPTEM ÁGUA EM AÇUDES, RIOS OU POÇOS.

Fonte: SEMARH, 2013b

O único comitê interestadual de bacias entre a Paraíba e o Rio Grande do Norte é o da Bacia Hidrográfica do rio Piranhas-Açu, totalmente inserida no clima semi-árido nordestino, possui uma área total de drenagem de 43.681,50 Km<sup>2</sup>, sendo 26.183,00 Km<sup>2</sup>, 60% no Estado da Paraíba, e 17.498,50 Km<sup>2</sup>, 40% no Estado do Rio Grande do Norte. Abrange 147 municípios, dos quais 45 municípios no Estado do Rio Grande do Norte e 102 municípios no Estado da Paraíba (AESAs, 2006c).

Trata-se de uma importante bacia para os Estados do Rio Grande do Norte e da Paraíba, pois, é nela que está localizada a barragem Armando Ribeiro Gonçalves e o sistema de reservatórios Curemas-Mãe D'Água, considerados estratégicos para o desenvolvimento sócio-econômico dessa região. No ano de 1996 os Estados do Rio Grande do Norte e da Paraíba, visando o gerenciamento participativo, resolveram criar o Comitê de Integração da Bacia Hidrográfica do rio Piranhas-Açu – CIBHPA,

fundamentados nas suas leis estaduais de recursos hídricos aprovadas e regulamentadas no mesmo ano. O referido Comitê foi instituído pelo MMA, através da Portaria Ministerial nº 2, de 20 de dezembro de 1996 e publicada no Diário Oficial da União no dia 12 de março de 1998. Em Dezembro de 2004, foi instituída a Resolução N° 687 da ANA, que trata do Marco Regulatório para a gestão dos Sistemas Culemas-Açu e estabelece parâmetros e condições para a emissão de outorga preventiva e de direito de uso de recursos hídricos e declaração de uso insignificante.

Os três comitês estaduais o CBH Apodi-Mossoró criado em 2013, o CBH Ceará Mirim, em 2010, e o CBH Pitimbú em 2006 foram criados por decreto governamental e estão assim configurados:

**Figura 5.5 – Comitês de bacias hidrográficas estaduais do Rio Grande do Norte em funcionamento.**

<b>COMITÊS DE BACIAS HIDROGRÁFICAS ESTADUAIS DO RIO GRANDE DO NORTE EM FUNCIONAMENTO</b>			
<b>CBH</b>	<b>ANO DE CRIAÇÃO</b>	<b>ANO DE INSTITUIÇÃO</b>	<b>MUNICÍPIOS ENVOLVIDOS</b>
COMITÊ DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO APODI-MOSSORÓ	2010	2013	ASSU, ÁGUA NOVA, ALEXANDRIA, ALMINO AFONSO, ANTÔNIO MARTINS, APODI, AREIA BRANCA, BARAÚNA, AUGUSTO SEVERO, CARAÚBAS, CEL. JOÃO PESSOA, DOUTOR SEVERIANO, ENCANTO, FELIPE GUERRA, FRANCISCO DANTAS, FRUTUOSO GOMES, GOV. DIX-SEPT ROSADO, GROSSOS, ITAÚ, JANDUÍ, JOÃO DIAS, JOSÉ DA PENHA, LUCRÉCIA, LUIZ GOMES, MAJOR SALES, MARCELINO VIEIRA, MARTINS, MESSIAS TARGINO, MOSSORÓ, OLHO D'ÁGUA DOS BORGES, PARANÁ, PARAÚ, PATU, PAU DOS FERROS, PILÕES, PORTALEGRE, RAFAEL FERNANDES, RAFAEL GODEIRO, RIACHO DA CRUZ, RIACHO DE SANTANA, RODOLFO FERNANDES, SÃO FRANCISCO DO OESTE, SÃO MIGUEL, SERRA DO MEL, SERRINHA DOS PINTOS, SEVERIANO MELO, TABOLEIRO GRANDE, TENENTE ANANIAS, UMARIZAL, UPANEMA, VENHA VER E VIÇOSA;
COMITÊ DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO CEARÁ-MIRIM	2010	2013	ANGICOS, BENTO FERNANDES, CAIÇARA DO RIO DO VENTO, CEARÁ MIRIM, EXTREMOZ, FERNANDO PEDROSA, JARDIM DE ANGICOS, JOÃO CAMARA,

<b>COMITÊS DE BACIAS HIDROGRÁFICAS ESTADUAIS DO RIO GRANDE DO NORTE EM FUNCIONAMENTO</b>			
<b>CBH</b>	<b>ANO DE CRIAÇÃO</b>	<b>ANO DE INSTITUIÇÃO</b>	<b>MUNICÍPIOS ENVOLVIDOS</b>
			LAJES, PEDRA PRETA, PEDRO AVELINO, POÇO BRANCO, RIACHUELO, RUY BARBOSA, SÃO TOME E TAIPU.
COMITÊ DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PITIMBU FOI	2004	2006	MUNICÍPIOS DE NATAL, PARNAMIRIM E MACAÍBA

Fonte: SEMARH, 2013b

Por efeito de lei, poderá ser criada em uma Bacia Hidrográfica uma Agência de Bacia “que atuará como uma Secretaria Executiva do CBH da respectiva bacia. Porém, só será criada uma Agência de Bacia em uma bacia em que a cobrança pelo uso da água tenha sido iniciada. (Rodrigues e Aquino, 2013)

### ***5.6 O Programa de incentivo à criação de associação de usuários de água***

Outro experimento de gestão social é Programa de incentivo à criação de associação de usuários de água, cuja área de abrangência é todo o Estado do Rio Grande do Norte, considerando a Bacia Hidrográfica como unidade básica de planejamento.

Foi inicialmente concebido e elaborado priorizando a Bacia Hidrográfica do Rio Piranhas-Açu, “por se tratar de uma bacia interestadual e concentrar o maior volume acumulado do Estado, vez que conta com 17 açudes públicos com capacidade individual de acumulação máxima superior a cinco milhões de metros cúbicos, totalizando um volume aproximado de 2,9 bilhões de metros cúbicos de água” (SEMARH, 2013a). Destaca-se, entre estes, a Barragem Armando Ribeiro Gonçalves que acumula 2,4 bilhões de metros cúbicos de água, o correspondente a aproximadamente 82% do total armazenado na Bacia e 68% do total acumulado no Estado, entretanto, o Programa foi gradualmente estendido às demais Bacias Hidrográficas do Estado.

Este Programa tem como objetivo geral a motivação das comunidades abastecidas por um determinado corpo d'água - açude, chafariz de adutora, lagoa, canal, aquífero, poços, e dessalinizadores, a organizarem instituições representativas de usuários, para participarem da gestão compartilhada e descentralizada dos recursos hídricos, atuando como entidades interlocutoras junto ao Governo do Estado, e ainda, participarem dos programas educativos e sociais a serem desenvolvidos nas comunidades onde estão inseridas. No entanto, visa também:

*“Orientar e estimular os usuários de água a criarem associações, por eles próprios livremente organizadas, para defenderem seus pontos de vista sobre a administração dos recursos hídricos, nas áreas de suas respectivas jurisdições;*

*Fortalecer, gradualmente, essas associações, de forma a capacitá-las a participarem, eficazmente, dos Comitês de Bacias Hidrográficas (CBHs) a serem instalados nas diversas Bacias Hidrográficas do Estado e do Conselho Estadual de Recursos Hídricos - CONERH;*

*Credenciar, oficialmente, as associações legítima e corretamente criadas, como interlocutoras válidas junto ao Governo do Estado, através da SERHID, em suas áreas de atuação, de forma que as mesmas participem do gerenciamento, conservação, proteção e preservação das águas e com elas manter permanente diálogo;*

*Estabelecer um acompanhamento, discreto e não intervencionista, sobre o desempenho das associações criadas, a fim de assessorá-las tecnicamente, quando necessário;*

*Incentivar as associações a participarem, na medida do possível, dos programas educativos e sociais que venham a ser desenvolvidos na área de sua jurisdição. “(SEMARH, 2013a)*

A metodologia foi desenvolvida ainda na SERHID e possui os seguintes passos:

a) Escolha, identificação, localização e levantamento dos principais problemas e/ou conflitos existentes no corpo d'água a ser gerenciado pela SEMARH em parceria com os seus usuários;

b) Visita técnica a área visando estabelecer um primeiro contato com as lideranças da comunidade e, com o objetivo de explicar-lhes os objetivos do programa e a importância da parceria entre o governo e os usuários de água. A mobilização é feita por estas lideranças que convidam suas comunidades a participarem de uma primeira reunião, na qual os técnicos transmitem “os objetivos gerais e específicos do programa para todos.” (SEMARH, 2013a).

Objetivando uma efetiva participação mais robusta da comunidade nesta reunião, o local, data e horário da reunião serão definidos pelos usuários, quanto ao local. Por tratar-se de um processo político há nitidamente uma preocupação em torno da imparcialidade ou impessoalidade pois segundo as sugestões dos técnicos com referência a escolha do local da reunião é “que seja dada preferência as escolas públicas, sindicatos, ou igrejas, evitando dessa forma qualquer interferência político-partidária na organização da futura associação.” (SEMARH, 2013a). ou ainda quando se deixa transparecer o tipo de associação que se deseja formar.

“Na primeira reunião, utilizando técnicas atualizadas de comunicação, mobilização e organização social aplicáveis aos usuários de água, é apresentada toda a filosofia do programa e destacada a importância da participação dos usuários no gerenciamento dos recursos hídricos locais. Ressalta-se também, que essa participação dar-se-á com a comunidade organizada e que nas sociedades modernas, quando grupo de cidadãos, com interesses e objetivos comuns, desejam manifestar suas opiniões e vontades, o caminho a seguir é dar a esse agrupamento de pessoas um ordenamento criando uma associação que deverá representá-los, obedecendo aos princípios democráticos.” (SEMARH, 2013a).

Finalizando esta primeira etapa na reunião são onde são escolhidos os representantes para uma Comissão Organizadora Provisória que terá como funções:

“(i) elaborar o anteprojeto do Estatuto Social, que deverá ser submetido à aprovação da Assembléia Geral; (ii) elaborar o edital de convocação para a realização desta Assembléia; e, (iii) preparar toda a documentação necessária à constituição da futura associação.” (SEMARH, 2013a)

Esta Comissão também convoca os demais envolvidos com o reservatório para uma Assembléia Geral de Constituição da Associação através de um edital de convocação, cumprindo os prazos fixados pela SEMARH e garantindo para que todos os seguimentos dos usuários estejam representados, nesta etapa a SEMARH procura orientar os membros da Comissão Organizadora, “a fim de que sejam adotados corretamente todos os passos legais e gerenciais, para a organização da entidade, porém não estará presente à Assembléia Geral de Constituição da Associação”. Pois “esta será uma das claras demonstrações de que a Secretaria nunca adotará uma postura intervencionista ou tuteladora.” (SEMARH, 2013a).

A associação criada, independentemente do seu porte, deve contar, obrigatoriamente, com livro caixa, livro de matrícula dos associados e livros de atas das reuniões de Diretoria, Conselho Fiscal e Assembléias Gerais. Quanto ao funcionamento a SEMARH orienta que

“Concluída a fase documental, a diretoria deve concentrar seus esforços no aparelhamento da entidade para o seu normal funcionamento. A associação, quando possível, deverá contar com móveis e material de escritório, em número mínimo, para suas atividades rotineiras, imprimir carteiras dos sócios e recibos de anuidade e providenciar papel timbrado, envelopes, carimbos, etc. Deverá, ainda, envidar todos os esforços para minimizar os custos de administração, obtendo área gratuita para se instalar, cessão ou doação de móveis, máquinas e material de escritório, abrir a sede só durante um expediente e em poucos dias da semana e conseguir que os associados executem tarefas voluntárias, dispensando a necessidade de contratar empregados. (...) Finalmente, obedecidos todos esses passos, fecha-se o

ciclo de instalação da associação, que passa a ter existência legal, podendo, inclusive, abrir e movimentar contas bancárias.” (SEMARH, 2013a)

Atualmente, o Programa de Incentivo à Criação de Associações de Usuários de água conta com 104 (cento e quatro) Associações de Usuários de Água legalmente criadas e 26 (vinte e seis) Comissões Organizadoras Provisórias criadas para iniciarem o processo de criação de suas respectivas associações.

A atuação do programa junto aos sistemas adutores implantados pela SEMARH, e operados, atualmente, pela CAERN, visando o abastecimento de municípios e comunidade rurais localizados ao longo do seus traçados, está sendo desenvolvida em parceria com a CAERN.

As atividades de gestão nestes sistemas adutores, estão sendo inicialmente implementados nos chafarizes da Adutora Monsenhor Expedito - Agreste/Trairi/ Potengi. Considerando que estes chafarizes são cedidos as comunidades, cabendo-lhes a responsabilidade de administrá-los, a SEMARH/CAERN está desenvolvendo um trabalho de conscientização, incentivando-as a se organizarem através de associações de usuários. Das associações já constituídas, esta ação é responsável por quatorze associações legalmente criadas. Os resultados obtidos são bastante promissores, devendo o programa ser brevemente estendido aos demais sistemas adutores implantados.

Cabe destacar que o programa avançou bastante na área de execução do Projeto Água Boa, que tem como filosofia a implantação de sistemas simplificados de abastecimentos de água em pequenas comunidades rurais, com a finalidade de fornecer água de boa qualidade, através da perfuração e/ou recuperação de poços e instalação de equipamentos dessalinizadores, utilizados com o objetivo de filtrar os sais contidos nas águas salobras e/ou salgadas, tornando-as potável. Este projeto traz como novidade a participação das comunidades na administração dos sistemas de abastecimentos.

A SEMARH, através deste Programa, motiva, orienta e apóia estas comunidades no processo de criação de suas associações. Atualmente, das associações já constituídas, o programa conta com sete Comissões Organizadoras Provisórias e trinta e uma Associações de Usuários de Água legalmente criadas e administrando seus sistemas simplificados de abastecimento de água.

Apesar de algumas limitações, merecem ser salientados como metas atingidas pelo programa até o momento: (i) A efetiva participação dos usuários de água na operação e monitoramento dos açudes e demais corpos d'água; (ii) a participação dos usuários de água na administração dos sistemas simplificados de abastecimentos de água; (iii) a conscientização dos usuários em relação aos problemas hídricos da região; (iv) o interesse

dos usuários nas reuniões sobre a gestão das águas; e, (v) o controle dos usuários sobre as vazões liberadas em parceria com a SEMARH.

Atualmente, a SEMARH, com o apoio do Programa de Desenvolvimento Sustentável de Recursos Hídricos para o Semiárido Brasileiro, PROÁGUA/Semiárido, está direcionando todos os seus esforços no cumprimento efetivo deste programa, pois o considera um bom exemplo de parceria e a pedra angular de toda uma política democrática objetivando aprimorar e estreitar as relações do Estado com a Sociedade Civil.

## 6. ANÁLISE COMPARATIVA DA ALOCAÇÃO DAS ÁGUAS NOS ESTADOS DO CEARÁ, PARAÍBA E RIO GRANDE DO NORTE

O estudo aqui empreendido procurou compreender a estrutura e o arcabouço jurídico legal da alocação de água nos estados vizinhos Ceará, Paraíba e Rio Grande do Norte, procurando entender quais arranjos produzidos estes três Estados para distribuir seus recursos hídricos cumprindo as premissas legais instituídas por suas Políticas Estaduais e pelo modelo adotado no Brasil .

### 6.1 Aspectos metodológicos da pesquisa

Tem como objetivo geral discutir como os Estados do Ceará, da Paraíba e do Rio Grande do Norte estão cumprindo as exigências legais de descentralização e democratização do acesso ao uso aos recursos hídricos em seus territórios previstos na Constituição Brasileira de 1988 e na legislação específica do setor através da alocação da água. Os objetivos específicos são:

- a) conhecer e analisar a atual gestão dos recursos hídricos nos três Estados estudados, seu modelo, seus princípios e instrumentos;
- b) analisar e comparar o modelo de alocação de água adotado nos três Estados, entendendo os aspectos metodológicos e estratégicos que fazem parte da implementação de mecanismos de alocação de água implantados nos três Estados estudados;
- c) entender as semelhanças e diferenças entre alocação negociada de água e outorga pelo uso da água;
- d) discutir a democratização do uso da água nos três Estados estudados através da compreensão dos critérios e prioridades de uso adotados no processo de alocação de água;

A metodologia adotada para atendimento dos objetivos propostos seguiu os seguintes procedimentos: levantamento de ordem bibliográfica e tratamento das informações com tabulação, análise e interpretação de dados de questionários elaborados e aplicados por pesquisadores do *Grupo de Pesquisa Gerenciamento do Risco Climático para a Sustentabilidade Hídrica*, grupo multidisciplinar ligado à Universidade federal do Ceará e ao Departamento de Engenharia Hidráulica e Ambiental que definiram os Estados cujos modelos seriam comparados, assim os informantes.

O material bibliográfico investigado diz respeito a estudos clássicos e recentes sobre a gestão dos recursos hídricos, particularmente aqueles voltados à alocação de água ou a administração dos recursos hídricos, com vistas a colaborar para a composição do cenário, a identificação de problemas e busca de construção de alternativas e possíveis indicativos para soluções.

Foram ainda realizadas investigações, através dos instrumentos – entrevistas por questionários em meio digital (por e-mail) - junto às empresas públicas estaduais e órgãos da administração direta dos Estados do Ceará, Paraíba e Rio Grande do Norte encarregados do gerenciamento dos recursos hídricos, bem como, da execução da pública do setor.

Como o universo a ser pesquisado eram os sistemas de integração implantados nos três Estados foram enviados questionários a setores específicos dos órgãos públicos responsáveis pela política de águas nestas unidades federativas. Depois de recebidos, os dados foram tabulados e utilizados para compor o cenário da pesquisa e basear junto com os documentos encontrados as análises descritas no final do trabalho.

Gil (2002) preconiza que os instrumentos de coleta de dados auxiliam na interpretação dos fatos ocorridos durante a investigação científica e que para qualquer que seja o instrumento utilizado, convém lembrar que as técnicas de investigação possibilitam “a obtenção de dados de acordo com o ponto de vista do tema exposto. Assim, o levantamento apresentará sempre algumas limitações no que se refere ao estudo das relações sociais amplas [...]” (GIL, 2002 p. 43).

Estas entrevistas foram destinadas aos gestores, entre eles: a Secretaria dos Recursos Hídricos do Estado do Ceará, a Agência Executiva de Gestão das Águas do Estado da Paraíba – AESA e à Secretaria de Estado do Meio Ambiente e dos Recursos Hídricos do Rio Grande do Norte, com o objetivo de mapear as áreas de estratégias de ações governamentais para a gestão da água nestes Estados, notadamente no que se referia à alocação de águas.

A interpretação dos dados e a discussão textual das análises seguiram a lógica dos resultados obtidos dos resultados estatísticos. Essa discussão norteou a importância de uma análise contextualizada com fundamentação teórica comparativa à literatura adquirida do estudo bibliográfico e das observações no campo.

Foram distribuídos questionários semi-estruturados para os técnicos responsáveis pela outorga nos três estados pesquisados: a Secretaria dos Recursos Hídricos do Estado do Ceará, a Agência Executiva de Gestão das Águas do Estado da Paraíba – AESA Companhia de Água e Esgotos da Paraíba e à Secretaria de Estado do Meio Ambiente e dos Recursos Hídricos do Rio Grande do Norte, com o objetivo de mapear as áreas de estratégias de ações governamentais para a gestão da água nestes Estados, notadamente no

que se referia à alocação de águas. Foram devolvidos 3 questionários respondidos por técnicos responsáveis pelo processo de análise e encaminhamento e publicação da decisão dos pedidos de outorgas nos órgãos gestores de seus respectivos estados.

Para o tratamento dos dados, as informações foram distribuída de acordo com o foco a ser pesquisado. Sua elaboração procurou reunir construir indagações categorizadas no quadro abaixo:

**Figura 6.1 – Quadro demonstrativo das categorias utilizadas na pesquisa.**

<b>CATEGORIAS UTILIZADAS NA PESQUISA</b>	
<b>CATEGORIA</b>	<b>SUB-CATEGORIAS</b>
Identificação do informante	Identificação/perfil do informante
Procedimento técnico-legal no processo de outorga	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Procedimentos para a tomada de decisão do processo de outorga no seu Estado</li> <li>• As informações utilizadas no processo de outorga e a sua importância</li> <li>• Os critérios utilizados na tomada de decisão do processo de outorga</li> <li>• O aparato legal no processo de outorga do seu Estado</li> </ul>
Benefícios e riscos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Os benefícios/oportunidades do processo de outorga</li> <li>• Os riscos/vulnerabilidades do processo de outorga do Estado</li> <li>• As dificuldades do processo de outorga do Estado</li> </ul>
Integração com os demais instrumentos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• A relação da alocação de água com os demais instrumentos de gestão (alocação negociada, cobrança, planos, enquadramento e fiscalização), na prática</li> </ul>
Os usos e os usuários	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Relação volume de água outorgado X volume disponível por bacia hidrográfica</li> <li>• Os critérios utilizados para definir o volume de água outorgada</li> <li>• As demandas por setor</li> </ul>
Conflitos de uso	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Os conflitos em relação às demandas existentes no Estado e os critérios adotados para sua solução/minimização</li> </ul>
Usuários não convencionais	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Os critérios utilizados na outorga de poços aluviais e a existência de outorga para água de retorno dos perímetros, bem como os critérios adotados para garantia de todos os usuários do perímetro.</li> </ul>
Garantia de acesso	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Os critérios e instrumentos para garantir volumes outorgadas e modificação dos mesmos</li> </ul>

<b>CATEGORIAS UTILIZADAS NA PESQUISA</b>	
<b>CATEGORIA</b>	<b>SUB-CATEGORIAS</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• A influência de política desenvolvimentista nos critérios de outorga</li> <li>• Procedimentos a serem adotados em caso de novos usuários ao sistema</li> <li>• As condições de obtenção e manutenção da outorga por setor</li> <li>• Os procedimentos quanto a não atendimento da garantia da outorga</li> <li>• As estratégias utilizadas para lidar com as incertezas no processo de outorga</li> </ul>
Relação do CBH no processo de outorga	<ul style="list-style-type: none"> <li>• A atuação do CBH no processo de outorga</li> </ul>
Processo de Fiscalização	<ul style="list-style-type: none"> <li>• A organização do sistema de fiscalização , os seus procedimentos, tecnologias utilizadas no sistema de fiscalização e o custo financeiro para sua manutenção</li> </ul>
Avaliação dos processos de outorga e fiscalização	<ul style="list-style-type: none"> <li>• A opinião do entrevistado sobre o sistema de sistema de outorga adotado no seu Estado</li> <li>• Opinião do entrevistado sobre o sistema de fiscalização</li> </ul>

Fonte: Elaborado pela autora.

Os pontos cotados de discussão seguem a ordem dos questionamentos predefinidos nos formulários e questionários para compor uma uniformidade das idéias que abrangem os objetivos a serem alcançados, bem como da associação e cruzamento das informações adquiridas das pesquisas documentais. Estas serão representadas por gráficos, figuras, quadros e tabelas, que subsidiaram em seguida a elaboração da discussão estabelecida e dos resultados obtidos.

## **6.2 Resultados obtidos**

Entre algumas constatações observa-se que os três Estados iniciaram a discussão sobre gestão dos recursos hídricos em meados da década de 90 e no início da década passada todos já haviam implantado seus sistemas que funcionavam com relativa eficiência. Entretanto, cada Estado configurou seu sistema de gerenciamento adaptando-se às características de seus recursos hídricos.

Assim os três Estados possuem composição diferente de seus sistemas sendo que o Estado do Ceará apresenta uma política mais peculiar em relação à política nacional e

dos arranjos criados pelo Sistema Nacional, o Estado da Paraíba é o mais próximo e o Estado do Rio Grande do Norte possui características de ambas conforme pode ser visto no quadro abaixo.

**Figura 6.2 – Quadro comparativo do arcabouço legal e institucional na gestão das águas no Brasil, Ceará, Paraíba e Rio Grande do Norte.**

<b>ARCABOUÇO LEGAL E INSTITUCIONAL NA GESTÃO DAS ÁGUAS NO BRASIL, CEARÁ, PARAÍBA E RIO GRANDE DO NORTE</b>			
<b>BRASIL</b>	<b>CEARA</b>	<b>PARAIBA</b>	<b>RIO GRANDE DO NORTE</b>
<b>Legislação que Regulamenta o Sistema de Gestão</b>			
Lei Nº 9.433/97	Lei Nº 14.844/2010	Lei Nº 6.308/97	Lei Nº 6.908/196
<b>Órgão Máximo da Política</b>			
Conselho Nacional de Recursos Hídricos - CNRH	Conselho dos Recursos Hídricos CONERH	Conselho Estadual de Recursos Hídricos - CONERH	Conselho Estadual de Recursos Hídricos - CONERH
<b>Órgão Regulador da Política</b>			
Ministério do Meio Ambiente – MMA	Secretaria dos recursos Hídricos – SRH - CE	Secretaria de Estado dos Recursos Hídricos, do Meio Ambiente e da Ciência e Tecnologia - SERHMACT	SEMARH/Secretaria de Estado do Meio Ambiente e dos Recursos Hídricos
<b>Órgão Outorgante e Fiscalizador</b>			
Agência Nacional de Águas - ANA	Secretaria dos Recursos Hídricos – SRH - CE	Agência Executiva de Gestão das Águas do Estado da Paraíba - AESA	SEMARH/Secretaria de Estado do Meio Ambiente e dos Recursos Hídricos
<b>Órgão Executivo de Gerenciamento</b>			
Agência Nacional de Águas - ANA	Companhia de Gestão dos Recursos Hídricos - COGERH	Agência Executiva de Gestão das Águas do Estado da Paraíba - AESA	Instituto de Gestão das Águas do Estado do Rio Grande do Norte - IGARN

Fonte: Elaborado pela autora a partir da legislação de recursos hídricos no Brasil (1997 e 2000), Ceará (2010, 1993), Paraíba (1997, 2005) e Rio Grande do Norte (1996, 2002, 2013)

Pelo quadro comparativo acima, pode-se vislumbrar uma distância sutil no modo como cada um dos Estados configurou seu sistema e a influencia que a União exerce em seus órgãos gestores, o que demonstra como cada Estado percebe a gestão integrada, descentralizada e participativa do modelo brasileiro e como a executa. É possível perceber esta aproximação sobretudo em Estados, onde a água determina a presença maior ou menor dos órgãos federais em seu território.

Após a observação destas constatações é possível afirmar que o Ceará construiu sua política e a desenvolve com certa autonomia em relação à União, posto que, tem uma única porção de seu território inserida em uma bacia federal e embora seus maiores reservatórios sejam da União, conseguiu construir uma parceria com o Departamento

nacional de Obras contra as Secas – DNOCS. Seus dois vizinhos, no entanto vivem situação oposta, sobretudo a Paraíba que possui ma influencia maior, dada a relação mais estreita com órgãos como a Agencia Nacional de água, devido a região do Piranhas-Açu e da bacia hidrográfica do Paraíba. As regras podem ser aplicadas ao Rio grande do Norte, uma vez que, o Estado divide com a Paraíba a região do Piranhas -Açu primeira.

Os três Estados fazem alocação de longo prazo, uma vez que todos têm o sistema de outorga regulamentado e implantado. Também é possível notar que o *modus operandi* é o mesmo e começa com o recebimento do pedido, a análise técnica e a emissão parecer de forma burocrática, através de uma certidão emitida pelo Estado, através do órgão gestor : SRH-CE (Ceará), SEMARH (Rio Grande do Norte) e AESA (Paraíba).

**Figura 6.3 – Quadro representativo do arcabouço legal da outorga de direito de uso da água no Brasil, Ceará, Paraíba e Rio Grande do Norte.**

<b>ARCABOUÇO LEGAL DA OUTORGA DE DIREITO DE USO DA ÁGUA NO BRASIL, CEARÁ, PARAÍBA E RIO GRANDE DO NORTE</b>			
<b>BRASIL</b>	<b>CEARA</b>	<b>PARAIBA</b>	<b>RIO GRANDE DO NORTE</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lei nº 9.433/1997 , que instituiu a Política Nacional de Recursos Hídricos, na sua Seção III, Arts. 11 a 18, disciplina a outorga de direito de uso dos recursos hídricos.</li> <li>• Lei nº 9.984, de 17/07/2000. Dispõe sobre a criação da Agência Nacional de Água - ANA, entidade federal de implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos e de coordenação do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos.</li> <li>• Resolução CNRH Nº 141, DE 10 de julho de 2012, que estabelece critérios e diretrizes para</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lei Nº 14.844, DE 28 de Dezembro de 2010 Dispõe sobre a Política Estadual de Recursos Hídricos, institui o Sistema Integrado de Gestão de Recursos Hídricos - SIGERH, e dá outras providências.</li> <li>• Decreto nº 31.076 de 12 de dezembro de 2012. Regulamenta os Artigos 6º ao 13º da Lei nº 14.844, de 28 de dezembro de 2010. referente à outorga de direito de uso dos recursos hídricos e de execução de obras e serviços de interferência hídrica. Cria o Sistema de Outorga para uso da água e de execução de obras e dá outras</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1997 - Lei nº 6.308/97 - institui a Política Estadual de Recursos Hídricos.</li> <li>• 2005 - Lei nº 7.779/05 - cria a Agência de Gestão das Águas do Estado da Paraíba – AESA e, no seu Capítulo I, Art. 5º, fala sobre a outorga de direito de uso dos recursos hídricos em corpos d’água de domínio do Estado.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lei Estadual 6.908 de 01/07/1996. Dispõe sobre a Política Estadual de Recursos Hídricos, institui o Sistema Integrado de Gestão de Recursos Hídricos - SIGERH.</li> <li>• Decreto Estadual 13.283 de 22/03/1997. Regulamenta os incisos III do art. 4º da Lei nº 6.908, de 01 de julho de 1996, que dispõe sobre a Política Estadual de Recursos Hídricos, e dá outras providências (Outorga de direito de uso de água e licenciamento de obra hídrica)</li> <li>• O Art.1 da Resolução nº 12/2012 do Conselho Estadual dos Recursos Hídricos- CONERH, onde cita</li> </ul>

<b>ARCABOUÇO LEGAL DA OUTORGA DE DIREITO DE USO DA ÁGUA NO BRASIL, CEARÁ, PARAÍBA E RIO GRANDE DO NORTE</b>			
<b>BRASIL</b>	<b>CEARA</b>	<b>PARAIBA</b>	<b>RIO GRANDE DO NORTE</b>
implementação dos instrumentos de outorga de direito de uso de recursos hídricos e de enquadramento dos corpos de água em classes, segundo os usos preponderantes da água, em rios intermitentes e efêmeros, e dá outras providências.	providências.		que as captações e derivações de água superficial, com vazão inferior ou igual a 2m <sup>3</sup> /h (0,55 l/s), por usuário, são consideradas como usos insignificantes em todas as bacias hidrográficas de rios de domínio do Estado do Rio Grande do Norte.

Fonte: Elaborado pela autora a partir da legislação descrita.

Relembrando os conceitos de Dinar, Rosengrant e Meinzen-Dick (1997) e os princípios da alocação; Flexibilidade, Segurança aos usuários já preestabelecidos; Previsibilidade, Equidade do processo de alocação, Aceitação política e publicidade do processo e Factibilidade e sustentabilidade administrativa, percebe-se que somente o os três Estados enquadram-se no modelo

O modelo de gestão participativa dos sistemas hídricos, denominada de alocação negociada é reconhecidamente um modelo que tem funcionado no Estado do Ceará, tendo sido incorporado ao processo de outorga e sendo reconhecido pelos principais colegiados gestores da água do Estado – Comitês de Bacia e Conselho dos Recursos Hídricos, entretanto não conseguiu evoluir-nos outros Estados estudados.

A alocação negociada é então entendida como um modelo que estabelece regras claras para o uso da água, definidas com forte participação dos próprios interessados que com isso diminui o risco de escassez e também a possibilidade de conflitos, possibilitando o atendimento com volumes muito mais precisos a todos os usuários, sem falar na abertura de canais de negociação entre eles e deles com o órgão gestor.

É interessante notar que nos três Estados quando chamados a responder sobre reconhecimento da relação entre o processo de alocação de água com os demais instrumentos de gestão (alocação negociada, cobrança, planos, enquadramento e fiscalização) na prática todos reconhecem a sua importância, mas poucas ações de integração são relatadas, somente no Estado do Ceará, se reconhece as assembléias que definem vazão como balizador para a outorga. No entender do informante:

“O exercício da alocação negociada impõe uma apropriação de conhecimentos mínimos para o sua execução, ou seja para um bom controle social da gestão, os atores devem participar ativamente na construção do plano de gestão e apropriação das informações ali apresentadas. *Apropriação das informações ali apresentadas. Buscar clareza da qualidade que se pretende para que os corpos hídricos atendam os usos preponderantes, estabelecer e fazer cumprir as metas progressivas acordadas no enquadramento dos corpos. Buscar mecanismo de comunicação explorando as potencialidades dos sistemas de informação dos recursos hídrico. (Representante do Ceará)*

No entanto, ainda não há no estado uma legislação que reconheça o processo como legítimo. A lei 14.844/2010 apesar de citar as comissões gestoras como

No caso da Paraíba o informante entende que outorga e alocação,regularização, outorga e fiscalização estão juntas por que:

*“No caso da Paraíba esta alocação está totalmente relacionada com a outorga e a fiscalização, uma vez que se constituem quase sempre em ações cíclicas.” (Representante da Paraíba)*

No quesito legalidade os três Estados possuem legislação primária (Lei) e secundária (decretos e resoluções do conselho dos recursos hídricos) específicas para o setor, no entanto quando indagados sobre a fiscalização, todos disseram já existir regulação mas que a execução ainda não conseguiu alcançar valores satisfatórios. Novamente, neste quesito possui um papel de destaque, embora que , ainda insipiente devido ao reduzido numero de técnicos.

Quando indagados sobre quais as dificuldades que você poderia citar em relação ao processo de outorga, Paraíba e Ceará apontaram a confiabilidade no cadastro de usuários e a deficiência de mais estudos que subsidiem os pareceres enquanto que, no Rio grande do Norte a dificuldade está no pouco conhecimento que os usuários têm do tema e a falta de compreensão do processo que faz com que os pareceres demorem a ser emitidos.

Todos os Ceará e Rio grande Norte utilizam os 90% da  $Q_{90}$  como critério para definir o volume de água outorgada, enquanto a Paraíba utiliza 90% da vazão de referencia, todos os Estados têm na irrigação seus maiores volumes outorgados.

Quanto a vulnerabilidade do sistema devido a fatores externos ao ambiente eminentemente técnico, somente a Paraíba respondeu que a modificação as garantias e

uma política de desenvolvimento podem influenciar. Quanto a definição de uso prioritário e existência de um sistema de ordenamento cronológico de atendimento aos usuários.

Quanto à indagação sobre a influência dos grandes usuários no sistema onde foi colada a situação de determinada bacia hidrográfica onde todos os seus usos já estavam instalados, e a dúvida do que fazer quando da chegada de um grande usuário (siderúrgica). Ceará e Rio grande Norte afirmaram que a outorga seria negada e sugerido ao empreendedor buscar outra fonte de abastecimento.

Quanto as advertências e aos condicionantes que constam no documento de outorga, a Paraíba se lembrou do aviso aos usuários de consumo humano e usuários do comércio e da indústria sobre a condição de potabilidade da mesma. Também foram lembrados os condicionantes para a piscicultura, tais como “Local de instalação dos tanques distantes o suficiente da captação da água para o consumo humano, de forma que possa acontecer autodepuração da pluma de contaminação gerada e acompanhar os níveis de fósforo do reservatório de forma a não alterá-los quando da realização da atividade” e ainda do Lançamento de Efluentes, onde é sempre ficar atento ao fato de manter a qualidade da água nos padrões estabelecidos pela classe enquadrada conforme, Resolução CONAMA Nº 357/2005 e Nº 430/2011.” (Representante da Paraíba). No caso dos Estados do Ceará e Rio grande do Norte lembraram que:

*No caso de poços tubulares: instalar tubo guia e hidrômetro na saída do poço, com envio anual do volumes mensais captados. Análise d água anual se o uso for abastecimento público*

*No caso de captação de água superficial: e hidrômetro na saída do poço, com envio anual do volumes mensais captados. Análise d água anual se o uso for abastecimento público (Representantes do Ceará e do Rio Grande do Norte)*

Quanto a responsabilidade de atendimento das demandas pelo Estado, quando indagados sobre a responsabilidade do Estado quanto ao não atendimento de uma pessoa que é outorgada durante 5 anos. Os Representantes do Rio Grande do Norte e Paraíba explicaram que esta situação não acontecia em seus Estados, pois, o prazo máximo de validade da outorga é de apenas um ano.

Entretanto quando se observa à luz da legislação vigente encontramos que a Resolução CNRH 16/01 determina um período de 35 (trinta e cinco) anos, respeitando os limites de prazo: de até dois anos, para início da implantação do empreendimento objeto da outorga, e até seis anos, para conclusão da implantação do empreendimento projetado. No Decreto estadual da Paraíba, esse prazo máximo é 10 (dez) anos, podendo ser renovado, a critério da SERHMACT. No caso do Ceará o prazo máximo também é de 35 anos, deixando um prazo de 1 (um) ano para implementação do empreendimento, a caráter

de a outorga preventiva , podendo a critério do órgão gestor ser renovada por igual período, no entanto explicita que essa condição especial “não confere direito de uso de recursos hídricos e se destina a reservar a disponibilidade hídrica passível de outorga, possibilitando, aos investidores, o planejamento de empreendimentos que necessitem desses recursos.” (CEARÁ, 2012). No Rio Grande do Norte o prazo também é de 35 anos podendo ser renovada a critério da SEMARH, inclusive por igual período. (Rio Grande do Norte, 1997a)

Quanto a associação dos comitês de bacia hidrográfica ao processo de outorga, enquanto Rio grande Norte afirmaram não existir, no Ceará a atuação do CBH no processo de outorga era boa.

A pesar avaliarem como bom o sistema de outorga do seus Estados Ceará e Rio grande Norte sugeriram que deveria os Estados ampliar o quadro de funcionários e promover a qualificar a equipe técnica que trabalha com outorga. Sugeriram também o desenvolvimento de um sistema de fiscalização e informação que permitisse um controle mais eficiente das outorgas.

Quanto à organização no sistema de fiscalização, no Rio Grande do Norte , seu representante afirma que: “A SEMARH não tem realizado fiscalização por não possuir corpo técnico para tanto, além do fato desta atribuição ser competência do IGARN”. Já no caso do Ceará, seu representante informou que a SRH/COGERH, trabalha mediante denúncia, de forma pontual.

As últimas questões sobre as tecnologias utilizadas no sistema de fiscalização, o atual custo financeiro do sistema de fiscalização utilizado, e a opinião de como deveria ser o sistema de fiscalização, os informantes não responderam ou não sabiam.

## 7. CONSIDERAÇÕES E RECOMENDAÇÕES:

Este trabalho procurou analisar de forma sistemática, a estrutura institucional de recursos hídricos dos Estados do Ceará, da Paraíba e Rio grande do Norte e a percepção daqueles que estão executando as ações buscando realizar uma análise comparativa dos modelos implementados por estas unidades federativas no tocante à alocação de água.

Considerou-se as condições físico-geográfica parecidas e simultaneidade da implantação de suas leis não maior que 10 anos, buscando verificar a existência (ou não) de conflitos institucionais, no âmbito da política nacional (nível global) e dos sistemas estaduais (nível local).

Os conflitos legais, organizacionais e políticos identificados, em ambos os níveis, indicam falhas e fragilidades do arcabouço institucional de recursos hídricos e podem servir de referência para: (i) a definição de alterações na legislação hídrica nos estados estudados, eliminando as incompatibilidades, ainda existentes, em relação à legislação federal; (ii) o fortalecimento das organizações que integram os Sistemas de Integração, permitindo maior efetividade da atuação dos órgãos gestores e dos Comitês de Bacia Hidrográfica estaduais e comissões gestoras e (iii) o aperfeiçoamento dos mecanismos de aplicação dos instrumentos de gestão de recursos hídricos, notadamente a outorga e a alocação negociada de água.

Embora, indiscutivelmente, os estados tenham evoluído e avançado em vários aspectos da gestão hídrica ainda existem conflitos institucionais aqui apontados que demonstram a necessidade de aperfeiçoamento do seu arcabouço institucional de recursos hídricos, de maneira a serem superadas as tradicionais tendências centralizadoras, quase sempre associadas à região e assim possam alcançar uma gestão de recursos hídricos mais justa e equitativa.

É importante também ressaltar que os processos de alocação vêm sendo implementados com bons resultados em algumas regiões, o como é caso da regularização do uso na região do Apodi (entre Ceará o Rio Grande do Norte), além das experiências no Estado do Ceará em reservatórios e vales perenizados registradas fartamente na literatura do setor, assim como em trechos do rio Piranhas-Açu, entre os Estados da Paraíba e do Rio Grande do Norte.

Diante de todos os percalços na concretização da Política Nacional de Recursos Hídricos, e em especial de seus instrumentos, soluções alternativas se impõem

para minimizar os problemas decorrentes da escassez de água, do seu uso desordenado e da degradação dos mananciais.

E ainda que a outorga ainda contenha falhas ou seja considerado por muitos um instrumento precário, ele se constitui no principal instrumento de gestão dos recursos hídricos destes Estados. E também é verdade que sozinho ele não funciona é necessário avançar nos demais instrumentos, sobretudo na observância dos planos e no cadastro de usuários, para que assim se possa aperfeiçoá-la.

No entanto, é necessário salientar que para tudo isso se consolidar, é preciso ter, acima de tudo, vontade política dos gestores públicos que estão à frente deste processo e um maior reforço na participação da sociedade civil organizada, representada pelos comitês de bacias, para que assim num esforço entre governo, sociedade e usuários buscando um objetivo comum se possa enfim fazer o uso sustentável desse recurso ambiental, finito, social e econômico nessa região, onde todos reconhecem tais características.

## 8. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AESA/Agência Executiva de Gestão das Águas do Estado da Paraíba. ***Gestão dos Recursos Hídricos do Estado da Paraíba.*** Disponível em: <http://www.aesa.pb.gov.br/gestao/>. Acesso em: 04 de junho de 2010 a.

\_\_\_\_\_. Agência Executiva de Águas do Estado da Paraíba - AESA. ***Aspectos legais da outorga do direito de uso da água.*** Disponível em: <http://www.aesa.pb.gov.br/outorga/>. Acesso em: 07 abr. 2010b.

\_\_\_\_\_. ***GEO PORTAL Mapa das Bacias Hidrográficas do Estado da Paraíba.*** Disponível em: <http://www.aesa.pb.gov.br/geoprocessamento/geoportal/mapas.html>. Acesso em: 04 de junho de 2010c.

\_\_\_\_\_. ***GEO PORTAL Mapa das Áreas de Atuação das Gerências Regionais de Bacias Hidrográficas.*** Disponível em: <http://www.aesa.pb.gov.br/geoprocessamento/geoportal/mapas.html>. Acesso em: 04 de junho de 2010d.

\_\_\_\_\_. ***Relatório de atividades janeiro a dezembro – 2012.*** João pessoa: Agência Executiva de Gestão das Águas do Estado da Paraíba – AESA, 2011.

\_\_\_\_\_. ***Relatório de atividades janeiro a dezembro – 2012.*** João pessoa: Agência Executiva de Gestão das Águas do Estado da Paraíba – AESA, 2012.

ANA/AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS (Brasil). ***A História do Uso da Água no Brasil – Do Descobrimento ao Século XX.*** Brasília: ANA, 2007.

\_\_\_\_\_. ***Boas Práticas e Modernas Tecnologias em Irrigação.*** Brasília: ANA, 2008

\_\_\_\_\_. ***O Comitê de Bacia Hidrográfica: prática e procedimento.*** Brasília: SAG/Agência Nacional de Águas, 2011a.

\_\_\_\_\_. ***Cuidando das águas: soluções para melhorar a qualidade dos recursos hídricos.*** -- Brasília: Agência Nacional de Águas/Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente. 2011b.

ANA/GEF/PNUMA/OEA. Projeto de Gerenciamento Integrado das Atividades Desenvolvidas em Terra na Bacia do São Francisco, Subprojeto 4.5C – Plano Decenal de Recursos Hídricos da Bacia do Rio São Francisco – PBHSF (2004-2013). ***Estudo Técnico de Apoio nº 16 - Alocação de água.*** Brasília: SUM/ANA, 2004. 53p.

ASSIS, Edvania Gomes de. ***A gestão social da água na sub-bacia hidrográfica do Rio do Peixe: semiárido paraibano.*** Recife: Universidade Federal de Pernambuco/, CFCH, 2011. 157p. (Tese de doutorado em Geografia)

- AZEVEDO, Aldemir Inácio de; MARTINS, Herbert Toledo e DRUMMOND, José Augusto Leitão. **A dinâmica institucional de uso comunitário dos produtos nativos do cerrado no município de Japonvar (Minas Gerais)**. *Soc. Estado*. [online]. 2009, vol.24, n.1, pp. 193-228. ISSN 0102-6992
- BARROS, F.G.N.; M.M. AMIN. **Água: um bem econômico de valor para o Brasil e o mundo**. *Revista Brasileira de Gestão e Desenvolvimento Regional*, v. 4, n. 1, p. 75-108. 2008.
- BERBET, C. O. O desafio das águas. In: MARTINS, R.C.; N.F.L.S. VALENCIO (Org.). **Uso e gestão dos recursos hídricos no Brasil: desafios teóricos e político-institucionais**. São Carlos: Rima v II. 2003. p. 81-97.
- BRASIL. **Lei nº. 9433/97**. Brasília, DF. 1997.
- BRASIL. **Constituição (1988)**. Constituição [da] Republica Federativa do Brasil. Brasília, DF: Senado Federal.
- BRITO Franklyn Barbosa de. **Conflito pelo uso da água do açude Epitácio Pessoa (Boqueirão) – PB**. João Pessoa: Universidade FEDERAL da Paraíba – UFPB. 2008. 210p.
- CEARÁ. (Estado). **Lei Nº 11.996, de 24 de julho de 1992, dispõe sobre a política estadual de recursos hídricos, institui o sistema integrado de Gestão De Recursos Hídricos - SIGERH, e dá outras providências**. disponível em [www.cogerh.com.br/downloads/legislacaoestadual](http://www.cogerh.com.br/downloads/legislacaoestadual). Capturado em 12/0302012.
- \_\_\_\_\_. **Lei nº12. 217, de 18 de novembro de 1993 cria a Companhia de Gestão dos Recursos Hídricos – COGERH**. Fortaleza: 1993
- \_\_\_\_\_. **Lei Nº 14.844, de 28 de dezembro de 2010 dispõe sobre a política estadual de recursos hídricos, institui o sistema integrado de Gestão De Recursos Hídricos - sequer, e dá outras providências**. Disponível em [www.cogerh.com.br/downloads/legislacaoestadual](http://www.cogerh.com.br/downloads/legislacaoestadual). Capturado em 12/0302012.
- CLARKE, Robin; KING, Jannet. **O Atlas da Água – O Mapeamento Completo do Recurso Mais Precioso do Planeta**. São Paulo: Publifolha, 2005.
- COGERH/Companhia de Gestão dos Recursos Hídricos. **Relatório Progerirh I e II**. Fortaleza: Gerencia de Planejamento e Orçamento da COGERH, 2012.
- \_\_\_\_\_. **Gestão Participativa e Alocação Negociada de Água – 2010**. Fortaleza: Companhia de Gestão dos Recursos Hídricos – COGERH, 2010a.

- \_\_\_\_\_. *Relatório da Alocação Negociada de Água – 2008*. Fortaleza: Companhia de Gestão dos Recursos Hídricos – COGERH, 2009a.
- \_\_\_\_\_. *Relatório da Alocação Negociada de Água – 2007*. Fortaleza: Companhia de Gestão dos Recursos Hídricos – COGERH, 2009.
- \_\_\_\_\_. *Relatório da Alocação Negociada de Água – 2010*. Fortaleza: Companhia de Gestão dos Recursos Hídricos – COGERH, 2011.
- \_\_\_\_\_. *Anuário de monitoramento – 2008*. Fortaleza: Companhia de Gestão dos Recursos Hídricos – COGERH, 2009.
- \_\_\_\_\_. *Apresentação do balanço financeiro da COGERH 2007-2008*. Fortaleza: 2008.
- \_\_\_\_\_. *Relatório da Avaliação da Alocação de Águas dos Vales do Jaguaribe e Banabuiú no XVI Seminário de Planejamento e Operação das Águas dos Vales do Jaguaribe e Banabuiú*. Fortaleza: COGERH, 2010b.
- \_\_\_\_\_. *Relatório do IX Seminário de Planejamento e Operação das Águas dos Vales do Jaguaribe e Banabuiú*. Fortaleza: COGERH, 2002.
- CORREIA, Francisco Nunes. *Algumas reflexões sobre os mecanismos de gestão de recursos hídricos e a experiência da União Européia*. CEPAL. 2005.22 pp. Disponível em: <https://dspace.ist.utl.pt/bitstream/2295/1049961/1/Versao%20Final.pdf>, acessado em 30/04/2012.
- \_\_\_\_\_. *Gestão dos recursos hídricos e sustentabilidade*. Palestra proferida a 10 de Maio no âmbito da unidade curricular de Hidrologia e Recursos Hídricos, DECivil, IST, Lisboa Obtido em Abril de 2013, em [https://dspace.ist.utl.pt/bitstream/2295/723507/1/5\\_Recursos%20Hidricos.pdf](https://dspace.ist.utl.pt/bitstream/2295/723507/1/5_Recursos%20Hidricos.pdf).
- COSTA, Francisco José Lobato da. *Estratégias de Gerenciamento de Recursos Hídricos no Brasil: Áreas de Cooperação com o Banco Mundial*. Brasília: World Bank. 2003.204p.
- CUNHA, Luiz Veiga da. *Perspectivas da Gestão da Água para o Século XXI: Desafios e Oportunidades* in RBRH - Revista Brasileira de Recursos Hídricos Volume 7 n.4 Out/Dez 2002, 65-73
- \_\_\_\_\_. *Água: como viver e conviver com a mudança*. em “Reflexos da água”, (APRH, 2007)

- DINAR, A.; ROSENGRANT, M.W.; MEINZEN-DICK, R. *Water allocation mechanisms – principles and examples*. Washington: WorldBank. 1997. (Policy, Research Working Paper, 1779).
- ECOPLAN Engenharia. *Consolidação do Conhecimento Sobre os Recursos Hídricos da Bacia do Rio Pardo e Elaboração do Programa de Ações da Sub-Bacia do Rio Pardo*. Porto Alegre: ECOPLAN Engenharia, 2004-2005.
- ENGEL, Guido Irineu. *Pesquisa-ação*. In: Revista Educar, n. 16, p. 181-191. Curitiba: Editora da UFPR. 2000.
- FORD, S., BUTCHER, G., EDMONDS, K, BRAGGINGS, A. “Economics Efficiency of Water Allocation”. Ministry of Agriculture and Forestry. Nova Zelândia. 2001.
- GIL, António Pedro Amaral Campos. *O Planeamento de Recursos Hídricos no actual contexto de incerteza: objectivos e metodologias*. Lisboa: Universidade Técnica de Lisboa / Instituto Superior Técnico (Academia Militar), 2011.
- GODOI, C. K.; BANDEIRA-DE-MELO, R.; SILVA, A. B. *Pesquisa Qualitativa nas Organizações - Paradigmas Estratégicos e Métodos*. São Paulo: Saraiva, 2006.
- GUSTIN, Miracy. *Importância da constituição de capital social e humano em comunidades periféricas e de exclusão*. *Revista Governança Social*. Ano 1, Edição 3, Belo Horizonte, 2008.
- GUTIÉRREZ, R. A. *Comitê Gravataí: gestão participativa da água no Rio Grande do Sul*, São Paulo: Revista Lua Nova, 69: 2006. Pag. 79-121.
- HARDIN, G... (Maio 1998). "Extensions of "The Tragedy of the Commons". *Science* **280** (5364): 682–683. DOI:10.1126/science.280.5364.682.
- IGARN/Instituto de Gestão das Águas do Estado do Rio Grande do Norte. *Instituição: Histórico*. Disponível em <http://www.portal.rn.gov.br/content/aplicacao/igarn/instituicao/gerados/historico.asp>. Acesso em 24 de novembro de 2013.
- JACOBI, P. R. *Inovação na Governança da Água e Aprendizagem Social no Brasil*. In: Instituto Akatu São Paulo: SP, 2011.
- \_\_\_\_\_; FRACALANZA, A. P. *Comitês de bacias hidrográficas no Brasil: desafios de fortalecimento da gestão compartilhada e participativa*. *Revista Desenvolvimento e Meio Ambiente*, n. 11-12, jan./dez. 2005. Editora UFPR p. 41-49.
- KEMPER, Karin E; MARINO, Manuel. *Institutional frameworks in successful water markets: Brazil, Spain and Colorado, USA*. Washington: The International Bank for Reconstruction and development/ The World Bank. 1999.

- LAURIOLA, Vincenzo.** *Elinor Ostrom: um nobel heterodoxo e Rosa-verde: sinal de esperança?* Brasília: Revista ECO, 21. Maio, Junho, Julho e agosto de 2009. Pag. 3-8.
- LINDGREN, R.; HENFRIDSSON, O.; SCHULTZE, U.** *Design Principles for Competence Management Systems: a Synthesis of an Action Research Study.* MIS Quarterly, v.28, n.3, September 2004.
- LOPES, Alan Vaz ; FREITAS, Marcos Airton de Sousa** *A alocação de água como instrumento de gestão de recursos hídricos: experiências brasileiras.* REGA, Vol. 4, n.º 1, jan./jun. 2007 p. 5-28
- MACHADO, C. J. S.** *Recursos hídricos e cidadania no Brasil: limites, alternativas e desafios.* Revista Ambiente e Sociedade, v. 6, n. 2, jul./dez. 2003. p, 121 – 135.
- MAGALHÃES JUNIOR, A. P.** *Indicadores ambientais e recursos hídricos: realidade e perspectivas para o Brasil a partir da experiência francesa.* Rio de Janeiro: Bertrand Brasil. 688 p. 2007.
- MMA/Ministério do Meio Ambiente, Secretaria dos Recursos Hídricos (Brasil).** *Plano Nacional De Recursos Hídricos. Panorama e Estado dos recursos hídricos do Brasil (Volume 1)* Brasília: MMA, 2006.
- MASCARENHAS, A.C.** *Comitê de bacia hidrográfica: o que é, como funciona, e que papel desempenha na gestão dos recursos hídricos.* In: Plenarium, ano III, n. 3. Brasília: Câmara dos Deputados, Coordenação de Publicações, 2006.
- MAUAD, Frederico F.; LIMA, Guilherme.** *Planejamento Estratégico de Sistemas Hídricos. In Uso e Gestão dos recursos hídricos: Desafios Teóricos e Político-Institucionais Volume II.* MARTINS, Rodrigo Constate & VALENCIO, Norma Felicidade Lopes da Silva (Orgs) RIMA. São Carlos. 2003
- CESAR NETO, J.C.** *Políticas de recursos hídricos.* São Paulo: Editora da USP. 1988. 93 p.
- NOVAES, R.C.; JACOBI, P. R.** *Comitês de bacia, capital social e eficiência institucional: reflexões preliminares sobre influências recíprocas.* São Paulo: Associação Nacional de Pós Graduação e Pesquisa em Ambiente e Sociedade. I Encontro Anual, 2002.
- OLIVEIRA, E. C. de.** *Considerações teóricas sobre o comitê de bacia hidrográfica: um estudo preliminar sobre o desafio do processo participativo.* 2007. Disponível em: <[http:// www.artigocientifico.com.br](http://www.artigocientifico.com.br)>. Acesso em: 25 jul. 2007.
- OSTROM et al.** *Revisiting the Commons: Local Lessons, Global Challenges.* Science, Vol. 284. no. 5412, pp. 278 – 282.1999.

- OSTROM**, Elinor. *El gobierno de los bienes comunes: La evolución de las instituciones de acción colectiva*. México, UNAM-CRIM-FCE,. 2000.395 p
- OTTONI**, Bianca Maíra de Paiva; **CASTRO**, Vera Lúcia Lopes de; **PEREIRA**, Roberto. *Estudo preliminar sobre a outorga do direito de uso dos recursos hídricos do Rio Grande do Norte*. Trabalho apresentado no XVI Congresso Brasileiro de Águas Subterrâneas e XVII Encontro Nacional de Perfuradores de Poços de 31 de agosto a 03 de setembro de 2010 em São Luís: ABAS, 2010.
- OTTONI**, Bianca Maíra de Paiva *et al.* **A outorga do direito de uso dos recursos hídricos no Rio Grande do Norte** . Natal: Revistas HOLOS, Ano 27, Vol. 1. 2011
- PARAÍBA** (Estado). *Lei N° 7.779. Cria a Agência Executiva de Gestão das Águas do Estado da Paraíba – AESA e dá outras providências*. De 07 de julho de 2005a.
- \_\_\_\_\_. *Decreto N° 26.224. Dispõe sobre a Regulamentação e a Estrutura Básica da Agência Executiva de Gestão das Águas do Estado da Paraíba – AESA e determina outras providências*. De 14 de setembro de 2005b.
- PEIXOTO FILHO**, Aser Cortines; **BONDAROVSKY**, Sandra Helena. *Água, bem econômico e de domínio público*. Texto apresentado no Seminário Internacional “Água, bem mais precioso do milênio”, promovido pelo Centro de Estudos Judiciários do Conselho da Justiça Federal R. CEJ, Brasília, n. 12, p. 13-16, set./dez. 2000
- PEREIRA**, S. S.; **CATÃO**, C. R.; **ALVES**, T. L. B.; **CABRAL**, L.N. *Aspectos institucionais dos recursos hídricos no Estado da Paraíba: notas teóricas*. Campina Grande: 8º Simpósio Brasileiro de Captação e manejo de água de chuva, 2012.
- PNUD/Programa das Nações Unidas Para o Desenvolvimento**. *Relatório do Desenvolvimento 2006 – A água para lá da escassez: poder, pobreza e a crise mundial da água*. New York, USA: PNUD/ONU, 2006.
- RIO GRANDE DO NORTE**. *Política Estadual de Recursos Hídricos: Lei n° 6.908, de 01 de julho de 1996*. Natal - RN, 1996.
- \_\_\_\_\_. *Lei n° 8.806*, de 15 de abril de 2002. Natal - RN, 2002
- \_\_\_\_\_. *Lei Complementar n° 481, de 03 de janeiro de 2013*. Natal - RN, 2013a.
- \_\_\_\_\_. *Lei Complementar n° 482, de 03 de janeiro de 2013*. Natal - RN, 2013b.
- \_\_\_\_\_. *Lei Complementar n° 483, de 03 de janeiro de 2013*. Natal - RN, 2013c.
- \_\_\_\_\_. *Regulamentação Outorgas e Licenças: Decreto n° 13.283, de 22 de março de 1997*. Natal - RN, 1997a.

\_\_\_\_\_. *Regulamentação do SIGERH: Decreto nº 13.284, de 22 de março de 1997.* Natal - RN, 1997b.

\_\_\_\_\_. *Regulamento da SERHID: Decreto nº 13.285, de 22 de março de 1997.* Natal - RN, 1997c.

\_\_\_\_\_. *Regulamentação do FUNERH: Decreto nº 13.836, de 11 de março de 1998.* Natal - RN, 1998a.

\_\_\_\_\_. **Lei Nº 8.086, de 15 de abril de 2002 cria o Instituto de Gestão das Águas do Estado do Rio Grande do Norte - IGARN.** Natal - RN, 2002

**RIO GRANDE DO SUL.** (Estado). **LEI nº. 10.350**, de 30 de dezembro de 1994.

**RODRIGUES, M. V. S.; AQUINO, M. D. de.** *Estrutura legal da gestão das águas no Estado do Rio Grande do Norte.* REGA – Vol. 10, no. 1, p. 17-28, jan./jun. 2013

**SÃO PAULO.** (Estado). **LEI nº. 7.663**, de 30 de dezembro de 1991.

\_\_\_\_\_. Secretaria do Meio Ambiente. Coordenadoria de Planejamento Ambiental Estratégico e Educação Ambiental. *Gestão Participativa das águas.* São Paulo: SMA/CPLEA, 2004.

**SRH/Secretaria dos Recursos Hídricos do Estado do Ceará.** *Outorgas vigentes por ano.* Fortaleza: SRH/Sistema de Outorga e licença – SOL consultado em 08/12/2012 às 14:24hs

\_\_\_\_\_. Outorgas vigentes por setor no ano de 2012. Fortaleza: SRH/ Sistema de Outorga e licença – SOL consultado em 08/12/2012 às 14:24hs

**SERHID/Secretaria de Estado de Recursos Hídricos.** *Plano Estadual de Recursos Hídricos do Rio Grande do Norte.* Natal - RN, 1998.

**SEMARH/Secretaria de Estado do Meio Ambiente e dos Recursos Hídricos.** *Programa de Incentivo à Criação de Associações de Usuários de Água do Rio Grande do Norte.* Disponível em <http://www.semarh.rn.gov.br/contentproducao/aplicacao/semarh/programas/gerados/programadeincentivoacriacao.asp#> .Acesso em 24 de novembro de 2013a.

\_\_\_\_\_. **Comitês de Bacia do Rio Grande do Norte.** Disponível em: <http://www.semarh.rn.gov.br/contentproducao/aplicacao/semarh/programas/gerados/commitesdebacias.asp>. Acesso em 24 de novembro de 2013b.

\_\_\_\_\_. **As fases de elaboração dos planos.** Disponível em [http://www.grilloweb.com.br/hotsite\\_rn/index.php/fases](http://www.grilloweb.com.br/hotsite_rn/index.php/fases). Acesso em 24 de novembro de 2013c.

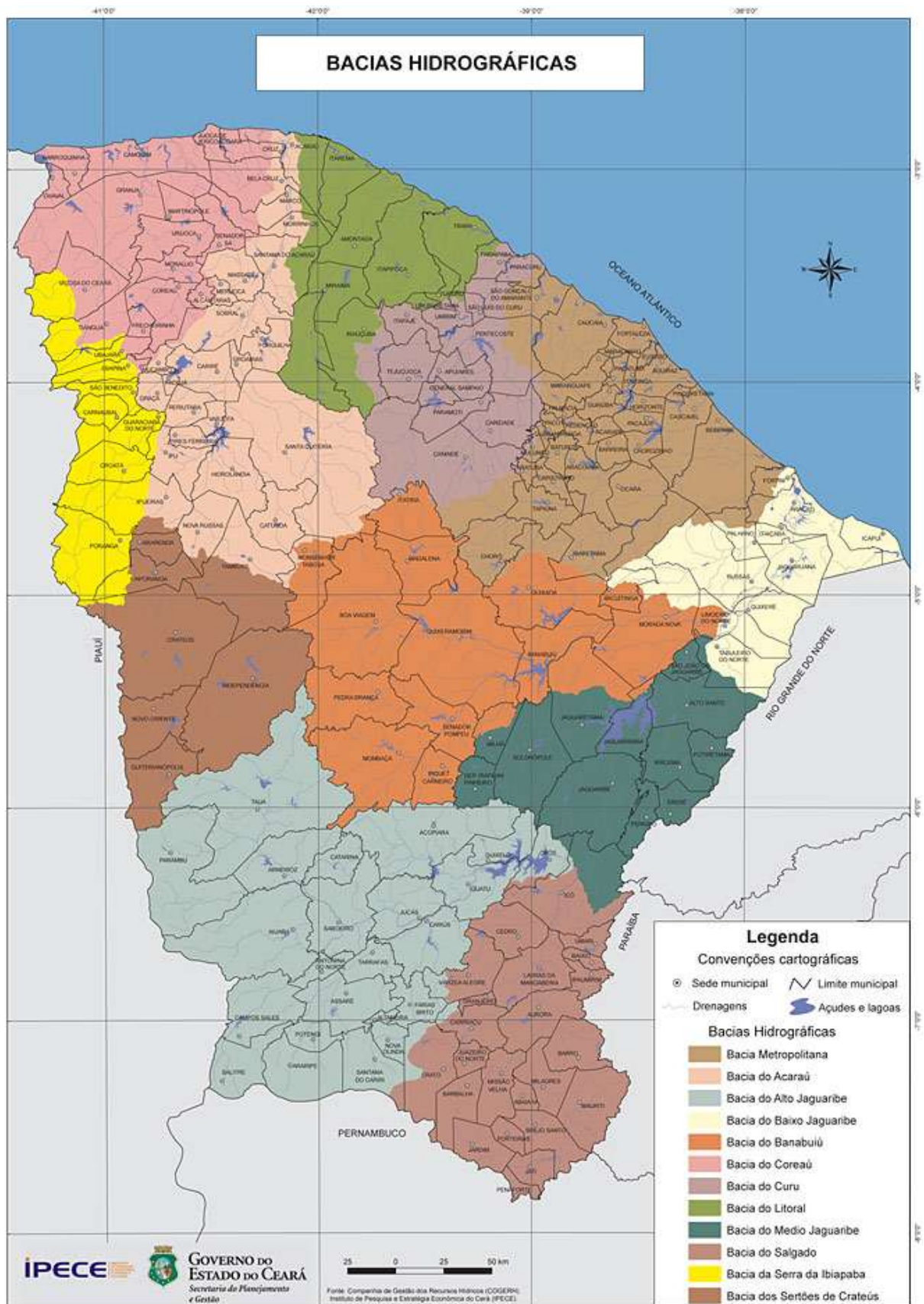
- \_\_\_\_\_ **Programa de desenvolvimento sustentável e convivência com o Semi-Árido Potiguar (PSP).** Disponível em: <http://www.semarh.rn.gov.br/content/aplicacao/semarh/instituicao/gerados/psp.asp> Acesso em 24 de novembro de 2013d.
- SILVA**, Ubirajara Patrício Álvares, **COSTA**, Antônio Martins, **LIMA**, Gianni Peixoto B. **LIMA**, Berthyer Peixoto *A Experiência da alocação negociada de água nos vales do Jaguaribe e Banabuiú.* Maceió: Anais do VIII Simpósio de Recursos Hídricos do Nordeste, 2006.
- SILVA**, Ubirajara P.A. **BEZERRA**, Hugo E.R. *A Descentralização da Gestão dos Recursos Hídricos no Ceará: A Experiência da Gerência da Bacia Hidrográfica do Curu.* Anais do XIV Simpósio Brasileiro de Recursos Hídricos. Aracaju – SE. Novembro de 2001.
- SILVA**, Ubirajara Patrício A.; **OLIVEIRA**, João Lúcio F.; **BEZERRA**, Hugo Estenio R.; *A Experiência de Gerenciamento Participativo na Bacia Hidrográfica do Jaguaribe – Ceará.* Salvador: III Simpósio de Recursos Hídricos do Nordeste, 1996.
- SIMÕES**, João; **MACEDO**, Marta; **BABO**, Pilar. *Elinor Ostrom: “Governar os Comuns”.* Porto: Faculdade de economia da universidade do Porto. 2011. 16p.
- SOUZA FILHO**, Francisco de Assis de; **PORTO**, Rubem LaLaina. *Alocação Administrativa de Água: Modelagem Matemática do Comportamento do Usuário Caroneiro e da Agência Auto-Interessada em Jogos Estratégicos.* Revista Brasileira de Recursos Hídricos Volume 13 n.2 Abr/Jun 2008, 189-203
- TADDEI**, Renzo e **GAMBOGGI**, Ana Laura. *Marcas de uma democratização diluída: modernidade, desigualdade e participação na gestão de águas no Ceará.* Revista de Ciências Sociais (UFC), Fortaleza, Vol. 42, No. 2 (2011), 8-33
- TORO**, Bernardo. *O poder como empoderamento democrático.* Revista Governança Social. Ano 1, Edição 3, Belo Horizonte, 2008.
- TRAJANO**, Deborah M. de Araújo. *Relatório final do contrato Nº 008/2005/ SEMARH/PROÁGUA.* João Pessoa: SEMARH.1995. 131p
- TSUR**, Yakov; **DINAR**, Ariel. *Efficiency and equity considerations in pricing and allocating irrigation water.* Washington, DC: World Bank. (Policy, Research Working Paper, 1460). 1995.
- TUNDISI**, J. G. *Água no Século XXI: enfrentando a escassez.* São Carlos: RiMa, IIE. 248 p. 2003.

**VITAL, Helenice. Rio Grande do Norte.** In: MUEHE D (Ed.). *Erosão e Progradação do Litoral Brasileiro*. Brasília: MMA. 2005. P. 159-176.

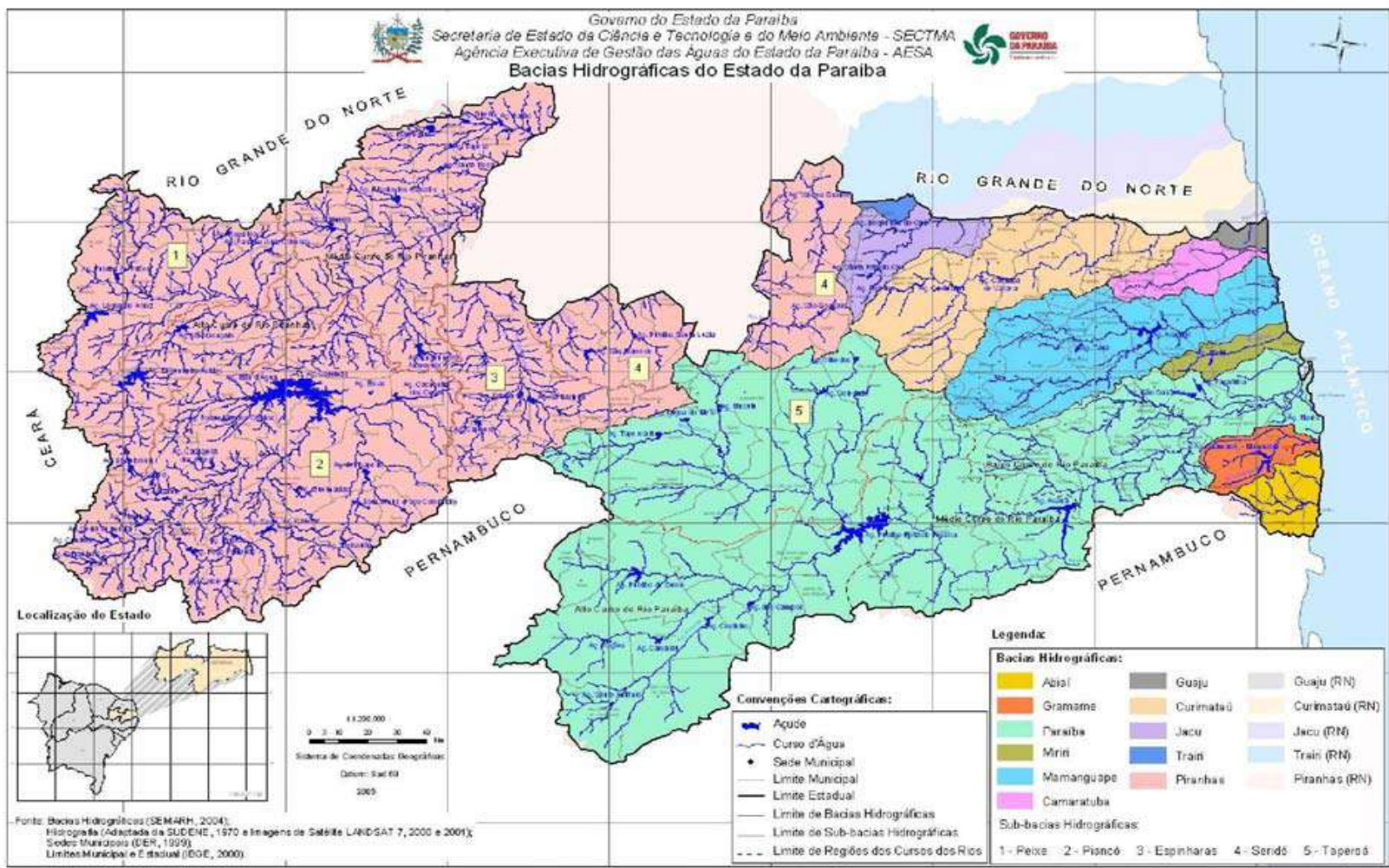
**VON SPERLING, E.** Afinal, quanta água temos no planeta? **Revista Brasileira de Recursos Hídricos (RBRH)**, v. 11, n.4. Out/Dezembro. p. 189-199. 2006.

**WORLD BANK (WB).** (2007). *Making the Most of Scarcity Accountability for Better Water Management Results in the Middle East and North Africa*. from <http://web.worldbank.org/WBSITE/EXTERNAL/COUNTRIES/MENAEXT/0,,contentMDK:21483981~menuPK:3970760~pagePK:2865106~piPK:2865128~theSitePK:256299,00.html>. Acessada em 24 de novembro de 2013.

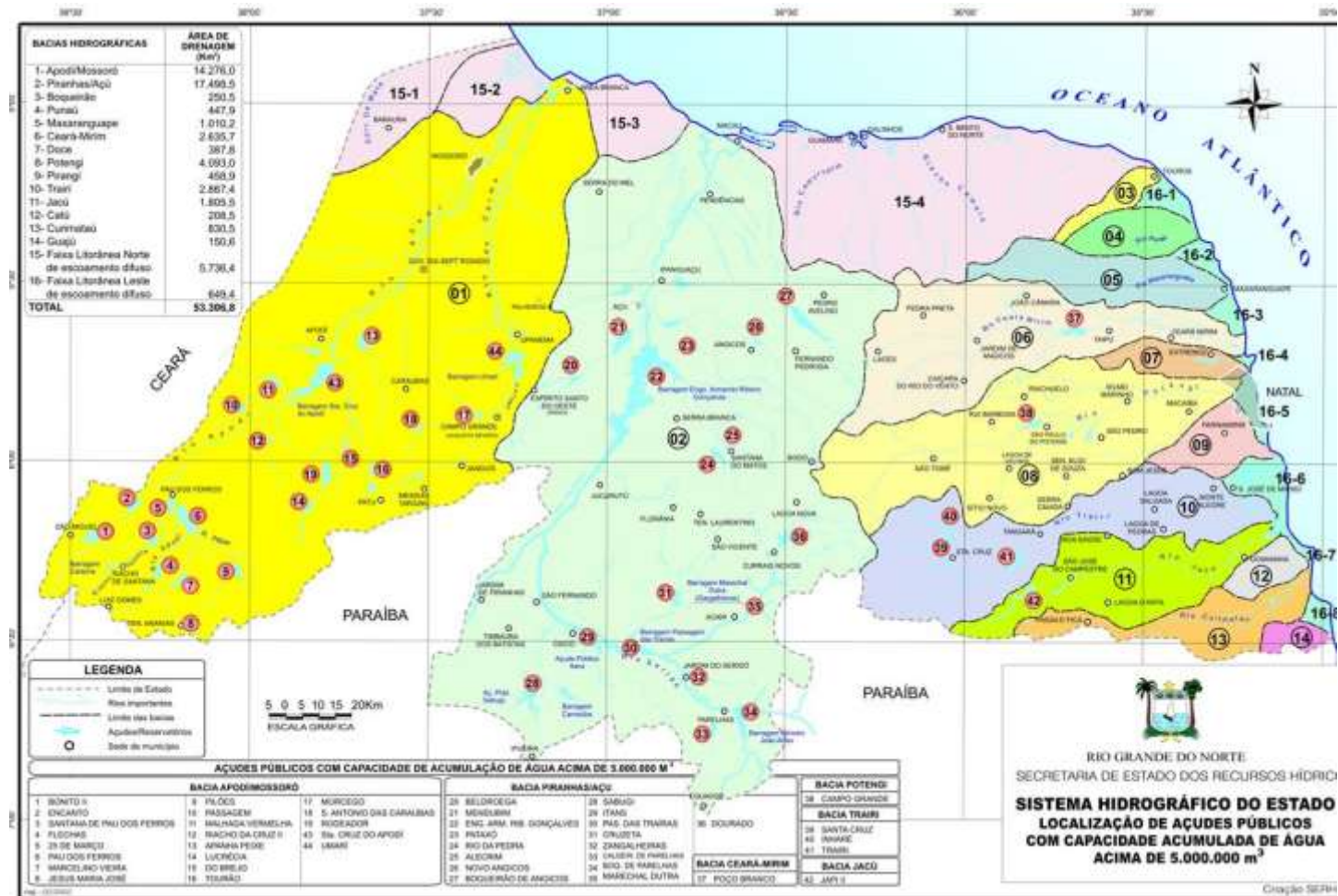
# **ANEXOS**



Anexo 1 – Mapa das bacias hidrográficas do estado do Ceará. Fonte: IPECE, 2012.



ANEXO 2 - MAPA das bacias hidrográficas da Paraíba. Fonte: SECTEMA, 2004.



Anexo 3 – Mapa do Sistema Hidrográfico do Estado do Rio Grande Norte – Divisão por bacias hidrográficas.

Fonte: SEMARH, disponível em: <http://www.semarh.rn.gov.br/contentproducao/aplicacao/semarh/sistemadeinformacoes/consulta/cBacia.asp>, acessado em 23/11/2013

# APÊNDICE

## APÊNDICE A

### FORMULÁRIO SOBRE OUTORGA UTILIZADO NA PESQUISA

#### IDENTIFICAÇÃO/PERFIL DO INFORMANTE

Qual a sua Instituição? \_\_\_\_\_

Quando iniciou suas atividades nesta instituição? \_\_\_\_\_

Função que desenvolve \_\_\_\_\_

1. Você poderia descrever, passo a passo, os procedimentos para a tomada de decisão do processo de outorga no seu Estado, conforme características abaixo (*segue folha em anexo para complementação da resposta, caso seja necessário*):

ATIVIDADE	PROCEDIMENTO	INFORMAÇÕES UTILIZADAS	MÊS DE EXECUÇÃO

2. Listar as informações utilizadas no processo de outorga, especificando a sua origem e o nível de confiabilidade de cada uma (*informar por ordem de importância/segue folha em anexo para complementação da resposta, caso seja necessário*).

TIPO DE INFORMAÇÃO	QUEM PRODUZ	COMO USA	COMO RECEBE AS INFORMAÇÕES (CANAL/VIA)	NÍVEL DE CONFIABILIDADE		
				Baixo	Médio	Alto

3. É necessário fazer ajustes nas informações utilizadas para subsidiar o processo de outorga?

Não ( ) Sim ( )

Se sim, quais ajustes? Justificar.

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

4. Quais os critérios utilizados na tomada de decisão do processo de outorga?

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

5. Quais os benefícios/oportunidades que você poderia citar em relação ao processo de outorga do Estado?

BENEFÍCIOS/OPORTUNIDADES
1.
2.

6. Dos benefícios/oportunidades citados anteriormente, quais benefícios/oportunidades concernentes ao processo de outorga do Estado ainda não foram atingidos? Justificar

1 ( ) 2 ( ) 3 ( ) 4 ( )                      5 ( ) 6 ( ) 7 ( ) 8 ( )  
9 ( ) 10 ( ) Todos ( )

---

---

---

7. Quais os riscos/vulnerabilidades que você poderia citar em relação ao processo de outorga do Estado?

<b>RISCOS/VULNERABILIDADES</b>
1.
2.

8. Quais as dificuldades que você poderia citar em relação ao processo de outorga do Estado?

---

---

9. Em sua opinião, o processo de alocação de água se relaciona, na prática, com os demais instrumentos de gestão? (alocação negociada, cobrança, planos, enquadramento e fiscalização)?

Não ( ) Sim ( )

Se sim, de que forma e com quais instrumentos de gestão?

---

10. No processo de outorga do seu Estado, qual é o aparato legal?

---

11. Qual o volume de água outorgado por bacia hidrográfica? E corresponde a que percentual do volume disponível?

---

---

12. Quais os critérios utilizados para definir o volume de água outorgada?

---

13. Qual a maior demanda por setor do Estado?

<b>Setor</b>	<b>Demanda(m<sup>3</sup>/s)</b>

14. Das demandas existentes no Estado, em quais existem conflitos de usos? Citá-los.

---

---

15. De que forma você age em situações de conflitos de usos no Estado? Quais os procedimentos adotados para solucioná-los ou minimizá-los?

---

---

16. Quais critérios utilizados na outorga de poços aluviais?

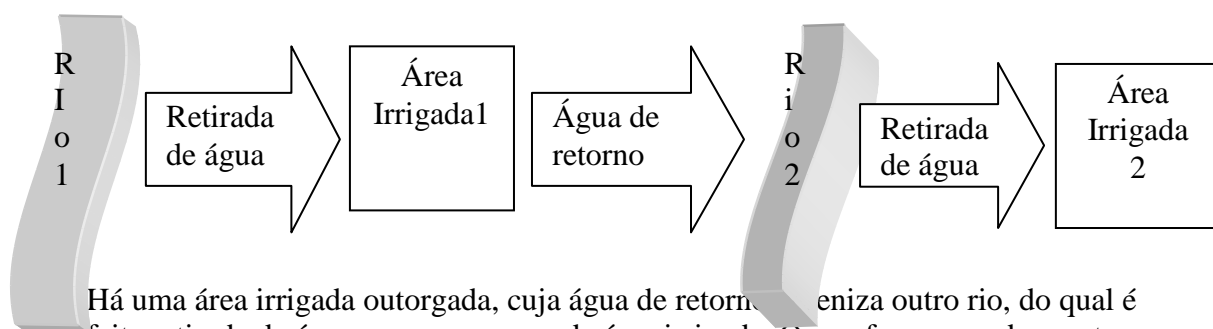
---

---

17. Existe outorga para água de retorno dos perímetros?

Sim ( ) Não ( )

Em caso afirmativo, observe e responda a seguinte situação ilustrada:



Há uma área irrigada outorgada, cuja água de retorno despeja em outro rio, do qual é feita retirada de água para uma segunda área irrigada. O que fazer quando a outorga da primeira área irrigada for vencida?

---

---

18. Quais as garantias outorgadas?

---

---

19. Como se garante o direito outorgado?

---

---

20. O sistema de prioridades pode modificar as garantias das outorgas?

Sim ( ) Não ( )

21. Um uso prioritário pode modificar a emissão da outorga?

22. Sim ( ) Não ( )

23. A emissão de outorga é definida por ordem de chegada?

Sim ( ) Não ( )

24. A emissão de outorga pode ser influenciada por uma política de desenvolvimento?

Sim ( ) Não ( )

25. Se numa determinada bacia hidrográfica todos os seus usos já estão instalados, o que fazer se , por exemplo, uma siderúrgica pretender se instalar nessa bacia?

---

---

26. Quais os condicionantes que constam no documento de outorga (especificar por setor) do Estado?

SETOR	CONDICIONANTE

27. Se uma pessoa que é outorgada, ficar durante 5 anos sem receber água, o Estado se responsabiliza por essa situação? Justificar

---

28. Como você avalia a atuação do CBH no processo de outorga que você acompanha?

Ótima ( ) Boa ( ) regular ( ) Insuficiente ( ) Inexistente ( )

29. Identifique os pontos fortes e fracos relativos à atuação do CBH no processo de outorga que você acompanha.

FORTES	FRACOS

30. Quais as estratégias utilizadas para lidar com as incertezas no processo de outorga do Estado?

---

31. Como você avalia o sistema de outorga do seu Estado? E o que poderia ser melhorado?

32. ( ) ótimo ( ) bom ( ) regular ( ) ruim

33. Como vocês se organizam no sistema de fiscalização?

---

34. Quais as tecnologias utilizadas no sistema de fiscalização?

---

35. Qual o atual custo financeiro do sistema de fiscalização utilizado?

---

36. Em sua opinião, como deveria ser o sistema de fiscalização?

---

## APÊNDICE B

### A IMPORTÂNCIA DO MONITORAMENTO QUANTI-QUALITATIVO PARA A TOMADA DE DECISÃO NA GESTÃO DOS SISTEMAS HÍDRICOS DO CEARÁ

*Clara de Assis Jerônimo Sales<sup>1</sup>, Ubirajara Patricio Alvares da Silva<sup>2</sup>.*

As discussões sobre a operação dos açudes têm no monitoramento sistemático e na geração de dados dessas observações sua principal fonte de informações.

O principal objetivo do Monitoramento é produzir informações que venham subsidiar os colegiados CONERH, CBH e Comissões Gestoras e os tomadores de decisão para o gerenciamento dos recursos hídricos de uma bacia hidrográfica tanto no seu aspecto quantitativo quanto qualitativo.

O Monitoramento Quantitativo gera informações que procuram “retratar a situação presente de um açude demonstrando e analisando-o quanto à sua evolução histórica” (COGERH,2011). Por outro lado a observação da situação presente permite definir as regras de operação de cada açude, e também acompanhar e ajustar as regras de operação pré-concebidas.

As informações relativas à evolução histórica dos níveis de água e dos volumes armazenados têm sido trabalhadas objetivando produzir os níveis sustentáveis de permanência de cada açude, bem como seu aporte anual.

Fazem parte desses dos dados produzidos as seguintes informações:

- Análise da situação dos açudes no início da estação seca;
- Situação dos açudes no primeiro dia de julho;
- Ocorrência de eventos extremos (sangria e volume morto) a partir de 1986;
- Evolução anual do volume armazenado por bacia hidrográfica e por açude a partir de 1995;
- Estatística comparativa da evolução dos açudes durante o último ano;
- Indicativo da evolução das chuvas anuais incidentes sobre as bacias hidrográficas;
- Evolução do volume armazenado em cada açude durante o último ano.

---

<sup>1</sup> Socióloga – UECE; Mestranda em Recursos Hídricos – UFC; Analista de Gestão de Recursos Hídricos da COGERH. E-mail: clara.sales@cogerh.com.br

<sup>2</sup> Agrônomo– UFPE; Mestre em Desenvolvimento e Meio Ambiente – UFC; ;Doutorando em Recursos Hídricos pela UFC, Analista de Gestão de Recursos Hídricos da COGERH. E-mail: ubirajara.silva@cogerh.com.br

Nos últimos anos uma nova discussão vem sendo travada nas reuniões de alocação pois o distanciamento dos padrões de potencialidade vem sendo uma preocupação a mais e contribuindo na escassez dos já poucos recursos hídricos cearenses. Assim às informações de esvaziamento e simulação dos reservatórios tem se discutido a qualidade das águas das mananciais a partir de informações geradas pelo monitoramento qualitativo.

O monitoramento qualitativo é uma preocupação recente do gerenciamento de recursos hídricos no Ceará, pois durante muito tempo devido à necessidade premente de gerenciar os estoques de água.

Atualmente, é preciso produzir informações que orientem os usuários sobre adequabilidade da água, no que diz respeito ao uso, promoção da conservação e provimento das informações sobre a qualidade da água dos 138 reservatórios atualmente monitorados.

São feitas atualmente as seguintes modalidades de monitoramento: ***Monitoramento biológico, Monitoramento da bacia hidráulica dos principais açudes do Estado, Monitoramento dos principais vales perenizados e Monitoramento de metais pesados.***

O Monitoramento biológico é tem como objetivo produzir informações que informem sobre a biota existente nos corpos hídricos observados bem como ações decorrentes de sua existência naquele ambiente no sentido de garantir a sustentabilidade do uso das águas dos açudes e também subsidiar as ações de gerenciamento dos recursos hídricos a serem empreendidas para sua recuperação, quando constatado algum dano. Alguns pontos são realizados com a frequência trimestral e outros com frequência semestral. É realizada análise de fitoplâncton, nutrientes e nitrogênio;

O monitoramento da bacia hidráulica dos principais açudes do Estado tem como objetivo produzir informações relacionadas com o Estado trófico e o nível de salinidade da bacia hidráulica dos açudes gerenciados pela COGERH. A frequência de realização desta modalidade de monitoramento é diferenciada de acordo com a importância de cada açude, podendo ser mensal, trimestral ou semestral. São realizadas análises de nutrientes, clorofila-a e físico-química (COGERH, 2010).

O monitoramento dos principais vales perenizados (Acará, Curu, Jaguaribe Banabuiú) é realizado com o objetivo de produzir informações relacionadas com a qualidade da água ofertada pelos principais vales perenizados do Estado do Ceará, bem como levantar o

impacto dos conglomerados urbanos localizados ao longo dos ditos vales. A frequência desta modalidade de monitoramento é semestral (normalmente, com uma coleta no 1º. semestre e uma no 2º. Semestre) , sendo realizadas análises de DBO, coliformes fecais, físico-química e de nutrientes;

O monitoramento de metais pesados tem como objetivo produzir informações relacionadas com o nível de contaminação hídrica por metais pesados nos principais corpos hídricos gerenciados pela COGERH, notadamente nos açudes que possuem uso de piscicultura. A frequência é semestral.

Nas reuniões de alocação esse trabalho é apresentado através de índices: IQA, IET E classes de qualidade de água para irrigação.

O IQA ou Índice de Qualidade de água que incorpora nove (09) parâmetros (oxigênio dissolvido, coliformes fecais, pH, demanda bioquímica de oxigênio, nitrogênio total, fosfato total, alteração da temperatura, turbidez e sólidos totais), que são considerados relevantes para a avaliação da qualidade das águas, tendo como determinante principal a utilização das mesmas para abastecimento público.

Através deste índice é possível apontar uma indicação da intensidade de tratamento que será necessário para transformar a água bruta em uma água potável.

Figura 06 - MODELO DE APRESENTAÇÃO DE ÍNDICE DE QUALIDADE DE ÁGUA (IQA) APRESENTADO AOS COMITÊS E COMISSÕES GESTORAS NAS REUNIÕES DE ALOCAÇÃO

Classes IQA*	
Nível de qualidade	Limites
Excelente	$90 < IQA \leq 100$
Bom	$70 < IQA \leq 90$
Médio	$50 < IQA \leq 70$
Ruim	$25 < IQA \leq 50$
Muito ruim	$0 < IQA \leq 25$

Fonte: Cogerh, 2011

O Índice de Estado Trófico – IET - é determinado a partir do levantamento das concentrações do nutriente limitante e da clorofila-a, onde o nutriente denominado limitante é

aquele que controla o crescimento das plantas aquáticas. Também se observa a quantidade de fósforo, pois este elemento é o parâmetro mais comumente utilizado nos estudos de eutrofização<sup>3</sup>.

Também tem sido apresentados em alguns reservatórios os resultados do *inventário ambiental*, que tem por Objetivos: Levantar, sistematizar e confrontar informações que de alguma forma relacionem-se com a qualidade da água do reservatório inventariado, dando ênfase ao processo de eutrofização que além de identificar o estado atual da qualidade da água, verifica a adequação da qualidade da água aos diversos usos, identifica e quantificar as condições reinantes e condicionantes desta qualidade e subsidia a definição de ações mitigadoras dos impactos ambientais existentes. (Disney, 2011)

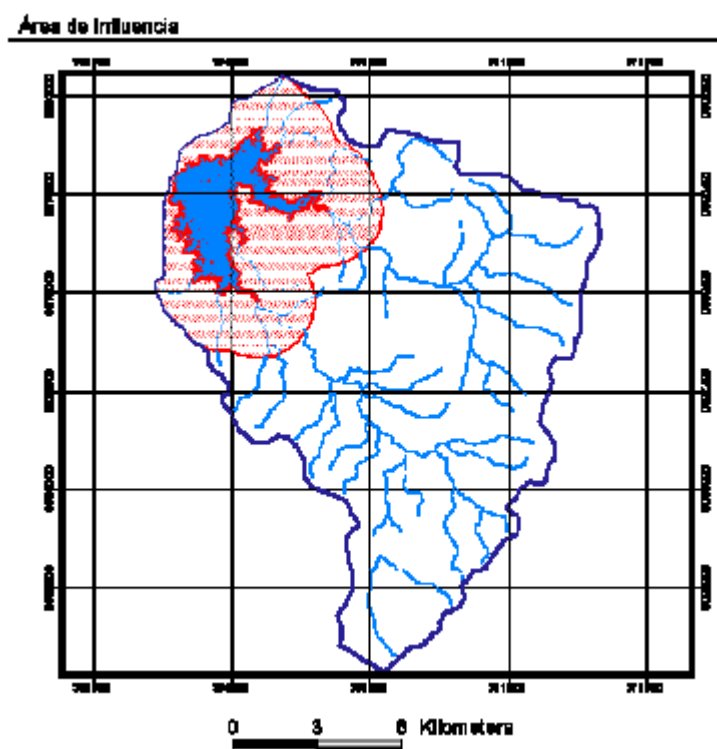


Figura: Mapa área de influencia no inventário ambiental do açude Forquilha . Fone:COGERH, 2012.

Atualmente a cogeh tem aprimorado este monitoramento, ampliando-o para as águas subterrâneas e disponibilizando todas as informações no portal hidrológico do Ceará ([hidro.ce.gov.br](http://hidro.ce.gov.br)) que mantem em convênio com a Funceme.

<sup>3</sup> A COGERH utiliza-se do Índice de Carlson, modificado por Toledo como uma das ferramentas para identificar o estado trófico. (COGERH,2010)

## 5. REFERÊNCIAS

**BRASIL. LEI n.º 9433/97.** Brasília, DF. 1997.

\_\_\_\_\_. Ministério do Meio Ambiente - Projeto PROAGUA – *Fortalecimento Institucional, Fase III - Sistema de Gestão da Bacia do Rio Paraíba do Sul: Cobrança pelo uso da água bruta: experiências européias e propostas brasileiras*, Rio de Janeiro: 2001. Pg 60-64.

**CEARÁ. (Estado). LEI n.º 11.996, de 24 de julho de 1992.**

\_\_\_\_\_. *LEI n.º 14.844, de 30 de dezembro de 2010.*

**COMPANHIA DE GESTÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS. Relatório Atividades realizadas pela COGERH de 2007-2013.** Fortaleza: Diretoria de Planejamento e Orçamento da COGERH, 2013.

\_\_\_\_\_. *Relatório Progerirh I e II.* Fortaleza: Gerencia de Planejamento e Orçamento da COGERH, 2012.

\_\_\_\_\_. *Gestão Participativa e Alocação Negociada de Água – 2010.* Fortaleza: Companhia de Gestão dos Recursos Hídricos – COGERH, 2010.

\_\_\_\_\_. *Anuário de monitoramento – 2008.* Fortaleza: Companhia de Gestão dos Recursos Hídricos – COGERH, 2009.

\_\_\_\_\_. *Relatório da Avaliação da Alocação de Águas dos Vales do Jaguaribe e Banabuiú no XVI Seminário de Planejamento e Operação das Águas dos Vales do Jaguaribe e Banabuiú.* Fortaleza: COGERH, 2010.

\_\_\_\_\_. *Gestão Participativa e Alocação Negociada de Água – 2010.* Fortaleza: Companhia de Gestão dos Recursos Hídricos – COGERH, 2010.

**PAULINO, Walt Disney. Condições ambientais e qualidade das águas de açudes cearenses.** Palestra apresentada no seminário sobre capacidade suporte dos Açudes em Fortaleza no dia 21 de outubro de 2011.