

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA HIDRÁULICA E AMBIENTAL
CURSO DE MESTRADO EM RECURSOS HÍDRICOS

**AVALIAÇÃO DA APLICAÇÃO DA OUTORGA DE DIREITO
DE USO DOS RECURSOS HÍDRICOS NO ESTADO DO
CEARÁ**

ALINA DE MORAES BEZERRA

FORTALEZA – CE

2008

ALINA DE MORAES BEZERRA

**AVALIAÇÃO DA APLICAÇÃO DA OUTORGA DE DIREITO
DE USO DOS RECURSOS HÍDRICOS NO ESTADO DO
CEARÁ**

Dissertação à Coordenação do Curso de Mestrado em Recursos Hídricos da Universidade Federal do Ceará, como parte dos requisitos para obtenção do título de mestre.

Orientadora: Prof.^a **Marisete Dantas de Aquino**

Fortaleza, 22 de fevereiro de 2008.

Esta dissertação foi submetida como parte dos requisitos necessários para a obtenção do título de Mestre em Recursos Hídricos, outorgado pela Universidade Federal do Ceará, e encontra-se à disposição dos interessados na Biblioteca Central da referida Instituição.

A citação de qualquer trecho desta dissertação é permitida, desde que seja feita de acordo com as normas da ética científica.

Alina de Moraes Bezerra

Dissertação aprovada em 22 de fevereiro de 2008.

Examinadores:

Prof.^a Dr.^a Marisete Dantas de Aquino (orientadora)
Universidade Federal do Ceará

Prof. Vicente de Paulo Pereira Barbosa Vieira, Ph.D.
Universidade Federal do Ceará

Prof. Rogério Campos, Ph.D.
Universidade de Fortaleza.

"To give anything less than your best is to sacrifice the gift".

Steve Prefontaine

Dedico aos meus pais, Haroldo e Geralda, exemplos que me guiam em todos os momentos.

Ao meu esposo Orleani, companheiro de todas as horas, parceiro na profissão e na vida, com quem divido todos os anseios e sonhos.

A todos os profissionais de Recursos Hídricos, pela bela luta em prol de nosso maior patrimônio: a ÁGUA.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus que me permitiu conquistar esse objetivo. Espero aplicar os conhecimentos adquiridos no mestrado para o bem do próximo, utilizando o bom senso e a retidão nas minhas ações profissionais.

Sou grata aos meus pais, pelo esforço dispensado para me proporcionar uma educação de qualidade, mas, além disso, formação moral e humana. Agradeço pelo estímulo e pelo amor. Também à minha irmã Ana Karla, pelo carinho e pelos conselhos essenciais ao meu engrandecimento profissional.

Ao meu esposo Orleani, com quem partilho dos desafios da carreira na engenharia e no estudo dos Recursos Hídricos, agradeço pelo companheirismo, amor, dedicação e pela presença constante.

Agradeço em caráter especial à professora doutora Marisete Dantas de Aquino, pela orientação para a realização deste trabalho, pelos ensinamentos, pela amizade e pelo estímulo.

Ao professor doutor Raimundo de Oliveira Souza, pela ajuda na coleta de material para pesquisa bibliográfica, mas, sobretudo pelas palavras de incentivo e amizade.

Aos professores doutores Vicente de Paulo Pereira Barbosa Vieira e Rogério Campos, pela colaboração em participar desta banca examinadora.

À coordenação do Curso de Pós-Graduação em Recursos Hídricos, na pessoa do professor doutor Horst Frischkorn.

Aos professores do Departamento de Engenharia Hidráulica e Ambiental, pelos conhecimentos transmitidos e pela dedicação aos cursos de mestrado e doutorado.

Aos queridos amigos Andréa Cysne, Vanessa Ueta, Carlos Roberto M. Leal Júnior e Fernando Fernandes, pela amizade e pelo companheirismo no decorrer do curso, e pelas palavras de ânimo nos momentos em que a conclusão deste trabalho parecia impossível.

Aos funcionários da SRH, pela disponibilização dos dados necessários, assim como pela atenção que me foi dispensada: Regina Braga, Luiz Amsterdan Alves de Oliveira e Inês Teixeira.

A todos os funcionários do Departamento de Engenharia Hidráulica e Ambiental, que contribuíram para a realização deste trabalho.

Ao CNPQ, que possibilitou a realização desta pesquisa, através da bolsa concedida.

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	16
1.1	Justificativa	18
1.2	Objetivos da pesquisa.....	21
1.3	Organização do trabalho.....	22
2	REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.....	23
2.1	Evolução da Legislação sobre os Recursos Hídricos	24
2.2	A Política Nacional de Recursos Hídricos.	26
2.2.1	A Outorga de Direito de Uso dos Recursos Hídricos.....	29
2.3	A gestão de Recursos Hídricos no Estado do Ceará.....	36
2.3.1	Criação da SRH – Secretaria de Recursos Hídricos: um novo conceito de gestão.	38
2.3.2	Plano Estadual de Recursos Hídricos - PLANERH.	43
2.3.3	A aplicação dos instrumentos da PNRH no Estado do Ceará;	43
	<i>Os Planos de Recursos Hídricos.</i>	43
	<i>O Enquadramento dos corpos d'água em classes.</i>	46
	<i>A compensação a municípios.</i>	47
	<i>O Sistema de Informações sobre Recursos Hídricos.</i>	47
	<i>A cobrança pelo uso dos Recursos Hídricos.....</i>	49
2.3.4	A Infra-Estrutura Hídrica em projeto e execução no Estado do Ceará;.....	53
2.4	Aplicação da Outorga no Estado do Ceará;	54
2.4.1	Procedimentos para Outorga	57
3	METODOLOGIA	61
3.1	Dados utilizados.....	62
3.2	CrITÉRIOS de análise da aplicação da outorga no Estado do Ceará	64

4	RESULTADOS E DISCUSSÃO	65
4.1	Critério <i>a</i>	65
4.1.1	Bacia do Acaraú – CE.....	70
4.1.2	Bacia do Alto Jaguaribe – CE.....	71
4.1.3	Bacia do Baixo Jaguaribe – CE.....	72
4.1.4	Bacia do Banabuiú – CE.	74
4.1.5	Bacia do Coreaú – CE.	75
4.1.6	Bacia do Curu – CE.	76
4.1.7	Bacia Litorânea – CE.	77
4.1.8	Bacia do Médio Jaguaribe – CE.....	79
4.1.9	Bacia Metropolitana – CE.....	80
4.1.10	Bacia do Parnaíba – CE.....	81
4.1.11	Bacia do Salgado – CE.	83
4.2	Critério <i>b</i>	84
4.2.1	Critério b1	85
4.2.2	Critério b2	88
4.3	Critério <i>c</i>	90
5	CONCLUSÃO	94
6	RECOMENDAÇÕES E SUGESTÕES.	97
	ANEXOS.....	98
	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	126

LISTA DE FIGURAS

Figura 2.1 – Correlações entre os instrumentos da Lei N.º 9.433/1997.....	28
Figura 2.2 – Participação da União (ANA), Estados e Distrito Federal no número de outorgas concedidas no Brasil (até dez/2004).....	33
Figura 2.3 – Regiões Hidrográficas do Estado do Ceará.	44
Figura 2.4 – Projeto de Tecnologia da Informação da SRH: situação atual e proposta.....	49
Figura 3.1 – Apresentação do Relatório Outorgas Vigentes por Bacia e Tipo de Uso: página 01..	62
Figura 3.2 – Apresentação do Relatório Outorgas Vigentes por Bacia e Tipo de Uso: página 02..	63
Figura 3.3 – Apresentação do Relatório Outorgas Vigentes por Bacia e Tipo de Uso: página 03..	63
Figura 4.1 – Número de Outorgas concedidas por bacia hidrográfica no Estado do Ceará (out/1996 a ago/2006).....	66
Figura 4.1 – Número de Outorgas concedidas por bacia hidrográfica no Estado do Ceará (out/1996 a ago/2006).....	67
Figura 4.2 – Vazões concedidas (l/s) por bacia hidrográfica no Estado do Ceará, no período de out/1996 a ago/2006.....	68
Figura 4.3 – Vazões médias concedidas (l/s) por bacia hidrográfica no Estado do Ceará, no período de out/1996 a ago/2006.....	69
Figura 4.4 – Número de Outorgas concedidas para a Bacia do Acaraú – CE, no período de out/1996 a ago/2006.....	70
Figura 4.5 – Vazões médias concedidas (l/s) para a Bacia do Acaraú – CE, no período de out/1996 a ago/2006.....	70
Figura 4.6 – Número de Outorgas concedidas para a Bacia do Alto Jaguaribe – CE, no período de out/1996 a ago/2006.....	71

Figura 4.7 – Vazões médias concedidas (l/s) para a Bacia do Alto Jaguaribe – CE, no período de out/1996 a ago/2006.....	72
Figura 4.8 – Número de Outorgas concedidas para a Bacia do Baixo Jaguaribe – CE, no período de out/1996 a ago/2006.....	72
Figura 4.9 – Vazões médias concedidas (l/s) para a Bacia do Baixo Jaguaribe – CE, no período de out/1996 a ago/2006.....	73
Figura 4.10 – Número de Outorgas concedidas para a Bacia do Banabuiú – CE, no período de out/1996 a ago/2006.....	74
Figura 4.11 – Vazões médias concedidas (l/s) para a Bacia do Banabuiú – CE, no período de out/1996 a ago/2006.....	74
Figura 4.12 – Número de Outorgas concedidas para a Bacia do Coreaú – CE, no período de out/1996 a ago/2006.....	75
Figura 4.13 – Vazões médias concedidas (l/s) para a Bacia do Coreaú – CE, no período de out/1996 a ago/2006.....	76
Figura 4.14 – Número de Outorgas concedidas para a Bacia do Curu – CE, no período de out/1996 a ago/2006.....	76
Figura 4.15 – Vazões médias concedidas (l/s) para a Bacia do Curu – CE, no período de out/1996 a ago/2006.....	77
Figura 4.16 – Número de Outorgas concedidas para a Bacia Litorânea – CE, no período de out/1996 a ago/2006.....	78
Figura 4.17 – Vazões médias concedidas (l/s) para a Bacia Litorânea – CE, no período de out/1996 a ago/2006.....	78
Figura 4.18 – Número de Outorgas concedidas para a Bacia do Médio Jaguaribe – CE, no período de out/1996 a ago/2006.....	79
Figura 4.19 – Vazões médias concedidas (l/s) para a Bacia do Médio Jaguaribe – CE, no período de out/1996 a ago/2006.....	79

Figura 4.20 – Número de Outorgas concedidas para a Bacia Metropolitana – CE, no período de out/1996 a ago/2006.....	80
Figura 4.21 – Vazões médias concedidas (l/s) para a Bacia Metropolitana – CE, no período de out/1996 a ago/2006.....	81
Figura 4.22 – Número de Outorgas concedidas para a Bacia do Parnaíba – CE, no período de out/1996 a ago/2006.....	82
Figura 4.23 – Vazões médias concedidas (l/s) para a Bacia do Parnaíba – CE, no período de out/1996 a ago/2006.....	82
Figura 4.24 – Número de Outorgas concedidas para a Bacia do Salgado – CE, no período de out/1996 a ago/2006.....	83
Figura 4.25 – Vazões médias concedidas (l/s) para a Bacia do Salgado – CE, no período de out/1996 a ago/2006.....	83
Figura 4.26 – Participação dos setores usuários nas vazões outorgadas no Brasil (até dez/2004).	85
Figura 4.27 – Participação dos setores usuários nas vazões outorgadas, no Estado do Ceará.....	85
Figura 4.28 – Vazão média por outorga emitida para cada finalidade de uso, no Brasil (até dez/2004).....	88
Figura 4.29 – Vazão média por outorga emitida, para cada finalidade de uso, no Estado do Ceará (out/1996 a ago/2006).	88
Figura 4.30 – Número de Outorgas concedidas, por bacia hidrográfica, considerando as fontes de captação no Estado do Ceará (out/1996 a ago/2006).	91
Figura 4.31 – Vazões concedidas (l/s), por bacia hidrográfica, considerando as fontes de captação no Estado do Ceará (out/1996 a ago/2006).....	92

LISTA DE TABELAS

Tabela 2.1 - Estados da Federação e as legislações estaduais pertinentes a Recursos Hídricos..	31
Tabela 2.2 – Bacias Hidrográficas do Estado do Ceará.....	45
Tabela 2.3 – Tarifas de cobrança pelo uso dos recursos hídricos no Estado do Ceará.	53
Tabela 4.1 – Quantidade de Outorgas emitidas com vazão correspondente nula.	87
Tabela 4.2 – Participação da Captação de Água Subterrânea na Quantidade de Outorgas emitidas, no Estado do Ceará (out/1996 a ago/2006).....	92
Tabela 4.3 – Participação da Captação de Água Subterrânea nas Vazões emitidas, no Estado do Ceará (out/1996 a ago/2006).....	93

RESUMO

O presente trabalho tem como objetivo avaliar a aplicação da Outorga de Direito de uso dos Recursos Hídricos no Estado do Ceará, considerando a importância deste entre os demais instrumentos da Política Nacional dos Recursos Hídricos — PNRH. Após realização de pesquisa bibliográfica acerca do tema, foi apresentada uma abordagem histórica da problemática da água nos âmbitos estadual e federal, relacionando a mudança de cenários que ora se apresentou frente ao uso deste recurso, às ações realizadas no intuito de disciplinar e gerenciar seu uso, em especial no Estado do Ceará. Foram agrupados os dados coletados na SRH - Secretaria de Recursos Hídricos do Estado do Ceará, entre 1996 e 2006, visando, através dos mesmos, avaliar a aplicação da outorga no Estado do Ceará, após 10 anos de implantação da PNRH. Ainda que escassos, os dados avaliados possibilitaram visualizar os seguintes pontos: i) a concessão de outorgas não ocorre de forma uniforme entre as regiões hidrográficas; ii) não-linearidade do número de outorgas concedidas, quanto aos usos da água; iii) não observância de outorgas para o uso de diluição de efluentes; iv) faz-se urgente a adoção de medidas de controle e disciplinamento do uso da água subterrânea no Estado, especialmente nas Regiões Metropolitana e Alto Jaguaribe; e por fim, v) alta incidência de concessão de outorgas sem referência à vazão correspondente, especialmente para os usos no setor de aquicultura. Concluiu-se que sem que haja um processo adequado de outorga, e, sobretudo de fiscalização posterior sobre as outorgas emitidas, não será possível o atendimento dos objetivos propostos na PNRH.

ABSTRACT

The present paper has as the objective the application of the Right Granted for the usage of Hydro Resources in Ceara State, considering the importance of it among the other instruments of the National Hydro Resources Policy – NHRP. After the accomplishment of the bibliographical research about the theme, it was presented a historical approach of the water issue in a State and National level, relating the changes in scenarios that once presented resistance against the use of such resources, to the actions taken in order to discipline and to manage its usage specially in the Ceara State. Data collected from the HRS - Hydro Resources Secretariat of Ceara, between 1996 and 2006, aiming, through such, evaluate the application of grant within Ceara State, after 10 years of implementation of the NHRP. Yet scarce, the data evaluated enabled the visualization of the following points: i) the grant of right do not occur in an uniform way among the hydrographical regions; II) non-linear numbers of bestowed rights as for the water use; III) the non-observance of the grant of rights for the effluents dilution; IV) it is urgent the adoption of control and discipline methods for the use of underground water within the State, specially in the Urban Areas and in the High Jaguaribe; and, V) the high incidence of the grants of right without reference to the corresponding flow,, specially for the use of the aquiculture sector. We conclude that without an adequate granting process, and, above all of supervision of the issue of the rights granted, the accomplishment of the objectives proposed by the NHRP will not be possible.

1 INTRODUÇÃO

Através da sanção da Lei Nº.9.433 de 08 de janeiro de 1997, foi instituída a PNRH - Política Nacional de Recursos Hídricos. Os objetivos desta política incluem “desejos” diferenciados, que conjuntamente formarão o “bem maior” que se deseja alcançar através da implantação das diretrizes gerais de ação. Enquanto a PNRH objetiva assegurar a disponibilidade de água às gerações atuais e futuras, considerando os aspectos quantitativo e qualitativo pretende-se que a utilização dos recursos hídricos ocorra de forma racional e integrada, além de objetivar a prevenção e a defesa contra eventos hidrológicos críticos (de origem natural ou decorrentes do uso inadequado dos recursos naturais). Observa-se que para a concretização dos objetivos, torna-se necessário tanto a implantação de ações imediatas, quanto ações de longo prazo, não sendo possível distinguir qual destes três objetivos seria o prioritário.

A outorga de direito de uso dos recursos hídricos é o ato administrativo mediante o qual o poder público outorgante (União, Estado ou Distrito Federal) faculta ao outorgado (requerente) o direito de uso de recurso hídrico, nos termos e nas condições expressas do respectivo ato administrativo (AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS, 2007a).

Por representar o primeiro passo para o controle e disciplinamento do uso dos recursos hídricos, foi selecionado a outorga do direito de uso, entre os cinco instrumentos da PNRH, como a temática deste trabalho.

As diferenças culturais, sociais, econômicas e naturais que se apresentam entre as regiões brasileiras, aliadas à sua dimensão continental, contribuem para incrementar o grande desafio que é a gestão de recursos hídricos. Enquanto as regiões norte, centro oeste, sul e sudeste enfrentam problemas como baixa taxa de saneamento, expansão da fronteira agrícola e aumento da demanda por água, o nordeste enfrenta a escassez e a incerteza da disponibilidade de água, dadas as suas características climáticas e geológicas.

O cenário político, econômico e social que se apresentava no Estado do Ceará em meados da década de 1980, era composto de uma situação de aumento na densidade populacional e estagnação econômica. Fazia-se necessária a implantação de medidas que alavancassem a produção agrícola e industrial. Entendendo que não seria possível atingir crescimento nestes setores caso não fossem realizadas ações voltadas a uma adequada gestão dos recursos hídricos disponíveis, o poder público estadual desenvolveu uma série de ações que culminaram na criação de um Plano Estadual de Recursos Hídricos e na estruturação do Estado para a gestão dos recursos hídricos, antes mesmo que fosse implantada medida semelhante em esfera nacional.

Este trabalho buscou avaliar a aplicação da outorga de direito de uso dos recursos hídricos no Estado do Ceará, assim como comparar o desempenho do Estado do Ceará na aplicação deste instrumento perante os demais estados da Federação. Os resultados mostraram que o Estado do Ceará encontra-se abaixo do padrão nacional no que se refere à aplicação da outorga, tanto no número de outorgas concedidas, quanto acerca dos usos de água contemplados pelas outorgas. Deve ser observado, no entanto, que os resultados apresentados representam o diagnóstico da aplicação da outorga no Estado do Ceará, no ano de 2008. Por tratar-se de um sistema dinâmico, as ações realizadas a partir deste momento, implicarão em melhorias ou déficits no sistema de aplicação de outorgas no Estado do Ceará.

Para a avaliação, foram utilizados os dados disponíveis de outorgas vigentes no Estado do Ceará, no período de outubro de 1996 a agosto de 2006, disponibilizados pela SRH – Secretaria de Recursos Hídricos do Estado do Ceará, assim como os dados disponibilizados pela ANA – Agência Nacional de Águas, através do documento Cadernos de Recursos Hídricos – Volume 4, que apresenta o diagnóstico da outorga de direito de uso dos recursos hídricos no Brasil. Buscou-se avaliar as outorgas concedidas no Estado do Ceará, considerando as bacias e sub-bacias hidrográficas, os diferentes usos e as fontes de captação de recursos hídricos.

1.1 Justificativa

A conscientização global sobre a escassez de água e a necessidade de racionalizar o seu uso, devida em parte pelo grande crescimento populacional, teve reflexos nos diversos países, entre os quais o Brasil. A mudança do juízo de valor acerca do uso da água trouxe resultados concretos, tais quais a implantação da Política Nacional de Recursos Hídricos, em âmbito nacional, e as ações de diversos Estados da Federação no intuito de gerenciar seus recursos (Planos ou Políticas Estaduais de Recursos Hídricos), visando o melhor aproveitamento dos recursos hídricos e o planejamento para gestão em longo prazo.

A necessidade de Planejamento e Gestão torna-se mais visível nos Estados do nordeste do Brasil, dadas suas condições climáticas, aliadas às condições sócio-econômicas desfavoráveis.

Há dois conceitos que embora distintos, confundem-se: Polígono das Secas e Semi-árido. O Polígono das Secas é a região delimitada em 1936 através da Lei N.º 175, de 07 de janeiro de 1936, que compreende uma poligonal que limita a área dos Estados sujeitos aos efeitos das secas, tendo por vértices (BRASIL, 1951):

- I na orla do Atlântico, as cidades de João Pessoa, Natal, Fortaleza e o ponto limite entre os Estados do Ceará e Piauí;
- II na fóz do rio São João da Praia; a embocadura do Longá, no Parnaíba, e,
- III seguindo pela margem direita dêste, a aflúencia do Uruçui Preto cujo curso acompanhará até as nascentes;
- IV a cidade de Gilbués, no Piauí;
- V a cidade de Barras, no Estado da Bahia; e,
- VI pela linha atual, cidades de Pirapora, Bocaiuva, Salinas e Rio Pardo de Minas, no Estado de Minas Gerais;
- VII cidades de Vista Nova, Poções e Amargosa, no Estado da Bahia;
- VIII cidades de Tobias Barreto e Canhoba, no Estado de Sergipe;
- IX cidade de Gravatá, no Estado de Pernambuco;

X e cidade de João Pessoa, no Estado da Paraíba

A região é caracterizada por índices de pluviosidade baixos e irregulares, com a ocorrência periódica de secas, englobando nove estados: Piauí, Ceará, Rio Grande do Norte, Paraíba, Pernambuco, Alagoas, Sergipe, Bahia e Minas Gerais (BEZERRA, 2006). Dados da ADENE¹ (2007) confirmam que o Nordeste Brasileiro tem 61% da sua área situada no Polígono das Secas (apenas o Estado do Maranhão não está inserido na área delimitada pela Lei N.º 175, de 07 de janeiro de 1936). O Estado do Ceará tem a totalidade de sua área inserida no Polígono das Secas.

A região Semi-árida, anteriormente definida como “a região inserida na área de atuação da Superintendência de Desenvolvimento do Nordeste - SUDENE, com precipitação pluviométrica média anual igual ou inferior a 800 mm (oitocentos milímetros)” foi redefinida em 2005, após estudo realizado pelo Ministério da Integração Nacional, através de um Grupo de Trabalho Interministerial, o qual analisou três aspectos (MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL, 2005):

- I Precipitação pluviométrica média anual inferior a 800 milímetros;
- II Índice de aridez de até 0,5 calculado pelo balanço hídrico que relaciona as precipitações e a evapotranspiração potencial, no período entre 1961 e 1990; e
- III risco de seca maior que 60%, tomando-se por base o período entre 1970 e 1990.

O trabalho resultou na inclusão de 102 municípios que atenderam a pelo menos um dos critérios mencionados. Com essa atualização, a área classificada oficialmente como semi-árido brasileiro aumentou de 892.309,4 km para 969.589,4 km , um acréscimo de 8,66%. No Estado do Ceará, além dos 134 municípios anteriormente cadastrados, foram incluídos 16 municípios, totalizando 150 municípios. Deste modo, o Ceará passou a ter 150 de seus 184 municípios

¹ Agência de Desenvolvimento do Nordeste, a qual substitui a SUDENE – Superintendência de Desenvolvimento do Nordeste. Criada pela Medida Provisória N.º 2.146-1, de 04 de maio de 2001, alterada pela Medida Provisória N.º 2.156-5, de 24 de agosto de 2001 e instalada pelo Decreto N.º 4.126, de 13 de fevereiro de 2002.

(81,5%) inseridos no Semi-árido. O Ceará tem 86,2% de seu território caracterizado como semi-árido.

Somadas as condições de essencialidade do recurso água na manutenção da vida, a água tem a particularidade de insumo necessário na maioria dos processos produtivos. A presença deste recurso representa um elemento decisivo para o crescimento sócio-econômico de uma localidade.

O MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL (2004) cita as ações necessárias para que haja desenvolvimento sustentável equilibrado e harmônico na Região do Polígono das Secas: distribuir melhor a água local entre a população (integrando as bacias superavitárias às bacias deficitárias), além de construir os projetos internos de distribuição da água em cada sub-região. Afirma ainda que a situação hídrica do Nordeste Setentrional é agravada, ainda, pela maior probabilidade de ocorrência de secas, levando a crises sociais e econômicas periódicas, que acarretam pobreza, migrações e falta de competitividade econômica, sendo a água o marco divisório entre a riqueza e a pobreza no Polígono das Secas e que, sem ela, o sertão estará fadado a manter-se no subdesenvolvimento que o caracteriza desde o Império.

Dado o acima exposto, o Estado do Ceará implementou a sua Política Estadual de Recursos Hídricos, com o intuito de gerenciar os usos da água, visando seu melhor aproveitamento, e através da disponibilização da água, permitir o crescimento econômico e social do Estado. Entretanto, para que os resultados esperados sejam alcançados, é necessário que haja um maior controle dos usos da água (sob os aspectos quantitativo e qualitativo), o que só é possível através da implantação dos mecanismos de Outorga do direito de Uso dos Recursos Hídricos.

1.2 Objetivos da pesquisa

- Objetivo Geral

O objetivo geral deste trabalho é de avaliar o sistema de outorgas de direito de uso dos recursos hídricos no Estado do Ceará, através da análise dos processos de outorgas disponibilizados pela SRH – Secretaria de Recursos Hídricos do Estado do Ceará.

- Objetivos específicos:

1. Analisar os processos de outorgas vigentes no Estado do Ceará, observando possíveis falhas no processo de análise e concessão de outorgas.
2. Comparar a aplicação da outorga no Estado do Ceará e no cenário nacional.
3. Propor melhorias ao sistema vigente, visando incrementar o desempenho do Estado no âmbito nacional.
4. Reconhecer a outorga como instrumento primário da Política Nacional de Recursos Hídricos — PNRH, defendendo a hipótese de que sem um processo adequado de outorga, não será possível o atendimento dos objetivos propostos na PNRH.

1.3 Organização do trabalho

O presente trabalho foi elaborado em 5 capítulos. O primeiro capítulo trata da justificativa, dos objetivos (geral e específicos), assim como da organização do trabalho.

O segundo capítulo trata da revisão bibliográfica acerca da gestão de recursos hídricos e da implementação da outorga de direito de uso dos recursos hídricos, enquanto um dos instrumentos da PNRH - Política Nacional de Recursos Hídricos, implementada através da Lei N.º9.433, de 08 de janeiro de 1997.

O terceiro capítulo trata da metodologia aplicada no trabalho, a qual consiste na coleta de dados acerca do objeto de estudo (outorga no estado do Ceará e no Brasil), análise e comparação de dados disponibilizados pela Secretaria de Recursos Hídricos do Estado do Ceará e ANA — Agência Nacional de Águas, utilizando-se ferramentas computacionais como planilhas eletrônicas, e apresentação dos resultados de forma clara e objetiva.

O quarto capítulo mostra os resultados obtidos, através da análise dos processos de outorgas vigentes no Estado do Ceará, traçando comparativos com a implantação deste instrumento no cenário nacional.

O quinto capítulo apresenta a conclusão da pesquisa e sugestão para pesquisas complementares.

2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Dada a associação direta de disponibilidade de água para a manutenção da vida (em todas as suas formas, humana, animal e vegetal), a água, antes considerada como mero recurso natural, passa a ser considerada como bem de uso comum do povo, porém dotada de valor econômico. Tal mudança fez-se necessária devido à grande demanda por este recurso, naturalmente incrementada pelo crescimento populacional, porém aumentada em muito pelo advento da revolução industrial, de tal sorte que diversas mudanças foram observadas na gestão deste recurso ao longo dos anos, visando disciplinar seu uso e evitar a ocorrência de um colapso.

O presente capítulo consistirá de revisão bibliográfica acerca da gestão de recursos hídricos em âmbito mundial, nacional e local, contemplando as mudanças implementadas após a criação da Política Nacional de Recursos Hídricos e a aplicação de seus instrumentos, em especial a outorga de direito de uso dos recursos hídricos, temática central deste trabalho.

Elencada como um dos cinco instrumentos da Política Nacional de Recursos Hídricos, a outorga tem como objetivos assegurar o controle quantitativo e qualitativo dos usos da água e o efetivo exercício dos direitos de acesso à água (AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS, 2007b).

Édis Milaré (2001, *apud* FÁY, 2004) apresenta uma definição objetiva deste instrumento, ao afirmar que “a outorga é o ato administrativo que faculta, a particulares e a prestadores de serviço, o uso das águas, em condições preestabelecidas, por tempo determinado”.

É reconhecido que a outorga não é um instrumento de fácil implantação e administração. Azevedo *et al.* (2003, *apud* BEZERRA, 2006) afirma que a complexidade que o tema demanda é oriunda tanto da natureza dos recursos hídricos, quanto do contexto no qual se insere seu gerenciamento.

Quanto à natureza dos recursos hídricos, reconhece-se que os múltiplos usos da água, associados a um quadro de demandas crescentes e ocorrência estocástica (dependendo ou resultando de uma variável aleatória), representam um problema de difícil solução.

Por outro lado, o contexto no qual se insere o gerenciamento dos recursos hídricos abriga os mais diversos “atores” desde os órgãos públicos gestores e entidades da sociedade civil, até os usuários finais da água.

2.1 Evolução da Legislação sobre os Recursos Hídricos

Até meados do século XX, a busca por competitividade e desenvolvimento econômico, almejados pela quase totalidade das nações mundiais, acarretava em um pensamento imediatista que vislumbrava um crescimento econômico rápido. No Brasil, a aplicação de tal “vertente filosófica” não aconteceu de modo diverso: os problemas ambientais não se faziam presentes na pauta de discussões e/ou ações de políticas públicas. A busca pelo progresso e desenvolvimento (econômico e tecnológico) impulsionava um crescimento descontrolado, seguido de impactos ambientais de grandes magnitudes.

Neste contexto de ausência de preocupação ambiental, o ordenamento jurídico brasileiro não fugia à regra, apresentando-se falho no tocante às questões ambientais. Especificamente sobre o uso dos recursos hídricos, o Código de Águas (promulgado pelo Decreto Lei Nº. 24.643, de 10 de julho de 1934), regulamentava o uso das águas superficiais visando garantir seu uso para o desenvolvimento do setor elétrico, em detrimento dos demais usos e da proteção da qualidade das mesmas.

O Código de Águas pouco discorre acerca dos usos de águas subterrâneas. Entre os aspectos de relevância sobre o assunto, cita-se a autorização a particulares acerca da utilização das águas subterrâneas, assim como a permissão, aos proprietários de terras particulares, para a utilização da

água subterrânea nos limites de sua propriedade, desde que não houvesse prejuízo nos aproveitamentos existentes, tampouco fossem derivados ou desviados de seu curso natural, as águas públicas dominicais, públicas de uso comum ou particulares. A abertura de poços em terrenos de domínio público dependia de concessão administrativa.

Bezerra (2006) afirma que os custos crescentes de tratamento da água potável, somados à explosão populacional que se deu a partir da década de 1970, em escala global, apareceram como fatores determinísticos na mudança de visão acerca do uso correto da água. Desde então, vislumbrou-se a necessidade de medidas de controle do uso da água, as quais têm evoluído continuamente, nos diferentes países, conforme as necessidades e peculiaridades de cada um.

Através da Conferência das Nações Unidas sobre a Água, realizada em março de 1977 em Mar del Plata, foi possível a elaboração de um Plano de Ação (AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS, 2002), que contemplava:

Cada país deve formular e analisar uma declaração geral de políticas em relação ao uso, à ordenação e a conservação da água, como marco de planejamento e execução de medidas concretas para a eficiente aplicação dos diversos planos setoriais. Os planos e políticas de desenvolvimento nacional devem especificar os objetivos principais da política sobre o uso da água, a qual deve ser traduzida em diretrizes e estratégias, subdivididas, dentro do possível, em programas para o uso ordenado e integrado do recurso.

Embora represente um elemento material geral (o meio ambiente), a implementação da PNMA – Política Nacional do Meio Ambiente² representa um avanço na gestão dos recursos hídricos, quando faz-se necessária a devida atenção a este recurso natural como pré-requisito para o alcance dos objetivos (preservação, melhoria e recuperação da qualidade ambiental propícia à vida) requeridos na citada lei (BRASIL, 1981):

Art 2º - A Política Nacional do Meio Ambiente tem por objetivo a preservação, melhoria e recuperação da qualidade ambiental propícia à vida (...), atendidos os seguintes princípios:

² Lei de N.º 6.938/1981, de 31 de agosto de 1981: Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências.

II - racionalização do uso do solo, do subsolo, da água e do ar;

A Constituição Federal de 1988 absorve então o conceito de sustentabilidade ou desenvolvimento sustentável³, como pode ser observado no seu Capítulo VI – Do Meio Ambiente (Art. 225) e nos artigos 23 (inciso VI), 24 (incisos VI e VIII), 129 (inciso III), 170 (inciso VI), entre outros.

Em 08 de janeiro de 1997, é implementada a Política Nacional de Recursos Hídricos, através da promulgação da Lei de N.º 9.433/1997, atuando como elemento norteador nas políticas públicas referentes à água, tanto em âmbito federal quanto nas esferas estaduais, quando passa a disciplinar as decisões políticas sobre a água em cada um dos Estados da Federação.

2.2 A Política Nacional de Recursos Hídricos.

Deve ser feita uma distinção clara entre os elementos da estrutura da Política Nacional de Recursos Hídricos (Lei Nº. 9.433/97) – fundamentos, objetivos, diretrizes gerais de ação e instrumentos.

Os fundamentos constituem o embasamento acerca da matéria da lei, quando apresenta definições claras sobre:

- ✓ a água (bem de domínio público, recurso natural limitado e, por isso dotado de valor econômico);
- ✓ a prioridade de uso da água em situações de escassez (consumo humano e dessedentação de animais);
- ✓ a gestão de recursos hídricos (deve proporcionar o uso múltiplo das águas, deve ser descentralizada e contar com a participação da sociedade);
- ✓ a unidade territorial para implantação da PNRH: a bacia hidrográfica é definida com unidade territorial de gestão.

³ Conceito de Desenvolvimento Sustentável, introduzido pela Comissão Mundial de Desenvolvimento e Meio Ambiente, organizada pelas Nações Unidas e presidida pela então primeira-ministra da Noruega Gro Harlem Brundtland, em 1984: “atender às necessidades da geração presente sem comprometer a habilidade das gerações futuras de atenderem às próprias necessidades”. (ANA, 2002).

Os objetivos sintetizam o pensamento do legislador, que por sua vez, obedece aos anseios sociais. É exposta então a preocupação acerca do uso sustentável deste recurso.

- ✓ Deve ser assegurado às gerações atual e futura a necessária disponibilidade de água, em padrões de qualidade adequados aos respectivos usos;
- ✓ O uso dos recursos hídricos deve ocorrer de forma racional e integrada;
- ✓ Deve haver medidas de prevenção e defesa contra eventos hidrológicos críticos de origem natural ou decorrentes do uso inadequado dos recursos naturais.

As diretrizes gerais de ação constituem as instruções ou recomendações (*modus operandi*) que devem orientar as ações:

- ✓ A gestão dos recursos hídricos deve ocorrer de modo sistemático, considerando os aspectos de quantidade e qualidade; Deve integrar-se com as gestões ambiental, de uso do solo e a dos sistemas estuarinos e zonas costeiras.
- ✓ Deve haver uma articulação entre o planejamento de recursos hídricos e dos setores usuários, assim como com os planejamentos regional, estadual e nacional;
- ✓ A gestão de recursos hídricos deve adequar-se às diversidades regionais do país (físicas, bióticas, demográficas, econômicas, sociais e culturais) → Depreende-se que não há “fórmula pronta” para a gestão, cada unidade da Federação disporá de características tais que formarão as necessidades a serem atendidas para uma adequada gestão, respeitando-se sempre os fundamentos e diretrizes da PNRH.

Os instrumentos são os meios através dos quais serão atingidos os objetivos da PNRH. Deve haver cautela por parte dos gestores de recursos hídricos no intuito de que seja evitada a supervalorização de qualquer dos instrumentos em detrimento dos demais.

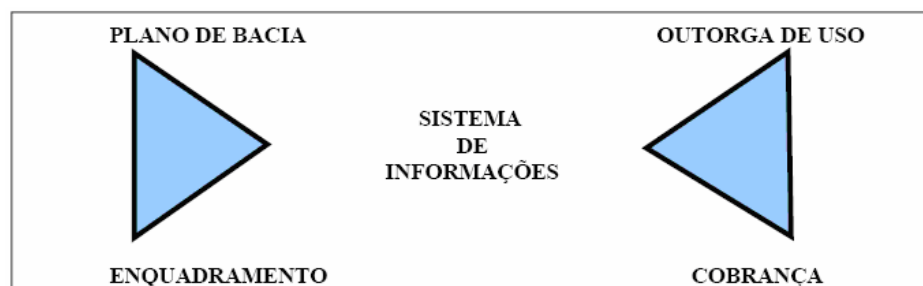
São os seguintes os instrumentos da Política Nacional de Recursos Hídricos, previstos no art. 5º da Lei 9.433/97 (BRASIL, 1997):

- I - os Planos de Recursos Hídricos;
- II - o enquadramento dos corpos de água em classes, segundo os usos preponderantes da água;
- III - a outorga dos direitos de uso de recursos hídricos;
- IV - cobrança pelo uso de recursos hídricos;
- V – a compensação a municípios⁴;
- VI - o Sistema de Informações sobre Recursos Hídricos;

Silva (2005) defende que os instrumentos podem assumir caráter crucial no momento de suas operacionalizações, podendo decidir o sucesso ou o fracasso de uma política.

“Como são os meios de realização da política, devem estar completamente embebidos de seus fundamentos e das relações necessárias que fornecem os nexos com o espírito da lei, pois, caso contrário, viram um fim em si mesmo e usam o seu poder de materialização de forma instrumental, tecnocrática, ideológica, racional, sem fundamentos, sem contexto, sem visão, sem emoção”.

Silva (2005) salienta ainda que os quatro primeiros instrumentos possuem uma relação de dependência direta com o último (sistema de informações de recursos hídricos), que, na visão do autor, deve ser o primeiro a ser viabilizado.



Fonte: Silva (2005).

Figura 2.1 – Correlações entre os instrumentos da Lei N.º 9.433/1997.

⁴ Embora a compensação a municípios seja citada como um dos instrumentos da PNRH, através da Lei N.º 9.433, art. 5º, deve ser considerada a condição de veto ao art. 24 da referida lei, através do qual seriam estabelecidas as condições e critérios para a aplicação de tal instrumento. Não havendo definições legais para a aplicação deste instrumento, a compensação a municípios é pouco citada em trabalhos acadêmicos e científicos.

Embora previsto com um dos instrumentos da PNRH, pode se considerar a inexistência de ações práticas referentes à compensação a municípios, dada a condição de veto ao Art. 24 da Lei Nº 9.433, através do qual seriam estabelecidas as condições e critérios para a aplicação de tal instrumento.

2.2.1 A Outorga de Direito de Uso dos Recursos Hídricos.

A ANA – Agência Nacional de Águas – define outorga como o ato administrativo mediante o qual o poder público outorgante (União, Estado ou Distrito Federal) faculta ao outorgado (requerente) o direito de uso de recurso hídrico, por prazo determinado, nos termos e nas condições expressas no respectivo ato administrativo (AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS, 2007a). Através da publicação do ato de Outorga de Direito de uso de Recursos Hídricos no Diário Oficial da União ou nos Diários Oficiais dos Estados ou Distrito Federal, o outorgado é identificado, sendo então estabelecidas as características técnicas e as condições legais do uso das águas que o mesmo está sendo autorizado a fazer (AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS, 2007a).

Sobre a natureza jurídica da outorga, Fáy (2003) acrescenta:

“[...] quanto à natureza jurídica a Lei nada dispõe, no entanto, grande parte dos doutrinadores defende como sendo um tipo de autorização, ainda que entendida como condicionada, pois sua validade está diretamente relacionada com o cumprimento dos requisitos de outorga. [...] Neste contexto é importante lembrar que a qualquer momento a outorga poderá ser suspensa, motivada pelo interesse público, contudo, fica a dúvida, se deve ser o usuário ressarcido de seus investimentos, visto que não foi este quem deu causa a suspensão”.

A importância da outorga para a adequada gestão de recursos hídricos é citada por Matos (*apud* SOUSA *et. al*, 2006), que considera a aplicação do mesmo como essencial, na medida em que o poder público passa a exercer controle efetivo sobre as derivações, captações, extrações, lançamento de dejetos e/ou o aproveitamento dos recursos hídricos de outras formas. Afirma ainda que através da outorga, o Estado terá sob sua guarda o controle dos beneficiários da outorga, podendo, uma vez provado em processo administrativo, revogar motivadamente as outorgas.

Em 2008, 26 unidades da Federação possuem legislação sobre gerenciamento de recursos hídricos (AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS, 2007c), quer sejam legislações dispendo sobre a implantação das políticas estaduais de recursos hídricos, quer sejam dispendo sobre a implantação dos sistemas integrados de gerenciamento de recursos hídricos estaduais. Apenas o estado de Roraima não dispõe de matéria legal sobre o assunto. O Código de Proteção ao Meio Ambiente do Estado do Roraima regula, entre outros temas, os critérios, diretrizes e normas de utilização dos recursos hídricos no seu Título IV, capítulo III, sem, no entanto, mencioná-los ou correlacioná-los à Política Nacional de Recursos Hídricos.

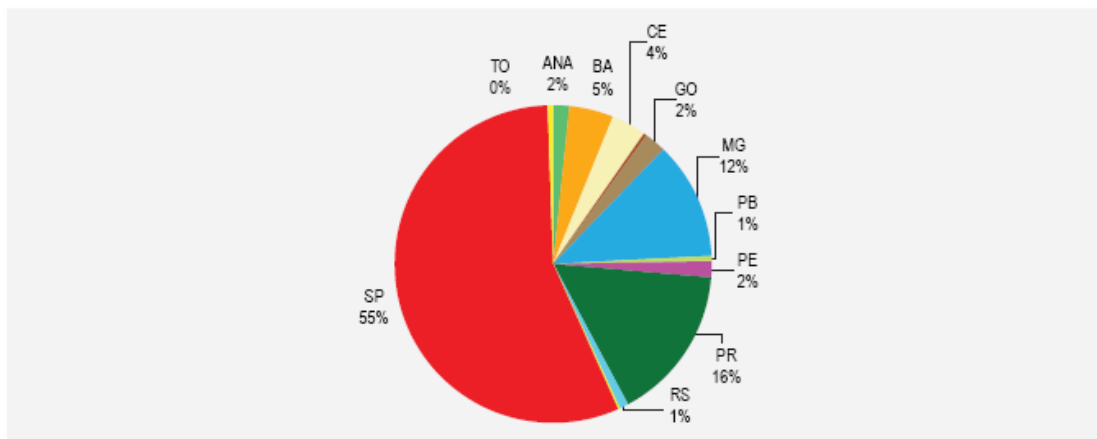
Tabela 2.1 - Estados da Federação e as legislações estaduais pertinentes a Recursos Hídricos.

Estado da Federação	Legislação	Data da promulgação	Assunto
São Paulo	Lei N.º 7.663	30/12/1991	Estabelece normas de orientação à Política Estadual de Recursos Hídricos bem como ao Sistema Integrado de Gerenciamento de Recursos Hídricos
Ceará	Lei N.º 11.996	24/07/1992	Dispõe sobre a Política Estadual de Recursos Hídricos, institui o Sistema Integrado de Gestão de Recursos Hídricos - SIGERH e dá outras providências.
Santa Catarina	Lei N.º 9.748	30/11/1994	Dispõe sobre a Política Estadual de Recursos Hídricos e dá outras providências.
Rio Grande do Sul	Lei n.º 10.350	30/12/1994	Institui o Sistema Estadual de Recursos Hídricos, regulamentando o artigo 171 da Constituição do Estado do Rio Grande do Sul
Bahia	Lei N.º 6855	12/05/1995	Dispõe sobre a Política, o Gerenciamento e o Plano Estadual de Recursos Hídricos. (publicada no DOE em 13 e 14.05.1995).
Paraíba	Lei N.º 6.308	02/07/1996	Institui a Política Estadual de Recursos Hídricos, suas diretrizes e dá outras providências
Rio Grande do Norte	Lei N.º 6.908	01/07/1996	Dispõe sobre a Política Estadual de Recursos Hídricos, institui o Sistema Integrado de Gestão de Recursos Hídricos - SIGERH e dá outras providências.
Pernambuco	Lei N.º 11.426	17/01/1997	Dispõe sobre a Política Estadual de Recursos Hídricos e o Plano Estadual de Recursos Hídricos, institui e Sistema Integrado de Gerenciamento de Recursos Hídricos e dá outras providências.
Goiás	Lei N.º 13.123	16/07/1997	Dispõe sobre a Política Estadual de Recursos Hídricos e dá outras providências
Sergipe	Lei N.º 3870	25/09/1997	Dispõe sobre a Política Estadual de Recursos Hídricos, e institui o Sistema Integrado de Gerenciamento de Recursos Hídricos e dá outras providências
Mato Grosso	Lei N.º 6945	05/11/1997	Dispõe sobre a Lei de Política Estadual de Recursos Hídricos, institui o Sistema Estadual de Recursos Hídricos e dá outras providências.
Alagoas	Lei N.º 5.965	10/11/1997	Dispõe sobre a Política Estadual de Recursos Hídricos institui o Sistema Estadual de Gerenciamento Integrado de Recursos Hídricos e dá outras providências.
Espírito Santo	Lei N.º 5.818	30/12/1998	Dispõe sobre a Política Estadual de Recursos Hídricos, institui o Sistema Integrado de Gerenciamento e Monitoramento dos Recursos Hídricos do Estado do Espírito Santo - SIGERH/ES, e dá outras providências

Minas Gerais	Lei N.º 13.199	29/01/1999	Dispõe sobre a Política Estadual de Recursos Hídricos e dá outras providências.
Rio de Janeiro	Lei N.º 3.239	02/08/1999	Institui a Política Estadual de Recursos Hídricos, cria o Sistema Estadual de Gerenciamento de Recursos Hídricos, regulamenta a Constituição Estadual em seu artigo 261, § 1º, inciso VII, e dá outras providências
Paraná	Lei N.º 12.726	26/11/1999	Institui a Política Estadual de Recursos Hídricos, cria o Sistema Estadual de Gerenciamento de Recursos Hídricos e dá outras providências.
Piauí	Lei N.º 5.165	17/08/2000	Dispõe sobre a Política Estadual de Recursos Hídricos, institui o Sistema Estadual de Gerenciamento de Recursos Hídricos e dá outras providências.
Distrito Federal	Lei N.º 2.725	13/06/2001	Institui a Política de Recursos Hídricos do Distrito Federal, cria o Sistema de Gerenciamento de Recursos Hídricos do Distrito Federal e dá outras providências. (Revoga a Lei nº 512, de 28 de julho de 1993.)
Pará	Lei N.º 6.381	25/07/2001	Dispõe sobre a Política Estadual de Recursos Hídricos, institui o Sistema Estadual de Gerenciamento de Recursos Hídricos e dá outras providências
Amazonas	Lei N.º 2.712	28/12/2001	Disciplina a Política Estadual de Recursos Hídricos, estabelece o Sistema Estadual de Gerenciamento de Recursos Hídricos e dá outras providências.
Mato Grosso do Sul	Lei N.º 2.406	29/01/2002	Institui a Política Estadual de Recursos Hídricos, cria o Sistema Estadual de Gerenciamento dos Recursos Hídricos e dá outras providências
Rondônia	Lei N.º 255	25/01/2002	Institui a Política Estadual de Recursos Hídricos e o Sistema Estadual de Gerenciamento de Recursos Hídricos.
Tocantins	Lei N.º 1.307	22/03/2002	Dispõe sobre a Política Estadual de Recursos Hídricos, e adota outras providências.
Amapá	Lei N.º 686	07/06/2002	Dispõe sobre a Política de Gerenciamento de Recursos Hídricos do Estado e dá outras providências
Acre	Lei N.º 1.500	15/07/2003	Institui a Política Estadual de Recursos Hídricos, cria o Sistema Estadual de Gerenciamento de Recursos Hídricos do Estado do Acre, dispõe sobre infrações e penalidades aplicáveis e dá outras providências.
Maranhão	Lei N.º 8.149	15/06/2004	Dispõe sobre a Política Estadual de Recursos Hídricos, institui o Sistema de Gerenciamento Integrado de Recursos Hídricos e dá outras providências.

Fonte: Adaptado de Agência Nacional de Águas (2007c).

Estudo realizado pela ANA – AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS contemplando o diagnóstico da implantação da outorga no Brasil⁵ apresentou, entre outras informações relevantes, a participação da ANA, dos Estados e do Distrito Federal nas outorgas concedidas no Brasil.



Fonte: Agência Nacional de Águas (2007d).

Figura 2.2 – Participação da União (ANA), Estados e Distrito Federal no número de outorgas concedidas no Brasil (até dez/2004).

A premissa de que os Estados da Federação que implantaram seus planos estaduais de recursos hídricos antes da implantação da PNRH poderiam contribuir com uma maior participação percentual nas outorgas emitidas não pôde ser confirmada. Dentre os sete estados pioneiros⁶, apenas o estado de São Paulo obteve representação significativa, com 55% do total de outorgas emitidas no país.

Por ter implementado o seu plano estadual de recursos hídricos desde 1992 (Lei. N.º11.996 de 24/07/2002), era esperado que o Estado do Ceará alcançasse maior participação no número de outorgas concedidas. Entretanto, o estado contempla apenas 4% das outorgas concedidas no país.

Observa-se ainda que algumas unidades da federação nas quais a implantação de Legislações acerca dos recursos hídricos ocorreu de forma tardia,

⁵ Cadernos de Recursos Hídricos – Volume 4: Diagnóstico da outorga de direito de uso de Recursos Hídricos no Brasil e Fiscalização dos usos de Recursos Hídricos no Brasil.

⁶ São Paulo, Ceará, Santa Catarina, Rio Grande do Sul, Bahia, Paraíba e Rio Grande do Norte.

obtiveram baixos índices de participação nacional, a exemplo do estado do Tocantins (Lei. N.º 1.307 de 22/03/2002; participação com 0% das outorgas). Em contrapartida, o Estado de Minas Gerais, que teve sua legislação acerca de recursos hídricos promulgada no ano de 1999 (Lei. N.º 13.199 de 29/01/1999), participa com 12% das outorgas concedidas.

No entanto, deve-se tratar dos índices apresentados pela ANA com certa cautela, dado que os mesmos poderão representar um vasto campo de possibilidades. Um estado da federação que tenha implementado um sistema relativamente eficiente de gestão poderá vir a apresentar um índice de médio a baixo na participação no total nacional de outorgas⁷. Em contrapartida, poderá ocorrer, para alguns estados da federação, o aperfeiçoamento do sistema de tal sorte que, com o passar do tempo, deixe de haver saltos significativos no número de outorgas concedidas, indicando a eficiência do sistema de outorgas. Deve-se considerar que embora contemple dados coletados da grande maioria das unidades da federação, o relatório da ANA apresenta dados de outorga até dezembro de 2004, como consta no referido documento. Havendo melhorias contínuas nos processos de gestão das unidades de federação, as participações dos Estados na concessão de outorgas deverão atingir valores cada vez mais coesos com o passar do tempo.

Embora seja de competência do poder público dispor sobre as outorgas de direito de uso dos recursos hídricos, Leuzinger (*apud* SOUSA *et. al*, 2006) afirma que o poder público não pode reter as águas disponíveis, para quem legalmente queira utilizá-las. Considerando que o poder público não é proprietário das águas e sim gestor das águas, acrescenta que “cabe ao poder outorgante verificar, em cada caso concreto, se foram preenchidos os requisitos legais exigidos para determinada outorga e, em caso afirmativo, expedir o ato, sem possibilidade de recusa”.

⁷ O grande número de outorgas concedidas no Estado de São Paulo o torna responsável por 55% das outorgas concedidas no país, de tal sorte que os baixos índices alcançados por algumas unidades da federação não serão suficientes para determinar o grau de eficiência de seus processos de gestão de outorgas.

Entretanto, observa-se que prevalece a idéia de que a outorga representa garantia e obrigação de disponibilidade da água, por parte do poder público. Há usuários defendendo e difundindo a idéia de que, uma vez outorgada uma dada quantidade de água, poderia ser o poder público o responsável pelo ressarcimento dos lucros cessantes decorrentes do não atendimento, ou do atendimento parcial da vazão solicitada (MIRANDA, 2007).

Kelman (1997) afirma que a outorga tem valor econômico para quem a recebe, à medida que oferece garantia de acesso ao bem escasso:

Sem a existência de outorgas, os usuários se comportariam como comensais mal-educados, sentados em torno de uma mesa ao centro da qual se encontra um bolo: todos tendem a comer rápida e atabalhadamente porque qualquer adiamento de consumo poderá resultar no desaparecimento do "recurso" em boca alheia. Com a outorga, cada usuário sabe que tem um pedaço do bolo reservado em seu nome, podendo adiar o consumo para a ocasião que melhor lhe apetecer.

Entretanto, é observada a existência de um "complicador" no processo de emissão de outorgas: o fato de que o conceito de disponibilidade hídrica admite diferentes formulações porque a vazão é uma variável aleatória, e não uma constante. Utilizando o exemplo acima, a divisão do bolo entre comensais é dificultada pelo fato de que não se sabe ao certo qual o tamanho do bolo (KELMAN, 1997).

Miranda (2007), entretanto, defende a idéia de que haveria a obrigatoriedade de cumprimento no atendimento das outorgas solicitadas, desde que atendidos os critérios de disponibilidade do recurso, além da obediência na prioridade para o atendimento dos usos prioritários, em caso de colapso.

Figueiredo *et al.* (2004) afirma que a grande maioria das bacias hidrográficas brasileiras carecem de estudos sobre a demanda hídrica, capazes de subsidiar a gestão dos recursos hídricos.

2.3 A gestão de Recursos Hídricos no Estado do Ceará.

No Estado do Ceará, assim como em grande parte do Nordeste Brasileiro, a acumulação de água para suprimento das necessidades de consumo humano e animal sempre foi a prioridade na gestão de recursos hídricos. Remontam às épocas do império as primeiras ações visando à acumulação de água, com a construção de pequenos barramentos nas nascentes dos rios e escavação de poços. Após o envio das missões da Coroa ao Nordeste Brasileiro⁸, visando identificar possíveis soluções para a problemática da seca, surgiu a iniciativa da construção de grandes reservatórios. Afirma-se que o imperador brasileiro, D. Pedro II, teria prometido vender até a última jóia da coroa para que nenhum nordestino sofresse de fome ou de sede.

A primeira grande obra hídrica executada no Ceará consiste do Açude Cedro, em Quixadá-Ce, com capacidade de acumulação de 125.694.000m³, iniciado em 1888 e concluído em 1906. Durante o seu projeto e construção, deve-se ressaltar a ocorrência de secas nos anos de 1888/89, 1891, 1898, 1900 e 1902, de modo que a conclusão do açude passou a ser considerada uma obra de emergência (ARAÚJO, 1990). Embora tenha ocorrido um superdimensionamento do açude em relação à sua bacia hidrográfica, o Açude Cedro sangrou por 6 vezes em toda a sua história – 1924, 1925, 1974, 1975, 1986 e 1989 (DIÁRIO DO NORDESTE, 2002).

Em 1909 é criada a Inspetoria de Obras contra as Secas (IOCS), que posteriormente passou a se chamar Inspetoria Federal de Obras contra as Secas (IFOCS), e por fim, na década de 1940, DNOCS – Departamento Nacional de Obras contra as Secas, denominação vigente até os dias atuais.

As primeiras atividades desenvolvidas pelo DNOCS consistiam da realização de estudos de base no semi-árido contemplando o clima, a vegetação, o solo e a água. Foram implementadas as primeiras estações pluviométricas e

⁸ Farias (2007) afirma que, do Rio de Janeiro, por ordem do imperador, enviou-se uma comissão chefiada pelo engenheiro Henrique de Beaurepaire visando estudar os meios mais eficazes de prevenir ou minorar os efeitos da seca.

fluviométricas do Nordeste. A segunda etapa consistiu dos investimentos do governo federal para a construção de obras de grande porte, a exemplo dos açudes Orós, Banabuiú, Araras, Pedra Branca e Pentecoste (SRH, 2007a).

Através do Programa de Açudagem em Cooperação, os açudes eram construídos pelo DNOCS e pelo proprietário das terras, com os custos de construção divididos igualmente entre as partes. No entanto, tal medida beneficiou a criação da indústria da seca, ou seja, a arrecadação de recursos públicos pautada na justificativa de sanar os problemas regionais, executada de forma pontual e ineficiente visando atingir objetivos diversos daquele outrora justificado – a concessão de água com fins políticos e eleitorais, entre outros.

Em 1959, com a criação da SUDENE, Superintendência do Desenvolvimento do Nordeste, iniciam-se os estudos visando o incremento econômico desta região, após ter sido observada a estreita relação entre a seca e a estagnação econômica da região. No Ceará, desenvolveu-se um estudo das potencialidades da Bacia do Jaguaribe, estudo este que serviu como ponto de partida para a realização dos Planos Diretores do Vale do Rio Curu e do Rio Jaguaribe (SRH, 2007a). Deu-se início à implantação dos chamados perímetros de irrigação, a exemplo dos perímetros do Baixo Vale (25.000ha), Morada Nova (8.000ha) e Icó-Lima Campos (3.000ha).

Segundo Malveira *et al.* (2005), até 1979 o DNOCS já havia construído cerca de 260 açudes entre públicos e em cooperação.

Mudanças no contexto político do Estado, amparadas por uma proposta de desenvolvimento sócio-econômico, culminaram na observação de que seria necessário a adoção de uma ação articulada, realizada pelo próprio Estado, que garantisse a oferta hídrica para todo o Estado.

Deste modo, em 1987, através da Lei 11.306 (de 01 de Abril de 1987) é criada a Secretaria de Recursos Hídricos, com o objetivo de promover o aproveitamento racional e integrado dos recursos hídricos do Estado, coordenar,

gerenciar e operacionalizar estudos, pesquisas, programas, projetos, obras produtos e serviços tocantes a recursos hídricos, e promover a articulação dos órgãos e entidades estaduais do setor com os federais e municipais (CEARÁ, 1987). Em seguida, são implementadas as seguintes ações complementares:

- ✓ 1989 a 1991: Elaboração do Plano Estadual de Recursos Hídricos - PLANERH;
- ✓ 1992: Instituição da Política Estadual de Recursos Hídricos e do Sistema Integrado de Gestão dos Recursos Hídricos - SIGERH, através da Lei Nº.11.996 promulgada em 24/07/1992.
- ✓ 1993: Criação da Companhia de Gestão dos Recursos Hídricos do Ceará – COGERH.
- ✓ 1994: Implantação do Programa de Desenvolvimento Urbano e Gerenciamento de Recursos Hídricos – PROURB;
- ✓ 1995: Início das atividades de outorga e licenciamento;
- ✓ 1997: Início da cobrança pelo uso de água bruta;
- ✓ 1997-1999: Elaboração dos Planos de Bacias Hidrográficas;
- ✓ 2000: Assinatura do convênio firmado entre o Governo do Estado do Ceará e o Banco Mundial, para financiamento dos projetos contemplados no PROGERIRH – Projeto de Gerenciamento Integrado de Recursos Hídricos do Estado do Ceará;
- ✓ 2002: Inauguração do Açude Castanhão;

2.3.1 Criação da SRH – Secretaria de Recursos Hídricos: um novo conceito de gestão.

Pode-se considerar que desde a sua criação, em 1987, até a instituição da Política Estadual de Recursos Hídricos, em 1992, a Secretaria de Recursos Hídricos fundamentou suas ações na elaboração da própria Política Estadual e do PLANERH.

A Política Estadual de Recursos Hídricos estava pautada na meta de melhorar a qualidade de vida da população, reduzir as desigualdades regionais e promover o crescimento econômico, através da disponibilização de água em

quantidade e qualidades adequadas. Prevista no artigo 326 da Constituição Estadual, a Política Estadual teve como objetivos (CEARÁ, 1992):

- I Compatibilizar a ação humana, em qualquer de suas manifestações, com a dinâmica do ciclo hidrológico no Estado do Ceará, de forma a assegurar as condições para o desenvolvimento econômico e social, com melhoria da qualidade de vida e em equilíbrio com o meio ambiente;
- II Assegurar que a água, recurso natural essencial à vida, ao desenvolvimento econômico e ao bem-estar social possa ser controlada e utilizada, em padrões de qualidade e quantidade satisfatórios, por seus usuários atuais e pelas gerações futuras, em todo o território do Estado do Ceará; e
- III Planejar e gerenciar, de forma integrada, descentralizada e participativa, o uso múltiplo, controle, conservação, proteção e preservação dos recursos hídricos.

O então Secretário de Recursos Hídricos — entre 1991 e 1994 — Hypérides Macedo, à época da implantação do primeiro Plano Estadual de Recursos Hídricos, vislumbrava as dificuldades a serem enfrentadas para uma gestão satisfatória (SRH, 2005):

Se a chuva no semi-árido é irregularmente distribuída no espaço e no tempo, muito menos uniforme, injusta e desigual é a oferta d'água decorrente da ação governamental. Sendo a Seca um fenômeno cíclico e eventual, as obras hídricas nunca tiveram perenidade, e sempre foram executadas como subproduto de programas emergenciais, ficando as mesmas muitas vezes subordinadas a processo político doméstico, desprovido de planejamento, e sobretudo de caráter local e pouco duradouro.

A construção de açudes de médio porte em pontos estratégicos do Estado foi o primeiro passo para a criação da “malha hídrica” do estado do Ceará. O PROURB – Programa de Desenvolvimento Urbano e Gerenciamento de Recursos Hídricos, em parceria com o Banco Mundial, possibilitou o fortalecimento do SIGERH⁹, através da expansão da infra-estrutura hídrica como suporte ao abastecimento humano. Entre 1993 e 2001 o programa possibilitou a construção de 16 açudes, totalizando uma capacidade máxima de acumulação de 852.726.406m³, além de 329,45km de adutoras construídos entre 1997 e 2001.

⁹ Sistema de Gerenciamento de Recursos Hídricos.

A construção do Canal do Trabalhador pode ser considerada como obra de caráter emergencial, dada a carência hídrica que se configurava na capital do Estado e sua região metropolitana. Concluído em 1993, o Canal do Trabalhador compreende 102km, entre os municípios de Itaiçaba e Pacajus. Além da região metropolitana de Fortaleza, o abastecimento beneficia 13.704 habitantes, nos municípios de Palhano, Itaiçaba, Beberibe e Aracati. A vazão é de 6m³/s, e a fonte hídrica é o Rio Jaguaribe (SRH, 2007b). Passada a crise, o canal permanece em atividade. No município de Beberibe, 1.066ha são irrigados através do Canal do Trabalhador (SRH, 2007b).

Foi verificada a concessão de 09 outorgas — uso humano: 4, uso industrial: 2; irrigação: 3 — para beneficiários do Canal do Trabalhador, com a vazão disponibilizada de 379,60l/s — uso humano: 50,61l/s, uso industrial: 15,84l/s; irrigação: 313,15l/s (SRH, 2007c).

Criado em 1997, o PROGERIRH – Programa de Desenvolvimento Urbano e Gerenciamento de Recursos Hídricos, também realizado em parceria com o Banco Mundial e o BNDES¹⁰, possibilitou a expansão da infra-estrutura hídrica existente, visando, porém, além do suporte ao abastecimento humano, o suporte ao desenvolvimento econômico do Estado. De 1997 a 2002 o programa possibilitou a construção de 6 açudes, com capacidade máxima de acumulação de 263.149.000m³. Não houve adutoras construídas através do PROGERIRH.

A construção do açude Castanhão e do Canal da Integração, visam a conclusão da construção da malha hídrica, através da acumulação de 6.700.000.000 de metros cúbicos de água e da criação de um eixo de integração de cerca de 200km de comprimento desde o município de Jaguaribara a Fortaleza, com extensão até o Complexo Industrial e Portuário do Pecém. As vazões são variáveis ao longo deste percurso, com valores entre 22m³/s e 2m³/s, dependendo do trecho do canal.

¹⁰ Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social.

O Canal da Integração – ou Eixão – é dividido em cinco trechos, assim descritos (SRH, 2007d):

- ✓ 1º trecho: de Jaguaribara a Morada Nova, com 54,7km de extensão e vazão de 22m³/s.
- ✓ 2º trecho: no município de Morada Nova, do Açude Curral Velho até a Serra do Félix, com 45,9km de extensão e vazão prevista de 19m³/s.
- ✓ 3º trecho: da Serra do Félix até o açude Pacajús, com 66,3km de extensão e vazão prevista de 19m³/s..
- ✓ 4º trecho: do açude Pacajús ao Açude Gavião, com 33,9km de extensão e vazão prevista de 19m³/s.
- ✓ 5º trecho: do Açude Gavião até o Porto do Pecém, com 55km de extensão e vazão prevista de 8m³/s, quando concluído.

A construção do canal vem sendo realizada em etapas, de tal sorte que o chamado “5º trecho” do canal foi o primeiro a ser iniciado. Construiu-se inicialmente o trecho compreendido entre o Açude Sítios Novos e o Porto do Pecém, com 24 km de extensão e recursos próprios do Estado¹¹. Concluído em 2001, este trecho da obra não contempla benefícios de abastecimento ou irrigação. Seu objetivo compreende o abastecimento do Porto do Pecém, do Complexo Industrial e Portuário do Pecém e das Termelétricas situadas no complexo. A vazão disponibilizada é de 2m³/s, e a fonte hídrica é o Açude Sítios Novos.

A segunda etapa a ser executada foi o chamado “1º trecho” do Canal da Integração. Construído através do programa PROGERIRH, com recursos do Estado, BIRD e BNDES, e concluído em 2004, beneficia os municípios de Morada Nova e Russas. O abastecimento beneficia 42.756 habitantes na localidade de Roldão (município de Morada Nova), além da irrigação de 3.000 hectares na mesma localidade. No município de Russas são 10.000 hectares irrigados nos

¹¹ O trecho compreendido entre o Açude Sítios Novos e o Porto do Pecém foi construído através do programa PROURB.

perímetros irrigados Tabuleiro de Russas e Xique-Xique. A vazão disponibilizada é de 22m³/s, e a fonte hídrica é o Açude Castanhão.

Entretanto, nas entrelinhas deste processo, observa-se que a preparação da infra-estrutura do estado do Ceará visa não apenas a distribuição das águas do açude Castanhão, como também das águas oriundas da bacia do São Francisco¹². Sobre o Canal da Integração, o então governador do Estado do Ceará, Lúcio Alcântara (2006) afirmou:

quando a segunda e terceira etapas da obra estiverem concluídas, o Ceará será o primeiro Estado em condições de receber as águas provenientes da transposição do Rio São Francisco.

Conforme Delgado (2006), entre os estados beneficiados com a obra de transposição, o Ceará apresenta um envolvimento maior com o projeto, havendo previsões orçamentárias estimadas em R\$ 600 milhões para as obras complementares. No entanto, assim como para os demais Estados beneficiados, a possibilidade de necessidade de apoio financeiro federal para a realização dessas obras complementares não pode ser descartada.

A construção de poços, embora represente uma pequena fatia dos investimentos na infra-estrutura hídrica, tem apresentado crescimento ao longo dos anos. Conforme dados do IPECE – Instituto de Pesquisa e Estratégia Econômica do Ceará (2006) foram construídos 126 poços em 24 municípios durante o ano de 2005, disponibilizando uma vazão média de 1.769,91l/h.

Sobre a construção de barragens, no período de 1996 a 2006 foram construídos 38 açudes, apresentando uma capacidade média de 8.654.851.206,00 m³ (SRH, 2007e). Excluindo-se o Castanhão, com capacidade de acumulação de 6.700.000.000m³, os 37 demais açudes apresentam uma capacidade média de 1.954.851.206,00 m³.

¹² O projeto Água para Todos, do Governo Federal, pretende beneficiar assegurar a oferta de água a mais de 12 milhões de brasileiros que habitam o semi-árido nordestino, através da transposição de águas do Rio São Francisco para os estados de Paraíba, Pernambuco, Rio Grande do Norte e Ceará (BRASIL, 2008).

2.3.2 Plano Estadual de Recursos Hídricos - PLANERH.

O primeiro Plano Estadual de Recursos Hídricos foi elaborado entre 1989 e 1991, tendo sido publicado em 1992.

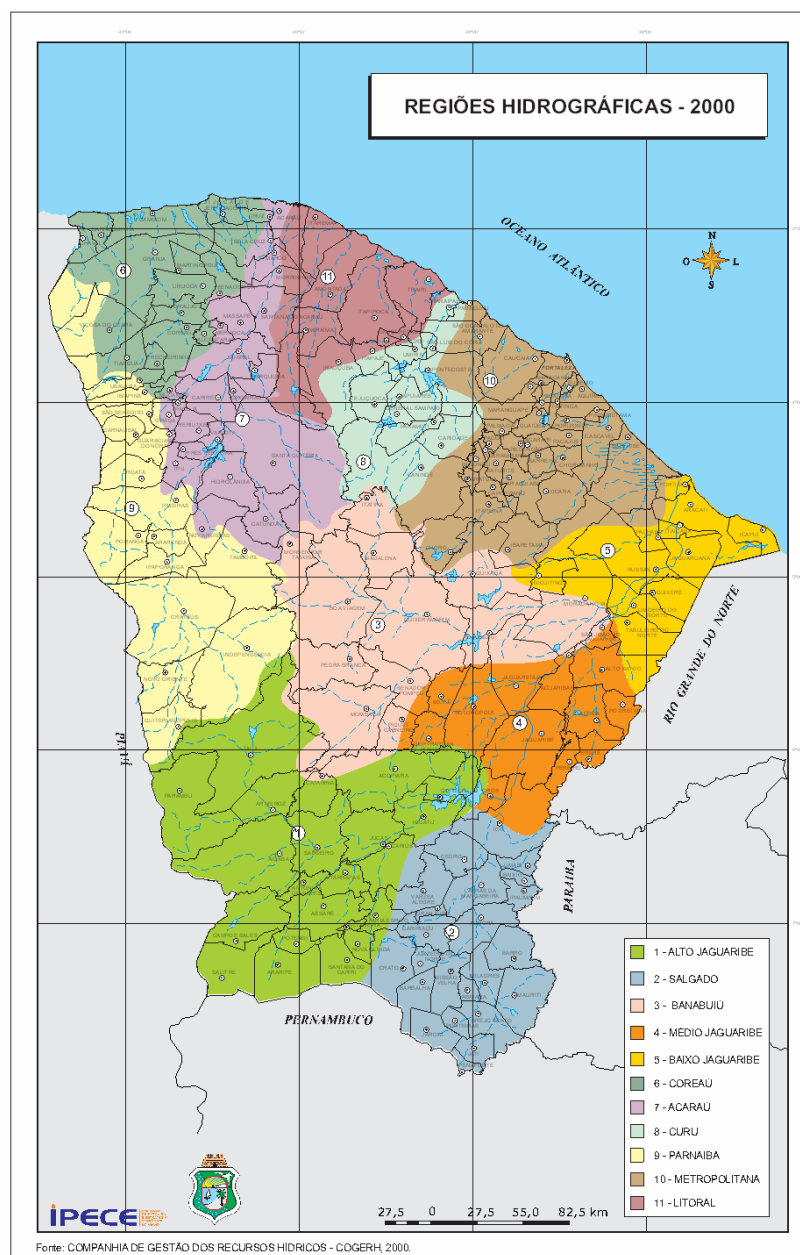
O plano é constantemente atualizado, de tal sorte que com o advento da PNRH, sofreu pequenas alterações formais e materiais. A última atualização data de 2005, sendo dividida em três partes: Diagnóstico, Planejamento e Formulação de Programas. Consta da última atualização a consolidação dos planos das bacias hidrográficas.

2.3.3 A aplicação dos instrumentos da PNRH no Estado do Ceará;

Os Planos de Recursos Hídricos.

Considerando que os Planos de Recursos Hídricos devem ser elaborados por bacia hidrográfica, cada Estado da Federação tem autonomia para elaborar seus planos estaduais, desde que sejam atendidos os critérios preconizados na Lei de Nº. 9.433. No entanto, para as bacias hidrográficas inseridas entre dois ou mais estados, os planos deverão ser elaborados pela ANA juntamente com os Estados envolvidos.

O Estado do Ceará é dividido em 11 regiões hidrográficas, de tal sorte que apenas uma delas, a bacia do Parnaíba, consiste em uma área de domínio da União, dada sua característica de bacia contígua aos estados do Ceará, Piauí e Maranhão.



Fonte: IPECE (2000).

Figura 2.3 – Regiões Hidrográficas do Estado do Ceará.

A seqüência cronológica observada na implantação das regiões hidrográficas foi de algum modo obedecida para a elaboração dos planos de bacias. Primeiramente os planos de gerenciamento das bacias do Curu, Jaguaribe e Metropolitana foram elaborados pela COGERH, através do PROURB (TEIXEIRA, 2004). Em seguida, os planos das bacias do Acaraú, Coreaú e

Litorâneas foram elaborados. A implantação dos mesmos está prevista no âmbito do PROÁGUA (VIANA, AMARAL, LOSCIO, 2006).

Tabela 2.2 – Bacias Hidrográficas do Estado do Ceará.

Bacia Hidrográfica	Sub-bacia Hidrográfica	Data da instalação	Quantidade de membros	Área (km ²)	Municípios Componentes
Curu	-	17/10/1997	50	8.528,00	15
Jaguaribe	Médio Jaguaribe	15/4/1999	30	10.509,00	12
Jaguaribe	Baixo Jaguaribe	16/4/1999	46	8.893,00	10
Jaguaribe	Banabuiú	28/2/2002	48	19.316,00	12
Jaguaribe	Alto Jaguaribe	27/6/2002	40	24.636,00	24
Jaguaribe	Salgado	10/7/2002	50	12.865,00	23
Metropolitana	-	30/9/2003	60	15.085,00	31
Acaraú	-	18/2/2005	40	14.427,00	27
Coreaú	-	8/6/2006	30	10.657,00	-
Litorânea	-	21/6/2006	40	8.619,00	-
Parnaíba	-	-	-	16.901,00	-

Fonte: adaptado de CEARÁ (2006a) e SRH (2007f).

Embora o Estado do Ceará represente apenas 5% de contribuição na bacia do Rio Parnaíba (LUNA *et al.*, 2005), observa-se a execução de estudos e propostas que contemplam bacias adjacentes, a exemplo do Estudo de Viabilidade do Eixo de Integração da Ibiapaba¹³, de tal sorte que a Bacia do Parnaíba foi incluída no PROGERIRH, através dos referidos estudos. (VIANA, AMARAL, LOSCIO, 2006).

O Plano de Recursos Hídricos da bacia do Parnaíba é de competência da ANA, podendo os estados do Ceará, Piauí e Maranhão participar do processo de forma interveniente. Encontra-se em andamento a formulação de um Acordo de Cooperação Técnica entre a ANA e a CODEVASF¹⁴, instituição convidada a participar da elaboração do plano (AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS, 2007e).

¹³ Eixo de Integração da Ibiapaba: interligação entre os sistemas hídricos constituídos de obras (açudes, canais, túneis, hidro-elétricas e adutoras), visando o aproveitamento do potencial hídrico da Ibiapaba e reforçar os sistemas hídricos já existentes nas bacias hidrográficas dos rios Acaraú e Coreaú (MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL, 2003).

¹⁴ Companhia de Desenvolvimento do Vale do São Francisco.

Há diversos estudos acerca dos planos de bacias hidrográficas existentes, na sua maioria, estudos comparativos entre regiões hidrográficas de diferentes Estados da Federação. Embora cada região hidrográfica tenha dinamismo e características próprias, tais estudos permitem o confronto de realidades e a visualização de acertos e erros, contribuindo para a avaliação das políticas vigentes e proposição de melhorias. Assim como os Planos Estaduais, os Planos de Bacias devem ser dinâmicos e atualizados periodicamente, de tal sorte que o estímulo a estudos e pesquisas nesta área de atuação pode ser uma grande ferramenta de uso dos órgãos gestores.

O Enquadramento dos corpos d'água em classes.

O enquadramento dos recursos hídricos visa a assegurar às águas qualidade compatível com os usos mais exigentes a que forem destinadas, bem como diminuir os custos de combate à poluição das águas através de ações preventivas permanentes (BRASIL, 1997).

O Estado do Ceará realizou as primeiras manifestações sobre o tema, através da criação da CTECH¹⁵, com as atribuições de discutir e elaborar um modelo de enquadramento de corpos hídricos em classes de usos preponderantes assim como discutir parâmetros e condições para a execução das ações necessárias para o modelo de enquadramento criado.

Dois anos após a proposta de projeto piloto elaborada pela CTECH foi aprovada pela Resolução N.º. 006/2006, de 10/05/2006, a qual definiu as atribuições da SRH e COGERH no processo de enquadramento dos corpos hídricos. No entanto, não foram divulgadas informações acerca da implantação do projeto piloto.

¹⁵ CTECH: Câmara Técnica de Enquadramento dos Corpos Hídricos, criada pela Resolução CONERH n.º. 001, de 30 de março de 2004 (CONERH, 2004).

A compensação a municípios.

A Política Estadual de Recursos Hídricos não menciona a compensação a municípios, prevendo, entretanto, o rateio de custos das obras de recursos hídricos (Art. 8º), como um de seus instrumentos de gestão.

Tal instrumento deverá ser aplicado para o caso de obras de uso múltiplo, de interesse comum ou coletivo. No entanto, não têm sido observadas ações de rateio de custos por parte do poder público estadual.

O Sistema de Informações sobre Recursos Hídricos.

O sistema de Informações sobre Recursos Hídricos, previsto nos artigos 25 a 27 da PNRH, tem como objetivos:

I - reunir, dar consistência e divulgar os dados e informações sobre a situação qualitativa e quantitativa dos recursos hídricos no Brasil;

II - atualizar permanentemente as informações sobre disponibilidade e demanda de recursos hídricos em todo o território nacional.

III - fornecer subsídios para a elaboração dos Planos de Recursos Hídricos;

O SIRH — Sistema de Informações de Recursos Hídricos, em fase de elaboração, será composto pela interligação dos seguintes subsistemas (SRH, 2005):

- ✓ Sistema de Gerenciamento Eletrônico de Documentos (GED)¹⁶;
- ✓ Atlas Eletrônico dos Recursos Hídricos e Meteorológicos do Ceará¹⁷;
- ✓ Sistema de Gerenciamento de Outorgas e Licenças¹⁸;
- ✓ Sistema de Gestão Comercial¹⁹;

¹⁶ GED: disponível em <<http://www.ged.srh.ce.gov.br/>>. Sistema implantado e em constante atualização.

¹⁷ Atlas Eletrônico de Recursos Hídricos e Meteorológicos do Estado do Ceará: disponível em <<http://www.srh.ce.gov.br/atlas>>. Sistema implantado e em constante atualização.

¹⁸ GED: Sistema em fase de execução.

¹⁹ Sistema em fase de contratação.

- ✓ Sistema de Gestão de Águas Subterrâneas²⁰;
- ✓ Sistema de Instalação Eletrônica de Comunicação e Participação²¹;
- ✓ Projeto GIS Corporativo para o sistema SRH/COGERH/SOHIDRA — Portal Geográfico do sistema SRH²²;

O GED é um sistema de consulta aos estudos e projetos da SRH, constituído pelos subsistemas “Gerenciamento das Imagens de Documentos”, e “Gerenciamento dos Fluxos de Documentos”. O primeiro subsistema foi recentemente concluído (considerando o acervo técnico da SRH), embora necessite de constante atualização contemplando os novos documentos gerados. O segundo subsistema encontra-se em fase de implantação.

Para a criação do Atlas Eletrônico, a SRH consolidou os dados disponíveis pela SRH às informações de suas vinculadas (COGERH e SOHIDRA), além das informações disponibilizadas pelos demais órgãos da administração estadual (SEAGRI, IPECE, FUNCEME) e federal (IBGE e CPRM).

O Atlas trata-se de um sistema de informações georreferenciado. Os projetos de recursos hídricos são disponibilizados integralmente, sendo disponíveis para *download*. A infra-estrutura hídrica do Ceará pode ser visualizada em escala de 1:500.000, e as buscas podem ser realizadas por Estado, por bacia hidrográfica e por município. Entre as informações disponibilizadas, pode-se citar açudes, adutoras, eixos de integração, poços, desapropriação e reassentamento, rios, leitos perenizados, lagoas, sedes municipais, limites municipais, malha viária, postos pluviométricos e fluviométricos, além de mapas temáticos.

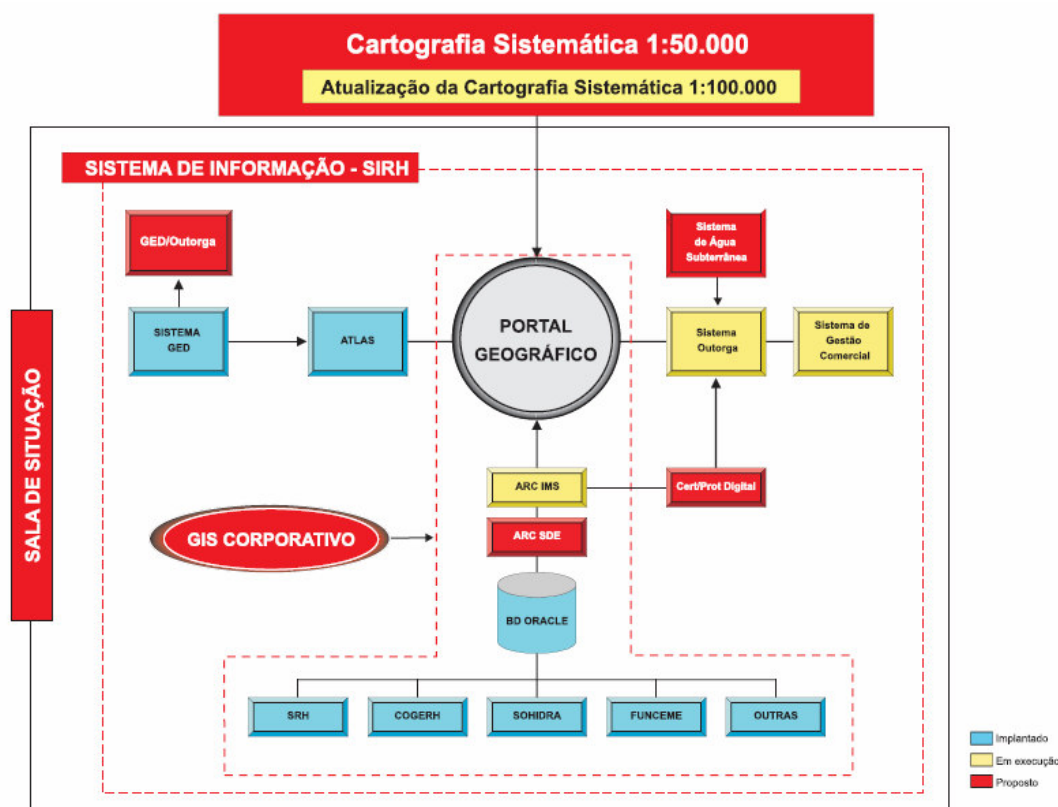
A Figura 2.4 mostra o projeto de Tecnologia de Informação da SRH (situação atual e prevista), para melhor visualização dos sistemas acima citados.

²⁰ Sistema com contratação prevista.

²¹ Sistema com contratação prevista.

²² GIS Corporativo: Sistema de informações geográficas corporativo. Sistema com contratação prevista.

Não se pode acrescentar acerca dos demais sistemas componentes do SIRH, considerando que os mesmos ainda não foram implantados.



Fonte: SRH (2005).

Figura 2.4 – Projeto de Tecnologia da Informação da SRH: situação atual e proposta.

A cobrança pelo uso dos Recursos Hídricos.

A cobrança pelo uso dos recursos hídricos age como elemento indicativo do real valor da água, incentivando a racionalização de seu uso e promovendo a obtenção de recursos financeiros para o financiamento de programas e intervenções previstos nos planos de recursos hídricos.

A cobrança tem caráter essencial para a criação de condições de equilíbrio entre a oferta (disponibilidade de água) e a demanda, promovendo a harmonia entre os usuários competidores (SRH, 2007g). Carrera-Fernandez e

Garrido (2002) acrescentam que cobrar pelo uso da água bruta é uma mera extensão do conceito de valor econômico universalmente reconhecido em relação a outros bens:

ao longo da história do homem, sempre que este se defrontou com a escassez de algum bem, foi submetendo-o às forças de mercado e às leis da oferta e da demanda (as quais se traduzem em um nível de preço). Deste modo, a implementação da cobrança pelo uso da água não seria um fato novo na vida do homem.

As primeiras ações em busca da implementação da cobrança no Estado do Ceará ocorreram no advento da Política Estadual de Recursos Hídricos, que previu a cobrança pelo uso da água como um de seus instrumentos de gestão. A referida política prevê entre seus fundamentos, o entendimento de que a cobrança pelo uso da água é fundamental para a racionalização de seu uso e conservação, considerando ainda que o uso da água para fins de diluição, transporte e assimilação de esgotos urbanos e industriais deve ser também objeto de cobrança, por competir com outros usos.

Diversos segmentos de usuários têm se mantido contra a “privatização” da água. Com discursos poéticos e inflamados, tais usuários discordam de que a cobrança seja um instrumento de gestão necessário para a racionalização do uso da água e sua conservação. Geralmente tais protestos não encontram respaldo técnico que possa levar tais questionamentos adiante, por não apresentarem soluções viáveis que possibilitem a gestão de recursos hídricos sem que o instrumento de cobrança esteja presente.

A Igreja Católica, por sua vez, tem se mostrado firme na sua posição de que a água deve ser disponibilizada para todos. Através de documento do Pontifício Conselho de Justiça e Paz, a Igreja defende que “enquanto dom de Deus, a água é um elemento essencial para a sobrevivência; cada um de nós, por isso, tem direito a ela, enquanto elemento essencial para a sobrevivência” (CNBB, 2008a). Entre as bandeiras defendidas pela Igreja Católica, está a consideração do direito à água como alimento, além da defesa do direito a água de qualidade para beber como um dos direitos humanos fundamentais da pessoa humana.

Tal entendimento mostrou-se mais forte após o lançamento da Campanha da Fraternidade²³ de 2004, que teve como tema "Fraternidade e Água" e adotou o lema "Água, fonte de vida". Através de leitura de panfletos e documentos da referida campanha, percebe-se que a instituição tem conhecimento da legislação vigente e da necessidade de cobrança pelo uso da água, mas nem por isso se esquiva de criticá-la, demonstrando preocupação sobre a aplicação da referida lei²⁴.

Entre os diversos questionamentos apontados no decorrer da referida Campanha, podem ser destacados o questionamento sobre as autonomias dos comitês de bacias, assim como a preocupação sobre o valor a ser cobrado pelo uso da água bruta aos diversos setores de usuários. CNBB (2008b) acrescenta:

Toda empresa que tem o poder de fazer o preço – empresas elétricas, empresas de abastecimento e saneamento, indústrias, etc – apenas vão repassar o preço para o consumidor final. É o povo que vai pagar pela mercantilização da água. Os pequenos agricultores irrigantes, os pescadores, etc, estarão inviabilizados porque não poderão “comprar” o uso da água.

O texto da Política Estadual de Recursos Hídricos vigente em fevereiro de 2008, faz menção aos regulamentos, decretos e portarias aprovados após a promulgação da Lei N^o. 11.996, que compõem o arcabouço legal acerca do tema:

- ✓ Através da moção de N^o. 01, de 08 de outubro de 2006, foi definida a competência da COGERH na cobrança pelo uso de água bruta, de modo a ser ressarcida pela prestação de serviços de sua responsabilidade.

- ✓ Através do Decreto N^o. 24.264/96, de 12 de novembro de 1996, foi regulamentada a cobrança pela utilização dos recursos hídricos. No

²³ Através da Campanha da Fraternidade, a igreja busca debater diversos assuntos de relevância social, especialmente no período da quaresma. Os temas da Campanha são discutidos em todas as paróquias, escolas católicas, etc.

²⁴ Embora a Igreja tenha discutido sobre o uso da água com maior ênfase no ano de 2004, há de ser citado que no Estado do Ceará, a igreja tem estado presente nos debates e discussões sobre gestão de recursos hídricos, desde os primeiros passos para elaboração da Legislação Estadual, sendo presença constante nos comitês de usuários, especialmente no interior do Estado.

entanto, o referido decreto sofreu seis alterações²⁵, quando finalmente foi completamente revogado através do Decreto Nº. 24.271, de 28 de novembro de 2003.

- ✓ Através das portarias SRH nº. 430/99 e 431/99 foram fixadas as tarifas para o Vale do Acaraú e o Canal do Trabalhador, respectivamente.
- ✓ Através da Portaria SRH Nº. 293/2001 foram estabelecidos os parâmetros hidráulicos e econômicos para os valores da tarifa nos Rios Jaguaribe e Banabuiú e no Canal do Trabalhador.
- ✓ A Resolução de Nº. 002/2003, de 27 de novembro de 2003, permitiu a atualização dos critérios de cobrança.
- ✓ A Instrução Normativa SRH 001/2004, de 02/06/2004 (publicada no Diário Oficial do estado de 25 de junho de 2004) estabeleceu os procedimentos gerais de leitura, faturamento, operacionalização técnica de medição, recursos e direitos dos usuários de água bruta.
- ✓ A Resolução de Nº. 002/2006, de 23 de março de 2006 (publicada no Diário Oficial do Estado em 06/04/2006), estabeleceu a atualização dos critérios de cobrança, através de alterações no Decreto Nº. 27.271, de 28 de novembro de 2003.

As tarifas de cobrança pelo uso dos recursos hídricos aplicadas no Ceará, em fevereiro de 2008 são definidas pelo Decreto Nº. 28.244:

²⁵ Decretos nº. 24.870/98, nº. 25.461/99, nº. 25.721/99, nº. 25.980/2000, nº. 26.361/2001, nº. 27.005/2003.

Tabela 2.3 – Tarifas de cobrança pelo uso dos recursos hídricos no Estado do Ceará.

Uso Previsto	Tarifa aplicada (R\$/1000m ³)			
	Decreto Nº. 27.271	Decreto Nº. 28.074	Resolução Nº. 002/2006	Decreto Nº. 28.244
Saneamento Metropolitano	55,00	63,90	69,30	69,30
Saneamento Interior	26,00	32,77	32,70	32,70
Indústria	803,60	1036,65	1036,65	1036,65
Piscicultura: tanques escavados	13,00	15,60	15,60	15,60
Piscicultura: tanques em gaiolas	26,00	31,20	31,20	31,20
Carcinicultura	26,00	31,20	31,20	31,20
Água mineral e água potável de mesa	803,60	1036,65	1036,65	1036,65
Irrigação: de 1441 m ³ /mês até 5999 m ³ /mês.	2,50	3,00	3,00	3,00
Irrigação: de 6000 m ³ /mês até 11999 m ³ /mês.	5,60	6,72	6,72	6,72
Irrigação: de 12000 m ³ /mês até 18999 m ³ /mês.	6,50	7,80	7,80	7,80
Irrigação: de 19000 m ³ /mês até 46999 m ³ /mês.	7,00	8,40	8,40	8,40
Irrigação: acima de 47000 m ³ /mês.	8,00	9,60	9,60	9,60
Outras categorias de uso	55,00	69,30	69,30	69,30

Decreto Nº. 27.271: publicado no D.O.E. em 03/12/2003. Início da vigência: 03/12/2003.

Decreto Nº. 28.074: publicado no D.O.E. em 30/12/2005. Início da vigência: 01/01/2006.

Resolução Nº. 002/2006: publicada no D.O.E. em 06/04/2006. Início da vigência: 06/04/2006.

Decreto Nº. 28.244: publicado no D.O.E. em 16/05/2006. Início da vigência: 16/05/2006.

Fonte: adaptado de CEARÁ: DIÁRIO OFICIAL DO ESTADO (2003, 2005, 2006a, 2006b).

2.3.4 A Infra-Estrutura Hídrica em projeto e execução no Estado do Ceará;

Dando continuidade aos programas executados, vêm sendo executadas e projetadas diversas obras. Além da construção de açudes, adutoras e eixos de integração, vêm sendo realizadas obras complementares na infra-estrutura existente.

Em fevereiro de 2008, há cinco açudes em construção, os quais somarão uma capacidade de 67.200.000m³. Apenas o açude Pesqueiro (que tem como fonte de recursos o Estado, BIRD e BNDES através do programa PROGERIRH), tem previsão de conclusão em 2008. Os demais açudes – Candeia, diamantino, Manoel Lopes e Pedra D'água – estão sendo construídos com recursos do Estado, estando com suas obras paralisadas (SRH, 2007h). Há 19 açudes em fase de projeto, para os quais ainda não foram definidas as fontes de recursos. Tais açudes têm custo previsto de R\$434.181.116,02 e têm capacidade de acumulação de 1.309.727.000m³ (SRH, 2007i).

Com extensão de 28,77 km, vazão de 66,81l/s, a adutora Forquilha tem conclusão prevista para 2008. Construída com recursos do Estado, beneficiará 28.795 habitantes (SRH, 2007j). Outras 23 adutoras encontram-se em fase de projeto, com extensão total de 539,04km. Estando ainda em fases de projetos, a SRH prevê a vazão para 21 destas adutoras, totalizando 1154,74l/s (SRH, 2007l).

Acerca dos Eixos de Integração, estão sendo executados simultaneamente os trechos II e III do Canal da Integração (com previsão de entrega em abril de 2008), além do eixo Orós/Feiticeiro, eixo de integração entre o Açude Orós e o Açude Joaquim Távora (Feiticeiro), com extensão de 18,27km, vazão de 1,72l/s e previsão de entrega em maio de 2008 (SRH, 2007m).

Há três adutoras em fase de projeto e planejamento, e duas em fase de licitação (SRH, 2007n). Os trechos IV (33,9km e 19m³/s) e V (55km e 8m³/s) do Canal da Integração estão em fase de licitação. Os eixos Banabuiú/Pedras Brancas, Jaguaribe/Icapuí e Piraribu/Cedro (etapa II) totalizam 120,28km, com vazão prevista de 6,5m³/s.

2.4 Aplicação da Outorga no Estado do Ceará;

O Estado do Ceará foi o segundo estado da Federação a aplicar a outorga, antes mesmo da implantação da Política Nacional de Recursos Hídricos (ver Tabela 2.1). Instrumento previsto desde a implantação da Política Estadual de Recursos Hídricos, a outorga foi regulamentada no Estado do Ceará a partir do Decreto N.º 23.067/1994²⁶.

Dependem de prévia outorga o uso das águas dominiais do Estado que envolvam (CEARÁ, 1994):

I - derivação ou captação de parcela de recursos hídricos existentes em um corpo d'água, para consumo final ou para insumo de processo produtivo;

²⁶ Decreto N.º 23.067/1994: Regulamenta o artigo 4º da Lei nº 11.996, de 24 de julho de 1992, na parte referente à outorga do direito de uso dos recursos hídricos, cria o Sistema de Outorga para Uso da Água e dá outras providências

II - lançamento em um corpo d'água de esgotos e demais resíduos líquidos ou gasosos com o fim de sua diluição, transporte ou disposição final (ou: diluição, transporte e assimilação de esgotos urbanos e industriais);

III - qualquer outro tipo de uso que altere o regime, a quantidade e a qualidade da água.

No Estado do Ceará, são definidas três modalidades de outorga: cessão, autorização e concessão. A cessão é dada a órgãos ou entidades públicas. A autorização é dada a particulares (pessoa física ou jurídica) em caráter unilateral, para uso da água em quantidade e qualidade previamente explicitadas. Por fim, a concessão é dada a particulares em caráter contratual e privativo, de uma parcela de recursos hídricos a que o particular (pessoa física ou jurídica), dela faça uso ou explore segundo sua destinação e condições específicas. Os estados de Alagoas e Paraíba também definem estas três modalidades de outorga.

Ocorre ainda no Estado a Licença para construção de obras de oferta hídrica, que constitui-se de uma autorização, concedida pela SRH ao interessado em construir obras ou realizar serviços de oferta hídrica que possam influenciar ou alterar o regime hídrico, a quantidade ou a qualidade dos recursos hídricos existentes no Estado: barragens, adutoras, canais e poços. A Licença para construção de obras de oferta hídrica tem como objetivos (SRH, 2007h):

- ✓ A construção de obras e/ou serviços de interferência hídrica de qualidade e compatíveis com as condições hidroambientais da bacia hidrográfica.
- ✓ A disseminação da cultura de projetos, garantindo a realização dessas intervenções dentro de padrões técnicos e econômicos consagrados em normas técnico científicas;
- ✓ O efetivo controle técnico das obras com manutenção de cadastro e mapeamento das mesmas com vistas ao monitoramento dos recursos hídricos das bacias hidrográficas

Conforme disposto previamente no Decreto N.º 23.067/1994, e atendendo ao que preconiza a Lei. N.º 9.433, não são concedidas outorgas para

os casos de lançamento de resíduos sólidos, radioativos, metais pesados e outros tóxicos perigosos na água, assim como para o caso de lançamento de poluentes nas águas subterrâneas (CEARÁ, 1994).

A outorga não é exigida para uso de água na hipótese de captação direta na fonte, superficial ou subterrânea cujo consumo não exceda de 2.000 l/h (dois mil litros por hora). Mesmo os usuários isentos de outorga são cadastrados junto à COGERH e SRH.

Para águas superficiais, a soma dos volumes d'água outorgados numa determinada bacia, não poderá exceder 9/10 da vazão regularizada anual com 90% de garantia. Tratando-se de lagos e lagoas, o volume máximo outorgado será de 1/3 do volume disponível. Para águas subterrâneas, o valor de referência para outorga será de 2.000 l/h, sendo considerados insignificantes os consumos abaixo deste valor.

Embora prevista nas políticas Nacional e Estadual de Recursos Hídricos, não é observada no Estado do Ceará a concessão de outorgas para os usos de geração de energia elétrica, tampouco para lançamento de efluentes. Para a geração de energia elétrica, a ausência de outorgas pode ser justificada pelo fato de que os reservatórios no Estado são projetados para o abastecimento humano, dessedentação animal e abastecimento industrial, de tal sorte que a água não é utilizada para fins de geração de energia elétrica.

Para o lançamento de efluentes, não são expedidas outorgas considerando-se o atraso do Estado no tocante ao enquadramento dos recursos hídricos em suas classes de uso preponderantes, condição *sine qua non* para a emissão de outorgas desta natureza. Entretanto, o Decreto N.º 23.067/1994 fez referência ao assunto (Art. 4º, inciso V, alínea a), indicando que por competir com outros usos, o uso da água para fins de diluição, transporte e assimilação de esgotos urbanos e industriais, deve ser também objeto de outorga e tarifação.

Em 20 de Março de 2002, através da Portaria de N.º 048/2002, definiu-se que a Secretaria de Recursos Hídricos poderia expedir outorgas em caráter preventivo aos interessados, desde que fossem atendidos todos os pré-requisitos

constantes na Legislação Estadual de Recursos Hídricos para o seu deferimento (CEARÁ, 2002).

Através da Instrução Normativa SRH N.º 03, de 28 de dezembro de 2006, foram estabelecidos os procedimentos administrativos complementares para outorga (CEARÁ, 2006b).

2.4.1 Procedimentos para Outorga

O usuário que pretenda requerer um processo de outorga junto à COGERH/SRH deverá realizar um pré-cadastro junto à COGERH (em uma das sedes das suas sedes, ou através do seu site na internet). No seu sítio na internet, a COGERH solicita as seguintes informações para o pré-cadastro de usuários irrigantes (COGERH, 2007):

- ✓ Nome do irrigante;
- ✓ Endereço para correspondência;
- ✓ CPF;
- ✓ RG;
- ✓ Data de nascimento, naturalidade e nacionalidade;
- ✓ Nome do proprietário da terra;
- ✓ Indicação para localização do imóvel;
- ✓ Nome do Estabelecimento;
- ✓ CNPJ;
- ✓ Área Física Total Irrigada do Estabelecimento (ha);

Através do site da COGERH o usuário cadastrado poderá realizar alterações de seu cadastro, além de ter acesso aos formulários para transferência ou para desistência de outorga. Os formulários para pedido de outorga²⁷ estão disponíveis para os usuários cadastrados, assim como para a população em geral.

²⁷ Formulários para pedidos de outorga disponibilizados pela COGERH, para os diversos usos: abastecimento, consumo animal, consumo industrial, peixe em cativeiro (gaiolas), peixe em viveiro, carcinicultura, lazer, outros usos / obras.

É de competência da COGERH receber e protocolar os pedidos de outorga e licença, realizar estudos necessários ao deferimento dos pedidos, assim como emitir pareceres, com o seu posicionamento técnico acerca dos pedidos solicitados, em um prazo máximo de 60 dias (CEARÁ, 2006b).

Durante a elaboração do parecer, os técnicos da COGERH (e/ou técnicos da SRH) deverão realizar visitas “in loco”, no intuito de verificar se a atividade a ser outorgada está respeitando a área de preservação permanente do corpo hídrico.

Os critérios de análise da COGERH baseiam-se nas seguintes normas (CEARÁ, 2006b):

I - analisar o pedido de outorga em relação ao universo de usuários outorgados do sistema hídrico considerado;

II - exigir todos os dados e informações do formulário padrão, inclusive aqueles que se referem ao requerente e que constituirão os dados cadastrais;

III - considerar a responsabilidade de quem oferece a informação, sobretudo, quando se referir a vazão e disponibilidade (volume atual) em mananciais sob a responsabilidade do requerente;

IV - observar os prazos legais para expedição da outorga e da licença, baseando-se rigorosamente na data de entrada do pedido nos protocolos da Secretaria dos Recursos Hídricos e/ou da COGERH, conforme os arts. 11 e 12 do Decreto nº 23.067/94 e/ou arts. 17 e 18 do Decreto nº 23.068/94;

V – enviar correspondências aos interessados com aviso de recebimento (AR);

VI – adequar seu banco de dados informatizado, para a realização dos procedimentos citados nesta Portaria, ao existente na Coordenadoria de Gestão dos Recursos Hídricos da Secretaria dos Recursos Hídricos e compartilhar os resultados obtidos com esta última.

Embora o parecer da COGERH não represente caráter decisório sobre o deferimento ou indeferimento do pedido de outorga, consiste das informações básicas para análise por parte dos setores competentes para tal, as Câmaras Técnicas (de outorga, licença e conflitos).

Os processos, com o parecer da COGERH, são enviados à SRH, sendo utilizados como ferramenta nas tomadas de decisão da Coordenadoria de Gestão dos Recursos Hídricos. Tendo sido recepcionados pela SRH, os processos são,

analisados por uma Câmara Técnica de Outorga – CTO²⁸, composta por 4 técnicos da SRH e 3 técnicos da COGERH. A CTO realiza reuniões quinzenais, preferencialmente às segundas-feiras, nas quais os pareceres técnicos são discutidos. Os processos são encaminhados para expedição da outorga (em caso de deferimento), ou para informação aos interessados, em caso de indeferimento dos pedidos.

Os processos de outorga deferidos são publicados através de portaria no Diário Oficial do Estado.

A SRH define os custos e emolumentos de outorga como “os custos que deverão ser pagos pelo requerente de outorga necessários à cobertura dos custos operacionais inerentes ao seu processamento e dos custos referentes à vistoria, bem como a publicação da Portaria de Outorga no Diário Oficial do Estado”. Entretanto, a aplicação de taxas para a análise dos processos de outorga em vigor não é ainda observada no Estado do Ceará. Silva *et al* (2007) salienta a existência de anteprojeto de lei visando a implantação da cobrança dos custos de análise do processo de outorga no Estado do Ceará, a exemplo do que ocorre nos Estados da Bahia e Sergipe.

Entende-se que sendo a outorga um instrumento necessário ao cumprimento da Lei de N.º 9.433/97, algo imposto pelo legislador (leia-se poder público), não seria justo ou viável a aplicação de taxa excedente daquela prevista na própria lei (a cobrança pelo direito de uso dos recursos hídricos).

Ainda sobre a COGERH, considera-se que a sua titularidade sobre a outorga de água deve ser reconsiderada, dada a sua condição de uma empresa de economia mista e de caráter privado.

Aquino (2005) observa que o Sistema Integrado de Recursos Hídricos do Ceará, instituído através da Lei de N.º 11.996, de 27 de julho de 1992, não fez menção à criação da Agência de Bacia, de forma diversa do aplicado na legislação paulista. Entretanto, para que fossem atendidas as condições de

²⁸ Câmara Técnica de Outorga: criada pela Resolução CONERH N.º 002/2004, de 30 de marcos de 2004. Tem por objetivo assessorar a Coordenadoria de Gestão de Recursos Hídricos, no tocante à normatização de processos e dos instrumentos de gestão dos recursos hídricos, além de analisar pareceres técnicos para o deferimento das outorgas de direito de uso da água (CONERH, 2004).

financiamento do Banco Mundial para o gerenciamento de recursos hídricos, foi criada, posteriormente à Lei, a Companhia de Gestão de Recursos Hídricos do Ceará – COGERH, como sociedade anônima de capital autorizado, com 51%, no mínimo, do capital social, com direito a voto, subscrito pelo Estado do Ceará.

Taddei (2008) afirma que o Estado do Ceará adotou um modelo de gestão diferente do preconizado na Lei de N.º 9.433/97, que estipula que cada unidade de gestão deverá ter uma agência de bacias. Acrescenta Taddei (2008) que a COGERH é freqüentemente apresentada como a agência de bacias do estado e, no papel de agência de bacia única estadual, corporifica o caráter centralizador da gestão de águas no Ceará.

Observa-se uma estrutura na qual os comitês de bacia encontram-se “engessados”. Segundo Johnson e Kemper (2005 *apud* Taddei, 2008), obedecendo a estrutura atual, os comitês de bacias no Ceará não teriam seus próprios braços executivos (agências de bacias), nem seus próprios recursos financeiros.

Taddei (2008) acrescenta que qualquer atividade realizada por membros da direção dos comitês de forma autônoma (sem a participação da COGERH) tem que ser financiada por seus próprios recursos pessoais, o que significa um enorme potencial para alienar da direção dos comitês representantes de grupos menos abastados.

Johnson e Kemper (2005 *apud* Taddei, 2008), afirmam que de fato, a COGERH ainda precisa definir seu próprio papel na organização em nível de bacias, bem como o tipo de relação que deve ter com os comitês de bacias e comissões gestoras de açude.

3 METODOLOGIA

A metodologia adotada no presente trabalho procurou avaliar a aplicação da outorga do direito de uso dos recursos hídricos no Estado do Ceará, através de pesquisa bibliográfica e análise de dados de outorga.

A pesquisa bibliográfica contemplou a evolução do gerenciamento de recursos hídricos no Estado e no país, destacando as ações implementadas pelo Estado do Ceará e as ferramentas de gestão utilizadas, especialmente a aplicação da outorga de direito de uso dos recursos hídricos.

A avaliação dos processos de outorga foi realizada através da organização dos dados disponibilizados pela SRH, oriundos do *Relatório de Outorgas Vigentes*, referente às outorgas vigentes entre o período de outubro de 1996 a agosto de 2006²⁹. Buscou-se analisar os dados disponíveis sob três diferentes critérios:

- *Critério a* – analisou-se a aplicação da outorga no âmbito de cada bacia e sub-bacia hidrográfica do Estado do Ceará;
- *Critério b* – avaliou-se a aplicação da outorga considerando os diversos usos dos recursos hídricos, no contexto estadual geral;
- *Critério c* – avaliou-se a aplicação da outorga considerando as fontes de captação, no âmbito de cada bacia e sub-bacia hidrográfica, tal como no contexto estadual geral;

O Relatório de Outorgas Vigentes consiste de documento digitalizado através do aplicativo *Adobe Reader*[®], de uso da SRH, disponibilizado por meio eletrônico. Tal material não se encontra, até fevereiro de 2008, disponibilizado no Atlas Eletrônico de Recursos Hídricos e Meteorológicos do Estado do Ceará, e faz parte do acervo de dados que se encontra em processo de migração entre bancos de dados, processo este ainda não finalizado.

²⁹ Embora o Estado do Ceará tenha instituído a outorga ainda no ano de 1994, os dados de outorgas vigentes disponibilizados pela SRH referem-se apenas ao período mencionado, outubro de 1996 a agosto de 2006.

3.1 Dados utilizados

Os dados disponibilizados encontravam-se tão somente ordenados pelos usos de água, por bacias hidrográficas. Primeiramente foi realizada a conversão do documento para planilha eletrônica. Com o intuito de analisar os dados constantes do Relatório de Outorgas Vigentes, fez-se uso de planilhas eletrônicas, assim como gerenciadores de gráficos (aplicativo *Microsoft Office Excel 2003*[®]). As figuras 3.1, 3.2 e 3.3 representam a apresentação do documento original, antes da conversão para planilha eletrônica.

As Tabelas A.1 a A.22, apresentadas no anexo deste trabalho, mostram a síntese dos dados compilados, originados pelo Relatório de Outorgas Vigentes. A partir das Tabelas A.1 a A.22, foi realizada a aplicação de filtros de busca visando organizar as informações de acordo com o perfil desejado nos três cenários de estudo.

The image shows a screenshot of an Adobe Reader window displaying a PDF document titled "Outorgas Vigentes por Bacia e Tipo de Uso". The document is organized into sections based on hydrographic basins (Bacia Hidrográfica). The visible sections are:

- Bacia Hidrográfica: ACARAU**: Contains a table with columns for 'Pratense', 'Nome da Subestação', 'CPF/CNEC', 'Fazenda', 'Data de Início', 'Data de Término', 'Linha', 'Largura', 'Largura de Tiro', 'Largura de Tiro', 'Área', 'Vazão', 'Carga', 'Carga', '# Água', 'Empreendimento', and 'Empreendimento'. The first row shows '0243399-9' for 'ARROZ COM FAVINHO DA FERRADA'.
- Bacia Hidrográfica: PESSIDENTAÇÃO ANIMAL**: Contains a table with similar columns. The first row shows '0423240-0' for 'ARAVANTO DE SERRA DO COM # REP. LÍDIA'.
- Bacia Hidrográfica: ROMANO**: Contains a table with similar columns. The first row shows '000000-0' for 'CABEIR'.

The document is displayed at 52% zoom. The footer of the page indicates 'Página 1 de 51' and the date '19 de agosto de 2006'.

Fonte: SRH (2007c).

Figura 3.1 – Apresentação do Relatório Outorgas Vigentes por Bacia e Tipo de Uso: página 01.

3.2 Critérios de análise da aplicação da outorga no Estado do Ceará

Analisou-se a aplicação da outorga no Estado do Ceará considerando dois parâmetros principais: o número de outorgas concedidas e a vazão outorgada.

Critério a – analisou-se, para cada região e sub-região hidrográfica, o número de outorgas concedidas e a vazão outorgada. Para cada região, foram ordenados os usos da água.

Critério b – avaliou-se a aplicação da outorga, considerando a participação dos setores usuários nas vazões outorgadas, no âmbito federal e no âmbito estadual; e a vazão média por outorga emitida, para cada finalidade de uso.

Critério c – avaliou-se o número de outorgas concedidas e a vazão outorgada considerando as fontes de captação, no âmbito de cada região e sub-região hidrográfica, tal como no contexto estadual geral.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A gestão das águas no Ceará tem buscado, fundamentalmente, suprir as demandas e diminuir os vazios hídricos do estado, através de programas e ações conjuntas entre os órgãos colegiados, o meio acadêmico, comitês de bacias e sociedade civil. Neste contexto, a implantação da outorga favorece o reconhecimento das demandas, assim como um melhor controle sobre os usos vigentes no Estado, fornecendo também subsídios para a avaliação da eficiência das ferramentas de gestão empregadas.

4.1 Critério *a*

Foram compilados os dados referentes ao número de outorgas concedidas e à vazão disponibilizada, para cada uma das bacias e sub-bacias hidrográficas do Ceará.

Primeiramente, aplicou-se filtros de busca na planilha eletrônica, tendo como resultado, para cada região hidrográfica, o número total de outorgas concedidas (Figura 4.1) e a vazão total concedida (Figura 4.2). De posse destes resultados, foram calculadas, para cada região hidrográfica, as vazões médias³⁰ concedidas por outorga, representadas pela Figura 4.3.

Posteriormente, aplicou-se filtros de busca na planilha eletrônica, visando agrupar desta vez, o número de outorgas e a vazão total concedida conforme os usos de água para cada região hidrográfica, como pode ser observado nas Figuras 4.4 a 4.25.

Observa-se que a concessão de outorgas não ocorre de forma uniforme entre as bacias hidrográficas, havendo uma grande quantidade outorgas concedidas nas bacias Metropolitana (302), do Banabuiú (246) e do Baixo Jaguaribe (223), ao passo que as demais bacias permanecem com valores entre 7 outorgas (Coreaú) e 69 outorgas (Médio Jaguaribe).

³⁰ Vazão média por outorga emitida: razão entre as vazões outorgadas e o número de outorgas emitidas.

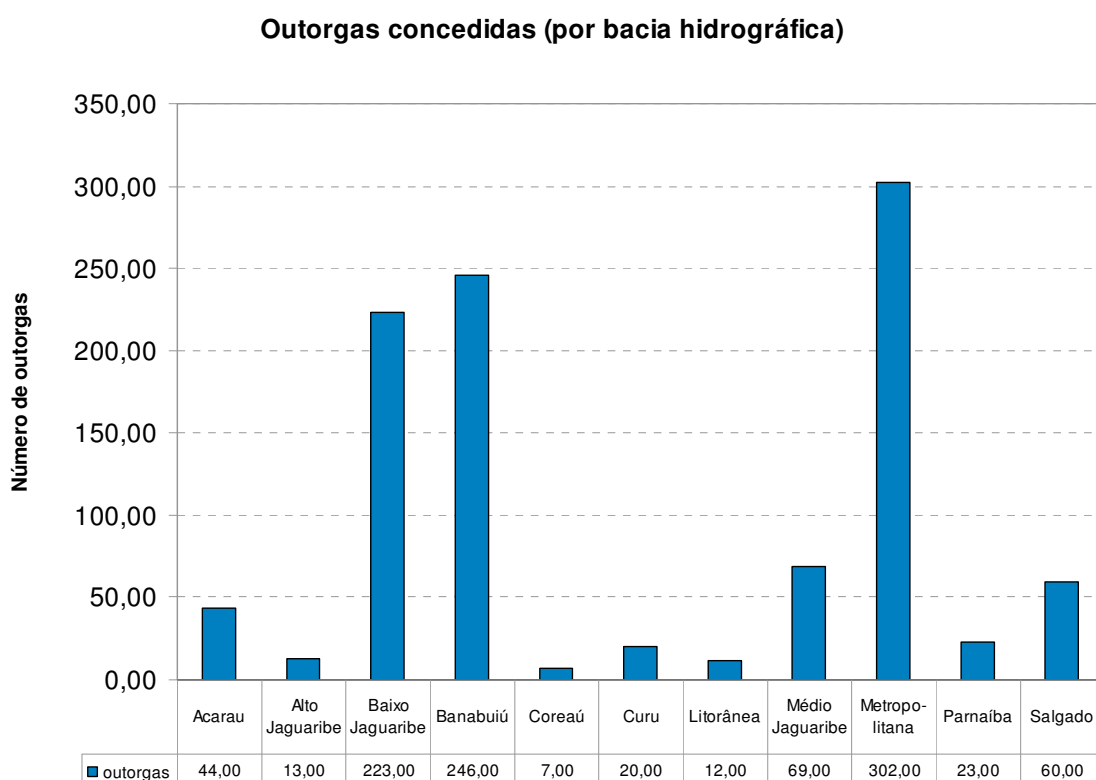


Figura 4.1 – Número de Outorgas concedidas por bacia hidrográfica no Estado do Ceará (out/1996 a ago/2006).

Entre as causas possíveis para tal discrepância, observa-se a implantação dos comitês de bacias em momentos diferentes (ver Tabela 2.2), assim como as particularidades de cada bacia (densidade populacional, atividades industriais, etc.) que contribuem para as diferentes demandas.

Outorgas concedidas (por bacia hidrográfica)

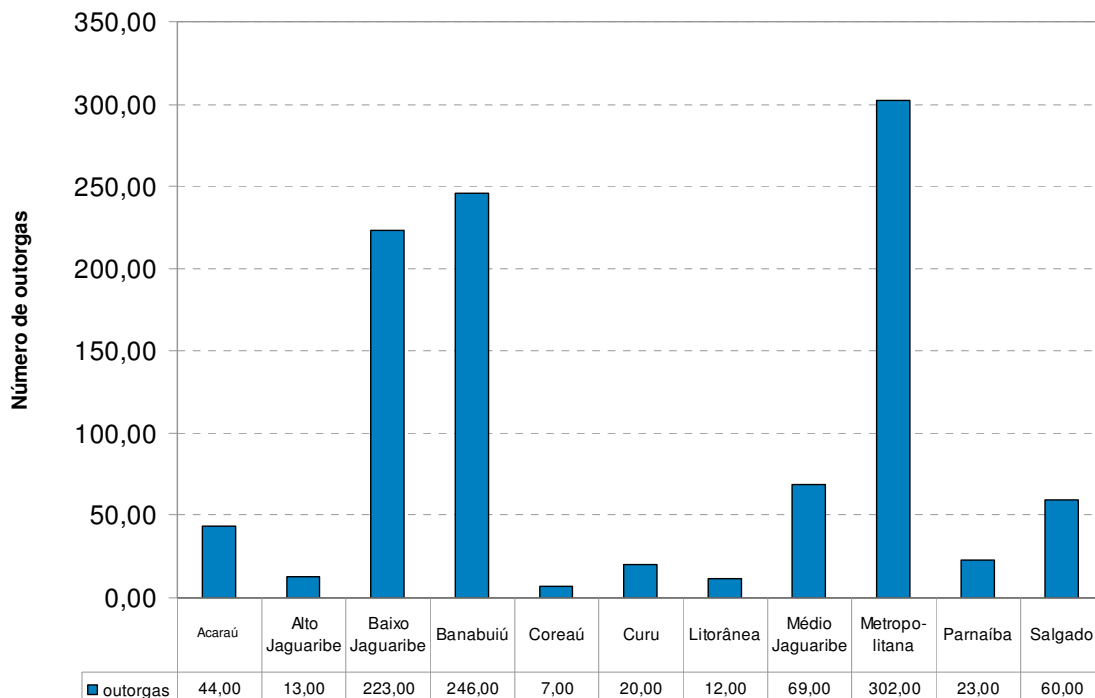


Figura 4.1 – Número de Outorgas concedidas por bacia hidrográfica no Estado do Ceará (out/1996 a ago/2006).

No entanto, considerando a meta de diminuir os vazios hídricos do Estado, possibilitando o acesso à água em todo o território do Estado, objetivo parcialmente atingido através de programas já mencionados neste trabalho, espera-se que a gestão ocorra de forma equânime, tanto sob o aspecto estrutural (obras, projetos, programas) quanto do aspecto gerencial (que o controle sobre a gestão nas bacias ocorra de forma uniforme).

Para tanto, é necessário a implementação de ações de controle e fiscalização nas bacias hidrográficas, de modo a diagnosticar neste momento (fevereiro de 2008), estágio de controle das mesmas. De posse de tais diagnósticos, devem ser previstas metas de ação de modo a melhorar a eficiência do controle sobre os processos, em cada bacia.

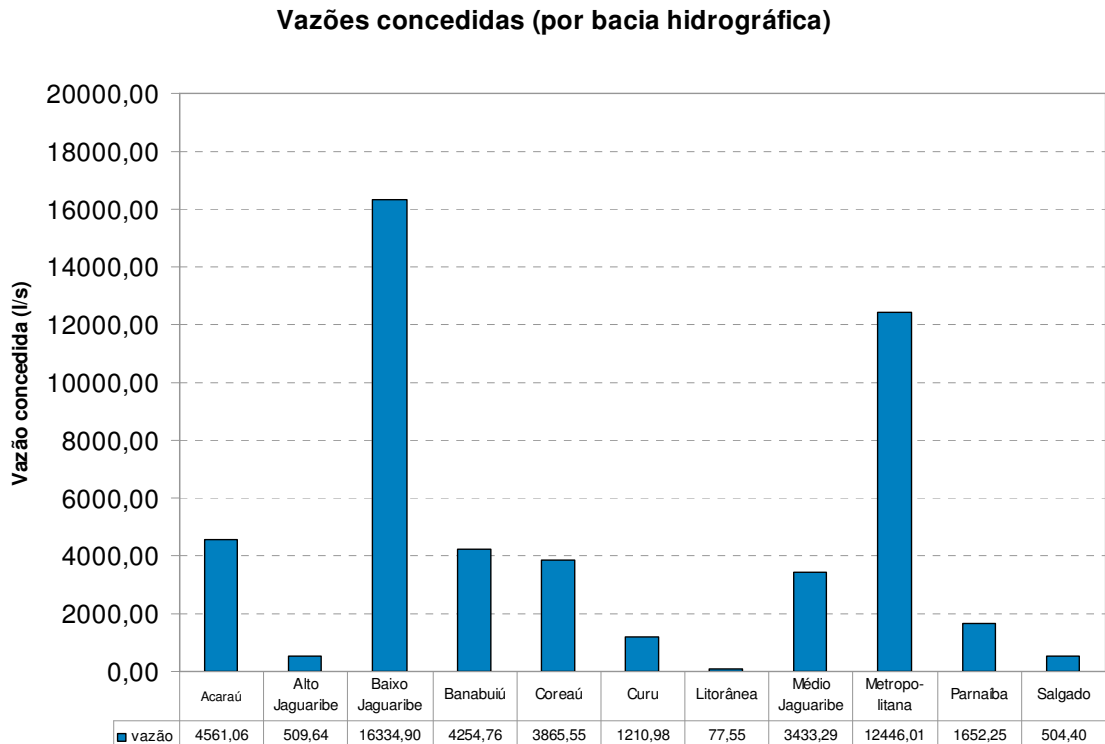


Figura 4.2 – Vazões concedidas (l/s) por bacia hidrográfica no Estado do Ceará, no período de out/1996 a ago/2006.

Entende-se que o critério da vazão concedida não apresenta relação direta com a eficiência da aplicação da outorga, considerando as peculiaridades de cada bacia hidrográfica e, sobretudo, as diferentes fontes de captação dos recursos hídricos. Acrescenta-se ainda, que para os casos de captação em açudes, cada um dos açudes terá um valor específico para a vazão máxima disponibilizada (obedecendo ao critério de garantia de 90%), o que contribui para as variabilidades nas vazões máximas disponibilizadas em cada bacia.

No entanto, pode-se considerar que o critério da vazão pode refletir a situação da aplicação das outorgas, de modo indireto: uma bacia hidrográfica que apresente uma elevada vazão disponibilizada poderá indicar a aplicação da outorga de modo mais incisivo que nas demais bacias, que apresentem menor vazão disponibilizada. Na Figura 4.2 podem ser observadas as vazões concedidas para cada uma das bacias hidrográficas.

Vazão média por outorga concedida (por bacia hidrográfica)

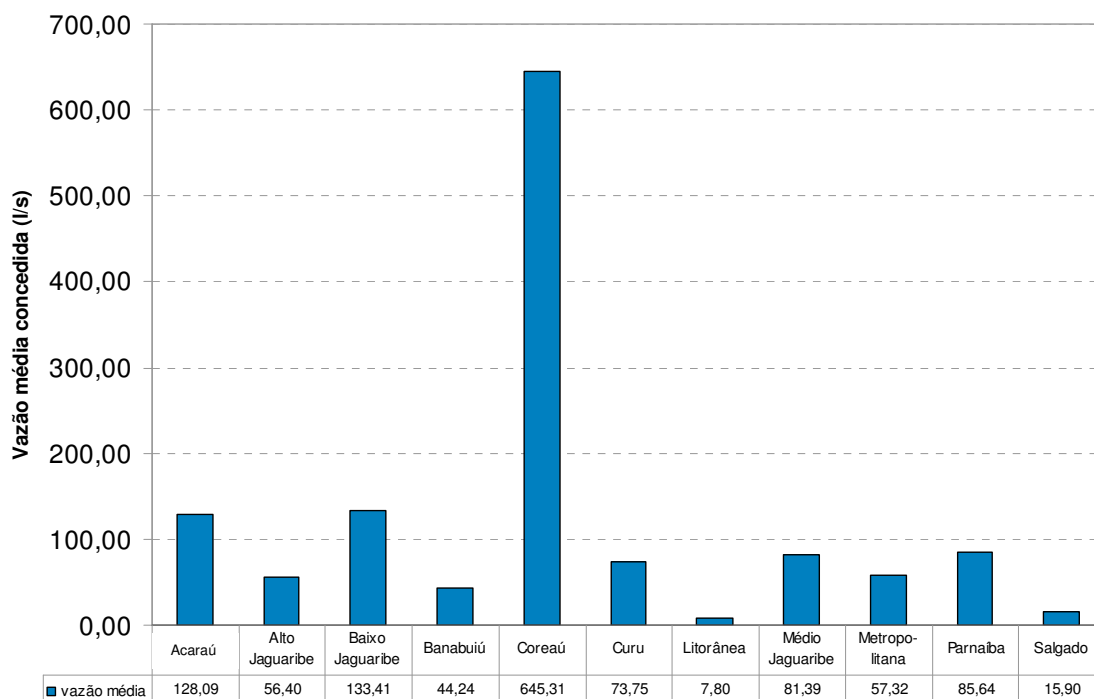


Figura 4.3 – Vazões médias concedidas (l/s) por bacia hidrográfica no Estado do Ceará, no período de out/1996 a ago/2006.

Para a maioria das bacias hidrográficas, observa-se a ocorrência de certa regularidade entre a vazão média e o número de outorgas concedidas. Para a bacia do Banabuiú, foram concedidas 223 outorgas (o segundo maior valor entre as regiões hidrográficas). Entretanto, tendo ocorrido uma vazão de 4254,76l/s (o quarto maior valor entre as bacias hidrográficas), a vazão média apresentada na bacia resultou em apenas 44,24l/s. Tal resultado indica eficiência no processo, dada a grande quantidade de outorgas concedidas.

4.1.1 Bacia do Acaraú – CE.

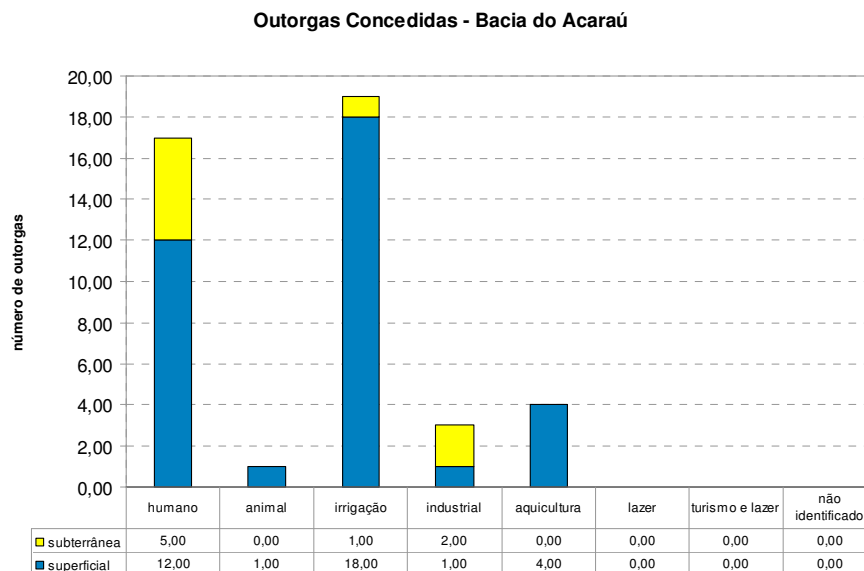


Figura 4.4 – Número de Outorgas concedidas para a Bacia do Acaraú – CE, no período de out/1996 a ago/2006.

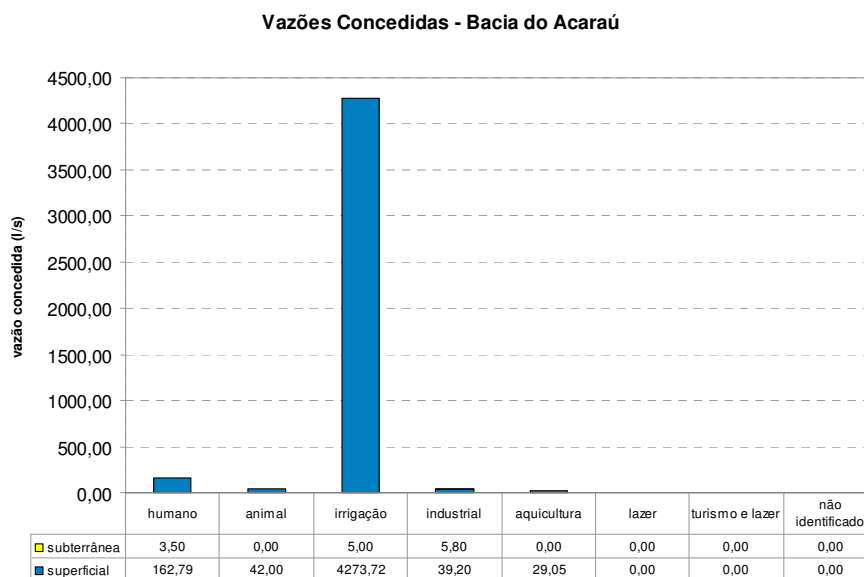


Figura 4.5 – Vazões médias concedidas (l/s) para a Bacia do Acaraú – CE, no período de out/1996 a ago/2006.

Dentre as 44 outorgas concedidas na bacia do Acaraú, observa-se a predominância na concessão de outorgas para os usos de irrigação (43,2%) e

abastecimento humano (38,6%), enquanto os demais usos totalizam 18,2% das outorgas concedidas: aqüicultura (9,1%), industrial (6,8%) e consumo animal (2,3%). Entretanto, apenas para a irrigação é observada a concessão de vazões elevadas (93,8% da vazão concedida para uso na irrigação), seguidos dos seguintes usos: abastecimento humano (3,6%), uso industrial (1%), consumo animal (0,9%) e aqüicultura (0,6%).

4.1.2 Bacia do Alto Jaguaribe – CE.

Dentre as 13 outorgas concedidas na bacia do Alto Jaguaribe, observa-se a predominância na concessão de outorgas para os usos de irrigação (53,8%) e abastecimento humano (38,5%), enquanto para a aqüicultura foram concedidas 7,7% das outorgas. Não foi verificada concessão pra os demais usos. Considerando a vazão concedida, o abastecimento humano (73,4%) se sobrepôs à irrigação (25,8%). A aqüicultura fora responsável por apenas 0,9% das vazões outorgadas.

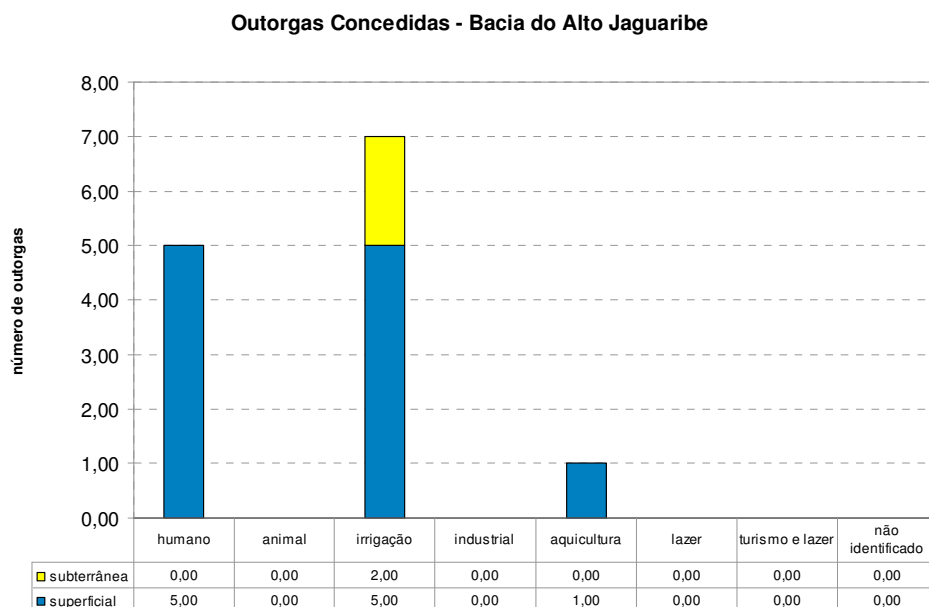


Figura 4.6 – Número de Outorgas concedidas para a Bacia do Alto Jaguaribe – CE, no período de out/1996 a ago/2006.

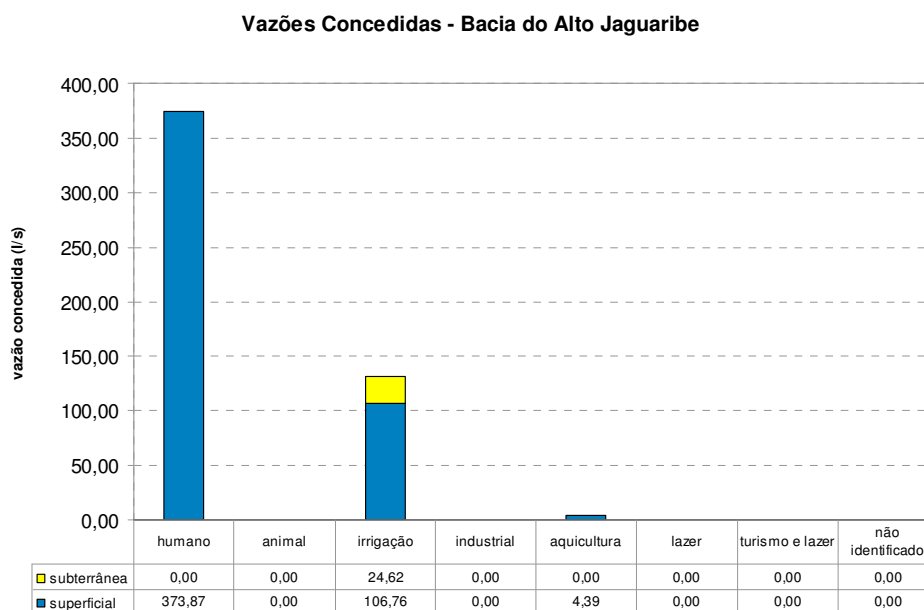


Figura 4.7 – Vazões médias concedidas (l/s) para a Bacia do Alto Jaguaribe – CE, no período de out/1996 a ago/2006.

4.1.3 Bacia do Baixo Jaguaribe – CE.

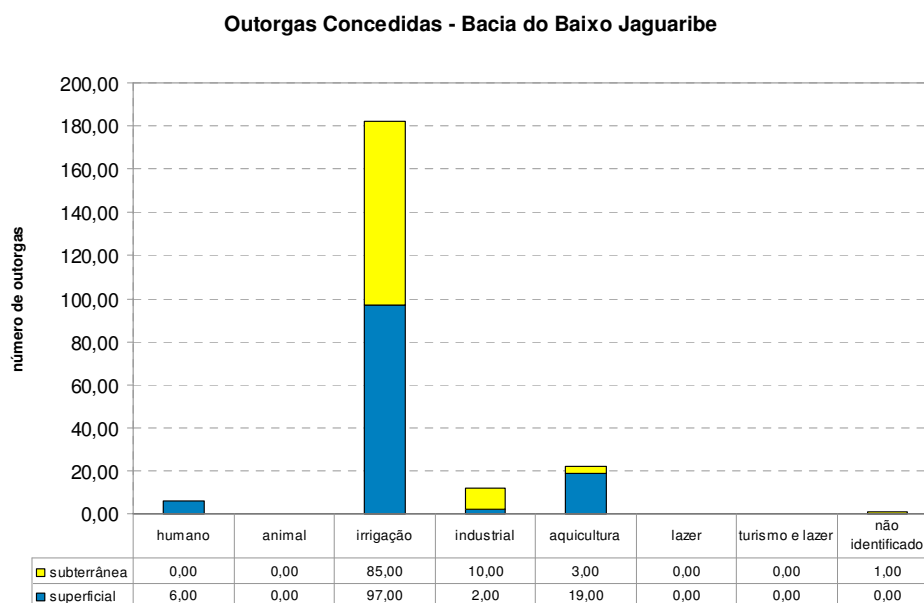


Figura 4.8 – Número de Outorgas concedidas para a Bacia do Baixo Jaguaribe – CE, no período de out/1996 a ago/2006.

A bacia do Baixo Jaguaribe aparenta ser a bacia na qual o uso da água para fins de irrigação é o de maior representatividade, comparando-se com as demais bacias. Dentre as 223 outorgas concedidas, a concessão de outorgas para os usos de irrigação (81,6%) se sobrepõe aos demais usos: aqüicultura (9,9%), industrial (5,4%) e abastecimento humano (2,7%). Observa-se ainda a concessão de uma outorga para um uso não identificado (0,4%). Considerando a vazão concedida, observa-se a seguinte distribuição: irrigação: 87,9%, aqüicultura: 11,1%, abastecimento humano: 0,6%, industrial: 0,3%, e uso não identificado: 0,1%.

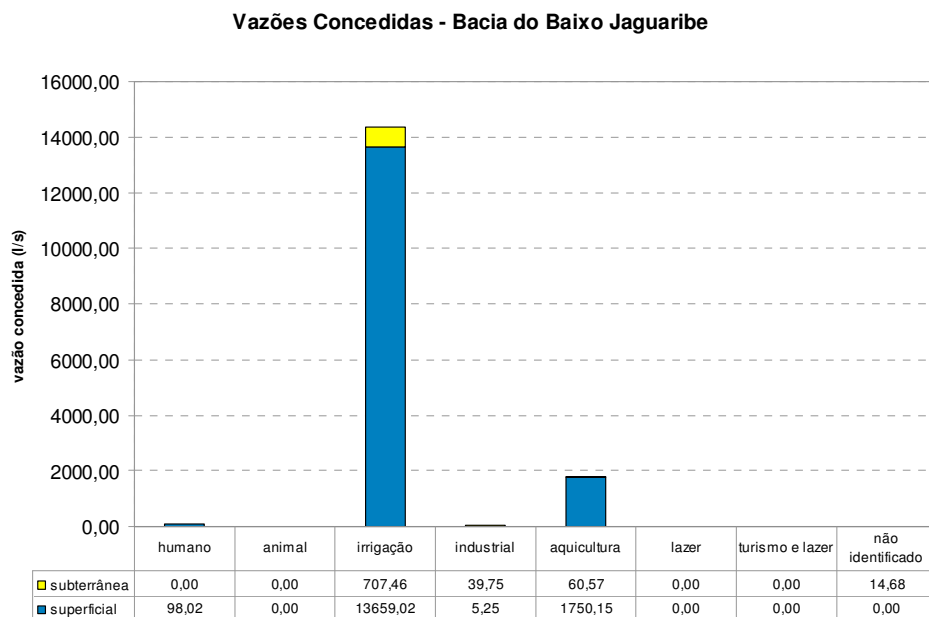


Figura 4.9 – Vazões médias concedidas (l/s) para a Bacia do Baixo Jaguaribe – CE, no período de out/1996 a ago/2006.

4.1.4 Bacia do Banabuiú – CE.

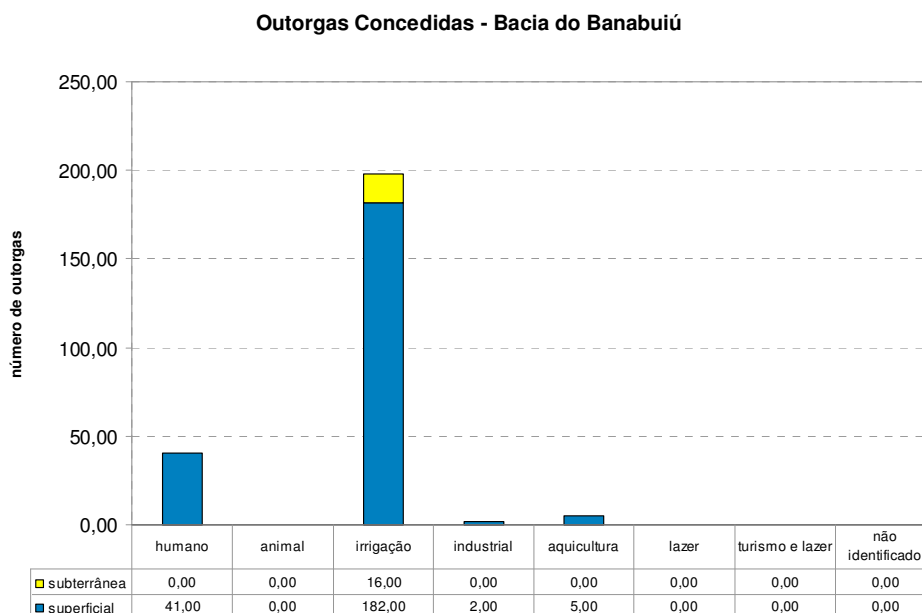


Figura 4.10 – Número de Outorgas concedidas para a Bacia do Banabuiú – CE, no período de out/1996 a ago/2006.

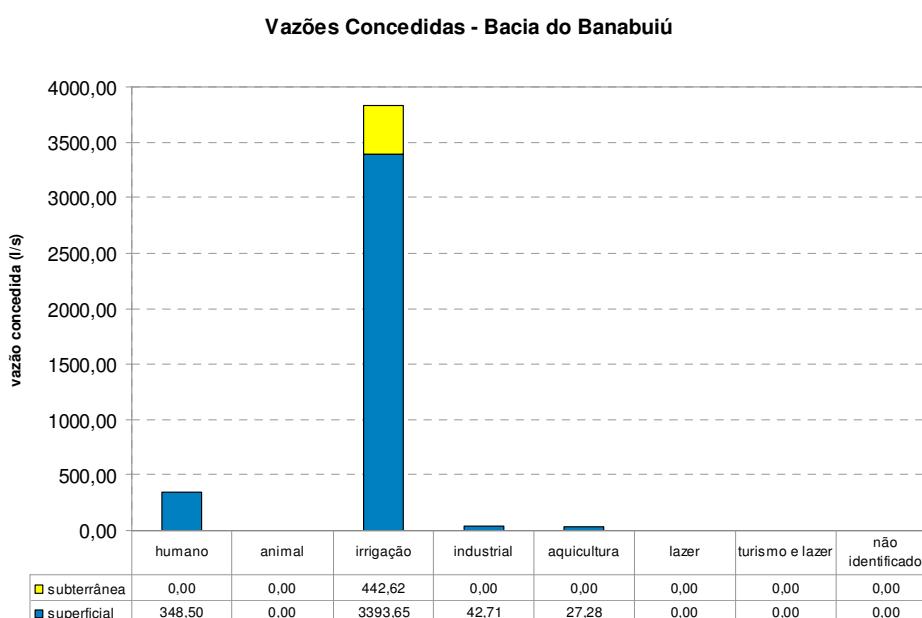


Figura 4.11 – Vazões médias concedidas (l/s) para a Bacia do Banabuiú – CE, no período de out/1996 a ago/2006.

Dentre as 246 outorgas concedidas na bacia do Banabuiú, observa-se a seguinte distribuição: irrigação (80,5%), abastecimento humano (16,7%), aqüicultura (2,0%) e uso industrial (0,8%). Considerando a vazão concedida, a irrigação (90,2%) se sobrepôs aos demais usos: abastecimento humano (8,2%), uso industrial (1,0%) e aqüicultura (0,6%).

4.1.5 Bacia do Coreaú – CE.

Para a bacia do Coreaú, apenas sete outorgas foram concedidas: quatro outorgas para o uso de irrigação, além de três outorgas para o uso de abastecimento humano. Não foi verificada concessão pra os demais usos.

Considerando a vazão concedida, a irrigação (99,3%) se sobrepôs ao o abastecimento humano (0,7%).

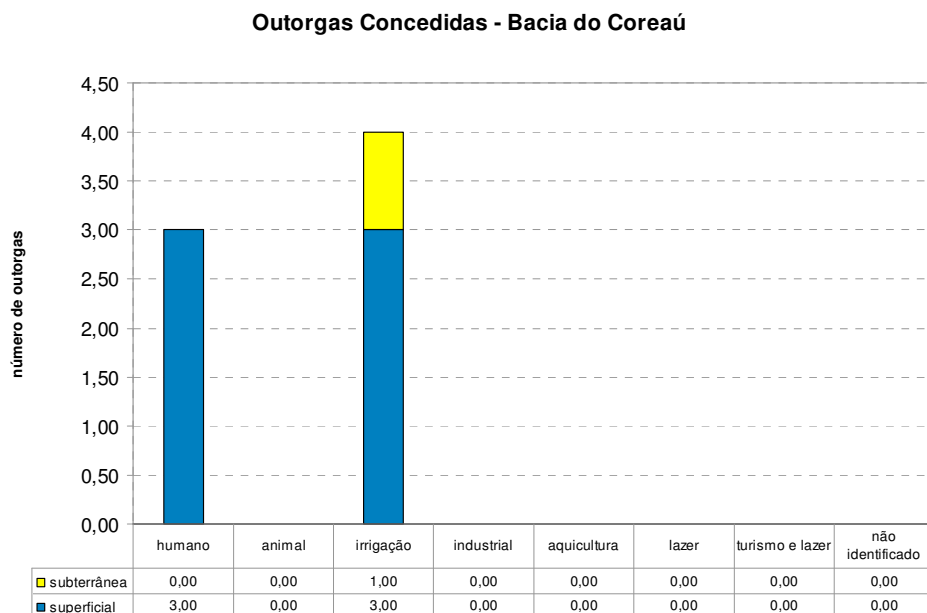


Figura 4.12 – Número de Outorgas concedidas para a Bacia do Coreaú – CE, no período de out/1996 a ago/2006.

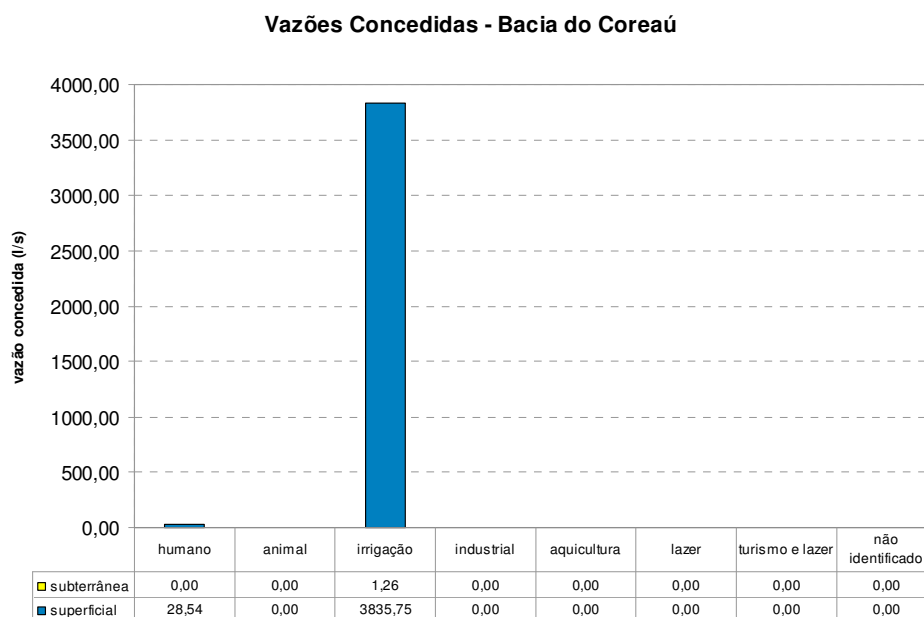


Figura 4.13 – Vazões médias concedidas (l/s) para a Bacia do Coreaú – CE, no período de out/1996 a ago/2006.

4.1.6 Bacia do Curu – CE.

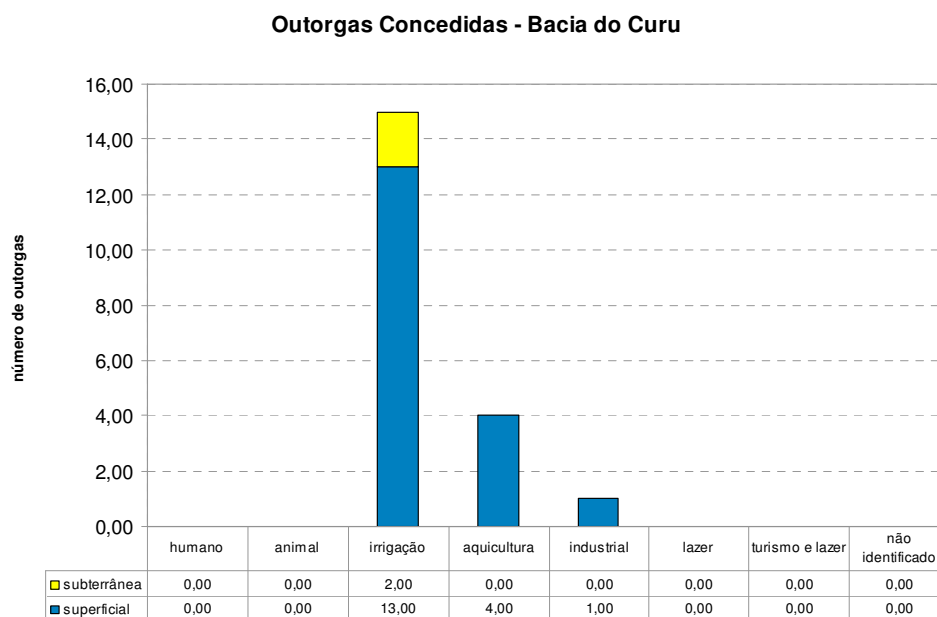


Figura 4.14 – Número de Outorgas concedidas para a Bacia do Curu – CE, no período de out/1996 a ago/2006.

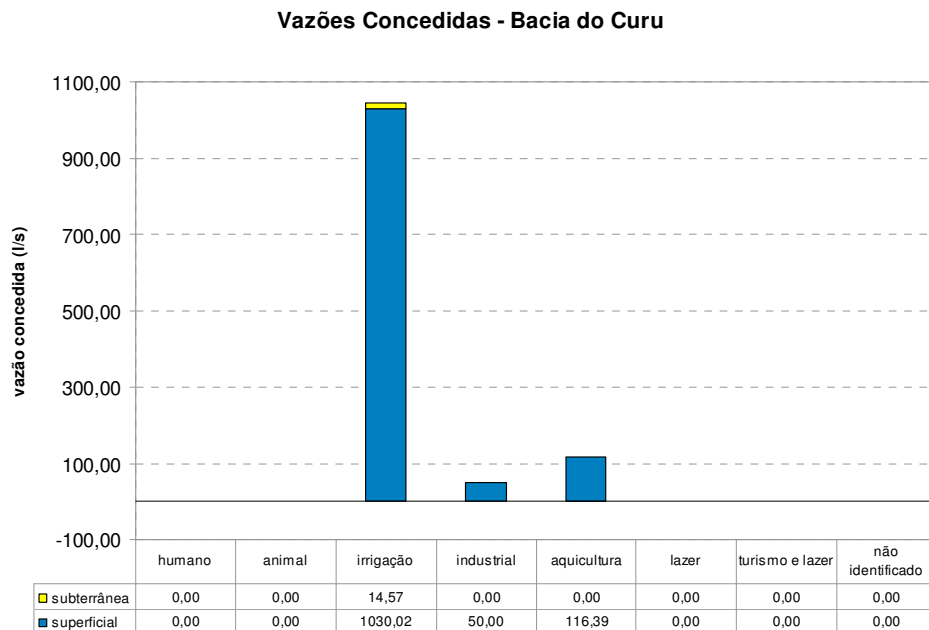


Figura 4.15 – Vazões médias concedidas (l/s) para a Bacia do Curu – CE, no período de out/1996 a ago/2006.

Foi observada a concessão de 20 outorgas para a bacia do Curu, assim distribuídas: irrigação (75,0%), aquicultura (20,0%) e uso industrial (5,0%), não tendo ocorrido concessão pra os demais usos. Considerando a vazão concedida, a irrigação (86,3%) se sobrepôs aos demais usos: aquicultura (9,6%) e uso industrial (4,1%).

4.1.7 Bacia Litorânea – CE.

Foram concedidas apenas 12 outorgas na bacia Litorânea. A irrigação participa com 50% das outorgas concedidas, seguida pelos usos abastecimento humano (25,0%), aquicultura (16,7%) e uso industrial (8,3%). Considerando a vazão concedida, a irrigação (89,5%) se sobrepôs aos demais usos: abastecimento humano (5,3%), aquicultura (4,1%) e uso industrial (1,1%).

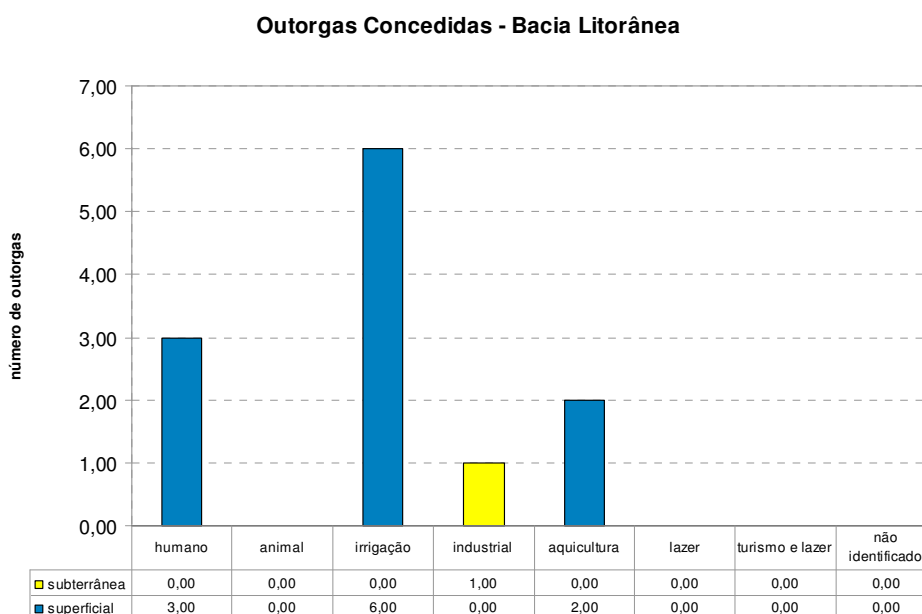


Figura 4.16 – Número de Outorgas concedidas para a Bacia Litorânea – CE, no período de out/1996 a ago/2006.

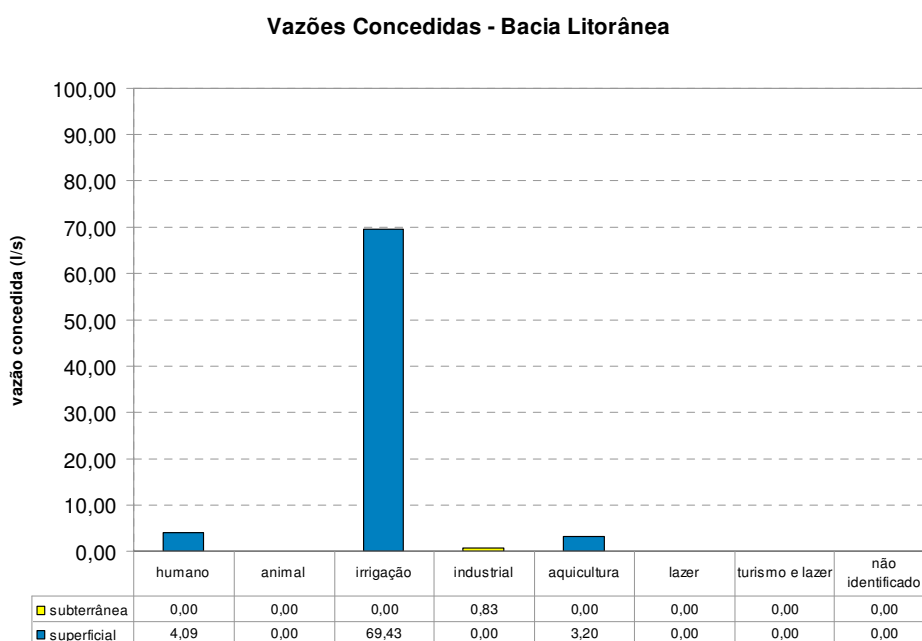


Figura 4.17 – Vazões médias concedidas (l/s) para a Bacia Litorânea – CE, no período de out/1996 a ago/2006.

4.1.8 Bacia do Médio Jaguaribe – CE.

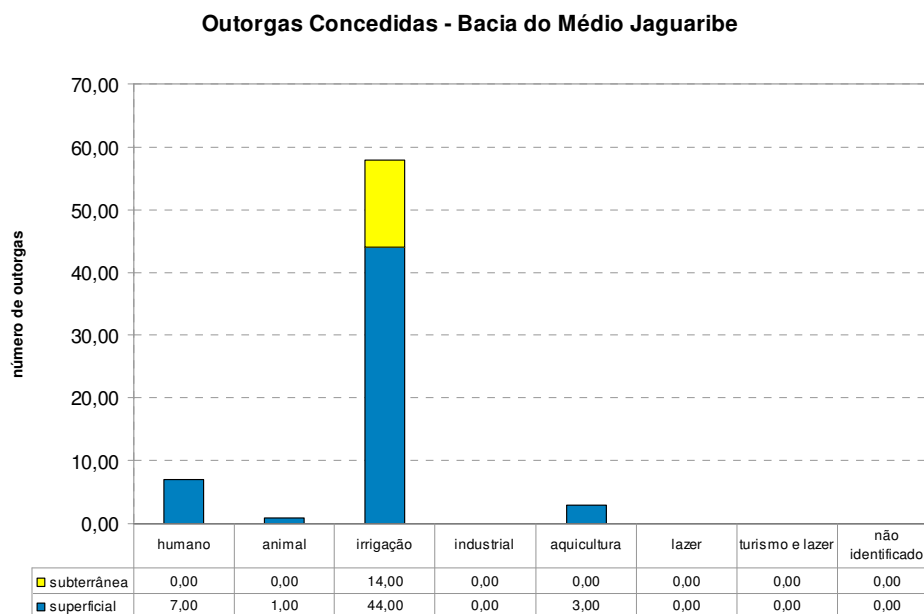


Figura 4.18 – Número de Outorgas concedidas para a Bacia do Médio Jaguaribe – CE, no período de out/1996 a ago/2006.

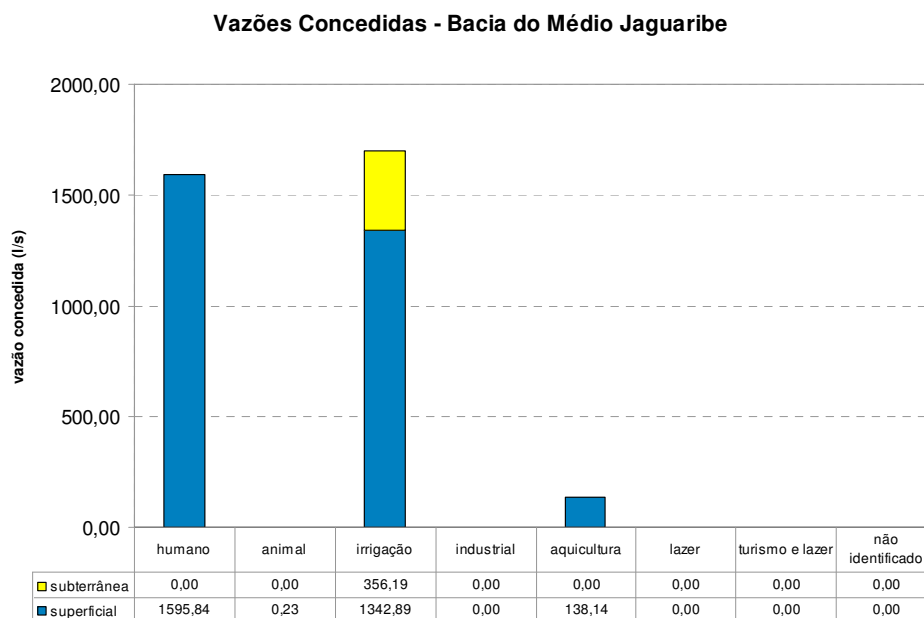


Figura 4.19 – Vazões médias concedidas (l/s) para a Bacia do Médio Jaguaribe – CE, no período de out/1996 a ago/2006.

Na bacia do Médio Jaguaribe foi observada a concessão de 69 outorgas. O maior número de outorgas concedidas ocorreu para o segmento da irrigação (84,1%), seguido dos usos de abastecimento humano (10,1%), aqüicultura (4,3%) e consumo animal (1,4%).

Considerando a vazão concedida, observa-se a seguinte distribuição: irrigação (49,49%), abastecimento humano (46,48%), aqüicultura (4,02%). Observa-se a ocorrência de uma outorga concedida para consumo animal, com uma vazão concedida de 0,23l/s (equivalente a 0,01% da vazão outorgada na bacia).

4.1.9 Bacia Metropolitana – CE.

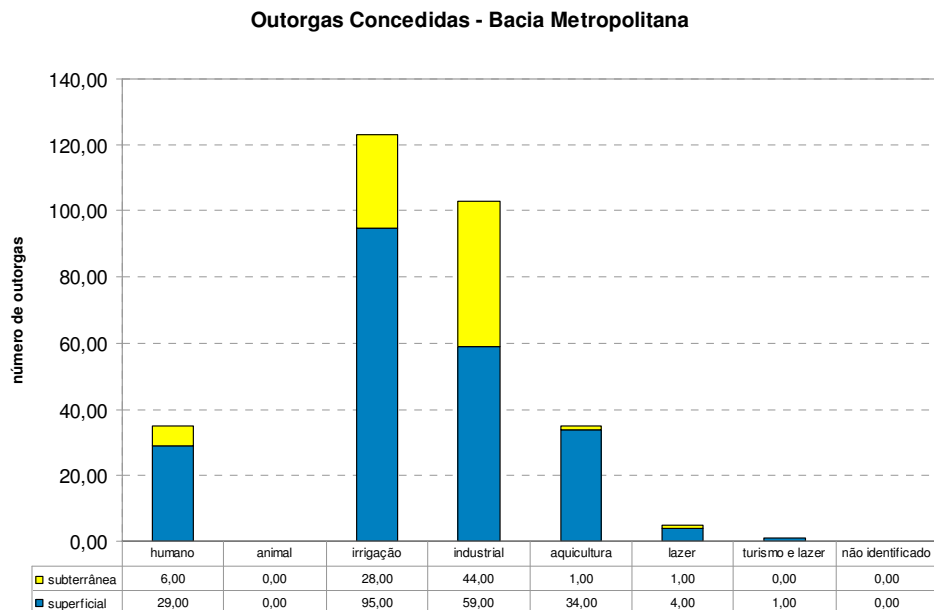


Figura 4.20 – Número de Outorgas concedidas para a Bacia Metropolitana – CE, no período de out/1996 a ago/2006.

Foram concedidas 302 outorgas na bacia Metropolitana. Embora o uso de água para fins de irrigação detenha o maior número de outorgas (40,7%), observou-se um grande aumento no número de outorgas concedidas para o uso industrial (34,1%), dada a grande quantidade de indústrias instaladas nesta bacia hidrográfica. Para os usos aqüicultura e abastecimento humano, observou-se a

concessão de 11,6% das outorgas, para cada segmento. Para os usos de lazer e turismo e lazer foram observadas a concessão de 1,7% e 0,3%, respectivamente. Entretanto, considerando a vazão concedida, o uso de abastecimento humano deteve 73,1% da vazão outorgada na bacia, seguido pelos usos de irrigação (13,9%), industrial (10,8%), aquícultura: (1,3%), turismo e lazer (0,6%) e lazer (0,3%).

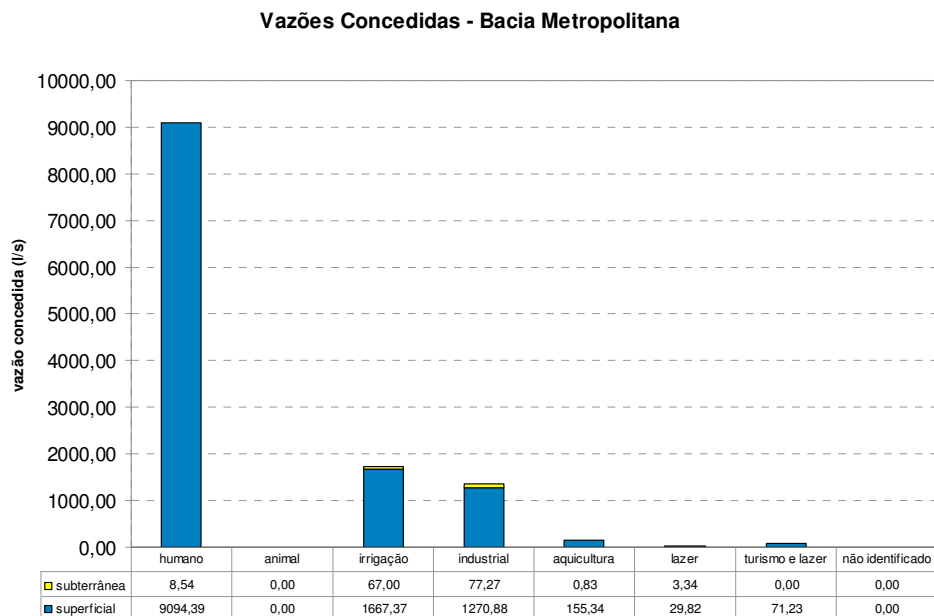


Figura 4.21 – Vazões médias concedidas (l/s) para a Bacia Metropolitana – CE, no período de out/1996 a ago/2006.

4.1.10 Bacia do Parnaíba – CE.

Foram concedidas 23 outorgas pra a bacia do Parnaíba, com a seguinte distribuição: irrigação (78,3%), seguido dos usos de abastecimento humano (8,7%) e uso industrial (8,7%). Foi observada a concessão de uma outorga para uso em aquícultura, correspondendo a 4,3% das outorgas concedidas.

Considerando a vazão concedida, a irrigação (77,0%) se sobrepôs aos demais usos: abastecimento humano (22,6%) e uso industrial (0,4%). Não foi informada a vazão disponibilizada para o uso em aquícultura, de tal sorte que a vazão para este segmento apresenta um valor nulo.

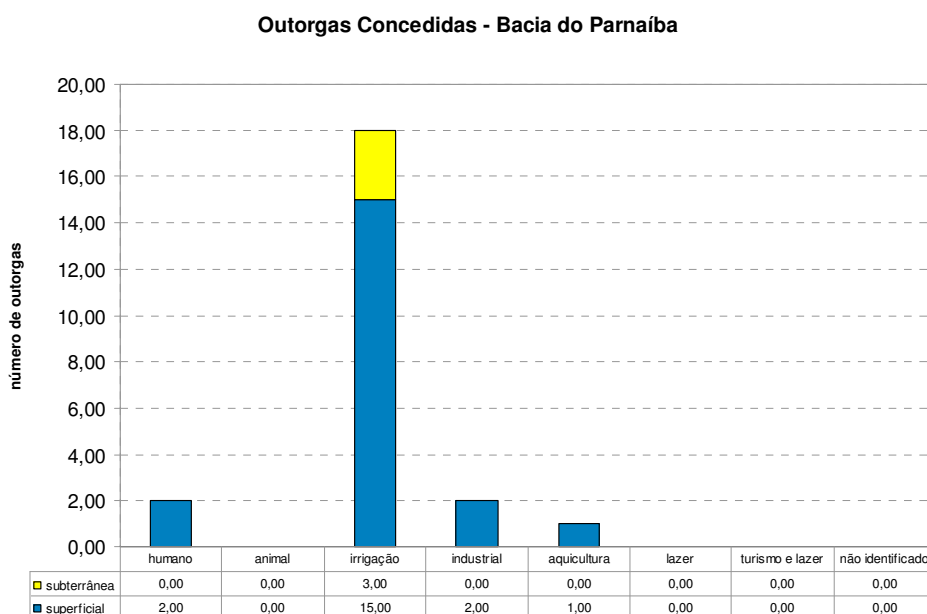


Figura 4.22 – Número de Outorgas concedidas para a Bacia do Parnaíba – CE, no período de out/1996 a ago/2006.

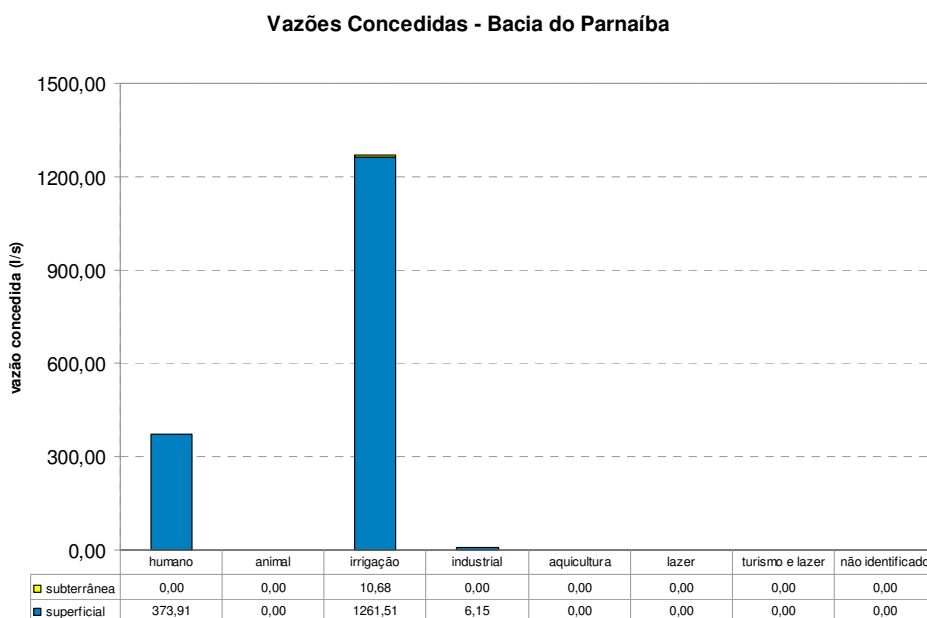


Figura 4.23 – Vazões médias concedidas (l/s) para a Bacia do Parnaíba – CE, no período de out/1996 a ago/2006.

4.1.11 Bacia do Salgado – CE.

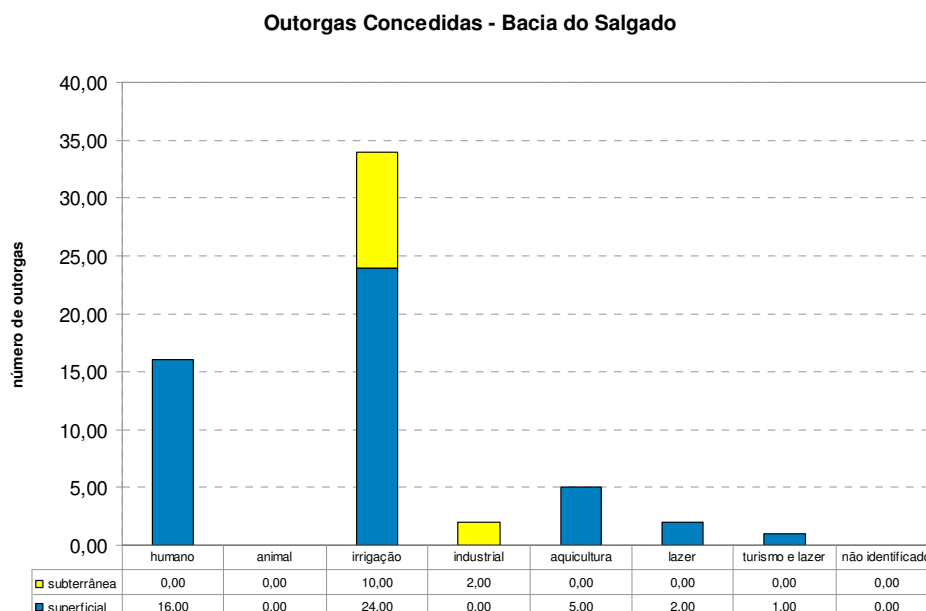


Figura 4.24 – Número de Outorgas concedidas para a Bacia do Salgado – CE, no período de out/1996 a ago/2006.

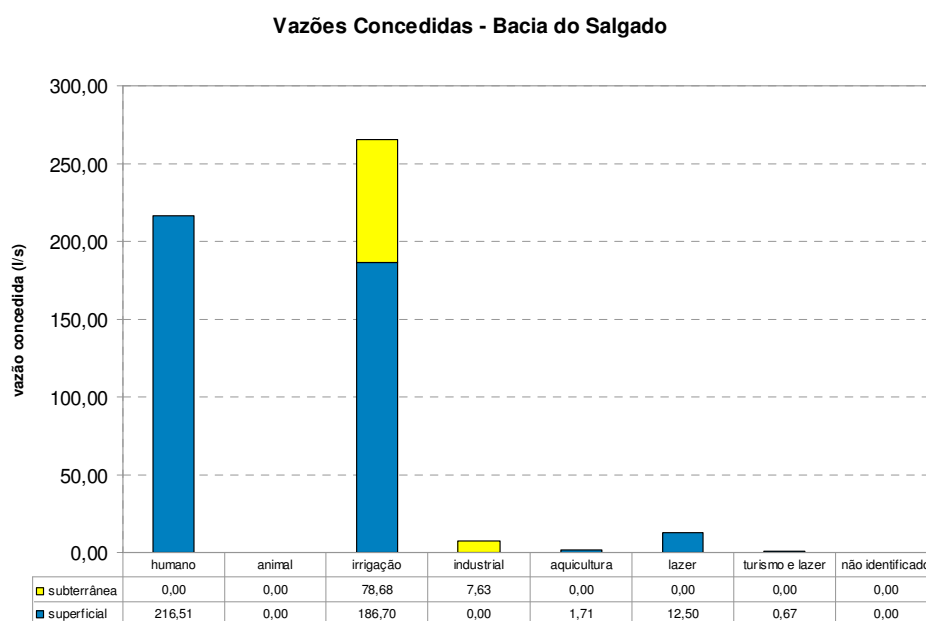


Figura 4.25 – Vazões médias concedidas (l/s) para a Bacia do Salgado – CE, no período de out/1996 a ago/2006.

Foram concedidas 60 outorgas pra a bacia do Salgado, com a seguinte distribuição: irrigação (56,7%), seguido dos usos de abastecimento humano (26,7%), aquicultura (8,3%), uso industrial (3,3%), lazer (3,3%) e turismo e lazer (1,7%).

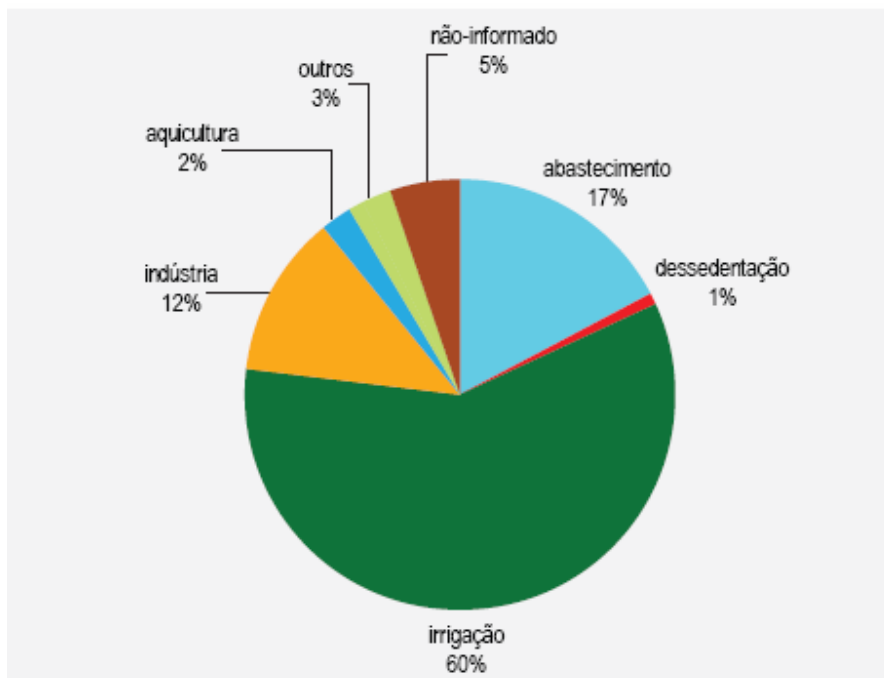
Considerando a vazão concedida, a irrigação (52,6%) e o abastecimento humano (42,9%) se sobrepuseram em relação aos demais usos: lazer (2,5%), uso industrial (1,5%), aquicultura (0,3%) e turismo e lazer (0,1%).

4.2 Critério b

Para o critério b, a aplicação da outorga não foi avaliada por bacia hidrográfica, mas considerando o Estado do Ceará perante o contexto nacional.

Para o critério b1 foi analisada a participação dos setores usuários nas vazões outorgadas, no âmbito federal e no âmbito estadual. Para o critério b2 analisou-se a vazão média por outorga emitida, para cada finalidade de uso.

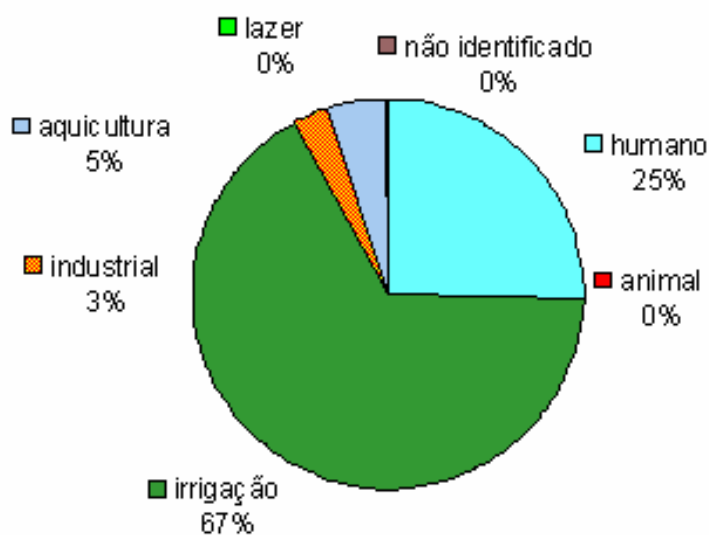
4.2.1 Critério b1



Fonte: Agência Nacional de Águas (2007d).

Figura 4.26 – Participação dos setores usuários nas vazões outorgadas no Brasil (até dez/2004).

Participação nas Vazões Outorgadas (Estado do Ceará)



Fonte: Adaptado de SRH (2007c).

Figura 4.27 – Participação dos setores usuários nas vazões outorgadas, no Estado do Ceará.

Comparando os resultados apresentados nas Figuras 4.26 e 4.27, observa-se que a participação dos setores usuários ocorre de modo similar, tanto no âmbito nacional quanto no âmbito estadual.

Considerando uma maior quantidade de dados de outorga por parte da SRH em relação à ANA, foi obedecida a nomenclatura utilizada pela SRH. De tal sorte, devem ser realizadas as seguintes observações na análise dos resultados acima descritos:

1. o segmento denominado pela ANA como “abastecimento”, é tratado pela SRH como “humano” (em referência ao consumo humano);
2. o segmento denominado pela ANA como “dessedentação”, é tratado pela SRH como “dessedentação animal”³¹.
3. os segmentos “lazer” e “turismo e lazer” observados pela SRH, não encontram categoria correspondente nos estudos da ANA, exceto pela categoria “outros”³².
4. o segmento denominado pela ANA como “não-informado”, não encontra categoria correspondente no relatório da SRH. No entanto, foi verificada a ocorrência de um processo de outorga na bacia do Baixo Jaguaribe, para o qual o uso não fora identificado³³.

³¹ Embora a SRH trate como “dessedentação animal”, utilizou-se a nomenclatura “animal” ao longo deste trabalho, por questão de conveniência.

³² Utilizou-se as nomenclaturas “lazer” e “turismo e lazer” ao longo deste trabalho, tendo as duas categorias tendo sido compiladas apenas no momento do *critério b*, para comparativo com os dados da ANA.

³³ Embora a SRH não tenha definido o segmento “não identificado”, utilizou-se tal nomenclatura ao longo deste trabalho, para identificar o processo de outorga referente a 14,68 l/s, proveniente de uma bateria de quatro poços tubulares, na Bacia do Médio Jaguaribe.

Observa-se certa regularidade entre os percentuais de participação dos segmentos “humano” e “irrigação”. Quanto aos demais segmentos, o Estado do Ceará apresenta índices menores que o padrão nacional, a exemplo dos usos dessedentação animal (0%) e industrial (3%).

O segmento “lazer” apresenta um índice nulo (0%) em relação aos demais usos. Sua categoria correspondente no estudo nacional (categoria outros) tem uma representatividade de 3% em relação às vazões para os demais usos de água.

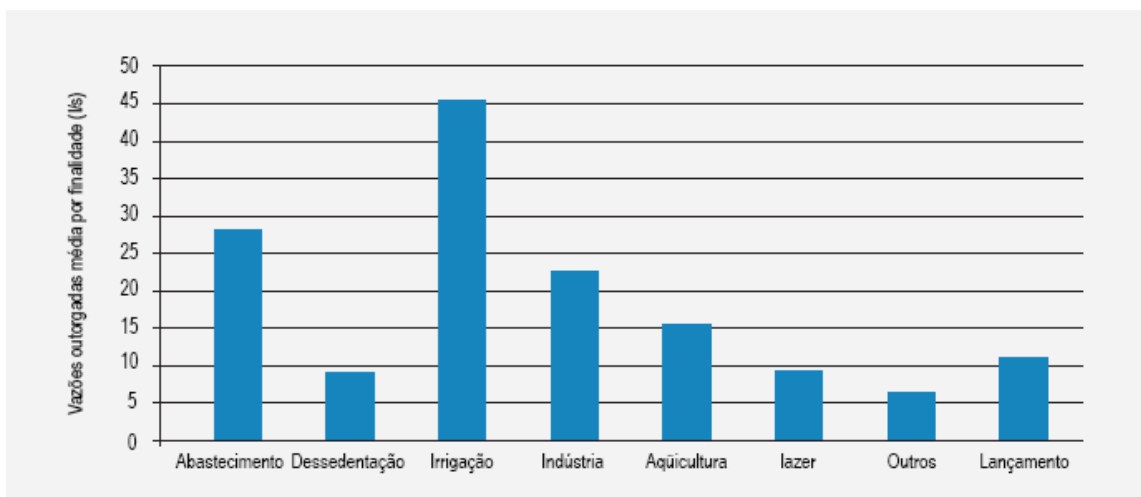
O segmento aquicultura tem maior participação no Estado do Ceará (5%) que no contexto nacional (2%). Observa-se que tal índice seria majorado em muito, caso a incidência de outorgas concedidas sem a divulgação da vazão correspondente fosse reduzido. A Tabela 4.1 apresenta a quantidade de outorgas vigentes emitidas, para as quais não foram observados os respectivos dados de vazão.

Tabela 4.1 – Quantidade de Outorgas emitidas com vazão correspondente nula.

REGIÃO	Humano	Animal	Irrigação	Industrial	Aquicultura	Lazer	Turismo e lazer	Não identif.
Acaraú	1				3			
Alto Jaguaribe								
Baixo Jaguaribe								
Banabuiú	1				4			
Coreaú	1							
Curu								
Litorânea			1		1			
Médio Jaguaribe								
Metropolitana			1	5	21	1		
Parnaíba					1			
Salgado					4			
TOTAL	3	0	2	5	34	1	0	0

Considerando as dificuldades de análise apresentadas, sugere-se a adoção de nomenclatura padronizada, em âmbito federal e no âmbito dos Estados da Federação, com o intuito de facilitar a comparação de bancos de dados.

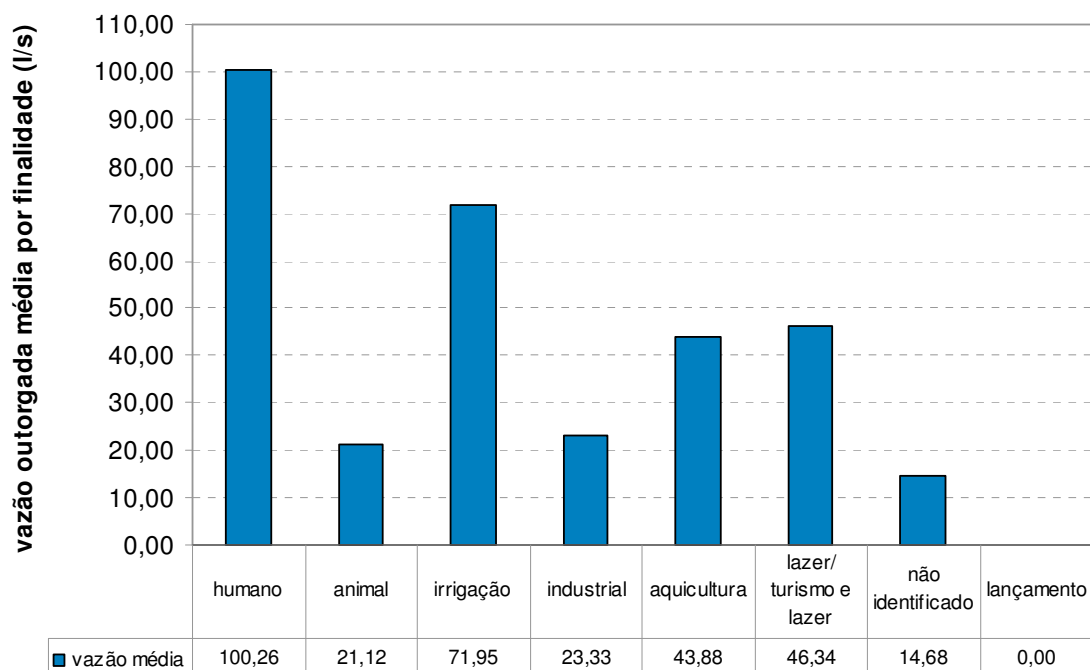
4.2.2 Critério b2



Fonte: Agência Nacional de Águas (2007d).

Figura 4.28 – Vazão média por outorga emitida para cada finalidade de uso, no Brasil (até dez/2004).

Vazões Médias Concedidas (Estado do Ceará)



Fonte: Adaptado de SRH (2007c).

Figura 4.29 – Vazão média por outorga emitida, para cada finalidade de uso, no Estado do Ceará (out/1996 a ago/2006).

De modo similar ao critério b1, foi observado o seguinte procedimento acerca da nomenclatura dos dados analisados:

1. o segmento denominado pela ANA como “abastecimento”, é tratado pela SRH como “humano” (em referência ao consumo humano);
2. o segmento denominado pela ANA como “dessedentação”, é tratado pela SRH como “dessedentação animal”.
3. os segmentos “lazer” e “turismo e lazer” observados pela SRH, foram compilados, para comparação para com a categoria “lazer” nos estudos da ANA ³⁴.
4. o segmento “não identificado” observado pela SRH, não encontra categoria correspondente nos estudos da ANA, exceto pela categoria “outros”.
5. o segmento denominado pela ANA como “lançamento” não encontra categoria correspondente no relatório da SRH³⁵, de tal sorte que considerou-se a vazão média para tal segmento com o valor nulo.

Comparando os resultados apresentados nas figuras 4.28 e 4.29, observa-se que as distribuições de vazões médias não seguem um padrão de linearidade.

Observa-se que para o uso industrial a vazão média disponibilizada no estado do Ceará é similar à vazão média nacional (valores aproximados de 23l/s).

³⁴ Utilizou-se as nomenclaturas “lazer” e “turismo e lazer” ao longo deste trabalho, tendo as duas categorias tendo sido compiladas apenas no momento do critério b, para comparativo com os dados da ANA.

³⁵ Não houve emissão de outorgas para lançamento de efluentes no Estado do Ceará, até fevereiro de 2008.

Para o uso “lançamento” a vazão média nacional apresenta valores em torno de 10l/s, enquanto a média cearense é nula.

Para os demais usos, as médias estaduais superaram as médias nacionais. Podem ser atribuídas as seguintes causas para tal comportamento:

1. O reduzido número de outorgas emitidas no Ceará em relação ao número de outorgas emitidas nos demais estados, contribuindo para que a vazão média estadual seja superior à vazão média nacional.
2. Valores de vazão outorgada no Estado do Ceará superiores aos valores de vazão nacionais, contribuindo para que a vazão média estadual seja superior à vazão média nacional.
3. A combinação dos fatores acima descritos.

Sugere-se a adoção de nomenclatura padronizada por parte da ANA, especialmente acerca de quais usos constituem a categoria “outros” (observou-se a inconsistência no uso de tal nomenclatura, por parte da ANA, nas análises realizadas nos critérios b1 e b2).

4.3 Critério c

Para o **Critério c**, a proposta foi avaliar a participação das fontes de captação de recursos hídricos, aqui consideradas como:

1. Subterrâneas — designadas pelo relatório da SRH como fonte de captação de: poço tubular, poço profundo, poço amazonas, bateria de n poços, poço misto, bateria de n poços tubulares, poço raso, poço tubular raso, poço artesiano, poço platina.

2. Superficiais — designadas pelo relatório da SRH como fonte de captação de: açude, adutora, canal, fonte, lagamar, lagoa, riacho, rio.

A avaliação foi realizada de modo similar à avaliação ao *critério a*: aplicou-se filtros de busca na planilha eletrônica, tendo como resultado, para cada região hidrográfica, o número total de outorgas (Figura 4.30) e a vazão total concedida, (Figura 4.31), observando-se as fontes de captação.

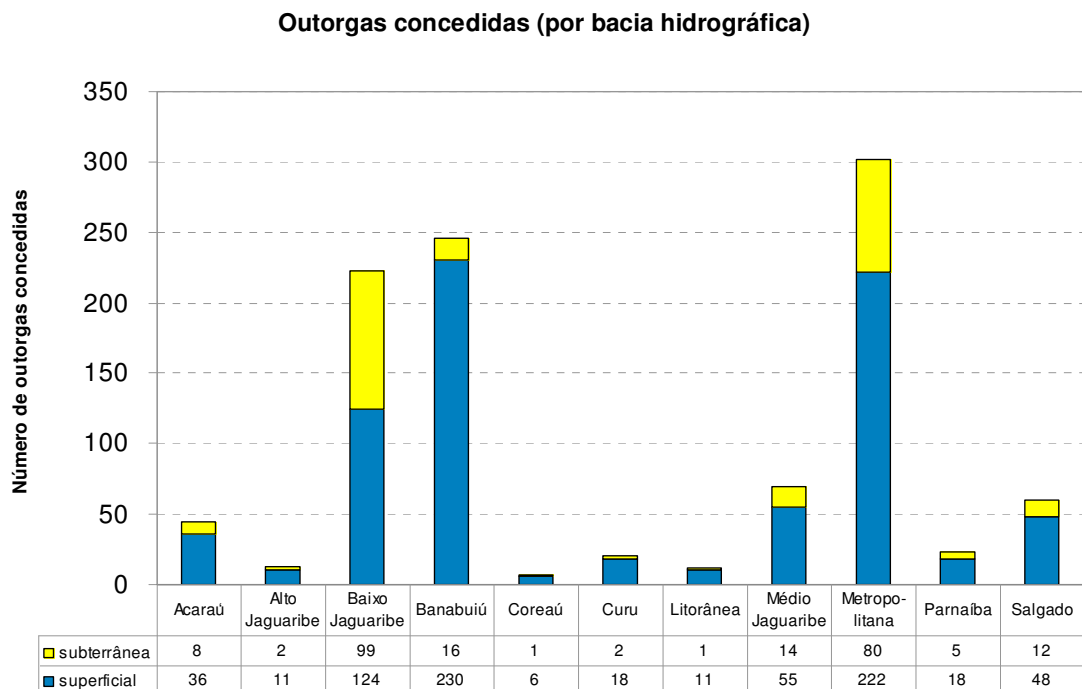


Figura 4.30 – Número de Outorgas concedidas, por bacia hidrográfica, considerando as fontes de captação no Estado do Ceará (out/1996 a ago/2006).

Analisando-se o número de outorgas concedidas, observa-se que uma grande parcela teve captação subterrânea, especialmente nas bacias Metropolitana e do Alto Jaguaribe. Entretanto, tal resultado por si somente não é preponderante para a formulação do diagnóstico acerca da utilização da água subterrânea.

Tabela 4.2 – Participação da Captação de Água Subterrânea na Quantidade de Outorgas emitidas, no Estado do Ceará (out/1996 a ago/2006).

	Acaraú	Alto Jaguaribe	Baixo Jaguaribe	Banabuiú	Coreaú	Curu	Litorânea	Médio Jaguaribe	Metropolitana	Parnaíba	Salgado
subterrânea	18%	15%	44%	7%	14%	10%	8%	20%	26%	13%	20%
superficial	82%	85%	56%	93%	86%	90%	92%	80%	74%	87%	80%

Considerando as vazões emitidas, observa-se que a água subterrânea representa valores máximos de 17% na Bacia do Salgado e valores de 10% nas Bacias do Banabuiú e Médio Jaguaribe. Para as demais bacias, os valores variam de 0 a 5%. Sugere-se a adoção de medidas de controle e monitoramento acerca da disponibilidade de água subterrânea no Estado do Ceará, especialmente para as bacias mencionadas (Banabuiú e Médio Jaguaribe), de modo a evitar o consumo excessivo do recurso.

Vazões concedidas (por bacia hidrográfica)

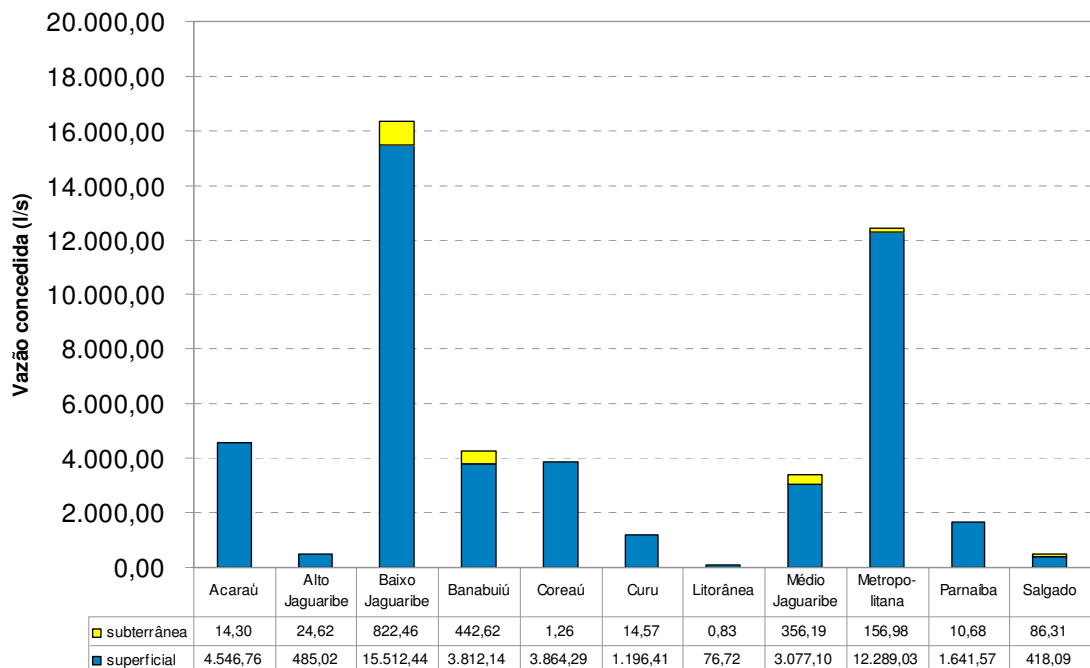


Figura 4.31 – Vazões concedidas (l/s), por bacia hidrográfica, considerando as fontes de captação no Estado do Ceará (out/1996 a ago/2006).

Tabela 4.3 – Participação da Captação de Água Subterrânea nas Vazões emitidas, no Estado do Ceará (out/1996 a ago/2006).

	Acaraú	Alto Jaguaribe	Baixo Jaguaribe	Banabuiú	Coreaú	Curú	Litorânea	Médio Jaguaribe	Metropolitana	Parnaíba	Salgado
subterrânea	0%	5%	5%	10%	0%	1%	1%	10%	1%	1%	17%
superficial	100%	95%	95%	90%	100%	99%	99%	90%	99%	99%	83%

5 CONCLUSÃO

As políticas públicas implementadas no Estado, na década de 1990, serviram de referência para outros estados, e, inclusive, para a elaboração da Política Nacional de Recursos Hídricos, instituída pela Lei Federal de Nº. 9.433 de 08 de janeiro de 1997. Considerado como um dos pioneiros na Gestão dos Recursos Hídricos, no tocante à criação, aprovação e implementação de um Plano Estadual de Recursos Hídricos, o Estado do Ceará tem sido referência em estudos científicos regionais e nacionais, figurando com citação obrigatória, especialmente no que concerne à cronologia na implementação de legislações acerca de Recursos Hídricos.

Entretanto, a excelência do Estado do Ceará em Recursos Hídricos, deve ir além do *know-how*, citado na literatura especializada. Faz-se necessária a implantação de todos os instrumentos previstos na PNRH, especialmente daqueles instrumentos que já se faziam presentes na Legislação Estadual, antes mesmo da mobilização nacional para criação de uma Política Nacional de Recursos Hídricos. Deste modo, escolheu-se a outorga de direito de uso dos recursos hídricos como temática deste trabalho, considerando sua importância enquanto elemento que possibilita um controle real dos usos da água, sob os aspectos quantitativo e qualitativo.

Avaliou-se o sistema de outorgas de direito de uso dos recursos hídricos no Estado do Ceará, através da análise dos processos de outorgas vigentes, disponibilizados pela SRH – Secretaria de Recursos Hídricos do Estado do Ceará. Foram utilizados três critérios de análise:

Para o critério de análise a, analisou-se a aplicação da outorga no âmbito de cada região e sub-região hidrográfica do Estado do Ceará, tendo sido constatado que a concessão de outorgas não ocorre de forma uniforme entre as regiões hidrográficas. Enquanto algumas regiões figuram com valores em torno de 200 a 300 outorgas concedidas — caso das regiões Metropolitana (302), do Banabuiú (246) e do Baixo Jaguaribe (223) — as demais regiões permanecem

com valores entre 0 e 100 outorgas — 7 outorgas na região do Coreaú e 69 outorgas na região do Médio Jaguaribe.

Embora tal discrepância possa ser justificada pelos diferentes momentos de implantação dos comitês de bacias hidrográficas, somados às particularidades de cada bacia e suas diferentes demandas por água, deve ser considerado que os programas para distribuição e realocação de água parcialmente implementados deveriam minimizar tais efeitos. Espera-se que a gestão ocorra de forma equânime, tanto sob o aspecto estrutural (obras, projetos, programas) quanto do aspecto gerencial (que o controle sobre a gestão nas bacias hidrográficas ocorra de forma uniforme).

Para o critério de análise b, avaliou-se a aplicação da outorga considerando os diversos usos dos recursos hídricos, no contexto estadual geral, em comparação com o contexto nacional (critério b1) e (critério b2);

No critério b1, foi observado que a distribuição das outorgas em relação ao tipo de uso no Estado do Ceará segue a distribuição nacional, especialmente para os usos de abastecimento humano e irrigação. Quanto aos demais segmentos, o Estado do Ceará apresenta índices menores que o padrão nacional — a exemplo dos usos dessedentação animal (0%) e industrial (3%) — o que pode ser um indicativo de ações prioritárias dos órgãos gestores em regularizar a outorga em determinados setores de usuários em detrimento de outros. Sugere-se que sejam realizadas pesquisas futuras visando constatar ou descartar tal hipótese.

No critério b2, analisou-se a vazão média outorgada. Embora para o segmento industrial o Estado do Ceará tenha alcançado valores similares aos valores nacionais, tal fato não se repetiu em relação aos demais segmentos. Tal discrepância se justifica por serem as duas variáveis envolvidas (quantidade de outorgas e vazão) bastante distintas entre o Estado do Ceará e as realidades nacionais. Entretanto, a comparação é pertinente à medida que proporciona uma visualização dos contrastes entre as duas realidades, com ênfase na divergência

entre as vazões médias encontradas para o uso de lançamento de efluentes, valor bastante significativo na análise nacional e nulo no Estado do Ceará.

Para o critério de análise c, avaliou-se a aplicação da outorga considerando as fontes de captação, tanto no contexto estadual geral quanto no âmbito de cada bacia e sub-bacia hidrográfica. Neste cenário, constatou-se uma grande quantidade de outorgas emitidas, especialmente nas bacias Metropolitana e do Alto Jaguaribe. A adoção de medidas de controle e monitoramento acerca da disponibilidade de água subterrânea no Estado do Ceará faz-se urgente, especialmente para as bacias mencionadas, de modo a evitar o consumo excessivo do recurso.

Não se pode deixar de mencionar a observância sobre a emissão de outorgas sem o informe da vazão outorgada correspondente, sobretudo para as outorgas voltadas para o uso na aquicultura. Sugere-se que tal procedimento seja revisto pelos órgãos gestores, considerando que além do uso da água na finalidade da atividade, a aquicultura solicita ainda o uso da água para fins de diluição de nutrientes, motivo pelo qual se justifica uma atenção especial ao assunto.

Dado o exposto neste trabalho, a outorga é reconhecida como instrumento primário da PNRH, de tal sorte que sem um processo adequado de outorga, e, sobretudo de fiscalização posterior sobre as outorgas emitidas, não será possível o atendimento dos objetivos propostos na PNRH. O Estado do Ceará, através de sua Secretaria de Recursos Hídricos e demais órgãos, dispõe de condições para melhorar continuamente os processos empregados. Há de ser observada a importância de manter um acompanhamento efetivo aos comitês de bacia, através de cursos e treinamentos visando manter uma gestão o mais próximo possível dos anseios dos usuários.

6 RECOMENDAÇÕES E SUGESTÕES.

Após a conclusão deste trabalho, sugere-se a adoção das seguintes medidas:

- A integração entre órgãos gestores e, sobretudo, integração entre as ações tomadas, as quais deverão contemplar os cinco instrumentos de gestão previstos na PNRH. Estando o Plano Estadual de Recursos Hídricos elaborado, observa-se que as ações têm sido voltadas principalmente para a outorga e a cobrança.
- Celeridade nas ações que possam contribuir para uma ação equânime entre todos os instrumentos da Política Nacional de Recursos Hídricos. Em especial no tocante ao enquadramento dos corpos d'água neste Estado, sugere-se que as ações implantadas até o presente momento sejam amplamente divulgadas, possibilitando a interação dos pesquisadores e estudantes com o tema e desta forma, incentivando a pesquisa científica.
- A implantação de ações de fiscalização da aplicação da outorga nas bacias hidrográficas, de modo a diagnosticar o atual estágio de controle das mesmas. De posse de tais diagnósticos, devem ser previstas metas de ação visando melhorar a eficiência do controle sobre os processos, em cada bacia.

ANEXOS

Tabela A.1 – Outorgas vigentes na Bacia do Acaraú (outubro de 1996 a agosto de 2006).

Bacia: ACARAU		Usos de água								TOTAL
Parâmetro observado:	QUANTIDADE DE OUTORGAS (unid)	aquicultura	animal	humano	industrial	irrigação	não identificado	lazer	turismo e lazer	
Tipo de fonte	Fonte	4,00	1,00	17,00	3,00	19,00	0,00	0,00	0,00	44,00
superficial	AÇUDE ACARAU					1,00				1,00
superficial	AÇUDE ACARAU MIRIM					1,00				1,00
superficial	AÇUDE APUINA			2,00						2,00
superficial	AÇUDE ARARAS			1,00		2,00				3,00
superficial	AÇUDE ARREBITA	2,00				2,00				4,00
superficial	AÇUDE CARMINA	1,00		1,00						2,00
superficial	AÇUDE DO PADRE					1,00				1,00
superficial	AÇUDE JABURU I			1,00						1,00
superficial	AÇUDE PICOS			1,00						1,00
superficial	AÇUDE POÇINHOS					1,00				1,00
superficial	AÇUDE SANTAREM					1,00				1,00
superficial	AÇUDE TUCUNDUBA			1,00						1,00
superficial	AÇUDE VILEBALDO			1,00						1,00
superficial	FONTE			1,00						1,00
superficial	FONTE PINDOBA					1,00				1,00
superficial	RIO ACARAU	1,00		3,00	1,00	7,00				12,00
superficial	RIO ARACATIAÇU		1,00							1,00
superficial	RIO GROAIRAS					1,00				1,00
subterrânea	04 POÇOS TUBULARES			1,00						1,00
subterrânea	3 POÇOS				1,00					1,00
subterrânea	BATERIA DE 7 POÇOS					1,00				1,00
subterrânea	POÇO AMAZONAS			2,00						2,00
subterrânea	POÇO PROFUNDO			1,00	1,00					2,00
subterrânea	POÇO TUBULAR			1,00						1,00

Tabela A.2 – Vazões concedidas na Bacia do Acaraú (outubro de 1996 a agosto de 2006).

Bacia: ACARAÚ		Usos de água								TOTAL
Parâmetro observado:	VAZÃO (l/s)	aquicultura	animal	humano	industrial	irrigação	não identificado	lazer	turismo e lazer	
Tipo de fonte	Fonte	29,05	42,00	166,29	45,00	4278,72	0,00	0,00	0,00	4561,06
superficial	AÇUDE ACARAU					3,41				3,41
superficial	AÇUDE ACARAU MIRIM					6,82				6,82
superficial	AÇUDE APUINA			6,07						6,07
superficial	AÇUDE ARARAS			80,17		668,01				748,18
superficial	AÇUDE ARREBITA					14,35				14,35
superficial	AÇUDE CARMINA			15,47						15,47
superficial	AÇUDE DO PADRE					0,36				0,36
superficial	AÇUDE JABURU I			36,14						36,14
superficial	AÇUDE PICOS			1,48						1,48
superficial	AÇUDE POÇINHOS					1,01				1,01
superficial	AÇUDE SANTAREM					8,66				8,66
superficial	AÇUDE TUCUNDUBA			9,61						9,61
superficial	AÇUDE VILEBALDO			1,16						1,16
superficial	FONTE			0,56						0,56
superficial	FONTE PINDOBA					2,76				2,76
superficial	RIO ACARAU	29,05		12,13	39,20	3562,66				3643,04
superficial	RIO ARACATIAÇU		42,00							42,00
superficial	RIO GROAIRAS					5,68				5,68
subterrânea	04 POÇOS TUBULARES									
subterrânea	3 POÇOS				2,80					2,80
subterrânea	BATERIA DE 7 POÇOS					5,00				5,00
subterrânea	POÇO AMAZONAS			2,80						2,80
subterrânea	POÇO PROFUNDO			0,09	3,00					3,09
subterrânea	POÇO TUBULAR			0,61						0,61

Tabela A.3 – Outorgas vigentes na Bacia do Alto Jaguaribe (outubro de 1996 a agosto de 2006).

Bacia: ALTO JAGUARIBE		Usos de água								TOTAL
Parâmetro observado:	QUANTIDADE DE OUTORGAS (unid)	aquicultura	animal	humano	industrial	irrigação	não identificado	lazer	turismo e lazer	
Tipo de fonte	Fonte	1,00	0,00	5,00	0,00	7,00	0,00	0,00	0,00	13,00
superficial	AÇ RIVALDO DE CARVALHO			1,00						1,00
superficial	AÇUDE ACOCI					1,00				1,00
superficial	AÇUDE ANGELIM			1,00						1,00
superficial	AÇUDE CANOAS					1,00				1,00
superficial	AÇUDE MUQUEM					1,00				1,00
superficial	AÇUDE TRICI			1,00						1,00
superficial	AÇUDE TRUSSU			1,00		1,00				2,00
superficial	LAGOA DO IGUATU					1,00				1,00
superficial	RIO CARIUS			1,00						1,00
superficial	RIO JAGUARIBE	1,00								1,00
subterrânea	POÇO AMAZONAS					2,00				2,00

Tabela A.4 – Vazões concedidas na Bacia do Alto Jaguaribe (outubro de 1996 a agosto de 2006).

Bacia: ALTO JAGUARIBE		Usos de água								TOTAL
Parâmetro observado:	VAZÃO (l/s)	aquicultura	animal	humano	industrial	irrigação	não identificado	lazer	turismo e lazer	
Tipo de fonte	Fonte	4,39	0,00	373,87	0,00	131,38	0,00	0,00	0,00	509,64
superficial	AÇ RIVALDO DE CARVALHO			24,00						24,00
superficial	AÇUDE ACOCI					34,84				34,84
superficial	AÇUDE ANGELIM			0,56						0,56
superficial	AÇUDE CANOAS					5,79				5,79
superficial	AÇUDE MUQUEM					4,81				4,81
superficial	AÇUDE TRICI			41,41						41,41
superficial	AÇUDE TRUSSU			285,94		12,59				298,53
superficial	LAGOA DO IGUATU					48,73				48,73
superficial	RIO CARIUS			21,96						21,96
superficial	RIO JAGUARIBE	4,39								4,39
subterrânea	POÇO AMAZONAS					24,62				24,62

Tabela A.5 – Outorgas vigentes na Bacia do Baixo Jaguaribe (outubro de 1996 a agosto de 2006).

Bacia: BAIIXO JAGUARIBE		Usos de água								TOTAL
Parâmetro observado:	QUANTIDADE DE OUTORGAS (unid)	aquicultura	animal	humano	industrial	irrigação	não identificado	lazer	turismo e lazer	
Tipo de fonte	Fonte	22,00	0,00	6,00	12,00	182,00	1,00	0,00	0,00	223,00
superficial	AÇUDE ARARIBU				1,00					1,00
superficial	AÇUDE BANABUIU					6,00				6,00
superficial	AÇUDE CASTANHAO	1,00				7,00				8,00
superficial	AÇUDE INGARANA					1,00				1,00
superficial	CANAL DO TRABALHADOR			1,00		4,00				5,00
superficial	RIACHO SECO					4,00				4,00
superficial	RIO BANABUIU			1,00		14,00				15,00
superficial	RIO JAGUARIBE	17,00		3,00	1,00	52,00				73,00
superficial	RIO JAGUARIBE (BRAÇO SECO)					5,00				5,00
superficial	RIO QUIXERE	1,00		1,00		4,00				6,00
subterrânea	04 POÇOS TUBULARES					1,00				1,00
subterrânea	5 POÇOS	1,00								1,00
subterrânea	BATERIA DE 16 POÇOS TUBULARES	1,00								1,00
subterrânea	BATERIA DE 4 POÇOS TUBULARES						1,00			1,00
subterrânea	BATERIA DE POÇOS					2,00				2,00
subterrânea	POÇO AMAZONAS	1,00			1,00	12,00				14,00
subterrânea	POÇO MISTO					51,00				51,00
subterrânea	POÇO PROFUNDO				8,00	4,00				12,00
subterrânea	POÇO TUBULAR				1,00	15,00				16,00

Tabela A.6 – Vazões concedidas na Bacia do Baixo Jaguaribe (outubro de 1996 a agosto de 2006).

Bacia: BAIIXO JAGUARIBE		Usos de água								TOTAL
Parâmetro observado:	VAZÃO (l/s)	aquicultura	animal	humano	industrial	irrigação	não identificado	lazer	turismo e lazer	
Tipo de fonte	Fonte	1810,72	0,00	98,02	45,00	14366,48	14,68	0,00	0,00	16334,90
superficial	AÇUDE ARARIBU				3,33					3,33
superficial	AÇUDE BANABUIU					38,53				38,53
superficial	AÇUDE CASTANHAO	14,95				107,42				122,37
superficial	AÇUDE INGARANA					8,82				8,82
superficial	CANAL DO TRABALHADOR			0,66		51,36				52,02
superficial	RIACHO SECO					12,37				12,37
superficial	RIO BANABUIU			3,91		1477,46				1481,37
superficial	RIO JAGUARIBE	1693,01		3,51	1,92	11548,51				13246,95
superficial	RIO JAGUARIBE (BRAÇO SECO)					34,44				34,44
superficial	RIO QUIXERE	42,19		89,94		380,11				512,24
subterrânea	04 POÇOS TUBULARES					39,68				39,68
subterrânea	5 POÇOS	22,50								22,50
subterrânea	BATERIA DE 16 POÇOS TUBULARES	35,71								35,71
subterrânea	BATERIA DE 4 POÇOS TUBULARES						14,68			14,68
subterrânea	BATERIA DE POÇOS					22,59				22,59
subterrânea	POÇO AMAZONAS	2,36			2,56	50,71				55,63
subterrânea	POÇO MISTO					285,26				285,26
subterrânea	POÇO PROFUNDO				36,79	12,55				49,34
subterrânea	POÇO TUBULAR				0,40	296,67				297,07

Tabela A.7 – Outorgas vigentes na Bacia do Banabuiú (outubro de 1996 a agosto de 2006) – (cont.).

Bacia: BANABUIÚ (cont.)		Usos de água								TOTAL
Parâmetro observado:	QUANTIDADE DE OUTORGAS (unid)	aquicultura	animal	humano	industrial	irrigação	não identificado	lazer	turismo e lazer	
Tipo de fonte	Fonte									
superficial	AÇUDE SÃO JOSE I					1,00				1,00
superficial	AÇUDE TOURAO			1,00						1,00
superficial	AÇUDE TRAPIA	2,00								2,00
superficial	AÇUDE TRAPIA II	1,00		1,00						2,00
superficial	AÇUDE VARZEA GRANDE			1,00						1,00
superficial	AÇUDE VIERAO			2,00						2,00
superficial	AÇUDE ZAGERB			1,00						1,00
superficial	BANABUIU					2,00				2,00
superficial	CANAL DA INTEGRAÇÃO			1,00						1,00
superficial	RIACHO DA CACHOEIRA			1,00						1,00
superficial	RIACHO DOS CACHORROS			4,00						4,00
superficial	RIACHO LIVRAMENTO			1,00		1,00				2,00
superficial	RIO BANABUIU			10,00	1,00	133,00				144,00
superficial	RIO JAGUARIBE					2,00				2,00
superficial	RIO QUIXERAMOBIM			2,00		1,00				3,00
subterrânea	POÇO					2,00				2,00
subterrânea	POÇO MISTO					1,00				1,00
subterrânea	POÇO PROFUNDO					7,00				7,00
subterrânea	POÇO RASO					1,00				1,00
subterrânea	POÇO TUBULAR					4,00				4,00
subterrânea	POÇO TUBULAR RASO					1,00				1,00

Tabela A.8 – Vazões concedidas na Bacia do Banabuiú (outubro de 1996 a agosto de 2006) – (cont.).

Bacia: BANABUIÚ (cont.)		Usos de água								TOTAL
Parâmetro observado:	VAZÃO (l/s)	aquicultura	animal	humano	industrial	irrigação	não identificado	lazer	turismo e lazer	
Tipo de fonte	Fonte									
superficial	AÇUDE SÃO JOSE I					5,42				5,42
superficial	AÇUDE TOURAO			0,60						0,60
superficial	AÇUDE TRAPIA									
superficial	AÇUDE TRAPIA II			22,57						22,57
superficial	AÇUDE VARZEA GRANDE			6,38						6,38
superficial	AÇUDE VIERAO			2,08						2,08
superficial	AÇUDE ZAGERB			1,94						1,94
superficial	BANABUIU					1,61				1,61
superficial	CANAL DA INTEGRAÇÃO			0,87						0,87
superficial	RIACHO DA CACHOEIRA			12,56						12,56
superficial	RIACHO DOS CACHORROS			6,88						6,88
superficial	RIACHO LIVRAMENTO			2,98		9,80				12,78
superficial	RIO BANABUIU			128,22	0,40	3097,41				3226,03
superficial	RIO JAGUARIBE					11,93				11,93
superficial	RIO QUIXERAMOBIM			100,63		12,69				113,32
subterrânea	POÇO					6,84				6,84
subterrânea	POÇO MISTO					7,35				7,35
subterrânea	POÇO PROFUNDO					18,50				18,50
subterrânea	POÇO RASO					2,98				2,98
subterrânea	POÇO TUBULAR					393,44				393,44
subterrânea	POÇO TUBULAR RASO					13,51				13,51

Tabela A.9 – Outorgas vigentes na Bacia do Coreaú (outubro de 1996 a agosto de 2006).

Bacia: COREAÚ		Usos de água								TOTAL
Parâmetro observado:	QUANTIDADE DE OUTORGAS (unid)	aquicultura	animal	humano	industrial	irrigação	não identificado	lazer	turismo e lazer	
Tipo de fonte	Fonte	0,00	0,00	3,00	0,00	4,00	0,00	0,00	0,00	7,00
superficial	AÇUDE ANGICOS			1,00						1,00
superficial	AÇUDE JUA			1,00						1,00
superficial	AÇUDE TUCUNDUBA					2,00				2,00
superficial	RIO COREAU			1,00						1,00
superficial	RIO CURU					1,00				1,00
subterrânea	POÇO AMAZONAS					1,00				1,00

Tabela A.10 – Vazões concedidas na Bacia do Coreaú (outubro de 1996 a agosto de 2006).

Bacia: COREAÚ		Usos de água								TOTAL
Parâmetro observado:	VAZÃO (l/s)	aquicultura	animal	humano	industrial	irrigação	não identificado	lazer	turismo e lazer	
Tipo de fonte	Fonte	0,00	0,00	28,54	0,00	3837,01	0,00	0,00	0,00	3865,55
superficial	AÇUDE ANGICOS									
superficial	AÇUDE JUA			7,34						7,34
superficial	AÇUDE TUCUNDUBA					31,90				31,90
superficial	RIO COREAU			21,20						21,20
superficial	RIO CURU					3803,85				3803,85
subterrânea	POÇO AMAZONAS					1,26				1,26

Tabela A.11 – Outorgas vigentes na Bacia do Curu (outubro de 1996 a agosto de 2006).

Bacia: CURU		Usos de água								TOTAL
Parâmetro observado:	QUANTIDADE DE OUTORGAS (unid)	aquicultura	animal	humano	industrial	irrigação	não identificado	lazer	turismo e lazer	
Tipo de fonte	Fonte	4,00	0,00	0,00	1,00	15,00	0,00	0,00	0,00	20,00
superficial	AÇUDE PEREIRA DE MIRANDA					1,00				1,00
superficial	AÇUDE SACO DO VENTO					1,00				1,00
superficial	AÇUDE TEJUÇUOCA					1,00				1,00
superficial	AÇUDE TOURO					1,00				1,00
superficial	LAGOA CANA BRAVA	1,00				1,00				2,00
superficial	LAGOA PATOS	1,00								1,00
superficial	RIACHO MATO GROSSO					1,00				1,00
superficial	RIO CURU	2,00			1,00	7,00				10,00
subterrânea	11 POÇOS PROFUNDOS					1,00				1,00
subterrânea	POÇO AMAZONAS					1,00				1,00

Tabela A.12 – Vazões concedidas na Bacia do Curu (outubro de 1996 a agosto de 2006).

Bacia: CURU		Usos de água								TOTAL
Parâmetro observado:	VAZÃO (l/s)	aquicultura	animal	humano	industrial	irrigação	não identificado	lazer	turismo e lazer	
Tipo de fonte	Fonte	116,39	0,00	0,00	50,00	1044,59	0,00	0,00	0,00	1210,98
superficial	AÇUDE PEREIRA DE MIRANDA					8,42				8,42
superficial	AÇUDE SACO DO VENTO					3,87				3,87
superficial	AÇUDE TEJUÇUOCA					5,16				5,16
superficial	AÇUDE TOURO					18,17				18,17
superficial	LAGOA CANA BRAVA	15,63				28,58				44,21
superficial	LAGOA PATOS	24,28								24,28
superficial	RIACHO MATO GROSSO					1,05				1,05
superficial	RIO CURU	76,48			50,00	964,77				1091,25
subterrânea	11 POÇOS PROFUNDOS					10,77				10,77
subterrânea	POÇO AMAZONAS					3,80				3,80

Tabela A.13 – Outorgas vigentes na Bacia Litorânea (outubro de 1996 a agosto de 2006).

Bacia: LITORÂNEA		Usos de água								TOTAL
Parâmetro observado:	QUANTIDADE DE OUTORGAS (unid)	aquicultura	animal	humano	industrial	irrigação	não identificado	lazer	turismo e lazer	
Tipo de fonte	Fonte	2,00	0,00	3,00	1,00	6,00	0,00	0,00	0,00	12,00
superficial	AÇUDE ARROZ					1,00				1,00
superficial	AÇUDE CAJAZEIRAS					1,00				1,00
superficial	AÇUDE CORREGO FUNDO II	1,00								1,00
superficial	AÇUDE GAVIAO					1,00				1,00
superficial	AÇUDE IPU-MAZAGAO			1,00						1,00
superficial	AÇUDE MUNDAU					1,00				1,00
superficial	AÇUDE POÇO VERDE			1,00						1,00
subterrânea	POÇO PROFUNDO				1,00					1,00
superficial	RIO ARACATI MIRIM	1,00								1,00
superficial	RIO MUNDAU			1,00		2,00				3,00

Tabela A.14 – Vazões concedidas na Bacia Litorânea (outubro de 1996 a agosto de 2006).

Bacia: LITORÂNEA		Usos de água								TOTAL
Parâmetro observado:	VAZÃO (l/s)	aquicultura	animal	humano	industrial	irrigação	não identificado	lazer	turismo e lazer	
Tipo de fonte	Fonte	3,20	0,00	4,09	0,83	69,43	0,00	0,00	0,00	77,55
superficial	AÇUDE ARROZ					7,20				7,20
superficial	AÇUDE CAJAZEIRAS					12,50				12,50
superficial	AÇUDE CORREGO FUNDO II	3,20								3,20
superficial	AÇUDE GAVIAO					29,83				29,83
superficial	AÇUDE IPU-MAZAGAO			1,93						1,93
superficial	AÇUDE MUNDAU					9,27				9,27
superficial	AÇUDE POÇO VERDE			0,42						0,42
subterrânea	POÇO PROFUNDO				0,83					0,83
superficial	RIO ARACATI MIRIM									
superficial	RIO MUNDAU			1,74		10,63				12,37

Tabela A.15 – Outorgas vigentes na Bacia do Médio Jaguaribe (outubro de 1996 a agosto de 2006).

Bacia: MÉDIO JAGUARIBE		Usos de água								TOTAL
Parâmetro observado:	QUANTIDADE DE OUTORGAS (unid)	aquicultura	animal	humano	industrial	irrigação	não identificado	lazer	turismo e lazer	
Tipo de fonte	Fonte	3,00	1,00	7,00	0,00	58,00	0,00	0,00	0,00	69,00
superficial	AÇUDE BANABUIU					2,00				2,00
superficial	AÇUDE CASTANHAO	1,00				10,00				11,00
superficial	AÇUDE CAUIPE					1,00				1,00
superficial	AÇUDE FAZENDA					1,00				1,00
superficial	AÇUDE GRANDE					1,00				1,00
superficial	AÇUDE IRACEMA		1,00							1,00
superficial	AÇUDE JATOBA			1,00						1,00
superficial	AÇUDE JOAQUIM TAVORA			1,00						1,00
superficial	AÇUDE MINGUAU			1,00						1,00
superficial	AÇUDE NOVA FLORESTA			1,00						1,00
superficial	AÇUDE OROS			1,00						1,00
superficial	AÇUDE PARTICULAR					4,00				4,00
superficial	AÇUDE RIACHO DO SANGUE					1,00				1,00
superficial	BANABUIU					1,00				1,00
superficial	CANAL DA INTEGRAÇÃO					2,00				2,00
superficial	RIACHO DO SANGUE					1,00				1,00
superficial	RIO BANABUIU					4,00				4,00
superficial	RIO JAGUARIBE	2,00		2,00		16,00				20,00
subterrânea	POÇO AMAZONAS					5,00				5,00
subterrânea	POÇO MISTO					1,00				1,00
subterrânea	POÇO PROFUNDO					3,00				3,00
subterrânea	POÇO TUBULAR					5,00				5,00

Tabela A.16 – Vazões concedidas na Bacia do Médio Jaguaribe (outubro de 1996 a agosto de 2006).

Bacia: MÉDIO JAGUARIBE		Usos de água								TOTAL
Parâmetro observado:	VAZÃO (l/s)	aquicultura	animal	humano	industrial	irrigação	não identificado	lazer	turismo e lazer	
Tipo de fonte	Fonte	138,14	0,23	1595,84	0,00	1699,08	0,00	0,00	0,00	3433,29
superficial	AÇUDE BANABUIU					2,84				2,84
superficial	AÇUDE CASTANHAO	49,48				134,62				184,10
superficial	AÇUDE CAUIPE					10,09				10,09
superficial	AÇUDE FAZENDA					5,24				5,24
superficial	AÇUDE GRANDE					31,45				31,45
superficial	AÇUDE IRACEMA		0,23							0,23
superficial	AÇUDE JATOBA			8,33						8,33
superficial	AÇUDE JOAQUIM TAVORA			4,36						4,36
superficial	AÇUDE MINGUAU			2,80						2,80
superficial	AÇUDE NOVA FLORESTA			17,04						17,04
superficial	AÇUDE OROS			1481,92						1481,92
superficial	AÇUDE PARTICULAR					112,80				112,80
superficial	AÇUDE RIACHO DO SANGUE					62,37				62,37
superficial	BANABUIU					4,81				4,81
superficial	CANAL DA INTEGRAÇÃO					770,11				770,11
superficial	RIACHO DO SANGUE					7,78				7,78
superficial	RIO BANABUIU					55,85				55,85
superficial	RIO JAGUARIBE	88,66		81,39		144,93				314,98
subterrânea	POÇO AMAZONAS					31,50				31,50
subterrânea	POÇO MISTO					3,14				3,14
subterrânea	POÇO PROFUNDO					44,96				44,96
subterrânea	POÇO TUBULAR					276,59				276,59

Tabela A.17 – Outorgas vigentes na Bacia Metropolitana (outubro de 1996 a agosto de 2006).

Bacia: METROPOLITANA		Usos de água								TOTAL
Parâmetro observado:	QUANTIDADE DE OUTORGAS (unid)	aquicultura	animal	humano	industrial	irrigação	não identificado	lazer	turismo e lazer	
Tipo de fonte	Fonte	35,00	0,00	35,00	103,00	123,00	0,00	5,00	1,00	302,00
superficial	AÇUDE ACARAPE				1,00	1,00				2,00
superficial	AÇUDE ACARAPE DO MEIO			1,00	3,00					4,00
superficial	AÇUDE ARACOIABA	3,00		2,00		2,00				7,00
superficial	AÇUDE BAU					1,00				1,00
superficial	AÇUDE BELA VISTA	1,00								1,00
superficial	AÇUDE BOA HORA	1,00								1,00
superficial	AÇUDE BOA VISTA	1,00								1,00
superficial	AÇUDE CANCELA MAIOR					1,00				1,00
superficial	AÇUDE CAPEMBA					1,00				1,00
superficial	AÇUDE CASTRO	3,00		3,00		4,00				10,00
superficial	AÇUDE CATUCINZENTA	2,00			1,00	1,00				4,00
superficial	AÇUDE CAUHIPE	1,00				1,00				2,00
superficial	AÇUDE CAUIPE			2,00		1,00				3,00
superficial	AÇUDE CURRAIS NOVOS				1,00					1,00
superficial	AÇUDE FAZENDA VELHA					1,00				1,00
superficial	AÇUDE FAZENDA SÃO FRANCISCO					1,00				1,00
superficial	AÇUDE FEIJAO	1,00								1,00
superficial	AÇUDE GAVIAO			1,00	1,00			1,00		3,00
superficial	AÇUDE JUA	1,00								1,00
superficial	AÇUDE JUVENAL					1,00				1,00
superficial	AÇUDE LEIRIA					1,00				1,00
superficial	AÇUDE LUIZ GIRAO					1,00				1,00
superficial	AÇUDE MALCOZINHADO	3,00		1,00		4,00		1,00		9,00
superficial	AÇUDE MANOEL DIAS			1,00						1,00
superficial	AÇUDE MATA FRESCA	1,00		1,00		1,00				3,00

Tabela A.17 – Outorgas vigentes na Bacia Metropolitana (outubro de 1996 a agosto de 2006) – (cont.).

Bacia: METROPOLITANA (cont.)		Usos de água								TOTAL
Parâmetro observado:	QUANTIDADE DE OUTORGAS (unid)	aquicultura	animal	humano	industrial	irrigação	não identificado	lazer	turismo e lazer	
Tipo de fonte	Fonte									
superficial	AÇUDE PACAJUS	1,00			2,00					3,00
superficial	AÇUDE SANTA LUZIA/UMARI					1,00				1,00
superficial	AÇUDE SÃO JOSE					1,00				1,00
superficial	AÇUDE SÃO SEBASTIAO	2,00								2,00
superficial	AÇUDE SALGADO					1,00				1,00
superficial	AÇUDE SÍTIOS NOVOS	7,00		2,00						9,00
superficial	AÇUDE TRILHO					1,00				1,00
superficial	ADUTORA ACARAPE				13,00					13,00
superficial	ADUTORA ACARAPE/GAVIAO				1,00					1,00
superficial	ADUTORA D. I. PACAJUS				5,00			1,00		6,00
superficial	ADUTORA DO ACARAPE			1,00	16,00					17,00
superficial	ADUTORA GAVIAO ACAPARE				1,00					1,00
superficial	CANAL DE SÍTIOS NOVOS					2,00				2,00
superficial	CANAL DOS SÍTIOS NOVOS			6,00	6,00	1,00				13,00
superficial	CANAL DO TRABALHADOR			4,00	2,00	3,00				9,00
superficial	FONTE SÃO FELIX				1,00					1,00
superficial	LAGAMAR DO CAUIPE			1,00						1,00
superficial	LAGOA DAS COBRAS			1,00						1,00
superficial	LAGOA DE FORA	2,00								2,00
superficial	LAGOA DO CATU								1,00	1,00
superficial	LAGOA JAMAIGUABA	1,00								1,00
superficial	RIACHO FRECHEIRAS							1,00		1,00
superficial	RIO ARACOIABA					8,00				8,00
superficial	RIO CASTRO					15,00				15,00
superficial	RIO CEARA					1,00				1,00

Tabela A.17 – Outorgas vigentes na Bacia Metropolitana (outubro de 1996 a agosto de 2006) – (cont.).

Bacia: METROPOLITANA (cont.)		Usos de água								TOTAL
Parâmetro observado:	QUANTIDADE DE OUTORGAS (unid)	aquicultura	animal	humano	industrial	irrigação	não identificado	lazer	turismo e lazer	
Tipo de fonte	Fonte									
superficial	RIO CHORO			1,00		2,00				3,00
superficial	RIO CHOROZINHO			1,00						1,00
superficial	RIO CURU	1,00				1,00				2,00
superficial	RIO GUAUBA	1,00								1,00
superficial	RIO MALCOZINHADO	1,00								1,00
superficial	RIO PACOTI				5,00	35,00				40,00
subterrânea	BATERIA DE POÇOS TUBULARES							1,00		1,00
subterrânea	POÇO				1,00					1,00
subterrânea	POÇO 01				1,00					1,00
subterrânea	POÇO AMAZONAS			2,00		2,00				4,00
subterrânea	POÇO ARTESIANO 1				1,00					1,00
subterrânea	POÇO ARTESIANO 2				1,00					1,00
subterrânea	POÇO ARTESIANO 3				1,00					1,00
subterrânea	POÇO PLATINA			1,00						1,00
subterrânea	POÇO PROFUNDO	1,00		3,00	24,00					28,00
subterrânea	POÇO TUBULAR				10,00	26,00				36,00
subterrânea	POÇO TUBULAR 1				1,00					1,00
subterrânea	POÇO TUBULAR 2				2,00					2,00
subterrânea	POÇO TUBULAR 3				1,00					1,00
subterrânea	POÇO TUBULAR (KATU - 3)				1,00					1,00

Tabela A.18 – Vazões concedidas na Bacia Metropolitana (outubro de 1996 a agosto de 2006).

Bacia: METROPOLITANA		Usos de água								TOTAL
Parâmetro observado:	VAZÃO (l/s)	aquicultura	animal	humano	industrial	irrigação	não identificado	lazer	turismo e lazer	
Tipo de fonte	Fonte	156,17	0,00	9102,93	1348,15	1734,37	0,00	33,16	71,23	12446,01
superficial	AÇUDE ACARAPE				1,93	12,15				14,08
superficial	AÇUDE ACARAPE DO MEIO			0,50	12,78					13,28
superficial	AÇUDE ARACOIABA			40,71		28,00				68,71
superficial	AÇUDE BAU					16,76				16,76
superficial	AÇUDE BELA VISTA	1,49								1,49
superficial	AÇUDE BOA HORA									
superficial	AÇUDE BOA VISTA	39,21								39,21
superficial	AÇUDE CANCELA MAIOR					8,98				8,98
superficial	AÇUDE CAPEMBA					6,24				6,24
superficial	AÇUDE CASTRO			0,09		24,95				25,04
superficial	AÇUDE CATUCINZENTA					3,59				3,59
superficial	AÇUDE CAUHIPE					8,62				8,62
superficial	AÇUDE CAUIPE			1,71		5,38				7,09
superficial	AÇUDE CURRAIS NOVOS				2,72					2,72
superficial	AÇUDE FAZENDA VELHA					9,23				9,23
superficial	AÇUDE FAZENDA SÃO FRANCISCO					14,41				14,41
superficial	AÇUDE FEIJAO	1,87								1,87
superficial	AÇUDE GAVIAO			8845,00	138,00			9,26		8992,26
superficial	AÇUDE JUA	3,30								3,30
superficial	AÇUDE JUVENAL					1,72				1,72
superficial	AÇUDE LEIRIA					27,50				27,50
superficial	AÇUDE LUIZ GIRAO					5,38				5,38
superficial	AÇUDE MALCOZINHADO	2,19		0,01		36,63				38,83
superficial	AÇUDE MANOEL DIAS			0,52						0,52
superficial	AÇUDE MATA FRESCA	4,83		8,00		18,90				31,73

Tabela A.18 – Vazões concedidas na Bacia Metropolitana (outubro de 1996 a agosto de 2006) – (cont.).

Bacia: METROPOLITANA (cont.)		Usos de água								TOTAL
Parâmetro observado:	VAZÃO (l/s)	aquicultura	animal	humano	industrial	irrigação	não identificado	lazer	turismo e lazer	
Tipo de fonte	Fonte									
superficial	AÇUDE PACAJUS				30,01					30,01
superficial	AÇUDE SANTA LUZIA/UMARI					18,62				18,62
superficial	AÇUDE SÃO JOSE					1,23				1,23
superficial	AÇUDE SÃO SEBASTIAO	24,90								24,90
superficial	AÇUDE SALGADO					19,30				19,30
superficial	AÇUDE SÍTIOS NOVOS			50,00						50,00
superficial	AÇUDE TRILHO					6,89				6,89
superficial	ADUTORA ACARAPE				89,15					89,15
superficial	ADUTORA ACARAPE/GAVIAO				138,00					138,00
superficial	ADUTORA D. I. PACAJUS				42,41			15,00		57,41
superficial	ADUTORA DO ACARAPE			0,93	168,37					169,30
superficial	ADUTORA GAVIAO ACAPARE				0,13					0,13
superficial	CANAL DE SÍTIOS NOVOS					22,39				22,39
superficial	CANAL DOS SÍTIOS NOVOS			22,46	490,88	0,80				514,14
superficial	CANAL DO TRABALHADOR			50,61	15,84	313,15				379,60
superficial	FONTE SÃO FELIX				1,77					1,77
superficial	LAGAMAR DO CAUIPE			1,40						1,40
superficial	LAGOA DAS COBRAS			6,40						6,40
superficial	LAGOA DE FORA	0,99								0,99
superficial	LAGOA DO CATU								71,23	71,23
superficial	LAGOA JAMAIGUABA	3,40								3,40
superficial	RIACHO FRECHEIRAS							5,56		5,56
superficial	RIO ARACOIABA					165,70				165,70
superficial	RIO CASTRO					67,50				67,50
superficial	RIO CEARA					0,65				0,65

Tabela A.18 – Vazões concedidas na Bacia Metropolitana (outubro de 1996 a agosto de 2006) – (cont.).

Bacia: METROPOLITANA (cont.)		Usos de água							TOTAL	
Parâmetro observado:	VAZÃO (l/s)	aquicultura	animal	humano	industrial	irrigação	não identificado	lazer		turismo e lazer
Tipo de fonte	Fonte									
superficial	RIO CHORO			65,52		34,31				99,83
superficial	RIO CHOROZINHO			0,53						0,53
superficial	RIO CURU	55,29				122,95				178,24
superficial	RIO GUAIUBA	2,20								2,20
superficial	RIO MALCOZINHADO	15,68								15,68
superficial	RIO PACOTI				138,89	665,44				804,33
subterrânea	BATERIA DE POÇOS TUBULARES							3,34		3,34
subterrânea	POÇO				0,66					0,66
subterrânea	POÇO 01				11,11					11,11
subterrânea	POÇO AMAZONAS			5,62		15,35				20,97
subterrânea	POÇO ARTESIANO 1				0,51					0,51
subterrânea	POÇO ARTESIANO 2				1,63					1,63
subterrânea	POÇO ARTESIANO 3				0,80					0,80
subterrânea	POÇO PLATINA			0,83						0,83
subterrânea	POÇO PROFUNDO	0,83		2,09	44,33					47,25
subterrânea	POÇO TUBULAR				9,90	51,65				61,55
subterrânea	POÇO TUBULAR 1				2,00					2,00
subterrânea	POÇO TUBULAR 2				3,53					3,53
subterrânea	POÇO TUBULAR 3				2,16					2,16
subterrânea	POÇO TUBULAR (KATU - 3)				0,64					0,64

Tabela A.19 – Outorgas vigentes na Bacia do Parnaíba (outubro de 1996 a agosto de 2006).

Bacia: PARNAÍBA		Usos de água								TOTAL
Parâmetro observado:	QUANTIDADE DE OUTORGAS (unid)	aquicultura	animal	humano	industrial	irrigação	não identificado	lazer	turismo e lazer	
Tipo de fonte	Fonte	1,00	0,00	2,00	2,00	18,00	0,00	0,00	0,00	23,00
superficial	AÇUDE CARNAUBAL	1,00				1,00				2,00
superficial	AÇUDE JABURU				1,00					1,00
superficial	AÇUDE JABURU I				1,00	7,00				8,00
superficial	RIACHO					1,00				1,00
superficial	RIACHO SUSSUANHA					1,00				1,00
superficial	RIO INHUÇU					1,00				1,00
superficial	RIO JABURU					3,00				3,00
superficial	RIO PITANGA					1,00				1,00
subterrânea	POÇO AMAZONAS			2,00		2,00				4,00
subterrânea	POÇO TUBULAR					1,00				1,00

Tabela A.20 – Vazões concedidas na Bacia do Parnaíba (outubro de 1996 a agosto de 2006).

Bacia: PARNAÍBA		Usos de água								TOTAL
Parâmetro observado:	VAZÃO (l/s)	aquicultura	animal	humano	industrial	irrigação	não identificado	lazer	turismo e lazer	
Tipo de fonte	Fonte	0,00	0,00	373,91	6,15	1272,19	0,00	0,00	0,00	1652,25
superficial	AÇUDE CARNAUBAL					43,22				43,22
superficial	AÇUDE JABURU				3,10					3,10
superficial	AÇUDE JABURU I			373,91	3,05	1189,09				1566,05
superficial	RIACHO					0,94				0,94
superficial	RIACHO SUSSUANHA					2,58				2,58
superficial	RIO INHUÇU					2,51				2,51
superficial	RIO JABURU					19,14				19,14
superficial	RIO PITANGA					4,03				4,03
subterrânea	POÇO AMAZONAS					5,70				5,70
subterrânea	POÇO TUBULAR					4,98				4,98

Tabela A.21 – Outorgas vigentes na Bacia do Salgado (outubro de 1996 a agosto de 2006).

Bacia: SALGADO		Usos de água								TOTAL
Parâmetro observado:	QUANTIDADE DE OUTORGAS (unid)	aquicultura	animal	humano	industrial	irrigação	não identificado	lazer	turismo e lazer	
Tipo de fonte	Fonte	5,00	0,00	16,00	2,00	34,00	0,00	2,00	1,00	60,00
superficial	AÇUDE CARNAUBAL			1,00						1,00
superficial	AÇUDE OLHO D'AGUA	2,00		1,00						3,00
superficial	AÇUDE OROS LIMA CAMPOS			1,00						1,00
superficial	AÇUDE ROSARIO	1,00		1,00						2,00
superficial	AÇUDE THOMAZ OSTERNE					3,00				3,00
superficial	AÇUDE UBALDINHO	1,00								1,00
superficial	FONTE AGUA FRIA					1,00				1,00
superficial	FONTE BATATEIRA			2,00		4,00				6,00
superficial	FONTE BREJINHO			1,00						1,00
superficial	FONTES BUTITI E LOJINHA					1,00				1,00
superficial	FONTE CAIANA					2,00				2,00
superficial	FONTE COQUEIRO I			1,00						1,00
superficial	FONTE COQUEIRO 2			1,00						1,00
superficial	FONTE DO CHICO					1,00				1,00
superficial	FONTE NA CHAPADA DO ARARIPE							1,00		1,00
superficial	FONTE ENGENHO DA SERRA					1,00				1,00
superficial	FONTE ENGENHO VELHO			1,00		2,00				3,00
superficial	FONTE DO CHICO					1,00				1,00
superficial	FONTE DO SOZINHO					1,00				1,00
superficial	FONTE DOS LEANDROS			1,00						1,00

Tabela A.21 – Outorgas vigentes na Bacia do Salgado (outubro de 1996 a agosto de 2006) – (cont.).

Bacia: SALGADO (cont.)		Usos de água								TOTAL
Parâmetro observado:	QUANTIDADE DE OUTORGAS (unid)	aquicultura	animal	humano	industrial	irrigação	não identificado	lazer	turismo e lazer	
Tipo de fonte	Fonte									
superficial	FONTE DOS MARTINS			1,00						1,00
superficial	FONTE GUARIBAS			1,00						1,00
superficial	FONTE JOAO COELHO	1,00				1,00				2,00
superficial	FONTE SAMAMBAIA					1,00				1,00
superficial	FONTE SANTA RITA II								1,00	1,00
superficial	FONTE SERRANO			1,00				1,00		2,00
superficial	FONTE VALENTIM-EXTREMA			1,00						1,00
superficial	FONTE VALE VERDE			1,00						1,00
superficial	RIACHO DOS PORCOS					2,00				2,00
superficial	RIACHO SOZINHO					1,00				1,00
superficial	RIO CARAS					2,00				2,00
subterrânea	04 POÇOS					1,00				1,00
subterrânea	POÇO AMAZONAS					1,00				1,00
subterrânea	POÇO PROFUNDO					3,00				3,00
subterrânea	POÇO TUBULAR				2,00	5,00				7,00

Tabela A.22 – Vazões concedidas na Bacia do Salgado (outubro de 1996 a agosto de 2006).

Bacia: SALGADO		Usos de água								TOTAL
Parâmetro observado:	VAZÃO (l/s)	aquicultura	animal	humano	industrial	irrigação	não identificado	lazer	turismo e lazer	
Tipo de fonte	Fonte	1,71	0,00	216,51	7,63	265,38	0,00	12,50	0,67	504,40
superficial	AÇUDE CARNAUBAL			1,39						1,39
superficial	AÇUDE OLHO D'AGUA			2,00						2,00
superficial	AÇUDE OROS LIMA CAMPOS			102,25						102,25
superficial	AÇUDE ROSARIO			53,11						53,11
superficial	AÇUDE THOMAZ OSTERNE					19,41				19,41
superficial	AÇUDE UBALDINHO									
superficial	FONTE AGUA FRIA					2,21				2,21
superficial	FONTE BATATEIRA			25,00		35,43				60,43
superficial	FONTE BREJINHO			0,55						0,55
superficial	FONTES BUTITI E LOJINHA					1,62				1,62
superficial	FONTE CAIANA					18,08				18,08
superficial	FONTE COQUEIRO I			9,84						9,84
superficial	FONTE COQUEIRO 2			4,89						4,89
superficial	FONTE DO CHICO					1,66				1,66
superficial	FONTE NA CHAPADA DO ARARIPE									
superficial	FONTE ENGENHO DA SERRA					1,69				1,69
superficial	FONTE ENGENHO VELHO			0,42		4,20				4,62
superficial	FONTE DO CHICO					1,66				1,66
superficial	FONTE DO SOZINHO					4,79				4,79
superficial	FONTE DOS LEANDROS			0,26						0,26

Tabela A.22 – Vazões concedidas na Bacia do Salgado (outubro de 1996 a agosto de 2006) – (cont.).

Bacia: SALGADO (cont.)		Usos de água								TOTAL
Parâmetro observado: VAZÃO (l/s)		aquicultura	animal	humano	industrial	irrigação	não identificado	lazer	turismo e lazer	
Tipo de fonte	Fonte									
superficial	FONTE DOS MARTINS			0,50						0,50
superficial	FONTE GUARIBAS			0,36						0,36
superficial	FONTE JOAO COELHO	1,71				4,48				6,19
superficial	FONTE SAMAMBAIA					2,21				2,21
superficial	FONTE SANTA RITA II								0,67	0,67
superficial	FONTE SERRANO			12,50				12,50		25,00
superficial	FONTE VALENTIM-EXTREMA			2,33						2,33
superficial	FONTE VALE VERDE			1,11						1,11
superficial	RIACHO DOS PORCOS					20,82				20,82
superficial	RIACHO SOZINHO					0,86				0,86
superficial	RIO CARAS					67,58				67,58
subterrânea	04 POÇOS					18,07				18,07
subterrânea	POÇO AMAZONAS					1,89				1,89
subterrânea	POÇO PROFUNDO					14,66				14,66
subterrânea	POÇO TUBULAR				7,63	44,06				51,69

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGÊNCIA DE DESENVOLVIMENTO DO NORDESTE (2007). **O Nordeste Semi-árido e o Polígono das Secas.** Disponível em: <www.adene.gov.br/semiarido/nesemiario.html> Acesso em: 02 nov. 2007.

AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS (2007e). **A ANA na Gestão das Águas – Planejamento de Recursos Hídricos.** Disponível em: <<http://www.ana.gov.br/GestaoRecHidricos/PlanejHidrologicodefault.asp>>. Acesso em: 25 ago. 2007.

AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS (2002). **A Evolução da Gestão de Recursos Hídricos no Brasil.** Brasília: ANA, 2002.

AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS (2007d). Diagnóstico da outorga de direito de uso de Recursos Hídricos no Brasil e Fiscalização dos usos de Recursos Hídricos no Brasil. **Cadernos de Recursos Hídricos – Volume 4.** Disponível em: <<http://www.ana.gov.br/bibliotecavirtual/arquivos/Cadernos%20de%20recursos%20Hidricos%20-%20volume%204.pdf>>. Acesso em: 30 jun. 2007.

AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS (2007c). **Estados e DF: Legislação sobre Política e Sistema de Gerenciamento de Recursos Hídricos.** Disponível em: <<http://www.ana.gov.br/Institucional/Aspar/legislacaoEstadosDF.asp>>. Acesso em: 04 jul. 2007.

AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS (2007a). **Gerência de Outorgas – Apresentação.** Disponível em: <<http://www.ana.gov.br/gestaoRecHidricos/Outorga/default2.asp>>. Acesso em: 31 maio 2007.

AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS (2007b). **Gerência de Outorgas – Perguntas e Respostas Frequentes.** Disponível em: <<http://www.ana.gov.br/gestaoRecHidricos/Outorga/default2.asp>>. Acesso em: 31 maio 2007.

ALCANTARA, L. (2006). Um Projeto para mudar o Brasil. **Estudos Avançados.** São Paulo, v. 20, n. 56, p. 1-163, abr. 2006. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0103-40142006000100019&script=sci_arttext&tlng=>>. Acesso em: 20 fev.2008.

AQUINO, M. D. **Gestão dos Recursos Hídricos**. Material didático para o Curso de Pós-Graduação em Gestão Ambiental Urbana. Fortaleza: Centro Federal de Educação Tecnológica, CEFET-CE, 2005, 107p. (mimeogr.).

ARAÚJO, J. A. A., *coord.* (1990) **Barragens no Nordeste do Brasil: Experiência do DNOCS em Barragens na Região Semi-Árida**. DNOCS, 1990. 328p.

AZEVEDO, L. G. T. *et al.* Sistemas de Suporte à Decisão para a Outorga de Direitos de Uso da Água no Brasil. Série Água Brasil. Vol2. 1ª edição. Brasília: Banco Mundial, 2003. In BEZERRA, A. M. (2006). **A Cobrança pelo Uso dos Recursos Hídricos**. Monografia apresentada e aprovada para obtenção do título de Especialista, no Centro Federal de Educação Tecnológica do Ceará, Fortaleza: 2006.

BEZERRA, A. M. (2006). **A Cobrança pelo Uso dos Recursos Hídricos**. Monografia apresentada e aprovada para obtenção do título de Especialista, no Centro Federal de Educação Tecnológica do Ceará, Fortaleza: 2006.

BRASIL (1951). **Lei N.º 1.348, de 10 de fevereiro de 1951**. Dispõe sobre a revisão dos limites da área do polígono das secas. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L1348.htm>. Acesso em: 02 nov. 2007.

BRASIL (1997). **Política Nacional de Recursos Hídricos**. Lei N.º 9.433, de 08 de janeiro de 1997. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9433.htm>. Acesso em: 25 jul. 2007.

BRASIL (1981). **Política Nacional do Meio Ambiente**. Lei N.º 6.938, de 31 de agosto de 1981. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L6938.htm>. Acesso em: 04 jul. 2007.

BRASIL (2008). **Projeto São Francisco Sustentável**. Disponível em: <http://www.presidencia.gov.br/principais_programas/dsenvolvimento/>. Acesso em: 21 fev. 2008.

CARRERA-FERNANDEZ, J.; GARRIDO, R. (2002) **Economia dos Recursos Hídricos**. Salvador: EDUFBA, p43-95, 2002, 458p.

CEARÁ (1994). **Decreto N.º 23.067, de 11 de fevereiro de 1994**. Regulamenta o artigo 4º da Lei nº 11. 996, de 24 de julho de 1992, na parte referente à outorga do

direito de uso dos recursos hídricos, cria o Sistema de Outorga para Uso da Água e dá outras providências. Disponível em: <<http://www.srh.ce.gov.br/legislacao/legislacao-estadual/decretos-estaduais-1/decretos-estaduais-1/decretos/decreto-nb0-23-067-de-11-de-fevereiro-de-1994>>. Acesso em: 03 nov. 2007.

CEARÁ (2006b). **Instrução Normativa SRH N.º 03, de 28 de dezembro de 2006**. Dispõe sobre os procedimentos administrativos complementares a serem aplicados à outorga de direito de uso da água pela Secretaria dos Recursos Hídricos - SRH e pela Companhia de Gestão dos Recursos Hídricos do Ceará - COGERH. Publicada no Diário Oficial do Estado nº 8, caderno 1, pag. 42, de 11/01/2007. Disponível em: <http://www.srh.ce.gov.br/legislacao/legislacao-estadual/Instrucoes_Normativas/portarias-1/instrucao-normativa-srh-n-03-2006/>. Acesso em: 03 nov. 2007.

CEARÁ (1987). **Lei Nº. 11.306, de 11 de abril de 1987**. Dispõe sobre a extinção, transformação e criação de Secretarias de Estado e cria cargos de Subsecretário e dá outras providências. Publicada no Diário Oficial do Estado nº 14.543(Parte I), pg. 1, de 01/04/1987. Disponível em: <<http://www.srh.ce.gov.br/legislacao/legislacao-estadual/>>. Acesso em: 24 ago. 2007.

CEARÁ (2006a) **Planejamento Estratégico dos Comitês de Bacias Hidrográficas 2004/2005**. Disponível em: <<http://www.srh.ce.gov.br/comites-de-bacias/composicao-dos-comites/planejamento-estrategico/>>. Acesso em: 31 maio 2007.

CEARÁ (1992). **Política Estadual de Recursos Hídricos**. Lei N.º 11.996, de 24 de julho de 1992. Disponível em: <<http://www.srh.ce.gov.br/legislacao/legislacao-estadual/leis/lei-no-11-996-politica-estadual-de-recursos-hidricos/>>. Acesso em: 10 ago. 2007.

CEARÁ (2002). **Portaria N.º 048/2002, de 20 de março de 2002**. Autoriza a Expedição de Outorgas Preventivas. Disponível em: <<http://www.srh.ce.gov.br/legislacao/legislacao-estadual/portarias-1/portarias-1/portaria-no-048-2002>>. Acesso em: 10 ago. 2007.

CNBB (2008a). **Carta do Vaticano sobre a água**. Disponível em: <<http://www.cf.org.br/cf2004/cartaagua.php>>. Acesso em: 10 jan. 2008.

CNBB (2008b). **Concurso Nacional para as letras dos contos da CF**. Disponível em: <<http://www.cf.org.br/cf2004/cf2004concursoLetrasCantos.doc>>. Acesso em: 10 jan. 2008.

COGERH (2007). **Serviços ao Usuário: Pré-cadastro**. Disponível em: <<http://www.cogerh.com.br/versao3/>>. Acesso em: 24 out. 2007.

CONERH (2004). **Resolução N.º 002/2004, de 30 de março de 2004**. Disponível em: <<http://www.srh.ce.gov.br/legislacao/legislacao-estadual/resolucoes-do-conerh-1/resolucoes-do-conerh-1/resolucoes/resolucao-no-002-2004-de-30-de-marco-de-2004>>. Acesso em: 03 nov. 2007.

DELGADO, M. (2006) Transposição custará mais que o previsto, aponta TCU. **Folha de São Paulo**. São Paulo, 26 nov. 2006. Disponível em: <<http://clipping.planejamento.gov.br/Noticias.asp?NOTCod=319549>>. Acesso em: 25 ago.2007.

DIÁRIO DO NORDESTE (2002). Açude Cedro começa a receber água das chuvas. **Diário do Nordeste**. Fortaleza, 11 abr. 2002. Disponível em: <<http://diariodonordeste.globo.com/2002/04/11/010027.htm>>. Acesso em: 02 fev. 2008.

DIÁRIO OFICIAL DO ESTADO (2003). **Decreto N.º 27.271, de 28 de novembro de 2003**. Regulamenta o Art. 7º da lei N.º11.996, de 24 de julho de 1992, no tocante à cobrança pelo uso dos recursos hídricos superficiais e subterrâneos e o Art. 4º da citada lei, no que se refere a outorga de direito de uso e dá outras providências. Publicado no Diário Oficial do Estado n.º 232, caderno único, pág. 01, de 03/12/2003. Disponível em: <<http://imagens.sead.ce.gov.br/pdf/20031203/do20031203p01.pdf>>. Acesso em: 03 nov. 2007.

DIÁRIO OFICIAL DO ESTADO (2005). **Decreto N.º 28.074, de 29 de dezembro de 2005**. Altera dispositivos do Decreto N.º 27.271, de 28 de novembro de 2003 e dá outras providências. Publicado no Diário Oficial do Estado n.º 249, caderno 2, pág. 55, de 30/12/2005. Disponível em: <<http://imagens.sead.ce.gov.br/pdf/20051230/do20051230p02.pdf>>. Acesso em: 03 nov. 2007.

DIÁRIO OFICIAL DO ESTADO (2006b). **Decreto N.º 28.244, de 11 de maio de 2006**. Altera dispositivos do Decreto N.º 27.271, de 28 de novembro de 2003 e dá

outras providências. Publicado no Diário Oficial do Estado n.º 091, caderno 1, pág. 01, de 16/05/2006. Disponível em: <<http://imagens.sead.ce.gov.br/pdf/20060516/do20060516p01.pdf>>. Acesso em: 03 nov. 2007.

DIÁRIO OFICIAL DO ESTADO (2006a). **Resolução N.º 002/2006, de 23 de março de 2006**. Aprova alterações no Decreto N.º 27.271, de 28 de novembro de 2003 e dá outras providências. Publicado no Diário Oficial do Estado n.º 066, caderno único. pág. 41, de 06/04/2006. Disponível em: <<http://imagens.sead.ce.gov.br/pdf/20060406/do20060406p01.pdf>>. Acesso em: 03 nov. 2007.

FARIAS, J. A. (2007). **História do Ceará**. 2ª edição. Fortaleza: Edições Livro Técnico, p142, 2007, 348p.

FÁY, J. M. (2004). **Recursos Hídricos e o Novo Ordenamento Jurídico Brasileiro**. Faculdade Curitiba. Curso de Direito. Monografia de Conclusão de Curso. Curitiba, 2004.

FIGUEIRÊDO, M. C. B. *et al.* (2004). Gestão da demanda hídrica em municípios do Médio e Baixo Jaguaribe. O direito de acesso à água: um estudo sobre a outorga dos recursos hídricos. **Revista do Centro de Ciências Administrativas**. Fortaleza, v. 10, n. 1, p. 1-163, ago. 2004. Disponível em: <www.unifor.br/notitia/file/346.pdf>. Acesso em: 21 jul.2007.

INSTITUTO DE PESQUISA E ESTRATÉGIA ECONÔMICA DO CEARÁ (2006). **Anuário Estatístico do Ceará de 2006**. Disponível em: <<http://www.ipece.ce.gov.br/publicacoes/anuario/anuario2006/infra/recursos.htm>>. Acesso em: 02 ago. 2007.

INSTITUTO DE PESQUISA E ESTRATÉGIA ECONÔMICA DO CEARÁ (2000). **Mapas Temáticos – Regiões Hidrográficas 2000**. Disponível em: <<http://www.ipece.ce.gov.br>>. Acesso em: 20 mar. 2006.

JOHNSSON, R. M. F., KEMPER, E. K. (2005). Institutional and policy analysis of river basin management – the Jaguaribe River Basin, Ceará, Brazil. World Bank Policy Research Working Paper 3649, June 2005, Washington, D.C. In.: TADDEI, R. (2008). **Estrutura e Processo nas Avaliações sobre Descentralização e Participatividade na Gestão de Água**: Notas sobre avaliações recentes do

Banco Mundial sobre a gestão de águas no Estado do Ceará. Disponível em: <<http://iri.columbia.edu/~taddei/estrutura.pdf>>. Acesso em: 12 fev. 2008.

KELMAN, J. (1997). Gerenciamento de recursos hídricos - parte I: outorga. In: Simpósio Brasileiro de Recursos Hídricos, 12 - **Bases Técnicas para a Implementação dos Sistemas de Gestão de Recursos Hídricos...Anais**. s/p.Vitória, 1997.

LEUZINGER, M.D. Competências constitucionais e domínio hídrico. In SOUSA, E.L. et al. (2006). O direito de acesso à água: um estudo sobre a outorga dos recursos hídricos. In.: **Gestão e Conhecimento – PUC-MINAS Poços de Caldas**, v. 2, n. 2, p. 01-23, 2006. Disponível em: <<http://www.pucpcaldas.br/graduacao/administracao/nupepu/online/vol2/Vol2-Numero2-art2.pdf>>. Acesso em: 21 jul. 2007.

LUNA, R. M., TEIXEIRA, M. I. P., STUDART, T. M. C., SANTOS JÚNIOR, F. R. P. (2005). Diagnóstico hidro-ambiental do Rio Poti no Estado do Ceará. In. **Anais do XVII Simpósio Brasileiro de Recursos Hídricos, João Pessoa, Nov. 2005.**

MALVEIRA, V.T.C.; TEIXEIRA, A.S.; VIEIRA, V.P.P.B (2005). Uso de SIG na caracterização da evolução do armazenamento superficial de água no Estado do Ceará – período: 1901 a 2004. In. **Anais do XVII Simpósio Brasileiro de Recursos Hídricos, João Pessoa, Nov. 2005.**

MATOS, E. L. Autonomia municipal e Meio Ambiente. In SOUSA, E.L. *et al.* (2006). O direito de acesso à água: um estudo sobre a outorga dos recursos hídricos. In.: **Gestão e Conhecimento – PUC-MINAS Poços de Caldas**, v. 2, n. 2, p. 01-23, 2006. Disponível em: <<http://www.pucpcaldas.br/graduacao/administracao/nupepu/online/vol2/Vol2-Numero2-art2.pdf>>. Acesso em: 21 jul. 2007.

MILARÉ, É. Direito Ambiental. 2ª edição. São Paulo: RT, 2001. In FÁY, J. M. (2004). **Recursos Hídricos e o Novo Ordenamento Jurídico Brasileiro**. Faculdade Curitiba. Curso de Direito. Monografia de Conclusão de Curso. Curitiba, 2004.

MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL (2005). **Nova Delimitação do Semi-árido Brasileiro**. Disponível em: <[http://www.cartilha_delimitacao_semi_arido\[1\].pdf](http://www.cartilha_delimitacao_semi_arido[1].pdf)>. Acesso em: 02 nov. 2007.

MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL (2003). **Relatório Técnico – Marco Zero sobre o Sistema Adutor dos Municípios de Chaval e Barroquinha.** Disponível em: <<http://www.ana.gov.br/proagua/biblioteca/estudos/marcoZero/Chaval-Barroquinha.pdf>>. Acesso em: 27 ago. 2007.

MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL (2004). **Sem água não há Crescimento.** Disponível em: <<http://www.integracao.gov.br/comunicacao/noticias/noticia.asp?ID=544>>. Acesso em: 02 nov. 2007.

MIRANDA, P. (2007). **Entrevista concedida ao autor.** Fortaleza, junho de 2007.

SILVA, D. J. (2005). **O Espírito da Lei Brasileira das Águas.** TEXTO. Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2005. Disponível em: <<http://www.danieljs.prof.ufsc.br/textos.html>> Acesso em: 24 jul.2007.

SILVA, S. R. *et al.* (2007). **A Outorga de direito de uso da água no Nordeste do Brasil.** Disponível em: <http://www.sectma.pe.gov.br/download/A_outorga_de_direito_de_uso_da_agua_no_NE_do_Brasil.pdf>. Acesso em: 03 nov.2007.

SRH (2007e). Açudes Construídos no Estado. **Atlas Eletrônico dos Recursos Hídricos e Meteorológicos do Ceará.** Disponível em: <http://atlas.srh.ce.gov.br/obras/acudes_estado.asp?>. Acesso em: 20 fev. 2008.

SRH (2007h). Açudes em Construção no Estado. **Atlas Eletrônico dos Recursos Hídricos e Meteorológicos do Ceará.** Disponível em: <http://atlas.srh.ce.gov.br/obras/acudes2_estado.asp>. Acesso em: 20 fev. 2008.

SRH (2007i). Açudes Planejados / Projetados no Estado. **Atlas Eletrônico dos Recursos Hídricos e Meteorológicos do Ceará.** Disponível em: <http://atlas.srh.ce.gov.br/obras/acudes_estado_proj.asp>. Acesso em: 20 fev. 2008.

SRH (2007j). Adutoras em Construção no Estado. **Atlas Eletrônico dos Recursos Hídricos e Meteorológicos do Ceará.** Disponível em: <http://atlas.srh.ce.gov.br/obras/Adutora_estado.asp>. Acesso em: 20 fev. 2008.

SRH (2007l). Adutoras Planejadas / Projetadas no Estado. **Atlas Eletrônico dos Recursos Hídricos e Meteorológicos do Ceará**. Disponível em: <http://atlas.srh.ce.gov.br/obras/Adutoras_estado_proj.asp>. Acesso em: 20 fev. 2008.

SRH (2007d). Canal da Integração. **Governo do Estado do Ceará – Secretaria de Recursos Hídricos**. Disponível em: <<http://www.srh.ce.gov.br/canal-de-integracao>>. Acesso em: 24 de ago. 2007.

SRH (2007g). Cobrança pelo Uso de Recursos Hídricos. **Governo do Estado do Ceará – Secretaria de Recursos Hídricos**. Disponível em: <<http://www.srh.ce.gov.br/glossario/ploneglossarydefinition.2006-10-05.2177343326/?searchterm=cobranca>>. Acesso em: 28 ago. 2007.

SRH (2007f). Comitês de Bacias. **Governo do Estado do Ceará – Secretaria de Recursos Hídricos**. Disponível em: <<http://www.srh.ce.gov.br/comites-de-bacias>>. Acesso em: 31 maio 2007.

SRH (2005) Consolidação da Política e dos Programas de Recursos Hídricos do Estado do Ceará: Atualização do Plano Estadual de Recursos Hídricos. **Governo do Estado do Ceará – Secretaria de Recursos Hídricos**. Disponível em: <<http://www.srh.ce.gov.br/plano-estadual-de-recursos-hidricos-planerh>>. Acesso em: 25 jun. 2007.

SRH (2007b). Eixos de Integração disponíveis no Estado. **Atlas Eletrônico dos Recursos Hídricos e Meteorológicos do Ceará**. Disponível em: <http://atlas.srh.ce.gov.br/obras/canais_estado.asp>. Acesso em: 19 fev. 2008.

SRH (2007m). Eixos de Integração em Construção no Estado. **Atlas Eletrônico dos Recursos Hídricos e Meteorológicos do Ceará**. Disponível em: <http://atlas.srh.ce.gov.br/obras/canais2_estado.asp>. Acesso em: 19 fev. 2008.

SRH (2007n). Eixos de Integração Projetados/Planejados no Estado. **Atlas Eletrônico dos Recursos Hídricos e Meteorológicos do Ceará**. Disponível em: <http://atlas.srh.ce.gov.br/obras/canais3_estado.asp>. Acesso em: 19 fev. 2008.

SRH (2007a). Histórico da Política das Águas. **Governo do Estado do Ceará – Secretaria de Recursos Hídricos**. Disponível em: <<http://www.srh.ce.gov.br/institucional>>. Acesso em: 24 ago. 2007.

SRH (2007c). Relatório de Outorgas Vigentes – outubro de 2006 a agosto de 2006. **Governo do Estado do Ceará – Secretaria de Recursos Hídricos**. Arquivo eletrônico disponibilizado em 10 de maio de 2007.

TADDEI, R. (2008). **Estrutura e Processo nas Avaliações sobre Descentralização e Participatividade na Gestão de Água**: Notas sobre avaliações recentes do Banco Mundial sobre a gestão de águas no Estado do Ceará. Disponível em: <<http://iri.columbia.edu/~taddei/estrutura.pdf>>. Acesso em: 12 fev. 2008.

TEIXEIRA, F. J. C. (2004). **Modelos de Gerenciamento de Recursos Hídricos: Análises e propostas de Aperfeiçoamento do Sistema do Ceará**. Brasília: Banco Mundial e Ministério da Integração Nacional, 2004. p. 16-17.

VIANA, P. J. R., AMARAL FILHO, J., LOSCIO, A. B. (2006). Os Recursos Hídricos do Ceará: Integração, Gestão e Potencialidades. **Governo do Estado do Ceará – Secretaria do Planejamento e Coordenação – Instituto de Pesquisa e Estratégia Econômica do Ceará**. Disponível em: <http://www.ipece.ce.gov.br/publicacoes/textos_discussao/TD_22.pdf>. Acesso em: 27 ago. 2007.