

# DIAGNÓSTICO INSTITUCIONAL DA REGIÃO HIDROGRÁFICA DO POTI-LONGÁ – CEARÁ

*Ubirajara Patrício Álvares da Silva<sup>1</sup>; Fabiano da Silva Ferreira<sup>2</sup>; Neiaría Rodrigues de Paiva<sup>3</sup>;  
Ana Christine de Araújo Campos<sup>4</sup>; Maria Mires Marinho Bouty<sup>5</sup>.*

**RESUMO**---Este trabalho teve como objetivo realizar o diagnóstico institucional da Região Hidrográfica do Poti-Longá, no Ceará, com o intuito de subsidiar a definição da metodologia e estratégias para a alocação negociada, mobilização e organização dos usuários de água, fazendo parte do Projeto de Gestão Compartilhada das Bacias Hidrográficas dos Rios Poti e Longá. Nesse sentido, realizou-se o Diagnóstico Institucional com o intuito de conhecer e sensibilizar os atores sociais, apresentando informações sobre a importância da gestão das águas, resultando no cadastramento das instituições com atuação na área de recursos hídricos e meio ambiente. O Diagnóstico Institucional nos municípios cearenses inseridos na área de estudo foi realizado, no período de novembro a dezembro de 2004. O presente documento contextualiza a área do trabalho, descreve as atividades e analisa as informações colhidas no Diagnóstico Institucional, realizado nos municípios de Carnaubal, Crateús, Croata, Guaraciaba do Norte, Ibiapina, Ipueiras, Novo Oriente, Quiteranópolis, São Benedito, Tianguá, Ubajara e Viçosa do Ceará. Nesse contexto a COGERH vem desenvolvendo um trabalho de conscientização e mobilização na referida região, garantindo canais de participação para o processo de gestão dos recursos hídricos.

**ABSTRACT**--- This paper intends to offer an institutional diagnosis of the Hydric Region of Poti-Longá, in Ceará, in order to define strategies and methodology for the process of negotiated allocation, mobilization and organization of the water users, as part of shared management of Water Basins Project rivers Poti and Longá. In account of this purpose, the institutional diagnosis was realized to take knowledge and sensitize the social actors, through the presentation of data about water management. The diagnosis resulted in a registration of institutions that deal with water resources and environment. The diagnosis was taken in cities inserted in the study area, in a period between July and December of 2004. The current paper contextualizes the work subject, describes the activities and analyses the information taken from the Institutional Diagnosis produced in the cities of Carnaubal, Crateús, Croata, Guaraciaba do Norte, Ibiapina, Ipueiras, Novo Oriente, Quiteranópolis, São Benedito, Tianguá, Ubajara, Viçosa do Ceará. In this context, COGERH develops a work of mobilization and conscientiousness in the region assuring ways of participation for the water resources management process.

**Palavras-chave:** Diagnóstico institucional, gestão participativa.

---

<sup>1</sup> Técnico da COGERH, Mestre em Desenv. e Meio Ambiente, Rua José Euclides 376, 60.040-520 Fortaleza – CE. E-mail: [bira@cogerh.com.br](mailto:bira@cogerh.com.br)

<sup>2</sup> Técnico da COGERH, Rua José Euclides 376, 60.040-520 Fortaleza – CE. E-mail: [fabiano@cogerh.com.br](mailto:fabiano@cogerh.com.br)

<sup>3</sup> Técnica do DNOCS, Av. Duque de Caxias 1.700, 60.035-111 Fortaleza – CE. E-mail: [neiaria@dnocs.gov.br](mailto:neiaria@dnocs.gov.br)

<sup>4</sup> Técnica da COGERH, Rua José Euclides 376, 60.040-520 Fortaleza – CE. E-mail: [anachristine@cogerh.com.br](mailto:anachristine@cogerh.com.br)

<sup>5</sup> Técnica da COGERH, Rua José Euclides 376, 60.040-520 Fortaleza – CE. E-mail: [miresbouty@cogerh.com.br](mailto:miresbouty@cogerh.com.br)

## 1 INTRODUÇÃO

A água é um elemento que está sempre em movimento na paisagem, através de seu ciclo hidrológico; presta-se a múltiplos usos, competitivos entre si, e que podem muitas vezes tornarem-se conflituosos; é essencial à vida e deve ser considerada como um bem público, de valor ecológico, econômico e social; devendo ser assegurado o uso desse recurso para a geração atual garantindo o uso para as gerações futuras. Dado essas características intrínsecas da água, os modelos de gestão adotados, em geral, se baseiam nos princípios de que a água deve ser gerenciada por bacia hidrográfica, de forma descentralizada, integrada e participativa.

A participação da sociedade na gestão dos recursos hídricos é o princípio que determina a mudança de paradigma nos modernos modelos de gestão, pois incorpora uma demanda social cada vez mais crescente que é a da participação real nos planejamentos e execução das políticas públicas, nos diversos setores, em particular nos recursos hídricos dada suas características específicas supra citadas. Essa participação social “é o processo mediante o qual as diversas camadas sociais tomam parte na produção, na gestão e no usufruto dos bens de uma sociedade historicamente determinada” Ammann (1980).

O desenvolvimento do arcabouço legal para a gestão de recursos hídricos no Brasil teve como marco inicial a promulgação do Código de Águas, em 1934. Mais recentemente, em 1997, foi promulgada a Lei Nacional de Recursos Hídricos (Lei 9.433), que definiu os princípios, diretrizes e instrumentos para a gestão dos recursos hídricos no Brasil, reconhecendo que a água é um bem público, que apresenta múltiplos usos, e incorporando a necessidade dos comitês de bacias hidrográficas.

Em relação à questão dos recursos hídricos no Ceará, é importante inicialmente contextualizar sua realidade física. O Ceará, situado no Nordeste do Brasil, possui uma área de 148.017 Km<sup>2</sup>, correspondendo a 1,7% da área do Brasil e 9,4% da área do Nordeste. Onde vivem 7,4 milhões de pessoas, divididas em 184 municípios.

O Ceará tem 92,5 % de seu território (não incluindo a área de litígio com o Piauí) inserido na Zona Semi-Árida, e percentagem ainda mais próxima de cem por cento, situado no Polígono das Secas. Carvalho (1988).

Apresenta ainda 70% de seu território formado por um embasamento de rochas cristalinas. A pluviosidade média anual do Ceará varia de aproximadamente 500 mm na região dos Inhamuns, a sudoeste do Estado, a 2.000 mm no Planalto da Ibiapaba e na serra de Guaramiranga. Ao longo da faixa litorânea, essa pluviosidade varia de 1.000 a 1.200 mm. A média geral do Estado é de 775 mm. SRH (1992).

A essa situação acrescenta-se a irregularidade temporal e espacial das precipitações, gerando um alto grau de incerteza da quantidade de água possível de ser ofertada anualmente nos açudes existentes no Estado.

Essa realidade fisiográfica deixa ainda mais evidente a necessidade do Ceará promover uma gestão de recursos hídricos eficiente, que envolva ações de planejamento, monitoramento, operação, com a participação efetiva dos usuários de água.

O Ceará tem conseguido significativos avanços na gestão dos recursos hídricos. Esse processo tem como marco institucional a criação da Secretaria de Recursos Hídricos (SRH), em 1987, que promoveu os estudos e ações necessárias para elaboração do Plano Estadual de Recursos Hídricos, concluído em 1992. Como resultado dessas ações institucionais, também em 1992, é promulgado a Política Estadual dos Recursos Hídricos (LEI 11.996), que define que a gestão das águas estaduais deve ser descentralizada, integrada e participativa.

Em 1993 é criada, pelo Governo do Estado do Ceará, a Companhia de Gestão de Recursos Hídricos – COGERH, que tem como missão gerenciar os recursos hídricos de domínio do Estado do Ceará e da União, por delegação, de forma integrada, descentralizada e participativa, incentivando o uso racional, social e sustentado, contribuindo para a melhoria da qualidade de vida da população.

O Plano Estadual dos Recursos Hídricos dividiu o Ceará em 11 regiões hidrográficas (Salgado, Alto Jaguaribe, Médio Jaguaribe, Baixo Jaguaribe, Banabuiú, Metropolitanas, Curu, Litoral, Acaraú, Coreaú e Poti-Longá), definidas enquanto unidades de ação e planejamento para o desenvolvimento da Política Estadual dos Recursos Hídricos. Como pode ser visto na figura 1:

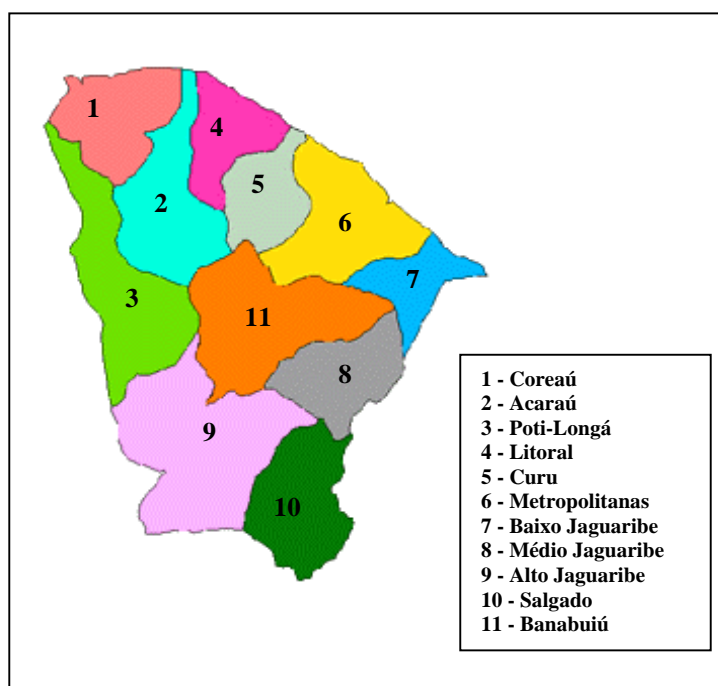


Figura 1 – As regiões hidrográficas do Ceará

A Região Hidrográfica do Poti-Longá é a única do Estado do Ceará que drena suas águas para outro Estado da Federação, no caso o Piauí. As outras 10 regiões hidrográficas apresentam toda a sua rede de drenagem inserida no território cearense.

Observa-se que vários rios e riachos nascem no Ceará e correm para o Piauí, e isso configura a existência de rios federais, ou seja, corpos d'água que são de interesse de mais de um Estado da Federação. Por isso, o processo de gestão dos recursos hídricos deve ser realizado de forma compartilhada entre os Estados envolvidos e a Agência Nacional de Água – ANA.

Nesse sentido foi articulado o *Projeto de Gestão Compartilhada das Bacias Hidrográficas dos Rios Poti e Longá*, com o objetivo de harmonizar os critérios, normas e procedimentos relativos à gestão dos recursos hídricos, sendo desenvolvido em parceria entre a Agência Nacional de Águas - ANA, o Governo do Estado do Piauí (SEMAR), o Governo do Estado do Ceará (SRH e COGERH), o DNOCS, a CODEVASF e os Ministérios Públicos dos Estados do Piauí e do Ceará.

Para a operacionalização do referido Projeto, foram criados dois grupos: O Grupo de Articulação Interinstitucional – GAI e o Grupo Técnico Operacional – GTO.

O GAI tem como atribuição deliberar sobre o Marco Regulatório para concessão da outorga e a sistemática e procedimentos para a regularização de usos.

O GTO tem a função de dar suporte técnico ao processo, tendo sido subdividido em quatro subgrupos: 1 – Hidrologia; 2 – Hidro-ambiental; 3 – Outorga; e 4 – Gestão.

O Grupo 4 – Gestão, especificamente, tem o objetivo de definir metodologia e estratégia para a alocação negociada e organização dos usuários de água nos trechos dos eixos de atuação e estabelecer metodologia de mobilização e articulação do processo.

Foi definido que a ação imediata do Grupo 4 – Gestão era o de realizar o Diagnóstico Institucional da área de estudo, ficando cada Estado responsável pela atividade nos seus municípios inseridos na referida área de trabalho.

Nesse grupo está inserida a COGERH, que em parceria com o DNOCS, desenvolveu um trabalho de Diagnóstico Institucional nos 12 municípios da parte cearense do projeto: Carnaubal, Crateús, Croatá, Guaraciaba do Norte, Ibiapina, Ipueiras, Novo Oriente, Quiterianópolis, São Benedito, Tianguá, Ubajara e Viçosa do Ceará.

O Diagnóstico Institucional tem o intuito de conhecer e sensibilizar os atores sociais no sentido de apresentar e disponibilizar informações sobre a importância da gestão das águas, e sobre a Política Estadual de Recursos Hídricos, e no caso, a apresentação do Projeto de Gestão Compartilhada, resultando no cadastramento das instituições com atuação na área de recursos hídricos e dos problemas hídricos e ambientais dos municípios e as possíveis soluções para os problemas apresentados pelas instituições diagnosticadas.

## 2 CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DIAGNOSTICADA

Nesse item serão apresentadas as principais características físicas das bacias e dos municípios trabalhados, com o intuito de contextualizar a realidade ambiental e o espaço físico de atuação das instituições diagnosticadas.

### 2.1 Bacias hidrográficas dos rios Poti e Longá<sup>6</sup>

As Bacias do Poti e Longá têm uma área total de 76.537 km<sup>2</sup>, que corresponde em torno de 23% da área total da bacia do rio Parnaíba, que é cerca de 330.000 km<sup>2</sup>. Sendo 52.270 km<sup>2</sup> referentes à bacia do rio Poti e 24.267 km<sup>2</sup> referentes à bacia do rio Longá. As Bacias do Poti e Longá abrangem parte do Estado do Piauí (59.636 km<sup>2</sup>, que corresponde a 77,91% da área total das duas bacias) e do Estado do Ceará (16.901 km<sup>2</sup>, que correspondendo a 22,09% da área total das duas bacias). Estão inseridos nessas bacias, parcialmente ou totalmente, o território de 101 municípios, sendo 82 no estado do Piauí e 19 no Estado do Ceará.

A população total das bacias do Poti e Longá é de 1.798.432 habitantes, o que corresponde a 48% da população total da Bacia do Rio Parnaíba. A bacia do rio Poti possui 1.231.511 habitantes e a bacia do rio Longá 566.921 habitantes. Onde 80% são referentes ao Estado do Piauí e 20% ao Estado do Ceará. A seguir será apresentado, nas tabelas 1 e 2, os municípios do Ceará que drenam para o Estado do Piauí.

Tabela 1 – Municípios do Ceará que drenam para a Bacia do Poti

MUNICÍPIOS	ÁREA (Km <sup>2</sup> )	POPULAÇÃO	PERCENTAGEM DO MUNICÍPIO NA BACIA
Ararendá	355	10.004	100,0
Crateús	2.800	70.815	100,0
Croatá	383	16.410	100,0
Guaraciaba do Norte	537	34.964	100,0
Independência	3.197	25.246	100,0
Ipaporanga	646	11.237	100,0
Ipu	636	39.145	13,1
Ipueiras	1.132	37.752	63,5
Nova Russas	741	29.334	9,3
Novo Oriente	932	26.066	100,0
Poranga	247	11.734	100,0
Quiterianópolis	1.069	18.318	100,0
Tamboril	2.047	25.964	66,1

<sup>6</sup> Fonte: ANA (2004).

Tabela 2 – Municípios do Ceará que drenam para a Bacia do Longá

MUNICÍPIOS	ÁREA (Km <sup>2</sup> )	POPULAÇÃO	PERCENTAGEM DO MUNICÍPIO NA BACIA
Carnaubal	292	15.239	100,0
Ibiapina	368	22.146	89,2
São Benedito	301	39.874	100,0
Tianguá	648	58.023	25,1
Ubajara	290	27.003	57,9
Viçosa do Ceará	1302	45.371	8,7

## 2.2 A região hidrográfica do Poti-Longá

A Região Hidrográfica do Poti-Longá compreende uma área de 16.901 km<sup>2</sup>, como pode ser visto na figura 2, englobando parte da bacia do rio Poti, com uma área de 14.377 km<sup>2</sup>; e parte da bacia do rio Longá, representada por um conjunto de rios e riachos, com uma área de 2.524 km<sup>2</sup>.

Esta região hidrográfica é a única que não está integralmente contida no Estado do Ceará, representando apenas uma reduzida parcela de cerca de 5% da imensa área da bacia hidrográfica do rio Parnaíba. A porção cearense do Parnaíba contribui com drenagem de água para duas sub bacias do Parnaíba: a do Rio Poti, onde predomina áreas semi-áridas do Estado, apesar do rio Inhuçu, afluente do rio Poti, drenar uma área da serra da Ibiapaba; e a do rio Longá, que drena áreas da região da Serra da Ibiapaba, onde ocorre uma situação mais úmida. SRH (1998).

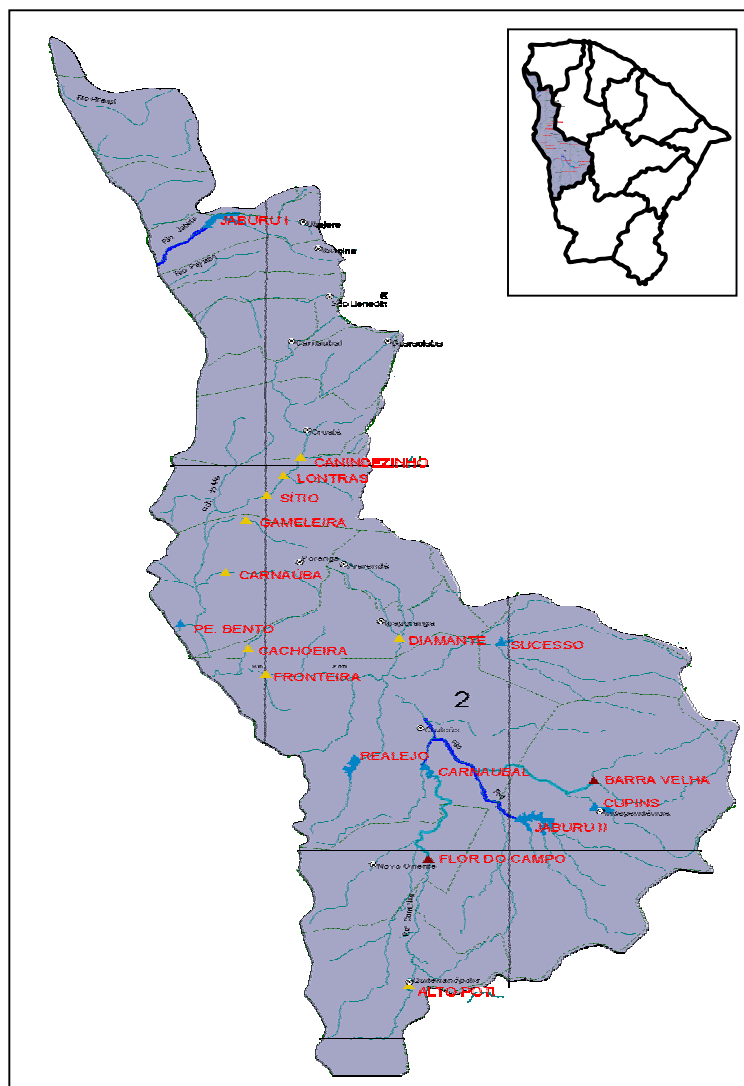
A COGERH gerencia 09 açudes públicos nessa região hidrográfica, onde a grande maioria é de domínio estadual, sendo apenas o açude Realejo construído pelo DNOCS. Conforme pode ser visto na tabela 3.

Tabela 3 – Açude gerenciados pela COGERH na região hidrográfica do Poti-Longá

Açude	Município	Capacidade (m <sup>3</sup> )
Barra Velha	Independência	99.500.000
Carnaubal*	Crateús	87.690.00
Colina*	Quiterianópolis	3.250.000
Cupim	Independência	4.550.000
Flor do Campo*	Novo Oriente	111.300.000
Jaburu I	Ubajara	210.000.000
Jaburu II	Independência	116.000.000
Realejo	Crateús	31.550.000
Sucesso	Tamboril	10.000.000

\* açudes inseridos na área onde foi realizado o diagnóstico institucional

Figura 2 – A região hidrográfica do Poti-Longá, no estado do Ceará



Fonte: COGERH (2005).

### 2.3 Municípios cearenses diagnosticados

Para o desenvolvimento do Projeto foi adotado o critério de realizar o Diagnóstico Institucional nos municípios que tivessem influência direta no leito principal dos rios Poti (Quiterianópolis, Novo Oriente, Crateús, Croatá, Ipueiras, Guaraciaba do Norte); e Jaburu/Piracuruca (Longá) (Ubajara, Tianguá, Ibiapina, São Benedito, Carnaubal, Viçosa do Ceará), tendo como área de análise 08 quilômetros de cada lado dos referidos rios.

É importante salientar que os municípios de São Benedito e Carnaubal apresentam a maior parte do seu território inserido na bacia hidrográfica do rio Longá, todavia contribuem com uma pequena parte do seu território para a drenagem da bacia hidrográfica do rio Poti, no caso o rio Inhuçu, afluente do rio Poti. Ressalta-se que as nascentes do rio Inhuçu localizam-se no município de São Benedito e a sede municipal de Carnaubal está localizada às margens do referido rio.

## 2.4 Informações populacionais dos municípios diagnosticados

Com o intuito de mensurar a influência de cada município no processo de gestão dos recursos hídricos, foi realizado um levantamento dos dados do IBGE, em relação a área, população e densidade demográfica dos municípios diagnosticados. Como pode ser visto nas tabelas 4 e 5:

Tabela 4 – Dados populacionais dos municípios cearenses da bacia do Poti

MUNICÍPIOS	ÁREA (Km <sup>2</sup> )	POPULAÇÃO URBANA	POPULAÇÃO RURAL	TOTAL	DENSIDADE DEMOGRÁFICA (hab /Km <sup>2</sup> )	PERCENTAGEM DO MUNICÍPIO NA BACIA
Crateús	2.800	47.549	23.349	70.898	25,44	100,0
Croatá	383	8.766	7.298	16.064	42,16	100,0
Guaraciaba do Norte	537	14.826	20.211	35.037	65,53	100,0
Ipeiras	1.132	15.775	22.444	38.219	33,92	63,5
Novo Oriente	932	12.709	13.410	26.119	28,14	100,0
Quiterianópolis	1.069	5.068	13.287	18.355	17,24	100,0

IBGE – CENSO 2000

Tabela 5 – Dados populacionais dos municípios cearenses da bacia do Longá

MUNICÍPIOS	ÁREA (Km <sup>2</sup> )	POPULAÇÃO URBANA	POPULAÇÃO RURAL	TOTAL	DENSIDADE DEMOGRÁFICA (hab /Km <sup>2</sup> )	PERCENTAGEM DO MUNICÍPIO NA BACIA
Carnaubal	292	6.925	8.305	15.230	52,35	100,0
Ibiapina	368	22.157	13.926	22.157	60,46	89,2
São Benedito	301	20.970	18.924	39.894	133,11	100,0
Tianguá	648	37.299	20.770	58.069	90,07	25,1
Ubajara	290	12.490	14.605	27.095	93,69	57,9
Viçosa do Ceará	1.302	13.819	30.758	44.577	33,13	8,7

IBGE – CENSO 2000

## 2.5 Informações fisiográficas dos municípios diagnosticados

Apresentamos algumas informações consideradas importantes sobre a realidade física dos municípios diagnósticos, tendo em vista que na área de estudo existem municípios localizados na depressão sertaneja e outros localizados na serra. Como pode ser visto nas tabela 6 e 7.

Tabela 6 – Dados fisiográficos dos municípios cearenses na bacia do Poti

MUNICÍPIOS	ALTITUDE	PLUVIOSIDADE	CLIMA
Crateús	274,7 m	731,2 mm	tropical quente semi-árido brando e tropical quente semi-árido
Croatá	520,0 m	599,6 mm	tropical quente semi-árido brando
Guaraciaba do Norte	902,4 m	1273,0 mm	tropical quente semi-árido brando
Ipeiras	231,34 m	932,2 mm	tropical quente semi-árido brando tropical quente semi-árido
Novo Oriente	333,0 m	609,5 mm	tropical quente semi-árido
Quiterianópolis	400,5 m	605,7 mm	tropical quente semi-árido

Tabela 7 – Dados fisiográficos dos municípios cearenses na bacia do Longá

MUNICÍPIOS	ALTITUDE	PLUVIOSIDADE	CLIMA
Carnaúbal	763,0 m	570,3 mm	tropical quente semi-árido brando tropical quente sub-úmido
Ibiapina	878,42 m	1646,5 mm	tropical quente semi-árido brando tropical quente sub-úmido tropical quente úmido
São Benedito	901,64 m	1943,7 mm	tropical quente semi-árido brando tropical quente sub-úmido tropical quente úmido
Tianguá	775,92 m	1210,3 mm	tropical quente semi-árido brando tropical quente sub-úmido
Ubajara	847,5 m	1483,5 mm	tropical quente sub-úmido
Viçosa do Ceará	685,0 m	1349,0 mm	tropical quente semi-árido brando tropical quente sub-úmido

### 3 METODOLOGIA

A gestão dos recursos hídricos deve levar em conta os diversos interesses e os tipos de uso existentes. Nesse sentido, as organizações locais, as instituições, os representantes da sociedade civil, os usuários de água, etc., devem ser identificados e envolvidos como agentes essenciais do processo de organização e planejamento da gestão participativa dos recursos hídricos.

Nesta perspectiva devem ser levantados o nível de articulação institucional e os principais atores sociais envolvidos, inclusive com a relação de todas as entidades que atuam de forma direta ou indireta com recursos hídricos na região.

O respeito às instituições e organizações que atuam na área deve ser um elemento importante para a construção de uma relação de transparência e de confiança, que objetive o envolvimento efetivo dos atores sociais no processo de gestão compartilhada dos recursos hídricos.

O Diagnóstico Institucional e organizacional é uma etapa importante para o reconhecimento da realidade dos municípios, e entender os *arranjos institucionais*<sup>7</sup> existentes, definindo estratégias para a estruturação de um sistema de gerenciamento que contemple as especificidades locais e as realidades institucionais dos Estados do Ceará e do Piauí.

O conhecimento da realidade institucional/organizacional dos municípios é fundamental para a identificação dos interesses de uso em relação a um determinado corpo d'água. O envolvimento dos usuários no processo de gestão descentralizada e participativa dos recursos hídricos é um elemento relativamente novo. Portanto, é fundamental garantir a representação de todos os interesses de uso durante todo o processo.

<sup>7</sup> *arranjos institucionais* é definido, por Kemper (1997), como estruturas que determinam as tomadas de decisões. Os arranjos institucionais podem ser formais (leis, regulamentos, etc.) ou informais (por exemplo costumes, códigos de comportamentos, etc.). Pode ser também definido como qualquer forma de limitação que os seres humanos possam criar para modelar a interação humana.

O Diagnóstico Institucional tem o objetivo de avaliar e descrever o quadro institucional atual dos municípios que fazem parte da Bacia do Poti-longá, identificando as organizações sociais, os usuários, e os principais problemas hídricos e ambientais.

O Diagnóstico foi desenvolvido a partir de um levantamento institucional, onde teve como objetivo conhecer os atores sociais que podem atuar no processo de gestão compartilhada dos rios em questão. Foi necessário fazer um levantamento das principais instituições que atuavam nos municípios que estavam inseridos na bacia hidrográfica do Poti-Longá, outro fator importante foi o conhecimento da realidade organizacional e institucional da área para definir melhor as estratégias de construção de um sistema de gerenciamento participativo dos recursos hídricos.

Como resultado desse levantamento institucional foi definido um mapeamento das instituições governamentais e não-governamentais com atuação na área de interesse, consolidando uma cadastramento e a produção de um banco de dados.

Juntamente com o processo de diagnóstico institucional foi desenvolvido um trabalho de sensibilização com os atores sociais no sentido de apresentar e disponibilizar informações sobre a importância da gestão das águas, da Política Estadual dos Recursos Hídricos, da Política Nacional de Recursos Hídricos e do Projeto de Gestão Compartilhada das Bacias Hidrográficas dos Rios Poti e Longá. Esse trabalho de diagnóstico institucional/organizacional foi realizado através de visitas às instituições com os objetivos específicos de: Apresentar o Projeto de Gestão Compartilhada das Bacias Hidrográficas dos Rios Poti e Longá; Informar sobre a Política Estadual dos Recursos Hídricos e a Política Nacional de Recursos Hídricos; Divulgar o trabalho da COGERH; Informar sobre o processo de formação de Comitês de Bacias no Ceará; Levantar os principais problemas de recursos hídricos em cada município; e Identificar o nível de articulação existente entre as instituições que atuam na área dos recursos hídricos.

O envolvimento dos usuários de água, torna-se o principal elemento do processo de gestão compartilhada dos recursos hídricos, pois a água deve ser entendida enquanto um recurso de valor social, ecológico e econômico, sendo fundamental para o desenvolvimento, devendo portanto ser gerenciada de forma integrada, descentralizada e participativa.

Para desenvolver um trabalho de articulação e mobilização, que objetive envolver a sociedade no processo de gestão dos recursos hídricos, deve ser adotada uma metodologia que aponte princípios e orientações para a atuação técnica, que seja coerente, consistente, mas flexível para poder atuar diante das diferentes realidades e especificidades pertinentes a cada realidade local.

Com a aplicação do diagnóstico foi possível avaliar as condições físicas do sistema hídrico, conflitos existentes, recursos e problemas ambientais, informações sobre as instituições existentes no município e qual a sua atuação nas questões relacionadas ao meio ambiente e recursos hídricos.

As atividades tiveram início nos municípios localizados no sertão e posteriormente os situados na serra, com o envolvimento de técnicos da COGERH e do DNOCS, tendo sido visitadas instituições governamentais como Prefeituras, Promotoria Pública, IBAMA, Bancos estatais, EMATERCE, etc., e instituições da sociedade civil como federações, sindicatos, associações comunitárias, a igreja e os usuários de água, como empresas de saneamento, agroindústrias e irrigantes que se destacaram em relação ao consumo de água e ao potencial poluidor.

Tendo em vista o grande número de associações comunitárias nos diversos municípios visitados, foram estabelecidos alguns critérios para o cadastramento dessas associações: optou-se por visitar as associações comunitárias que tivessem localizadas o mais perto possível de rios e/ou vazantes dos reservatórios; que tivessem alguma atuação e/ou projetos na área de meio ambiente e/ou recursos hídricos; ou que tivessem sido citadas pelos outros atores sociais entrevistados, enquanto uma instituição com atuação reconhecida e que deveria ser entrevistada.

O sentido era de conhecer os atores sociais que podem atuar no processo de gestão compartilhada dos rios em referência, no sentido de mobilizá-los e ao mesmo tempo sensibilizá-los no que diz respeito ao envolvimento dos mesmos no processo de gestão.

O cadastro do poder público municipal foi direcionado no sentido de não cadastrar apenas a prefeitura municipal, mas as câmaras de vereadores e os vários setores da gestão municipal que tivessem alguma relação com a questão ambiental: as secretarias municipais de agricultura; recursos hídricos; meio ambiente e saúde, Com o intuito de coletar mais informações em relação aos enfoques diferenciados sobre a questão do meio ambiente e recursos hídricos.

O período de execução do referido diagnóstico foi de novembro a dezembro de 2004.

#### **4. RESULTADO DO CADASTRAMENTO**

Foram cadastradas 159 instituições nos 12 municípios visitados. Sendo 33 Instituições do Poder Público Municipal; 06 Instituições Usuárias; 22 Instituições Públicas; 86 Instituições da Sociedade Civil e 12 Sistemas Municipais de Saneamento (11 CAGECE e 1 SAAE). As tabelas 8 e 9, apresentam os cadastramentos realizados por município:

Tabela 8 – Número de instituições cadastradas por município – Poti

<b>Município</b>	<b>Número de Cadastramentos</b>
Crateús	32
Croatá	10
Guaraciaba do Norte	10
Ipueiras	07
Novo Oriente	13
Quiterianópolis	07

Tabela 9 – Número de instituições cadastradas por município – Longá

<b>Município</b>	<b>Número de Cadastramentos</b>
Carnaubal*	14
Ibiapina	14
São Benedito*	17
Tianguá	13
Ubajara	16
Viçosa do Ceará	06

## **5 ANÁLISE DO DIAGNÓSTICO**

Houve uma certa dificuldade na apresentação do Projeto do Poti-Longá às instituições contatadas no que diz respeito à falta de definição institucional quanto ao modelo a ser adotado na estruturação do processo organizativo para a gestão dos recursos hídricos na região. Não está definido ainda como irá se constituir e funcionar o comitê da região hidrográfica do Poti-Longá, ficando o contato institucional sem um horizonte bem definido em relação à continuidade do processo organizativo da referida bacia, no que refere especificamente a formação do comitê da referida bacia.

### **5.1 Aspectos institucionais**

Percebe-se ainda pouco conhecimento por parte das instituições cadastradas sobre o processo de gestão de recursos hídricos desenvolvido no Ceará, exceto alguns atores sociais que já participaram das reuniões de alocação de água nos açudes Carnaubal, Jaburu I, Colina e Flor do Campo.

Entre os municípios diagnosticados destaca-se o município de Crateús, que se configura como um centro regional, principalmente para os municípios localizados na depressão sertaneja. Em Crateús foram realizados 32 cadastramentos, destacando-se a existência da Faculdade de Educação de Crateús – FAEC e da Associação Caatinga, ONG que mantém uma Reserva da Biosfera no município e desenvolve ações de educação ambiental.

Durante o diagnóstico não foi constatada, e, portanto, cadastrada nenhuma cooperativa, diferente de outras regiões do Ceará, o que pode demonstrar uma certa falta de organização produtiva dos pequenos e médios agricultores da região e/ou falta de um trabalho de conscientização sobre a importância do cooperativismo.

Percebe-se uma tendência mais forte de envolvimento com o processo de gestão de recursos hídricos nas instituições dos municípios onde já foi realizado algum trabalho de alocação participativa de água, desenvolvido pela COGERH através de sua Gerência Regional de Crateús,

notadamente nos municípios de Crateús (açude Carnaubal e Flor do Campo); Ubajara e Tianguá (açude Jaburu/Tianguá, Ubajara) e Quiterianópolis (açude Colina).

A questão ambiental também foi bastante abordada nos questionários, podendo também ser um elemento de articulação e integração das instituições da região com perspectiva ao fortalecimento institucional e a motivação para a organização do comitê de bacia.

Identificou-se uma fraca integração entre as instituições localizadas no mesmo município, e uma ausência de integração de ações entre os municípios, apesar de problemas comuns afetarem os mesmos, como a questão da falta de água, poluição, uso indiscriminado de agrotóxicos, etc.

A pouca articulação entre as instituições e organizações entrevistadas é um aspecto que pode vir a dificultar a criação do(s) Comitê(s) das Sub-Bacias Hidrográficas dos Rios Poti e Jaburu/Piracuruca (Longá), inseridos na Região Hidrográfica do Poti-Lingá.

## **5.2 Saneamento urbano**

A região apresenta um dos menores índices de esgotamento sanitário do país. Em relação ao tratamento do esgoto, apenas a unidade hidrográfica do Poti dispõe deste serviço com 9,2%. O percentual da população abastecida por água na unidade hidrográfica do Rio Poti é de 71,4%, abaixo portanto da média nacional que é de 81,5%. SRH (1998).

A quase totalidade dos efluentes urbanos gerados pelos municípios diagnosticados não são tratados, sendo lançados diretamente nos rios.

Em relação ao abastecimento urbano, todas as sedes municipais visitadas dispõem de sistema de tratamento e distribuição de água, cujas fontes hídricas dão uma boa garantia no abastecimento. Com exceção de Quiterianópolis, que é atendida pelo açude Colina, que em função da sua pequena capacidade de acumulação de água, não tem um nível de garantia muito bom.

O açude Jaburu I, localizado em Ubajara, é responsável pelo abastecimento, por adutoras, dos municípios de Tianguá, Ubajara, Viçosa do Ceará, Ibiapina, São Benedito, Carnaubal e Guaraciaba do Norte. O açude Flor do Campo responde pelo abastecimento da sede municipal de Novo Oriente. O abastecimento de Crateús tem como fonte de água o açude Carnaubal. No município de Croatá, o abastecimento da sede municipal é realizado a partir de poços. Todos esses municípios são atendidos pela Companhia de Água e Esgoto do Ceará – CAGECE.

No caso de Ipueiras, o atendimento da sede municipal é realizado a partir de poços profundos e amazonas, sendo o sistema gerenciado pelo Serviço Autônomo de Água e Esgoto – SAAE.

Nas tabelas 10 e 11, são apresentados os números de ligações de água na sedes municipais, levantados a partir das entrevistas.

Tabela 10 – Ligações de água nas sedes municipais – Poti

MUNICÍPIOS	NÚMERO DE LIGAÇÕES	LIGAÇÕES COM HIDRÔMETRO
Crateús	14.281	12.665
Croatá	1.371	1.316
Guaraciaba do Norte	3.067	2.527
Ipueiras	4.777	4.712
Novo Oriente	3.501	3.501
Quiteranópolis	1.657	1.409

Tabela 11 – Ligações de água nas sedes municipais – Longá

MUNICÍPIOS	NÚMERO DE LIGAÇÕES	LIGAÇÕES COM HIDRÔMETRO
Carnaubal	2.922	2.922
Ibiapina	2.308	2.066
São Benedito	5.608	5.142
Tianguá	10.609	9.624
Ubajara	3.390	3.058
Viçosa do Ceará	4.366	4.002

### 5.3 Pesca

Segundo informações coletadas no diagnóstico, a pesca nos açudes estudados ainda é praticada de forma artesanal, sem uma organização efetiva dos pescadores e com um nível tecnológico bastante rudimentar. Em muitos casos a pesca funciona apenas como complementação da renda familiar.

Identificaram-se poucos pescadores profissionais, ou seja, que trabalhe apenas na pesca. Não obstante, essa situação é muito comum nos açudes públicos do Ceará, ou seja, geralmente o pescador também é agricultor, e/ou vazanteiro.

Em muitos casos a pesca se destaca, pois é praticada o ano todo, enquanto a agricultura de sequeiro só pode ser praticada durante a quadra chuvosa.

Foi cadastrada apenas uma associação de pescadores, com atuação no açude Flor do Campo, no município de Novo Oriente. Essa situação demonstra um baixo nível organizativo dos pescadores na região. Em relação a essa situação, a COGERH tem trabalhado no cadastramento desses pescadores, e na sensibilização da necessidade de melhorar sua organização inclusive, incentivando a formação de Colônias de Pesca.

Em relação aos problemas da pesca, foi citado a prática da pesca predatória e a presença de pescadores de outras regiões do Estado, que pescam muitas vezes em grupos, trazendo uma estrutura de veículos e grandes extensões de redes, realizando uma pesca intensiva e depois vão embora, diminuindo e comprometendo a pesca dos pescadores que vivem no entorno desses açude.

### 5.4 Gerenciamento

Existem na área de estudo quatro açudes gerenciados pela COGERH (Jaburu I, Carnaubal, Flor do Campo e o Colina). Esses açudes são acompanhados pela Gerência Regional da COGERH,

localizada em Crateús, que realiza atividades de monitoramento, conservação e operação, bem como tratando de questões de conflitos pelo uso da água nos referidos açudes.

Os açudes Jaburu I, Carnaubal, e Flor do Campo contam, cada um, com um funcionário permanente da COGERH, denominado de AGIR (Agente de Guarda e Inspeção do Reservatório).

A operação dos referidos açudes tem se dado através de reuniões de alocação de água, que ocorre sempre depois da quadra chuvosa, a partir da participação de usuários e instituições com interesse na operação dos açudes, onde é definida a vazão que será liberada pelas comportas. Nessas reuniões são formadas as Comissões de Acompanhamento da Operação.

Do ponto de vista organizativo, essas Comissões de Acompanhamento não tem contribuído efetivamente para a gestão dos reservatórios, dado seu caráter provisório e informal. Nesse sentido a COGERH tem um projeto de fortalecimento das organizações para o gerenciamento dos açudes, com a formação de Comissões Gestoras de Sistemas Hídricos, com uma estrutura mais definitiva e reconhecida pelo Sistema Estadual de Recursos Hídricos.

Entre os açudes citados, foi identificada uma situação de potencial conflito no açude Carnaubal, pois além do mesmo abastecer a sede municipal de Crateús, atende a um perímetro irrigado em Vila Graça (Crateús) e pereniza um trecho de 15 quilômetros, onde existem vários irrigantes. E quando esse açude está com um volume acumulado de água muito baixo provoca uma situação de conflito pelo uso da água.

No caso do açude Jaburu I, o seu gerenciamento apresenta um diferencial que é a demanda de usuários situados no Estado do Piauí, que geralmente são atendidos com a liberação de água pela comporta, a partir de solicitações encaminhadas a COGERH.

## **5.5 Irrigação**

Como o abastecimento da sede municipal de Crateús é realizado com a liberação de água pela comporta do açude Carnaubal no leito do rio Poti, e percorre em torno de 15 km até chegar na barragem de captação da CAGECE, existe um uso significativo de irrigação nesse percurso, destacando-se cultivo de pastagem para bovinocultura de leite, e culturas diversas.

Existe um perímetro irrigado com uma adutora que parte do açude Carnaubal até a comunidade de Vila Graça, com capacidade de irrigar cerca de 450 ha, mas que não estava funcionando no momento do diagnóstico em função da necessidade de manutenção das bombas e devido ao não pagamento das contas de energia.

Nos municípios da serra da Ibiapaba constatam-se grandes áreas de plantio de hortaliças irrigadas, utilizando água das fontes e nascentes. O que garante uma certa renda a alguns produtores, gerando, todavia, a reclamação pela sociedade local, do uso intensivo e descontrolado de agrotóxicos, bem como o desmatamento das margens dos rios para implantação de áreas de

hortaliças. Alguns municípios da serra se destacam na produção de flores, principalmente rosas, como o caso de São Benedito e Ubajara.

Foram identificados alguns grandes irrigantes como a Nutrilite, na montante do açude Jaburu I, município de Ubajara, com 480 ha; A Ceararosas, em São Benedito, com 76 ha implantados para a produção de rosas; a Reijers, também em São Benedito, com 20 ha também para a produção de rosas; e a Agrossera, em Ibiapina, com 3.600 ha, para a produção de cana-de-açúcar.

No açude Colina, devido a sua pequena capacidade de acumulação de água não existe irrigação, servindo apenas para o abastecimento da sede de Quiterianópolis. O açude Flor do Campo, por ser um açude relativamente novo, não existe ainda uma demanda de irrigação para liberação de água a jusante, existindo apenas uma irrigação muito incipiente logo a jusante da tomada de água do reservatório.

Em relação a irrigação nas montantes dos reservatórios, só o açude Jaburu I apresenta uma área significativa, com grandes áreas de produção de frutas e hortaliças. Nos açude Carnaubal, Colina e Flor do campo a irrigação de montante é inexistente ou insignificante.

## **5.6 Aspectos ambientais**

Nas instituições dos municípios situados na depressão sertaneja percebeu-se uma ênfase em relação a necessidade de água, principalmente para o abastecimento das localidades e distritos, não obstante, houve muitas referências relativas a problemas ambientais, como a poluição do rio Poti no município de Crateús; A situação do rio Três Irmãos, afluente do rio Poti, que corta a sede municipal de Novo Oriente, e é poluído pelo lixo e esgoto sem tratamento da cidade; E o caso de Quiterianópolis, onde foi detectado o problema que parte do esgoto coletado é jogado dentro do açude Colina que abastece a sede do município.

Em relação ao problema de degradação dos rios localizados nos municípios da serra, além do rio Jaburu, foi destacada a situação do rio Arabê, em São Benedito, e do Pejoaba, em Ibiapina, que correm para o Estado do Piauí; O rio Pituba, em Ibiapina, que é afluente do rio Jaburu; E o rio Piau, que corta a sede municipal de Guaraciaba do Norte, que é afluente do rio Inhuçu, que por sua vez é afluente do rio Poti. Sobre esses rios citados as entrevistas destacaram que os mesmos estão muito degradados com problemas de desmatamento, queimadas, poluição com esgotos e uso indiscriminado de agrotóxicos. Foi também identificada a existência de uma usina de moagem de cana-de-açúcar para produção de álcool, no município de Ibiapina, às margens do rio Jaburu, sendo citado como um usuário potencialmente poluidor.

No caso das instituições localizadas nos municípios da serra da Ibiapaba há um forte componente ambiental nas discussões dos atores sociais contatados, principalmente em relação ao

uso dos agrotóxicos e desmatamento. Todavia, resulta ainda em poucas ações efetivas de superação dessas questões, quando existem geralmente são pontuais e sem integração.

Apesar de apresentarem uma problemática bastante semelhante (agrotóxico, desmatamento, diminuição das vazões das fontes), percebe-se uma falta de integração institucional entre as instituições situadas nos municípios da serra, todavia há um forte potencial no sentido de desenvolvimento de projetos integrados de recuperação ambiental, tendo um campo bastante vasto para integrar ações das diversas instituições nesse sentido. Já houveram algumas tentativas de projetos integrados mas não se viabilizaram, como o caso do projeto de produção de mudas e reflorestamento que seria desenvolvido entre a Empresa Ceararasas, o Parque Nacional de Ubajara (IBAMA) e a prefeitura de São Benedito.

Através das visitas foram detectadas algumas iniciativas que contribuem positivamente para a questão do meio ambiente, como o caso da Associação Comunitária do Paturi, que em 2004 plantou 700 mudas de árvores, cedidas pelo IBAMA, nas margens do rio Jaburu; A produção de hortifrutigranjeiros orgânicos nos municípios da Serra da Ibiapaba, desenvolvida pela Associação para o Desenvolvimento da Agropecuária (ADAO) e pela Associação dos Produtores Orgânicos da Ibiapaba (APODI) e a produção de acerola sem aditivos químicos, utilizando a agricultura biodinâmica, praticada pela Nutrilite, na montante do açude Jaburu I.

Constatou-se uma tendência de maior envolvimento em questões de meio ambiente e recursos hídricos em quase todas as instituições e organizações dos municípios banhados pelos rios e riachos da Serra de Ibiapaba, principalmente, pelo rio Jaburu, que abastece o açude do mesmo nome. Dentre todos os municípios que fazem parte da referida região, observam-se ações mais atuantes e espaços naturais mais conservados no município de Ubajara; certamente, pelo fato da proximidade com o Parque Nacional de Ubajara, local preservado pelo IBAMA.

O problema de poluição dos rios por esgotos domésticos e hospitalares, efluentes agroindustriais, agrotóxicos, lixo, o desmatamento e queimadas das matas ciliares e o assoreamento dos rios são as questões mais relatadas pelas instituições contatadas.

A partir do contato com as vigilâncias sanitárias e as secretarias de saúde, identificou-se um alto índice de incidência de verminoses, como a esquistossomose, doença considerada endêmica que é transmitida a partir do contato da pele com água contaminada. Outro aspecto ligado a saúde humano foi detectado nos municípios de Tianguá e Viçosa, onde em algumas localidades, em função da necessidade de água, são construídos poços escavados manualmente e sem proteção adequada das pessoas envolvidas nesse trabalho, resultando num alto índice de silicose, doença degenerativa dos pulmões causada pela aspiração de sílica.

## 6 CONCLUSÃO

A realização do diagnóstico mostrou de forma clara e abrangente a situação atual do nível de integração entre as diversas instituições e organizações, bem como do meio ambiente e dos recursos hídricos nos municípios diagnosticados da região hidrográfica do Poti-Longá.

Verificou-se uma fraca integração entre as instituições dentro dos municípios e um grau quase inexistente de ações integradas entre as instituições de municípios diferentes, apesar de apresentarem problemas comuns, como a falta de água, a poluição do meio ambiente e dos recursos hídricos e o uso indiscriminado de agrotóxicos, principalmente, na Serra da Ibiapaba. Percebe-se ainda pouco envolvimento das instituições em ações de conservação ambiental e pouco conhecimento sobre o processo de gestão de recursos hídricos desenvolvido no Ceará.

Fatores negativos verificados como os baixos índices de esgotamento sanitário dos municípios, onde a quase totalidade dos efluentes urbanos gerados não são tratados e são lançados diretamente nos rios; o desmatamento e as queimadas nas matas ciliares, causando o assoreamento dos rios; o alto índice de incidência de verminoses, como a esquistossomose em alguns rios, a pesca praticada de forma artesanal, sem organização, com um nível tecnológico bastante rudimentar e, por vezes, predatória e a falta de uma organização produtiva mais eficiente dos pequenos e médios agricultores da região, demonstram-se como pontos-chaves ainda a serem amplamente discutidos por todos os agentes envolvidos quando se objetiva uma gestão compartilhada dos recursos hídricos locais.

O pouco grau de articulação entre as instituições e organizações poderá dificultar a criação do(s) Comitê(s) das Sub-Bacias Hidrográficas dos Rios Poti e Jaburu/Piracuruca (Longá), inseridos na Bacia Hidrográfica do Rio Parnaíba. O ponto forte para tal criação é o potencial observado nas pessoas que tiveram ou têm algum tipo de envolvimento nos problemas ambientais e hídricos de seus municípios, fato constatado, principalmente, em algumas associações comunitárias e instituições públicas. A questão ambiental será um elemento bastante forte de articulação e integração das instituições das duas sub-bacias, com a perspectiva do fortalecimento interinstitucional e a motivação para a formação do(s) futuro(s) comitê(s) da região e discussões promovidas nas instituições dos municípios situados na depressão sertaneja como a necessidade de água para o abastecimento das localidades e distritos mais afastados e nas instituições dos municípios da Serra de Ibiapaba sobre o uso dos agrotóxicos nos plantios de verduras e olerícolas apareceriam como um forte potencial no sentido de desenvolvimento de projetos integrados de conscientização e recuperação ambiental e hídrica, tendo um campo bastante vasto para integrar ações das diversas instituições nesse sentido.

## BIBLIOGRAFIA

AMMANN, S. B. (1980). *Participação social*. 2. Ed. rev. e ampl. Cortez & Moraes. São Paulo-SP, 133p.

ANA. Agência Nacional de Águas. *Diagnóstico Sumário das Bacias Hidrográficas do Rio Poti e Longá. Notas Técnicas*. ANA, Brasília, 2004.

CARVALHO, O. (1988). *A Economia Política do Nordeste : secas, irrigação e desenvolvimento*. Campus Rio de Janeiro-RJ, 505p.

COGERH, Companhia de Gestão dos Recursos Hídricos. *Relatório do Diagnóstico Institucional da Região Hidrográfica do Poti-Longá*. COGERH, Fortaleza-CE, 2005.

KEMPER, K. (1997). *O Custo da Água Gratuita. Alocação e uso dos recursos hídricos no vale do Curu: Ceará*. Ed. IPH Rio Grande do Sul, 246p.

SRH, Secretaria de Recursos Hídricos do Estado do Ceará. *Plano Estadual de Recursos Hídricos. Diagnóstico*. Volume 1. SRH, Fortaleza-CE, 1992.

SRH, Secretaria de Recursos Hídricos do Estado do Ceará. *Estudos Básicos, Estudos de Viabilidade do Eixo de Integração da Ibiapaba*. Fase I Vol. I. SRH, Fortaleza-CE, 1998.