

**CADERNO  
REGIONAL  
DA SUB-BACIA  
DO SALGADO**

## **Assembleia Legislativa do Ceará**

### **Mesa Diretora**

- Presidente Domingos Filho (PMDB)
- 1º Vice-Presidente - Gony Arruda (PSDB)
- 2º Vice-Presidente - Francisco Caminha (PHS)
- 1º Secretário - José Albuquerque (PSB)
- 2º Secretário - Fernando Hugo (PSDB)
- 3º Secretário - Hermínio Resende (PSL)
- 4º Secretário - Osmar Baquit (PSDB)
- 1º Suplente - Sineval Roque (PSB)
- 2º Suplente - Ely Aguiar (PSDC)
- 3º Suplente - Ferreira Aragão (PDT)

### **Conselho de Altos Estudos e Assuntos Estratégicos**

#### **Membros Efetivos**

- Dep. Domingos Filho (PMDB) – Presidente
- Dep. Artur Bruno (PT)
- Dep. Carlomano Marques (PMDB)
- Dep. Cirilo Pimenta (PSDB)
- Dep. Ferreira Aragão (PDT)
- Dep. Roberto Cláudio (PHS)
- Dep. Sérgio Aguiar (PSB)
- Dep. Teodoro Soares (PSDB)
- Engº. Eudoro Santana
- Secretário Executivo*

#### **Membros Suplentes**

- Dep. Fernando Hugo (PSDB)
- Dep. Dedé Teixeira (PT)
- Dep. Ana Paula (PMDB)
- Dep. Tomás Figueiredo (PSDB)
- Dep. Ely Aguiar (PSDC)
- Dep. Edísio Pacheco (PV)
- Dep. Antonio Granja (PSB)
- Dep. Nenén Coelho (PSDB)

Av. Pontes Vieira, 2391, sala 209  
CEP 60130-241 – Fortaleza - CE  
Fone (85) 3277.3743/Fax: 3247.5239  
<http://www.al.ce.gov.br>  
[pactodasaguas@al.ce.gov.br](mailto:pactodasaguas@al.ce.gov.br)

**ASSEMBLEIA LEGISLATIVA DO ESTADO DO CEARÁ  
CONSELHO DE ALTOS ESTUDOS E ASSUNTOS ESTRATÉGICOS**

# **CADERNO REGIONAL DA SUB-BACIA DO SALGADO**

**VOLUME 11**



**INESP**

Instituto de Estudos e Pesquisas  
para o Desenvolvimento  
do Estado do Ceará

**Fortaleza - Ceará  
2009**

## EQUIPE DE ELABORAÇÃO

### Coordenação Geral

Eudoro Walter de Santana  
*Secretário Executivo do Conselho  
de Altos Estudos e Assuntos Estratégicos*

### Equipe Técnica de Elaboração dos Cadernos Regionais

Antônio Martins da Costa  
Francisco Carlos Bezerra e Silva  
(Cacá)  
Renata Mendes Luna  
Walber Cordeiro

### Consultores

Andréa Pereira Cysne  
Bráulio de Sá Magalhães  
Carlos Magno Feijó Campelo (Calila)  
Cléa Rocha Rodrigues  
Francisco Luciano de V. Carneiro  
Francisco de Souza (Titico)  
João Lúcio Farias de Oliveira  
Julien Daniel Pierre Burte  
Rosana Garjulli Sales Costa

### Apoio Administrativo

Flávia Vasconcelos Diógenes  
Paulo Sérgio dos Santos Carlos  
Tânia Rodrigues de Pinho

### Comunicação Social

Silvia Goes  
*Coordenadora de Comunicação Social*  
Uyara B. de Sena  
*Jornalista Responsável*

### Equipe editorial

Rodrigo Costa Lima  
*Projeto Gráfico e Capa*  
Alfredo Júnior, André Cavalcanti,  
Rodrigo Costa Lima  
*Diagramação*  
Patrícia Costa do Monte  
*Revisão bibliográfica*  
Regina Villela  
*Revisão Ortográfica*  
Agência Nacional de Águas / Eraldo  
Peres, Local Fotos / Tibico Brasil  
/ Celso Oliveira / Tiago Santana  
/ Robson Melo / José Wagner,  
Secretaria de Recursos Hídricos,  
Secretaria de Desenvolvimento  
Agrário / Celso Oliveira, Articulação  
para o Semiárido, Cacá, Uyara B. de  
Sena, Walber Cordeiro  
*Banco de Imagens*  
Equador btl  
*Projeto Editorial*  
Cetrede  
Centro de Treinamento e Desenvolvimento  
*Executor do Convênio para  
Implementação do Pacto das Águas*

Permitida a divulgação dos textos contidos neste livro, desde que citados autor e fonte

C387c

Ceará. Assembleia Legislativa.

Caderno regional da sub-bacia do Salgado / Conselho de Altos Estudos e Assuntos Estratégicos, Assembleia Legislativa do Estado do Ceará; Eudoro Walter de Santana (Coordenador). – Fortaleza : INESP, 2009.

131p. : il. – (Coleção Cadernos Regionais do Pacto das Águas. v. 11)

ISBN 978-85-87764-99-7 (coleção). – ISBN 978-85-7973-010-8 (v.)

1. Recursos Hídricos – Ceará I. Santana, Eudoro Walter de. II. Conselho de Altos Estudos e Assuntos Estratégicos. III. Título

CDD- 628.1

# COORDENADORES MUNICIPAIS DO PACTO DAS ÁGUAS NA SUB-BACIA DO SALGADO

Aurora	José Dácio de Sousa	Secretaria de Agricultura
Barbalha	Marcos Maciel Torres	Secretaria do Meio Ambiente
Brejo Santo	Edmar Alves de Lucena	Secretaria de Desenvolvimento Agrário
Crato	Nivaldo Soares de Almeida	Secretaria do Meio Ambiente
Granjeiro	Cícera Vieira da Costa	STTR/Fetraece
Jardim	Angélica Maria Leite Jorge	Secretaria de Meio Ambiente
Juazeiro do Norte	Tânia Pinheiro e Marisol Albano	Prefeitura Municipal
Lavras da Mangabeira	Dorimedonte Teixeira Férrer Filho	Secretaria de Agricultura
Mauriti	Francisco Cartaxo Melo	Prefeitura Municipal
Milagres	Antônio Joaquim	Prefeitura Municipal
Missão Velha	Marcos Farias Linard	Secretaria de Agricultura e Recursos Hídricos
Penaforte	Fabrcício Bezerra Pereira	Câmara Municipal
Várzea Alegre	Antonio Gregório de Lima Neto	Secretaria de Agricultura

## Colaboradores

Andrea Ballesterio  
Ângela Maria Bezerra Vieira  
Jeanete Koch  
Maria Hosana Magalhães Viana  
Pedro Henriques M. Melo  
Ubirajara Patrício Álvares da Silva

## Equipe da Cogeh

Adriana Kamylle Prado Pereira  
José de Arimatéia Paiva  
Manuel Bartolomeu Gomes de Almeida  
Mônica Avelino de Lima Novaes  
Vicente Lopes Frota

## LISTA DE FIGURAS

<b>Figura 1.</b> Localização da sub-bacia do Salgado	16
<b>Figura 2.</b> Percentual de área da sub-bacia do Salgado em relação ao estado do Ceará	17
<b>Figura 3.</b> Municípios da sub-bacia do Salgado e principais afluentes	18
<b>Figura 4.</b> Mapa geológico esquemático da sub-bacia do Salgado	19
<b>Figura 5.</b> Classes de vegetação da sub-bacia do Salgado	21
<b>Figura 6.</b> Compartimentação geoambiental da sub-bacia do Salgado	22
<b>Figura 7.</b> Capacidade percentual de acumulação por bacia	26
<b>Figura 8.</b> Principais reservatórios da sub-bacia do Salgado	27
<b>Figura 9.</b> Localização dos principais sistemas aquíferos na sub-bacia do Salgado	29
<b>Figura 10.</b> Tipos de captação de água subterrânea cadastrados na sub-bacia do Salgado	30
<b>Figura 11.</b> Distribuição espacial dos pontos d'água cadastrados na sub-bacia do Salgado	32
<b>Figura 12.</b> Número de poços tubulares cadastrados por tipo de aquífero	34
<b>Figura 13.</b> Principais sistemas de transferência de água	36
<b>Figura 14.</b> Percentual das demandas para a sub-bacia do Salgado	39
<b>Figura 15.</b> Percentuais das demandas para as bacias do estado do Ceará	39
<b>Figura 16.</b> Outorgas concedidas por bacia hidrográfica	54
<b>Figura 17.</b> Licenças concedidas por bacia hidrográfica	55
<b>Figura 18.</b> Faturamento, despesa e arrecadação por bacia (milhões de Reais) em 2008	56

## LISTA DE TABELAS

<b>Tabela 1.</b> Caracterização hidrológica dos municípios da sub-bacia do Salgado	24
<b>Tabela 2.</b> Principais reservatórios da sub-bacia do Salgado e capacidade de acumulação	28
<b>Tabela 3.</b> Distribuição dos pontos de água por municípios	31
<b>Tabela 4.</b> Cálculo da disponibilidade efetiva instalada	35
<b>Tabela 5.</b> Características das adutoras	37
<b>Tabela 6.</b> Perímetros públicos de irrigação em operação/recuperação ou em implantação	39
<b>Tabela 7.</b> Vazão regularizada dos principais reservatórios da sub-bacia do Salgado	40
<b>Tabela 8.</b> Dados de área, população (total urbana e rural), taxa de urbanização, % de domicílios com abastecimento de água e % de domicílios com esgotamento sanitário dos municípios da sub-bacia do Salgado	42
<b>Tabela 9.</b> Obras de abastecimento do projeto São José em municípios da sub-bacia do Salgado, no período de 2000 a 2009	43
<b>Tabela 10.</b> Dados do PIB total, per capita setorial, IDH e IDM dos municípios da sub-bacia do Salgado	44
<b>Tabela 11.</b> Dados de pecuária, culturas temporárias e indústria de transformação nos municípios da sub-bacia do Salgado	45
<b>Tabela 12.</b> Outorgas concedidas por bacia hidrográfica	53
<b>Tabela 13.</b> Licenças concedidas por bacia hidrográfica	54
<b>Tabela 14.</b> Faturamento, despesa e arrecadação por bacia (milhões de Reais) e respectivos percentuais	55
<b>Tabela 15.</b> Participação municipal na etapa regional do Pacto das Águas	61

## LISTA DE SIGLAS E ACRÔNIMOS

ANA – Agência Nacional de Águas  
APA – Área de Proteção Ambiental  
BNB – Banco do Nordeste do Brasil  
Cagece – Companhia de Água e Esgoto do Ceará  
CBH – Comitê de Bacia Hidrográfica  
Cogerh – Companhia de Gestão dos Recursos Hídricos  
Conama – Conselho Nacional de Meio Ambiente  
Comdema - Conselho Municipal de Defesa no Meio Ambiente  
Crede – Centro Regional de Desenvolvimento da Educação  
Cres – Coordenadoria Regional de Saúde  
DNOCS – Departamento Nacional de Obras Contra as Secas  
DNPM – Departamento Nacional de Produção Mineral  
Ematerce – Empresa de Assistência Técnica e Extensão do Ceará  
Fetraece – Federação dos Trabalhadores e Trabalhadoras na Agricultura do Estado do Ceará  
Flona – Floresta Nacional do Araripe  
Funasa – Fundação Nacional de Saúde  
Funceme – Fundação Cearense de Meteorologia  
Ibama – Instituto Brasileiro do Meio Ambiente  
ICMbio – Instituto Chico Mendes  
IDH – Índice de Desenvolvimento Humano  
IDM – Índice de Desenvolvimento Municipal  
IES – Instituição de Ensino Superior  
Ifet/IFCE – Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia  
Ipece – Instituto de Pesquisa Estratégica do Ceará  
ONG – Organização Não-Governamental  
PIB – Produto Interno Bruto  
Planerh – Plano Estadual de Recursos Hídricos  
PSJ – Projeto São José  
SAAE – Serviço Autônomo de Água e Esgoto  
Sebrae – Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas.  
SDA – Secretaria do Desenvolvimento Agrário  
Seduc – Secretaria de Educação do Estado do Ceará  
Seinfra – Secretaria da Infraestrutura  
Semace – Superintendência Estadual do Meio Ambiente  
Seplag – Secretaria de Planejamento e Gestão  
Sigerh – Sistema Integrado de Gestão dos Recursos Hídricos  
Sisar - Sistema Integrado de Saneamento Rural  
Sohidra – Superintendência de Obras Hídricas  
SRH – Secretaria dos Recursos Hídricos  
STD – Sólidos Totais Dissolvidos  
STTR – Sindicato de Trabalhadores e Trabalhadoras Rurais  
Unesco – Organização das Nações Unidas para a Ciência, Cultura e Educação  
URCA – Universidade Regional do Cariri



# SUMÁRIO

<b>APRESENTAÇÃO .....</b>	<b>11</b>
<b>1 INTRODUÇÃO .....</b>	<b>12</b>
<b>2 CARACTERIZAÇÃO GERAL DA SUB-BACIA DO SALGADO .....</b>	<b>14</b>
<b>2.1 ASPECTOS GERAIS .....</b>	<b>16</b>
<b>2.2 RECURSOS HÍDRICOS .....</b>	<b>24</b>
2.2.1 Oferta Hídrica .....	26
2.2.2 Qualidade das Águas .....	37
2.2.3 Demanda Hídrica .....	38
2.2.4 Balanço Hídrico .....	40
<b>2.3 ASPECTOS SOCIOECONÔMICOS .....</b>	<b>41</b>
<b>2.4 AÇÕES EM DESENVOLVIMENTO .....</b>	<b>46</b>
<b>2.5 GESTÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS DA SUB-BACIA DO SALGADO .....</b>	<b>48</b>
2.5.1 Aspectos Relevantes da Gestão .....	48
2.5.2 O Comitê da Sub-bacia do Salgado .....	50
2.5.3 Instrumentos de Gestão das Águas .....	52
<b>3 PACTOS REALIZADOS NA SUB-BACIA DO SALGADO .....</b>	<b>60</b>
<b>3.1 EIXO ÁGUA E DESENVOLVIMENTO .....</b>	<b>62</b>
3.1.1 Situação nos Municípios .....	64
3.1.2 Produtos da Pactuação Municipal .....	66
3.1.3 Produtos da Pactuação Regional .....	67
3.1.4 Propostas para Ações Estaduais .....	68
<b>3.2 EIXO ÁGUA PARA BEBER .....</b>	<b>70</b>
3.2.1 Situação nos Municípios .....	72
3.2.2 Produtos da Pactuação Municipal .....	73
3.2.3 Produtos da Pactuação Regional .....	74
3.2.4 Propostas para Ações Estaduais .....	75
<b>3.3 EIXO CONVIVÊNCIA COM O SEMIÁRIDO .....</b>	<b>76</b>
3.3.1 Situação nos Municípios .....	78
3.3.2 Produtos da Pactuação Municipal .....	81
3.3.3 Produtos da Pactuação Regional .....	83
3.3.4 Propostas para Ações Estaduais .....	84
<b>3.4 EIXO SISTEMA INTEGRADO DE GESTÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS .....</b>	<b>86</b>
3.4.1 Situação nos Municípios .....	88
3.4.2 Produtos da Pactuação Municipal .....	89
3.4.3 Produtos da Pactuação Regional .....	90
3.4.4 Propostas para Ações Estaduais .....	91
<b>3.5 QUADRO RESUMO DA PACTUAÇÃO REGIONAL NA SUB-BACIA DO SALGADO .....</b>	<b>92</b>
3.5.1 Água e Desenvolvimento .....	93
3.5.2 Água para Beber .....	96
3.5.3 Convivência com o Semiárido .....	99
3.5.4 SIGERH Sistema de Gestão de Recursos Hídricos .....	103
<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>110</b>
<b>ANEXO LISTA DOS PARTICIPANTES .....</b>	<b>112</b>



# APRESENTAÇÃO

A Assembleia Legislativa do Estado do Ceará, no cumprimento de sua função expressiva dos anseios da população cearense, vislumbrou na construção de um **Pacto das Águas**, no Estado do Ceará, a oportunidade de articular as demais instituições deste Estado, na garantia de um bem vital como a água, em quantidade e qualidade para as atuais e futuras gerações do povo cearense.

Coube ao Conselho de Altos Estudos e Assuntos Estratégicos desta casa legislativa a coordenação dessa tarefa, a qual se mostrou crescente, a cada nova etapa realizada, constituindo-se em um processo de mobilização institucional de grande vulto, qualificado pelo aporte permanente dos saberes de centenas de cientistas, especialistas, representantes da sociedade organizada, agentes públicos e indivíduos com atuação no cotidiano político cearense.

Essa mobilização produziu não apenas o mais amplo conjunto de informações sobre a situação hídrica do Ceará, mas principalmente um movimento impulsionado pela participação colaborativa, que afirmou a capacidade das instituições cearenses em articular esforços na definição de implementação de políticas públicas consistentes, participativas e integradas.

O **Caderno Regional da Sub-bacia do Salgado** aqui apresentado constitui-se no somatório destes esforços no sentido de ofertar à sociedade cearense um subsídio de planejamento e monitoramento essencial ao desenvolvimento pretendido pelo nosso Estado. Sua grandeza reside no fato de que ele explicita situações e afirma compromissos, fortalecendo dessa forma a grande união do povo cearense na construção do seu presente e no estabelecimento de seu futuro.

A Assembleia Legislativa do Estado do Ceará reforça dessa maneira, o seu compromisso em ser a expressão mais representativa das vontades do povo e a sua missão de ser a casa de todos os cearenses.

Que o momento aqui registrado possa evoluir sempre na construção do Estado, que inclui e que possibilita a todos o pleno exercício da vida e da cidadania. Cabendo a todos nós agora, mais uma vez, agarrar a oportunidade proporcionada pelo **Pacto das Águas**, na construção deste caminho.

# INTRODUÇÃO

Por quase dois anos, milhares de cearense articulados pelo Conselho de Altos Estudos e Assuntos Estratégicos da Assembleia Legislativa do Estado do Ceará, debruçaram-se sobre o elemento mais vital nos seus múltiplos aspectos: água para desenvolver a economia, água para beber, água para melhorar a convivência com o rigor da semi-aridez, água para partilhar de forma equacionada, equilibrada e bem gerenciada. O Pacto das Águas, pacientemente agregou, estimulou, mobilizou e produziu o primeiro grande compromisso sócio-ambiental compartilhado no Estado do Ceará.

Iniciado com a busca de aproximação entre mais de 80 instituições de abrangência estadual ou regional, cuja consolidação se expressou na definição coletiva do “Cenário Atual dos Recursos Hídricos do Estado do Ceará”.

Continuado com a estimulação para que todos os municípios do Estado, voluntariamente refletissem sobre o seu papel nessa ampla construção, e sistematizado no Plano Estratégico dos Recursos Hídricos do Estado do Ceará, o Pacto das Águas, proporcionou não apenas a integração dos saberes oriundos das vivências, estudos, lutas cotidianas, aprendizados contínuos, mas principalmente a certeza de que é possível fazer políticas públicas integradas, rompendo os feudos institucionais que tanto têm impedido a efetivação dessas políticas necessárias.

A etapa regional do Pacto das Águas horizontalizou-se em todas as bacias e regiões hidrográficas do estado, ativou milhares de instituições municipais, pôs no centro do processo os Comitês de Bacias Hidrográficas, reavivou ideais, firmou compromissos e produziu uma teia tão ampla de relações, que ainda não se conhece os efeitos sinérgicos dela decorrentes.

O **Caderno Regional da Sub-bacia do Salgado** apresenta um resultado deste esforço. Reúne de forma resumida, as informações essenciais para orientar o planejamento das ações necessárias nesta sub-bacia.

Aspectos físicos e sociais são agrupados para auxiliar na tomada de decisão dentro de uma unidade cada vez mais definida para o planejamento das políticas públicas: a bacia hidrográfica, cujo critério de definição territorial não é dado pela lógica humana, mas da natureza, através da água que escoar e que, nesta descida, nem sempre pacifica rumo ao oceano, sai espalhando a vida e possibilitando novas alternativas para a convivência com as particularidades de uma região extremamente vulnerável aos extremos climáticos.

A terceira parte do Caderno Regional sintetiza o esforço dos municípios em contribuir com o grande plano proposto pelo pacto. De forma a dar respostas aos desafios elencados, os municípios desta sub-bacia, assumiram a verdadeira missão dessa esfera federativa: a

## 1

ação local, a articulação com seus vizinhos e a proposição de políticas mais amplas no contexto da esfera estadual. Essa parte está estruturada de acordo com os quatro eixos definidos pelo Pacto das Águas, agrupando as reflexões, proposições e decisões tomadas, tanto na esfera municipal quanto na articulação regional da sub-bacia.

Ressalte-se que o sucesso dessa empreitada tem várias nascentes: os coordenadores municipais que assumiram com prontidão e entusiasmo a tarefa proposta na oficina regional; os membros do grupo técnico do Pacto das Águas; as equipes da Cogerh, Ematerce, Seduc, Sesa, Fetraece e demais instituições parceiras com ação capilar na sub-bacia; as centenas de instituições públicas e da sociedade organizada e o Comitê da Sub-bacia Hidrográfica do Salgado. Sem o esforço vigoroso destes aliados, o pacto não teria chegado até onde chegou.

Este caderno possui múltiplos objetivos voltados para a finalidade da boa gestão das águas nesta sub-bacia. Além de registrar de forma sintética os vários pactos firmados, servirá ainda como um subsídio robusto para a elaboração e/ou revisão do Plano da Bacia, instrumento preconizado pela Lei de Recursos Hídricos como o orientador das intervenções e medidas atenuantes e de adaptação, voltadas para o desenvolvimento sustentável nesta região do Estado.

Entretanto, nenhuma política pública sobrevive sem o constante monitoramento e avaliação de sua execução. Caberá a Sub-bacia Hidrográfica do Salgado esta tarefa de permanente acompanhamento e articulação, para que as ações não estejam na fase da boa intenção. Para tanto, na parte três deste caderno, está inserida a síntese do pacto regional, matriz essencial para que o comitê possa exercer a sua função primordial, que é a de articular os atores na consecução das ações pactuadas, fortalecendo assim o seu papel de instância básica na gestão das águas desta sub-bacia e tornando-se reconhecido por toda a sociedade como o grande parlamento regional das questões hídricas.

Dessa forma, ao disponibilizar este instrumento necessário à gestão sustentável da bacia, o Pacto das Águas cumpre com a sua tarefa e agradece a todos os que inseriram suas digitais neste processo. A tarefa de agora em diante, será materializar os desejos aqui expressos, dar forma às ações definidas e consolidar a gestão participativa, integrada e descentralizada dos recursos hídricos do Estado do Ceará.

**Eudoro Walter de Santana**  
**Secretário Executivo do Conselho de Altos Estudos**  
**da Assembléia Legislativa do Estado do Ceará**



# CARACTERIZAÇÃO GERAL DA SUB-BACIA DO SALGADO

## 2.1 ASPECTOS GERAIS

## 2.2 RECURSOS HÍDRICOS

2.2.1 Oferta Hídrica

2.2.2 Qualidade das Águas

2.2.3 Demanda Hídrica

2.2.4 Balanço Hídrico



## **2.3 ASPECTOS SOCIOECONÔMICOS**

## **2.4 AÇÕES EM DESENVOLVIMENTO**

## **2.5 GESTÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS NA BACIA DO SALGADO**

2.5.1 Aspectos Relevantes da Gestão

2.5.2 O Comitê da Sub-bacia do Salgado

2.5.3 Instrumentos de Gestão das Águas

## 2.1 ASPECTOS GERAIS

A sub-bacia do rio Salgado posiciona-se na porção meridional do Estado, limita-se a oeste com a sub-bacia do Alto Jaguaribe, ao sul com o Estado de Pernambuco, ao leste com o Estado da Paraíba e a nordeste com a sub-bacia do Médio Jaguaribe (Figura 1).

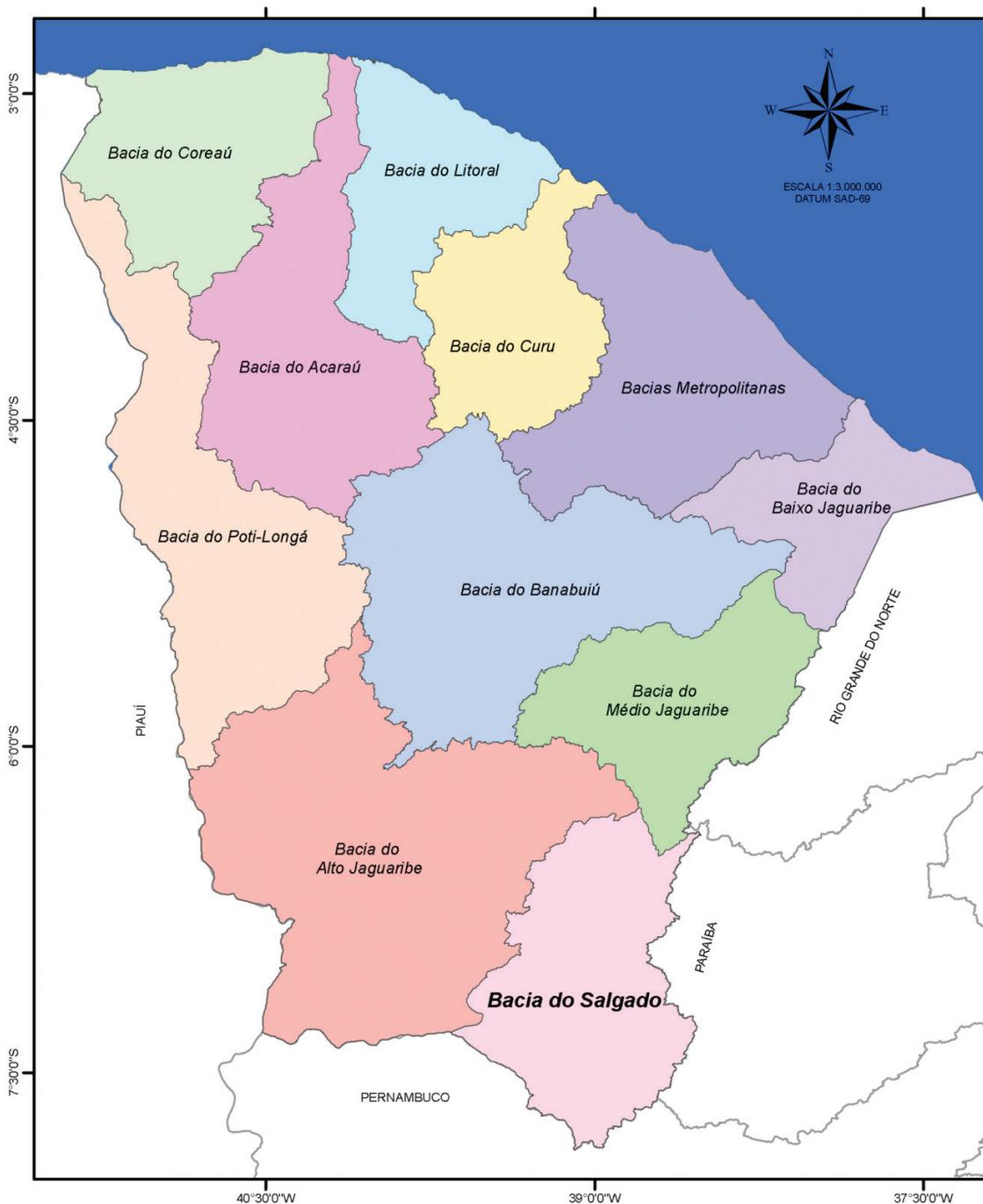


Figura 1. Localização da sub-bacia do Salgado

Fonte: Pacto das Águas

O principal rio desta sub-bacia é o rio Salgado. Seu trajeto dá-se no sentido sul-norte, até encontrar com o rio Jaguaribe, próximo à cidade de Icó, logo à jusante da barragem do açude Orós. Possui uma extensão de 308 km e drena uma área de 12.623,89 Km<sup>2</sup>, o equivalente a 9% do território cearense (Figura 2).

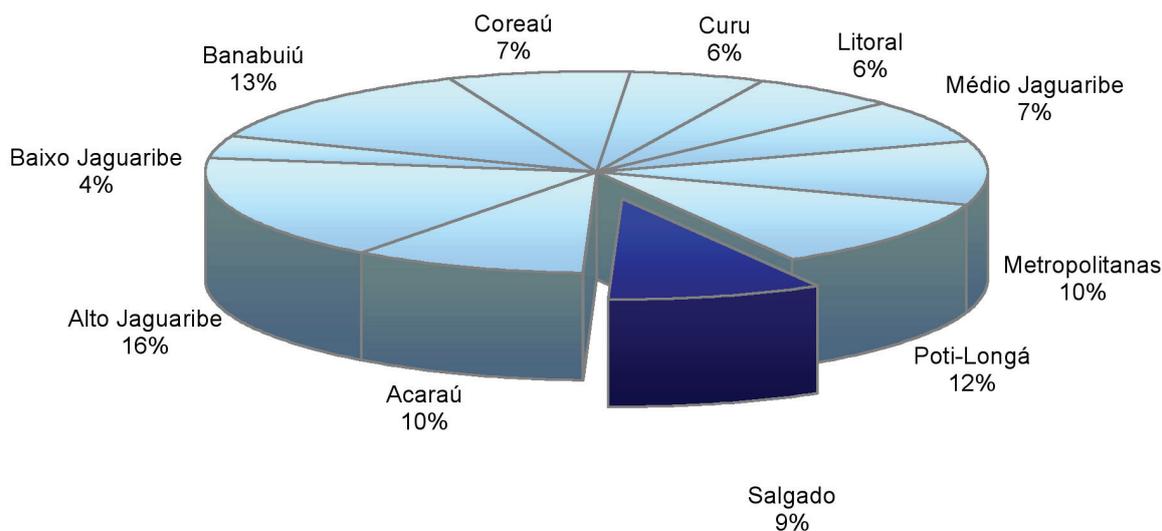


Figura 2. Percentual da área da sub-bacia do Salgado em relação ao estado do Ceará

Fonte: Pacto das Águas

O rio Salgado é formado pela confluência dos riachos dos Porcos e Rio das Batateiras, e é o principal afluente da margem direita do Jaguaribe. A sub-bacia do Salgado compreende 24 (vinte e quatro municípios): Abaiara, Aurora, Baixio, Barbalha, Barro, Brejo Santo, Caririaçu, Cedro, Crato, Granjeiro, Icó, Ipaumirim, Jardim, Jati, Juazeiro do Norte, Lavras da Mangabeira, Mauriti, Milagres, Missão Velha, Penaforte, Porteiras Umari, Várzea Alegre e pequena parte do município de Orós, portanto, 23 (vinte e três) integralmente, conforme Figura 3.

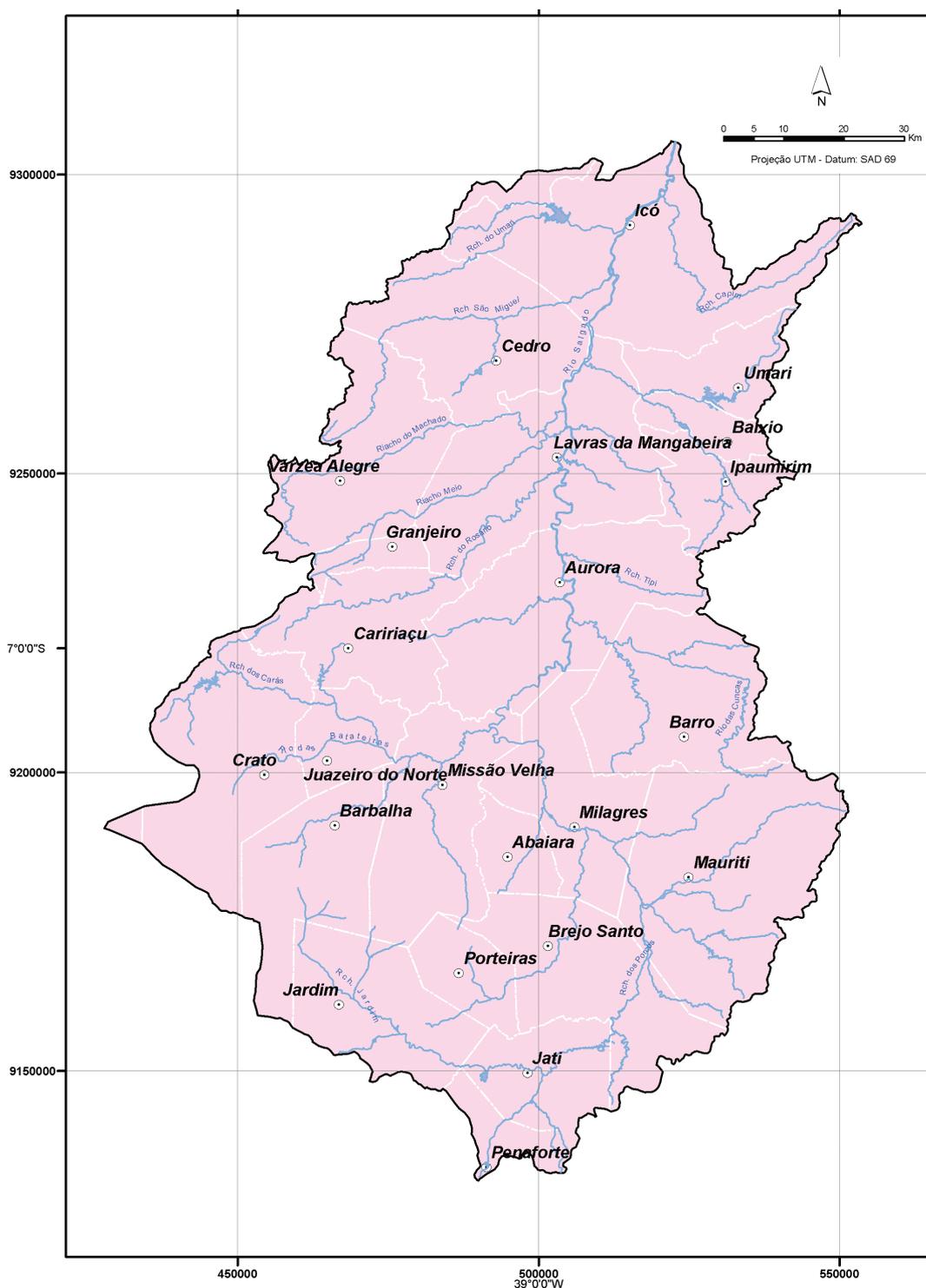


Figura 3. Municípios da sub-bacia do Salgado e principais afluentes

Fonte: Pacto das Águas

Esta sub-bacia é constituída de rochas do embasamento cristalino pré-cambriano (58,96%), representado por rochas do Arqueano ao Proterozóico Superior. Sobre esse substrato repousam depósitos sedimentares (41,04%) como os da Bacia Sedimentar do Araripe, que apresenta uma diversificação litológica caracterizada por sequências alternadas de arenitos, siltitos, calcários, argilitos e folhelhos, podendo alcançar uma espessura total da ordem de 1.600 m; das coberturas de idade terciária constituídas de areia, argilas e cascalhos e das quaternárias (aluviais), formadas por areias, siltes, argilas e cascalhos que se distribuem ao longo dos principais cursos d'água que drenam a sub-bacia (Figura 4).

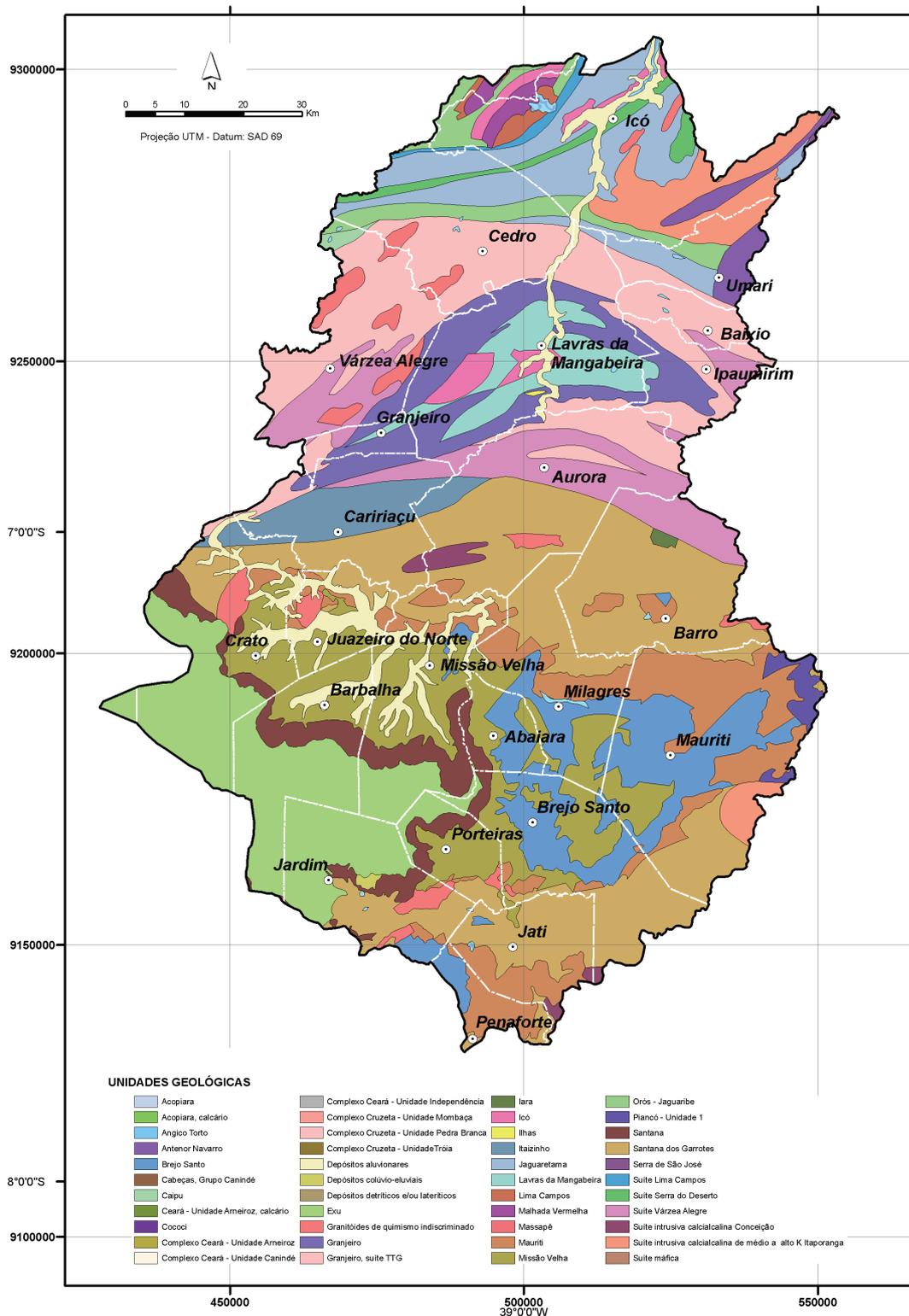


Figura 4. Mapa geológico esquemático da sub-bacia do Salgado

Fonte: CPRM, 2003

Sobre a área da Bacia Sedimentar do Araripe encontra-se a chapada de mesma denominação, Chapada do Araripe, que possui níveis altimétricos entre 800m e 900m e tem os arenitos Cretáceos da Formação Exu como mantenedor do relevo. Além disso, sua drenagem é de caráter intermitente e, rica em recursos hídricos subterrâneos.

Ao longo da borda norte-oriental desta chapada desenvolve-se a região do Cariri cearense, que se apresenta como um brejo de encosta e de vales espriados, decorrentes de uma ramificação generalizada da drenagem (FUNCEME, 2009).

Excluindo a área da chapada e o seu entorno imediato, submetidas às condições climáticas subúmidas, com totais pluviométricos superiores a 900 mm e altimetria variável, com valores situados entre 150 m a 720 m em média. Grande parte da sub-bacia tem uma superfície de aplainamento com topografia plana a moderadamente dissecada em rochas cristalinas com níveis altimétricos médios entre 200 e 400m, apresentando regime fluvial intermitente e esporádico e baixo potencial de águas subterrâneas.

Para toda a Sub-bacia, a média anual pluviométrica é de 967,6 mm. O clima é do tipo Semiárido Quente, que condiciona médias térmicas anuais que variam entre 24°C e 26°C.

Há um contraste nítido no que diz respeito ao relevo entre os dois macrocompartimentos: o da Superfície de Cimeira da Chapada do Araripe (800 – 900 m) e a Depressão Sertaneja (350 – 450 m).

Na Depressão Sertaneja emergem, topograficamente, níveis serranos dos maciços cristalinos e as cristas residuais, e expandem-se as planícies fluviais.

Nas vertentes da chapada, o rio Salgado possui declividades muito acentuadas, que vão se tornando mais suaves à medida que se aproxima da Depressão Sertaneja as declividades do talvegue variam de 0,1% a 8%, sendo a média 0,18%.

Devido às variações geológicas existe uma grande variedade de solos nesta sub-bacia. Na região da Chapada do Araripe, parte sul da bacia, há predomínio de solos mais profundos com domínio de Latossolos derivados de arenito da Formação Exu. No sopé da chapada, entorno de municípios como Crato, Juazeiro e Barbalha, predominam solos profundos, avermelhados, com média fertilidade natural e boas condições para o uso agrícola. Neste ambiente ocorrem, predominantemente, solos Argissolos Vermelhos. A limitação para fins agrícola decorre do relevo movimentado em algumas áreas. Na Depressão Sertaneja, localizada mais ao norte da sub-bacia, onde predominam rochas cristalinas ácidas, devido às condições climáticas, ocorrem solos rasos a pouco profundos, com diversas restrições para uso agrícola (FUNCEME, 2009).

Os solos predominantes na sub-bacia são os Neossolos Flúvicos, Litossolos, Luvisolos, Argissolos, Planossolos, Nossolos Litólicos e Vertissolos.

Das relações que se estabelecem entre os fatores do potencial ecológico (fatores abióticos) e da exploração biológica (fatores bióticos), resultam as características do recobrimento vegetal. Na depressão periférica, onde há maior escassez de umidade e maiores taxas de evaporação, há primazia de vegetação de caatingas que ostentam variados padrões fisionômicos e florísticos (FUNCEME, 2009).

As matas ciliares que recobriam primariamente as planícies aluviais estão fortemente descaracterizadas pelos desmatamentos desordenados. No acesso ao nível de Cimeira da Chapada do Araripe, os patamares se revestem de matas secas ou de faixas de transição com as matas de encostas e com os cerrados, cerradões e carrascos do altiplano sedimentar (Figura 5).

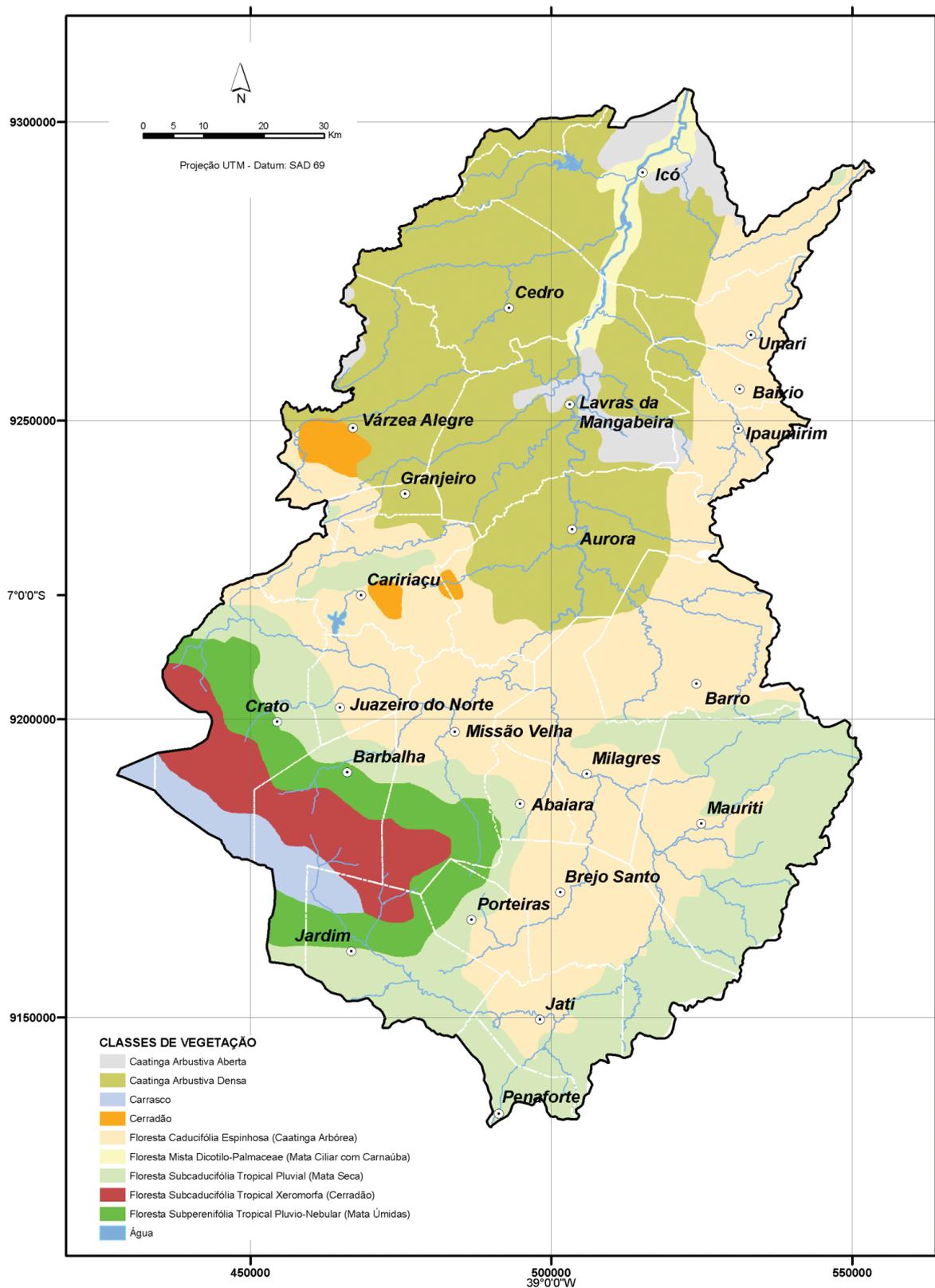


Figura 5. Classes de vegetação da sub-bacia do Salgado

Fonte: Funceme

A análise integrada da paisagem e dos componentes geocológicos (geologia, geomorfologia, hidrologia, clima, solos e fitoecologia) que compõem o potencial natural e a exploração biológica derivada, realizada pela Funceme, mostra como se encontram os sistemas ambientais nesta região (Figura 6).

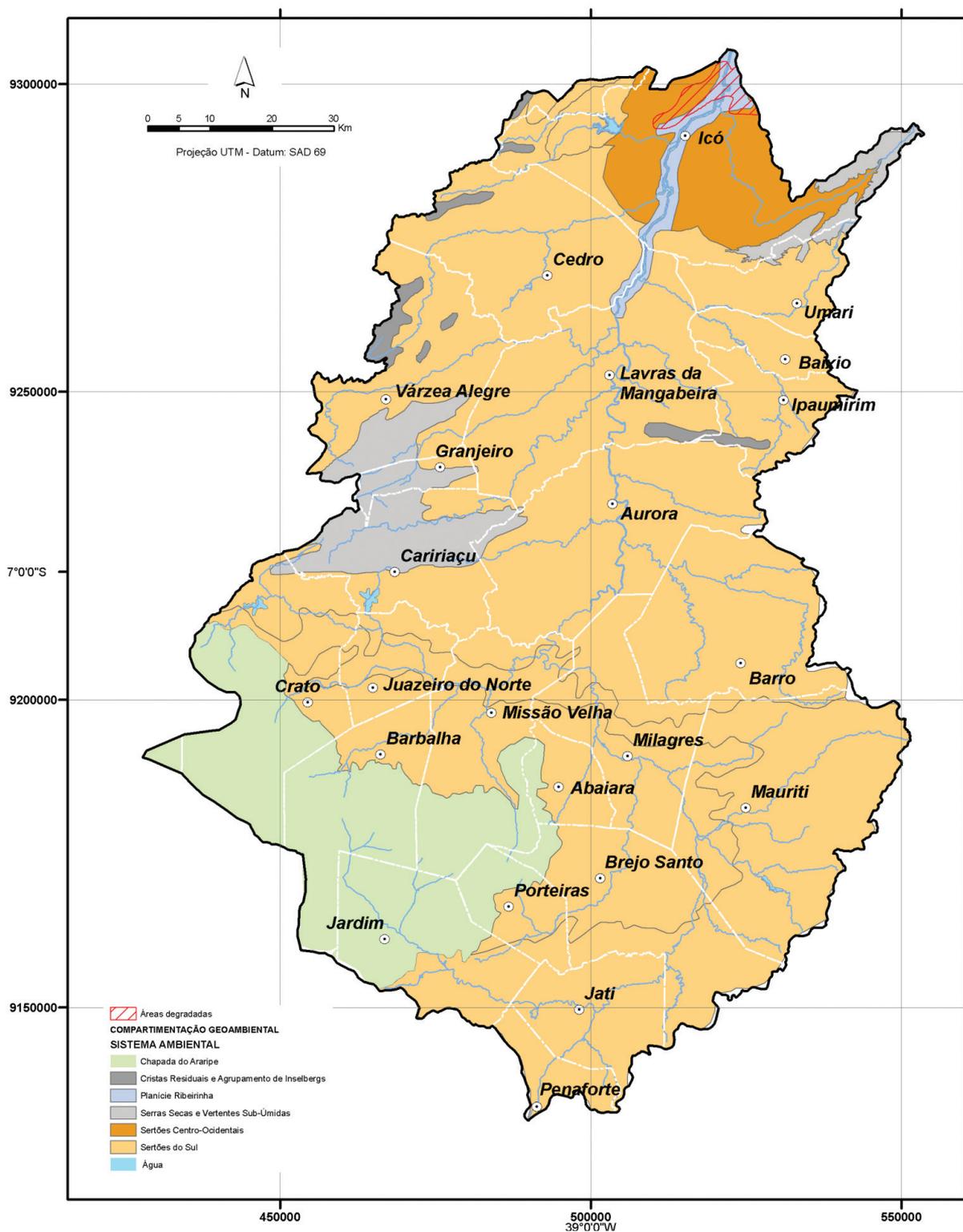


Figura 6. Compartimentação geoambiental da sub-bacia do Salgado

Quanto ao uso e conservação do solo, o governo do Estado instituiu em 2003, por meio de Lei Estadual Nº. 13.304/03, um programa de certificação ambiental pública realizado anualmente, o Selo Município Verde, objetivando estimular os municípios cearenses a práticas de conservação e uso sustentável dos recursos.

Em 2008, 4 (quatro) dos municípios pertencentes a esta sub-bacia receberam esta certificação nas categorias “B” e “C”. “B” para aqueles que estão no caminho da Gestão Ambiental adequada, mas ainda têm problemas a enfrentar, sendo eles: Crato, Jardim e Juazeiro do Norte; e “C” para os que criaram canais para atingir o desenvolvimento sustentável, mas ainda têm muito a melhorar: Lavras da Mangabeira.

Esta região possui as seguintes unidades de conservação: a Floresta Nacional do Araripe (Flona), que se distribui nos municípios Barbalha, Crato, Jardim e Santana do Cariri; a Reserva do Parque Arajara, situada no município de Barbalha; o Parque Ecológico das Timbaúbas, no município de Juazeiro do Norte; a Área de Proteção Ambiental (APA) da Chapada do Araripe, cujas fronteiras ultrapassam os limites da sub-bacia e o Parque Estadual Sítio Fundão, na cidade do Crato.

Ainda nesta sub-bacia, encontra-se o primeiro Geopark do continente americano reconhecido pela Unesco, o Geopark Araripe, com excepcional patrimônio paleontológico e arqueológico.



## 2.2 RECURSOS HÍDRICOS

Os recursos hídricos dependem das influências morfoestruturais e climáticas da região em que se localizam. Partindo-se desta premissa, nos Sertões da Depressão Semiárida da sub-bacia do Salgado, a rede de drenagem é muito ramificada. Na região da Chapada do Araripe, a alta permeabilidade das rochas sedimentares limita o escoamento superficial e favorece a alimentação dos aquíferos compensando a escassez ou ausência de rios pelo maior potencial de águas subterrâneas (FUNCEME, 2009).

Também a irregularidade na distribuição espaço-temporal da precipitação e no escoamento de suas águas, para os diversos municípios que compõem a sub-bacia, caracterizam os seus sistemas de drenagem. Na Tabela 1 podem-se observar algumas características hidrológicas dos municípios que compõem esta sub-bacia.

Tabela 1. Caracterização hidrológica dos municípios da sub-bacia do Salgado

Município	Precipitação Pluviométrica Média Anual (mm)*	Deflúio Médio Anual (mm)	Volume Escoado Médio Anual (hm <sup>3</sup> )	Evapotranspiração Potencial (mm)
Abaiara	668	96	20	1696
Aurora	884	84	67	1906
Baixio	741	76	10	1906
Barbalha	1153	92	47	1884
Barro	934	74	48	1809
Brejo Santo	895	93	55	1884
Caririaçu	1127	115	41	1884
Cedro	927	69	61	2023
Crato	1090	89	94	1884
Granjeiro	1236	102	28	1992
Icó	733	68	137	2020
Ipaumirim	704	73	17	2020
Jardim	790	74	37	1992
Jati	668	58	21	1992
Juazeiro do Norte	925	11400	3500	1884
Lavras da Mangabeira	866	88	77	1905
Mauriti	875	74	75	1696
Milagres	938,8	89	51	1884
Missão Velha	987	91	53	1884
Penaforte	668	67	14	1992
Porteiras	904	88	19	1884
Umari	770	76	21	2020
Várzea Alegre	965	96	77	1905

Fonte: Planerh, 1992

\* Funceme

A Precipitação Média Anual para cada município foi fornecida pela Funceme, e calculada a partir de uma série de dados de 20 anos, de 1970 e 1990, mostram a variabilidade na distribuição espacial das chuvas, pode-se observar por exemplo, a precipitação média dos municípios de Abaiara, Jati e Penaforte, da ordem de 668 mm/ano, e do município de Granjeiro, da ordem de 1.236 mm/ano.

A análise dos dados pluviométricos mostra que as precipitações mais significativas ocorrem na Chapada do Araripe e Patamares de Entorno; Tabuleiros Interiores; Maciços Residuais e Vales Úmidos, enquanto a maior irregularidade e escassez verificam-se nos Sertões da Depressão Periférica Meridional do Ceará.

Na área da Chapada do Araripe e Patamares de Entorno, ocorrem chuvas mais abundantes que chegam anualmente à média de 1.090 mm no posto pluviométrico de Crato; 987 mm em Missão Velha; e 790 mm em Jardim. Na área dos Maciços Residuais, existem totais de 1.127 mm precisamente na Serra de São Pedro, no posto de Caririçu. Quase com a mesma intensidade, registra-se, nas áreas dos vales úmidos, uma precipitação de 938,8 mm no posto pluviométrico da cidade de Milagres.

Nos Sertões da Depressão Periférica Meridional do Ceará, há um decréscimo sensível das chuvas e a média anual não ultrapassa a 800 mm, à exceção dos sertões de Aurora/Granjeiro, onde ocorre a média de 884 mm no posto de Aurora.

A Tabela 1 mostra outras informações importantes que se relacionam às características de escoamento e armazenamento das águas, tanto superficiais como subterrâneas. Assim, pode-se verificar o Deflúvio Médio Anual nos municípios, que indica a lâmina média de água que esco sobre a superfície, e está diretamente relacionada às características geológicas, geomorfológicas e de uso e ocupação do solo da região; o Volume Escoado, que indica qual a contribuição de cada um dos municípios na reservação; e a Evapotranspiração Potencial, que corresponde à parcela da precipitação que retorna a atmosfera antes mesmo de atingir o solo, ou seja, a parcela que, efetivamente, não é utilizada na oferta.



## 2.2.1 Oferta hídrica

### Águas Superficiais

Esta sub-bacia apresenta baixa capacidade de acumulação em termos de águas superficiais no Estado do Ceará (Figura 7), possui um total de 1.695 reservatórios (COGERH, 2008), destes, 254 apresentam área superior a 5 ha (FUNCEME, 2008). Destacam-se os açudes Atalho e Lima Campos, que juntos respondem por 39% da capacidade de acumulação.

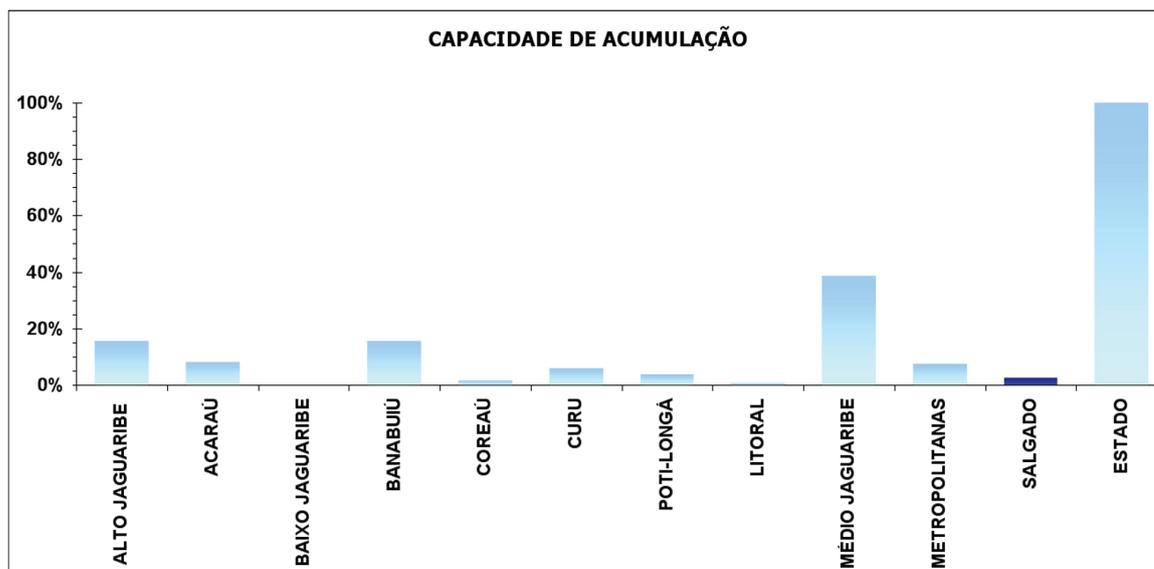


Figura 7. Capacidade percentual de acumulação por bacia

Fonte: Cogerh, 2009

É importante considerar que parte da água acumulada no açude Lima Campos provém da transferência das águas do açude Orós, localizado na sub-bacia do Alto Jaguaribe, por meio de um túnel (COGERH, 2002).

A consolidação da oferta hídrica no Salgado engloba 10 (dez) dos 13 (treze) principais reservatórios da sub-bacia (Figura 8), aqueles que possuem capacidade maior que 10 milhões de metros cúbicos, tendo em vista que os açudes com capacidade inferior a este valor têm como principal função a acumulação de volumes de água que ficam estocados, após a estação chuvosa (de fevereiro a maio), para serem depois utilizados na estação seca (demais meses) do mesmo ano. Não servem, no entanto, como reservas interanuais, pois, quando da ocorrência de anos secos consecutivos, tais reservatórios não apresentam volumes para o atendimento às demandas (SRH, 2005).

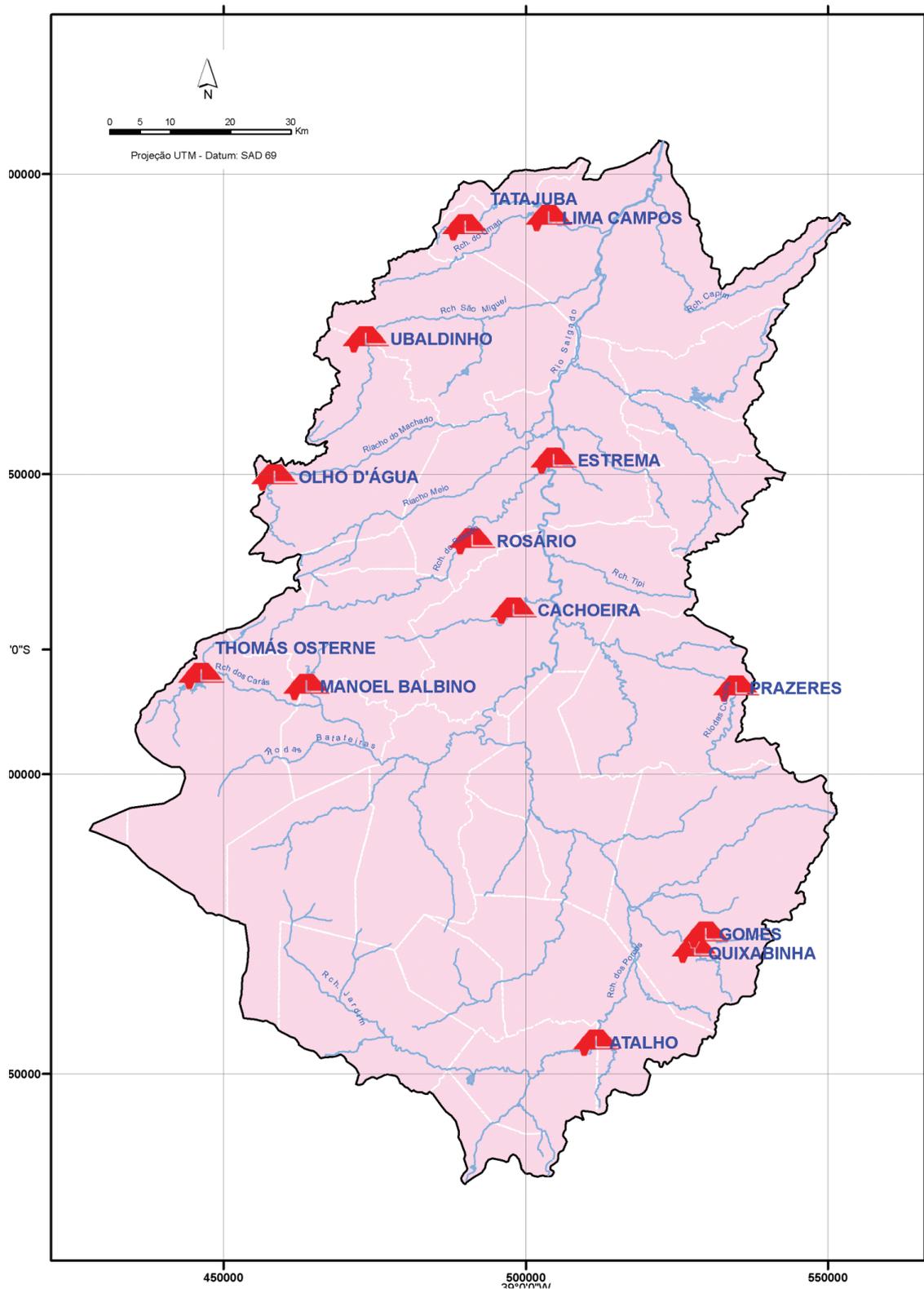


Figura 8. Principais reservatórios da sub-bacia do Salgado  
 Fonte: SRH, 2005

Na Tabela 2 pode-se observar a capacidade de acumulação dos principais reservatórios localizados nesta sub-bacia.

Tabela 2. Principais reservatórios da sub-bacia do Salgado e capacidade de acumulação

Nome do Açude	Município	Capacidade de Acumulação (m <sup>3</sup> )
Atalho	Brejo Santo	108.250.000
Cachoeira	Aurora	34.330.000
Estrema	Lavras da Mangabeira	2.900.000
Gomes	Mauriti	2.390.000
Lima Campos	Icó	66.380.000
Manoel Balbino	Juazeiro do Norte	37.180.000
Olho d'Água	Várzea Alegre	21.000.000
Prazeres	Barro	32.500.000
Quixabinha	Mauriti	31.780.000
Rosário	Lavras da Mangabeira	47.200.000
Tatajuba	Icó	2.720.000
Thomas Osterne	Crato	28.780.000
Ubalzinho	Cedro	31.800.000
<b>TOTAL</b>	<b>13 açudes</b>	<b>447.210.000</b>

Fonte: Planerh, 2005

## Águas subterrâneas

A sub-bacia do Salgado localizada no sul do estado do Ceará, na Região do Cariri tem nas águas subterrâneas da Bacia Sedimentar do Araripe a principal fonte de recursos hídricos necessário para seu desenvolvimento socioeconômico, com o abastecimento das populações, fundamentalmente por exutórios (fontes) e poços tubulares profundos.

Esta sub-bacia apresenta dois Sistemas Aquíferos: o das rochas sedimentares (porosos; cársticos e aluviais) e os das rochas cristalinas (fissurais), representados na Figura 9.

Os sedimentares se caracterizam como mais importantes por possuírem uma porosidade primária e, nos termos arenosos, uma elevada permeabilidade, traduzindo-se em unidades geológicas com excelentes condições de armazenamento e fornecimento d'água.

Os cristalinos (fissurais) apresentam um “baixo potencial”, pois se encontram inseridos em áreas de rochas do embasamento cristalino, sendo as zonas de fraturas, os únicos condicionantes da ocorrência d'água nestas rochas. A recarga destas fraturas se dá através dos rios e riachos que estão encaixados nestas estruturas, o que ocorre somente no período chuvoso.

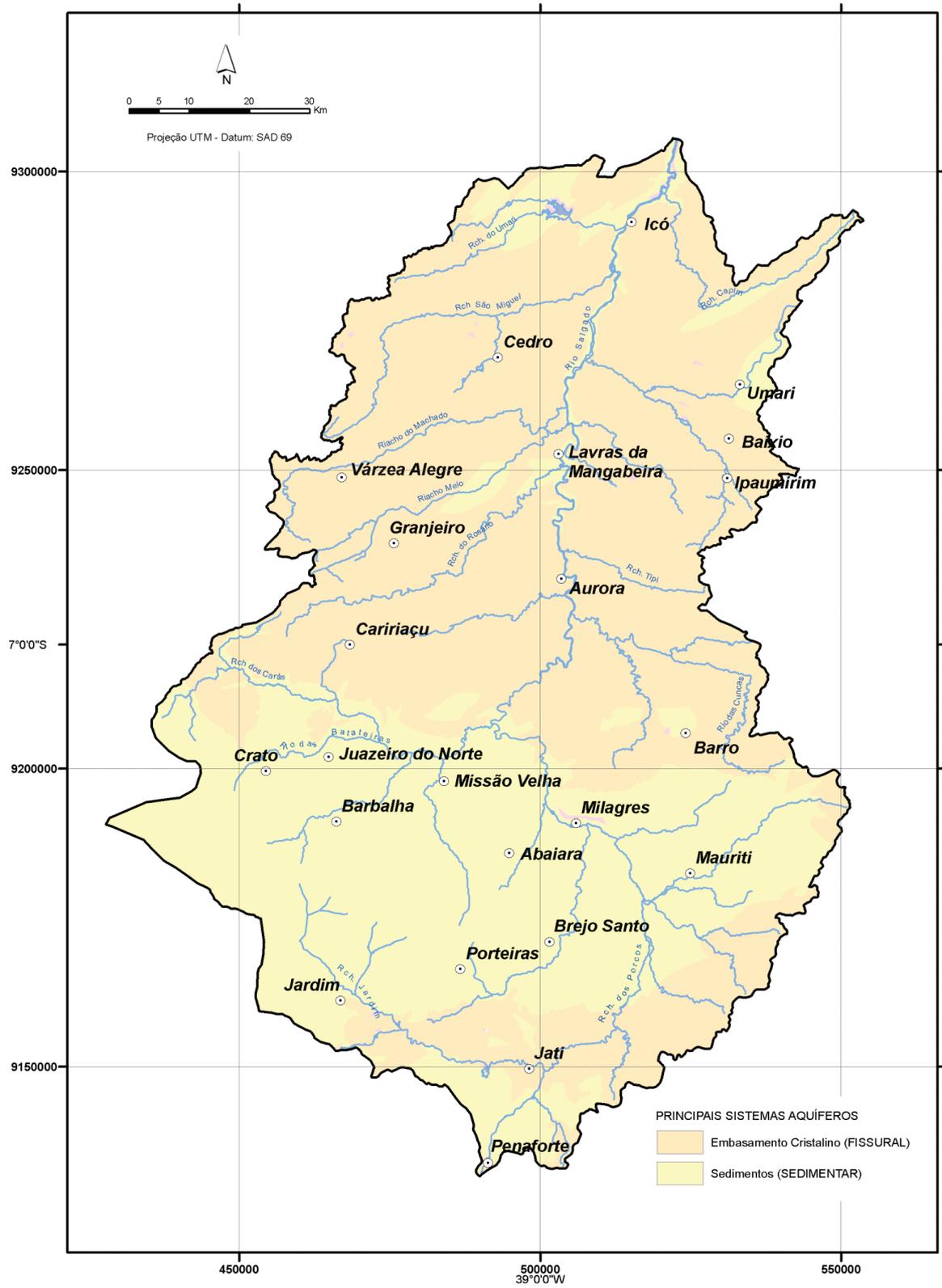


Figura 9. Localização dos principais sistemas aquíferos na sub-bacia do Salgado

Fonte: Modificado de CPRM, 2003

A quantificação e caracterização das captações de água subterrânea na sub-bacia, geradas a partir da sistematização do cadastro dos pontos d'água da CPRM, cadastro de fontes do DNPM e nos cadastros de poços da Funceme, Sohidra, Cogerh, DNOCS, Funasa, SDR e empresas privadas, até 2006, mostram a existência de 3.645 pontos d'água, sendo: 3.370 poços tubulares; 23 poços amazonas; e 252 fontes naturais (Figura 10), captando água tanto em rochas sedimentares como cristalinas.

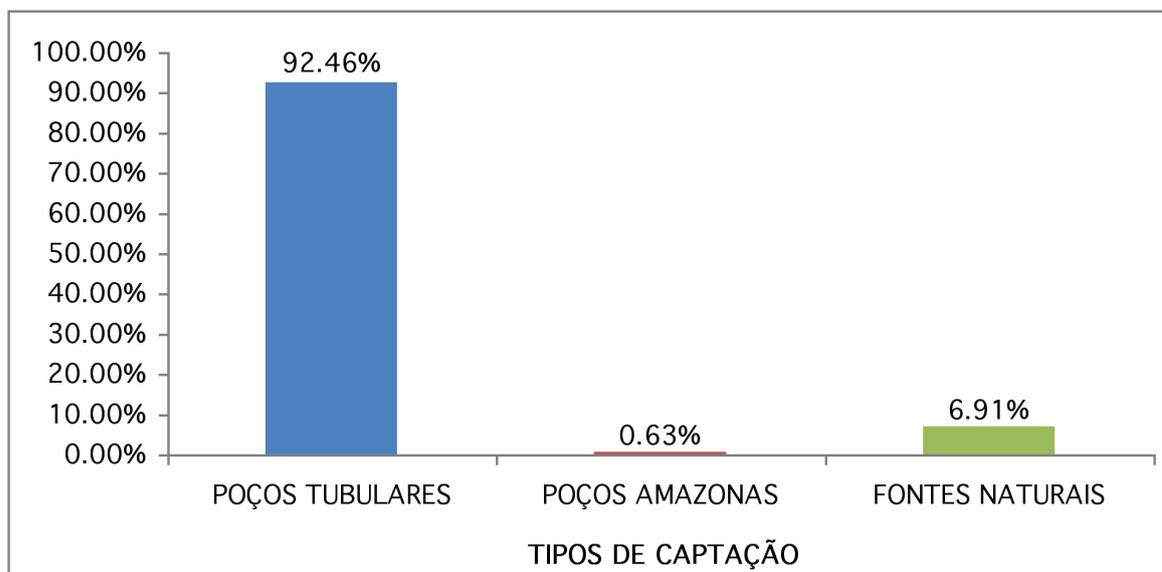


Figura 10. Tipos de captação de água subterrânea, cadastrados na sub-bacia do Salgado



A Tabela 3 apresenta a quantidade de pontos de água por município, e a Figura 11 a distribuição espacial destes, com destaque para os municípios de Juazeiro do Norte e Crato, que detêm 19,73% e 12,70% dos pontos de água, respectivamente.

Tabela 3. Distribuição dos pontos de água por municípios

Município	Poços Tubulares	Poços Amazonas	Fontes Naturais	Total
Abaiara	72	-	-	72
Aurora	58	9	-	67
Baixio	55	-	-	55
Barbalha	307	-	34	341
Barro	84	-	-	84
Brejo Santo	200	3	13	216
Caririaçu	78	1	-	79
Cedro	123	3	-	126
Crato	392	-	71	463
Granjeiro	34	-	-	34
Icó	106	2	-	108
Iguatu	5	-	-	5
Ipaumirim	71	-	-	71
Jardim	58	-	42	100
Jati	73	-	-	73
Juazeiro do Norte	717	2	-	719
Lavras da Mangabeira	143	2	-	145
Mauriti	260	-	1	261
Milages	153	-	-	153
Missão Velha	147	-	52	199
Orós	16	-	-	16
Penaforte	38	-	-	38
Porteiras	49	-	39	88
Umarí	57	1	-	58
Várzea Alegre	74	-	-	74
<b>TOTAL</b>	<b>3370</b>	<b>23</b>	<b>252</b>	<b>3.645</b>

Fonte: CORDEIRO, et al, 2009

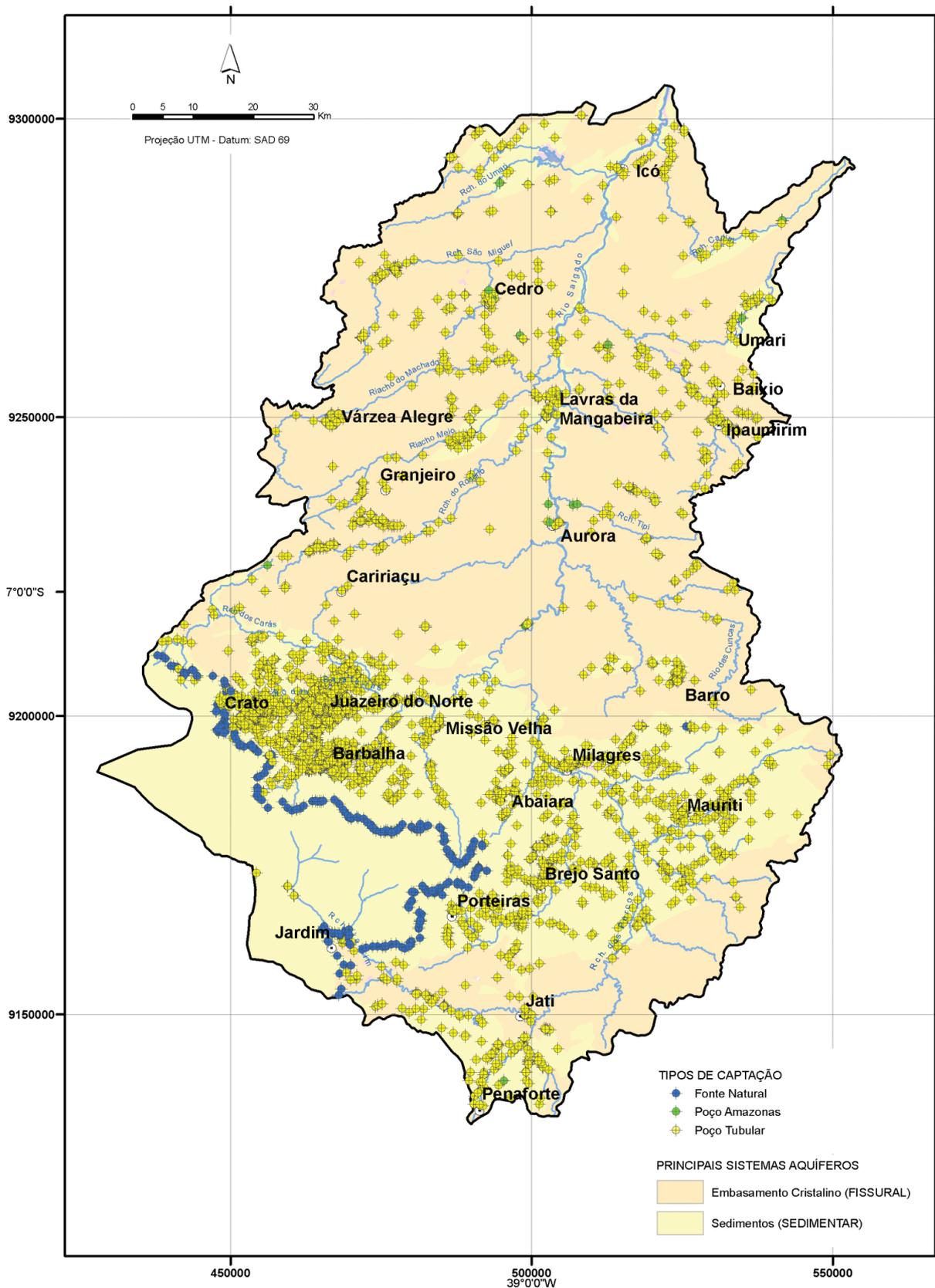


Figura 11. Distribuição espacial dos pontos d'água cadastrados na sub-bacia do Salgado

Fonte: CORDEIRO et al, 2009

A grande maioria das captações (92,46%) desta sub-bacia é representada por poços tubulares, são também eles que possuem mais dados técnicos (profundidade, vazão e qualidade d'água) e, portanto, os que podem caracterizar os aquíferos desta sub-bacia. Entretanto a área de encosta da Chapada do Araripe, entre os municípios de Crato e



Tradicional poço escavado

Jardim, apresenta surgências de água subterrânea, em pontos coincidentes com fraturas e falhas geológicas, condicionadas também pela zona de contato entre o Sistema Aquífero Superior (Formações Exu e Arajara) e o Aquicludo Santana. Estas fontes naturais (252 cadastradas) representam para a região do Cariri uma importante fonte de abastecimento, com destaque para as duas maiores: a da Batateira, no Crato, com 380,00 m<sup>3</sup>/h e a da Pendência, em Missão Velha, com 352,00 m<sup>3</sup>/h.

Os 3.370 poços tubulares estão distribuídos por toda sub-bacia e captam água dos seguintes aquíferos: porosos (70,74%); cársticos (1,28%), aluviais (9,91%) e fissurais (18,46%). A Figura 12 apresenta o número de poços por tipo de aquífero, que serão analisados a seguir.

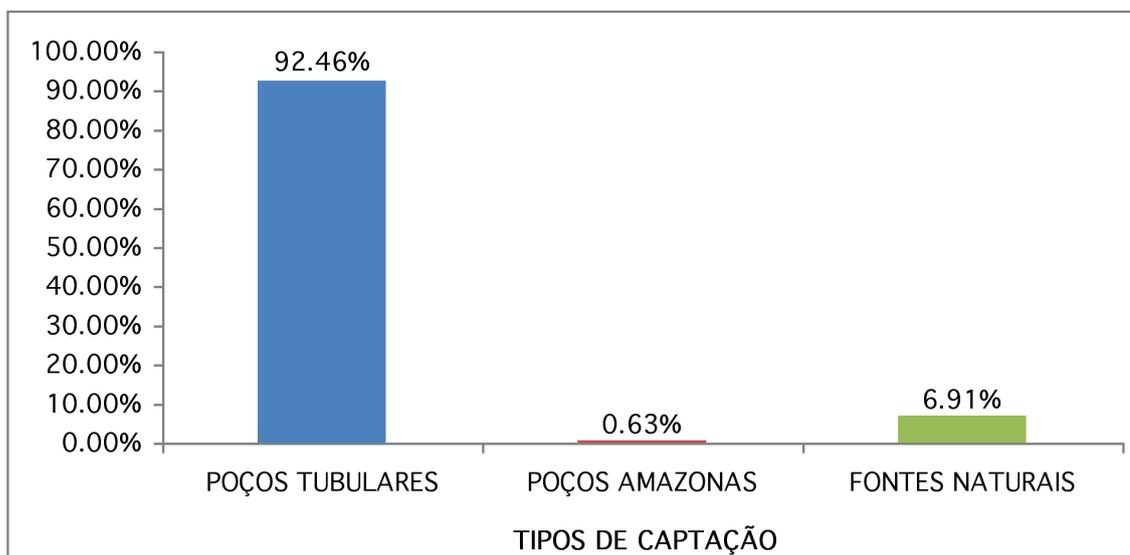


Figura 12. Número de poços tubulares cadastrados por tipo de aquífero

Fonte: CORDEIRO, et al., 2009

Os aquíferos porosos (2.384 poços) estão representados na sub-bacia do Salgado principalmente pelos arenitos da Bacia Sedimentar do Araripe, de pequenas bacias e por sedimentos inconsolidados do Terciário. Do total destes poços, 83,22% possuem informação sobre profundidade, com uma média de 87,38 m; e 80,39% destes poços, com profundidade maior ou igual a 60,00 m. Os dados de vazão existem para 61,54% destes poços, com valores médios de 19,04 m<sup>3</sup>/h. Em 85,55% dos casos ocorrem vazões superiores a 2,00 m<sup>3</sup>/h, e em apenas 5,45% e inferiores a 0,50 m<sup>3</sup>/h. Destaques para dois poços da cidade do Crato, nos bairros de São Raimundo, com 300,00 m<sup>3</sup>/h e Vila Alta, com 263,00 m<sup>3</sup>/h.

Os aquíferos cársticos (30 poços) estão representados pelos calcários da Formação Santana da Bacia Sedimentar Araripe, que ocupam uma pequena porção da sub-bacia do Salgado. Dos 93,33% de poços com informação tem-se para a profundidade média um valor de 92,25m, sendo que 83,33% têm profundidade maior ou igual a 60,00m. Quanto à vazão, tem-se uma média de 5,91 m<sup>3</sup>/h para os 73,33% de poços com dados, 59,09% possuem vazões superiores a 2,00m<sup>3</sup>/h e 13,64%.inferiores a 0,50 m<sup>3</sup>/h.

Os aquíferos aluviais (334 poços) estão representados por depósitos sedimentares Quaternários ao longo dos rios e riachos da sub-bacia do Salgado e mesmo ocupando uma pequena fatia da área da sub-bacia possui uma grande distribuição espacial, o que favorece o abastecimento das populações difusas. A profundidade dos poços com informação (80,84%) é em média 7,48m, e 91,85% destes têm profundidade inferior a 10,00m. Somente 38,92% dos poços têm dados de vazão, com valores médios de 10,49 m<sup>3</sup>/h, vazões superiores a 2,00 m<sup>3</sup>/h em 56,92% e inferiores a 0,50 m<sup>3</sup>/h em apenas 0,77%.

Os aquíferos fissurais (fraturados) representados por rochas do embasamento cristalino Pré-Cambriano ocupam 58,96% da área da sub-bacia do Salgado e graças a sua distribuição espacial são de grande importância para o abastecimento das populações interioranas, principalmente as difusas. A análise dos dados de 622 poços tubulares perfurados nestes aquíferos mostra que em relação à profundidade 85,69% dos poços têm esta informação, sendo a média igual a 61,09 m e 65,85% dos poços são de profundidade maior ou igual

a 60,00 m. E em relação a vazão de 74,44% dos poços, os valores médios são da ordem de 3,15 m<sup>3</sup>/h, vazões superiores 2,00 m<sup>3</sup>/h ocorrem em 37,15% dos casos e inferiores a 0,50 m<sup>3</sup>/h em 30,45%.

No que diz respeito às águas subterrâneas, com base nos dados dos poços cadastrados que captam água dos aquíferos da sub-bacia do Salgado, tem-se que a disponibilidade efetiva instalada é de 90,18 milhões de m<sup>3</sup>/ano (Tabela 4), e das fontes é de 37,42 milhões de m<sup>3</sup>/ano que somadas são capaz de beneficiar, aproximadamente, 466.000 famílias.

Tabela 4. Cálculo da disponibilidade efetiva instalada

Aquífero	Qm	P	T	De (m <sup>3</sup> /ano)
Porosos	19,04	1467	2920	81.560.505,60
Cársticos	5,91	22	2920	379.658,40
Aluviais	10,49	130	2920	3.982.004,00
Fissurais	3,15	463	2920	4.258.674,00
Fontes	18,71	224	8760	37.419.916,80
<b>TOTAL</b>				<b>127.600.758,80</b>

Qm=Vazão média (m<sup>3</sup>/h); P = No de poços (com dados de vazão); T = Período de operação (2.920 horas por ano) e De = Disponibilidade efetiva (m<sup>3</sup>/ano)

Fonte: CORDEIRO, et al., 2009



## Sistemas de Transferência

Os sistemas de transferência de água nesta sub-bacia englobam 8 (oito) adutoras e 240,49 Km de perenização de trecho de rio no ano de 2008 (COGERH, 2008). As principais adutoras construídas beneficiam cerca de 104.650 pessoas, estando distribuídas conforme a Figura 13 e com suas principais características listadas na Tabela 5.

Para esta sub-bacia, ocorre a transferência de água através do túnel que liga o açude Orós com o açude Lima Campos, onde é transposto um máximo de  $3 \text{ m}^3/\text{s}$  para o fornecimento hídrico ao Perímetro Público de Irrigação Lima Campos.

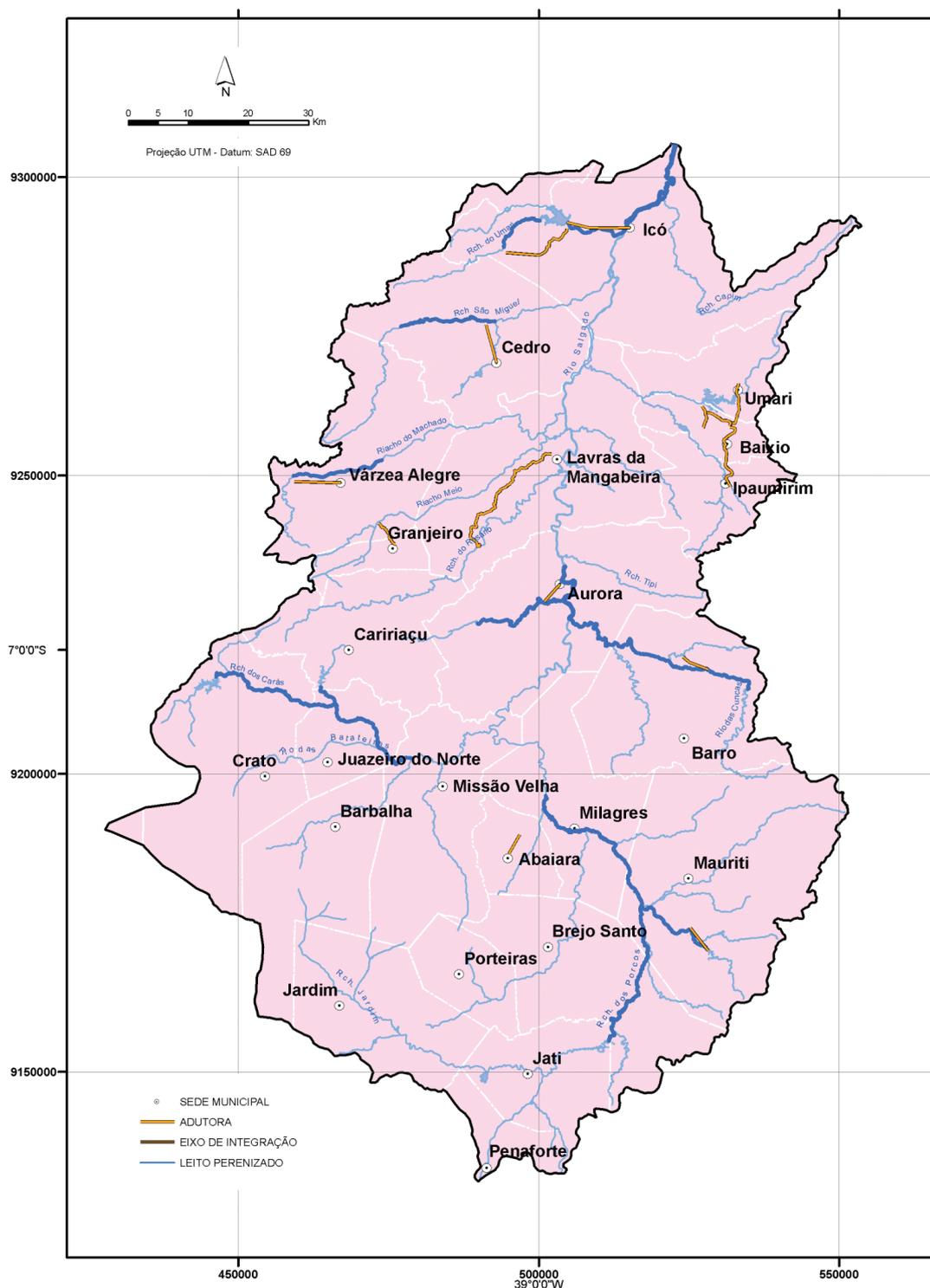


Figura 13. Principais sistemas de transferência de água

Fonte: Cogerh, Sohida, 2009

Tabela 5. Características das adutoras

Adutora	Município	Fonte Hídrica	Extensão (Km)	Vazão (l/s)	População Beneficiada
Aurora	Aurora	Açude Cachoeira	6,30	44,00	8.820
Cedro	Cedro	Riacho São Miguel	5,90	31,00	13.763
Cuncas	Barro	Açude Prazeres	1,78	6,00	4.347
Iara	Barro	Rio Cuncas perenizado pelo Ac. Prazeres	3,52	7,00	5.292
Icó	Icó	Aç. Lima Campos	11,70	50,00	19.122
Lavras da Mangabeira	Lavras da Mangabeira	Açude Rosário	25,96	40,50	20.634
Palestina do Cariri	Mauriti	Poços profundos do aluvião	3,00	6,00	6.954
Várzea Alegre	Várzea Alegre	Açude Olho d'Água	10,00	84,00	33.648

Fonte: SRH, 2009

## 2.2.2 Qualidade das águas

### Águas Superficiais

Predominantemente as águas dos 13 reservatórios localizados na sub-bacia do Salgado, e monitorados pela Cogerh, estão classificadas como oligotrófica, mesotrófica ou eutrófica. Normalmente estes valores estão relacionados com o quanto as águas foram renovadas durante o período chuvoso anterior à coleta da amostra. Essa classificação diz respeito ao enriquecimento por nutrientes das águas e seu efeito, relacionado ao crescimento excessivo das algas ou ao aumento da infestação de macrófitas aquáticas, ou seja, ao seu estado trófico.

As águas desses reservatórios não apresentam restrição ao consumo humano no quesito salinidade, por possuírem, segundo as análises, concentração de cloretos inferior a 250 mg/l, limite estabelecido pela Ministério da Saúde.

Quanto às características de salinidade para irrigação, observa-se uma grande variação para as águas dos reservatórios as quais se classificando de salinidade baixa, média ou alta.

Em relação à análise da sodicidade para irrigação, a qual se refere ao efeito do sódio contido na água de irrigação, que tende a elevar a porcentagem de sódio trocável no solo, afetando a sua capacidade de infiltração (PIZARRO, 1985), os resultados das análises realizadas mostram que estas águas possuem baixo risco de sodicidade.

É importante salientar que os dados de qualidade das águas dos reservatórios desta sub-bacia não apresentam uma sistemática de coleta e análise, sendo, portanto, dados de coletas ocasionais.

## Águas Subterrâneas

As águas dos sistemas aquíferos sedimentares são de excelente qualidade química, principalmente nos aquíferos de constituição arenosa, que não contém íons salinos em sua composição mineralógica.

Quanto ao Sistema Cristalino, as suas águas são, geralmente, de qualidade regular, podendo-se encontrar águas muito duras (carbonatadas), devido ao longo tempo de residência das mesmas quando o fraturamento não oferece condições de circulação, ou quando o aquífero não recebe recarga por falta de exploração, entretanto a vasta distribuição espacial destes aquíferos torna-os de vital importância, principalmente para o abastecimento das populações difusas.

A qualidade da água dos aquíferos porosos (27,18% dos poços com dados) apresenta valores de Sólidos Totais Dissolvidos (STD < 1.000 mg/L) dentro dos padrões de potabilidade (FUNASA, 2001; CONAMA, 2008), em 96,00% dos poços, obtidos por medidas de condutividade elétrica, em campo.

Para os aquíferos cársticos (30,00% dos poços com dados) apresenta valores de Sólidos Totais Dissolvidos (STD < 1.000 mg/L) dentro dos padrões de potabilidade (FUNASA, 2001; CONAMA, 2008), em 77,78% dos poços.

A qualidade da água dos aquíferos aluviais (86,53% dos poços com dados) apresenta valores de Sólidos Totais Dissolvidos (STD < 1.000 mg/L) dentro dos padrões de potabilidade (FUNASA, 2001; CONAMA, 2008), em 85,03% dos poços

A qualidade da água dos aquíferos fissurais (37,63% dos poços com dados) apresenta valores de Sólidos Totais Dissolvidos (STD < 1.000 mg/L) dentro dos padrões de potabilidade (FUNASA, 2001; CONAMA, 2008), em 79,92% dos poços e STD < 2.000 mg/L em 94,44%.

### 2.2.3 Demanda hídrica

A demanda hídrica humana para esta sub-bacia corresponde a 26.850.813 m<sup>3</sup>/ano e a 7,10% da demanda para o Estado do Ceará (SRH, 2005), os estudos realizados referem-se somente às demandas urbanas, concentradas nas cidades, tendo em vista que as rurais, dispersas no território, são atendidas em geral, por reservatórios com capacidade inferior a 10 milhões de metros cúbicos ou por poços, o mesmo ocorrendo para a demanda animal. Esta sub-bacia apresenta uma alta densidade demográfica, sendo a terceira maior do Estado, ficando atrás das bacias Metropolitanas e da Bacia do Acaraú.

Para a demanda industrial, esta sub-bacia apresenta uma necessidade de 4.838.072 m<sup>3</sup>/ano, o que corresponde a 2,53% da demanda Estadual. Para irrigação, tem-se, segundo o Planerh (2005), uma demanda de 79.705.000 m<sup>3</sup>/ano, 54.090.000 m<sup>3</sup>/ano para atendimento aos perímetros públicos, com área total de 3.005 ha (Tabela 6) e 25.615.000 m<sup>3</sup>/ano para perímetros privados, com área total de 2.482 ha.

Tabela 6. Perímetros públicos de irrigação em operação/recuperação ou em implantação

Perímetro	Área (ha)	Demanda (hm <sup>3</sup> /ano)
Lima Campos	2.712	48,816
Quixabinha	293	5,274
<b>TOTAL</b>	<b>3.005</b>	<b>54,090</b>

Fonte: Planerh, 2005

Na Figura 14 são apresentados os percentuais relativos a cada uma das demandas da sub-bacia do Salgado, onde se verifica que a maior demanda refere-se à irrigação.

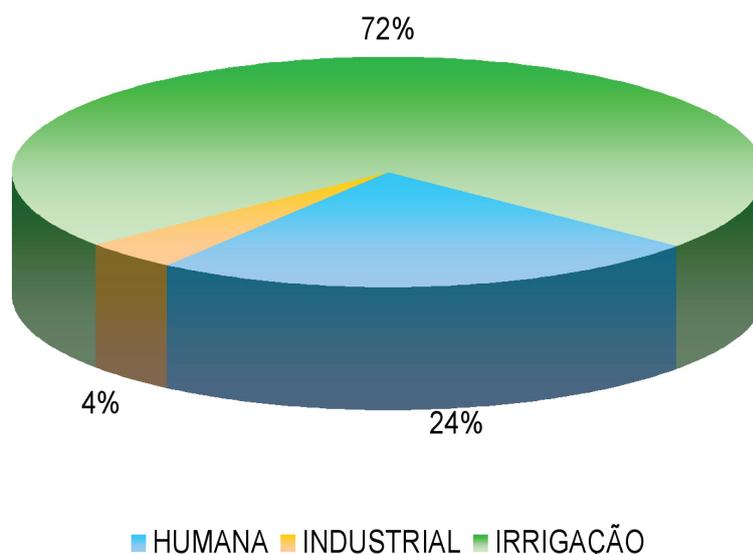


Figura 14. Percentual das demandas para a sub-bacia do Salgado  
Fonte: Planerh, 2005

Na Figura 15 são apresentados os percentuais das demandas humana, industrial e para irrigação, de cada uma das bacias que compõem o estado do Ceará.

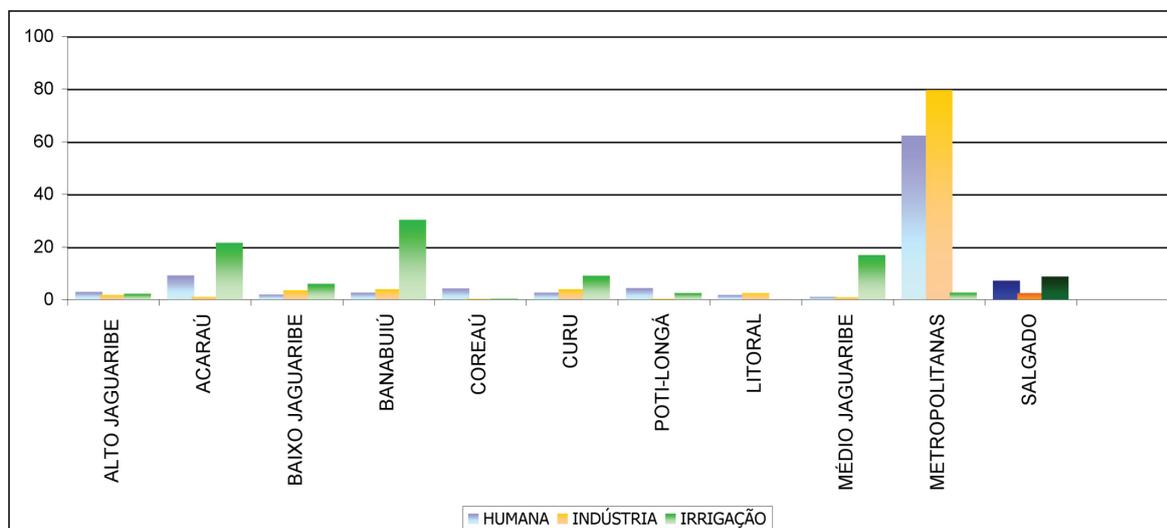


Figura 15. Percentuais das demandas para as bacias do Estado do Ceará  
Fonte: Planerh, 2005

## 2.2.4 Balanço hídrico

Dos 13 principais reservatórios da região, 10 possuem representatividade no balanço hídrico, pois são açudes interanuais, capazes de acumular água em determinado ano e guardar parte do volume acumulado para anos subsequentes, atravessando assim, com alguma reserva de água, anos seguidos de pluviometria irregular. São reservatórios com capacidade maior que 10 milhões de metros cúbicos, estando eles apresentados na Tabela 7.

Para esta sub-bacia, a vazão regularizada total com 90% de garantia, isto é, com os reservatórios atendendo à demanda em 90% dos meses, é de 2,39 m<sup>3</sup>/s.

Tabela 7. Vazão regularizada dos principais reservatórios da sub-bacia do Salgado

Nome do Açude	Vazão Q90 (m <sup>3</sup> /s)
Atalho	0,95
Cachoeira	0,09
Lima Campos	0,45
Manoel Albino	0,07
Olho d'Água	0,12
Prazeres	0,12
Quixabinha	0,04
Rosário	0,15
Thomas Osterne	0,14
Ubalinho	0,26
<b>TOTAL</b>	<b>2,39</b>

Fonte: Planerh, 2005

Verifica-se que a demanda total é da ordem de 3,531 m<sup>3</sup>/s e a vazão regularizada de 2,39 m<sup>3</sup>/s. Ou seja, existe um déficit da ordem de 1,141 m<sup>3</sup>s.

Observa-se que a reserva hídrica subterrânea desta sub-bacia, que é a maior reserva do Estado, é de extrema importância, tendo uma disponibilidade instalada da ordem de 4,05 m<sup>3</sup>/s.

No Planerh constatou-se que há necessidade da construção de açudes para preenchimento de vazios hídricos, aumentando a relação entre a capacidade de acumulação existente e o suprimento renovável que é muito baixa; e da construção de adutoras que permitam as transferências de outras bacias para suprir as demandas, ratificando a importância da transposição das águas do rio São Francisco, uma vez que a mesma possui, como a sub-bacia do Alto Jaguaribe, o maior Índice de Vulnerabilidade Global (IVG) do Estado, no valor de 0,88, o que indica ser a área mais crítica sob o ponto de vista do seu atual aproveitamento hídrico (SRH, 2005).



## 2.3 ASPECTOS SOCIOECONÔMICOS

Neste capítulo são abordados alguns aspectos relevantes da região que possam demonstrar as condições sociais e econômicas da população e dos municípios que compõem a sub-bacia do Salgado, a partir de análises sucintas dos dados demográficos, da situação do abastecimento à população e da cobertura de saneamento; dos índices de riqueza demonstrados pelo Produto Interno Bruto (PIB total, renda per capita, do PIB setorial - agropecuário, industrial e serviços), bem como do IDH, que mede o Índice de Desenvolvimento Humano e do IDM, que mede o Índice de Desenvolvimento Municipal; e finalmente, do desempenho da agropecuária a partir dos rebanhos bovino, caprino e ovino e das principais culturas, arroz, milho e feijão.

Tratando-se de saneamento básico, os dados disponíveis mostram um percentual de domicílios com abastecimento d'água superior a 68.3%, com relação ao percentual de domicílios com instalação sanitária, os números revelam uma situação de precariedade, pois a maioria deles não dispõem dessas instalações.

Tabela 8. Dados de área, população (total, urbana e rural), taxa de urbanização, % de dom. com abastecimento de água e % de dom. com esgotamento sanitário dos municípios da sub-bacia do Salgado

Município	Área (km <sup>2</sup> )	População (hab)			Taxa de Urbanização %		% de Dom. com Abast. de Água	% de Dom. com Esgot. Sanitário
		Urbana	Rural	Total	2000	2007		
Abaiara	180	6.089	4.138	10.227	28.3	40.5	83.6	0.0
Aurora	886	13.607	10.873	24.532	40.0	44.4	79.7	28.9
Baixio	146	2.832	2.948	5.791	45.2	51.0	99.3	0.0
Barbalha	479	16.253	34.133	49.882	65.2	67.7	97.4	58.7
Barro	710	8.667	12.006	20.676	54.3	58.1	87.7	4.6
Brejo Santo	662	15.267	24.346	39.610	58.9	61.5	95.5	87.5
Caririaçu	624	14.528	11.797	26.490	41.3	44.8	95.4	0.0
Cedro	726	10.127	14.480	24.622	56.1	58.8	87.2	11.0
Crato	1.009	18.314	92.884	110.834	80.2	83.5	94.4	25.2
Granjeiro	100	3.619	1.312	5.075	23.3	26.6	99.7	28.5
Icó	1.872	34.445	28.817	62.219	41.7	45.6	99.4	36.2
Ipaumirim	274	4.952	6.639	11.610	53.7	57.3	77.9	0.0
Jardim	457	17.943	7.910	25.769	27.9	30.6	86.1	77.5
Jati	313	2.871	4.399	7.306	41.5	60.5	99.2	0.0
Juazeiro do Norte*	249	—	—	242.139	95.3	—	97.6	52.2
Lavras da Mangabeira	948	12.918	16.954	29.736	53.6	56.8	82.2	0.0
Mauriti	1.112	20.402	21.277	41.653	42.6	51.0	68.3	13.7
Milagres	547	15.847	11.508	27.298	41.9	42.1	82.4	0
Missão Velha	651	19.073	14.617	33.686	39.2	43.4	88.5	7.8
Penaforte	190	2.198	5.517	7.719	63.8	71.5	88.0	0.0
Porteiras	218	9.699	5.093	14.706	28.6	34.4	99.0	0.0
Umari	264	3.722	3.869	7.590	47.8	51.0	81.6	0.0
Várzea Alegre	836	15.743	21.997	37.637	55.3	58.3	89.8	0.0

Fontes: Ipece - Anuário Estatístico do Ceará 2008; SEINFRA - % de Domicílios com Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário 2006.

\* O município de Juazeiro do Norte não foi abrangido pela contagem da população em 2007

Quanto ao abastecimento das comunidades rurais e até distritais, os dados disponíveis são do Projeto São José, conforme a Tabela 9, que mostra a construção e instalação de 272 sistemas de abastecimento com ligações domiciliares ou com chafarizes, que atendem a 19.035 famílias agrupadas em núcleos urbanos, que variam de 10 até 506 famílias. Estas ações são executadas pela Sohdra e pela Cagece e estão sendo administradas de diversas formas.

Tabela 9. Obras de abastecimento do projeto São José em municípios da sub-bacia do Salgado, no período de 2000 a 2009

Município	Número de sistemas	Famílias beneficiadas
Abaiara	4	227
Aurora	4	229
Baixio	4	365
Barbalha	5	297
Barro	15	752
Brejo Santo	20	747
Caririaçu	6	851
Cedro	6	851
Crato	30	2.505
Granjeiro	3	268
Icó	25	1.888
Jardim	8	406
Jati	5	230
Juazeiro do Norte	9	665
Lavras da Mangabeira	16	1.096
Mauriti	15	929
Milagres	12	634
Missão Velha	29	2.695
Porteiras	13	959
Várzea Alegre	20	908
<b>Total</b>	<b>272</b>	<b>19.035</b>

Fonte: SDA, julho 2009

A dimensão econômica da sub-bacia do Salgado está demonstrada na Tabela 10, que apresenta o Produto Interno Bruto (PIB) o qual mede as riquezas da região, destacando-se os municípios que formam o conhecido triângulo 'Crajobar' (Juazeiro do Norte, Crato e Barbalha), que apresentam nessa ordem, os maiores PIB da região, e em consequência, as maiores rendas per capita. Quando se verifica o PIB por setor, sobressai-se o setor de serviços em todos os municípios, com participação entre 59.25% a 79.82%, seguido do setor agropecuário, que supera o setor industrial na maioria dos municípios, com exceção dos três já citados, que apresentam o PIB Agropecuário de 0.57%, 3.79% e 6.22%, respectivamente.

Outro fator importante que mede a situação socioeconômica dos municípios está representado pelo Índice de Desenvolvimento Humano, que leva em conta o PIB Per Capita, a Longevidade e a Educação. Este índice varia de 0 a Um, e quanto mais próximo de Um, melhor a situação da população do Município. Na região hidrográfica do Salgado, o IDH está variando de 0,584, em Umari, a 0,716, em Crato.

Outro fator também muito importante é o Índice de Desenvolvimento Municipal (IDM), desenvolvido e calculado pelo Instituto de Pesquisa e Estratégia Econômica do Ceará

(Ipece), que tem como objetivo mensurar os níveis de desenvolvimento alcançados pelos municípios cearenses. Utiliza-se um conjunto de trinta indicadores, abrangendo quatro grupos, a saber: fisiográficos, fundiários e agrícolas; demográficos e econômicos; infraestrutura de apoio; e sociais. Para os municípios considerados, o IDM está variando de 10,76, em Abaiara, a 47,37, em Crato.

Tabela 10. Dados do PIB total, per capita e setorial, IDH e IDM dos municípios da sub-bacia do Salgado

Município	PIB total Preço de mercado R\$ mil	PIB per capita R\$ 1,00	PIB por setor %			IDH	IDM
			Agropec.	Indústria	Serviços		
Abaiara	20.038	2.290	17.47	11.68	70.85	0,627	10,76
Aurora	66.383	2.279	20.59	9.62	69.79	0,613	16,29
Baixio	16.869	2.833	26.13	9.80	64.07	0,589	23,61
Barbalha	214.095	4.010	6.22	28.08	65.70	0,687	43,40
Barro	54.822	2.678	21.78	10.20	68.03	0,658	27,63
Brejo Santo	130.805	3.114	14.33	12.30	73.37	0,673	31,92
Caririaçu	58.992	2.035	17.21	10.33	72.46	0,591	18,18
Cedro	66.508	2.711	14.50	10.41	75.09	0,634	34,34
Crato	500.444	4.338	3.79	17.00	79.21	0,716	47,37
Granjeiro	12.802	2.245	16.06	9.55	74.39	0,576	19,56
Icó	168.379	2.229	14.98	10.53	74.48	0,607	21,71
Ipauimirim	29.747	2.537	16.17	14.78	69.05	0,646	31,13
Jardim	64.148	2.273	17.33	9.73	72.49	0,642	16,64
Jati	20.078	2.655	22.09	13.11	64.80	0,653	18,40
Juazeiro do Norte	1.098.232	4.564	0.57	19.60	79.82	0,697	37,33
Lavras da Mangabeira	80.740	2.560	21.78	9.42	68.79	0,636	21,36
Mauriti	119.625	2.720	31.72	9.03	59.25	0,646	19,24
Milagres	75.364	2.407	19.63	10.88	69.50	0,641	20,33
Missão Velha	89.014	2.538	21.79	12.31	65.90	0,631	19,21
Penaforte	20.033	2.690	12.68	11.21	76.10	0,687	24,28
Porteiras	38.747	2.403	24.10	9.49	66.41	0,644	24,26
Umari	19.894	2.804	20.16	10.37	69.47	0,584	15,72
Varzea Alegre	93.186	2.849	14.97	11.38	73.64	0,633	26,91

Fonte: Ipece - Anuário Estatístico do Ceará 2008 (PIB setorial 2006, IDH 2000 e IDM 2006)

Os dados da Tabela 11, que representam o setor agropecuário e a indústria de transformação (unidade local), vêm reforçar o que foi comentado acerca da tabela anterior na formação

da economia da região, mostrando a convergência do desenvolvimento para algumas cidades que polarizam os negócios e serviços no seu entorno. Por outro lado, demonstra a vocação da região para a pecuária, destacando-se os municípios de Icó, Mauriti e Lavras da Mangabeira, com maior vocação para a pecuária de grande porte. Quanto à agricultura, especialmente de milho e feijão, verificam-se maiores produções nos municípios de Brejo Santo, Jardim, Mauriti, Icó e Cedro, sendo que na produção de arroz os municípios em destaque são: Lavras da Mangabeira e Várzea Alegre, este último também fazendo parte da sub-bacia do Alto Jaguaribe. Já a indústria de transformação é mais forte nos municípios que congregam maior desenvolvimento, embora esteja presente em todos eles, incidindo fortemente nos municípios de Juazeiro do Norte e Crato.

Tabela 11. Dados de pecuária, culturas temporárias e indústria de transformação dos municípios da sub-bacia do Salgado

Município	PECUÁRIA			CULTURAS TEMPORÁRIAS ton/ano			INDÚSTRIA de TRANS- FORMAÇÃO (Um)
	Efetivo Bovino	Efetivo Caprino	Efetivo Ovino	Arroz	Feijão	Milho	
Abaiara	5.969	333	310	72	353	3.225	4
Aurora	21.676	2.977	4.298	195.662	662	2.540	16
Baixio	7.925	929	3.517	-	106	405	4
Barbalha	9.520	1.186	1.328	47	212	750	74
Barro	15.754	2.684	2.953	133	432	2.400	9
Brejo Santo	28.537	1.202	2.871	25	1.635	9.900	44
Caririaçu	11.392	4.411	1.411	745	450	2.000	11
Cedro	17.520	2.186	3.490	222	4.495	2.059	28
Crato	17.871	1.391	2.957	368	359	1.420	215
Granjeiro	2.550	613	622	2.280	190	850	1
Icó	51.207	7.328	17.140	1.754	1.856	3.519	55
Ipauimirim	9.650	1.008	2.465	-	215	521	20
Jardim	14.991	1.931	2.287	59	435	4.750	31
Jati	5.539	887	912	9	323	1.200	1
Juazeiro do Norte	8.921	449	2.164	283	225	600	948
Lavras da Mangabeira	28.467	2.290	8225	2.943	606	2.368	20
Mauriti	30.467	3.936	6.389	66	2.704	55.000	25
Milagres	15.141	937	2.070	60	412	4.200	20
Missão Velha	17.210	1.822	1.709	93	829	3.750	15
Penaforte	3.295	386	916	15	486	820	3
Porteiras	10.790	771	1.243	13	393	5.150	6
Umari	10.752	2.705	4.867	-	198	564	1
Varzea Alegre	17.560	3.536	2.945	2.253	293	1.505	55

Fonte: IBGE - Cidades; Produção Agrícola Municipal 2007; Produção da Pecuária Municipal 2007



## 2.4 AÇÕES EM DESENVOLVIMENTO

A Política Estadual de Recursos Hídricos tem se destacado no segmento estruturante por realizar ações de reservação de água através da construção de açudes interanuais, e de transferências de água, sejam em canais ou adutoras, que visam assegurar o abastecimento humano e gerar desenvolvimento na região com a oferta de água para a produção na indústria e na agropecuária, bem como a construção de poços para atendimentos das pequenas comunidades rurais.

Como relatado no capítulo dos Recursos Hídricos, verifica-se que as disponibilidades hídricas superficiais giram em torno de  $2,39\text{m}^3/\text{s}$ , que podem ser armazenados em 13 (treze) Reservatórios gerenciados em parceria com o DNOCS, dos quais, 6 (seis) são de sua responsabilidade e que as demandas estão na ordem de  $3,531\text{m}^3/\text{s}$ , propiciando um balanço hídrico negativo de  $1,141\text{m}^3/\text{s}$ .

Nestas condições, há necessidade de se realizar um novo planejamento dos recursos hídricos da sub-bacia, priorizando o aproveitamento racional desses recursos, desenvolvendo projetos que atendam a população, estimulando a sociedade organizada a realizar aquelas ações para as quais a região tem maiores vocações.



Na perspectiva de ampliar as ofertas hídricas superficiais do Salgado, o Planerh, 2005 apresentou um planejamento para até o ano de 2010, serem construídas as barragens de Caririaçu, com  $10,15\text{hm}^3$ , no município de Caririaçu; Jenipapeiro, com  $43,40\text{hm}^3$ , no município de Umari; e Riacho do Meio, com  $17,54\text{hm}^3$ , no município de Várzea Alegre. Caso sejam construídas essas três barragens, será aumentada a capacidade de acumulação em 16%, havendo um incremento na vazão regularizada de 2,74%, o que não representa um aumento significativo. Ocorre que nenhuma ação foi desenvolvida no sentido de implementar as barragens planejadas, o que requer uma nova programação para viabilizá-las.

Um considerável incremento na oferta de água superficial na região virá com o Projeto de Integração do São Francisco (Pisf), que planejou disponibilizar as seguintes vazões para o Estado do Ceará:  $11,41\text{m}^3/\text{s}$  (2015);  $9,42\text{m}^3/\text{s}$  (2010); e  $9,42\text{m}^3/\text{s}$  (2025).

Para melhor distribuir a vazão do Pisf no território oeste da região, está sendo elaborado o estudo de viabilidade da primeira etapa do “Cinturão de Águas do Ceará”, com extensão de 160km, que ligará o açude Atalho ao rio Cariús, cujo objetivo principal é o abastecimento humano.

## 2.5 GESTÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA

### 2.5.1 Aspectos Relevantes da Gestão

A gestão dos recursos hídricos na sub-bacia do Salgado, compreende um conjunto de ações planejadas pela SRH, no âmbito da Política Estadual de Recursos Hídricos e executadas pela Cogerh, na condição de responsável pelo gerenciamento desses recursos, em parceria com o DNOCS e com a participação do Comitê de Bacia.

Em síntese, a Cogerh desenvolve as atividades de administração, operação e manutenção da infraestrutura hídrica e realiza o monitoramento quantitativo e qualitativo dos principais corpos de água da região do Salgado. Compartilha a gestão com o Comitê, do qual é secretaria executiva, viabilizando o seu funcionamento enquanto organismo de co-gestão dos recursos hídricos, destacando numa ampla agenda de trabalho conjunto, as reuniões ordinárias e extraordinárias, os eventos de capacitação e de intercâmbio técnico/cultural, as atividades das Câmaras Técnicas, a criação das Comissões Gestoras, a elaboração de materiais de comunicação/divulgação/educação ambiental, entre outros.

A Cogerh realiza outras importantes ações no gerenciamento das águas, destacando-se o aperfeiçoamento ano a ano, do processo de “Alocação negociada de água”, em que se envolvem os principais atores da bacia, como o Comitê, os usuários de água e as instituições diretamente relacionadas como o DNOCS, a SRH, as Prefeituras e outras, em seminários para alocar a água para os múltiplos usos e para avaliar os resultados ao final do período considerado.

Nesta região de grande potencial de água subterrânea, a maior parte da sua população se abastece desse manancial, incluindo uma grande quantidade de fontes naturais, onde se realizam estudos para monitoramento e gestão dessas águas. Merece registro, a criação e instalação da Comissão Gestora da Fonte da Batateira, em ação conjunta da Cogerh/SRH, do Ministério Público, da Semace, do Ibama, da Prefeitura Municipal do Crato, dos usuários de água da Fonte da Batateira e, finalmente, do CBH –Salgado, que através de resolução, autorizou a criação da Comissão Gestora, a primeira no Estado do Ceará.

Encontram-se em andamento os estudos necessários à gestão das águas subterrâneas da região, e já foram instaladas 24 estações de coleta de dados para monitoramento de vários parâmetros de qualidade e de exploração dessas águas.

Em termos de ações complementares às atividades da SRH, a Cogerh realiza o cadastro dos usuários de água e a análise dos pedidos de outorga de direito de uso da água e de licença de obras e/ou serviços de interferência hídrica, emitindo parecer técnico, bem como participando das Câmaras Técnicas de Outorga e Licença, em que se formulam normas e se busca consenso nas decisões de recomendar a expedição ou não desses instrumentos.

Outra abordagem importante que se ressalta, é a efetivação da cobrança pelo uso da água bruta, que de forma bastante transparente, a Cogerh vem realizando e aplicando os recursos arrecadados na execução das atividades de gerenciamento da bacia, utilizando-se do instituto do subsídio cruzado, conforme definido no estudo de tarifas.



Barbalha / Divisão de grupos no Seminário Regional

Uma questão relevante para a região é a busca da integração da gestão dos recursos hídricos com a gestão ambiental. Para tanto, a SRH/Cogerh e o CBH – Salgado, devem articular-se com a Semace e com o Ibama, para efetivarem essa integração através de acordos de cooperação.

Por fim, é fundamental que a SRH e a Cogerh estruturem um plano de gestão para as águas do Pisf, considerando que o projeto está em construção e deve-se integrar ao “Cinturão de Águas do Ceará” em fase de estudo de viabilidade da primeira etapa, ligando o açude Atalho ao rio Cariús.

## 2.5.2 O Comitê da Sub-bacia do Salgado

A gestão participativa envolve uma estrutura que congrega o Comitê da Bacia, as Comissões Gestoras de Reservatórios e a Cogerh, como Secretaria Executiva do Comitê.

O CBH - Salgado foi criado pelo Decreto Estadual 26.603, de 14 de maio de 2002, instalado em 10 de junho do mesmo ano, e possui 50 membros, sendo: 15 representantes da sociedade civil organizada, ocupando 30%; 15 de representações de entidades de usuários, ocupando 30%; 10 representantes dos poderes públicos estadual e federal, ocupando 20%; e 10 representantes do poder público municipal, ocupando 20%. Sua administração é feita por uma diretoria composta por um presidente, um vice-presidente e um secretário geral, pela plenária do colegiado, apoiada pela Secretaria Executiva, através da Gerência Regional do Crato, que dispõe dos meios necessários para o trabalho do Comitê. Seu funcionamento se dá de forma regular, com reuniões ordinárias trimestrais e o cumprimento de uma agenda mensal elaborada conjuntamente com a secretaria executiva. O colegiado do comitê é eleito para um mandato de 4 (quatro) anos e a diretoria eleita entre seus pares para um mandato de 2 (dois) anos, podendo ser reeleita por mais um período.

Atualmente, a direção do Comitê é formada por: Presidente – Antonio Alves de Araújo, representante da Sociedade Civil; vice-presidente – Francisco Mauricio Barbosa, representante dos usuários; e Secretário – Joaquim Valdivino de Brito Neto, representante da Sociedade Civil.

O CBH – Salgado tem uma característica particular de organização e funcionamento, em que a bacia foi dividida em cinco microbacias, englobando os 23 municípios da seguinte forma: Microbacia I – Brejo Santo, Jardim, Jati, Penaforte e Porteiras; Microbacia II – Abaiara, Aurora, Barro, Mauriti, e Milagres; Microbacia III – Barbalha, Caririaçu, Crato, Juazeiro do Norte e Missão Velha; Micro-Bacia IV – Baixio, Icó, Ipaumirim, Lavras da Mangabeira e Umari; Microbacia V – Cedro, Granjeiro, e Várzea Alegre.

O Comitê conta com as seguintes Câmaras Técnicas em funcionamento:

- a) Câmara Técnica de Interligação-Transposição de Bacias do Rio São Francisco, criada pela Resolução 001/2006, de 20 de janeiro de 2006, com 6 (seis) participantes com a finalidade principal de construir um plano de acompanhamento do projeto. Foram realizadas duas reuniões e um seminário que contou com a participação do Ministério da Integração Nacional, onde foi tratada a aplicação de recursos do projeto em ações de educação ambiental;
- b) Câmara Técnica de Pesca e Aquicultura Continental Sustentável da sub-bacia do Salgado, criada pela Resolução 005/2006, de 19 de dezembro de 2009, com 12 (doze) participantes. Foram realizadas 9 reuniões, dois seminários de pesca e uma capacitação em manejo de tanque rede para produtores dos açudes Cachoeira, Rosário, Ubaldinho e Olho D'água;
- c) Câmara Técnica do Plano de Bacia, criada pela Resolução 001/2007, de 15 de outubro de 2007, com 15 (quinze) participantes, com finalidades pertinentes, inclusive definindo o conteúdo mínimo do plano. Foi realizada uma reunião;

d) Câmara Técnica de Outorga e Cobrança da Água na sub-bacia do Salgado, criada pela Resolução 002/2007, de 15 de outubro de 2007, com 17 (dezessete) participantes e com finalidades importantes para a efetivação dos instrumentos da outorga e da cobrança. Foi realizada uma reunião;

e) Câmara Técnica de Águas Subterrâneas da sub-bacia do Salgado, criada pela Resolução 003/2007, de 15 de outubro de 2007, com 10 (dez) participantes e com finalidades de propor diretrizes gerais sobre os recursos hídricos subterrâneos da Sub-bacia Hidrográfica do Rio Salgado e sugerir como conservar, preservar, recuperar e utilizá-los, entre outros. Foram realizadas duas reuniões e tem acompanhado os trabalhos de organização dos usuários para a gestão da Fonte da Batateira;

f) Câmara Técnica de Meio Ambiente e Educação Ambiental do Salgado, criada pela Resolução 004/2007, de 15 de outubro de 2007, com a finalidade, entre outras, de “Contribuir e fortalecer para preservação e a conservação dos recursos hídricos e do meio ambiente, contra ações que possam comprometer o uso múltiplo atual e futuro através da educação”. Foram realizadas duas reuniões.

Nesse período de atividades do Comitê (2002-2009), foram realizadas 20 (vinte) reuniões ordinárias e 6 (seis) reuniões extraordinárias, além da participação em vários eventos de capacitação na bacia, eventos de intercâmbio técnico fora do estado, especialmente, ligados ao Fórum Nacional de Comitês de Bacias. No território da bacia, são desenvolvidas atividades conjuntas com a Cogerh, no que diz respeito às reuniões de alocação de água e ao monitoramento da operação dos reservatórios. Registram-se também as reuniões do Grupo de Articuladores de Comitês, que são realizadas a cada três meses e o trabalho mais recente versa sobre a criação de Comissões Gestoras dos Açudes que operam de forma isolada, onde o Comitê deliberou sobre a regulamentação da criação e funcionamento dessas comissões, e através de Resoluções próprias, criou as Comissões Gestoras dos açudes Cachoeira, em Aurora; Rosário, em Lavras da Mangabeira; Ubaldinho, em Cedro; e Olho D’água, em Várzea Alegre. Mais recentemente, criou a Comissão Gestora do Sistema Hídrico da Fonte da Batateira através da Resolução 001/2009, de 26 de junho de 2009.

Outras ações, tais como: divulgação de suas atividades através de rádios, distribuição de materiais informativos, visitas técnicas e realização de parcerias com o BNB, Fundação Araripe, UFC, Ibama, Escola de Agricultura Federal do Crato, para diversos projetos de interesse da região.

Devem-se destacar a realização de quatro seminários de pesca e aquicultura sustentável da sub-bacia, eventos anuais que contam com palestras e cursos de curta duração, sobre temas importantes na capacitação de aquicultores e pescadores. Como resultante desse processo de envolvimento dos pescadores, foram desenvolvidos quatro projetos de criação de peixe em gaiolas para associações de aquicultores dos açudes Cachoeira, Rosário, Ubaldinho e Olho D’água, com 1,0ha cada. Para dar maior divulgação ao trabalho do Comitê, foi



Barbalha / Atividade no Seminário Regional

lançado neste ano de 2009, um 'Boletim Informativo' que já está na 3ª edição.

### 2.5.3 Instrumentos de Gestão das Águas

Instrumentos de gestão das águas são ferramentas que a Política Estadual de Recursos Hídricos criou para oferecer os meios de ação necessários à sua implementação. Neste caso foram destacados os instrumentos de planejamento, que são os Planos de Recursos Hídricos; os de comando e controle, que são outorga e licença de obras hídricas; e o econômico, caso da cobrança pelo uso da água bruta.

#### Planos de Recursos Hídricos

Tratando-se de Planos de Recursos Hídricos como instrumentos de planejamento dos recursos hídricos de uma bacia hidrográfica, ressalte-se que a região do Salgado foi parte integrante dos estudos, planos e programas que compõem o Planerh 1992, onde teve confirmadas as suas características, abrangência e delimitação como bacia do rio Salgado. Posteriormente, foi objeto do planejamento mais detalhado e melhor regionalizado por ocasião do Plano de Gerenciamento da Bacia do Rio Jaguaribe e mais recentemente, passou por novas análises e atualizações no âmbito do Planerh, 2005.

Está programada a revisão do Plano de Gerenciamento da Bacia do Jaguaribe, a ser feita por

sub-bacia hidrográfica, naturalmente, adotando processos e mecanismos de participação mais legítimos para o Comitê e para a sociedade civil organizada da bacia. Os Termos de Referência estão prontos e a Cogerh aguarda a alocação de recursos financeiros.

## Outorga de Direito de Uso da Água

A outorga é um ato administrativo do Secretário dos Recursos Hídricos, que assegura ao usuário o direito de acesso à água nas condições estabelecidas. A regulamentação para sua implementação foi feita através do Decreto Estadual 23.067, de 11 de fevereiro de 1994, complementado com outros diplomas legais. Os usos que consomem volumes iguais ou inferiores a 2000l/h, estão isentos de outorga, contudo aqueles superiores a este valor, sem outorga, caracterizam infração à legislação de recursos hídricos do Estado.

O processo de expedição de outorga obedece a um ritual estabelecido em normas e procedimentos e o interessado pode obter os formulários via on-line, através dos sites da SRH ([www.srh.ce.gov.br](http://www.srh.ce.gov.br)) ou da Cogerh ([www.cogerh.com.br](http://www.cogerh.com.br)) e dar entrada em uma dessas instituições, inclusive nas gerências regionais de bacias da Cogerh. A Tabela 12 e a Figura 16 mostram as outorgas concedidas no período 1995 a junho de 2009, nas bacias hidrográficas do Estado, com destaque para a sub-bacia do Salgado, que já acumula 1.064 outorgas de direito de uso da água concedidas.

Tabela 12. Outorgas concedidas por bacia hidrográfica

Bacia Hidrográfica	Outorga Concedida
Bacia do Acarau	158
Sub-bacia do Alto Jaguaribe	350
Sub-bacia do Médio Jaguaribe	667
Sub-bacia do Baixo Jaguaribe	973
Sub-bacia do Banabuiú	1388
Bacia do Coreaú	31
Bacia do Curu	130
Bacia do Litoral	48
Bacias Metropolitanas	954
Bacias Poti-Longá	287
<b>Sub-bacia do Salgado</b>	<b>1064</b>
<b>Total</b>	<b>6050</b>

Fonte: SRH - Período: 1995 a junho de 2009.

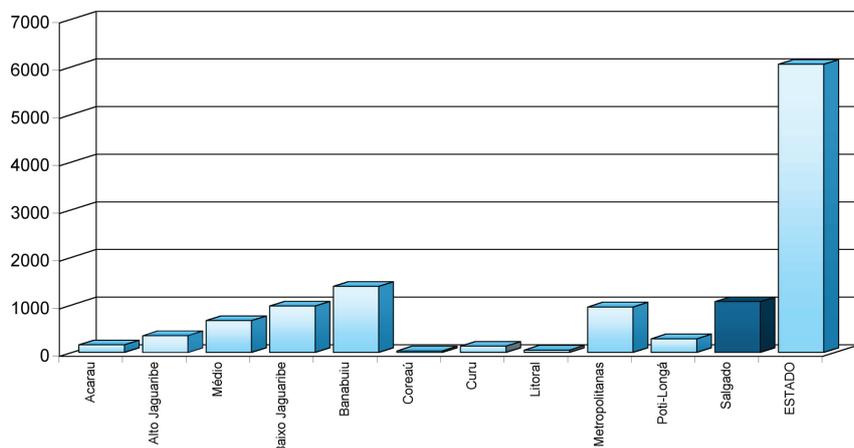


Figura 16. Outorgas concedidas por bacia hidrográfica

Fonte: SRH - Período: 1995 a junho de 2009

## Licença de Obras Hídricas

A licença de obras hídricas é igualmente um ato administrativo do Secretário dos Recursos Hídricos, que autoriza o interessado a construir uma obra hídrica ou realizar um serviço de interferência hídrica conforme projeto realizado mediante um termo de referência próprio fornecido pela SRH. Trata-se de um mecanismo de controle que visa avaliar o impacto que a obra poderá causar ao sistema hídrico no qual está inserida, assegurar a disponibilidade de deflúvio para a reservação no caso de barragem e demonstrar que o projeto foi realizado atendendo os critérios e normas técnicas recomendadas nos Termos de Referência.

Há condições de isenção da licença para as obras sujeitas ao licenciamento em determinadas dimensões, tudo regulamentado pelo Decreto Estadual 23.068, de 11 de fevereiro de 1994. O processo de expedição da licença guarda semelhança com o da outorga referido acima, onde o interessado deve proceder da mesma forma para obtenção da licença de seu interesse. A Tabela 13 e a Figura 17 apresentam as licenças concedidas no período de 1995 a junho de 2009, onde se verifica 266 licenças de obras de interferência hídrica expedidas para usuários de água na sub-bacia do Salgado.

Tabela 13. Licenças concedidas por bacia hidrográfica

Bacia Hidrográfica	Licença Concedida
Bacia do Acaraú	183
Sub-bacia do Alto Jaguaribe	168
Sub-bacia do Médio Jaguaribe	67
Sub-bacia do Baixo Jaguaribe	178
Sub-bacia do Banabuiú	113
Bacia do Coreaú	64
Bacia do Curu	167
Bacia do Litoral	76
Bacias Metropolitanas	348
Bacias Poti-Longá	108
<b>Sub-bacia do Salgado</b>	<b>266</b>
<b>Total</b>	<b>1708</b>

Fonte: SHR - Período: 1995 a junho de 2009

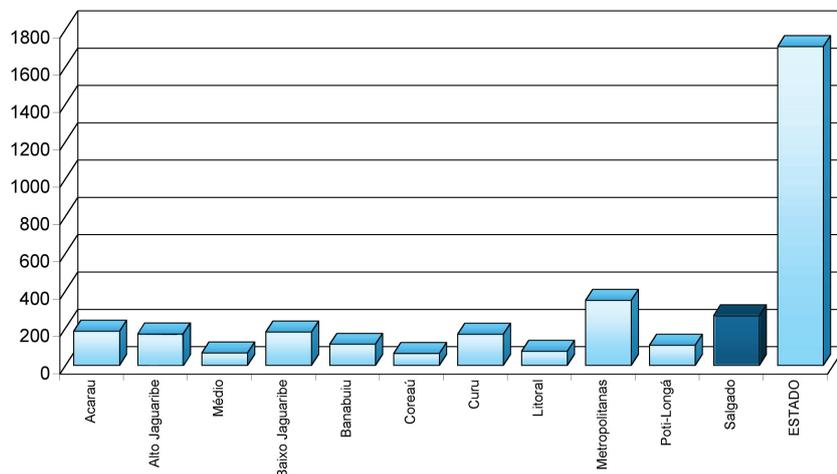


Figura 17. Licenças concedidas por bacia hidrográfica

Fonte: SHR - Período: 1995 a junho de 2009

## Cobrança pelo o Uso da Água Bruta

A cobrança pelo uso da água bruta é efetivada pela Cogerh, na condição de agente técnico do Sigerh, e aplicada nas atividades de gerenciamento dos recursos hídricos e cobertura dos custos da companhia, alocados por bacia hidrográfica conforme a Tabela 14 e a Figura 18 mostradas a seguir:

Tabela 14. Faturamento, despesa e arrecadação por bacia (milhões de Reais) e respectivos percentuais.

Bacia	Faturamento		Despesa		Arrecadação	
	Valor	%	Valor	%	Valor	%
Bacia do Acaraú	0,95	2,94	0,38	1,70	0,80	2,61
Sub-bacia Alto Jaguaribe	0,34	1,06	0,55	2,46	0,19	0,63
Sub-bacia do Médio Jaguaribe	0,32	1,00	2,25	10,11	0,20	0,66
Sub-bacia do Baixo Jaguaribe	0,51	1,59	0,08	0,36	0,34	1,11
Bacia do Banabuiú	0,45	1,40	0,77	3,44	0,33	1,08
Bacia do Coreaú	0,18	0,57	0,41	1,83	0,08	0,25
Bacia do Curu	0,36	1,12	0,72	3,25	0,25	0,82
Bacia do Litoral	0,33	1,01	0,09	0,40	0,32	1,05
Bacias Metropolitanas	27,10	83,80	15,71	70,51	26,61	87,23
Bacias Poti-Longá	0,54	1,68	0,42	1,87	0,53	1,75
<b>Sub-bacia do Salgado</b>	<b>1,24</b>	<b>3,83</b>	<b>0,91</b>	<b>4,08</b>	<b>0,85</b>	<b>2,80</b>
<b>TOTAL</b>	<b>32,33</b>	<b>100,00</b>	<b>22,29</b>	<b>100,00</b>	<b>30,50</b>	<b>100,00</b>

Fonte: Cogerh, 2008

Analisando-se o desempenho da arrecadação da sub-bacia do Salgado, que apresentou um déficit da ordem de R\$ 60.000,00 (sessenta mil reais) no ano de 2008, e considerando que essa região abrange uma área de grande potencial e já experimenta razoável desenvolvimento, tanto nos setores agropecuário como industrial, conclui-se que há um baixo desempenho na implementação da outorga e da cobrança, requerendo o desenvolvimento de ações da SRH/Cogerh e CBH, no sentido de cadastrar todos os usuários e expandir a aplicação desses importantes instrumentos de gestão das águas, na busca de maior efetividade no controle dos usos da água e implementar a gestão das águas subterrâneas.

O sistema de cobrança pratica uma tarifa única para todas as bacias hidrográficas do Estado e adota subsídios entre usos e entre faixas de usos em função da capacidade de pagamento do usuário, e aplica recursos de bacias superavitárias em bacias deficitárias, mantendo assim o equilíbrio financeiro da empresa.



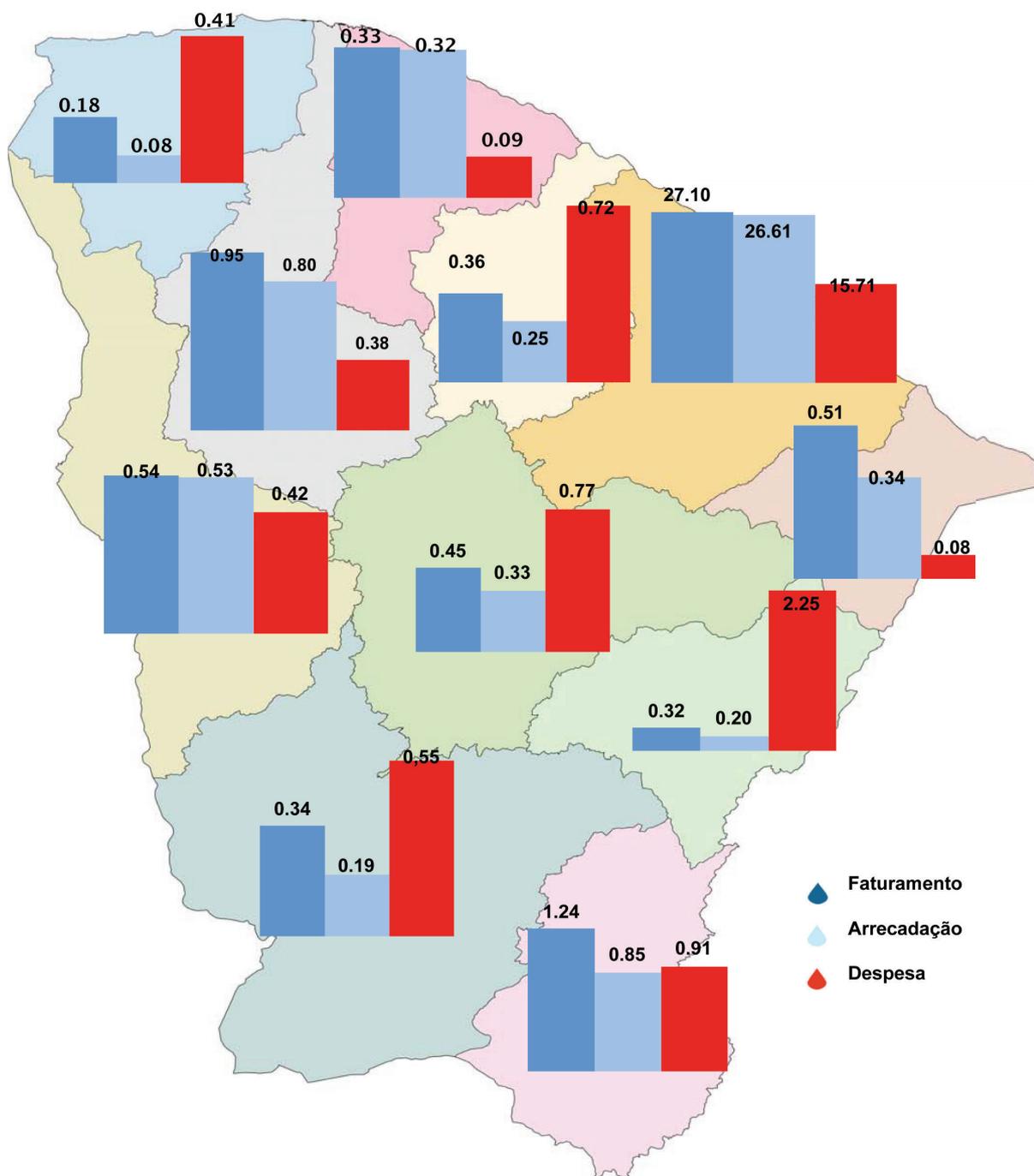


Figura 18 . Faturamento, despesa e arrecadação por bacia (milhões de Reais), em 2008

Fonte: Cogerh, 2008



# PACTOS REALIZADOS NA BACIA DO SALGADO

## **3.1 EIXO ÁGUA E DESENVOLVIMENTO**

- 3.1.1 Situação nos Municípios
- 3.1.2 Produtos da Pactuação Municipal
- 3.1.3 Produtos da Pactuação Regional
- 3.1.4 Propostas para Ações Estaduais

## **3.2 EIXO ÁGUA PARA BEBER**

- 3.2.1 Situação nos Municípios
- 3.2.2 Produtos da Pactuação Municipal
- 3.2.3 Produtos da Pactuação Regional
- 3.2.4 Propostas para Ações Estaduais



### **3.3 EIXO CONVIVÊNCIA COM O SEMIÁRIDO**

- 3.3.1 Situação nos Municípios
- 3.3.2 Produtos da Pactuação Municipal
- 3.3.3 Produtos da Pactuação Regional
- 3.3.4 Propostas para Ações Estaduais

### **3.4 EIXO SISTEMA INTEGRADO DE GESTÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS**

- 3.4.1 Situação nos Municípios
- 3.4.2 Produtos da Pactuação Municipal
- 3.4.3 Produtos da Pactuação Regional
- 3.4.4 Propostas para Ações Estaduais

### **3.5 QUADRO DETALHADO DA PACTUAÇÃO REGIONAL**

A seguir, você conhecerá a síntese do processo de construção do Pacto na bacia do Salgado. Provocados pelo Pacto das Águas, os municípios inseridos na sub-bacia do Salgado realizaram seus diálogos locais objetivando produzir pactos entre as instituições municipais frente aos desafios postos e, por ocasião dos Seminários Regionais, foram firmados os respectivos Pactos Regionais.

Este capítulo resume a participação dos Municípios dessa bacia durante a etapa regional do Pacto das Águas, de acordo com as informações contidas nos relatórios enviados por estes municípios. As omissões verificadas decorrem da ausência das informações pertinentes nos referidos relatórios.

A etapa regional do Pacto das Águas na sub-bacia do Salgado foi iniciada com uma Oficina Regional realizada na cidade de Crato, em 16 de Janeiro de 2009, onde foram apresentadas a metodologia do Pacto; uma proposta para realização dos diálogos municipais, definindo um calendário; e identificados os coordenadores municipais para os respectivos diálogos.

Essa oficina contou com a participação, na sua abertura do Prefeito do Crato, Sr. Samuel Araripe; Presidente do CBHS, Sr. Antônio Araujo; Prefeita de Lavras da Mangabeira, Sra. Edenilda Viana; Prefeito de Brejo Santo, Sr. Guilherme Landim; Deputado Roberto Cláudio; Secretário Executivo do Conselho de Altos Estudos, Sr. Eudoro Santana; Reitor da Urca, Sr. Plácido Cidade Nuvens; Diretora da Crede, Sra. Francisca Delânia; Gerente Regional da Cogerh, Sr. Yarley Brito; Secretário Executivo de Recursos Hídricos do Ceará, Sr. Fernando Cidrão; representante regional da Ematerce, Sr. Adomias Filho; além de 104 participantes de 16 municípios, representando 57 instituições.

A oficina foi coordenada por uma equipe do Pacto das Águas, composta Francisco Carlos Bezerra e Silva, Francisco Luciano Carneiro, Francisco de Sousa e apoiada pelo técnico da Cogerh, Alberto Brito.

Seguindo a Oficina, foram realizados os diálogos municipais em 14 Municípios, sendo que o município de Icó optou em participar no seminário Regional do Alto Jaguaribe. Nestes diálogos, coube às instituições mobilizadas discutirem os sete grandes desafios propostos pelo Documento Cenário Atual dos Recursos Hídricos, firmando pactos locais para o seu enfrentamento e identificando as necessidades de pactuações regionais no âmbito da Bacia, assim como as necessidades de ação das instituições estaduais frente às questões identificadas.

Finalizados os diálogos, coube aos coordenadores municipais encaminharem os seus respectivos relatórios para a equipe do Pacto das Águas, de modo a permitir uma sistematização de possíveis ações a serem pactuadas no âmbito da Bacia.

Nos dias 1 e 2 de Abril de 2009, na cidade de Barbalha, foi realizado o Seminário Regional da Bacia, o qual contou com a presença das seguintes autoridades na sua mesa de abertura: Prefeito de Barbalha: José Leite Gonçalves Cruz; Prefeito de Missão Velha: Washigton Luiz Fachine; Presidente do CSB Salgado: Antonio Alves de Araújo; representante do Presidente da Assembleia Legislativa do Ceará, Deputado Ely Aguiar; Secretário Executivo do Conselho de Altos Estudos da ALCE, Eudoro Santana; representante do Conselho de Altos Estudos da ALCE, Deputado Dedé Teixeira; e Coordenadora Regional da Cogerh, José Yarley de Brito Gonçalves.

Neste Seminário, após uma apresentação da situação da sub-bacia feita pela Cogerh, os participantes delegados discutiram em cada um dos eixos elencados pelo Pacto das Águas, ações que deverão ser realizadas em parceria pelas instituições pactuantes.

Este documento resume os produtos dos diálogos locais e os pactos regionais, e a tabela abaixo sintetiza as participações dos Municípios nas três etapas dessa fase, observando que nela, apenas os participantes delegados de municípios estão contabilizados.

Tabela 15. Participação municipal na etapa regional do Pacto das Águas

MUNICÍPIO	Oficina Regional		Diálogo Municipal		Seminário Regional	
	Instituições	Participantes	Instituições	Participantes	Instituições	Participantes
Abaiara	01	01	-	-	01	01
Aurora	02	02	17	47	04	05
Baixio	-	-	-	-	-	-
Barbalha	06	06	28	52	12	17
Barro	01	01	-	-	02	02
Brejo Santo	07	08	...	102	07	07
Caririaçu	03	03	-	-	01	01
Cedro	01	02	-	-	02	03
Crato	19	30	31	47	04	04
Granjeiro	01	01	09	25	02	05
Icó	-	-	...	...	01	01
Ipaumirim	-	-	-	-	-	-
Jardim	02	02	42	86	03	04
Jati	-	-	-	-	-	-
Juazeiro do Norte	07	08	55	83	05	11
Lavras da Mangabeira	02	02	35	74	08	10
Mauriti	01	02	30	36	01	01
Milagres	01	01	...	...	02	02
Missão Velha	02	02	26	52	06	06
Penaforte	-	-	06	16	-	-
Porteiras	-	-	-	-	-	-
Várzea Alegre	01	01	14	35	03	03
Umari	-	-	-	-	-	-

FONTE: Pacto das Águas 2009



## 3.1 EIXO ÁGUA E DESENVOLVIMENTO

As discussões promovidas pelos diálogos municipais dentro do Eixo “Água e Desenvolvimento” foram orientadas para a busca de superação de dois grandes desafios:

1. Estabelecer políticas públicas capazes de induzir um modelo de desenvolvimento que leve em conta as vocações do Estado, sua estrutura social, cultural e ambiental, com justiça e equidade na gestão das águas.
2. Garantir o aumento da Oferta hídrica nos seus diferentes aspectos: complementar a infraestrutura de acumulação, interligar bacias, estimular o reúso, a dessalinização da água do mar, e melhorar a eficiência na demanda.



### 3.1.1 Situação nos municípios

O diálogo promovido no município de Aurora, avaliou que a agricultura irrigada é um dos riscos à segurança hídrica pela precariedade dos equipamentos utilizados, a má utilização dos recursos hídricos na lavoura, destruição das matas ciliares e uso indevido de agrotóxico. Neste município, os rumos apontados seriam o desenvolvimento de um trabalho de conscientização da conservação das matas ciliares e o incentivo, com as devidas condições, para que técnicos agropecuários possam fazer o acompanhamento dessa localidade agrícola.

De maneira a ampliar a oferta de água neste município, o diálogo propôs mapear todas as comunidades ribeirinhas que possuem dificuldade de acesso às águas e também discutir projetos de dessalinização da água dos poços localizados em algumas comunidades rurais.

Barbalha avaliou que vem fazendo mau uso das suas fontes, tanto na sua distribuição quanto na fiscalização da água. Em Granjeiro, falta controle sobre o desmatamento, queimadas e uso abusivo de agrotóxico. Neste município também se reclamou da ausência dos órgãos responsáveis pela fiscalização e controle do meio ambiente, da redução das matas ciliares as margens dos açudes, da inexistência de parques, da erosão nas margens dos açudes e carência de projetos que venham gerar emprego e renda com os potenciais dos açudes.

O diálogo no Crato reportou sua segurança hídrica à efetivação de uma política de saneamento básico e agrícola, ao desenvolvimento do turismo ecológico e científico; implementação de indústria seca ou com reuso de água e ao monitoramento da piscicultura.

Os participantes de Granjeiro também reivindicaram a ampliação dos açudes, principalmente o Junco, para garantir o desenvolvimento econômico, social e humano, pretendido.

O diálogo de Granjeiro visualizou a necessidade de criar uma lei municipal para controlar o desmatamento e as queimadas, uma maior participação dos órgãos responsáveis pelas questões ambientais na fiscalização e preservação (controle da área para ser desmatada e queimadas para o plantio) e o incentivo aos agricultores/as para o uso de defensivos naturais. Sugeriram ainda o reflorestamento das margens do açude e outras áreas, como os morros (Três Irmãos) e as serras. Reivindicaram também a criação de um parque ecológico nas comunidades (Serrinha, Cana Brava dos Ferreiros, lagoa de São Bento), próximo ao açude Junco.

Jardim avaliou que o município não possui um modelo de desenvolvimento com segurança hídrica, o que aponta para a necessidade de adotar atitudes contra as agressões ambientais dentro do município. O diálogo neste município afirmou ainda que a garantia de segurança hídrica na região vem sendo assegurada dentro de suas possibilidades, porém é preciso aumentar a infraestrutura de acumulação, incentivar a racionalização e eficiência no uso da água, estabelecer políticas municipais permanentes de recuperação e conservação de fontes e riachos.

Em Juazeiro do Norte, os participantes reconheceram que as grandes vocações deste

município como indústria, turismo, comércio, mercado imobiliário, agricultura e piscicultura, não estão sendo desenvolvidas dentro de uma cultura de conservação de água, de modo a assegurar a segurança pretendida.

O setor de turismo se ressentiu da ausência de uma estrutura de armazenamento e fornecimento de água por ocasião da demanda sazonal, decorrentes de suas romarias. As indústrias foram apontadas como responsáveis pela contaminação dos corpos d'água e do lençol freático, com seus resíduos e efluentes contaminados, principalmente a indústria da ourivesaria, e também de não desenvolveram uma tecnologia para o reuso da água.

Na agricultura, há pouca difusão das tecnologias de irrigação redutoras de desperdício, além de um uso desregrado de agrotóxicos que contribuem para a perda de qualidade dos corpos d'água. O mesmo se dá com os resíduos da piscicultura.

De um modo geral, a urbanização acelerada vem impermeabilizando o solo e a população usa mal a água disponível. Há desperdício em fábricas, indústrias, hospitais e lava-jato.

Diante deste desequilíbrio, o pacto em Juazeiro do Norte identificou a necessidade de construção de reservatórios estratégicos para uma melhor captação de águas pluviais, incentivo ao reuso, regulação e fiscalização da Cagece, além da estruturação de uma política de educação hidroambiental.

Outras sugestões apontadas por ocasião do diálogo de Juazeiro, diz respeito a uma maior articulação para a construção de uma cisterna capaz de acumular a água de chuva captada pelo teto da grande igreja que está sendo construída no horto. De acordo com os participantes, trata-se de um ponto elevado que facilitaria a distribuição para o local de concentração dos romeiros.

O sistema de esgotamento sanitário em Lavras da Mangabeira é a maior ameaça à disponibilidade hídrica deste município. De acordo com o diálogo, há necessidade de controle da qualidade do abastecimento, uma vez que a tubulação de distribuição de água ainda é constituída de antigos canos de amianto (cancerígenos), bem como a correção quanto ao destino final dos dejetos, atualmente despejados 'in natura' no rio Salgado.

Neste município, a segurança hídrica se dá principalmente através do armazenamento de água pelo açude Rosário, com capacidade para 47.000.000 de m<sup>3</sup>. Entretanto o diálogo reivindicou a construção de outro reservatório já projetado (açude Barbosa, no Riacho do Meio) e a ampliação de projetos de cisternas, mandalas e energia renovável.

O Município de Mauriti tem perfurado poços de forma descontrolada, contribuindo para, em um futuro bem próximo, a escassez da água. Também vem usando agrotóxicos de maneira descontrolada. A coleta de lixo é precária e não há separação selecionada de materiais que possam ser reutilizados do lixo, e também há descuido com resíduos químicos que são jogados diretamente no solo.

Frear ou controlar essas perfurações com base nas leis do meio ambiente, aplicando uma séria e forte fiscalização, foi uma necessidade identificada neste diálogo. Que o Município realize semestralmente a qualificação de agricultores e Associações, ministre cursos sobre uso correto de produtos químicos naturais que não prejudiquem o solo, também foram ações especificadas.

O Município poderá viabilizar recursos junto ao Estado e a União, para construção de uma

fábrica de separação e reciclagem do lixo. O Estado, através da Semace, poderá viabilizar para Mauriti, mudas de árvores para arborização do Município e reflorestamento das áreas de desmatamento, contribuindo para que no período chuvoso haja uma maior absorção da água através das raízes.

Outras ações apontadas pelo diálogo em Mauriti foram: a construção de grandes reservatórios de água e cisternas nas comunidades, aproveitando a água da chuva; o estímulo aos projetos de irrigação de condomínios de frutas com tempo controlado; bem como campanhas sócio educativas anuais sobre o consumo racional de águas, dividindo responsabilidades em parcerias entre Município, Estado e União.

Em Milagres, os participantes afirmaram que um açude em propriedade particular põe em risco a segurança da população no período chuvoso. Afirmaram ainda que os corpos d'água sofrem assoreamento e que o leito do rio vem sendo desviado.

Penaforte considerou que o município não dispõe de reservatórios suficientes nas áreas onde não existe água subterrânea disponível.

### 3.1.2 Produtos da pactuação municipal

Em Aurora, o poder público deverá constituir uma lei municipal, de modo a impedir a degradação das matas ciliares, incentivar o reflorestamento e o controle biológico, conhecer melhor as situação de acesso à água pelas comunidades ribeirinhas e estimular a adoção de técnicas de irrigação com menos desperdício. Pacto semelhante foi feito em Brejo Santo.

O pacto em Barbalha decidiu que o município, em conjunto com o Estado, deverá promover a desapropriação das áreas das fontes. No Crato, o resultado do pacto foi voltado para o desenvolvimento de políticas de saneamento básico e agrícola, estímulo ao turismo ecológico e científico, à implantação de indústrias secas com reuso de água e o monitoramento da piscicultura.

Granjeiro pactuou a implantação de projetos de piscicultura nos açudes Extrema, Santo Antônio e Três Irmãos; a construção do açude Riacho de Meio (Barbosa); monitoramento das nascentes envolvendo associações, sindicatos de trabalhadores rurais, Ematerce e CVT; e um estudo técnico voltado para melhoria dos sistemas de abastecimento e reflorestamento próximo às nascentes.

O diálogo de Juazeiro pactuou uma fiscalização rigorosa à perfuração de poços e junto a empresas com elevado potencial poluidor; criação de mecanismos de incentivo ao reuso da água; campanhas para redução de desperdício; ações de reflorestamento; e promoção da educação ambiental.

Lavras da Mangabeira irá ampliar o número de produtores rurais com a implantação do projeto de medidores hora sazonais; promover o acesso às novas tecnologias de irrigação localizada, controlar a irrigação por inundação – inclusive em propriedades privadas –, e incentivar projetos que utilizem energia alternativa.

A Prefeitura de Mauriti irá promover a interligação entre o açude do Quixabinha e do Gomes. Neste município foi também pactuada a realização anual de campanhas voltadas para a reflexão

sobre o uso da água. O município de Milagres também pactuou a realização de campanhas.

Em Missão Velha, a decisão de revitalizar a Cachoeira foi assumida pela Prefeitura, que deverá construir a estrada de acesso a partir da sede, preservar e recuperar matas do seu entorno e tratar dos dejetos que para lá estão sendo destinados, que necessitará ainda de uma boa articulação com seus vizinhos, de modo a reduzir a emissão de efluentes para este patrimônio.

O diálogo em Várzea Alegre assumiu o compromisso de desenvolver de ações de Educação Ambiental envolvendo as comunidades locais e entidades atuantes no município, e também apoiar projetos de preservação ambiental.

### 3.1.3 Produtos da pactuação regional

- a) Reflorestamento e recuperação de matas ciliares e nascentes - levantamento das espécies nativas e ou endêmicas dos diversos ecossistemas da bacia hidrográfica; formação do banco de sementes; viveiro de mudas; catalogação das espécies remanescentes e espécies introduzidas);
- b) Recuperação mecânica de leitos de rios;
- c) Ações continuadas de desenvolvimento, zoneamento e ordenação de uso das potencialidades turísticas locais - identificação dos ícones locais e criação de roteiro turístico;
- d) Dar garantia de sustentabilidade da piscicultura - caracterização limnológica dos corpos aquáticos destinados a cultivo; monitoramento da qualidade da água dos reservatórios e efluentes; monitoramento do índice de estado trófico;
- e) Projetos de conscientização para o uso e manejo racional de águas superficiais e subterrâneas - identificar poços tubulares rasos e profundos (aluvião, cristalino, leitos de riachos e rios perenizados e reservatórios); análise de solo para adequação de culturas; elaborar projetos técnicos para utilização de águas de poços profundos com consolidação das cadeias produtivas; ação de políticas públicas continuadas; incentivo ao desenvolvimento da agroecologia.;
- f) Desenvolver programas de educação ambiental continuada, voltados para o uso dos recursos hídricos - replicar experiências exitosas; promover campanhas educativas sobre o valor da água para a vida; implementar ações eficazes para o uso e reuso de água em escala regional; implantar a educação ambiental nos currículos escolares; cursos de gestão dos recursos hídricos de curta duração;
- g) Fiscalização e monitoramento de efluentes industriais, matadouros e reuso da água - elaboração de levantamento das atividades geradoras de efluentes; ação de esclarecimento e conscientização; uso da legislação pertinente; realização de audiências para termos de ajuste de conduta;
- h) Controle de uso e ocupação do solo e contaminação dos mananciais - diagnóstico das formas de uso do solo e das possibilidades de contaminação do solo; ação de esclarecimento e conscientização; uso da legislação pertinente; realização de audiências para termos de ajuste de conduta.

### 3.1.4. Propostas para ações estaduais

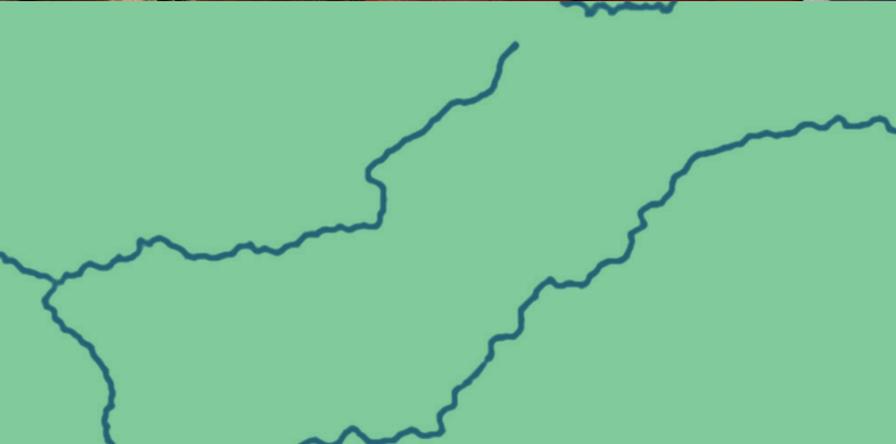
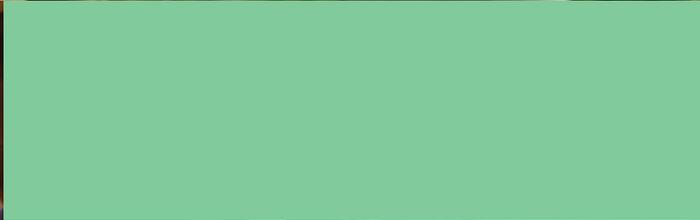
- a) Levantar as espécies nativas e ou endêmicas dos diversos ecossistemas da bacia hidrográfica;
- b) Implantar a educação ambiental nos currículos escolares;
- c) Replicar experiências exitosas;
- d) Aplicar a legislação pertinente;
- e) Realizar audiências para termos de ajustes de conduta;
- f) Fortalecer os mecanismos de fiscalização através de concursos públicos para a contratação de novos fiscais;
- g) Promover tecnologias de reuso da água e democratização do seu uso;
- h) Realizar estudos de Limnologia e monitoramento da piscicultura;
- i) Apoiar financeiramente as ações locais e regionais das bacias;
- j) Melhorar e apoiar as colônias de pescadores (financiamento);
- k) Universalizar as outorgas das águas;
- l) Realizar o cadastro universal de usuários;
- m) Desapropriar áreas dos entorno das fontes;
- n) Reflorestar o entorno das fontes e matas ciliares;
- o) Na região de Cana Bravinha, construir a adutora do açude Algodões/Atalho;
- p) Ampliar o açude Junco, bem como rever a parede do açude;
- q) Promover a utilização das áreas de terras próximas ao açude Junco e demais para agricultura irrigada;
- r) Construir um canal que liga o riacho do meio ao açude Umari (Granjeiro);
- s) Construir o reservatório já projetado (açude Barbosa, no Riacho do Meio, em Lavras da Mangabeira);
- t) Reflorestar e realizar o desassoreamento do Riacho do Machado e dos riachos da Sub-bacia do Salgado;
- u) Interligar os açudes Gomes e Quixabinha e ampliar açude do Espírito Santo, em Mauriti;
- v) Viabilizar a revitalização da Cachoeira, em Missão Velha.





## 3.2 EIXO ÁGUA PARA BEBER

O desafio a ser enfrentado dentro deste eixo é o de Estruturar Política de Saneamento Sustentável que contemple todos os portes de sistemas e as necessidades da população, seja em grandes aglomerados ou pequenas localidades rurais com controle social, regulação, fiscalização e monitoramento público, buscando a universalização do acesso com qualidade.



### 3.2.1 Situação nos municípios

A preocupação expressa pelos participantes em Aurora foi relacionada à perda da qualidade da água, decorrente do desrespeito as leis referentes às APP e pelo descontrole no uso de agrotóxicos.

Barbalha avaliou que será necessário melhorar o saneamento básico, implantar a coleta seletiva do lixo, implantar o aterro sanitário de forma consorciada com os municípios, além de fortalecer ações de órgãos responsáveis pela proteção dos mananciais e qualidade da água para o consumo humano.

Com relação ao abastecimento das populações difusas, foram feitas sugestões no sentido de assegurar o monitoramento dos carros-pipa pelas comunidades; utilização de pequenas barragens subterrâneas; e o monitoramento contínuo das fontes quanto à qualidade da água.

O Município do Crato propôs um planejamento a partir do diagnóstico das condições de saneamento básico, incluindo zonas rurais e urbanas, de modo a promover um melhor gerenciamento dos resíduos sólidos e o desenvolvimento de ações integradas dos municípios, através de consórcios. Sugeriu ainda a regularização dos agentes recicladores junto ao INSS e a criação de um núcleo de gestão ambiental nos municípios.

O diálogo de Jardim recomendou assegurar a estruturação das políticas públicas de saneamento no município, onde existe uma necessidade urgente de elaboração de um plano municipal para garantir saneamento básico a todos.

Juazeiro do Norte avaliou que precisa avançar na adequação da taxa de esgoto às diferentes faixas sociais, elaborar um plano municipal de saneamento, desenvolver um amplo processo



de drenagem e concluir o seu plano diretor de recursos hídricos, que está sendo elaborado pela Cagece. Para tanto, sugeriu a criação de um programa direcionado à população de baixa renda e a identificação e fiscalização minuciosa das galerias de águas pluviais e bocas de lobo na cidade.

No município de Lavras da Mangabeira, o diálogo identificou a necessidade de um programa de coleta seletiva, reciclagem e comercialização dos resíduos sólidos; implantação de estação para tratamento de esgotos; ampliação da rede de drenagem e manejo das águas urbanas; ampliação do saneamento para distritos; fiscalização na produção de lixo em eventos como vaquejadas, a montante do açude Rosário.

Em Mauriti, os participantes reconheceram que o município precisa investir nos projetos de saneamento básico, criar uma central de tratamento de águas e trazer uma fábrica de reciclagem e separação de resíduos químicos. Para isso, torna-se necessário o aporte de recursos Federais e Estaduais para executar obras de ampliação do saneamento, depois criar comissão de acompanhamento e fiscalização, de modo a verificar se os recursos empregados estão sendo utilizados para a finalidade determinada.

### 3.2.2 Produtos da pactuação municipal

O pacto de Aurora comprometeu suas instituições participantes na ampliação da rede de esgoto e sensibilizar as pessoas a aderir ao sistema; melhorar e ampliar a fiscalização dos órgãos responsáveis por criar estruturas de saneamento; disponibilizar recursos para criação de pequenos projetos, que contemplem todos os portes de sistemas e as necessidades da população, incentivando o uso racional dos recursos naturais, beneficiando as famílias carentes e, conseqüentemente impactando menos o meio ambiente; implantação de kits sanitários; reflorestamento da mata ciliar dos rios e riachos; e implantação de uma usina de reciclagem.

Barbalha deverá realizar um estudo técnico sobre como vem se dando a distribuição da água; um diálogo com as comunidades, discutindo o novo programa de abastecimento; capacitação técnica e operacional e o fortalecimento das ações de órgãos responsáveis pela proteção dos mananciais e qualidade da água para o consumo humano.

Brejo Santo pactuou cadastrar toda a população rural difusa do município, identificando as necessidades prioritárias a fim de direcionar as ações propostas apresentadas; pôr em vigor a Legislação referente ao destino de embalagem de agrotóxico/fertilizantes; aplicar a lei municipal que universalize o hidrômetro em todas as residências para que seja cobrado de acordo com o seu consumo; e a implantação de estação de tratamento de esgoto e reuso da água na maior parte do município.

No Crato, os compromissos assumidos foram: a realização de um planejamento e diagnóstico das condições de saneamento, de modo a permitir a implantação de sistema de captação de efluentes; canalização de água através de adutoras; monitoramento dos carros-pipa pelas comunidades; utilização de pequenas barragens subterrâneas como fontes alternativas; monitoramento contínuo das fontes quanto à qualidade; e a renovação do sistema de abastecimento de água.

Além destes compromissos, o pacto do Crato decidiu ainda promover o gerenciamento integrado de resíduos sólidos através de consórcios municipais; implementar políticas de gerenciamento de resíduos e de saneamento; criar programa de educação ambiental sanitária; e fortalecer o envolvimento da ouvidoria com as comunidades, através de um sistema 0800 de telefonia.

Juazeiro do Norte pactuou o tratamento de 100% do esgoto da cidade sede (residencial e industrial); sobre a fiscalização rigorosa das indústrias poluidoras; e a construção do aterro sanitário.

No município de Lavras da Mangabeira, o pacto deverá proporcionar a criação de uma central de coleta de embalagens de agrotóxicos, no nível regional, dotando-a de infraestrutura capaz de aplicar a legislação vigente; restringir uso de produtos descartáveis não biodegradáveis; implementar um programa de coleta seletiva, reciclagem e comercialização dos resíduos sólidos; implantar estação para tratamento de esgotos; ampliar a rede de drenagem e manejo das águas urbanas; ampliar o saneamento para distritos e fiscalizar a geração de lixo em eventos como vaquejadas, a montante do açude Rosário.

Mauriti pactuou em aumentar os investimentos em saneamento básico e criar comissão de acompanhamento e fiscalização para verificação se os recursos empregados estão sendo utilizados dentro de suas finalidades.

No município de Missão Velha foram firmados compromissos relacionados ao monitoramento e tratamento das águas de fontes utilizadas atualmente, via adutora, para as comunidades da Chapada; construir banheiros para todas as comunidades que ainda não foram contempladas; desenvolver programa de coleta seletiva, aproveitamento, reciclagem e comercialização dos resíduos sólidos; ampliar o sistema de tratamento de esgoto de forma a contemplar toda a zona urbana e o sistema de drenagem e manejo das águas pluviais urbanas.

Desenvolver um projeto de saneamento na zona urbana, com esgotamento e tratamento, e na zona rural, com banheiros e fossas sépticas; e identificar problemas de saneamento no município, levando ao conhecimento das autoridades/órgãos competentes, foi o produto do Pacto de Penaforte, que deverá ser conduzido pelo CMDS.

Por sua vez, o município de Várzea Alegre promoverá a implantação de projetos de saneamento básico na zona rural e sede urbana, e um programa voltado para a coleta seletiva do lixo, elaborando e validando leis sobre o saneamento municipal.

### 3.2.3 Produtos da pactuação regional

- a) Intensificar a política de saneamento - construção de estações de tratamento de esgotos;
- b) Cadastrar e georeferenciar as populações difusas - número de residências, número de pessoas por residências; avaliação das fontes hídricas, qualidade da água disponível, distância de cada residência à fonte, vazão disponível;
- c) Construir - cisternas de placa e calçadão, poços profundos, dessalinizador, reservatórios,

- chafariz, minibarragens, poços tubularizados, poços rasos tubulares em aluvião;
- d) Implantar aterros sanitários - de forma consorciada entre os municípios;
- e) Implantar e ampliar os sistemas de tratamento de esgotos - para áreas urbanas e rurais.

### 3.2.4 Propostas para ações estaduais

- a) Garantir a liberação de fundos para a execução dos planos e projetos técnicos elaborados;
- b) Ampliar o modelo Sisar para abastecimento de comunidades difusas a partir de 10 famílias, garantindo subsídios dos municípios e estado na complementação das tarifas;
- c) Avaliar, a partir das informações disponíveis, o melhor modelo para cada localidade (garantindo 50 litros de água por habitante/dia);
- d) Realizar o levantamento das informações nos órgãos competentes;
- e) Dotar os postos de captação e tratamento de equipamentos adequados para garantir o fornecimento, distribuição da água;
- f) Controlar o desperdício e a duplicidade de fornecimento;
- g) Colocar válvulas de escape para retirada de ar na tubulação dos sistemas;
- h) Ampliar as ações de monitoramento, avaliando a qualidade de água a montante e a jusante dos municípios, para definição da contribuição no aporte de poluentes por cada município;
- i) Criar novos postos de coletas;
- j) Realizar obras para contenção das águas pluviais.





## 3.3 EIXO CONVIVÊNCIA COM O SEMIÁRIDO

O Eixo “Convivência com o Semiárido” possui três grandes desafios identificados na construção do Cenário Atual dos Recursos Hídricos do Estado do Ceará, a saber:

1. Estabelecer e implementar uma política estadual de convivência com o semiárido continuada e construída de forma descentralizada e participativa.
2. Desenvolver a consciência e a capacidade de convivência com o semiárido a partir de programas de comunicação permanente, educação ambiental formal e para a sociedade, contextualizados para o meio rural e urbano.
3. Garantir de forma sustentável, água em quantidade e qualidade para os múltiplos usos da população difusa.

Diante deles, coube aos diálogos municipais, a identificação de sua situação, proposições para ações locais e regionais e a pactuação institucional para o seu enfrentamento. Os produtos dessa etapa do Pacto das Águas encontram-se sintetizados neste ítem.



### 3.3.1 Situação nos municípios

A melhoria na convivência com o semiárido, em Aurora, vem sendo reforçada pela construção de açudes, pequenos mananciais e cisternas, e distribuição de sementes pelo Programa Hora de Plantar. Este município afirmou que essa convivência pode ser melhorada através da educação, desenvolvendo a educação ambiental no currículo escolar e campanhas informativas para um melhor aproveitamento de suas águas.

Aurora afirmou que a população difusa vem sendo atendida com água inadequada para o uso humano, já que algumas pessoas utilizam como fonte a água de cacimbas, barragens, poços profundos, poços amazonas e até mesmo do rio Salgado, de forma direta e sem nenhum tratamento. Isso apontou para a necessidade da construção de mais cisternas e açudes de grande porte, eliminação de desperdício de água e a irrigação adequada, como a técnica de gotejamento.

No município de Barbalha, o enfrentamento às particularidades do clima semiárido se dá através do Projeto São José (abastecimento d'água, perfuração de poços) e com a construção das cisternas de placa. O diálogo neste município também orientou para o fortalecimento de programas voltados para um uso racional da água e a inclusão da educação ambiental de maneira interdisciplinar.

Falta uma política de prevenção e preservação do meio ambiente, afirmaram os participantes de Granjeiro. Devido a isso, aumenta a erosão do solo por ocasião do desmatamento; plantações em áreas impróprias; queima e perda da fauna e da flora; há pouco incentivo ao desenvolvimento de tecnologias sustentáveis; faltam técnicos para elaborar e acompanhar projetos sustentáveis para a agricultura familiar.

No Crato, há necessidade de uma política de fixação do homem do campo (estrutura social, renda e assistência técnica) e conservação ambiental sustentável; e organização da cadeia produtiva e da difusão de tecnologias sociais adequadas à convivência com o semiárido. Este município identificou a necessidade de desenvolver um programa que objetive o incentivo ao uso consciente da água.

O diálogo em Granjeiro identificou a necessidade de um projeto mais consistente para a bacia do rio Salgado que venha a incentivar os agricultores no desenvolvimento de ações sustentáveis, como a criação de modelos agroecológicos e o uso de tecnologias sustentáveis a partir da prática exemplo: (ovinocaprinocultura, fruticultura, apicultura, construções de mandalas, barraginhas e outras obras de infraestrutura para convivência com o semiárido já conhecidas). Para isso, será preciso que o município contrate técnicos com formação voltada para o desenvolvimento sustentável que considere as modalidades específicas no setor.

Neste município recomendou-se ainda implementar o Programa P1+2 (uma terra e duas águas), bem como fazer o zoneamento municipal determinando que tipo de produção é mais adequada nas suas terras.

Com relação à formação da população, reconheceu que faltam nas escolas discussões sobre o semiárido e uma ideologia mais consistente de prevenção e combate a desertificação. Essa lacuna poderá vir ser preenchida através da atualização da lei orgânica do município,



da inclusão nos projetos políticos pedagógicos das escolas, a temática sobre o semiárido, na realização de oficinas e seminários, além de criar um curso que possibilite formar uma turma de 50 jovens do município em agroecologia e tecnologias sustentáveis para o campo.

Em Jardim, o abastecimento da população rural difusa vem sendo feito através de carros-pipa. Existem localidades que são abastecidas por cisternas e outras, por açudes. Este município reconheceu que é importante o desenvolvimento das políticas de convivência com o semiárido, pois ainda são insuficientes os programas e recursos governamentais para realmente suprir as necessidades de sua população sertaneja. O diálogo orientou para o estabelecimento de uma política municipal de convivência construída e implementada de forma descentralizada e participativa, envolvendo as associações locais.

Na estruturação dessa política devem ser contemplados programas educativos formais e informais voltados para a questão da água e do meio ambiente.

Juazeiro do Norte reconheceu a necessidade de aprender mais sobre os problemas relacionados com as secas, desenvolvendo ações de sensibilização junto aos usuários quanto aos mecanismos de uso sustentável e de preservação e recuperação dos corpos hídricos.

Essas ações poderão ser provocadas pelo fortalecimento dos instrumentos municipais já existentes, do conhecimento das tecnologias já desenvolvidas e dos recursos existentes, de modo a dar apoio às cadeias produtivas adequadas à realidade climática, além de ações de recuperação do passivo ambiental.

Com relação ao abastecimento das populações difusas, o diálogo em Juazeiro reconheceu que não há um conhecimento atualizado sobre esta situação. Há necessidade de localizar

e identificar as reais demandas, equacionar a distribuição considerando o porte familiar e as suas necessidades de usos múltiplos.

Em Lavras da Mangabeira, a construção de cisternas de placas, poços tubulares rasos, poços profundos, adoção de práticas agrícolas de mínima utilização da água, construção de pequenos reservatórios, implantação de projetos de energia limpa e outros projetos como o Mandala, são ações que poderão fazer avançar essa convivência mais adequada à região semiárida.

Além destas ações, é importante despertar a população para uma maior consciência, através da educação ambiental, focalizando a importância da preservação e conservação dos recursos hídricos, o que poderá ser feito com programas de comunicação de massa e nas disciplinas transversais das Instituições de ensino.

O Município de Mauriti afirmou que tem apoiado o Conselho Municipal do Meio Ambiente, desenvolvido ações voltadas para a preservação do meio ambiente em consonância com a Câmara Municipal, legislando com vista disciplinar as ações que ocasionalmente agridam o meio ambiente. Também afirmou que implantou um projeto de viveiro onde a população poderá adquirir mudas.

O diálogo deste município afirmou que é preciso garantir a presença do poder público no meio rural, promovendo políticas públicas que sejam voltadas para convivência com semiárido; adequar os meios de gestão dos recursos hídricos a realidade do município, enquadrando as fontes d'água, as vazantes e os reservatórios, para melhor distribuição e produção.

Mauriti, no seu diálogo, reconhece que é importante e determinante a transposição do rio São Francisco, pois beneficiará milhares de agricultores na ampliação da agricultura familiar. O município afirmou ainda que poderá criar um projeto de canalização das águas das chuvas, para que essa água seja levada para os rios que abastecem as populações dos distritos, como é o caso dos açudes do Quixabinha, do Gomes, e Espírito Santo, entre outros, fazendo uma interligação entre os mesmos.

Mauriti reconheceu ainda que deverá promover na população, a consciência e a maneira de conviver melhor com o semiárido, desenvolvendo programas de comunicação diariamente, com educação ambiental, tanto no meio rural como no meio urbano, e nos bairros da periferia. Além disso, buscará fortalecer os programas educacionais com metodologias que insiram o conhecimento sobre o semiárido nos currículos escolares, desenvolvendo uma educação permanente e consciente, com ênfase nesses temas de recursos hídricos e do meio ambiente do semiárido.

Neste município, a população difusa vem sendo abastecida de forma irregular, pois a mesma água que é usada para o consumo humano é também utilizada para irrigação. Medidas para ampliar essa oferta deverão ser voltadas para a ampliação do número de cisternas, de tanques de armazenamento de água e a construção de açudes.

Penaforte desenvolve o programa agente rural, que vem orientando os produtores rurais a implantar novas tecnologias, como plantio direto, captação 'in situ', que tem finalidade de reter a água no solo para que os produtores tenham safra com menos água. Neste município, o abastecimento da população difusa vem sendo garantido através de poços profundos e carros-pipa no período seco.

### 3.3.2 Produtos da pactuação municipal

Melhorar a convivência do ser humano no semiárido será compromisso do município de Aurora a partir da construção de açudes, pequenos mananciais e cisternas. Também irá desenvolver incentivos para os pequenos proprietários rurais do ramo agropastoril e da piscicultura; promover o maior conhecimento de todos os mananciais do município; realizar um trabalho permanente de educação ambiental nas escolas, nas comunidades, nas associações, nas entidades e outras; inserir a Educação Ambiental nos currículos escolares; universalizar assistência técnica para todo o município e auxiliar no trabalho de controle e fiscalização continuados.

O pacto de Barbalha será voltado para a ampliação do Projeto São José (abastecimento d'água, perfuração de poços), e do programa das cisternas de placa; fortalecimento dos programas do uso racional da água e inclusão da educação ambiental de maneira interdisciplinar. Também reforçará o envolvimento da população, com panfletos informativos e palestras, de modo a estimular a convivência sustentável com o meio ambiente.

Em Brejo Santo, os participantes pactuaram que as comunidades da serra e sertão sejam beneficiadas com a construção de cisternas de placas; que seja feita a recuperação das nascentes e reflorestamento das matas ciliares do município; construídas barragens subterrâneas, cisternas de placas; desenvolvidas campanhas de conscientização para economia da água; melhoria da fiscalização nas obras já existentes como açudes, poços e barragens; e o desenvolvimento da educação ambiental continuada.

O diálogo no Crato pactuou a organização de cadeias produtivas; difusão de tecnologias sociais adequadas à convivência com o semiárido e alternativas de reuso da água; desenvolvimento de mecanismos compensatórios para os serviços ambientais; um programa de incentivo ao uso consciente da água e de educação ambiental rural de convivência com o semiárido, utilizando metodologias participativas.

O município do Crato também somará esforços para a criação de um núcleo técnico intersetorial de atendimento rural sócio-ambiental; um curso de formação de professores da educação básica, na área ambiental, com foco para o gerenciamento dos recursos hídricos, de modo a promover a educação contextualizada sobre a convivência com o semiárido como tema transversal, além de criar uma política de incentivo e estruturação dos órgãos ambientais municipais.

Incentivar o desenvolvimento de tecnologias sustentáveis a partir da prática exemplo (ovino-caprinocultura, fruticultura, apicultura, construções de mandalas, barraginhas e outras infraestruturas de convivência com o semiárido já desenvolvidas, foi o pacto firmado no município de Granjeiro.

Juazeiro do Norte, por sua vez, pactuou o incentivo e implantação da Educação Ambiental e o controle da ocupação do solo e contaminação dos mananciais.

Em Lavras da Mangabeira o diálogo levou os participantes a pactuarem sobre a adoção de práticas agrícolas com mínima utilização da água, e construção de pequenos reservatórios. Outras ações neste município serão voltadas para implantar projetos de energia limpa e

outros, como o mandala; construir grandes reservatórios como o açude Barbosa, no Riacho do Meio; conscientizar através da educação ambiental, focalizando a importância da preservação e conservação dos recursos hídricos; desenvolver programas de comunicação de massa e nas disciplinas transversais das instituições de ensino e instituir programas permanentes e continuados de orientação e educação de forma integrada.

O pacto de Mauriti firmou compromissos para adequar os meios de gestão dos recursos hídricos à realidade do município; desenvolver uma maneira de adequar os padrões locais, enquadrando as fontes d'água, as vazantes e os reservatórios para melhor e produtiva distribuição; criar um projeto de canalização das águas das chuvas, para que essa água seja levada para os rios que abastecem as populações dos distritos; promover ações, seminários, palestras nas comunidades com as lideranças locais sobre o uso racional da água de modo a desenvolver na população do município, a consciência de uma melhor maneira de convivência com o semiárido, desenvolvendo programas de comunicação permanentes.

Neste município ainda foram firmados compromissos voltados para fortalecer os programas educacionais com metodologias que insiram a educação ambiental nos currículos escolares, através de uma educação permanente e consciente, com ênfase sobre a temática de recursos hídricos e do meio ambiente do semiárido. Também buscará envolver associações e entidades para debater iniciativas, ações e práticas que venham a ajudar na conscientização do uso racional das águas e na despoluição dos açudes; criar vagas para agentes ambientais do próprio lugar (comunidade) e custear os mesmos e elaborar anualmente campanhas sobre o uso e consumo racional das águas realizadas por instituições locais.

Milagres também decidiu articular a cooperação de toda população através da conscientização do valor da preservação das águas e construção de cisternas, barragens e açudes, para ampliar seu armazenamento e conseqüente oferta de água.

No município de Missão Velha, deverão ser feitos esforços para a ampliação de cisternas na zona rural; implantação de projetos de convivência com o semiárido, como o Mandala e Quintais Produtivos, nas comunidades carentes. Também será buscada a recuperação das áreas degradadas com plantio de plantas nativas, melhorado o monitoramento e tratamento das águas de fontes utilizadas atualmente via adutora para as comunidades da Chapada.

Buscará ainda desenvolver um programa de Educação Ambiental para a zona urbana e rural; oferecer assistência técnica de qualidade, principalmente nas áreas de risco como as chapadas e sopé das serras, para a conscientização e preservação de suas matas de modo a evitar problemas com suas fontes e lençol freático, e disseminar técnicas para o manejo de técnicas agrícolas e conservacionistas: flora, fauna e o solo.

Incentivar a construção de reservatórios de modo a aumentar o número de açudes e barreiros nas regiões que não tem água no subsolo deverá ser o compromisso a ser perseguido no município de Penaforte. O pacto neste município decidiu ainda implementar um programa para agentes rurais; conscientizar a população sobre as especificidades do semiárido; desenvolver tecnologias de convivência e capacitar a população.

Em Várzea Alegre, o pacto voltou-se para a melhoria do uso da água no semiárido e deverá criar políticas públicas de incentivo a preservação do meio ambiente; implantar projetos

Mandala; construir sistemas de biodigestor; executar o Programa P1 + 2; estimular a adoção de programas de educação ambiental junto às comunidades, escolas e associações comunitárias envolvendo as famílias; incentivar a utilização de práticas agrícolas que ajudem na convivência com o semiárido e que preservem os recursos naturais, bem como realizar seminários para discutir a questão da água e sua preservação.

### 3.3.3 Produtos da pactuação regional

a) Criar banco de mudas com espécies nativas a partir da coleta de sementes - desenvolver projeto simples, de viveiros nos municípios (considerando a disponibilidade hídrica, clima, técnicos, manejo); onde deverá ser desenvolvida uma estratégia de busca, em alguma área da região, de sementes em processo de extinção e formuladas parcerias entre o pessoal qualificado, BNB, Banco do Brasil, ONG's, MMA, MDA, associações, sindicatos – desenvolvendo cursos de capacitação, revitalização das áreas desmatadas com as plantas daquela localidade. Focalizar as propostas na perspectiva intersetorial e engajar-se no comitê da bacia para discutir propostas.

b) Recuperar áreas desmatadas e degradadas utilizando plantas nativas - realizar processos de sensibilização e mobilização envolvendo Secretarias Municipais de Agricultura e Meio Ambiente, Sindicatos, Ematerce, ONG's, Associações comunitárias, Secretarias de Educação e Semace.



Barbalha / Deputados estaduais participam de Seminário Regional

c) Fortalecer cadeias produtivas adequadas à convivência com o semiárido - através de dias de campo, unidades demonstrativas, feiras de intercâmbio nacional e internacional; organizar a cadeia produtiva; reformular a lei que desburocratize a possibilidade da compra direta e doação simultânea destes produtos; implementar leis para comercialização dos produtos da agricultura familiar; exigir o cumprimento da lei de proteção das plantas nativas e oleaginosas; por meio de parcerias com órgãos realizar as feiras e eventos e divulgação nos meios de comunicação; reflorestamento das áreas degradadas com plantas nativas produtivas; ampliar os subsídios para agricultores de base familiar – Governo do Estado; divulgar e difundir a utilização de energias alternativas; rever a avaliação de imóveis por município/região; reavaliar programa de crédito fundiário levando-se em conta a burocracia; adotar critérios técnicos que beneficiem a comunidade e promover a capacitação em todas as etapas do processo produtivo.

d) Promover a utilização racional dos usos múltiplos da água através da difusão de tecnologias socialmente adequadas - divulgar as tecnologias exitosas em eventos, seminários, reuniões do comitê, federação de associações; buscar parcerias junto aos institutos de pesquisas repassando a demanda da região para que os projetos contemplem questões práticas e úteis; revitalizar a escola agrícola de Lavras da Mangabeira; capacitar pessoal; educar as pessoas para se apropriarem das tecnologias; trabalhar novas tecnologias – ex: reuso.

e) Definir um programa de educação ambiental que contemple a especificidade da bacia - inserir na grade curricular informações sobre a realidade do semiárido, fornecendo informações sobre seus programas e projetos; trabalhar com pessoas comprometidas com a causa; garantir a apropriação do conhecimento de programas e projetos; capacitação dos educadores e das pessoas envolvidas; sensibilizar as pessoas sobre a problemática existente de modo a conseguir o compromisso; discutir a implantação de uma pedagogia de alternância (15 dias em sala de aula e 15 no campo) na escola da zona rural.

f) Desenvolvimento de campanha educativa sobre a importância da água: uso, qualidade e tratamento adequado - utilizar mascotes em trabalho nas ruas, escolas, murais; realizar a divulgação em rádio e televisão por meio de chamadas que mostrem a importância da água em vários aspectos, a relação entre a água, as doenças, a educação, a pobreza; promover trabalho nas escolas, igrejas e em eventos de grande repercussão (feiras, romarias); implementar o Com\_Vidas nas escolas; preparar material utilizando pessoal qualificado para isso; agregar ao discurso dos 'guias', as questões ambientais.

### 3.3.4 Propostas para ações estaduais

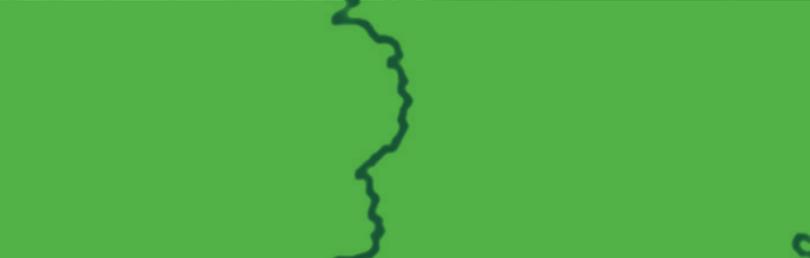
- Definir estratégia de busca em alguma área da região, de sementes em processo de extinção em um município;
- Intensificar restrição ao uso de agrotóxicos.;
- Desenvolver programa de educação ambiental;
- Disseminar conhecimentos sobre a política nacional de assistência técnica;

- Diminuir processo burocrático para compra direta e doação simultânea destes produtos;
- Efetivar a lei para proteção das plantas nativas e oleaginosas – por meio de ações educativas;
- Estabelecer subsídio da energia para agricultura irrigada - período diurno;
- Incentivar energias alternativas sustentáveis;
- Desburocratizar o crédito fundiário e preço compatível por município;
- Eliminar e/ou minimizar a ingerência política no Projeto São José;
- Profissionalizar a cadeia produtiva, desde o cultivo, processamento ao gerenciamento e comercialização, com enfoque cooperativista;
- Viabilizar os serviços de inspeção municipais;
- Divulgar as tecnologias exitosas em eventos, seminários, reuniões do comitê, federação de associações;
- Buscar parcerias junto aos institutos de pesquisas, repassando a demanda da região para que os projetos contemplem questões práticas e úteis;
- Revitalizar a escola agrícola de Lavras da Mangabeira;
- Inserir na grade curricular informações sobre a realidade do semiárido, fornecendo informações sobre seus programas e projetos;
- Divulgar em rádio e televisão a importância da água em vários aspectos;
- Garantir a presença do Estado no meio rural e dar continuidade as políticas públicas continuada, de convivência com o semiárido, construída de forma descentralizada e participativa;
- Ampliar o Projeto São José (abastecimento d'água, perfuração de poços) e do Programa das Cisternas de Placa;
- Criar uma política de incentivo para reflorestar os locais que estão desmatados, priorizando as matas ciliares;
- Desenvolver campanhas educativas no controle das queimadas;
- Criar mecanismo de apoio aos com vidas nas escolas, enfatizando a convivência com o semiárido;
- Criar o centro de pesquisa e tecnologia do semiárido;
- Implementar política de gerenciamento de resíduos sólidos na área rural;
- Implementar no município de Granjeiro o P1+2;
- Incentivar a criação de modelos agroecológicos;
- Fazer o zoneamento municipal determinando que o tipo de produção adequada às suas áreas;
- Priorizar no Desenvolvimento Regional Sustentável (DRS), políticas que conscientizem a produção no semiárido, como: a criação de ovinocaprinocultura, apicultura, reflorestamento com plantas resistentes e outras.



## **3.4 EIXO SISTEMA INTEGRADO DE GESTÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS – SIGERH**

O desafio para este Eixo é garantir a articulação interinstitucional e a adequação legal para efetivação do Sigerh de acordo com seus princípios, objetivos e diretrizes.



### 3.4.1 Situação nos municípios

Como a maioria dos municípios que realizaram seus diálogos no âmbito do Pacto das Águas, Aurora não possui uma inserção mais definida no Sigerh. Os participantes afirmaram que a água de consumo humano é gerenciada pela Cagece e fiscalizada pela Vigilância Sanitária. Na zona rural o controle de qualidade é feito pela Vigilância Sanitária. Tal afirmação expressa um equívoco comum em vários municípios participantes do pacto, ao confundir o sistema de gerenciamento de recursos hídricos com o sistema de abastecimento.

O principal reservatório do município de Aurora (açude Cachoeira) é gerenciado pela Cogerh. A avaliação feita no diálogo é de que não há um bom entrosamento entre as instituições, compartilhando e dividindo informações.

Barbalha propôs que o diálogo provocado pelo Pacto possa ser o primeiro passo para melhorar a articulação e o compromisso das instituições ao reunir gestores e usuários na discussão sobre a gestão das águas.

No Crato, recomendou-se melhorar as articulações com as secretarias municipais e instituições afins; criar fórum de discussão sobre os recursos hídricos municipais; destinar 1% da taxa de água para educação ambiental; o Comdema fiscalizando as ações; implantar a hidrometragem das casas que tem tarifa social e um registro de água para a população no entorno das nascente; e também fazer valer a lei federal de concessão da água.

O município de Juazeiro do Norte afirmou que não existe ainda uma participação formal e efetiva deste município na gestão dos recursos hídricos. Disse ainda que a articulação está dispersa e acontece de forma aleatória, o que leva a recomendar ao Pacto das Águas o fortalecimento da participação municipal na gestão dos recursos hídricos, bem como o desenvolvimento de instrumentos compensatórios destinados à conservação dos recursos hídricos.



Em Lavras da Mangabeira, o Sigerh é visto com deficiência. Mesmo contando com dois reservatórios gerenciados pela Cogerh, observa-se a necessidade de ampliação e melhoria neste gerenciamento. O município avaliou que obteve pequenos avanços através da representação de quatro delegados no Comitê da Bacia e na criação das comissões gestoras dos reservatórios, promovendo a atuação integrada de diversos atores nas ações que dizem respeito à preservação dos recursos hídricos.

O diálogo em Mauriti identificou que, é necessário parceria entre as três esferas de poder Municipal, Estadual e Federal, para que haja uma compreensão maior sobre a gestão das águas no Estado do Ceará, e que haja o interesse dos mesmos, em buscar investimentos para realização de obras que possam ampliar o aproveitamento das águas do período chuvoso. Mapear, definir disponibilidade, realizar estudos e desenvolver sistemas de monitoramento permanente e a gestão das águas subterrâneas do Município e do Estado foram outras ações propostas.

### 3.4.2 Produtos da pactuação municipal

Visando melhorar a participação municipal no gerenciamento de suas águas, o município de Aurora resolveu reestruturar o Conselho Municipal de Meio Ambiente (Comdema). Barbalha pactuou reunir vários órgãos gestores e usuários para discutir a problemática e buscar soluções emergenciais, de curto, médio e longo prazo, realizando reuniões mensais.

Este município pretende ainda fazer o levantamento da quantidade de fontes para um melhor gerenciamento; realizar parcerias com outras instituições (Cogerh, Fatec, Prefeitura e Entidades Ambientais); envolver a sociedade na fiscalização e criar de uma estrutura para monitorar o sistema de irrigação.

Brejo Santo pactuou ações voltadas para um cadastramento das redes de água e esgoto e dos lava-jatos; integrar a gestão com os órgãos competentes para resolução dos problemas com a água; criar bancos de dados sobre poços públicos; manter controle e fiscalização na perfuração de poços por um Núcleo de Fiscalização Municipal; aplicar a fiscalização da lei para utilização de agrotóxico e fortalecer o Comitês da Bacia, de modo a permitir a aplicação dos instrumentos de gestão no município: outorga, cobrança pela água bruta e licença para construção de obras hídricas na construção de açudes e barragens.

No Crato, o pacto se deu sobre o gerenciamento sustentável das fontes através da integração entre os seguintes órgãos: Semac, Cogerh, Semace e ICMBio.

O pacto de Granjeiro comprometeu seus participantes em melhorar as articulações com as secretarias municipais e instituições afins; criar fórum de discussão sobre os recursos hídricos municipais; destinar 1% da taxa de água para educação ambiental; implantar hidrometragem nas casas que possuem tarifa social; implementar um registro de água para a população no entorno das nascentes.

Facilitar o acesso da sociedade civil ao gerenciamento dos recursos hídricos e criar uma câmara técnica de recursos hídricos no Comdema, foi o resultado do pacto de Juazeiro do Norte.

Lavras da Mangabeira firmou compromisso em criar uma ouvidoria do Meio Ambiente

que acate e processe as denúncias; promover uma maior participação dos órgãos responsáveis pelas questões ambientais na fiscalização e preservação (controle da área para ser desmatada e queimadas para o plantio); implementar a cobrança de água para agricultura irrigada e construções de infraestrutura e promover encontros mensais com entidades locais e a sociedade, objetivando discutir as ações que possam garantir uma melhor gestão das águas do município.

Em Mauriti, as instituições locais deverão fiscalizar se está havendo o uso racional das águas pelos projetos de irrigação e pelas entidades que administram as águas no município; colaborar para conscientização da destinação correta do lixo e criar uma comissão de acompanhamento dos recursos hídricos municipais, que funcione de forma sistemática e organizada, com o propósito de desenvolver projetos que ampliem a capacidade hídrica ao nível de município.

A criação de um Código e de um Conselho que trate da Gestão dos Recursos Hídricos foi o pacto firmado em Missão Velha. Neste município, também deverá ser realizado o mapeamento das fontes, poços e reservatórios de água existentes e seus usuários.

Penaforte optou pela formação de uma comissão que oriente e acompanhe o uso das águas e a elaboração de leis que regulamentem o uso das águas no município. Pacto assemelhado foi realizando no município de Várzea Alegre.

### 3.4.3 Produtos da pactuação regional

- a) Levantamento e sistematização dos recursos hídricos superficiais e subterrâneos em nível municipal com integração regional e estadual - mapeamento hidrológico da bacia; criação de um banco de dados unificando as informações existentes; desenvolvimento de projetos de pesquisa que possam unificar os cadastros municipais; capacitação de equipes técnicas dos municípios; envolvimento dos parceiros institucionais, sociais, governamentais ou não; encaminhamento para a Câmara Técnica de água subterrânea, para que a mesma elabore um Plano de Trabalho para levantamento e sistematização; solicitar à Cogerh capacitação e delegação para que município gerencie os pequenos açudes;
- b) Definir estratégias de articulação que envolvam os municípios na gestão dos recursos hídricos - participando da reunião da Aprece e buscando constante articulação do CBH Salgado com prefeituras da Bacia. Reafirmando a necessidade de envolvimento de todos os municípios no Pacto;
- c) Redefinir das atribuições do Sigerh, fortalecendo o papel dos municípios na gestão de recursos hídricos - criação de Secretarias de Recursos Hídricos e Meio Ambiente nos municípios com alocação de recursos no orçamento. À medida que o município for se estruturando, passará a apoiar a gestão (nos pedidos de outorga, licenciamento, cadastro, monitoramento, controle do consumo de agrotóxicos nos municípios, fiscalização). Criação de Comissões Municipais de gestão de Recursos Hídricos para participar das decisões junto aos CBH, sendo a articulação municipal feita pela Secretaria de Meio Ambiente e Recursos Hídricos. Capacitação das equipes dos municípios pelos parceiros envolvidos;

d) Fortalecer o comitê de bacia a fim de possibilitar a difusão das ações sustentáveis dos recursos hídricos - as proposições anteriores contemplam estratégias e ações que contribuem para o fortalecimento do Comitê - ex: fortalecer GT águas subterrâneas e a formação de Comissões Gestoras para águas subterrâneas; criar comissões municipais; proposição para alteração legal para ampliar a participação dos municípios na gestão; fortalecer câmara técnica de cobrança e outorga;

### 3.4.4 Propostas para ações estaduais

- a) Criar Centro Tecnológico de Monitoramento;
- b) Cadastrar os produtores em áreas irrigadas e demais usuários (manter atualizado);
- c) Verificar a outorga dos mananciais existentes no município de Brejo Santo, a fim de detectar quem não possui outorga, e promover a regularização de acordo com a lei estadual;
- d) Criar bancos de dados para monitorar poços públicos;
- e) Desenvolver estratégia de fiscalização atuante (maior participação dos municípios – poder publico e sociedade civil);
- f) Articular um pacto intermunicipal para recuperar as matas ciliares da sub-bacia do Salgado e controle de efluentes;
- g) Fortalecer a câmara técnica de água subterrânea do comitê para oferecer condições de acompanhar o TAC quanto ao uso da água das fontes;
- h) Estruturar os órgãos de recursos hídricos e comitês de bacias, a fim de possibilitar a difusão das ações sustentáveis dos recursos hídricos;
- i) Criar mecanismos de conhecimento e fiscalização da legislação do uso dos agrotóxicos;
- j) Descentralizar o poder de decisão dos órgãos orientadores, fiscalizadores e deliberadores de licenças ambientais: desmatamentos, queimadas, outorgas e o gerenciamento de açudes de pequeno porte;
- l) Ampliar na bacia do rio Salgado o uso de tecnologias sustentáveis, visando o desenvolvimento humano e ambiental;
- m) Efetivar parceria com o comitê de sub-bacia do Salgado, Semace, Ematerce, URCA, e Prefeitura Municipal;
- n) Discutir com a sociedade e o estado, as possibilidades de gerenciar e monitorar o açude Junco;
- o) Mapear as águas Subterrâneas de Missão Velha;
- p) Realizar capacitação sobre uso da água nas residências;
- q) Aumenta a fiscalização nos reservatórios.



# 3.5 QUADRO RESUMO DA PACTUAÇÃO REGIONAL NA SUB-BACIA DO SALGADO

## 3.5.1 Eixo Água e Desenvolvimento

DESCRIÇÃO	AÇÕES ATIVIDADES	ENVOLVIDOS RESPONSÁVEIS	COMO	QUANDO	GARANTIA IMPLANTAÇÃO
Reflorestamento e recuperação de matas ciliares e nascentes Recuperação mecânica de leitos de rios	Levantamento das espécies nativas e ou endêmicas dos diversos ecossistemas da bacia hidrográfica; Formação do banco de sementes; Viveiro de mudas Catalogação das espécies remanescentes e espécies introduzidas.	Poder público municipal; Sociedade civil organizada; Universidades; Fundações, ONGs; Órgãos ambientais; Ministério público; Comitê de bacia.	Elaboração de projeto, baseado no plano de bacia	Curto prazo. 16 de abril reunião – levantamento inicial. Elaboração do projeto por localidades municipais. Maio e junho redação das propostas municipais Julho elaboração do projeto total Agosto revisão e redação final do projeto.	Para cada tema, o grupo escolheu coordenadores que serão responsáveis pela articulação e demais encaminhamentos  ERISVALDO TÂNIA
TURISMO Ações continuadas de desenvolvimento, zoneamento e ordenação de uso das potencialidades locais.	Identificações dos ícones locais. Criar roteiro turístico.	Secretarias de turismo; Sec. de cultura; Sec. de planejamento; Séc. de educação; Comitê de bacias; Sebrae Fórum do Turismo	Municípios deverão elencar suas potencialidades turísticas, problemas e soluções para compor o plano de turismo regional.	Curto prazo. . 16 de abril reunião – levantamento inicial. Elaboração do projeto por localidades municipais. Maio e junho redação das propostas municipais; Julho elaboração do projeto total; Agosto revisão e redação final do projeto	ERISVALDO TÂNIA (coordenadores)
Garantias de sustentabilidade da piscicultura	Caracterização limnológica dos corpos aquáticos destinados a cultivo; Monitoramento da qualidade da água dos reservatórios e efluentes; Monitoramento do índice de estado trófico.	Universidades; Órgãos públicos de rec. Híd. e meio ambiente; Secretarias de agricultura e meio ambiente Comitê de bacias;	Disseminação do projeto existe e verificação de possibilidade de cooperação	Curto prazo. 20 de abril reunião – apresentação do projeto e demonstração dos elementos passíveis de cooperação. Maio redação das propostas municipais Junho elaboração do projeto total Julho revisão e redação final do projeto	HÊNIO (coordenador)

DESCRIÇÃO	AÇÕES ATIVIDADES	ENVOLVIDOS RESPONSÁVEIS	COMO	QUANDO	GARANTIA IMPLANTAÇÃO
Ação de mobilização social através de projetos de conscientização para o uso e manejo racional de águas superficiais e subterrâneas	Identificar poços tubulares rasos e profundos (aluvião, cristalino, leitos de riachos e rios perenizados e reservatório); Análise de solo para adequação de culturas; Elaborar projetos técnicos para utilização de águas de poços profundos com consolidação das cadeias produtivas; Ação de políticas públicas continuadas; Incentivo ao desenvolvimento da agroecologia.	Poder público municipal; Órgãos de assistência técnica rural; Sociedade civil organizada; Instituições de fomento; Institutos de pesquisas; Comitê de bacias; IES.	Implementar projetos de tecnologias sociais já realizados.  Levantamento das potencialidades municipais.	Curto prazo.  05 de maio reunião – levantamento inicial. Elaboração do projeto por localidades municipais. Maio e junho redação das propostas municipais; Julho elaboração do projeto total; Agosto revisão e redação final do projeto.	ADALTO (coordenador)
Desenvolver programas de educação ambiental continuada, voltado para o uso dos recursos hídricos.	Replicar experiências exitosas Promover campanhas educativas sobre o valor da água p/vida; Em escala regional implementar ações eficazes para o uso e reúso de água; Implantar a educação ambiental nos currículos escolares Cursos de gestão dos recursos hídricos de curta duração	Secretaria de educação; Secretaria de ação social; Secretaria de meio ambiente; IES; ONGs; Comitê de bacias; Veículos de comunicação;	Elaborar projeto de inclusão curricular; Elaborar plano de ação em particularidades locais da bacia hidrográfica.	Curto prazo.  16 de maio reunião – levantamento inicial. Elaboração do projeto por localidades municipais. Maio e junho redação das propostas municipais; Julho elaboração do projeto total; Agosto revisão e redação final do projeto.	TÂNIA (coordenadora)

Fiscalização e monitoramento de efluentes industriais, matadouros e reuso da água.	Elaboração de levantamento das atividades geradoras de efluentes; Ação de esclarecimento e conscientização; Uso da legislação pertinente. Realização de audiências para termos de ajuste de conduta.	Órgãos públicos de recursos hídricos; Órgãos públicos meio ambiente; Ministério público; Sebrae; Comitê de bacias; Federação das indústrias.	Levantamento e fiscalização in locu;	16 de maio reunião – levantamento inicial. Elaboração do projeto por localidades municipais. Maio e junho redação das propostas municipais; Julho elaboração do projeto total; Agosto revisão e redação final do projeto.	Cogerh – DORINHA.  (coordenadores)
DESCRIÇÃO	AÇÕES ATIVIDADES	ENVOLVIDOS RESPONSÁVEIS	COMO	QUANDO	GARANTIA IMPLANTAÇÃO
Controle de uso e ocupação do solo e contaminação dos mananciais.	Diagnóstico das formas de uso do solo; Diagnóstico das possibilidades de contaminação do solo; Ação de esclarecimento e conscientização; Uso da legislação pertinente. Realização de audiências para termos de ajuste de conduta.	Prefeituras e Câmaras Municipais; Comitê de bacias; Órgãos públicos de recursos hídricos; Órgãos públicos de meio ambiente; Ministério público; IES; Institutos de pesquisas.	Verificar a existência de plano diretor de todos os municípios da bacia hidrográfica.	Curto prazo.  16 de maio reunião – levantamento inicial. Elaboração do projeto por localidades municipais. Maio e junho redação das propostas municipais; Julho elaboração do projeto total; Agosto revisão e redação final do projeto.	Ednalda (coordenadora)

OBS: DEVERÁ SER REALIZADO ESTUDO E MONITORAMENTO DAS FLO- RAÇÕES DE CIANOBACTÉRIAS E CIANOTOXINAS EM RESERVATÓRIOS DE ABASTECIMENTO PÚBLICO - água bruta NOS RESERVATÓRIOS TRIALOME- TANO NOS SISTEMAS DE ABASTECIMENTO

HÊNIO  
  
(coordenador)

## 3.5.2 Eixo Água para Beber

Garantir água para população difusa , aliado à extinção do carro-pipa					
DESCRIÇÃO	AÇÕES ATIVIDADES	ENVOLVIDOS RESPONSÁVEIS	COMO	QUANDO	GARANTIA DE IMPLEMENTAÇÃO
Localizar a população difusa dispersa no município, para garantia de abastecimento de água para a população difusa	Cadastrar e georeferenciar as populações difusas (número de residências, número de pessoas por residências, avaliação das fontes hídricas, qualidade da água disponível, distância de cada residências à fonte, vazão disponível)	Prefeitura municipal (secretarias de agricultura, saúde, infraestrutura, meio ambiente, educação entre outras) e comitê de bacias, SAAE's	Formação de um grupo de trabalho para levantamento das informações existentes e posterior cadastramento e georeferenciamento das populações difusas	Data limite de entrega 1 de julho de 2009	Através do compromisso do município com o pacto.
Identificar modelos de gestão, para implementação de programas de abastecimento de água a comunidades abaixo de 50 famílias	Ampliação do modelo SISAR para abastecimento de comunidades difusas a partir de 10 famílias, havendo subsídio dos municípios e estado na complementação das tarifas.	Sisar, estado e municípios.	Reuniões com as entidades envolvidas.	Reuniões do Comitê de Bacias	
Modelos de abastecimento, para garantia de abastecimento de água para populações difusas	Cisternas de placa e calçadão, poços profundos, dessalinizador, reservatórios, chafariz, construção mini- barragens, poços tubular e rasos em aluvião.			Reuniões do Comitê de Bacias	
Identificar sistemas de abastecimento para as populações difusas	Avaliar a partir das informações disponíveis, o melhor modelo para cada localidade (garantindo 50 L de água por habitante/dia)	Prefeitura, comunidades, sindicatos, associações, federações, EMATER, Cogerh, Comitê de Bacias, ONG's	Criar grupo de trabalho com inst. envolvidas, Política de Rec. Hídricos municipal (elaborar plano de gerenciamento	Entrega dia 1 julho, podendo ser prorrogado por 30 dias.	Através do compromisso do município com o pacto.

Estruturar política de saneamento

DESCRIÇÃO	AÇÕES ATIVIDADES	ENVOLVIDOS RESPONSÁVEIS	COMO	QUANDO	GARANTIA DE IMPLEMENTAÇÃO
Identificar os vários usos da água nos municípios, quantificando a demanda por segmento (doméstico, econômicos, agroindústria e serviços).	Levantamento das informações nos órgãos competentes	Ematerce, Cagece, Cogerh, Sohidra, Secretaria de saúde	Formação de um grupo de trabalho para levantamento das informações existentes	Data limite de entrega 1 de julho de 2009	Através do compromisso do município com o pacto.
Mecanismos para garantir o suprimento ininterrupto do abastecimento de água	Dotando os postos de captação e tratamento de equipamentos para garantir o fornecimento, distribuição da água Controle do desperdício e da duplicidade de fornecimento Colocação de válvulas de escape para retirada de ar	Cogerh, Cagece, Sohidra	Reunião com os órgãos responsáveis solicitando ações imediatas no sentido de garantir o suprimento ininterrupto de água.  Ações de educação ambiental.	Reunião marcada no município de Lavras da Mangabeira (data à confirmar).	Através do compromisso do município com o pacto.
Ampliar as ações de monitoramento qualitativo	Ampliar ações de monitoramento, avaliando a qualidade de água a montante e jusante dos municípios, para avaliação da contribuição no aporte de nutrientes de cada município.	Cogerh, Semace, Cagece, Secretarias de Meio Ambiente dos municípios	Criação de um grupo de trabalho com participação dos municípios e instituições responsáveis.	Reuniões do Comitê de Bacias	Através do compromisso dos municípios com o pacto.
Implantar aterros sanitários de forma consorciada entre os municípios	Criação de consórcios intermunicipais	Prefeituras municipais	Criar grupo de trabalho no comitê com participação dos municípios - incentivar a criação dos consórcios	Reuniões do Comitê de Bacias	Através do compromisso dos municípios com o pacto.

Estruturar política de saneamento					
DESCRIÇÃO	AÇÕES ATIVIDADES	ENVOLVIDOS RESPONSÁVEIS	COMO	QUANDO	GARANTIA DE IMPLEMENTAÇÃO
Definir sistemática de coleta de embalagens de agrotóxicos em nível regional	Criação de novos postos de coletas.	Secretarias de Meio Ambiente, Saúde, Adagri, Crea, Secretaria de Educação	Promover ações de educação ambiental nas escolas.	Inclusão da educação ambiental como tema transversal no currículo escolar, dando ênfase ao conhecimento da fauna e flora local. Intensificar a fiscalização nos postos de venda dos agrotóxicos para o recebimento das embalagens vazias – garantia à Lei.	Formalização do compromisso com o comitê de bacias.
Intensificar a política de saneamento – construção de estações de tratamento de esgotos	Implantar e ampliar os sistemas de tratamento de esgotos para áreas urbanas e rurais	Cagece, Prefeituras, entre outros.	Viabilizar através da Cagece entre outros o aumento da abrangência do tratamento de esgotos em áreas urbanas. Promover ações para viabilizar ações de saneamento em áreas rurais. Obrigatoriedade da ligação na rede em áreas com abrangência da rede de tratamento	Reuniões do Comitê de Bacias, com representação das prefeituras e Cagece entre outros.	Através do compromisso das instituições responsáveis com o pacto em reunião com o comitê de bacias.
Identificar sistemas de drenagem e manejo de águas pluviais urbanas	Obras para contenção das águas pluviais	Prefeituras, governo do estado	Elaborar e implementar o plano diretor das cidades Construção de diques para contenção das águas das chuvas Ações de reflorestamento das matas ciliares	Reunião do comitê com as prefeituras	Através do Comitê de Bacias.

### 3.5.3 Eixo Convivência com o Semiárido

Criar banco de mudas com espécies nativas					
DESCRIÇÃO	AÇÕES ATIVIDADES	ENVOLVIDOS RESPONSÁVEIS	COMO	QUANDO	GARANTIA DE IMPLEMENTAÇÃO
Em alguns municípios já existem bancos e viveiros de mudas. Algumas experiências não exitosas com outros tipos de semente que não as nativas Locais diferentes – ações diferentes – plantas diversas	Coleta de sementes nativas Projeto (simples) de viabilidade dos viveiros nos municípios (disponibilidade hídrica, clima, técnicos, manejo, etc) Estratégia de busca em alguma área da região de sementes em processo de extinção em um município	Academia, Sindicatos – Ematerce – agricultores, associações, Secretaria de meio ambiente, agricultura Educação, Ibama, ICM-bio	Formular parcerias entre o pessoal qualificado, BNB, Banco do Brasil, ONG´s, MMA, MDA, associações, sindicatos – através de projeto, cursos de capacitação, Cada município colete suas sementes Busca de parceiros, pois há interesse Revitalizar as áreas desmatadas com as plantas daquela localidade Calendário de responsabilidades universidade, ; Ematerce- Ibama - capacitar Agricultores e sindicatos Viabilização de recursos (Criar comissão para discutir e planejar ações) através de leis; Focar as propostas na perspectiva inter-setorial Engajar-se no comitê da bacia para discutir propostas	Reuniões ordinárias do Comitê de bacia hidrográfica Curto prazo	Ematerce, STR, secretaria de Agricultura, , os delegados de Bacia e delegados do pacto- Responsáveis pelo acompanhamento dos contratos de parcerias

Recuperar áreas desmatadas e degradadas utilizando plantas nativas

DESCRIÇÃO	AÇÕES ATIVIDADES	ENVOLVIDOS RESPONSÁVEIS	COMO	QUANDO	GARANTIA IMPLANTAÇÃO
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Existe um problema cultural de práticas agrícolas inadequadas</li> <li>- Avanço da agropecuária</li> <li>- Questão fundiária influenciam - propriedades pequenas</li> <li>- desmatamento da área</li> <li>- Atividade produtiva incentiva desmatamento – extração para carvão, calcáreo</li> <li>- Bônus existente no Programa Hora de Plantar</li> <li>- Uso indiscriminado de agrotóxicos degradando a qualidade da água e solo, principalmente laminado</li> </ul> <p>Município de Várzea Alegre</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Política de incentivo ambiental - boas práticas sustentáveis</li> <li>- Restrição ao uso de agrotóxicos</li> <li>- Fiscalização para efetivação da lei de agrotóxicos</li> <li>- Programa de educação ambiental – Secretaria de educação</li> <li>Secretaria de Meio Ambiente</li> <li>- Tecnologias de produção alternativas</li> <li>- Tomar conhecimento da política nacional de assistência técnica</li> <li>- Recuperar o solo matéria orgânica – rotação de cultura</li> <li>- incorporar restos culturais</li> <li>Reflorestar as áreas degradadas com as plantas nativas da região</li> </ul>	<p>Poder Legislativo Ematerce, Secretarias Municipais Cogerh; Semace Ibama, CMDS Ministério Público Semac, Adagri, SDA</p>	<p>Realizar processos de sensibilização e mobilização: Secretarias Municipais de Agricultura e Meio Ambiente, Sindicatos, Ematerce, ONG's Associações comunitárias Secretaria de Educação Semace</p>	<p>Sensibilização – julho a dezembro  Plantio – início da quadra chuvosa</p>	<p>Acompanhamento Sindicatos, Ematerce, CMDS; Secretaria Municipais Meio Ambiente e Agricultura -Através da observância dos acordos de parcerias firmados e convênios</p>

Fortalecimento de cadeias produtivas adequadas à convivência com o semi árido

DESCRIÇÃO	AÇÕES ATIVIDADES	ENVOLVIDOS RESPONSÁVEIS	COMO	QUANDO	GARANTIA DE IMPLANTAÇÃO
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Existem trabalhos nos municípios e alguns processamentos artesanais alimentar de: piqui, coco babaçu, caju, siriguela, cajá, umbu, etc</li> <li>- Experiências de plantio direto, captação in situ, agroflorestais, quintais produtivos, barraginhas, projeto Mandala agricultura orgânica</li> <li>- Deficiência de cursos profissionalizantes</li> <li>- Aproveitamento da água dos açudes e rios na agricultura familiar e piscicultura</li> <li>- Existência de apiários</li> <li>- Inadequação dos sistemas de irrigação</li> <li>- Existem casas de sementes crioulas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Difundir as práticas exitosas dos processamentos artesanais alimentares</li> <li>- Diminuir processo burocrático para compra direta e doação simultânea destes produtos</li> <li>- Criação de lei municipal que possibilite a comercialização dos produtos da agricultura familiar</li> <li>- Efetivar a lei para proteção das plantas nativas e oleaginosas – por meio de ações educativas</li> <li>- Incentivo a prática de feiras e eventos para comercialização dos produtos da agricultura familiar e artesanato</li> <li>- Revitalizar as plantas de grande potencial econômico para a região do Cariri</li> <li>- Subsídio da energia para agricultura irrigada</li> <li>- período diurno</li> <li>- Incentivar energias alternativas sustentáveis</li> <li>- Desburocratizar o crédito fundiário e preço compatível por município</li> <li>- Eliminar e/ou minimizar a ingerência política no Projeto São José</li> <li>- Profissionalização da cadeia produtiva – desde o cultivo, processamento ao gerenciamento e comercialização – enfoque cooperativista</li> <li>- Viabilizar os serviços de inspeção municipais</li> </ul>	<p>Ematerce, Sindicatos, Secretarias Municipais, ONG's, Sebrae Centec CVTec Ifet, Esplar Fetraece Conab Ministério Público</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Através de dias de campo, unidades demonstrativas, feiras de intercâmbio nacional e internacional</li> <li>- Organizar a cadeia produtiva</li> <li>- Reformular a lei que desburocratize a possibilidade da compra direta e doação simultânea destes produtos</li> <li>- Implementar leis para comercialização dos produtos da agricultura familiar</li> <li>- Exigir o cumprimento da lei de proteção das plantas nativas e oleaginosas</li> <li>- Por meio de parcerias com órgãos realizar as feiras e eventos e divulgação nos meios de comunicação</li> <li>- Reflorestamento das áreas degradadas com plantas nativas produtivas</li> <li>- Ampliar o horário do subsídio para agricultores de base familiar</li> <li>- Governo do Estado</li> <li>- Divulgar e difundir a utilização de energias alternativas</li> <li>- Rever a avaliação de imóveis por município / região</li> <li>- Reavaliação do programa de crédito fundiário levando-se em conta a burocracia</li> <li>- Adotar critérios técnicos que beneficiem a comunidade</li> <li>- Capacitação em todas as etapas do processo produtivo</li> </ul>	<p>Realizadas durante todo o ano Curto e médio prazo Feira - início mês de junho Expoafa, Expocrato, Berro Cariri, Juaforró, Festa de Santo Antônio, Feiras Regionais e Locais, Festa de São José, Festa do Xitão, Forró do Bode</p>	<p>Discussão com as comunidades, Parcerias, divulgação, Convênios,</p>

Promover a utilização racional dos usos múltiplos da água através da difusão de tecnologias socialmente adequadas

CONTEXTUALIZAÇÃO DA QUESTÃO	AÇÕES/ ATIVIDADES	ENVOLVIDOS/ RESPONSÁVEIS	COMO	QUANDO	GARANTIA DE IMPLEMENTAÇÃO
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Deficiência de cursos profissionalizantes para a região</li> <li>- O uso da água 'tratada' ou de boa qualidade de maneira inadequada contaminando-a no momento do manuseio</li> <li>- Deficiência na divulgação das tecnologias</li> <li>- Existe o conhecimento de várias tecnologias, porém as comunidades não se apropriam</li> <li>- Uso indiscriminado da água como se fosse infinita</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Divulgar as tecnologias exitosas em eventos, seminários, reuniões do comitê, federação de associações, etc.</li> <li>- Busca de parcerias junto aos institutos de pesquisas repassando a demanda da região para que os projetos contemplem questões práticas e úteis</li> <li>- Revitalizar a escola agrícola de Lavras da Mangabeira</li> <li>- Capacitação de pessoal</li> <li>- Educar as pessoas para se apropriarem das tecnologias</li> <li>- Trabalhar novas tecnologias – ex: reúso</li> </ul>	<p>Universidades, Institutos de Pesquisa, ONG's, Ematerce, Fetraece, Secretarias Municipais, Associações Cogerh Cagece Sohidra Sisar SAAEs</p>	<p>Parceria com os institutos de pesquisas e instituições técnicas</p>	<p>Início imediato, aproveitando o período chuvoso Curto e médio prazo</p>	<p>Convênios, parcerias</p>

Definir um programa de educação ambiental que contemple a especificidade da bacia

Contextualização da questão	Ações/ Atividades	Envolvidos/ Responsáveis	Como	Quando	Garantia de Implementação
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Educação ambiental não é contextualizada a realidade do semiárido</li> <li>- Existem experiências pontuais, em poucos municípios, onde alguns educadores trabalham a questão inclusive in situ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Inserir na grade curricular informações sobre a realidade do semiárido, fornecendo informações sobre seus programas e projetos</li> <li>- Trabalhar com pessoas comprometidas com a causa</li> <li>- Apropriação do conhecimento de programas e projetos</li> </ul>	<p>Credes, Academia Cogerh, Cagece, Semace, Secretaria de Recursos Hídricos e Meio Ambiente, ONG's, Associações</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Capacitação dos educadores e das pessoas envolvidas</li> <li>- Sensibilizar as pessoas sobre a problemática existente de modo a conseguir o compromisso</li> <li>- Possibilidade de se discutir a implantação de uma pedagogia de alternância (15 dias em sala de aula e 15 no campo) escola da zona rural</li> </ul>	<p>Curto prazo – discussão</p>	

Campanha educativa sobre a importância da água: uso, qualidade e tratamento adequado

Contextualização da questão	Ações/ Atividades	Envolvidos/ Responsáveis	Como	Quando	Garantia de Implementação
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pouco há a difusão da importância da água nos vários aspectos</li> <li>- Ações realizadas sem qualquer preocupação de sua relação com a água</li> <li>- Alguns segmentos da sociedade já provocam discussões e questionamento sobre o uso e importância da água</li> <li>- População acredita que a água muitas vezes tem poder curativo pondo às vezes em risco a saúde</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Uso de mascotes, trabalho nas ruas, escolas, murais</li> <li>- Divulgação em rádio e televisão por meio de chamadas que mostrem a importância da água em vários aspectos</li> <li>- Divulgar a relação entre a água, as doenças, a educação, a pobreza</li> <li>- Trabalho nas escolas, igrejas e em eventos de grande repercussão – feiras, romarias</li> <li>- Implementação dos Com_vidas nas escolas</li> </ul>	<p>Cogerh, Cagece, Secretaria de Recursos Hídricos e Meio Ambiente, Secretaria de Saúde, Cres, Associações, Sindicatos, Imprensa, Igrejas, bancos</p> <p>Todos os segmentos da sociedade, ICMBio</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Preparação de material por pessoal qualificado</li> <li>- Buscar formas de incentivo, inclusive de garantia de água</li> <li>- Sensibilização através de pessoas que possam dar testemunho</li> <li>- Agregar ao discurso dos “guias” as questões ambientais</li> </ul>	<p>Curto e longo prazo – principalmente em períodos de festas religiosas e eventos regionais</p>	

Promover intercâmbio para disseminar informações sobre preservação e conservação dos recursos hídricos

Contextualização da questão	Ações/ Atividades	Envolvidos/ Responsáveis	Como	Quando	Garantia de Implementação
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ações desarticuladas</li> <li>- Pouco conhecimento das ações desenvolvidas pelos diversos órgãos , nos diversos municípios</li> <li>- Existe interação entre alguns órgãos e ONG's desenvolvendo trabalhos sócioambientais</li> <li>- existe retirada de madeira no topo da Chapada e queimadas – reuso da mesma guia</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aumentar e promover o intercâmbio entre os diversos órgãos, nas diversas esferas</li> <li>- Troca de informação entre diversos órgãos, instituições - enviar comunicados</li> <li>- Intensificar a fiscalização</li> <li>- Trabalhos educativos, para manejo de queimadas e desmatamentos</li> </ul>	<p>Cogerh, Semace, Ibama, Ematerce, Secretaria de Agricultura, Meio Ambiente e Secretaria de Educação, Associações Fetraece, STTR, Rádios ICMBio, Polícia Ambiental, Corpo de Bombeiro, ONG's</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pela imprensa</li> <li>- Intercâmbio em dias alusivos a datas comemorativas</li> <li>- Banco de dados (rede) unificado onde sejam armazenadas as informações sobre o que se está trabalhando em cada órgão, de modo que a busca de informações seja facilitada</li> <li>- exigir do Ibama e Semace maior fiscalização na extração de madeira e queimadas nos municípios, em tempo hábil</li> <li>- aumento do quadro</li> <li>- Estado e União devem aumentar o quadro funcional por meio de concurso público</li> <li>- Criação dos COMDEMA's por todos os municípios</li> </ul>	<p>Imediato - até julho 2009 Após ações continuadas (Comdema)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Órgãos estaduais, federais e municipais</li> <li>Por meio de convênios e parcerias</li> </ul>

## 3.5.4 SIGERH

Levantamento e sistematização dos recursos hídricos superficiais e subterrâneos em nível municipal com integração regional e estadual

DESCRIÇÃO	AÇÕES ATIVIDADES	ENVOLVIDOS RESPONSÁVEIS	COMO	QUANDO	GARANTIA DE IMPLEMENTAÇÃO
1) Faz-se necessário conhecer para gerenciar e evitar super-exploração do aquífero e controlar a perfuração indiscriminada e desenfreada de poços	Mapeamento hidro-lógico da bacia  Criação de um banco de dados unificando as informações existentes	SEC. MEIO AMBIENTE CAMARA TEC. DE ÁGUA SUBTERRÂNEA DO CBH - SALGADO	Envolvimento dos parceiros institucionais, sociais gov. ou não  Encaminhar para C.T. de Água subterrânea para que elabore um Plano de Trabalho para levantamento e sistematização..	Curto Prazo ( após a definição da estratégia	Linha de financiamento para garantir estudos e unificação do Banco de Dados
2) Gerenciamento dos pequenos açudes	Desenvolver projetos de pesquisa que possam unificar os cadastros municipais  Capacitação de equipes técnicas dos municípios	Cogerh, SEC. MEIO AMBIENTE AGRICULTURA E REC. HÍDRICOS	Solicitar à Cogerh capacitação e delegação para que município gerencie os pequenos açudes	Imediato	Formalização de um Convenio de cooperação técnica entre os municípios

Definir estratégias de articulação que envolva os municípios na gestão dos recursos hídricos					
DESCRIÇÃO	AÇÕES ATIVIDADES	ENVOLVIDOS RESPONSÁVEIS	COMO	QUANDO	GARANTIA DE MPLEMENTAÇÃO
Necessária a articulação de todos os municípios para que a gestão da sub-bacia do Salgado como um todo seja viável	1)Participação do CBH na reunião da Aprece que irá ocorrer em Abril ( na região ) para divulgar resultados do Pacto 2)Encaminhar resultados do Pacto Reg. para todas as prefeituras da bacia	SECRETARIA EXECUTIVA E DIRETORIA DO CBH- SALGADO  COORDENAÇÃO DO PACTO	Participando da reunião da Aprece e buscando constante articulação do CBH Salgado com prefeituras da Bacia  Reafirmando a necessidade de envolvimento de todos os municípios no Pacto	19/04/2009  Imediato	Condicionar o apoio do governo do Estado aos municípios participantes do Pacto das Águas ( priorizar apoio aos municípios participantes)

DESCRIÇÃO	AÇÕES ATIVIDADES	ENVOLVIDOS RESPON-SÁVEIS	COMO	QUANDO	GARANTIA DE IMPLI-MENTA-ÇÃO
<p>É no municí- pio onde tudo acontece, os usos e a deterioração dos manan- ciais. Os Gov. estadual e Federal não tem estru- tura física, econômica e humana, para desenvolver a gestão inte- gral da bacia hidrográfica (monitorar, fiscalizar, orientar, etc..)</p>	<p>1) Criação de Sec. de Recursos Hídricos e Meio Ambiente nos municípios com alo- cação de recursos no orçamento</p> <p>2) A medida que o município se es- truturar passará a apoiar a gestão (nos pedidos de outor- ga, licenciamento, cadastro, monitora- mento, controle do consumo de agrotó- xicos no municípios, fiscalização)</p> <p>3) Criação de Comis- sões Municipais de gestão de Recursos Hídricos para parti- cipar das decisões junto aos CBH, sendo a articulação municipal feita pelas Secretária. de Meio Ambiente e Recur- sos Hídricos</p> <p>4) Capacitação das equipes dos municí- pios pelos parceiros envolvidos</p>	<p>Prefei- tura e Câmara de Vere- adores</p> <p>Prefei- turas, Cogerh, Semace, Ibama, Comitê da Bacia</p> <p>Secre- taria de Meio Ambien- te e Rec. Hídricos e CBH- Salgado, Cogerh</p> <p>Cogerh, Prefei- turas e demais parceiros</p>	<p>Criação de um Grupo Trabalho na Câma- ra Técnica de Meio Ambiente do CBH para elaborar minu- ta de inclusão na lei estadual de artigo ou capítulo para tratar de forma detalhada das atribuições dos municípios na gestão de recursos hídricos (Sugestão GT Eraldo Oliveira, Cleireanne, e Pedro Augusto</p> <p>Sec. Executiva CBH e Núcleo de Gestão Co- gerh em articulação com representantes municipais irá ela- borar e apresentar a proposta ao CBH para análise, discussão e aprovação e se apro- vado as Comissões deverão ser incluídas na estrutura do CBH</p> <p>A equipe da Cogerh disponibiliza sua equipe técnica para realizar curso básico e treinamentos específicos visando o apoio na gestão de recursos hídricos</p>	<p>Curto Prazo</p> <p>A medida que os municí- pios se estru- turem</p> <p>Até o final de Abril</p> <p>Imedia- to, de acordo com a deman- da dos municí- pios e a dispo- nibilidade da equipe da Co- gerh</p>	<p>Que parte dos re- cursos da cobrança pelo uso da água sejam repassa- dos aos municípios para que possam executar as ações propostas</p> <p>Ao se redefinir as atribui- ções dos municípios na legis- lação seja também alocado recursos no orça- mento do estado e dos municí- pios para realização destas ações</p>

Fortalecer o comitê de bacia a fim de possibilitar a difusão das ações sustentáveis dos recursos hídricos

DESCRIÇÃO	AÇÕES ATIVIDADES	ENVOLVIDOS RESPONSÁVEIS	COMO	QUANDO	GARANTIA DE IMPLEMENTAÇÃO
<p>O Comitê é a instância de gestão de Recursos Hídricos da Bacia</p> <p>Tem poderes consultivos e deliberativos, deve portanto ser fortalecido</p>	<p>As proposições anteriores contemplam estratégias e ações que contribuem para o fortalecimento do Comitê - Ex: Fortalecer GT Águas Subterrâneas e a formação de Comissões Gestoras para águas subterrâneas, Criar Comissões Municipais, Proposição para alteração legal para ampliar a participação dos municípios na gestão</p> <p>- fortalecer câmara técnica de cobrança e outorga</p>	<p>CBH- Salgado e participantes do Pacto das Águas</p>	<p>Maior mobilização e participação no Comitê ( reuniões e nas Câmaras Técnicas e Grupos de Trabalho)</p> <p>Fortalecer a informação sobre a existência do CBH e de suas atividades ( já existe o Site)</p>	<p>Imediato</p>	

O grupo destacou ainda dois temas para serem aprofundados no nível estadual: Manter um cadastro de usuários padronizado atualizado dos usuários e Implementar sistema de pagamento por compensação ambiental aos “produtores de água”, e destacou a importância de se definir modelo de gestão de recursos hídricos mais adequados a realidade da Sub-bacia do Salgado, devido a especificidade em relação as águas subterrâneas.



# REFERÊNCIAS

CEARÁ. Secretaria dos Recursos Hídricos. **ATLAS**. Fortaleza: SRH, 2008. Disponível em [www.srh.ce.gov.br](http://www.srh.ce.gov.br).

CEARÁ. Secretaria dos Recursos Hídricos. **Elaboração do Diagnóstico, dos Estudos Básicos e dos Estudos de Viabilidade do Eixo de Integração da Ibiapaba**. Fortaleza: SRH/COGERH, 2000.

CEARÁ. Secretaria dos Recursos Hídricos. **Plano Estadual de Recursos Hídricos (Planerh)**. Fortaleza: SRH, 1992.

CEARÁ. Secretaria dos Recursos Hídricos. **Plano Estadual de Recursos Hídricos (Planerh)**. Fortaleza: SRH, 2005.

COGERH. **Nível dos Açudes**. Disponível em: <http://portal.cogerh.com.br>. Acesso em: jul. 2009

CORDEIRO, W.; LUNA, R. M.; CORDEIRO, V. F.; CAVALCANTE, I. N. **Águas Subterrâneas nas Bacias Hidrográficas do Ceará**. Fortaleza, 2009. no prelo

CPRM. Programa de recenseamento de fontes de abastecimento por Água Subterrânea no Estado do Ceará **Atlas dos Recursos Hídricos Subterrâneos do Ceará**. Fortaleza: CPRM, 1999. CD-ROM.

CPRM. **Atlas Digital de Geologia e Recursos Minerais do Ceará**. Fortaleza: CPRM, 2003. CD-ROM.

FUCK JÚNIOR, S.C. de F. Subsídio à Gestão Ambiental: descrição fisiográfica e análise funcional das bacias hidrográficas do Ceará. **Revista Eletrônica do Curso de Geografia do Campus Jataí - UFG**. Jataí, GO, N.10. jan-jun. 2008. Geoambiente On-Line. Disponível em: <http://www.jatai.ufg.br/geografia>. Acesso em: 2009.



FUNCEME. **Relatório de Normais Mensais:** Estado do Ceará. Fortaleza: Ed. Funceme. 2005. 12p.

FUNCEME. **Mapeamento dos Espelhos D'água do Brasil.** Fortaleza: Funceme, 2008.

FUNCEME. **Caracterização das bacias hidrográficas do estado do Ceará.** Fortaleza, 2009. no prelo.

GATTO, Luiz Carlos Soares. **Diagnóstico Ambiental da Bacia do Rio Jaguaribe:** Diretrizes Gerais para a Ordenação Territorial. Salvador: Ministério de Planejamento e Orçamento. IBGE, 1999.

GURGEL, G. FREITAS, W. **Plano de Gestão Sócio-Ambiental do Cariri Central.:** Projeto Cidades do Ceará - Programa de Desenvolvimento Urbano de Pólos Regionais. Banco Mundial. 2008. E1902 v.1 revised

IBGE. **Produção Agrícola Municipal-2007; Produção da Pecuária Municipal-2007 e Diretoria de Pesquisa, Coordenação de Contas Nacionais.** IBGE cidades. 2007

IPECE. Instituto de Pesquisa Estratégica do Ceará. **Anuário Estatístico do Ceará.** Fortaleza: IPECE, 2008. Disponível em: [www.ipece.ce.gov.br](http://www.ipece.ce.gov.br)

PIZARRO, F. **Drenaje agrícola y recuperacion de suelos salinos.** 2.ed. Madrid: Agrícola Española, 1985. 542p.

# ANEXO

## LISTA DE PARTICIPANTES

### OFICINA REGIONAL

MUNICÍPIO	PARTICIPANTE	INSTITUIÇÃO
ABAIARA	Raimundo Sebastião da Silva	STTR
AURORA	José Edisio Cruz Leite	Ematerce
AURORA	José Adailston Macedo	Prefeito
BARBALHA	Ademar Maia Filho	Cvtec
BARBALHA	Antônio Vilário	Ematerce
BARBALHA	Mauricio	Prefeitura
BARBALHA	Polyana Coimbra	Prefeitura
BARBALHA	Marcos Maciel Torres	Sec Meio Ambiente
BARRO	Vicente Alexandre	Câmara Municipal
BREJO SANTO	Erociano Furtado de Oliveira	Assoc Comunitária
BREJO SANTO	José Dias Ferreira	Ematerce
BREJO SANTO	Francisco Anastácio de Sousa	Facombs
BREJO SANTO	Guilherme Landim	Prefeito
BREJO SANTO	Anadeis Nunes	Prefeitura
BREJO SANTO	Adriana Alves Moreira	Seduc
BREJO SANTO	Vanda Lucia Silva	Seduc
BREJO SANTO	Luís Julio	STTR
CAMBEBA	Angela Bezerra	Seplag
CARIRIAÇU	Edmilson Leite	Prefeito
CARIRIAÇU	Francisco José A Barbosa	Samae
CARIRIAÇU	Mucio Lacerda Botelho	Sec Agricultura
CEDRO	Antonio Francisco Sousa	Juveme
CEDRO	Antonia Elizabete	Juemp
CRATO	Hilton Luiz Leite Cruz	Agropolos
CRATO	Raimundo Neto	BNB
CRATO	José Romildo Alves	BNB
CRATO	Alberto Medeiros de Brito	Cogerh
CRATO	Antonio de Araujo Pereira	Cogerh
CRATO	Thiago Alves	Cogerh
CRATO	Francisco Fernandes Ferreira	Dnocs
CRATO	Flavia F Silveira	Eafc
CRATO	Jardel Costa	Eafc
CRATO	Junival Saraiva de Alencar	Ematerce
CRATO	Alexsandra Salvador da Silva	Estudante
CRATO	José Domingos da Silva	Fec Crato

CRATO	Cícera Vieira da Costa	Fetraece
CRATO	José Patrício P Melo	Fundação Araripe
CRATO	Raimundo Rubis Bezerra	Ibama
CRATO	Maria Araujo Ferrer	Icmbio
CRATO	Samuel Araripe	Prefeito
CRATO	José Alvares Coutinho Jr	PSJ/SDA
CRATO	Jefferson Teles	Saaec
CRATO	Orlean Rafael	Saaec
CRATO	Junior Coutinho	SDA/PSJ
CRATO	José	SDE
CRATO	Nivaldo S de Almeida	Sec Meio Ambiente
CRATO	Jeania Brito Gonçalves	Sem Crato
CRATO	David Esmeraldo	Semace
CRATO	Ricardo	Urca
CRATO	Hênio do N Melo Junior	Urca
CRATO	Maria do Socorro Teles	Urca
CRATO	Liana Holanda	CBH
CRATO	José Yarley Brito	Cogerh
CRATO	José Ronaldo	Cogerh
FORTALEZA	Fernando Cidrão	SRH
JARDIM	Francisco de Matos Junior	Cres 20a
JARDIM	Angelica Maria	Sec Municipal
JUAZEIRO		Centec
JUAZEIRO	Francisco Romão	Cres 21
JUAZEIRO DO NORTE	Cleudivan F Rocha	Cogerh
JUAZEIRO DO NORTE	Antonia Lucélia Santos Mariano	Crede 19
JUAZEIRO DO NORTE	Rosa Cruz Macedo	Esc Ea
JUAZEIRO DO NORTE	Romildo Bringel	Prefeitura
JUAZEIRO DO NORTE	Rita De Cássia Clemente	Seduc
JUAZEIRO DO NORTE	Eduardo G B Fernandes	Ufbp
LAVRAS DA MANGABEIRA	Wilton de Sousa Sá	Comdema
LAVRAS DA MANGABEIRA	Dorimedonte Férrer	Sec Agricultura
MAURITI	Francisco Paulo Gomes	Prefeitura
MAURITI	José Ademir Martins	Prefeitura
MILAGRES	Antonio Joaquim Barbosa	Prefeitura
MISSÃO VELHA	Robênio Lucena	Câmara Municipal
MISSÃO VELHA	Mineia Cristina	Cvtec
REGIONAL	Antonio	Sindiagua
REGIONAL	Jessé Pimentel	Sindiagua
REGIONAL	Nilvando Barbosa	Sisar
REGIONAL	Cristiano Leitão	Sisar
REGIONAL	Antonio Pureza	Sisar
SANTANA DO CARIRI	Sérgio Linhares de Cavalcante	Ematerce
SANTANA DO CARIRI	Antonio Alves de Araujo	Acpi Vale São Miguel
SANTANA DO CARIRI	Francisco Mauricio Saboia	Cagece

SANTANA DO CARIRI	Joaquim Valdevino de Brito Neto	CBH Salgado
REGIONAL	Francisca Audênia Lucena	Crede
REGIONAL	Francisca Irlândia De Lima	Crede 18
REGIONAL	Fabiana de Sousa Alves	Crês 21
REGIONAL	Maria Socorro de Lucena	Crês 21
REGIONAL	Pedro Alves	Ematerce
REGIONAL	Francisco Adonias	Ematerce
REGIONAL	José Acácio De Morais	Ematerce
REGIONAL	José Ladislau	Ematerce
REGIONAL	Francisco Sobral De Silva	Ematerce
REGIONAL	Antonio Ivan Freire Lopes	Ematerce
REGIONAL	Maria De Fátima Benício Santos	Ematerce
REGIONAL	Raimundo F Gomes	Facomes
REGIONAL	Francisco José Alves	Fetraece
REGIONAL	Donatila Luiza Coutinha	Fflb
	Luciano Carneiro	Pacto
	Maria Do Socorro Moreira	Pacto
VARZEA ALEGRE	Dena Oliveira	Prefeitura
	Antonio Gregório Neto	Sec Agricultura
	Francisco Mauro De Sousa	Seduc
	Vanda Luiz	Semac
	Cicero Gomes Oliveira	Sms

## DIÁLOGOS MUNICIPAIS

MUNICÍPIOS	NOME	ENTIDADE
AURORA	Alexandre Alves de Oliveira	Assoc. F.B.L
AURORA	Antonio Freire Saraiva	Usuário
AURORA	João Borges da Silva	Imprensa
AURORA	Moacir Ferreira Fernandes	S.T.R.A
AURORA	Francisco Eliomar Fernandes	Ematerce
AURORA	Manoel Gregório do Amaral	A J A
AURORA	Macial Ferreira de Souza	Cogerh
AURORA	José Edmar de Araújo	Irrigação
AURORA	Maria Pereira de Sales	Esc. Leão Sampaio
AURORA	Raimundo Luciano Landim	Esc. Leão Sampaio
AURORA	Francisca Francilda dos Santos	Sec. Agricultura
AURORA	Manoel Monteiro dos Santos	Sec. Agricultura
AURORA	João Paulo dos Santos	Usuário
AURORA	José Dacio de Souza	Secretario Agric.
AURORA	José Airton Saraiva Calixto	Sec. Agricultura
AURORA	José Vonei Figueiredo	Sec. Agricultura

AURORA	Joathan de Souza Magalhães	Sec. Agricultura
AURORA	Gilberto Pinheiro de Sousa	Sec. Agricultura
AURORA	Ana Maria Fernandes	Sec. Agricultura
AURORA	Eliza Alves da Silva	Sec. Agricultura
AURORA	Sanderlanio Henrique dos Santos	Sec. Ação Social
AURORA	Josefa Helenita de Sousa	Sec. Educação
AURORA	Akila Macedo Freire	C. Meio Ambiente
AURORA	José Saraiva de Souza	Usuário
AURORA	José Edisio Cruz leite	Ematerce
AURORA	Cícera Virginio	Sec.Trab.Des.Social
AURORA	Alessandra Gabriela das Chagas	Esc. Ant. Landim
AURORA	Adersilhanha Calixto	Sec. Trab. Des.Social
AURORA	João Bosco Ferreira Lima	Sec. Educação
AURORA	Luis França de Freitas	Agente de Saúde
AURORA	Francisco Flávio Tavares de Almeida	Assoc. B. Tipi
AURORA	Rogério Brito de Souza	Sítio Crioulas
AURORA	Moacir Soares Pessoa	Irrigantes
AURORA	Fabio Bezerra dos Santos	Vigilância Sanitária
AURORA	Cícero Sanderson Tavares	Vigilância Sanitária
AURORA	Antonio Alves Oliveira	Ematerce
AURORA	Joseli dos Santos Araújo	S. T. R de Aurora
AURORA	Maria Olga Araruna dos Santos	S.T.R de Aurora
AURORA	Benedita Severo de Lima	Assoc. São Francisco
AURORA	Terezinha Custodio dos Santos	Esc. Ant. Landim
AURORA	Maria das Dores Gonçalves Costa	Cogerh
AURORA	Maria Iracilda Leite Saraiva	Câmara
AURORA	Francisco Alves do Nascimento	Usuário
AURORA	Gleydson Calio Cavalcante Alves	Méd. Vet (Dep. Insp.)
AURORA	Lucia Mary Alves Calixto	Sec. Agricultura
AURORA	Gercilene Calixto de Araujo	Usuária
AURORA	José Raimundo dos Santos	Usuário
BARBALHA	Teresinha Vieira da Silva	CRAS
BARBALHA	José Cirilo Barbosa	Arajara Park
BARBALHA	Maria do Socorro Santos Ferreira	Ematerce

BARBALHA	Cícero Hélio Saraiva Coelho	Usuário
BARBALHA	Carlos Vanderlei Saraiva da Silva	Associação
BARBALHA	M. <sup>a</sup> Ednalda dos Santos	Câmara dos Vereadores
BARBALHA	Jorge Luís de Faria Fernandes Távora	Secretaria da Juventude e do Esporte
BARBALHA	Juarez Queiroz Gomes	Secretaria da Juventude e do Esporte
BARBALHA	Gilson Alves Feitosa	Secretaria da Juventude e do Esporte
BARBALHA	M. <sup>a</sup> Isabel Nunes Macedo	Instituto Agropolos do Cariri
BARBALHA	Sally Carneiro de Oliveira	Ematerce
BARBALHA	Pedro Renan P. Coelho	URCA
BARBALHA	Ant.º Fernando	Usuário
BARBALHA	Ant.º Barros	Presidente Associação – Sítio Sozinho
BARBALHA	Damião José	Associação – Sítio Sozinho
BARBALHA	Cícero Inocência de Sousa	AMPAC – Associação
BARBALHA	Clemeson dos Santos	Secretaria da Administração
BARBALHA	Efigênia Mendes Garcia	Secretaria de Desenvolvimento Econômico
BARBALHA	M. <sup>a</sup> do Carmo de Lima Teixeira	UNAB
BARBALHA	M. <sup>a</sup> Regina de Oliveira	CVTEC - Barbalha
BARBALHA	João Gilnei Gonçalves de Sousa	Representante da Juventude
BARBALHA	Jocier Ferreira	Pesquisador
BARBALHA	Francisco Antônio	UNAB
BARBALHA	Alexandre César	ONG – Candeeiro da Trilhas
BARBALHA	Irapuan Cezar	ONG – Candeeiro da Trilhas
BARBALHA	Ant.º Elder de Sousa	ICC
BARBALHA	Ant.º Francivaldo Batista	Delegado
BARBALHA	Ademar Maia Filho	CVTEC - Barbalha
BARBALHA	Jonathan Gonzaga	Representante da Juventude
BARBALHA	Talles Edacio R. Batista	Secretaria de Agricultura
BARBALHA	Jeová	Secretaria de Agricultura
BARBALHA	José Raimundo da Silva	Associação
BARBALHA	Mairton Antônio Garcia Neves	Caixa
BARBALHA	Ant.º Hamilton F. Lira	DEMUTRAN
BARBALHA	Francisco Gilberto Temóteo	Imprensa
BARBALHA	Manuel Santos	Centec
BARBALHA	Willian Full	Secretaria de Saúde
BARBALHA	Melyne de Fátima F. Rolim	Secretaria de Saúde
BARBALHA	M. <sup>a</sup> Iane Silva dos Santos	E.E.F. Gregório Callou

BARBALHA	Hilton Luis Leite Cruz	Instituto Agropolos do Cariri
BARBALHA	Antônio de Luna	Secretaria da Juventude e do Esporte
BARBALHA	Cícero Thiago Ribeiro	Secretaria de Infraestrutura
BARBALHA	Magno Silva Coelho	Secretaria de Infraestrutura
BARBALHA	Polyana Coimbra Cruz	Secretaria do Meio Ambiente
BARBALHA	Raimundo Barreto	Fatec / Centec
BARBALHA	Marcos Maciel Torres	Secretaria do Meio Ambiente
BARBALHA	Teresa Luiza Rocha de Queiroz	Gerente Hotel da Fontes
BARBALHA	Aline Cavache Leite	CVTEC – Barbalha
BARBALHA	Mineva Claudia Lacerda	CVTEC – Barbalha
BARBALHA	Daniel de Sá Barreto Cordeiro	Câmara dos Vereadores
BARBALHA	Dorivan A. dos Santos	Secretaria de Cultura
BREJO SANTO	Guilherme Sampaio Landim	PODER EXECUTIVO
BREJO SANTO	Arnou Pinheiro Feijó	PODER EXECUTIVO
BREJO SANTO	Jaime Carneiro Monteiro	PODER LEGISLATIVO (Presidente da Câmara)
BREJO SANTO	Maria de Lourdes Silva	PODER LEGISLATIVO
BREJO SANTO	Rômulo Rufino Alvo Figueiredo	SECRETÁRIO DO MEIO AMBIENTE
BREJO SANTO	Edmar Alves de Lucena	SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO AGRÁRIO
BREJO SANTO	Francisco Moura Teixeira	GERENTE DO BANCO DO NORDESTE
BREJO SANTO	Dr. Eloisa Lucena Miranda Martins	SAÚDE
BREJO SANTO	Francisco Mauro de Sousa	SEDUC
BREJO SANTO	Dorinha	Cogerh
BREJO SANTO	José Dias Ferreira	Ematerce
CRATO	Alda Ferreira de Andrade	ACB – Crato
CRATO	Álvaro Macedo Freire	Prefeitura de Aurora
CRATO	Angela Cynara Morais de Brito Leite	SEMAC – Crato
CRATO	Antonia Zildene R. Costa	Fetraece
CRATO	Assilon Lindoval Carneiro de Freires	Secretaria de Saúde de Crato
CRATO	Beatriz Gomes de Luna	CASA LILÁS – Cariri
CRATO	Cicero Carlos Felix de Oliveira	URCA – Matemática
CRATO	Claire Anne V. de Souza	Cogerh – Salgado
CRATO	Dalgoberto Coelho de Araújo	DNOCS
CRATO	Edivania Ferreira Dantas	Secretaria Educação de Crato

CRATO	Francisco Fernando C. C. Sampaio	Secretaria das Cidades do Ceará
CRATO	Firmiana Santos Fonseca	URCA - Geografia
CRATO	Francieuda Geremias da Costa	Centec - CVTEC – Crato
CRATO	Francisco Jackson Nuvens	OAB – CMA
CRATO	Francisco R. da Silva	Serrano Atlético Cratense
CRATO	Francisco Wilton Furtado Alves	ONG - Flor do Pequi
CRATO	Gustavo Henrique Arraes	Sebrae – Crato
CRATO	Hênio do Nascimento Melo Junior	URCA - Laboratório de Limnologia
CRATO	Jeania de Brito Gonçalves	Secretaria Educação de Crato
CRATO	Joaquim Valdevino de Brito Neto	Escola Agrotécnica de Crato – CBHS
CRATO	José Arlindo Sampaio Siebra Júnior	AGB – Crato
CRATO	José Alves da Silva	SPA
CRATO	José Erisvaldo	Fundação Mussambê
CRATO	José Ferreira Sobral	ORGAECE
CRATO	José Yarley de Brito Gonçalves	Cogerh
CRATO	Joseana Pinheiro Cavalcante	UVA Cariri
CRATO	Junival Saraiva Alencar	Ematerce - Ceac Crato
CRATO	Leilda Lima	ICMBio - APA Araripe
CRATO	Maria Araújo Ferrer	ICMBio - Flona Araripe
CRATO	Maria Cristina Vitorino	COMDEMA – Crato
CRATO	Maria Dasdores Gonçalo Costa	Cogerh
CRATO	Maria do Socorro Lopes Teles	URCA
CRATO	Maria Socorro da Silva	ACB – Crato
CRATO	Maria Vanessa Maia Moreira	OIKOS – Cariri
CRATO	Mariana N. da Silva	IMAGO
CRATO	Milena Gomes de Oliveira	SEMASP - Juazeiro do Norte
CRATO	Newman Freire Lucena	Secretaria de Agricultura de Crato
CRATO	Nivaldo Soares de Almeida	SEMAC – Crato
CRATO	Paulo Klecius Botelho de Oliveira	SEMAC – Crato
CRATO	Pedro Augusto Carlos Monteiro	ICMBIO - Flona Araripe
CRATO	Pedro Neto Lobo Soares	MDA – AGROPOLOS
CRATO	Plácido Cidade Nuvens	URCA – Reitor
CRATO	Rafael Celestino Soares	GEOPARK

CRATO	Reginaldo Felix de Souza	URCA – Geografia
CRATO	Vanda Lucia Roseno Batista	SEMAC – Crato
CRATO	Wyldevânio Vieira da Silva	SEMAC – Crato
GRANJEIRO	Keila Pilherio dos Santos	Estudante
GRANJEIRO	Raimundo Nonato de Sousa	Comunidade: Cana Brava dos Ferreiros
GRANJEIRO	Espedito Marques da Silva	Usuário de Água
GRANJEIRO	Jose Demontix Borges	Diretor Escolar
GRANJEIRO	Maria Das dores Gonçalves Costa	Cogerh
GRANJEIRO	Maria Selma de Sousa silva	Usuário
GRANJEIRO	Afonso Pereira Silva	Sede
GRANJEIRO	Vicente Monteiro Granjeiro	Usuário
GRANJEIRO	José Wilson Ferreira	Assessoria do Gabinete do Prefeito
GRANJEIRO	Cícera Elena Clementino	Secretaria de Meio Ambiente
GRANJEIRO	Danúbio Marques da Silva	Estudante
GRANJEIRO	Dayane Dias da Silva	Estudante
GRANJEIRO	José Venâncio Bezerra	Estudante
GRANJEIRO	Daiane Paule de Oliveira	Estudante
GRANJEIRO	Lívia Rafaela Costa	Estudante
GRANJEIRO	Raimundo Batista Lima	Saúde
GRANJEIRO	Marcos Estênio Granjeiro	Sede
GRANJEIRO	Maria Vieira da Costa	Secretaria de Educação
GRANJEIRO	Ana Lucia Ribeiro Macedo	Comunidade: Cana Brava dos Ferreiros
GRANJEIRO	Maria Moura Borges	Secretaria de Ação Social
GRANJEIRO	Vera Lucia Gregório	Bibliotecária
GRANJEIRO	Raimundo Eriston de Brito	SUCAM
GRANJEIRO	Cícera Vieira da Costa	Fetraece/STR
GRANJEIRO	Alberto Medeiro de Brito	Cogerh
JARDIM	Eliana E. Rangel	TECCEL
JARDIM	Expedito José Mariano	Ass. C. S. Olho D água
JARDIM	Elenilda Amaro Vidal Bezerra	Esc. Carlos Jereissati
JARDIM	João Galdino	Sind. Trab. Rurais
JARDIM	Maria Mirian Vidal	ACS, PSF III Corrente
JARDIM	Janaina Alves do Nascimento	Agente de Leitura
JARDIM	Danielle Laurentino	Agente de Saúde
JARDIM	Cícera Adriana dos Santos Costa	Agente de Saúde
JARDIM	Maria Claudineia Coelho Alves	Agente Sanitário
JARDIM	Francisco Jaime Cruz Galvão	Ajudante

JARDIM	Evânia Maria da Silva	Ass. C. S. Olho D água
JARDIM	Francisco Gonçalves	Ass. C.P.B.
JARDIM	Zilton Pereira de Fonseca	Ass. Comunitária da COHAB
JARDIM	Cicera Vieira de Souza	Ass. Conj. Senhora Santana
JARDIM	Patrícia Costa	Ass. Conj. Senhora Santana
JARDIM	Lucia de Fátima Pereira	Ass. Conjunto Frei Damião
JARDIM	Juliana Fonseca da Cruz Furtado	Ass. do Sitio Pintos
JARDIM	Mario Lucio Vicente da Silva	Ass. dos Agentes de Saúde
JARDIM	Rosemeire Fidélis do Nascimento	Ass. dos Agr. da Boca da Mata
JARDIM	Jonas Valentino	Ass. dos Agr. e Cultivadores
JARDIM	Joelma Vieira dos Santos	Ass. dos Hort. Sit. Jardim
JARDIM	Joelia Vieira dos Santos	Ass. dos Hort. Sit. Jardim
JARDIM	Sebastião Vicente de Souza	Ass. Lagoa do Alto
JARDIM	Francisca Emilia da Silva Filha	Ass. Nossa Senhora das Dores
JARDIM	Cícero Pereira	Ass. Padre Cícero
JARDIM	Francisco Sales do Nascimento	Ass. Riacho da Cachoeira
JARDIM	Francisca Cicera dos Santos	Ass. Riacho da Cachoeira
JARDIM	Ana Cleide Simplício dos Santos	Ass. S. Engenho D água
JARDIM	Antonio Monte Gomes	Ass. Santa Terezinha
JARDIM	Eloiza Maria do Nascimento	Ass. São Vicente Lag. do Alto
JARDIM	Romeu dos Santos	Biólogo Urca
JARDIM	João Claudio Brito Coutinho	Câmara Municipal
JARDIM	Jose Joaquin Amaro	COCEMA
JARDIM	Jose Joeferson Soares dos Santos	Cogerh-CRATO
JARDIM	Claire Anne Viana de Sousa	Cogerh-CRATO
JARDIM	Paulo Raimundo da Silva	COMDEMA
JARDIM	Valeria Matias Temóteo	Cons. COMDEMA
JARDIM	Vilmar Vicente	Conselho Tutelar
JARDIM	Ângela Patrícia Leite	Coord.Sen. Carlos Jereissati
JARDIM	Flavia Bastos de Araujo Babosa	Curso de Biologia
JARDIM	Lucicleide Coelho dos Santos	E.E.F. Sen. Carlos Jereissati
JARDIM	Jose Francisco Feliz Romão Neto	E.E.F. Sen. Carlos Jereissati
JARDIM	Talita Alencar de Melo	E.E.F. Sen. Carlos Jereissati

JARDIM	Jose Dílson dos Santos Júnior	E.E.F. Sen. Carlos Jereissati
JARDIM	Alberto Pereira Firmino Filho	E.E.F. Sen. Carlos Jereissati
JARDIM	Luiz Leite Galvão	E.E.F. Sen. Carlos Jereissati
JARDIM	Pedro Alves Cabral	E.E.F. Sen. Carlos Jereissati
JARDIM	Maria Aparecida da Silva	E.E.F. Sen. Carlos Jereissati
JARDIM	Ana Lucia Amaro da Silva	E.E.F. Sen. Carlos Jereissati
JARDIM	Maria Aparecida Santos Felizardo	E.E.M. Dr. Romão Sampaio
JARDIM	Silvana A. de Souza	E.E.M. Dr. Romão Sampaio
JARDIM	Talita Pinheiro da Silva	E.E.M. Dr. Romão Sampaio
JARDIM	Maria Imaculada da C. M. Moura	E.E.M. Dr. Romão Sampaio
JARDIM	Joelma Francisca Bernardo	E.E.M. Dr. Romão Sampaio
JARDIM	Gilvan Moises Alves	E.E.M. Gov. Adauto Bezerra
JARDIM	Maria Gorete Fernandes Nogueira	E.E.M. Gov. Adauto Bezerra
JARDIM	Leonardo Araujo dos Santos	E.E.M. Dr. Romão Sampaio
JARDIM	Simão Felizardo Bento	Ematerce
JARDIM	Jose Duarte Filho	Ematerce
JARDIM	Helio Luciano da Silva	Ematerce
JARDIM	Abeilson Francisco Soares	Ematerce
JARDIM	Manoel Leite Vieira	Ematerce
JARDIM	Antonio Vilário de O. Garcia	Ematerce
JARDIM	Adilson Ferreira de Sousa	Ematerce
JARDIM	Cicera Denise Alves	Escola Adauto Bezerra
JARDIM	Maria Edilânia de Oliveira	Escola Adauto Bezerra
JARDIM	Natalia Queiroz da Silva	Escola Adauto Bezerra
JARDIM	Manoel Jose de Oliveira	Escola Adauto Bezerra
JARDIM	Cícero Teodomiro Ferreira	Escola Adauto Bezerra
JARDIM	Samuel Soares de Barros	Escola Adauto Bezerra
JARDIM	Francisco Antonio de Souza	Federação das Ass. Comunit.
JARDIM	Francisco Linhares Feitosa	Fly Turismo e Eventos
JARDIM	Maria Araujo Ferrer	ICMBIO
JARDIM	Eraldo Cabral Coelho	SAAEJ
JARDIM	Iranilton Fonseca Leite	Sec. Administração
JARDIM	Jose Neves Pereira da Luz	Sec. de Agricultura
JARDIM	Angélica Maria Leite Jorge	Sec. Meio Ambiente
JARDIM	Antonio Cruz	Sec. Mun. de Agricultura
JARDIM	Francisco Pereira do Nascimento	Sec. de Saúde/ACS
JARDIM	Julia Cristina Lins	SEMA
JARDIM	Jose Roberto dos Santos	UEJ - União dos Est, Jardim

JARDIM	Raimundo Sebastião Pinto	Vigilância Sanitária
JARDIM	Expedito	usuário
JARDIM	Francisca Maria de O. Fernandes	usuário
JARDIM	Vicente José Tomaz dos Santos	usuário
JARDIM	Laura Cezar	usuário
JARDIM	Luis Coelho	Usuário
JUAZEIRO DO NORTE	Maria Ivanir Pereira Da Silva	Associação da Horta do Sítio São Gonçalo
JUAZEIRO DO NORTE	Claudonilson B. Dantas	Associação do Espinho
JUAZEIRO DO NORTE	Cícero Jade de Oliveira	Associação do Sítio Pedrinhas
JUAZEIRO DO NORTE	José do N. Pinheiro	Associação Sítio Várzea da Ema
JUAZEIRO DO NORTE	Expedito Galba	Cagece
JUAZEIRO DO NORTE	Francisco Mauricio Barbosa	Cagece
JUAZEIRO DO NORTE	Cintia Pereira N. Araújo	Cagece
JUAZEIRO DO NORTE	Maria Valdelie Diniz	CAIC
JUAZEIRO DO NORTE	Ana Verônica P. de Sousa	CAIC
JUAZEIRO DO NORTE	Maria Elizabete B. Brito	CAIC
JUAZEIRO DO NORTE	Niria Maria Gonçalves de Brito	Cajuína São Geraldo
JUAZEIRO DO NORTE	Katiane das Dores	Cajuína São Geraldo
JUAZEIRO DO NORTE	Paulo Henrique Menezes Lobo	CCDS Leandro Bezerra
JUAZEIRO DO NORTE	Perboyre Barbosa	CEFET
JUAZEIRO DO NORTE	Yarley Brito	Cogerh
JUAZEIRO DO NORTE	Cleire Anne	Cogerh
JUAZEIRO DO NORTE	Marcos Tavares	Comitê Juazeirence de Luta e Cidadania
JUAZEIRO DO NORTE	Cícero Graciano L. Silva	CPMA
JUAZEIRO DO NORTE	José D. Guerra	CPMA
JUAZEIRO DO NORTE	Francisco Paulo Rabelo	CPMA
JUAZEIRO DO NORTE	Antonia Lucélia Santos Mariano	CREDE 19
JUAZEIRO DO NORTE	Emanuel Ângelo Costa	DNOCS
JUAZEIRO DO NORTE	Maria Das Dôres Marques Vitória	E.E.F. Antônio Conserva Feitosa
JUAZEIRO DO NORTE	Maria Luiza B. Damasceno	E.E.F. Antônio Conserva Feitosa
JUAZEIRO DO NORTE	Cícero Temístocles de S.S. Turbano	E.E.F. Cícera Germano Correira
JUAZEIRO DO NORTE	Sergio José Teixeira	E.E.F. Cícera Germano Correira
JUAZEIRO DO NORTE	Francisca Djalma Brito	E.E.F. D. Antônio Campelo Aragão
JUAZEIRO DO NORTE	Vicente Alves Moreira Júnior	E.E.F. Dom Vicente De Paula A. M.
JUAZEIRO DO NORTE	Maria Ireneide M. Oliveira	E.E.F. Dr. Edvard T. Ferrer

JUAZEIRO DO NORTE	Ariane Saraiva Cruz Santos	E.E.F. Dr. Leão Sampaio
JUAZEIRO DO NORTE	Cícera Irineide Costa	E.E.F. Dr. Leão Sampaio
JUAZEIRO DO NORTE	Francisca Gomes Neto	E.E.F. Edward Teixeira E Tabelião
JUAZEIRO DO NORTE	Honória Lucena De Figueirêdo	E.E.F. Edward Teixeira Férrer
JUAZEIRO DO NORTE	Flávia Anastácio Soares	E.E.F. Gov. Manoel de Castro
JUAZEIRO DO NORTE	Maria Goretti Fernandes	E.E.F. Gov. Manoel de Castro
JUAZEIRO DO NORTE	Maria Araújo	E.E.F. Iva Emídio Gondim
JUAZEIRO DO NORTE	Marcos Alan Lôbo Costa	E.E.F. Izabel da Luz
JUAZEIRO DO NORTE	Francisca Tavares de Sousa	E.E.F. Jerônimo freire
JUAZEIRO DO NORTE	Augusto Cesar Rodrigues	E.E.F. João Alencar De Figueiredo
JUAZEIRO DO NORTE	Fátima Cristina Martins Vitória	E.E.F. João Alencar de Figueirêdo
JUAZEIRO DO NORTE	Francisca Maria De Sousa	E.E.F. João Romão De Sá Barreto
JUAZEIRO DO NORTE	Josefa Ribeiro Silva	E.E.F. José Ferreira Menezes
JUAZEIRO DO NORTE	Mara Albertina da Silva	E.E.F. José Marrocos
JUAZEIRO DO NORTE	Francisca Alves Lima	E.E.F. José Marrocos
JUAZEIRO DO NORTE	Maria de Fátima Pereira	E.E.F. Lili Neri
JUAZEIRO DO NORTE	Ângela Lúcia Suliano Lima	E.E.F. Márcio Bem
JUAZEIRO DO NORTE	Milena Da Silva Moreira	E.E.F. Maria De Loudes R. Jereis-sante
JUAZEIRO DO NORTE	Tereza C.B.	E.E.F. Monsenhor Joviniano. Barreto
JUAZEIRO DO NORTE	Maria do Socorro de Oliveira	E.E.F. Odorina Castelo B. Sampaio
JUAZEIRO DO NORTE	Katia Samara da França	E.E.F. Odorina Castelo B. Sampaio
JUAZEIRO DO NORTE	Ana Cristina Gugel Crreia	E.E.F. Pelúcio Correia
JUAZEIRO DO NORTE	Francisca Sabina Rosa	E.E.F. Pelúcio Correia de Macedo
JUAZEIRO DO NORTE	Luiz Vieira Freire	E.E.F. Prof. Joviniano Barreto
JUAZEIRO DO NORTE	Maria Leidimar Pinheiro Lima	E.E.F. Prof. José Monteiro
JUAZEIRO DO NORTE	Ana Célia Fernandes cavalcante	E.E.F. Professora Maria Germana
JUAZEIRO DO NORTE	Maria Neuda Teixeira Clementino	E.E.F. Professora Maria Germano
JUAZEIRO DO NORTE	Jussara Maria da Silva Feitosa	E.E.F. Ratts Barbosa
JUAZEIRO DO NORTE	Cícera Lima Rolim	E.E.F. Ratts Barbosa
JUAZEIRO DO NORTE	Ana Cristina Lira Dos Santos	E.E.F. Ratts Barbosa
JUAZEIRO DO NORTE	Maria Das Graças S. Feitosa	E.E.F. Sebastião Teixeira
JUAZEIRO DO NORTE	Maria jucileide da Silva Morão	E.E.F. Tab. Expedito Pereira
JUAZEIRO DO NORTE	Elaine Aparecida Pereira Sousa	E.E.F. Tarcila Cruz
JUAZEIRO DO NORTE	Ana Lúcia de Menezes	E.E.F. Veriador F. Barbosa

JUAZEIRO DO NORTE	Maria Dorotéia Borges Machado	Ematerce
JUAZEIRO DO NORTE	Maria Leni Carmem A. Custódio	Ematerce
JUAZEIRO DO NORTE	francisco Alvino	Engenho do Lixo
JUAZEIRO DO NORTE	Caislanny Dairllys G. de Sousa	Faculdade Leão Sampaio
JUAZEIRO DO NORTE	Maria Angélica Panta Leão	Faculdade Leão Sampaio
JUAZEIRO DO NORTE	Cícero Duda Maciel	Frigorífico
JUAZEIRO DO NORTE	Sebastião F. Cruz	Funasa
JUAZEIRO DO NORTE	José Erisvaldo	Fundação Mussambê
JUAZEIRO DO NORTE	José Firmino de Sousa Neto	Grêmio Joviniano Barreto
JUAZEIRO DO NORTE	Francisco Sales da Silva	Ibama
JUAZEIRO DO NORTE	Raimundo Rubis Bezerra	Ibama
JUAZEIRO DO NORTE	José de Araújo Pereira	Ifet
JUAZEIRO DO NORTE	Sthelamarys	Manoel de Castro Filho
JUAZEIRO DO NORTE	Cícera Cimara Lma Da Silva	Maria do Socorro Cardoso
JUAZEIRO DO NORTE	Antônia P.Silva	Prof. Iva Emídio Gondim
JUAZEIRO DO NORTE	Cícero Romão de Sousa	Secretaria de Cultura
JUAZEIRO DO NORTE	Antônio Edson Nogueira	Semace
JUAZEIRO DO NORTE	João Melo	Semace
JUAZEIRO DO NORTE	Adélia Alencar Brasil	SESI
JUAZEIRO DO NORTE	Luís Januário	Sindicato dos Trabalhadores Rurais
LAVRAS DA MANGABEIRA	Georgia Macedo Gonçalves	Sec. Mun. Ação Social
LAVRAS DA MANGABEIRA	Jocelmo Berte Leite de Oliveira	Cobec
LAVRAS DA MANGABEIRA	Jeová Batista de Moura	Coop. Agr. de Lav, da Mangabeira
LAVRAS DA MANGABEIRA	Hênio do N. Nelo Junior	Urca
LAVRAS DA MANGABEIRA	Mario Meneses de Souza	Urca
LAVRAS DA MANGABEIRA	Mª Gildete Olipio da Silva	EEIF.Raimundo Ricarte Bezerra
LAVRAS DA MANGABEIRA	Edinaldo Linhares Garcia	Vereador
LAVRAS DA MANGABEIRA	Francisco Leandro Nogueira da Silva	Tec. Piscicultura
LAVRAS DA MANGABEIRA	Jose Marcones Saldanha	Sec. Mun.de Agricultura
LAVRAS DA MANGABEIRA	Jose Laécio de Moraes	Sec.Mun. de Agricultura
LAVRAS DA MANGABEIRA	Rosangela Brindeiro da Rocha	Ematerce

LAVRAS DA MANGABEIRA	Antonio Erardo Onobre de Assis	BNB
LAVRAS DA MANGABEIRA	Jose Wilton Araujo Bezerra	BNB
LAVRAS DA MANGABEIRA	Ana Claudia Camara Bandeira	Ematerce
LAVRAS DA MANGABEIRA	Isaias Torquato de Araujo	Ematerce
LAVRAS DA MANGABEIRA	Wilton De Sousa Sá	Comdema
LAVRAS DA MANGABEIRA	Lirian Dantas Ferreira Lima	Eefm. Alda Ferrer A. Dutra
LAVRAS DA MANGABEIRA	Maria Araujo Ferrer	IICMbio
LAVRAS DA MANGABEIRA	Marcos Antonio Xavier Ribeiro	Sec.Mun. do Meio Ambiente
LAVRAS DA MANGABEIRA	Margarida M.de Oliveira Lima Pedrosa	E.Dr.João G.de Sousa
LAVRAS DA MANGABEIRA	Miquelina Salviano S.Santos	Cobec
LAVRAS DA MANGABEIRA	Rosangela Ferreiro de Souza	Ass. Com.do Dis.Iborepi
LAVRAS DA MANGABEIRA	Jose Nailton Araujo de Alencar	Assoc..Sitio Oitis
LAVRAS DA MANGABEIRA	Maria Dasdores Gonçalo Costa	Cobec
LAVRAS DA MANGABEIRA	Jose Erisvaldo da S.Filqueiras	Aaquiar
LAVRAS DA MANGABEIRA	Amarilio Bandeira de Almeida	Tec.Agricola
LAVRAS DA MANGABEIRA	Francisco Furtado Guedes	Ccmds/Cooperativa Agricola
LAVRAS DA MANGABEIRA	Maria de Fatima Domingos de S. Guedes	Coop.Agricola
LAVRAS DA MANGABEIRA	Edianes Beserra dos Santos	Eeif.Paulo Vi
LAVRAS DA MANGABEIRA	Kleber Correia da Silva	Ematerce
LAVRAS DA MANGABEIRA	Vicente Valdecio de Macedo Saraiva	Sec. Mun. de Agricultura
LAVRAS DA MANGABEIRA	Cicero Edivan Beserra	Pres.da Aaquiar
LAVRAS DA MANGABEIRA	Cesio Malison de Araujo Lucena	Fiscal Ambiental
LAVRAS DA MANGABEIRA	Sebastiao Rosa de Oliveira	Colonia de Pescadores

LAVRAS DA MANGABEIRA	Amanda Maria Leandro Zobob	Sec.Mun.de Saude
LAVRAS DA MANGABEIRA	Mirialdo Linhares Garcia	Hosp..S.Vicente Ferrer
LAVRAS DA MANGABEIRA	Dorimedonte Teixeira Ferrer	Secretario de Agricultura
LAVRAS DA MANGABEIRA	Maria Josefa Da Silva	Ematerce
LAVRAS DA MANGABEIRA	Zelia Pinheiro Lima	Sec. Mun.de Agricultura
LAVRAS DA MANGABEIRA	Francisca Debora F.Bento	Sec.do Meio Ambiente
LAVRAS DA MANGABEIRA	Francisco Araujo Gonçalves	Produtor
LAVRAS DA MANGABEIRA	Jose Chagas de Alencar	P.Ass.dos Trab.V. Rosario
LAVRAS DA MANGABEIRA	Victor Emidis Campos	Urca Acadêmico Biologia
LAVRAS DA MANGABEIRA	Osmar Alves da Silva	Isca Agrovila
LAVRAS DA MANGABEIRA	Jose Rodrigues de Alencar	BNB
LAVRAS DA MANGABEIRA	Isis Lopes de Aquino Lucena	Escola
LAVRAS DA MANGABEIRA	Eudes Batista De Brito	Banco Do Brasil
LAVRAS DA MANGABEIRA	M <sup>a</sup> Imaculada de A Lopes Garcia	Prefeitura
LAVRAS DA MANGABEIRA	Suzana da Silva Mineo	Coop.Sao Vicente
LAVRAS DA MANGABEIRA	Kecia Rastelliane Araujo Leite	Coop.Sao Vicente
LAVRAS DA MANGABEIRA	Ines Lopes de Aquino	Escola Stela Sampaio
LAVRAS DA MANGABEIRA	Cicero Edilanio R.Lima	Ass.Nossa Sra.Aparecida
LAVRAS DA MANGABEIRA	Vicente Ferrer P.de Santana	Sec.de Agricultura
LAVRAS DA MANGABEIRA	Francisca Gelieuda R. Santos	Sec.de Educação
LAVRAS DA MANGABEIRA	Carlos Francisco Gonçalves	Contabilista
LAVRAS DA MANGABEIRA	Francisco Macedo Sobreira	Sec.Mun.de Educação
LAVRAS DA MANGABEIRA	Albertina Maria Maia B. Sá	Sec. de Agricultura
LAVRAS DA MANGABEIRA	Vicencia Araujo Lima	Sec. de Meio Ambiente

LAVRAS DA MANGABEIRA	Neucilia D.Pinto Crispim	Prefeitura
LAVRAS DA MANGABEIRA	Maria Cecilia e Silva Gonçalves	Sec. Mun. de Meio Ambiente
LAVRAS DA MANGABEIRA	Emerson da Silva Xavier	Estudante
LAVRAS DA MANGABEIRA	Alexandre de Sousa Sá	Escola
LAVRAS DA MANGABEIRA	Thasis Salathiel de Souza Viana	Escola
LAVRAS DA MANGABEIRA	Mathes Batista Augusto Leite	Escola
LAVRAS DA MANGABEIRA	Ana Luiza Queiroz Freire	Escola
LAVRAS DA MANGABEIRA	Sebastiao Casimiro de Souza Neto	Escola
LAVRAS DA MANGABEIRA	Jordel de Sousa Batista	Escola
LAVRAS DA MANGABEIRA	Joao Ricarte de Alencar	Câmara
LAVRAS DA MANGABEIRA	Vicente Lobo de Macedo	Cagece
LAVRAS DA MANGABEIRA	Firmino M.Calcante	Ass.Edsom
LAVRAS DA MANGABEIRA	Lillian Luana F.Lucena	Escola
LAVRAS DA MANGABEIRA	Rildson Dantas de Araujo	Escola
LAVRAS DA MANGABEIRA	Antonio Carlos Leite Alves	Escola
MAURITI	Manoel Costa Sobrinho	Assoc. Olho D'água do São Félix
MAURITI	José Raimundo Furtado	Assoc. Panasco – Sede
MAURITI	Manoel Duval Furtado	Assoc. Lagoa Seca- Sede
MAURITI	João Barbosa Ramalho	Assoc. Sítio Gomes
MAURITI	Francisco Ismael Furtado Leite	Assoc. Sítio Apanha Peixe
MAURITI	Mário Flávio Dias de Oliveira	Assoc. Sítio Deserto
MAURITI	Pedro Lucas Alencar	Assoc. Sítio Baixa da Palha
MAURITI	Cícera de Sousa Alves	Assoc. Sítio Luciano
MAURITI	Leonício Manuel do Nascimento	Assoc. Sítio Logradouro
MAURITI	Josias José pereira	Assoc. Moreira dos Angicos
MAURITI	Antonio Ueliton de Sá	Assoc. Alto dos Barbosa
MAURITI	Maria Amélia do Nascimento	Assoc. Sítio Santo Antonio dos Posseiros
MAURITI	Antonio Severino de Sousa	Assoc. Sítio Varzante

MAURITI	Vicente Rodrigues Alves	Assoc. Sítio Carneiro( Vila dos Ferreira)
MAURITI	José Alberto Sousa	Assoc. Bairro Dom Bosco
MAURITI	Francisco José de Sousa	Assoc. Sítio Aroeira
MAURITI	Francisco Caldas Campos Filho	Assoc. Sítio Estrelinha
MAURITI	Maria Lindalva Dodou	Assoc. Sítio Catanduva
MAURITI	Jacinta Gomes Pereira	Assoc. Sítio Giquí
MAURITI	Francisco Valderí Carvalho	Assoc. Bairro Populares
MAURITI	Cícero Martins Nogueira	Assoc. Várzea Cumprida
MAURITI	Cícero Gonçalves da Silva	Assoc. Sítio Canabrava
MAURITI	Antonio Ráfalo Franklin de F. Furtado	Assoc. Com. Bela Vista dos Meus Olhos
MAURITI	José Carlos da Silva Santos	União Municipal das Associações – UMAM
MAURITI	Isaac Gomes da Silva Junior	Prefeito Municipal
MAURITI	Josevan Oliveira Leite	Vereador
MAURITI	Amilson Marques da Silva	Vereador
MAURITI	Francisco Nardeli Macedo Campos	Procurador
MAURITI	José Moacir Batista	Ouvidor
MAURITI	Clarinda Marques	Sindicato dos Trabalhadores Rurais de Mauriti
MAURITI	Aparecida Bernades da Silva	Gabinete
MAURITI	Maria Salete Gomes de Sousa	Secretaria de Educação
MAURITI	Maria Iolanda Vasquez	Comitê da Bacia Hidrográfica do Salgado
MAURITI	Roosevelt de Alencar Cartaxo	Presidente da Associação dos Produtores de Leite
MAURITI	José Orlando Ferreira furtado	Presidente do Conselho Municipal do Meio Ambiente
MISSÃO VELHA	Washington Luiz Fechine	Prefeito Municipal
MISSÃO VELHA	Padre Joaquim Ivo Alves dos Santos	Vigário da Paróquia de São José
MISSÃO VELHA	Marcos Farias Linard	Secretario de Agricultura e Recursos Hídricos
MISSÃO VELHA	Maria Dalva Silva Ribeiro	Secretaria de Ação Social
MISSÃO VELHA	Izaque Evangelista Cruz	Secretario de Educação
MISSÃO VELHA	José Dantas de Araújo Neto	Secretario de Obras
MISSÃO VELHA	Joanilton Macêdo	Presidente da Câmara Municipal

MISSÃO VELHA	Francisco Paulo	Presidente do Sindicato dos Trabalhadores Rurais
MISSÃO VELHA	Marilene Eugenio Dantas Macêdo	Chefe da Cagece
MISSÃO VELHA	Maria Dasdores Gonçalves Costa	Cogerh
MISSÃO VELHA	Vanda Lucia Roseno Batista	SEMAC – Crato
MISSÃO VELHA	Antônio Ericson Onofre	Agente Rural – Ematerce
MISSÃO VELHA	José Ricardo de Oliveira	Agente Rural – Ematerce
MISSÃO VELHA	Francisco Figueiredo de Lira	Assoc. Comunit. do Sítio Arraial de Cima
MISSÃO VELHA	Geraldo Colho da Silva	Assoc. Comunit. do Sítio Madeira Cortada
MISSÃO VELHA	José Nilton Pereira da Silva	Assoc. Comunit. do Sítio Baixa do Quaresma
MISSÃO VELHA	Francisco das Chagas Macêdo	Proprietário de Fonte D'água ( Sítio Cafundó )
MISSÃO VELHA	Francisco Amaro da Silva	Irrigante – Sítio Tapera
MISSÃO VELHA	Adeildo Francisco da Silva	Assoc. Comunit. do Sítio Arraial de Cima
MISSÃO VELHA	Vicente Bertulino da Costa	Irrigante – Sítio Forquilha
MISSÃO VELHA	José Furtado de Moraes	Irrigante
MISSÃO VELHA	Francisco Manoel dos Santos	Irrigante – Sítio Barreiras
MISSÃO VELHA	José Candido dos Santos	Irrigante - Sítio Barreiras
MISSÃO VELHA	Wellington Nogueira Queiroz	Irrigante
MISSÃO VELHA	Gerdonio Macedo de Araujo	Irrigante – Jamacaru
MISSÃO VELHA	Marcos Antonio dos Santos	Irrigante – Sítio Barreiras
MISSÃO VELHA	Diogo Pereira Duarte	Secretaria de Agricultura
MISSÃO VELHA	Francisco Soares Sena	Agente de Saúde
MISSÃO VELHA	José Aldeni Sobreira da Silva	Secretaria de Ação Social
MISSÃO VELHA	José Divanildo de Andrade	Igreja Católica
MISSÃO VELHA	Francisca Duarte Torres	Assoc. Comunit. do Malhada da Areia
MISSÃO VELHA	Maria do Socorro de Barros	Irrigante – Riacho Seco
MISSÃO VELHA	Rivoneide Carvalho Silva Alves	EEFM Monsenhor Antonio Feitosa
MISSÃO VELHA	Rosa Maria Barros	Secretaria de Ação Social
MISSÃO VELHA	Eduardo Honorato Paulo	STR Missão Velha
MISSÃO VELHA	José Manoel dos Santos	Irrigante – Sítio Barreiras
MISSÃO VELHA	Luiz Ribinaldo Sobrinho	Secretaria de Saúde (Endemias)
MISSÃO VELHA	Eugenio Pacelli Tavares Leite	Irrigante – Riacho Seco

MISSÃO VELHA	Ana Cecilia Araruna de Macedo	Assoc. Comunit. do Luiza Maria
MISSÃO VELHA	Cícero Lopes Chaves	Assoc. Comunit. da Malhada da Areia
MISSÃO VELHA	Sivone Joares da Silva	Assoc. dos Fruticultores da Carnaúba
MISSÃO VELHA	Maria Liduina de Sousa	Secretaria de Educação
MISSÃO VELHA	Irani Lira	Secretaria de Educação
MISSÃO VELHA	Ednaldo Ferreira Matias	Secretaria de Agricultura (Fiscal Ambiental)
MISSÃO VELHA	Edilson Manoel dos Santos	Associação dos Pequenos Produtores de Banana
MISSÃO VELHA	Dedilson Manoel dos Santos	Irrigante
MISSÃO VELHA	Cleudo Benedito dos Santos	Irrigante – Missão Nova
MISSÃO VELHA	Antonia Oliveira Sousa Ismael	Assoc. Comunit. Jamacaru
MISSÃO VELHA	Sebastião Dantas Fechine	Irrigante – Jamacaru
MISSÃO VELHA	José Luiz dos Santos	Assoc. Comunit. do Sítio Escondido
MISSÃO VELHA	Valdemar de Pontes Lima	Secretaria de Agricultura
MISSÃO VELHA	Antonio Eudes Silva	Irrigante – Escondido
MISSÃO VELHA	Elielce Silva Lima	Irrigante – Terra Nova
PENAFORTE	Abílio João Valentim	Cmds – Cons. Mun. de Des. Sustentável/ STR
PENAFORTE	Abrahão Valentim Gomes	Cmds / Associação
PENAFORTE	Cicera Lucia dos Santos	Secretaria de Agricultura
PENAFORTE	Degivaldo Leite Angelo	Secretaria de Agricultura
PENAFORTE	Evandro Julio Fernando	Ematerce
PENAFORTE	Fabricio Bezerra Pereira	Camara Munipal de Penaforte / CMDS
PENAFORTE	Francisca Maria Pereira	A.C.S – Agente de Saúde/ CMDS
PENAFORTE	Joaquim Miguel Bezerra	Usuario/ Irrigante/ STR
PENAFORTE	José dos Santos de Oliveira	Ematerce
PENAFORTE	José Expedito Pereira	Usuario/ Irrigante
PENAFORTE	José Francimar Pereira	Usuario/ Irrigante
PENAFORTE	Josivan José de Souza	Secretaria de Agricultura
PENAFORTE	Maria Pereira Matias Miranda	Secretaria de Agricultura
PENAFORTE	Maria Valdineide Bezerra	Secretaria de Agricultura
PENAFORTE	Merivandia Rocha de Lima	STR– Sindicato dos Trab. Rurais
PENAFORTE	Rafael Pedro Januario	Ematerce
VÁRZEA ALEGRE	Maria Cecilia e Silva Gonçalves	Sec. Meio Ambiente de Lavras da Mangabeira
VÁRZEA ALEGRE	Renato Bitu Sátiro	Ematerce

VÁRZEA ALEGRE	Antonio Gregório de Lima Neto	Secretário de Agricultura de Várzea Alegre
VÁRZEA ALEGRE	Quintino Clementino Neto	Sec. de Agricultura
VÁRZEA ALEGRE	Antonio Rafael Leandro Rodrigues	Sec. de Agricultura
VÁRZEA ALEGRE	Cicero Izidorio Cabral	STTR
VÁRZEA ALEGRE	Edilberto Maximo de Moraes	Ematerce
VÁRZEA ALEGRE	Renan Alves de Oliveira	Ematerce
VÁRZEA ALEGRE	Maria Silvana Almeida Costa	Sec. de Agricultura
VÁRZEA ALEGRE	Lucineide de Oliveira Agostinho	Sec. de Agricultura
VÁRZEA ALEGRE	Maria das Dores Gomes Correia	Sec. de Agricultura
VÁRZEA ALEGRE	André Fiuza de Menezes	STTR
VÁRZEA ALEGRE	Pedro Alves Bezerra	Ematerce
VÁRZEA ALEGRE	Matias Alves Bezerra	Sec. de Agricultura
VÁRZEA ALEGRE	José Marcondes Saldanha	Sec. de Agricultura
VÁRZEA ALEGRE	Tiburcio Bezerra de Moraes Neto	Vice- Prefeito de Várzea Alegre
VÁRZEA ALEGRE	Michael Martins dos Santos	Câmara Municipal
VÁRZEA ALEGRE	Francisco das Chagas Sousa	Lions Clube
VÁRZEA ALEGRE	Ana Raquel Batista Barbosa	Sec. de Agricultura
VÁRZEA ALEGRE	Antonio Gonçalves da Costa	Associação Comunitária do Sitio Boa Vista
VÁRZEA ALEGRE	Antonia Caldas de O. Fuiza	Secretaria de Ação Social
VÁRZEA ALEGRE	Dulceria Vilar de Moraes	Secretaria de Administração
VÁRZEA ALEGRE	Adriana Suaid Vasco	Assessoria do Prefeito Municipal
VÁRZEA ALEGRE	Erica Rejane Oliveira Sousa	Secretaria de Ação Social
VÁRZEA ALEGRE	Helena Fernandes Vilar	Secretaria de Infraestrutura
VÁRZEA ALEGRE	Francisca Fanci de Oliveira	STTR
VÁRZEA ALEGRE	Antonio Sebastião Neto	Vereador
VÁRZEA ALEGRE	Maria Angelita Ferreira da Silva	Secretaria de Saúde
VÁRZEA ALEGRE	João Alves de Souza Neto	Federação das Associações de Várzea Alegre - FAMUVA
VÁRZEA ALEGRE	José Marcilio dos Anjos Feitosa	Cogerh
VÁRZEA ALEGRE	Lauzaro Bezerra de Souza	STTR
VÁRZEA ALEGRE	Antonio Luiz Pereira	Associação de Piscicultores AQUIDÁGUA

VÁRZEA ALEGRE	Francisco Dantas de Freitas Junior	Sec. de Agricultura
VÁRZEA ALEGRE	José Gean de Sousa	Sec. de Agricultura
VÁRZEA ALEGRE	José Laécio de Moraes	Sec. de Agricultura

## SEMINÁRIO REGIONAL

	Nome	Instituição
ABAIARA	Raimundo Sebastião da Silva	STTR Abaiara
AURORA	Francisco Alves do Nascimento	Usuário
AURORA	João Bosco Ferreira Lima	Associação Beneficente Tipi
AURORA	Joathan de Sousa Magalhães	Sindicato dos Trabalhadores Rurais
AURORA	José Dacio de Souza	Prefeitura Municipal de Aurora
BARBALHA	Cicero Inocencio de Sousa	Associação Moradores do Caldas
BARBALHA	Cicero José de Santana	Sindicato dos Trabalhadores Rurais
BARBALHA	Demil De Sá Barreto Cordeiro	Câmara Municipal de Barbalha
BARBALHA	Francisco Sergio P. da Silva	Sindicato dos Trabalhadores Rurais
BARBALHA	Jeová Batista de Moura	Afalam
BARBALHA	José Cirilo Barbosa	Arajara Park
BARBALHA	José Leite Gonçalves Cruz	Prefeitura de Barbalha
BARBALHA	Marcos Maciel Torres	Secretaria de Meio Ambiente
BARBALHA	Maria Ednalda dos Santos	Câmara Municipal
BARBALHA	Maria Isabel Nunes Macedo	Instituto Agropolos do Cariri
BARBALHA	Mauricio Teles Freire	Prefeitura Municipal de Barbalha
BARBALHA	Pedro Renan Pinheiro Coelho	Urca
BARBALHA	Polyana Silva Coimbra Cruz	Secretaria do Meio Ambiente
BARBALHA	Raimundo de Sá Barreto Granheiro	Fatec
BARBALHA	Rosangela Ferreira de Sousa	Associação Comunitária do Distrito de Iborepi
BARBALHA	Sally Carneiro de Oliveira	Prefeitura de Barbalha

BARBALHA	Talles Edacio R. Batista	Secretaria de Agricultura
BARBALHA	Willianful Vieira	Secretaria de Saúde de Barbalha
BARRO	Sebastião Batista de Sousa	Colônia de Pescadores Z – 44
BREJO SANTO	Antônio Joaquim Barbosa	Secretaria de Agricultura
BREJO SANTO	Francisco Anastacio de Sousa	Prefeitura de Brejo Santo
BREJO SANTO	Francisco Arnou P. Feijó	Saaebs
BREJO SANTO	Francisco José Araújo Barbosa	Semae
BREJO SANTO	Gildete Leite da Rocha	E.G.F. Pedro Gomes Basílio
BREJO SANTO	José Dias Ferreira	Ematerce
BREJO SANTO	José Júlio Manoel	Sindicato dos Trabalhadores Rurais
BREJO SANTO	Raimundo Patricio Gomes	Facombs
BREJO SANTO	Romulo Rufino Alves Figueredo	Secretaria de Meio Ambiente
CARIRIAÇU	Cicero Inocência de Sousa	Associação de Moradores do Caldas
CEDRO	Antônio Alves de Araújo	Comitê da Sub-bacia Hidrográfica do Rio Salgado
CEDRO	Maria Anamelia de Castro Lima	Prefeitura Municipal de Cedro
CEDRO	Paulo Afonso de Lima e Silva Junior	Prefeitura Municipal de Cedro
CRATO	Adauto Nunes Ferreira	Ematerce
CRATO	Alberto Medeiros de Brito	Cogerh
CRATO	Antônio de Araújo Pereira	Cogerh
CRATO	Antônio Luiz Pereira	Coônia Z31
CRATO	Antônio Vilário Garcia	Ematerce
CRATO	Assilon Lindoval Carneiro de Freitas	20ª Cordenadoria Regional de Saúde
CRATO	Cícera Vieira da Costa	Fetraece
CRATO	Claire Anne Viana de Sousa	Cogerh – Crato
CRATO	Henio Do Nascimento Melo Júnior	Urca
CRATO	Joaquim Valdevino de Brito Neto	Escola Agrotécnica Federal de Crato
CRATO	José Yarley de Brito Gonçalves	Cogerh
CRATO	Luiz Claudio Sampaio	Agropolos

CRATO	Margarida Marques da Hora	Associação das Trabalhadoras Rurais na Agricultura Familiar – Atraf
CRATO	Maria Araújo Férrer	Icmbio
CRATO	Maria Dasdores Gonçalo Costa	Cogerh
CRATO	Maria do Socorro Santos Ferreira	Ematerce
CRATO	Mellyne de Fatima Felicio Rolim	Secretaria de Saúde
CRATO	Nivaldo Soares de Almeida	Secretaria de Meio Ambiente e Controle Urbano
CRATO	Pedro Augusto Carlos Monteiro	Icmbio - Flona Araripe
CRATO	Yana Karla de Lima Monteiro	Cogerh
FORTALEZA	Maria Rosiane Barros Lucena	Escola Liceu Professor José Teles de Carvalho
GRANJEIRO	Cicera Helena Clementino	Prefeitura Municipal de Grangeiro
GRANJEIRO	Danubio Marques da Silva	Prefeitura de Grangeiro
GRANJEIRO	Keila Pinheiro dos Santos	Prefeitura de Grangeiro
GRANJEIRO	Maria Selma de Sousa Silva	Prefeitura de Grangeiro
GRANJEIRO	Vicente M. Grangeiro	Prefeitura de Grangeiro
ICÓ	Antônio Santos de Lima	Sindicato dos Trabalhadores Rurais
JARDIM	Angelica Maria Leite Jorge	Secretaria de Meio Ambiente
JARDIM	Flavia Bastos de Araujo Barbosa	Secretaria de Saúde
JARDIM	Paulo Raimundo da Silva	Secretaria de Saúde
JARDIM	Romeu dos Santos Sousa	Associação Padre Cícero dos Agricultores
JUAZEIRO DO NORTE	Alzenir Candido	Sindicato Dos Trabalhadores Rurais
JUAZEIRO DO NORTE	Eraldo Oliveira	Semasp - Juazeiro do Norte
JUAZEIRO DO NORTE	Francisco Alvino	Associação Engenho do Lixo
JUAZEIRO DO NORTE	Jair da Cruz Menezes	Semasp - Juazeiro do Norte
JUAZEIRO DO NORTE	João Lobo da Silva	Sindicato dos Trabalhadores Rurais
JUAZEIRO DO NORTE	José Erisvaldo da Silva Figueredo	Fundação Mussambê
JUAZEIRO DO NORTE	Leucivania Soares Marinho	Semasp - Juazeiro do Norte

JUAZEIRO DO NORTE	Maria do Socorro Pinto Leite	E.A. Fundação Escola Monsenhor Murilo de Sá Barreto
JUAZEIRO DO NORTE	Marisol Albano	Semaps - Juazeiro do Norte
JUAZEIRO DO NORTE	Raimunda Tania Pinheiro Pereira	Fundação Escola Ambiental
JUAZEIRO DO NORTE	Sebastião Francisco da Cruz	Associação dos Contemplados do Açude dos Carneiros
JUAZEIRO DO NORTE	Vanda Lucia Rosco	Semac
LAVRAS DA MANGABEIRA	Aldeir Lima dos Santos	Semasp - Juazeiro do Norte
LAVRAS DA MANGABEIRA	Cicero Edvan Bezerra	Aaquiar
LAVRAS DA MANGABEIRA	Dorimedonte Teixeira Férrer Filho	Secretaria de Agricultura
LAVRAS DA MANGABEIRA	Eduardo Linhares Garcia	Secretaria de Agricultura
LAVRAS DA MANGABEIRA	Jeová Batista de Moura	Calman - Cooperativa Agrícola de Lavras da Mangabeira
LAVRAS DA MANGABEIRA	Jocelmo Beckee Leite	Comdema
LAVRAS DA MANGABEIRA	Kleber Correia De Souza	Ematerce/ Cbh – Salgado
LAVRAS DA MANGABEIRA	Marcos Farias Linard	Secretaria de Agricultura e Recursos Hídricos e Desenvolvimento Econômico
LAVRAS DA MANGABEIRA	Osmar Alves da Silva	Aaquiar
MAURITI	Liana De Holanda Nogueira	Cagece
MILAGRES	Francisco Germano Ferreira Dos Santos	Sindicato dos Trabalhadores Rurais
MILAGRES	George Lunardelly Silva Machado	I.P.F
MISSÃO VELHA	Francisco Paulo	Sindicato dos Trabalhadores Rurais
MISSÃO VELHA	Washington Luiz M. Fechine	Prefeitura
PORTEIRAS	Erociano Furtado de Oliveira	Federação das Associações Comunitárias de Brejo Santo
Semace	Geraldo Martins Resende de Melo	Semace- Cariri
VÁRZEA ALEGRE	Francisco de Dantas Freitas Junior	Secretaria de Agricultura
VÁRZEA ALEGRE	José Marcondes Saldanha	Aprovale - Associação Produtos de Leite de Várzea Alegre
VÁRZEA ALEGRE	Adeildo Francisco da Silva	Associação Comunitária Arraia de Cima
VÁRZEA ALEGRE	Geraldo Coelho da Silva	Associação Comunitária Sitio Madeira Cortada
VÁRZEA ALEGRE	Miguelina Salviano Souza Santos	Cobec – Quitaius

Este livro foi impresso na Gráfica Pouchain  
Ramos, em papel pólem soft 24kg com as fontes  
Garamond , Din e Hermes.