



Folha de Dados

IDGED:

0279/06

LOTE:

02731

AUTOR:

TC/BR, TECNOLOGIA E CONSULTORIA BRASILEIRA S.A; SRH

TÍTULO:

PROGERIRH – PROJETO PILOTO

PROJETO DE GERENCIAMENTO E INTEGRAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS

VOLUME 6 PLANO DE IMPLEMENTAÇÃO DO PROGRAMA PIB

DESCRIÇÃO DOS COMPONENTES DE GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS E DO PROJETO DE MONITORAMENTO DOS AQUÍFEROS CARIRI E LITORAL

SUBTÍTULO:

PRODUTO FINAL

ABRIL / 2000



GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ
SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS

PROGERIRH - PROJETO PILOTO

PROJETO DE GERENCIAMENTO E
INTEGRAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS

PLANO DE IMPLEMENTAÇÃO DO PROGRAMA - PIP

**Descrição dos Componentes de Gestão
de Recursos Hídricos e do Projeto de
Monitoramento dos Aquíferos
CARIRI e LITORAL**

Produto Final

Lote: 02731 - Projeto (X) Scan () Index ()
Projeto Nº 0279106
Volume 1
Qtd. A4 _____ Qtd. A3 _____
Qtd. A2 _____ Qtd. A1 _____
Qtd. A0 _____ Outros _____

FORTALEZA
ABRIL / 2000

 **TC/BR**
TECNOLOGIA E CONSULTORIA BRASILEIRA S.A

6

**GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ
SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS**

**PROGERIRH – PROGRAMA DE GERENCIAMENTO E INTEGRAÇÃO
DOS RECURSOS HÍDRICOS DO ESTADO DO CEARÁ**

PLANO DE IMPLEMENTAÇÃO DO PROGRAMA - PIP

**DESCRIÇÃO DOS COMPONENTES DE GESTÃO DE RECURSOS
HÍDRICOS E DO PROJETO PILOTO DE MONITORAMENTO DOS
AQÚÍFEROS CARIRI E LITORAL**

ABRIL/2000



000003

PROGERIRH – PROJETO PILOTO

**PROGRAMA DE GERENCIAMENTO E INTEGRAÇÃO
DOS RECURSOS HÍDRICOS**

PLANO DE EDIÇÃO

- 1 Relatório de Avaliação Ambiental Regional – RAA**
- 2 Relatório de Avaliação Ambiental – Regras Ambientais para Construtoras**
- 3 Estudos Econômicos**
- 4 Estudos Econômicos – Anexos**
- 5 Plano de Implementação do Programa – PIP**
- 6 Plano de Implementação do Programa – PIP (Monitoramento Aquíferos Cariri e Litoral)**
- 7 Proposta do Projeto Executivo para o PRODHAM/PROGERIRH**
- 8 Plano de Ação para a implementação do PRODHAM/PROGERIRH**
- 9 Manual Técnico Operativo do PRODHAM**
- 10 PROGERIRH/PROJETO PILOTO – Manual Operativo**

000004

APRESENTAÇÃO

O poder político nunca conseguiu adequar, ao longo do tempo, regras programáticas que viessem minorar os efeitos das secas no Semi-árido brasileiro, não obstante ter dotado esta região de uma política de combate às estiagens. Isso deve-se ao fato dessa política ser calcada em modelos nacionais, nem sempre adequados e que pouco contemplavam o caráter peculiar do Nordeste. Os programas federais, induzidos pelas regiões mais poderosas, com concepções voltadas para a realidade do centro sul do país, foram introduzidos no Nordeste, ora pela dependência da região a verbas da União, ora pela falta de projetos estaduais mais consistentes e melhor direcionados para o semi-árido.

O presente documento estabelece novos e avançados conceitos tecnológicos, inovadores índices de avaliação técnica, social, econômica, financeira e ambiental, consolidando modernos paradigmas de um amplo planejamento hídrico, visando romper antigos preconceitos, ultrapassados modelos, vícios e equívocos, que tanto integrador das políticas públicas de desenvolvimento do Semi-árido no plano legal, institucional, tecnológico e cultural.

As idéias aqui apresentadas formulam a síntese de um projeto capaz de promover um novo patamar de vida para o povo cearense, menos vulnerável ao clima no plano econômico e mais sustentável ao nível do ambiente natural.


Hyrondes Pereira de Macedo

Secretário dos Recursos Hídricos do Estado do Ceará

000005

GOVERNADOR DO ESTADO DO CEARÁ

Tasso Ribeiro Jereissati

SECRETÁRIO DOS RECURSOS HÍDRICOS

Hypérides Pereira de Macedo

SUBSECRETÁRIO DOS RECURSOS HÍDRICOS

Benedito Ferreira de Oliveira

COORDENADOR GERAL DOS PROJETOS ESPECIAIS

Francisco José Coelho Teixeira



000006



ESG 18
T 2474
2000
V.6 u 1

000007

COORDENAÇÃO DE PROGRAMAS ESPECIAIS

Gerência Geral Adjunta

Ramon Flávio Gomes Rodrigues

Gerência Financeira

Rosa Maria Chaves

Gerência de Monitoramento e Desenvolvimento Institucional

Francisco Holton Ararpe Rios

Gerência de Planejamento Técnico

Francisco de Assis Souza Filho

Gerência de Obras

Edson Fontes

Gerência de Aquisição

José William Pinto Diógenes

Gerência do PRODHAM

João Bosco de Oliveira

Gerência Administrativa

Ricardo Ponte Costa

000008

EQUIPE INTEGRANTE DA UPEP (*)

- **Coordenação**
 - Fernando Irineu Pessoa (Coordenador da UPEP)

- **Pessoal Técnico**
 - Emanuel Gonçalves de Melo – Consultor em Desenvolvimento Operacional
 - Francisco Humberto de Queiroz Filho – Consultor em Sócio-Economia
 - Renato Herz – Consultor em Ecologia e Estudos Ambientais
 - Vicente de Paula Vieira – Consultor em Gestão de Recursos Hídricos
 - Maria Gláucia de Carvalho Viana – Consultora em Desenvolvimento Institucional
 - Fátima Catunda Rocha Moreira de Andrade – Consultora em Sócio-Economia
 - Sila Xavier Gouveia – Consultor de Engenharia em Recursos Hídricos;
 - Dorian Ponte Lima – Consultor de Engenharia em Recursos Hídricos,
 - João Bosco de Oliveira – Consultor em Ecologia e Estudos Ambientais,
 - João Bosco Fernandes Alcoforado – Assitente Financeiro
 - Marcos Roberto Ferreira Costa - Assistente Administrativo

- **Pessoal de Apoio**
 - Domício Mattos Burmann
 - Aurélio Lima Vieira
 - Albeniza Barbosa Cavalcante
 - Luzia Karla Pinto Fernandes
 - Maria Célia Silva Sales
 - Maria Iracema de Alencar Céspedes
 - Maria Iracilda Ribeiro Couto

(*) UNIDADE DE PREPARAÇÃO E EXECUÇÃO DO PROGERIRH

000009

APRESENTAÇÃO

O Nordeste brasileiro apresenta problemas críticos de escassez hídrica, com secas periódicas prolongadas e severas, causando enormes problemas de ordem econômica e social. O Estado do Ceará, por suas características próprias é particularmente penalizado pelas adversidades climáticas, pois além de possuir mais de 90 % de sua superfície territorial inserida na região semi-árida e não possuir nenhum rio perene, tem a maior parte de seu território assentado sobre as formações geológicas cristalinas, não sendo, por isso, rico em mananciais subterrâneos. Além disso, a deterioração da qualidade das águas em torno de importantes centros industriais e agrícolas, vem agravando o problema da disponibilidade de mananciais adequados.

No que se refere ao gerenciamento das necessidades, percebe-se que ainda é preciso quantificar com mais rigor as demandas requeridas e disciplinar mais racionalmente o uso da água, através da expedição de outorgas. Igualmente, necessita-se fomentar ainda mais a exigência da licença prévia para a construção de obras hídricas e exercer um maior controle sobre estas obras através da fiscalização e do uso do poder de polícia do Estado.

Embora o Ceará tenha sido o primeiro Estado no país a efetuar a cobrança pelo uso da água não tratada, existe a consciência de que ainda é necessário consolidar uma política de preços e tarifas voltadas à uma racionalização da utilização da água entre usos conflitantes. O Ceará iniciou em 1992, o processo de gestão das águas sob seu domínio, através do Plano Estadual de Recursos Hídricos, cujo enfoque foi a ampliação de ações não estruturais que resultassem em aumento da oferta d'água. Os planos de gerenciamento dos recursos hídricos de bacias hidrográficas, componentes do Plano Estadual, passaram a ter seu desenvolvimento efetivo a partir de 1996, contando atualmente, as suas principais bacias hidrográficas com Planos de Gerenciamento de seus recursos hídricos.

O processo de descentralização do modelo de gestão pública tem-se consolidado cada vez mais no setor dos recursos hídricos no Brasil. O Estado do Ceará, além de ter sido um dos primeiros estados do Nordeste a promulgar sua própria Lei Estadual de

Recursos Hídricos, e criar uma Secretaria Estadual de Recursos Hídricos, em 1987, tem demonstrado ao longo desta última década um comprometimento crescente com a gestão e o gerenciamento dos recursos hídricos do Estado, o que se traduz por uma Política Estadual de Recursos Hídricos, a qual, vem sendo implementada a partir de um detalhado Plano Estadual de Recursos Hídricos

Instrumento importante para estas ações, tem sido o **Programa de Desenvolvimento e Gestão de Recursos Hídricos – PROURB** - cujas intervenções no campo institucional criaram as condições para o estabelecimento de um arcabouço jurídico-legal e no campo físico a implantação de açudes e adutoras os quais possibilitaram a oferta de água em regiões carentes. Vale ressaltar o importante papel desempenhado pelo Banco Mundial em todo esse processo de transformações porque passa o setor de recursos hídricos do Estado

Com o **PROURB** praticamente concluído, o Governo do Estado do Ceará através do **PROGERIRH – Programa de Gerenciamento e Integração de Recursos Hídricos**, que também receberá financiamento do Banco Mundial, dá um novo e decisivo passo no sentido de reverter a crônica situação do abastecimento deficitário e irregular de grandes áreas do Estado

Antecedendo o **PROGERIRH** propriamente dito, o Projeto Piloto, tem seus principais produtos agora editados. O Projeto Piloto se constitui num instrumento de preparação para este Projeto, bem mais amplo e abrangente

O **PROGERIRH**, em consonância com a política hídrica do Estado, tem como objetivos principais

- ***Ampliar a oferta e a garantia de água para usos múltiplos e aumentar a eficiência da gestão do sistema integrado de recursos hídricos***

O projeto deverá apoiar as realizações do Estado através de: (i) melhoramentos no arcabouço institucional, legal, e administrativo-gerencial, (ii) implementação e recuperação de infra-estrutura hídrica existente, (iii) desenvolvimento e consolidação de sistemas sustentáveis de gerenciamento, operação e manutenção da infra-estrutura hídrica; e, (iv) integração das ações ambientais com a gestão dos recursos hídricos.

000011

- ***Promover o uso múltiplo eficiente e a gestão participativa dos recursos hídricos.***

O projeto deverá dar suporte as ações de: (i) apoio à organização e ao fortalecimento de associações de usuários da água, (ii) apoio à implementação e difusão de tecnologias mais eficientes de manejo e uso da água, e (iii) educação, informação e treinamento de usuários,

- ***Promover a melhoria do uso do solo, através do manejo adequado de micro-bacias críticas.***

O projeto deverá promover a recuperação hidroambiental de micro-bacias do Estado através de ações que visam o aumento da cobertura do solo; controle do "run off", aumentando o tempo de permanência e conseqüentemente a infiltração da água no solo, melhoria da infra-estrutura local e dos meios de produção, e a validação de novas opções tecnológicas

Para que estes objetivos sejam alcançados foram instituídos os seguintes componentes no desenvolvimento do **PROGERIRH**

Processo de Gestão dos Recursos Hídricos

Que tem como pontos principais

- Desenvolvimento Institucional

- Implementação e Fortalecimento dos Comitês de Gerenciamento das Bacias Hidrográficas,
- Consolidação e Desenvolvimento do Sistema de Gerenciamento das Bacias
- Treinamento e Capacitação dos Agentes Envolvidos no Programa
- Apoio e Organização dos Usuários d'água

000012

- Instrumentos de Gerenciamento

- Coordenação dos mecanismos de direito do uso da água
- Implementação da Política Tarifária para a Água Bruta

- Proteção e Conservação Ambiental

- Implementação de medidas ambientais na zona Costeiras de Região Metropolitana de Fortaleza,
- Conservação e Preservação dos Recursos Hídricos das Bacias Hidrográficas

- Gerenciamento da Infraestrutura

- Operação Integrada da Infraestrutura Hidráulica
- Sistema de Suporte à Decisão para o Gerenciamento da Infraestrutura Hidráulica;
- Inspeção e Segurança de Barragens

- Desenvolvimento e Implantação dos Planos de Gerenciamento

- Implementação das ações de rotina, definidas nos Planos de Gerenciamento

- Infraestrutura de Informações de Recursos Hídricos

- Sistema de Informações Hídricas e Meteorológicas do Estado
- Monitoramento das Águas Superficiais e Subterrâneas

- Programa de Desenvolvimento Hidroambiental das Bacias Hidrográficas (PRODHAM)

No ambiente de economia de baixa rentabilidade que atinge extensas áreas do Estado, é preciso criar, em bases científicas e tecnológicas, programas de recuperação dos recursos hidroambientais, principalmente para que o meio físico possa oferecer condições de uso do solo sem os limites atualmente impostos pela carência de água.

000013

O **PRODHAM** utilizará um modelo de avaliação ambiental o qual integrará os indicadores sócio-econômicos ao arranjo geográfico das áreas de domínio das bacias hidrográficas que se adequem ao processo de recuperação e conservação ambiental.

- Obras

O programa proposto, compreende a implementação de obras estratégicas de infraestrutura hídrica, (basicamente de armazenamento e adução de água), criteriosamente selecionadas, as quais irão aumentar a disponibilidade de água, minimizando os efeitos da má distribuição espacial das chuvas. Com o aumento da garantia de sua oferta às populações carentes de todo o Estado isto contribuirá significativamente para a descentralização da economia estadual.

O Componente Obras é formado por dois conjuntos de infraestruturas: Os Açudes e Os Eixos de Integração. Com referência aos açudes foram selecionados 20 (vinte) unidades as quais foram submetidas à critérios de hierarquização.

O segundo grupo de obras são os Eixos de Transposição. É prevista a ligação da bacia do Rio Jaguaribe, com as bacias da Região Metropolitana, através de um Canal, o qual está previsto ser construído por etapas.

000014

1983

SUMÁRIO

SEÇÃO A1	Implementação e fortalecimento dos Comitês e Gerências de Bacias Hidrográficas	14
SEÇÃO A2	Consolidação e desenvolvimento do Sistema de Gerenciamento – SIGERH	23
SEÇÃO A3	Treinamento de capacitação dos agentes envolvidos no Programa	31
SEÇÃO A4	Apoio à organização de usuários da água	38
SEÇÃO A5	Informação pública e divulgação do Programa	46
SEÇÃO B1	<i>Consolidação dos mecanismos de outorga de direito de uso da água</i>	51
SEÇÃO B2	Reformulação da política tarifária para água bruta	59
SEÇÃO B3	Análise de Mecanismos de Transferências através do Mercado de Direitos de Uso dos Recursos Hídricos	68
SEÇÃO C1	Implementação de ações do Plano de Manejo Ambiental	72
SEÇÃO D1	Operação integrada da infra estrutura hídrica	73
SEÇÃO D2	Sistema de suporte à decisão para gerenciamento da infra estrutura hídrica	77
SEÇÃO D3	Segurança de barragens	80
SEÇÃO E1	Detalhamento de ações definidas nos Planos de Gerenciamento de Bacias	90
SEÇÃO E2	Plano de gerenciamento de demandas em períodos secos	94
SEÇÃO F1	Apoio gerencial para implementação do Programa	89
SEÇÃO G1	Sistema de Informações Hídricas e Meteorológicas do Estado	99
SEÇÃO G2	Monitoramento das águas superficiais e subterrâneas	100

APRESENTAÇÃO

000016

000015

APRESENTAÇÃO

A criação, em 1987, da Secretaria dos Recursos Hídricos – SRH, é marco institucional fundamental no processo de enfrentamento de um dos problemas básicos do Estado do Ceará, que é a escassez de recursos hídricos, pois o Estado possui a maior parte do seu território no semi árido brasileiro

A partir desse marco, foi elaborado o Plano Estadual de Recursos Hídricos – PLANERH, criou-se o Sistema Integrado de Recursos Hídricos – SIGERH, criou-se e implantou-se a Superintendência de Obras Hídricas - SOHIDRA – e a Companhia de Gestão dos Recursos Hídricos – COGERH, e promulgou-se legislação de recursos hídricos muito avançada.

O alto nível da decisão governamental sobre recursos hídricos é atestado pela dimensão dos programas e projetos do Governo do Estado, que está mobilizando recursos financeiros locais, do Governo Federal e de organismos internacionais, em especial do Banco Mundial

Destaca-se o Projeto Piloto do PROGERIRH – Programa de Gerenciamento e Integração dos Recursos Hídricos, que visa levantar, ao longo do tempo e de forma mais ágil, importantes subsídios para a implementação em larga escala do programa, através do teste e refinamento de metodologias, mecanismos e procedimentos para a implantação adequada dos eixos de transferência de água possibilitando a interligação de bacias e sub-bacias hidrográficas. O Projeto Piloto visa também avaliar a capacidade institucional do Estado no setor de recursos hídricos e propor ações de fortalecimento que serão implementadas através do PROGERIRH Além disso, o Projeto Piloto contempla, em um de seus componentes, a própria preparação do Programa

Dentre as outras iniciativas cabe destaque aos seguintes PROURB – Programa de Desenvolvimento Urbano e Gestão dos Recursos Hídricos; e PROÁGUA – Programa de Desenvolvimento Sustentável do Semi-Árido Brasileiro.

Em todas essas iniciativas destaque-se a relevância de estudos e intervenções no segmento institucional para dar amplas condições de autosustentabilidade ao sistema de gestão de recursos hídricos

Este Relatório descreve o Componente de Gestão do PROGERIRH, preparado no âmbito do Projeto Piloto, que se pretende encaminhar ao Banco Mundial, tendo em vista assegurar a continuidade das ações do Governo do Estado ao longo dos próximos anos.

Este Relatório apresenta, também, a descrição do Projeto Piloto para Monitoramento dos Aquíferos Cariri e Litoral, outro componente do PROGERIRH.

000017

**COMPONENTE DE GESTÃO DOS RECURSOS
HÍDRICOS**

000018

000018

COMPONENTE DE GESTÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS

Descrição do Componente de Gestão

O Componente de Gestão foi estruturado em Sub componentes e em Seções adotando-se critérios de classificação conforme o conteúdo, objetivos e requisitos de desenvolvimento e implantação de cada parte do Componente

Cada Seção apresentada foi caracterizada seguindo-se o seguinte roteiro.

- 1 Antecedentes
- 2 Justificativa
- 3 Objetivos
- 4 Metodologia
- 5 Atividades
- 6 Produtos
- 7 Prerrogativas e riscos
- 8 Custos

**PROGRAMA DE GERENCIAMENTO E INTEGRAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS -
PROGERIRH
COMPONENTE DE GESTÃO**

SUB COMPONENTE: A - DESENVOLVIMENTO INSTITUCIONAL

Seção. A 1 - Implementação e fortalecimento dos Comitês e Gerências de Bacias Hidrográficas

I - ANTECEDENTES

Tendo quase 90% de seu território localizado numa região semi árida o Ceará é o estado do Nordeste que tem o maior número de intervenções na área de recursos hídricos, quer seja através da construção de açudes públicos de grande porte, para garantir a perenização de rios, ou através da construção em cooperação de milhares de pequenos e médios açudes, ou da implantação dos projetos de irrigação pública

O conjunto de mais de 7.500 açudes do Estado, perfaz uma capacidade máxima de armazenamento de água da ordem de 8 bilhões de m³, distribuídos em 11 (onze) bacias hidrográficas. A implantação destas obras não obedeceu, entretanto, à um criterioso planejamento que garantisse a localização estratégica destes açudes em relação às necessidades de abastecimento populacional

Por outro lado, devido a ausência de uma maior articulação entre as políticas agrícola, agrária e de recursos hídricos não foi possível otimizar o binômio terra e água de forma à garantir até hoje o desenvolvimento equilibrado e sustentável do semi-árido cearense

Diante desta realidade e visando reorientar a atuação do setor para um modelo de gestão participativa, integrada e descentralizada dos recursos hídricos, uma série de medidas institucionais foram tomadas no Estado, entre 1987 e 1993, dentre as quais destacam-se a criação da Secretaria de Recursos Hídricos; a elaboração do Plano Estadual de Recursos Hídricos; a aprovação da Lei que define a Política Estadual de Recursos Hídricos e cria o Fundo Estadual de Recursos Hídricos e a criação da Companhia de Gestão dos Recursos Hídricos.

A partir da criação da COGERH, iniciou-se no Estado do Ceará um trabalho de gestão que visa garantir o uso eficiente e sustentável dos recursos hídricos, a partir de uma metodologia de apoio ao processo de organização dos usuários e constituição dos Comitês de Bacia Hidrográfica.

Neste sentido a COGERH vem desenvolvendo trabalhos de apoio a organização dos usuários nas Bacias do Jaguaribe e Banabuiu, onde já está funcionando há quatro anos a Comissão dos Usuários dos Vales do Jaguaribe e Banabuiu; na Bacia do Curu onde foi constituído em Setembro de 1997 o Comitê da Bacia Hidrográfica do Curu, na Bacia Metropolitana onde já estão formadas Comissões de Pescadores Profissionais e Amadores dos Açudes da Região Metropolitana de Fortaleza e inicia-se a constituição

de um Fórum das Águas e na Bacia do Acaraú onde vem se desenvolvendo um trabalho inicial de diagnóstico institucional e organizacional

Em termos de estrutura institucional descentralizada já foram instaladas duas gerências de bacia (Limoeiro e Curu), que desempenham significativo papel no processo de gestão na bacia hidrográfica, quer seja como interlocutoras do órgão de gestão junto a usuários e a sociedade civil, assim como no monitoramento e operação dos reservatórios e sistemas dos vales perenizados

II - JUSTIFICATIVA

Mesmo sendo um recurso natural indispensável, a água no Ceará sempre foi tratada como recurso ilimitado, ora como bem público ora privado, mas sempre disponível e gratuito. Utilizada sem qualquer planejamento mais integrado, a nível de Bacia Hidrográfica, que racionalizasse seu uso possibilitando assim, potencializar sua capacidade de gerar vida e renda

Ao se buscar uma estratégia de atuação que garanta a gestão integrada, descentralizada e participativa dos recursos hídricos, conforme determina a Política Estadual de Recursos Hídricos, devem ser consideradas algumas características naturais, sócio-econômicas e culturais determinantes neste processo , dentre os quais destacam-se

- a água como elemento essencial à vida humana , vegetal e animal , mas escasso e limitado em quase todo o Estado;
- a realidade de uma região semi-árida, onde não existem rios perenes, e a garantia de água para o ano todo, só é possível com a intervenção do homem sobre a natureza, através da construção de obras hídricas, papel que sempre foi desempenhado pelo Estado;
- a água como elemento natural dinâmico que não tem uma função estática , e que ao se prestar a múltiplos usos gera interesses antagônicos que se não forem administrados de forma eficiente na bacia hidrográfica, transformam-se em graves conflitos entre os diversos usuários e na má utilização deste recurso,
- a prática histórica da intervenção governamental no Nordeste , caracterizada pela realização de obras hídricas pontuais, desvinculadas de um processo de desenvolvimento integrado para uma determinada área;
- o paternalismo que tem caracterizado as intervenções mais estruturadas dos perímetros públicos de irrigação e que levaram a dependência quase que total dos irrigantes em relação aos órgãos governamentais, que foram construídos e administrados pelo DNOCS sem a preocupação de garantir sua sustentabilidade ao longo do tempo

Esta realidade econômica , política e social que sempre existiu em relação aos recursos hídricos é que se esta buscando reverter , através de um processo de gestão participativa na bacia hidrográfica, onde usuários, sociedade civil organizada e

000021

15

000025

entidades publicas passam a ser os co- gestores de uma política de recursos hídricos que compreende a água como bem publico, que tem valor econômico e que é o elemento essencial no processo de desenvolvimento sustentável do semi- árido

Entretanto, devido a existência de uma prática secular que sempre negou estes princípios ora previstos na Política Estadual , um longo percurso de reeducação e de exercício da cidadania ainda terá que ser percorrido. É fundamental portanto, que a nível institucional sejam dadas as condições para que este processo de gestão participativa seja fortalecido, ao ponto de não se correr o risco de um retrocesso às praticas conservadoras em relação aos recursos hídricos no Ceará

III - OBJETIVOS

Geral

Apoiar o processo de constituição e funcionamento dos Comitês de Bacias Hidrográficas visando garantir a gestão participativa, integrada e descentralizada dos recursos hídricos no Ceará.

Específicos

- apoiar o processo de organização dos usuários de água dos açudes, vales perenizados e bacias hidrográficas e entre bacias hidrográficas,
- desenvolver um processo para seleção dos membros dos comitês de bacias e/ou associações de usuários, que garanta uma representatividade justa e equitativa de todos os usuários (*stakeholders*) em cada bacia;
- capacitar os diversos setores envolvidos (usuários, sociedade civil, órgãos governamentais e não governamentais) quanto aos princípios básicos de gestão de recursos hídricos,
- criar e garantir o funcionamento de canais de participação efetiva, dos usuários, da sociedade civil, dos órgãos governamentais e não governamentais no processo de planejamento, operação, monitoramento e preservação dos recursos hídricos,
- estabelecer um fluxo permanente de informações que garanta a eficiência da tomada de decisões no processo de gestão dos recursos hídricos na bacia hidrográfica e entre bacias hidrográficas ,
- implantar gerências de bacia visando dar suporte técnico e administrativo a gestão descentralizada dos recursos hídricos, em especial aos comitês de bacia;
- desenvolver mecanismos financeiros que assegurem os recursos necessários para manutenção dos comitês de bacias através da cobrança de tarifa pelo uso dos recursos hídricos,

000022

000021

IV - METODOLOGIA

1- Passos Metodológicos

A constituição e o fortalecimento dos Comitês de Bacia desdobra-se em alguns passos metodológicos fundamentais, os quais serão abaixo discriminados.

1 1 - Diagnóstico

O diagnóstico é importante para o conhecimento da realidade, não deve ser encarado apenas como ponto de partida, mas como elemento permanente na dinâmica do trabalho de apoio a constituição dos Comitês de Bacia.

A fase do diagnóstico constitui-se num momento inicial de discussão junto aos usuários, sociedade civil e instituições onde deverá se estabelecer um processo de ação/reflexão/ ação sobre a realidade e sua transformação. São partes integrantes do diagnóstico:

- conhecer a realidade organizativa em cada área de atuação, identificando as organizações existentes e seus respectivos estágios de organização e de representatividade;
- conhecer através do contato direto com usuários, sociedade civil e instituições, a realidade sócio-econômica, política e cultural de cada área a ser trabalhada;
- conhecer o trabalho institucional que já vem sendo realizado na bacia hidrográfica por outras instituições governamentais e não governamentais,
- conhecer a realidade hídrica da bacia (seus principais problemas e potencialidades, situação da infra-estrutura hidráulica, etc .).
- São ainda elementos fundamentais para o conhecimento da realidade da bacia hidrográfica, o cadastro dos usuários, os estudos hídricos já realizados, os dados de monitoramento, de outorga pelo uso da água e de licenciamento de obras hídricas.

1 2 - Capacitação Para Gestão

Para garantir a participação na gestão integrada e descentralizada dos recursos hídricos outro elemento fundamental é o conhecimento do que é e, de como se gerencia recursos hídricos, faz-se necessário portanto desenvolver um amplo programa de capacitação dos usuários, das organizações da sociedade civil e das instituições que atuam na bacia hidrográfica, sobre a importância e os elementos que constituem o processo de gestão dos recursos hídricos

A amplitude do trabalho é entretanto outro desafio a ser superado pois exige o desenvolvimento de estratégias que possibilitem que desde o nível dos açudes até o das bacias hidrográficas e eixos de interligação a metodologia de gestão participativa integrada e sustentável dos recursos hídricos seja respeitada, propõe-se para tanto que seja implementada uma metodologia de formação de agentes multiplicadores, através de parcerias com instituições e entidades locais

000023

000022

1 3 - Gerenciamento Participativo e Descentralizado

O processo de gerenciamento participativo e descentralizado dos recursos hídricos é com certeza um momento privilegiado em termos da organização dos usuários, para que de fato se efetive, torna-se fundamental:

- apoiar a constituição dos conselhos gestores de açudes de eixos de integração, das comissões municipais de gestão de recursos hídricos, das comissões de usuários dos vales perenizados, respeitando as especificidade de cada realidade, enquanto espaço de negociação social, com o intuito de resolver eventuais conflitos que venham a ocorrer devido aos múltiplos usos da água;
- garantir que estas instâncias organizativas possam acompanhar e deliberar sobre as ações governamentais, na área da bacia hidrográfica, evitando distorções quanto ao destino das obras hídricas públicas, a autorização das outorgas para o uso da água e a definição das tarifas sobre este uso,
- preparar, discutir e deliberar com os conselhos gestores de açudes estratégicos e comissões de usuários de vales perenizados e Comitês de Bacia Hidrográfica o plano anual de operação dos reservatórios estratégicos e vales perenizados e eixos de integração de bacias,
- subsidiar sistematicamente, estes níveis de organização, com dados e instrumentos técnicos para que tenham condições de acompanhar e deliberar sobre ajustes no processo de operação dos açudes estratégicos e dos sistemas dos vales perenizados;
- criar estruturas gerenciais descentralizadas do órgão gestor, visando subsidiar o processo organizativo e deliberativo da gestão dos recursos hídricos a nível da bacia hidrográfica;
- desenvolver mecanismos financeiros independentes do orçamento estadual para apoiar a estrutura de gestão participativa

2 - Estratégia para os diversos níveis de atuação

Numa região semi-árida, sem rios perenes, o açude é o núcleo básico da atuação em termos do processo de organização dos usuários de água e de gerenciamento da bacia hidrográfica. A partir de um diagnóstico institucional e organizacional, apoia-se a formação de conselhos gestores de açude, constituídos por representantes dos usuários, de organizações da sociedade civil e instituições governamentais ou não governamentais que atuam na área.

O município é o segundo nível a ser trabalhado, onde através de encontros e reuniões, a realidade dos recursos hídricos deve ser analisada pelos seus usuários diretos, sociedade civil e instituições governamentais e não governamentais, através da identificação de problemas e apresentação de propostas de superação, que subsidiarão o Plano de Gerenciamento da Bacia. Neste nível são constituídas as Comissões Municipais de Gestão de Recursos Hídricos

Num nível um pouco mais complexo de relação entre usuários, destacam-se os vales perenizados, que constituem-se num conjunto de açudes, trechos perenizados e perímetros irrigados, que envolvem diversos usuários e múltiplos conflitos, que pela sua complexidade, representam etapa significativa no processo de organização.

Nestas áreas é incentivada a articulação entre as diversas formas de organização existentes e a constituição de comissões dos vales perenizados, ou sub-comitês de Bacia.

Finalmente um quarto nível de atuação é a Bacia Hidrográfica, muito mais complexa que os níveis anteriores, devendo ser permanentemente visualizada enquanto unidade de planejamento e gerenciamento, mas que em termos do processo organizativo, coloca-se como uma etapa muito mais avançada. Neste nível de organização é constituído o Comitês de Bacia, com representantes de irrigantes, de pescadores, de vazanteiros, de industrias, de agro-industriais de prefeituras, de órgãos governamentais e não governamentais, que já participam das comissões municipais, com o objetivo de colocar em prática a co-gestão da Bacia Hidrográfica.

Frente a complexidade dos Eixos de Integração de bacias deverá ser desenvolvido um trabalho de apoio a organização que garanta o processo de co-gestão e de sustentabilidade dos projetos, neste nível deverão ser constituídos os Conselhos Gestores dos Eixos de Integração, os quais através de um amplo programa de capacitação deverão ser habilitados em termos dos aspectos técnicos, administrativos e gerenciais que envolvem os referidos projetos.

O trabalho de apoio a organização e fortalecimento dos comitês de bacia será coordenado pela COGERH, através do seu Departamento de Organização dos Usuários e das Gerências de Bacia, as quais serão responsáveis pelo acompanhamento do processo na Bacia Hidrográfica.

Devido a dimensão da área a ser trabalhada, com ações nas 11(onze) bacias hidrográficas do Estado, serão contratados serviços de assessoramento à realização de eventos de mobilização e capacitação e para assessoramento aos Comitês de Bacia na elaboração de seus planos de trabalho e para estudos e projetos específicos por eles demandados. Visando atender a necessidade de dar um suporte técnico à estruturação das gerências de bacia serão também contratadas assessorias especializadas em gestão de recursos hídricos.

000025

000024

VI - ATIVIDADES/ PRODUTOS

Atividades/ sub atividades	Produtos
1- Assessorar o funcionamento dos Comitês de Bacia Hidrográfica –CBHs	• 11(onze) Comitês de Bacia Hidrográfica funcionando
1 1 - Assessorar o planejamento das atividades dos CBHs	• Planos Anuais de atividades dos CBHs
1 2 -Apoiar a estruturação das secretarias executivas dos CBHs	• Secretarias Executivas dos CBHs funcionando
1 4- Apoiar articulação entre os CBHs	• Reuniões, Seminários e Viagens realizados
2- Apoiar o processo de planejamento dos comitês sobre a operação do sistemas hídricos e as obras e ações a serem realizadas na bacia	• Planos de obras e ações elaborados • Planos de operação dos sistemas
2 1-Estruturar um banco de dados e informações sobre a bacia hidrográfica nas gerências de bacia	• Bancos de dados implantados nas 06 (seis) gerências de bacia
2 2- Assessorar o comitê no processo de hierarquização e deliberação sobre as ações a serem desenvolvidas nas bacias	• Hierarquização e deliberação sobre as obras e ações efetivada
2 3- Assessorar o comitê na elaboração dos relatórios anuais de situação e planos de gerenciamento da bacia hidrográfica	• Relatórios anuais de situação e de gerenciamento da bacia hidrográfica elaborados
2 4- Assessorar o comitê na definição de estratégias de sustentabilidade e de co-gestão a infra-estrutura hídrica da bacia	• Planos de sustentabilidades e de co-gestão elaborados e implantados • Definição dos valores adequados da tarifa de água para financiar o funcionamento da estrutura de gestão sem dependência do orçamento estadual
3- Implementar amplo programa educativo nas bacias hidrográficas sobre a gestão participativa, integrada e sustentável dos recursos hídricos	• Mudança comporta-mental da população usuária na gestão e a preservação dos recursos hídricos
3 1 -Apoiar campanhas educativas a serem desenvolvidas pelos comitês	• Campanhas educativas realizadas
3 2- Assessorar e garantir a produção de material educativo	• Cartilhas, folders, folhetos explicativos produzidos e distribuídos
3 3- Realizar convênios com secretarias de educação (municipais e estadual) visando a capacitação de professores e a produção de material didático sobre a gestão participativa, integrada e sustentável dos recursos hídricos	• Convênios realizados • Professores capacitados • Livros didáticos produzidos e distribuídos
3 4- Apoiar a produção de programas de radio e de vídeos educativos	• Programas de rádio produzidos • Vídeos educativos produzidos
4- Implantar e fortalecer a gestão dos recursos hídricos na bacia hidrográfica	• Sistema de gestão de recursos hídricos por bacia hidrográfica funcionando de forma eficiente
4 1-Apoiar a estruturação física e administrativa das gerências de bacia	• Implantar 04 (quadro) gerências de bacia(Crateús, Sobral, Iguatu,Crato)
4 2-Apoiar a implementação de um programa de monitoramento, dos recursos hídricos, a ser coordenado pelas gerências de bacia	• Programa de apoio ao monitoramento, dos recursos hídricos implantado nas 06 (Seis) gerências de bacia

000026

000025

IV - ATIVIDADES/ CUSTOS

Atividades/ sub atividades	Custos (R\$)
1 - Assessorar o funcionamento dos Comitês de Bacia Hidrográfica -CBHs	
1 1 - Assessorar o planejamento das atividades dos CBHs	252009
1 2 - Apoiar a estruturação das secretarias executivas dos CBHs	356413
1 4 - Apoiar articulação entre os CBHs	151206
2 - Apoiar o processo de planejamento dos comitês sobre as obras e ações a serem realizadas na bacia	
2 1 -Estruturar um banco de dados e informações básicas sobre a bacia hidrográfica nas gerências de bacia	27001
2 2 - Assessorar o comitê no processo de hierarquização e deliberação sobre as ações a serem desenvolvidas nas bacias	99004
2 3 - Assessorar o comitê na elaboração dos relatórios anuais de situação e planos de gerenciamento da bacia hidrográfica	252009
2 4 - Assessorar o comitê na definição de estratégias de sustentabilidade e de co-gestão a infra-estrutura hídrica da bacia	139505
3 - Implementar amplo programa educativo nas bacias hidrográficas sobre a gestão participativa, integrada e sustentável dos recursos hídricos	
3.1 - Apoiar campanhas educativas a serem desenvolvidas pelos comitês	148505
3 2- Assessorar e garantir a produção de material educativo	252009
3.3- Realizar convênios com secretarias de educação (municipais e estadual) visando a capacitação de professores e a produção de material didático sobre a gestão participativa, integrada e sustentável dos recursos hídricos	297011
3 4 - Apoiar a produção de programas de radio e de vídeos educativos	157506
4 - Implantar e fortalecer a gestão participativa dos recursos hídricos na bacia hidrográfica	
4 1 - Apoiar a estruturação física e administrativa das gerências de bacia	198007
4 2 - Apoiar a implementação de um programa de monitoramento dos recursos hídricos, a ser coordenado pelas gerências de bacia	307811
4 3 - Contratar assessoria para apoiar o processo de estruturação das gerências de bacia	99004
TOTAL	2737000

(US\$ 1 610 000,00)

VII - PRERROGATIVAS E RISCOS

Após quatro anos de trabalho de apoio a organização dos usuários de água e da constituição do primeiro Comitê de Bacia do Ceará, alguns condicionantes tem garantido o avanço do processo entre os quais destacam-se: a mediação e a negociação dos conflitos com base nas informações técnicas, o respeito às formas de

000027

000026

organização existentes; o respeito às deliberações dos conselhos gestores de açudes e comissões dos vales perenizados; a articulação interinstitucional, e o processo de conhecimento e de capacitação sobre os recursos da bacia hidrográfica.

Entretanto como no Brasil o planejamento governamental é setorial e a gestão dos recursos hídricos, requer ações integradas de outros setores (agricultura, saneamento, meio ambiente, desenvolvimento urbano), um sério entrave se coloca em termos de integrar as ações e garantir a sustentabilidade das obras e serviços de recursos hídricos a nível das bacias hidrográficas

Sem planos de intervenção integrada, que respeitem um projeto de desenvolvimento da bacia, restam limites muito estreitos para se atingir a co-gestão e a sustentabilidade das obras e serviços de recursos hídricos, conforme prevêm as leis federal e estadual.

Acrescenta-se a isto o fato que a sociedade brasileira convive ainda com toda uma geração formada no período dos 22 anos de regime de exceção, onde a prática do Estado caracterizou-se pelo autoritarismo e pela centralização do poder, o que torna difícil garantir que usuários e entidades da sociedade civil participem efetivamente deste processo de gestão dos recursos hídricos, até porque o papel do cidadão ativo não está totalmente incorporado aos valores de nossa sociedade

Estes aspectos podem dificultar sensivelmente o avanço desta nova concepção de gerenciamento de recursos hídricos, pois esta postura conservadora do Estado não tem garantido que as ações dos vários setores governamentais passem a respeitar as demandas e deliberações apresentadas pelas comissões e comitês de Bacia. Faz-se necessário, portanto, que se tenha a decisão política de realmente implementar uma concepção de gestão dos recursos hídricos, participativa, descentralizada, integrada e sustentável nas bacias hidrográficas do Estado.

Tratando-se de um trabalho educativo e de exercício de uma prática democrática, a abrangência da área a ser trabalhada, que envolve as 11 (onze) bacias hidrográficas do Estado, é outro desafio a ser enfrentado, pois não se trata apenas de aumentar o contingente de pessoas envolvidas no processo, mas de fazê-lo com qualidade. A não ampliação dos quadros técnicos qualificados no Sistema Estadual de Recursos Hídricos, coloca em risco toda a implementação de programa.

Deve ser reconhecido também que existe um alto risco de influência e favoritismo político na escolha dos membros dos comitês. Para minimizar tal risco um processo transparente para escolha dos membros dos comitês será estabelecido

Finalmente, existe o risco que a disponibilidade de recursos financeiros para o financiamento do sistema não seja adequado o que debilitaria a estrutura de gestão e acarretaria um controle estatal acentuado.

000028

000027

**PROGRAMA DE GERENCIAMENTO E INTEGRAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS -
PROGERIRH
COMPONENTE DE GESTÃO**

SUB COMPONENTE: A - DESENVOLVIMENTO INSTITUCIONAL

Seção: A 2 - Consolidação e desenvolvimento do Sistema de Gerenciamento - SIGERH

I - ANTECEDENTES

A criação da Secretaria dos Recursos Hídricos – SRH, em 1987, constitui-se um marco na história do mais corajoso e criativo projeto para solucionar o grave problema da obtenção e utilização da água em uma região submetida ao rigor de um clima adverso e ao flagelo da seca.

Transformado em prioridade pelo Governo do Estado, a implementação de um plano tem sido perseguida, por três mandatos governamentais, com o desdobramento de providências técnicas e administrativas, que ganharam consistência com o Plano Estadual de Recursos Hídricos – PLANERH, a criação do Sistema Integrado de Recursos Hídricos – SIGERH, com a criação e implantação da Superintendência de Obras Hídricas - SOHIDRA – e da Companhia de Gestão dos Recursos Hídricos – COGERH, da promulgação de uma legislação avançada para o setor, e, ainda, pela captação de recursos para uma série de projetos e programas, como o Programa de Gerenciamento e Integração dos Recursos Hídricos – PROGERIRH, que recebe financiamento do Banco Mundial

Há de se destacar que o PLANERH considerou o setor de recursos hídricos sob uma visão sistêmica, descrevendo-o em três áreas, permitindo a compreensão e a administração das interfaces e interações: os *sistemas afins* – que respondem pela Oferta, Preservação e Utilização de recursos hídricos, os *sistemas correlatos* – que desenvolvem atividades com repercussão no campo dos recursos hídricos – ou sejam, o Planejamento, a Coordenação Geral, Incentivos Econômicos e Fiscais, Ciência e Tecnologia, Defesa Civil e Meio Ambiente; e o *Sistema de Gestão*.

Desde então todo um aparato jurídico-institucional tem sido implementado no Ceará para cumprir as determinações governamentais que classifica como prioritário o largo programa traçado para os recursos hídricos.

Expressão da magnitude da decisão governamental na área é a diversidade dos programas lançados pelo Governo do Estado, mobilizando recursos financeiros locais e do Governo Federal e a cooperação técnica e financeira de organismos internacionais

O PROGERIRH – Programa de Gerenciamento e Integração dos Recursos Hídricos, de fundamental importância por viabilizar projetos de envergadura como a interligação das bacias e sub-bacias hidrográficas, a criação dos eixos de transferência

de água e a construção de açudes estratégicos, tem ainda o significado de contribuir para o fortalecimento institucional com intervenções necessárias no sistema administrativo e de planejamento.

Na medida em que o Governo do Estado assume a iniciativa de implementar e integrar-se a um conjunto de projetos de envergadura, a exemplo do PROGERIRH, do PROURB – Projeto de Desenvolvimento e Gestão dos Recursos Hídricos, do PROASIS – Programa de Águas Subterrâneas e Investigação do Subsolo e PRODHAM – Programa de Desenvolvimento Hidroambiental das Bacias Hidrográficas, e PROÁGUA – Programa de Desenvolvimento Sustentável do Semi-Árido Brasileiro, mais cresce a relevância de estudos e intervenções no segmento institucional para dar amplas condições de autosustentabilidade ao sistema de gestão de recursos hídricos.

II - JUSTIFICATIVA

Ao ingressar numa área desafiadora e nova como a de Recursos Hídricos, sem uma tradição regional e embasamento jurídico-organizacional, permitiu-se o Governo do Estado do Ceará conceber o modelo institucional que mais atendesse à visão de gestão democrática e administração ágil então preconizada

Para enfrentar desafio da magnitude de disponibilizar água adequada e suficiente para a população do Ceará, recorreu-se ao inovador modelo administrativo de gestão que associa a centralização do poder de formular e monitorar políticas, com a gradual desconcentração do processo de gestão com o envolvimento dos Municípios e a participação dos cidadãos e das organizações comunitárias

O modelo construído para a institucionalização do setor de recursos hídricos, compatível com o quadro de dificuldades existentes, rejeita a tradicional fórmula do arranjo piramidal, potencialmente gerador de alguns dos mais graves entraves ao bom desempenho organizacional, como a rigidez, a inércia e a lentidão operacional, repercutindo ainda em dificuldades de harmonização da estrutura de poder e em geração de desperdício.

Adotou-se preferentemente o esquema de *rede*, que reduz disfunções nocivas típicas da tradicional organização burocrática e, mais importante, otimiza os recursos limitados disponíveis. Nessa ótica, foi estabelecido o ordenamento em quatro unidades – a SRH – Secretaria dos Recursos Hídricos, como órgão central de política e de coordenação de programas, exercendo ação direta sobre as agências especializadas – a Superintendência de Obras Hidráulicas – SOHIDRA -, a Companhia de Gestão dos Recursos Hídricos – COGERH -, e a Fundação de Meteorologia e Recursos Hídricos – FUNCEME. Integram-se a esses, no processo operativo, um conjunto de organismos colegiados e de participação da sociedade civil, em que se incluem o Comitê Estadual de Recursos Hídricos – COMIRH -, os Comitês de Bacias Hidrográficas – CBH -, o Comitê das Bacias da Região Metropolitana de Fortaleza – CBRMF -, e as Associações de Usuários de Açude. Todas essas instituições e organismos conduzidos à uma ação sinérgica através do Sistema Integrado de Gestão dos Recursos Hídricos – SIGERH, que tem como órgão gestor a Secretaria dos Recursos Hídricos

000030

000029

É natural que um modelo de ruptura com práticas tradicionais traga em seu bojo desafios e problemas de todo o porte. Desafios que implicam na revisão de posturas do passado e adoção de adequado sistema de gestão

O modelo conceitual, democrático e inovador, na linha do que se convencionou chamar de *reinvenção do Governo*, exige para enfrentar a complexidade de sua implementação, algumas intervenções de fortalecimento e adequação às ações governamentais em expansão. Se a questão de preparar quadros de pessoal para o desempenho de novos papéis já tem sido proposto como um projeto prioritário, há também outras recomendações técnicas de relevância.

A primeira preocupação deve voltar-se para a implementação plena do modelo de rede, já adotado, dando-lhe uma compatibilização sistêmica, através da revisão e ajuste de estruturas setoriais. A abordagem deve ser abrangente e integrada sob o enfoque sistêmica, independente do *status* jurídico do órgão ou entidade, evitando-se paralelismos e vazios prejudiciais. No diagnóstico procedido há clara evidência dessa necessidade, em razão de disfunções constatadas na formalização das estruturas

A segunda recomendação volta-se ao sistema de Coordenação do SIGERH. O desenho conceitual vigente, concede à Secretaria dos Recursos Hídricos - SRH -, o comando do sistema, com total responsabilidade pelas políticas, o planejamento dos grandes programas e a coordenação dos desdobramentos operacionais irradiados pelos diversos componentes da rede, governamentais e não-governamentais. A eficácia do modelo deve ser assegurada por um processo de Coordenação para a SRH e demais componentes internos do SIGERH, contemplando variáveis como monitoramento, avaliação, sistemática de reuniões, bases de dados, geração de informações e emissão de relatórios. Nos levantamentos procedidos evidencia-se essa necessidade.

A terceira recomendação diz respeito aos Recursos Humanos disponibilizados e utilizados no sistema SIGERH, no órgão gestor SRH e nas entidades vinculadas SOHIDRA, COGERH e FUNCEME. A esse respeito, deve-se proceder um diagnóstico que compreenda o dimensionamento de um quadro de pessoal, as necessidades de treinamento e a fixação de política e diretrizes de treinamento e capacitação

O quarto ponto trata da Manualização do Sistema SIGERH. Ficou constatada que a manualização é necessária para respaldar a dinâmica requerida pelo modelo sistêmico. Este estudo deverá voltar-se para a descrição do Sistema como um todo, em que cada órgão ou entidade nele se encontre, nas relações harmônicas de demandas, ações e trocas, bem como na clara especificação de papel institucional, padrões de controle, coordenação e delegação, e normas e procedimentos básicos. Concebe-se esse documento em estilo leve e direto, fugindo da formatação pesada dos manuais organizacionais inúteis que se esquecem nas estantes e gavetas da burocracia pública.

A última intervenção, preocupa-se com a Comunicação Social. O pleno funcionamento e operacionalização do SIGERH exige que sejam produzidos documentos de comunicação social para utilização e veiculação comum em todas as instituições componentes. O plano deve oferecer a visualização clara da missão do

Estado, do caráter de administração intergovernamental e do esforço a ser partilhado. O contorno de hoje já alcançou uma variedade de organismos que se estende de uma Secretaria de Estado, de administração direta, passando pela empresa pública, a fundação, a autarquia, os órgãos colegiados (comitês), até as associações representativas da comunidade. O plano de comunicação social deve ser concebido sob o enfoque administrativo e servir de base para estratégias publicitárias e educacionais.

O conjunto de intervenções propostas para o fortalecimento do SIGERH, como aporte imprescindível do PROGERIRH ao modelo de gestão adotado no Estado do Ceará, deverá se constituir um aperfeiçoamento da administração pública, na relação Governo-Sociedade Civil, criando condições para o processo de autosustentabilidade das políticas públicas.

III - OBJETIVOS

O objetivo geral, do projeto é promover, sob uma ótica sistêmica, considerando-se o SIGERH e seus componentes fundamentais a SRH, a SOHIDRA, a COGERH e a FUNCEME, estudos e propostas referentes a revisão das Estruturas de cada instituição, um modelo global de Coordenação, o dimensionamento dos recursos humanos e das necessidades de treinamento e capacitação, a Manualização do SIGERH compreendendo os segmentos governamental e não-governamental, e o Plano de Comunicação Social.

São objetivos do projeto.

- Proceder a revisão das estruturas setoriais da SRH, da SOHIDRA, da COGERH e da FUNCEME.
- Elaborar o Sistema de Coordenação do SIGERH, com detalhamento das bases de dados, geração de informações e emissão de relatórios.
- Proceder o diagnóstico para dimensionamento do quadro de pessoal da SRH e vinculadas e identificação suas necessidades de treinamento e capacitação.
- Elaborar o documento de política e diretrizes de treinamento e capacitação para o SIGERH.
- Proceder estudos e elaborar a Manualização do modelo sistêmico SIGERH.
- Elaborar o Plano de Comunicação Social do SIGERH e seus componentes.

IV - METODOLOGIA

O conjunto de 6 (seis) produtos abrangidos neste projeto tem como premissa básica a consideração do conjunto sistêmico SIGERH para projeção de soluções setoriais.

Na proposição das estruturas, mesmo considerando a diferente forma jurídica das instituições que compõem o SIGERH, pretende-se a aplicação de um mesmo critério teórico que preserve a organização leve e flexível, apta a assumir os novos padrões de gestão descentralizada que faz uso de projetos e serviços terceirizados.

000032

Para o Sistema de Coordenação do SIGERH o procedimento metodológico deve conduzir os estudos para dotar a Secretaria dos Recursos Hídricos – SRH -, de condições plenamente adequadas à preservação do exercício eficaz em seu papel de órgão gestor. O estudo de alternativas deverá considerar a possibilidade de uma rede informatizada para o SIGERH, com fins de coordenação, definindo o papel da SRH, da SOHIDRA, da COGERH e da FUNCEME, na manutenção e atualização da base de dados de sua área de competência e as vias e formas de alimentação do sistema central, a geração de informações e de relatórios.

A abordagem da questão dos Recursos Humanos deve ser feita com a análise de situação e dos impactos sobre o sistema SIGERH ao longo da implementação dos grandes programas de investimento no setor hídrico. Considera-se indispensável a visão sistêmica tanto no dimensionamento do quadro básico de pessoal e na força de trabalho agregada, como no levantamento das necessidades de treinamento e capacitação. O complemento desse enfoque seria a clara definição da política e diretrizes no que se refere a qualificação de pessoa.

A proposta de Manualização do SIGERH, pressupõe um levantamento preliminar das práticas e procedimentos atuais de cada órgão ou entidade. A elaboração do Manual sob o enfoque sistêmico, de estilo leve e direto, deverá descrever o sistema global, os processos e interfaces, e o recorte de cada órgão ou entidade quanto a definição de papel e padrões aceitos de controle, coordenação e delegação. Sua finalidade será a de espelhar a dinâmica harmônica do sistema nas suas relações de formulação de política, comando, troca, operacionalização, controle e coordenação.

A elaboração do Plano de Comunicação Social deve ser precedido por diagnóstico sobre a efetividade das ações de comunicação e informação anteriormente praticadas. O plano deverá ter como escopo a visualização clara das missões e dos papéis assumidos pelo Governo, instituições públicas e não-governamentais, no grande programa de recursos hídricos em curso no Estado do Ceará. Como documento administrativo indicará caminhos e estratégias na veiculação de fatos e dados de relevante interesse informativo e educativo.

O roteiro metodológico inclui para o desenvolvimento dos trabalhos, o seguinte:

- a – Visitas e estudos de campo;
- b – levantamento de base documental;
- c – pesquisas de opinião;
- d – reuniões e entrevistas

V. ATIVIDADES

As atividades gerais para o desenvolvimento do projeto, respeitada a especificidade de cada produto, compreende as seguintes ações essenciais.

- a – Levantamento do contexto do SIGERH;
- b – Verificação de potencialidades e identificação dos pontos fracos e positivos,
- c – Coleta da base documental pertinente ao produto;

- d – Exame das políticas, estratégicas, objetivos e atividades, bem como, as normas e práticas em uso,
- e – Entrevistas com dirigentes, chefias intermediárias, profissionais do setor e usuários dos sistemas,
- f – elaborar diagnósticos específicos;
- g – elaborar documentos finais de proposição de modelos e soluções,
- h – orientar a implementação das propostas.

VI – PRODUTOS

São produtos abrangidos neste projeto:

- PLANO DE REESTRUTURAÇÃO ADMINISTRATIVA DA SRH, SOHIDRA, COGERH e FUNCEME - documento constará de diagnóstico, formulação de propostas, organogramas e textos finais que estabeleçam as estruturas revistas da Secretaria dos Recursos Hídricos – SRH, e suas vinculadas Superintendência de Obras Hidráulicas, Companhia de Gestão dos Recursos Hídricos e Fundação de Meteorologia e Recursos Hídricos.
- SISTEMA DE COORDENAÇÃO DO SISTEMA INTEGRADO DE GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS – SIGERH - produto final deverá contar com diagnóstico e propor os mecanismos de Coordenação a ser implementados no SIGERH, detalhando o papel de cada órgão ou instituição no processo. Definirá meios e procedimentos para a constituição de bancos de dados setoriais e a dinâmica da troca de informações e a geração de relatórios
- DIMENSIONAMENTO DO QUADRO DE PESSOAL E FIXAÇÃO DAS NECESSIDADES DE TREINAMENTO E CAPACITAÇÃO - Esse documento abordará o sistema SIGERH e seus componentes, a SOHIDRA, a COGERH e a FUNCEME, e o impacto do PROGERIRH e outros projetos básicos. Considerará os servidores por situação funcional do quadro próprio, pessoal cedido, mão-de-obra terceirizada e estagiários Abrangerá o nível de direção e gerenciamento e os sistemas administrativo e técnico Contemplará ainda a avaliação por posição funcional, qualificação exigida e base de conhecimento cultural.
- POLÍTICA E DIRETRIZES DE TREINAMENTO E CAPACITAÇÃO - Documento a ser formalmente adotado para servir de guia às ações de treinamento e capacitação, buscando a integração estratégica e a racionalidade na tomada de decisão sobre oportunidades oferecidas aos servidores. Estabelecerá prioridades, critérios e condições para investimento de treinamento e capacitação. Contemplará os procedimentos pós-treinamento, acompanhamento funcional e avaliação de agentes de treinamento, controle e resultado dos programas.
- MANUALIZAÇÃO DO SISTEMA INTEGRADO DE GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS – SIGERH - documento deverá contemplar a descrição em texto e representação gráfica do modelo sistêmico e seus processos dinâmicos de interação entre parceiros da área pública e não-governamental. Detalhará o sistema no seu todo, descrevendo as inter-relações da SRH e demais instruções. Especificará normas e padrões de controle, coordenação de delegação.

- **PLANO DE COMUNICAÇÃO SOCIAL** - Plano deverá ser elaborado com base em diagnóstico situacional. Tratará o Sistema Integrado de Gestão de Recursos Hídricos – SIGERH, na forma mais ampla e abrangente, compreendendo todos os níveis de participação e envolvimento da sociedade civil. Conterá as missões e papel de cada componente, os aspectos significativos do modelo e os caminhos e estratégias para a comunicação social. Deverá ser guia de ações para as estratégias e campanhas de comunicação institucional, voltados para o esclarecimento e a orientação dos direitos do cidadão e seu papel ativo na implementação de políticas públicas no setor de recursos hídricos.

VII – PRERROGATIVAS E RISCOS

A opção pela abordagem sistêmica no trato dos problemas e disfunções administrativas que ocorrem em órgãos e entidades que compõem o SIGERH, apresenta como risco as possíveis barreiras que eventualmente decorram da visão estanque e unilateral desses componentes ou de peculiaridades de seus regimes jurídicos. Tais dificuldades são plenamente superáveis e altamente compensadas pelo ganho em harmonização do conjunto com estabelecimento de canais de interação. Torna-se evidente que nessa consideração global do SIGERH seriam corrigidos desnecessários paralelismos e supridos os vazios que sejam detectados.

O modelo de rede de organizações com papéis complementares, por sua vez, deve promover entre as partes a consciência dessa interdependência e gerar uma cultura moderna que considere em primeiro lugar a especificidade da missão institucional e a importância da eficácia na oferta do produto ou serviço ao cidadão-usuário.

A diferenciação de natureza jurídica entre os componentes do Sistema, que implica em também diferenciados padrões de comportamento humano, deverá ser superada com as intervenções propostas pelo PROGERIRH nos projetos de fortalecimento institucional. No seu conjunto, esses projetos deverão contribuir para o entendimento da nova realidade administrativa em que as diferenciações legais não justificam resultados empobrecidos e a burocracia improdutiva. Contribuindo também para harmonizar competências e papéis complementares, criar critérios uniformes de qualidade de desempenho e consolidar uma visão empresarial da grande obra de obtenção, preservação e gerenciamento eficaz dos recursos hídricos necessários ao desenvolvimento de atividades econômicas e a sobrevivência e melhoria de vida da população cearense.

Os produtos deste projeto formam com o projeto de valorização dos recursos humanos a estratégia básica de fortalecimento do modelo institucional criado pelo Governo do Ceará para responder pela área prioritária de recursos hídricos.

VIII – CUSTOS

O projeto tem como estimativa de custos totais por produto o seguinte

000035

000035

- 1 - Plano de Reestruturação da SRH, SOHIDRA, COGERH e FUNCEME – R\$ 211 000,00
- 2 - Sistema de Coordenação do SIGERH – R\$ 127 000,00
- 3 - Dimensionamento do Quadro de Pessoal e Fixação das Necessidades de Treinamento e Capacitação – R\$ 113 000,00
- 4 - Documento de Política e Diretrizes de Treinamento e Capacitação de Pessoal. – R\$ 84 000,00.
- 5.- Manualização do Sistema SIGERH – R\$ 70.000,00
6. Plano de Comunicação Social do SIGERH – Cr\$ 211.000,00

O total de seis produtos, com alternativa para ser produzido por agência de consultoria ou profissional autônomo com notória competência, fica estimado, com base em projeção de horas de trabalho técnico, no limite de R\$ 816 000,00 (US\$ 480.000,00).

000036

000035

**PROGRAMA DE GERENCIAMENTO E INTEGRAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS -
PROGERIRH
COMPONENTE DE GESTÃO**

SUB COMPONENTE: A - DESENVOLVIMENTO INSTITUCIONAL

Seção: A 3 - Treinamento de capacitação dos agentes envolvidos no Programa

I ANTECEDENTES

A consciência ambientalista no país expressa-se de forma mais contundente nas Constituições brasileira de 1988, e do Estado do Ceará, em 1989

Fato mais significativo é que o Governo do Estado do Ceará, ainda em 1987, ao iniciar-se a administração modernizadora que continua até o presente, tenha procedido uma reforma administrativa não apenas preocupado em reduzir o tamanho do aparato governamental, mas também, substituir desgastadas e inócuas instituições, por outras voltadas para o grave problema do meio ambiente e, em especial, da solução do crucial problema da água, compreendendo sua necessidade para as atividades econômicas e para sobrevivência da população em seu território.

Em 1987, são criadas a Secretaria de Desenvolvimento Urbano e Meio Ambiente - SDU - e a Secretaria de Recursos Hídricos - SRH -, abrindo um novo capítulo para o desenvolvimento regional, em que esta última assume a coordenação de um processo que se materializa através de planos e projetos, modelos de gestão, legislação específica e formação de quadros competentes para a sustentação dessa verdadeira revolução no trato dos recursos hídricos da Região.

Para enfrentar desafio da magnitude de disponibilizar água adequada e suficiente para a população do Ceará, o Governo do Estado inova ao criar um modelo administrativo de gestão, caracterizada pela descentralização operacional e a democratização do processo com a participação dos cidadãos e das organizações comunitárias. A participação da sociedade civil na formulação e execução das políticas públicas é um anseio que se concretiza no inovador programa que busca desenhado para o setor de recursos hídricos.

Nesse contexto reconhece-se o expressivo papel do Programa de Gerenciamento e Integração dos Recursos Hídricos - PROGERIRH, não apenas pelo que deverá oferecer em obras como a construção de açudes estratégicos, a perenização de rios e a interligação das bacias e sub-bacias hidrográficas, mas também no processo de vitalização das instituições que compõem o SIGERH - Sistema de Integrado de Gestão de Recursos Hídricos, compreendendo a adoção de políticas e modelos operacionais compatíveis o com o sistema organizacional em rede que transcendem à administração pública direta, passando por autarquia e fundação pública, comissões e comitês intersetoriais, organizações não-governamentais e entidades civis representativas da comunidade

000037

000036

O Projeto Piloto do PROGERIRH, que se integra na prioridade política definida pelo Governo do Ceará e é objeto de negociações com o Banco Mundial, possibilita o estabelecimento de bases de sustentabilidade de todo o processo, com a concretização de ações recomendadas nos diagnósticos para o componente institucional. A contribuição nessa área beneficia o SIGERH, no conjunto de seus órgãos e entidades, viabilizando ainda a eficácia operacional requerida por outras ações de aproveitamento racional e integrado dos recursos hídricos, em que se listam outros programas, como o PROURB – Projeto de Desenvolvimento Urbano e Gestão dos Recursos Hídricos, PROASIS – Programa de Águas Subterrâneas e Investigação do Subsolo, PRODHAM – Programa de Desenvolvimento Hidroambiental das Bacias Hidrográficas e PROÁGUA – Programa de Desenvolvimento Sustentável do Semi-Árido Brasileiro.

II JUSTIFICATIVA

O arranjo estrutural adotado para o SIGERH – Sistema Integrado de Gestão de Recursos Hídricos, assume o esquema de *rede*, pela vantagem que oferece em agilidade e eficácia operacional. Sua estruturação repousa basicamente em (4) unidades: a Secretaria dos Recursos Hídricos – SRH – como órgão central de política e de coordenação de programas, conduzindo para resultados operacionais através de três agências especializadas, a Superintendência de Obras Hidráulicas – SOHIDRA -, a Fundação de Meteorologia e Recursos Hídricos – FUNCEME -, e a Companhia de Gestão dos Recursos Hídricos – COGERH -.

Nesse alinhamento institucional do Governo do Estado do Ceará, há também a preocupação crescente de democratização da política e gestão dos recursos hídricos. O direito de participação das populações está assegurado na presença do cidadão usuário, a partir do Movimento Cidadania pelas Águas, transitando pelo Comitê Estadual de Recursos Hídricos – COMIRH -, os Comitês de Bacias Hidrográficas – CBH, o Comitê das Bacias da Região Metropolitana de Fortaleza – CBRMF -, e as Associações de Usuários de Açude.

A eficácia da concepção organizacional em *rede*, que associa um conjunto de instituições de pequeno porte, exige alguns cuidados técnicos administrativos, inserindo-se em primeiro lugar a revalorização do pessoal. Observe-se que, no Ceará, a exemplo de quase todo o país, não se tem uma história de competência especializada em recursos hídricos, ao contrário de outros setores de ação pública – como energia – em que foram formados quadros de pessoal qualificado.

No caso cearense, somam-se duas preocupações que se voltam para o fator humano como garantia de sustentabilidade do programa: a especificidade do segmento *recursos hídricos* e o preparo para o desempenho gerencial e operacional em modelo organizacional inovador. O arranjo em *rede*, o uso de instituições de pequeno porte, a adoção de estruturas organizacionais rasas (*flat organization*), a gestão através de comissões, comitês e projetos, tudo isto, em conjunto, também contribuem para posicionar o fator humano como preocupação em primeiro plano.

000038

000037

intersetorial, e a geração de possibilidades de envolvimento do pessoal em dinâmica de capacitação profissional e de habilitação para o desempenho de seu papel junto a

Considerando essa peculiaridade da base estrutural, o Projeto Piloto do

PROGERIRH, no seu componente 1, que trata de intervenções previstas e recomendadas como base de sustentação para o pleno e bem sucedido cumprimento do projeto maior, propõe o programa de capacitação técnica, cujo escopo seja não apenas os agentes diretamente envolvidos na execução desse projeto, mas, também os investidores e os beneficiários do sistema de recursos hídricos estadual

Essa recomendação tácita é validada também pelos Planos Estratégicos da SRH, SOHIDRA, COGERH e FUNCEME, onde consta, de forma destacado, a necessidade de implementação de um Plano de Treinamento e Capacitação. Esta é a intenção expressa em políticas, princípios, estratégias e objetivos, voltados para a capacitação dos Recursos Humanos. Aparecem, nesses textos, repetidamente, a proposição de formar, capacitar e valorizar o seu quadro de pessoal, estendendo-se até a justa preocupação em capacitar os gestores de organizações da sociedade civil e os usuários

A esse propósito do Componente 1 do Projeto-Piloto do PROGERIRH, tem-se portanto como resultado perceptível dar consistência e sustentabilidade humana ao modelo SIGERH, em cuja abordagem é conveniente e recomendável atue-se em ótica sistêmica, pelo ganho em racionalidade e economia do processo, bem como pela asseguarção de maior harmonia e integração entre órgãos e entidades comprometidas no setor de recursos hídricos no Estado.

Os números reforçam a conveniência dessa abordagem em projeção sistêmica. A Secretaria dos Recursos Hídricos – SRH -, possui apenas 135 servidores, sendo 50 pessoal terceirizado, 55 funcionários cedidos e apenas 65 servidores do seu quadro de pessoal próprio. A SOHIDRA possui 142 servidores, sendo 83 terceirizados, 38 funcionários cedidos e apenas 21 empregados próprios (todos em nível superior). A COGERH tem um quadro de pessoal de 21 profissionais de nível superior e 22 empregados cedidos por outras organizações, com terceirização da mão-de-obra administrativa. A FUNCEME conta com 202 servidores, dos quais 86 são de nível superior, 77 de nível médio, 4 consultores de notória qualificação, 16 funcionários cedidos e 19 terceirizados. São organizações de pequeno porte, que devem ser preservados nessa característica e preparados para um desempenho em harmonia com os mecanismos de comissões, comitês e projetos, que a eles se integram.

Por esse motivo é que se incluiu entre as medidas de fortalecimento institucional o presente projeto, que tem como objeto: "Implementação de um Plano de Treinamento e Capacitação dos Agentes envolvidos na preparação, implementação, operação, manutenção e supervisão do projeto, incluindo investidores e beneficiários". Pretende-se com ele garantir a eficácia do PROGERIRH na sua implementação pelo SIGERH, cujo papel preenche todo o espectro do processo de recursos hídricos no Ceará, desde a formulação de política até a entrega da água para consumo pela comunidade.

III. OBJETIVOS

O projeto tem como escopo e objetivo geral a consideração das necessidades de capacitação dos recursos humanos envolvidos e beneficiados pelo PROGERIRH, considerando os componentes básicos do Sistema Integrado de Gestão de Recursos Hídricos – SIGERH, incluindo a SRH com seus suportes em comissões e projetos, a SOHIDRA, a FUNCEME e a COGERH. Abrange, por extensão, os organismos colegiados e as associações de usuários, os investidores e os beneficiários, no que se refere a conscientização das políticas e processos do setor e a importância do bom uso da água.

São objetivos específicos do projeto.

- Proceder o levantamento de perfil dos servidores, avaliando o seu potencial e definindo as necessidades globais de treinamento e qualificação do quadro de pessoal.
- Proceder o cadastramento dos grupos de investidores e beneficiários do PROGERIRH.
- Proceder o levantamento de agências de treinamento público e privado, e de instrutores, a nível local, nacional e internacional, de interesse para os fins de operacionalização do plano proposto, bem como de oportunidades internacionais.
- Proceder o exame das políticas públicas do setor e da área de recursos humanos, conduzindo para o estabelecimento de Políticas, Diretrizes e Normas para Treinamento e Capacitação de pessoal no âmbito do SIGERH
- Elaborar as linhas de ação para ações de treinamento e capacitação no âmbito do SIGERH, com base nas necessidades detectadas, considerando natureza e objeto do treinamento, áreas funcionais, nível da clientela, quantificação de eventos e sua duração, e projeções de custo.
- Implementar o programa de treinamento de maneira transparente e com critérios para avaliação dos resultados.

IV - METODOLOGIA

A elaboração do projeto deve levar em consideração o ambiente sócio-econômico, político e técnico, onde as ações serão desenvolvidas, levando em conta as prioridades e preocupações que cercam a área de recursos hídricos

A consideração do impacto de grande projetos, como o PROGERIRH, atentando especialmente para os seus objetivos de curto e longo prazo. Como preocupação básica para elaboração dos produtos, a sustentabilidade do SIGERH, pela geração de uma cultura especializada e sedimentada no agentes do sistema e parcerias da sociedade civil

Como orientação metodológica no processo de desenvolvimento do projeto podemos indicar

000040

- O levantamento para traçar o perfil do pessoal alvo, deverá utilizar não apenas as fontes documentais, relatórios e dados cadastrais, mas proceder entrevistas necessárias.
- Os produtos deverão ser elaborados tendo em conta a exploração crítica dos dados coletados, que deverão ser disponibilizados para o SIGERH.
- Proceder reuniões com dirigentes do SIGERH para a finalização de documento de política, estratégias e normas aplicáveis ao Treinamento e Capacitação
- Levantar agências de treinamento, governamentais e privadas, locais, nacionais e internacionais, bem como instrutores qualificados, identificando bancos de dados disponíveis no Ceará.
- Considerar a potencialidade local e nacional e as oportunidades internacionais que sejam de utilidade para o desenvolvimento do plano de treinamento e capacitação.
- Identificar os procedimentos e normas que devam ser propostas e implantadas para o processo de treinamento e capacitação, considerando as peculiaridades do modelo sistêmico e da cultura institucional

V ATIVIDADES

O processo de desenvolvimento do projeto compreende as seguintes ações essenciais

- Levantamento do contexto do SIGERH
- Exame das políticas e normas governamentais sobre treinamento e capacitação.
- Levantamento do perfil dos servidores e necessidades de treinamento.
- Entrevista complementar com servidores.
- Identificação dos grupos de investidores e beneficiários abrangidos no projeto.
- Identificação de agências de treinamento e instrutores locais, nacionais ou internacionais
- Elaboração de cadastro informatizado de fontes e agências de treinamento
- Produzir o documento de estratégia e diretrizes de treinamento e capacitação.
- Produzir os procedimentos e normas referentes ao processo de treinamento.
- Proceder entrevistas com dirigentes do Sistema para fixação da política e entrevistas
- Elaboração do documento de diagnóstico de necessidades de treinamento
- Elaboração do plano de treinamento e capacitação
- Implementação do programa de treinamento e capacitação.

VI – PRODUTOS

A execução do projeto, que compreenderá de forma integrada e sistêmica os componentes do SIGERH, especificamente a SRH e suas comissões e projetos, a SOHIDRA, a COGERH e a FUNCEME, e ainda o conjunto significativo de investidores privados e beneficiários do programa de recursos hídricos, compreenderá os seguintes produtos:

1 PLANO DE TREINAMENTO E CAPACITAÇÃO

000041

000040

Esse documento abordará o conjunto de agentes envolvidos na preparação, implementação, operação, manutenção e supervisão do PROGERIRH, incluindo investidores e beneficiários. No centro de sua estruturação deverá ser colocado o sistema - SIGERH - e seus componentes SOHIDRA, a SRH, a COGERH e a FUNCEME, e os agentes de seus mecanismos de ação. Esse documento abordará o. Considerará os servidores por situação funcional do quadro próprio, servidores cedidos, pessoal terceirizado e estagiários. Abrangerá o nível de direção e gerenciamento e os sistemas administrativo e técnico. Considerará como público-alvo também os investidores e beneficiários do ciclo de águas.

No seu embasamento o documento apresentará as fontes do programa, agências de treinamento e instrutores qualificados, as políticas e diretrizes de treinamento e capacitação, e procedimentos pós-treinamento, de acompanhamento funcional e avaliação de agentes de treinamento, programas, cursos e resultados para os participantes.

Em síntese, o documento deverá definir claramente a natureza e objeto das ações de treinamento e capacitação nas áreas comportamental, organizacional, gerencial, técnica e operacional. Classificará o público-alvo, por órgãos e entidades, com indicação da clientela por métodos e linhas de treinamento. Especificará natureza e finalidade dos eventos de treinamento. Traçará o conjunto de eventos educativos e de comunicação social que tenham como objeto o grupo de investidores privados e os consumidores beneficiários do programa. Quantificará eventos, treinandos, carga horária, distribuição temporal. Apresentará matriz com variáveis do plano e projeções temporais. Horizonte do plano. 4 (quatro) anos

2 - EVENTOS DO PLANO DE TREINAMENTO E CAPACITAÇÃO IMPLEMENTADOS EM 4 (QUATRO) ANOS.

Implementação e aplicação efetiva do Plano de Treinamento e Capacitação, com base em matriz de eventos e cronogramas nele contidos, especificação de metodologia, qualificação e quantificação da clientela, procedimentos estratégicos quanto a programação, execução e avaliação dos resultados de cada evento.

A implementação do Plano de Treinamento e Capacitação levará em consideração a verificação e controle de cada evento e nos períodos: mensal, semestral e anual

VII - PRERROGATIVAS E RISCOS

O modelo institucional do SIGERH - Sistema Integrado de Gestão de Recursos Humanos, reúne no mesmo esforço de promover o amplo programa de políticas de águas no Ceará, Estado e Sociedade Civil, através de organismos de diferente natureza. Isto requer um eficaz sistema de coordenação de ações que são desenvolvidas ou partilhadas por órgãos de natureza distinta como Secretaria de Estado, fundação pública, autarquia, organização pública, comissão especial, comitê e associação de usuários

000042

000041

As dificuldades de harmonizar competências e papéis complementares distribuídas entre um número crescente de pequenas organizações, que atuam necessariamente em parceria, somente serão plenamente minimizadas por um conjunto de estudos e modelos complementares que sejam projetados a partir de visão sistêmica. A fixação da política, diretrizes e plano de treinamento global para os componentes do SIGERH pode resultar, por si mesmo, uma contribuição essencial para a eficácia e a sustentabilidade do modelo

Complementarmente, entretanto, é recomendado o tratamento em perspectiva sistêmica, para as seguintes áreas:

- revisão estrutural dos órgãos e entidades abrangidos no SIGERH, resolvendo algumas disfunções internas;
- implementar um modelo de coordenação na SRH para todas as ações do SIGERH;
- manualização das interrelações dos setores oficial e civil no âmbito do SIGERH; e
- elaboração de um plano de comunicação e fortalecimento da participação social.

A elaboração criteriosa dos produtos objetos deste projeto além dos resultados positivos a que se pretende alcançar, eliminará, por conseqüência, desvios e equívocos no investimento para treinamento e capacitação, produzindo ainda um efeito salutar na democratização do processo de desenvolvimento do potencial humano e na criação de uma competência indispensável para a realização das grandes metas traçadas para os recursos hídricos no Ceará.

Não menos importante, para a racionalidade no aproveitamento do programa de recursos hídricos, que ações educativas sejam promovidas por via de eventos de treinamento e capacitação sejam projetados em favor dos investidores privados, consumidores industriais e de outras categorias, e dos beneficiários congregados em associações de usuários. Sem uma estratégia desse porte, que se respalde também em atividades de comunicação social como publicidade, contatos, eventos/atmosfera, concursos e promoções, poderão ocorrer dificuldades naturais que advém da desorientação ante iniciativas pioneiras e inovadoras

VIII – CUSTOS

A estimativa dos custos totais por produto compreendido neste projeto são os seguintes:

1. PLANO DE TREINAMENTO E CAPACITAÇÃO – R\$ 137.000,00.
2. IMPLEMENTAÇÃO DO PLANO DE TREINAMENTO E CAPACITAÇÃO (Compreendendo o 2º semestre de 1999, e o quadriênio seguinte) – R\$ 1.648 000,00

O projeto no seu conjunto tem um custo estimado global de R\$ 1.785.000,00 (US\$ 1.050.000).

000043

000042

**PROGRAMA DE GERENCIAMENTO E INTEGRAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS -
PROGERIRH
COMPONENTE DE GESTÃO**

SUB COMPONENTE: A - DESENVOLVIMENTO INSTITUCIONAL

Seção: A 4 - Apoio à organização de usuários da água

I - ANTECEDENTES

As características do semi-árido no Ceará tem demonstrado a necessidade urgente de ações que possibilitem a convivência do homem com o fenômeno das secas. Essa necessidade tem levado tanto o sistema institucional quanto os usuários de água a buscarem alternativas que visem o gerenciamento das águas territoriais

Os anos oitenta constituíram um marco importante para se tomar como referencia para o setor de recursos hídricos no Estado. A criação da Secretária do Recursos Hídricos – SRH, da Superintendência de Obras Hidráulicas – SOHIDRA, a aprovação da Lei Estadual de Recursos Hídricos, a criação da Companhia de Gestão de Recursos Hídricos – COGERH e o monitoramento do tempo e do clima realizado pela Fundação Cearense de Meteorologia e Recursos Hídricos - FUNCEME, tem contribuído para uma convivência menos traumática com os fenômeno das secas.

A ação do Sistema Estadual de Recursos Hídricos através da COGERH nas bacias hidrográficas tem se pautado nos princípios da participação da sociedade na gestão dos recursos hídricos. Essa gestão participativa tem incentivado a integração e o planejamento de ações conjuntas nas bacias hidrográficas do Estado.

As ações do setor de recursos hídricos tem buscado interagir com os usuários levando em consideração os diversos usos da água. Neste sentido vários canais de participação tanto nas bacias hidrográficas quanto nos açudes considerados estratégicos forma abertos facilitando o processo da participação social na gestão das águas. Poderíamos destacar diversos processos organizacionais nas bacias hidrográficas que denotam a dinâmica societal que vem ocorrendo neste setor, dentre os quais: a instalação dos comitês de bacia, as comissões de gerenciamento dos açudes, as associações de usuários de açudes, etc. Todo esse movimento tem demonstrado o desabrochar da sociedade para a necessidade do seu envolvimento na gestão das águas do Ceará

000044

000043

II - JUSTIFICATIVA

A demanda pelos vários usos da água no estado do Ceará tem suscitado de forma ainda incipiente um movimento crescente de participação social que tem apontado para o desejo da sociedade em participar efetivamente da gestão desse recurso natural indispensável a sobrevivência

Essa dinâmica social explicitada em dinâmicas sociais nas bacias hidrográficas nas suas mais variadas formas de organização, tais como comitês de bacia, associações de usuários, comissões de gerenciamento de açude, representantes municipais de gerenciamento de recursos hídricos ainda em fase embrionária enfrentam como todo movimento em desenvolvimento dificuldades organizacionais próprios da dinâmica sócio cultural da nossa realidade.

Dentre essas dificuldades destacam-se a fragilidade institucional que dificulta o atendimento de suas demandas. Aliado a fragilidade dos canais institucionais percebe-se ainda a fragilidade das formas de organização dos usuários de água, dificultando o desenvolvimento de ações integradas e planejadas

Esse paradoxo entre a fragilidade institucional e as limitações organizacionais dos atores que atuam no setor de recursos hídricos não gera condições societárias capazes de democratizar as instituições e criar as condições necessárias ao fortalecimento organizacional

Reverter esse quadro no sentido de ampliar a participação dos usuários de água nas intervenções públicas requer uma ação integrada, descentralizada e participativa. Integrada no sentido de envolver todo sistema institucional que atua no setor de recursos hídricos em ações voltadas para a bacia hidrográfica ou interbacias, fortalecendo sua atuação ações públicas em sintonia com os anseios da sociedade. Essa compreensão será capaz de gerar a credibilidade do sistema institucional em sintonia com o fortalecimento dos comitês de bacias, das comissões de gerenciamento de açudes, das associações de usuários e dos representantes municipais de gerenciamento de recursos hídricos.

A descentralização das decisões se faz necessária no sentido de legitimar e fortalecer as organizações dos usuários nas suas respectivas bacias hidrográficas ou de ações em mais de uma bacia hidrográfica quando for caso dos eixos de integração. Esse processo de descentralização deve ter como meta ações conjuntas capazes de gerar a co-responsabilidade dos agentes nas decisões do programa

A abertura de canais efetivos de participação da sociedade na implementação do programa é sem dúvida o principal instrumento para se alcançar o fortalecimento da organização dos usuários existentes e criar as condições necessárias para sustentabilidade do programa. Essas ações devem se dar através de mecanismos que envolvem todos os interessados no programa - usuários, instituições, consultorias - num trabalho integrado capaz de gerar confiança entre as partes envolvidas

000045

137044

Ações a serem desenvolvidas terão que alcançar a longo prazo a co-gestão de todas as ações do programa, criando as condições necessárias para um processo de autonomia crescente do sistema organizacional dos usuários.

III - OBJETIVOS

Geral

- Fortalecer e ampliar o processo de organização dos usuários de água do Estado do Ceará

Específicos

- Apoiar o processo de organização dos usuários existente nas bacias hidrográficas do Estado;
- Incentivar o processo de organização dos usuários nas bacias hidrográficas do Estado,
- Ampliar os canais de participação da sociedade na gestão das águas territoriais;
- Incentivar ações interinstitucionais nas bacias hidrográficas;
- Criar as condições para sustentabilidade dos programas e projetos de recursos hídricos, incluindo os mecanismos financeiros necessários a sua autosustentabilidade, e
- Incentivar a co-gestão do recursos hídricos.

IV - METODOLOGIA

Levando-se em consideração que o processo de organização dos usuários de água em desenvolvimento no Estado do Ceará tem se notabilizado pela participação dos usuários na gestão das águas territoriais. É necessário desenvolver uma metodologia que venha de encontro a realidade situacional ora desenvolvido pelo Sistema Estadual de Recursos Hídricos e pelas instituições federais como o IBAMA e o DNOCS nos açudes públicos. A sequência de ações de médio e longo prazo devem ter uma sequência que venha garantir a sustentabilidade e co-gestão dos programa e projetos propostos

Nesse sentido alguns passos são necessários.

1 O processo de apoio a organização dos usuários deve levar em consideração o estágio atual do processo ora desenvolvido pela Companhia de Gestão de Recursos Hídricos do Estado. Alguns níveis de ação devem ser observados de forma integrada .

- Nos açudes o apoio as comissões de gerenciamento e às associações de usuários deve priorizar ações integradas e planejadas Destaca-se nesse trabalho o

000046

000045

planejamento integrado dos açudes, garantindo o seu desenvolvimento e a conseqüente melhoria das condições de vida dos seus usuários.

- Na Bacia Hidrográfica as ações devem ser voltadas para o aprofundamento do processo de capacitação dos usuários. Esse processo de capacitação deve levar em consideração a necessidade da elaboração de relatórios situacionais da bacia, bem como a constituição dos planos de desenvolvimentos da bacia hidrográfica onde estão constituídos os comitês de bacia. É necessário ainda desenvolver canais que garantam formas de agilizar o fluxo das demandas sistematizadas pelos usuários.

2 A ampliação do programa de apoio a organização dos usuários deve respeitar a dinâmica social atual da organização dos usuários. Esse trabalho exige uma compreensão das ações já desenvolvidas na gestão dos recursos hídricos, para que possam definir parâmetros para os novos programas e projetos a serem desenvolvidas. Essa tarefa visa evitar a realização de ações paralelas, que em vez de ajudar no desenvolvimento da gestão das águas acabam por dificultar as ações. Dentro do Programa deve-se levar em consideração três níveis de atuação junto aos usuários

- Usuários dos açudes: onde o trabalho de organização deve ser o primeiro passo para se pensar em novas intervenções. O Processo organizacional deve levar em consideração todos os tipos de uso existentes no açude. A meta principal é garantir o pleno desenvolvimento das potencialidades do açude e a melhoria da qualidade de vida dos usuários. É necessário portanto o planejamento e a integração das ações que garantam o aproveitamento das águas reservadas

- Usuários dos Eixos de Integração: essa é uma nova realidade a ser enfrentada devido as mudanças que ocorreram em função da interligação das bacias. Os eixos de integração exigirão negociações interbacias, que envolvem mais de um comitê de bacia. Essa realidade mostra a necessidade que o processo organizacional dos eixos leve em consideração a representação dos usuários de mais de uma bacia.

Os custos operacionais dos eixos deverão ao longo do tempo ser assumidos pelos beneficiários diretos e por eles gerenciados. É necessário portanto que o processo organizacional reflita essa realidade. Nesse caso o processo organizacional terá uma função gerencial e administrativa, necessitando portanto de capacitação para exercê-la

- Usuários da Bacia Hidrográfica: A bacia é a unidade básica de planejamento das ações da gestão de recursos hídricos. É na bacia onde interagem todos os processos organizacionais que atuam no setor de recursos hídricos, dentre os quais as comissões de gerenciamento dos açudes e associações de usuários, os representantes municipais dos usuários. Todo esse processo organizacional deve interagir com o comitê de bacia. O sistema institucional federal, estadual e municipal afim deve ser mobilizado para atuar de forma integrada junto ao comitê da bacia

3 O programa deve atuar na ampliação dos canais de participação, agindo ora em sintonia com o sistema institucional estadual e Federal, bem como facilitando a ação do sistema institucional com o processo de organização dos usuários. Essas ações devem servir como um elo de ligação do programa com o sistema institucional e com os

usuários diretos e devem privilegiar o repasse das informações, facilitando dessa forma a tomada de decisões do processo organizacional e institucional

4 As ações institucionais tem se caracterizado pela desintegração das ações e pela descontinuidade dos programas e projetos. Deverão ser contratados consultores específicos e especializados para apoiar este processo de articulação. A meta do trabalho da consultoria em sintonia com os órgãos gestores seria a constituição de um fórum institucional permanente que daria condições ao programa de manter a continuidade das ações, além de integrar os esforços institucionais. Esse trabalho teria ainda a função de facilitar o fluxo das demandas dos usuários, criando canais para o atendimento das suas reivindicações

5. A garantia da sustentabilidade das obras e serviços de recursos hídricos esta centrada na capacidade organizacional e gerencial dos seus usuários . Nesse sentido o programa) devem ter como preocupação central o fortalecimento do processo organizacional e a capacitação dos usuários nas bacias hidrográficas do Estado visando garantir a co-responsabilidade operacional da gestão das águas territoriais.

6 O fortalecimento da organização dos usuários esta diretamente ligado a capacidade de autonomia do seu processo organizacional . Essa autonomia corresponde a uma via de mão dupla entre os órgãos gestores e as organizações dos usuários. A operação das águas e a decisões do sistema integrado de gestão dos recursos hídricos devem ser geridos conjuntamente com as organizações dos usuários para que possa ser construído um vinculo de co-gestão das águas territoriais Essas decisões devem ocorrer nos fóruns legalmente constituídos para gerir os recursos hídricos do Estado

000048

000047

V - ATIVIDADES/ PRODUTOS

Atividades	Produtos
1- Apoiar o processo de organização dos usuários de água	
1 1 - Constituição e Fortalecimento dos Conselhos Gestores dos Açudes	<ul style="list-style-type: none"> • Conselhos Gestores dos Açudes Estratégicos Formados
1 2- Constituição e Fortalecimento dos Conselhos Gestores dos Eixos de Integração	<ul style="list-style-type: none"> • Conselhos Gestores dos Eixos de Integração Formados
1 3- Constituição dos Fóruns Institucionais	<ul style="list-style-type: none"> • Fóruns Institucionais Formados
1.4- Formação de Agentes Multiplicados da Gestão de Recursos Hídricos dos Açudes e dos Eixos de Integração	<ul style="list-style-type: none"> • Agentes Multiplicadores Treinados
2- Apoiar o processo de planejamento de Recursos Hídricos	
2 1- Seminários para elaboração dos Planos de Desenvolvimento dos Açudes	<ul style="list-style-type: none"> • Seminários Realizados • Planos de Desenvolvimento dos Açudes Elaborados
2 2- Seminários para elaboração dos Planos de Desenvolvimento dos Eixos de Integração	<ul style="list-style-type: none"> • Seminários Realizados • Planos de Desenvolvimento dos Eixos de Integração Elaborados
2 3- Seminário de Planejamento e Integração de Ações Institucionais	<ul style="list-style-type: none"> • Seminários Realizados • Plano de Ações Integradas Elaboradas
3- Capacitação gerência dos usuários para garantir a sustentabilidade dos projetos	
3 1- Desenvolver programas de capacitação técnica, administrativa, financeira e gerencial dos usuários	<ul style="list-style-type: none"> • Usuários capacitados para o processo de co-gestão e sustentabilidade dos projetos

000049

000048

VII - ATIVIDADES / CUSTOS

Atividades	Custos (R\$)
1- Apoiar o processo de organização dos usuários de água	
1 1 - Constituição e Fortalecimento dos Conselhos Gestores dos Açudes	229 000
1 2- Constituição e Fortalecimento dos Conselhos Gestores dos Eixos de Integração	159.000
1 3- Constituição dos Fóruns Institucionais	26.000
1 4- Formação de Agentes Multiplicados da Gestão de Recursos Hídricos dos Açudes e dos Eixos de Integração	156.000
2- Apoiar o processo de planejamento de Recursos Hídricos	
2 1- Seminários para elaboração dos Planos de Desenvolvimento dos Açudes	228.000
2.2- Seminários para elaboração dos Planos de Desenvolvimento dos Eixos de Integração	125.000
2 3- Seminário de Planejamento e Integração de Ações Institucionais	26.000
3- Capacitação gerencial dos usuários para garantir a sustentabilidade dos projetos	
3 1- Desenvolver programas de capacitação técnica, administrativa e gerencial dos usuários	156 000
TOTAL	1 105 000

(US\$ 650 000)

VI - PRERROGATIVAS E RISCOS

O processo de organização dos usuários das águas em desenvolvimento no Estado do Ceará nasce com uma forte ligação com o sistema institucional. Toda sua dinâmica social tem uma relação direta com a dinâmica institucional também emergente no Estado do Ceará. Esta relação dependendo da metodologia desenvolvida pela sistema institucional pode acarretar duas posturas antagônicas. Primeiro, numa relação de dependência que viria a reforçar aspectos socioculturais como o paternalismo e o clientelismo tão enraizado na nossa cultura política. Numa Segunda alternativa esta relação poderia criar uma interação capaz de estabelecer relações de parceria originando condições para sustentabilidade do programa gerando confiança entre o sistema institucional e os usuários de água.

A opção pela relação de parceria ora desenvolvida pelo Sistema Estadual de Recursos Hídricos mesmo com suas deficiências operacionais de integração de ações

000059

44

000049

conjuntas tem favorecido o desabrochar de um movimento dos usuários capaz de democratizar a gestão das águas territoriais. Constatado este fato é necessário ampliar e fortalecer o processo de organização dos usuários.

Uma primeira tarefa seria integrar o sistema institucional e desenvolver ações planejadas pôr bacia hidrográfica. Outra tarefa importante é reforçar esse processo de construção da cidadania no programa de gestão dos recursos hídricos quebrando o ciclo da dependência gerador do paternalismo e do clientelismo ainda presente na nossa cultura política

A superação dessas contradições daria condições de avançar-mos no fortalecimento da organização dos usuários de água do Estado Ceará. Essa consciência permite vislumbrar que esse movimento poderá contribuir tanto para o fortalecimento do sistema institucional como para construção de um movimento de autonomia dos usuários de água do Estado de Ceará.

000051

000050

**PROGRAMA DE GERENCIAMENTO E INTEGRAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS -
PROGERIRH
COMPONENTE DE GESTÃO**

SUB COMPONENTE: A - DESENVOLVIMENTO INSTITUCIONAL

Seção: A 5 – Informação pública e divulgação do Programa

I ANTECEDENTES

O PROGERIRH representa um passo fundamental na continuidade do processo de implementação de uma estratégia de longo prazo para o desenvolvimento sustentável dos recursos hídricos do Estado do Ceará. Este projeto representará um importante avanço pois as suas ações garantirão a disponibilidade de uma oferta de água confiável e segura para o abastecimento humano, usos industriais e irrigação, incluindo o suprimento de água para Região Metropolitana de Fortaleza (RMF). Um dos pré-requisitos principais para aliviar os efeitos das secas crônicas que afetam o Ceará, é o suprimento confiável e seguro de água para usos múltiplos e para o desenvolvimento das atividades econômicas nos centros urbanos, no setor indústria e no meio rural. Neste sentido, a região carece também de ferramentas e técnicas de gestão mais eficientes, de forma a possibilitar o armazenamento dos recursos hídricos disponíveis durante os períodos mais úmidos e sua utilização, de forma ordenada e eficiente, nos períodos secos. No caso do Estado do Ceará, isto inclui a possibilidade de se realizar transferências de água entre as principais bacias do Estado de forma a se equacionar os problemas de escassez localizada (distribuição espacial ou temporal).

Durante os anos 80s, reconhecendo a necessidade de desenvolver um melhor sistema de gestão e de desenvolvimento dos recursos hídricos disponíveis, o estado do Ceará iniciou um processo de avaliação e implementação de alternativas para atingir este objetivo. Em 1987 a nova administração estadual deu início ao processo de implementação de um sistema integrado de gestão de recursos hídricos (SIGERH). O Estado criou a Secretaria de Recursos Hídricos com a responsabilidade de implementar este programa através, inicialmente, do desenvolvimento e aprovação de uma lei estadual, da formulação de uma política de gestão de recursos hídricos e do desenvolvimento de um plano de longo prazo para a reformulação do arcabouço legal e institucional existentes. Além disso, a SRH, foi encarregada da implementação da infra-estrutura necessária a otimização da gestão e utilização eficiente da água.

Em cooperação com a Secretaria de Desenvolvimento Urbano e Meio Ambiente (SDU), a nova Secretaria de Recursos Hídricos se engajou na preparação do Projeto de Desenvolvimento Urbano e Gestão de Recursos Hídricos (PROURB), que seria financiado pelo Banco Mundial. Através dos seus diversos componentes, o PROURB financiou o desenvolvimento das bases legal e institucional para implementação da lei de recursos hídricos e a implementação da fase inicial do sistema de infra-estrutura hídrica definido como parte do SIGERH.

A Secretaria de Recursos Hídricos foi composta, inicialmente, de uma Divisão de Outorgas e uma Divisão Técnica. Além disso a Superintendência de Obras Hidráulicas

000052

(SOHIDRA) e a Fundação Estadual de Meteorologia (FUNCEME) foram incluídas como instituições vinculadas a SRH. Uma companhia estadual de gestão de água bruta (COGERH) foi criada com a responsabilidade de administrar, operar e manter os sistemas de suprimento de água bruta. Em 1993 o estado iniciou o cadastramento dos principais usuários de água nas diversas bacias hidrográficas e a emissão de outorgas. Deu-se também início ao processo de organização das associações de usuários de água e dos comitês de bacias que, através de um processo participativo, auxiliariam o desenvolvimento de estratégias de gestão dos recursos hídricos em cada uma das bacias hidrográficas do estado.

O Banco Mundial apoiou através do financiamento do PROURB a implementação desta nova estratégia e a construção de parte da infra-estrutura hídrica necessária. A implementação deste projeto tem ocorrido de forma bastante satisfatória e contribuiu, significativamente, para o fortalecimento da SRH e para a criação e consolidação da COGERH.

Como parte do PROURB 14 pequenas e médias barragens foram construídas para fornecer água para cidades, comunidades rurais e para populações em algumas das áreas mais pobres do Estado. Além do programa de concessão de outorgas, teve início a implementação da cobrança pelo uso da água bruta, sendo o Ceará o único estado do país que deu início efetivo a cobrança. Em aproximadamente cinco anos desde que teve início a implementação deste programa, o estado passou a ser um dos líderes no Brasil no que diz respeito a implementação de uma política de gestão integrada dos recursos hídricos. No Banco, o caso do Ceará é considerado como um excelente exemplo de adoção das recomendações apresentada no documento de política de gestão de recursos hídricos do Banco Mundial.

Neste contexto, o PROGERIRH representa o próximo passo na implementação de um programa de longo prazo para o estado. O projeto incluirá um importante componente para garantir a continuidade do processo de fortalecimento e aprimoramento da gestão de recursos hídricos, a otimizar esta gestão integrada, o desenvolvimento de uma base de dados consistente para operação dos sistemas de recursos hídricos, e para incentivar a consolidação do processo participativo de gestão. Devido a sua fundação sólida com base no marco legal e institucional desenvolvida no estado, torna-se possível o desenvolvimento de um programa ambicioso de implementação de infra-estrutura e a melhoria do sistema de gestão eficiente, da manutenção e da administração dos sistemas de forma a garantir o suprimento de água necessário ao crescimento econômico do estado do Ceará.

Para garantir a continuidade deste processo torna-se também necessário que a sociedade e o público em geral sejam informados e "educados" sobre este processo, seus antecedentes históricos e sobre a sua importância para economia do estado. Como parte deste esforço, a sociedade deve ser informada sobre os custos decorrentes da implementação do programa e da importância de que os sistemas hídricos sejam devidamente operados e mantidos. Além disso, para garantir que o programa de educação contribuirá para o desenvolvimento de uma consciência social sobre a importância da preservação e conservação dos recursos hídricos, ele deve ter como foco a população mais jovens, os estudantes e as crianças. Isto contribuirá para a formação de uma nova geração de usuários de água.

000053

000052

II OBJETIVOS

O objetivo principal desta atividade é a implementação de um programa de educação e informação no Estado do Ceará direcionado ao público em geral, e à incentivar a participação da sociedade, na gestão e conservação dos recursos hídricos. O programa terá quatro objetivos específicos:

1. O desenvolvimento e implementação de um programa de educação para as escolas de primeiro e segundo graus com o objetivo de formar e educar a futura geração de usuários de água do Ceará;
2. O desenvolvimento e implementação de um programa e educação da classe política, tomadores de decisão, líderes sociais e comunitários e principais setores da economia, com o objetivo de proporcionar as informações básicas necessárias ao processo de tomada de decisão sobre o uso da água, sobre a implementação, operação e manutenção da infra-estrutura hídrica prioritária e sobre os mecanismos de financiamento destas atividades,
3. O desenvolvimento de um programa de educação e informação para a imprensa para que os veículos de comunicação e os formadores de opinião sejam devidamente informados e entendam as particularidades da gestão de recursos hídricos no estado, e dos custos relacionados com a operação e manutenção eficiente dos sistemas de armazenamento e distribuição de água bruta; e
4. O desenvolvimento de uma estratégia para a transferência de informações sobre a disponibilidade de água no estado, sobre a possibilidade de ocorrência de períodos de seca e sobre campanhas de conservação de água e gestão da demanda. Este programa deve oferecer, ao público em geral, a oportunidade de se manifestar e de apresentar sugestões com relação a implementação de estratégias e programas de conservação e proteção dos recursos hídricos

III. METODOLOGIA.

1. A metodologia a ser aplicada no desenvolvimento deste sub-componente deve consistir de uma avaliação comparativa de programas de informação utilizados com sucesso em outros setores, outras regiões do Brasil ou em outros países. O programa embrionário e de escopo reduzido iniciado no estado do Rio Grande do Norte oferece algumas lições importantes. Similarmente, o programa de informação empreendido na Bacia do Rio Itapicurú na Bahia pode oferecer exemplos replicáveis. Um outro exemplo interessante são os programas de informação utilizados no sudoeste dos Estados Unidos, principalmente nos estados da Califórnia e Colorado. Esta avaliação deve incluir um workshop com a participação de diversos setores usuários para apresentação e discussão de programas de informação identificados com replicáveis no Ceará,

- 2 Com base nesta avaliação inicial, uma estratégia sobre como trata o programa de forma a garantir que os diversos segmentos do público alvo serão devidamente considerados deve ser desenvolvida. Tal estratégia deve incluir termos de referência detalhados para o desenvolvimento de programas diferenciados por público alvo, com seus respectivos cronogramas e custos de implementação. Esta fase do trabalho deve incluir o desenvolvimento de uma proposta de desenvolvimento uma estrutura institucional na SRH para fazer a coordenação e a administração do programa de informação pública,
- 3 O programa deve incluir um componente especialmente desenvolvido e direcionado à classe política e aos líderes sociais. O programa deve incluir material audio-visual, boletins informativos e outros documentos direcionados a tomadores de decisão e liderança políticas,
- 4 Para os segmentos direcionados as escolas primárias e secundárias, o programa educativo deve ser desenvolvido sob a supervisão de educadores e com o apoio de especialista em gestão de recursos hídricos Este segmento do programa deve incluir idéias inovativas e motivadores tais como os "Festivais Infantis de Água" anualmente organizados no sudoeste dos Estados Unidos, os concursos de desenhos organizados no Rio Grande do Norte, etc Outro incentivos e atividades tais como competições entre escolas, concursos com premiação, exposições, etc deve ser organizadas como parte deste componente,
- 5 O segmento direcionado a imprensa deve incluir a veiculação de informações precisas para aqueles encarregados de informar o grande público. Tais informações devem incluir informações sobre hidrologia, sobre o sistema de armazenamento e distribuição de água bruta, sobre as chances de ocorrência de secas, dentre outros,
- 6 O programa de informação para o público geral deve articular e utilizar o que for produzido como parte dos segmentos anteriormente descritos. No entanto, deve ser desenvolvido de forma a atingir o público geral, através de material informativo adequado, da utilização dos meios de comunicação apropriados e da veiculação de informações úteis e relevantes Este componente do programa deve incluir os mecanismos e meios para a apresentação de sugestões e comentários por parte dos usuários de água e do público alvo, e

A responsabilidade pela articulação e implementação deste programa deve residir, preferencialmente com a FUNCEME, como parte de suas funções de órgão de informação. Por outro lado, é essencialmente importante que o programa seja concebido como um programa de longo prazo, e não como uma atividade pontual

IV PRODUTOS

- 1 Uma avaliação das metodologias e instrumentos que podem ser utilizados para o desenvolvimento e implementação de um programa de informação pública;
2. Identificação propositiva dos meios que garantiriam que o programa proposto atingiria, preferencialmente, o seu público alvo,

- 3 Um workshop para auxiliar no desenvolvimento do programa de informação através da participação e de sugestões dos diversos segmentos usuários de água no estado;
- 4 A seleção de um painel de assessores para o programa com representação de vários segmentos do público alvo do programa, dentre os quais educadores, setor industrial, usuários em geral, a imprensa e os políticos
- 5 Um workshop direcionado especificamente aos políticos, setor industrial, setor agrícola e líderes sociais do estado;
- 6 A implementação de um workshop sobre recursos hídricos para jornalista e o desenvolvimento de um manual sobre gestão de recursos hídricos para imprensa,
- 7 O desenvolvimento e implementação de um programa de informação pública, sobre conservação, recursos hídricos e qualidade da água, incluindo exposição, materiais visuais, e um bureau de informação
8. Um estratégia de longo prazo e uma estrutura institucional financeiramente sustentável, para apoiar e manter o programa de informação no futuro.

V. ESTIMATIVAS DOS CUSTOS:

1. Visitas técnicas e seminários	R\$ 51.000,00
2. Seminários para os líderes incluindo material audio-visual	R\$ 38.250,00
3. Adequação dos currículos escolares	R\$ 127 500,00
4. Seminário e manual para jornalistas	R\$ 51.000,00
5. Sistema de informação pública	R\$ 127 500,00
6. Desenvolvimento de uma estratégia de longo prazo	<u>R\$ 12 750,00</u>
 Total	 R\$ 408.000,00 (US\$ 240.000)

000056

000055

**PROGRAMA DE GERENCIAMENTO E INTEGRAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS -
PROGERIRH
COMPONENTE DE GESTÃO**

SUB COMPONENTE: B - INSTRUMENTOS DE GERENCIAMENTO

Seção: B 1 - Consolidação dos mecanismos de outorga de direito de uso da água

I - ANTECEDENTES

1 - Aspectos Gerais

A situação dos recursos hídricos do Estado do Ceará ficou amplamente conhecida a partir da realização do Plano Estadual de Recursos Hídricos (PLANERH) que identificou, basicamente, quatro questões fundamentais:

- a) um forte desequilíbrio entre a oferta hídrica e as demandas para os diversos usos da água,
- b) uma multiplicidade de instituições públicas com intervenções diversas e de pouca eficácia no fortalecimento da infraestrutura hídrica,
- c) ausência de ações de gerenciamento que envolvesse além da operação de sistemas de reservação a participação dos usuários de água, e
- d) a inexistência de legislação própria capaz de garantir a democratização do acesso a água

Estas questões foram assimiladas como grandes desafios a serem vencidos e no âmbito do PLANERH, concebeu-se a Política Estadual de Recursos Hídricos com a missão expressa de empreender ações que pudessem reverter aquela condição de desordem do setor hídrico para uma situação que refletisse a busca permanente pela utilização racional e integrada dos recursos hídricos, com vistas ao desenvolvimento sustentável do estado.

A Política apresenta-se estruturada formando um sistema complexo onde se distinguem objetivos, fundamentos ou princípios, diretrizes e instrumentos. Os objetivos representam as metas a serem atingidas, em outras palavras é o ponto de chegada. Os fundamentos ou princípios são os alicerces sobre os quais a Política está estruturada, representando o ponto de partida para sua implementação. As diretrizes indicam a trilha a seguir culminando com os procedimentos a serem adotados permanentemente, na gestão dos recursos hídricos. Enquanto que os instrumentos são os meios utilizados para a consecução dos objetivos traçados.

A base jurídica é a Lei Nº 11.996, de 24 de julho de 1992 que instituiu a Política Estadual de Recursos Hídricos e criou o Sistema Integrado de Gestão de Recursos

Hídricos (SIGERH) para tratar da implementação da Política. Esta porém é mais importante do que o Sistema de Gestão criado, pois como vimos, a política oferece todo o contorno e o balizamento para as funções de oferta, utilização, preservação e controle dos recursos hídricos

O Sistema criado para a gestão dos Recursos Hídricos incorporou uma estrutura desenhada a partir de instituições existentes e adaptadas para as diversas funções exigidas na implementação desta Política, tendo sido criada, no âmbito dos órgãos de gestão, somente a Companhia de Gestão de Recursos Hídricos (COGERH) para desempenhar algumas atribuições similares às Agências de Bacias propostas pela Lei Federal Nº 9 433 de 8 de janeiro de 1997 e outras funções próprias para o semi-árido, onde para gerenciar a escassez de água é necessário fazer uma gestão da oferta hídrica que inclui a operação e manutenção da infraestrutura hidráulica e a organização dos usuários de água de cada bacia hidrográfica.

Na condição de órgãos deliberativos foram criados colegiados e câmaras técnicas para desenvolverem ações importantes na observância dos princípios fundamentais da política que tratam da descentralização e da participação da sociedade civil, usuário e poderes públicos no processo de gestão dos recursos hídricos.

Neste núcleo de órgãos de deliberação figuram o Conselho de Recursos Hídricos do Estado (CONERH) que representa a instância maior na condução da política, seguido do Comitê Estadual de Recursos Hídricos (COMIRH) como órgão de assessoramento técnico do CONERH, atualmente funcionando através de Câmaras Técnicas e os Comitês de Bacias Hidrográficas (CBH'S) como órgãos regionais de apoio a gestão dos recursos hídricos.

Em termos de funcionalidade, pode-se afirmar que os colegiados foram *instituídos com funções até executivas, caso do COMIRH, ou sem nenhuma conexão formal dos CBH'S para os demais.* Há que se rever a formação, as funções e suas inter-relações que dinamizam o processo de gestão dos recursos hídricos.

2 - Principais Instrumentos de Gerenciamento dos Recursos Hídricos

Revestem-se de grande importância para a implementação da política, como frisado anteriormente, os instrumentos de gerenciamento dos recursos hídricos por constituírem os meios legais, técnicos e financeiros que se dispõem para atingirem-se os objetivos colimados. Como tais, merecem comentários particulares.

a) Outorga do Direito de Uso dos Recursos Hídricos, como meio de assegurar e controlar os direitos de usos desses recursos, já se encontra regulamentada pelo Decreto Nº 23 067, de 11 de fevereiro de 1994

A expedição de outorgas vem sendo praticada pela Secretaria dos Recursos Hídricos com uma expectativa pedagógica, devido as resistências culturais dos usuários e as dificuldades operacionais da instituição para desenvolver ações permanentes de divulgação, capacitação dos usuários, cadastramento e mapeamento dos usuários, fiscalização dos usos, entre outras

000058

52

000057

b) Controle Técnico das Obras de Oferta Hídrica como meio de controlar a construção de obras de barramentos, de adução e de exploração de águas subterrâneas. É uma etapa que antecede a outorga e se evidencia pela expedição da licença de construção assegurando a menor interferência no regime hídrico dos mananciais.

Este controle pode ocorrer em dois momentos, sendo que o primeiro representa uma "Consulta Prévia" onde se avalia a existência de impedimentos ao desenvolvimento de projeto, que em caso negativo, segue o segundo momento que corresponde ao requerimento da "licença de construção" com a apresentação do projeto executivo da obra

Esta licença não assegura ao interessado o direito de usar água da nova fonte assim como não elimina outras formas de licenciamento exigidas em leis. Contudo, o detentor da licença de construção tem que solicitar outorga, para a qual goza de certa prioridade

A semelhança do instituto de outorga, o licenciamento para construção de obras de oferta hídrica já está regulamentado através de Decreto N° 23 068, de 11 de fevereiro de 1994

c) Cobrança pela utilização dos Recursos Hídricos, trata-se de instrumento de gerenciamento dos mais importantes, pois assegurar a viabilidade financeira para o exercício da função oferta, sendo capaz de impor racionalidade ao uso da água pelo incremento de custos aos processos produtivos que usam a água como insumo da produção

Atualmente estão sendo cobradas tarifas de água bruta aos setores industrial e de abastecimento, todavia grandes esforços são feitos para regular a oferta de água para estes usos.

As tarifas praticadas estão baseadas em um acordo com a Companhia de Água e Esgoto do Ceará (CAGECE) buscando-se manter a paridade de 50% da tarifa de água tratada para a indústria e de 1/60 (um sessenta avos) deste valor para o setor de abastecimento.

A cobrança é feita pela Companhia de Gestão dos Recursos Hídricos (COGERH) e está regulamentada pelo Decreto N° 24 264, de 12 de novembro de 1996

Os recursos oriundos da tarifa de água bruta estão sendo usados pela COGERH para fazer face às despesas de operação e manutenção da infraestrutura hidráulica e monitoramento dos recursos hídricos, devendo parte deles ser depositado no Fundo Estadual de Recursos Hídricos (FUNORH) para investimentos, conforme a Lei N° 12 664, de 30 de dezembro de 1996.

d) Plano Estadual de Recursos Hídricos (PLANERH) como documento que consolida o processo de planejamento da utilização, preservação e controle dos recursos hídricos

000059

000059

encerrando os programas e projetos a serem executados que demonstram a real dimensão da Política de Recursos Hídricos

Neste momento estão em discussão os Termos de Referência para a atualização do PLANERH, que tem uma periodicidade determinada pela Lei Nº 11 996/92, de quatro anos.

3 - Ações em Andamento

A SRH através de sua Diretoria de Gestão dos Recursos Hídricos (DGH) desenvolve as atividades contínuas de expedição de outorgas e licenciamento de obras de oferta hídrica. Estas atividades são executadas com auxílio de Câmaras Técnicas específicas, compostas por técnicos da SRH e de suas vinculadas. Companhia de Gestão de Recursos Hídricos (COGERH); Fundação de Meteorologia e Recursos Hídricos (FUNCEME) e Superintendência de Obras Hidráulicas (SOHIDRA)

Recentemente, foi concluída a edição do Manual de Procedimentos para a Outorga e Licenciamento das Obras de Oferta Hídrica que contou com apoio financeiro do Ministério do Meio Ambiente dos Recursos Hídricos e da Amazônia Legal, através da Secretaria de Recursos Hídricos o qual se configura como um instrumento de trabalho para as instituições e para a sociedade civil, por oferecer a rotina dos procedimentos administrativos e técnicos para requerimento e expedição desses importantes documentos, oferecendo também todos os modelos de formulários apropriados a todas as demandas sujeitas ao controle público

4 - Principais Dificuldades

O segmento da Política de Recursos Hídricos que trata da normatização, controle e fiscalização precisa evoluir para exercer uma ação abrangente na identificação da demanda e regularização do consequente uso através da expedição da outorga. Igualmente necessita fomentar a procura pela licença de construção e exercer o controle através da fiscalização das obras.

O aumento da oferta hídrica que se verifica com a execução do PROURB e logo mais com a implementação das ações do PROGERIRH e PROÁGUA implicará numa significativa incorporação de novos usuários exigindo maior agilidade no atendimento dos pedidos de outorga e de licenças.

O setor da SRH responsável por este segmento, no caso a DGH, necessita de uma reestruturação que incorpore um maior efetivo técnico, instrumental e de apoio logístico para o cumprimento da sua missão em padrões de qualidade e eficiência.

Necessário se faz também uma revisão do SIGERH, principalmente, na parte referente aos órgãos colegiados visando a melhoria operacional. Entretanto para que estas mudanças possam apresentar maior eficácia é imperativo que se promova igualmente uma Revisão da Lei Nº 11 996/92 e dos decretos dela originados para retirar excessos, introduzir novos atributos, adequá-la à Lei Federal Nº 9.433/97, editar outros decretos importantes e apresentar melhores condições para aplicação de sanções por infração às normas estabelecidas

000060

II - OBJETIVOS

II 1 - Geral

Identificar e mapear os usos de água bruta mais expressivos dos principais sistemas de oferta hídrica do estado e legalizar as demandas através da outorga

II 2 – Específicos

- regularizar a situação dos usuários de água bruta mediante expedição da outorga,
- manter cadastro atualizado dos usuários e dos vários usos da água bruta no estado,
- disponibilizar informações sobre os recursos hídricos alocados nas bacias para alimentar o modelo de gestão adotado.
- incentivar o uso mais eficiente dos recursos hídricos mediante o controle exercido a partir da outorga,
- possibilitar a cobrança da tarifa de água bruta a partir do uso legítimo dos recursos hídricos,
- estabelecer um sistema de medição e monitoramento das retiradas de água,
- estabelecer um sistema para permitir a transferência de direitos de uso de recursos hídricos (transferência de outorgas) entre usuários e entre usos, e
- estabelecer um sistema simples e flexível para monitorar as transferências das outorgas entre usuários,

III – JUSTIFICATIVA

A legislação estadual de recursos hídricos, em vigor, cria o sistema de outorga do direito de uso da água e o insere na política de gestão dos recursos hídricos como instrumento básico deste processo, haja vista que a importância da outorga cresce com a evolução da organização do setor, podendo-se considerar

- direito de uso da água conferido ao usuário que a detém e não pode ser transferida;
- instrumento legal que promove o acesso a água para todos os usuários,
- instrumento de controle do uso e de melhoria da oferta d'água, elementos fundamentais da gestão dos recursos hídricos;
- direito que estimula a participação do usuário na gestão dos recursos hídricos;
- instrumento que permite a cobrança da tarifa de água bruta,

000061

- representa para o SIGERH, a interação entre o usuário e o órgão gestor, estabelecida através das relações que envolvem as demandas e os mecanismos da função de oferta dos recursos hídricos

O trabalho gigantesco que se desenvolve para a organização dos usuários, ainda não foi suficiente para despertar neles a importância e a necessidade da outorga como instrumento de regularização do direito de uso da água; igualmente, o usuário não toma consciência de que está infringindo a lei ao usar água sem a devida outorga.

Há por outro lado, a extrema necessidade do SIGERH conhecer a demanda de água que existe para os principais sistemas de oferta hídrica do estado

Campanhas de outorga devem ser realizadas visando atingir os usuários mais representativos do estado e certamente identificar e mapear as demandas em nível de maior confiabilidade, para auxiliar a tomada de decisão no processo de Gestão dos Recursos Hídricos em implementação

IV – METODOLOGIA

O trabalho será desenvolvido a partir do levantamento dos usuários das regiões que dispõem de cadastro. Onde não existir cadastro, serão utilizadas informações da COELCE a partir de ligação de energia rural e de informações já existentes na COGERH e SRH/DGH sobre outorgas já expiradas, principalmente para os irrigantes.

Os usuários urbanos sujeitos a outorga serão identificados nas sedes municipais

Os trabalhos de campo que constam da aplicação dos formulários de outorga e mapeamento dos pontos de captação serão realizados por quatro equipes técnicas formadas por Técnicos de Nível Superior e Técnicos de Nível Médio que de posse dos dados dos usuários e da provável distribuição espacial deles, envolverão as comissões municipais de usuários, as comissões de usuários da Bacia do Jaguaribe e das Bacias Metropolitanas, o Comitê da Bacia do Curu e as Gerências de Bacias da COGERH, bem como organizações de usuários das demais bacias do estado.

Serão realizadas reuniões com todos os segmentos de usuários citados e planejadas ações de forma a se realizar um trabalho que atenda os objetivos traçados em padrões de eficiência.

Serão utilizados instrumentos de locação tipo GPS, formulários próprios para os diversos usos da água, material de divulgação tipo “Cartilha do Usuário da Água” e os meios de comunicação locais

As equipes disporão ainda de dois técnicos de nível superior que coordenarão os trabalhos, com expectativa de viajarem duas semanas/mês, ficando o restante do tempo para análise das demandas e preparação para envio à DGH/Câmara Técnica de Outorga (CTO) que as avaliará face a oferta d’água bruta de cada sistema, oferecendo o parecer com a maior brevidade possível.

000062

Todas as informações levantadas serão processadas e incorporadas no sistema SIG especialmente desenvolvido por o acompanhamento dos serviços.

V – ATIVIDADES

- Levantamentos cadastrais dos possíveis usuários sujeitos a outorga em todas as bacias hidrográficas;
- Aquisição de software do tipo SIG por mapeamento das outorgas e licenças, criando-se uma base de dados dinâmica e fundamental para a gestão dos recursos hídricos,
- Montagem das equipes técnicas e alocação de veículos e demais equipamentos a serem utilizados nas campanhas;
- Planejamento das ações com cronogramas e fluxogramas integrados para uma melhor execução do trabalho;
- Análise e avaliação das demandas em função da oferta hídrica, utilizando as metodologias descritas no Manual de Procedimentos para a outorga e licenciamento para submeter parecer técnico à “Câmara Técnica de Outorgas” com confiabilidade e rapidez necessários a um bom atendimento do usuário;
- Desenvolvimento do software de gerenciamento das outorgas e licenças, com rotinas de totalização, localização e análise para o banco de dados georeferenciados,
- Instalação do software e capacitação de pessoal para sua utilização na DGH-SRH

VI – PRODUTOS

- Banco de dados de usuários de água bruta acessíveis por fonte hídrica, por bacia hidrográfica e ainda por município,
- Relatórios periódicos dos usos de água bruta outorgados;
- Mapeamento das outorgas e das obras de oferta hídrica licenciadas em cartas georeferenciadas;
- Sistema para transferência de direitos de usos da água (outorga) de forma temporária ou permanente, juntamente com o sistema e instrumentos (software) para monitorar e fiscalizar tais transações, e
- Desenvolvimento de uma proposta com os mecanismos delineando os mecanismos financeiros que garantiriam a sustentabilidade do sistema de outorga, monitoramento e fiscalização

000063

000062

VII- ESTIMATIVA DE CUSTOS

O custo estimado desta seção é R\$ 986 000,00

Produto	Custo Estimado (R\$)
Banco de dados de usuários de água bruta acessíveis por fonte hídrica, por bacia hidrográfica e ainda por município	190.000
Relatórios periódicos dos usos de água bruta outorgados	80.000
Mapeamento das outorgas e das obras de oferta hídrica licenciadas em cartas georeferenciadas	150.000
Sistema para transferência de direitos de usos da água (outorga) de forma temporária ou permanente, juntamente com o sistema e instrumentos (software) para monitorar e fiscalizar tais transações	400 000
Desenvolvimento de uma proposta com os mecanismos delineando os mecanismos financeiros que garantiriam a sustentabilidade do sistema de outorga, monitoramento e fiscalização	166.000
Total	986.000 (US\$ 580.000)

000064

000063

PROGRAMA DE GERENCIAMENTO E INTEGRAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS - PROGERIRH

COMPONENTE DE GESTÃO

SUB COMPONENTE: B - INSTRUMENTOS DE GERENCIAMENTO

Seção: B 2 - Reformulação da política tarifária para água bruta

I ANTECEDENTES

Por se apresentar quase todo em região semi-árida, o Estado do Ceará necessita, para seu abastecimento, de um grande número de reservatórios superficiais, muitos dos quais já se encontram construídos. Torna-se urgente, então, gerir os recursos hídricos para que seu uso seja otimizado, preservando-se sua qualidade

Uma vez que se apresenta a escassez dos recursos hídricos, o decréscimo de sua qualidade e o conflito por seu uso, a água se torna um bem econômico, sendo sua tarificação um relevante instrumento de gestão, previsto pela Legislação Estadual de 1992. Além disso, a cobrança pelo uso da água torna-se condição essencial para que seja garantido o fluxo de recursos financeiros necessário à administração, operação e manutenção (A.,O&M) dos sistemas e equipamentos hídricos que já existem no Ceará e dos novos sistemas que serão implantados através do PROGERIRH. Como parte do acordo que se formalizará entre o Estado e o Banco Mundial, a recuperação integral dos custos de operação e manutenção se constituirá em requerimento fundamental para que o projeto alcance os seus objetivos e metas principais.

Atualmente, a COGERH já cobra pelo uso da água bruta aos usuários urbanos (CAGECE) e usuários industriais. A política tarifária atualmente praticada, envolve um alto grau de subsídios cruzados provenientes do setor industrial, de forma a permitir que a tarifa urbana seja mantida em um patamar relativamente baixo (R\$ 0.01/m³). Por outro lado, durante períodos de seca, quando torna-se necessário o bombeamento de água para a região metropolitana, os recursos arrecadados pela COGERH não são suficientes para pagar o custo de energia requerida para o bombeamento. Atualmente, estes custos são pagos pelo estado, o que também se constitui em uma distorção no processo. Por outro lado, a CAGECE encontra-se sob uma nova administração, na busca de modernização e eficiência empresarial. Neste processo, existem dúvidas sobre os impactos que seriam impostos nas tarifas urbanas em resposta a um eventual aumento do custo da água bruta.

Mais importante que os impactos do custo da água bruta sobre a tarifa urbana¹, são os possíveis efeitos decorrentes de implementação de uma política de cobrança pelo uso da água bruta aos usuários agrícolas. Para que isto tenha sucesso, torna-se necessário uma avaliação criteriosa dos custos impostos à COGERH para oferecer os

¹ Estudos preliminares indicam que o impacto da cobrança pelo uso da água sobre as tarifas urbanas é pequeno e poderia ser absorvido pelos ganhos de eficiência na gestão da CAGECE, o que é facilitado pela operação eficiente que realiza a COGERH dos sistemas de entrega de água bruta.

níveis de segurança exigidos pelos usuários agrícolas assim como uma avaliação detalhada dos impactos da cobrança sobre os custos de produção. Caso contrário a tarifação pode trazer em seu bojo impactos negativos que gerem inadimplência ou falência e quebra de produção, não cumprindo o seu papel de garantir água para todos. Entre os dados que faltam aos planejadores podem ser citados o valor econômico da água, uma avaliação do impacto da política tarifária na produção agrícola e na concentração de rendas e bens no Estado, o modelo de tarifação a adotar e as modificações que se fariam necessárias à legislação. Além disso, deve-se partir como base fundamental para um estudo de tarifa de uma avaliação criteriosa dos custos reais para que se realize a A,O&M adequada dos sistemas, inclusive levando-se em conta os custos de depreciação dos equipamentos e infra-estrutura.

Marco Legal e Estudos Existentes

Um marco central na política de gestão no Ceará, o Plano Estadual de Recursos Hídricos (PERH) diagnosticou e planejou ações e um novo arranjo institucional do sistema de gestão, tendo gerado a Lei Estadual dos Recursos Hídricos em 1992, que prevê a cobrança pelo uso da água bruta.

A revisão do PERH está sendo feita por meio dos Planos de Gerenciamento dos Recursos Hídricos das bacias, estando já concluído o plano da bacia do rio Curu (1996) e em andamento os planos das bacias Metropolitanas e do rio Jaguaribe. Entre os importantes frutos do PERH podem ser citados a criação do Conselho Estadual dos Recursos Hídricos (CONERH) e da Companhia de Gestão (COGERH).

Uma rápida revisão dos estudos anteriores indica que devem ser citados o estudo da capacidade de pagamento de irrigantes realizado pelo BNB. Nesta publicação os autores realizam pesquisa de campo em nove perímetros irrigados federais, em três estados e em dois perímetros privados no Nordeste, sendo quatro no Ceará. Os autores apresentam resultados comparados de grande relevância, porém de difícil utilização pelas alterações no quadro econômico na última década.

Mais recentemente, o Prof. A. E. Lanna produziu três relatórios sobre cobrança pelo uso de água no Estado. O trabalho do Prof. Lanna investiga o modelo gerencial e jurídico do processo de cobrança, seguindo uma estimativa dos custos de investimento para a bacia do Curu, chegando-se ao valor médio de 30 US\$/1000 m³ de vazão regularizável com garantia anual associada de 90%. Com base em cadastro de irrigantes na bacia do Curu, o autor propõe, simula e discute alguns modelos de tarifação, apontando aquele baseado no custo médio com o instrumento do subsídio cruzado como o mais adequado.

Nos últimos anos a COGERH coordenou estudo específico sobre o tema em conjunto com o Prof. Araújo, tendo sido gerados dois relatórios como resultado. O primeiro faz revisão analítica dos estudos anteriores, propondo modificação ao modelo apresentado por Lanna (ver nota 2). O relatório apresenta, ainda, os valores de custo de operação e manutenção (O&M) da infra-estrutura hídrica para diferentes cenários para as bacias metropolitanas (BM) e interioranas (BI).

000066

60

000065

Os valores variam de 12 a 19 US\$/1000 m³ para as BM e de 5 a 11 US\$/1000 m³ para as BI, dependendo do cenário. Também discutem-se os custos de incremento da oferta hídrica no Estado, apresentando nova metodologia para seu cálculo.

Entfim, o trabalho estima valor médio de distribuição da oferta hídrica por meio de barragens no Ceará como sendo 23 US\$/1000 m³. O segundo relatório estima o custo de O&M para as águas do Canal do Trabalhador e, principalmente, faz uma avaliação da capacidade de pagamento de irrigantes públicos e privados do Estado, chegando a valores que variam entre 3 e 6 US\$/1000 m³

Atualmente encontram-se em andamento algumas ações, entre as quais merecem destaque: a complementação da pesquisa sobre capacidade de pagamento dos irrigantes, realizada junto a Universidade Federal do Ceará; o processo de organização dos usuários e formação de comitês, conduzido pela COGERH; e a elaboração dos Planos de Gerenciamento das bacias Metropolitanas e do rio Jaguaribe, igualmente coordenado pela Companhia de Gestão.

Finalmente, deve ser citado o estudo que está sendo conduzido pelo Banco Mundial sobre a cobrança pelo uso da água, o qual, temos notícia, estará concluído no mês de maio/1999. Para desenvolver este estudo o Banco tomou como ponto de partida alguns exemplos no Brasil dentre os quais o Estado do Ceará. Foram também analisados exemplos em vários países. O estudo faz uma série de sugestões sobre os objetivos para cobrança e métodos para determinação dos valores a serem cobrados

II JUSTIFICATIVA

A contratação destes serviços justifica-se pela importância da política de gestão das águas para o Ceará (e, nesta, da política tarifária) associada à falta de dados consistentes para subsidiar decisões relevantes. Torna-se fundamental que a implementação dos sistemas a serem financiados no PROGERIRH seja acompanhada de uma reformulação efetiva da atual política tarifária, de forma a garantir a sustentabilidade financeira da COGERH e, em consequência, os recursos para A,O&M destes sistemas. Destacam-se nesta categoria, principalmente, os eixos de integração de bacias hidrográficas a serem implantados através do PROGERIRH.

Deve-se obter respostas, por exemplo, para algumas questões fundamentais, dentre as quais: Quais os custos efetivos de operação e manutenção da infra-estrutura hídrica a nível de bacias? Qual a capacidade de pagamento de usos e usuários nas diversas bacias? Qual o valor médio de uma eventual tarifa pelo uso e pela poluição das águas? Como esta tarifa afetaria a produção agrícola? Que efeitos a tarifação traria na concentração de rendas e bens no Estado? Que modelo de tarifação adotar? Que modificações na legislação se fariam necessárias para o estabelecimento desta nova política tarifária? Como implementar um sistema de tarifação? Estas são perguntas fundamentais ainda sem respostas satisfatórias, sem as quais não se pode estabelecer os marcos de uma política sustentável de cobrança pelo uso da água bruta

000067

Há, portanto, uma premente necessidade de dados para reduzir impactos negativos da tarifação e para atingir seu objetivo maior, qual seja, a A,O&M dos sistemas de recursos hídricos assim como o desenvolvimento de um poderoso instrumento no processo de gestão dos recursos hídricos do Estado

III. OBJETIVOS

É objetivo geral do projeto proposto gerar subsídios, a nível executivo, para a definição do sistema de tarifação pelo uso da água bruta, mormente aqueles relacionados à Região Metropolitana de Fortaleza, e seu interrelacionamento com a política de gestão dos recursos hídricos no Ceará

São objetivos específicos:

- diagnóstico e avaliação do sistema tarifário existente com suas dificuldades e perspectivas, de ações e estudos previamente realizados, assim como a elaboração de sugestões e recomendações para o aperfeiçoamento do sistema existente visando o delineamento de uma política sustentável;
- análise dos custos de investimento, administração, operação e manutenção dos sistemas hídricos existentes, da capacidade de pagamento dos usuários, bem como do valor econômico da água nas diversas bacias do Estado;
- proposição de planos específicos de tarifação pelo uso de água bruta e lançamento de poluentes em seus corpos tendo como referência os estudos anteriores, a realidade sócio-econômica das bacias, a legislação das águas e as intervenções planejadas no Estado,
- definição da tarifa volumétrica a ser cobrada de forma a garantir a sustentabilidade financeira da COGERH e a A,O&M eficiente dos sistemas existentes e a serem instalados através do PROGERIRH. Após a definição da tarifa volumétrica deveriam ser elaboradas propostas sobre a estrutura tarifária, de forma a oferecer alternativas para a estrutura de subsídios cruzados, considerados ainda como necessários no Estado,
- análise e avaliação detalhada dos impactos dos novos valores propostos para tarifa de água bruta sobre as tarifas urbanas (CAGECE) e sobre os setores agrícola e industrial. Isto pode exigir uma análise detalhada do sistema tarifário e dos custos operacionais da CAGECE,
- divulgação parcial e final dos trabalhos, permitindo à sociedade civil, aos técnicos e ao poder público conhecer seu teor e contribuir através do debate de idéias,

000068

000067

- desenvolvimento de uma estratégia e cronograma de implementação para um sistema adequado de cobrança pelo uso dos recursos hídricos, inclusive para diluição de efluentes.

IV. METODOLOGIA

Para o alcance dos objetivos mencionados é necessário estabelecer etapas nítidas com suas respectivas metas, assim como aqueles responsáveis pela sua elaboração satisfatória. Assim, as linhas de atuação do projeto devem seguir as seguintes etapas

(i) elaboração de um documento de diagnóstico, para o qual deverá ser realizada coleta de informações² junto aos órgãos estaduais sobre os estudos e planos existentes referentes a sistemas tarifários, custos de A,O&M, capacidade de pagamento dos usuários, disposição a pagar e valor econômico da água. A estas informações somem-se outras referentes à utilização dos corpos d'água como diluidor de efluentes domésticos, industriais e agrícolas. Estes dados devem ser analisados considerando-se os aspectos teóricos e práticos de economia e de gestão das águas, a realidade específica do Ceará e as intervenções planejadas pelos grandes programas do Estado, principalmente PROGERIRH, PROURB e PROÁGUA. O diagnóstico deve incluir uma avaliação crítica do sistema atual de tarifas pelo uso da água bruta e para os serviços de tratamento e abastecimento de água potável e coleta e tratamento de esgotos;

(ii) análise dos custos para operação adequada do sistema de abastecimento de água bruta, para o tratamento e distribuição de água potável e para coleta e tratamento de efluentes;

(iii) realização de estudos econômicos dos recursos hídricos (custos do sistema de recursos hídricos, capacidade de pagamento de seus usuários, poluidor-pagador e valor econômico da água) para as onze regiões hidrográficas do Estado, que devem ser agrupadas em quatro grupos relativamente homogêneos: grupo 1 - bacias Metropolitanas, grupo 2 - bacia do rio Jaguaribe (regiões Salgado, Banabuiú, alto, médio e baixo Jaguaribe), grupo 3 - bacias do rio Curu e Litorâneas; e grupo 4 - bacias dos rios Acaraú, Coreaú e Poti. O estudo da capacidade de pagamento deve considerar principalmente o uso da água na irrigação pois, embora responsável por cerca de 3/4 do consumo de água bruta no Estado, dispõe de baixa capacidade de pagamento. Deve-se levar em consideração, o planejamento atual para implantação de eixos de integração a serem financiados pelo PROGERIRH,

(iv) com o objetivo de elaborar planos específicos de tarifação das bacias, os responsáveis pelos estudos deverão trabalhar conjuntamente com os comitês de bacia ou comissões de usuários, num processo interativo. Nesta fase devem ser considerados os custos de A,O&M em cada bacia, estudos econômicos dos recursos

² Devido a vasta gama de estudos existentes no Estado, é de se esperar que não exista a necessidade de se efetuar a coleta de dados primários. Dados primários devem ser coletados apenas em situações onde não existam dados secundário confiáveis.

hídricos, a realidade sócio-econômica de cada bacia ou grupo de bacias, a utilização dos corpos d'água como diluidor de efluentes domésticos, industriais e agrícolas e a atual legislação de águas, propondo as modificações que se façam necessárias;

(v) na determinação dos valores ideais da tarifa, devem ser realizadas algumas análises de sensibilidade de forma a oferecer valores que reflitam realidades e objetivos diferenciados, como por exemplo. (a) tarifa para cobrir apenas os custos de A,O&M, (b) tarifa para cobrir os custos de A,O&M e de depreciação; e (c) tarifa para cobrir os custos de A,O&M, depreciação e investimento,

(vi) durante o processo de desenvolvimento dos estudos - diagnósticos, estudos econômicos e planos de tarifação - deverá ocorrer eficaz divulgação dos resultados (preliminares ou definitivos) e debates com a sociedade, com o poder público e com os órgãos técnicos estaduais e federais interessados no assunto (de modo particular, com consultores do PROGERIRH). Os debates devem esclarecer a sociedade a respeito das questões em estudo, permitir que esta elabore sugestões aos projetos e dar transparência ao processo de estabelecimento de uma política tarifária para o uso de água bruta no Estado,

(vii) a metodologia de trabalho deverá considerar também a elaboração de um programa de informação pública para conscientização dos usuários e da classe política sobre a importância em se implementar o novo sistema de tarifação; e

(viii) a metodologia do trabalho deverá incluir também o desenvolvimento de um programa de avaliação com o objetivo de permitir uma avaliação dos resultados alcançados após a implementação de uma nova política tarifária assim como permitir a correção de rumos caso sejam detectados problemas

O desenvolvimento destas atividades deve ser de responsabilidade da Secretaria de Recursos Hídricos do Estado em conjunto com a Companhia de Gestão dos Recursos Hídricos podendo a mesma contratar serviços de consultoria conforme julgar necessário

V ATIVIDADES

Para se atingir os objetivos previamente determinados devem ser realizadas as seguintes atividades

(i) coleta de informações sobre sistema de gestão dos recursos hídricos existente, mormente seu aspecto tarifário, com posterior análise e elaboração de documento de diagnóstico;

(ii) contratação dos estudos econômicos dos recursos hídricos, estudos estes capazes de avaliar custos associados à água bruta, capacidade de pagamento de seus usuários e valor econômico da água nas diversas bacias do Estado,

(iii) contratação dos planos de tarifação das bacias, a ser realizados em conjunto e em consonância com os comitês de bacia ou comissões de usuários;

(iv) divulgação e debates com a sociedade, com o poder público e com órgãos técnicos interessados no assunto através da realização de seminários.

VI. PRODUTOS

Os principais produtos esperados ao final dos trabalhos são.

- Documento de diagnóstico referente à situação do Estado em geral e da Região Metropolitana, em particular, em relação ao sistema tarifário existente, suas limitações, potencialidades e sua relação com o sistema de gestão dos recursos hídricos;
- Relatório apresentando uma análise detalhada dos custos operacionais da COGERH assim com da CAGECE. Este relatório deverá incluir tabelas de custos de O&M, produção, administração assim como os demais custos de ambas as empresas;
- Avaliação do arcabouço legal existente com análise das suas eventuais limitações para a implementação de um novo sistema de tarifas. Isto deverá incluir também minutas com propostas de lei e/ou regulamentos necessários a adequação do marco legal existente;
- Uma análise do marco institucional existente com uma proposta de eventuais adequações necessárias ao sistema de gestão para implementação da nova estrutura de tarifação;
- Relatórios conclusivos sobre avaliação do valor econômico da água, dos custos de investimento, operação e manutenção do sistema hídrico e da capacidade de pagamento nas bacias Metropolitanas, na bacia do rio Jaguaribe, nas bacias do rio Curu e Litorâneas e nas bacias dos rios Acaraú, Coreaú e Poti,
- Planos de tarifação específicos para as bacias Metropolitanas, do rio Jaguaribe, do rio Curu, Litorâneas, do rio Acaraú, do rio Coreaú e do rio Poti visando definição de uma política tarifária sustentável compatível com a política de gestão das águas do Estado. Este plano deve incluir um cronograma detalhado para implementação da nova política tarifária, com definição de metas claras a serem alcançadas durante o processo. O plano deverá incluir também minutas de quaisquer instrumentos legais que sejam considerados como necessários para a implementação da nova política tarifária,
- Cronograma detalhado para efetiva implementação da nova estrutura tarifária a ser proposta;
- Relatório propositivo para implementação de um programa de conscientização e informação pública;

000071

000070

- 04 (quatro) seminários de divulgação e de debate dos estudos referentes à proposta de política de tarifação um para divulgação do diagnóstico e debate sobre encaminhamentos, um para divulgação dos relatórios de estudo econômico; um para debate dos resultados preliminares dos planos de tarifação; e um para divulgação global ao final dos trabalhos. Além disso devem ser realizados seminários nas principais bacias hidrográficas para apresentação do estudos aos usuários e para que estes tenham oportunidade de apresentar opiniões antes da conclusão do trabalho. Finalmente, deverá ser elaborada uma cartilha informativa sobre a nova política tarifário e sobre o seu cronograma de implementação;
- Uma proposta para implementação de um programa de avaliação dos resultados alcançados

VII PRERROGATIVAS E RISCOS

O sucesso dos trabalhos depende, entre outros fatores, da participação efetiva do corpo técnico da SRH, da COGERH, da CAGECE, da Secretaria de Irrigação, assim como dos comitês de bacia e das comissões de usuários. Cabe à Secretaria dos Recursos Hídricos, igualmente, disponibilizar documentos existentes sobre os programas PROGERIRH, PROURB e PROÁGUA, bem como o acervo de sua biblioteca; assim como facilitar contatos para a realização da articulação institucional, credenciando consultores quando necessário. Quanto à COGERH, a disponibilização de informações dos valores atualmente cobrados, bem como de seus gastos efetivos, são fundamentais para desenvolvimento satisfatório do projeto.

Entre os principais fatores condicionantes ao bom desenvolvimento dos trabalhos estão criteriosa elaboração e aplicação de questionários que visem avaliar, em campo, a capacidade de pagamento e a disposição a pagar de usuários de modo a se obter fidelidade das informações. Esta preocupação se justifica pelo fato de grande parte dos irrigantes tender a omitir dados pelo receio do valor que eventualmente possa lhe ser cobrado pelo uso da água, como constatado em estudo anterior. É válido também, mas não somente para este item, verificação de dados oficiais através de dados de campo até mesmo com o objetivo de atualizá-los

São duas as principais ações complementares externas ao projeto: a organização dos usuários em todo o Estado com a criação de instâncias de debate sobre gestão e tarifação das águas, visando formação de comitês de bacia, e a articulação política objetivando facilitar o encaminhamento de eventuais modificações na legislação vigente no Estado.

Do ponto de vista da elaboração do projeto, o principal risco encontra-se em possível incompatibilidade entre os caminhos apontados pela sociedade (usuários incluídos) e aqueles apontados pelos técnicos. Deve-se amadurecer o debate, evitando solução tecnocrata que, posteriormente, encontre grande resistência por parte da sociedade, quiçá inviabilizando a implementação do plano proposto. Outro risco possível está na efetivação de eventuais modificações da legislação, cujo insucesso igualmente compromete a efetivação do plano, daí a importância dos seminários e da transparência ao longo de todo o processo

Finalmente, torna-se essencial que os gestores da política econômica do Estado (Secretaria da Fazenda e Secretana do Planejamento) estejam informados e participem efetivamente do desenvolvimento do estudo, de forma a garantir que os resultados e propostas a serem apresentadas levem em consideração os aspectos relacionados a política de desenvolvimento do Estado

VIII CUSTOS

O valor total das intervenções é avaliado, preliminarmente, em R\$ 1 125.000 (um milhão, cento e vinte cinco mil reais), distribuídos como mostrado na tabela abaixo. O custo do documento de diagnóstico é bastante reduzido, uma vez que este estudo encontra-se contratado. É de se esperar, entretanto, que a empresa a ser contratada para o desenvolvimento do trabalho tenha que efetuar uma revisão crítica do diagnóstico e compatibilizá-lo com o estudo a ser conduzido.

Tabela - Avaliação Preliminar de Custos

Documento de diagnóstico	R\$	60.000,00
Estudos econômicos dos recursos hídricos	R\$	250.000,00
Planos de tarifação das bacias	R\$	274.000,00
Seminários (04) de divulgação e debates	R\$	45.000,00
Valor total das intervenções	R\$	629 000,00 (US\$ 370 000)

Referências.

- Francisco Mavignier Cavalcante França e José Aluísio Pereira, Análise Agroeconômica e Capacidade de Pagamento do Pequeno Irrigante do Nordeste, BNB, Fortaleza, 1990, 278 p.;
- Antônio Eduardo Lanna, Considerações e Questões sobre o Projeto de Cobrança pelo Uso de Água Bruta no Ceará, COGERH, Relatório Técnico n 1, Fortaleza, agosto, 1994,
- Estudos para Cobrança pelo Uso de Água Bruta no Estado do Ceará - Simulação Tarifária para a Bacia do Rio Curu, COGERH, Relatórios Técnicos n 2 e n 2-A, Fortaleza, dez 1994 e janeiro 1995;
- J. C. de Araújo, Estudos de Tarifa D'Água e Hidrológicos, Relatório Técnico, CNPq/COGERH, Fortaleza, 1996, 101p.;
- Aspectos de Gestão e do Uso Econômico dos Recursos Hídricos no Estado do Ceará, Relatório Técnico, CNPq/COGERH, Fortaleza, 1997, 65p ;
- Ver capítulo 12 - "Avaliação da Capacidade de Pagamento de Irrigantes", em Araújo, 1997, ref nota 4

000073

000072

PROGRAMA DE GERENCIAMENTO E INTEGRAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS
- PROGERIRH
COMPONENTE DE GESTÃO

SUB COMPONENTE: B - INSTRUMENTOS DE GERENCIAMENTO

Seção: B 3 - Análise de Mecanismos de Transferências através do Mercado de Direitos de Uso dos Recursos Hídricos

I - ANTECEDENTES

O programa de gestão de recursos hídricos desenvolvido como parte do PROURB incluía, originalmente, um programa piloto para avaliação do uso de mecanismos de transferência de direitos de uso dos recursos hídricos através do mercado, com o objetivo de permitir ajustes espontâneos entre usos conflitantes da água ou que a evolução das demandas, pudesse se ajustar, naturalmente, à oferta de água nas diferentes regiões do Estado do Ceará. Tais ajustes entre usos e/ou demandas conflitantes poderiam ocorrer de forma temporária durante estações críticas (ajustes sazonais) ou de maneira definitiva através de transferências definitivas das outorgas.

Uma vez que este tipo de programa depende, essencialmente, de condições que não estavam plenamente desenvolvidas no Estado, a sua implementação não foi alcançada de forma satisfatória no PROURB. Dentre estas condições destacam-se: (a) sistema de administração de direitos de uso da água (sistema de outorga); (b) um cadastro bem estabelecido com o registro de todos os usuários da água, (c) um programa de monitoramento e fiscalização do uso da água, e (d) a confiança por parte dos usuários que seus direitos serão respeitados e que eles participariam de decisões referentes a alocação dos recursos hídricos em épocas de escassez. Além desta, a Lei de Recursos Hídricos do Estado do Ceará proíbe a transferência de outorgas entre usuários.

Após vários anos de implementação de uma política de gestão de recursos hídricos que teve início com o PROURB e que prossegue através do Projeto Piloto de Gestão de Recursos Hídricos, é possível julgar que muitas das condições citadas anteriormente, e que não existiam a cinco anos atrás, fazem parte da prática atual de gestão de recursos hídricos no Ceará.

II - JUSTIFICATIVA

O Estado do Ceará conta atualmente com um sistema de outorga de direitos de usos de recursos hídricos bem desenvolvido e estabelecido, de forma transparente, através de instrumentos legais na Secretaria de Recursos Hídricos e na COGERH. Isto significa que a viabilidade de se implementar um programa piloto para transferência de

000071
000073

direito de usos dos recursos hídricos através do mercado aumentou consideravelmente.

Contribui para esta constatação o fato do Estado do Ceará contar com experiência de mais de seis anos na implementação da Lei Estadual de Recursos Hídricos (já regulamentada). Além disso, o Estado iniciou, como parte do Programa Piloto de Gestão de Recursos Hídricos, uma revisão da eficácia da lei e de seus mecanismos. Como parte desta revisão do arcabouço legal para gestão de recursos hídricos no Estado, foi solicitado pelo Banco Mundial, que se avaliasse, particularmente, a introdução de mecanismos que viessem a facilitar a realocação de direitos de uso da água através do mercado

Diante disto, é lógico se considerar a implementação de um programa piloto para avaliar a viabilidade, eficácia e aceitação por parte dos usuários da utilização de mecanismos de transferência (temporária/aluguel ou permanente/venda) de direitos de usos da água entre aqueles usuários devidamente outorgados, e que encontre nesta transações meios efetivos para equacionar demanda e oferta, de forma vantajosa para ambas as partes

Onde utilizado, os sistemas de transferência de direitos de uso da água através do mercado tem se mostrado um instrumento eficiente para gestão de recursos hídricos, contribuindo, diretamente, para: (a) redução de conflitos entre demandas mutuamente exclusivas, (b) redução da necessidade de investimentos para expansão dos sistemas de oferta de água, (c) promoção de um uso mais eficiente da água – redução de perdas e desperdício; (d) redução de prejuízos durante épocas de seca; e (e) como mecanismo para aumentar a renda de agricultores e outros usuários através das transações de transferência, principalmente de caráter temporário (aluguel), durante épocas de escassez de água

No caso do Ceará o programa piloto proposto destina-se, principalmente, ao desenvolvimentos das condições de ordem legal e institucional e de incentivos que permitiriam o desenvolvimento de sistemas regionais de transferência de direitos de uso da água, onde tais transferências fossem vantajosas para os usuários. O programa não poderia ser apresentado como um imposição, uma vez que as trocas através do mercado só devem ocorrer quando consideradas como um bom negócios para todos os envolvidos

A implementação de um piloto de mercado de direitos do uso da água vem de encontro a um dos objetivos principais da nova política de gestão de recursos hídricos no Estado, qual seja compatibilizar a gestão da oferta assim como da demanda de água. Neste caso específico, os instrumentos de mercado são considerados como um mecanismo eficiente para gestão da demanda e as oportunidades para utilização de tais mecanismos dentro de um contexto abrangente de gestão de recursos hídricos deve ser devidamente analisada

000075

000074

III – OBJETIVOS

Geral:

Desenvolvimento e implementação de um programa piloto para se avaliar a viabilidade, eficácia e aceitação, por parte dos usuários, da utilização de mecanismos de transferência (temporária/aluguel ou permanente/venda) de direitos de usos da água como um dos novos mecanismos de gestão dos recursos hídricos

Específicos

- *Consolidação da análise dos arcabouços legal e institucional do estado de forma a se identificar os obstáculos que existem para implementação de um sistema de transferência de direitos de uso da água. Desenvolvimento de uma proposta das modificações que devem ser efetuadas para que tal sistema possa ser implementado. Esta etapa do estudo deve aproveitar estudos já em andamento através do Projeto Piloto e do PROÁGUA os quais incluem avaliações do arcabouço legal existente;*
- *Desenvolvimento e implementação de um programa piloto de transferência de direitos de uso da água através dos mecanismos de mercado. Esta etapa deve incluir a identificação de bacias, sub-bacias ou áreas onde um programa desta natureza tenha possibilidade de se desenvolver diante de conflitos já identificados, do potencial econômico dos usuários e dos benefícios que poderiam ser gerados através de uma realocação mais eficiente das outorgas;*
- *Desenvolvimento de um sistema de regulamentos, procedimentos administrativos e monitoramento necessários à implementação do programa piloto; e*
- *Avaliação objetiva do programa piloto e desenvolvimento de recomendações referentes à adaptação dos mecanismos de transferência através do mercado como um instrumento de gestão passível de utilização em todo o Estado do Ceará, incluindo possível cronograma implementação*

III - METODOLOGIA

- *Análise do arcabouço legal e institucional e determinação das suas limitações para implementação de um sistema de transferência de direito de uso da água;*
- *Determinação as modificações necessárias ao arcabouço legal e institucional de forma a possibilitar a implementação do programa piloto e futura expansão do programa para todo o Estado;*
- *Análise sobre o sistemas e mecanismos de regulação, administração, monitoramento, registros de transferência, tarifas, etc. necessários a proteção dos*

000076

000075

usuários contra a exploração, contra o desenvolvimento de monopólios e contra efeitos negativos causados que poderiam ser causados por tais transferências;

- Divulgação das conclusões preliminares alcançadas entre os principais gestores e usuários de água do Estado;
- Seleção de uma ou mais bacias (ou sub-bacias) piloto, com características adequadas à implementação do programa piloto;
- Consulta com os usuários das bacias selecionadas para verificar o grau de aceitação inicial do programa e para garantir a participação dos usuários desde das etapas iniciais de implementação do piloto,
- Desenvolvimento do projeto para implantação do programa piloto, inclusive com sistemas de monitoramento e avaliação durante um período de quatro anos;
- Avaliação periódica dos resultados do programa piloto de forma a permitir o desenvolvimento de recomendações com vistas a adequabilidade e conveniência de se implementar um sistemas de transferências em todo o Estado. Esta análise deverá descrever, claramente, as vantagens e desvantagens observadas durante a implementação do programa piloto e como ocorrerá periodicamente durante a sua implementação, deverá permitir a mudança de curso na implementação do piloto caso sejam detectados problemas.

IV – PRODUTOS

- Implementação de um programa piloto de transferência de direitos de uso da água através dos mecanismos de mercado em uma ou mais bacias (sub-bacias) do Estado do Ceará,
- Avaliação objetiva dos resultados do programa piloto, e
- Desenvolvimento de recomendações referentes à adaptação dos mecanismos de transferência através do mercado como um instrumento de gestão passível de utilização em todo o Estado do Ceará.

V –CUSTOS

1	Consolidação da análise do arcabouço legal e institucional	R\$ 40.000,00
2.	Seleção de uma bacia piloto e desenvolvimento do projeto	R\$ 200.000,00
3.	Implementação e administração do programa piloto	R\$ 540.000,00
4	Avaliação e recomendações	R\$ 240.000,00
	Total	R\$ 1 020.000,00 (US\$ 600 000)

000077

000076

**PROGRAMA DE GERENCIAMENTO E INTEGRAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS -
PROGERIRH
COMPONENTE DE GESTÃO**

SUB COMPONENTE: C – PROTEÇÃO E CONSERVAÇÃO AMBIENTAL

Seção: C 1 – Implementação de ações do Plano de Manejo Ambiental

Esta seção é dedicada à implementação de ações do Plano de Manejo Ambiental nos itens referentes a: (i) Diagnóstico e monitoramento de áreas estuarinas e manguezais; (ii) Apoio ao monitoramento e controle da esquistossomose; (iii) Manual de procedimentos e critérios ambientais, (iv) Programa de identificação e resgate de patrimônio cultural; e (v) Operação de reservatórios

As atividades referentes a esses itens são detalhadas no documento "Plano de Manejo Ambiental", apresentado como anexo do Relatório de Avaliação Ambiental Regional do PROGERIRH.

O custo estimado para esta seção é de R\$ 1.768 000,00 (US\$ 1.040.000).

000078

000077

**PROGRAMA DE GERENCIAMENTO E INTEGRAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS -
PROGERIRH
COMPONENTE DE GESTÃO**

SUB COMPONENTE: D - GERENCIAMENTO DA INFRA ESTRUTURA HÍDRICA

Seção D 1 - Operação integrada da infra estrutura hídrica

I - ANTECEDENTES

O processo de implantação da infra-estrutura hidráulica do Nordeste Brasileiro se deu, durante quase todo o século atual, através principalmente por ações do Governo Federal executadas pelo DNOCS. Durante muito tempo, as decisões sobre as liberações de águas dos reservatórios eram tomadas somente pelo DNOCS. Com a implantação de uma nova Política de Águas no Estado, após a criação da Secretaria dos Recursos Hídricos, em 1987, a maneira de administrar os estoques de água nos açudes passou a mudar

Após a criação da COGERH, a gestão vem se dando, com a cooperação do DNOCS, dentro do princípio de participação dos usuários de água nas decisões. A COGERH desenvolveu também diversos programas computacionais que simulam vários cenários de retiradas de água permitindo aos usuários verificarem as conseqüências de diversas políticas de operação dos açudes. Esse procedimento vem sendo aplicado nas bacias do rio Jaguaribe e do rio Curu.

O conjunto de reservatórios que abastecem a região metropolitana tem características bem distintas. A grande predominância de um único usuário (CAGECE) e a interligação de vários reservatórios para atender essa demanda concentrada requer tratamento próprio e específico. Assim, há duas situações distintas que merecem análises distintas. Os reservatórios em que predominam os usos de irrigação entre muitos usuários e os reservatórios que atendem a Região Metropolitana de Fortaleza.

II JUSTIFICATIVA

O rápido desenvolvimento da Região Metropolitana de Fortaleza, resultando em uma crescente demanda por água, justificam o desenvolvimento de um plano de operação integrada do sistema de reservatórios que possibilitem uma otimização dos deflúvios e estoques de água. Essa otimização deve ser provida pelo estabelecimento de um plano de operação que minimize as perdas por evaporação e por sangria.

Para os demais sistemas justifica-se também o desenvolvimento de regras de operação alternativas para, atendendo aos objetivos do conjunto de usuários, resultar em menos perdas e maior qualidade.

000079

000078

III- OBJETIVOS

1) Objetivo Geral:

Desenvolver plano de operação das infra-estrutura hidráulica das diversas bacias do estado do Ceará que minimizem as perdas de água por sangria e por evaporação e permitam uma boa comunicação com os usuários.

2) Objetivos Específicos:

Desenvolver um plano de operação da infra-estrutura hidráulica que abastece a Região Metropolitana de Fortaleza- Sistema Pacoti - Riachão - Gavião, açude Pacajus e a ligação com a bacia do Jaguaribe através do Canal do Trabalhador

Incorporar ao Planejamento da Infra-estrutura hidráulica existente, as ligações entre as diversas fontes de água planejadas pelo PROGERIH

Desenvolver planos de operação para as infra-estruturas hidráulicas das bacias do rio Jaguaribe, Curu, Acaraú, Coreaú, Aracatiaçu

Desenvolver estudo específico para a bacia do rio Poti, em virtude do caráter de bacia com rios Federais.

IV - METODOLOGIA

O trabalho deve iniciar com a avaliação das regras de operação utilizado na operação da atual infra-estrutura hidráulica. Nessa fase deverão ser coletadas todas as informações disponíveis de características dos sistemas hidráulicos e das grandezas hidrológicas necessárias ao desenvolvimento do Plano. Nessa fase é de fundamental importância a participação da COGERH e dos comitês de bacias

Em uma segunda fase, serão estudadas as ações previstas nos Programas em andamento - PROGERIRH, PROÁGUAS, PROURB, etc. Serão levantadas as características hidráulicas e hidrológicas desses sistemas e avaliados os impactos dessa nova infra-estrutura

Em uma terceira etapa serão desenvolvidos os Planos de Operação incluindo vários procedimentos e avaliação das eficiências hidráulicas e possibilidades de falhas (secas) para todos os procedimentos. As regras devem também estar associadas a questão da qualidade das águas nas épocas críticas. Os planos devem respeitar as peculiaridades de cada bacia hidrográfica.

É importante que esses trabalhos se desenvolvam em perfeita sintonia com os Sistemas de Suporte às Decisões respectivos

000080

000079

V - ATIVIDADES

Levantamento dos procedimentos de operação da infra-estrutura hidráulica vigentes na época do desenvolvimento dos estudos

Levantamento das implementações previstas para a infra-estrutura hidráulica do Estado através dos programas: PROGERIRH, PROURB, PROÁGUA e outros estaduais ou federais

Avaliação das consequências da nova infra-estrutura hidráulica na eficiência hidráulica do sistema

Desenvolvimento de várias regras de operação e avaliação de suas consequências na frequência de secas e na qualidade das águas.

Desenvolvimento de um plano específico para a Região Metropolitana de Fortaleza

Desenvolvimento de Planos de operação para as demais bacia do Estado

VI- PRODUTOS

Relatório de identificação e avaliação da atual operação.

Relatório de avaliação da infra-estrutura prevista nos diversos programas - eficiências e impactos

Relatório de definição e avaliação de diferentes regras de operação da infra-estrutura hidráulica

Plano de operação da infra-estrutura que abastece a Região Metropolitana - incluindo a otimização

Planos de Operação para as demais bacias do Estado do Ceará

VII - PRERROGATIVAS E RISCOS:

Riscos Políticos: Mudanças da administração sempre podem conduzir a mudanças nas prioridades dos programas institucionais.

Empatia entre a empresa Consultora e os autores dos modelos existente No caso de aperfeiçoamento de modelos existente, há sempre necessidade de muito tato por parte dos consultores encarregados da tarefa. Os autores, proprietários intelectuais dos modelos existentes, podem apresentar uma atitude reativa e não colaborar com as modificações.

000081

VIII - CUSTOS

Atividade	Discriminação	Custo (R\$)
1	Levantamento dos procedimentos de operação da infra-estrutura hidráulica vigentes na época do desenvolvimento dos estudos.	70.000
2	Levantamento das implementações previstas para a infra-estrutura hidráulica do Estado através dos programas PROGERIH, PROURB, PROAGUAS e outros estaduais ou federais	70.000
3	Avaliação das conseqüências da nova infra-estrutura hidráulica na eficiência hidráulica do sistema	70.000
4	Desenvolvimento de várias regras de operação e avaliação de suas conseqüências na frequência de secas e na qualidade das águas	170 000
5	Desenvolvimento de um plano específico para a Região Metropolitana de Fortaleza	510.000
6	Desenvolvimento de Planos para as demais bacias do Estado	844.000
	Total	1.734.000

(US\$ 1 020 000)

000082

**PROGRAMA DE GERENCIAMENTO E INTEGRAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS -
PROGERIRH
COMPONENTE DE GESTÃO**

SUB COMPONENTE: D - GERENCIAMENTO DA INFRA ESTRUTURA HÍDRICA

Seção D 2 - Sistema de suporte á decisão para gerenciamento da infra estrutura hídrica

I - ANTECEDENTES

Em 1991 com a criação da Companhia de Gestão dos Recursos Hídricos do Ceará, teve início um novo procedimento de administração dos estoques de água armazenados em açudes públicos. A COGERH, dentro do princípio de participação das populações nas decisões, iniciou um novo procedimento de definir as liberações de águas através das galerias dos açudes públicos

A prática adotada pela COGERH consiste em aguardar o final da estação úmida, promover reuniões com usuários das águas dos açudes; estudar diferentes cenários de liberação de água e de demandas para irrigação e estimar as evoluções dos estoques de água para esses cenários. Nesse procedimento, a COGERH desenvolveu com seu pessoal vários pequenos sistemas de suporte à decisão para interagir com os usuários das bacias hidrográficas. Com o desenvolvimento dos planos de gerenciamento de bacias hidrográficas, a COGERH passou a contratar para cada bacia, o desenvolvimento de sistemas específicos que atendessem as peculiaridades de cada bacia .

Por sua vez, a Secretaria dos Recursos Hídricos, que também executa tarefas que necessitam de SSD's , foi menos favorecida no processo de desenvolvimento das atividades de informática. Um exemplo seria o sistema de outorgas que se constitui no ponto central do mecanismo de controle e organização da demanda o qual, todavia, ainda não está convenientemente equipado

O controle da pequena açudagem, a criação de um cadastro e o desenvolvimento de um modelo de avaliação dos impactos de pequenos que possam vir a ser construídos também está necessitando de um sistema específico. Várias outras atividades carentes de SSD's podem ainda vir ser identificadas resultando em necessidade de ampliar os sistemas existentes.

II JUSTIFICATIVA

A quantidade de pequenos sistemas de informação desenvolvidos em épocas diferentes, com diferentes níveis de sofisticação e de interatividade com os usuários. Os SSD's de manejo de estoques de água que simulam cenários para apresentar a usuários com carências nas formações em assuntos hídricos e computação devem ter um alto nível de visualização gráfica (no sentido do entendimento pelo usuário). O manejo de estoques de água para

000083

000082

III- OBJETIVOS

1) Objetivo Geral

Aperfeiçoar e ampliar o conjunto de sistemas de suporte à decisão existentes no SIGERH para fins de gerenciamento da infra-estrutura hídrica das bacias hidrográficas do estado do Ceará

2) Objetivos Específicos.

Aperfeiçoar os SSD's de manejo de estoques de água das bacias hidrográficas

Aperfeiçoar o sistema de suporte à decisão de estimativa de demandas para irrigação,

Desenvolver um sistema de suporte à decisão para auxílio da Câmara Técnica, para formular cenários de impactos de pequenos projetos de açudes;

Desenvolver Sistema de Suporte à Decisão para auxílio na definição e acompanhamento dos processos de concessão de outorga

Aperfeiçoar e Desenvolver sistemas de suporte à decisão para tarefas específicas do SIGERH

IV - METODOLOGIA

Em uma primeira fase devem ser identificadas as tarefas relacionadas ao objeto dos termos de referência que estão inseridas no processo de gerenciamento da infra-estrutura hídrica do Estado. Em uma segunda etapa, verifica-se qual dessas tarefas já dispõem de sistemas de suporte à decisão e quais desses sistemas necessitam aperfeiçoamento - nos aspectos das informações geradas, cenários simulados e interatividade com os usuários. As análises e decisões serão tomadas em conjunto com o setor responsável pela tarefa.

Em um segundo momento serão identificadas as tarefas que necessitam e justificam o desenvolvimento de um SSD para aumento de eficiência e produtividade. A seleção dessas tarefas será feita em colaboração os responsáveis por elas nas respectivas instituições.

V - ATIVIDADES

Avaliação de todos os SSD's do Sistema de Gerenciamento de Recursos Hídricos da SRH

Avaliação de outras atividades do âmbito do SIGERH que necessitam de SSD's

Aperfeiçoamento dos SSD's já implantados ,

Desenvolvimento de SSD para auxílio à câmara técnica onde são analisados

Desenvolvimento de SSD para o sistema de concessão de outorga

Desenvolvimento de outros SSD's que venham a ser identificados

000084

000083

VI - PRODUTOS:

Relatório de identificação e avaliação dos SSD's existentes
Relatório de avaliação de tarefas que necessitam SSD's
SSD's existentes aperfeiçoados
Desenvolvimento do novos SSD's.

VII - PRERROGATIVAS E RISCOS:

Riscos Políticos Mudanças da administração sempre podem conduzir a mudanças nas prioridades dos programas institucionais

Empatia entre a empresa Consultora e os autores dos modelos existentes. No caso de aperfeiçoamento de modelos existentes, há sempre necessidade de muito tato por parte dos consultores encarregados da tarefa. Os autores, proprietários intelectuais dos modelos existentes, podem apresentar uma atitude reativa e não colaborar com as modificações

VIII - CUSTOS:

Atividade	Discriminação	Custo (R\$)
1	Avaliação de todos os SSD's do Sistema de Gerenciamento de Recursos Hídricos da SRH.	75 000
2	Avaliação de outras atividades do âmbito do SIGERH que necessitam de SSD's	75 000
3	Aperfeiçoamento dos SSD's existentes	130.000
4	Desenvolvimento de SSD para auxílio à câmara técnica onde são analisados	140 000
5	Desenvolvimento de SSD para o sistema de concessão de outorga	140.000
6	Desenvolvimento de novos SSD's para o SIGERH	290 000
	Total	850.000

(US\$ 500.000)

000085

**PROGRAMA DE GERENCIAMENTO E INTEGRAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS -
PROGERIRH
COMPONENTE DE GESTÃO**

SUB COMPONENTE: D - GERENCIAMENTO DA INFRA ESTRUTURA HÍDRICA

Seção: D 3 - Segurança de barragens

I - ANTECEDENTES

Até 1987, predominou no Ceará a ação do Departamento Nacional de Obras Contra as Secas – DNOCS com a construção de açudes públicos de médio e grande porte. Através de um programa de cooperação com os proprietários rurais, o DNOCS participou também do projeto e financiou a construção de um grande número de açudes particulares de médio porte. Nesta fase, destaca-se ainda, em relação à construção de barragens, o trabalho dos seguintes órgãos:

Departamento dos Poços e Açudes da Superintendência de Obras do Estado do Ceará – SOEC, com a construção de açudes públicos de porte médio e açudes pequenos em propriedades privadas

Secretaria de Obras e Serviços Públicos – SOSP, com o projeto e construção do açude Jaburu I, em Tianguá – CE.

Companhia de Água e Esgoto do Estado do Ceará – CAGECE, que com o apoio do extinto Departamento Nacional de Obras e Saneamento – DNOS, projetou e construiu os barramentos que Pacoti-Riachão e Gavião que integram o Sistema de Abastecimento da Região Metropolitana de Fortaleza

Outras instituições, tais como Departamento Autônomo de Estradas e Rodagens – DAER, INCRA e Secretaria de Ação Social, e programas governamentais com a construção de aterros barragem e pequenos açudes em épocas de emergência, devido à seca.

O trabalho do DNOCS, dos demais organismos e dos proprietários rurais resultou em um imenso número de obras hidráulicas que possibilitaram ao Ceará conviver com as características peculiares do seu meio físico e as irregularidades climáticas da Região Nordeste. Entre estas obras podemos ressaltar as seguintes barragens

000086

Nº	Denominação	Bacia Hidrográfica (km ²)	Volume Acumulado (hm ³)	Tipo	Altura (m)	Data de Conclusão da Obra	Construção
1	Orós	25 000	1 940,0	BET	54,0	1962	DNOCS
2	Banaburú	13 500	1 700,0	BTZ	57,7	1966	DNOCS
3	Araras	3 520	891,0	BTH	38,0	1958	DNOCS
4	Pedras Brancas	1 787	434,0	BTZ	33,6	1978	DNOCS
5	Pentecoste	2 840	395,6	BTH	29,4	1957	DNOCS
6	Pacoti	1 110	370,0	BTH	27,0	1979	DNOS/CAGECE
7	General Sampaio	1 720	322,2	BTZ	37,6	1935	DNOCS
8	Truçú	1 590	260,6	BTH	36,3	1996	DNOCS
9	Serrote	1 765	250,5	BTZ	43,0	1987	DNOCS
10	Jaburu I	380	210,0	BTZ	44,0	1983	SOSP
11	Caxitoré	1 450	202,0	BTH	41,0	1962	DNOCS
12	Pacajus	4284	148,0	BTH	20,0	1992	CAGECE
13	Choró	322	143,0	BTH	31,0	1934	DNOCS
14	Cedro	224	126,0	BGA	17,5	1906	DNOCS
15	Fogareiro	5 200	118,8	BTZ	32,0	1995	DNOCS

CONVENÇÃO BTH – Barragem de Terra Homogênea
BTZ – Barragem de Terra Zoneada
BET – Barragem Mista de Terra e Enrocamento
BGA – Barragem de Gravidade em Alvenaria de Pedra

Além destas, um levantamento preliminar realizado em 1997 pela Companhia de Gestão dos Recursos Hídricos – COGERH indicou a existência de 1.700 barragens com capacidade de acumulação acima de 1 milhão de m³. Ainda, existem estimativas que apontam o impressionante número total de 20 000 barramentos construídos no Ceará, incluindo aí os pequenos açudes particulares

Estas barragens foram operadas e mantidas de forma diferenciada. Os açudes públicos construídos pelo DNOCS eram operados por equipes sediadas junto aos reservatórios e recebiam manutenção satisfatória. O mesmo pode ser dito em relação aos barramentos da CAGECE na Região Metropolitana de Fortaleza. Já os açudes públicos construídos pelo Estado eram normalmente entregues às Prefeituras e quase não recebiam cuidados de manutenção. Quanto à manutenção dada aos açudes particulares, esta varia muito em função do interesse e disponibilidade financeira dos proprietários rurais

A partir de 1987, deu-se um marcante salto qualitativo na gestão dos recursos hídricos do Ceará. Com a criação da Secretária dos Recursos Hídricos - SRH (Lei n. 11.306 de 01/04/87) no primeiro governo Tasso Jereissati, teve início a efetiva estruturação institucional e o planejamento do setor hídrico do Ceará, concomitante ao estabelecimento de uma política de recursos hídricos. Nesta fase, alguns marcos importantes na estruturação do setor hídrico do estado são:

- ✓ Início da Elaboração do Plano Estadual de Recursos Hídricos - 1987
- ✓ Criação da Superintendência de Obras Hidráulicas - SOHIDRA - Lei n 11.380 de 15/12/87
- ✓ Criação do Sistema Integrado de Gestão dos Recursos Hídricos - SIGERH (Compreendendo o Conselho Estadual dos Recursos Hídricos - CONERH, o Fundo Estadual de Recursos Hídricos - FUNORH e o Mecanismo de Outorga) e definição da Política Estadual de Recursos Hídricos - Lei n 11.996 de 24/07/92
- ✓ Publicação do Plano Estadual de Recursos Hídricos – PERH - 1992

000087

81

000086

- ✓ Aprovação do Regulamento da SRH - Decreto n. 22.485 de 20/04/93
- ✓ Criação da Companhia de Gestão dos Recursos Hídricos - COGERH - Lei n. 12.217 de 18/11/93
- ✓ Início do Programa de Desenvolvimento Urbano - PROURB - 1994
- ✓ Aprovação do Regimento Interno do CONERH - Decreto n. 23.030 de 01/02/94
- ✓ Criação do Sistema de Outorga - Decreto n. 23 067 de 11/02/94
- ✓ Regulamentação do Controle Técnico das Obras de Oferta Hídrica - Decreto n. 23.068 de 11/02/94
- ✓ Publicação do Roteiro de Procedimentos para Apresentação de Projetos de Pequenos Barramentos – 1994
- ✓ Criação do Departamento de Engenharia de Segurança de Obras Hídricas - DESOH na COGERH – 1995
- ✓ Divulgação da Minuta de Norma da Elaboração de Projetos das Barragens do PROURB - 1996
- ✓ Publicação do Manual de Outorga - 1998

Com o PROURB foi acelerado o esforço de consolidação do SIGERH, conforme previsto para este programa no segmento Desenvolvimento Institucional - DI da COGERH. No que diz respeito à Segurança de Barragens, o DI contempla especificamente a "Operação, Manutenção e Controle da Infra-estrutura Hidráulica". Como testemunho da importância desta área no âmbito do PROURB, cabe reproduzir aqui parte do fax do Banco Mundial No. 98/1/1, de 14/01/98, encaminhado pelo "Task Manager" do PROURB, Prof. Braz Menezes

"RECOMMENDED MONITORING INDICATORS

2 COGERH

Completion of a plan of a comprehensive Plan of Operation and Maintenance (POM) for the facilities within the Metropolitan Basin

Completion of maintenance status inventory for all infrastructure in the Metropolitana, Jaguaribe, Curu and Acaraú Basins ...

Development of a satisfactory dam safety and inspection program for all dams in the State, including those owned operated or maintained by the private sector and Federal Government..

Development of a dam rehabilitation plan to correct dam safety problems on all the above. .

Development of a emergency preparedness and emergency response plan with regard to all structures under this agencies responsibility . "

No esforço de atender estas recomendações foram empreendidas as seguintes ações

- ✓ Início da Operação, Manutenção e Controle da Infra-estrutura Hidráulica
- ✓ Criação do Painel de Inspeção e Segurança de Barragens – PISB - 1994
- ✓ Elaboração da Minuta de Manual de Segurança de Barragens – Minuta - 1997

000088

000087

- ✓ Estabelecimento de Normas para Elaboração de Projetos de Barragens do PROURB
- ✓ Execução de um Cadastro Preliminar de Açudes Existentes no Estado do Ceará - 1997
- ✓ Proposição de Sistema para Acompanhamento de Obras - 1995
- ✓ Elaboração de uma Síntese de Açudes do Estado do Ceará - Volume 1 - 1997
- ✓ Elaboração de Projeto de Recuperação de Açudes Estaduais - 1ª Etapa, contemplado 18 açudes estaduais - 1996
- ✓ Concepção do Projeto Executivo de Obras de Recuperação em Açudes e Estruturas Hidráulicas na Bacia do Curu - 1996
- ✓ Concepção do Manual Básico de Operação e Manutenção Preventiva de Equipamentos Hidromecânicos para Açudes - 1996
- ✓ Recuperação de Açudes do Estado do Ceará - 1ª Etapa - 1997
- ✓ Elaboração do Diagnóstico e Projeto de Recuperação da Infra-estrutura Hídrica de Água Bruta do Sistema Metropolitano - 1997

II - JUSTIFICATIVA

O expressivo número de barragens existentes no Ceará e a importância destas obras na vida da população já justificariam os cuidados devidos a estes elementos essenciais da infra-estrutura estadual, mas outros aspectos devem ser lembrados em relação à segurança destas obras. Inicialmente, preocupa a disparidade com que elas são operadas e mantidas. Uma barragem não é um elemento isolado. Mesmo uma barragem bem operada e mantida pode ter sua segurança ameaçada pelo arruamento de pequenos açudes situados a montante. O envelhecimento das obras existentes, muitas vezes sem o necessário acompanhamento e as medidas corretivas cabíveis é outro ponto a ser considerado. Finalmente, a concentração da população, anteriormente dispersa no meio rural, em núcleos urbanos situados a jusante das barragens, agrava o risco de perdas humanas e materiais caso venha a ocorrer uma ruptura.

A ausência de um abrangente e efetivo sistema de operação, manutenção e controle das barragens situadas em território cearense não é aceitável. O trabalho da administração pública procurando dotar o estado de um Sistema Integrado de Gestão dos Recursos Hídricos não completar-se-á sem a elaboração e implementação de um plano de segurança de barragens que garanta a operação confiável destas obras. Somente assim, as barragens poderão atender as necessidades da população sem representarem elemento permanente de risco. Isto é tanto mais verdade quando a experiência mundial mostra que os custos necessários à garantia da segurança de uma barragem são pequenos se comparados com aqueles que se seguem em caso de ruptura.

III - OBJETIVOS

O desenvolvimento, no âmbito da COGERH, de um sistema de segurança e inspeção para todas as barragens situadas no Estado do Ceará, inclusive as operadas pelo Governo Federal e as obras particulares é o objetivo da implementação do Plano

000089

000088

de Segurança de Barragens Para isto será preciso a consecução dos seguintes objetivos específicos:

- ✓ Planejamento – definição detalhada e completa, em consonância com os órgãos públicos e a sociedade, dos objetivos, princípios, meios e mecanismos de controle dos sistema de segurança.
- ✓ Desenvolvimento Institucional – dotação do Departamento de Engenharia de Segurança de Obras Hídricas da COGERH de condições necessárias à orientação das equipes de operação e manutenção das barragens e realização de inspeções de segurança, rotineiras e emergenciais, nestas obras
- ✓ Manualização – elaboração de todos os manuais técnicos relativos às atividades a serem desenvolvidas.
- ✓ Cadastro, Avaliação de Riscos e Priorização de Ações – todas as barragens de médio e grande porte serão cadastradas e submetidas a um processo de avaliação de riscos e de definição de ações prioritárias Já em relação às pequenas barragens estes mesmos processos serão aplicados de forma amostral
- ✓ Elaboração de Planos de Inspeção, Ações Emergenciais, Monitoramento e Manutenção – inicialmente estes planos serão elaborados especificamente para as barragens mais importantes e também em forma padronizada para conjuntos de barragem semelhantes de pequeno e médio porte
- ✓ Instrumentação e monitoramento – em forma de programa piloto algumas barragens de grande porte serão instrumentadas e monitoradas, bem como sistemas de instrumentação já existentes serão recuperados e postos em operação
- ✓ Operação – na medida em que os objetivos acima sejam alcançados, o sistema de segurança irá gradativamente sendo posto em funcionamento com a entrada em operação do Departamento de Engenharia de Segurança de Obras Hídricas da COGERH

IV - METODOLOGIA

É evidente a complexidade do projeto. O grande número de barragens a serem contempladas, dispersas em todo o estado, em condições diversas de manutenção e operação bem como o largo espectro de tamanho e importância mostra a abrangência do problema. A isto soma-se a necessidade de estabelecer diálogo e parceria com inúmeros organismos públicos e agentes sociais Por outro lado a inter-relação e dependência dos vários objetivos específicos a serem alcançados irão exigir o desenvolvimento gradual e seqüencial das atividades. Todos estes aspectos foram considerados na proposição da metodologia de trabalho

O trabalho deve ser iniciado com a contratação de uma empresa de consultoria que irá detalhar o planejamento do projeto; elaborar os manuais; redigir minutas de leis e normas, definir, alocar e treinar o pessoal a ser posto a disposição do Departamento de Engenharia de Segurança de Obras Hídricas da COGERH e fornecer equipamentos, móveis, veículos e utensílios necessários ao funcionamento deste departamento A esta empresa caberá também a redação dos termos de referência para licitação dos serviços de elaboração dos diversos planos previstos e dos serviços de instrumentação

000090

000089

Nesta primeira fase será muito importante o envolvimento da comunidade técnica de recursos hídricos, dos demais órgãos governamentais e da sociedade em geral. Somente com participação nas discussões de todos os interessados, poderá resultar um plano de segurança de barragens que compreenda toda a diversidade a ser atingida. Este envolvimento amplo facilitará, posteriormente, a discussão e operação das leis pelo Poder Legislativo, bem como reduzirá possíveis e previsíveis reações às ações do Departamento de Engenharia de Segurança de Obras Hídricas na implementação do plano.

Dando continuidade ao trabalho, serão contratadas empresas de consultoria para realização do cadastro, avaliação de riscos e priorização de ações; elaboração dos planos de operação e ações emergenciais, execução dos serviços de instrumentação e monitoramento; divulgação do plano de segurança de barragens junto à sociedade e treinamento das equipes de operação e manutenção das barragens públicas.

Finalmente, como consecução do projeto ter-se-á a entrada em funcionamento do Sistema de Segurança de Barragens através da plena operação do Departamento de Engenharia de Segurança de Obras Hídricas da COGERH, que manterá sempre atualizada e disponível aos interessados toda a documentação sobre segurança de barragens, orientará as equipes de operação e manutenção, realizará inspeções rotineiras e especiais nas barragens e emitirá relatórios periódicos sobre suas atividades. Atividades estas, que deverão ser prosseguidas mesmo após a conclusão do PROGERIRH.

V - ATIVIDADES

As atividades previstas são relacionadas abaixo tentando seguir uma ordem cronológica. As primeiras atividades, a serem desenvolvidas por uma só empresa de consultoria, a ser contratada, com a participação do Departamento de Engenharia de Segurança de Obras Hídricas da COGERH na fiscalização, são:

Reavaliação e Detalhamento do Planejamento, incluindo os objetivos, princípios, meios (inclusive com a definição das equipes) e controle
Redação de Normas de Funcionamento
Elaboração de Plano de Capacitação
Suporte ao Funcionamento do Departamento de Engenharia de Segurança da COGERH, com
Preparo das Instalações Físicas
Contratação e Treinamento de Pessoal
Fornecimento de Materiais e Equipamentos
Garantia dos Meios
Elaboração de Manual de Cadastro e Avaliação de Riscos
Elaboração de Manual de Planos de Manutenção
Elaboração de Manual de Planos de Ações Emergenciais
Elaboração de Manual de Instrumentação
Elaboração de Manual de Inspeção
Elaboração de Normas de Projeto de Barragens
Elaboração de Normas de Construção de Barragens

Criação de um Sistema de Documentação, incluindo a metodologia e sistema de informática para guarda e atualização
Elaboração dos Termos de Referência para Contratação dos Serviços de Cadastro, Avaliação de Riscos e Priorização de Ações, para Instrumentação e Monitoramento e de Preparo dos Planos de Operação, Manutenção e Ações Emergenciais
Redação de Minutas de Legislação (Leis, Decretos e Portarias) sobre Segurança de Barragens

Em uma segunda etapa, a SRH coordenará esforços junto aos Poderes Executivo e Legislativo para:

Aprovação da Legislação (Leis, Decretos e Portarias) sobre Segurança de Barragens

Após a definição dos procedimentos a serem adotados, serão efetuadas, agora por diversas empresas de consultoria, com fiscalização do Departamento de Engenharia de Segurança de Obras Hídricas da COGERH, as seguintes atividades

Realização do Cadastro, Avaliação de Riscos e Priorização de Ações

Elaboração dos Planos de Manutenção específicos para as 15 principais barragens e planos padrões para conjuntos de barragens semelhantes de pequeno e médio porte
Elaboração dos Planos de Ações Emergenciais específicos para as 15 principais barragens e planos padrões para conjuntos de barragens semelhantes de pequeno e médio porte
Instrumentação e Monitoramento das 15 principais barragens

Divulgação das normas e procedimentos do Plano de Segurança de Barragens junto às instituições públicas e privadas e à população em geral, com ênfase aos proprietários de barragens

Treinamento das Equipes de Manutenção e Operação

Na última etapa será feita a aplicação dos conceitos de Segurança de Barragens. Esta fase será desenvolvida pela equipe do Departamento de Engenharia de Segurança de Obras Hídricas da COGERH de forma contínua, consolidando e aperfeiçoando o Sistema de Segurança de Barragens, com atualização permanente de dados, normas, planos e manuais

Operação, incluindo a realização de inspeções de obras, consolidação, atualização permanente e aperfeiçoamento do Sistema de Segurança de Barragens

VI - PRODUTOS

Os produtos a serem obtidos podem ser agrupados em (a) Planejamento, (b) Desenvolvimento Institucional, (c) Manualização e (d) Produtos Específicos, relacionados e descritos a seguir

PLANEJAMENTO

Plano do Sistema de Segurança de Barragens, revisado e detalhado, incluindo os objetivos, princípios, meios (inclusive com definição de organismos e equipes) e controle

000092

000091

Desenvolvimento Institucional

Normas de Funcionamento que orientem o funcionamento interno do Departamento de Engenharia de Segurança de Obras Hídricas e o seu relacionamento com as equipes de operação e manutenção das barragens
Plano de Capacitação das equipes de operação e manutenção incluindo estágios em instituições proprietárias de barragens, cursos teóricos e práticos sobre os dispositivos existentes em barragens, consultoria para transferência de tecnologia etc
Suporte ao Funcionamento do Departamento de Engenharia de Segurança de Obras Hídricas da COGERH, com o preparo das instalações físicas, contratação e treinamento de pessoal, fornecimento de materiais e equipamentos e garantia dos meios
Leis, Decretos e Portarias sobre Segurança de Barragens contemplando a atribuição de responsabilidades, limitações de uso e ocupação de zonas consideradas de segurança a montante e jusante da barragem, definição de critérios para agrupamento de barragens por grupos de risco etc

Manualização

Manual de Cadastro e Avaliação de Riscos, contendo os procedimentos a serem adotados durante a fase de cadastramento das barragens existentes (incluindo o nível de detalhamento das inspeções iniciais a serem efetuadas por equipes especializadas), os critérios e metodologias a serem adotados na avaliação dos riscos e a priorização de ações considerando os aspectos observados
Manual de Planos de Manutenção, contendo todas as informações necessárias à elaboração de planos de manutenção de barragens, contemplando os diferentes tipos de dispositivos, equipamentos e aspectos a serem observados e definindo a periodicidade de manutenções preventivas, a forma de manutenção corretiva e os procedimentos de operação visando a segurança das obras que devem constar nestes planos
Manual de Planos de Ações Emergenciais, contendo toda a orientação necessária a elaboração de planos de ações emergenciais para barragens de grande porte ou planos padronizados para grupos de barragens semelhantes de pequeno e médio porte
Manual de Instrumentação, considerando aspectos geotécnicos, geológicos e hidráulicos presentes antes e após a obra entrar em operação, este manual deve orientar a elaboração de planos de instrumentação definindo a natureza e extensão da instrumentação considerando a complexidade da barragem, o tamanho do reservatório e o risco que este representa para a sociedade Deve ainda orientar o estabelecimento do programa de monitoramento a ser desenvolvido
Manual de Inspeção, estabelecendo as metodologias e tipos de inspeção a serem realizadas, tais como inspeções técnicas periódicas, inspeções técnicas especiais e inspeções de rotina
Normas de Projeto de Barragens com todas as diretrizes para elaboração de projetos de barragens.
Normas de Construção de Barragens contendo todas as recomendações e especificações técnicas a serem adotadas na construção de barragens
Sistema de Documentação, incluindo a metodologia e sistema de banco de dados para guarda e atualização dos documentos do Sistema de Segurança de Barragens

Produtos Específicos

Cadastro, Avaliação de Riscos e Priorização de Ações, contemplando barragens existentes, incluindo inspeção técnica inicial, coleta de informações sobre projeto e estudos existentes, avaliação da capacidade de armazenamento por batimetria simplificada, ou detalhada quando necessário O nível desta inspeção inicial poderá incluir, além de inspeções padrões, inspeções subaquáticas para avaliação da condição dos dispositivos submersos. A avaliação dos riscos deve contemplar aspectos geológicos, hidrológicos e estruturais, bem como o nível de ocupação e avaliação das perdas econômicas em caso de ruptura Considerando os aspectos levantados será
--

estabelecido uma priorização de ações e medidas corretivas a serem efetuadas com vistas à redução dos riscos

Planos de Manutenção específicos para as 15 principais barragens e planos padrões para conjuntos de barragens semelhantes de pequeno e médio porte

Planos de Ações Emergenciais específicos para as 15 principais barragens e planos padrões para conjuntos de barragens semelhantes de pequeno e médio porte, considerando informações sobre órgãos oficiais responsáveis em advertir e evacuar a população, informação sobre áreas de possível inundação e o tempo e velocidade de escoamento das águas, mapas de inundações

Instrumentação e Monitoramento das 15 principais barragens

Conscientização do meio técnico e da população através da divulgação das normas e procedimentos do Plano de Segurança de Barragens junto às instituições públicas e privadas e à população em geral, com ênfase aos proprietários de barragens

Treinamento das Equipes de Manutenção e Operação das Barragens

Melhoria do nível de segurança das barragens do Ceará

VII - PRERROGATIVAS E RISCOS

A criação de um Sistema de Segurança de Barragens através da implementação do Plano de Segurança de Barragens exigirá uma cuidadosa integração com outras ações em curso ou em planejamento do Governo Estadual (por exemplo: âmbito do próprio PROGERIRH) e pela necessidade do desenvolvimento de laços de cooperação com outros agentes governamentais ou privados. A falta desta integração dificultará a efetivação deste projeto e reduzirá em muito os resultados positivos dele esperados

Por outro lado, espera-se que como um componente do Sistema Integrado de Gestão de Recursos Hídricos – SIGERH, o Plano de Segurança de Barragens venha a contar com o apoio da sociedade, em geral, e em particular com a colaboração dos organismos públicos e a comunidade técnica. Existe no Ceará em decorrência das secas periódicas, uma constante preocupação com o uso da água e em relação a tudo que se refere às obras hidráulicas. O que contribui para os sucessos das ações governamentais nesta área, como pode ser constatado em relação à implantação do SIGERH que vem ocorrendo desde 1987 com velocidade e continuidade surpreendentes, quando comparada com outras ações governamentais

No entanto, apesar deste quadro favorável, cabe enfatizar a necessidade da continuidade das atividades a serem desenvolvidas pelo Sistema de Segurança de Barragens. Para isto será previsto que a COGERH, com recursos próprios ou com a ajuda do Poder Público, garanta ao Departamento de Engenharia de Segurança de Obras Hídricas as necessárias condições de trabalho. Novos planos de manutenção e de ações emergenciais deverão ser elaborados, outras barragens deverão ser instrumentadas e os manuais, cadastros e dados deverão ser permanentemente atualizados. Ainda, as inspeções rotineiras e especiais deverão ser realizadas. Tudo isto só ocorrerá com a disponibilidade de recursos humanos, financeiros e operacionais, bem como com o apoio político-administrativo que propiciará a cooperação dos demais agentes governamentais envolvidos. Para que isto ocorra é essencial a aprovação de legislação que trate do assunto

000094

000093

VIII - CUSTOS

ITEM	ATIVIDADE	CUSTO (R\$)
1	Reavaliação e Detalhamento do Planejamento, incluindo os objetivos, princípios, meios (inclusive com definição de equipes) e controle	15 000
2	Redação de Normas de Funcionamento	5 000
3	Elaboração de Plano de Capacitação	5 000
4	Suporte ao Funcionamento do Departamento de Engenharia de Segurança da COGERH, com. Preparo das Instalações Físicas Contratação e Treinamento de Pessoal Fornecimento de Materiais e Equipamentos e veículos	130 000
5	Elaboração de Manual de Cadastro e Avaliação de Riscos	5 000
6	Elaboração de Manual de Planos de Manutenção	5 000
7	Elaboração de Manual de Planos de Ações Emergenciais	5 000
8.	Elaboração de Manual de Instrumentação	5 000
9	Elaboração de Manual de Inspeção	5.000
10	Elaboração de Normas de Projeto de Barragens	5 000
11	Elaboração de Normas de Construção de Barragens	5 000
12	Criação de um Sistema de Documentação, incluindo a metodologia e sistema de informática para guarda e atualização	5 000
13	Elaboração dos Termos de Referência para Contratação dos Serviços de Cadastro, Avaliação de Riscos e Priorização de Ações; para Instrumentação e Monitoramento e de Preparo dos Planos de Manutenção e Ações Emergenciais	15 000
14	Redação de Minutas de Legislação (Leis, Decretos e Portarias) sobre Segurança de Barragens	15 000
15	Realização do Cadastro, Avaliação de Riscos e Priorização de Ações	320 000
16	Elaboração dos Planos de Manutenção específicos para as 15 principais barragens e planos padrões para conjuntos de barragens semelhantes de pequeno e médio porte	130 000
17	Elaboração dos Planos de Ações Emergenciais específicos para as 15 principais barragens e planos padrões para conjuntos de barragens semelhantes de pequeno e médio porte	130.000
18	Instrumentação e Monitoramento das 15 principais barragens	320 000
19	Divulgação das normas e procedimentos do Plano de Segurança de Barragens junto às instituições públicas e privadas e à população em geral, com ênfase aos proprietários de barragens	15 000
20	Treinamento das Equipes de Manutenção e Operação	15.000
21	Operação, incluindo a realização de inspeções, consolidação, atualização permanente e aperfeiçoamento do Sistema de Segurança de Barragens durante 4 anos	1 225.000
22	TOTAL	2 380 000

(US\$ 1 400 000)

000095

**PROGRAMA DE GERENCIAMENTO E INTEGRAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS -
PROGERIRH
COMPONENTE DE GESTÃO**

**SUB COMPONENTE: E - DESENVOLVIMENTO E IMPLANTAÇÃO DE PLANOS DE
GERENCIAMENTO**

Seção: E 1 - Detalhamento de ações definidas nos Planos de Gerenciamento de
Bacias

I - ANTECEDENTES

Em 1988, o Governo do Estado do Ceará através da Secretaria dos Recursos Hídricos, iniciou o processo de gestão das águas de domínio estadual, com a elaboração do Plano Estadual de Recursos Hídricos., o qual foi publicado em 1992. Na transformação do Plano em ações, foi criada a Companhia de Gestão dos Recursos Hídricos (COGERH) que ficou com a tarefa de implementar as ações de administração e controle das águas estaduais. Nesse contexto, o Governo estadual firmou contrato com o Banco Mundial para financiamento de fortalecimento e modernização das instituições estaduais de gesto de recursos hídricos e ampliação da rede de médios reservatórios do Estado. (Segmento de Recursos Hídricos do PROURB). Nesse contrato ficou inserido o desenvolvimento de Planos de Gerenciamento de Bacias Hidrográficas.

O desenvolvimento dos Planos de Gerenciamento de Recursos Hídricos teve início em 1995, com a contratação do Plano Diretor da Bacia do Rio Curu., o qual foi concluído em 1997. No ano de 1997, os Planos de Bacias passaram a receber a de Plano de Gerenciamento de Bacias Hidrográficas. O objetivo foi ampliar a ênfase nas ações não estruturais que resultassem em aumentar a oferta de água através de ações não estruturais, com maior racionalidade no uso da água. Ainda em 1998 foram contratados os Planos de Gerenciamento das Regiões Hidrográficas das Bacias Metropolitanas e da Bacia do Jaguaribe, os quais estão em fase de andamento com previsão de encerramento em Novembro de 1998.

No momento atual, estão em fase de preparação para licitação os planos de gerenciamento das regiões hidrográficas do Acaraú, Coreaú e Aracatiaçu. Os planos devem propor vários programas de ações cujos procedimentos de implementação deverão ser objetos do presente termo de referência.

II JUSTIFICATIVA

Os Planos de Gerenciamento desenvolvidos e por desenvolver, apresentam vários programas de ações que conduzem a um gerenciamento mais racional das águas do estado do Ceará. A previsão é que se tenha seis planos de gerenciamento, que embora contratados com termos de referência similares, devem apresentar algumas particularidades por serem desenvolvidos por diferentes empresas de consultoria.

000096

000095

Dessa forma, após a elaboração dos planos, chega-se à fase de implementação. Para que se racionalize os recursos necessários para a implementação dos respectivos planos, é importante uma visão global dos programas e que se proceda à implementação de forma harmonizada. No atual modelo de gestão de águas aplicado no Ceará, a tarefa de implementação dos planos é de competência da COGERH através de seus órgãos regionais

III - OBJETIVOS.

1) Objetivo Geral.

Desenvolvimento de um Plano de implementação e de acompanhamento das medidas e programas preconizados nos planos de gerenciamento de recursos hídricos das regiões hidrográficas do estado do Ceará.

2) Objetivos Específicos

- ✓ Implementação dos programas de ações não estruturais previstos nos planos
- ✓ Estabelecimento de indicadores de desempenho do processo de implementação do programa.
- ✓ Estabelecimento de mecanismos de monitoramento e acompanhamento da implementação dos planos.
- ✓ Estabelecimento de rotinas para implementação dos diversos programas.

IV - METODOLOGIA.

Os planos estão sendo desenvolvidos em épocas diferentes e seus termos de referência de contratação sofreram aperfeiçoamentos com o andamento do PROURB.

Dessa forma, em uma primeira fase, deve-se avaliar os programas propostos nos planos e verificar a compatibilidade dos diversos programas de ações propostos. Em uma segunda fase deve-se estabelecer uma estratégia para implementação e acompanhamento dos programas propostos. Deverá ser feita uma avaliação do balanço entre os custos necessários para implementação e dos recursos financeiros disponíveis.

Em função dessas disponibilidades, proceder-se-á um estabelecimento da hierarquia de implementação

Definida a hierarquia e compatibilidade dos recursos financeiros, far-se-á um planejamento das implementações consistindo de: estabelecimento de indicadores da implementação, estabelecimento de um plano de acompanhamento e controle, estabelecimento, se necessário, de processos de licitação para contratação de obras, implantação das atividades não estruturais

Do ponto de vista institucional, as ações propostas nos planos, são de competência da COGERH. Dessa forma, a empresa que venha a ficar responsável pela implementação deverá trabalhar diretamente com a COGERH

000097

91

000096

V - ATIVIDADES:

- 1) Avaliação das especificações dos TR's de contratação dos planos de bacias
- 2) Avaliação dos planos executados - Curu/Jaguaribe(nov98) - Metropolitana (Nov 98),
- 3) Avaliação dos Planos em execução (Acaraú, Coreaú, Aracatiaçu);
- 4) Estabelecimento de indicadores de desempenhos para avaliar a implementação dos planos
- 5) Estabelecimento de um programa de acompanhamento e controle
- 6) Desenvolver estudos específicos sobre o processo de participação dos usuários de água na bacia e outros atores sociais
- 7) Implementação dos programas previstos nos planos:
 - programa de incremento da oferta hídrica;
 - estabelecimento de um sistema de apoio à decisão,
 - modelos de gestão dos estoques de água na bacia;
 - programa de proteção dos mananciais;
 - programa de racionalização dos estoques de água,
 - programa de conscientização da água como bem econômico;

VI - PRODUTOS

- 1- Relatório de uma planejamento para implementação dos programas, constando da avaliação dos planos executados, do balanço entre disponibilidades e custos financeiros de implementação, estabelecimento de uma hierarquia e cronograma de implementação; estabelecimento de indicadores para acompanhamento da implementação.
- 2- Plano estratégico para envolvimento das populações no processo de implementação dos programas propostos nos planos de gerenciamento
- 3- Editais de para licitação das obras previstas nos programas de incremento das ofertas hídricas.
- 4- Sistema de suporte à decisão nas diversas bacias funcionando,
- 5- Modelo de gestão dos estoques de águas nas diversas bacias implementados;
- 6- Programa de conscientização pelas populações das bacia executado

VII- PRERROGATIVAS E RISCOS:

Riscos Políticos: Mudanças da administração sempre podem conduzir a mudanças nas prioridades dos programas institucionais

Participação (falta de) da comunidade local: Os princípios que norteiam o desenvolvimento dos planos de bacia baseiam-se na participação popular e na descentralização das ações. Todavia, historicamente, as populações tem agido mais de maneira reivindicatória do que participativa com responsabilidades. Trata-se de um processo de mudança cultural que pode levar mais tempo que o necessário para implementação dos projetos.

000098

VIII - CUSTOS

Atividade	discriminação	custo (R\$)
1	Avaliação da evolução das especificações dos TR's de contratação dos Planos.	15.000,00
2	Avaliação dos planos executados	35 000,00
3	Estabelecimento de um programa de acompanhamento e controle da implementação do Plano	120 000,00
4	Desenvolver estudos específicos sobre o processo de participação dos usuários na implementação do Plano	85 000,00
5	Estabelecimento de indicadores de desempenhos para avaliar a implementação	35.000,00
6	Implementação dos programas previstos nos planos:\	
6 1	acompanhamento da implementação do programa de ampliação da oferta hídrica - Curu, Jaguaribe e Metropolitana	200.000,00
6 2	implementação do sistema de apoio à decisão propostos nos planos Curu, Metropolitana e Jaguaribe,	200.000,00
6 3	implementação dos modelos de gestão dos estoques de água na bacia propostos nos planos Curu, Metropolitana e Jaguaribe,;	200.000,00
6 4	Implementação do programa de proteção dos mananciais propostos nos planos Curu, Metropolitana e Jaguaribe,	266.000,00
6 5	programa de racionalização dos usos dos estoques de água propostos nos planos Curu, Metropolitana e Jaguaribe,	170.000,00
6.6	programa de conscientização da água como bem econômico propostos nos planos Curu, Metropolitana e Jaguaribe..	170.000,00
	TOTAL	1.496.000,00 (US\$ 880.000)

000099

000098

PROGRAMA DE GERENCIAMENTO E INTEGRAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS

- PROGERIRH

COMPONENTE DE GESTÃO

SUB COMPONENTE: E - DESENVOLVIMENTO E IMPLANTAÇÃO DE PLANOS DE GERENCIAMENTO

Seção. E 2 - Componente de Gestão de Recursos Hídricos para Inserção em uma Estratégia Estadual de Convivência com o Fenômeno da Seca (Plano de gerenciamento de demandas em períodos secos)

I - ANTECEDENTES

Historicamente, o Estado do Ceará tem sofrido os efeitos nocivos de secas cíclicas que afetam o estado, gerando profundos impactos negativos na economia e no bem estar da população, principalmente das camadas mais pobres do meio rural e na periferia das grandes cidades. Devido a isto, o Estado tem desenvolvido junto à Secretaria de Planejamento (SEPLAN) um programa de monitoramento, identificação e gestão de secas que engloba os aspectos mais relevantes da questão tais como, economia, saúde, emprego, geração de renda dentre outros. O programa inclui também o desenvolvimento de metodologias e instrumentos para prevenção e mitigação dos efeitos negativos deste fenômeno climático. Como parte deste esforço, a SEPLAN identificou um série de parâmetros hidro-meteorológicos que poderiam ser estudados e monitorados através das atividades do PROGERIRH com o objetivo de auxiliar, principalmente, na identificação antecipada de provável ocorrência de secas e na sua gestão através de uma operação mais eficiente dos estoques hídricos e de programas de gestão e controle da demanda de água. Tais atividades seriam complementares ao ambicioso programa de gestão de recursos hídricos que tem sido implementado, com sucesso, no Ceará ao longo dos últimos 13 anos, contribuindo significativamente para um aumento dos estoques estratégicos de água, para uma gestão mais eficiente da oferta de água com expressivo aumento nos níveis de confiabilidade e segurança da oferta de água para usos prioritários e, principalmente, para redução da vulnerabilidade do estado aos impactos deste fenômeno. Vale salientar, ainda, que o Governo do Estado, buscando concentrar esforços no sentido de melhorar os padrões de desenvolvimento do Ceará, criou a Comissão de Apoio ao Desenvolvimento Sustentável do Semi-árido do Ceará, visando a operacionalização do paradigma do desenvolvimento sustentável no contexto específico do semi-árido.

II - JUSTIFICATIVA

Os profundos impactos das secas sobre a economia e a população do Ceará implicam na necessidade de uma avaliação detalhada do rol de ações e medidas que podem ser implementadas através do programa estadual de gestão de recursos hídricos, com o objetivo de auxiliar na identificação antecipada de tais fenômenos, no monitoramento de indicadores prioritários durante a ocorrência de períodos de escassez hídrica, na gestão da demanda através de programas bem planejados e

000100

000000

inseridos em um plano estadual de gestão de secas, na operação eficiente dos mananciais existentes, e na implementação da infra-estrutura hídrica prioritária que possa contribuir para um aumento na segurança dos sistemas de oferta de água em todo o território cearense. Embora este programa já se encontre em andamento por vários anos, muito ainda se pode fazer para aprimorar as metodologias e mecanismos de que dispõe o estado com o objetivo de minimizar os impactos adversos decorrentes deste fenômeno climático.

Deve-se enfatizar, entretanto, que a principal justificativa para este estudo está no desenvolvimento de estratégias, mecanismos e medidas práticas que dotem o estado de um instrumental mais abrangente com combate aos efeitos negativos das secas. O estudo não pode se caracterizar, sob nenhum aspecto, como mais um exercício teórico ou de pesquisa acadêmica sobre as causas e impactos dos fenômenos de escassez hídrica no Nordeste. Portanto, sua maior justificativa está no desenvolvimento e implementação de instrumentos e medidas práticas de utilidade imediata e cujos benefícios possam ser avaliados detalhadamente durante a condução do estudo.

III – OBJETIVOS

Como macro objetivo para o estudo proposto deve-se enfatizar a necessidade do desenvolvimento de instrumentos e mecanismos de ação de caráter práticos, cujos benefícios claramente justifiquem os custos de implementação e que possam encontrar utilidade imediata no esforço coordenado de gestão dos efeitos das secas. Deve-se salientar também que as propostas a serem apresentadas como produtos do estudo proposto devem caracterizar-se, principalmente, como preventivas e não reativas. Ou seja, o elenco de medidas e instrumentos a serem proposto devem ser implementados na medida que a probabilidade de ocorrência de uma seca chega a patamares estabelecidos com de alerta. Tais ações devem ser implementadas de forma contínua e sequencial, com intensidades diferenciadas, à medida que se desenvolve e/ou se agrava o período de escassez.

São portanto objetivos específicos do trabalho.

- Desenvolvimento e monitoramento contínuo de parâmetros de identificação e gestão de secas e disseminação de tais parâmetros para SEPLAN, outros órgãos do estado e para os usuários de água;
- Identificação e implementação de medidas de operação eficiente e de conservação de água no sistema de suprimento de água bruta com o objetivo de reduzir perdas, aumentar a eficiência dos diversos setores usuários de água e no desenvolvimento de um plano estratégico de longo prazo;
- Desenvolvimento de sistemas de alerta e de informação pública,
- Implementação de um programa extensivo de educação e informação com o objetivo de desenvolver uma consciência pública/social de apoio a práticas de conservação e redução de perdas, e para informar/educar aos usuários e a população do estado sobre os sistemas de alerta disponíveis, sobre a interpretação de informações relativas a probabilidade de ocorrência de secas, e sobre as medidas que se pode tomar, antecipadamente, para conservar água

000101

000101

- Desenvolvimento de uma estratégia de gestão da demanda com o objetivo de promover uma redução nas ineficiências e no desperdício de água e de forma a gerar incentivos para conservação. A caracterização dos aspectos de aplicação prática das medidas propostas e do seu viés preventivo deve ser enfatizado e apresentado de forma clara e inequívoca na estratégia a ser desenvolvida.

IV – METODOLOGIA

- Em cooperação com a SEPLAN, promover uma avaliação crítica do sistema de informação hidro-meteorológico proposto de maneira a assegurar que todos os parâmetros de identificação e gestão de secas necessários ao Plano Estadual de Gestão de Secas estejam devidamente monitorados e analisados;
- Conduzir uma avaliação independente da operação do sistema de entrega de água bruta, do seu estado de manutenção, e dos principais setores usuários de água no estado com o objetivo de identificar práticas ineficientes e os problemas de desperdício mais significativos, uso de tecnologias não apropriadas, etc.;
- Dando seguimento a avaliação referida no item anterior, deverão ser elaboradas propostas sobre como melhorar a eficiência dos sistema de suprimento de água bruta e, principalmente, sobre como reduzir desperdício e aumentar a eficiência nos diversos setores usuários de água identificados como mais críticos e/ou prioritários;
- Deve-se constituir como premissa básica da metodologia de trabalho evitar a duplicação e/ou repetição de esforços. Neste sentido, deve-se buscar a articulação eficiente das atividades fins e das vantagens comparativas de cada um dos órgãos estaduais envolvidos como a política de gestão de recursos, dentre os quais destaca-se. (a) Secretaria de Recursos Hídricos; (b) COGERH, (c) FUNCEME; (d) outros órgão da SRH; (e) Secretaria de Agricultura Irrigada, e (f) Secretaria de Planejamento; e (g) Secretaria de Desenvolvimento Rural e Reforma Agrária, e
- Com base em estudos e programas já elaborados, consolidar e desenvolver uma estratégia de longo prazo para operação, gestão participativa, educação, informação pública, adaptação de tecnologia, obtenção de financiamentos, para aprimorar o sistema de gestão da demanda e as práticas de proteção e conservação dos recursos hídricos estaduais

V - PRODUTOS

- Projeto e implementação de um sistema de informações para o monitoramentos de parâmetros de identificação e gestão de secas;
- Avaliação das práticas de operação do sistema de suprimento de água bruta e desenvolvimento de propostas para aumentar a eficiência na operação do sistema;
- Avaliação de ineficiências e quantificação de desperdícios nos principais setores usuários, identificação das razões para tais desperdícios e desenvolvimento de propostas economicamente viáveis e utilizando tecnologia apropriada para aumentar a eficiência no uso da água e para redução de perdas de condução, armazenamento, distribuição, etc.,
- Avaliação das implicações econômicas, sociais e políticas resultantes da implementação de medidas de controle de demanda e redução de perdas,
- Desenvolvimento e implementação de um sistema de alerta,

000102

- Desenvolvimento e implementação de um sistema de educação e informação de usuários de água, da sociedade em geral, dos tomadores de decisão, dos políticos e da imprensa sobre secas, programas de conservação de água, o valor da água no estado, a proteção dos mananciais e a preservação da qualidade de rios e lagos do Ceará.

VI – CUSTOS

• Desenvolvimento de Parâmetros e Sistemas de Informação	R\$	150 000,00
• Avaliação de Perdas e Melhoria da Eficiência	R\$	420 000,00
• Desenvolvimento de uma Estratégia	R\$	150 000,00
• Sistema de Educação e Informação	R\$	130.000,00
Total	R\$	850.000,00 (US\$ 500.000)

**PROGRAMA DE GERENCIAMENTO E INTEGRAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS -
PROGERIRH
COMPONENTE DE GESTÃO**

SUB COMPONENTE: F – ACOMPANHAMENTO E AVALIAÇÃO DO PROGRAMA

Seção: F 1 – Apoio gerencial para implementação do Programa

Esta seção consiste no desenvolvimento de atividades de apoio ao gerenciamento da implementação do PROGERIRH. Para tal, serão utilizados consultores administrativos de alto nível, serão realizados estudos sobre a capacidade gerencial das instituições do Estado envolvidas na implementação do Programa, além da eventual contratação de empresas especializadas em gerenciamento.

O custo estimado para esta seção é de R\$ 8 500.000,00 (US\$ 5 000.000)

000104

000103

**PROGRAMA DE GERENCIAMENTO E INTEGRAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS -
PROGERIRH
COMPONENTE DE GESTÃO**

**SUB COMPONENTE: G – INFRA-ESTRUTURA DE INFORMAÇÕES DOS
RECURSOS HÍDRICOS**

Seção: G 1 – Sistema de Informações Hídricas e Meteorológicas do Estado

As ações a serem implementadas no âmbito desta seção visam a geração e sistematização de informações, com a concepção e implantação do Sistema de Informações Hídricas e Meteorológicas do Estado do Ceará – SIHM/Ce. A estratégia para implantação do SIHM/Ce encontra-se detalhada no documento “Diagnóstico das Informações Hídricas e Meteorológicas na SRH e Vinculadas - Relatório Final”, Junho de 1998.

O custo estimado para esta seção é de R\$ 14.076 000,00 (US\$ 8.280 000)

000105

000104

**PROGRAMA DE GERENCIAMENTO E INTEGRAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS -
PROGERIRH
COMPONENTE DE GESTÃO**

**SUB COMPONENTE: G - INFRA-ESTRUTURA DE INFORMAÇÕES DOS
RECURSOS HÍDRICOS**

Seção G 2 - Monitoramento das águas superficiais e subterrâneas

I - ANTECEDENTES

O Estado do Ceará vem desenvolvendo um monitoramento sistemático dos estoques de água em reservatórios e de vazões em cursos d'água como instrumento de definição da política de operação dos sistemas de reservatórios. Este monitoramento subsidia a operação através da medida de níveis em 86 reservatórios e de campanhas de medição em aproximadamente 1 000 km de rios. Beneficiando uma população de mais de 4 000 pessoas

Este monitoramento vem sendo realizado pela Companhia de Gerenciamento dos Recursos Hídricos (COGERH) em convênio com o DNOCS tendo o PROURB financiado para COGERH a compra de equipamentos. Os equipamentos e o processo de medição em rios realizados pelo Estado privilegiam a medida de vazões baixas oriundas das regularizações dos reservatórios. As medidas das altas vazões de cheias é realizado por Organismos do Governo Federal (CPRM/ANEL)

O monitoramento das águas subterrâneas não é realizado de forma sistemática. A Superintendência de Obras Hídricas (SOHIDRA) tem procurado manter um banco de dados das características hidráulicas e de qualidade da água dos poços por ela perfurados. A COGERH no âmbito do PROURB irá perfurar poços na formação Barreiras e Dunas com vistas a estimar as características hidráulica destes aquíferos e a qualidade da água, bem como, monitora-los com vista a evolução deste aquífero frente a exploração atual.

As águas superficiais e subterrâneas no estado do Ceará não estão sendo submetidas a um monitoramento sistemático de sua qualidade. Campanhas de medição de qualidade foram realizadas pela Superintendência Estadual do Meio Ambiente (SEMACE) em todo o Estado do Ceará e pela Companhia de Abastecimento de Água e Esgoto do Estado do Ceará (CAGECE) nos reservatórios da bacia metropolitana. As campanhas de medição realizadas normalmente dissociam a medida do parâmetro físico-químico e bacteriológico da medida de vazão ou de volume do corpo d'água impossibilitando avaliação de cargas poluidoras. As amostras coletadas não contemplavam parâmetros importantes para a análise de estado trófico dos reservatórios

Estas campanhas, porém, permitem uma caracterização sanitária e uma avaliação do nível de salinidade e em muitos casos a concentração de matéria orgânica biodegradável nos mesmos

000106

100

000105

A COGERH realizou estudo limnológico preliminar em reservatórios das Bacia Metropolitana e Curu com vistas a diagnóstico do estado trófico dos reservatórios em 1996 e campanhas de medição e levantamento de perfil de parâmetros da Qualidade da água nos dois últimos anos

O IBAMA realizou pesquisas limnológicas em sete reservatórios no âmbito do Projeto de Aproveitamento dos açudes públicos do Estado do Ceará (PAPEC) A FUNCEME realizou Campanhas de medição de qualidade para fins de pesquisa na bacia hidrográfica do rio Mundau em projeto recente concluído financiado pelo ministério da Ciência e Tecnologia e no ano de 1994 em onze reservatórios no Estado A COGERH vem dando suporte material a dissertações em desenvolvimento na Universidade Federal do Ceará que procuram quantificar os processos de eutrofização e salinização em reservatório das bacias metropolitanas

A COGERH vem desenvolvendo Planos de Gerenciamento de Bacias (PGB) O PGB do Curu levantou todos os dados de qualidade da água gerados para aquela bacia Os PGB's do Jaguaribe e Metropolitana em andamento e financiados pelo PROURB estão sistematizando os dados de qualidade destas duas bacias hidrográficas O mesmo ocorrerá com os PGB's do Coreau, Acarau e Litorâneas com financiamento previsto no PRO-ÁGUA.

II - JUSTIFICATIVA

O gerenciamento da alocação de águas necessita conhecer qual o volume dos estoques de água, qual a qualidade destes estoques, qual a alteração da qualidade destes estoques no transporte ao usuário, quanto o usuário necessita e quanto o mesmo esta utilizando. Sem estes conhecimentos o gerenciamento não pode se pretender eficaz

Este conhecimento só é obtido pelo monitoramento dos recursos hídricos, que devido a este fato foi elevado a categoria de instrumento de gestão O monitoramento da quantidade e qualidade da água deve ser realizado em conjunto com a operação dos sistemas hidráulicos para que as decisões operacionais sejam realizados de forma racional. As séries históricas de dados geradas pelo monitoramento são base essencial ao processo de Planejamento de Bacia.

O processo de tomada de decisão em recursos hídricos, pois, ao nível do planejamento ou da operação de sistemas necessita do conhecimento da ocorrência da água e este só pode ser obtido pelo monitoramento. A informação da qualidade e quantidade da água estocada e nos vales perenizados é exigência do Comitê de Bacia do Curu e da Comissão de usuários do Jaguaribe na definição da regra de operação dos reservatórios e de suas demais ações

Os reservatórios e cursos d'água do Ceará apresentam problemas quantitativos graves oriundos do clima semi-árido do estado e problemas de salinização ocasionado pelos tipos de solo e amplificados nas baixas bacias pela drenagem da irrigação. Alguns reservatórios e cursos d'água são poluídos por efluentes de cidades e indústrias outros importantes reservatórios apresentam indícios de processo de eutrofização

As águas subterrâneas são exploradas sem monitoramento de rebaixamento dos aquíferos e não há monitoramento da zona de recarga dos mesmos. A percolação profunda das águas de irrigação não tiveram sua influencia analisada a médio longo prazo nos aluviões (notadamente na ilha de Limoeiro) por uma completa ausência de dados de níveis e qualidade do lençol freático.

O monitoramento quantitativo já realizado das águas superficiais necessita ser associado as medidas de parâmetros da qualidade da água e adquirir novas ferramentas que possibilitem balanços hidrológicos mais precisos e quantificação dos volumes utilizados pelos diferentes usuários com vistas a implementação da política de cobrança pelo uso da água.

III - OBJETIVOS

Geral

O objetivo deste projeto é dar suporte ao sistema de Gerenciamento dos Recursos Hídricos (SIGERH) do estado do Ceará no que tange a quantificação da disponibilidade do ponto de vista quantitativa e qualitativa das águas superficiais e subterrâneas no estado assim como os volumes de água utilizados pela agricultura, abastecimento urbano e Industria.

Específico

As atividades a serem realizadas neste projeto visam medir parâmetros dos processos físico, químico e biológico de significado para a caracterização da disponibilidade hídrica nos principais corpos d'água (tais como rios, reservatórios e Aquíferos) no estado bem como o volume estocado nos reservatórios, a capacidade de exploração dos aquíferos e as vazões nos cursos d'água e demandadas com vistas a definição de um manejo racional dos recursos hídricos, e apoiar o desenvolvimento do sistema de monitoramento quantitativo e qualitativo implantado e em implantação, respectivamente, no estado do Ceará nestes corpos d'água, definindo o tipo de equipamento, a metodologia e locais de amostragem e realização medição de forma a otimizar os recursos existentes. Mais especificamente este projeto tem como objetivo:

- definir os parâmetros da qualidade da água para os diversos usos,
- avaliar a qualidade e quantidade das águas administrada pela COGERH, tendo em vista os usos a que se destinam;
- fornecer subsídios para a operação integrada dos reservatórios, e subsistemas de adução de água bruta, fornecer informações básicas para realizar a gestão das bacias hidrográficas, com vistas à preservação da qualidade da água e o disciplinamento do uso dos recursos hídricos a montante dos mananciais, aplicação de modelos de qualidade de água para elaboração de regras de gestão, avaliação do comportamento, previsão da qualidade da água e avaliação do risco do limite de qualidade da água,
- atualização do banco de dados de parâmetros de quantidade e qualidade com vistas a melhoria da tomada das tomadas de decisão de planejamento da alocação dos recursos e na operação de sistemas hidráulicos / hidrológicos;

- monitorar e quantificar a disponibilidade de águas subterrâneas para uso integrado com as águas superficiais;
- medição das volumes e vazões utilizadas dos maiores usuários de água dando suporte a cobrança do uso da água do usuário pagador e poluidor pagador

IV - METODOLOGIA

A metodologia de implantação da rede de monitoramento consiste em

- estudo diagnóstico inicial que detalhará o projeto da rede de monitoramento quantitativo e qualitativo,
- implantação da rede de monitoramento,
- avaliação e ajuste da rede de monitoramento após o primeiro e segundo da rede implantada
- sistema de monitoramento dos recursos hídricos no Ceará tem cinco focos com características e distintas e complementares, quais sejam
- Monitoramento de Reservatórios
- Monitoramento dos cursos d'água
- Monitoramento dos sistemas de transferência hídrica (adutoras e canais)
- Monitoramento de Aquíferos
- Monitoramento dos principais usuários consuntivos

Monitoramento de Reservatórios

A COGERH em convênio com o DNOCS vem realizando o monitoramento de 86 reservatórios (que armazenam em seu conjunto em torno de 80% do estoque de água do estado) no que tange ao acompanhamento dos seus volumes armazenados tendo realizado medidas de qualidade da água em uma dezena destes.

A consolidação de uma rede de medição da COGERH que associe as medidas de volume estocado já realizadas medidas de parâmetros de qualidade da água é tarefa colocada à melhoria do gerenciamento dos estoques de água

Os reservatórios e lagos a ser monitorados são em um total de 90 (noventa).

Os parâmetros de qualidade da água a ser medidos nestes reservatórios são definidos a partir dos usos e da situação atual da qualidade da água nestes. A COGERH esta contratando para este fim levantamento de parâmetros da qualidade da água destes reservatórios financiado pelo PROURB. De posse deste levantamento, analisando os resultados obtidos, classificar-se-á o reservatórios em quatro categorias. Cada categoria tem definido os parâmetros a se medir, a frequência, a tecnologia de medição (utilização de sonda ou coleta de amostras para análise laboratorial) e a forma (medição de superfície ou levantamentos de perfis com sonda)

Os parâmetros medidos proporcionam a identificação e análise da evolução dos processos de salinização, estado trófico do reservatório, qualidade sanitária da água e nível de poluição dos mananciais. O processo de medição deve ser realizado de forma a possibilitar uma modelagem numérica dos principais processos definidores da

000109

000108

qualidade da água (medidas de vazão e concentrações em todas as entradas e saídas do reservatório devem ser produzidas).

Os dados de qualidade coletados em campo (perfis e amostras de superfície) e os dados de volume armazenado são partes constituintes do banco de dados integrante do Sistema de Suporte a Decisão (SSD). A entrada e a consistência destes dados deverá ser realizada com o auxílio de software especialista. A COGERH está contratando a produção deste software em convênio a ser financiado pelo PROURB intitulado "Ferramentas tecnológicas de suporte a gestão dos recursos hídricos"

Os dados consistidos ao final do primeiro e segundo anos de medição serão analisados em um estudo de análise da base de dados de qualidade e avaliação do programa de monitoramento com vistas a ajustes nos atributos (parâmetros, frequência, tecnologia e forma) de cada categoria de medição e possíveis transferências de reservatório de uma categoria para outra

A avaliação do estoque de águas poderá ser melhorada com a verificação das curvas cota-área-volume de reservatórios através de batimetria de reservatórios antigos que tenham sofrido processo de assoreamento acelerado ou que não possuam cota-área-volume confiável. Ação complementar e essencial é a aferição dos processos de medição das regularizações dos reservatórios e onde se fizer necessário recuperar ou construir estruturas e equipamentos de medição, bem como a implantação de réguas limnimétricas em reservatórios ainda sem régua e recuperação das já instaladas

A operação de reservatórios com vistas ao controle de cheias (por exemplo, operação de comportas do Castanhão e Banabuiú) exige uma informação de níveis d'água em intervalos de tempo máximos de horas, exigindo, pois, a produção desta informação com esta escala de tempo. Para este fim nestes reservatórios dever-se-á instalar plataformas de coleta de dados (PCD) com envio de dados telemétricos.

Monitoramento dos cursos d'água

O monitoramento sistemático dos cursos d'água no estado do Ceará hoje é realizado do ponto de vista quantitativo em altas vazões (cheias) pela ANEL/CPRM e baixa vazões (regularização) pela COGERH, do ponto de vista da qualidade da água não há, hoje, monitoramento sistemático no estado como um todo, tendo a SEMACE realizado diversas campanhas de medição até 1995, concentrando-se hoje nas bacias metropolitanas. A COGERH tem Termo de Referência em análise no PROURB para a realização de um levantamento da qualidade da água em rios e reservatórios no estado do Ceará e vem realizando pedidas assistemáticas de parâmetros da qualidade da água

Aspecto Quantitativo

A avaliação dos volumes consumidos nos vales perenizados são imprecisos quando avaliados a partir de medidas de molinetes devido as retiradas se caracterizarem por ser difusas no espaço e descontínuas no tempo impondo imprecisão na estimativa de uma vazão (retirada) média apenas com uma medida

000110

000110

temporal. Este fato leva impresiação ao controle que tem como base o balanço hídrico realizado para os diversos trechos do rio. A correção deste problema pode se dar ao se associar as medidas e campanhas realizadas com molinete estações com PCD's que mediriam em intervalos de tempo horário, ou subhorário, as vazões escoadas em dada seção. Esta instrumentação facilitaria a avaliação do uso difuso da água e a estimativa dos volumes utilizados dos médios usuários com vistas a uma potencial cobrança de água na agricultura. Esta rede de PCD's em pontos em que as informações são enviadas telemetricamente daria suporte a rede de alerta e controle de cheias. Esta rede inicialmente seria posta nos vales do Jaguaribe, Curu e Acarau.

Aspecto Qualitativo

As medidas de quantidade quando associada a medidas de qualidade possibilitaram uma identificação das cargas poluidoras e a projeção de cenários futuros da qualidade da água na bacia bem como definir vazões ecológicas para os sistemas ou induzir políticas de conservação do uso da água. As medidas sistemáticas de qualidade da água em cursos d'água deverão sempre ser associadas a medidas de quantidade.

Os cursos d'água de forma similar aos reservatórios serão *enguadrados* em categorias de medição. Cada categoria tem definido os parâmetros a se medir, a frequência, a tecnologia de medição (utilização de sonda e coleta de amostras para análise laboratorial) e a forma de medição devendo os parâmetros a se medir possibilitar a quantificação dos processos de salinização, eutrofização, qualidade sanitária e cargas poluidoras, estes processos devem ser medidos de tal forma que possibilite uma avaliação não só das decorrências de fatores naturais (p. ex. solo) mas também de atropicos (p. ex. retorno da irrigação, lançamento de cidades).

Os dados medidos ao final do primeiro e segundo anos de medição serão analisados em um estudo de análise da base de dados de qualidade e avaliação do programa de monitoramento já proposto no item monitoramento de reservatório.

Monitoramento dos sistemas de transferência hídrica

Os sistemas de transferência hídricas em operação (canal do trabalhador nos trechos Itaíça-Pacajus & Pacajus-Pacoti, a adutora do Acarape) e em construção (canal do Pecém, financiado pelo PROURB) devem ser instrumentalizados com vistas a operação otimizada. A COGERH em convênio a ser financiado pelo PROURB intitulado "Ferramentas tecnológicas de suporte a gestão dos recursos hídricos" implantará como piloto de sistema de monitoramento e operação telemétrica o canal do trabalhador no trecho Pacajus-Pacoti.

O PROGERH financiará a implantação do sistema de monitoramento e controle das estações de bombeamentos (EB's) de Itaíçaba e do Pecém e das seções de controle do escoamento e níveis nos canais do Trabalhador e Pecém bem como a instrumentação da adutora do Acarape.

000111

000110

Apoiado nesta instrumentação regras de operação que otimizem os sistemas hidráulicos no que tange a minimização de perdas de água e custos de bombeamento seriam implementadas no sistema.

Monitoramento de Aquíferos

Existe cinco mananciais subterrâneos no Ceará que possibilitam uma exploração econômica das águas subterrâneas, são elas: Bacia sedimentar, Bacia sedimentar do Araripe, Sedimentos do grupo Barreiras, bacias sedimentares do grupo Maranhão-Piauí e Sedimentos Aluvionais

A COGERH em contrato pelo PROURB esta perfurando sete poços na formação Barreiras e dunas com vistas a quantificação da disponibilidade hídrica (em sua quantidade e qualidade) do referido aquífero. Estes poços devem ser monitorados inicialmente no âmbito do contrato pelo período de quatro meses onde se avaliará as características hidráulicas daquele aquífero e se fará o diagnóstico da qualidade da água nos mesmos. Após este período estes poços serão monitorados pela COGERH

O financiamento da perfuração dos poços e instrumentação com vistas ao monitoramento dos demais aquíferos propõe-se ao PROGERH Este monitoramento compreende inicialmente a locação e perfuração perfuração de poços nos aquíferos Bacia sedimentar, Bacia sedimentar do Araripe, bacias sedimentares do grupo Maranhão - Piauí e Sedimentos Aluvionais (este localizado na ilha de Limoeiro), a instrumentação com vistas a medição a instalação de PCD's e campanhas de amostragem da qualidade da água durante dois anos, após este período os custos da amostragem seriam assumidos pelo sistema de gerenciamento. Estima-se a perfuração e instrumentação de quinze poços

Os parâmetros a ser medidos nos poços são os que possibilitam a caracterização hidráulica do aquífero e a análise do nível de exploração dos mesmos no que se refere a quantidade, quanto a qualidade parâmetros a avaliem a dureza, salinidade e contaminação do aquífero ou outros de interesse aos usos do mesmo

Os aquíferos do Cariri e Litoral serão objeto de um componente específico do PROGERIRH, do Projeto Piloto para Monitoramento dos Aquíferos Cariri e Litoral

Monitoramento dos principais usuários consuntivos

A cobrança pelo uso da água é ferramenta de gerenciamento importante. Esta cobrança para se querer eficaz, justa e indutora da conservação do uso da água deve ser acompanhada de medição sistemática dos volumes utilizados pelos diversos usuários.

O processo de medição deve ter como princípio que deve ser sustentável a médio prazo.

Esta medição pode se dar de forma indireta e direta. A estimativa indireta de uma demanda se dá a partir da variação da retirada em um trecho de rio ou da avaliação da retirada de um reservatório por balanço hidrológico do mesmo Este

000112

000111

processo é válido para pequenos, difusos e homogêneos usuários com tarifa reduzida devido a baixa capacidade de pagamento. Não sendo interessante para usuários de grande porte (por ex. perímetros de irrigação) mesmo com baixa capacidade de pagamento ou usuários industriais com alta capacidade de pagamento e tarifas passíveis de pagar a manutenção da instrumentação de medição. Neste caso a medida deve ser individual.

A medida da demanda utilizada nos maiores perímetros de irrigação e usuários privados (p. ex. Morada Nova, DIRJA, Curu-Paraipaba, Curu-Recuperação), dos principais usuários de abastecimento (p. ex. Fortaleza), dos principais usuários industriais (p. ex. Cervejarias) ou de serviços (p. ex. Porto do Pecém) devem ser objeto de medição individual com intervalo de medida inferior a um dia. O financiamento da hidrometração destes usuários seriam financiados pelo PROGERH.

V - ATIVIDADES

As atividades a serem desenvolvidas no âmbito deste projeto são.

Estudos

- Estudo diagnóstico preliminar e detalhamento do projeto da rede de medição quantitativa e qualitativa de águas superficiais e subterrâneas. Esta atividade consiste na elaboração de termo de referência, licitação, contratação e execução do estudo.
- Estudo de avaliação e ajuste da rede de monitoramento após o primeiro ano da rede implantada. Esta atividade consiste na elaboração de termo de referência, licitação, contratação e execução do estudo.
- Estudo de avaliação e ajuste da rede de monitoramento após o segundo ano da rede implantada. Esta atividade consiste na elaboração de termo de referência, licitação, contratação e execução do estudo.
- Compra de Equipamentos
- Compra de equipamento de qualidade da água. Esta atividade consiste na elaboração de termo de referência, licitação, contratação e aquisição.
- Compra de Plataformas de coleta de dados e de equipamentos telemétricos para instalação em reservatórios, rios, poços, obras de transferência hídrica e tomada de água de usuários. Esta atividade consiste na elaboração de termo de referência, licitação, contratação e aquisição.

Instalação de Equipamentos

- Instalação de régua limimétrica em rios e lagoas. Esta atividade consiste na elaboração de termo de referência, licitação, contratação e execução;
- Instalação das PCD's em reservatórios, poços, rios, obras de transferência hídrica e tomada de água de usuários. Esta atividade consiste na elaboração de termo de referência, licitação, contratação e execução;
- Serviços
- Batimetria de lagoas e reservatórios ;
- locação de Poços,

000113

000112

- entrada de banco de dados no banco de dados,
- campanha de coleta de dados de quantidade e qualidade,
- análise laboratorial dos dados coletados;
- calibração dos dispositivos de medição de vazão em reservatórios,

Obras

- Perfuração de poços;
- obras de medição das liberações dos reservatórios

VI - PRODUTOS

Os principais produtos esperados são

- rede de monitoramento quantitativa e qualitativa montada;
- integração monitoramento ao processo de tomada de decisão ao nível do planejamento e operacional,
- integrar os parâmetros da qualidade da água no processo de tomada de decisão de tal forma que este seja um parâmetro a se otimizar na operação dos hidrossistemas,
- possibilitar a utilização conjunta e racional dos mananciais superficiais e subterrâneos,
- Hidrometração dos maiores usuários de água apoio a tarifa
- Base de dados históricas

VII - PRERROGATIVA E RISCOS

Riscos

- modificações governamentais que sinalizem outras prioridades;
- a implantação de uma política tarifária para a água que não garanta a autosustentabilidade financeira do sistema instalado;
- a atribuição a instituições diferentes do monitoramento e controle dos recursos hídricos,
- a política de pessoal do estado que através dos baixos salários induz o esvaziamento institucional e a política de não contratação que mantém a demanda de pessoal no setor hídrico fortemente reprimida

Oportunidades

- Dar continuidade ao processo de implantação da rede de monitoramento financiado inicialmente pelo PROURB;
- Melhoria tecnológica no processo de medição quantitativa de águas superficiais
- Dar ferramentas a cobrança definida na política tarifária do usuário pagador e poluidor pagador
- Iniciar o processo de monitoramento e quantificação dos mananciais subterrâneos;
- Introdução dos parâmetros da qualidade da água no processo de decisão parametrizando o planejamento do uso e ocupação do solo ;

000114

000113

- Melhora na tomada de decisão otimizando a alocação dos recursos hídricos,

VIII - CUSTOS

ATIVIDADE	CUSTO (R\$)
Estudos	100.000,00
Compra de Equipamentos	390.000,00
Instalação de Equipamentos	290.000,00
Serviços	340.000,00
Obras	240.000,00
Total	1.360.000,00

(US\$ 800.000,00)

000115

000114

**PROJETO PILOTO PARA MONITORAMENTO
DOS AQUIFEROS CARIRI E LITORAL**

000116

. 000117

PROJETO PILOTO PARA MONITORAMENTO DOS AQÜÍFEROS CARIRI E LITORAL

SUB COMPONENTE: AQÜÍFERO DO CARIRI

I ANTECEDENTES

A maior parte do território do Estado do Ceará está situado sobre formações do cristalino, cujo potencial para produção de água subterrânea é limitado tanto em termos de quantidade quanto de qualidade de água. Por esta razão o sistema de abastecimento de água do Estado depende, principalmente, de águas superficiais armazenadas em milhares de açudes. Estas águas são coletadas durante a estação chuvosa que vai de Janeiro a Maio.

Entretanto, em duas regiões do estado, a região costeira e a região do Cariri existem aquíferos importantes. Este subcomponete tem como foco a região do Caririri localizada o sudeste do Estado. Tradicionalmente, o Cariri tem sido uma das áreas mais prósperas do estado, principalmente por seu clima que apesar de semi-árido, apresenta níveis de precipitação superiores aos de outras áreas do interior do estado. A precipitação anual varia entre 700 e 1.000 mm e é comparável com a precipitação da região costeira. Além disto, esta é a única região do estado onde os recursos hídricos subterrâneos são suficientes para permitir a sua utilização até mesmo para abastecimento de consumidores agrícolas.

Originalmente, a economia agrícola da região dependia, principalmente da cana de açúcar. Recentemente a o crescimento das cidades de Juazeiro do Norte e Crato e a sua transformação em centros comerciais regionais tem contribuído para a prosperidade no Cariri.

Recentemente, entretanto, existem evidências de que os recursos hídricos subterrâneos dos quais tanto depende a economia do Cariri, estão sendo super explorados. O caso mais conhecido é o rebaixamento da produção de água nas fontes e dos níveis freáticos na Chapada do Araripe.

1.1 Fontes da Chapada do Araripe

A Chapada do Araripe está a uma altitude de aproximadamente 1.000 m acima do nível do mar. Na sua cota máxima, ocupa uma área de aproximadamente 7.500 km², com uma vegetação composta de arbustos e árvores. A ocupação desta áreas está dividida entre a agricultura e florestas federais.

A parte superior da chapada é formada por arenitos conhecidos com formação Exu. Em uma altitude de 700 m, a formação Exu se encontra com uma segunda camada conhecida como formação Santana, onde a rocha é impermeável. Durante a temporada chuvosa, que vai de Janeiro a Abril, parte da precipitação que não retorna para atmosfera através da evaporação, infiltra através da primeira camada

Na sua interface com a rocha, devido a inclinação da formação Santana, a água é desviada para a parte norte da chapada onde aflora na forma de fontes e minações. Ao todo são 307 fontes que afloram da Chapada do Araripe, das quais 256 estão no Ceará, 43 em Pernambuco e 8 no Piauí. Com base em estudos hidrológicos realizados no início da década de 90, verifica-se que o volume de água produzido nestas fontes está relacionado, diretamente, com o volume de precipitação que ocorre na estação anterior, e na capacidade de infiltração do solos no topo da Chapada.

O volume total de água produzido por estas fontes é da ordem de 40.5 milhões m³ por ano. A água é utilizada para o abastecimento municipal, agrícola e industrial. Os municípios do Crato, Barbalha e Jardim possuem as fontes de maior produção firme, e são abastecidos, quase que exclusivamente por estas fontes. No Crato, 80% do suprimento de água é proveniente de poços artesianos perfurados no aquífero Missão Velha.

A Tabela 1 indica as doze principais fontes da região e os respectivos volumes produzidos por cada uma delas, medidos em 1993. Em termos de produção de água a Fonte da Batateira é a mais importante.

Tabela 1 Volumes produzidos nas 12 maiores fontes da região

Nome	Município	Vazão(m ³ /h)
Batateira	Crato	376
Pendência	Missão Velha	352
Farias	Barbalha	348
Cocos	Barbalha	182
Saco	Porteiras	182
Caldas	Barbalha	180
Bica do Sozinho	Crato	154
Coqueiro	Crato	140
Boca da Mata	Jardim	133
Camelo	Barbalha	120
Água Grande	Crato	113
Santa Rita	Barbalha	102

Com base nas informações disponíveis, a correlação entre a água produzida na Chapada do Araripe e os recursos hídricos subterrâneos na região do Cariri não pode ser determinada de forma definitiva. Entretanto, devido a alta probabilidade que exista tal correlação, e tendo em vista a sua importância potencial para a região, este subcomponente tem como objetivo uma investigação do aquífero e o desenvolvimento de medidas de mitigação e de gerenciamento dos recursos hídricos subterrâneos, de forma a preservar e conservar o potencial do aquífero.

000118

000117

II JUSTIFICAVA

A economia da região do Cariri depende de um suprimento seguro de água de boa qualidade. Historicamente, este suprimento de água tem sido obtido através das fontes da Chapada do Araripe. A série histórica de vazões mostra um longo declínio nos níveis de vazões provenientes destas fontes. Por outro lado este declínio não pode ser relacionado, diretamente, com as condições meteorológicas ocorridas no mesmo período. Isto indica que atividades na região do aquífero e/ou na sua zona de recarga na Chapada do Araripe têm afetado, de forma adversa, a recarga de longo prazo e as vazões das fontes de jusante. A restauração destas bacias e a gestão sustentável do aquífero são essenciais para manutenção da economia da região. A análise destes aquíferos, as bacias de recarga, e dos níveis atuais de exploração e das práticas de gestão é um primeiro passo necessário para estabelecimento de um sistema de gestão e para o desenvolvimento de um plano de restauração das bacias e do meio ambiente da região.

III OBJETIVOS

- Coleta e análise de dados sobre a disponibilidade de recursos hídricos superficiais e subterrâneos na região do Cariri, principalmente no que diz respeito aos recursos hídricos da Chapada do Araripe e sua inter-relação com os recursos hídricos na planície do Cariri.
- Coleta e análise dos dados existentes sobre o uso do solo e atividades econômicas na Chapada do Araripe, o seu potencial de desenvolvimento futuro e o impacto destas atividades na recarga do aquífero e no escoamento superficial na região do Cariri.
- Desenvolvimento e implementação de instrumentos necessários ao estudo adequado da hidrogeologia e hidrologia da região, inclusive com a implementação de poços de monitoramento, testes de permeabilidade, mapeamento do aquífero e do sentido do fluxo subterrâneo de água e determinação do potencial de armazenamento do reservatório subterrâneo.
- Desenvolvimento e implementação de um plano de gestão dos recursos hídricos superficiais e subterrâneos, incluindo a bases legais, institucionais e os instrumentos de regulação e controle, com o objetivo de garantir o restabelecimento de níveis adequados de recarga através da gestão da demanda (outorga, cobrança, etc.), do gerenciamento da extração de água e de programas de recarga artificiais do aquífero, entre outros.
- Desenvolvimento e implementação de um programa de treinamento e de informação para gestores de recursos hídricos, líderes regionais e comunitários, a imprensa e os usuários em geral, com o objetivo de alertá-los sobre a vulnerabilidade, e as inter-relações entre os sistemas de recarga e a disponibilidade dos recursos hídricos da região.

000119

000118

IV. METODOLOGIA

- Coleta e análise dos dados existentes no Estado, órgãos do governo Federal, universidades, etc.
- Com base na análise dos dados existentes desenvolver um programa de estudos e de coleta de dados adicionais que possibilite a análise da relação entre o uso do solo e da água (atividades econômicas) na Chapada do Araripe e a disponibilidade de água subterrânea.
- Desenvolver um estudo para se conhecer a hidrogeologia da região. Com base nisto desenvolveria-se um plano de recuperação e de gestão dos recursos hídricos subterrâneos. Este plano deveria incluir intervenções físicas assim como mecanismos de gestão relativos a base legal, modelo institucional, mecanismos de participação dos usuários, pagamento pelo uso da água, gestão da extração de água subterrânea, monitoramento e fiscalização.
- Finalmente seria elaborado um estudo estratégico sobre o papéis dos recursos hídricos superficiais e subterrâneos na região do Cariri. Este estudo deveria incluir as inter-relações entre os diferentes setores usuários (urbano, agricultura e industrial) e a análise de cenários alternativos de demandas. Além disto, deveria ser realizado uma análise de sensibilidade para determinar os impactos de diferentes níveis de disponibilidade hídrica nos setores usuários. O estudo deveria incluir também uma avaliação econômica dos custos que seriam derivados de uma super exploração dos recursos hídricos subterrâneos, com o conseqüente impacto na redução das disponibilidade hídrica de longo prazo e rebaixamento dos níveis de poços, ocasionado um maior custo de bombeamento, etc. Finalmente o estudo deveria incluir uma análise dos custos e viabilidade técnica para implementação de alternativas para o suprimento de água, caso exista uma redução continuada da disponibilidade de recursos hídricos subterrâneos.

V. PRODUTOS

- Um plano de restauração do Parque Nacional da Chapada do Araripe, incluindo um considerações sobre programas de reflorestamento, gerenciamento do uso do solo, imposição de restrições para p desmatamento e realização de queimadas e implementação de programas de controle de erosão, monitoramento e fiscalização.
- Um plano de gestão de drenage e de aumento da recarga na Chapada, incluindo a implementação da gestão de micro-bacias, e a implementação de estruturas de retenção de água para aumentar a recarga, estruturas de retardamento do escoamento superficial e controle da erosão do solo.
- Um plano para gestão integrada dos recursos hídricos da região (recursos hídricos superficiais e subterrâneos) para assegurar a sustentabilidade de longo prazo da exploração destes recursos hídricos e a restauração, na medida do possível, dos níveis históricos de disponibilidade hídrica.
- Um programa de monitoramento com o objetivo de permitir a avaliação do processo de implementação do plano descrito anteriormente e a implementação de ajustes no referido plano.

- Um programa de treinamento, educação e informação pública com o objetivo principal de informar usuários e tomadores de decisão sobre a importância dos recursos hídricos subterrâneos, a sensibilidade destes recursos em função dos padrões de uso do solo e sobre a necessidade de se manter um programa contínuo para garantir a sustentabilidade na exploração destes recursos hídricos

VI. CUSTOS

O Custo total estimado deste subcomponente é da ordem de R\$ 5 100.000,00

Etapa	Período de Implementação	Custo Estimado (R\$)
1. Coleta de dados e avaliação das informações e estudos existentes.	3 meses	260.000,00
2. Estudos e desenvolvimento do plano de restauração e gestão do aquífero	1 ano	1 700.000,00
3. Desenvolvimento do programa de treinamento e informação pública	6 meses	260 000,00
4. Implementação do Plano de Ação	2 anos	2 880.000,00
Total		5.100 000,00 (US\$ 3 000.000)

000121

000120

PROJETO PILOTO PARA MONITORAMENTO DOS AQUÍFEROS CARIRI E LITORAL

SUB COMPONENTE: AQUÍFERO LITORAL

I ANTECEDENTES

Um dos principais recursos naturais do Estado do Ceará é a sua zona costeira, consistindo esta, na base do turismo e da indústria de recreação do Estado. Os recursos de água subterrânea da zona costeira além de se constituírem numa fonte de água doce para esta indústria, se traduzem em beleza natural atraindo turistas, pessoas em busca de recreação e interessadas no eco-turismo. Esses aquíferos de água subterrânea abastecem um grande número de lagos de água doce que se formam atrás das dunas de areia que compõem a zona costeira, representando fonte primária de água potável para essas áreas turísticas e de recreação, assim como, uma reserva estável durante o ciclo da seca. Esses lagos são de grande valor para a recreação, constituindo-se na chave para a atração turística do Estado. A reposição desses recursos depende da precipitação nas áreas vicinais da costa, principalmente nas áreas de dunas. Esses aquíferos são extremamente vulneráveis à poluição decorrente das áreas residenciais e industriais que estão se desenvolvendo na área costeira.

Da mesma forma, o manejo e a exploração inadequada desses recursos pode vir a provocar a contaminação salina proveniente das camadas mais profundas do aquífero. Como sub-componente do Projeto Piloto de Recursos Hídricos do Ceará, um estudo de reconhecimento dos aquíferos da Zona Costeira da Área Metropolitana de Fortaleza foi realizado, tendo como recomendação a realização de uma análise mais detalhada dos aquíferos da Zona Costeira, que incluísse a designação dos aquíferos críticos, das zonas críticas de recarga, das poluições potenciais, avaliação da extração garantida e desenvolvimento de um plano para manejo das águas subterrâneas que previssem o arcabouço institucional e legal necessários à manutenção da sustentabilidade desses aquíferos. Este programa foi incluído então como um sub-componente do Projeto PROGERIRH.

II. JUSTIFICATIVA

Este sub-componente tem como objetivo definir os parâmetros dos aquíferos da zona costeira e desenvolver um plano de manejo sustentável desses recursos. Esses recursos representam o componente fundamental para a manutenção dos lagos de água doce, assim como, para manutenção da ecologia da zona costeira e da indústria recreacional que está se desenvolvendo rapidamente nessa área. As águas subterrâneas estão ameaçadas pela exploração predatória, poluição decorrente do crescimento industrial e municipal e, pela salinização resultante da extração e desenvolvimento em excesso das camadas de recarga. Este projeto, portanto, é

necessário para a proteção de recurso tão valioso, buscando o seu desenvolvimento sustentável e determinando em que extensão essas águas subterrâneas podem ser utilizadas para aliviar os efeitos da seca, sem prejudicar permanentemente ou provocar a perda de capacidade e de suas características básicas

III. DESCRIÇÃO DO SUB-COMPONENTE

Este sub-componente tem como objetivo a continuação da análise e implementação das recomendações apresentadas no Plano Piloto de Recursos Hídricos do Ceará, visando o desenvolvimento de um plano de manejo das águas subterrâneas que inclua o programa de identificação e preservação das zonas críticas de recarga, visando assegurar a sustentabilidade desses recursos valiosos a longo prazo

IV OBJETIVOS

- Avaliação da geohidrologia da zona costeira
- Avaliação da extração existente
- Avaliação dos parâmetros dos aquíferos, extensão da superfície e áreas de recarga.
- Avaliação da ecologia da zona costeira e sua relação com as águas subterrâneas
- Identificação e avaliação dos potenciais poluentes existentes e os problemas de contaminação por salinidade
- Desenvolvimento de um plano de manejo e recarga da água subterrânea
- Desenho e desenvolvimento de um arcabouço institucional e legal para constituição de um plano de manejo

V. METODOLOGIA

Este projeto será dividido em três fases.

- A primeira fase envolveria o inventário dos recursos, dos padrões de utilização da terra e água afetando os aquíferos; os parâmetros geohidrológicos dos aquíferos e das zonas de recarga; assim como a velocidade da recarga e a identificação das fontes de poluição. Nesta fase também seriam identificados os locais onde a coleta de dados adicionais seria necessária, incluindo a localização e o desenho de poços de teste,

levantamentos sísmicos e outras investigações tecnológicas necessárias ao melhor entendimento das características geohidrológicas dos aquíferos.

- A segunda fase envolveria o mapeamento dos aquíferos, a avaliação e o cálculo da vazão garantida, o desenho de técnicas de extração que mantivessem a integridade dos aquíferos, avaliação dos impactos de extração de águas existentes ou potenciais em lagoas de água doce e lagos, avaliação da ecologia da zona costeira, assim como, a avaliação das fontes de poluição existentes ou potenciais, visando o desenvolvimento de técnicas de controle e prevenção. Esta fase visaria também a identificação dos problemas de uso da terra que afetam adversamente a recarga natural dos aquíferos, priorizando as áreas essenciais à viabilização desses recursos a longo prazo

- A terceira fase envolveria o desenho do plano de manejo das águas subterrâneas da região incluindo o desenvolvimento do arcabouço legal e institucional do manejo dos recursos de maneira sustentável, preservando a recarga dos aquíferos, a ecologia da zona costeira e prevenindo contra a poluição ou a intrusão salina nos aquíferos.

VI. PRODUTOS

- Parâmetros dos aquíferos e mapas
- Mapa da zona de recarga e características
- Cadastramento das fontes de poluição
- Mapa coloridos dos aquíferos das zonas costeiras e identificação das áreas vulneráveis
- Alocação e desenho dos poços de monitoramento da água subterrânea
- Plano de manejo das águas subterrâneas
- Arcabouço institucional e legal do manejo de águas subterrâneas
- Estratégia, cronograma e estimativa de custo para implementação do plano de manejo das águas subterrâneas, estrutura legal e institucional de apoio ao plano.

VII. CUSTOS

Estima-se para esse subcomponente um custo global de R\$ 3.400.000,00 (US\$ 2.000 000).