

# RELATÓRIO DE GESTÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS

Trimestres I, II e III

# 2024



 Açude Banabuiú  
Sistema Adutor Banabuiú-Sertão Central



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



# **RELATÓRIO DE GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS**

**TRIMESTRES I, II e III**

**ANO DE 2024**



**GOVERNADOR**

Elmano de Freitas da Costa

**VICE-GOVERNADORA**

Jade Afonso Romero

**SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS - SRH**

Ramon Flávio Gomes Rodrigues  
Secretário

**COMPANHIA DE GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS - COGERH**

Yuri Castro de Oliveira  
Presidente

**FUNDAÇÃO CEARENSE DE METEOROLOGIA  
E RECURSOS HÍDRICOS - FUNCEME**

Eduardo Sávio Passos Rodrigues Martins  
Presidente

**SUPERINTENDÊNCIA DE OBRAS HIDRÁULICAS - SOHIDRA**

Luciana Brandão  
Superintendente

## **EQUIPE DE ELABORAÇÃO**

### **COORDENAÇÃO GERAL**

Ramon Flávio Gomes Rodrigues

### **COORDENAÇÃO INSTITUCIONAL**

Israel Maia Portela

Eduardo Sávio Passos Rodrigues Martins

Yuri Castro de Oliveira

Luciana Brandão

### **COORDENAÇÃO EXECUTIVA**

Carlos Magno Feijó Campelo

### **COLABORADORES**

#### **SRH**

Albeniza Barbosa Cavalcante

Ana Cláudia Ferreira Dutra Fernandes

Brenda Lara Duarte S. Carneiro

Cláudio Costa Gomes

Cláudio Sérgio Vasconcelos Barros

Delianne Costa e Silva Burlamaqui

Fernanda de Almeida Furtado

Heloisa Helena Garcia Mota

Silvana Dourado

Inês Prata Girão

John Weder Batista Noronha

Liduína Carvalho Costa

Luana Costa Santana

Luciano Alves Falcão

Lucrécia Nogueira de Souza

Luiz Amisterdan Alves de Oliveira

Marina Rebouças Filgueiras

Márcia Soares Caldas

Norberto Montezuma de Carvalho

Regina Lúcia de Araújo Braga

Ricardo Veras Paz

Rosianny Fernandes das Chagas

Paulo de Tasso Feitosa

Priscila da Silva Nascimento

Rômulo Saboia Ribeiro

Tiago Brasileiro Coelho

Victor Ygor Bomfim de Melo

### **FUNCEME**

Francisco Hoilton Araripe Rios

Francisco das Chagas Vasconcelos Júnior

Meiry Sayuri Sakamoto

### **COLABORADORES**

#### **COGERH**

Ana Christine de A C Koelfat

Anthony Rafael Soares Maia

Carla Fabiana Mont-Morency

Carlos Ayres Meireles

Clara de Assis Jerônimo Sales

Denilson Marcelino Fidelis

Davi Martins Pereira

Eduardo César Barreto de Araújo

Emanuel Barreto de Oliveira

Fátima Lorena Magalhães Ferreira

Hugo Estênio Rodrigues Bezerra

Itamara Mary Leite de Menezes

João Lúcio Farias de Oliveira

João Ricardo Filgueiras Rios

José Guilherme Filgueiras da Silva

José Rodrigo Vasconcelos Cavalcante

Krishna Martins Leão

Marcílio Caetano Oliveira

Maria Luciandre Melo

Micaella da Silva Teixeira Rodrigues

Mikaelle Duarte Mariano Feitosa

Paulo Henrique Studart Pinho

Rafaella Gomes Parente

Rejane Ferreira Gomes Viana

Tércio Dantas Tavares

Ubirajara Patrício Álvares da Silva

Walt Disney Paulino

Zulene Almada Teixeira

#### **SOHIDRA**

Filomeno Josué Ferreira Marques

Francisco Hemirton Lemos Peixoto

Karine Soares

Marcos André Lima da Cunha

Rejane Lima dos Santos

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Demonstrativo dos Recursos Humanos do Sistema Estadual de Recursos Hídricos em 2024.....	15
Quadro 2 - Demonstrativo de Execução Orçamentária por Órgão.....	17
Quadro 3 - Demonstrativo de Execução Orçamentária da SRH.....	17
Quadro 4 - Demonstrativo de Execução Orçamentária da Sohidra.....	18
Quadro 5 - Lista Geral de Tubulações para duplicação.....	47
Quadro 6 - Distribuição do faturamento por bacia hidrográfica no ano de 2024 (janeiro a setembro).....	68
Quadro 7 - Distribuição do faturamento por categoria de uso no ano de 2024 (janeiro a setembro).....	69
Quadro 8 - Números de documentos emitidos e pelos agentes de fiscalização (janeiro a outubro de 2024).....	76
Quadro 9 - Detalhamento dos Eixos de Atuação - PAE-RH.....	79
Quadro 10 - Situação dos Planos das Regiões Hidrográficas do Ceará antes do Programa de Elaboração dos Planos de Recursos Hídricos de 2021.....	81
Quadro 11 - Situação dos Planos das Regiões Hidrográficas do Ceará após o Programa de Elaboração dos Planos de Recursos Hídricos de 2021.....	85
Quadro 12 - Plano de Secas - Atividades realizadas em 2024.....	90
Quadro 13 - Resumo das atividades do CONERH, de janeiro a setembro de 2024.....	99
Quadro 14 - Comitês de bacias hidrográficas.....	101
Quadro 15 - Resumo das reuniões dos comitês de bacias hidrográficas (jan a set/2024.....	101
Quadro 16 - Reuniões do Fórum Cearense dos Comitês de Bacias Hidrográficas em 2024.....	103
Quadro 17 - Nº de participantes nas Reuniões com Comissões Gestoras.....	104
Quadro 18 - Sistemas hídricos com alocação negociada em 2024.....	106
Quadro 19 - Informações de reuniões sobre alocação negociada em sistemas hídricos nos vales perenizados.....	106
Quadro 20 - Número de capacitações realizadas em 2024.....	108
Quadro 21 - Composição CBH Parnaíba.....	110
Quadro 22 - Representantes do Ceará no CBH Parnaíba.....	111
Quadro 23 - Cronograma de implantação do Procomitê no Ceará.....	134
Quadro 24 - Resumo do Projeto SRH nas Escolas (2019 a 2023).....	143
Quadro 25 - Outros eventos ou instituições onde a cartilha Projeto SRH nas Escolas foi distribuída.....	144

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Organograma do SIGERH/CE.....	13
Figura 2 - Mapa de Bacias Hidrográficas do Ceará .....	21
Figura 3 - Capacidade de armazenamento ao longo dos anos.....	23
Figura 4 - Capacidade de armazenamento das bacias hidrográficas, em milhões de m <sup>3</sup> .....	24
Figura 5 - Mapa do Sistema Integrado Jaguaribe-RMF-CIPP.....	27
Figura 6 - Mapa do Eixo de Transferência PISF- Castanhão.....	27
Figura 7 - Mapa do Projeto Malha d'Água .....	30
Figura 8 - Mosaico de fotos do Sistema Adutor Banabuiú - Sertão Central .....	34
Figura 9 - Mapa do Sistema Adutor Banabuiú-Sertão Central .....	35
Figura 10 - Mapa do Sistema Adutor Sertões de Quixadá-Quixeramobim.....	37
Figura 11 - Mapa do Cinturão das Águas do Ceará - CAC .....	40
Figura 12 - Mapa Duplicação do Eixão das Águas .....	49
Figura 13 - Sistemas de Adutoras Emergenciais de Montagem Rápida .....	52
Figura 14 - Mosaico de fotos da Adutora Arneiroz-Tauá .....	53
Figura 15 - Mapa dos Açudes, Adutoras e Eixos de Integração em construção e planejados. 56	
Figura 16 - Poços perfurados pela SOHIDRA - 1987 a set/2024 .....	57
Figura 17 - Instalação de sistemas com chafarizes ou em rede de distribuição pela SOHIDRA - 1998 a set/2024 .....	58
Figura 18 - Dessalinizadores instalados pela SOHIDRA - 1996 a set/2023.....	59
Figura 19 - Registro das manutenções realizadas.....	62
Figura 20 - Mapa de localização dos sistemas de dessalinização do Programa Água Doce .. 63	
Figura 21 - Gráfico da distribuição do faturamento por bacia hidrográfica no ano de 2024 (janeiro a setembro).....	68
Figura 22 - Gráfico da distribuição do faturamento por categoria de uso no ano de 2024 (janeiro a setembro).....	69
Figura 23 - Distribuição do quantitativo de outorgas de direito de uso por bacia hidrográfica expedidas no ano de 2024 (janeiro a setembro).....	72
Figura 24 - Distribuição do quantitativo de outorgas de direito de uso por finalidades .....	72
Figura 25 - Distribuição do quantitativo de outorgas de obras por bacia hidrográfica .....	73
Figura 26 - Distribuição do quantitativo de outorgas de obras por tipos de obras expedidas no ano de 2024 (janeiro a setembro) .....	73
Figura 27 - Eixos do Plano de Ações Estratégicas .....	78
Figura 28 - Planos de Recursos Hídricos das Regiões Hidrográficas do Ceará .....	86
Figura 29 - Etapas metodológicas para a elaboração de um plano de secas em cidades .....	89
Figura 30 - Plano de Ciência, Tecnologia e Inovação da Secretaria dos Recursos Hídricos: Demandas Tecnológicas .....	91
Figura 31 - Atlas dos Recursos Hídricos.....	92
Figura 32 - Portal hidrológico do Ceará .....	94
Figura 33 - Resenhas diárias e documentos .....	94
Figura 34 - Monitor de Secas - Setembro/2024.....	95

Figura 35 - Sistema de Radar.....	96
Figura 36 - Distribuição da participação dos Comitês de Bacias Hidrográficas.....	100
Figura 37 - Dados das presenças em reuniões dos CBH's Estaduais, 2014 a 2024 .....	102
Figura 38 - Mapa da Região Hidrográfica do Parnaíba.....	112
Figura 39 - Localização das Gerências Regionais da COGERH .....	114
Figura 40 - Mapa da distribuição espacial dos açudes monitorados.....	116
Figura 41 - Evolução do volume armazenado no Ceará em 2024, até 30/09/2024.....	117
Figura 42 - Distribuição mensal do aporte de águas aos açudes em 2024 .....	117
Figura 43 - Batimetria.....	118
Figura 44 - Evolução anual da quantidade de batimetrias realizadas em reservatórios .....	120
Figura 45 - Delimitação das sub-bacias e das minibacias associadas aos barramentos e trechos de drenagem .....	121
Figura 46 - Mapa consolidado de barragens com corpos hídricos associados por região hidrográfica .....	122
Figura 47 - Mapa de densidade do número de barragens por km <sup>2</sup> .....	123
Figura 48 - Hidrograma observado (BHR) e simulado afluente ao reservatório Riacho do Sangue .....	124
Figura 49 - Calendário de Chuvas do Ceará .....	125
Figura 50 - Mapas de previsão numérica de tempo.....	126
Figura 51 - Previsão subsazonal .....	127
Figura 52 - Reunião Comitê Integrado de Segurança Hídrica .....	151

## **SIGLAS**

ADECE - Agência de Desenvolvimento do Estado do Ceará  
AESA - Agência Executiva de Gestão das Águas do Estado da Paraíba  
AFD - Agence Française de Développement  
AGIR - Agente de Guarda e Inspeção de Reservatórios  
AMR - Adutora de Montagem Rápida  
ANA - Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico  
APP - Área de Preservação Permanente  
BPMA - Batalhão Policial do Meio Ambiente  
BNDES - Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social  
BRH - Balanço Hídrico Reverso  
CAC - Cinturão das Águas do Ceará  
CACC - Consórcio Cinturão das Águas do Ceará  
CAGECE - Companhia de Água e Esgoto do Ceará  
CAV - Cota-Área-Volume  
CBH - Comitê de Bacia Hidrográfica  
CEART - Célula de Articulação de Usuários  
CEB - Cadastro Estadual de Barragens  
CEFIS - Célula de Fiscalização da SRH  
CESBA – Célula de Segurança de Barragens  
CEVAN – Célula de Vigilância Ambiental  
CGERH - Coordenadoria de Gestão dos Recursos Hídricos  
CGS - Comissão Gestora de Sistemas Hídricos  
CIPP - Complexo Industrial e Portuário do Pecém  
CIRAD - Centro de Cooperação Internacional em Pesquisa Agronômica para o Desenvolvimento  
CISH - Comitê Integrado de Segurança Hídrica  
CNPJ - Cadastro Nacional de Pessoas Jurídicas  
COGERH - Companhia de Gestão de Recursos Hídricos  
COINF - Coordenadoria de Infraestrutura de Recursos Hídricos  
CONAMA - Conselho Nacional do Meio Ambiente  
CNRH - Conselho Nacional de Recursos Hídricos  
CONERH - Conselho de Recursos Hídricos do Ceará  
CPF - Cadastro de Pessoa Física  
CPI - Certificados de Pagamento Intermediário  
CPRM - Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais  
CRI - Categoria de Risco  
DAE – Documento de Arrecadação Estadual  
DIOPE - Diretoria de Operações  
DNOCS - Departamento Nacional de Obras Contra as Secas  
DOE - Diário Oficial do Estado  
EB – Estação de Bombeamento  
EE - Estação Elevatória

EEAT - Estação Elevatória de Água Tratada  
EHE - Encargo Hídrico Emergencial  
EMATERCE – Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do Ceará  
ETA - Estação de Tratamento de Água  
ETRG - Estação de Tratamento de Rejeitos Gerados  
EVA - Estudo de Viabilidade Ambiental  
FAEC - Federação de Agricultura e Pecuária do Estado do Ceará  
FAG - Fórum de Avaliação da Gestão  
FCCBH - Fórum Cearense de Comitês de Bacias Hidrográficas  
FIEC - Federação das Indústrias do Ceará  
FUNCAP - Fundação Cearense de Desenvolvimento Científico e Tecnológico  
FUNCEME - Fundação Cearense de Meteorologia e Recursos Hídricos  
GEDOP - Gerência de Desenvolvimento Operacional  
GERHI - Gestão de Recursos Hídricos  
GESIN - Gerência de Segurança e Infraestrutura  
GESURH - Programa de Gestão Sustentável dos Recursos Hídricos  
GFS - Global Forecast System  
GT - Grupo de Trabalho  
I.A. - Inteligência Artificial  
IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística  
IPECE - Instituto de Pesquisa e Estratégia Econômica no Ceará  
IPF/CE - Projeto de Apoio à Melhoria da Segurança Hídrica e Fortalecimento da Inteligência na Gestão Pública do Estado do Ceará  
IRD - Instituto Frances de Pesquisa para o Desenvolvimento  
ISRs - Inspeções de Segurança Regulares  
MDE - Modelo Digital de Elevação  
MGB - Modelo Hidrológico de Grandes Bacias  
MIDR - Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional  
MMA - Ministério do Meio Ambiente  
NOAA - National Oceanic and Atmospheric Administration  
PAC – Programa de Aceleração do Crescimento  
PAD - Programa Água Doce  
PAE-RH - Plano de Ações Estratégicas de Recursos Hídricos do Ceará  
PDA - Dano Potencial Associado  
PforR - Projeto de Apoio ao Crescimento Econômico com Redução das Desigualdades e Sustentabilidade Ambiental do Estado do Ceará  
e Sustentabilidade Ambiental do Estado do Ceará  
PGA - Plano de Gestão Anual  
PGE - Procuradoria Geral do Estado  
PGS - Programa de Gestão Socioambiental  
pH - Potencial Hidrogeniônico  
PISF - Programa de Integração do São Francisco  
PLANERH - Plano Estadual de Recursos Hídricos  
PNQA - Programa Nacional de Avaliação da Qualidade das Águas

PNSB - Política Nacional de Segurança de Barragens  
POM - Plano de Operação e Manutenção  
PPI - Plan Position Indicator  
PRI - Plano de Reassentamento Involuntário  
PROCOMITÊS - Programa Nacional de Fortalecimento dos Comitês de Bacias Hidrográficas  
PROGERIRH - Programa Integrado de Gerenciamento dos Recursos Hídricos  
PGS - Programa de Gestão Socioambiental  
PGI - Plano de Reassentamento Involuntário  
PROGESTÃO - Programa de Consolidação do Pacto pela Gestão das Águas  
PSB - Planos de Segurança de Barragem  
QUALIÁGUA - Programa de Estímulo à Divulgação de Dados  
RAP - Reservatório Apoiado  
RCR - Rede Cearense de Radares  
RHI - Range Height Indicator  
RIE - Registro de Identificação do Empreendedor  
RMF - Região Metropolitana de Fortaleza  
RNQA - Rede Nacional de Monitoramento da Qualidade das Águas  
SAAE Sistemas Autônomos de Água e Esgoto  
SABESP - Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo  
SARMF - Sistema de Abastecimento de Água da Região Metropolitana de Fortaleza  
SDA - Secretaria de Desenvolvimento Agrário  
SEDUC- Secretaria de Educação do Estado do Ceará  
SEMA - Secretaria de Meio Ambiente  
SEMACE - Superintendência Estadual do Meio Ambiente  
SEVIG - Secretaria Executiva de Vigilância em Saúde (SEVIG)  
SIG - Sistema de Informação Geográfica  
SIGERH - Sistema Integrado de Gestão de Recursos Hídricos do Ceará  
SINGERH - Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos  
SISAR - Sistema Integrado de Saneamento Rural  
SNISB - Sistema Nacional de Informações sobre Segurança de Barragens  
SNSH - Secretaria Nacional de Segurança Hídrica  
SOHIDRA - Superintendência de Obras Hídricas  
SOP - Superintendência de Obras Públicas  
SRH - Secretaria dos Recursos Hídricos  
TAU - Tanque de Amortecimento Unilateral  
UC - Unidade de Conservação  
UD - Unidades Demonstrativas  
UECE - Universidade Estadual do Ceará  
UFC - Universidade Federal do Ceará  
UVA – Universidade Estadual do Vale do Acaraú

## SUMÁRIO

MENSAGEM DO SECRETÁRIO.....	12
1. SISTEMA INTEGRADO DOS RECURSOS HÍDRICOS .....	13
2. RECURSOS HUMANOS, ORÇAMENTÁRIOS E FINANCEIROS .....	15
2.1 RECURSOS HUMANOS.....	15
2.2 RECURSOS ORÇAMENTÁRIOS E FINANCEIROS .....	17
3. DIVISÃO HIDROGRÁFICA .....	20
4. INFRAESTRUTURA HÍDRICA.....	22
4.1. AÇUDES MONITORADOS .....	22
4.2. SISTEMA INTEGRADO JAGUARIBE - REGIÃO METROPOLITANA DE FORTALEZA - COMPLEXO INDUSTRIAL E PORTUÁRIO DO PECÉM.....	24
5. INFRAESTRUTURA HÍDRICA EM CONSTRUÇÃO, AMPLIAÇÃO E PLANEJAMENTO .....	28
5.1. MALHA D'AGUA .....	28
5.1.1. SISTEMA ADUTOR BANABUIÚ-SERTÃO CENTRAL .....	31
5.1.2. SISTEMA ADUTOR DOS SERTÕES DE QUIXADÁ-QUIXERAMOBIM .....	36
5.2. CINTURÃO DAS ÁGUAS.....	38
5.3. BARRAGENS.....	41
5.4. EIXÃO DAS ÁGUAS (DUPLICAÇÃO) .....	46
5.5. ADUTORAS .....	50
5.6. POÇOS, DESSALINIZADORES E CHAFARIZES .....	57
5.7. PROGRAMA ÁGUA DOCE .....	59
6. LEGISLAÇÃO DE RECURSOS HÍDRICOS .....	64
6.1. HISTÓRICO .....	64
6.2. NORMAS DE 2024.....	65
7. INSTRUMENTOS DE GESTÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS .....	67
7.1. COBRANÇA.....	67
7.2. OUTORGA.....	70
7.3. FISCALIZAÇÃO .....	74
7.4. PLANOS DE RECURSOS HÍDRICOS .....	77
7.4.1 Plano Estadual de Recursos Hídricos .....	77
7.4.2 Planos de Recursos Hídricos das Regiões Hidrográficas.....	79
7.4.3 Plano de Secas.....	86
7.4.4 Plano de Ciência, Tecnologia e Inovação de Recursos Hídricos.....	91
7.5. SISTEMA DE INFORMAÇÕES .....	92
7.5.1 Atlas dos Recursos Hídricos do Ceará.....	92
7.5.2 Portal Hidrológico.....	93
7.5.3 Monitor de Secas .....	95
7.5.4 Sistema de Radares .....	95

7.6. FONTE ESTADUAL DE RECURSOS HÍDRICOS.....	98
8. GESTÃO PARTICIPATIVA .....	99
8.1. CONSELHO DE RECURSOS HÍDRICOS DO CEARÁ .....	99
8.2. COMITÊS ESTADUAIS .....	99
8.3. FÓRUM CEARENSE DE COMITÊS .....	102
8.4. COMISSÕES GESTORAS.....	103
8.5. ALOCAÇÃO NEGOCIADA.....	105
8.6. CAPACITAÇÕES AOS ENTES DE GESTÃO PARTICIPATIVA.....	108
8.7. COMITÊ DA BACIA DO RIO PARNAÍBA.....	109
9. ESTUDOS E MONITORAMENTO DOS RECURSOS HÍDRICOS.....	113
9.1. ASPECTOS HIDROLÓGICOS .....	113
9.1.1 Monitoramento Qualiquantitativo.....	113
9.1.2 Batimetria.....	118
9.1.3 Rede de drenagem e associação espelhos-barramentos.....	120
9.1.4 Mapeamento de águas superficiais no estado .....	121
9.1.5 Modelagem hidrológica distribuída.....	124
9.2. ASPECTOS DE TEMPO E CLIMA .....	125
9.2.1 Calendário de Chuvas.....	125
9.2.2 Previsão Numérica de Tempo.....	125
9.2.3 Previsão Subsazonal .....	127
9.3. ÁGUAS SUBTERRÂNEAS.....	127
10. PROGRAMAS E PROJETOS .....	129
10.1. PACTO PELA GOVERNANÇA DA ÁGUA .....	129
10.1.1 PROGESTÃO .....	129
10.1.2 PROCOMITÊS.....	133
10.1.3 QUALIÁGUAS.....	136
10.2. PROJETO SERTÕES .....	137
10.3. SRH NAS ESCOLAS .....	138
11. SEGURANÇA DE BARRAGENS .....	145
12. RECURSOS HÍDRICOS E OUTRAS POLÍTICAS.....	150
12.1. COMITÊ integrado de segurança hídrica.....	150
12.2. AÇÕES E PROJETOS AMBIENTAIS .....	151
FONTES DE INFORMAÇÕES.....	164

## MENSAGEM DO SECRETÁRIO

O Estado do Ceará se destaca como um verdadeiro exemplo de competência e dedicação na gestão dos recursos hídricos, priorizando a ampliação da segurança hídrica para todos os seus múltiplos usos. Com o esforço incansável dos técnicos e gestores, o Ceará tornou-se referência nacional, transformando a realidade da população por meio de ações estratégicas e estruturantes, mesmo diante de cenários desafiadores.

Através do Sistema Estadual de Recursos Hídricos, o estado tem promovido mudanças profundas, implementando uma infraestrutura robusta composta por reservatórios, poços, adutoras e sistemas integrados de bacias hidrográficas. Essas iniciativas garantem não apenas a oferta hídrica, mas também a resiliência frente aos períodos de seca, oferecendo soluções inovadoras e eficientes para otimizar a gestão da água.

Entre as grandes conquistas, destaca-se o **Projeto Malha D'água**, uma estratégia inovadora que já está em andamento. Esse projeto vai expandir a rede de adutoras de água tratada, garantindo abastecimento humano para diversas regiões. Com uma rede de quase 300 km de adutoras e mais de 400 km de ramais, o primeiro sistema beneficiará diretamente a região de Banabuiú, no Sertão Central, impactando positivamente as vidas de milhares de cearenses.

A duplicação do **Eixão das Águas** vai aumentar a capacidade de adução das águas do Açude Castanhão para a Região Metropolitana de Fortaleza, aumentando a vazão e consequentemente a oferta de água.

Além disso, o **Novo Programa de Aceleração do Crescimento - PAC**, do Governo Federal, investe em infraestrutura hídrica no Ceará, com intervenções de grande porte cruciais para garantir o abastecimento humano, o desenvolvimento econômico e a preservação dos recursos hídricos do estado.

O Relatório de Gestão dos Recursos Hídricos de 2024 é fruto do comprometimento e da expertise de todos os técnicos envolvidos, refletindo o esforço contínuo da SRH em manter o Ceará na vanguarda da segurança hídrica e da gestão eficiente dos seus recursos. O desafio é grande, mas o compromisso é ainda maior: garantir que cada cidadão cearense tenha acesso à água e que o estado continue a ser uma referência nacional na gestão hídrica.

**Ramon Flávio Gomes Rodrigues**  
**Secretário dos Recursos Hídricos**

# 1.SISTEMA INTEGRADO DOS RECURSOS HÍDRICOS

Ao Sistema Integrado de Gestão de Recursos Hídricos do Ceará – SIGERH (Figura 1) cabe a execução da Política Estadual de Recursos Hídricos - PERH, nosso sistema teve sua instituição formal com a emissão da lei estadual nº 11.996, de 29 de julho de 1992<sup>1</sup>, posteriormente revogada e substituída pela lei estadual nº 14.844, de 29 de dezembro de 2010, depois, em 2017, a Fundação Cearense de Meteorologia e Recursos Hídricos - FUNCEME tem novo retorno ao SIGERH, que passa a ter a composição atual. Ainda que o sistema tenha sido formalmente instituído em 1992, a estrutura institucional já se iniciara em 1987, quando foram criadas a Secretaria dos Recursos Hídricos - SRH e a Superintendência de Obras Hídricas - SOHIDRA<sup>2</sup>.

O artigo 40 da lei da PERH atual (nº 14.844/2010) apresenta a composição do SIGERH.

Art. 40. Comporão o Sistema Integrado de Gestão de Recursos Hídricos - SIGERH:

I - o Conselho de Recursos Hídricos do Ceará;

II - o Órgão Gestor da Política Estadual de Recursos Hídricos;

III - os Comitês de Bacias Hidrográficas;

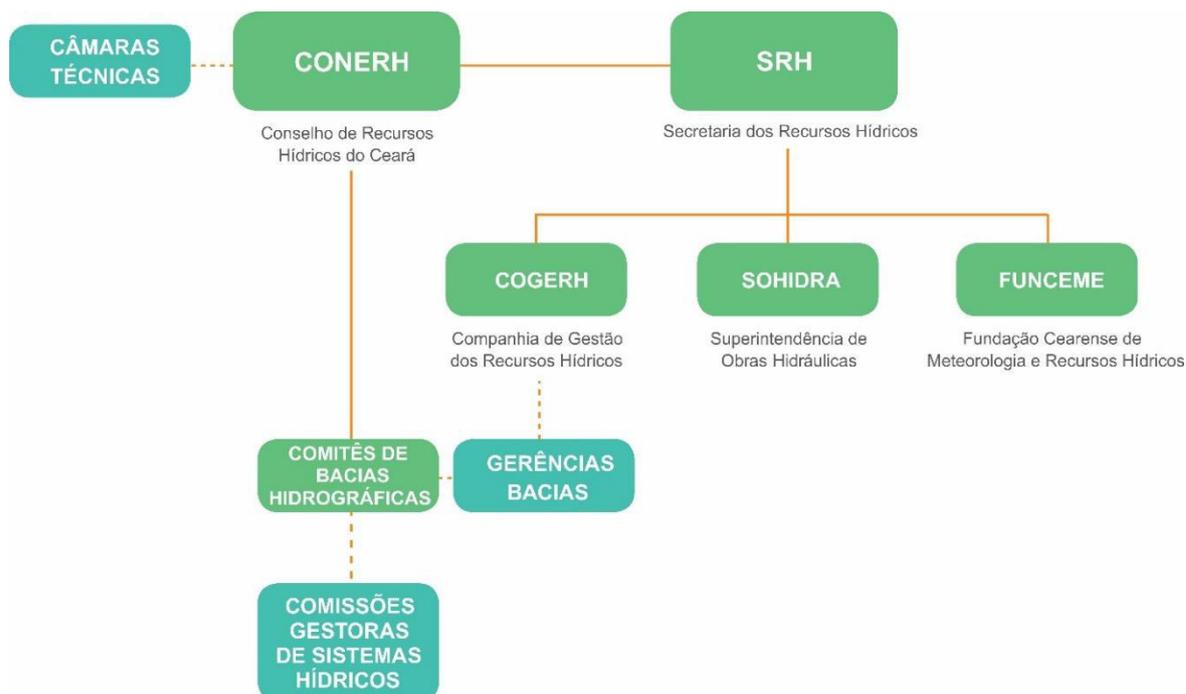
IV - a Instituição de Gerenciamento de Recursos Hídricos;

V - a Instituição de Execução de Obras Hidráulicas;

VI - as Instituições Setoriais cujas atividades sejam correlatas com recursos hídricos e estejam envolvidas com a gestão do clima e dos recursos naturais.

Observa-se que na redação desta lei, sendo em 2010, não consta a FUNCEME como ente do SIGERH, já que à época a fundação estava vinculada à Secretaria de Ciência e Tecnologia.

Figura 1 - Organograma do SIGERH/CE



<sup>1</sup> Essa lei criou a Política Estadual de Recursos Hídricos e instituiu o Sistema Integrado de Gestão de Recursos Hídricos

<sup>2</sup> A FUNCEME foi criada em 1972, pela lei nº 9.618 à época vinculada à Secretaria de Agricultura e Abastecimento.

### **Conselho dos Recursos Hídricos do Ceará – CONERH**

Composto por 24 membros<sup>3</sup>, tendo composição paritária de 50% de instituições do executivo estadual e o outro 50% distribuídos em: 01 representante dos municípios, 03 representantes de organizações civis, 01 representante das instituições das públicas federais, 02 representantes de entidades de ensino superior e 04 representantes de usuários, o CONERH é o ente coordenador e fiscalizador da PERH e tem caráter normativo. Tem seu regimento interno estabelecido pelo Decreto Estadual nº 32.607, de 27 de abril de 2018, alterado pelo Decreto Estadual Nº 33.394, de 19 de dezembro de 2019.

### **Comitês de Bacias Hidrográficas - CBHs**

Tendo regulamentação via Decreto Estadual Nº 32.470, de 22 de dezembro de 2017, como área de atuação as delimitações das 12 regiões hidrográficas do Estado, conforme estabelecidas no Plano Estadual de Recursos Hídricos, os CBHs são órgãos colegiados regionais da gestão de recursos hídricos com caráter consultivo e deliberativo, alcançando a totalidade do território cearense, neste contexto, existem 12 CBHs constituídos, regulamentados e em efetivo funcionamento.

### **Secretaria dos Recursos Hídricos – SRH**

Criada pela lei Nº. 11.306, de 01 de abril de 1987, a SRH é o organismo gestor da PERH, neste papel, poderá promover entendimentos com entes de governo federal e demais esferas no sentido de uma gestão compartilhada, e tem as demais instituições públicas pertencentes ao SIGERH (COGERH, FUNCEME e SOHIDRA) como vinculadas, também exerce a presidência e a secretaria executiva do CONERH. Tem sua estrutura definida no Decreto Estadual nº 32.957/2019.

### **Companhia de Gestão dos Recursos Hídricos - COGERH**

A COGERH possui como papel ser a instituição de gerenciamento dos recursos hídricos, responsável pelo monitoramento e operação da infraestrutura hídrica do Estado, exercendo ainda, através de suas 10 gerências regionais, a função de secretaria executivas de nossos 12 CBHs e das 68 Comissões Gestoras existentes no Estado.

### **Superintendência de Obras Hidráulicas - SOHIDRA**

A SOHIDRA é uma autarquia que tem como finalidade planejar, executar, supervisionar e acompanhar as obras e serviços de infraestrutura hídrica de interesse/execução do Estado. Participam ainda da gestão as Comissões Gestoras de Sistemas Hídricos, colegiados de participação social, vinculados aos CBHs, de atuação local, que possuem como atribuição fundamental tratar os conflitos referentes aos recursos hídricos de um sistema hídrico específico.

### **Fundação Cearense de Meteorologia e Recursos Hídricos – FUNCEME**

A FUNCEME é a instituição de estudos e monitoramento do tempo, clima e dos recursos naturais, subsidiando as decisões dos demais entes da SIGERH e colaborando em estudos de abrangência regional e nacional.

As competências dos componentes do SIGERH encontram-se expressas na Lei Estadual nº 14.844/2010.<sup>4</sup>

<sup>3</sup> Neste link: <https://www.srh.ce.gov.br/conselheiros-do-conerh-bienio-2017-2019/> consta a composição atual.

<sup>4</sup> Disponível no link: <https://www.srh.ce.gov.br/leis-2010/>

## 2.RECURSOS HUMANOS, ORÇAMENTÁRIOS E FINANCEIROS

### 2.1 RECURSOS HUMANOS

O Sistema de Recursos Hídricos do Ceará vem implementando ao longo desses trinta anos, ações e atividades na área de infraestrutura, gestão e desenvolvimento institucional, alinhadas com os objetivos e princípios da política estadual de recursos hídricos e com foco na ampliação da segurança hídrica do Estado.

No percurso de sua existência, o seu capital intelectual foi consolidado que vem contribuindo para o desenvolvimento contínuo desse Sistema. Com dados de outubro de 2024, somando a SRH, órgão gestor dos SIGERH, e suas vinculadas, SOHIDRA, FUNCEME e COGERH, contou com 1.473 colaboradores, distribuídos conforme detalhado no Quadro 1.

Quadro 1 - Demonstrativo dos Recursos Humanos do Sistema Estadual de Recursos Hídricos em 2024

Órgão	Servidores/ Empregados Públicos/ Comissionados	Terceirizados	Contrato Gestão	Bolsistas/ Estagiários	Total
SRH	60	41	43	0	<b>144</b>
COGERH	137	798	0	39	<b>974</b>
SOHIDRA	46	160	0	0	<b>206</b>
FUNCEME	82	44	0	23	<b>149</b>
<b>TOTAL</b>	<b>325</b>	<b>1043</b>	<b>43</b>	<b>62</b>	<b>1.473</b>

Dados até setembro de 2024

#### Secretaria dos Recursos Hídricos – SRH

A Secretaria dos Recursos Hídricos – SRH, órgão da administração direta, criada pela lei Nº. 11.306, de 01 de abril de 1987, tem como missão implementar a Política Estadual de Recursos Hídricos, de forma integrada, descentralizada e participativa, para promover a oferta, a gestão e a preservação da água, contribuindo para o desenvolvimento sustentável do Estado do Ceará.

No desempenho de suas atividades, a SRH tem o seu capital humano, atualmente, composto por 60 servidores públicos ativos (45 servidores da SRH, 05 comissionados sem vínculo com o Estado e 10 servidores cedidos de outros órgãos da administração pública), 41 terceirizados e 43 profissionais são disponibilizados a partir de um contrato de gestão, totalizando 144 colaboradores.

## **Companhia de Gestão dos Recursos Hídricos - COGERH**

A COGERH vem implementando um modelo de gestão corporativa que envolve o planejamento estratégico, onde são definidos os objetivos estratégicos, indicadores corporativos e setoriais que são acompanhados através dos Fóruns de Avaliação da Gestão - FAG, realizados mensalmente. Conta também com um Escritório de Projetos que realiza reuniões de monitoramento e de alinhamento aos objetivos estratégicos.

A companhia organiza suas ações através dos seguintes eixos de atuação:

- Desenvolvimento institucional
- Operação e manutenção da infraestrutura hídrica;
- Monitoramento quantitativo e qualitativo dos recursos hídricos;
- Elaboração de estudos e projetos sobre recursos hídricos;
- Gestão participativa dos recursos hídricos;
- Implementação dos instrumentos de gestão de recursos hídricos.

Em relação aos recursos humanos, a COGERH tem um total de 974 colaboradores, sendo atualmente 137 comissionados e empregados efetivos, 798 terceirizados, e 39 estagiários.

## **Superintendência de Obras Hidráulicas - SOHIDRA**

A SOHIDRA, responsável pela implantação da infraestrutura hídrica, executa trabalhos de fiscalização e construção de barragens, eixos de integração, canais, adutoras, poços e sistemas de abastecimento de água, além de procurar atender com qualidade às demandas de pequenas obras hídricas, conduzindo os processos de forma participativa e descentralizada, em cooperação com outras entidades públicas ou privadas.

Para o desenvolvimento deste conjunto de atividades em todo o Estado, a SOHIDRA conta com um quadro composto por 46 servidores públicos ativos/comissionados e 160 terceirizados totalizando 206 pessoas.

## **Fundação Cearense de Meteorologia e Recursos Hídricos – FUNCEME**

A FUNCEME é uma instituição de pesquisa e estudo especializado e intensivo da meteorologia, do meio ambiente e dos recursos hídricos, competindo-lhe, dentre outras atribuições, dar suporte à formulação de políticas públicas nos planos de desenvolvimento do Estado.

A FUNCEME opera no Ceará uma das mais completas e modernas redes de monitoramento hidro meteorológico do país. Os dados coletados por esta estrutura de monitoramento subsidiam estudos, pesquisas e o processo de tomada de decisão na agricultura e na gestão de recursos hídricos.

No intuito de cumprir sua missão, a FUNCEME conta hoje com um quadro de servidores públicos efetivos de 158 colaboradores, sendo que 82 servidores públicos, 23 bolsistas e 44 terceirizados.

## 2.2 RECURSOS ORÇAMENTÁRIOS E FINANCEIROS

O Sistema de Recursos Hídricos do Ceará, que tem em sua composição as instituições de Estado SRH, COGERH, SOHIDRA e FUNCEME, executou de janeiro até setembro de 2024 o montante de R\$ 534,58 milhões. A COGERH, por ser uma empresa de economia mista, não possui sua execução orçamentária registrada no Orçamento Geral do Estado, seus dados financeiros foram obtidos diretamente à Companhia.

O Quadro 2 apresenta o demonstrativo consolidado da execução orçamentária do Sistema, por Órgão, nos trimestres I, II e III de 2024, acrescido da execução financeira da COGERH.

Quadro 2 - Demonstrativo de Execução Orçamentária por Órgão

Órgão	Realizado (R\$)	% de Participação por Órgão
SRH	314.841.519,86	59,01
COGERH	165.749.599,06	31,06
SOHIDRA	26.594.198,27	4,98
FUNCEME	26.398.236,11	4,95
<b>TOTAL</b>	<b>533.583.553,30</b>	<b>100,00</b>

Fonte: LOA 2024, SRH e COGERH

### Secretaria dos Recursos Hídricos – SRH

De janeiro a setembro de 2014, a SRH aplicou o montante de R\$ 314.841.519,86 referente à execução orçamentária, conforme demonstrado no quadro abaixo.

Quadro 3 - Demonstrativo de Execução Orçamentária da SRH

Fonte de Recurso	Realizado (R\$)	Participação por Fonte (%)
00 – Tesouro	58.090.367,34	18,45
82 – Convênios Órgãos Federais	64.068.730,93	20,35
49 – IPF/BIRD	192.321.077,33	61,09
05 – Sistema Estadual de Recursos Hídricos	361.344,26	0,11
<b>TOTAL</b>	<b>314.841.519,86</b>	<b>100,00%</b>

## Superintendência de Obras Hidráulicas – SOHIDRA

O detalhamento da execução orçamentária da SOHIDRA demonstra que a principal fonte que financiou as suas atividades em 2024 foi Tesouro Estadual, com total empenhado de R\$ 25.026.579,96, correspondendo a 94,11% do total empenhado de todas as fontes.

Quanto a distribuição dos recursos empenhados em 2024, destaca-se que R\$ 21.178.393,68 milhões foram aplicados em despesas correntes; R\$ 5.415.804,59 milhões em Investimentos e ainda, empenhado pela Seplag, R\$ 3.110.279,39 milhões em pessoal e encargos sociais.

Considerando que uma das principais atividades da SOHIDRA é o acompanhamento e fiscalização das grandes obras contratadas pela SRH, bem como a construção direta dos poços em todos o Estado, a maior aplicação de recursos orçamentários foi destinada ao custeio finalístico do órgão, representando parte do grupo Outras Despesas Correntes. O quadro abaixo traz um demonstrativo execução da Sohidra

Quadro 4 - Demonstrativo de Execução Orçamentária da Sohidra

Fonte de Recurso	Realizado (R\$)	Participação por Fonte (%)
00 – Tesouro	25.026.579,96	94,10
70 – Recursos Diretamente Arrecadados	1.552.096,51	5,84
82 – Convênios Órgãos Federais	15.521,80	0,06
<b>TOTAL</b>	<b>26.594.198,27</b>	<b>100,00%</b>

## Fundação Cearense de Meteorologia e Recursos Hídricos – FUNCEME

No exercício do ano de 2024, de janeiro a setembro, a FUNCEME no que concerne a aplicação dos recursos de todas as fontes executadas, empenhou um total de R\$ 26.398.236,11 o que representa 70,20% do valor orçamentário anual, distribuídos da seguinte forma: Fonte Tesouro Estadual R\$ 16.906.980,29 o que representa 68,27%; Recursos Próprios R\$ 1.993.640,29 o equivalente a 40,81% e Operações de Crédito Externas – IPF/BIRD R\$ 7.497.615,53, representando 94,25%. Ainda quanto ao exercício de 2024, cabe ressaltar que, foram aplicados em pessoal e encargos sociais o valor de R\$ 13.779.808,51 – 68,94%; em despesas correntes R\$ 5.088.461,96 – 57,67% e em Investimento R\$ 7.529.965,64 – 85,64%.

## **Companhia de Gestão dos Recursos Hídricos - COGERH**

A política de gestão das águas no Ceará foi desenvolvida sob uma base conceitual e legal bem definida, tendo como marco institucional a criação da Secretaria dos Recursos Hídricos, em 1987, e como arcabouço legal a lei nº 11.996/92, atualizada e revogada pela lei nº 14.844/10, a qual define a Política Estadual, cria o Sistema Integrado de Gestão de Recursos Hídricos e estabelece os instrumentos de gestão. Em 1993 foi criada a Companhia de Gestão dos Recursos Hídricos – COGERH, pela lei nº 12.217, alterada pela lei nº 17.928/2022, responsável pelo gerenciamento de recursos hídricos de domínio do Estado ou da União, por delegação, de forma descentralizada, participativa e integrada. Suas ações compreendem os aspectos de monitoramento qualiquantitativo da água, manutenção, operação de obras hídricas, elaboração de planos e estudos, cadastro de usuários de água, cobrança pelo uso da água e apoio à organização e funcionamento dos Comitês de Bacia e Comissões Gestoras de Sistemas Hídricos. Através da informação e divulgação de dados por parte da COGERH, a comunidade cearense tem a oportunidade de atuar como cogestora dos recursos hídricos do Estado, tomando decisões coletivas negociadas, como também avaliando a política de gestão implementada nas bacias hidrográficas.

A COGERH obtém os recursos para realizar a missão do gerenciamento dos recursos hídricos do Estado, através da cobrança de tarifa pelo uso de água bruta. De janeiro até setembro, a Companhia faturou o valor de R\$ 167 milhões com a cobrança e R\$ 4,14 milhões com receitas pelo rendimento de aplicações financeiras. Neste mesmo período, a Companhia executou um total de R\$ 162,06 milhões de reais, sendo que os principais gastos foram de R\$ 77,18 milhões com pessoal (corpo técnico da sede e das gerências regionais, agentes de inspeção de reservatórios e pessoal de apoio administrativo), R\$ 18,74 milhões com a manutenção de infraestruturas hídricas, R\$ 24,98 milhões com energia elétrica e, ainda, R\$ 3,68 milhões com novos investimentos.

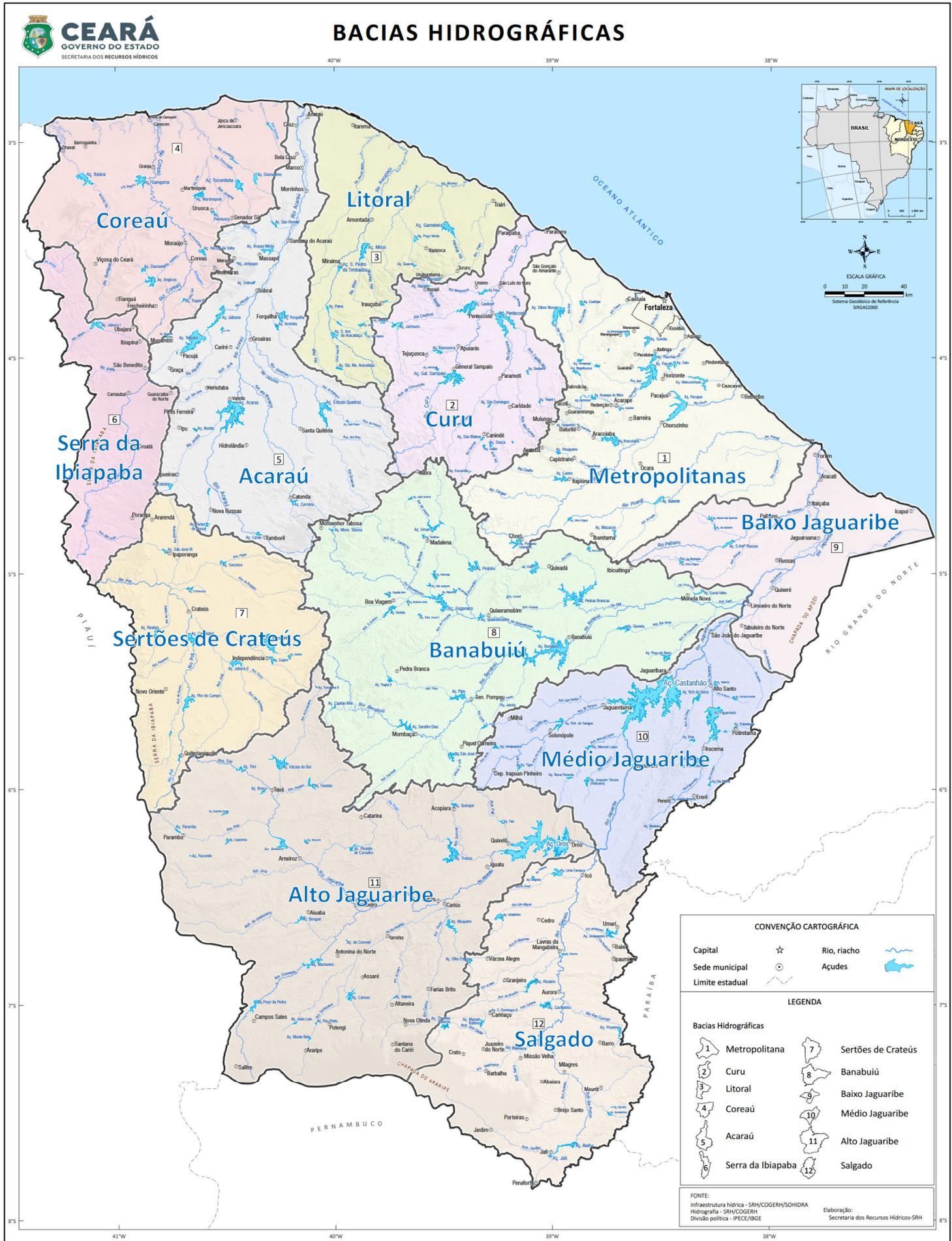
### 3. DIVISÃO HIDROGRÁFICA

O Sistema estadual definiu-se por uma divisão em 12 regiões hidrográficas (Figura 2), sendo, segundo orienta o arcabouço jurídico, unidades espaciais nas quais fundamentam-se as ações de planejamento e execução do Sistema Integrado de Gerenciamento dos Recursos Hídricos, estas regiões delimitam também a área de atuação dos Comitês de Bacias estaduais, que ora encontram-se, para todas nossas regiões hidrográficas, constituídos e em funcionamento.

Nesta divisão duas regiões hidrográficas que atendem o conceito hidrológico de bacia hidrográfica: a do Rio Curu e a do Rio Acaraú. Outras cinco regiões são compostas pela soma de bacias hidrográficas de rios de porte menor: Bacias Metropolitanas; Bacias do Litoral, Coreaú, e Serra da Ibiapaba e Sertões de Crateús. As demais regiões são sub-bacias de nossa maior bacia, a do Rio Jaguaribe, que alcança pouco mais da metade de nosso território, que foi dividida em cinco regiões: Alto Jaguaribe, Médio Jaguaribe, Baixo Jaguaribe, Banabuiú e Salgado.

Destas regiões hidrográficas, duas: Serra da Ibiapaba e Sertões de Crateús (6 e 7 no mapa) têm os cursos de seus territórios contribuintes ao Rio Parnaíba, caracterizada como bacia de duplo domínio, tendo esta característica é uma das doze regiões hidrográficas nacionais, conforme divisão instituída pelo Conselho Nacional de Recursos Hídricos (CNRH). A soma da área das duas regiões corresponde a 16,8 mil km<sup>2</sup>, sendo 11,29 % da área do Estado. Inicialmente, conforme divisão do Plano Estadual de Recursos Hídricos de 1992, o Estado fora dividido em 11 regiões hidrográficas, contudo, em 2011 o CONERH deliberou pela divisão atual, quando repartiu a região hidrográfica do Bacia do Poti-Longa nas duas atuais (Serra da Ibiapaba e Sertões de Crateús).

Figura 2 - Mapa de Bacias Hidrográficas do Ceará



## 4. INFRAESTRUTURA HÍDRICA

A Política de Recursos Hídricos desenvolvida no Ceará identificou, entre outras estratégias e diante das características edafoclimáticas de nosso território, a necessidade de armazenar água no tempo e distribuí-la espacialmente pelo Estado. Nesta intenção foi implantada uma sólida infraestrutura hídrica composta de barragens, eixos de integração e adutoras, que ampliou a garantia hídrica e respondeu de forma mais resiliente aos períodos de seca.

Atualmente, a COGERH opera e mantém a infraestrutura hídrica do Estado de modo a promover o uso sustentável da água, assegurando os usos múltiplos e as prioridades legais de abastecimento. Opera ainda, em parceria com o DNOCS, estruturas hídricas federais. Atualmente são 157 reservatórios monitorados com uma capacidade máxima de reservação na ordem de 18,534 bilhões de m<sup>3</sup>. Neste ano, ao término da quadra chuvosa, em 30 de junho de 2024, a reservação era de 10,425 bilhões m<sup>3</sup>, que equivale a 56,3% da capacidade de reservação.

Quanto aos canais de adução, a COGERH monitora e opera aproximadamente 450 km de canais, enaltecendo o canal Eixão das Águas, com 210 km, construídos e devidamente operados, o emblemático Canal do Trabalhador com seus 102 km, e mais recentemente o canal Cinturão das Águas do Ceará – CAC com 145 km (Trecho 1 Jati-Cariús), dos quais 53 km em pré-operação, cuja capacidade de adução é de 30 m<sup>3</sup>/s em horizonte de projeto.

Soma-se a essas estruturas hídricas ainda uma ampla rede de adutoras de distribuição de água bruta, sobressaindo-se a adutora do Acarape com 56 km de extensão, o trecho V do Eixão das Águas com 56,7 km e as redes de distribuição de água bruta para os distritos industriais do Horizonte-Pacajus, do Maracanaú e do Complexo Industrial e Portuário do Pecém - CIPP totalizando aproximadamente 55 km de rede.

Associada a esta infraestrutura hídrica, contamos ainda com 55 (cinquenta e cinco) estações elevatórias, das quais 29 estão localizadas na região hidrográfica das Bacias Metropolitanas. Dentre essas as 25 estações elevatórias mais estratégicas têm uma capacidade de bombeamento na ordem de 90 m<sup>3</sup>/s, merecendo destaque a estação elevatória EB-Castanhão, com capacidade instalada de recalque de 11 m<sup>3</sup>/s, a EB-Pacoti com 10 m<sup>3</sup>/s e as elevatórias EE-0, EE-1 e EE-2 que atendem a ETA Oeste e o CIPP.

### 4.1. AÇUDES MONITORADOS

A política de açudagem desenvolvida no Estado com objetivo estratégico de reservar água no período chuvoso para aproveitá-la nos períodos de seca, priorizou suas ações na identificação das possibilidades de barramentos, direcionando os esforços para a elaboração de projetos e construção de barragens no intuito de preencher os vazios hídricos com reservatórios que apresentassem capacidade de regularização interanual. Desta maneira, foi ampliada a capacidade de acumulação do Estado, atingindo, atualmente, o volume de 18,534 bilhões de m<sup>3</sup> para os 157 açudes monitorados pela COGERH.

Acrescenta-se a esta rede de açudes estratégicos monitorados, alguns milhares de reservatórios, sendo identificado pela FUNCEME mais de 1.300 espelhos de água com área inundada superior a 20 hectares.

Dos milhares de espelhos de água existentes em território cearense, estima-se que os 157 açudes monitorados pela COGERH, incluindo os conveniados com o DNOCS, representam mais de 90% de todo o potencial de armazenamento das águas superficiais no estado do Ceará.

Destaca-se, por oportuno, que os açudes monitorados são observados diariamente do ponto de vista quantitativo, passam por campanhas regulares para verificação e acompanhamento da qualidade de água e, para as que são de domínio do Estado, a Cogerh realiza duas inspeções regulares de segurança de barragens a cada ano.

Estes açudes estratégicos estão distribuídos nas doze regiões hidrográficas do Estado. Vale observar na Figura 3 a marca da capacidade de armazenamento do Ceará ao longo dos anos, contabilizando unicamente os açudes monitorados e na Figura 4 a evolução da capacidade de armazenamento dos açudes ora monitorados por bacia hidrográfica.

Figura 3 - Capacidade de armazenamento ao longo dos anos

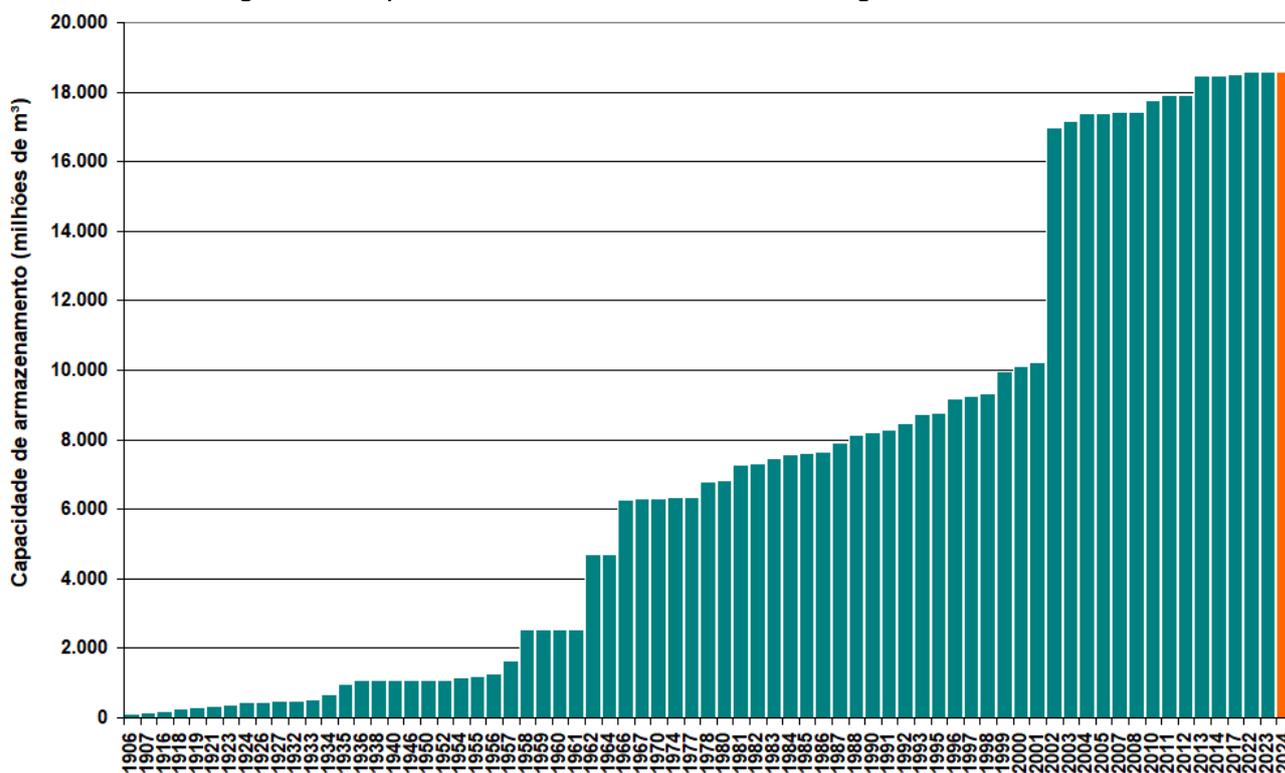
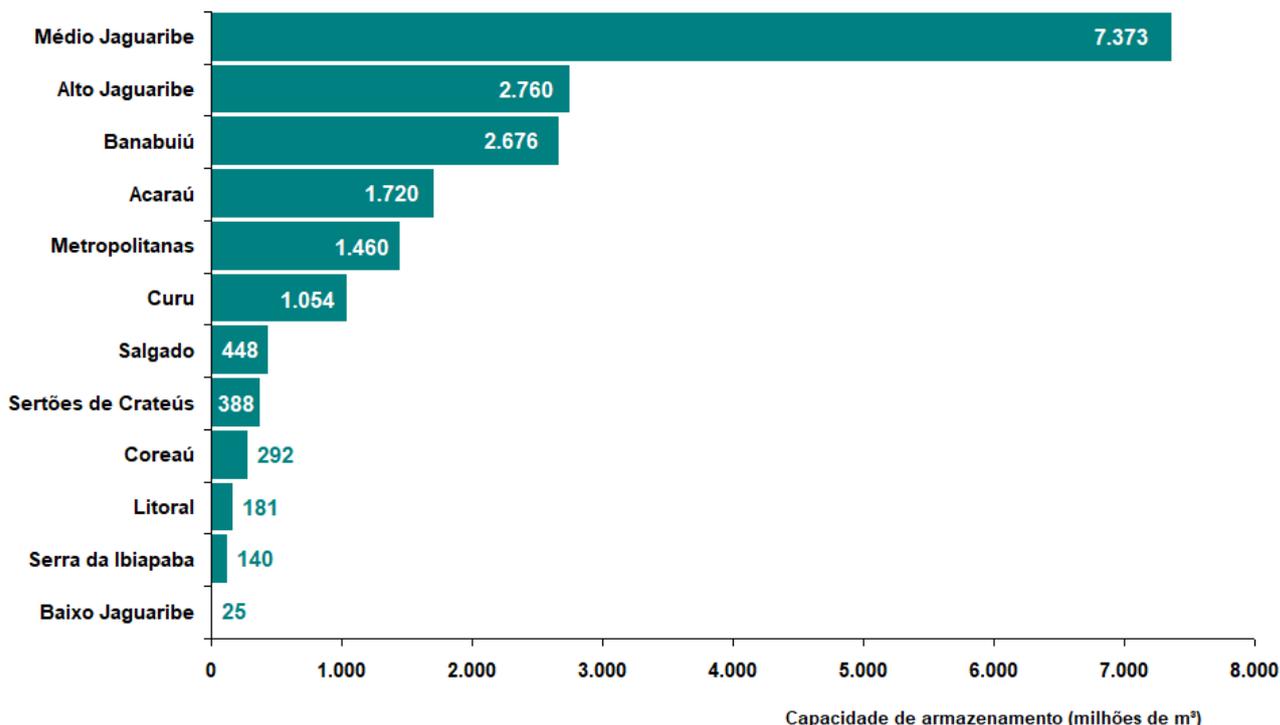


Figura 4 - Capacidade de armazenamento das bacias hidrográficas, em milhões de m<sup>3</sup>



#### 4.2. SISTEMA INTEGRADO JAGUARIBE - REGIÃO METROPOLITANA DE FORTALEZA - COMPLEXO INDUSTRIAL E PORTUÁRIO DO PECÉM

Os eixos de interligação de bacias têm o objetivo de transferir água de regiões com maior aporte e segurança hídrica para regiões deficitárias e/ou com maior demanda para abastecimento humano e múltiplos usos, impactando diretamente na distribuição da água entre as diferentes regiões hidrográficas. Esta estratégia de gestão de recursos hídricos tem sido intensificada em diversas regiões do país, mas é no semiárido que ela se mostra fundamental, devido às características das chuvas irregularmente distribuídas no tempo e no espaço.

No Ceará, o Canal do Trabalhador e o Eixão das Águas, que trazem água da Bacia do Jaguaribe para as Bacias Metropolitanas, são exemplos desta estratégia, garantindo o abastecimento de Fortaleza, outros municípios da Região Metropolitana e diversas cidades ao longo de sua extensão, trazendo maior segurança hídrica nos períodos de seca e um melhor aproveitamento da água nos anos considerados com aporte regular de água (dentro da média histórica).

O Eixão das Águas, cuja primeira etapa foi concluída em 2013, é o sistema adutor responsável pela transferência de água da Bacia do Jaguaribe para as Bacias Metropolitanas, atendendo mais especificamente à Região Metropolitana de Fortaleza, bem como contribui com as demandas em seu percurso. Tem seu início imediatamente à jusante da barragem do Açude Castanhão, derivando sua vazão diretamente da tubulação da tomada d'água do respectivo reservatório. A transposição, então, é realizada até o Açude Curral Velho, no município de

Morada Nova, e em seguida aos reservatórios Pacoti-Riachão, daí até o reservatório Gavião, onde termina o sistema adutor principal. O percurso estende-se ao longo de aproximadamente 200 km e tem seu prolongamento ao Complexo Industrial e Portuário do Pecém que apresenta um percurso adicional de 56 km.

A 1ª Etapa do Eixão, totalmente executada, constitui-se pelas obras civis da estação de bombeamento, dos canais adutores e parte dos equipamentos hidromecânicos, uma tubulação das adutoras da captação e dos sifões, e instalação dos equipamentos de bombeamento para metade da capacidade final prevista. A vazão prevista para a 1ª Etapa é de metade da vazão projetada, ou seja, de 11,00 m<sup>3</sup>/s para o Trecho I e de 9,50 m<sup>3</sup>/s para os Trechos II, III e IV, e de 5 m<sup>3</sup>/s para o Trecho V.

No contexto do macrossistema - Região Metropolitana de Fortaleza (RMF) são diretamente atendidos os municípios de Fortaleza, Eusébio, Pacajus, Horizonte, Chorozinho, Itaitinga, Pacatuba, Maracanaú, Maranguape, Caucaia e São Gonçalo do Amarante.

Esse complexo sistema hídrico tem as maiores demandas urbanas e industriais atreladas ao Açude Gavião, o qual opera como um reservatório de passagem, sendo mantido acima de 80% com a finalidade expressa de garantir a necessária carga hidráulica para a Estação de Tratamento de Água - ETA Gavião.

O açude Gavião, além do fornecimento de água para a ETA Gavião, transfere também para a ETA Oeste e para os Reservatórios Apoiados – RAPs do Complexo Industrial e Portuário do Pecém (CIPP) por meio de 03 estações de bombeamento, nomeadamente EE 0, EE I e EE II (Trecho V do Eixão das Águas). Em outro ponto de captação, o reservatório também atende ao Distrito Industrial de Maracanaú e as sedes e distritos dos municípios de Maranguape e de Pacatuba.

Por sua vez os açudes Pacoti e Riachão, são interligados através de um canal, e têm suas águas transferidas para o açude Gavião por gravidade através de dois canais e túneis. Entretanto, quando o açude Pacoti atinge a cota 36,00 é necessário o acionamento da EB Pacoti para garantir o fluxo das águas rumo ao Gavião.

O açude Pacoti recebe as águas transferidas do Eixão das Águas, assim como do açude Pacajus, sendo que em ambos os reservatórios aportam águas do Jaguaribe via Eixão das Águas e Canal do Trabalhador – respectivamente – sendo aí o açude Castanhão (maior do Estado) a fonte hídrica.

Antes do agravamento da crise hídrica, as águas liberadas pelo açude Castanhão, por meio da perenização do rio Jaguaribe, chegavam até a barragem de Itaiçaba onde eram bombeadas para o Canal do Trabalhador. Atualmente a operação do Canal do Trabalhador tem se limitado a eventos de chuva que geram escoamento no rio Jaguaribe. Nos meses do ano em que não ocorrem precipitações pluviométricas - e com a finalidade de abastecimento de comunidades situadas ao longo do citado canal - é feito um bombeamento reverso de

águas oriundas do Eixão das Águas, as quais percorrem o canal no sentido inverso à declividade de projeto do canal.

As águas aduzidas para o Canal do Trabalhador atendem as demandas de abastecimento humano ao longo do citado canal e podem constituir importante aporte ao açude Pacajus. A transferência das águas do açude Pacajus para o açude Pacoti é feita através do canal Ererê e de duas Estações de Bombeamento – EBs (EB I e EB II).

Já a transferência das águas do açude Castanhão para o açude Pacoti, através do Eixão das Águas, se dá a partir da EB Castanhão, passando pelo Trecho I, pelo açude Curral Velho, que em condições excepcionais pode receber águas transferidas do trecho do rio Banabuiú. Destaca-se que a captação do rio Banabuiú tem operado apenas com águas de enxurradas face ao rebaixamento do volume do açude Banabuiú que atende atualmente as demandas de abastecimento humano em sua bacia hidráulica, além das liberações concentradas de vazão ao rio Banabuiú com o propósito de fornecer água aos sistemas de abastecimento que têm captação neste rio.

Na busca de alternativas para o atendimento da Região Metropolitana de Fortaleza (RMF) que pudessem diminuir a pressão sobre os reservatórios do Vale do Jaguaribe, o Sistema de Recursos Hídricos implementou as seguintes medidas: aproveitamento do Sistema Hídrico Cauípe que opera durante o vertimento deste corpo hídrico injetando água no Trecho V do Eixão das Águas; Bateria de Poços na região do CIPP; Bateria de Poços na Taíba e Bateria de Poços do Cumbuco. Os citados mananciais hídricos alternativos complementam as demandas instaladas na região oeste da RMF.

Foram ainda instaladas duas EBs no rio Pirangi, com capacidade de adução de 1 m<sup>3</sup>/s cada, para aproveitamento das águas das chuvas para o Eixão e para o Canal do Trabalhador, ampliando assim a disponibilidade hídrica para os açudes Pacajus e Pacoti. A Figura 5 exibe a rede de reservatórios e municípios atendidos por meio deste Sistema Integrado.

Sendo o Açude Castanhão o manancial que recebe as águas advindas do Projeto de Integração do Rio São Francisco (PISF), em 2024, devido ao bom nível de armazenamento hídrico, o Sistema Integrado Jaguaribe - RMF necessitou de uma pequena parcela do aporte destas águas (oriundas do PISF). Nos anos em que se faz necessária, esta transferência hídrica ocorre através do canal adutor do Eixo Norte, e da parte conclusa das obras do Cinturão das Águas do Ceará-CAC e daí destinando-se ao açude Castanhão, onde integrando a este sistema. (Figura 6)

Vale destacar que a operação de liberação de água do PISF para o Ceará deverá voltar em 2025 conforme solicitado pelo Estado em atendimento ao plano de operação a ser publicado pela ANA por meio do Plano de Gestão Anual - PGA

Figura 5 - Mapa do Sistema Integrado Jaguaribe-RMF-CIPP

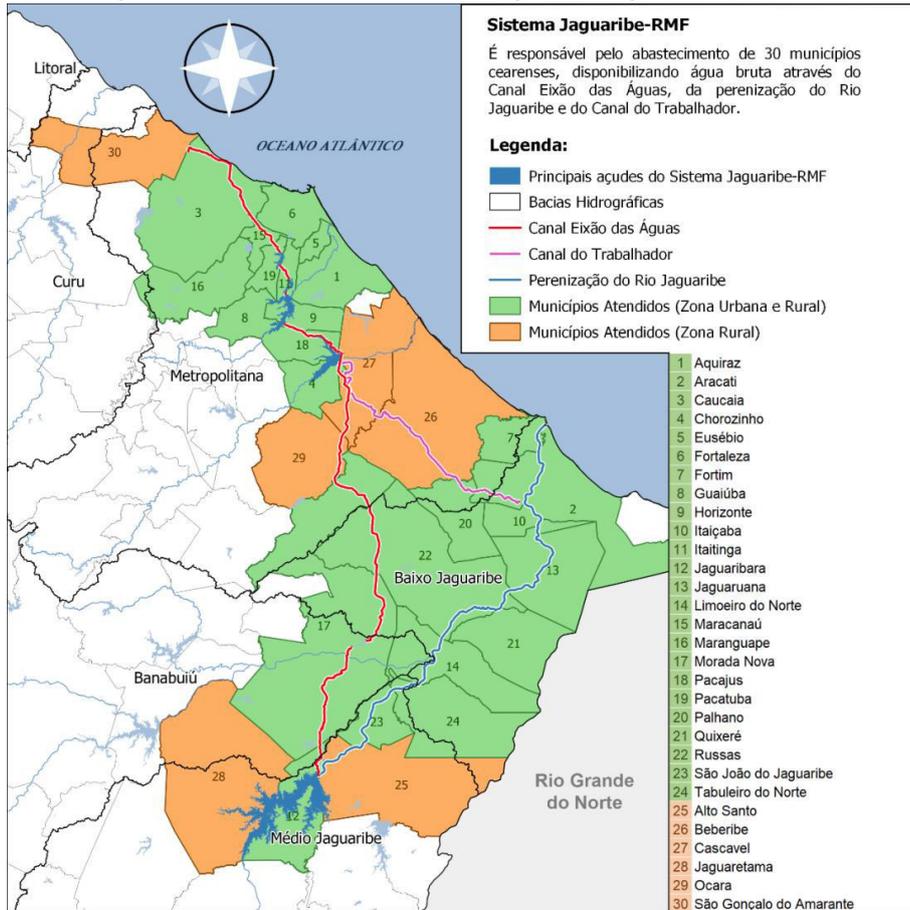
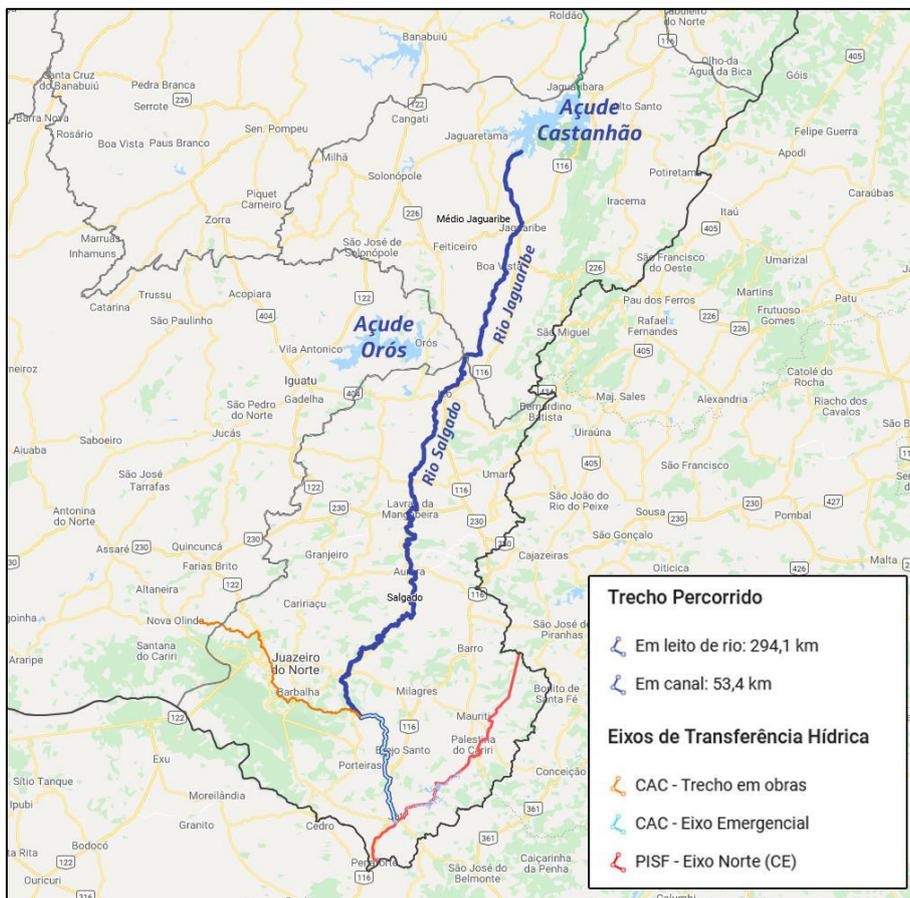


Figura 6 - Mapa do Eixo de Transferência PISF- Castanhão



## 5. INFRAESTRUTURA HÍDRICA EM CONSTRUÇÃO, AMPLIAÇÃO E PLANEJAMENTO

### 5.1. MALHA D'ÁGUA

A convivência com a seca dos últimos anos no estado do Ceará, destaque para o período 2012 – 2017, evidenciou as vulnerabilidades quantitativas e qualitativas dos sistemas de abastecimento de água com captações situadas em espelho d'água de pequenos e médios reservatórios, bem como nos leitos dos rios perenizados.

No intuito de alcançar uma maior garantia de atendimento para o abastecimento das populações urbanas e rurais foram concebidos no ano de 2017, pela Secretaria de Recursos Hídricos do Ceará (SRH), os Sistemas Adutores Integrados - **Projeto Malha d'Água**, com base nas seguintes premissas:

- Captação nos espelhos d'água dos reservatórios mais resilientes à seca e a partir de eixos de integração;
- Estação de Tratamento de Água (ETA) com elevado padrão tecnológico (tipo ultrafiltração), logo após a captação;
- Ampla capilaridade territorial com água tratada e vazão disponível para o abastecimento direto das sedes municipais e distritais, bem como para futuros projetos de abastecimento de comunidades rurais não contempladas diretamente pelo projeto.

Pela sua importância e abrangência, o Projeto Malha d'Água foi elencado em diversas ações de planejamento a nível Estadual e Nacional, a saber:

- Plano de Ações Estratégicas de Recursos Hídricos do Ceará (PAE – 2018/SRH CE);
- Plano Nacional de Segurança Hídrica (PNSH – 2019/ANA-MDR);
- Plano de Estratégico de Saneamento Básico do Ceará (2022 – ALECE);
- Planos de Recursos Hídricos das Regiões Hidrográficas do Ceará (2021-2023 – COGERH, Cientista Chefe UFC/SRH e CBHs).

O Projeto Malha d'Água desde seu planejamento inicial em 2017 vem sendo constantemente discutido tecnicamente no âmbito do Grupo de Contingências entre SRH, COGERH, FUNCEME, SOHIDRA e CAGECE, visando, assim, incorporar melhorias substanciais ao projeto.

Em agosto de 2024, a SRH com o apoio técnico da FUNCEME concluiu a revisão e atualização da 6ª Versão do Mapa Geral do Projeto Malha d'Água (Figura 7) levando em consideração alguns aspectos, a saber:

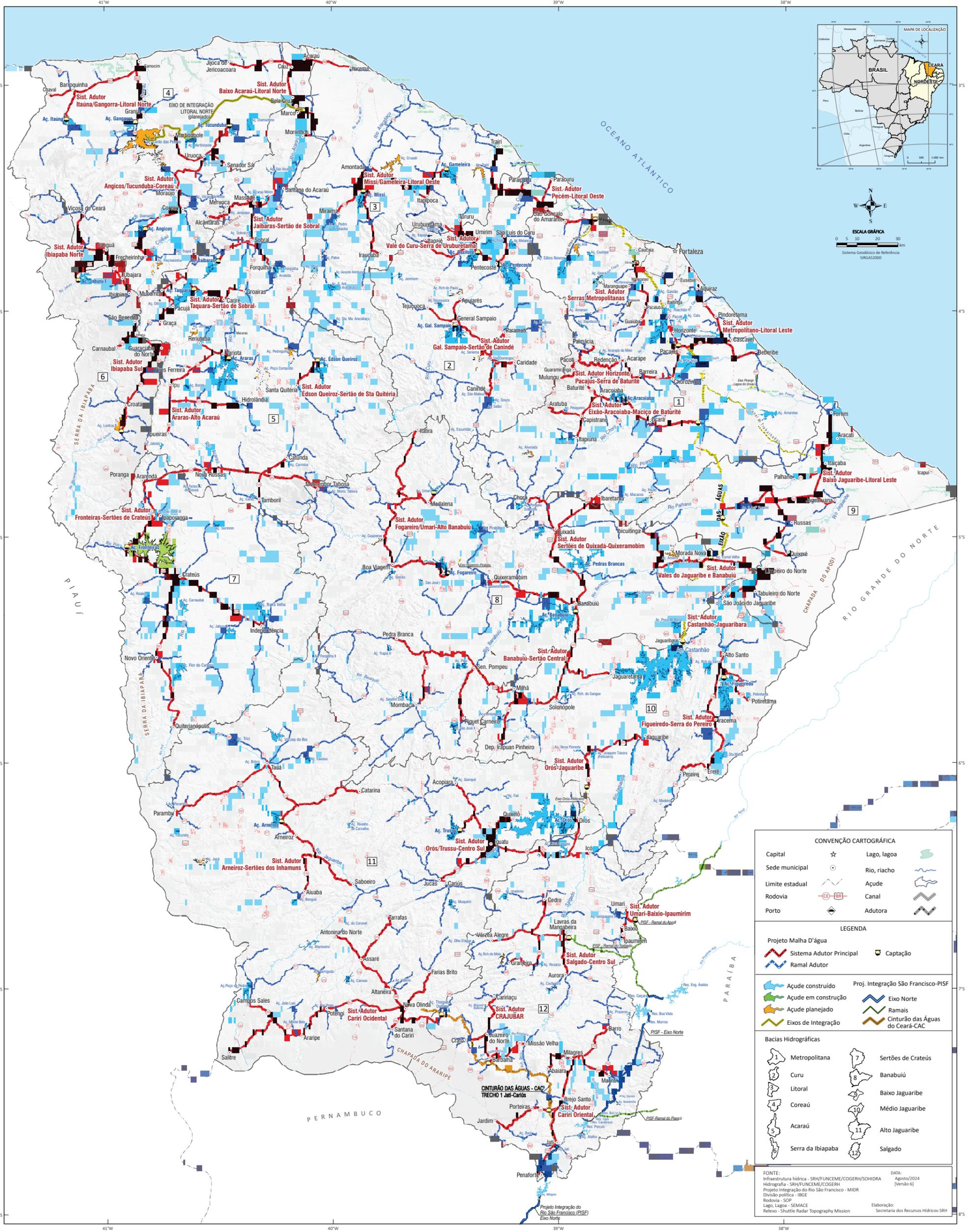
- Otimização e readequação dos traçados levando em consideração aspectos topográficos, demográficos e sistema viário;
- Seleção e substituição de mananciais de acordo com os estudos recentes elaborados pela COGERH, em parceria com o Programa Cientista Chefe em Recursos Hídricos (FUNCAP), UFC, SRH e FUNCEME, que atualizaram as séries de vazões afluentes e regularizadas desses reservatórios.

Atualmente a abrangência do Projeto Malha d'Água pode ser brevemente resumida nos seguintes números:

- 33 Sistemas Adutores;
- 178 municípios;
- 177 sedes municipais;
- 697 sedes distritais;
- População pelo novo Censo do IBGE 2022 de 5.580.921 habitantes o que representa 63% do contingente populacional do Ceará (não inclui algumas cidades do macrossistema metropolitano como Fortaleza, Caucaia, Maracanaú, Eusébio e Itaitinga);
- 10.872 km de linhas adutoras, sendo: 4.118 km de adutoras principais; 6.754 km de ramais distritais.

Dos 33 sistemas propostos, três encontram-se com atividades em desenvolvimento: Sistema Adutor Banabuiú-Sertão Central (em execução); Sistema Adutor Sertões de Quixadá-Quixeramobim (em fase de negociação com AFD); e, Sistema Adutor Arneiroz-Sertão dos Inhamuns (com a 1ª etapa concluída – trecho Arneiroz-Tauá).

# PROJETO MALHA D'ÁGUA



**CONVENÇÃO CARTOGRÁFICA**

Capital	☆	Lago, lagoa	
Sede municipal	○	Rio, riacho	
Limite estadual		Açude	
Rodovia		Canal	
Porto		Adutora	

**LEGENDA**

Projeto Malha D'água		Proj. Integração São Francisco-PISF	
Sistema Adutor Principal		Eixo Norte	
Ramal Adutor		Ramais	
Açude construído		Cinturão das Águas do Ceará-CAC	
Açude em construção			
Açude planejado			
Eixos de Integração			

**Bacias Hidrográficas**

1 Metropolitana	7 Serções de Crateús
2 Curu	8 Banabuiú
3 Litoral	9 Baixo Jaguaribe
4 Coreau	10 Médio Jaguaribe
5 Acaraú	11 Alto Jaguaribe
6 Serra da Ibiapaba	12 Salgado

**FONTE:** Infraestrutura hídrica - SRH/FUNCEME/COGERH/SOHIDRA  
 Hidrografia - SRH/FUNCEME/COGERH  
 Projeto Integração do Rio São Francisco - MIDR  
 Divisão política - IBGE  
 Rodovia - SGP  
 Lago, Lagoa - SEMACE  
 Relevo - Shuttle Radar Topography Mission

**DATA:** Agosto/2024 (Versão 6)  
 Elaboração: Secretaria dos Recursos Hídricos-SRH

### 5.1.1. Sistema Adutor Banabuiú-Sertão Central

Ao longo do período de seca de 2012 a 2016, considerado um dos mais severos dos últimos 100 anos, a região mais afetada, em termos de colapso de mananciais de abastecimento de sedes municipais foi a do Sertão Central. Este fator foi considerado para definir como primeiro Sistema do Projeto Malha d'Água, a ser implantado: o Sistema Adutor Banabuiú - Sertão Central. Este sistema adutor beneficiará 9 sedes municipais e 38 distritos pertencentes a estes municípios, além de incluir um distrito do município de Quixeramobim e um do município de Tauá, distribuindo uma vazão de 528 l/s para o atendimento de uma população urbana de 283.019 hab., no final do horizonte do projeto, em 2045.

O eixo principal da adutora, destinada às sedes municipais, terá uma extensão de 242,7 km e os ramais secundários, que abastecerão os distritos, 425,8 km, perfazendo um total de 668,5km. O percurso da adutora será preferencialmente ao longo das margens (faixa de domínio) das rodovias existentes, minimizando os impactos sociais como desapropriação e reassentamento. O sistema de captação flutuante será instalado na bacia hidráulica do açude Banabuiú, próximo à sua ombreira direita e será tratada numa estação de tratamento de água (ETA) de ultrafiltração, uma das tecnologias mais avançadas de tratamento, sendo então distribuída para as localidades. A ETA fica localizada a cerca de 2 km da captação. A água tratada será distribuída nos reservatórios existentes das localidades, desde que tenham a capacidade requerida, de modo que os sistemas de tratamento atuais não mais serão utilizados.

O Sistema Adutor Banabuiú-Sertão Central (SABSC) é uma das principais ações do Acordo de Empréstimo com Banco Mundial N° 9006 - BR/2019, cujos serviços, que incluem elaboração de projeto executivo e obra foram contratados pela SRH, através de licitação. O valor do contrato será de aproximadamente R\$ 620 milhões e terá, além do recurso do empréstimo, uma contrapartida do Estado. O Consórcio Águas do Sertão, que venceu o certame licitatório, inclui as empresas Passarelli Engenharia e Construção Ltda, Engeform Engenharia Ltda, PB Construções Ltda e Ibi Engenharia Consultiva S/S. O contrato foi assinado em 18 de fevereiro de 2022, sendo a data de início, equivalente à Ordem de Serviço, 21 de março de 2022. A vigência do contrato é de 72 meses, sendo 60 para a elaboração do projeto executivo e das obras do sistema adutor e mais 12 meses para garantias quanto à defeitos. O modelo de contrato adotado, o Design & Built do FIDIC (edição 2017 do Yellow Book), prevê que a supervisão fique por conta de uma empresa de engenharia consultiva, a figura do Engenheiro, também contratada pela SRH, cuja Ordem de Serviço se deu em 7 de março de 2022. A entidade vencedora para desempenhar essas atividades foi o Consórcio TPF Engenharia Ltda / KL Serviços de Engenharia S/A.

No âmbito institucional, haverá a contratação de consultoria para desenvolver um modelo de gestão do Sistema Adutor Banabuiú-Sertão Central. Tal iniciativa faz-se necessária, considerando que os Sistemas do Malha d'Água normalmente possuem um arranjo complexo, com entidades diversas responsáveis pelo tratamento e distribuição e a necessidade de um gestor específico para o sistema adutor. Vale ressaltar que este modelo de gestão a ser proposto poderá ter impactos na estrutura e no valor de tarifas, cobertura de abastecimento,

hidrometração, entre outros. No caso específico deste primeiro sistema, das 9 sedes municipais beneficiadas, 5 são sistemas dos SAAE's e 4 da CAGECE. Além disso, os distritos possuem uma grande diversidade de administradores: SAAE, SISAR, Associações Comunitárias entre outros. A ideia é que tenhamos um gestor do sistema adutor que fornecerá água tratada para esses sistemas existentes, devendo ser implementado um arranjo institucional que considere esta complexidade e a legislação de saneamento e recursos hídricos vigente.

Atualmente já foi emitida a Licença de Instalação pela Superintendência Estadual do Meio Ambiente (Semace) que contempla todo o sistema adutor. Também foram obtidas a maioria das anuências e licenças junto às Prefeituras Municipais e demais autarquias públicas para liberação de obras em suas rodovias e acessos. Em relação ao estágio atual do contrato para Elaboração do Projeto e Construção do Sistema Adutor Banabuiú-Sertão Central, as principais atividades já concluídas até o momento são: Projeto Executivo da Captação, Adutora de Água Bruta e ETA; Projeto Executivo do Setor; Estudo Viabilidade Ambiental – EVA; Programa de Gestão Socioambiental – PGS e Plano de Reassentamento Involuntário do Setor 1 – PRI.

Em relação às atividades relacionadas à execução das obras estão sendo executados os seguintes trechos adutores: adutora de água bruta (Captação até a ETA); Trecho 1 (ETA até Banabuiú); Trecho 2 (ETA até Solonópole); Trecho 3 (Cangati até Jaguaretama); Trecho 4 (Solonópole Sede Municipal até Milhã Sede Municipal); Trecho 5 (Milhã Sede Municipal até Irapuan Pinheiro Sede Municipal); Trecho 10 (Adutora Secundária que Abastecerá o Distrito de Laranjeiras); Trecho 11 (Adutora Secundária que Abastecerá o Distrito de Assunção); Trecho 12 (Adutora Secundária que Abastecerá o Distrito de Cangati); Trecho 13 (Adutora Secundária que Abastecerá o Distrito de Pasta); Trecho 14 (Adutora Secundária que Abastecerá o Distrito de Prefeita Suely Pinheiro); Trecho 15 (Adutora Secundária que Abastecerá o Distrito de São João de Solonópole); Trecho 17 (Adutora Secundária que Abastecerá o Distrito de Baixio); e Trecho 23 (Adutora Secundária que Abastecerá o Distrito de Carnaubinha).

Até o momento há 197.461,00 m de tubos (todos os diâmetros) assentados, porém somente 196.572,00 m de trechos concluídos, considerando-se assentamento de tubo e reaterro de vala. O Sistema de Captação que inclui a Adutora de Água Bruta encontra-se com 98,69% dos serviços concluídos. A ETA encontra-se em execução, com 91,11% dos serviços concluídos. A Figura 8 apresenta o registro fotográfico da evolução dessas obras.

Foram elaboradas 15 medições até o momento, denominadas pelo contrato de Certificados de Pagamento Intermediário – CPI, onde o valor medido acumulado até esta data corresponde a 34,65% do valor total contratado.

A entrega dos serviços e obras concluídos para a SRH se dará por Seções, conforme descrição a seguir:

- SEÇÃO 1: será constituída pela 1ª etapa da ETA e a captação de água bruta, cujo prazo de entrega é o 26º mês (da data de início);
- SEÇÃO 2: será constituída pelos trechos do sistema adutor dimensionados para o abastecimento das localidades cujos prazos de entrega é o 30º mês, que correspondem a parte inicial SETOR 1;
- SEÇÃO 3: será constituída pelos trechos do sistema adutor dimensionados para o abastecimento das localidades cujos prazos de entrega é o 34º mês, que correspondem a parte complementar do SETOR 1;
- SEÇÃO 4: será constituída pela a 2ª etapa da ETA, a ser concluída até o 27º mês, e pelos trechos do sistema adutor dimensionados para o abastecimento das localidades cujos prazos de entrega é o 41º mês, que correspondem ao SETOR 2; e
- SEÇÃO 5: será constituída pela a 3ª etapa da ETA, a ser concluída até o 55º mês, e pelos trechos do sistema adutor dimensionados para o abastecimento das localidades cujos prazos de entrega é o 60º mês, que correspondem ao SETOR 3.

A Seção 2 inclui os seguintes núcleos urbanos, cujos sistemas adutores deverão ser concluídos e entregues até o 30º mês são: Banabuiú (sede e distrito de Laranjeiras), Jaguaretama (sede), Solonópole (Sede, Assunção, Cangati, Pasta, Pref. Suely Pinheiro e São José de Solonópole).

As Seções 3, 4 e 5 incluem os seguintes núcleos urbanos, cujos sistemas adutores deverão ser concluídos e entregues entre o 34º e o 60º mês: Dep. Irapuã Pinheiro (sede, Aurora, Baixio, Betânia, Maratoã e Velame), Milhã (Sede, Baixa Verde, Barra, Carnaubinha, Ipueira, Monte Grave), Piquet Carneiro (sede, Catolé da Pista, Ibicuã e Mulungu), Senador Pompeu (Sede, Bonfim, Codiá, Eng. José Lopes e São Joaquim do Salgado), Mombaça (sede e Cangati), Pedra Branca (Sede e Mineirolândia) e Quixeramobim (Encantado), Mombaça (Açudinho dos Costas, Boa Vista, Carnaubas, Catolé, Cipó, Manuel Correia, São Gonçalo do Umari e São Vicente), Pedra Branca (Capitão Mor, Santa Cruz do Banabuiú e Tróia) e Tauá (Barra Nova/Bom Jesus).

A Figura 9 apresenta a última versão do Mapa do Sistema Adutor Banabuiú-Sertão Central.

Figura 8 - Mosaico de fotos do Sistema Adutor Banabuiú - Sertão Central





### 5.1.2. Sistema Adutor dos Sertões de Quixadá-Quixeramobim

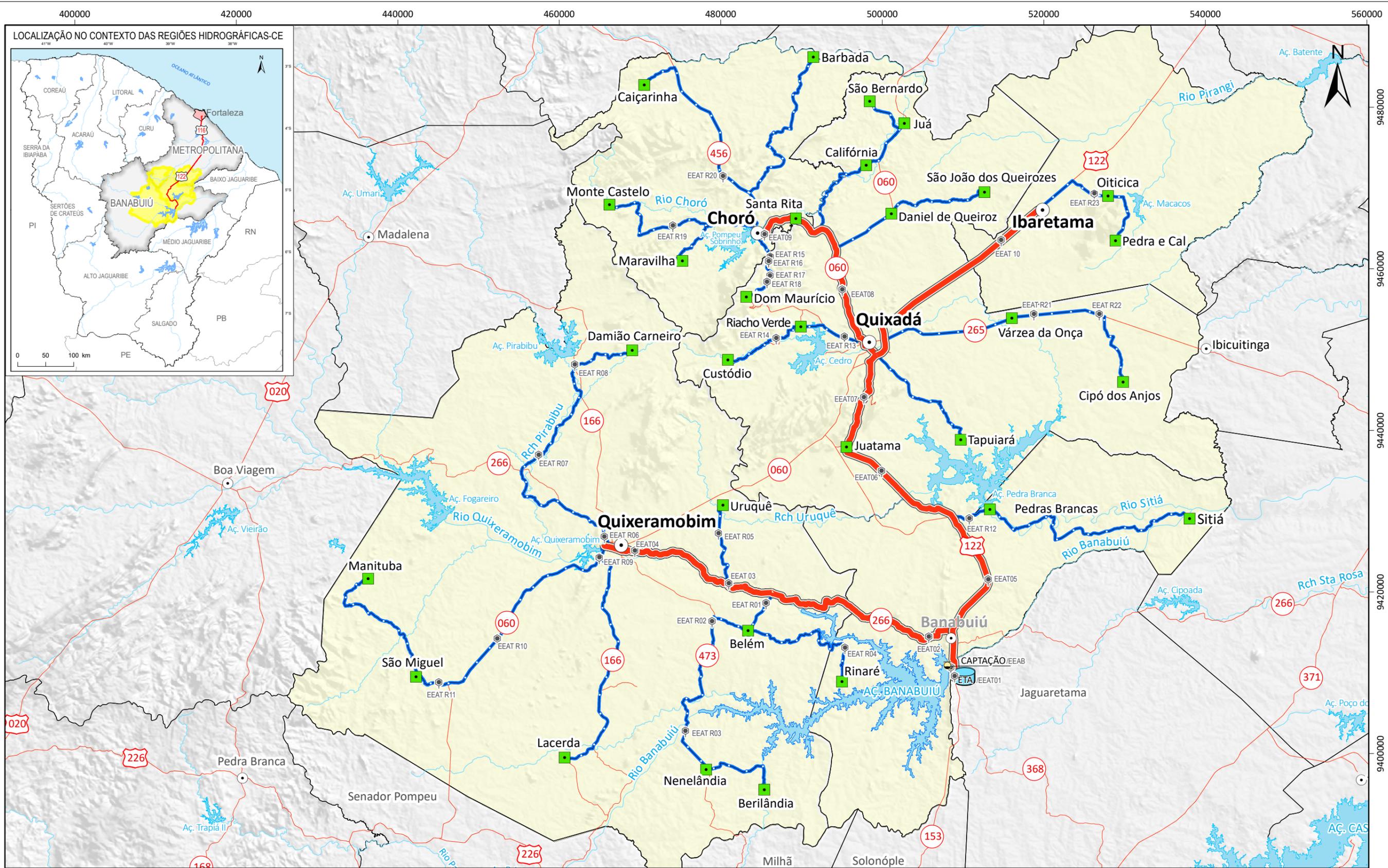
Com o prolongamento da escassez hídrica na região hidrográfica do rio Banabuiú, outro sistema adutor do Projeto Malha d'Água foi priorizado: Sistema Adutor dos Sertões de Quixadá-Quixeramobim, sistema que foi concebido em substituição ao Sistema Pedras Brancas-Sertão Central, anteriormente planejado. (Figura 10 - mapa)

O Sistema Adutor Sertões de Quixadá-Quixeramobim (SASQQ) encontra-se em fase de preparação de acordo de empréstimo do Governo do Estado do Ceará junto a Agência Francesa de Desenvolvimento (AFD) no âmbito do Programa de Gestão Sustentável dos Recursos Hídricos no Sertão Central do Ceará – GESURH Sertão Central.

O Sistema Adutor dos Sertões de Quixadá-Quixeramobim tem como manancial o açude Banabuiú com capacidade de acumulação de 1.534.000.000 m<sup>3</sup>, situado na bacia homônima. O referido sistema foi planejado para o beneficiamento de 05 municípios, a saber: Quixadá, Quixeramobim; Choró; Ibaretama e Banabuiú.

A capacidade total de bombeamento e tratamento do sistema é de 608,08 l/s (horizonte ano 2045).

O Sistema Adutor possuirá uma extensão total de 654,53 km constituído por linhas adutoras principais (165,20 km e 08 estações elevatórias de água tratada - EEAT) e ramais distritais (489,33 km e 26 estações elevatórias de água tratada - EEAT).



- Sinais Convencionais**
- Sedes municipais
  - Sedes distritais
  - Limite municipal
  - Rios
  - Açudes
  - Rodovias

- Legenda**
- Captação
  - Elevatórias (localização aproximada)
  - ETA (Estação de Tratamento de Água)

Trecho Adutor	Extensão	Vazão (horizonte 2050)	População (horizonte 2050)	Municípios*	Sedes	Distritos
Principal	165,20 km	539,58 l/s	250.652 hab.	05	04	30
Ramais	489,33 km					
<b>Total</b>	<b>654,53 km</b>					

\* Sede de Banabuiú atendida pelo Sistema Banabuiú-Sertão Central

**FONTE**  
 Infraestrutura hídrica - SRH/COGERH/FUNCEME  
 Divisão política - IPECE/IBGE  
 Rodovia - SOP  
 Relevo - SRTM

**DADOS GEOGRÁFICOS**  
 SIRGAS-2000 UTM 24Sul MC-39º  
 Versão [V10]

  
**CEARÁ**  
 GOVERNO DO ESTADO

**PROJETO MALHA D'ÁGUA - SISTEMA ADUTOR SERTÕES DE QUIXADÁ-QUIXERAMOBIM**

## 5.2. CINTURÃO DAS ÁGUAS

Concebido para viabilizar uma maior capilaridade das vazões transpostas pelo Projeto de Integração do Rio São Francisco (PISF) em território cearense, o Cinturão das Águas do Ceará (CAC) encontra-se com o seu Trecho 1 em fase de implantação. São 145,3 km de caminhamento, compreendendo segmentos de canal a céu aberto, túneis e sifões, com a função de aduzir a água derivada da barragem Jati, situada no Eixo Norte do Projeto de Integração do Rio São Francisco (PISF), na região hidrográfica do Rio Salgado, até as nascentes do Rio Cariús, no município de Nova Olinda, na região do Alto Jaguaribe. (Figura 11 - mapa)

A implantação do Trecho 1 do CAC, além de propiciar a transferência das vazões transpostas pelo PISF até o Açude Orós (segundo maior do Estado), possibilita uma melhor eficiência (até a construção do Ramal do Salgado) na condução da água derivada do Eixo Norte até o Açude Castanhão (maior do Estado).

Para a Região do Cariri, a segunda em densidade demográfica e em importância econômica do Estado, o CAC enseja um relevante aumento da garantia hídrica, uma vez que o aquífero Missão Velha, principal manancial da região para o atendimento de todas tipologias de demandas da população, apresenta os primeiros sinais de que atingiu o limite de sua exploração. Deste modo, ao estabelecer uma maior aproximação da água do Projeto São Francisco a todos os municípios da bacia hidrográfica do Salgado, o CAC aumenta a garantia hídrica para os múltiplos usos de toda a população da Região do Cariri.

Outro benefício, não menos importante, propiciado pelo CAC, é o incremento da garantia hídrica para o abastecimento dos municípios da região do Alto Jaguaribe, por meio dos sistemas adutores concebidos no Programa Malha D'Água. Este sistema teria sua captação no final do Trecho 1, em Crato ou Nova Olinda, e conduziria a água tratada até cidades como Araripe, Campos Sales e Salitre, dentre outras que apresentam relevante vulnerabilidade hídrica.

O CAC tem por objetivo principal aduzir as vazões transpostas do Rio São Francisco e distribuir em regiões hidrográficas do Ceará. O Trecho 1 – totalmente gravitatório, com início na tomada d'água na barragem Jati, onde há a captação das vazões transpostas pelo PISF. Esse trecho tem extensão total de 145,3 km, terminando na travessia do rio Cariús, com vazão máxima de 30 m<sup>3</sup>/s. O Trecho está dividido nos seguintes lotes:

- Lote 1: Inicia-se na captação na barragem Jati, passando pelos municípios de Jati, Porteiras e Brejo Santo. Possui 33,45 km de canais e 5,53 km de sifões.
- Lote 2: Inicia-se no município de Brejo Santo, passa pelos municípios de Abaiara e Missão Velha e termina no município de Barbalha. Possui 28,06 km de canais e 2,88 km de sifões.
- Lote 3: Inicia-se no município de Barbalha, passando pelo município de Juazeiro do Norte e findando no município do Crato. Possui 25,34km de canais e 8,89km de sifões.
- Lote 4: Inicia-se no município do Crato e encerra-se no município de Nova Olinda (Rio Cariús). É constituído de 28,63km de canais e 2,92km de sifões.

- Lote 5: É constituído por 9 (nove) túneis e por canais, que estão segmentados nos Lotes 02, 03 e 04. Possui 3,76km de canais e 5,82km de túneis.

#### Situação Atual:

As obras do Trecho I (Jati- Cariús) do CAC encontram-se com 76,94 % executados. As seções hidráulicas dos lotes 01, 02 e 05 do CAC representando 79,50 km, compostas por trechos de canais revestidos, linhas de sifões e túneis, se encontram em sua totalidade plenamente construídos e em fase de teste em toda sua extensão.

A nova licitação do Lote 03 foi concluída e o contrato nº 12/2023/SRH, foi assinado em 27 de novembro de 2023, sendo o Consórcio Cinturão das Águas do Ceará – CACC, formado pelas empresas Álya Construções S/A e Cosampa Projetos e Construções LTDA, o contratado para a conclusão das obras remanescentes do Lote 03. A Ordem de Serviço nº 06/2023/SRH, foi assinada em 19 de dezembro de 2023 e o consórcio construtor está mobilizado em execução.

CONTRATO / EMPRESA	Valor Contrato (Valor do Contrato P0) Avanço Financeiro (R\$)	Execução Financeiro (%)
08/SRH/CE/2013 - Consórcio Águas Do Cariri	R\$ 360.365.958,82	44,78% (Avanço Financeiro)
	R\$ 161.366.882,47 (Acumulado até junho/2022)	

(\*) incluída a medição de junho/22, no período de 01 a 30/06/2022, no valor de R\$ 2.380.476,55 (PI).

CONTRATO / EMPRESA	Valor Contrato (Valor do Contrato P0) Avanço Financeiro (R\$)	Execução Financeiro (%)
12/SRH/2023 - Álya Construtora S/A E Cosampa Projetos E Construções Ltda	R\$ 319.000.000,00	8,43% (Avanço Financeiro)
	R\$ 26.893.080,94 (Acumulado até agosto/2024)	

(\*) incluída a medição de agosto/24, no período de 01 a 31/08/2024, no valor de R\$ 9.338.142,04 (PI).

CONTRATOS	Avanço Financeiro (R\$)	Execução Financeiro (%)
Lote 3 - 2 Contratos	R\$ R\$ 188.259.963,41	49,44% (Avanço Financeiro)

Percentual total executado do Lote 3 somando os dois contratos (vigente e rescindido), tem um total executado de 49,44% conforme apresentado no quadro acima.

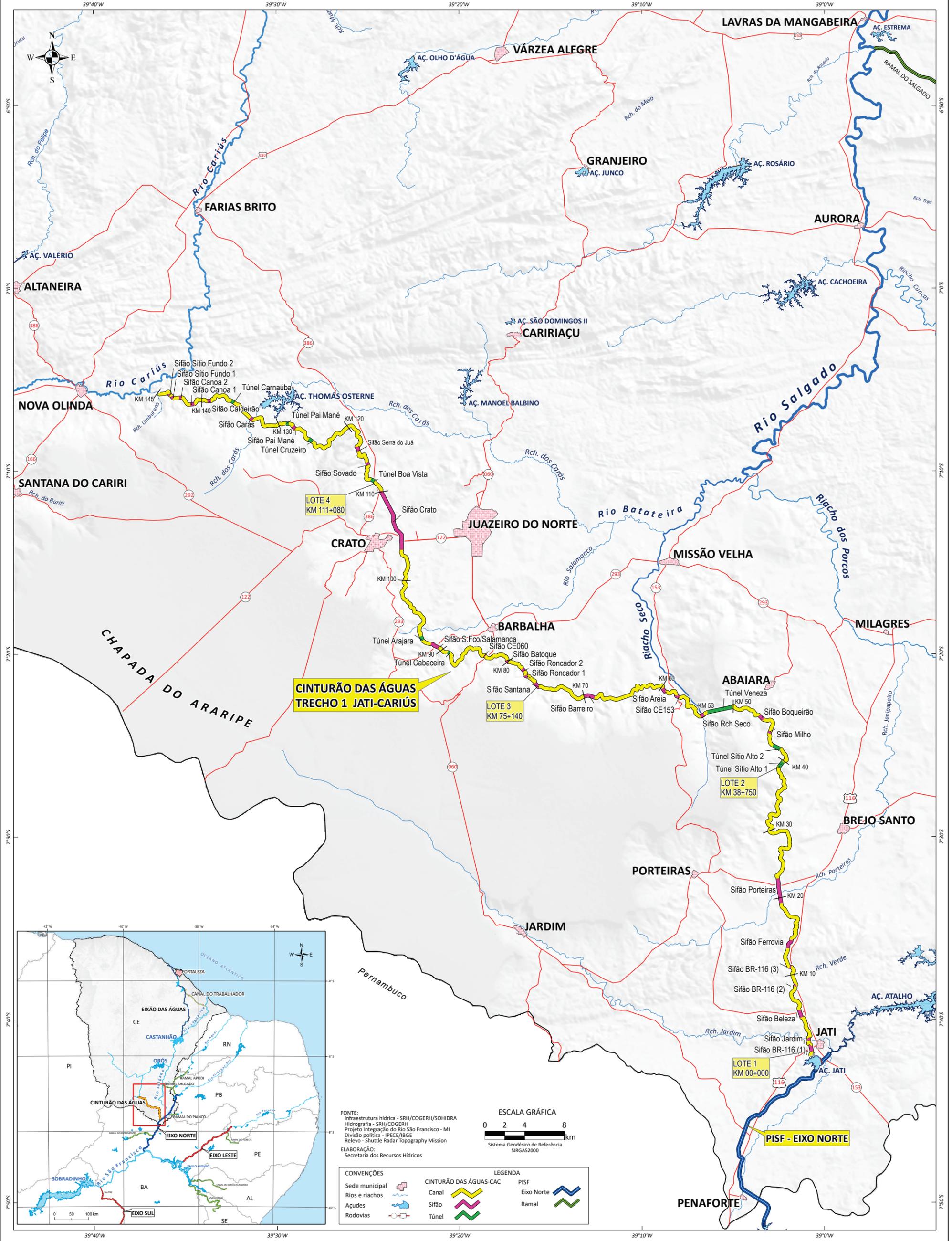
A nova licitação ocorreu, tendo em vista que a empresa que detinha o contrato anterior desmobilizou os equipamentos e profissionais da obra, por conta própria, sem autorização da fiscalização. Em decorrência deste fato, a SRH realizou o Termo de Rescisão Unilateral do Contrato 08/SRH/CE/2022, celebrado entre a SRH e Consórcio Águas do Cariri.

O Lote 4: Encontra-se em plena execução, totalizando o percentual de 48,68%, conforme quadro abaixo.

CONTRATO / EMPRESA	Valor Contrato (Valor do Contrato P0) Avanço Financeiro (R\$)	Execução Financeiro (%)
09/SRH/CE/2013 - Consórcio PB Construções/Passarelli	R\$ 382.974.901,09	48,68% (Avanço Financeiro)
	R\$ 186.426.771,59 (Acumulado até agosto/2024)	

(\*) incluída a medição de agosto/24, no período de 01 a 31/08/2024, no valor de R\$ 4.700.653,67 (PI).

# CINTURÃO DAS ÁGUAS DO ESTADO DO CEARÁ - TRECHO 1 JATI-CARIÚS



**CINTURÃO DAS ÁGUAS  
TRECHO 1 JATI-CARIÚS**

**LOTE 1  
KM 00+000**

**LOTE 2  
KM 38+750**

**LOTE 3  
KM 75+140**

**LOTE 4  
KM 111+080**

FONTE:  
Infraestrutura hídrica - SRH/COGERH/SOIHIDRA  
Hidrografia - SRH/COGERH  
Projeto Integração do Rio São Francisco - MI  
Divisão política - IPECE/IBGE  
Relevo - Shuttle Radar Topography Mission  
ELABORAÇÃO:  
Secretaria dos Recursos Hídricos



CONVENÇÕES		LEGENDA	
Sede municipal		CINTURÃO DAS ÁGUAS-CAC	PISF
Rios e riachos		Canal	Eixo Norte
Açudes		Sifão	Ramal
Rodovias		Túnel	

## 5.3. BARRAGENS

### BARRAGENS PLANEJADAS

#### ■ Barragem Anil

A Barragem Anil será formada pelo barramento do rio homônimo, no boqueirão existente a cerca de 3,0 Km da localidade de Catuana, no município de Caucaia. O acesso ao eixo do barramento, desde Fortaleza, é feito através da BR – 222 e de uma estrada vicinal. A obra tem como objetivo principal contribuir em conjunto com os Açudes Sítios Novos e Cauhipe para o suprimento hídrico do Complexo Industrial e Portuário do Pecém, da cidade de São Gonçalo do Amarante, e das localidades de Pecém, Sítios Novos, Catuana e Umarituba, aparecendo, de forma secundária, o desenvolvimento da pesca no lago a ser formados, irrigação difusa nas áreas aluviais de jusante e o abastecimento da população ribeirinha.

A barragem terá capacidade de reservação igual a 23,416 hm<sup>3</sup> represará as águas do rio Anil, pertencente à bacia hidrográfica do rio São Gonçalo e apresenta as seguintes características técnicas:

- Barragem: constituída por: Maciço Principal do Tipo Homogêneo de Terra, com altura máxima de 13,83 m a partir do terreno natural, com extensão pelo coroamento de 1.765,82 m, na cota 37,40 m;
- Sangradouro: tipo perfil Creager com bacia de dissipação, largura 80,00 m, soleira na cota 34,00 m, lâmina máxima de sangria de 1,16 m, posicionado na ombreira esquerda, associado a canais de aproximação e de descarga e laje de dissipação;
- Tomada d'água: tipo galeria com controle de jusante, composta por 50,00 m de tubulação em aço carbono flangeado, com diâmetro de 400 mm, descarga regularizada (Q90% de garantia) igual a 0,163 m<sup>3</sup>/s e equipamentos hidromecânicos.

Situação Atual: Encontra-se em fase de negociação e pagamento das áreas desapropriadas pela Procuradoria Geral do Estado - PGE.

#### ■ Barragem Beré

O açude Beré será formado pelo barramento do riacho Jardim. A barragem Beré situa-se no município de Jardim, na Região Hidrográfica da sub-bacia do Rio Salgado. Para deslocar-se até o eixo barrável do açude Beré, o acesso pode ser feito a partir da cidade de Jardim, seguindo-se pela CE-390 no sentido Penaforte, percorrendo uma distância de 18,00 Km, daí segue-se a pé por uma distância de 0,50 Km, chegando ao local do barramento estudado.

A implantação da Barragem Beré tem como objetivo servir para múltiplos usos, trazendo benefícios às zonas urbana e rural do município de Jardim, garantindo o abastecimento d'água humano da sede municipal dessa cidade e do povoado de Bom Sucesso, beneficiando, no horizonte do projeto, uma população urbana da ordem de 14.622 habitantes. Permitirá, ainda, o abastecimento da população ribeirinha periférica e de jusante em terras do município citado.

A mencionada Barragem com capacidade de reservação de 2,56 hm<sup>3</sup> apresenta as seguintes características técnicas:

- Barragem: A barragem será constituída por um maciço de concreto, com comprimento de 74,50 m, e altura máxima de cerca de 23,00 m. A barragem terá o paramento de montante vertical, e o de jusante na inclinação 0,8H: 1,0V, em forma de degraus, resultante do próprio processo construtivo do maciço em C.C.R;
- Sangradouro: O vertedouro, incorporado à barragem, será implantado aproximadamente centrado em relação à calha do rio, com condições de fundação apropriadas para receber uma estrutura de concreto. O vertedouro será do tipo soleira livre com largura de 67,50m, revanche de 4,00 m e lâmina máxima de sangria igual a 2,97 m. O perfil vertente será do tipo Creager, com coeficiente de descarga igual a 2,0;
- Tomada D'água: A tomada d'água será implantada na barragem, à direita do vertedouro com diâmetro de 200,00 mm e 26,00 m de comprimento. A vazão a ser aduzida é de 0,0314 m<sup>3</sup>/s com garantia de 90%.

Situação Atual: Projeto Executivo concluído, aguardando recursos para execução da obra.

## ■ Barragem Poço Comprido

A barragem Poço Comprido é uma obra planejada, que objetiva o abastecimento da população regional, como também sua integração ao sistema de perenização de água da bacia do rio Acaraú e minimização dos efeitos das enchentes em Sobral.

O açude Poço Comprido foi planejado em local estratégico barrando o riacho dos Macacos, aproximadamente a 80 km a montante da cidade de Sobral, próximo à confluência com o rio Acaraú, de forma a melhorar as condições de perenização a jusante de todo o Acaraú.

A obra se destina, principalmente, ao abastecimento humano dos municípios de Santa Quitéria e Hidrolândia, favorecendo diretamente uma população de aproximadamente 64.000 habitantes. Também permitirá a redução das enchentes na cidade de Sobral, além do reforço da perenização do rio Acaraú, promovendo melhor sustentabilidade ao Perímetro Irrigado do Baixo Acaraú, bem como às pequenas irrigações nos municípios de Santa Quitéria e Hidrolândia.

Dentre as demais finalidades, se destacam a perenização de 33 km do riacho dos Macacos, a irrigação potencial de 200 hectares em aluvião ao longo do trecho perenizado, o aproveitamento de vazantes e implementação da piscicultura com produção anual estimada de 775 toneladas de peixes possibilitando ampliar as oportunidades de ocupação, renda e oferta de alimentos.

Portanto, a construção e operação da barragem Poço Comprido possibilitará o armazenamento da água nos períodos chuvosos e melhor distribuição dessa nos períodos secos, permitindo a continuidade e melhoria das atividades humanas na região.

A Barragem Poço Comprido terá capacidade de acumulação de 329,59 hm<sup>3</sup> na cota de sangria de 182,00 m com as seguintes características técnicas:

- Barragem: constituída por maciço principal do tipo homogêneo de terra, com altura máxima de 38,00 m a partir do terreno natural, com extensão pelo coroamento de 3.660,74 m (cota 187,00m);
- Sangradouro tipo soleira delgada escavada em rocha, com largura de 150,00 m e soleira na cota 182,00 m, lâmina máxima de sangria de 2,54 m (TR = 1.000 anos) posicionado na ombreira esquerda;
- Tomada d'água será constituída por duas linhas de tubulação aço carbono de diâmetro de 1.500mm, numa extensão de 173,00 metros. O controle de montante será através de comporta stop log com acionamento mecânico e à jusante através de registro de gaveta e válvula borboleta diâmetro de 1500mm com vazão regularizada de 2,67m³/s com garantia de 90%.

Situação Atual: Projeto Executivo concluído, aguardando recursos para execução da obra.

### ■ Barragem Canto das Pedras

A Barragem Canto das Pedras visa promover o controle dos recursos hídricos da bacia hidrográfica do rio Coreaú; controle de cheias; atendimento às demandas de águas das regiões de influencias; proporcionar um aproveitamento racional da água acumulada no reservatório tendo como finalidade essencial o abastecimento, seguido do uso com o desenvolvimento da irrigação no baixo Vale do Coreaú, em áreas propicias a este tipo de atividade.

Situação Atual: Em andamento estudos de reavaliação para possível alteração da localização do eixo barrável.

### ■ Barragem Pedregulho

A Barragem Pedregulho visa promover o controle dos recursos hídricos da bacia hidrográfica do Baixo Acaraú e propiciar um aproveitamento racional da água acumulada no reservatório tendo como finalidade essencial os usos múltiplos, especialmente o abastecimento, seguido do uso com o desenvolvimento da irrigação em áreas propicias a este tipo de atividade, especialmente os projetos de irrigação existentes, Baixo Acaraú e Araras Norte que passaram por problemas de disponibilidade hídrica quando sob efeito de anos seguidos de baixa recarga nos reservatório desta bacia.

Situação Atual: Foi realizada a licitação de contratação de serviços de topografia e geotecnia. Aguardando Ordem de Serviço para início destas atividades.

### ■ Barragem Jucá

O sítio do barramento localiza-se no rio Jucá, no distrito de Cococi, no município de Parambu. O acesso ao local da obra é feito a partir de Fortaleza pela rodovia BR-020 até chegar à cidade de Tauá, percorrendo 344,7 km. Continuando o percurso pela BR-020, caminha mais 19 km até atingir a entrada de uma estrada vicinal carroçável, pela margem esquerda da rodovia federal. Por esta estrada de terra percorre-se 6,0 km até o distrito de Marrecas e mais 12 km até um entroncamento Cococá-Cococi. Este entroncamento é a interseção da estrada vicinal

que leva a Cococá e por um caminho de fazenda, percorre-se 12 km, até chegar a Cococi. Percorrendo mais 7,0 km, chega-se ao eixo barrável Formiga. Do eixo Formiga ao eixo Barra. A Barragem Jucá, localizada no município de Parambu, terá capacidade de acumulação de 34,17 hm<sup>3</sup>. Tem como objetivo múltiplos usos, com destaque para o reforço no suprimento hídrico da sede do município de Parambu, a perenização do vale do riacho Jucá a jusante do barramento e o desenvolvimento da pesca no lago a ser formado.

De forma complementar destacam-se o abastecimento da população ribeirinha de jusante, a dessedentação animal e a irrigação difusa, bem como o desenvolvimento da recreação e lazer no reservatório, como fontes de benefícios adicionais para a região.

A mencionada barragem represara as águas do rio Jucá, pertencente à Bacia Hidrográfica do Alto Jaguaribe, e apresenta as seguintes características técnicas:

- Barragem é constituída por: Maciço Principal do Tipo Homogêneo de Terra, com altura máxima de 18,30m, com extensão pelo coroamento de 380,27 m, na cota 434,60m;
- Sangradouro tipo perfil Creager, largura 90,00 m, soleira na cota 430,00 m, lâmina máxima de sangria de 2,90 m;
- Tomada d'água tipo conduto forçado (galeria), composta por 105,00 m, com diâmetro de 300 mm.

Situação Atual: Empresa já foi contratada para execução das obras. Ordem de Serviço já emitida, porém, a obra não foi iniciada devido a pendência com a emissão da Autorização de Supressão de Vegetação.

## ■ Barragem Boa Vista dos Parentes

A Barragem Boa Vista dos Parentes, barrará o riacho Boa Vista, localizado no município de Senador Pompeu/CE, próxima ao distrito de Encantado e terá capacidade de acumulação de no máximo 5.000.000 m<sup>3</sup>.

O acesso ao local da barragem pode ser feito partindo-se de Fortaleza pela BR-116 até a localidade de Triângulo em Chorozinho (74 km), seguindo na direção oeste pela BR-122, percorrendo uma distância de 113 km até a entrada para a localidade de Juatama em Quixadá. Deste ponto, segue-se pela CE-265 percorrendo uma distância de 30 km até chegar na cidade de Quixeramobim. A partir de Quixeramobim pega-se a CE-166 e percorre-se 41 km até chegar na localidade de Encantado. Para deslocar-se até o provável eixo barrável, pega-se uma estrada vicinal a partir da localidade de Encantado que margeia o riacho Boa Vista seguindo-se para leste, percorrendo uma distância de 2,2 km. Daí, segue-se a pé, uma distância de aproximadamente 0,350 km chegando-se ao local do barramento.

Terá como objetivo o abastecimento da população ribeirinha de jusante, a dessedentação animal e a irrigação difusa, bem como o desenvolvimento da recreação e lazer no reservatório, como fontes de benefícios adicionais para a região.

Situação Atual: Projeto finalizado e início do certame licitatório para contratação da execução das obras.

## ■ Barragem Oitis

A Barragem Oitis, barrará o riacho Oitis, situando-se na localidade de Oitis, no município de Mucambo-Ce e terá capacidade de acumulação de no máximo 5.000.000 m<sup>3</sup>.

O acesso ao local da barragem pode ser feito partindo-se de Fortaleza pela BR-222 até o distrito de Aprazível no município de Sobral (258 km), a partir de Aprazível segue-se mais 3 km na BR-222 até entrada à esquerda para pegar a estrada Sobral – Mucambo, percorrendo-se 25 km até a cidade de Mucambo. De Mucambo até o provável eixo barrável, pega-se uma estrada vicinal que segue no sentido sul, denominada estrada Valdemar, percorrendo uma distância de aproximadamente 6 km, chegando-se assim ao local do barramento.

Terá como objetivo o abastecimento da população ribeirinha de jusante, a dessedentação animal e a irrigação difusa, bem como o desenvolvimento da recreação e lazer no reservatório, como fontes de benefícios adicionais para a região.

Situação Atual: Projeto finalizado e início do certame licitatório para contratação da execução das obras.

## 5.4. EIXÃO DAS ÁGUAS (DUPLICAÇÃO)

O Eixão das Águas teve origem no âmbito do Plano de Gerenciamento e Integração dos Recursos Hídricos do Estado do Ceará, que compreende a implantação de obras estratégicas de infraestrutura hídrica, principalmente no armazenamento e adução de água controlada, minimizando os efeitos de má distribuição espacial das chuvas e, também, a descentralização da economia estadual.

O Eixão tem seu início imediatamente a jusante da barragem do Açude Castanhão, derivando sua vazão diretamente da tubulação da tomada d'água do respectivo reservatório. A transposição, então, é realizada até o Açude Pacoti, reservatório integrante do Sistema de Abastecimento de Água da Região Metropolitana de Fortaleza e daí até ao reservatório Gavião onde terminará o sistema adutor principal.

O Projeto Eixão das Águas foi planejado para implantação em duas etapas, com o objetivo de transpor as águas do açude Castanhão para a RMF, Complexo Industrial de Maracanaú e o Complexo Industrial e Portuário do Pecém com o suprimento de água previsto para um horizonte de 30 anos, ou seja, até 2042. Atenderá, também, ao abastecimento humano e animal das comunidades em torno do seu traçado, por meio de projetos alternativos, beneficiando uma população de aproximadamente 30.000 habitantes.

A primeira etapa do projeto foi concluída no final de 2012, quando na época, foram executadas as obras civis da estação de bombeamento no açude Castanhão, parte dos equipamentos hidromecânicos, a primeira linha de tubulação de aço carbono das adutoras da captação e dos sifões e a instalação dos equipamentos de bombeamento para metade da capacidade final prevista. Sendo necessário a execução da segunda etapa para a ampliação da capacidade de adução de 11 m<sup>3</sup>/s para 22 m<sup>3</sup>/s.

A Duplicação do Eixão das Águas, consiste na instalação dos três grupos de motobombas restantes da estação de bombeamento, dos equipamentos hidromecânicos remanescentes dos canais (comportas de controle de vazão) e instalação da segunda linha de tubulação em aço carbono (trechos de sucção, adutora de recalque e sifões).

Com a duplicação do citado Sistema Adutor, a sua capacidade de adução passará a ser máxima, onde no Trecho I sua vazão será de 22,00 m<sup>3</sup>/s e nos Trecho II, III e IV de 19,00 m<sup>3</sup>/s. A seguir, vê-se os quatro primeiros trechos (I, II, III e IV), no que se refere apenas as obras de duplicação.

O percurso estende-se ao longo de aproximadamente 256km, subdividido em cinco trechos, a saber:

- Trecho I - EB Castanhão ao Açude Curral Velho. Nos municípios de Jaguaribara e Morada Nova. Extensão de 55 km de canal e sifões;
- Trecho II - Açude Curral Velho a Serra do Félix. Nos municípios de Morada Nova e Russas. Extensão de 46 km de canal e sifões;

- Trecho III - Serra do Félix a Ombreira direita do açude Pacajus. Nos municípios de Russas, Morada Nova, Ocara e Cascavel – Extensão de 66 km de canal e sifões;
- Trecho IV - Entre a ombreira direita do Açude Pacajus ao Açude Gavião interligando o sistema de Açudes Pacoti/Riachão/Gavião. Nos municípios de Cascavel, Pacajus, Horizonte, Itaitinga e Pacatuba. Extensão de 34 km de canal, sifão e túnel;
- Trecho V - Açude Gavião até o reservatório de água bruta do CIPP. Nos municípios de Pacatuba, Maracanaú, Caucaia e São Gonçalo do Amarante. Extensão de 55 km por tubulações em aço e 03 estações de bombeamento.

Vale ressaltar que o Trecho V, também denominado de Sistema Adutor Gavião – Pecém, consiste na interligação do Sistema de reservatórios da Região Metropolitana de Fortaleza-RMF com o CIPP, se desenvolve por 55,1 km até o reservatório apoiado de água bruta no CIPP, é composto por duas tubulações em aço carbono de diâmetro de 800mm com vazão igual a 8,85 m³/s, não necessita duplicação, ou seja, já se encontra com as duas linhas de tubulação implantada na Etapa 1.

Para melhor entendimento da obra de Duplicação do Eixão das Águas, apresenta-se a seguir o Quadro 5, com a Lista Geral de Tubulações para duplicação.

Quadro 5 - Lista Geral de Tubulações para duplicação

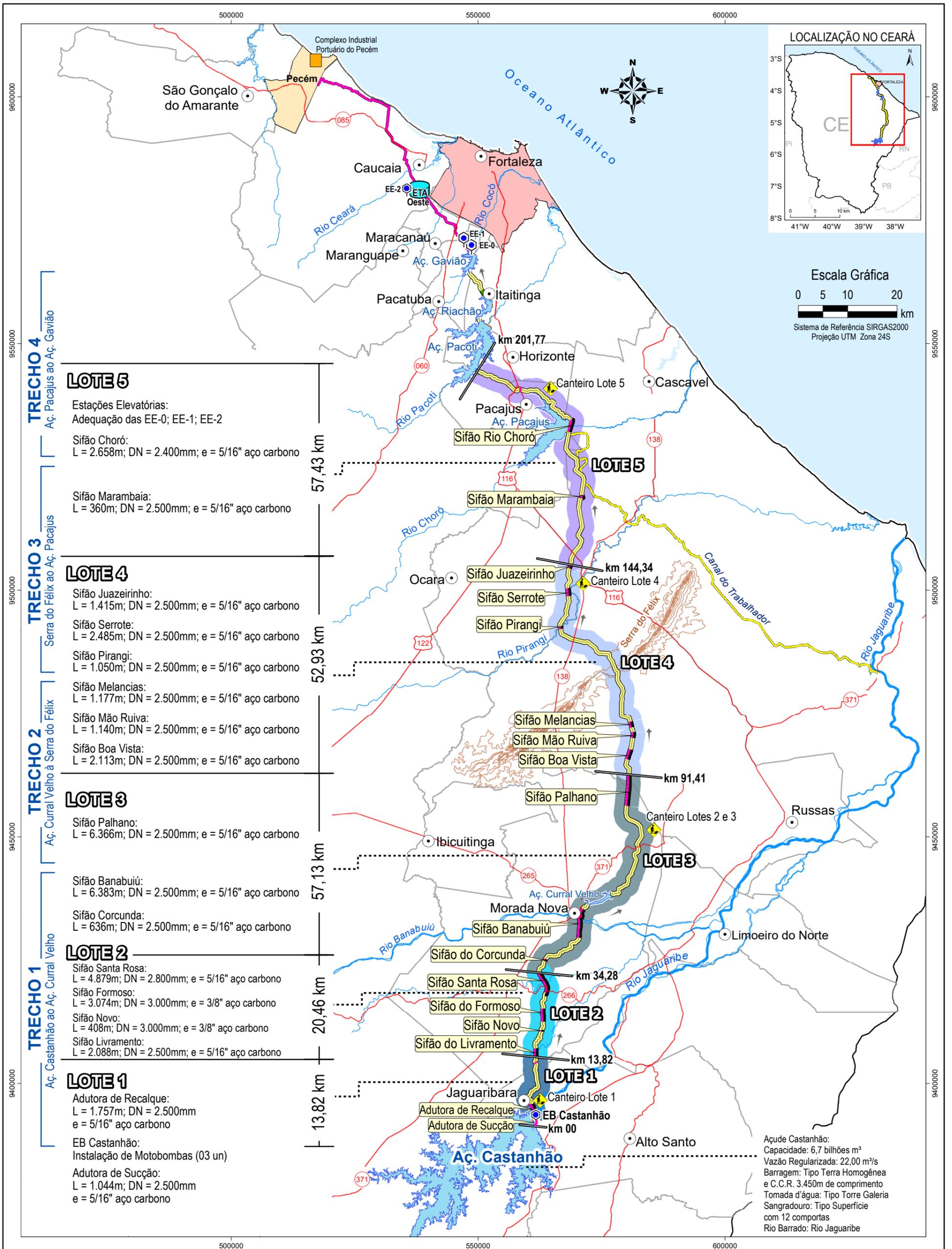
	Item	Sifão/Adultora	DN (mm)	Extensão Enterrada (m)	Extensão Aérea (m)	Total (m)			
Jaguaribara	1	Sucção	2500	1.044,00		1.044,00	Lote I	Trecho I	
	2	Recalque (Alta pressão)	2200	317,00		317,00			
	3	Recalque (Baixa pressão)	2500	1.757,00		1.757,00	Lote II		
	4	Sifão Livramento	2500	2.045,00		2.045,00			
	5	Sifão Novo	3000	290,00	100,00	390,00			
		6	Sifão Formosa	3000	3.020,00		3.020,00		Lote III
		7	Sifão Sta.Rosa	2800	4.660,00		4.660,00		
Morada Nova	8	Sifão Corcunda	2500	540,00		540,00	Lote IV	Trecho II	
	9	Sifão Banabuiu	2500	5.405,00	1.035,00	6.440,00			
	10	Sifão Palhano	2500	6.097,00	252,00	6.349,00			
		11	Sifão Boa Vista	2500	2.093,00		2.093,00		Lote V
		12	Sifão Mão Ruiva	2500	1.102,88		1.102,88		
		13	Sifão Melancias	2500	1.079,67		1.079,67		
		14	Sifão Pirangi	2500	614,00		614,00		
		15	Sifão Serrote	2500	1.872,00		1.872,00		
	16	Sifão Juazeirinho	2500	906,00		906,00	Lote VI		
	17	Sifão Marambaia	2500	360,00		360,00			
Pacajus	18	Sifão Choró	2400	2.658,79		2.658,79	Lote VI	Trecho IV	
		<b>TOTAL</b>		<b>35.861,34</b>	<b>1.387,00</b>	<b>37.248,34</b>			

O Trecho I, possibilita a transposição das águas das bacias dos açudes Castanhão ao Curral Velho, garantindo o desenvolvimento Regional do Vale Jaguaribe, a partir implantação de projetos associados ao longo do percurso do sistema adutor (Malha d'Água e Integração Curral Velho – Perímetro Irrigado Jaguaribe-Apodi (DIJA), por exemplo), garantindo o abastecimento humano, como também a ampliação da oferta de água para o Distrito de Irrigação Tabuleiro de Russas (DISTAR). A execução das obras do referido trecho, consiste na a instalação dos grupos motobombas restantes da estação de bombeamento, tubulações das adutoras de sucção e recalque da estação de bombeamento, os restantes dos equipamentos hidromecânicos dos canais e uma segunda tubulação da Adutoras de Sucção, Recalque e Sifões Livramento, Novo, Formosa, Santa Rosa, Corcunda e Banabuiú, totalizando uma extensão de 20.213,00 metros, onde a capacidade de adução máxima de 22,00 m<sup>3</sup>/s.

Os Trechos II, III, IV, possibilita a transposição das águas das bacias dos açudes Curral Velho ao Pacajus, garantindo o abastecimento da população residente na Região Metropolitana de Fortaleza e dos municípios localizados ao longo do Eixão das Águas, do atendimento das demandas hídricas dos Distritos Industriais de Maracanaú e Horizonte-Pacajus e do Complexo Industrial e Portuário do Pecém (CIPP). A execução das obras do referido trecho, refere-se a segunda linha de adução dos sifões Palhano, Boa Vista, Mão Ruiva, Melancias, Pirangi, Serrote, Juazeirinho, Marambaia e Choró que totalizam uma extensão de 17,04km. Os documentos preparatórios de licitação, tais como: Termos de Referências, Especificações Técnicas e Normas de Medições e Pagamentos, bem como a elaboração de Edital, já foram concluídos e publicados.

Realizou-se a licitação em Regime Diferenciado de Contratação Integrada, os consórcios vencedores já assinaram os contratos, já foi dada a Ordem de Serviço dos Lotes I e II.

A seguir, a Figura 12 representa em mapa a contextualização da duplicação do Eixão das Águas.



**LEGENDA**

- Sedes municipais
- Limites municipais
- Rodovias
- Rios
- Açudes

**Eixão das Águas**

- Canal
- Tubulação existente
- Tubulação a implantar
- Estação Elevatória
- Canteiro de Obra

**Lotes**

- LOTE 1
- LOTE 2
- LOTE 3
- LOTE 4
- LOTE 5

**FONTE:**  
 Infraestrutura Hídrica - Sistema SRH  
 Hidrografia - Sistema SRH  
 Divisão política - IBGE  
 Rodovias - SOP

Elaboração: SRH/COINF  
 Ano: Setembro/2024



**DUPLICAÇÃO DO EIXÃO DAS ÁGUAS**

**Açude Castanhão:**  
 Capacidade: 6,7 bilhões m<sup>3</sup>  
 Vazão Regularizada: 22,00 m<sup>3</sup>/s  
 Barragem: Tipo Terra Homogênea e C.C.R. 3.450m de comprimento  
 Tomada d'água: Tipo Torre Galeria  
 Sangradouro: Tipo Superfície com 12 comportas  
 Rio Barrado: Rio Jaguaribe

## 5.5. ADUTORAS

### ADUTORAS DE MONTAGEM RÁPIDA (AMR) E EMERGENCIAIS

Com o agravamento da escassez hídrica durante o período de seca que teve início no Estado em 2012, com algumas regiões já apresentando o problema desde 2010, houve um esforço técnico-institucional para pensar soluções para o iminente risco de crise de abastecimento em importantes centros urbanos.

Em maio de 2012 havia sido criado, pelo Ministério da Integração Nacional, o Comitê Integrado de Convivência com a Seca. Dentro desse comitê foram formados grupos temáticos, entre eles o Grupo de Trabalho de Segurança Hídrica, que era composto por técnicos da COGERH, CAGECE, SOHIDRA, DEFESA CIVIL, EXÉRCITO e outros.

Em 2013, com o agravamento da situação de abastecimento de algumas sedes municipais, técnicos desse Grupo Técnico juntamente com gestores da SRH, CAGECE, COGERH e SOHIDRA realizaram discussões para planejar soluções para esse desafio. Foi lembrada uma experiência exitosa da CAGECE e da SRH, no aproveitamento de tubulação doada pelo governo americano para o estado do Ceará, que eram usados em operações de guerra e tinham um sistema de engate rápido e eram montados acima do terreno. Nesta perspectiva, técnicos da CAGECE, resgataram diversos exemplos de utilização desses tubos de forma emergencial durante a década de 90, que em alguns casos tiveram mais de 7 anos de duração.

A ideia foi absorvida pelo então Presidente da COGERH, ainda em 2013, que a levou ao Governador à época para a aprovação e futuras providências. Um grupo formado por técnicos da COGERH, SOHIDRA e CAGECE formatou essa alternativa tecnológica e identificou no mercado um tipo de material para adutoras que atenderia as características requeridas para esta solução, o aço corten. Mais leve do que os metais tradicionais, com acoplagem rápida e sem necessidade de enterrar, esse tipo de tubulação apresentava, ainda, menor custo de aquisição e de instalação. Além disso, este equipamento poderia ser desmontado e transportado para outra localidade. Com todas essas vantagens, o prazo de construção dessas adutoras também era bem menor, em comparação com adutoras convencionais. Significativa parte dessas obras foram construídas num prazo próximo a 3 meses.

Foi então implantado pelo Estado o programa de adutoras de montagem rápida, que teve 5 fases, com início em 2013. A princípio as obras ficaram diretamente a cargo da COGERH, 42 sistemas com recursos do Governo do Estado. Nas fases seguintes, o aporte de recursos veio do Ministério da Integração, através da Defesa Civil do Estado e com execução pela COGERH. A quinta e última fase teve recursos do Ministério da Integração e execução do DNOCS. Estima-se que foram beneficiados 68 municípios, sendo 47 sedes municipais. Em quase totalidade desses casos, a AMR tornou-se a única fonte de abastecimento dessas localidades, que assim evitaram o colapso de abastecimento

A partir de 2015, com a criação do Grupo de Contingência das Secas pelo Governador Camilo Santana, todo o planejamento das ações emergenciais para convivência com a seca passou a ser debatido por este grupo, incluindo as adutoras de montagem rápida, que se tornou a alternativa mais efetiva para garantir o abastecimento de centros urbanos que ainda tinham nas proximidades alguns reservatórios com reserva satisfatória, mas não havia interligação com o sistema de abastecimento.

Ao longo das reuniões do Grupo de Contingência foram deliberadas outras obras de sistema adutores no período de 2015 a 2020, com ação direta da COGERH, a saber:

- Adutora Emergencial para Reversão do Canal dos Sítios Novos em São Gonçalo do Amarante;
- Adutora Emergencial no Sistema Orós – Lima Campos (Icó e Distritos de Orós);
- Adutora Emergencial para ETA Dom Expedito (Sobral);
- Adutora Convencional de Santa Cruz do Banabuiú (Pedra Branca);
- Adutoras Convencionais para os Distritos e Comunidade de Morada Nova ao longo do Trecho I do Eixão das Águas;
- Adutora Emergencial para o aproveitamento do Açude Linhares – Nova Russas;
- Adutora Convencional para aproveitamento do Poço Bonsucesso – Lagoinha em Quixeré;
- Adutora Convencional para aproveitamento dos Poços do Rio Jaguaribe – Iguatu (ETA Cococo);
- Melhoria do Sistema Adutor de Madalena, Lagoa do Mato e Distrito de União.

Em 2020, após o restabelecimento das fontes hídricas normais na maioria dos sistemas de abastecimento, a demanda para construções de adutoras emergenciais diminuiu consideravelmente, mas não obstante houve a necessidade de recuperação de algumas que apresentaram problemas ao longo dos anos. Entre os problemas, o mais comum foi a corrosão de tubos, por fatores diversos, que em alguns casos requereu a substituição de tubos. Nos sistemas assumidos pela CAGECE, a própria companhia cuidou dessa manutenção, entretanto, os sistemas a cargo dos SAAEs, devido a dificuldades financeiras agravadas pela crise hídrica, necessitaram do apoio da COGERH nessas ações de recuperação com destaque para requalificação:

- Adutora Malcozinhado – Pindoretama;
- Adutora Manoel Balbino – Caririaçu;
- Adutora General Sampaio – Canindé;
- Adutora Missi – Irauçuba;
- Adutora Araras – Crateús.

Merece destaque as ações da COGERH em 2022 no âmbito dos sistemas adutores emergenciais, a saber:

- Construção da Adutora Emergencial Fogareiro – Quixeramobim (em operação);
- Requalificação da Adutora Emergencial de Maranguape/Penedo/Amanari (em operação);
- Requalificação da Adutora Emergencial Arneiroz II – Tauá;
- Construção da Adutora para abastecimento das comunidades rurais da Serra do Mãozinha no município de Abaiara (em Dezembro/22).

A Figura 13 apresenta o conjunto de Sistemas de Adutoras Emergenciais de Montagem Rápida.

Figura 13 - Sistemas de Adutoras Emergenciais de Montagem Rápida



AMR DE CRATEÚS



AMR DE IBICUITINGA



AMR DE ARNEIROZ



AMR DE CEDRO



CANAL SÍTIOS NOVOS - PECÉM

Cidade de São Gonçalo do Amarante – Adutora para reversão do Canal Sítios Novos a partir do RAP Pecém - Trecho V do Eixão das Águas (2015).



CANAL DO TRABALHADOR

Reversão a partir do Trecho III do Eixão das Águas (Captação para 20.000 habitantes).



Cidade de Morada Nova – Adutora para mudança na captação do rio Banabuiú para o Trecho I do Eixão das Águas (2015)



Cidade de Sobral – Adutora para mudança na captação do rio Acaraú para o rio Jaibaras (2015)

## ADUTORA ARNEIROZ-TAUÁ (REQUALIFICAÇÃO)

Com o extenso período de seca que ocorria no Estado do Ceará, diversos municípios, principalmente da Sertão dos Inhamuns, estiveram na iminência de colapso no abastecimento humano de suas sedes e distritos, para evitar o colapso, os mesmos receberam do Estado do Ceará adutoras emergenciais para atender a população.

Em virtude da crise hídrica, em 2014/2015 foi construída uma adutora de montagem rápida para o abastecimento do município de Tauá com captação no Açude Arneiroz em regime emergencial, cujo objetivo era atender o município que se encontrava prestes ao colapso hídrico. Essa adutora foi construída com estimativa de tempo de vida de 10 (dez) anos.

Para manter esse sistema em condições de garantir o abastecimento de 61.223 habitantes da sede de Tauá (IBGE estimativa 2022), a COGERH, em parceria com a CAGECE, iniciou 2021, a requalificação da adutora recuperando e/ou substituindo equipamentos e tubos que vão elevar para um patamar de tempo de vida estimado de no mínimo 30 (trinta) anos.

Situação Atual: a obra de requalificação da adutora foi finalizada em 30/05/2023 e encontra-se em pleno funcionamento. (Figura 14)

Figura 14 - Mosaico de fotos da Adutora Arneiroz-Tauá



Futuramente essa adutora atenderá também os municípios de Catarina e Parambu atendendo aproximadamente 83.500 habitantes. Segue abaixo ficha técnica da adutora requalificada.

<b>CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS</b>	
<b>ADUTORA DE TAUÁ – TAUÁ</b>	
<b>:: LOCALIZAÇÃO</b>	
Municípios:	Tauá
Fonte Hídrica:	Açude Arneiroz II
Bacia Hidrográfica:	Alto Jaguaribe
Capacidade do Açude (m³)	178.126
Reserva atual (hm³) 86,83%	154,67
Coordenada E(m):	364.181,00
Coordenada N(m):	9.307.385,00
<b>:: ADUTORA PRINCIPAL</b>	
Extensão total(m):	40.640
Tubo de Ferro Fundido Diâmetro 500 mm (m)	40.640
Vazão (m³/h):	310
<b>:: ESTAÇÃO ELEVATÓRIA</b>	
Nº Estações Elevatória (un):	Duas
Estações Elevatória (un): 1	Captação
Tipo:	Estação Elevatória em Plataforma Flutuante
Acionamento:	Soft-Starter (150 CV) e Inversor (60 CV)
Altura Manométrica (m.c.a):	130
Vazão Bomba 150 CV (m³/h):	135
Vazão Bomba 60 CV (m³/h):	30
Vazão do Sistema (m³/h):	300
Nº de motobombas:	3 ativa + 2 reserva
Potência por Motor (CV): 3 unds	150
Potência por Motor (CV): 2 unds	60
Alimentação 1:	Subestação Aérea 300 KVA
Alimentação 2:	Subestação Aérea 75 KVA
Estações Elevatória (un): 2	CE 176
Tipo:	Edificação Abrigada com RAP
Acionamento:	Soft-Starter
Altura Manométrica (m.c.a):	55
Vazão Bomba 50 CV (m³/h):	135
Vazão Bomba 30 CV (m³/h):	30
Vazão do Sistema (m³/h):	300
Nº de motobombas:	3 ativa + 1 reserva
Potência por Motor (CV): 3 unds	50
Potência por Motor (CV): 1 und	30
Alimentação:	Subestação Aérea 150 KVA
<b>:: BENEFÍCIOS</b>	
População Beneficiada (hab.):*	61.223 habitantes
*População com base CENSO DEMOGRÁFICO IBGE 2022	
<b>:: VALOR CONTRATADO PARA OBRA</b>	
CTO 076/2021/COGERH (Executora da Obra)	R\$ 14.469.895,96
AQUISIÇÃO DE TUBOS CAGECE	R\$ 46.659.172,05
AQUISIÇÃO DE CONEXÕES CAGECE	R\$ 3.570.308,93
<b>Total dos Contratos</b>	<b>R\$ 64.699.376,94</b>
<b>:: OBSERVAÇÕES</b>	
Essa adutora tem início no Açude Arneiroz II e finaliza na unidade da CAGECE na sede do Município de Tauá, a mesma está abastecendo atualmente o município de Tauá e futuramente irá abastecer os municípios de Parambu e Catarina, atendendo uma população estimada de 83.503 em 2031, conforme estudo elaborado pela CAGECE.	
Situação: Concluída	

## **ADUTORA DE ANGICOS**

Sistema Adutor de Angicos, terá como finalidade o abastecimento de água para a população residente dos municípios de Coreaú, Moraújo, Senador Sá e Uruoca, evitando-se o possível colapso do sistema existente.

Os sistemas existentes que atendem as demandas das cidades de Coreaú, Moraújo, Senador Sá e Uruoca, apresentam restrições as condições funcionais por manifestar deficiência técnicas de operação.

O manancial ora utilizado para o atendimento dos municípios de Coreaú e Moraújo (Açude Várzea da Volta) tem apresentado déficit no balanço oferta x demanda, não atendendo nem mesmo a vazão atual demandada pelos usuários existentes.

No caso do abastecimento dos municípios de Senador Sá e Uruoca, hoje abastecidos por alimentação a partir do Açude Angicos, apresenta a insegurança hídrica, decorrente do fato de que não existe adutora partindo diretamente da bacia hidráulica do Açude Angicos, sendo a captação realizada a fio d'água, originária da liberação de descarga d'água no referido açude, escoando pelo Riacho Juazeiro que é afluente do rio Coreaú, percorrendo 40,38 quilômetros da barragem até a captação na propriedade da CAGECE, tipo poço Amazonas, onde foi implantada estação elevatória que aduz para a estação de tratamento para atender as duas localidades.

A mudança proposta pela SRH, prevê a integração desse sistema adutor a partir do Açude Angicos, com ETA única e atendimento as quatro localidades com água tratada (Coreaú, Moraújo, Senador Sá e Uruoca). A integração destas duas últimas é recomendada, em face de uma grande perda d'água, posto que a vazão da água liberada no leito do rio para ser captada a 40,38km à jusante e bastante superior a demanda que as duas localidades (Senador Sá e Uruoca) necessita. Por outro lado, do ponto de vista operacional na época de estiagem prolongada não existe flexibilidade de aproveitamento do volume do reservatório, em situação crítica.

Situação Atual: O Projeto Executivo foi aprovado pelo Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional – MIDR, aguardando a liberação de recursos para desencadear o processo licitatório.

A seguir a Figura 15 representa em mapa a distribuição espacial dos açudes, adutoras e canais que se encontram em construção, ampliação e planejamento.



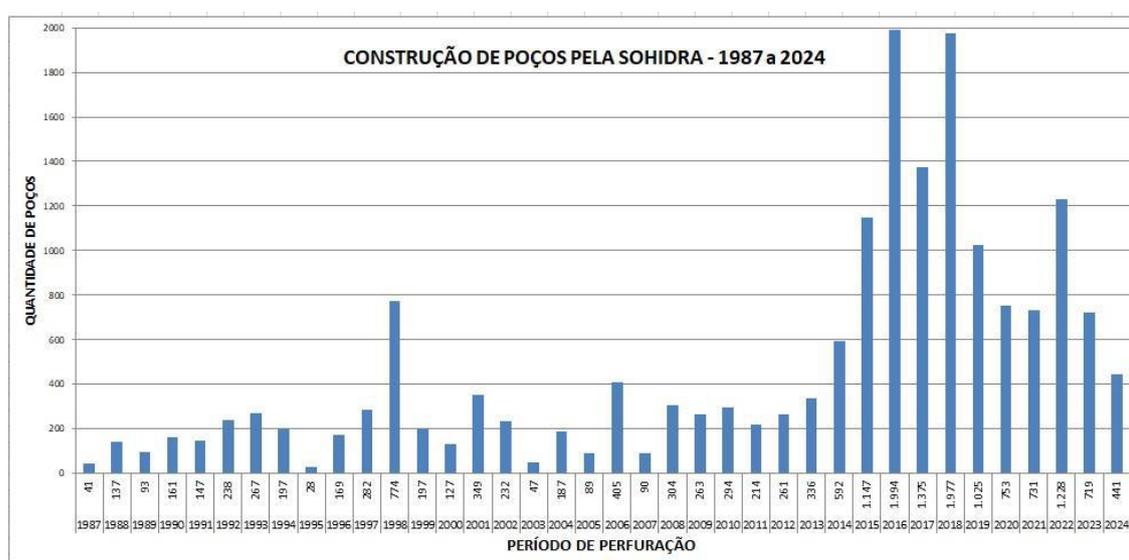
## 5.6. POÇOS, DESSALINIZADORES E CHAFARIZES

A Superintendência de Obras Hidráulicas – SOHIDRA é uma autarquia vinculada à Secretaria dos Recursos Hídricos do Ceará, que tem como missão executar, supervisionar e acompanhar empreendimentos de infraestrutura hídrica, incrementando a oferta d'água subterrânea e superficial, qualitativa e quantitativamente, preservando o meio ambiente, visando atender à população em seus múltiplos usos e contribuir para o desenvolvimento sustentável do Estado do Ceará.

A SOHIDRA foi criada pela Lei Estadual nº. 11.380, de 15 de dezembro de 1987 e nos 35 anos de sua história foram construídos 17.911. Sua atuação se intensificou com incremento de maquinário a partir de 2015, quando saiu de 8 comboios, para 19 em 2020.

De janeiro a setembro de 2024 foram construídos 441 poços, distribuídos em 67 municípios do Ceará. O gráfico a seguir (Figura 16) apresenta a variação de poços construídos a cada ano.

Figura 16 - Poços perfurados pela SOHIDRA - 1987 a set/2024



A SOHIDRA é membro do Comitê Integrado de Segurança Hídrica (CISH), que debate a necessidade de construção de poços em áreas urbanas com a finalidade de abastecer as sedes municipais ameaçadas de crise hídrica. Sua função principal é contribuir para a mitigação dos impactos da estiagem por meio da oferta de água subterrânea.

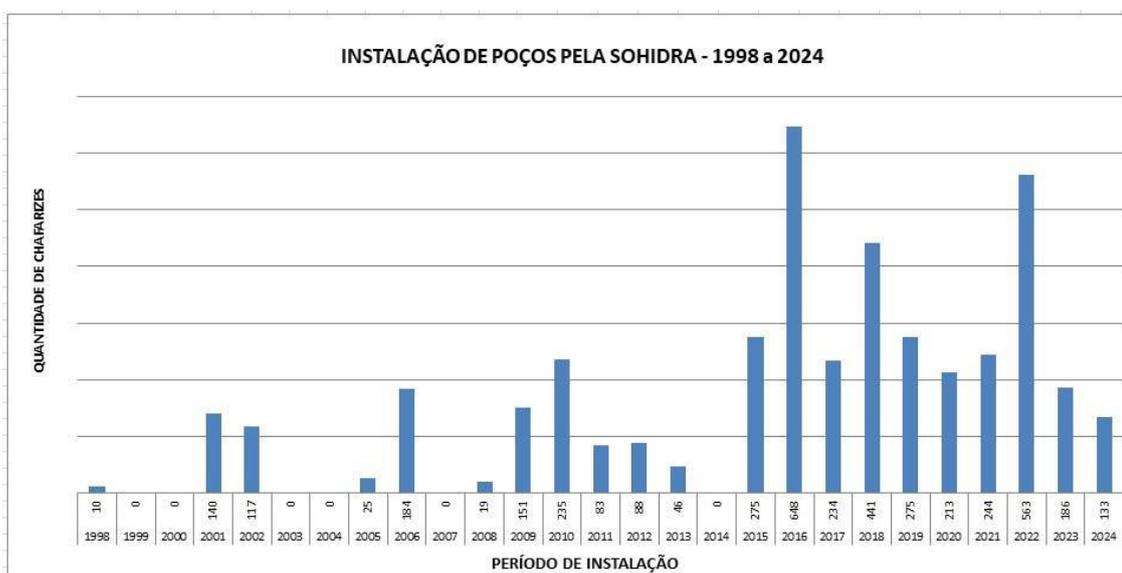
Além disso, a SOHIDRA realiza ações significativas no meio rural, assegurando o abastecimento hídrico de comunidades por meio da instalação de poços equipados com sistemas simplificados de abastecimento de água, como chafarizes ou dessalinizadores.

A instalação de chafarizes no meio rural representa uma ação crucial para a população dispersa, pois gera uma significativa economia nos custos associados à operação de carro-pipa. Ao contrário do abastecimento realizado por caminhões-pipa, que é temporário e sujeito a interrupções, os chafarizes são obras que oferecem uma solução mais sustentável e duradoura.

Além de proporcionar um fornecimento constante de água, os chafarizes promovem a autonomia das comunidades, permitindo que os moradores tenham acesso à água de forma mais eficiente e confiável, melhorando significativamente a qualidade de vida da população, isso é especialmente importante em áreas rurais, onde o transporte de água é de difícil acesso.

No ano de 2024 foram realizadas 133 instalações entre sistemas com chafarizes e energia da concessionária de energia elétrica e/ou com painéis fotovoltaicos. O gráfico a seguir (Figura 17) apresenta a variação de chafarizes instalados ao longo de vários anos.

Figura 17 - Instalação de sistemas com chafarizes ou em rede de distribuição pela SOHIDRA - 1998 a set/2024

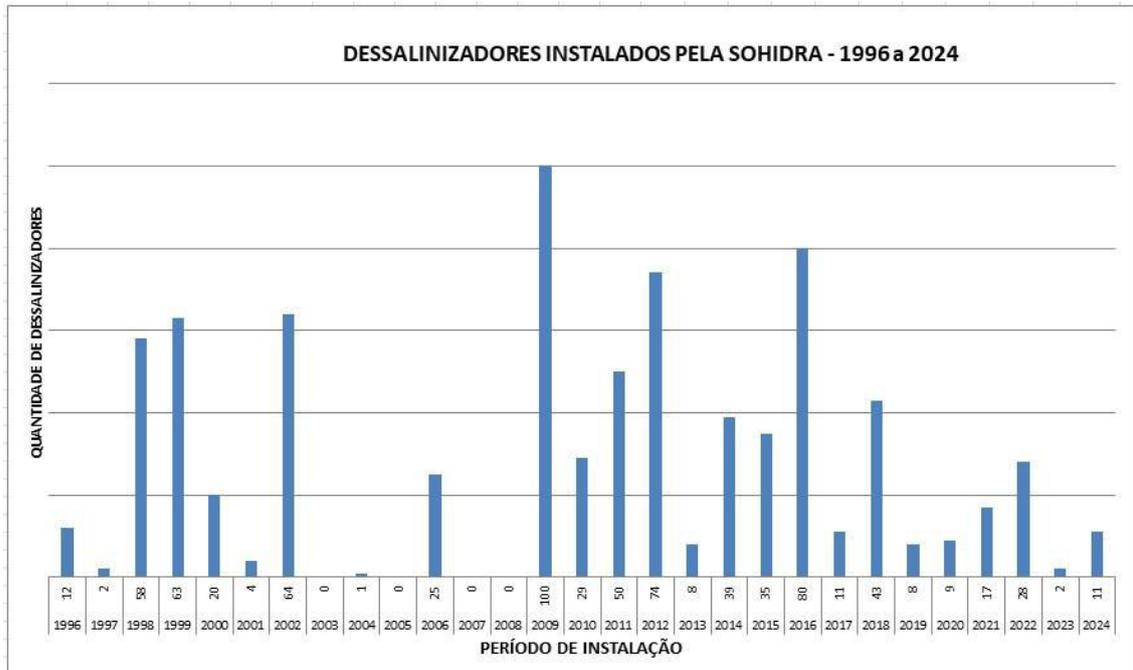


O Estado do Ceará possui grande parte de seu território sob as rochas do embasamento cristalino, que oferecem água com baixas vazões e um considerável teor de sais. Como resultado, alguns poços apresentam água que não pode ser disponibilizada para a população sem que passe por um processo de dessalinização. A dessalinização é essencial para transformar água salobra em água potável, tornando-a adequada para o uso humano.

Desde 1996, a SOHIDRA tem se dedicado à instalação de dessalinizadores, tecnologias que desempenham um papel fundamental na gestão hídrica da região. Os dessalinizadores utilizam o processo de osmose reversa, uma técnica que permite remover os sais e outras impurezas da água. Na osmose reversa, a água é forçada a passar através de uma membrana semipermeável, que só permite a passagem de moléculas de água, enquanto retém íons, sais e contaminantes.

De janeiro a setembro de 2024 foram instalados 11 dessalinizadores. O gráfico (Figura 18) apresenta a variação de dessalinizadores instalados no período de 1996 a 2024.

Figura 18 - Dessalinizadores instalados pela SOHIDRA - 1996 a set/2023



## 5.7. PROGRAMA ÁGUA DOCE

O Programa Água Doce (PAD) é uma ação do Governo Federal, coordenada pelo Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional (MIDR), por meio da Secretaria Nacional de Segurança Hídrica (SNSH), em parceria com diversas instituições federais, estaduais, municipais e sociedade civil. Visa estabelecer uma política pública permanente de acesso à água de qualidade para o consumo humano por meio do aproveitamento sustentável de águas subterrâneas, incorporando cuidados ambientais e sociais na gestão de sistemas de dessalinização. Busca atender, prioritariamente, localidades rurais difusas do Semiárido Brasileiro.

Em 14 de junho de 2012, o Governo do Estado do Ceará assinou com o Ministério do Meio Ambiente, o Convênio MMA/SRHU/Nº07801/2012 – SICONV Nº 769275/2012, estando a Secretaria dos Recursos Hídricos como instituição executora do Programa Água Doce no Estado do Ceará.

Atualmente, o Programa Água Doce está vinculado ao Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional – MIDR, e apresenta estratégias de ação destinadas à mitigação de danos decorrentes da presença dos concentrados salinos no solo e a sustentabilidade ambiental, social e econômica dos sistemas de dessalinização.

As operações do PAD tiveram início em 2013 com a implementação da primeira etapa do programa que consistia no diagnóstico socioambiental e técnico visando a escolha das comunidades que seriam beneficiadas com a implantação dos 252 sistemas de dessalinização até 2019, meta estabelecida entre o Ministério do Meio Ambiente e o Governo do Estado do Ceará.

A segunda etapa que teve início em 2015 e concluída em 2019 destinou-se as obras civis e a instalação os sistemas de dessalinização, e desde 2020, o PAD encontra-se em sua terceira etapa, voltada para as atividades de monitoramento ambiental e manutenção preventiva e corretiva dos sistemas de dessalinização implantados.

O convênio federal assegurou recursos financeiros totais da ordem de R\$ 39.824.980,02 milhões, onde o Estado do Ceará entrou com uma contrapartida de R\$ 4.424.998,53 milhões totalizando R\$ 44.249.978,55 milhões destinados a obras civis, instalação e manutenção de sistemas de dessalinização em comunidades rurais difusas do semiárido cearense. Com a utilização dos rendimentos da aplicação da conta bancária do convênio, esse total, em outubro de 2023 é de R\$ 54.205.854,31 milhões, tendo sido executado cerca de R\$ 52.049.731,58 milhões dos recursos disponibilizados.

No Estado do Ceará foram implantados os 252 sistemas de dessalinização previstos na meta do convênio, em comunidades rurais difusas de 44 municípios da região semiárida do Estado. As comunidades onde foram implantados os sistemas de dessalinização foram selecionadas por meio de diagnósticos técnicos e avaliadas pelos níveis de criticidade socioambiental, como a dificuldade de acesso a água potável e o grau de salinidade nos poços utilizados para consumo humano e dessedentação animal.

Durante a implantação dos sistemas de dessalinização, os técnicos do componente Mobilização Social, realizaram reunião, em cada uma das comunidades beneficiadas, juntamente com os moradores das comunidades, com as Prefeituras Municipais e o governo do Estado, ocasião onde foi pactuado o Acordo de Gestão Compartilhada dos sistemas. Foi eleito, pela própria comunidade, um Grupo Gestor para cuidar do sistema, e também foi discutido a responsabilidade pelo pagamento da energia elétrica do sistema, a forma de distribuição da água e outras medidas práticas envolvendo as regras de funcionamento dos sistemas, onde Municípios e Estado do Ceará são Parceiros Institucionais. Todas as decisões sobre a distribuição de água e cobrança de taxa para liberação da água dessalinizada no chafariz eletrônico, são tomadas por meio de discussão em assembleias realizadas pela própria comunidade, com o acompanhamento social, feito em visitas periódicas, e um instrumento necessário para a boa gestão dos sistemas de dessalinização do Programa Água Doce.

Após a fase de implantação, os técnicos do componente de Sustentabilidade Ambiental buscam avaliar as condições ambientais e de manejo dos recursos hídricos nas localidades onde os sistemas estão instalados, com vistas à melhoria do padrão de qualidade da água consumida e a gestão sobre o seu uso, por meio de visitas periódicas as comunidades; e também promovem a qualificação de recursos humanos locais voltados para gestão dos sistemas de dessalinização, por meio da realização de oficinas de capacitação com os moradores das localidades beneficiadas.

Na terceira etapa, os técnicos do componente de Dessalinização e Obras Civis, por meio visitas periódicas monitoram os equipamentos instalados nas comunidades, orientando os operadores do sistema quanto a sua correta operacionalização, e identificam possíveis defeitos nos equipamentos que podem comprometer a operacionalização dos sistemas de dessalinização, indicando a necessidade de manutenções preventivas e corretivas.

A gestão dos sistemas, o monitoramento técnico, o acompanhamento social e ambiental são alimentados pelos sistemas de informação e monitoramento do PAD, com os dados coletados pelos técnicos durante as visitas as comunidades beneficiadas.

Em fevereiro do 2022 foi celebrado, pelo prazo de 12 meses, o contrato 03/SRH/CE/2022 entre a Secretaria de Recursos Hídricos (contratante) e a Fernandes Construções e Serviços Ltda. (contratada), no valor aproximado de R\$ 1.739 mil cujo objeto é o serviço de manutenção corretiva, com fornecimento de peças e análise físico-química e bacteriológica da água para os sistemas de dessalinização instalados em comunidades abrangidas pelo PAD.

Antes da expedição da ordem de serviço referente ao contrato 03/SRH/CE/2022, dos 252 sistemas instalados 40 estavam parados por problemas de manutenção (15,87%). Com a atuação da empresa e a instalação de novas peças, foram recuperados ao término do contrato, em março de 2023, 14 sistemas reduzindo o percentual de sistemas fora de funcionamento para 10,71%. (Figura 19). Para complementar a manutenção corretiva contratada, foi realizado em setembro outra licitação de aquisição de peças, com recursos do convênio no valor aproximado de R\$ 247 mil.

Em dezembro de 2023 foi celebrado, pelo prazo de 12 meses, o contrato 13/SRH/CE/2023 entre a Secretaria de Recursos Hídricos (contratante) e a Construtora Potiguar Ltda. (contratada), no valor de R\$ 1.911.365,45 cujo objeto é o serviço de manutenção corretiva, com fornecimento de peças para os sistemas de dessalinização instalados em comunidades abrangidas pelo PAD.

Foi celebrado o Acordo de Cooperação Técnica Nº 07/2021 entre a Secretaria dos Recursos Hídricos do Estado do Ceará e o Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional para construção de 20 novos sistemas do PAD, incluindo 3 novos municípios, com início das construções no começo de 2024 e que está em fase de conclusão das obras dos últimos sistemas até JAN/2025. Com essas novas construções o Programa Água Doce atinge a marca de 272 sistemas de dessalinização implantados em comunidades rurais difusas em 47 municípios do Estado do Ceará. (Figura 20 – Mapa de localização dos sistemas implantados).

O Plano Estadual do Programa Água Doce tem como metas estipuladas para o período de 2024 a 2026:

- Manutenção dos atuais 272 sistemas de dessalinização e adequação à concepção e à metodologia do PAD;
- Implantação de 42 novos sistemas de dessalinização através do Ministério das Cidades (MINC) com recursos do PAC, a iniciar em 2025;
- Implantação de 17 novos sistemas de dessalinização com recursos de novo convênio junto ao Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional (MIDR), a iniciar em 2025, sendo instalado energia solar fotovoltaica em 6 sistemas.

Atualmente, os sistemas de dessalinização do Programa Água Doce têm capacidade de produzir 169.600 litros de água por hora, de boa qualidade, beneficiando cerca 14.226 famílias residentes no semiárido cearense.

Figura 19 - Registro das manutenções realizadas pelo PAD



Foto 01: Comunidade Cabrito II – Alto Santo – Aferição de TDS – Outubro / 2024



Foto 02: Comunidade Assent. Trapiá – Jagaretama – Operador do dessalinizador após a manutenção – Outubro / 2024



Foto 03: Comunidade Quilombola MEARIM – Quixeramobim – ACORDO DE GESTÃO COMPARTILHADA – Julho 2024



Foto 04: Comunidade Parelhas - Ocara  
Novo sistema construído  
Julho / 2024

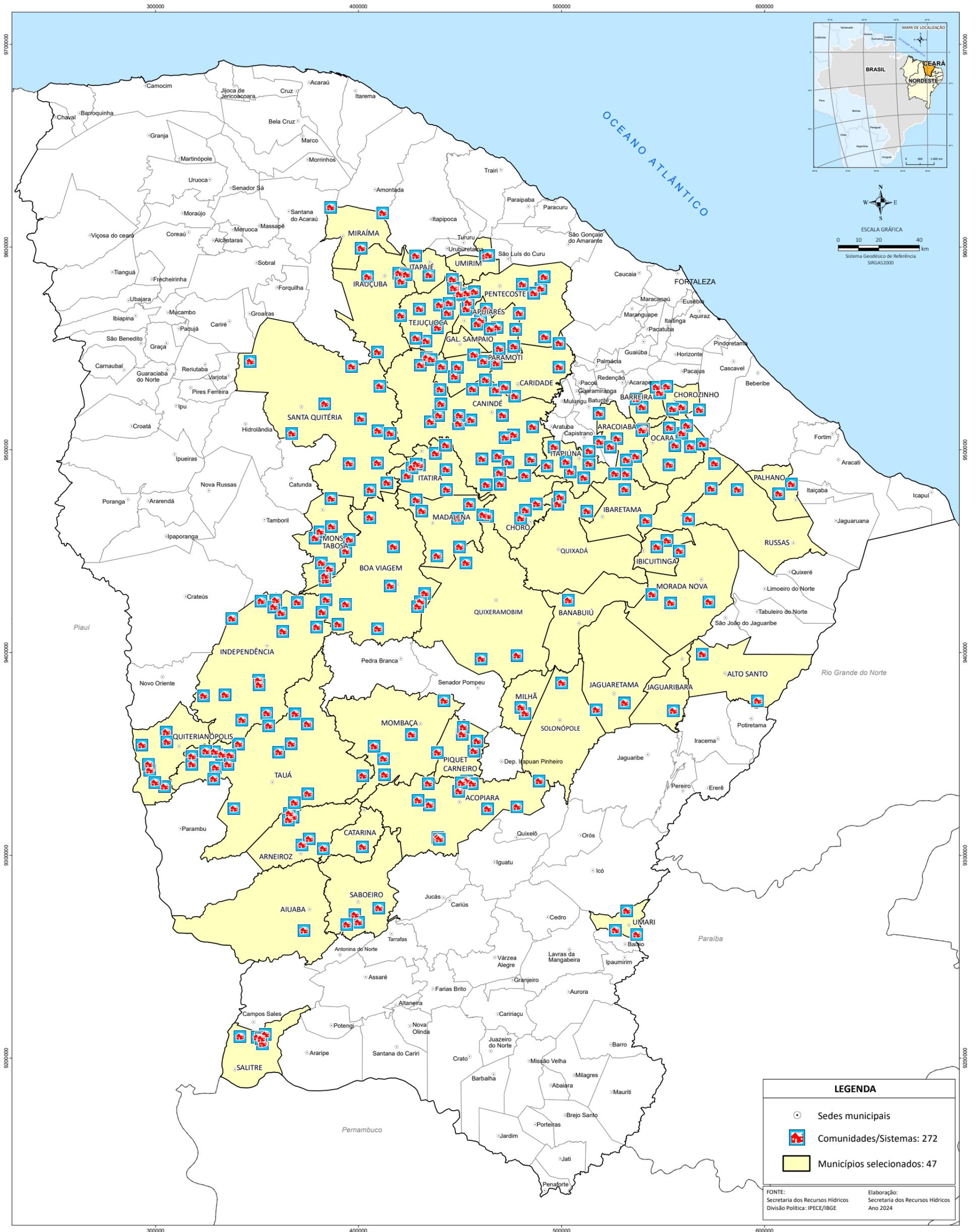


# PROGRAMA ÁGUA DOCE

## SISTEMAS DE DESSALINIZADORES



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



## 6. LEGISLAÇÃO DE RECURSOS HÍDRICOS

### 6.1. HISTÓRICO

A Política Estadual de Recursos Hídricos, prevista no artigo 326 da Constituição Estadual, e a instituição do Sistema Integrado de Gestão de Recursos Hídricos – SIGERH, foi estabelecida inicialmente pela Lei nº 11.996, de 24 de julho de 1992, publicada no Diário Oficial do Estado do dia 29 de julho de 1992. Essa lei foi revogada, dando lugar à Lei nº 14.884, de 28 de dezembro de 2010, publicada no Diário Oficial do Estado – DOE do dia 30 de dezembro de 2010, estando vigente até hoje.

A supracitada Lei foi modificada em dois momentos, sendo o primeiro através da Lei nº 14.972, de 01 de agosto de 2011, alterando o inciso VIII do art. 51, e em seguida pela Lei nº 16.852, de 20 de março de 2019, passando a vigorar acrescida dos §§4º e 5º ao art. 16, do §único ao art. 56 e do §7º ao art. 61 e revogando o inciso IV do art. 5º, os artigos 21 a 24, o inciso XI do art. 41, os incisos VII e VIII do art. 46 e os incisos III e IV do art. 51.

No objetivo de regulamentar a Lei nº 14.884, de 28 de dezembro de 2010, o Estado do Ceará, por iniciativa da Secretaria dos Recursos Hídricos – SRH emitiu as seguintes normas:

I- **Decreto nº 32.470, de 22 de dezembro de 2017**: regulamenta os arts. 44 a 47 e §§ 1º e 2º do art. 53 da Lei nº 14.844, de 28 de dezembro de 2010, que dispõe sobre a Política Estadual de Recursos Hídricos e institui o Sistema Integrado de Gestão de Recursos Hídricos – SIGERH, no tocante aos Comitês de Bacias Hidrográficas, Comissões Gestoras de Sistemas Hídricos – CGS;

II- **Decreto nº 32.851, de 01 de novembro de 2018**: regulamenta o inciso II, do art. 28, da Lei nº 14.844, de 28 de dezembro de 2010, que estabelece as diretrizes e normas para conservação dos mananciais de interesse regional das Bacias Hidrográficas do Estado do Ceará;

III- **Decreto nº 32.861, de 01 de novembro de 2018**: regulamenta o art. 14 da Lei nº 14.844, de 28 de dezembro de 2010, na parte referente à fiscalização dos recursos hídricos, disciplinando o Sistema de Fiscalização do Uso dos Recursos Hídricos;

IV- **Decreto nº 33.175, de 02 de agosto de 2019**: regulamenta a Lei nº 16.852, de 20 de março de 2019, que altera a Lei nº 14.844, de 28 de dezembro de 2010;

V- **Decreto nº 32.607, de 27 de abril de 2018** alterado pelo Decreto nº 33.394, de 13 de dezembro de 2019, que dispõe sobre o regimento interno Conselho de Recursos Hídricos do Ceará – CONERH;

VI - **Decreto nº 33.559, de 29 de abril de 2020**: regulamenta os artigos 6º a 13 da Lei Estadual nº 14.844/2010, referentes à outorga preventiva, de direito de uso dos recursos hídricos e de execução de obras e serviços de interferência hídrica, e dá outras providências.

## 6.2. NORMAS DE 2024

O Estado do Ceará desde a instituição formal em 1992 de sua política de recursos hídricos construiu um considerável arcabouço legal, que contribuiu, inicialmente, para a consolidação da política, e mais recentemente para seu aprimoramento e modernização.

Neste processo contínuo de ajuste e melhoramento do arcabouço legal, no decorrer de 2024 foi publicado o Decreto Estadual nº 36.091, de 01 de julho de 2024, publicado no D.O.E de 01/07/2024, que dispõe sobre a atualização da tabela pelo uso dos recursos hídricos de domínio do Estado do Ceará ou da União, por delegação de competência.

Referido Decreto vislumbrou dá eficácia à Resolução Conerh nº 01/2024, de 16 de maio de 2024, aprovada pelo Conselho de Recursos Hídricos do Ceará – CONERH, na 116ª Reunião Ordinária, ocorrida em 10 de maio de 2024 e publicada no Diário Oficial do Estado - DOE do dia 23 de maio de 2024, e teve como objetivo atualizar o valor da tarifa e os critérios de cobrança pelo uso da água bruta de domínio do Estado do Ceará, que tem como base estudo de tarifas realizado no âmbito do Programa Integrado de Gerenciamento dos Recursos Hídricos – PROGERIRH, sendo de responsabilidade da COGERH a efetivação da cobrança, conforme disposto no inciso XIII, art. 51, da Lei nº 14.844/2010.

Considerando a preocupação com o consumo humano em situação de escassez, e em conformidade com o princípio da Política Estadual de Recursos Hídricos, disposto no art. 3º, VIII, da Lei nº 14.844/2010, igualmente fundamentada no art. 1º, inciso III, da Lei nº 9.433/1997, que dispõe sobre a Política Nacional de Recursos Hídricos, editou:

**I - Ato Declaratório nº 01/2024/SRH**, publicado no D.O.E de 16 de agosto de 2024, que dispõe sobre a Declaração de Situação Crítica de Escassez Hídrica nas Regiões Hidrográficas dos Sertões de Crateús e do Médio Jaguaribe. Este Ato Declaratório revogou o Ato Declaratório nº 01/2023/SRH, publicado no D.O.E de 21 de setembro de 2023.

Ainda quanto à estruturação do arcabouço legal, cabe destacar o papel do CONERH, ente fiscalizador e regulador do SIGERH, que exerce este papel via publicação de Resoluções ou sugerindo ao executivo estadual a emissão de Decretos e Leis.

Frutos das suas atividades em 2024 foram publicadas 06 Resoluções:

**I- Resolução CONERH nº 01/2024, de 16 de maio de 2024**, publicada no DOE de 23 de maio de 2024, dispõe sobre a cobrança pelo uso dos recursos hídricos superficiais e subterrâneos de domínio do estado do Ceará ou da união, por delegação de competência.

**II- Resolução CONERH nº02/2024, de 26 de junho de 2024**, publicada no DOE de 02 de julho de 2024, aprova o quadro de metas do Terceiro Ciclo do Programa de Consolidação do Pacto Nacional de Gestão das Águas – PROGESTÃO, no âmbito do Sistema Estadual de Gerenciamento de Recursos Hídricos e dá outras providências.

**III- Resolução CONERH nº 03/2024, de 26 de junho de 2024**, publicada no DOE de 02 de julho de 2024, dispõe sobre Parâmetros para Operação do Açude Castanhão no Sistema

Integrado Jaguaribe – Região Metropolitana de Fortaleza até 31 de janeiro de 2025.

**IV- Resolução CONERH nº 04/2024, de 22 de julho de 2024**, publicada no DOE de 21 de julho de 2024, aprova o relatório anual de certificação do alcance das metas do período 2023 do Programa Nacional de Fortalecimento dos Comitês de Bacias Hidrográficas - PROCOMITÊS, para o Estado do Ceará.

**V- Resolução CONERH nº 05/2024, de 16 de setembro de 2024**, publicada no DOE de 23 de setembro de 2024, dispõe sobre a emissão de outorga de uso dos recursos hídricos para a finalidade de irrigação, requerida por usuários, cujos empreendimentos empregam a técnica de irrigação por superfície na Sub-Bacia Hidrográfica Do Rio Salgado – CSBH do Rio Salgado.

**VI- Resolução CONERH nº 06/2024, de 16 de setembro de 2024**, publicada no DOE de 23 de setembro de 2024, dispõe sobre a suspensão da concessão de outorga de uso do espelho d'água para geração de energia por painéis fotovoltaicos.

## 7. INSTRUMENTOS DE GESTÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS

### 7.1. COBRANÇA

A cobrança pelo uso dos recursos hídricos tem fundamento legal, no âmbito federal, na lei que institui a Política Nacional de Meio Ambiente de nº. 6.938 de 1981, que em seu artigo 4º, inciso VII *in verbis*:

*“VII - à imposição, ao poluidor e ao predador, da obrigação de recuperar e/ou indenizar os danos causados e, ao usuário, da contribuição pela utilização de recursos ambientais com fins econômicos” (grifo nosso).*

Ainda em âmbito federal encontra fundamento na lei nº 9.433/97 que institui a Política Nacional de Recursos Hídricos que no inciso IV de seu artigo 5º a institui como um dos instrumentos de gestão dos recursos hídrico.

No âmbito estadual a cobrança pelo uso dos recursos hídricos está prevista na lei que institui a política estadual de recursos hídricos, nº 14.844/10, e ainda no decreto estadual de nº 36.091, de 01 de junho de 2024.

Esta norma (lei estadual nº 14.844/10), em seu inciso II do artigo 5º, apresenta a cobrança pelo uso da água como instrumento de gestão dos recursos hídricos. Na mesma lei, em seu artigo 51, inciso XIII, menciona como competência da COGERH a implementação dessa cobrança a saber *in verbis*: “XIII - efetivar a cobrança pelo uso dos recursos hídricos e aplicá-la conforme suas atribuições.

A cobrança pelo uso da água é o reconhecimento explícito de que a água é um recurso natural escasso (ou bem econômico), portanto, dotado de valor. O pagamento pelo uso dos recursos hídricos é uma forma dos usuários preservarem esses recursos contra a exaustão e a degradação da sua qualidade.

Dessa forma podemos compreender que a cobrança pelo uso dos recursos hídricos deriva diretamente do uso de um bem público e tem como objetivos principais apoiar o custeio das atividades de gerenciamento dos recursos hídricos e a indução do uso racional não estando, portanto, originada na existência de contratos de prestação de serviço pelo órgão de gerenciamento.

A cobrança pelo uso dos recursos hídricos, conforme mencionado anteriormente, é implementada pela COGERH. A matriz da tarifa e o subsídio cruzado atualmente implementados é fruto de estudos contratados pela SRH, discutidos e aprovados no âmbito do Conselho de Recursos Hídricos do Ceará – CONERH. O reajuste da tarifa, deriva de resolução emitida pelo CONERH e posterior expedição de decreto estadual, assinado pelo Governador.

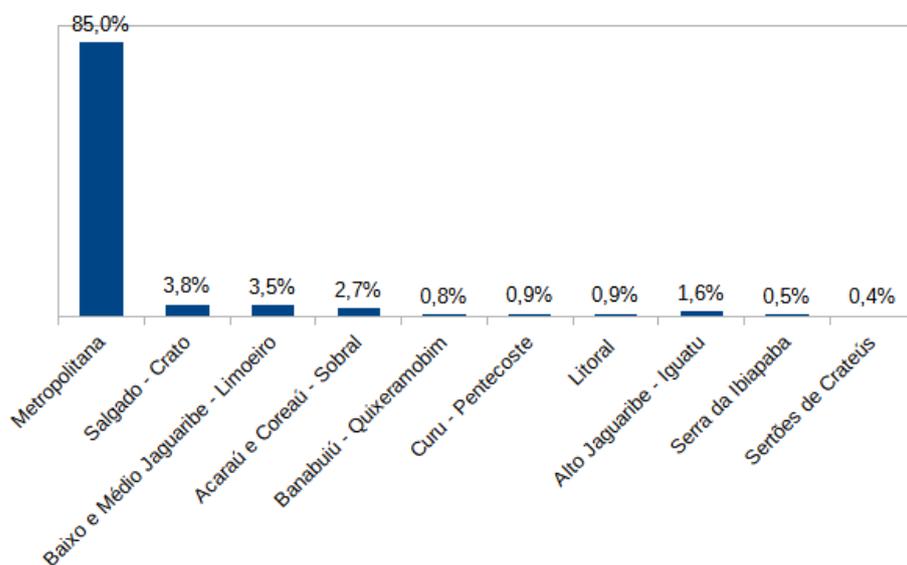
No período de janeiro a setembro de 2024 a COGERH emitiu faturas no montante equivalente a 167 milhões de reais em todas as bacias hidrográficas. O Quadro 6 e a Figura 21 apresentam os valores faturados por bacia hidrográfica.

Quadro 6 - Distribuição do faturamento por bacia hidrográfica no ano de 2024 (janeiro a setembro)

Bacia hidrográfica	Valor faturado (R\$)
Metropolitana	R\$ 142.574.620,29
Salgado - Crato	R\$ 6.356.749,85
Baixo e Médio Jaguaribe - Limoeiro	R\$ 5.824.949,80
Acaraú e Coreau - Sobral	R\$ 4.447.976,35
Banabuiú - Quixeramobim	R\$ 1.371.965,24
Curu - Pentecoste	R\$ 1.536.703,12
Litoral	R\$ 1.514.742,36
Alto Jaguaribe - Iguatu	R\$ 2.682.505,77
Serra da Ibiapaba	R\$ 817.110,78
Sertões de Crateús	R\$ 634.200,45
<b>Total</b>	<b>167.761.524,01</b>

(\*) Informações de jan a set/2024

Figura 21 - Gráfico da distribuição do faturamento por bacia hidrográfica no ano de 2024 (janeiro a setembro)



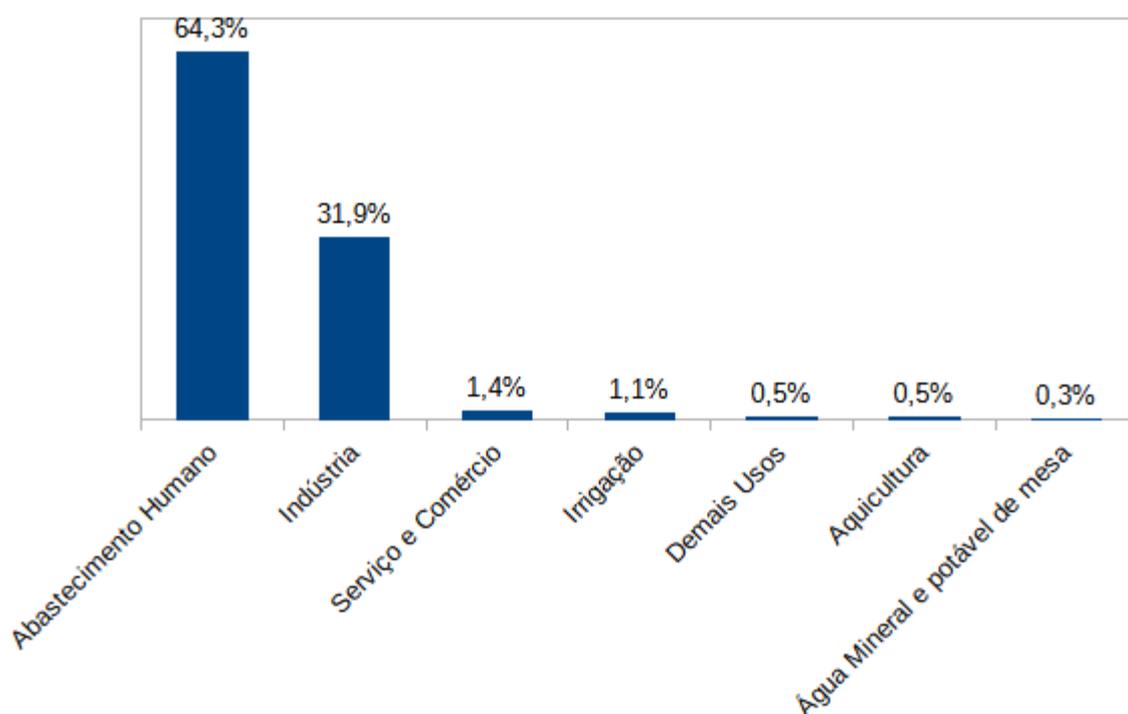
A seguir o Quadro 7 e a Figura 22 apresentam os valores faturados em 2024, distribuídos por categoria de uso em todo o Ceará, referentes a cobrança pelo uso dos recursos hídricos.

Quadro 7 - Distribuição do faturamento por categoria de uso no ano de 2024 (janeiro a setembro)

<b>Categoria de Uso</b>	<b>Valor faturado (R\$)</b>
Abastecimento Humano	R\$ 107.859.683,18
Indústria	R\$ 53.476.930,65
Serviço e Comércio	R\$ 2.420.669,65
Irrigação	R\$ 1.809.291,25
Demais Usos	R\$ 871.118,70
Aquicultura	R\$ 854.811,58
Água Mineral e potável de mesa	R\$ 469.019,00
<b>Total</b>	<b>167.761.524,01</b>

(\*) Informações de jan a set/2024

Figura 22 - Gráfico da distribuição do faturamento por categoria de uso no ano de 2024 (janeiro a setembro)



## 7.2. OUTORGA

A outorga é um ato administrativo na forma de autorização, concedida pelo representante do poder executivo, nesse caso, o Secretário de Recursos Hídricos. Ela é concedida para uma finalidade específica, quantidade e prazo determinado, no mínimo 10 anos e no máximo 35 anos.

A outorga tem fundamentação legal na Política Estadual de Recursos Hídricos expressa na Lei Estadual nº 14.844/2010, de 28 de dezembro de 2010, e, regulamentada pelo Decreto Estadual nº 33.559/2020, de 29 de abril de 2020, que regulamenta os artigos 6º ao 13 dessa lei, que aponta a outorga como um de seus instrumentos de gestão.

Sendo a outorga um dos principais instrumentos da política estadual de recursos hídricos, além de autorizar formalmente o uso da água, tem por objetivo efetuar o controle do uso e assegurar o direito de acesso à água, condicionada à disponibilidade hídrica e às decisões das alocações negociadas.

No território cearense a competência para outorgar, tanto em águas de domínio do Estado como também as águas de domínio da União cabe à Secretaria dos Recursos Hídricos – SRH, visto que, a ANA com a emissão da Resolução ANA nº 210/2024 renovou, por mais dez anos, a delegação ao Ceará, por intermédio da SRH, a competência de emitir outorgas preventivas e de direito de uso dos recursos hídricos no âmbito de nosso território. Anteriormente a delegação de competência para emitir outorgas para uso das águas de domínio da União se efetivava via Resolução ANA nº 1.047/2014, ora substituída.

Na competência para os dois domínios das águas, a SRH analisa os requerimentos de outorga, com o apoio técnico da COGERH e emite portaria de outorga. Assim, são emitidas duas tipologias de outorga: (i) outorgas de direito de uso dos recursos hídricos; e, (ii) outorgas de obras e/ou serviço de interferência hídrica. Nos casos em que há pedido formal de interessado nos quais a SRH/COGERM entendem como isentos de outorga são emitidas certidões de isenção de outorga.

Para solicitar a Outorga de Direito de Uso de Recursos Hídricos e de Execução de Obra e/ou Serviço de Interferência Hídrica, o usuário deve requerer o documento por meio da plataforma Outorga Online, hospedado no sítio eletrônico da COGERH, no seguinte endereço: <http://outorga.cogerh.com.br/login.xhtml>.

A segunda versão do Outorga Online, foi lançada no dia 22 de março de 2022. Essa segunda versão apresentou como novidade a virtualização e automatização dos novos fluxos de outorga de uso e de obra dos recursos hídricos. Outro avanço que merece destaque nessa versão foi o preenchimento automatizado do boleto da taxa de emolumentos administrativos (DAE), cobrado pela análise e expedição da outorga, quando cabível. Após o pagamento da referida taxa, o sistema confere automaticamente a compensação financeira no sistema da

Secretaria da Fazenda Estadual. A partir dessa compensação o processo tem segmento e em alguns casos a outorga pode ser emitida imediatamente.

Hoje o trâmite e os procedimentos são 100% digital, desde a recepção do pleito, até a entrega da outorga feita por e-mail, tornando desnecessária a ida do interessado à sede da SRH e a uma das sedes regionais da COGERH.

Com o objetivo de melhorar a base de dados, a Célula de Licenciamento e Outorga - CELIC/Coordenadoria de Gestão dos Recursos Hídricos-CGERH em um trabalho conjunto com a Gerência de Outorga e Fiscalização-GEOFI/COGERH, foi concebido uma planilha síntese unificada com informações de maior relevância para a gestão de recursos hídricos no estado do Ceará. No intuito de fornecer relatórios, principalmente para os instrumentos de cadastro e outorga.

No decorrer de 2024 teve um aumento significativo de outorgas emitidas em algumas Bacias Hidrográficas é uma decorrência do cadastro de usuário de águas, iniciativa do Governo do Estado do Ceará, através da COGERH, com financiamento do Banco Mundial (BIRD).

O trabalho foi executado pelo Consórcio Hydros-Regea-Irrigart (HRI), conforme cronograma de execução das atividades, até final do Projeto no período de Janeiro a Julho de 2024, foram executados o cadastro e regularização de usuários estratégicos de recursos hídricos nas seguintes bacias: Banabuiú, Metropolitana, Curu e o Litoral. Vale ressaltar que o Projeto de Regularização das 12 Bacias Hidrográficas do Estado do Ceará foi encerrado em 31/07/2024 e teve duração de 21 meses.

De janeiro a setembro de 2024 a SRH recebeu 5.084 (cinco mil e oitenta e quatro) processos de requerimentos de outorga.

As Figuras 23, 24, 25 e 26 apresentam o quantitativo de outorgas de direito de uso e obras emitidas em 2024 (de janeiro a setembro), classificando-as por bacia hidrográfica e por finalidade de uso.

Figura 23 - Distribuição do quantitativo de outorgas de direito de uso por bacia hidrográfica expedidas no ano de 2024 (janeiro a setembro)

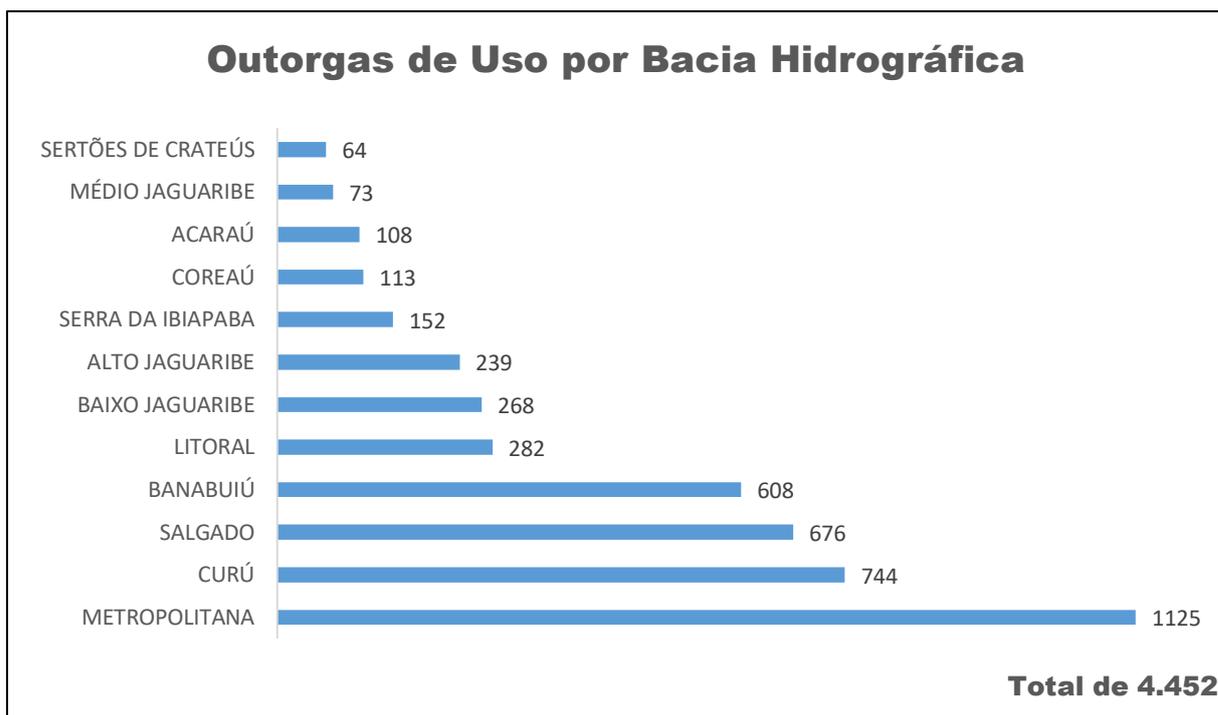


Figura 24 - Distribuição do quantitativo de outorgas de direito de uso por finalidades expedidas no ano de 2024 (janeiro a setembro)



Figura 25 - Distribuição do quantitativo de outorgas de obras por bacia hidrográfica expedidas no ano de 2024 (janeiro a setembro)

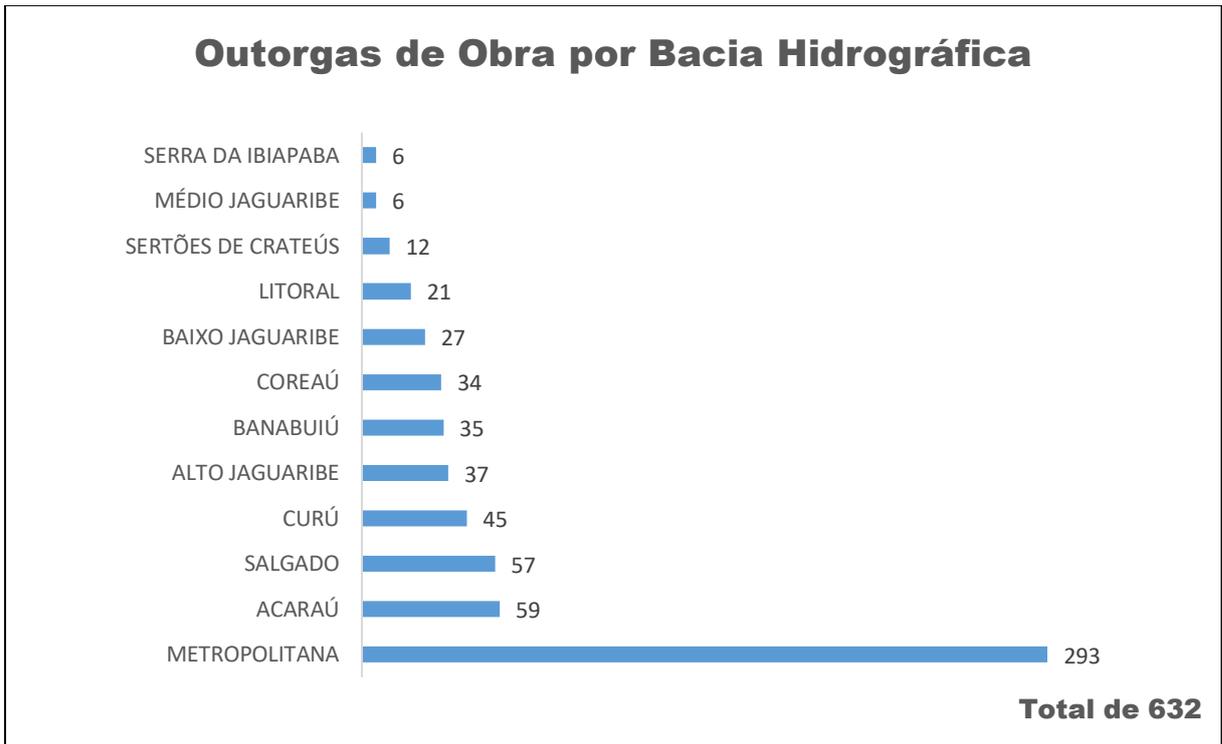
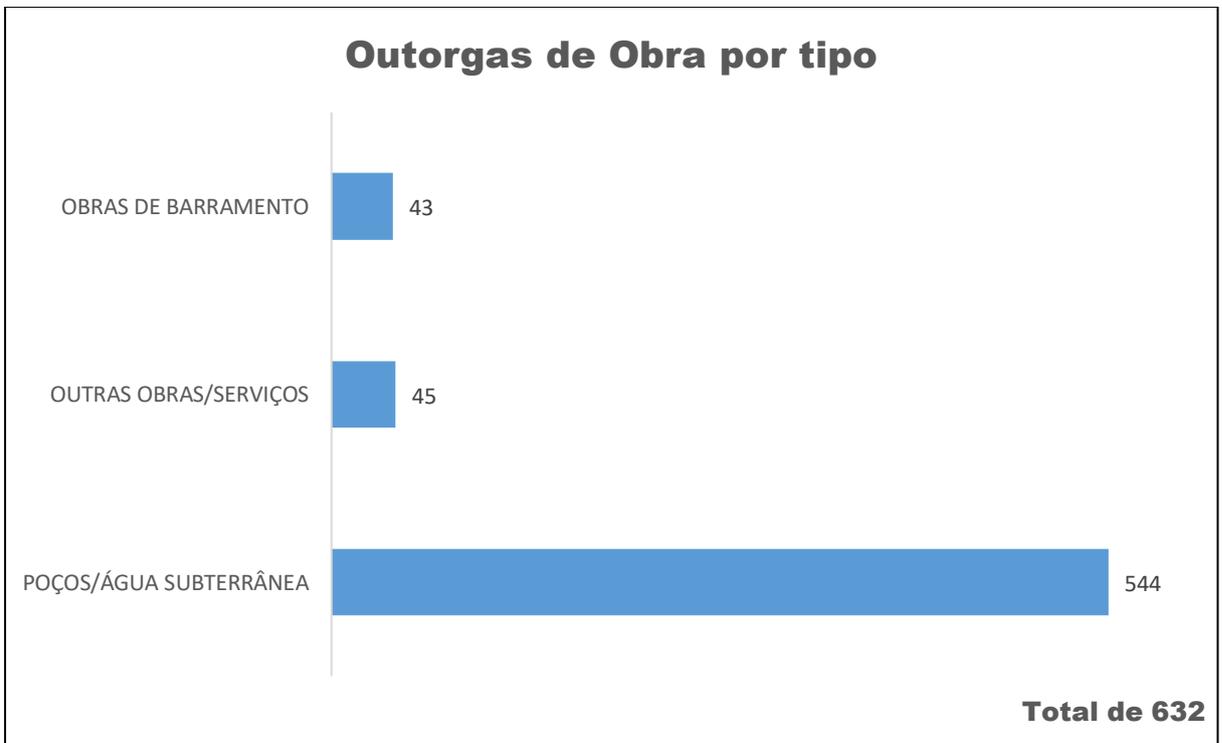


Figura 26 - Distribuição do quantitativo de outorgas de obras por tipos de obras expedidas no ano de 2024 (janeiro a setembro)



### 7.3. FISCALIZAÇÃO

Cuidar dos recursos hídricos do Ceará é um grande desafio. Para garantir tais recursos, o Estado dispõe de legislação e agentes institucionais que permitem uma gestão democrática, descentralizada e integrada de suas bacias hidrográficas. Dentre os instrumentos de gestão da água definidos pela legislação estadual, está a fiscalização dos recursos hídricos que é exercida em qualquer empreendimento que consuma água, sejam superficiais ou subterrâneas de domínio do Estado do Ceará ou a ele delegado<sup>5</sup>, bem como na realização de obras ou serviços que alterem o seu regime, quantitativo ou qualitativo, sem prejuízo de outros aspectos legais.

A fiscalização do uso dos recursos hídricos é fundamentada pela Política Estadual de Recursos Hídricos (PERH), especificamente pelos Artigos 5º, 14º, 60º, 61º e 62º da Lei Estadual nº 14.844, de 28 de dezembro de 2010, que dispõem respectivamente sobre os instrumentos da PERH, da fiscalização dos recursos hídricos e das infrações e sanções. O artigo 14 da citada lei é regulamentado pelo Decreto Estadual nº 32.861, de 01 de novembro de 2018.

A Secretaria dos Recursos Hídricos (SRH), como órgão gestor do Sistema Integrado de Gestão de Recursos Hídricos (SIGERH) do Estado do Ceará, executa a coordenação do exercício de poder de polícia administrativa nas ações relacionadas à fiscalização dos usos dos recursos hídricos nos corpos de água de domínio do Estado do Ceará (Instrução Normativa SRH nº 02, 02 de junho de 2004), tendo como cooperadora a Companhia de Gestão dos Recursos Hídricos (Cogerh), atuando no monitoramento do uso e na orientação e notificação dos usuários, ficando as sanções à cargo da SRH.

Com relação as águas federais, a SRH e a Agência Nacional de Águas (ANA), trabalham de forma articulada, onde a SRH disponibiliza as informações relativas às infrações/denúncias de usos irregulares dos recursos hídricos nas águas federais via denúncia qualificada para que a ANA inicie o processo administrativo com suas penalidades e sanções definidas na Lei Federal nº 9.433, de 1997.

No exercício das ações de fiscalização, a SRH atua de forma articulada com a Cogerh, que tem por finalidade gerenciar os recursos hídricos no Ceará, promovendo o acesso à água e contribuindo para o desenvolvimento sustentável do Estado. Por ser um órgão da Administração Pública Indireta, cumprindo as atribuições de gerenciar os recursos hídricos, tem o dever de averiguar, através das vistorias técnicas, o cumprimento dos termos e condições previstas na outorga ou em regulamentos específicos. A Cogerh atua de forma educativa para fins de regularização através da outorga de direito de uso ou de execução de obras ou serviços de interferência hídrica, visando sempre a sensibilização dos usuários quanto a importância do uso regular da água.

---

<sup>5</sup> Vê Resolução ANA nº 210/2024 que delega competência e define os critérios e procedimentos para a emissão de outorgas preventivas e de direito de uso de recursos hídricos de domínio da União no Estado do Ceará

Nestes papéis, a Cogerh emite Relatórios de Vistorias que contêm orientações e recomendações aos usuários no sentido de buscar a regularização, cabendo à Secretaria a aplicação das sanções cabíveis. Quando entendido como apropriado, solicita-se o apoio da Polícia Militar do Ceará para a realização das campanhas de fiscalização, em especial com o Batalhão Policial do Meio Ambiente - BPMA, no sentido de garantir a segurança dos agentes fiscais em exercício de seu ofício, além de garantir a aplicação das sanções.

Para uso deste instrumento de gestão, a SRH tem como competências:

- (i) fiscalizar os recursos hídricos de domínio do Estado, fornecendo informações para as demais áreas da Secretaria para que sejam adotadas as medidas corretivas, quando necessárias;
- (ii) fiscalizar empreendimentos relacionados com a derivação para a utilização dos recursos hídricos, nos seus diversos usos que impliquem em alterações de quantidade e qualidade dos mesmos, identificando aqueles em desacordo com as condições preestabelecidas nas outorgas de uso e de construções expedidas;
- (iii) manter articulação com os demais órgãos que compõem o sistema dos recursos hídricos do Estado, no sentido de estender suas ações e conseguir assim maior abrangência na fiscalização do seu uso;

São documentos da fiscalização:

- Relatório de vistoria;
- Auto de infração;
- Termo de compromisso;
- Termo de embargo (provisório ou definitivo);
- Termo de lacre (equipamento ou poço);
- Termo de apreensão e depósito (equipamentos).

A partir das demandas de fiscalização (denúncias via ouvidoria do Estado e/ou demais canais de comunicação, solicitações do CBHs, Ministério Público, Prefeituras etc.) referentes às infrações como: captação irregular de recursos hídricos, construção de barragens, poços e atividades relacionadas a desvio e derivação dos corpos d'água, técnicos da Cogerh ou SRH realiza uma vistoria no local para verificar eventual infração, sendo confirmada é emitido o Relatório de Vistoria, acompanhando posteriormente a regularização do usuário vistoriado. No caso de negativa quanto a regularização, os demais instrumentos de fiscalização são emitidos em desfavor do infrator.

A SRH dando continuidade aos trabalhos da fiscalização dos recursos hídricos, criou uma comissão para analisar o Decreto de Fiscalização Estadual nº 32.861/2018, onde deverá ser inserido atualizações para a execução da aplicação de multas aos usuários irregulares de água bruta e ações referentes a fiscalização de barragens.

A SRH também está trabalhando em conjunto com a COGERH, fazendo modificações no fluxo das demandas de campanhas de fiscalizações, a partir dos Relatórios de Vistoria emitidos pelas regionais da COGERH. As programações e campanhas serão planejadas pela SRH de acordo com as demandas de cada regional da COGERH, assim como também criando novos

procedimentos a serem aplicados com relação a fiscalização de usuários inadimplentes com a tarifa da água.

Outra inovação importante no âmbito da Fiscalização será o lançamento do Sistema de Fiscalização que já se encontra em sua fase final de formatação, onde os técnicos da SRH já forneceram as suas contribuições que contemplam todo o trabalho da fiscalização para que seja inserido no novo sistema. Por sua vez, a COGERH já começou a utilizar o sistema mobile nas suas atividades de fiscalização. Isso é um avanço para o setor de fiscalização de recursos hídricos, onde todo o processo passará a ser de forma online e digital.

O Quadro 08 apresenta o quantitativo total de fiscalizações e de documentos emitidos pelos agentes, de janeiro a outubro de 2024. No caso específico dos Relatórios de Vistoria, os números indicam a soma dos Relatórios de Vistoria emitidos pela SRH e pela COGERH. Os demais documentos são considerados sanções e são emitidos exclusivamente pelos agentes de fiscalização da SRH.

Quadro 8 - Números de documentos emitidos e pelos agentes de fiscalização (janeiro a outubro de 2024)

Bacia hidrográfica	Vistoria	Relatório de vistoria*	Auto de infração	Termo de embargo	Termo de lacre	Termo de apreensão
Acaraú e Coreau	342	166	81	03	09	00
Alto Jaguaribe	44	33	00	02	01	00
Baixo e Médio Jaguaribe	157	139	00	00	00	00
Banabuiú	125	33	07	00	00	00
Curu	76	25	05	00	01	00
Litoral	64	29	03	00	01	00
Metropolitanas	267	171	30	00	50	00
Sertões de Crateús	98	32	14	00	01	00
Serra da Ibiapaba	43	16	07	00	00	00
Salgado	115	73	00	00	00	00
<b>Total</b>	<b>1.331</b>	<b>715</b>	<b>147</b>	<b>05</b>	<b>62</b>	<b>00</b>

\* Relatórios de Vistorias são documentos apresentando notificação/orientação aos usuários.

## 7.4. PLANOS DE RECURSOS HÍDRICOS

A Política Nacional de Recursos Hídricos, lei nº 9.433/97, e a Política Estadual de Recursos Hídricos, desde a lei estadual nº 11.996/92, e na sua atualização, lei nº 14.844/2010, apontam entre seus instrumentos de gestão: os Planos Nacional e Estadual de Recursos Hídricos e os Planos de Bacias Hidrográficas, que devem orientar as intervenções estruturais e todas as ações de gestão a serem desenvolvidas nas diferentes escalas de atuação.

### 7.4.1 Plano Estadual de Recursos Hídricos

O primeiro Plano Estadual de Recursos Hídricos - PLANERH foi elaborado em 1991 e atualizado em 2005, trazendo, a partir do diagnóstico da situação hídrica, diretrizes e programas estratégicos. A partir de 1995, foram elaborados 06 Planos de Gerenciamento de Bacias Hidrográficas, com o objetivo de estabelecer diretrizes para orientar a aplicação dos instrumentos de gestão. Na linha do PLANERH, com foco estratégico, desenvolveu-se no âmbito de todo Estado, entre 2007 e 2009, o Pacto das Águas, iniciativa da Assembleia Legislativa do Ceará, sob coordenação do Conselho de Altos Estudos e Assuntos Estratégicos, resultou no Plano Estratégico dos Recursos Hídricos do Estado do Ceará e em 11 Cadernos Regionais por Bacia Hidrográfica<sup>6</sup>. Construído de forma participativa e integrada com as instituições e organismos colegiados do SIGERH, o Plano incorpora o aspecto multisetorial da gestão de recursos hídricos, identifica alternativas e soluções para a segurança hídrica e estabelece compromissos institucionais para implementação das ações propostas. Este instrumento passou a ser visto como atualização do Plano Estadual de Recursos Hídricos, que, associado aos Planos de Bacias Hidrográficas, vem orientando a atuação do SIGERH.

Neste ambiente de planejamento e alinhamento com os objetivos e princípios da política estadual de recursos hídricos, as ações e atividades na área de infraestrutura, gestão e desenvolvimento institucional foram implementadas ao longo desses trinta anos, ampliando, consideravelmente, a segurança hídrica e fortalecendo todo o sistema de gestão de recursos hídricos do Estado. Contudo, a experiência acumulada e o longo período de seca vivenciado a partir de 2012 evidenciaram vulnerabilidades a serem superadas, demonstrando que a gestão da água na região semiárida necessita ser ainda mais proativa para garantir, efetivamente, a segurança hídrica. Com este foco, foi elaborado em 2018 o Plano de Ações Estratégicas de Recursos Hídricos do Ceará<sup>7</sup> - PAE-RH, que busca incorporar proposições decorrentes dos diversos instrumentos de planejamento do setor e também introduzir novas iniciativas alinhadas a atual necessidade do setor.

O PAE-RH foi formulado com o intuito de dá efetividade aos planos anteriormente mencionados, traduzindo em ações estratégicas as diretrizes e programas neles propostos, adequando e modernizando concepções, a partir do amadurecimento do setor de recursos hídricos, advindo, essencialmente, das lições aprendidas deste último período de seca. Foi

<sup>6</sup> À época ainda não havia a divisão em 12 regiões hidrográficas, Poty-longa constituía uma única Região Hidrográfica, ora em duas: Sertões de Crateús e Serra da Ibiapaba.

<sup>7</sup> Disponível no site da SRH: [https://www.srh.ce.gov.br/wp-content/uploads/sites/90/2018/07/PLANO-DE-ACOES-ESTRATEGICAS-DE-RECURSOS-HIDRICOS-CE\\_2018.pdf](https://www.srh.ce.gov.br/wp-content/uploads/sites/90/2018/07/PLANO-DE-ACOES-ESTRATEGICAS-DE-RECURSOS-HIDRICOS-CE_2018.pdf)

desenvolvido pela equipe técnica da Secretaria dos Recursos Hídricos do Ceará - SRH e de suas vinculadas, contando também com contribuições da equipe da CAGECE e ADECE.

Define-se, portanto, o PAE-RH como um resultado executivo dos planos existentes, tornando-se um documento prático e objetivo, que orientará a implementação da Política Estadual dos Recursos Hídricos nos próximos anos, com foco na ampliação da segurança hídrica do Estado. Foi organizado em seis Eixos Estratégicos, conforme demonstrado na Figura 27.

Foram considerados aspectos quantitativos e qualitativos da água; a participação social na sua gestão; o aperfeiçoamento dos sistemas de informação, monitoramento, regulação e fiscalização; o desenvolvimento de estratégias de promoção da gestão da demanda de água junto aos usuários; a ampliação da oferta de água por fontes alternativas; a relação da água com outras políticas; a sustentabilidade institucional do SIGERH e, ainda, o desenvolvimento de planos de gestão proativa da seca. (Quadro 7)

Figura 27 - Eixos do Plano de Ações Estratégicas



Quadro 9 - Detalhamento dos Eixos de Atuação - PAE-RH

Eixos Estratégicos	Eixos de Atuação
PLANEJAMENTO DOS RECURSOS HÍDRICOS	Planos de Bacias Hidrográficas Inventários Ambientais dos Reservatórios Metodologia de Enquadramento dos Corpos d'Água no Semiárido
ÁGUA, TEMPO E CLIMA	Sistema de Previsão Climática e Suporte à Decisão para Gestão de Recursos Hídricos Gestão Proativa das Secas Sistema de Alerta de Eventos Extremos para Defesa Civil do Ceará
INFRAESTRUTURA HÍDRICA	Barragens – Projetos e Obras Eixos de Transferência das Águas de Múltiplos Usos Programa Malha D'Água Abastecimento da População Rural Difusa
GERENCIAMENTO DAS ÁGUAS	Monitoramento Quali-Quantitativo da Oferta da Água Monitoramento Quantitativo da Demanda de Água Regulação de Usos da Água Cobrança pelo Uso dos Recursos Hídricos Programa de Segurança, Recuperação e Manutenção de Barragens Estaduais e Federais Gestão das Águas Subterrâneas Aprimoramento do Processo de Alocação Negociada de Água Diversificação da Matriz Hídrica do Ceará
GOVERNANÇA DAS ÁGUAS	Fortalecimento Institucional do Sigerh Sustentabilidade Financeira do Sigerh Fortalecimento dos Organismos Colegiados do Sigerh Programa Educativo “ Cidadão do Semiárido”
ÁGUA E OUTRAS POLÍTICAS PÚBLICAS	Água e Saneamento Básico Água e o Setor Industrial Água e o Setor Agropecuário Água e Meio Ambiente

Quanto ao horizonte temporal, este plano foi pensado, inicialmente, para um período de dez anos, contudo, ao considerar a complexidade dos projetos e os elevados investimentos decorrentes das intervenções de infraestrutura hídrica, ampliou-se o período de implantação das obras estruturantes para 30 anos, destacando nesta consideração as propostas de construção de Barragens e o Programa Malha d'Água. Neste contexto, o PAE-RH totaliza um montante de investimentos de R\$ 12,89 bilhões de reais, dos quais cerca de R\$ 7,15 milhões estão programados para os próximos 10 anos (2018 -2027), contemplando ações de infraestrutura hídrica e de gestão.

#### 7.4.2 Planos de Recursos Hídricos das Regiões Hidrográficas

Os Planos de Recursos Hídricos das Regiões Hidrográficas são importantes instrumentos de gestão, tendo por finalidade fundamental e orientar a implementação da Política Estadual de Recursos Hídricos nas respectivas regiões hidrográficas, compatibilizando os aspectos quantitativos e qualitativos do uso das águas. Estes planos estão previstos na Lei Estadual nº 14.844/2010.

Destaca-se na legislação pertinente a necessidade de discussão e aprovação dos planos pelos respectivos Comitês de Bacias Hidrográficas - CBH e a realização de audiências públicas nas localidades abrangidas pela área e atuação do CBH com amplo acesso a população, definindo claramente que o processo de elaboração dos Planos de Recursos Hídricos das Regiões Hidrográficas deve ser efetivamente participativo.

O Ceará passou por várias experiências de elaboração de Planos de Recursos Hídricos das Regiões Hidrográficas, sempre no modelo tradicional de licitação e contratação de consultorias. A primeira experiência de elaboração de Planos de Região Hidrográfica foi desenvolvida pela Cogerh, ainda em 1996, com o Plano Diretor da Bacia do Curu, elaborado sem a participação social e sem aprovação do CBH-Curu, que só viria a ser instalado em 17 de outubro de 1997.

Os Planos de Recursos Hídricos das Regiões Hidrográficas do Ceará foram evoluindo em relação ao conteúdo, nomenclatura e nível de participação social, da seguinte forma:

- 1996 - Plano Diretor da Bacia do Curu;
- 2000 - Plano de Gerenciamento das Águas da Bacia do Jaguaribe (envolvendo cinco Regiões Hidrográficas (Alto Jaguaribe, Salgado, Médio Jaguaribe, Baixo Jaguaribe e Banabuiú);
- 2000 - Plano de Gerenciamento das Águas das Bacias Metropolitanas (2000);
- 2000 - Diagnóstico, dos Estudos Básicos e dos Estudos de Viabilidade do Eixo de Integração da Ibiapaba (Acaraú, Coreaú e Poty-Longá);
- 2010 - Planos de Gerenciamento das Águas das Bacias Metropolitanas, Acaraú, Coreaú e Litoral;
- 2021-2024 - Planos de Recursos Hídricos das Regiões Hidrográficas do Ceará.

Sendo a Cogerh a secretaria executiva de nossos 12 Comitês de Bacia, no período de 2021 a 2024 foi desenvolvido por essa o Programa de Elaboração dos Planos de Recursos Hídricos das Regiões Hidrográficas do Ceará, que objetivou a elaboração/revisão dos planos de recursos hídricos das 12 regiões hidrográficas existentes no Estado, utilizando uma nova estratégia de execução e várias inovações metodológicas.

No Quadro 10 é apresentada a situação dos Planos de Recursos Hídricos das Regiões Hidrográficas do Ceará antes do início do Programa de Elaboração dos Planos de Recursos Hídricos de 2021 a 2024.

Quadro 10 - Situação dos Planos das Regiões Hidrográficas do Ceará antes do Programa de Elaboração dos Planos de Recursos Hídricos de 2021

REGIÕES HIDROGRÁFICAS	SITUAÇÃO DO PLANO	ANO DE CONCLUSÃO	HORIZONTE TEMPORAL
Curu	Elaborado	1996	2020
Serra da Ibiapaba	Não Elaborado	-	-
Sertões de Crateús	Não Elaborado	-	-
Acaraú	Elaborado	2010	2030
Coreaú	Elaborado	2010	2030
Litoral	Elaborado	2010	2030
Bacias Metropolitanas	Elaborado/Revisado	2000/2010	2030
Baixo Jaguaribe	Elaborado	2000	2030
Médio Jaguaribe	Elaborado	2000	2030
Alto Jaguaribe	Elaborado	2000	2030
Banabuiú	Elaborado	2000	2030
Salgado	Elaborado	2000	2030

#### NOVA ESTRATÉGIA DE EXECUÇÃO

O Programa de Elaboração dos Planos de Recursos Hídricos das Regiões Hidrográficas do Ceará que contou com uma nova estratégia de execução, implementado por meio de uma Cooperação Técnico Científico entre a Cogerh e a Universidade Federal do Ceará - UFC, no âmbito do Programa Cientista Chefe da Fundação Cearense de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico (Funcap), envolvendo uma parceria entre a UFC, a Cogerh e os CBHs.

Nesse arranjo, a Cogerh disponibilizou os recursos financeiros necessários para elaboração dos planos, utilizando recursos oriundos da cobrança pelo uso dos recursos hídricos, que foram repassados para a Funcap. A Funcap, por sua vez, repassava os recursos para o Cientista Chefe de Recursos Hídricos, a partir de um projeto vinculado à Fundação, para custear as despesas necessárias (bolsas, transporte, diárias, editoração, etc).

A cooperação técnica científica, entre a Cogerh e a UFC, por meio do programa Cientista Chefe, proporcionou uma maior flexibilidade ao processo de elaboração dos planos, permitindo a adequação metodológica às especificidades de cada região hidrográfica, o aperfeiçoamento contínuo da metodologia ao longo de cada plano executado e melhor troca e internalização das informações; redução de custos de elaboração do plano e ampliação do diálogo de participação da sociedade em relação aos demais planos desenvolvidos anteriormente.

## METODOLOGIA INOVADORA

O Plano de Recursos Hídricos de cada Região Hidrográfica foi elaborado seguindo três fases: Fase I – Diagnóstico; Fase II – Prognóstico; e Fase III - Programas e Ações. O Diagnóstico é um documento técnico baseado nos estudos e base de informações existentes em cada região. No Prognóstico são vislumbrados os futuros possíveis e conjecturadas as demandas e ofertas hídricas futuras. Os Programas e Ações apresentam todos os programas e ações necessárias para alcançar o futuro desejado.

A elaboração das três Fases foi orientada por 05 (cinco) eixos temáticos:

- 1 – Oferta Hídrica;
- 2 – Demanda Hídrica;
- 3 - Gerenciamento dos Recursos Hídricos;
- 4 – Aspectos Políticos Institucionais; e,
- 5 – Aspectos Ambientais.

O processo de aprovação de cada plano ocorreu em reunião do respectivo comitê em três momentos:

- I – Aprovação do Diagnóstico;
- II – Aprovação do Prognóstico; e,
- III – Aprovação do Programas e Ações.

A metodologia adotada no processo de construção dos planos tem foco na participação e na busca de informações na respectiva região, iniciando com pesquisa de percepção dos membros do CBH das questões relacionadas a recursos hídricos; Reuniões de Grupo Focais com técnicos das Gerências; Análise de documentação do processo de Alocação Negociada de Água; Análise das Atas dos CBHs; Coleta de informações apresentadas pelos atores sociais nas Audiências Públicas, nos Workshops de Cenários, nos Workshop de Programas e Ações; e a realização de entrevistas com as diversas instituições da Região.

A sequência de atividades para elaboração dos Planos está relacionada a seguir:

### 1 – Primeiros Passos:

#### Aplicação de Questionário

Um grupo de trabalho formado por técnicos da Cogeh e especialistas da UFC iniciaram a discussão metodológica e a formulação de um questionário que permitiu o levantamento inicial das percepções dos membros dos CBHs sobre os principais usos, problemas hídricos e ambientais, conflitos, aspectos institucionais e gerenciais das regiões hidrográficas.

#### Definição das Variáveis e Parâmetros

Foram realizadas diversas oficinas entre as equipes da UFC e da Cogeh, com o objetivo de definir as variáveis-chave e parâmetros do sistema de recursos hídricos do Ceará. E também definir as hipóteses de evolução dos parâmetros e relações de causa e efeito dessas hipóteses.

## Grupos Focais

Os técnicos dos Núcleos de Gestão e Operação das Gerências Regionais da Cogerh realizaram relatos de suas vivências, experiências e práticas por meio do Grupo Focal. Neste grupo, eles discorreram sobre sua trajetória, os sistemas hídricos, os arranjos institucionais, a alocação de água, as secas, etc.

## 2 – Reunião de Partida

A elaboração do plano foi iniciada oficialmente com a Reunião de Partida. Nesta reunião do CBH foi apresentada o plano de trabalho, a síntese da análise dos questionários supracitados, bem como o conceito, e a importância do Plano de Recursos Hídricos.

## 3 – Diagnóstico

Dando início à Fase I (Diagnóstico), foi elaborado um documento denominado Iniciando o Diálogo. Este documento foi apresentado e discutido na Audiência Pública, no intuito de ampliar o debate acerca dos temas concernentes ao plano. O documento Iniciando o Diálogo foi a base do Diagnóstico, documento que concretizou a primeira etapa do Plano das Regiões Hidrográficas. Depois foi realizada uma reunião do CBH para aprovação do Diagnóstico.

## 4 – Prognóstico

Para construção da Fase II (Prognóstico) foi utilizada uma metodologia adaptada de Michel Godet, relacionado a construção dos Cenários Prospectivos Estratégicos. O primeiro passo foi a realização do Workshop de Cenarização - Sementes do Futuro. Esta oficina foi guiada por questões norteadoras, enviadas previamente ao evento, com o objetivo de levantar informações sobre os 05 eixos: i) Oferta hídrica; ii) Demanda Hídrica; iii) Meio Ambiente; iv) Gerenciamento das Águas; e v) Político-Institucional. Simultaneamente, foram realizadas entrevistas semiestruturadas com diferentes atores sociais das regiões sobre aspectos futuros, em especial, sobre as demandas hídricas e as questões ambientais. A partir das informações coletadas e da incorporação das análises técnicas foram construídos os cenários de futuros possíveis da região e avaliado o efeito desses futuros no balanço hídrico da Região Hidrográfica. Depois foi realizada uma reunião do CBH para aprovação do Prognóstico.

## 5 – Programas e Ações

Nesta Fase III (Programas e Ações), foram aproveitadas as informações, propostas e discussões coletadas nas etapas anteriores. Esta fase foi composta de duas (02) Oficinas de Programas e Ações e a aplicação de um Formulário Virtual de Priorização.

Na primeira Oficina de Programas e Ações os participantes avaliaram (alterando, validando ou excluindo) as ações que já tinham sido compiladas do plano anterior (caso existisse), ou apresentada nas fases anteriores e também propõem novas ações, utilizando uma matriz agrupada em programas e distribuídas nos 05 eixos (Oferta; Demanda; Gerenciamento de Recursos Hídricos; Aspectos Políticos Institucionais; e Aspectos Ambientais). Os participantes também identificaram possíveis instituições envolvidas na implementação das ações.

O Formulário Virtual de Priorização, que foi aplicado após a I Oficina de Programa e Ações, teve o objetivo de hierarquizar as ações propostas. O método adotado para essa priorização

foi chamado de IUT que se refere ao impacto espacial, urgência e tendência das ações. Este método é uma adaptação do método GUT - Gravidade, Urgência e Tendência. Foi enviado o link do referido formulário, utilizando a plataforma Google Forms, para levantar as informações de impacto, urgência e tendência de cada uma das ações propostas. Posteriormente foi realizado as análises do resultado do formulário adotando um sistema de pontuação estatística para classificação das ações em Alta, Média e Baixa Prioridade.

Na segunda Oficina de Programas e Ações foi realizado a apresentação do resultado da aplicação do formulário e feita a validação da priorização das ações.

#### 6 – Reunião do CBH para Aprovação do Plano

Em seguida o documento Programas e Ações foi aprovado numa reunião do CBH. Por fim, foi publicada uma resolução em cada CBH de aprovação do respectivo Plano de Recursos Hídricos da Região Hidrográfica.

### RESULTADO DO PROGRAMA DE ELABORAÇÃO DOS PLANOS DE RECURSOS HÍDRICOS DAS REGIÕES HIDROGRÁFICAS DO CEARÁ

O Programa concluiu a construção de 11 planos de regiões hidrográficas, relacionados a seguir, com as respectivas datas de aprovação pelo respectivo CBH:

- Região Hidrográfica do Curu (09/12/21)
- Região Hidrográfica da Serra da Ibiapaba (10/02/22)
- Região Hidrográfica dos Sertões de Crateús (14/02/22)
- Região Hidrográfica do Litoral (03/08/22)
- Região Hidrográfica do Coreaú (27/07/22)
- Região Hidrográfica do Salgado (20/04/23)
- Região Hidrográfica do Banabuiú (19/04/23)
- Região Hidrográfica do Alto Jaguaribe (03/05/23)
- Região Hidrográfica do Baixo Jaguaribe (12/04/24)
- Região Hidrográfica do Médio Jaguaribe (11/04/24)
- Região Hidrográfica Bacias Metropolitanas (03/04/24)

A adoção da metodologia participativa em todas as fases da construção dos planos permitiu o envolvimento efetivo dos diferentes atores sociais e a elaboração de documentos que retratam a realidade local e indicam programas e ações que melhor atendem aos desafios presentes na gestão das águas. Nesse contexto, a construção dos planos incorporou as vivências, o conhecimento e as experiências de comunidades locais, organizações não governamentais, sociedade civil e usuários de água. (Figura 28)

No Quadro 11 pode ser verificado a situação dos Planos após a finalização do Programa de Elaboração dos Planos de Recursos Hídricos das Regiões Hidrográficas.

Quadro 11 - Situação dos Planos das Regiões Hidrográficas do Ceará após o Programa de Elaboração dos Planos de Recursos Hídricos de 2021

REGIÕES HIDROGRÁFICAS	SITUAÇÃO DO PLANO	ANO DE CONCLUSÃO	HORIZONTE TEMPORAL
Curu	Elaborado/Revisado	1996/2021	2051
Serra da Ibiapaba	Elaborado	2022	2052
Sertões de Crateús	Elaborado	2022	2052
Acaraú	Elaborado	2010	2030
Coreaú	Elaborado/Revisado	2010/2022	2052
Litoral	Elaborado/Revisado	2010/2022	2052
Alto Jaguaribe	Elaborado/Revisado	2000/2023	2053
Banabuiú	Elaborado/Revisado	2000/2023	2053
Salgado	Elaborado/Revisado	2000/2023	2053
Baixo Jaguaribe	Elaborado/Revisado	2000/2024	2054
Médio Jaguaribe	Elaborado/Revisado	2000/2024	2054
Bacias Metropolitanas	Elaborado/Revisado/Revisado	2000/2010/2024	2054

Tendo em vista que os volumes publicados dos Planos das Regiões Hidrográficas são bastante extensos, e atendendo a meta ambiental para a redução no consumo de papel, os Planos elaborados não foram distribuídos no formato impresso. Todavia, todos os três volumes (Diagnóstico, Prognóstico e Programas e Ações) dos Planos elaborados estão disponíveis no formato digital no site da Cogerh, com link: <https://portal.cogerh.com.br/plano-de-recursos-hidricos-por-bacias-hidrografica/>.

Para melhorar o processo de divulgação e difusão dos planos das regiões hidrográficas, estão sendo elaborados, no âmbito do Programa Cientista Chefe, as Sínteses dos Planos de Recursos Hídricos das Regiões Hidrográficas.

Figura 28 - Planos de Recursos Hídricos das Regiões Hidrográficas do Ceará



### 7.4.3 Plano de Secas

#### Síntese

Os Planos de Gestão Proativa de Seca são uma iniciativa do Projeto Cientista Chefe-Recursos Hídricos. O Cientista Chefe foi criado pela Fundação Cearense de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – FUNCAP com o objetivo de promover uma aproximação entre o campo científico e as políticas públicas, no sentido de construir inovações e análises que indiquem as mudanças necessárias ao aprimoramento das políticas desenvolvidas no estado do Ceará. Na área de recursos hídricos, nasce do envolvimento de um conjunto de instituições do estado do Ceará, a partir da Companhia de Gestão dos Recursos Hídricos – Cogerh, filiada à Secretaria dos Recursos Hídricos do Ceará – SRH, a qual firmou Termo de Cooperação Técnico-científico com a Universidade Federal do Ceará - UFC, no contexto dos seis eixos de atuação da companhia: Desenvolvimento Institucional, Estudos e Projetos, Gestão Participativa, Instrumentos de Gestão, Monitoramento e Operação e Manutenção. Através desta cooperação mútua, estão sendo elaborados os Planos de Gestão Proativa de Seca. Esses planos visam romper com a lógica reativa diante dos eventos de seca, segunda a qual as ações e medidas só ocorrem após a seca manifestar seus impactos. Os planos visam uma perspectiva proativa, antecipando-se aos problemas e pensando ações a serem mobilizadas

antes mesmo da seca iniciar-se, ou seja, ações que acompanham a dinâmica da seca e a tornam um tema permanente de discussões nos colegiados e instituições que lidam com a gestão de águas. Os planos abordam diferentes escalas e objetivos, tendo sido elaborados, até o momento, seis Planos de Gestão Proativa de Secas de Hidrossistemas: Patu, Fogareiro-Quixeramobim (Região Hidrográfica do Banabuiú), Missi (Região Hidrográfica do Litoral), Jaburu I (Região Hidrográfica Serra da Ibiapaba), Carnaubal (Região Hidrográfica dos Sertões de Crateús) e Tejuçuoca (Região Hidrográfica do Curu).

A elaboração dos planos ocorre de forma participativa, junto às Comissões Gestoras e Comitês de Bacia e é coordenada por uma equipe interdisciplinar e interinstitucional (UFC, Cogerh, UVA, Funceme). A metodologia foi construída e adaptada à realidade do Ceará, de modo a fortalecer os processos de decisão públicos vividos nas alocações negociadas dos reservatórios. Os planos definem a capacidade máxima de cada reservatório, como vazões médias máximas, de modo a orientar as decisões e evitar o colapso dos reservatórios, em situação de seca.

A partir de 2024, a dinâmica de elaboração dos planos sofreu mudanças, de modo a dar mais celeridade ao processo. Isso se verifica na formação de equipes regionais, a partir das instituições de ensino e pesquisa, as quais darão seguimento à elaboração dos planos. Essa mudança atende não apenas ao critério temporal, mas visa aproximar e facilitar a interlocução entre pesquisadores(as) das diferentes instituições de ensino e pesquisa dos colegiados e da própria política de recursos hídricos do Estado, criando sinergia e favorecendo a interlocução entre os atores locais. Assim, a sequência dos planos contará com diferentes equipes regionais, compostas de forma interdisciplinar, com expertise na área.

Além disso, serão elaborados os Planos de Seca para Regiões Hidrográficas e Vales Perenizados, alcançando novas escalas no processo de planejamento. Cada um desses planos está definindo a metodologia a ser aplicada e contará com a participação das Gerências Regionais da Cogerh em todas as suas fases.

### **Estratégia Metodológica**

O objetivo do plano de Secas no Hidrossistema e na Região Hidrográfica é definir ações que mitiguem o impacto das secas na segurança hídrica do Estado do Ceará, em consonância com os processos e espaços de participação social estabelecidos na alocação negociada de água já existentes.

Para este fim, ações na escala da região hidrográfica e na escala dos sistemas de recursos hídricos (hidrossistemas) serão propostas com base na identificação dos impactos e vulnerabilidades ocasionados pela seca.

Estas duas metodologias, níveis de planejamento diferenciando-se quanto à escala, ao nível de detalhamento requerido e aos atores sociais a serem mobilizados e inseridos nos processos de decisão, seja no hidrossistema ou na Região Hidrográfica. Isso implica envolver no processo de planejamento os Comitês de Bacia Hidrográfica – no caso das Regiões

Hidrográficas – e as Comissões Gestoras de Sistemas Hídricos, para os Hidrossistemas. Ambos constituem instituições centrais dos processos de decisão e alocação de água do estado.

A estratégia proposta para o desenvolvimento do plano possui três fases clássicas: Diagnóstico, Planejamento e Execução. O Diagnóstico tem por objetivo identificar os condicionantes (legais, institucionais, técnicos, econômicos, ambientais e sociais), a evolução histórica, os conflitos sociais gerados e o estado atual frente às secas dos sistemas de abastecimento de água e de atendimento aos múltiplos usos das águas na Região Hidrográfica e nos Hidrossistemas, com vistas a identificar os impactos e vulnerabilidades à seca operacional.

A fase de Planejamento consiste na cenarização dos estados de seca, a tomada de decisão sobre as estratégias e ações que serão operacionalizadas para evitar ou reduzir os danos (impactos) devido às secas operacionais, através de medidas que reduzam as vulnerabilidades identificadas no diagnóstico.

A fase de Execução do Plano consiste em monitorar os estados de seca, identificando momentos-chave, ou gatilhos, de implementação das estratégias e ações definidas na fase de planejamento. Após cada contexto de seca, as experiências acumuladas, e as mudanças ocorridas (novas infraestruturas e arranjos normativos e institucionais) devem ser incorporadas ao plano, ensejando a sua atualização.

Estas fases têm sua construção realizada a partir de oito etapas metodológicas articuladas (Figura 29), mas que, para efeitos didáticos, serão aqui descritas em separado, destacando a matriz teórico-metodológica, equações, tipos e formas de coleta de dados, dentre outros procedimentos. Cada uma dessas etapas está descrita neste documento. A consecução de cada uma das ETAPAS METODOLÓGICAS consiste no estabelecimento de METAS do plano de gestão de secas.

Figura 29 - Etapas metodológicas para a elaboração de um plano de secas em cidades



Quadro 12 - Plano de Secas - Atividades realizadas em 2024

Data	Hidrossistema	Atividades	Equipes	Local	nº participantes
25/jan/24	Açude Missi	Reunião para definição dos cenários e estados de seca	Daniel, Daniele, Jayne e Micaella	CVT - Amontada	25
06/mar/24	Jaburu I	Reunião de aprovação do plano pelo Comitê de Bacia Serra da Ibiapaba	Daniel	Cagece - Tianguá	31
30/abr/24	Carnaubal	Reunião de aprovação do plano pelo CBH Sertões de Crateús	Daniele e Alan Michel	Cáritas Diocesana - Crateús	26
26/jun/24	Missi	Reunião de aprovação do plano pelo Comitê do Litoral	Daniele, Daniel, Micaella	Sec. Educação - Irauçuba	66
10/jul/24	-	Reunião de definição do arcabouço de cada escala dos planos de seca e discussão da metodologia dos planos de hidrossistema	Equipe CEPAS	CEPAS - Fortaleza	12
26/jul/24		Reunião com os Gerentes Regionais sobre os planos de gestão proativa de seca dos hidrossistemas	Daniele, Daniel, Edecarlos, Dehon, Eduardo, Micaella, Rafaela	Cogerh - Fortaleza	-
30/jul/24		Reunião com as Gerências Regionais da Cogerh - Gerentes e Coordenadores(as) de Gestão e Operação	Daniele, Daniel, Edecarlos, Micaella, Matheus, Eduardo	Cogerh - Fortaleza	-
09/ago/24		1ª Reunião com as equipes regionais de elaboração dos planos de seca hidrossistemas	Daniele, Daniel, Edecarlos, Micaella, Matheus, Eduardo, Daniele, Daniel, Assis, Rafaela, Dehon, Edecarlos, Micaella, Matheus, Eduardo e equipe de comunicação do CEPAS	Reunião remota	-
2 e 3 set/24		Oficina de elaboração dos planos de gestão proativa de seca de hidrossistemas - fase 1	Daniele, Daniel, Assis, Rafaela, Dehon, Edecarlos, Micaella, Matheus, Eduardo e equipe de comunicação.	CEPAS Centro de Convivência - UFC/Fortaleza	19
13/09/2024		Reunião de planejamento da fase 2 da Oficina de Elaboração dos Planos	Daniele, Daniel, Rafaela, Dehon, Matheus, Micaella	Funceme - Fortaleza	
27/09/2024		Oficina de elaboração dos planos de gestão proativa de seca de hidrossistemas - fase 2	Daniele, Daniel, Rafaela, Dehon, Edecarlos, Micaella, Matheus e equipe de comunicação do CEPAS	Centro de Convivência UFC/Fortaleza	22
09/out/24	Angicos	Grupo Focal com a Gerência Regional da Cogerh Coreaú	Equipe UVA	Cogerh - Sobral	9
09/out/24 v	Arneiroz II	Grupo Focal com a Gerência Regional da Cogerh Alto	Equipe UFC - Crateús	Reunião virtual	
10/out/24	Ubalzinho	Grupo Focal com a Gerência Regional da Cogerh Salgado	Equipe UFCA	Cogerh - Crato	3
15/out/24	Mundaú - Trairi	Grupo Focal com a Gerência Regional da Cogerh Litoral	Equipe UVA	Reunião remota	3
15/out/24	Catucinzento/ Catu	Grupo Focal com a Comissão Gestora do Hidrossistema Catucinzento /Catu	Equipe UNILAB Aquiraz	CoGERH - Fortaleza	
17/out/24	Catucinzento Catu	Reunião para apresentação da metodologia do plano ao CBH Metropolitana	Equipe UNILAB	Solar Coca-Cola - Maracanaú	41

#### 7.4.4 Plano de Ciência, Tecnologia e Inovação de Recursos Hídricos

Outro importante instrumento de planejamento desenvolvido no âmbito do Programa Cientista Chefe em Recursos Hídricos foi o desenvolvimento do Plano de Ciência, Tecnologia e Inovação da Secretaria dos Recursos Hídricos: Demandas Tecnológicas (Figura 30).

A construção deste plano contou com a participação de diversas instituições sob a liderança da Secretaria de Recursos Hídricos, a saber: COGERH, SOHIDRA, FUNCEME e CAGECE.

Este plano formula a demanda de inovação das organizações do setor de recursos hídricos em termos precisos, sob a forma de projeto de pesquisa aplicada com transferência de tecnologia e/ou projeto de inovação.

O objetivo geral do plano é a construção da base de clusters de inovação visando o aprimoramento da gestão de recursos hídricos, assim como, mudança do perfil da economia do estado através da Indústria do Conhecimento.

Figura 30 - Plano de Ciência, Tecnologia e Inovação da Secretaria dos Recursos Hídricos: Demandas Tecnológicas



Este documento está disponibilizado em: <https://www.srh.ce.gov.br/wp-content/uploads/sites/90/2021/03/Plano-de-Ciencia-Tecnologia-e-Inovacao-da-SRH.pdf>

## 7.5. SISTEMA DE INFORMAÇÕES

### 7.5.1 Atlas dos Recursos Hídricos do Ceará

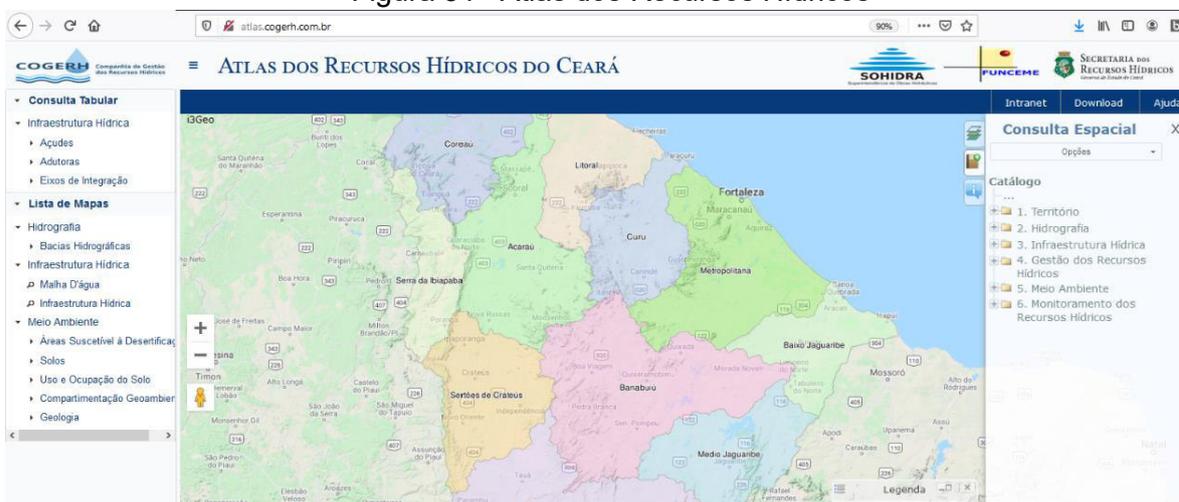
O Atlas dos Recursos Hídricos do Estado do Ceará é um Sistema de Informação Geográfica onde informações sobre hidrografia, infraestrutura hídrica e demais temas relacionados a recursos hídricos são publicados na internet, gratuitamente, por meio de ferramentas WebGIS. O acesso pode ser feito através do site da Secretaria dos Recursos Hídricos [www.srh.ce.gov.br](http://www.srh.ce.gov.br) ou diretamente pelo endereço eletrônico <http://atlas.cogerh.com.br>.

O Atlas apresenta suas informações em duas modalidades: Consulta Tabular e Espacial. Na **Consulta Tabular** encontra-se um banco de dados sobre a infraestrutura hídrica dos açudes, adutoras e eixos de integração, divididos por situação: construídos, em construção e planejados. Contém informações sobre características técnicas, bem como dados da construção e supervisão da obra. A **Consulta Espacial** possibilita a visualização dinâmica e elaboração de mapas georreferenciados em diversas escalas, numa plataforma geoespacial interativa, contendo os mais diversos temas debaixo dos tópicos: Território (municípios, distritos, rodovias e manchas urbanas); Hidrografia (bacias hidrográficas, redes de drenagem, leitos perenizados, e espelhos d'água); Infraestrutura hídrica (açudes, adutoras, eixos de transferência, poços, dessalinizadores, estações de bombeamento e sistemas simplificados); Gestão dos Recursos Hídricos (comissões gestoras, gerências e outorgas); Meio ambiente (desertificação, solos, uso e ocupação do solo, vegetação, geologia e mineração); e, Monitoramento dos Recursos Hídricos (rede de monitoramento, sistema de alerta, postos pluviométricos e fluviométricos). Além dessa estrutura de pesquisa, há mapas pré-elaborados disponíveis para download, em formato pdf, na aba Lista de Mapas. Dispõe, também, de uma interação com a plataforma *Google Earth* para visualização de imagens de satélite e relevo, o que auxilia na identificação da temática pesquisada. (Figura 31)

O conteúdo do Atlas é produzido pela SRH e suas vinculadas COGERH, SOHIDRA e FUNCEME, além de órgãos e entidades como SDA, IPECE, IBGE, CPRM, SOP e outros.

O Atlas é utilizado por gestores, técnicos, pesquisadores, estudantes universitários e público em geral. O sistema oferece aos usuários uma ferramenta de fácil e rápido acesso, buscando otimizar os resultados da pesquisa dando suporte às tomadas de decisões.

Figura 31 - Atlas dos Recursos Hídricos



## 7.5.2 Portal Hidrológico

O Portal Hidrológico do Estado do Ceará, o Portal Hidro, disponibiliza os valores atuais e séries pluviométricas para as bacias de contribuição dos reservatórios e para as regiões hidrográficas, oriundos da recepção dos dados linimétricos e das informações quanto ao estado trófico dos reservatórios e outras informações hidrológicas geradas pela COGERH.

COGERH e FUNCEME têm como uma de suas missões proverem o SIGERH, os diversos setores usuários e a sociedade de uma forma geral com dados e informações hidrológicas e meteorológicas que possibilitem uma melhor tomada de decisão. Nesses objetivos, o Portal Hidrológico foi concebido e vem sendo desenvolvido desde 2009 em uma parceria dessas duas instituições.

Esse portal é uma ferramenta composta por um conjunto de sistemas que permitem a recepção, validação e disponibilização de dados e informações hidrológicas. Ele une as informações hidrológicas do Estado do Ceará sendo o nível, aporte e volume dos reservatórios que são monitorados pela COGERH, ainda, dados relativos aos trechos de rios perenizados no estado e outras informações.

Parte dos dados que compõem a base desse sistema, ou seja, àqueles referentes ao nível dos reservatórios, é originário da recepção compartilhada, por meio do serviço 0800 em operação na FUNCEME. Este processo já devidamente operacional redundou na minimização dos custos de transmissão e recepção de dados e informações, bem como na manutenção da qualidade do recebimento dos dados relativos aos corpos hídricos gerenciados.

O monitoramento de nível dos reservatórios é realizado diariamente por observadores, que são pessoas vinculadas a empresas prestadoras de serviços (Agente de Guarda e Inspeção de Reservatórios - AGIR), funcionários do DNOCS, e voluntários. Cada observador é responsável pela leitura de um reservatório, devidamente equipado com baterias de réguas linimétricas. Estas leituras são geralmente feitas uma vez ao dia, às 7 horas da manhã, porém, dependendo das condições hidrológicas, a leitura pode ser feita várias vezes ao dia para que seja possível monitorar variações rápidas de nível d'água.

A atividade de recepção de dados destina-se, portanto, à coleta pela FUNCEME, dos registros das leituras das réguas linimétricas repassados pelos observadores por telefone através do sistema 0800. O repasse dos registros seguirá as normas estabelecidas em comum acordo entre a COGERH e a FUNCEME, que definem os procedimentos a serem seguidos durante as estações seca e chuvosa.

De forma resumida, juntamente com o desenvolvimento de novos sistemas para disponibilizar mais informações relativas ao contexto hidrológico também há várias atividades que consistem na manutenção e garantia do funcionamento do Portal Hidro. Algumas dessas atividades contínuas são: inclusão diária em banco de dados das informações de nível repassadas pelos observadores; manutenção e backup do banco de dados; envio diário à COGERH, em formato pré-estabelecido, das informações adicionadas ao banco de dados; validação diária dos dados feita pela COGERH; aprimoramento e adaptação do Sistema de Monitoramento de Açudes; inclusão/disponibilização em banco de dados das informações

quanto ao estado trófico dos reservatórios; inclusão/disponibilização em banco de dados das informações quanto à segurança de barragens dos reservatórios.

Diariamente são gerados vários relatórios com informações relativas ao aporte de água nos reservatórios, arquivos com a resenha da situação hídrica no estado, relatórios mensais e trimestrais de qualidade água nos reservatórios monitorados pela COGERH. Todos os documentos gerados estão disponibilizados no Portal Hidrológico (<http://www.hidro.ce.gov.br/>). (Figuras 32 e 33)

Dessa forma, a COGERH e a FUNCEME, como entes do SIGERH, vêm provendo informações hidrometeorológicas para o próprio sistema, bem como para os diversos setores usuários e a sociedade de uma forma geral, cumprindo, dessa forma, uma de suas missões.

Figura 32 - Portal hidrológico do Ceará

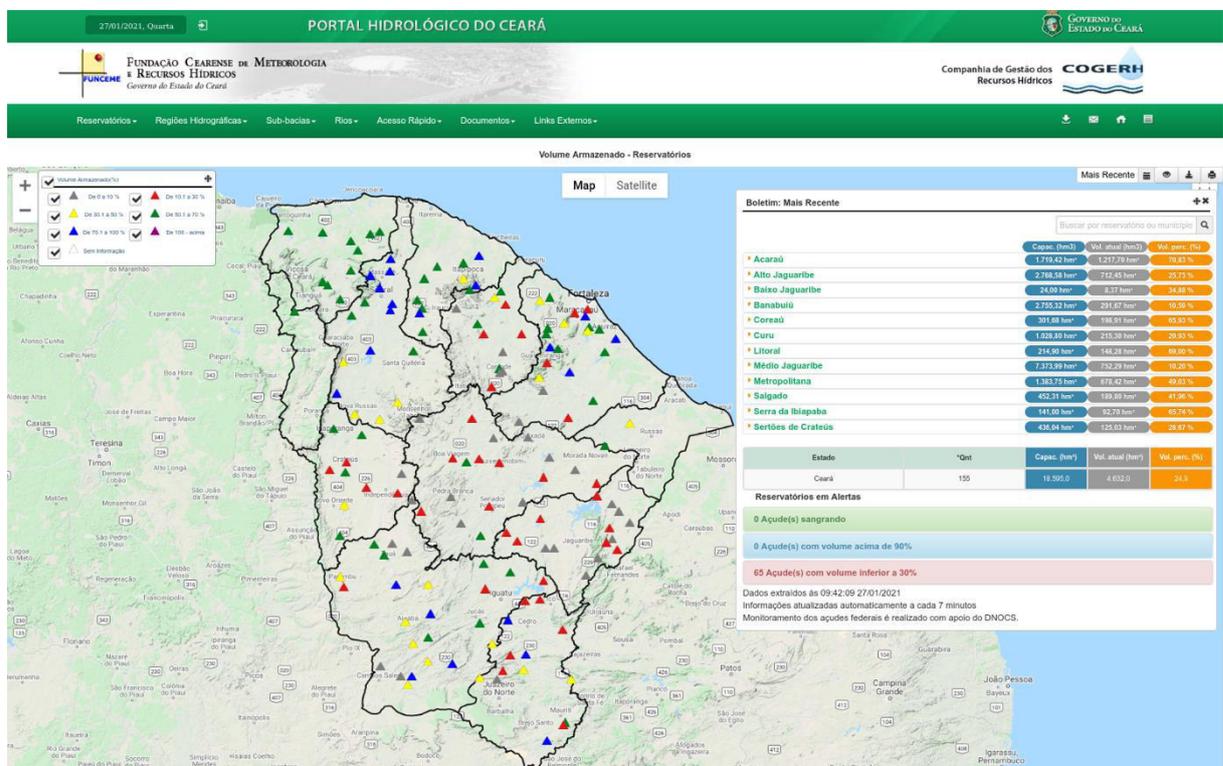


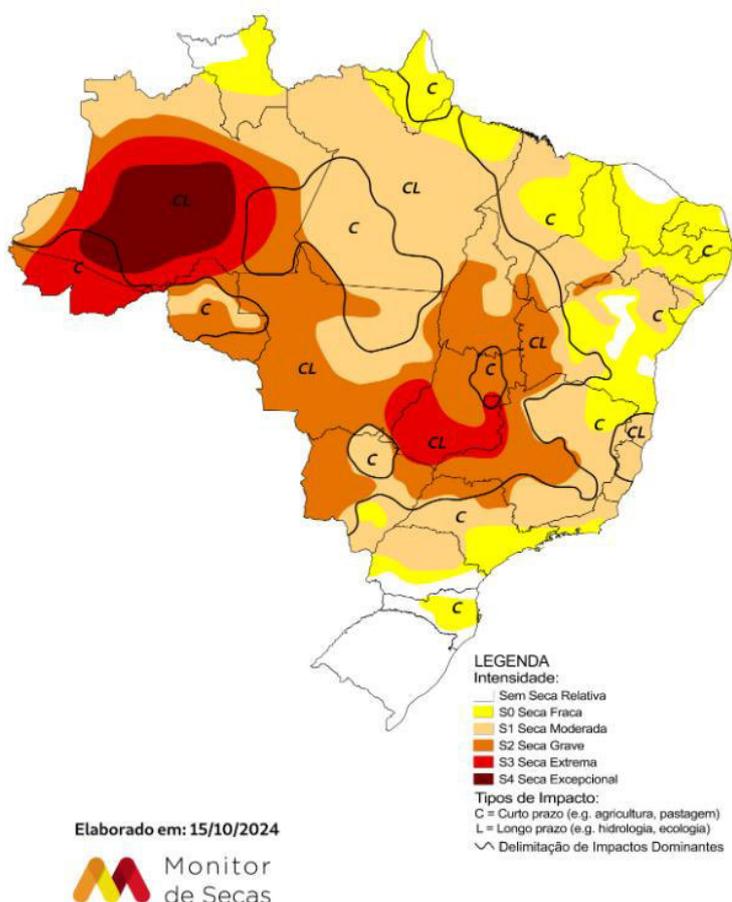
Figura 33 - Resenhas diárias e documentos



### 7.5.3 Monitor de Secas

O Monitor de Secas é um processo de acompanhamento da seca que reúne informações de instituições federais e estaduais, utilizadas como base para o cálculo dos indicadores de Seca. O resultado dessa análise é consolidado em caracterização mensal, em forma de mapa, que representa a condição de seca para a região analisada, considerando as dimensões meteorológica, hidrológica e agrícola. O Monitor de secas cobre (desde janeiro de 2024) todos os 26 estados e o Distrito Federal (Figura 34) e tem cerca de 62 instituições parceiras (entre estaduais e federais).

Figura 34 - Monitor de Secas - Setembro/2024



No link: <https://monitordesecas.ana.gov.br/mapa?mes=9&ano=2024> é possível acessar as informações desta ferramenta.

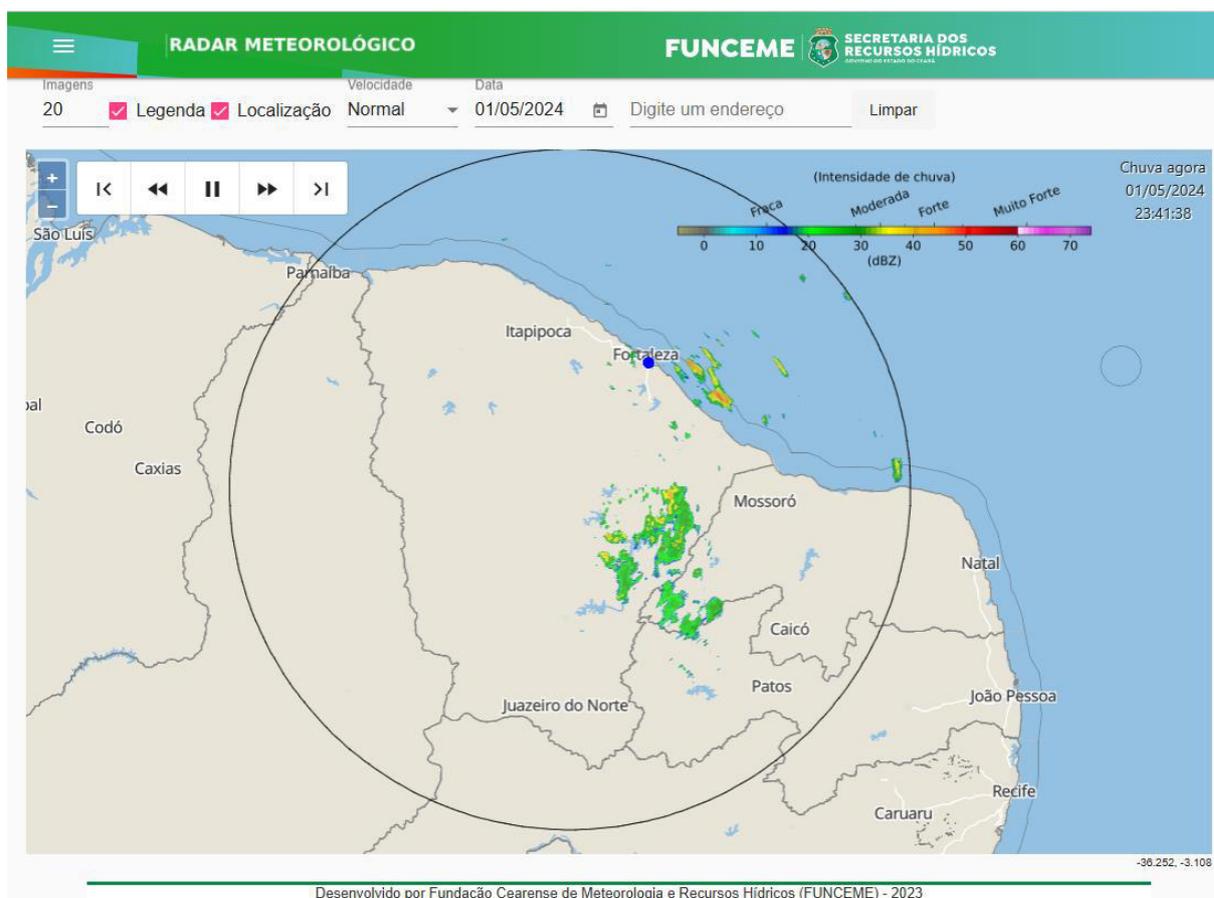
### 7.5.4 Sistema de Radares

O radar meteorológico constitui-se de um dispositivo para detecção ativa de alvos meteorológicos (nuvens), com vistas ao seu mapeamento espaço-temporal (gênese e evolução), e à determinação de suas propriedades, ou seja, sua natureza, intensidade, desenvolvimento e duração.

No caso do radar meteorológico são utilizadas ondas eletromagnéticas de alta frequência que ao atravessarem uma nuvem provocam ressonância em cada gota de água ou gelo, na mesma frequência da onda incidente, de tal forma que cada gota também produz ondas eletromagnéticas que irradiam em todas as direções. O tempo que essas ondas levam para retornar ao radar determina a distância dessas gotas e a intensidade do sinal de retorno define o tamanho e a distribuição das gotas da nuvem. A energia transmitida viaja na velocidade da luz, portanto, o tempo entre transmissão e recepção é muito pequeno. Este ciclo de transmissão/recepção é repetido centenas a milhares de vezes por segundo. Assim é possível ter um monitoramento contínuo, em tempo real, e se obter informações precisas de localização e intensidade da chuva causadas pelos sistemas meteorológicos presentes no raio de alcance do radar.

O estado do Ceará conta com uma rede de radares meteorológicos composta pelo radar de Fortaleza e pelo radar de Quixeramobim. As imagens dos radares são disponibilizadas em tempo real através do endereço <http://www.funceme.br/radar/> e através do App FUNCEME Tempo. (Figura 35)

Figura 35 - Sistema de Radar.



#### □ O Radar de Fortaleza

Instalado pela FUNCEME em 1993, o radar meteorológico de Fortaleza foi pioneiro na Região Nordeste do Brasil. Com uma área de abrangência que atinge o raio máximo de 120 quilômetros, este radar permite o monitoramento da precipitação sobre toda a Região

Metropolitana da capital cearense e de vários municípios da região litorânea, além de parte do Oceano Atlântico.

Adquirido para utilização em física de nuvens, o radar de Fortaleza opera na banda X, que corresponde a 3 centímetros de comprimento de onda, e é do tipo Doppler (Doppler Weather Surveillance Radar), com modos de intensidade e velocidade. Assim, gotas de precipitação podem ser detectadas pelo radar e seu deslocamento horizontal, ou seja, seu afastamento ou aproximação podem ser determinados, o que permite verificar o sentido e velocidade de deslocamento dos sistemas precipitantes.

O programa gerenciador deste radar, o RADSYS 2000, controla o equipamento de maneira semiautomática. As funções de controle do radar e visualização de dados são apresentadas através de menus interativos. Dentre os produtos disponíveis no RADSYS 2000, há o PPI (Plan Position Indicator), o RHI (Range Height Indicator) e as varreduras setorial e volumétrica, tanto para intensidade quanto para velocidade dos alvos hidrometeorológicos.

Em sua configuração técnica presente, o equipamento permite um monitoramento contínuo dentro de sua área de abrangência, possibilitando a visualização dos fenômenos meteorológicos. Os dados detectados pelo radar, que são a refletividade, velocidade radial e sua variância, não estão disponíveis, no momento, para a utilização em pesquisa e desenvolvimento, em virtude da falta de software para captação e geração de um banco de dados digitais. Contudo, nestas circunstâncias, servem para o acompanhamento visual de sistemas precipitantes, e são extremamente úteis para a emissão de alertas de eventos extremos. Estas imagens são disponibilizadas em animações atualizadas em tempo real, através da homepage da FUNCEME.

#### **O Radar de Quixeramobim**

O radar de Quixeramobim é do tipo Doppler, de banda S e faz parte da Rede Cearense de Radares (RCR), através da integração com o Radar Doppler de Banda X em operação na cidade de Fortaleza. O radar de Quixeramobim possui capacidade para estimar a precipitação dentro de um raio de 200 km e ainda fazer o monitoramento de sistemas meteorológicos que atuam em um alcance de até 400 km, cobrindo todo o estado do Ceará, e algumas áreas dos estados vizinhos.

#### **O Novo Radar Banda X para RMF**

Existem recursos financeiros oriundos do Banco Mundial para aquisição de um radar de banda X que irá complementar e reforçar o monitoramento na Região Metropolitana da capital cearense. Estes recursos são no âmbito de um acordo de empréstimo do Banco Mundial com o estado do Ceará, mais especificamente o projeto “Fortalecimento do sistema de previsão climática – IPF”.

## 7.6. FONTE ESTADUAL DE RECURSOS HÍDRICOS

A fim de cumprir os objetivos da Política de Gestão de Recursos Hídricos, a Lei Estadual nº 14.844/2010 instituiu, dentre os instrumentos de gestão, a cobrança pelo uso dos recursos hídricos, princípio fundamental para a racionalização de seu uso e sua conservação, cobrada pela COGERH, por ser a instituição de gerenciamento de recursos hídricos de domínio do Estado ou da União, por delegação.

A partir da Lei Estadual nº 16.852 de 20 de março de 2019, que altera a Lei Estadual de Recursos Hídricos 14.844/2010 (Art. 16 § 4º e § 5º), os recursos arrecadados pela COGERH passaram a cobrir não apenas os custos dos serviços de gerenciamento desenvolvidos pela Companhia, mas contribuir, também, para a sustentabilidade financeira das ações da gestão de recursos hídricos desenvolvidas pela SRH e FUNCEME, incluindo a fiscalização do uso dos recursos hídricos; a análise e acompanhamento dos processos de outorgas; o assessoramento e funcionamento do CONERH e a operação e manutenção do monitoramento hidrometeorológico.

Além das atividades de gestão, a Lei Estadual nº 16.852/19 também previu a aplicação desses recursos nas atividades de fiscalização e construção de infraestruturas hídricas e no atendimento de demandas de pequenas obras hídricas desenvolvidas pela SOHIDRA.

Dos recursos arrecadados pela cobrança, 3% (três por cento) constituem receita do Estado, a qual é repassada pela COGERH ao Tesouro, devendo ser destinada exclusivamente para as atividades apontadas acima, dispostas nos incisos I a VI, do §4º, do art.16 da Lei Estadual nº 14.844/2010 e distribuídos, conforme Decreto 33.175, 02 de agosto de 2019:

- I – 1/6 (um sexto) à Secretaria dos Recursos Hídricos - SRH;
- II – 1/2 (metade) à Fundação Cearense de Meteorologia e Recursos Hídricos - FUNCEME;
- III – 1/3 (um terço) à Superintendência de Obras Hidráulicas – SOHIDRA.

Para a operacionalização dos recursos arrecadados pela COGERH no orçamento da SRH, foi criada a subfonte 00.05 - Recursos Ordinários para o Sistema Estadual de Recursos Hídricos composta da distribuição de parte da cobrança da tarifa de água bruta efetivada pela COGERH; pelos emolumentos administrativos, pagos no ato da solicitação de outorga pelo usuário da água e previstos no art. 56 da Lei Estadual nº 14.844/2010 e pelas multas decorrentes das ações de fiscalização executadas pela SRH.

Para a FUNCEME e SOHIDRA, os recursos oriundos da cobrança realizada pela COGERH, são incorporados nos seus Orçamentos anuais, nas suas respectivas proporções, como recursos diretamente arrecadados (Fonte 70).

As discussões para desenvolvimento do processo de destinação de 3% dos recursos arrecadados pela COGERH para as demais instituições que compõem o sistema estadual de recursos hídricos iniciaram no meio do ano de 2017 e culminou com a aprovação da Lei Estadual nº 16.852 de 20 de março de 2019, que altera a Lei Estadual de Recursos Hídricos 14.844/2010, e com a emissão do Decreto Estadual nº 33.175, 02 de agosto de 2019.

Nos três primeiros semestres de 2024 ocorreu repasse pela Cogeh do montante total de R\$ 5.422.285,00 (referente a 3% da cobrança), tendo como distribuição: R\$ 903.714,17 à SRH; R\$ 1.807.428,33 à Sohidra; e, R\$ 2.711.142,50 à Funceme.

## 8. GESTÃO PARTICIPATIVA

### 8.1. CONSELHO DE RECURSOS HÍDRICOS DO CEARÁ

O Conselho de Recursos Hídricos do Ceará – CONERH está previsto na Lei da Política Estadual dos Recursos Hídricos (nº 14.844/2010) sendo definido no seu artigo 41 como órgão de coordenação, fiscalização, deliberação coletiva e de caráter normativo do Sistema Integrado de Gestão dos Recursos Hídricos – SIGERH vinculado à Secretaria dos Recursos Hídricos – SRH, e regulamentado através do Decreto Estadual nº 32.607<sup>8</sup>, de 27 de abril de 2018, que dispõe sobre o Regimento Interno do Conselho de Recursos Hídricos do Ceará – CONERH.

O CONERH ora é composto por representantes de 24 (vinte e quatro) instituições, com paridade de 50 % entre os membros do executivo estadual e os demais membros (Associação dos Municípios do Estado do Ceará, Comitês de Bacias Hidrográficas, Instituições Públicas Federais, Organizações Cívicas, Entidades de Ensino Superior e Entidades de Usuários).

Atualmente, encontra-se na Casa Civil o Processo nº 05392096/2021, que trata da minuta do Projeto de Lei que altera a Lei Estadual nº 14.844, de 28 de dezembro de 2010, no objetivo de incluir o Poder Legislativo Estadual na composição do CONERH, propondo o acréscimo no número de membros para 25. O quadro abaixo resume dados da atividade do CONERH no ano de 2024.

Conforme demonstra quando abaixo, de janeiro a setembro de 2024 foram realizadas cinco reuniões deste colegiado, das quais resultou a emissão de 06 resoluções<sup>9</sup> que tiveram média de presença de 83,33%.

Quadro 13 - Resumo das atividades do CONERH, de janeiro a setembro de 2024.

ITEM	Quantidade
Nº de Reuniões	05
% Presença	83,33%
Resoluções Emitidas	06

### 8.2. COMITÊS ESTADUAIS

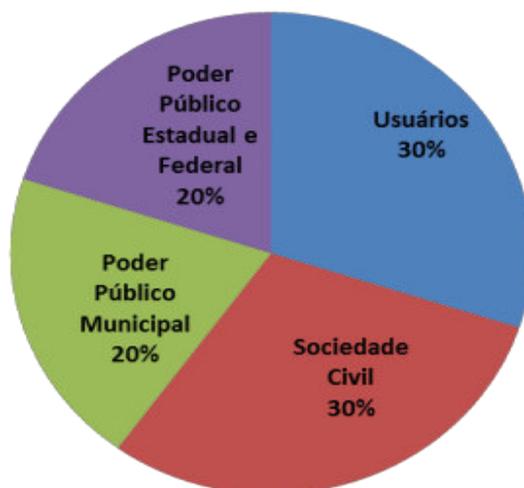
Os Comitês de Bacias Hidrográficas (CBH), órgãos colegiados responsáveis pela gestão dos recursos hídricos cearenses são definidos pela Lei Estadual nº 14.844 de 28 de dezembro de 2010 como “entes regionais de gestão de recursos hídricos com funções consultivas e deliberativas, atuação em bacias, sub-bacias ou regiões hidrográficas” e vinculados ao Conselho de Recursos Hídricos (CONERH).

<sup>8</sup> Esse Decreto recebeu alterações via Decreto Nº 33.394/2019

<sup>9</sup> Neste relatório no item 6.2 Normas de 2024 consta lista detalhada destas resoluções.

Eles têm uma composição tetrapartite formada por representantes dos usuários, sociedade civil, das prefeituras e dos órgãos de governo tendo a seguinte distribuição e percentual de participação: Usuários (30%); Sociedade Civil (30%); Poder Público Municipal (20%); Poder Público Estadual/Federal (20%). Sendo instância importante de participação e integração do planejamento e das ações na área dos recursos hídricos. Abaixo segue demonstrativo da distribuição da participação dos CBHs. (Figura 36)

Figura 36 - Distribuição da participação dos Comitês de Bacias Hidrográficas



Embora sendo definidos por Lei desde 1992, época da primeira Lei das Águas do Ceará, lei No. 11.996/1992), o trabalho de formação destes colegiados teve início em 1994, o que levou a instalação do Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio do Curuem 17 de setembro de 1997, sendo este o pioneiro no Ceará e do Nordeste brasileiro, que funcionou como piloto. A partir desta experiência desenvolvida, expandiu-se gradativamente o trabalho de mobilização social culminando na formação dos outros comitês no Ceará.

A metodologia para a formação dos Comitês, desenvolvida pela COGERH, definiu três níveis de atuação (Açude, Vale Perenizado, Bacia Hidrográfica) com o objetivo de integrar as ações para o apoio à organização dos usuários.

Em algumas bacias o processo de formação do Comitê foi impulsionado por meio do trabalho de operação participativa dos vales perenizados. Dentro dessa perspectiva, inicialmente, foram criadas Comissões de Operação dos Vales Perenizados, como no caso do Curu, Baixo Jaguaribe, Médio Jaguaribe e Acaraú.

Todos nossos Comitês de Bacias têm seu próprio Regimento Interno; as assembleias são públicas; os membros têm poder de voto; os mandatos de todos os integrantes são de quatro anos; todos os membros podem se candidatar aos cargos da Diretoria, composta por presidente, vice-presidente, secretário e secretário adjunto, tendo mandato de dois anos. Os Comitês podem criar Comissões e Câmaras Técnicas; cuja quantidade de membros é variável, devendo apenas obedecer aos percentuais dos quatro setores representados. Existem, atualmente, 12 Comitês de Bacias Hidrográficas no Ceará albergando todas nossas regiões hidrográficas, como apresentado no Quadro 14:

Quadro 14 - Comitês de bacias hidrográficas

Item	Bacia ou Sub-bacia	Ano de Instalação	Nº de Membros	Municípios que Compõem a Bacia
1	Curu	1997	50	15
2	Baixo Jaguaribe	1999	50	09
3	Médio Jaguaribe	1999	40	13
4	Banabuiú	2002	50	12
5	Alto Jaguaribe	2002	50	24
6	Salgado	2002	50	23
7	Metropolitanas	2003	60	31
8	Acaraú	2004	40	27
9	Litoral	2006	40	11
10	Coreaú	2006	30	21
11	Serra da Ibiapaba	2013	30	10
12	Sertões de Crateús	2013	30	09

A missão dos Comitês de Bacias Hidrográficas é contribuir com a gestão integrada e descentralizada dos Recursos Hídricos, garantindo a participação da sociedade no processo decisório da gestão da água, buscando o desenvolvimento sustentável da bacia.

Em 2024, os Comitês se reuniram de forma predominantemente presencial, mas também de forma virtual ou híbrida, onde foi observada que a assiduidade manteve uma média de 73% e não houve prejuízo da tomada de decisão. O resumo das reuniões está descrito no Quadro 15, a seguir.

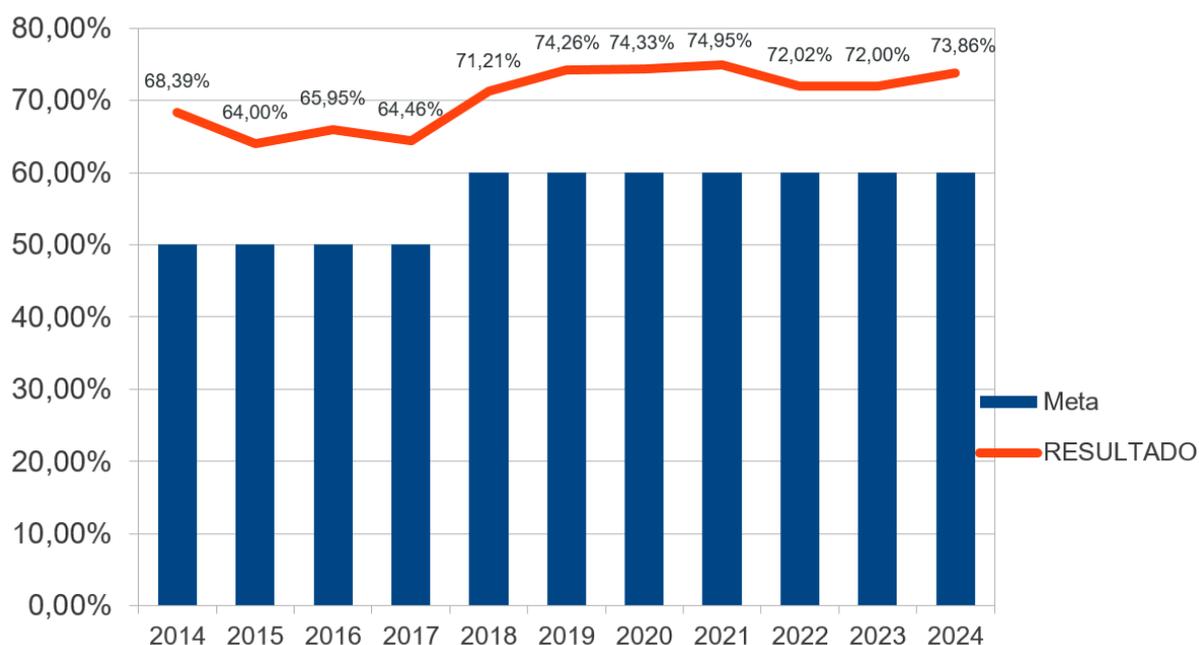
Quadro 15 - Resumo das reuniões dos comitês de bacias hidrográficas (jan a set/2024).

BACIA	Nº DE MEMBROS	Nº DE REUNIÕES	% PRESENÇA
CURU	50	3	64,67
BAIXO JAGUARIBE	50	3	74,67
MÉDIO JAGUARIBE	40	3	72,50
BANABUIÚ	50	2	81,00
ALTO JAGUARIBE	50	3	71,33
SALGADO	50	3	80,00
METROPOLITANAS	60	2	70,00
ACARAÚ	40	3	77,83
LITORAL	40	3	90,00
COREAÚ	30	3	60,00
SERTÕES DE CRATEÚS	30	3	77,78
SERRA DA IBIAPABA	30	3	73,33
<b>Total</b>	<b>520</b>	<b>34</b>	<b>73,85%</b>

\*A partir do ano de 2019 os Comitês do Banabuiú, Alto, Médio e Baixo Jaguaribe alteraram o número de seus componentes conforme Decreto nº. 32.470/2017 e seus respectivos Regimentos.

Interessante perceber que em um comparativo das reuniões dos Comitês desde 2014 até 2024, na Figura 37, as reuniões dos Comitês de Bacias Hidrográficas, em 2024 apresentam uma leve variação em relação ao ano anterior, posto que, as reuniões por serem em sua maioria presenciais demandam mais disponibilidade de tempo e logística para acontecerem, causando uma menor afluência dos representantes devido às distâncias e a concomitância de compromissos assumidos em suas entidades de origem e em outros fóruns, que também participam. Observa-se também outras atividades dos próprios colegiados em 2023, que contribuem para o absenteísmo de seus membros; vale lembrar que, devido à pandemia estes conselhos tiveram seus mandatos estendidos e que começam a renovar suas assembleias a partir de 2023, além disso, desde 2021, os CBHs vêm desenvolvendo processos de planejamento (planos de bacia e planejamento estratégico), cuja aprovação destes instrumentos se dá em reuniões extraordinárias. Entretanto a assiduidade, manteve-se acima dos 60%, e desta forma a Secretaria Executiva e as Direções dos Comitês de Bacia têm procurando oferecer reuniões híbridas (presenciais + virtuais), bem como manter as reuniões dinâmicas, como forma de manter a frequência observada quando as reuniões eram realizadas de forma exclusivamente remota.

Figura 37 - Dados das presenças em reuniões dos CBH's Estaduais, 2014 a 2024



### 8.3. FÓRUM CEARENSE DE COMITÊS

O Fórum Cearense de Comitês de Bacias Hidrográficas – FCCBH é a instância colegiada formada pelo conjunto dos Comitês de Bacias legalmente instituídos no território do Estado do Ceará. Sendo constituídos pelas direções dos 12 CBHs do Estado.

A função do Fórum Cearense dos Comitês de Bacias Hidrográficas é articular as políticas públicas de recursos hídricos em âmbito municipal, estadual e nacional, visando o fortalecimento dos Comitês de Bacias Hidrográficas legalmente instituídos, como parte do Sistema de Gerenciamento de Recursos Hídricos do Estado do Ceará – SIGERH/CE. Vale ressaltar que o Fórum não se sobrepõe aos Comitês de Bacias Hidrográficas, pois cada

colegiado é soberano em suas decisões. O objetivo do fórum é facilitar discussões pertinentes às políticas públicas de recursos hídricos, fazendo com que os colegiados troquem experiências entre si e aprimorem a gestão dos recursos hídricos no território cearense.

Com o intuito de tratar assuntos comuns os comitês estaduais, de janeiro a setembro de 2024 ocorreram 03 Reuniões do Fórum Cearense dos Comitês de Bacias Hidrográficas, e estão planejadas mais duas reuniões para os meses de novembro e dezembro/2024, sendo que as mesmas ocorreram de forma híbrida como forma de propiciar maior participação dos membros de CBH. Conforme cronograma que segue no Quadro 16:

Quadro 16 - Reuniões do Fórum Cearense dos Comitês de Bacias Hidrográficas em 2024

Nº de Reuniões do Fórum de CBHs	Data	Nº de participantes
1ª Reunião Ordinária, em Fortaleza/CE.	27 e 28 de fevereiro de 2024	57
2ª Reunião Ordinária, em Aquiraz – CE.	07 e 08 de maio de 2024	53
3ª Reunião Ordinária, em Jaguaribara/CE	06 e 07 de agosto de 2024	67

## 8.4. COMISSÕES GESTORAS

As Comissões Gestoras de Sistemas Hídricos são organismos de bacia vinculadas aos Comitês de Bacias Hidrográficas – CBHs. Elas também estão regulamentadas pelo Decreto Nº. 32.470, de 22 de dezembro de 2017. Foram constituídas 65 comissões gestoras pelos CBHs do Estado, das quais 50 estão ativas. Estes organismos atuam no âmbito de sistema hídrico que opere isolado, e ainda 3 comissões de acompanhamento dos 03 grandes vales perenizados do Estado do Ceará: Jaguaribe-Banabuiú, Acaraú e Curu.

Na sua composição, contam usuários de água, representantes da sociedade civil organizada e representantes do poder público, tendo um plenário e uma secretaria em sua estrutura.

Consideram-se sistemas hídricos que operam isolados aqueles sistemas que não fazem parte de vale perenizado ou aqueles que não causam impacto em outros sistemas à jusante ou montante, podendo ser incluídos nesta categoria; sistemas hídricos naturais (lagos, lagoas, córregos, etc.) ou artificiais (açudes, adutoras, canais, etc.).

Para a atuação nesse nível, considera-se toda área de influência do sistema hídrico como um todo e o trabalho e atuação na gestão participativa da água deve crescer em integração, envolvendo gradualmente as diversas partes, que venham a compor esse sistema: a parede do açude; o espelho de água (bacia hidráulica) do açude; as vazantes, se existirem; o seu trecho perenizado (liberação de água a jusante); a área de preservação; adutoras que abasteçam distritos e/ou sedes municipais. Os assentamentos humanos abastecidos por um determinado açude passam a fazer parte do sistema, independente da distância percorrida pela adutora.

Todo esse sistema complexo que compõe o corpo hídrico. Sua bacia de contribuição, bem como, a área e os usos a serem atendidos são fruto de uma realidade complexa determinada pela forma de ocupação do território, apropriação dos recursos naturais, as relações sociais de produção estabelecidas historicamente, tipos de usos de água, formas organizacionais e institucionais, etc. Todos estes fatores têm de ser levados em conta e impõem a necessidade de integração dos órgãos que demandam e ofertam água para que a disputa pelo uso não se transforme em conflito pelo uso da água.

Em 2024 (até setembro), as reuniões das Comissões Gestoras ocorreram de forma on-line e presencial, e ocorreram 17 reuniões de Comissões Gestoras com a participação de 155 membros presentes de Comissões Gestoras. (Quadro 17)

Quadro 17 - Nº de participantes nas Reuniões com Comissões Gestoras

Bacia	Reuniões com CGs	Data da reunião	Nº de membros da CG	Nº de membros na reunião de CG	(%) presentes
Alto Jaguaribe	CG do Sistema Hídrico Arneiroz II	22/02/24	15	13	86,67%
	CG do Sistema Hídrico Muquém	27/02/24	25	11	44,00%
	CG do Sistema Hídrico do Canoas	28/02/24	20	10	50,00%
	CG do Açude Mamoeiro	12/03/24	15	9	60,00%
	CG do Açude Trussu	13/03/24	15	9	60,00%
	CG do Açude Faé	21/03/24	10	6	60,00%
Banabuiú	CG do Sistema Hídrico Umari	18/03/24	12	7	58,33%
	CG do Sistema Hídrico Cedro	23/08/24	12	7	58,33%
Sertões de Crateús	CG do Açude Carnaubal	01/03/24	10	7	70,00%
		17/09/24	10	9	90,00%
Acaraú	CG do Açude Forquilha	02/04/24	12	8	66,67%
Salgado	CG do Açude Rosário	09/05/24	15	13	86,67%
	CG do Açude Olho D`água	10/05/24	15	11	73,33%
	CG do Açude Cachoeira	14/05/24	13	7	53,85%
	CG do Açude Ubaldinho	22/05/24	13	8	61,54%
Médio e Baixo Jaguaribe	CG do Aquífero Potiguar	28/05/24	14	12	85,71%
		15/08/24	14	8	57,14%
<b>Total de Reuniões</b>	<b>17</b>				
<b>Nº de participantes nas Reuniões:</b>				<b>155</b>	

## 8.5. ALOCAÇÃO NEGOCIADA

A alocação negociada de água é a concretização da operação participativa dos reservatórios. Esse modelo de gestão só veio a ser possível com a implementação da Política Estadual de Recursos Hídricos, que trouxe significativos avanços no processo de definição da operação dos açudes, isto é, da quantidade de água que esses açudes liberam através de suas comportas. As definições da operação começaram a ser descentralizadas, com a participação da sociedade local.

A reunião de alocação é o fórum de negociação que ocorre em sistemas hídricos constituídos por um único reservatório. Para os sistemas integrados – grandes vales perenizados por um agrupamento de reservatórios – a alocação realiza-se via seminários de planejamento da operação, sendo o caso dos Vales do Jaguaribe / Banabuiú, Vales do Curu e Acaraú. A frequência destes eventos é anual, entre os meses de junho e agosto, após o período de chuvas, precedida de reuniões preparatórias.

Com a definição da vazão a ser liberada, elege-se uma subcomissão ou a própria comissão formada no evento para acompanhar a operação, além de definir datas para as reuniões de avaliação da operação, quando necessárias, onde se pode fazer ajustes necessários para o uso adequado da água. As deliberações das reuniões são registradas em atas assinadas por seus participantes, constituindo um documento de referência oficial para a operação dos açudes.

Durante as reuniões, a COGERH repassa aos usuários a situação atual e, através de simulações, a perspectiva futura de armazenamento, num horizonte de 6 a 18 meses, de comportamento do açude em função dos cenários de liberação de água propostos. Com esta compreensão, os próprios usuários, devidamente representados, discutem o melhor uso do açude, buscando o atendimento das demandas conforme a oferta atual, num exercício de balanceamento entre os benefícios e os riscos inerentes a cada cenário para aquele ano em particular.

As faixas de vazões são propostas pela COGERH, no caso dos açudes da União, com a participação do Departamento Nacional de Obras Contra as Secas (DNOCS), com base nas experiências anteriores, na situação atual do açude e no resultado das simulações, sendo posteriormente apresentada aos Comitês de Bacia para aprovação. Em sistemas hídricos relevantes ou casos extremamente críticos de escassez hídrica, o Conselho Estadual de Recursos Hídricos (CONERH) poderá estabelecer parâmetros para a oferta hídrica.

Após a apresentação dos dados técnicos da COGERH, no papel de secretaria executiva deste CHB ou Comissão Gestora, abrem-se as discussões para a sociedade buscando um entendimento quanto à vazão e calendário de liberação de água do reservatório, além de discussões de outros aspectos de interesse de preservação do sistema hídrico.

Com acima mencionado, as reuniões de alocação negociadas da água são realizadas por ocasião do fim da quadra chuvosa. Suas reuniões eram feitas de forma exclusivamente presencial até o ano de 2019, a partir do ano de 2020, com o advento da pandemia do vírus Covid-19, tiveram se ser executadas de forma virtual, nos anos seguintes alternaram entre presenciais, virtuais e híbridas (presencial e virtual), além da participação dos usuários ser

feita de forma direta e representativa ( pelos comitês de bacia e comissões gestoras) No ano de 2024, prevaleceram as reuniões presenciais, mas alguns sistemas ainda foram alocados de forma mista, pelos comitês de bacia e por reuniões on-line com as comissões gestoras e usuários. Das reuniões de alocação participativa com os usuários foram realizadas 74 reuniões de alocação negociada em 88 sistemas hídricos isolados e 3 reuniões em vales perenizados com a participação de 2144 pessoas, sendo 1832 em reuniões de açudes isolados e 312 em açudes que perenizam os 03 três grandes vales (Jaguaribe/Banabuiú, Acaraú e Curu), conforme apresentado nos Quadros 18 e 19.

Quadro 18 - Sistemas hídricos com alocação negociada em 2024

CBH	Período	Açude	Município	Nº de participantes
LITORAL	02/07/24	Açude Poço Verde	Itapipoca	25
	03/07/24	Açude Gameleira	Itapipoca	17
	04/07/24	Açude Quandú	Itapipoca	22
	11/07/24	Açude Mundaú	Uruburetama	22
	16/07/24	Açude Missi	Miraíma	18
	17/07/24	Açude Patos	Sobral	20
		Açude Gerardo Atimbone		
	17/07/24	Açude Santa Maria de Aracatiaçu	Sobral	46
Açude Antônio de Aracatiaçu				
18/07/24	Açude São Pedro da Timbaúba	Miraíma	18	
<b>Subtotal</b>	<b>8</b>	<b>10</b>		<b>188</b>
ALTO JAGUARIBE	18/07/24	Açude Trussu	Iguatu	19
	19/07/24	Açude Arneiroz II	Arneiroz	28
	23/07/24	Açude Canoas	Assaré	30
	24/07/24	Açude Muquém	Cariús	27
	30/07/24	Açude Mamoeiro	Antonina do Norte	17
	31/07/24	Açude Benguê	Aiuaba	16
	06/08/24	Açude Faé	Quixelô	16
<b>Subtotal</b>	<b>7</b>	<b>7</b>		<b>153</b>
BANABUIÚ	06/06/24	Açude Poço do Barro	Morada Nova	45
	18/06/24	Açude Pedras Brancas	Banabuiú	40
	25/06/24	Açude São José II	Piquet Carneiro	16
	27/06/24	Açude Patú	Senador Pompeu	40
	09/07/24	Aç.Sist. Fogareiro-Quixeramobim	Quixeramobim	30
	16/07/24	Açude Cipoada	Morada Nova	12
<b>Subtotal</b>	<b>6</b>	<b>6</b>		<b>183</b>
SALGADO	25/06/24	Açude Rosário	Lavras da Mangabeira	43
	26/06/24	Açude Lima Campos	Icó	49
	27/06/24	Açude Atalho	Brejo Santo	39
	09/07/24	Açude Ubaldinho	Cedro	38
	23/07/24	Açude Thomas Osterne	Crato	79
	26/07/24	Açude Prazeres	Barro	116
	30/07/24	Açude Manoel Balbino	Juazeiro do Norte	26
	01/08/24	Açude Gomes	Mauriti	30
		Açude Quixabinha		
	09/08/24	Açude Cachoeira	Aurora	26
	13/08/24	Açude Olho D'água	Várzea Alegre	17
15/08/24	Açude Tatajuba	Icó	27	
<b>Subtotal</b>	<b>11</b>	<b>12</b>		<b>490</b>
CRATEÚS	04/07/24	Açude Barragem do Batalhão	Crateús	10
		Açude Carnaubal	Crateús	
		Açude Flor do Campo	Novo Oriente	
		Açude Cupim	Independência	
		Açude Barra Velha	Independência	
	Açude Jaburu II	Independência		

CBH	Período	Açude	Município	Nº de participantes
		Açude Colina	Quiterianópolis	
		Açude Sucesso	Tamboril	
		Açude São José III	Ipaporanga	
		Açude Realejo	Crateús	
<b>Subtotal</b>	<b>1</b>	<b>10</b>		<b>10</b>
<b>CURU</b>	10/07/24	Açude São Mateus	Canindé	32
		Açude Sousa	Canindé	
	11/07/24	Açude Desterro	Caridade	19
		Açude São Domingos	Caridade	
	25/07/24	Açude Jerimum	Irauçuba	20
	13/08/24	Açude Itapajé	Itapajé	25
14/08/24	Açude Melancia	São Luis do Curu	35	
<b>Subtotal</b>	<b>5</b>	<b>7</b>		<b>96</b>
<b>MÉDIO JAGUARIBE</b>	09/07/24	Açude Riacho do Sangue	Solonópole	22
	15/07/24	Açude Joaquim Távora	Jaguaribe	23
	18/07/24	Açude Jenipapeiro	Dep. Irapuan Pinheiro	13
	19/07/24	Açude Ema	Iracema	18
	24/07/24	Açude Riacho da Serra	Alto Santo	15
	25/08/24	Açude Santa Maria	Ererê	16
	29/08/24	Açude Figueiredo	Alto Santo	18
<b>Subtotal</b>	<b>7</b>	<b>7</b>		<b>131</b>
<b>BAIXO JAGUARIBE</b>	10/07/24	Açude Santo Antônio de Russas	Russas	27
<b>Reuniões</b>	<b>1</b>	<b>1</b>		<b>27</b>
<b>ACARAÚ</b>	09/07/24	Açude Acaraú Mirim	Massapê	6
	12/07/24	Açude Arrebita	Forquilha	33
	16/07/24	Açude Forquilha	Forquilha	15
	25/07/24	Açude Jenipapo	Meruoca	23
	09/08/24	Açude ACARAÚ	Sobral	4
	13/08/24	Açude São Vicente	Santana Acaraú	7
<b>Subtotal</b>	<b>6</b>	<b>6</b>		<b>88</b>
<b>COREAÚ</b>	04/07/24	Açude Angicos	Coreaú	14
	17/07/24	Açude Gangorra	Granja	14
	23/07/24	Açude Várzea da Volta	Moraújo	18
	30/07/24	Açude Tucunduba	Senador Sá	11
	01/08/24	Açude Diamante	Coreaú	7
	06/08/24	Açude Itaúna	Granja	13
	08/08/24	Açude Diamantino II	Marco	10
	15/08/24	Açude Martinópolis	Martinópolis	14
<b>Subtotal</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	-	<b>101</b>
<b>RMF</b>	18/06/24	Açude Aracoiaba	Aracoiaba	30
	20/06/24	Açude Acarape do Meio	Redenção	28
	25/06/24	Açude Batente	Ocara	25
	28/06/24	Açude Itapebussu	Maranguape	16
	05/07/24	Açude Tijuquinha	Baturité	15
	12/07/24	Açude Germinal	Palmacia	30
	16/07/24	Açude Castro	Itipiuna	34
	19/07/24	Açude Pompeu Sobrinho	Choró	17
	23/07/24	Açude Pesqueiro	Capistrano	28
	25/07/24	Açude Catucinzenta	Aquiraz	24
	30/07/24	Açude Penedo	Maranguape	15
	01/08/24	Açude Macacos	Ibaretama	18
	06/08/24	Açude Malcozinhado	Cascavel	24
<b>Subtotal</b>	<b>13</b>	<b>13</b>	-	<b>304</b>
<b>SERRA DA IBIAPABA</b>	26/06/24	Açude Jaburu I	Ubajara	32
<b>Subtotal</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	-	<b>32</b>
<b>Total</b>	<b>74</b>	<b>88</b>	-	<b>1.832</b>

Quadro 19 - Informações de reuniões sobre alocação negociada em sistemas hídricos nos vales perenizados

Bacias/ Vales	Data	Sistemas	Nº de participantes
Jaguaribe	04/07/24	Orós, Castanhão, Banabuiú	163
Curu	18/06/24	Pentecoste, Gal. Sampaio, Caxitoré, Tejuçoca, Frios	102
Acaraú	19/06/24	Taquara, Ayres de Souza, Araras, Edson Queiroz	47
<b>Total</b>		<b>12</b>	<b>312</b>

## 8.6. CAPACITAÇÕES AOS ENTES DE GESTÃO PARTICIPATIVA

Os colegiados de recursos hídricos também promovem capacitação para seus membros, suas comissões temáticas e específicas, grupos de trabalho e para usuários e interessados na gestão das águas cearenses.

Este planejamento é feito a partir dos Planos de Capacitação dos Comitês de Bacia Hidrográfica, bem como de seus respectivos planejamentos estratégicos e são realizados em diversos formatos (presencial, semi-presencial, híbrido ou virtual) e com várias metodologias (modulado, palestras, visitas técnicas, cursos etc).

O Quadro 20 apresenta os dados indicadores das capacitações dos colegiados de recursos hídricos, membros de CBHs e CGS do Ceará, durante o período de janeiro a setembro de 2024. Foram realizadas 28 capacitações.

Quadro 20 - Número de capacitações realizadas em 2024

CBHS	Nº de Capacitações realizadas	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET
Alto Jaguaribe	0									
Curu	0									
Baixo Jaguaribe	3			1				1	1	
Médio Jaguaribe	7			2			1	4	1	
Banabuiú	1								1	
Salgado	0									
Metropolitanas	4			2	1	1				
Acaraú	6					1	1	3		1
Coreaú	2								1	1
Litoral	2									2
Serra da Ibiapaba	1									1
Sertões de Crateús	1	1								
<b>Total</b>	<b>28</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>5</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>8</b>	<b>4</b>	<b>5</b>

## 8.7. COMITÊ DA BACIA DO RIO PARNAÍBA

Cerca de 13.690,10 km<sup>2</sup> de nosso território, correspondente às regiões hidrográficas da Serra da Ibiapaba e dos Sertões de Crateús, tem sua rede de drenagem pertencente à bacia do rio Parnaíba. Sendo essa, segundo divisão hidrográfica federal, uma das 12 regiões hidrográficas do Brasil, assim, cabe à ANA vitalizar o processo para constituição do seu CBH.

A bacia do rio Parnaíba possui área total de 331.441,5 km<sup>2</sup> o que corresponde 3,9% do território nacional, drena quase totalidade do estado do Piauí (99%), parte do Maranhão (19%) e do Ceará (10%). Da parcela cearense contribuem, integralmente ou de forma parcial, de 17 municípios<sup>10</sup>. (Figura 38).

As iniciativas de sensibilização e mobilização para constituição deste comitê federal têm mais de década. Em 2012, incentivado pelo Ministério Público Federal, foi criado o Grupo Interestadual Pro Comitê do Rio Parnaíba, como participação entes federais e dos estados envolvidos. Os trabalhos deste grupo concentravam-se na execução dos procedimentos exigidos na legislação para formação de um CBH, nestas ações destaca-se o Pacto para a Gestão Integrada dos Recursos Hídricos na Bacia Hidrográfica do Rio Parnaíba, contrato que tem como signatários a união e os três estados. Com a Resolução do Conselho Nacional de Recursos Hídricos - CNRH n° 194, de 03 de abril de 2018, foi aprovada a instituição do CBH da Bacia Hidrográfica do Rio Parnaíba.

Ainda em 2018, foi publicado o Decreto Federal n° 9.335/2018 que institui o Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Parnaíba e foi publicada a Portaria n° 01/CNRH, que indica a diretoria provisória. Neste mesmo ano, deliberação da Diretoria Interina criava o Grupo de Apoio à Diretoria Provisória, composto de 11 representantes: três de cada estado e 02 de entes federais.

O estado do Ceará participa desde as primeiras iniciativas através dos comitês das regiões hidrográficas da Serra da Ibiapaba e dos Sertões de Crateús presentes na Diretoria Provisória e no Grupo de Apoio, e ainda, com um representante da SRH na Comissão Eleitoral.

Em 2019, para condução do processo de formação do colegiado e eleição da primeira diretoria, foi instituída a Comissão Eleitoral<sup>11</sup>, composta pela ANA, Secretaria dos Recursos Hídricos do Ceará - SRH/CE, Secretaria do Meio Ambiente e dos Recursos Hídricos do Estado do Piauí - SEMAR/PI e Secretaria do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais - SEMA/MA.

Em 2020 iniciaram-se os trabalhos de mobilização para constituição do colegiado em todas as sub-bacias, contudo, com a chegada da situação de pandemia, a Diretoria Provisória do Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Parnaíba (CBH Parnaíba) e a ANA decidiram suspender

<sup>10</sup> Carnaubal, Croatá, Guaraciaba do Norte, Ibiapina, Ipueiras, Poranga, São Benedito, Tianguá, Ubajara, Viçosa do Ceará, Ararendá, Crateús, Independência, Ipaporanga, Novo Oriente, Quiterianópolis, Tamboril.

<sup>11</sup> Deliberação CBH Parnaíba n° 04, de 18 de fevereiro de 2019

temporariamente os Seminários Regionais e demais eventos do processo de instalação do CBH Parnaíba

Dos trabalhos da Diretoria Interina e do Grupo de Apoio, foi construído uma proposta de Regimento Interno, que aponta o número de componentes em 50 e a sua distribuição por Estado. O Quadro 21, a seguir, apresenta esta distribuição.

Quadro 21 - Composição CBH Parnaíba

Inciso/Segmento		Nº	Ceará	Maranhão	Piauí
I	União	2			
II	Estados	6	2	2	2
III	Municípios	8	1	2	5
IV	Usuários	20			
	IV a Abastecimento humano	4	1	1	2
	IV b Agropecuário	6	1	2	3
	IV c Indústria	5	1	1	3
	IV d Hidroeletricidade	1	0	0	1
	IV e Não consuntivo	3	0	1	2
V	Entidades Civis	15			
	V a Org Tec Ensino/Pesquisa	8	1	3	4
	V b Org de Defesa de Interesse Coletivo	7	1	2	4
<b>Totais</b>		<b>50</b>	<b>8</b>	<b>14</b>	<b>26</b>
<b>%</b>		<b>100</b>	<b>16</b>	<b>28</b>	<b>56</b>

Como se pode observar no Quadro, o Ceará participará com 08 membros (16%) no colegiado, sendo dois representantes do Estado, um dos municípios, três dos usuários e dois das entidades civis.

A partir de agosto de 2020, foram retomadas as reuniões, inicialmente de forma virtual, da Diretoria Interina, Grupo de Apoio e Comissão Eleitoral, ficando os trabalhos de composição do colegiado para quando possível uma mobilização ativa e uma participação ampla no processo.

Transposta a situação de pandemia e obtida nova prorrogação de prazo no mandato da diretoria provisória junto ao Conselho Nacional de Recursos Hídricos e com a contratação de uma nova empresa para apoio aos trabalhos de constituição, os trabalhos de constituição foram retomados, e assim, em 2023 foram realizados três seminários estaduais para escolha dos representantes de cada Estado neste Comitê.

No caso do Ceará o seminário foi realizado na cidade de Crateús, em 04 de outubro, onde foram eleitos os seis representantes dos segmentos: municípios; usuários; organizações de ensino e pesquisa; e, organizações de defesa dos interesses coletivos. Cabendo à SRH, como órgão gestor do sistema estadual de recursos hídricos, a indicação dos dois representantes das instituições de estado. O Quadro 22, a seguir, apresenta os 16 representantes (titulares e suplentes) de nosso estado no CBH Parnaíba.

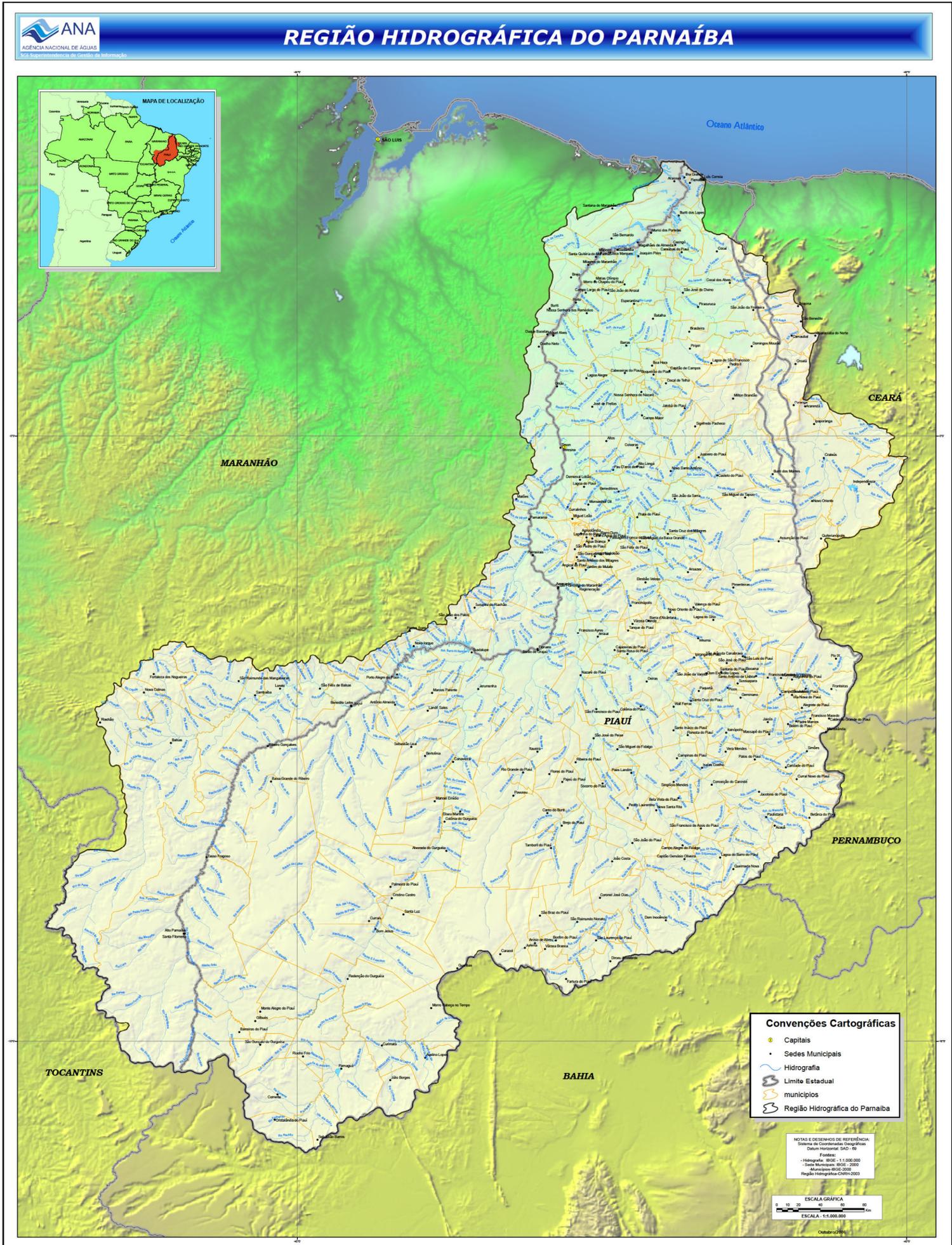
Quadro 22 - Representantes do Ceará no CBH Parnaíba

Segmento	Membro Titular	Membro Suplente
Estado	Secretaria de Recursos Hídricos - SRH	Secretaria de Recursos Hídricos - SRH
Estado	Secretaria das Cidades - SCIDADES	Secretaria das Cidades - SCIDADES
Municípios	Prefeitura Municipal de Tianguá	Prefeitura Municipal de Poranga
Abastecimento e lançamento de efluentes	Companhia de Água e Esgoto do Ceará - Filial Tianguá	CAGECE Companhia de Água e Esgoto do Ceará - Filial Crateús
Irrigação e uso agropecuário	ASSUSA - Associação dos Usuários de Água do Açude Carnaubal	Sindicato dos Trabalhadores Rurais Agricultores e Agricultoras Familiares de Iaporanga
Indústria e mineração	Fazenda Amway Nutrilite do Brasil Ltda	Reijers Produção de Rosas Ltda
Organizações técnicas e de ensino e pesquisa	Universidade Federal do Ceará - Campus Crateús	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará - Campus Tianguá
Organizações não governamentais de defesa de interesses difusos e coletivo	Associação Caatinga	Cáritas Diocesana de Tianguá

No dia 08 de novembro de 2023, em Teresina, realizou-se o evento de posse dos membros e eleição da sua primeira Diretoria deste Comitê.

Contudo, mandado de segurança cível expedido pela 2ª Vara Federal Cível da Seção Judiciária do Piauí, de 12 de novembro de 2024, deferiu medida liminar suspensão dos efeitos da eleição de composição do órgão diretor do Comitê de Bacia Hidrográfica do Parnaíba – CBH Parnaíba.

Figura 38 - Mapa da Região Hidrográfica do Parnaíba



## 9. ESTUDOS E MONITORAMENTO DOS RECURSOS HÍDRICOS

### 9.1. ASPECTOS HIDROLÓGICOS

#### 9.1.1 Monitoramento Qualiquantitativo

O gerenciamento dos recursos hídricos a cada dia torna-se mais importante. Esta importância é decorrente do fato que todo tipo de atividade humana precisa direta ou indiretamente de água, sendo que na medida em que a população cresce a demanda por este insumo aumenta, quase sempre acompanhado pelo aumento dos impactos ambientais decorrentes das atividades humanas, o que contribui para tornar mais escassa a água.

O ponto chave do gerenciamento dos recursos hídricos é a sustentabilidade destes recursos, que busca compatibilizar a oferta com a demanda de forma tal que as gerações futuras possam usufruir desses recursos.

Um efetivo gerenciamento dos recursos hídricos é feito buscando o uso racional e sustentado de cada corpo hídrico, exigindo a não dissociação dos aspectos quantitativos dos aspectos qualitativos.

Neste contexto, tem-se no monitoramento um dos pilares da gestão dos recursos hídricos, com a função de produzir informações relacionadas tanto aos aspectos quantitativos quanto aos aspectos qualitativos dos corpos hídricos. São estas informações, não só atuais, disponibilizadas diariamente pela COGERH na internet; mas também históricas, mantidas em um banco de dados, que permitem o efetivo gerenciamento dos recursos hídricos.

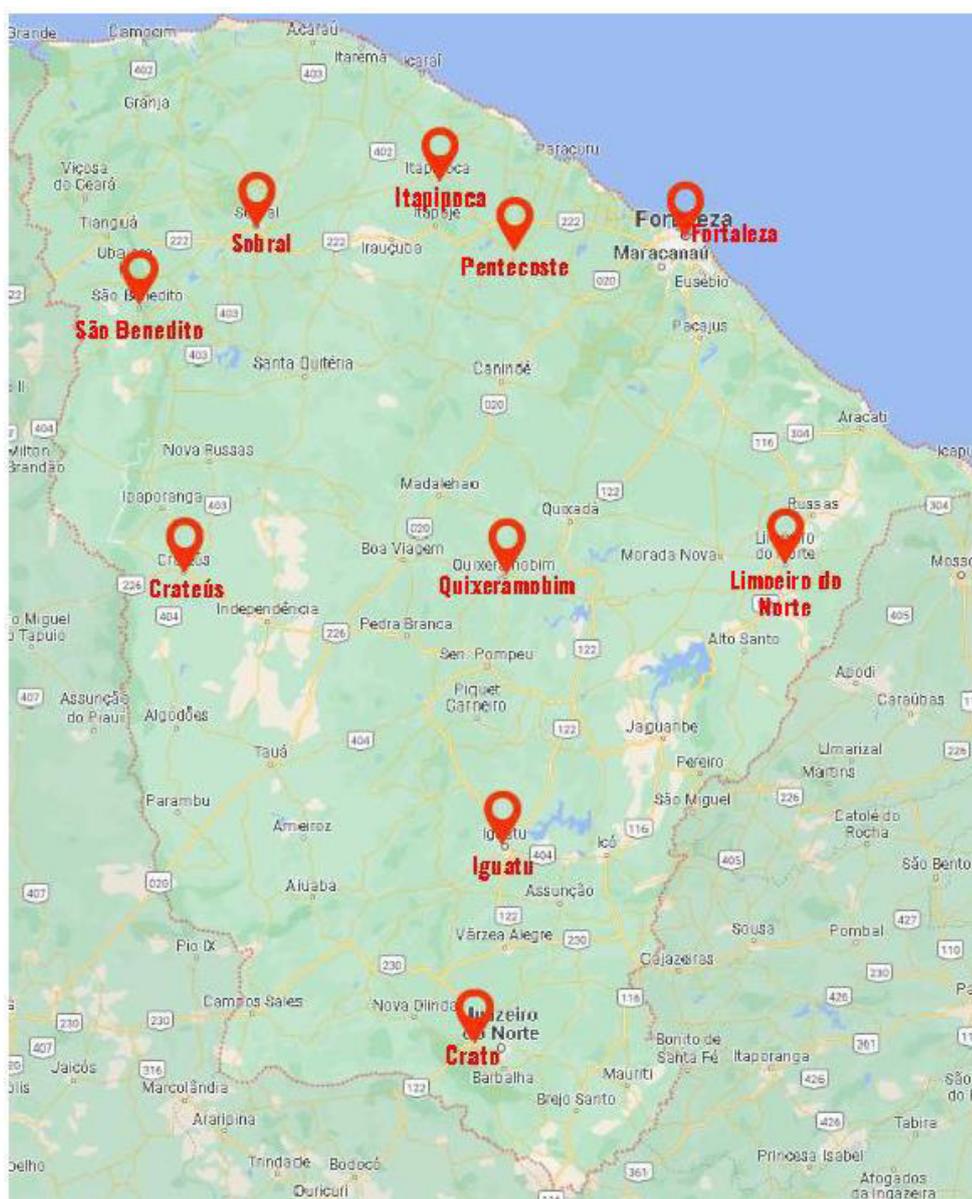
Sob o ponto de vista quantitativo o monitoramento sistemático e continuado permite conhecer o regime hidrológico de cada açude, e assim saber a capacidade e a garantia de longo prazo ao atendimento das demandas hídricas ao qual está submetido, ou seja, permite conhecer a oferta, que atrelada à demanda existente possibilita o conhecimento do balanço oferta-demanda. A partir deste balanço é que anualmente são estabelecidas, através de reuniões com os usuários de cada açude, as regras de liberação das águas dos açudes, cuja efetivação das condições planejadas pode ser confirmada a partir do monitoramento e ajustadas caso necessário. O monitoramento também permite acompanhar ao longo dos anos o comprimento dos trechos de rio perenizados pelos açudes.

No SIGERH a COGERH tanto exerce o papel de gestora dos recursos hídricos do Estado do Ceará como de fornecedora de água bruta. Neste contexto o monitoramento qualitativo tem como objetivos a produção de informações que orientem os usuários na adequabilidade da água bruta aos múltiplos usos, a promoção da conservação da qualidade da água e a provisão de informações que tornem possível prever a qualidade da água e subsidiar novos empreendimentos e usuários.

Para a implementação do monitoramento a COGERH conta com a parceria da Fundação Cearense de Meteorologia e Recursos Hídricos – FUNCEME, da Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico – ANA e do Departamento Nacional de Obras Contra as Secas – DNOCS.

O monitoramento, tanto quantitativo, quanto qualitativo, implementado pela COGERH, acontece de uma forma descentralizada através das Gerências Regionais localizadas em todo o Estado do Ceará - Crateús, Crato, Fortaleza, Iguatu, Itapipoca, Limoeiro do Norte, Pentecoste, Quixeramobim, São Benedito e Sobral (Figura 39), desenvolvendo as atividades de campo, enquanto que na sede a Gerência de Monitoramento Qualitativo e Quantitativo (Gemon) desenvolve a consistência, a atualização do banco de dados, o acompanhamento e controle da implementação das atividades de monitoramento.

Figura 39 - Localização das Gerências Regionais da COGERH



Fonte: COGERH

Os corpos hídricos superficiais gerenciados pela COGERH são compostos por rios, canais e os açudes. Quando o corpo hídrico é um rio, quantitativamente são monitoradas a cota do nível de água, a profundidade da lâmina d'água, a vazão conduzida e o comprimento dos trechos de rios perenizados; enquanto para um açude são monitorados a cota do nível de água, a área inundada e o volume de água armazenado.

A rede de monitoramento da qualidade da água implementada pela COGERH abrange todos os açudes gerenciados, tanto estaduais quanto federais, em parceria com o DNOCS, os vales perenizados dos principais rios (Acaraú, Banabuiú, Curu e Jaguaribe), os canais do Trabalhador e do Pecém, o Eixão das Águas e algumas lagoas, e conta com os serviços de laboratórios contratados para a realização das diversas análises (físico-química, bacteriológica, nutrientes e hidrobiológica) das amostras de água, abrangendo os seguintes parâmetros: cloretos, cor, ferro, sólidos dissolvidos totais, sólidos totais, sulfatos, pH, turbidez, oxigênio dissolvido, cor, alcalinidade de hidróxidos, alcalinidade de carbonatos, alcalinidade de bicarbonatos, cálcio, magnésio, sódio, condutividade elétrica, fósforo total, nitrogênio total, ortofosfato solúvel, clorofila a, feofitina, nitratos, nitrito, nitrogênio amoniacal e contagem/identificação de fitoplâncton.

Em praticamente todas as semanas do ano, durante 3 dias, são visitados corpos hídricos para a coleta de amostras de água para laboratório e/ou a análise no próprio local usando equipamentos portáteis. As frequências com que são realizadas as visitas são variáveis e dependem do porte e da importância estratégica de cada corpo hídrico.

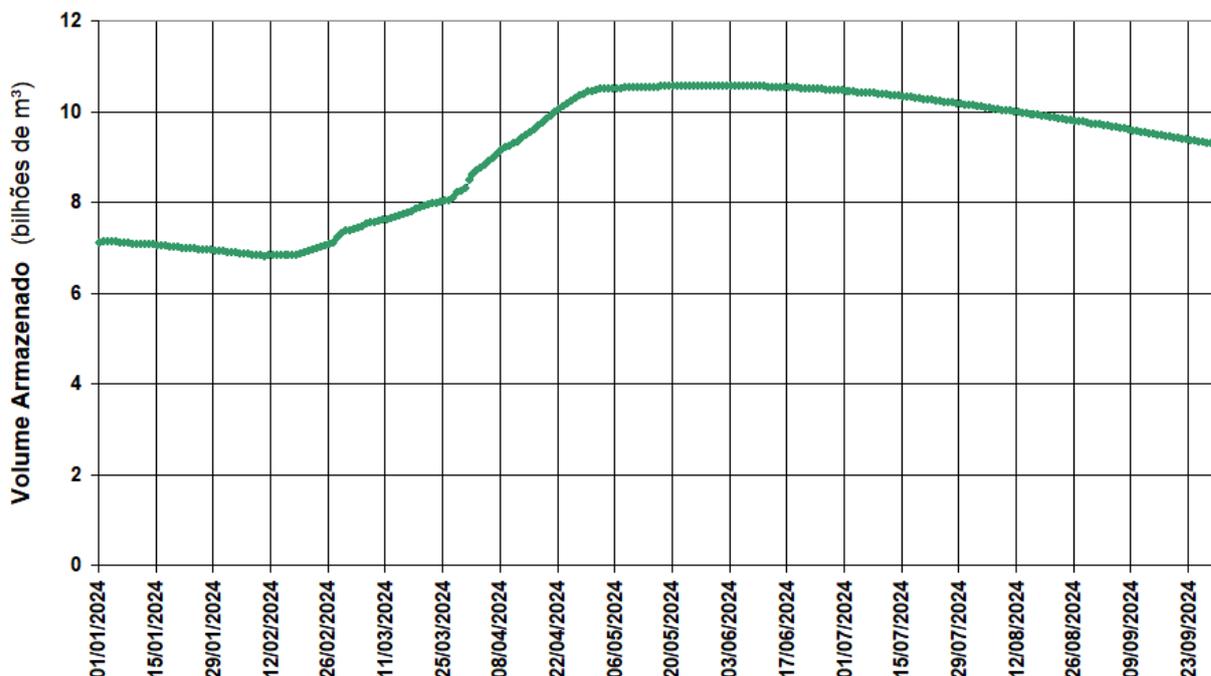
Na Figura 40, a seguir, mostra um mapa com a distribuição dos açudes monitorados.



## Monitoramento Quantitativo em 2024

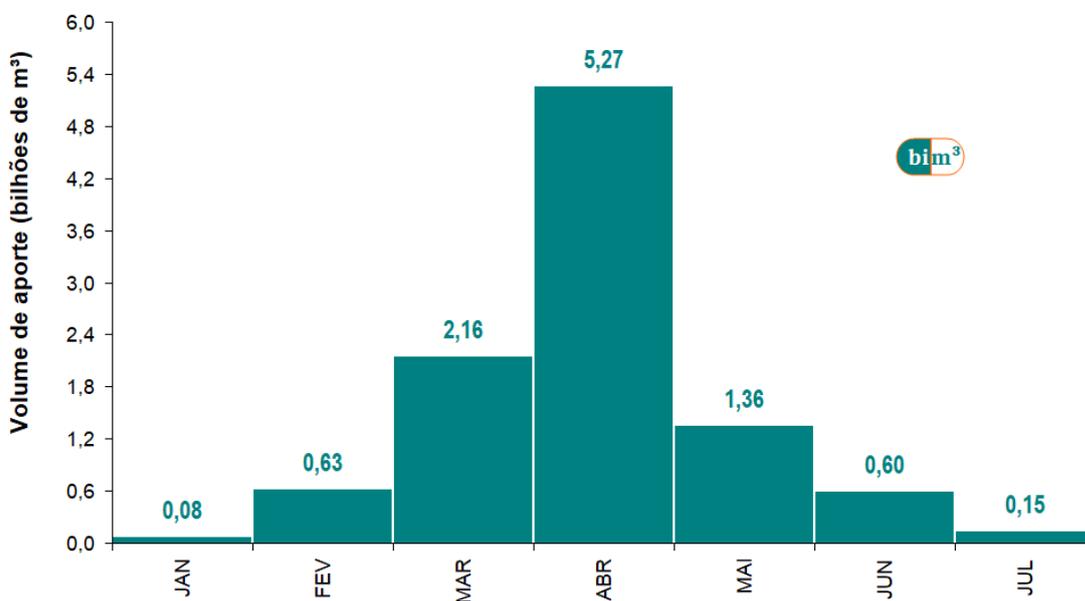
Em 2024 permaneceu o monitoramento 157 açudes, os quais possuem capacidade de armazenamento total de 18,518 bilhões de m<sup>3</sup>. Tais dados permitiram obter a evolução diária do volume armazenado nos açudes, até 30/09/2024, conforme ilustrado na Figura 41.

Figura 41 - Evolução do volume armazenado no Ceará em 2024, até 30/09/2024



Em 2024, até 30/09/2024, foram produzidos 42.216 registros das cotas dos níveis de água dos açudes, que equivale a 98,14% dos dados possíveis. Os dados produzidos pelo monitoramento quantitativo permitiram conhecer a distribuição mensal do 10,26 bilhões de m<sup>3</sup> de aporte de água aos açudes, conforme a Figura 42. O resultado do binômio oferta-demanda, em termos de perenização para o ano de 2024, ainda não foi contabilizado.

Figura 42 - Distribuição mensal do aporte de águas aos açudes em 2024



## Monitoramento Qualitativo em 2024

Anualmente, no mês de dezembro, é preparado o calendário da rede de monitoramento da qualidade da água. Todos os anos há uma diferença entre o planejado e o realizado, decorrente principalmente de açudes estarem secos e de rios não serem perenizados.

Em 2024, até 30/09/2024, foram efetuadas coletas em 155 açudes, 7 canais, 1 adutora, 5 lagoas, 13 rios e em 9 regiões de aquíferos. Para tal foram realizadas 666 visitas para coletas, 1.261 amostragens. Os resultados laboratoriais obtidos encontram-se no banco de dados da COGERH e parte destes resultados estão disponíveis no Portal Hidrológico. <http://www.hidro.ce.gov.br/>

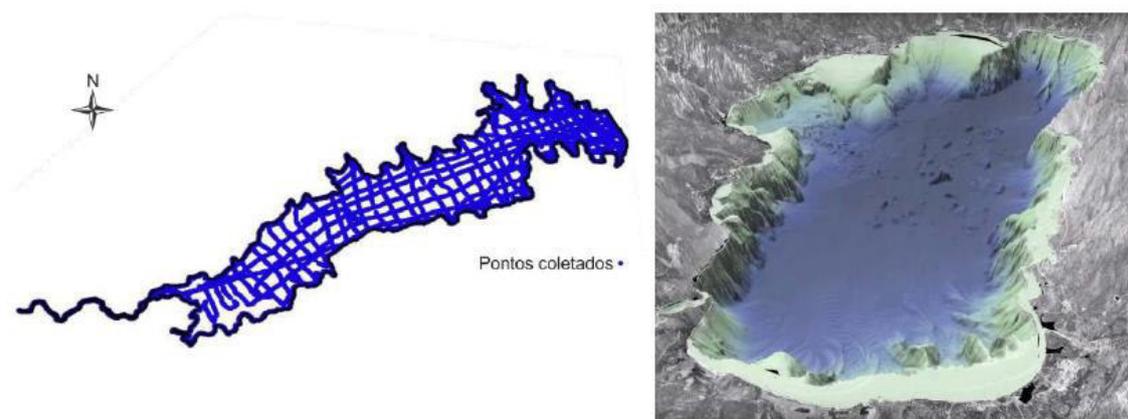
### 9.1.2 Batimetria

A Batimetria é a medição da profundidade da água em vários locais de um corpo de água com vistas ao conhecimento do relevo do terreno que se encontra submerso.

A batimetria é realizada com um barco, acoplado ao kit para batimetria, que é operado percorrendo o espelho d'água do açude através de uma rota planejada para atravessá-lo de uma margem à outra, traçando retas paralelas e perpendiculares.

Durante todo o percurso do barco o conjunto capta o posicionamento geográfico (latitude e longitude) e a profundidade da coluna de água, produzindo milhares de pontos, que são transferidos para o sistema de coleta e de processamento dos dados. Desta forma é obtido o relevo do terreno que está abaixo da água e assim, após o tratamento dos dados no escritório, determinam-se o volume e a área inundada a cada nível de água. (Figura 43)

Figura 43 - Batimetria



Exemplo de rota percorrida em uma batimetria (à esquerda) e recuperação do relevo submerso de um reservatório (à direita)

Os levantamentos batimétricos são importantes para se determinar a tabela Cota-Área-Volume (CAV) atual em cada reservatório, e através desta, podemos conhecer o volume armazenado em função do nível da água.

Muitas vezes os projetos de reservatórios trabalham com curvas de nível distantes entre si a cada 5 m, as quais não oferecem uma precisão satisfatória, principalmente quando os açudes estão com volume reduzido, momento em que se torna ainda mais necessário realizar a operação do açude de forma segura, que requer dados confiáveis quanto à disponibilidade hídrica.

O conhecimento da tabela Cota-Área-Volume do açude também é essencial para se determinar com segurança o tempo que o açude terá capacidade de atender a uma determinada demanda hídrica, como por exemplo o atendimento de sedes e distritos municipais, tornando possível uma melhor tomada de decisão.

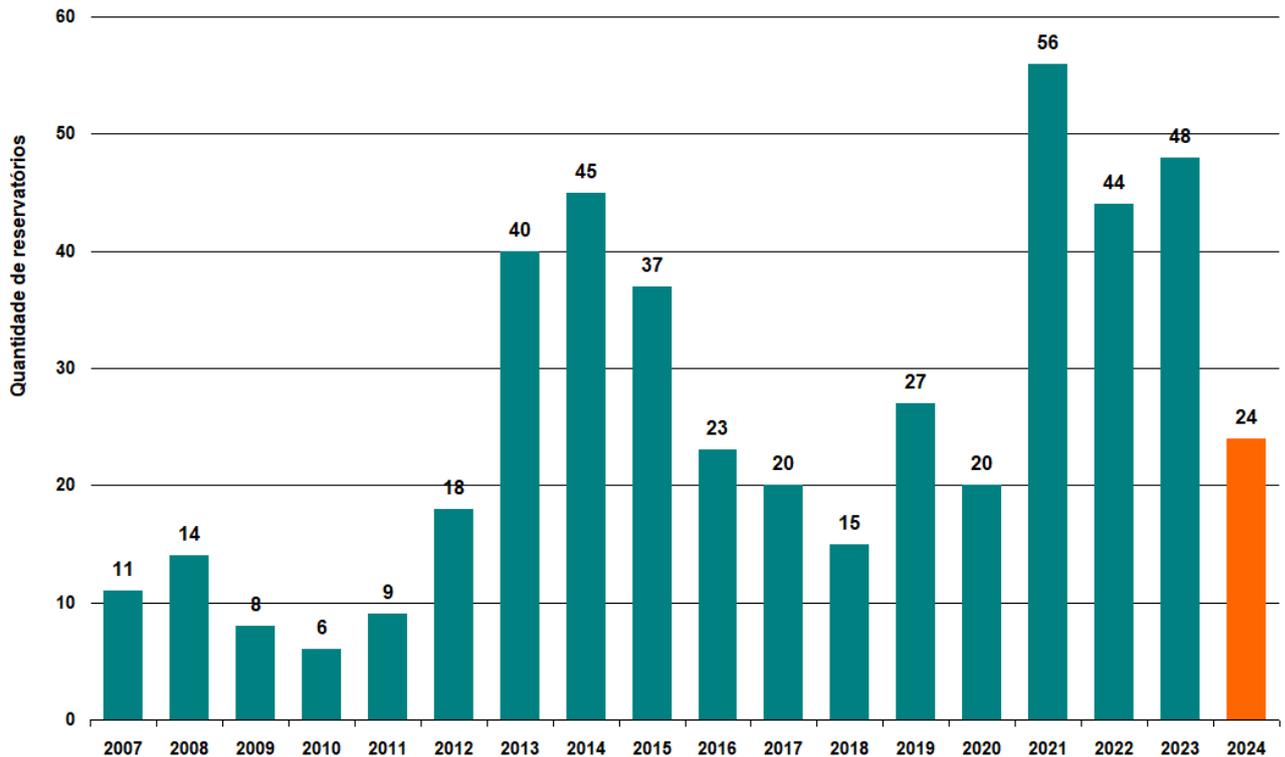
Dar maior autonomia às gerências regionais para conhecer a capacidade de novos açudes e assim ampliar e diversificar a oferta hídrica.

#### **Atividades de Batimetria em 2024**

Os levantamentos batimétricos desenvolvidos pela COGERH foram iniciados em 2007, desde então, ano após ano, vem sendo realizado com intensidade dependente da quantidade disponível de equipamentos para a realização da batimetria. Em 2024 foram adquiridos novos equipamentos, completando a modernização de nossas equipes de campo, de tal forma que todas as 10 gerências regionais dispõem de um kit moderno para batimetria.

A Figura 44 apresenta a evolução anual da quantidade de batimetria realizadas em reservatórios, incluindo 2024, até 30/09/2024. Destaca-se que nestas quantidades estão também incluídos açudes não monitorados, em muitas situações com vista ao atendimento emergencial. Pontualmente pode ocorrer de um açude ter mais de um levantamento batimétrico, em decorrência da batimetria ter sido realizada com nível de água inferior à cota de sangria. Enquanto não há uma batimetria ao nível da sangria são requeridas complementações.

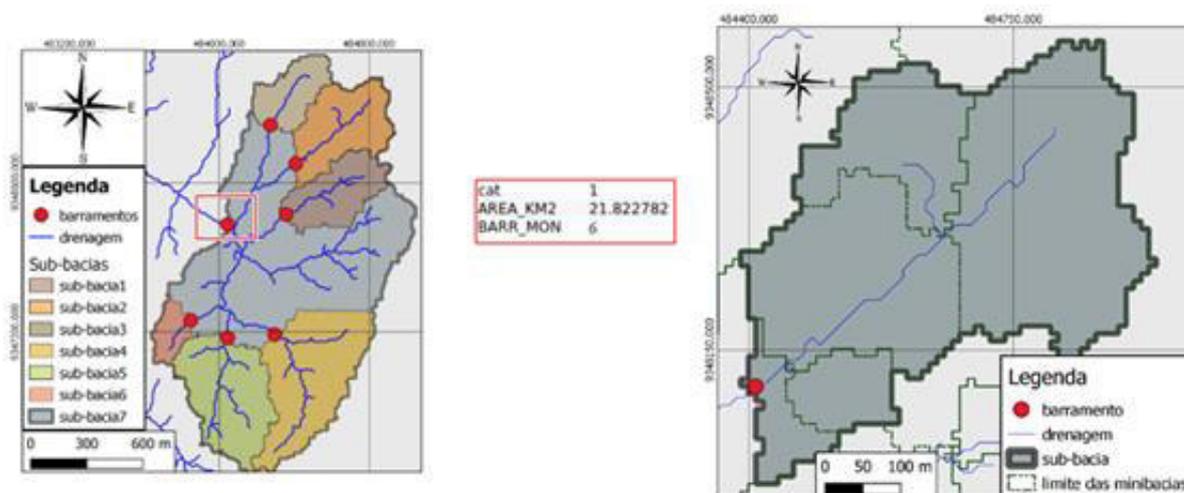
Figura 44 - Evolução anual da quantidade de batimetrias realizadas em reservatórios



### 9.1.3 Rede de drenagem e associação espelhos-barramentos

Foram desenvolvidos vários scripts em python para delimitar rede de drenagem e calcular áreas de contribuição aos açudes cearenses, utilizando barramentos mapeados bem como espelhos d'água. Para tal, a metodologia geral consistiu em: preencher células nulas do MDE e depressões espúrias; calcular a direção de fluxo e o fluxo acumulado; extrair a rede de drenagem conforme um valor mínimo de células acumuladas (limiar); determinar os pontos de exutório, delimitar as bacias usando os pontos de exutório obtidos na etapa anterior, obtendo assim também a sua área total (km<sup>2</sup>); e segmentar drenagem pelos barramentos (não apenas confluências). Foi possível também identificar qual segmento estava a montante de cada segmento, viabilizando acesso às informações do caminho da água na rede. A associação entre espelhos d'água e os barramentos foi realizada avaliando-se as distâncias entre estes e aqueles. Após alguns testes, constatou-se ser 50 m a distância máxima ótima abaixo da qual seriam feitas as associações. (Figura 45)

Figura 45 - Delimitação das sub-bacias e das minibacias associadas aos barramentos e trechos de drenagem



### 9.1.4 Mapeamento de águas superficiais no estado

A FUNCEME avançou no mapeamento das barragens e reservatórios superficiais no estado do Ceará, identificando os totais e a localização espacial dos mesmos. Na realização deste estudo foram aplicadas técnicas de sensoriamento remoto e de geoprocessamento. No que se refere aos dados oriundos de sensores remotos foi utilizado como base os bancos de imagens de alta resolução espacial disponíveis gratuitamente. A Figura 46 traz o mapa consolidado de barragens com os corpos hídricos associados por região hidrográfica, já a Figura 47 ilustra a densidade do número de barragens por km<sup>2</sup>.

Figura 46 - Mapa consolidado de barragens com corpos hídricos associados por região hidrográfica

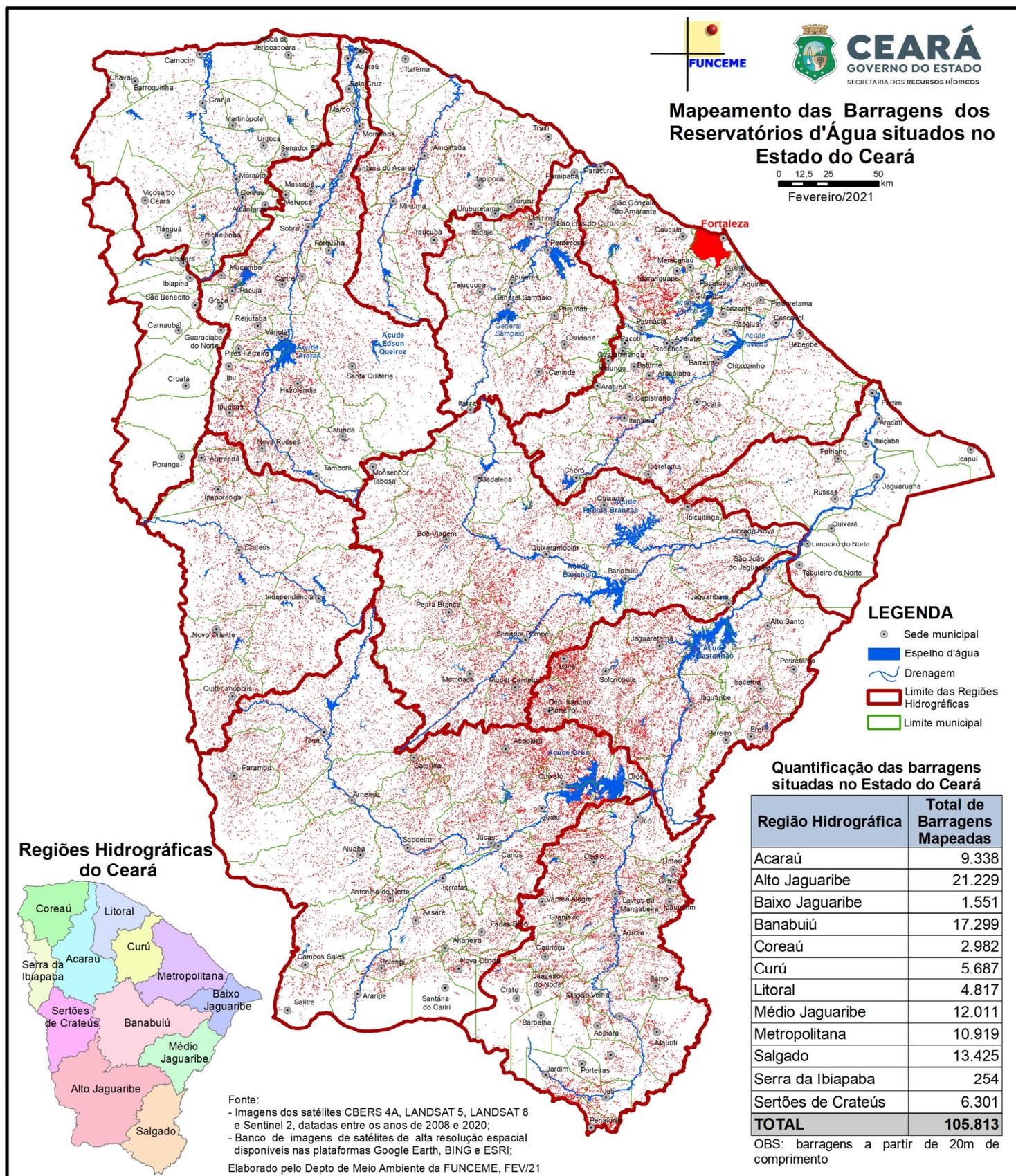
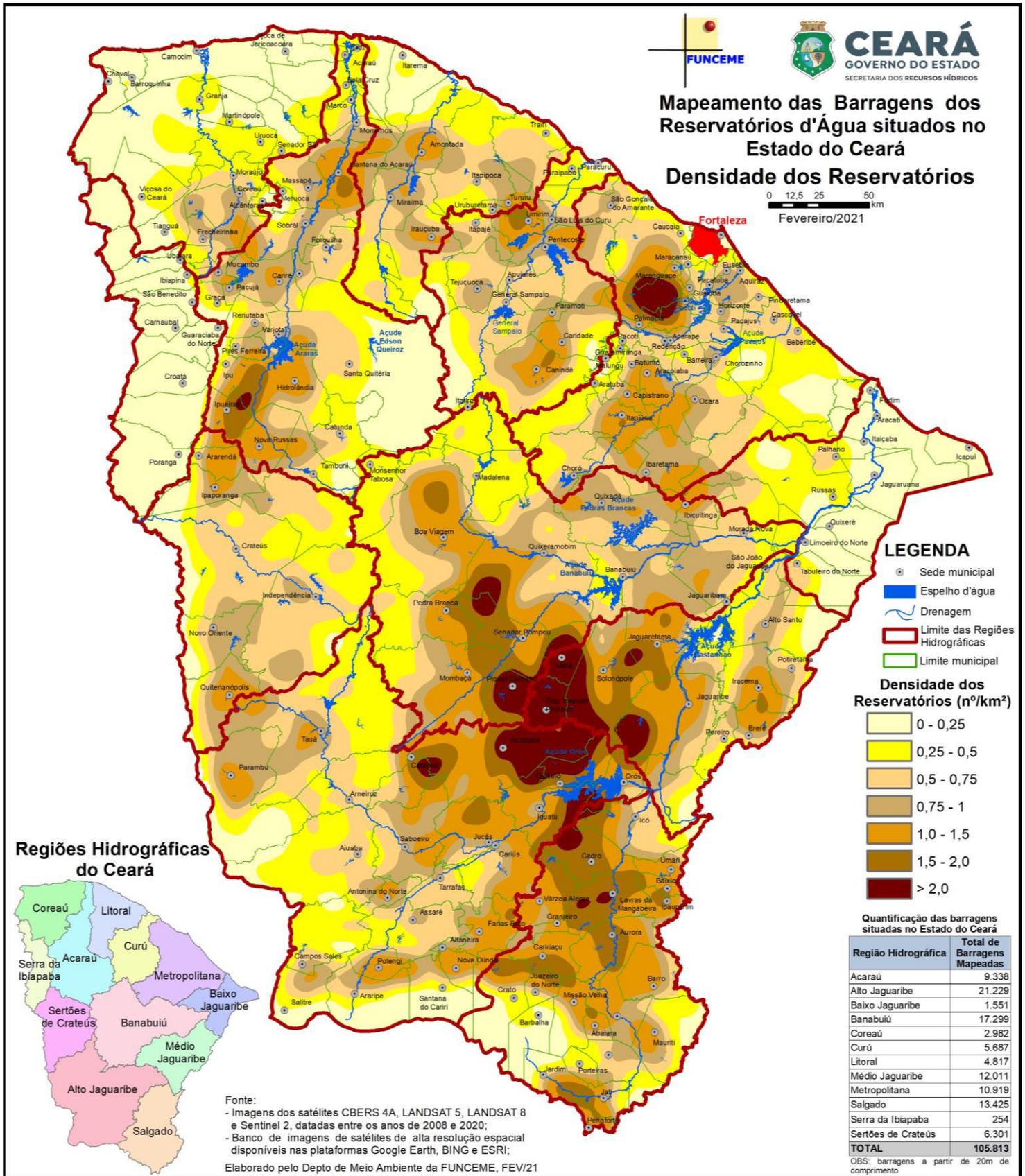


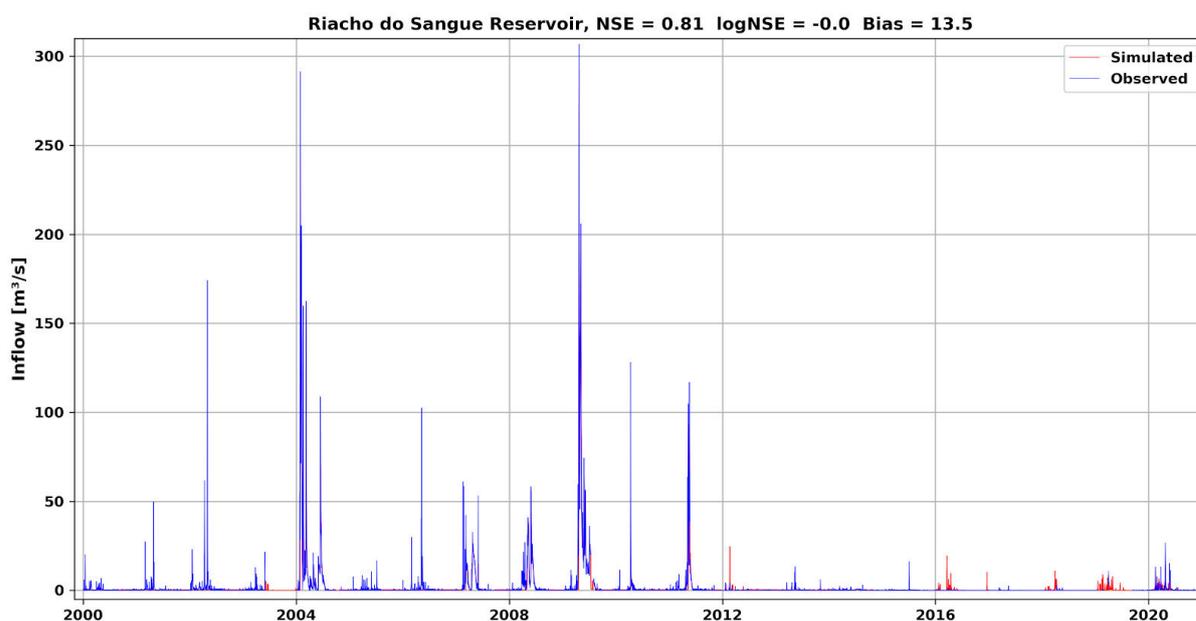
Figura 47 - Mapa de densidade do número de barragens por km<sup>2</sup>



### 9.1.5 Modelagem hidrológica distribuída

Está sendo utilizado o MGB (Modelo Hidrológico de Grandes Bacias), para auxiliar no processo de obtenção de vazões para as bacias hidrográficas semiáridas no Ceará. Com o MGB, podemos calcular as vazões para locais não monitorados, usando como dados de entrada a precipitação, variáveis atmosféricas, modelo digital de elevação (MDE) tipo e uso do solo e características da vegetação. Assim, obtém-se a quantidade de água nos rios distribuída espacialmente. Dados de vazão, obtidos dos postos fluviométricos ou indiretamente por meio de um balanço hídrico reverso (BHR) calculado com dados observados dos reservatórios monitorados, podem auxiliar na validação dos resultados da modelagem. Um exemplo de resultado é mostrado na figura abaixo: a comparação do hidrograma de vazão afluente simulado com o observado via BHR ao reservatório Riacho do Sangue, na região hidrográfica do Médio Jaguaribe. O índice de eficiência de Nash-Sutcliffe (NSE) resultou em 0,81, o que é considerado bastante satisfatório. O erro de volume (Bias) ficou em 13,5 %. Também foram incluídos mais de 2 mil pequenos açudes simulados de maneira parametrizada no MGB. (Figura 48)

Figura 48 - Hidrograma observado (BHR) e simulado afluente ao reservatório Riacho do Sangue

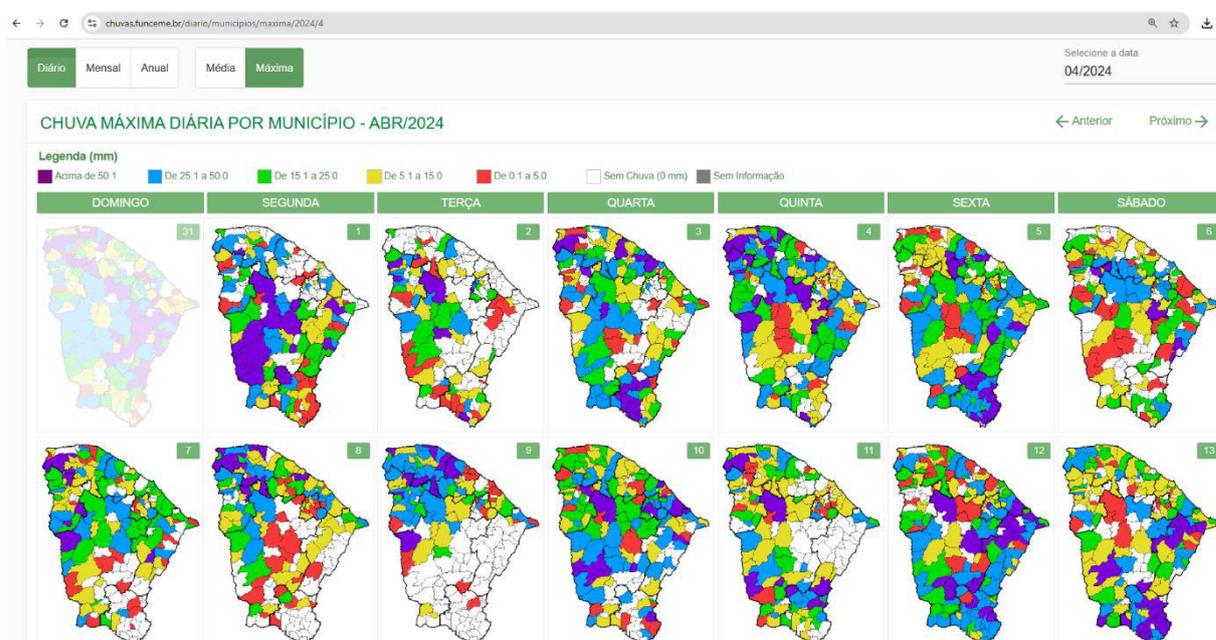


## 9.2. ASPECTOS DE TEMPO E CLIMA

### 9.2.1 Calendário de Chuvas

O Calendário de Chuvas do Ceará é um sistema que reúne informações de precipitação dos pluviômetros da FUNCEME. Os dados diários de precipitação são apresentados em médias e máximas para os municípios do Estado. A Figura 49 mostra um exemplo de página do Calendário de Chuvas do Ceará para o mês de abril de 2023, com as imagens discretizadas por municípios. O sistema ainda disponibiliza informações na escala mensal, bimestral, trimestral, quadrimestral e anual, além disso as informações dos mais de 500 pluviômetros são espacialmente agrupadas em médias nos municípios, regiões das bacias hidrográficas, macrorregiões do estado, bem como as áreas de drenagens dos 155 reservatórios monitorados pela COGERH.

Figura 49 - Calendário de Chuvas do Ceará

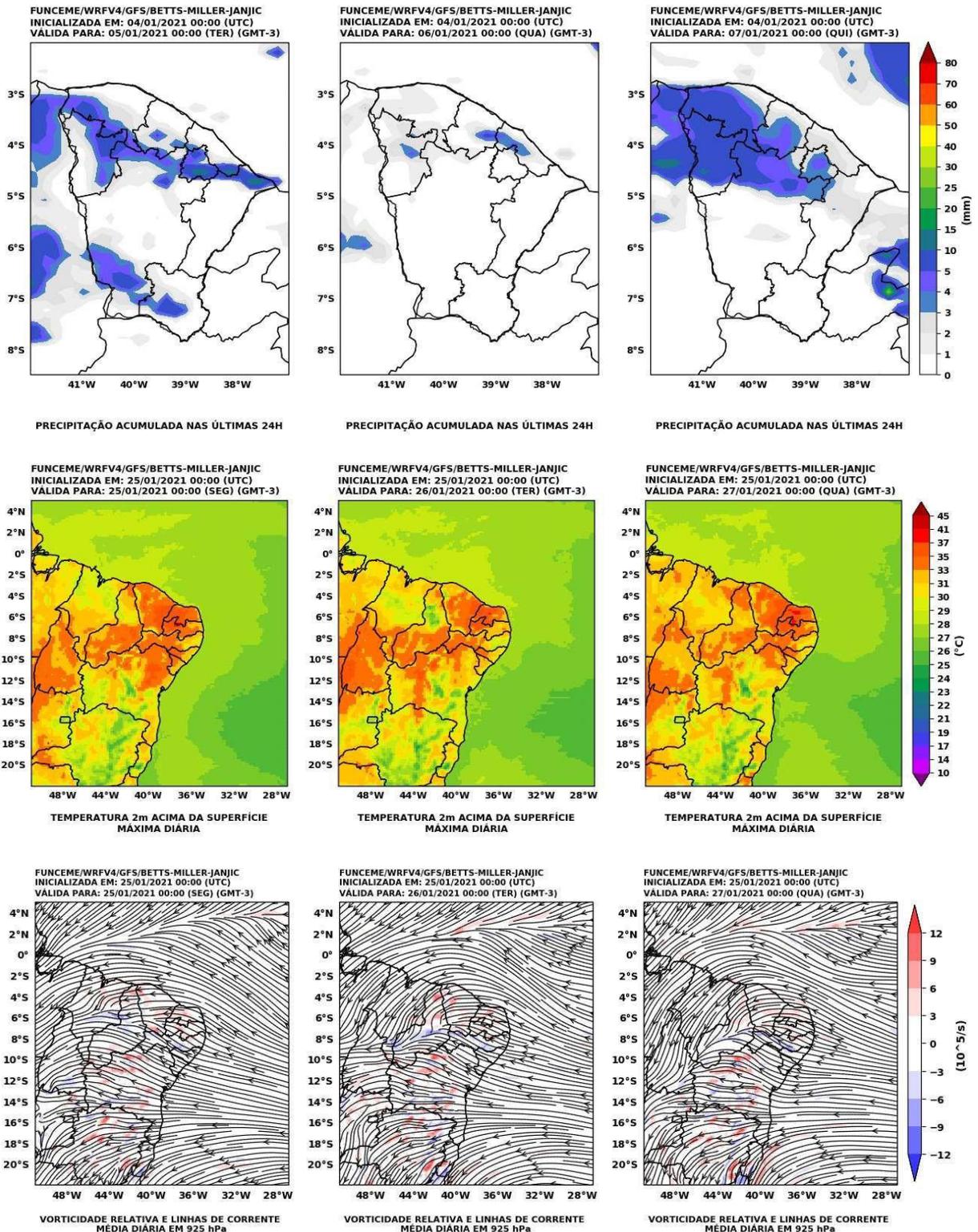


### 9.2.2 Previsão Numérica de Tempo

O sistema disponibiliza os mapas e meteogramas dos modelos regionais WRF4.0 e RAMS6.2 que são executados diariamente na Previsão de Tempo da FUNCEME. Os modelos regionais são forçados pelo modelo global GFS da NOAA. O sistema utiliza o framework Streamlit que possui código aberto, é bastante leve e foi desenvolvido usando puramente a linguagem de programação Python. O Streamlit traz a versatilidade de criar sistemas de forma colaborativa e a implementação de rotinas que geram gráficos interativos e figuras em tempo real, através da modificação de parâmetros em funções. O Streamlit vem sendo usado largamente pela comunidade científica na implementação e utilização de modelos baseados em Aprendizado de Máquina (Machine Learning) e Inteligência Artificial (I.A.).

Atualmente, o sistema exibe os mapas e meteogramas das três parametrizações de convecção usadas no modelo WRF4.0 para compor o conjunto de previsões de tempo. As figuras do modelo RAM6.2 estão sendo implementadas no sistema. (Figura 50)

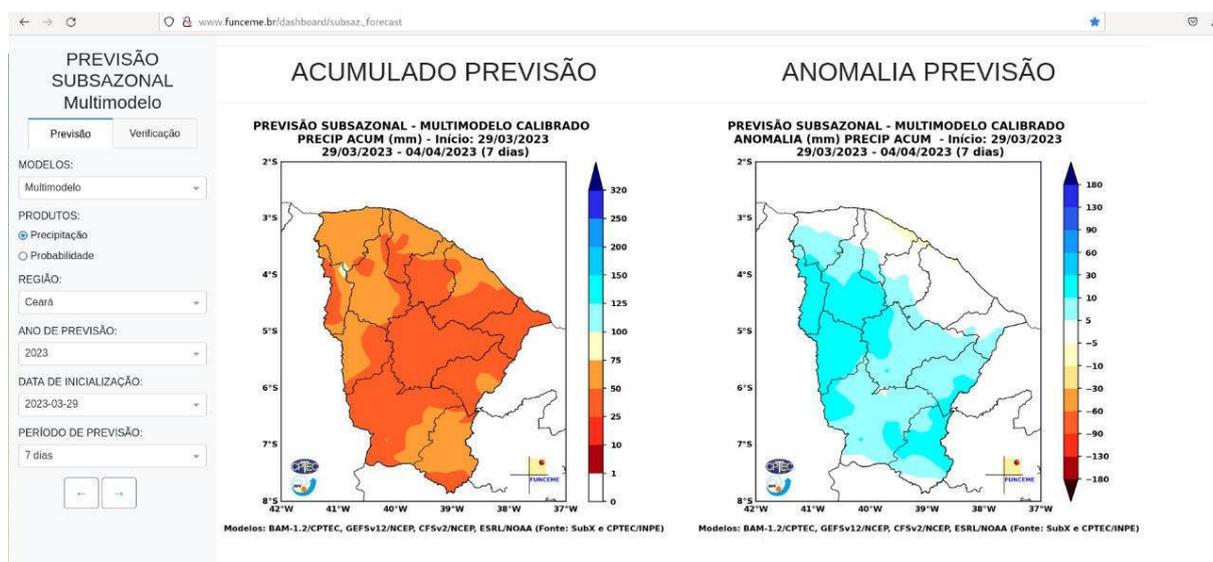
Figura 50 - Mapas de previsão numérica de tempo



### 9.2.3 Previsão Subsazonal

A Funceme processa todas as semanas a previsão de quatro Modelos Climáticos Globais ESRL, GFSv2.1 e CFSv2 do projeto norte-americano SubX (The Subseasonal Experiment – NOAA, <http://cola.gmu.edu/subx/index.html>), e também previsões produzidas pelo Modelo Global da Atmosfera BAM 1.2 do CPTEC BAM2.1. Essas previsões, chamadas subsazonais, são disponibilizadas tempo-real todas as quintas-feiras com precipitação acumulada e anomalias para os próximos 7, 14, 30 e 44 dias, com foco no estado do Ceará, contudo, é possível escolher a região Nordeste e América do Sul. Além disso, de forma complementar, as previsões são geradas por meio de um conjunto de modelos baseado nos quatro modelos. Esses resultados estão disponibilizados semanalmente no site da Funceme no link: [https://www.funceme.br/dashboard/subsaz\\_forecast](https://www.funceme.br/dashboard/subsaz_forecast), conforme Figura 51.

Figura 51 - Previsão subsazonal



## 9.3. ÁGUAS SUBTERRÂNEAS

### Potencial de Exploração e Gestão de Águas Subterrâneas

A Companhia de Gestão dos Recursos Hídricos (COGERH), desde 2005, vem desenvolvendo vários estudos com o objetivo de identificar o potencial de exploração de água subterrâneas e realizar a caracterização qualitativa, bem como o monitoramento de poços em diversos aquíferos no Estado do Ceará. As informações obtidas nos estudos e nos monitoramentos dos poços são importantes subsídios para a tomada de decisão do Sistema de Recursos Hídrico do Ceará.

A COGERH continua desenvolvendo estudos de caracterização e monitoramento (quantitativo e qualitativo) dos aquíferos, bem como implantou e passou a operar uma rede de monitoramento (automatizado e/ou manual) dos aquíferos mais importantes do estado (Bacia

do Araripe no Ceará; Bacia Potiguar no Ceará; e, Aquífero Dunas). Esse monitoramento teve início em 2009, com a rede de poços da Bacia do Araripe. Essa rede de monitoramento de águas subterrâneas é ampliada continuamente e atualmente conta com 585 pontos (entre poços, piezômetros e fontes naturais) nos principais aquíferos do estado do Ceará.

### **Estudos de Águas Subterrâneas**

Nos últimos 19 anos, a Cogerh realizou 15 (quinze) estudos de avaliações de aquíferos estratégicos, sejam eles inéditos ou para atualizar resultados anteriores. É importante ressaltar que a COGERH desenvolve continuamente esse tipo de estudo, inclusive atualmente, 02 (dois) estudos estão em andamento:

- Estudo Qualiquantitativo do Aquífero Aluvionar do Rio Jaguaribe em Iguatu, Ceará;
- Programa de Monitoramento Isotópico ( $^{18}\text{O}$ ,  $^{16}\text{O}$ ,  $^{13}\text{C}$ ,  $^{14}\text{C}$ ,  $^2\text{H}$  e  $^3\text{H}$ ) dos aquíferos Médio e Inferior da Bacia do Araripe, e Jandaíra e Açú na Bacia Potiguar (Ceará, BR).

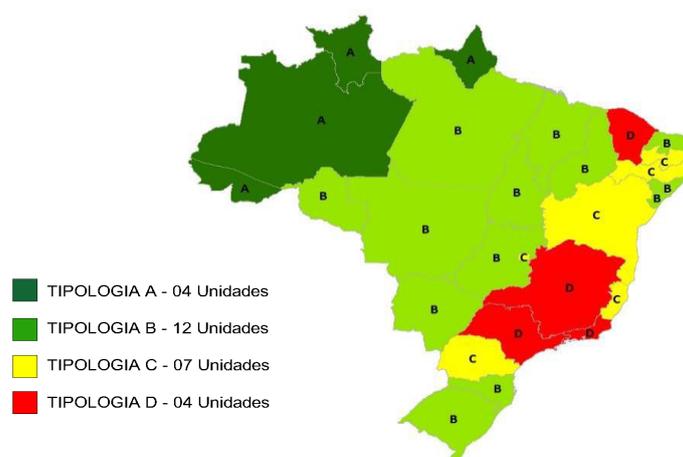
A maioria dos estudos realizados, no âmbito de caracterização quantitativa e qualitativa, além do monitoramento de aquíferos, é concluído com um relatório do balanço hídrico, avaliação das reservas renováveis e permanentes, potencialidade, disponibilidade e qualidade; e, também, em alguns projetos, um relatório das diretrizes de um plano de gestão – todos os produtos finais são disponibilizados no site da Companhia

## 10. PROGRAMAS E PROJETOS

### 10.1. PACTO PELA GOVERNANÇA DA ÁGUA

#### 10.1.1 PROGESTÃO

O Programa de Consolidação do Pacto pela Gestão das Águas - PROGESTÃO é um programa da Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA) de incentivo financeiro aos sistemas estaduais para aplicação exclusiva em ações de fortalecimento institucional e de gerenciamento de recursos hídricos, mediante o alcance de metas definidas a partir da complexidade de gestão (tipologias A, B, C e D<sup>12</sup>) escolhida pela unidade da federação.



Fonte: ANA

O PROGESTÃO tem sua previsão legal nas seguintes normas:

- I. Resolução ANA nº 379 de 21 de março de 2013, que aprova o regulamento do PROGESTÃO;
- II. Resolução ANA nº 1.506, de 07 de agosto de 2017, define os valores anuais dos contratos a serem firmados no âmbito do Segundo Ciclo do PROGESTÃO.
- III. Resolução ANA nº 135, de 07 de dezembro de 2022, institui o Terceiro Ciclo do PROGESTÃO e define os valores anuais dos contratos a serem firmados.

O programa tem por finalidade transferir recursos financeiros da Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA) ao ente estadual pelo alcance de metas de gerenciamento de recursos hídricos, mediante o cumprimento das metas de cooperação federativa e de gerenciamento de recursos hídricos em âmbito estadual.

O Estado do Ceará aderiu ao primeiro ciclo<sup>13</sup> do PROGESTÃO no ano de 2014, por intermédio do Decreto nº 31.387, de 10 de janeiro de 2014, publicado no DOE do dia 14 de janeiro de 2014 e formalizado com a ANA através do Contrato nº 075/ANA/2014 – PROGESTÃO, publicado no DOU do dia 21 de novembro de 2014.

12 O grau de complexidade das metas acresce da Tipologia A à D.

13 O Progestão tem ciclo de 05 anos e período de 01 ano, as transferências de recursos são por período.

O 2º Ciclo do PROGESTÃO teve a adesão do Estado por intermédio da manifestação de interesse do Governador do Estado, através do Ofício GG nº 151/2019, datado em 01 de março de 2019, e do Secretário dos Recursos Hídricos, através do Ofício nº 116/2019 – GS/SRH, datado em 01 de março de 2019. Esse ato foi formalizado com a ANA através do Contrato nº 038/2019/ANA – PROGESTÃO II, publicado no DOU do dia 16 de dezembro de 2019.

Neste ciclo as metas de cooperação federativa, iguais para todas as unidades da federação, estão organizadas em cinco grupos, tendo sido definidas pela ANA com base em normativos legais ou de compartilhamento de informações relacionados à gestão de recursos hídricos no país.

Cada meta de cooperação federativa tem um peso de 10%, totalizando 50% do total. São elas:

- I- Meta I.1: Integração de dados de usuários de recursos hídricos;
- II- Meta I.2: Capacitação em recursos hídricos;
- III- Meta I.3: Contribuição para difusão do conhecimento;
- IV- Meta I.4: Prevenção de eventos hidrológicos críticos;
- V- Meta I.5: Atuação para segurança de barragens.

As metas de gerenciamento de recursos hídricos em âmbito estadual são definidas pela entidade estadual coordenadora do PROGESTÃO com base em diagnóstico e prognóstico sobre a situação da gestão dos recursos hídricos, utilizando metodologia e instrumentos de avaliação do Programa.

Essas metas, traduzidas em até 31 variáveis, se coadunam com a tipologia de gestão (A, B, C ou D) escolhida pelo estado e refletem aspectos referentes à organização institucional e à implementação dos instrumentos de gestão, dentre outros temas relacionados à governança das águas. O Estado do Ceará optou pela tipologia D de grau de exigência é maior.

As metas de gerenciamento de recursos hídricos em âmbito estadual podem ser classificadas em básicas, intermediárias e avançadas e são divididas em quatro grupos, da seguinte forma:

- I. Variáveis legais, institucionais e de articulação social;
- II. Variáveis de planejamento;
- III. Variáveis de informação e suporte;
- IV. Variáveis operacionais.

Na execução das metas estabelecidas para o **primeiro ciclo do PROGESTÃO** os recursos foram repassados na seguinte base:

- Valor Total dos Recursos: R\$ 3.750.000,00 (Três milhões e setecentos e cinquenta mil reais) para o ciclo de 05 anos.
- Valor anual repassado pelo alcance integral das metas: R\$ 750.000,00 (Setecentos e cinquenta mil reais).
- Referente à 1ª Parcela:
  - 50% condicionado à aprovação do Quadro de Metas pelo CONERH;

- 50% mediante assinatura do contrato.
- Da 2ª a 5ª Parcela os critérios para certificação são:

PESO	METAS	VALOR
50%	Certificação das metas de cooperação federativa pela <b>ANA</b>	Até 375 mil
50%	Certificação das metas de gerenciamento de recursos hídricos em âmbito estadual pelo <b>CONERH</b>	Até 375 mil

Na execução do primeiro ciclo do PROGESTÃO o Estado do Ceará, por intermédio da Secretaria dos Recursos Hídricos – SRH obteve os seguintes reembolsos:

PERÍODO	PORCENTAGEM	VALOR
2014 – 1º Período	100,000%	R\$ 750.000,00
2015	-	-
2016 – 2º Período	95,560%	R\$ 716.700,00
2017 - 3º Período	95,030%	R\$ 712.725,00
2018 - 4º Período	97,670%	R\$ 732.555,66
2019 – 5º Período	96,092%	R\$ 720.690,00
	<b>Média 96,870%</b>	<b>Total R\$ 3.632.870,00</b>

Fonte: Coordenadoria Administrativo-financeira/SRH

No contrato para o **segundo ciclo do PROGESTÃO** foram inseridas duas mudanças: (i) a inclusão das metas de investimento em variáveis críticas de gerenciamento de recursos hídricos<sup>14</sup>, onde, caso comprovado o investimento de recursos do Estado, a ANA repassará valores iguais aos executados até o limite de R\$ 250.000,00 (duzentos e cinquenta mil reais); e, (ii) a inclusão de quatro fatores de redução, atividade que não sendo executadas podem reduzir o valor a ser transferido em até 16% (4% por fatores).

Neste contexto, na execução das metas estabelecidas para o segundo ciclo do PROGESTÃO os recursos estão sendo repassados na seguinte base:

- Valor Total: R\$ 5.000.000,00 (Cinco milhões de reais) para o ciclo de 05 anos.
- Valor anual repassado pelo alcance integral das metas: R\$ 1.000.000,00 (Um milhão de reais).
- Referente à 1ª Parcela:
  - 50,0% condicionado à aprovação do Quadro de Metas pelo CONERH;
  - 50,0% mediante cumprimento das metas de cooperação federativa estabelecidas no Quadro de Metas.
- Referente às parcelas 2ª a 5ª:
  - 37,5% mediante cumprimento das metas de cooperação federativa, valor até R\$ 375.000,00, a partir da avaliação da ANA;
  - 37,5% mediante cumprimento das metas de gerenciamento de recursos hídricos em âmbito estadual, valor até R\$ 375.000,00, a partir de apreciação do CONERH;

<sup>14</sup> As metas de investimento em variáveis críticas de gerenciamento de recursos hídricos são em número de 07: Organização Institucional do Sistema de Gestão; Comunicação Social e Difusão de Informações; Planejamento Estratégico; Plano Estadual de Recursos Hídricos; Sistema de Informações; Outorga; e, Fiscalização.

- 25,0% mediante comprovação de gasto nas metas de investimento, valor de R\$ 250.000,00, a partir de comprovação no CONERH.

Para o 5º período do Segundo Ciclo do PROGESTÃO, quanto à meta de investimento, o Estado optou pela aplicação de recursos orçamentários na variável de Organização Institucional do Sistema de Gestão e recebeu o valor integral desta meta (R\$ 250.000,00).

No mês de maio do corrente ano, o Estado do Ceará concluiu o 2º Ciclo do PROGESTÃO, tendo recebido as parcelas referentes ao 1º ao 5º período do segundo ciclo.

PERÍODO	PORCENTAGEM %	VALOR
Exercício 2019 – 1º Período	98,57	R\$ 985.750,00
Exercício 2020 – 2º Período	*100,00	R\$ 970.000,00
Exercício 2021 – 3º Período	99,55	R\$ 995.500,00
Exercício 2022 – 4º Período	**99,96	R\$ 994.162,97
Exercício 2023 – 5º Período	***99,97	R\$ 964.360,54
	<b>MÉDIA 99,61%</b>	<b>TOTAL R\$ 4.909.773,51</b>

\* No Exercício de 2020, apesar de cumprimento de 100% das metas, o Estado foi penalizado com 3% do Fator de Redução.

\*\* No Exercício de 2022, o Estado cumpriu 99,96% das metas e foi penalizado com 0,724% do Fator de Redução.

\*\*\* No exercício de 2023, o Estado cumpriu 99,97% das metas e foi penalizado com redução de 4,71%, relativa à gestão patrimonial e desembolso abaixo de 50%.

Tendo em vista a conclusão do Segundo Ciclo do PROGESTÃO neste ano de 2024, o Estado do Ceará está tratando com a ANA dos procedimentos para assinatura do contrato referente ao Terceiro Ciclo do PROGESTÃO.

Considerando os procedimentos necessários para assinatura do contrato PROGESTÃO III, o Estado do CE realizou:

- I. Oficina de Introdução ao 3º Ciclo do Progestão, em conjunto com a ANA, no dia 08/05/2024, das 09:00h às 18:00h, no Auditório Espaço das Águas/COGERH, situado na Rua Adualdo Batista, 1550 - Parque Iracema - Fortaleza/CE - CEP: 60.824-140;
- II. Reunião junto ao Conselho de Recursos Hídricos do Ceará – CONERH, ocasião em que foi apreciado e aprovado, por unanimidade, o novo Quadro de Metas (Anexo III, IV e V), tendo sido emitida a Resolução CONERH nº 02/2024, de 26 de julho de 2024, publicada no DOE do dia 02 de julho de 2024;
- III. Solicitação ao Governador do Estado, através do processo Suíte NUP 29001.001063/2024-31, de Ofício manifestando interesse em dar continuidade ao Progestão em seu 3º ciclo e informando o percentual de desembolso e/ou empenho realizado com os valores repassados pelo programa até dezembro de 2023.

A SRH aguarda o recebimento do referido documento para dar continuidade ao novo processo.

## 10.1.2 PROCOMITÊS

O Programa Nacional de Fortalecimento dos Comitês de Bacias Hidrográficas – PROCOMITÊS é desenvolvido pela Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico - ANA em apoio aos colegiados do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos – SINGREH. O mesmo foi regulamentado pela Resolução ANA nº 1.190/2016 e pela Resolução ANA nº 1.595/2016. O objetivo do programa é:

- I. Proporcionar condições para a melhoria da capacidade operacional dos comitês de bacias hidrográficas;
- II. Promover ações de capacitação em favor do aperfeiçoamento da representatividade e do exercício da representação, tendo como alvo os membros dos comitês de bacias hidrográficas e dos conselhos de recursos hídricos, enfatizando aspectos como a redução das assimetrias de conhecimento, motivação e organização entre os diferentes setores e segmentos;
- III. Promover ações de comunicação que permitam ampliar o reconhecimento dos comitês de bacias hidrográficas e conselhos de recursos hídricos pela sociedade em geral como capazes de bem exercer suas atribuições no âmbito dos sistemas nacional e estaduais de recursos hídricos;
- IV. Contribuir para a implementação dos instrumentos de gestão de recursos hídricos, bem como para a efetividade dos mesmos em favor da melhoria da qualidade dos recursos hídricos e da garantia de sua disponibilidade.

O Ceará aderiu ao PROCOMITÊ através do Decreto Estadual nº 32.540/2018 com a participação integral, ou seja, nossos 12 Comitês de Bacias Hidrográficas do Ceará participam do programa.

O mecanismo financeiro consiste no repasse de recursos pelo alcance das metas que forem pactuadas pelos Estados e respectivos comitês de bacias hidrográficas aderentes ao Programa; os recursos financeiros são depositados anualmente em conta específica vinculada ao Contrato. No caso do Ceará, o contrato foi firmado entre o órgão gestor, a SRH, e a Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA) através do contrato nº 048/2019. Os recursos financeiros são calculados proporcionalmente ao alcance das metas contratuais pactuadas e serão ao todo seis desembolsos: uma pela assinatura do contrato e mais 5 parcelas anuais. O programa teve contrato firmado em 2019 para 5 (cinco) anos de execução, de 2019 a 2023.

Em todos os anos do Procomitê, o Ceará alcançou 100% das metas, recebendo assim integralmente todas as parcelas do programa. Até o final de 2023 foram repassados o montante de R\$ 2.500.000,00. Em 2024, será recebida a última parcela do Procomitê que será relativo a certificação de 2023.

No Quadro 23, a seguir, mostra todo o cronograma de execução do Procomitê no Ceará com todas as etapas que fazem parte do exercício de uma gestão democrática e compartilhada de recursos hídricos.

Quadro 23 - Cronograma de implantação do Procomitê no Ceará

Data	Evento
21/03/2017	Apresentação da ANA sobre o Procomitê na 80a. Reunião Ordinária do Conselho de Recursos Hídricos do Ceará. Nessa ocasião o Procomitê foi aprovado
27/02/2018	Decreto Estadual nº 32.540 de adesão do Estado do Ceará ao Procomitê foi publicado no Diário Oficial de adesão do Estado do Ceará ao Procomitê
18 e 19/09/2019	Oficina de pactuação de metas do Ceará no Procomitê
31/10/2019	Aprovação do quadro de metas do Procomitê na 91ª Reunião Ordinária do CONERH
30/01/2020	Assinatura do Contrato 048/2019 de Adesão ao Procomitê entre SRH e ANA. Pela assinatura do contrato, o Ceará recebeu os primeiros R\$ 500.000,00
25/08/2020	Aprovado Relatório de Certificação de 2019 do Procomitê na 96ª Reunião Ordinária do CONERH. Pelo primeiro ano de certificação, o Ceará recebeu mais R\$ 500.000,00
2020	Todos os Comitês elaboraram suas Resoluções onde destacavam onde queriam gastar os recursos do Procomitê
2021	A SRH elaborou os Termos de Referência para contratar os fornecedores conforme as demandas dos CBHs – área de capacitação, comunicação, equipamentos e práticas ambientais
03/08/2021	Aprovado o Relatório de Certificação 2020 do Procomitê na 103a. Reunião Ordinária do CONERH. Pelo 2o. Ano de certificação, o Ceará recebeu R\$ 500.000,00
15/03/2022	Contrato assinado com o fornecedor sobre o item capacitação
11/05/2022	Reunião com o Secretário de Recursos Hídricos e Presidentes de CBHs sobre o andamento do Procomitê e possibilidade de mudar os Termos de Referência para veículos e equipamentos
03 e 13/06/2022	Reunião online com Presidentes de CBHs para organizar e levar aos seus plenários a demanda por equipamentos e veículos
6 e 7/07/2022	Reunião do Fórum dos Comitês de Bacias Hidrográficas e reestruturação das demandas dos Comitês para contratar veículos e equipamentos para reuniões híbridas. O Termo de Referência sobre comunicação e práticas ambientais foram cancelados.
30/08/2022	Aprovado o Relatório de Certificação 2021 do Procomitê na 109a. Reunião Ordinária do CONERH. Pelo 3o. Ano de certificação, o Ceará recebeu R\$ 500.000,00
17/08/2023	Aprovado o Relatório de Certificação 2022 do Procomitê na 113a. Reunião Ordinária do CONERH. Pelo 4o. Ano de certificação, o Ceará recebeu R\$ 500.000,00

A seguir detalhamos os recursos que foram gastos com o Procomitê.

Em 2022, foram realizados 24 Seminários Municipais de Recursos Hídricos na Bacia do Alto Jaguaribe, onde foi gasto R\$ 26.666,64 e um curso de 120 horas em Educação a Distância (EaD) no valor de R\$ 8.900,00 sobre recursos hídricos e meio ambiente, promovido pela bacia do Salgado para professores da região e membros dos Comitês de Bacias Hidrográficas de todo o Ceará. Ao todo, 50 pessoas foram capacitadas nesse curso. Portanto, no total, em 2022 foi gasto R\$ 35.566,64.

Em 2023, firmamos um contrato de R\$ 785.000,00 de locação de carros para atender as demandas de mobilidade dos Comitês de Bacias Hidrográficas, sendo contratado ao todo 140.000 km de locação de veículos, nas seguintes categorias:

- 60.000km de carro de 5 lugares;
- 60.000km de carro 7 lugares;
- 10.000 km de van;
- 10.000km de ônibus,

Desse contrato firmado, foi gasto em 2023 o valor de R\$ 98.244,52.

Ainda há licitações em andamento que só terão sua prestação de contas em 2024. Uma das licitações envolve aquisição de equipamentos eletrônicos como tablet, notebook, projetor, impressora, que tem um valor médio de R\$ 80.000,00.

O outro Termo de Referência que já está na Procuradoria-Geral do Estado (PGE) para licitação é o de material de escritório que envolve tela de projeção, caixa de som, câmara fotográfica, HD, câmara robótica, mesa de som, entre outros itens que dizem respeito a estruturar as 10 gerências regionais da Cogehr que dão suporte aos 12 Comitês de Bacias Hidrográficas do Ceará com equipamentos para que ocorram as reuniões híbridas, esta licitação tem um valor médio de R\$ 220.000,00.

Além disso, há também licitação de 3.000 cartilhas sobre saneamento ambiental nas Bacias Metropolitanas no valor de R\$ 8.400,00 e também um vídeo lúdico de 5 minutos para crianças na faixa etária de 5 anos, baseado na cartilha infantil da SRH “Gotinha nossa de cada água” no valor de R\$ 22.998,35

Como benefícios do Procomitê no Ceará, podemos destacar alguns pontos:

- Os colegiados, tanto do Conselho de Recursos Hídricos, bem como dos Comitês de Bacias Hidrográficas, construíram seus Planos de Capacitação e de Comunicação.
- Os Comitês consolidaram a cultura da prestação de contas nos seus colegiados, tanto na elaboração anual dos seus Planos de Trabalho e Relatórios de Trabalho.
- O Fórum Cearense dos Comitês foi palco da prestação de contas trimestrais para todos os Comitês de Bacias Hidrográficas, enfatizando o papel da transparência na aplicação dos recursos.
- Os Comitês praticaram a negociação com seus pares na escolha de suas demandas para aplicação dos recursos.
- Os recursos foram aplicados em várias áreas diferentes:
  - Capacitação dos colegiados
  - Locação de carros

- Material impresso sobre saneamento ambiental
- Vídeo lúdico para crianças a partir da cartilha “Gotinha nossa de cada água”.

O Procomitê tem ajudado os Comitês de Bacias Hidrográficas do Ceará a delinear as suas prioridades de atuação dentro do processo de gestão de recursos hídricos e já estão debatendo com seus colegiados quais outras demandas para a utilização dos recursos do Procomitê.

Esse programa foi elaborado para ser desenvolvido durante um período de 5 anos em virtude do alcance de metas acordados entre os Comitês de Bacias Hidrográficas. No caso do Ceará, esse contrato foi assinado em 30/09/19 e, portanto, duraria até 30/09/2024. No entanto, o total recebido pelo contrato, não foi gasto plenamente, pois há contratos em vigor, outros processos de licitações em andamento, bem como ainda há debates nos colegiados para deliberar sobre o saldo de crédito do contrato. Sendo assim, foi solicitado à ANA um aditivo de dois anos na vigência do contrato para que pudessemos concluir todas as licitações e demandas a serem executadas. O contrato então obteve um aditivo com vigência até 30/09/2026.

### 10.1.3 QUALIÁGUAS

A Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico criou o Programa de Estímulo à Divulgação de Dados - QualiÁgua, com os objetivos de promover a divulgação de dados sobre a qualidade das água superficiais, estimular a padronização dos critérios e métodos de monitoramento de qualidade de água no País, contribuir para o fortalecimento e estruturação dos órgãos estaduais de recursos hídricos e meio ambiente para realização do monitoramento sistemático da qualidade das águas e promover a implementação da Rede Nacional de Monitoramento da Qualidade das Águas - RNQA, no âmbito do Programa Nacional de Avaliação da Qualidade das Águas - PNQA.

Os estados aderem voluntariamente ao QualiÁgua, através de suas instituições. Cada instituição diretamente envolvida para fazer jus ao prêmio precisa prestar contas semestralmente e cumprir metas que são contabilizadas com frequência semestral ou anual. As metas estão relacionadas com o fornecimento dos resultados laboratoriais, treinamento de equipe e ensaios de proficiência dos laboratórios.

Para efeito da definição das metas a COGERH foi enquadrada no grupo com metas mais exigentes, no qual estão enquadrados aqueles estados que estão mais avançados no monitoramento da qualidade da água.

Para a COGERH aderir ao QualiÁgua foi firmado o contrato 019/2016/ANA, com publicação no Diário Oficial da União de 29/5/2016, com prazo de execução de 5 anos, com desembolso total de R\$ 3.036.000,00, caso todas as metas sejam cumpridas.

Em 29/05/2021 o programa QualiÁgua completou 5 anos e foi encerrado. Atualmente uma nova resolução da ANA, que cria a segunda fase do QualiÁgua, denominado QualiÁgua II, foi publicada. O governo do estado do Ceará já aderiu à esta segunda fase e teve início as tratativas entre a ANA e a Cogeh para se firmar um novo contrato.

Nesta nova fase a adesão requer a participação no “Pacto pela Governança da Água”.

## 10.2. PROJETO SERTÕES

O Projeto Sertões tem financiamento em forma de doação da *Agence Française de Développement* (AFD) da França a FUNCEME, para a elaborar trajetórias de desenvolvimento sustentável que limitem a pegada de carbono, em um contexto de restrições hídricas exacerbadas pela mudança climática. A região semiárida do Nordeste brasileiro, e em particular o estado do Ceará, enfrenta uma grave seca multianual que, juntamente com as necessidades crescentes nas áreas metropolitanas, colocou a questão da água no centro da agenda política nacional. A gestão dos recursos hídricos deve, portanto, ser feita de forma integrada, levando em conta seus vínculos diretos com o setor energético, e com o setor agrícola. O financiamento é de 950.000 Euros e visa apoiar a FUNCEME e seus parceiros, incluindo CIRAD e IRD, que co-financiarão o projeto, para ações de pesquisa e capacitação no Ceará em três áreas: (1) análise dos impactos da mudança climática no nexo água/energia/agricultura e avaliação dos efeitos das políticas públicas; (2) identificação de trajetórias de desenvolvimento agrícola com práticas de menor emissão, com vistas à transição agroecológica; (3) capacitação das instituições do setor hídrico para desenvolver instrumentos de baixa emissão e caminhos de desenvolvimento inclusivos. Esse projeto tem característica transversal e interinstitucional, interagindo de forma intensa com uma grande variedade de instituições no estado do Ceará, vale mencionar a SRH e as instituições vinculadas COGERH e SOHIDRA, além da SDA, EMATERCE, CAGECE, IPECE, UFC, UECE, DNOCS, como também secretárias de prefeituras das cidades dentro da região hidrográfica do Banabuiú e organizações não governamentais.

O objetivo geral é apoiar a tomada de decisões e políticas públicas na agricultura e nos recursos hídricos no estado do Ceará, levando em conta as questões energéticas e ambientais, para construir trajetórias de desenvolvimento sustentável no intuito de aumentar a resiliência hídrica e aumentar mitigação da pegada de carbono, em um contexto de mudanças do clima.

A lógica atuação é baseada em três objetivos específicos:

- Analisar os impactos da variabilidade climática (retrospectiva) e da mudança climática (prospectiva) sobre o nexo água/energia/agricultura e avaliar os efeitos das estratégias de mitigação.
- Contribuir para o desenvolvimento de trajetórias de desenvolvimento agrícola com práticas menos emissoras em uma perspectiva de transição agroecológica.
- Reforçar a capacidade das instituições nos setores de recursos hídricos para desenvolver instrumentos de baixa emissão e caminhos de desenvolvimento inclusivos.

O desenvolvimento das atividades do projeto iniciou com a preparação de notas metodológicas para os estudos do projeto relacionadas a evolução hidroclimática e das secas do estado do Ceará posicionando a evolução institucional do estado e também na bacia hidrológica do Banabuiú, identificando evolução da oferta e demanda hídrica, como também a evolução agrícola e das políticas públicas.

Ao longo do ano de 2023, o Projeto Sertões alcançou progressos significativos em suas atividades relacionadas à análise de resiliência hídrica e energética em relação à governança da água a nível local na região do Sertão Central do Ceará. As atividades foram realizadas na bacia do Riacho do Forquilha, no município de Quixeramobim. Durante este período, as atividades se desdobraram mensalmente, abrangendo diversos grupos de trabalho e produtos específicos. No início do ano, em janeiro, foram validadas atividades realizadas no segundo semestre de 2022, preparando o terreno para idas a campo em fevereiro e discussões sobre atividades de Sistemas de Informação Territorial (SIT) em março. Documentos parciais dos produtos 5, 8, 10 e 11 foram validados, com atividades participativas no campo incorporadas. Ao longo dos meses seguintes, foram concluídas análises sobre resiliência de pequenos reservatórios, diagnósticos amplos da região do Riacho Forquilha e discussões sobre indicadores e fluxos de informação. Planejamentos para coleta de dados em campo e metodologias participativas foram realizados, preparando o terreno para diagnósticos participativos. Em agosto, a aplicação do Diagnóstico Rápido Participativo em 20 comunidades do Vale do Forquilha marcou um marco importante, seguido pela análise de resultados em setembro, incluindo a sistematização de informações e discussões preliminares com grupos municipais e estaduais, proporcionando uma visão abrangente das comunidades envolvidas no projeto.

O projeto conta um Comitê de Pilotagem que tem participação de representantes da FUNCEME, CIRAD, AFD, SDA, COGERH, EMATERCE e IPECE. Este grupo acompanham as atividades e principais avanços do projeto. São validados os passos, e dificuldades encontradas, onde são discutidos oportunidades e potenciais de enriquecimento estratégico.

### **10.3. SRH NAS ESCOLAS**

O Projeto "SRH nas Escolas", desenvolvido pela Célula de Articulação de Usuários (CEART) tem como objetivo a criação de um vínculo emocional entre as crianças e a água, levando-as além da informação, à mobilização para boas práticas na preservação da qualidade e da quantidade. Esse objetivo tem como meta ser alcançado através da estória "A Gotinha Nossa de Cada Água" fornecido a municípios parceiros, como paradidático para alunos do 4º ou 5º ano do ensino fundamental (8 a 10 anos).

A estória da "Gotinha", se dá num dia atípico, desde a hora em que cai na terra até a evaporação de sua amiga "Outra", personagem com quem a protagonista percorre espaços como lençol subterrâneo, nascente, riacho e rio, até uma barragem. Neste caminho, discutem conceitos como o ciclo da água, a importância dos mananciais, mata ciliar, reciclagem,

agrotóxicos e bacia hidrográfica, e enquanto se introduz a noção de funcionamento de um comitê de bacia hidrográfica.

### **Objetivo Geral**

Criar um vínculo emocional entre a criança e a água, para torná-la capaz de transformar informação em ação, motivando-a a hábitos de respeito e engajamento na defesa dos recursos hídricos, agora e no futuro.

### **Objetivos Específicos**

- Difundir conceitos técnicos sobre ciclo da água, lençol subterrâneo, preservação de nascentes, matas ciliares, importância da cobertura vegetal, permeabilidade do solo, etc.;
- Esclarecer sobre poluição de mananciais superficiais e subterrâneos, enxurradas, destino do lixo, reaproveitamento, reciclagem, e economia de água, sempre mostrando a dependência entre a potabilidade e os cuidados com o destino do lixo e no uso de poluentes, sejam orgânicos ou químicos;
- Passar noções sobre bacia hidrográfica, gerenciamento participativo e comitê de bacia, além da necessidade de cuidados dos gestores e usuários de forma equilibrada;
- Criar empatia com a ideia de água como bem público e desapego do conceito de “propriedade sobre a água”, evidenciando a necessidade de observância a uma legislação adequada à preservação e a garantia de respeito aos usos múltiplos.

### **Parceria**

O projeto tem o apoio do Governo do Estado do Ceará, Casa Civil, Companhia de Gestão dos Recursos Hídricos (Cogerh), Cagece, Secretaria de Educação do Estado do Ceará (SEDUC), Comissão de Agricultura e Meio Ambiente da Assembleia Legislativa do Estado do Ceará, Federação das Indústrias do Estado do Ceará (FIEC), Federação de Agricultura e Pecuária do Estado do Ceará (FAEC) e Secretarias Municipais de Educação.

O projeto envolve 31 municípios das Bacias Hidrográficas Metropolitanas; 06 municípios da Bacia Hidrográfica do Curu, 13 municípios da Bacia Hidrográfica do Litoral, 24 municípios da Bacia do Alto Jaguaribe, 13 municípios da Bacia do Médio Jaguaribe e 9 municípios do Baixo Jaguaribe. Com isso, o projeto já alcançou 96 municípios até o momento.

Além de dar as cartilhas para todos esses municípios há também um trabalho de capacitação que é feito com os professores da região. Em 2024 foram incorporados ao trabalho os municípios do Alto Jaguaribe, com participação efetiva de crianças e professores, que agora aguardam o lançamento da estória em vídeo.

Com relação as novas ações já estão em pleno andamento os trabalhos de dar vida à Gotinha, com a adaptação em roteiro, criação de personagens, gravação de vozes e realização de boa parte dos desenhos que vão compor a animação do “curta-metragem” com a estória da Gotinha, que possibilitará a utilização da estória nos 3 primeiros anos do ensino fundamental, onde o letramento ainda não é suficiente para introdução do livrinho. Assim, todos os alunos

do ensino fundamental poderão ser envolvidos pela proposta de defesa da água e da natureza, através do programa.

### **Metodologia**

A metodologia de implantação do projeto segue 5 passos:

1. As Prefeituras assinam um Termo de Adesão onde validam sua participação no projeto e o seu compromisso de implantar a cartilha como livro paradidático trabalhado em sala de aula para todos os alunos do 4o. Ano;
2. A SRH se reúne com a Secretaria de Educação municipal, treina os professores sobre o uso da cartilha e entrega a eles o número de cartilhas conforme o número de crianças matriculadas no 4º. ano. Nessa ocasião, a SRH também fornece um mapa digital da hidrografia local para facilitar o aprendizado das crianças e também uma ficha de leitura elaborada pela SRH;
3. O livro é trabalhado em sala de aula pelas professoras, produzindo jograis, músicas, teatro, leitura, jogos, exposições, fantoches, conforme orientação da professora;
4. Os professores fazem um relatório fotográfico sobre a aplicação da cartilha em sala de aula e enviam para a SRH;
5. A SRH monitora a implantação do projeto e apresenta relatórios semestrais para cada Comitê de Bacia Hidrográfica envolvido no projeto.

### **Dimensões e custos do projeto**

O destaque do projeto é para a conscientização ambiental a partir da infância, na escola, abrangendo, através delas, parte de suas famílias. A Gotinha “aprende a falar com crianças”, num envolvimento que incentiva a responsabilidade de cuidar da água para si, e para as futuras gerações. Assim, foi aberta a porta para a educação ambiental com foco na água, e não apenas isso, mas também fazemos educação ambiental com amplitude, plantando um futuro onde boa parte dos jovens vão conhecer sobre recursos hídricos na interface com o meio ambiente. A parceria com os municípios e os Comitês de Bacia amplia-se a cada ano e com isso ainda contribuimos para a aproximação dos CBHs com as administrações estaduais. Em 2023 os resultados do programa ganharam uma dimensão ainda mais significativa, considerando experiências como as de Trairi e Itapipoca, onde os períodos de convivência das crianças com os livros foram ampliados. Trairi, por exemplo, trabalhou o tema do período de 20 de março a 5 de junho, que marcam a Semana da Árvore e da Água até o Dia do Meio Ambiente. Nesta última data, a Prefeitura de Trairi marcou seu calendário a inauguração das benfeitorias no Lagamar do Trairi, numa festa que levou mais de mil crianças às margens daquele do rio que nomeia o município.

Outro fato memorável foi o acompanhamento das atividades extracurriculares pela Célula de Articulação de Usuários (CEART/SRH), ampliando a prática das “aulas de campo”, que levaram centenas de crianças a conhecer não apenas as nascentes, riachos, lagoas e rios que os abastecem, como a visitar instalações de tratamento de água e/ou reciclagem de materiais. E, tudo isso com o incentivo e a participação mais efetiva dos representantes municipais do CBH Litoral nas atividades realizadas.

Junto aos municípios, além das costumeiras reposições de material, distribuímos o número de livros nas bibliotecas escolares do município. Nele se deu ainda um trabalho que envolveu todo os alunos do fundamental menor e durou da semana do Dia Mundial da Água à Semana do Meio Ambiente; a SRH esteve presente na abertura do trabalho e acompanhou as crianças inclusive com vídeos de respostas às suas perguntas.

Foram entregues ainda os livrinhos aos municípios do Baixo Jaguaribe (3.800) e do Médio (2.700) onde os trabalhos já foram implantados, em boa parte deles. Houve participação direta dos Comitês de Bacia, através da Secretaria-Executiva e com engajamento da presidente do Comitê do Médio Jaguaribe, Flaviana Guimarães de Lima.

Quanto ao desenvolvimento nas bacias já em atividade, 87% dos municípios da Metropolitana já receberam cartilhas, faltando apenas Fortaleza e Eusébio, e destes, apenas Acarape, Caucaia, Pacoti e Maracanaú não treinaram seus professores para aplicar a cartilha em sala de aula.

Em relação à bacia do Curu, Pentecoste, Apuiarés, General Sampaio e Paraipaba receberam seus exemplares, mas apenas Pentecoste e Apuiarés treinaram seus professores e este último vem entregando relatórios anualmente.

Obviamente a pandemia, somada ao pequeno número de técnicos envolvidos, teve efeito sobre o desenvolvimento do projeto. No caso da Bacia do Médio, Baixo Jaguaribe e Salgado o trabalho das cartilhas não foi diretamente com as escolas, mas um trabalho interface das Secretarias Executivas da Cogerh na região em consonância com as secretarias municipais de educação. Houve, inclusive, treinamento de todos os professores multiplicadores do Baixo Jaguaribe.

Com o recrudescimento da pandemia em 2022, foram desenvolvidos jogos virtuais e uma ficha de leitura desenvolvida através do programa "Google Forms" visando a facilitar o trabalho dos professores em relação a atividades lúdicas na formação infanto-juvenil, o que, segundo os especialistas em comunicação é essencial para transformar a informação em mobilização. Isso porque há uma diferença substancial entre informar e mobilizar, sendo a mobilização o que faz passar da informação à ação, através de uma empatia com o assunto do qual recebemos a informação.

No segundo trimestre de 2023 o SRH da Escola realizou um esforço para sincronizar as ações dos municípios que aderiram ao programa, tanto no que consiste em mobilizar os novos adeptos como reanimar os que já realizaram o trabalho em anos anteriores, isto porque a mudanças das administrações municipais refreou o ritmo de trabalho nas escolas, com mudança nas coordenações; algumas delas resistentes a programas de outros gestores.

O ano de 2024 foi, apesar das dificuldades próprias dos períodos eleitorais (quando as ações diretas nos municípios são suspensas), foi pródigo em resultados positivos, iniciados com as comemorações do Dia da Água, em 22 de março, lançamento do programa no Alto Jaguaribe dia 14 de maio, conversa com os professores e posterior desenvolvimento dos trabalhos na

maioria dos municípios daquele CBH. Quinze, dos 24 municípios do Médio Jaguaribe prestaram contas do trabalho com amplo material fotográfico e estão se programando para a continuar com novas turmas em março de 2025.

Com relação ao CBH Litoral, onde alguns municípios estavam sendo trabalhados desde o ano anterior, (como Uruburetama, Miraíma e Itapipoca), os trabalhos foram bem movimentados SRH/Comitês de Bacia e Município. Outros municípios continuaram o trabalho já iniciado; o município de São Gonçalo do Amarante, Barreira, e outros solicitaram complemento de material e ampliou consideravelmente sua participação, mostrando excelente relatório de atividades e ótima documentação fotográfica. Aguardam o lançamento do vídeo para 2025. O programa se torna mais dinâmico a cada passo. No início do ano letivo, sempre entre os períodos das comemorações dos dias da Água, 22 de março, ao Dia do Meio Ambiente, 5 de Junho, os grupos de professores se revezam em aulas internas e visita a mananciais, e em Itapipoca, por exemplo, o Curso de Letras da UECE, na opção do ensino de geografia montou um espetáculo teatral que está buscando fundos para participação de eventos marcados para outubro em Brasília. Há, ainda, registros fotográficos e de vídeo mostrando momentos lúdicos que, ligaram o “passeio” ao trabalho e trouxeram resultados marcantes, conforme depoimentos de professores.

Com a chegada do Projeto SRH na Escola para os municípios da região litorânea em outubro de 23, o trabalho do Dia da Água foi reforçado em municípios como de Acaraú, Amontada, Irauçuba, Marco, Morrinhos, Santana do Acaraú, Tururu, Barroquinha, Chaval, Granja Uruoca, Cruz, Bela Cruz e Jijoca de Jericoacoara. E esta ampliação leva outros Comitês e até instituições que os compõem a se interessar pelo assunto. Neste 2024, recebemos proposta da Cáritas Diocesana para adentrar, através de um trabalho especial que a mesma já vem realizando, o Comitê de Bacia dos Sertões de Crateús. Assim, com livros já entregues e contatos feitos, estaremos em Ararendá, Ipaporanga, Quiterianópolis e Tamboril.

Dando prosseguimento ao Programa de Educação Ambiental do SIGERH, através do SRH nas Escola, estamos em licitando arte finalização e ilustração de um segundo livro, “O Poço da Vovó”, voltado para aprofundar os conhecimentos das crianças já beneficiadas num primeiro momento, pela leitura da Gotinha. O livro trata do instrumento da Outorga, explicando principalmente a sua necessidade para água de lençóis subterrâneos e dos perigos que tais aquíferos correm, quando da exploração que não observa os dispositivos legais.

Outro momento especial está sendo previsto para 2025, considerando que durante 2024 licitamos e estamos acompanhando a adaptação e animação da estória da Gotinha em um filme curta-metragem, voltado para crianças dos três anos iniciais do ensino fundamental, que deverá ser utilizado por escolas que trabalham o livro da Gotinha no 4º ano. O lançamento de tal vídeo deverá acontecer dia 22 de março, ou seja, Dia da Água, em 2025, mas já em fevereiro será apresentado aos professores para utilização na Semana da Água.

Ainda nessa perspectivava de ampliação da área de ação dos estudos do binômio água/solo, a SRH/Cogerh/Seduc/Centec estão estudando a possibilidade de trabalhar em parceria com

a ANA – Agência Nacional da Água e também de forma lúdica, os Comitês de Bacia em suas Regiões Hidrográficas, com alunos do Ensino Médio.

Do resultado do trabalho, temos o relato de alguns professores que afirmam que os alunos se tornaram mais curiosos acerca da chuva, dos mananciais onde a cidade se abastece e demonstraram interesse em discutir enxurradas ou enchentes noticiadas no rádio e na televisão. Entretanto, precisaríamos de estudantes ligados a meio ambiente e recursos hídricos que montassem monografias ou pesquisas em outros níveis, para constatar até que ponto surgiram novos hábitos em relação a água e trato com o lixo nos alunos que conheceram e trabalharam com a Gotinha. Os Quadros a seguir, apresenta um resumo do alcance do projeto até agosto de 2024. (em anexo)

Quadro 24 - Resumo do Projeto SRH nas Escolas (2019 a 2023)

Bacia	Quantidade de cartilhas distribuídas	Quantidade de Municípios beneficiados	Nome dos Municípios beneficiados	Quantidade de municípios treinados
Metropolitana	23.614	27	Acarape, Aquiraz, Aracoiaba, Aratuba, Barreira. Baturité, Beberibe, Capistrano, Cascavel, Caucaia, Choró, Guaramiranga, Guaiúba, Horizonte, Ibetama, Itaitinga, Itapiúna, Maracanaú, Maranguape, Mulungu, Ocara, Pacajus, Pacatuba, Palmácia, Pindoretama, Redenção, São Gonçalo do Amarante	24
Curu	2.130	04	Apuiarés, General Sampaio, Paraipaba, Pentecoste	2
Coreaú	2.376	07	Bela Cruz, Cruz, Barroquinha, Chaval, Granja, Jijoca e Uruoca	
Litoral	7.050	12	Acaraú, Amontada, Irauçuba, Itapipoca, Itarema, Marco, Miraíma, Morrinhos, Santana do Acaraú, Sobral*, Trairi, Tururu, Uruburetama	4
** Baixo Jaguaribe	3.800	09	Aracati, Fortim, Icapuí, Itaiçaba, Jaguaruana, Limoeiro do Norte, Palhano, Quixeré, Russas	9
Médio Jaguaribe	2.700	13	Alto Santo, Deputado Irapuan Pinheiro, Ererê, Iracema, Jaguaretama, Jaguaribara, Jaguaribe, Milhã, Pereiro, Potiretama, São João do Jaguaribe, Solonópole, Tabuleiro do Norte	13
Alto Jaguaribe	8155	24	Acopiara, Aiuaba, Altaneira, Antonina do Norte, Araripe, Arneiroz, Assaré, Campos Sales, Cariús, Catarina, Farias Brito, Icó, Iguatu, Jucás, Nova Olinda, Orós, Parambu, Potengi, Quixelô, Saboeiro, Salitre, Santana do Cariri, Tarrafas, Tauá	
<b>Total</b>	<b>49.825</b>	<b>96</b>		<b>40</b>

\* Sobral será trabalhado separadamente

\*\* O treinamento do Baixo Jaguaribe foi dado com participação de um formador municipal, e não dos professores; o método não se mostrou bastante eficiente e foi retomado o treinamento por município.

Quadro 25 - Outros eventos ou instituições onde a cartilha Projeto SRH nas Escolas foi distribuída

<b>Evento</b>	<b>Quantidade</b>
Semana das Águas em Limoeiro	300
Passeio Ciclístico em Sobral	300
Assentamento Menino Jesus	100
APREMACE	150
SEUMA Fortaleza	1000
IFCE – trabalho social	222
Bica do Ipu	100
Cogerh	500
Gerência de Pentecoste	50
Gerência de Sobral	80
Gerência de Iguatu	40
Gerência de Limoeiro	80
Gerência de Quixeramobim	40
Gerência de Crato	40
Gerência Metropolitana	40
Gerência de Crateús	80
Escola Ebenézer	100
Fórum Colegiado Coordenador	60
Prefeitura de Capistrano	50
Votorantin – Sobral	540
Corpo de Bombeiros	230
Evento Agronegócio 2022	220
Seduc	30
Escola Municipal Professora Fernanda Maria de Alencar Colares em Fortaleza	30
<b>Total</b>	<b>4.382</b>

## 11. SEGURANÇA DE BARRAGENS

A Política Nacional de Segurança de Barragens (PNSB), instituída na Lei Federal nº 12.334, de 20 de setembro de 2010, aplica-se a barragens destinadas à acumulação de água para quaisquer usos, à disposição final ou temporária de rejeitos e à acumulação de resíduos industriais dentro dos parâmetros estabelecidos na lei.

Após os acontecimentos da ruptura das barragens em Mariana e Brumadinho, ocorridos em 2015 e 2019, respectivamente, a Lei de Segurança de Barragens foi alterada através da Lei Federal nº 14.066, de 30 de setembro de 2020, com o objetivo de garantir as observações de padrões de segurança de barragens, fomentando a prevenção de acidentes, a manutenção das estruturas e ações a serem adotadas em situações de emergência.

Destaca-se, dentre as principais definições estabelecida pela referida lei, o papel do empreendedor e do órgão fiscalizador de segurança de barragens. Conforme seu artigo 2º, o empreendedor é pessoa física ou jurídica que detenha outorga, licença, registro, concessão, autorização ou outro ato que lhe confira direito de operação da barragem e do respectivo reservatório, ou, subsidiariamente, aquele com direito real sobre as terras onde a barragem se localize, se não houver quem os explore oficialmente.

E, ainda de acordo com a PNSB, em seu artigo 5º, a fiscalização da segurança de barragens caberá à entidade que outorga o direito de uso dos recursos hídricos, observado o domínio do corpo hídrico, quando o objeto for de acumulação de água, exceto para fins de aproveitamento hidrelétrico.

Por conseguinte, no Estado do Ceará, a Secretaria dos Recursos Hídricos do Estado do Ceará – SRH é a entidade responsável pela fiscalização das barragens localizadas nos corpos hídricos de domínio do Estado. Além disso, a Companhia de Gestão dos Recursos Hídricos – COGERH, entidade empreendedora vinculada à SRH, é responsável pelas ações de manutenção e inspeções regulares em 157 barragens monitoradas, sendo estas consideradas estratégicas, uma vez que representam cerca de 90% da capacidade de acumulação total do Estado do Ceará.

### **A SRH COMO ORGÃO FISCALIZADOR**

A fim de atender o cumprimento de exigências relativas à implementação da Política Nacional de Segurança de Barragens, a Secretaria dos Recursos Hídricos do Estado do Ceará (SRH/CE) criou, através do Decreto nº 32.603/2018, a Célula de Segurança de Barragens - CESBA, ligada a Coordenadoria de Infraestrutura de Recursos Hídricos – COINF.

As atividades desenvolvidas pela Célula são focadas na estruturação do cadastro de barragens, a classificação das barragens por categoria de risco e dano potencial associado e regulamentação da Lei nº 12.334/2010 no âmbito do Estado. Dentro dessas atividades, está contemplada a Meta Federativa: Atuação para Segurança de Barragens do Programa de Consolidação do Pacto Nacional pela Gestão das Águas (Progestão). O programa é

desenvolvido pela Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA) em apoio aos Sistemas Estaduais de Gerenciamento de Recursos Hídricos.

Diante das dificuldades da fiscalização da segurança de barragens e, considerando o disposto na Lei de Segurança de Barragens, em seu Art. 16, inciso I, que estabelece que o órgão fiscalizador se obriga a manter cadastro das barragens sob sua jurisdição, com identificação dos empreendedores, para fins de incorporação ao Sistema Nacional de Informações sobre Segurança de Barragens (SNISB), a SRH/CE desenvolveu o Registro de Identificação do Empreendedor (RIE).

O RIE foi promulgado na Portaria nº 2747/SRH/CE/2017, publicada no Diário Oficial do Estado em 19 de dezembro de 2017, a fim de atuar como instrumento de identificação do empreendedor da barragem, atribuindo a este a responsabilidade legal pela segurança da barragem. Neste documento está identificado o nome do empreendedor, o CPF/CNPJ e a localização da barragem.

Em decorrência da atualização da Lei de Segurança de Barragens, em 2020, a citada Portaria foi substituída pela Instrução Normativa nº 01/SRH/CE/2022, a fim de adequar o estabelecido quanto a periodicidade de execução ou atualização, a qualificação dos responsáveis técnicos, o conteúdo mínimo e o nível de detalhamento do Plano de Segurança da Barragem, das Inspeções de Segurança Regular e Especial, da Revisão Periódica de Segurança de Barragem e do Plano de Ação de Emergência.

A fim de fomentar a cultura de segurança de barragens no Estado, são realizadas publicações e palestras por técnicos da SRH/COGERH sobre a temática em Reuniões Ordinárias de todos os 12 Comitês de Bacia do Ceará e em municípios em todo o Estado do Ceará. Para ampliar o universo de barragens cadastradas, as Gerências Regionais da COGERH/CE também auxiliam na identificação de barragens, notificando os empreendedores quanto a necessidade do cadastramento.

Desde 2022 é publicado o Relatório Estadual de Segurança de Barragens, cujo objetivo é apresentar à sociedade o panorama da fiscalização da segurança de barragens desenvolvida pela SRH/CE, abordando tópicos como regulamentação, cadastro de barragens, classificação de barragens, Planos de Segurança de Barragens e dados de fiscalização, avaliando-se os avanços conquistados e os principais desafios.

Estas ações têm como objetivo alcançar diferentes setores da sociedade para reforçar a importância do cadastro de barragens e solicitar o auxílio na divulgação do cadastramento de todas as barragens, sobretudo, aos empreendedores particulares que são o principal desafio da implementação deste cadastro no Ceará.

### **Ações em 2024**

No ano de 2024, as ações realizadas pela SRH, dentro de suas competências como órgão fiscalizador, atentaram-se ao cumprimento das exigências estabelecidas na Lei Federal nº

12.334 e na Instrução Normativa nº 01/SRH/CE/2022, que determinam a realização de inspeções regulares e especiais e também a elaboração dos Planos de Segurança de Barragem (PSB), solicitando a realização destas atividades aos empreendedores.

No que se refere ao Cadastro Estadual de Barragens (CEB) da SRH, este inclui barragens de todos os portes, desde barreiros com poucos metros de altura a barragens de médio e grande porte. A sua finalidade é a integração e consolidação de dados das barragens dentro da competência do órgão fiscalizador. O cadastramento é feito através do preenchimento do Formulário de Cadastro online, disponível no site da SRH. Até setembro de 2024, o banco de dados de cadastros da SRH possui 827 barragens identificadas em todo o Estado.

Ressalta-se que são realizadas periodicamente inspeções regulares nas barragens monitoradas pela COGERH, sendo estas consideradas estratégicas, uma vez que representam cerca de 90% da capacidade de acumulação total do Estado do Ceará, mantidas pela COGERH (reservatórios estaduais) e pelo Departamento Nacional de Obras Contra as Secas – DNOCS (reservatórios federais).

Referente à classificação quanto às classificações das barragens sob a jurisdição da SRH/CE, principalmente quanto ao Dano Potencial Associado (DPA) e à Categoria de Risco (CRI), foram classificadas, até setembro de 2024, no total 195 quanto ao Categoria de Risco e 310 quanto ao DPA. Também foram ampliadas as ações de fiscalização em barragens consideradas em estado crítico pelo órgão fiscalizador, sendo realizadas 24 ações de fiscalizações até setembro de 2024.

O principal entrave dos empreendedores quanto à elaboração dos Planos de Segurança está relacionado aos limitados recursos orçamentários destinados a segurança de barragens, principalmente no que se refere às entidades públicas, proprietárias de grande quantidade de estruturas que necessitam de monitoramento e ações de manutenções periódicas. No entanto, não foram apresentados novos Planos de Segurança de Barragens pelos empreendedores até a data de setembro de 2024.

Referente a capacitação, a equipe da CESBA promoveu o Curso “Fortalecimento da Gestão de Risco de Desastres e Segurança de Barragens”, organizado junto ao Banco Mundial através do Programa Japão-Banco Mundial para Integração da Gestão de Risco de Desastres em Países em Desenvolvimento. A capacitação foi realizada na data de 22 de fevereiro de 2024, no auditório da Centro Integrado de Segurança Pública (CISP), município de Fortaleza, Ceará. O evento objetivou capacitar os profissionais das Defesas Civas Municipais e do Estado do Ceará, a fim de fortalecer a gestão de risco de desastres e segurança de barragens.

Também houve participação da equipe no 2º Encontro do Fórum dos Órgãos Fiscalizadores de Segurança de Barragens 2024, que ocorreu nos dias 18 a 20 de setembro na Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico em Brasília-DF.

Além disso, ainda no âmbito do *Global Facility for Disaster Reduction and Recovery*, gerido pelo Banco Mundial, foi realizada a publicação de Websérie Sobre Segurança de Barragens

nos perfis oficiais da SRH e COGERH no Instagram e no site, objetivando-se promover a comunicação para conscientização da sociedade da importância da segurança de barragens e desenvolvimento da cultura de prevenção a acidentes e desastres. Além disso, foram elaborados cartilhas e materiais de apoio com o intuito de promover a comunicação sobre segurança de barragens.

Isto posto, conclui-se que o Estado do Ceará é dotado de estrutura sólida de gestão de segurança das barragens. Contudo, ainda que haja empenho na implementação da PNSB, há desafios a serem superados como o cadastramento das barragens sem identificação de empreendedor e a elaboração e implementação dos dispositivos estabelecidos na Lei de Segurança de Barragens.

## **A COGERH NO PAPEL DE EMPREENDEDOR**

A Companhia de Gestão de Recursos Hídricos (COGERH) é o órgão empreendedor das barragens estaduais monitoradas e tem dentre suas obrigações legais o dever de prover os recursos necessários à garantia da segurança das suas estruturas.

A COGERH, através da Gerência de Segurança e Infraestrutura (GESIN) vinculada a Diretoria de Operações (DIOPE), desenvolve o Programa de Gestão de Segurança de Barragens. Este é composto por três eixos de atuação: monitoramento, manutenção e gestão de riscos.

O monitoramento é realizado através das inspeções de segurança regulares e do acompanhamento dos instrumentos das barragens. Desde o ano 2000, a COGERH realiza, sistematicamente, por meio de suas Gerências Regionais e sob supervisão da Gerência de Segurança e Infraestrutura (GESIN), inspeções de segurança regulares (ISRs). Além das inspeções realizadas nas barragens pertencentes ao estado a Companhia também inspeciona barragens federais, municipais e particulares, por ela exploradas. O resultado das ISRs é o conhecimento do estado de conservação das estruturas para posterior atuação através de manutenções corretivas e preventivas.

A manutenção das estruturas é feita rotineiramente pelos Agentes de Guarda e Inspeção do Reservatório (AGIR) treinados para realizar atividades básicas de manutenção e monitoramento com apoio das Gerências Regionais. As manutenções de grande porte e corretivas são realizadas através de contratos específicos, gerenciados pela GESIN, para recuperação de barragens.

Em complemento às ações de inspeções, algumas barragens da Companhia também são monitoradas através de instrumentação. Atualmente são 25 barragens instrumentadas, incluindo piezômetros, medidores de nível, medidores de vazão de percolação e marcos de recalque.

A COGERH possui um acervo técnico da maioria das barragens estaduais, desenvolvido através do Plano de Operação e Manutenção (POM). Além disso, encontra-se em desenvolvimento os Planos de Segurança de suas barragens.

A segurança da infraestrutura está inserida no Planejamento Estratégico da Companhia, desta forma o seu desempenho é avaliado mensalmente através de indicadores corporativos e setoriais. Ademais, a Companhia vem avançando no atendimento à Política Nacional de Segurança de Barragens e está comprometida em garantir a segurança de suas estruturas.

### **Ações em 2024**

Em 2024, a COGERH, através de suas 10 gerências regionais, realizou 247 inspeções regulares. No primeiro ciclo de inspeções, correspondente a 2024.1, foram realizadas 109 inspeções e no segundo ciclo, correspondente a 2024.2, foram realizadas 126 inspeções. As gerências regionais contribuíram sistematicamente com a manutenção de barragens, no ano de 2024 (até o mês de setembro), foram corrigidas 265 anomalias com magnitudes P (pequena) e M (média). Além disso, a GESIN atuou na manutenção com a recuperação das barragens Trapiá II e Poço Verde, localizadas nos municípios de Pedra Branca e Itapipoca respectivamente. E encontra-se em andamento a recuperação das barragens Cipoada, no município de Morada Nova e Pau Petro, situada no município de Potengi. No corrente ano também foram elaborados os projetos básicos de recuperação para as barragens Canafistula (Iracema), Potiretama (Potiretama), Monsenhor Tabosa (Monsenhor Tabosa) e Jaburu II (Independência).

Em atendimento ao que estabelece a Política Nacional de Segurança de Barragens (PNSB), a COGERH está desenvolvendo os Planos de Segurança de Barragens para seus empreendimentos. Dessa forma, foram revisados até setembro 41 volumes I, elaborados em 2019 pela equipe própria da GESIN, sendo estes:

Vale ressaltar também que além do contrato de recuperação de barragens, estão em andamento outros três contratos, os quais tem objetos a Consultoria Especializada em Instrumentação Geotécnica para Desenvolvimento do Plano de Instrumentação, a Elaboração dos Planos de Segurança das Barragens Gavião e Arrojado Lisboa/Banabuiú e a Contratação de Serviço Especializado de Consultoria Técnica para Composição de um Painel de Segurança de Barragens com Quadro de Técnicos Consultores Especializados nas Seguintes Áreas de Conhecimento: Engenharia Geotécnica; Engenharia Hidráulica; Engenharia Hidrológica; Engenharia Estrutural e Geotecnologias.

Dessa forma, conclui-se que a COGERH, através da GESIN e das Gerências Regionais, atua de maneira contínua e buscando entregar os melhores resultados no âmbito da gestão de segurança das barragens de responsabilidade da Companhia.

## 12. RECURSOS HÍDRICOS E OUTRAS POLÍTICAS

Aspectos dos mais relevantes do gerenciamento dos recursos hídrico é entender a demanda para decidir-se sobre a oferta, a necessidade de bem equacionar esse balanço e ofertar água com qualidade, é de interesse não só da política de recursos hídricos, mas, tem influência em diversas políticas setoriais, sejam estas demandantes destes recursos, onde destacam-se a de saneamento, a da agropecuária e a da indústria ou com atores com interesses na preservação e recuperação da água, ou parceiras nos aspecto de controle e conservação como a de meio ambiente

Neste tópico busca-se apresentar iniciativas dirigidas a trabalhar na integração da política de recursos hídricos com outras políticas.

### 12.1. COMITÊ INTEGRADO DE SEGURANÇA HÍDRICA

Em janeiro de 2024, com a preocupação do Governo do Estado com a chegada do El Niño e seus possíveis efeitos na recarga hídrica do Ceará, o Governador Elmano de Freitas instituiu através do Decreto Estadual Nº 35.823, de 9 de janeiro de 2024, o Comitê Integrado de Segurança Hídrica (CISH).

O grupo, formado por nove órgãos, é a institucionalização do antigo Grupo de Contingência, responsável por coordenar as atividades e ações emergenciais de planejamento de abastecimento de água no Estado no contexto da seca.

Dentre as atribuições do CISH, está o dever de monitorar as previsões climáticas visando antecipar ações; indicar obras e serviços voltados a garantir a segurança hídrica; acompanhar, fiscalizar e avaliar a prestação da assistência oferecida às populações atingidas pela escassez, além de articulação com órgãos federais e municipais quanto às ações preventivas. O Comitê Integrado de Segurança Hídrica é composto por representante dos seguintes órgãos: Secretaria dos Recursos Hídricos (SRH), Companhia de Gestão dos Recursos Hídricos (Cogerh), Superintendência de Obras Hidráulicas – (Sohidra), Fundação Cearense de Meteorologia e Recursos Hídricos (Funceme), Secretaria das Cidades, Companhia de Água e Esgoto do Ceará (Cagece), Secretaria Segurança Pública e Defesa Social (SSPDS), a Defesa Civil do Estado do Ceara, Associação dos Municípios do Estado do Ceará (Aprece). Coordenado pela Secretaria dos Recursos Hídricos com reuniões de periodicidade quinzenal, o Comitê prevê a participação de autoridades, técnicos, estudiosos e representantes de outros órgãos e entidades ou da sociedade civil em suas reuniões, sempre que julgar necessário o convite. (Figura 52)

Durante o ano de 2024, o grupo discutiu previsões climáticas e condições meteorológicas; reserva hídrica e consumo de água; obras, poços e adutoras emergenciais; além da construção de painéis interinstitucionais para monitoramento dos recursos hídricos no estado.

O caráter interinstitucional do comitê tem garantido uma rápida identificação das deficiências de abastecimento no Ceará, bem como a eficaz elaboração de planos estratégicos e ações de contingência, garantindo segurança hídrica em todo o estado.

Figura 52 - Reunião Comitê Integrado de Segurança Hídrica



## 12.2. AÇÕES E PROJETOS AMBIENTAIS

Os projetos socioambientais da Cogerh visam cooperar com uma agenda de gestão ambiental e responsabilidade social, favorecer a preservação dos ecossistemas como também difundir a cultura da educação socioambiental voltada, em especial, para a gestão dos recursos hídricos. Busca-se assim reforçar o papel dos diversos atores sociais, voltando-os a assumir uma mudança de postura em relação aos pilares da sustentabilidade. Nesse contexto, trabalha-se abordagens inseridas em compromissos como o Ceará 2050 e seus 29 objetivos estratégicos, contribuindo para o debate de traçar programas, projetos e ações, pactuando planos estratégicos de longo prazo para o desenvolvimento sustentável do Estado em observância das problemáticas presentes, como a questão das mudanças climáticas e o cenário futuro. Essas tratativas englobam impactos à sociedade visando contribuir com a melhoria na eficiência, oferta da segurança hídrica e serviços essenciais como saúde, educação, abastecimento, segurança pública, combate a fome e geração de emprego e renda. Alinhados ainda com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), estabelecidos pela Organização das Nações Unidas (ONU), reforçando o apelo pela proteção do planeta, contribuindo de forma responsável na defesa e preservação do meio ambiente ecologicamente equilibrado para as presentes e futuras gerações.

### **Parque Estadual das Águas**

O Decreto Estadual nº 34.955, de 15 de setembro de 2022, instituiu o Parque Estadual das Águas, unidade de conservação estadual do grupo de proteção integral, com área total de 9.836,72 hectares, situa-se no entorno do sistema hídrico composto pelos açudes Pacoti, Riachão e Gavião. Tendo área em seis municípios: Aquiraz, Guaiúba, Horizonte, Itaitinga, Pacajus e Pacatuba.

O Parque Estadual das Águas é a maior unidade de conservação dessa categoria e estabelece conexão com as demais UCs e áreas protegidas em seu entorno, como: Corredor Ecológico do Rio Pacoti, APA da Serra de Baturité, APA da Serra da Aratanha, RPPN Chanceler Edson Queiroz, Terra Indígena Pitaguary e Terra Quilombola Alto Alegre, permitindo o fluxo gênico da flora e da fauna.

Possui papel relevante para a conservação e a proteção dos açudes Pacoti, Riachão e Gavião, que são utilizados para o abastecimento público, segurança hídrica e usos múltiplos, além de conferir proteção e a conservação de espécies ameaçadas e endêmicas da Caatinga. As unidades de conservação têm por objetivo preservar e conservar os recursos hídricos, a flora, a fauna, as características geológicas, culturais e as belezas naturais, além de recuperar ecossistemas degradados e promover o desenvolvimento sustentável, entre outros fatores que contribuem para a preservação ambiental. O Parque Estadual das Águas visa melhorar a qualidade da água bruta fornecida pela Cogeh, bem como a preservação, o uso sustentável e a recuperação dos ambientes naturais, trabalhando o ecoturismo incentivando a formação de uma consciência ambientalista, promovendo a vivência e o conhecimento da natureza despertando o sentimento de pertencimento das populações.



Trilha, palestra e plantio de mudas nativas na Unidade de Conservação Estadual do Parque das Águas na Festa Anual das Árvores.

São objetivos específicos do Parque Estadual das Águas:

- Proteger os recursos hídricos que abastecem a Região Metropolitana de Fortaleza;
- Manter a área de preservação permanente e um cinturão verde de proteção no entorno dos açudes Pacoti, Riachão e Gavião;
- Disciplinar o uso e ocupação do território no entorno dos açudes;
- Preservar a diversidade biológica, proteger os recursos florestais e as espécies endêmicas e ameaçadas, como o pau-d'arco-roxo (*handroanthus impetiginosus*) e o gato-do-mato-pequeno (*leopardus emiliae*);
- Disciplinar o uso do solo, para manter os recursos hídricos e pesqueiros;
- Valorizar a beleza cênica e os inselbergs da região dos açudes Pacoti, Riachão e Gavião;
- Promover ações de uso público e de educação ambiental sobre a importância da conservação do Bioma Caatinga e remanescentes de espécies da Mata Atlântica.

O Parque visa preservar a diversidade biológica, a realização de pesquisas científicas, o desenvolvimento de atividades de educação e interpretação ambiental, a recreação em contato com a natureza e o ecoturismo. Além disso, ganha relevância por proteger o sistema

hídrico formado pelos reservatórios Pacoti, Riachão e Gavião, recursos hídricos de grande importância para o abastecimento de milhões de pessoas residentes em Fortaleza e mais 11 municípios da Região.

Pela qualidade das águas dos açudes estarem relacionadas às condições naturais desses sistemas construídos em região do semiárido, tendo altas taxas de evaporação e sujeitos a períodos de secas intensas, é também influenciada pelo tipo de uso e manejo do solo nas bacias de contribuição. A ocorrência de crises hídricas no Brasil, em especial no nordeste, fenômeno recorrente, associados às incertezas acerca das mudanças climáticas. Desse modo, é fundamental buscar formas de manter ou melhorar a qualidade das águas dos reservatórios das bacias metropolitanas, em especial Pacoti, Riachão e Gavião, de maneira a reduzir o risco hídrico e promover a segurança hídrica para a região metropolitana de Fortaleza. A Secretaria do Meio Ambiente e Mudança do Clima - SEMA responsável por coordenar, gerir, avaliar e implantar as UCs do Estado solicitou o apoio da Cogeh para a instalação do Conselho Gestor do Parque das Águas, o próximo passo é formar o grupo de trabalho que deverá ser paritário, composto por 50% da Sociedade Civil e 50% do Poder Público, o cronograma já foi apresentado para os representantes da Cogeh, tendo como meta a instalação até dezembro de 2024.

### **Capacitação aos Comitês de Bacia e Comissões Gestoras**

Promover a sensibilização e a capacitação dos membros de Comitês de Bacias Hidrográficas e membros das Comissões Gestoras através de palestras, cursos, oficinas e seminários, relacionando a sustentabilidade, a educação ambiental, a preservação e a conservação dos recursos hídricos com intuito de dar suporte na identificação dos problemas socioambientais, possibilitando que os atores sociais tenham poder de decisão sobre o uso, aproveitamento, a preservação dos sistemas hídricos, possibilitando um maior conhecimento sobre os instrumentos de gestão da política dos recursos hídricos, sobre a região hidrográfica, minimizando conflitos dos usos múltiplos da água e promovendo o uso racional dos recursos hídricos através da educação socioambiental, bem como de encaminhamentos de soluções de forma consciente e crítica desempenhando o papel de cogestores no Sistema Integrado de Gestão dos Recursos Hídricos – SIGERH.



Capacitação sobre construções irregulares para Comissões Gestoras dos Açudes Poço Verde e Gameleira



Capacitação sobre construções irregulares para Comissões Gestoras dos Açudes Poço Verde e Gameleira

## **Dia Mundial da Água**

A Cogerh promove anualmente, através do envolvimento da Assessoria Socioambiental, eventos relacionados ao dia mundial da água visando a sensibilização e capacitação dos colaboradores, membros de Comitês de Bacias Hidrográficas, membros de Comissões Gestoras e stakeholders em relação ao uso sustentável da água fortalecendo discussões norteadas pelos temas da ONU e Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA). Desse modo, busca-se sensibilizar colaboradores e comunidade em geral acerca dos impactos das mudanças climáticas nos recursos hídricos, a partir de uma programação que se estende nas 12 (doze) regiões hidrográficas.

A água é centro articulador entre a natureza e a sociedade, é um elemento essencial para a sobrevivência dos seres vivos, fonte geradora de todos os processos sociais, ambientais, econômicos e culturais. Ela é utilizada em diversas atividades, devendo ser assegurados os seus múltiplos usos. O desafio é utilizar a água de forma consciente, compreendendo que a disponibilidade hídrica é dinâmica, tendo em vista a irregularidade temporal e espacial das precipitações, com alto grau de incerteza da quantidade de água possível de ser ofertada anualmente nos açudes existentes no Estado.

Em relação à questão dos recursos hídricos no Ceará, é importante inicialmente contextualizar sua realidade física. O Ceará, situado no Nordeste do Brasil, possui uma área de 148.017 Km<sup>2</sup>, correspondendo a 1,7% da área do Brasil e 9,4% da área do Nordeste. Onde vivem aproximadamente 8,7 milhões de pessoas, segundo o IBGE (2023), divididas em 184 municípios. O Ceará desenvolve uma Política de Recursos Hídricos com estratégias de reserva hídrica seguindo diretrizes e implantando uma sólida infraestrutura hídrica composta por barragens, adutoras, canais e eixos de integração respondendo de forma eficiente aos períodos de escassez.

O Ceará tem 92,5 % de seu território (não incluindo a área de litígio com o Piauí) inserido na Zona Semiárida, e percentagem ainda mais próxima de cem por cento, situado no Polígono das Secas. Apresenta ainda 70% de seu território formado por um embasamento de rochas cristalinas. A pluviosidade média anual do Ceará varia de aproximadamente 500 mm na região dos Inhamuns, a sudoeste do Estado, a 2.000 mm no Planalto da Ibiapaba e na serra de Guaramiranga. Ao longo da faixa litorânea, essa pluviosidade varia de 1.000 a 1.200 mm. A média geral do Estado é de 775 mm (Fonte: SRH), havendo registro de menores precipitações em determinadas regiões na série histórica. Essa realidade fisiogeográfica torna ainda mais evidente a necessidade do Ceará promover uma gestão de recursos hídricos eficiente, que envolva ações de planejamento, monitoramento e operação, com a participação efetiva dos comitês de bacias hidrográficas e comissões gestoras.

Na sede da Companhia, em Fortaleza, além da exibição do filme “Águas do Ceará – Entre a Seca e a Esperança” no Museu da Imagem e do Som Chico Albuquerque (MIS), ocorreu o seminário acerca das temáticas: 30 anos de alocação negociada, planejamento proativo de secas, planos de recursos hídricos e a gestão adaptativa de oferta da infraestrutura hídrica. Estas palestras foram ministradas pelos professores da Universidade Federal do Ceará Dra.

Sandra Aquino, Dr. Assis Filho, Dra. Ticiania Studart e o Superintendente de Obras Hidráulicas Paulo Ferreira.



Seminário “Água e clima: Os impactos das mudanças climáticas e a gestão dos recursos hídricos” em celebração ao Dia Mundial da Água.



Palestrantes Dra. Ticiania Studart, o Superintendente de Obras Hidráulicas Paulo Ferreira, Dr. Assis Filho e Dra. Sandra Aquino.

## **Dia Mundial do Meio Ambiente**

A Cogerh promoveu através da Assessoria Socioambiental ações relacionadas ao dia mundial do meio ambiente visando a sensibilização e capacitação dos colaboradores, membros de Comitês de Bacias Hidrográficas, membros de Comissões Gestoras e stakeholders em relação às ações da agenda ambiental norteada pelas Organizações das Nações Unidas (ONU). A Organização anualmente atenta olhares à temáticas que envolvem aspectos críticos globalmente, alertando a sociedade sobre a necessidade da tomada de conhecimento e urgente tomada de medidas que possam impactar na redução dos impactos negativos. Como agente do poder público, o qual deve ser exemplo à sociedade e estrutura facilitadora na articulação e desenvolvimento de ações em prol do meio ambiente, a Cogerh abre espaço para dialogar sobre a temática e cooperar com a melhoria na qualidade dos ecossistemas.

Através do evento alusivo ao dia mundial do meio ambiente buscou cooperar na difusão de informações técnicas e sensibilização dos colaboradores da Companhia, bem como da comunidade em modo geral, acerca dos impactos à sociedade e meio ambiente a partir do horizonte temático abordado pela ONU. Em uma programação que se estendeu às doze regiões hidrográficas, com a participação ativa dos colaboradores, membros de comissões gestoras e comitês de bacias, a Cogerh busca disponibilizar mecanismos de desenvolvimento integrado da gestão hídrica e ambiental através de ações de educação ambiental.

É fato, o Planeta vem passando por uma série de eventos estimulados pela interação com as ações do homem. Da década de 60 aos dias atuais, a holística sustentável norteou discussões que evidenciaram reflexos que à época atentavam a população sobre como o seu desenvolvimento vinha impactando nos ecossistemas. A forma de produzir e gerir bens e serviços em atividades cotidianas de subsistência ao longo de todo seu ciclo de vida, sejam elas essenciais ou não, definiram uma série de métodos e instrumentos, os quais

constantemente passam por aprimoramentos que visem não apenas a eficiência de sua utilidade e finalidade, mas a eficácia em controlar e mitigar impactos negativos que evidenciam o desequilíbrio de ecossistemas.

As crises relacionadas às mudanças climáticas, a perda da biodiversidade e a poluição e contaminação intensificaram-se e ameaçam toda a biota. Como centro articulador dos debates, as Organizações das Nações Unidas (ONU) direciona atenção à temática da restauração de terras, desertificação e resiliência à seca como eixo central para os fóruns relacionados ao dia mundial do meio ambiente. Agir em prol da reversão da degradação de terras, compete em investir esforços que impactarão não apenas na recomposição estrutural dos ecossistemas para sua conservação e preservação, mas aumentar os meios de subsistência e redução da pobreza, principalmente para comunidades rurais. Além disso, desacelera os processos de mudanças climáticas, os quais refletem não apenas em ondas de calor, mas também em efeitos como tempestades, inundações e secas extremas.

No Brasil, o processo de desertificação está associado principalmente ao manejo inadequado que causa desgaste dos recursos naturais, sendo estes em espaços áridos, semiáridos e sub-úmidos secos, onde os principais biomas afetados e susceptíveis a desertificação são o Cerrado e a Caatinga. O Ceará tem 92,5 % de seu território (não incluindo a área de litígio com o Piauí) inserido na Zona Semiárida, e percentagem ainda mais próxima de cem por cento, situado no Polígono das Secas. Apresenta ainda 70% de seu território formado por um embasamento de rochas cristalinas.

Nesse cenário e diante do contexto hídrico, com o qual esta Companhia atua em sua gestão no estado do Ceará, perante as formas de uso e ocupação do solo e seu impacto na garantia de água em quantidade e qualidade adequada, nota-se um desafio abrangente que necessita de ações estratégicas, embasadas em análises sustentáveis eficazes e que atravessem gerações. Diante desse contexto, a sede da Companhia promoveu seminário com palestras sobre as temáticas: A restauração da Terra, a resiliência à seca e progresso da desertificação e projetos de combate a desertificação, que foram ministrados pelos professores PhD. Luís Ernesto de Arruda Bezerra, PhD. Vânia Maria Maciel Melo e o pesquisador da Fundação Cearense de Meteorologia e Recursos Hídricos (Funceme) Manuel Rodrigues.



Seminário “Restauração da Terra, desertificação e resiliência à seca” em celebração ao Dia Mundial do Meio Ambiente



Seminário “Restauração da Terra, desertificação e resiliência à seca” em celebração ao Dia Mundial do Meio Ambiente.

## **Recarrega Ceará**

Em uma parceria entre instituições públicas e privadas e organizações não-governamentais, o projeto Recarrega propõe uma atuação estratégica de restauração florestal do entorno de cursos d'água voltada a preservação e conservação hídrica do Parque Estadual das Águas, bem como da biodiversidade dos açudes Gavião, Riachão e Pacoti, fontes responsáveis pelo abastecimento da região metropolitana de Fortaleza, associado a atividades de cunho educacional voltada a sensibilização na racionalização das pressões antrópicas sob a região. Ao longo do projeto a Cogerh prospectou áreas, definiu junto a SEMA e demais instituições as áreas prioritárias de atuação do projeto. Na oportunidade, a Companhia tem prestado suporte técnico e operacional e tem compromisso em realizar ações de articulação social e de educação ambiental. Em fase de estudos, a equipe da Assessoria Socioambiental mobilizou os técnicos da Gerência Metropolitana e Gerência de Monitoramento para acompanhar a visita técnica na região para análise do ecossistema e biodiversidade que compõem a área, prestando apoio e realizando o levantamento aerofotogramétrico.

## **Saberes das Águas**

A Companhia de Gestão dos Recursos Hídricos (Cogerh), através da Assessoria Socioambiental (ASSAM), ciente da responsabilidade socioambiental incorporados nos princípios da Política Estadual de Recursos Hídricos, no que se refere a questão social e ambiental, voltando-se a universalização do acesso à água por se tratar de um bem de uso comum do povo, recurso natural indispensável à vida, à promoção social e ao desenvolvimento sustentável. Elaborou o projeto “Saberes das Águas” visando oferecer subsídio técnico, estratégico e prático na sensibilização e educação socioambiental voltada para a gestão dos recursos hídricos. Neste contexto, a Assessoria objetiva sensibilizar a coletividade para a conservação e utilização sustentável deste recurso, capacitando-a para a participação ativa na sua defesa.

O projeto “Saberes das Águas” busca contribuir na formação dos atores sociais, a partir de cursos, palestras, visitas técnicas e ações educativas aos membros dos comitês de bacias hidrográficas e membros de comissões gestoras, Agentes Jovens Ambientais (AJAs), gestores municipais, alunos e professores de instituições públicas e/ou privadas promovendo o compromisso com a responsabilidade socioambiental.

O projeto “Saberes das Águas” se justifica em razão da necessidade de preparar as futuras gerações de cidadãos e cidadãs que, atuando localmente, criem uma conscientização socioambiental e ao mesmo tempo sejam multiplicadores e fomentadores de ações e atitudes no sentido de compreender a importância de preservar e conservar os recursos naturais, principalmente os recursos hídricos.

## **Agenda Ambiental na Administração Pública (A3P)**

A Agenda Ambiental na Administração Pública é desenvolvida na Cogerh em todas as suas frentes (eixos temáticos), a partir de projetos e ações que auxiliam na melhoria de práticas de sustentabilidade e responsabilidade social, tendo como princípio norteador trabalhar a gestão adequada dos resíduos gerados, inclusive os eletroeletrônicos, sejam estes advindos das atividades da Companhia e/ou dos colaboradores bem como da comunidade no entorno. A iniciativa visa diminuir o descarte inadequado destes resíduos na natureza, consequentemente nos espaços que ficam próximos aos recursos hídricos (rios, lagos e lagoas) contaminando os lençóis freáticos, viabilizando o gerenciamento do resíduo a partir de um correto descarte.

No caso dos resíduos eletrônicos, os materiais são transformados em robôs e arte, através do Instituto Robótica Sustentável, Organização da Sociedade Civil (OSC) que trabalha com este tipo de resíduo promovendo a educação socioambiental nas comunidades, bem como incentivando práticas sustentáveis de forma lúdica e acessível, com crianças e adolescentes visando despertar o interesse na compreensão do uso racional, trabalhando desde a segregação deste material até a recondicionamento e confecção de novos elementos. O propósito converge com a redução dos impactos negativos causados pelo descarte inadequado, a promoção da economia circular com a inclusão social e a colaboração pela perspectiva educativa, participando ativamente na sensibilização sobre a importância da gestão racional dos resíduos, inserindo estas crianças, jovens e adolescentes de forma a incentivar através da robótica sustentável o melhor tratamento aos materiais.

A Companhia compreende o impacto do descarte irregular de resíduos sólidos nos ecossistemas e nos consequentes danos à biota. Os resíduos eletrônicos são elementos inseridos em nosso cotidiano, em rotinas cada vez mais compostas por instrumentos tecnológicos e de componentes que requerem cuidados ao ser descartados. A Política Estadual de Recursos Hídricos, disposta na lei nº 14.844, de 28 de dezembro de 2010, discorre acerca da importância da educação ambiental na conservação dos sistemas naturais, em especial no que se refere às nossas águas. Parte da responsabilização de cada um em adotar práticas consonantes ao equilíbrio na interação do homem e o meio. De tal forma, os órgãos e entidades do Sistema Integrado de Gestão do Recursos Hídricos – SIGERH desenvolvem mecanismos que visam o desenvolvimento integrado de programas, projetos e ações que contribuam com a educação ambiental de impacto para a sociedade.

Além da coleta e destinação dos resíduos sólidos comuns, a Companhia passou a atentar-se aos materiais eletrônicos, visto a periculosidade dos componentes que os integram e o relevante quantitativo de resíduos de tal tipologia encontrado. A partir da coleta segregada destes materiais foi destinado o primeiro quantitativo que esteve acondicionado temporariamente na sede da instituição, cujo o valor gravimétrico foi de 106,42 kg destinado ao Instituto Robótica Sustentável, em janeiro de 2024. Os resíduos dessa coleta, em sua maioria, foram da Companhia e de colaboradores da sede de Fortaleza. A partir dessa ação, a Cogerh tornou-se ponto de coleta para a comunidade em geral depositar temporariamente seus resíduos eletrônicos que são destinados à Robótica Sustentável. A sensibilização acerca

da gestão racional dos resíduos é constante e destinada ao público interno como um todo, ocorre a partir de comunicados internos, palestras, oficinas e seminários. Durante a Semana Interna de Prevenção de Acidentes do Trabalho (SIPAT) de 2023 os colaboradores puderam participar de um painel destinado aos resíduos eletrônicos e compreender como o Instituto Robótica Sustentável transforma os materiais em arte e robôs, além dos impactos ambientais e educacionais. Paralelamente iniciaram-se as campanhas relativas aos resíduos de tal tipologia, sua gestão e correto descarte.



Apresentação dos Robôs Sustentáveis na Semana Interna de Prevenção de Acidentes do Trabalho da Companhia e início da campanha de coleta dos resíduos eletrônicos.

A gestão adequada dos resíduos gerados, desenvolveu-se a partir do atendimento ao Decreto Estadual nº 32.981, de 21 de fevereiro de 2019, que “institui a Coleta Seletiva Solidária no âmbito da administração pública estadual”. Com a assinatura do termo de compromisso da Coleta Seletiva Solidária, sendo a segunda instituição do Estado a se adequar ao programa que coopera à gestão proposta pela política Estadual de Resíduos Sólidos, disposta na lei estadual nº 16.032/2016, assumiu-se seu papel de trabalhar os resíduos sólidos gerados na Companhia. Como setor de atribuição responsável em desenvolver as ações da Agenda, a Assessoria Socioambiental (ASSAM) da Cogehr promoveu oficina que envolveu a Comissão Gestora da A3P, equipe de serviços gerais e membros da Associação de Catadores e Catadoras Raio de Sol, articulando as equipes para propor uma integração e compreender o papel de cada colaborador estabelecido neste compromisso.

Desde 2021 a Cogehr vem catalogando suas informações na plataforma ResSoA anualmente, propondo metas consonantes ao plano de trabalho e estimulando a adesão das gerências regionais, considerando suas especificidades locais, e colaboradores, bem como instituições parceiras e sociedade em geral em atuar visando a melhoria nos hábitos cotidianos que contribuam com a preservação dos ecossistemas. A disposição desses dados, vêm resultando na manutenção da emissão dos selos de monitoramento por parte do Ministério do Meio Ambiente e Mudança do Clima para a Companhia ano após ano. Tais informações anuais, são também dispostas em relatórios da Assessoria Socioambiental.

Visando a contínua melhoria na gestão socioambiental, são promovidos eventos constantes de capacitação e sensibilização para colaboradores, instituições convidadas, comunidade

acadêmica e demais stakeholders, buscando discutir e desenvolver melhorias nas práticas que contribuam com a Agenda Ambiental. Dentre os eventos institucionais são promovidos o dia Mundial da Água, dia Mundial do Meio Ambiente, dia da Limpeza do Ambiente de Trabalho (com proposição de práticas dos 5 R's) e capacitações de Práticas Socioambientais da A3P. Os eventos têm participação de membros de instituições parceiras que contemplam as ações planejadas, como representante da Rede de Catadores de Materiais Recicláveis do Ceará, Coordenação Estadual do programa A3P pela SEMA e Coordenação Nacional do programa A3P pelo MMA.



Conclusão do ciclo de treinamentos em coleta seletiva para colaboradores de serviços gerais da Cogerh e da Sohidra e capacitação de aprimoramento na A3P, juntamente à SEMA e EGP.

A Cogerh realiza controle de seus materiais de consumo setorialmente, armazenando as informações que são dispostas à Assessoria Socioambiental para análise e elaboração de relatórios. Os dados vêm sendo dispostos na Plataforma de Responsabilidade Socioambiental, ResSoA, anualmente desde a adesão ao programa A3P, sendo suporte para comparativos ao longo do monitoramento e avaliações diante da revisitação dos dados inseridos no sistema. A base bibliográfica, normativas, relatórios, planilhas de controle, declarações, notas informativas (matérias de portal e intranet) e demais documentos internos, são suporte para exposição desse processo de aperfeiçoamento que visa a melhoria colaborativa, contínua, dinâmica e progressiva baseada no desenvolvimento sustentável.

Diante da estrutura organizacional da Companhia, que possui sedes em outras cidades, passou-se a instituir subcomissões gestoras do programa nas sedes regionais. A Cogerh compreende que o caminho para o desenvolvimento sustentável se faz de forma abrangente, contemplando não apenas a sede administrativa, mas também as demais estruturas que a compõe. A Comissão Gestora é formada pelos membros da Assessoria Socioambiental, além de demais colaboradores de outros setores buscando uma maior pluralidade da ótica de como propor e desenvolver práticas mais eficazes e que leve aos resultados esperados. Essa comissão dá suporte às subcomissões gestoras, que dentro das especificidades de cada região, desenvolve práticas socioambientais consonantes ao padrão que é desenvolvido na sede e tem acompanhamento e suporte constante da Assessoria. Ao longo dos anos, vêm sendo desenvolvidas capacitações e seminários direcionados à implementação da agenda

conjuntamente a instituições e setores de gestão ambiental, oferecendo informações que auxiliam no aprimoramento e maturidade do viés sustentável aos colaboradores em geral e, em especial, aos membros das subcomissões gestoras das regionais que se tornaram multiplicadores socioambientais.



Reunião de diagnóstico socioambiental com as gerências regionais

Compreendendo que os órgãos públicos são grandes consumidores de bens, a Agenda surge como uma ferramenta para a racionalização dessa gestão embasada no ajuste e mudança de padrões de consumo e, conseqüentemente, produção. O desafio proposto pelo Ministério do Meio Ambiente e Mudança do Clima norteia a tomada de decisão que visa o atingimento de metas palpáveis dentro do setor público, otimizando recursos e reduzindo impactos negativos. Dando continuidade ao acordo firmado, em 2023 foi promovida a renovação da assinatura do termo de compromisso com o programa de Coleta Seletiva Solidária, onde a Cogerh coordenou ainda a adesão dos demais órgãos do Sistema Integrado dos Recursos Hídricos (SIGERH) que não haviam se associado ao programa, bem como auxiliando na implementação do processo de coleta seletiva nesses órgãos a partir de reuniões e oficina. Entre 2021 e 2023, a Cogerh destinou 13.352,27 quilogramas de materiais recicláveis à Associação de Catadores e Catadoras Raio de Sol. Esse montante é oriundo, em sua maioria, das atividades da própria Companhia que foram dispostos ao processo de economia circular por meio da reciclagem. Além destes, os colaboradores são estimulados a fazer coleta seletiva em seus domicílios, podendo destinar seus resíduos à sala de acondicionamento temporário da empresa que comporta o material a ser direcionado aos catadores. Com característica voltada a processos administrativos, os resíduos gerados apresentam maior demonstrativo quanto a tipologia papel/papelão, cerca de 7.347,92 quilos foram registrados na plataforma de Responsabilidade Socioambiental (ResSoA). O que voltou a atenção por parte dos gestores acerca do uso racional de folhas de papel A4, implementando e estimulando práticas de redução do uso de papel. Com os processos em formato digitais, através do Suíte, notou-se uma grande diminuição na produção desse tipo de resíduo. Por consequência, diminuiu o consumo de energia com impressão, bem como o de tinta. Ações como a produção de blocos papel com folhas rascunho, visando o reúso do material, impressoras configuradas em padrão para imprimir em dois lados e campanhas de sensibilização no Intranet somaram-se aos

esforços para o declínio do uso de folhas de papel. Os resultados também refletem às práticas nas gerências regionais.

Compreender o quanto os recursos da vida de um produto que utilizamos impactam os ecossistemas, não apenas na poluição e contaminação consequentes de uma irregular disposição final, mas desde sua concepção para consumo com a extração de matéria-prima, torna ainda mais relevante a adoção de práticas de uso racional destes recursos. Em 2022, a gerência administrativa registrou a compra de 157.500 unidades de copos descartáveis de 200 ml, mesmo com a restrição do uso destes itens em algumas gerências regionais. Deste modo, em 2024, a Cogerh decidiu eliminar por completo o uso de copos plásticos de 200 ml, estimulando a adoção de itens reutilizáveis por parte dos colaboradores. Entende-se acerca do uso de recursos naturais para a produção de copos, em especial do alto consumo de água, fonte com a qual a Companhia trabalha o gerenciamento no Estado.



Campanha de sensibilização acerca dos copos plásticos descartáveis

O uso racional dos bens e recursos naturais competem, dentre outros fatores, ao monitoramento da água e a energia. Faz-se o acompanhamento constante de ambos, além da sensibilização para a racionalização no consumo dos itens por parte dos colaboradores. Utiliza-se de instrumentos hidráulicos economizadores, como: descargas de duplo acionamento e torneiras temporizadas. Diante das tratativas acerca da melhoria relacionada ao eixo de compras públicas sustentáveis, a Cogerh possui Regulamento de Licitações e Contratos, observando os princípios gerais da Lei nº 13.303/2016, o qual aplica em processos de aquisição no âmbito da Companhia. Neste documento, dispõe recomendações voltadas aos critérios de sustentabilidade expressos em seu artigo 39. Atualmente, vem buscando junto ao órgão estadual competente à atualização do decreto de aquisições sustentáveis, bem como participa diretamente do grupo de trabalho sobre a temática. Objetivando propor critérios e práticas de sustentabilidade e de acessibilidade nas contratações públicas através da elaboração de manual do tipo guia estadual de aquisições sustentáveis. Além disso, busca

contemplar a partir de proposições o incremento de instrumentos de logística para destinação adequada dos resíduos sólidos gerados na administração pública direta e indireta.

Em 2024 a Cogerh conquistou o terceiro selo de monitoramento do programa, além do certificado de adesão, e teve seu trabalho acerca da A3P reconhecido no Seminário Ceará Pelo Clima, promovido pela Secretaria do Meio Ambiente e Mudança do Clima do estado do Ceará, onde expôs as práticas adotadas pela Companhia e sua experiência ao longo dos anos de implementação do programa.



Solenidade de Premiação dos trabalhos selecionados para o Seminário “Ceará pelo Clima” promovido pela Secretaria do Meio Ambiente e Mudança do Clima.

## FONTES DE INFORMAÇÕES

Ato Declaratório nº 01/2023/SRH, publicado no D.O.E de 21 de setembro de 2023, que dispõe sobre a Declaração de Situação Crítica de Escassez Hídrica nas Regiões Hidrográficas: do Rio Curu; dos Sertões de Crateús; do Médio Jaguaribe

Ato Declaratório nº 02/2022/SRH, DOE de 02 de agosto de 2022, que dispõe sobre a Declaração de Situação Crítica de Escassez Hídrica nas regiões hidrográficas do Rio Curu; dos Sertões de Crateús; do Rio Banabuiú; do Médio e Baixo Jaguaribe, pelo Secretário dos Recursos Hídricos.

Ceará. Secretaria dos Recursos Hídricos. Plano Estadual de Recursos Hídricos. Fortaleza, 1992, atualizado em 2005.

Ceará, Assembleia Legislativa. Cadernos Regionais/Conselho de Altos Estudos e Assuntos Estratégicos, Assembleia Legislativa do Estado do Ceará; Eudoro Walter de Santana (coordenador). Fortaleza: INESP,2009.

Ceará, Assembleia Legislativa. Plano estratégico dos recursos hídricos do Ceará/Conselho de Altos Estudos e Assuntos Estratégicos, Assembleia Legislativa do Estado do Ceará; Eudoro Walter de Santana (coordenador). Fortaleza: INESP,2009.

Ceará, Secretaria de Recursos Hídricos. Programa de Gerenciamento e Integração dos Recursos Hídricos – PROGERIRH, Fortaleza, (2000-2008).

Ceará, Secretaria de Recursos Hídricos, Plano de Ações Estratégicas de Recursos Hídricos do Ceará – PAE-RH, 2018.

Ceará, SRH/Cogerh/Funcap/UFC/CBH do Curu. Plano de Região Hidrográfica do Curu, 2021.

Ceará, SRH/Cogerh/Funcap/UFC/CBH da Serra da Ibiapaba. Plano da Região Hidrográfica da Serra da Ibiapaba, 2022.

Ceará, SRH/Cogerh/Funcap/UFC/CBH dos Sertões de Crateús. Plano da Região Hidrográfica da Sertões de Crateús, 2022

Ceará, SRH/Cogerh/Funcap/UFC/CBH do Coreaú. Plano da Região Hidrográfica da Sertões do Coreaú, 2022

Ceará, SRH/Cogerh/Funcap/UFC/CBH do Litoral. Plano da Região Hidrográfica do Litoral, 2022

Ceará, SRH/Cogerh/Funcap/UFC/CBH do Salgado. Plano da Região Hidrográfica do Salgado, 2023.

Ceará, SRH/Cogerh/Funcap/UFC/CBH do Banabuiú. Plano da Região Hidrográfica do Banabuiú, 2023

Ceará, SRH/Cogerh/Funcap/UFC/CBH do Alto Jaguaribe. Plano da Região Hidrográfica do Alto Jaguaribe, 2023.

Ceará, Secretaria dos Recursos Hídricos. Plano de Gerenciamento da Bacia Hidrográfica do Jaguaribe, Sub-bacias do Banabuiú, Salgado, Alto, Médio e Baixo Jaguaribe, 1999.

Ceará, Secretaria dos Recursos Hídricos. Plano de Gerenciamento das Bacias Hidrográficas Metropolitanas,2000, atualizado em 2010.

Ceará, Secretaria dos Recursos Hídricos. Plano de Gerenciamento da Bacia Hidrográfica do Acaraú, 2010.

Ceará, Secretaria dos Recursos Hídricos. Plano de Gerenciamento da Bacia Hidrográfica do Coreaú, 2010.

Ceará, Secretaria dos Recursos Hídricos. Plano de Gerenciamento da Bacia Hidrográfica do Litoral, 2010.

Plano de Ciência, Tecnologia e Inovação da Secretaria dos Recursos Hídricos: Demandas Tecnológicas.

Decreto Estadual nº 30.923, de 29 de maio de 2012: aprova o Regimento Interno do Conselho de Recursos Hídricos do Ceará – CONERH - revogado pelo Decreto nº 32.607, de 27 de abril de 2018, alterado pelo Decreto nº 33.394, de 13 de dezembro 2019.

Decreto Estadual nº 31.387 de janeiro de 2014, anuência do Estado do Ceará ao Programa de Consolidação do Pacto Nacional pela Gestão das Águas PROGESTÃO.

Decreto Estadual Nº 32.470, de 22 de dezembro de 2017, regulamenta os arts. 44 a 47 e § 1º e 2º do art. 53 da Lei nº 14.844, de 28 de dezembro de 2010, que dispõe sobre a Política Estadual de Recursos Hídricos e Institui o Sistema Integrado de Gestão de Recursos Hídricos - SINGERH, no tocante aos Comitês de Bacias Hidrográficas – CBHs, Comissões Gestoras de Sistemas Hídricos – CGs, e dá outras providências.

Decreto Estadual Nº 32.540/2018, dispõe sobre a adesão do estado do Ceará ao Programa Nacional de Fortalecimento dos Comitês de Bacias Hidrográficas – PROCOMITÊS, e dá outras providências.

Decreto Estadual nº 32.851, de 01 de novembro de 2018: regulamenta o inciso II, do art. 28, da Lei nº 14.844, de 28 de dezembro de 2010, que estabelece as diretrizes e normas para conservação dos mananciais de interesse regional das Bacias Hidrográficas do Estado do Ceará

Decreto Estadual nº 32.861 de 01 de novembro de 2018, regulamenta o artigo 14 da lei nº 14.844, de 28 de dezembro de 2010, na parte referente à fiscalização dos recursos hídricos e dá outras providências.

Decreto Estadual nº 32.957/2019, de 13 de fevereiro de 2019, altera a estrutura organizacional e dispõe sobre os cargos de provimento em comissão da Secretaria dos Recursos Hídricos.

Decreto Estadual nº 33.175, de 02 de agosto de 2019: regulamenta a Lei nº 16.852, de 20 de março de 2019, que altera a Lei nº 14.844, de 28 de dezembro de 2010.

Decreto Estadual nº 33.394, de 13 de dezembro de 2019: altera o Decreto nº 32.607, de 27 de abril de 2018, que dispõe sobre o Conselho de Recursos Hídricos do Ceará – CONERH.

Decreto Estadual nº 33.559, de 29 de abril de 2020, regulamenta os artigos 6º a 13 da lei estadual nº 14.844, de 28 de dezembro de 2010, referentes à outorga preventiva, de direito de uso dos recursos hídricos e de execução de obras e serviços de interferência hídrica, e dá outras providências.

Decreto Estadual nº 35.501, de 15 de junho de 2023, publicado no D.O.E de 15/06/2023, que dispõe sobre a atualização da tabela pelo uso dos recursos hídricos de domínio do Estado do Ceará ou da União, por delegação de competência.

Decreto Federal Nº 9.335, institui o Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Parnaíba. Publicado no Diário Oficial de União em 06 de abril de 2018.

Lei Estadual nº 11.306, de 01 de abril de 1987 dispõe sobre a extinção, transformação e criação de Secretarias de Estado e cria cargos de Subsecretário e dá outras providências

Lei Estadual nº 11.380/87 - cria a Superintendência de Obras Hidráulicas – SOHIDRA.

Lei Estadual nº 11.996, de 29 de julho de 1992, dispõe sobre a Política Estadual de Recursos Hídricos, institui o Sistema Integrado de Gestão de Recursos Hídricos - SIGERH e dá outras providências. Revogada pela lei nº 14.844/10.

Lei Estadual nº 14.844, de 29 de dezembro de 2010, dispõe sobre a Política Estadual de Recursos Hídricos, institui o Sistema Integrado de Gestão de Recursos Hídricos - SIGERH, e dá outras providências.

Lei Estadual nº 16.852 de 20 de março de 2019, altera a lei nº 14.844, de 28 de dezembro de 2010.

Lei Estadual Nº 9.618/72 – cria a Fundação Cearense de Meteorologia e Chuvas Artificiais cuja denominação foi modificada pela Lei Nº 11.380/87. Fundação Cearense de Meteorologia e Recursos Hídricos – FUNCEME.

Lei Estadual nº. 11.380, de 15 de dezembro de 1987 cria a Superintendência de Obras Hidráulicas, define a sua estrutura básica e dá outras providências.

Lei Estadual nº 17.928, de 16 de fevereiro de 2022, confere nova redação à Lei nº 12.217, de 18 de novembro de 1993, que cria a Companhia de Gestão dos Recursos Hídricos do Ceará – COGERH.

Lei Federal nº 12.334, de 20 de setembro de 2010, estabelece a Política Nacional de Segurança de Barragens destinadas à acumulação de água para quaisquer usos, à disposição final ou temporária de rejeitos e à acumulação de resíduos industriais, cria o Sistema Nacional de Informações sobre Segurança de Barragens e altera a redação do art. 35 da Lei no 9.433, de 8 de janeiro de 1997, e do art. 4º da Lei no 9.984, de 17 de julho de 2000.

Lei Federal nº 12.334, de 20 de setembro de 2010, alterada pela Lei Federal nº 14.066, de 30 de setembro de 2020, estabelece a Política Nacional de Segurança de Barragens destinadas à acumulação de água para quaisquer usos, à disposição final ou temporária de rejeitos e à acumulação de resíduos industriais, cria o Sistema Nacional de Informações sobre Segurança de Barragens e altera a redação do art. 35 da Lei no 9.433, de 8 de janeiro de 1997, e do art. 4º da Lei no 9.984, de 17 de julho de 2000

Lei Federal nº. 6.938/1981, dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências

Lei Federal nº. 9.433/1997, institui a Política Nacional de Recursos Hídricos, cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, regulamenta o inciso XIX do art. 21 da Constituição Federal, e altera o art. 1º da Lei nº 8.001, de 13 de março de 1990, que modificou a Lei nº 7.990, de 28 de dezembro de 1989.

Resolução ANA Nº 1.047/2014, delega competência e define os critérios e procedimentos para a emissão de outorgas preventivas e de direito de uso dos recursos hídricos de domínio da União no Estado do Ceará.

Resolução ANA nº 1.506, de 07 de agosto de 2017, define os valores anuais dos contratos a serem firmados no âmbito do Segundo Ciclo do Programa de Consolidação do Pacto Nacional pela Gestão de Águas – PROGESTÃO.

Resolução ANA nº 379, de 21 de março de 2013, aprova o regulamento o Programa de Consolidação do Pacto Nacional pela Gestão das Águas - PROGESTÃO e dá outras providências.

Resolução ANA nº 1.190/2016, aprova o Regulamento do Programa Nacional de Fortalecimento dos Comitês de Bacias Hidrográficas – PROCOMITÊS.

Resolução ANA nº1.595/2016, aprova o Detalhamento do Programa Nacional de Fortalecimento dos Comitês de Bacias Hidrográficas – PROCOMITÊS.

Resolução CNRH nº 141, de 10 de julho de 2012 - Estabelece critérios e diretrizes para implementação dos instrumentos de outorga de direito de uso de recursos hídricos e de enquadramento dos corpos de água em classes, segundo os usos preponderantes da água, em rios intermitentes e efêmeros, e dá outras providências.

Resolução CNRH nº 143, de 10 de julho de 2012 - Estabelece critérios gerais de classificação de barragens por categoria de risco, dano potencial associado e pelo volume do reservatório, em atendimento ao art. 7º da lei nº 12.334, de 20 de setembro de 2010.

Resolução CNRH nº 194/2018, aprova a proposta de instituição do Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Parnaíba, e dá outras providências.

Resolução Conama nº 430, de 13 de maio de 2011 - Dispõe sobre as condições e padrões de lançamento de efluentes.

Resolução Conama nº 274, de 29 de novembro de 2000 - Dispõe sobre condições de balneabilidade para atividade de recreação.

Resolução CONERH nº 03/2020, de 25 de junho de 2020, que dispõe sobre a classificação quanto ao nível de armazenamento de água nas bacias hidrográficas, sistemas hídricos integrados e reservatórios públicos no Estado do Ceará;

Resolução Conerh nº 09/2022, de 16 de dezembro de 2022, publicada no Diário Oficial do Estado - DOE do dia 13 de fevereiro de 2023, como objetivo atualizar o valor da tarifa e os critérios de cobrança pelo uso da água bruta de domínio do Estado do Ceará

Resolução CONERH nº 01/2023, de 28 de março de 2023, publicado no DOE de 20 de abril de 2023, que dispõe sobre a criação da campanha de regularização dos usuários para obtenção de outorga de direito de uso dos recursos hídricos, no âmbito da execução do projeto de regularização dos usuários das 12 (doze) regiões hidrográficas do Ceará.

Resolução CONERH nº 02/2023, de 28 de junho de 2023, publicado no DOE de 05 de julho de 2023, que dispõe sobre parâmetros para operação do Açude Castanhão no Sistema Integrado Jaguaribe-Região Metropolitana de Fortaleza, no segundo semestre de 2023.

Resolução CONERH nº 03/2023, de 22 de agosto de 2023, publicado no D.O.E de 29 de agosto de 2023, que aprova o Relatório Anual de Certificação do Alcance das Metas do período 2022 do Programa Nacional de Fortalecimento dos Comitês de Bacias Hidrográficas - PROCOMITÊS, para o Estado do Ceará.



# CEARÁ

GOVERNO DO ESTADO

SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS