

GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ
SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS - SRH/CE



“PROJETO DE APOIO À MELHORIA DA SEGURANÇA HÍDRICA E
FORTALECIMENTO DA INTELIGÊNCIA NA GESTÃO PÚBLICA DO ESTADO DO
CEARÁ”

**SERVIÇOS DE CADASTRO E REGULARIZAÇÃO DO USO
DOS RECURSOS HÍDRICOS PARA AS 12(DOZE) BACIAS
HIDROGRÁFICAS DO ESTADO DO CEARÁ**

**PRODUTO P05 – Tomo 1/2
CAMPANHA DE REGULARIZAÇÃO DA RH3
RELATÓRIO FINAL
BACIA HIDROGRÁFICA DOS SERTÕES DE
CRATEÚS**

Nº HRI.RE.P05T1.1305-B

16/jun/2023

PREFÁCIO

O cadastro de usuários dos recursos hídricos é uma importante ferramenta de gestão de recursos hídricos, no qual contém o registro de usuários de água (superficiais e subterrâneos) que captam água, lançam efluentes, ou realizam interferências diretas em corpos hídricos (rio ou curso d'água, reservatório, açude, barragem, poço, entre outros).

Visando a regularização dos usos de recursos hídricos das bacias hidrográficas do Estado do Ceará, a Política Estadual de Recursos Hídricos tem como um dos seus principais instrumentos de gestão a outorga de direito de uso de recursos hídricos, a fim de controlar o uso e assegurar o direito de acesso a água, condicionada as prioridades estabelecidas nos Planos de Bacias e no Plano Estadual de Recursos Hídricos (Lei nº 14.844/2010).

Dentre as finalidades de uso de recursos hídricos, objeto de interesse deste trabalho, são contemplados: irrigação, abastecimento público, aquicultura, criação animal; esgotamento sanitário; indústria, agroindústria, mineração, exploração de água mineral natural, água adicionada de sais e água potável de mesa, outros usos (lazer, turismo, balneários, condomínios, hotéis, resorts, parques aquáticos).

O Consórcio HYDROS-REGEA-IRRIGART (Consórcio HRI) apresenta, no presente documento, o Relatório Final da Bacia Hidrográfica dos Sertões de Crateús, que, neste trabalho se encontra na RH3, juntamente com a Bacia Hidrográfica da Serra da Ibiapaba, ou seja, o relatório descritivo de execução dos serviços na Bacia dos Sertões de Crateús, dando atendimento às atividades previstas nos serviços de cadastro e regularização dos usos dos recursos hídricos superficiais e subterrâneos nas 12 bacias hidrográficas do Estado do Ceará.

Para tanto o Consórcio HRI programou, em conjunto e de forma integrada com a Comissão de Cadastro da COGERH, o Presente Relatório Final da RH3 – Bacia Hidrográfica dos Sertões de Crateús, levando em conta as peculiaridades da Região/Bacias Hidrográficas, procurando buscar a máxima sinergia entre as equipes de trabalhos da COGERH e do Consórcio HRI, com vista à obtenção do máximo proveito dos recursos humanos e materiais alocados, bem como prazos disponibilizados para se alcançar os objetivos colimados.

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	2
2	OBJETIVO E OBJETO DOS SERVIÇOS.....	5
3	CARACTERIZAÇÃO DA BACIA HIDROGRÁFICA DOS SERTÕES DE CRATEÚS	7
3.1	AÇUDES E RESERVATÓRIOS OPERADOS PELA COGERH.....	8
3.2	USO DA ÁGUA NA BACIA DOS SERTÕES DE CRATEÚS.....	11
3.3	IRRIGAÇÃO NA BACIA DOS SERTÕES DE CRATEÚS.....	13
3.4	ABASTECIMENTO PÚBLICO – BACIA DOS SERTÕES DE CRATEÚS	13
3.5	LEVANTAMENTO TEMPORAL DA SECA NA REGIÃO DE ESTUDO	13
4	ATIVIDADES DESENVOLVIDAS PELO NÚCLEO DE BANCO DE DADOS	18
4.1	COLETA, ORGANIZAÇÃO E ANÁLISE DE BANCOS DE DADOS	18
4.2	TRATAMENTO DA BASE DE DADOS DE OUTORGA COGERH	18
4.2.1	Tratamento Primário.....	18
4.3	ANÁLISE DOS OUTORGANTES DA BACIA RH3	22
4.3.1	Identificação dos Usuários com Outorgas Expiradas – BH Sertões de Crateús.....	22
4.3.2	Cruzamento de Dados entre os Arquivos da COGERH e o obtido pelo Geoprocessamento.....	23
4.3.3	Análises Relacionadas as Captações Expiradas Associadas a Outros Usos d'Água	24
4.3.4	Identificação de Novos Usuários com Captação em Poços.....	24
4.4	RESUMO DA PESQUISA DA BASE DE DADOS	25
5	ATIVIDADES DESENVOLVIDAS PELO NÚCLEO DE GEOPROCESSAMENTO.....	28
6	ATIVIDADES DESENVOLVIDAS PELO NÚCLEO DE COMUNICAÇÃO SOCIAL E DIVULGAÇÃO	35
6.1	DESENVOLVIMENTO DO PROGRAMA DE MOBILIZAÇÃO SOCIAL NAS ÁREAS DA RH3 (BACIA HIDROGRÁFICA DA REGIÃO DOS SERTÕES DE CRATEÚS)	37
6.1.1	Plano de Trabalho	37
6.1.2	Implementação das Ações do Plano de Trabalho.....	37
6.1.3	Elaboração dos instrumentos de divulgação com a cooperação e aprovação da COGERH Regional dos Sertões de Crateús	38
6.1.4	Distribuição das Peças de Divulgação.....	40
6.1.5	Estratégia de Divulgação	40

6.1.6	Participação nas Reuniões Ordinárias do Comitê da Região Hidrográfica dos Sertões de Crateús:	41
6.1.7	Ações de Divulgação do Cadastramento dos Usuários junto às instituições dos municípios da Bacia Hidrográfica da Região dos Sertões de Crateús.....	42
6.1.8	Ações de Acompanhamento da Mobilização para o Cadastramento dos Usuários junto os outros usuários nos municípios da Bacia Hidrográfica da Região dos Sertões de Crateús	52
6.1.9	Fluxograma do Plano de Mobilização e Divulgação da Regional dos Sertões de Crateús	52
7	ANÁLISE E DEFINIÇÃO DO UNIVERSO CADASTRAL.....	54
8	ATIVIDADES DESENVOLVIDAS PELO NÚCLEO DE CADASTRO DE CAMPO	57
8.1	REUNIÕES DE ACOMPANHAMENTO DO TRABALHO.....	57
8.2	CONTRATAÇÃO DA EQUIPE TÉCNICA DE CAMPO.....	59
8.3	FORMULÁRIOS ELETRÔNICOS PARA O CADASTRAMENTO – APLICATIVO DE CADASTRO.....	61
8.4	TREINAMENTO DO COORDENADOR DE CAMPO E DOS CADASTRADORES	62
8.5	METODOLOGIA DE CADASTRO PARA OS DIFERENTES USUÁRIOS DE ÁGUA	68
8.6	UNIVERSO CADASTRAL DEFINIDO	69
8.7	REUNIÕES DE ACOMPANHAMENTO DOS TRABALHOS	69
8.8	TRABALHO REALIZADO EM CAMPO	71
8.9	RESULTADOS DE CADASTRO REALIZADO EM CAMPO.....	72
8.10	CONSISTÊNCIA DO CADASTRO DE USUÁRIOS	74
8.11	REGULARIZAÇÃO DOS USOS CADASTRADOS EM CAMPO	75
9	CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES	77
10	ANEXOS	79
10.1	ANEXO I - CONTATOS DE INSTITUIÇÕES, ENTIDADES E LIDERANÇAS NA BACIA HIDROGRÁFICA DOS SERTÕES DE CRATEÚS.....	79

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1.1 - Bacias Hidrográficas e Regiões Hidrográficas do Estado do Ceará.....	3
Figura 3.1 - Municípios e Cursos d' Água da Bacia Hidrográfica dos Sertões de Crateús.....	8
Figura 3.2 – Volume dos reservatórios em % - Bacia dos Sertões de Crateús.....	9
Figura 3.3 – Localização dos reservatórios na Bacia dos Sertões de Crateús.....	10
Figura 3.4 - Quantidade de outorgas vigentes por tipos de uso na bacia dos Sertões de Crateús (fev/23).	11
Figura 3.5 – Vazão outorgada por tipo de uso na bacia dos Sertões de Crateús (fev/23).	12
Figura 3.6 - Distribuição das outorgas vigentes por tipo de manancial na bacia dos Sertões de Crateús.	12
Figura 3.7 - Status do armazenamento nos açudes da bacia dos Sertões de Crateús em fev/2023.	14
Figura 3.8- Evolução da armazenagem no açude Flor do Campo.....	14
Figura 3.9- Evolução da armazenagem no açude Barra Velha.	15
Figura 3.10- Evolução da armazenagem no açude Jaburu II.....	15
Figura 3.11- Evolução da perenização dos cursos d'água.....	16
Figura 4.1 - Distribuição Outorgas Expiradas por Tipo de Uso da Água – BH dos Sertões de Crateús	23
Figura 5.1 - Exemplo de vetorização das áreas com agricultura irrigada.	28
Figura 5.2 – Ilustração do único tanque vetorizado a esquerda, e o tanque que foi excluído, por se tratar de lagoa de ETE Independência (a direita).	29
Figura 5.3 - Espacialização do universo cadastral da Bacia Hidrográfica dos Sertões de Crateús.	31
Figura 5.4 – Espacialização do universo cadastral da Bacia Hidrográfica dos Sertões de Crateús.	33
Figura 6.1 – Folder do início do cadastro da região dos Sertões de Crateús.....	38
Figura 6.2 – Folder de apresentação das atividades do cadastro de uso de água da região dos Sertões de Crateús.....	39
Figura 6.3 – Reunião Comitê de Bacia dos Sertões de Crateús.	41
Figura 6.4 – Mobilização realizada nas entidades envolvidas no município de Crateús.	44
Figura 6.5 – Mobilização realizada nas entidades envolvidas no município de Ararendá.....	45
Figura 6.6 – Mobilização realizada nas entidades envolvidas no município de Independência.	46
Figura 6.7 – Mobilização realizada nas entidades envolvidas no município de Ipaporanga.....	47
Figura 6.8 – Mobilização realizada nas entidades envolvidas no município de Novo Oriente.....	48
Figura 6.9 – Mobilização realizada nas entidades envolvidas no município de Poranga.	48
Figura 6.10 – Mobilização realizada nas entidades envolvidas no município de Ipueiras.....	49
Figura 6.11 – Mobilização realizada nas entidades envolvidas no município de Tamboril.....	50
Figura 6.12 – Mobilização realizada nas entidades envolvidas no município de Quiterianópolis.....	52
Figura 7.1 – Mapa com áreas de interesse para o cadastro.	55
Figura 8.1 – Equipe técnica Consórcio HRI, responsável por acompanhar na Fazenda Santo Expedito, Coordenador do cadastro e Cadastradores (05/04/2023).	60

Figura 8.2 – Modelo de crachá utilizado pelos cadastradores.....	60
Figura 8.3 - Interface do aplicativo de cadastro para coleta de dados do usuário	61
Figura 8.4 - Modelo da Interface do aplicativo da com informações do uso da água.....	62
Figura 8.5 – Curso teórico realizado nas dependências da COGERH em São Benedito.....	65
Figura 8.6 – Segunda etapa do treinamento – campo.....	67
Figura 8.7 – Reunião com equipe técnica da COGERH - Crateús.....	70
Figura 8.8 – Cadastro de campo.....	71
Figura 8.9 – Resultados cadastro de campo.	72
Figura 8.10 – Tipos de usos cadastrados.....	73
Figura 8.11 – Relação das culturas x áreas cadastradas.....	73
Figura 8.12 – Mapa com os polígonos que foram visitados em campo.	74
Figura 8.13 - Resultado dos pedidos de outorga na bacia do Sertão de Crateús.....	75
Figura 9.1 - Cobertura cadastral dos usuários estratégicos na bacia do Sertão de Crateús.....	77

ÍNDICE DE QUADROS

Quadro 3.1 - Reservatórios na bacia dos Sertões de Crateús operados pela COGERH.....	9
Quadro 3.2 – Relação dos municípios x instituição atendimento de água e esgoto da bacia dos Sertões de Crateús.....	13
Quadro 3.3 - Evolução temporal da situação da perenização dos cursos d'água na bacia dos Sertões de Crateús.....	16
Quadro 4.1 - Dados de Outorga de Uso da Água – RH3 – BH dos Sertões de Crateús: Arquivo: dados_outoga-sol.....	19
Quadro 4.2 - Resumo dos Dados de Outorga RH3 – BH dos Sertões de Crateús - Arquivo: dados_outorgas-outorga-online.....	20
Quadro 4.3 – Outorgas Expiradas – BH Sertões de Crateús	22
Quadro 4.4 – Cruzamento entre os dados da COGERH e do Geoprocessamento – BH Sertões de Crateús	24
Quadro 4.5 - Pesquisa das Captações Expiradas Associadas as Outros Usos – BH Sertão de Crateús ..	24
Quadro 4.6 - Pesquisa de Novas Captações de Poços – RH3	25
Quadro 4.7 – Resumo dos Resultados das Pesquisas do Banco de Dados – RH3	26

1. INTRODUÇÃO

1 INTRODUÇÃO

O cadastro de usuários de recursos hídricos é um dos instrumentos da Política Nacional de Recursos Hídricos e é um importante instrumento para controle da evolução das demandas urbanas, industriais e de irrigação. Por meio do cadastro é possível conhecer as demandas de usos de recursos hídricos nas bacias hidrográficas. A partir do cadastro são adotados os seguintes instrumentos de gestão de recursos hídricos: a outorga, a cobrança e a fiscalização. E pode, inclusive, subsidiar outros instrumentos de gestão, tais como: enquadramento dos corpos de água, os planos de bacia e o sistema de informações sobre recursos hídricos.

O processo de regularização e cadastramento dos usuários das bacias hidrográficas do estado do Ceará possibilitará (a) reavaliar a demanda de água superficial e subterrânea e a disponibilidade hídrica atual das bacias, (b) identificar conflitos pelos setores usuários de água principalmente em épocas de secas, (c) identificar medidas e ações a serem tomadas em relação a esses conflitos pelo uso da água que foram observados.

Para esse estudo as bacias hidrográficas dos Sertões de Crateús e Serra da Ibiapaba foram agrupadas em uma região hidrográfica (RH3) para otimizar os trabalhos. Serão desenvolvidos um relatório para cada bacia com o desenvolvimento dos trabalhos e apresentação dos resultados.

Este relatório apresenta o Produto P05 – Relatório Final da Bacia Hidrográfica da Serra da Ibiapaba – RH3, que descreve a abordagem técnica e metodológica empregada para realizar as atividades do cadastro e regularização dos usos de água superficiais e subterrâneas, a coleta e organização dos dados de interesse, viagem de reconhecimento e conhecimento da área de interesse e as atividades preliminares realizadas na Região Hidrográfica 3 – Bacia dos Sertões de Crateús e Serra da Ibiapaba.

Para uma melhor organização dos resultados, o Produto P05, foi dividido em 2 tomos, denominados: Relatório Final da RH3 – Tomo 1/2 - Bacia Hidrográfica dos Sertões de Crateús e Relatório Final da RH3 – Tomo 2/2 -Bacia Hidrográfica da Serra da Ibiapaba.

O Estado do Ceará é dividido por 12 (doze) bacias hidrográficas. Para este estudo, a fim de otimizar os trabalhos, essas bacias foram agrupadas em 6 (seis) regiões hidrográficas.

- Região Hidrográfica RH1 - Composta pelas Bacias Hidrográficas do Curu e Litoral;
- Região Hidrográfica RH2 - Composta pelas Bacias Hidrográficas do Acaraú e Coreau;
- Região Hidrográfica RH3 - Composta pelas Bacias Hidrográficas dos Sertões de Crateús e de Serra da Ibiapaba;
- Região Hidrográfica RH4 - Composta pelas Bacias Hidrográficas do Salgado e Alto Jaguaribe;
- Região Hidrográfica RH5 - Composta pelas Bacias Hidrográficas do Médio Jaguaribe e Baixo Jaguaribe;
- Região Hidrográfica RH6 - Composta pelas Bacias Hidrográficas do Banabuiú e Metropolitana.

Na Figura 1.1 são apresentadas as 6 (seis) Regiões Hidrográficas que abrangem as 12 (doze) Bacias Hidrográficas do Estado do Ceará:

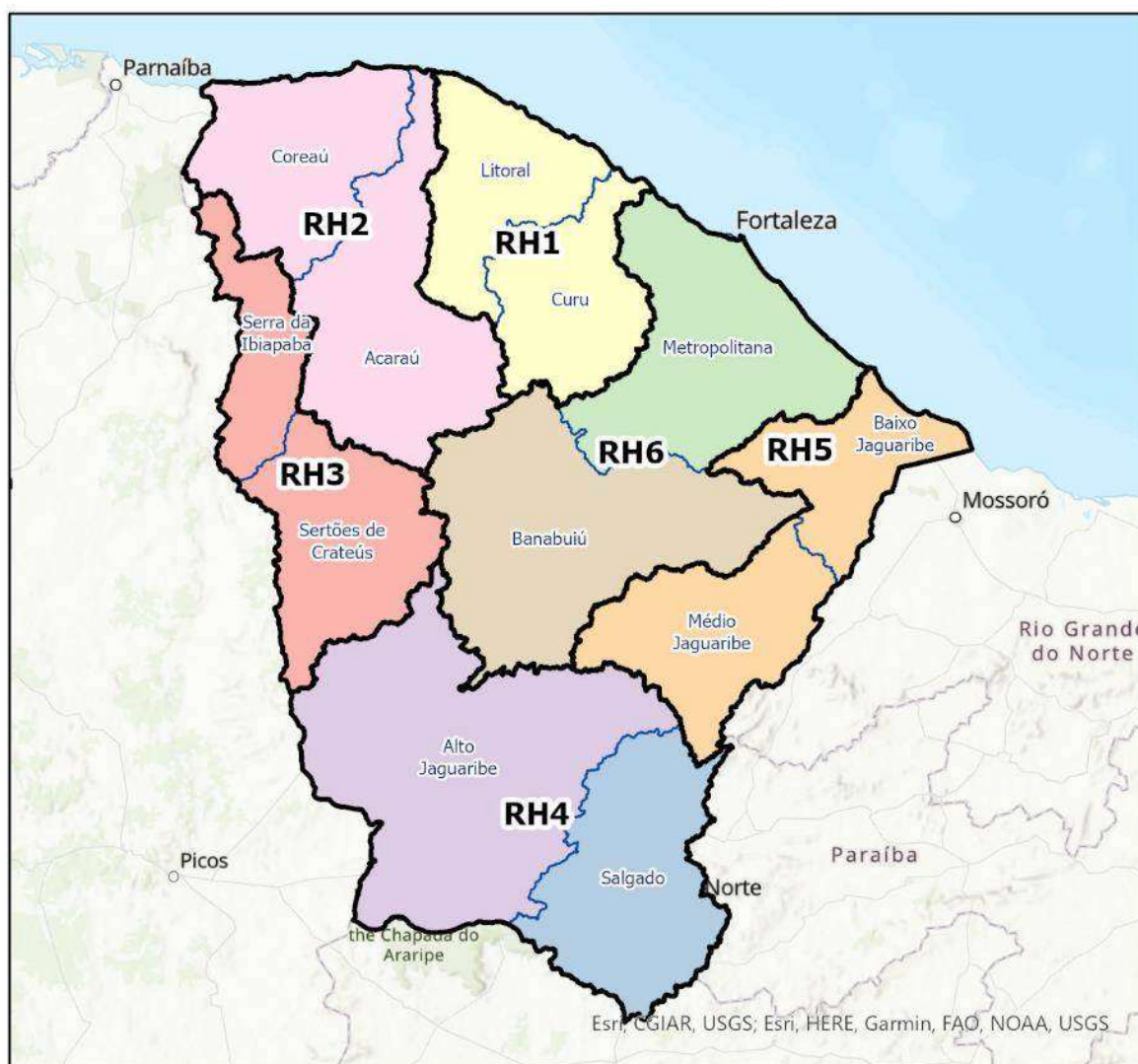


Figura 1.1 - Bacias Hidrográficas e Regiões Hidrográficas do Estado do Ceará

2. OBJETO E OBJETIVO DOS SERVIÇOS

2 OBJETIVO E OBJETO DOS SERVIÇOS

Este documento tem como objetivo apresentar o Produto P05, intitulado “**Relatório Final da RH3 - Bacias Hidrográficas dos Sertões de Crateús e da Serra da Ibiapaba**”, referente aos “Serviços de Cadastro e Regularização do Uso dos Recursos Hídricos para as 12 (Doze) Bacias Hidrográficas do Estado do Ceará”, conforme previsto no Contrato N° 066/2022, firmado entre a COMPANHIA DE GESTÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS - COGERH e CONSÓRCIO HYDROS- REGEA-IRRIGART, em setembro/2022.

O objeto dos serviços é o conjunto de bacias hidrográficas do Estado do Ceará, que se situa na Região Nordeste do Brasil, cuja área é de 148.894,442 km² e faz divisa com os estados de Pernambuco, Rio Grande do Norte, Paraíba e Piauí. De acordo com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE, a população do Estado do Ceará é de 9.240.580 habitantes, conforme censo divulgado de julho de 2021.

O trabalho visa realizar a atualização cadastral e apoio a regularização dos usuários de recursos hídricos superficiais e subterrâneos, nas áreas de interesse das doze bacias hidrográficas do Estado do Ceará com a finalidade de identificar a demanda instalada e futura nas bacias hidrográficas e fortalecer a gestão dos recursos hídricos no estado.

3. CARACTERIZAÇÃO DA BACIA HIDROGRÁFICA DOS SERTÕES DE CRATEÚS

3 CARACTERIZAÇÃO DA BACIA HIDROGRÁFICA DOS SERTÕES DE CRATEÚS

A Região Hidrográfica dos Sertões de Crateús encontra-se na porção ocidental do Estado do Ceará, limita-se ao norte com as regiões hidrográficas da Serra da Ibiapaba e do Acaraú, a leste com a Região Hidrográfica do Banabuiú, ao sul com a do Alto Jaguaribe e a oeste com o estado do Piauí.

Esta região hidrográfica compreende parte da rede de drenagem da margem esquerda do rio Poti em território cearense, cujos principais afluentes são o Riacho do Meio, Riacho de Dentro, Riacho dos Cavalos, Rio Diamante, Riacho Cachoeira, Rio Pinheiros e Riacho dos Campos. Essas bacias drenam área dos municípios de Ararendá, Boa Viagem, Crateús, Independência, Ipaporanga, Ipueiras, Monsenhor Tabosa, Nova Russas, Novo Oriente, Parambu, Pedra Branca, Poranga, Quiterianópolis, Tamboril e Tauá. Sendo apenas os municípios de Ararendá, Crateús, Independência, Ipaporanga, Novo Oriente e Quiterianópolis possuem sede dentro da bacia dos Sertões de Crateús.

A geologia dessa bacia é representada, preponderantemente, pelo embasamento cristalino, compreendendo o Grupo Caraíba no setor leste, e no limite extremo oeste, a Formação Serra Grande. Derivando destes, respectivamente, tem-se as unidades geomorfológicas da Depressão Sertaneja e a do Planalto da Ibiapaba, esta última correspondendo à área de contato entre duas grandes estruturas geológicas distintas: a Bacia Sedimentar do Maranhão-Piauí e o escudo cristalino Pré-Cambriano. A área do Planalto da Ibiapaba pode ser caracterizada por duas cuestas, a da Ibiapaba e a da Serra Grande. A Serra que bordeja a margem direita do rio Poti denomina-se localmente de Ibiapaba e a que margeia a borda esquerda, de Serra Grande.

A primeira faz parte da Região Hidrográfica da Serra da Ibiapaba e a segunda da Região Hidrográfica dos Sertões de Crateús.

Predominam na região as rochas do embasamento cristalino de idade pré-cambriana, representadas por gnaisses, granitos e migmatitos diversos. Sobre esse substrato repousam arenitos de textura grossa, arcoseanos ou caulínicos, com intercalações de siltitos e folhelhos, de idade silurodevoniana (Formação Serra Grande). Os relevos planálticos do topo da Ibiapaba estão assentados em arenitos e conglomerados da Formação Serra Grande, de idade siluriana, que corresponde à base da bacia sedimentar do Parnaíba.

Ocorrem ainda, coberturas aluvionares, de idade quaternária, encontradas ao longo dos principais cursos d'água, cuja extensão, espessura e granulometria estão condicionadas à capacidade de transporte das drenagens, da topografia e da fonte geradora do material transportado.

O clima predominante é do tipo Tropical Quente Semiárido, com uma pequena faixa do Clima Tropical Quente Semiárido Brando na borda oeste.

O relevo na maior porção do território é caracterizado por topografias suaves e pouco dissecadas da Depressão Sertaneja, com altitudes variando de 200 a 500 m, resultado da superfície de aplainamento em atuação no Cenozóico.

Os tipos de solos se encontram relacionados à origem e evolução de fatores que traduzem as características dos condicionantes climáticos. Em sua maioria, apresentam-se com textura média, compreendendo, na região, predominantemente, solos do tipo Planossolos, Argissolos e Luvisolos.

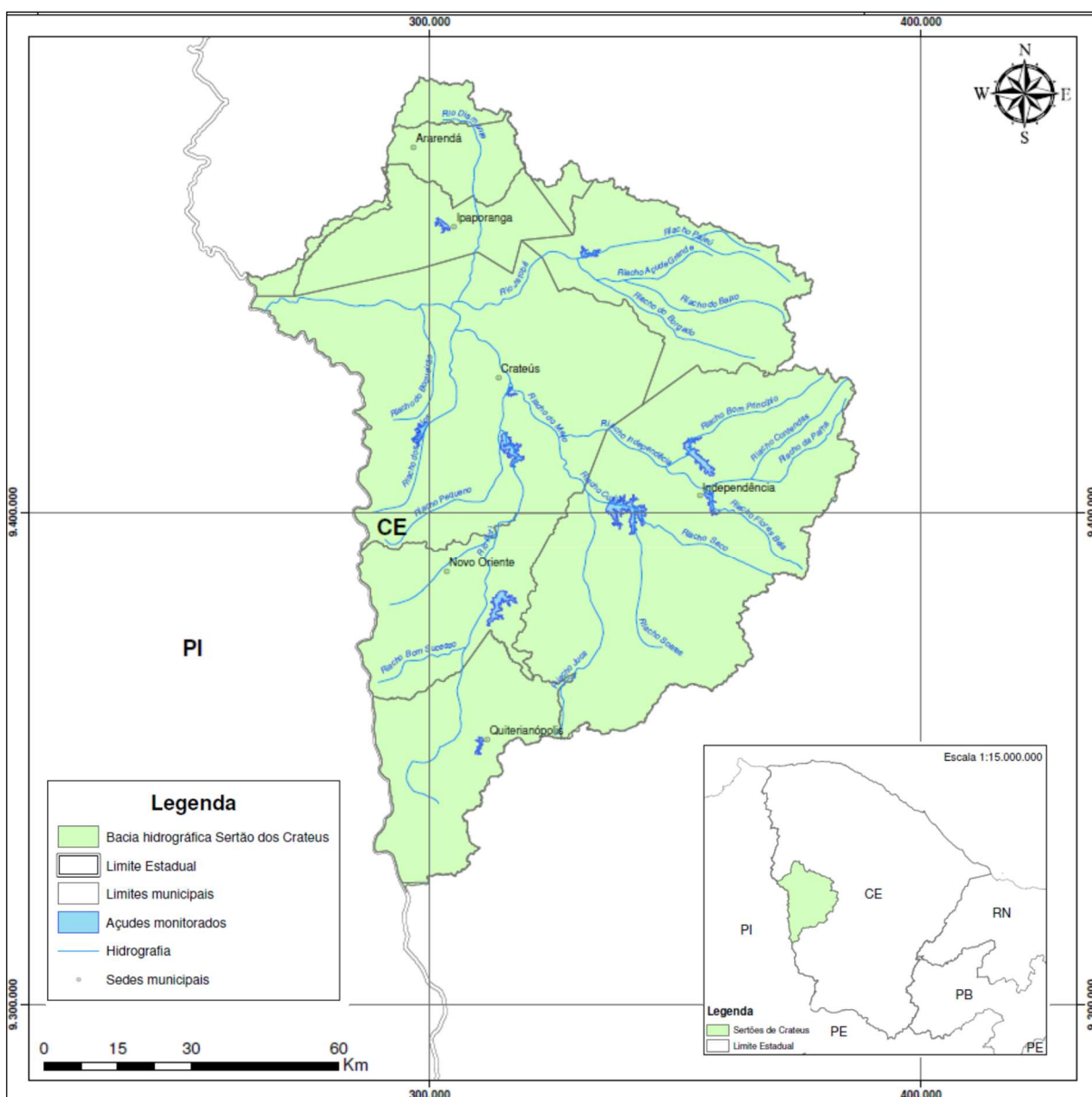


Figura 3.1 - Municípios e Cursos d' Água da Bacia Hidrográfica dos Sertões de Crateús.

Fonte de dados: COGERH, 2022

3.1 AÇUDES E RESERVATÓRIOS OPERADOS PELA COGERH

Na Bacia dos Sertões de Crateús são 10 reservatórios operados pela COGERH, conforme mostrados no Quadro 3.1 e Figura 3.3 com sua distribuição espacial no Estado. Dentre os 10 principais reservatórios inseridos na Bacia do Coreau, 02 são considerados de grande porte (volume de armazenamento superior a 10 hm³) e o restante são considerados de pequeno porte.

No Quadro 3.1 pode-se observar o volume armazenado dos reservatórios monitorados pela COGERH, em fevereiro de 2023. Observa-se que apenas um reservatório se encontra com o volume acima de 50% da sua capacidade e 07 reservatórios se encontram com o volume abaixo de 30% da sua capacidade. Dentre eles, o reservatório Cupim se encontra operando com volume

morto e o reservatório Barra Velha se encontra seco. A Figura 3.2 apresenta em forma de gráfico o volume armazenado dos reservatórios

Quadro 3.1 - Reservatórios na bacia dos Sertões de Crateús operados pela COGERH.

Nome	Município	Capacidade Máx. (hm ³)	Volume armazenado (%)	Responsável
Barra Velha	Independência	99,56	0	Estado
Carnaubal	Crateús	46,62	38,95	Estado
Colina	Quiterianópolis	4,29	19,33	Estado
Cupim	Independência	4,60	4,01	Estado
Do Batalhão	Crateús	1,64	54,63	Estado
Flor do Campo	Novo Oriente	107,60	17,6	Estado
Jaburu II	Independência	101,64	4,8	Estado
Realejo	Crateús	31,47	19,07	DNOCS
São José III	Ipaporanga	7,96	40,37	Estado
Sucesso	Tamboril	6,60	21,38	Estado

*data base dos dados 28/02/2023.

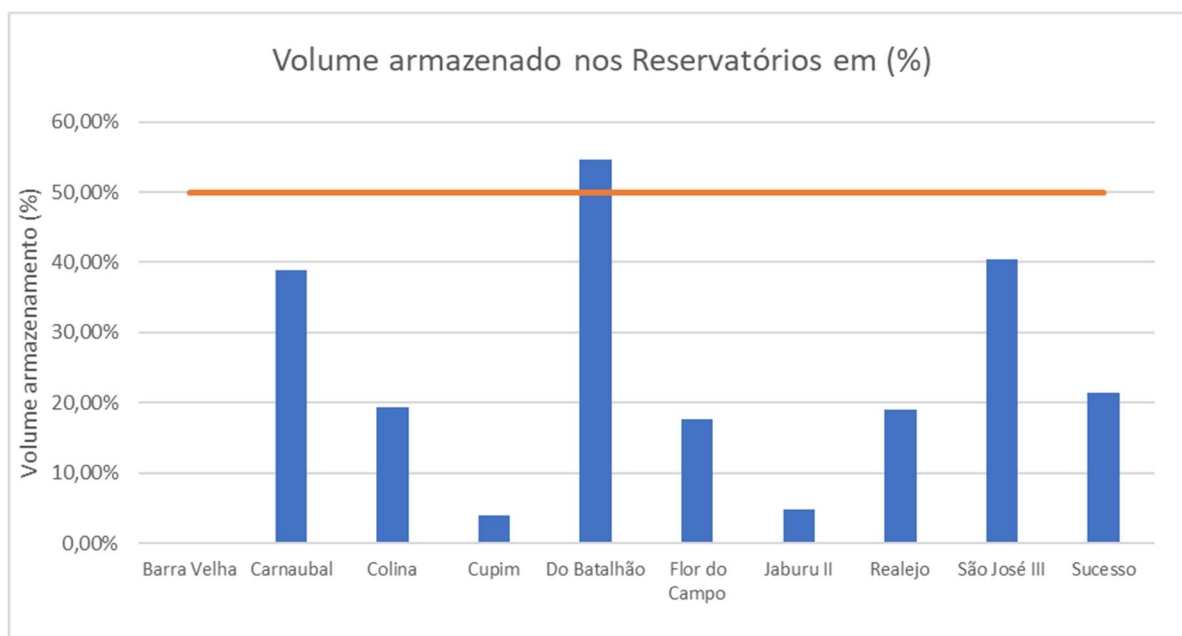


Figura 3.2 – Volume dos reservatórios em % - Bacia dos Sertões de Crateús.



Figura 3.3 – Localização dos reservatórios na Bacia dos Sertões de Crateús.

Fonte de dados: COGERH, 2022

3.2 USO DA ÁGUA NA BACIA DOS SERTÕES DE CRATEÚS

O levantamento inicial do uso da água na bacia dos Sertões de Crateús foi realizado a partir das outorgas de direito de uso da água retiradas da plataforma da COGERH (mês de referência fevereiro/23), abrangendo os seguintes usos: abastecimento humano, dessedentação animal, água mineral, industrial, irrigação, aquicultura, comércio e serviços e demais usos.

Pode-se constatar que, em termos de porcentagem em número de outorgas concedidas vigentes (COGERH, 2023), que há predominância na bacia dos Sertões de Crateús em número de outorgas no setor de abastecimento humano (77%), comércio e serviços (9%), outros usos (9%), seguida por irrigação (9%), dessedentação animal e industrial (4%) (Figura 3.4).

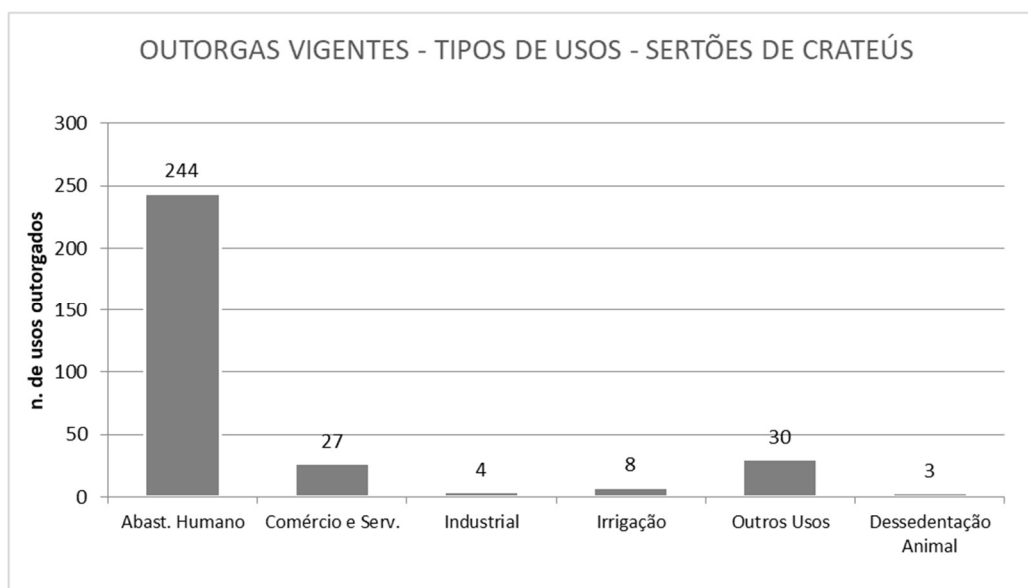


Figura 3.4 - Quantidade de outorgas vigentes por tipos de uso na bacia dos Sertões de Crateús (fev/23).

Fonte de dados: COGERH, 2023.

A Figura 3.5 apresenta a vazão total outorgada na região da bacia hidrográfica dos Sertões de Crateús, que é de aproximadamente 0,41 m³/s, destacando como principais utilização da água a finalidade de abastecimento humano (50,2%), seguida de irrigação (22,1%), comércio e serviços (19,9%) e os usos como aquicultura, industrial, dessedentação animal e outros usos, correspondendo a apenas 7,8%.

Apesar do número de usos outorgados de irrigação representar apenas 3% dos usos outorgados total na bacia, quando analisados por vazão outorgada, a irrigação representa 22,1 % da vazão total outorgada. Ou seja, outros usos e usos de comércio e serviços, apesar de possuir um número grande de outorgas, a vazão consumida por esse tipo de usuário é muito pequena.

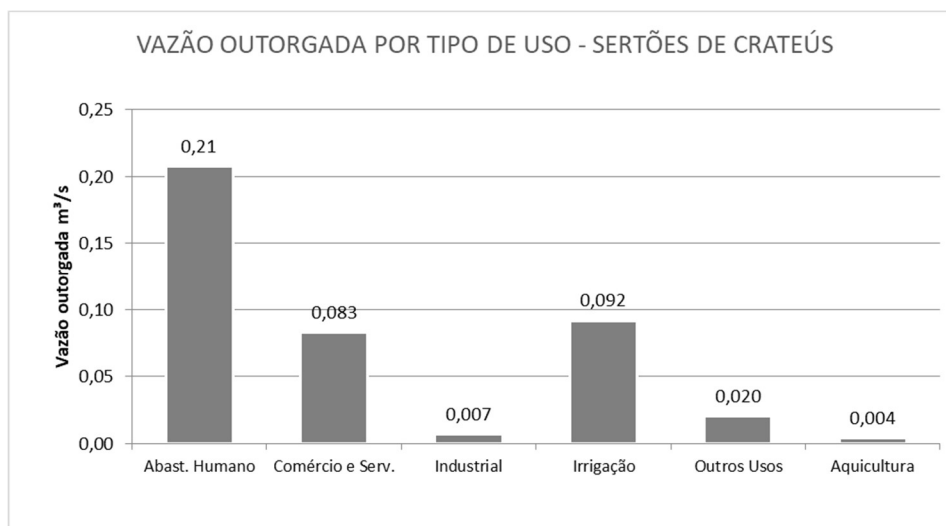


Figura 3.5 – Vazão outorgada por tipo de uso na bacia dos Sertões de Crateús (fev/23).

Fonte de dados: COGERH, 2023.

Os dados da Figura 3.6, apontam que os mananciais subterrâneos concentram o maior número de usos outorgados na bacia (95,89%). Esses dados, quando comparados através da vazão outorgada, a captação subterrânea representa 49% em relação a captação superficial, que representa 51%.

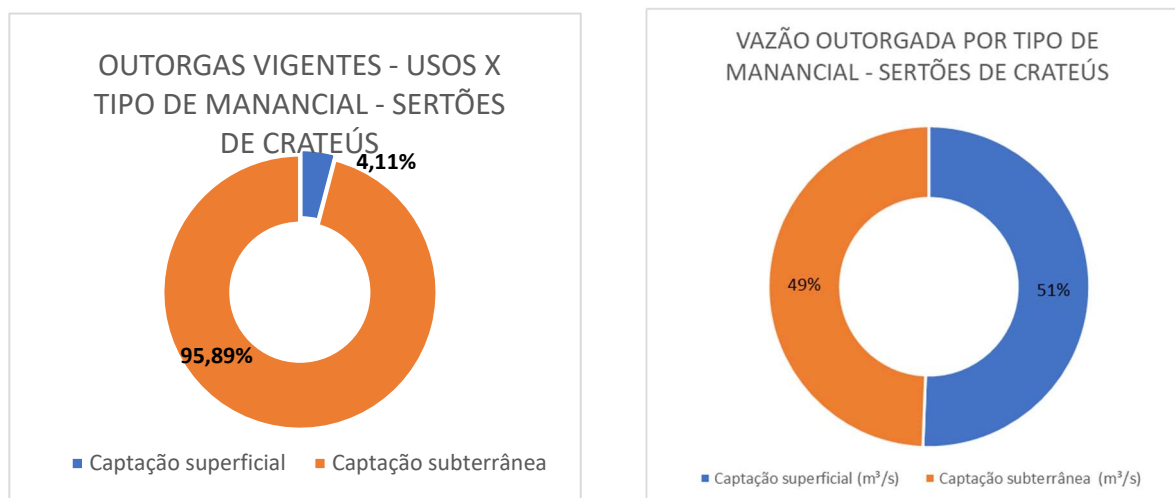


Figura 3.6 - Distribuição das outorgas vigentes por tipo de manancial na bacia dos Sertões de Crateús.

Fonte de dados: COGERH, 2023.

3.3 IRRIGAÇÃO NA BACIA DOS SERTÕES DE CRATEÚS

As principais culturas permanentes produzidas na bacia hidrográfica dos Sertões de Crateús em 2019, segundo dados do Plano de Bacias, foi a banana, o caju, e o coco da baía, em uma área de aproximadamente. As culturas temporárias na região são o feijão e o milho. Os municípios de Independência, Ararendá e Crateús são os que possuem a maior área irrigada (em média 400 ha).

3.4 ABASTECIMENTO PÚBLICO – BACIA DOS SERTÕES DE CRATEÚS

O Quadro 3.2 apresenta a relação dos municípios e a instituição de atendimento de água e esgoto na bacia dos Sertões de Crateús. Pode-se observar que a maioria dos municípios são atendidos pela CAGECE. Apenas 1 (um) município possui sistema autônomo de abastecimento de água.

Quadro 3.2 – Relação dos municípios x instituição atendimento de água e esgoto da bacia dos Sertões de Crateús.

BACIA DOS SERTÕES DE CRATEÚS	
MUNICÍPIO	INSTITUIÇÃO
Ararendá	CAGECE - Companhia de Água e Esgoto do Ceará
Crateús	CAGECE - Companhia de Água e Esgoto do Ceará
Independência	CAGECE - Companhia de Água e Esgoto do Ceará
Ipaporanga	SAAE - Serviço Autônomo de Água e Esgoto
Novo Oriente	CAGECE - Companhia de Água e Esgoto do Ceará
Quiterianópolis	CAGECE - Companhia de Água e Esgoto do Ceará

3.5 LEVANTAMENTO TEMPORAL DA SECA NA REGIÃO DE ESTUDO

Os episódios de seca são relativamente comuns no estado do Ceará. Conforme dados obtidos no monitoramento realizado pela COGERH, tem-se os valores históricos de afluência nos açudes monitorados. Para efeito de exemplo, utilizou-se os dados obtidos de 2004 a 2022 para ilustrar a variabilidade destes valores, fundamentais para a recuperação dos níveis dos açudes e para o fornecimento durante o período da seca.

Em valores atuais, o Estado do Ceará conta, atualmente (Fev/2023) com 31,22% de armazenamento em seus açudes, conforme resumo apresentado na Figura 3.7. A situação é mais confortável se comparada aos anos anteriores, que desde 2013, o volume total dos açudes cearenses não atingia essa marca, registrando baixos aportes sucessivos nos anos subsequentes. Na bacia dos Sertões de Crateús, o volume de armazenamento dos açudes está em 13,3%.



Figura 3.7 - Status do armazenamento nos açudes da bacia dos Sertões de Crateús em fev/2023.

Fonte: Monitoramento da COGERH.

O reflexo desta última crise hídrica no estado do Ceará pode ser mais bem visualizado no comportamento dos volumes armazenados dos principais açudes localizados na bacia dos Sertões de Crateús (açude de Flor do Campo, Barra Velha e Jaburu II).

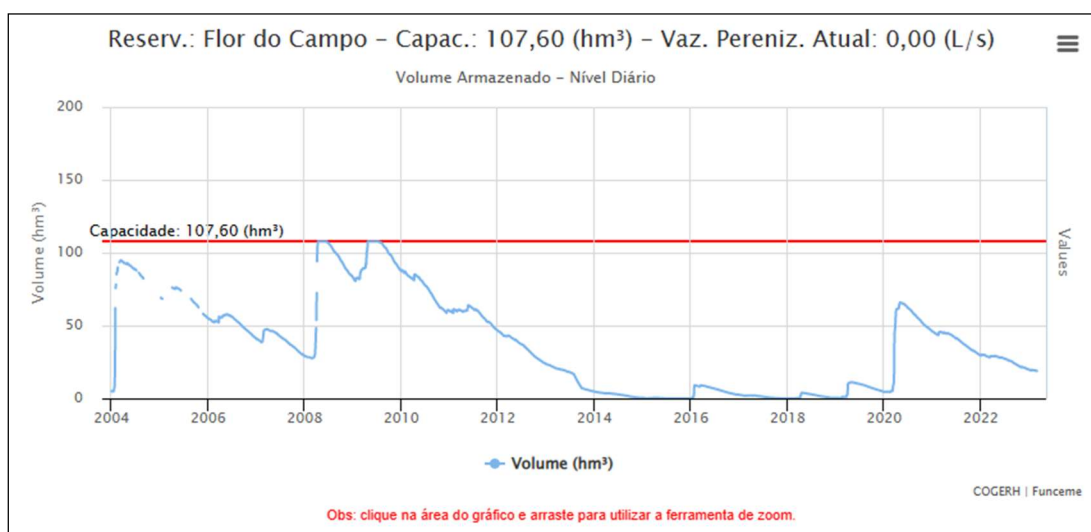


Figura 3.8- Evolução da armazenagem no açude Flor do Campo.

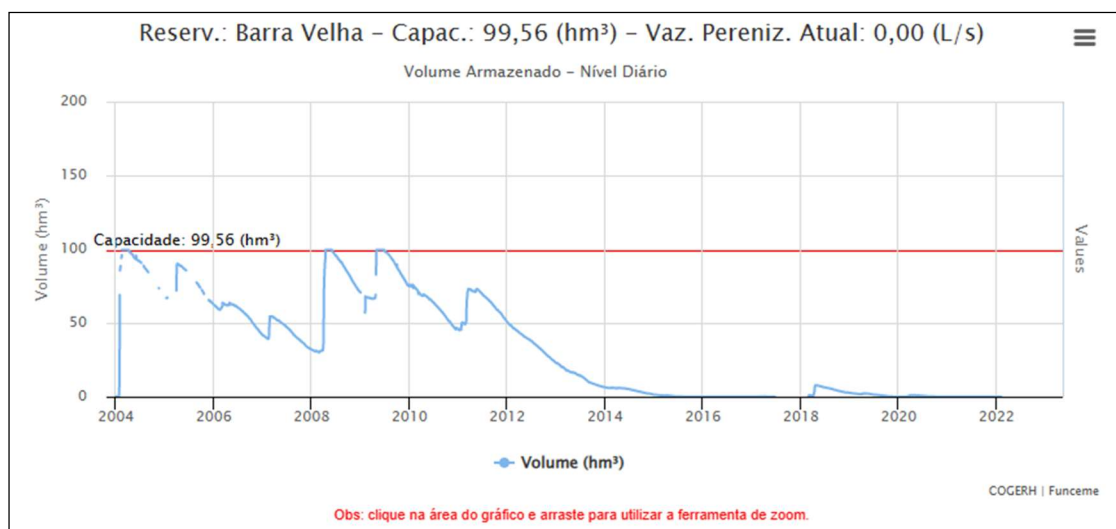


Figura 3.9- Evolução da armazenagem no açude Barra Velha.

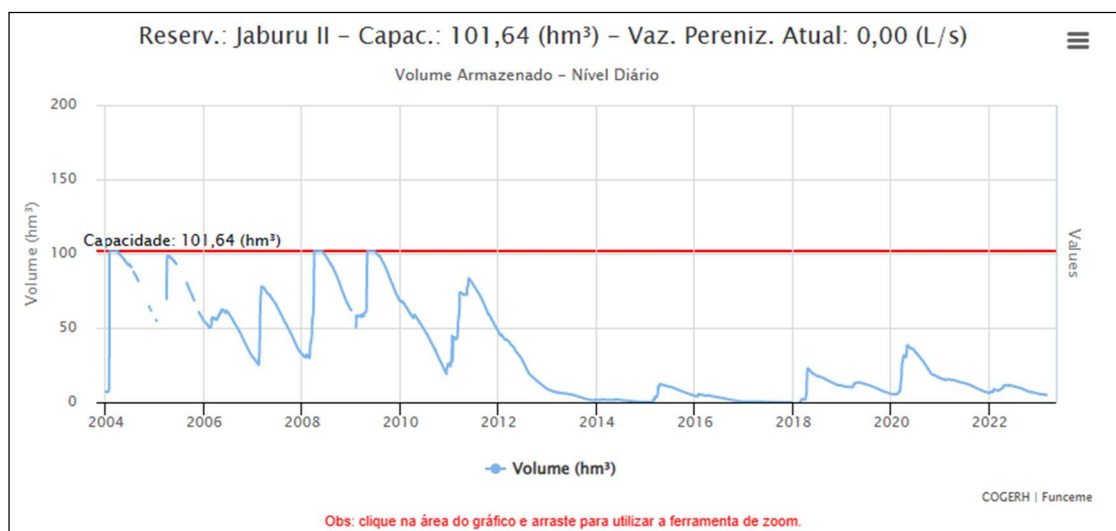


Figura 3.10- Evolução da armazenagem no açude Jaburu II.

Ao se analisar o comportamento dos reservatórios, nota-se um grande período, a partir de 2012 de baixa dos níveis armazenados. Em média, a partir do ano de 2014 os valores ficaram críticos, provavelmente afetando os usuários de água, principalmente os irrigantes.

A partir de 2019, os valores vêm apresentando um aumento. Além dos impactos nos usuários diretos dos reservatórios, os baixos níveis afetam também a perenização dos rios a jusante. O Quadro 3.3 apresenta um histórico do período de 2012 a 2022, indicando uma queda acentuada da extensão dos rios perenizados, afetando todos os usuários situados ao longo destes leitos perenizados a partir do ano de 2015. Nota-se que na bacia dos Sertões de Crateús, não há rios perenizados desde o ano de 2014.

Quadro 3.3 - Evolução temporal da situação da perenização dos cursos d'água na bacia dos Sertões de Crateús.

Situação Hídrica	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
BACIA DOS SERTÕES DE CRATEÚS											
n.º de rios perenizados	6	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Extensão da Perenização (km)	99	65	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Redução da extensão (%)	0	-34,3	-100	-100	-100	-100	-100	-100	-100	-100	-100

Fonte: FUNCEME, 2023

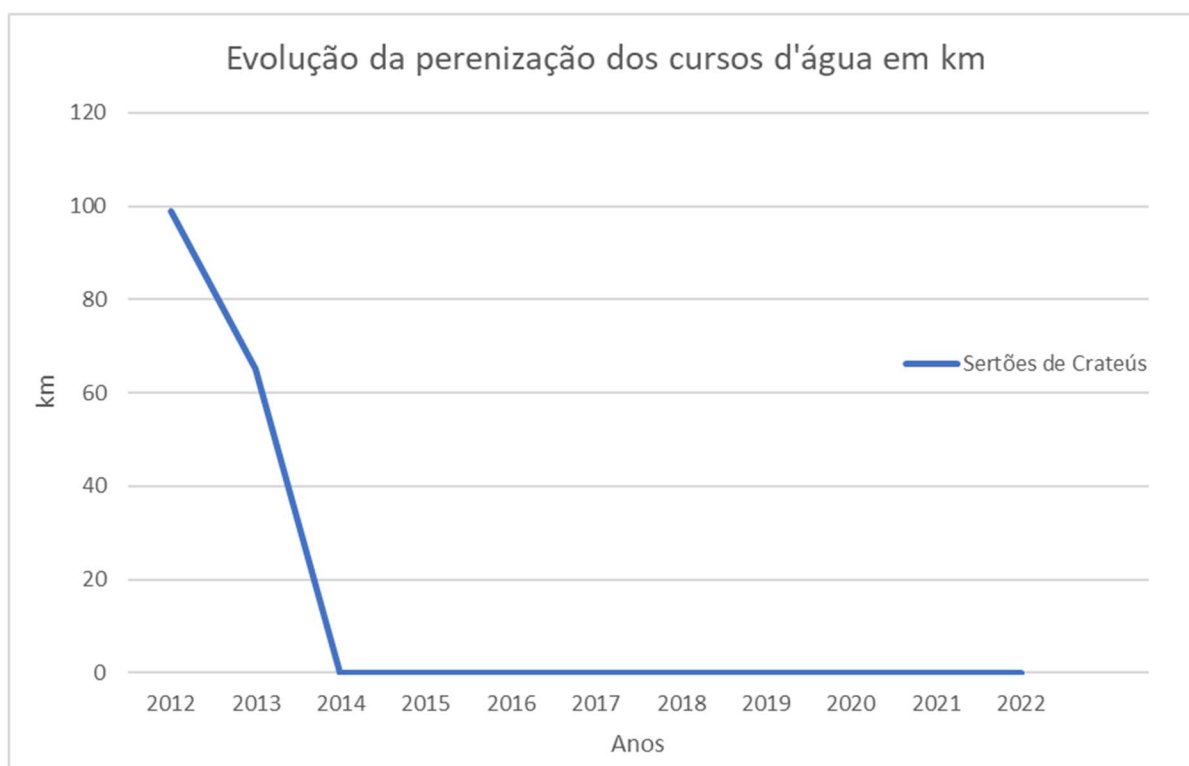


Figura 3.11- Evolução da perenização dos cursos d'água.

4. ATIVIDADES DESENVOLVIDAS PELO NÚCLEO DE BANCO DE DADOS

4 ATIVIDADES DESENVOLVIDAS PELO NÚCLEO DE BANCO DE DADOS

4.1 COLETA, ORGANIZAÇÃO E ANÁLISE DE BANCOS DE DADOS

Os trabalhos de atualização do banco de dados da COGERH foram centralizados nos usuários pertencentes a Região Hidrográfica nº 03 (RH3) integradas pelas Bacias do Crateús e Ibiapaba.

A pesquisa do banco de dados baseou-se nos arquivos disponibilizados pela COGERH no dia 08 de dezembro de 2022, integrado por quatro arquivos seguintes:

- **dados_outoga-sol**: Arquivo principal, integrando um total de 30.250 registros existentes no arquivo COGERH;
- **dados_outorgas-outorga-online**: Arquivo complementar, contabilizando 3.762 registros que foram inseridos no sistema COGERH a partir do ano 2022, apresentando formatação parcialmente diversa do adotado para o arquivo principal “dados_outoga-sol”;
- **dados_usuario-outorga-online**: O arquivo integra um total de 2.927 registros, com informações detalhadas relacionadas a identificação do usuário, com dados de Email, telefone, localização e endereço relacionados ao arquivo “dados_outorgas-outorga-online”;
- **dados_usuario-sigerh**: O arquivo integra um total de 33.247 registros, com informações detalhadas relacionadas a identificação do usuário, com dados de Email, telefone, local e endereço.

Dentre outros órgãos oficiais que detém bases de dados de usuários da água, foi consultado o Serviço Geológico do Brasil – CPRM, que é cessado através do SIAGAS – Sistema de Informações de Águas Subterrâneas, que no estado do Ceará contabiliza um total de 36.828 registros de dados de poços.

A análise integrada de dados de cadastro da COGERH e das diversas outras entidades oficiais, cruzadas com as informações de áreas irrigadas produzidas pelo Núcleo de Geoprocessamento, fornecerá às equipes de campo o universo cadastral, ou seja, a quantidade e a localização dos usuários a serem cadastrados em campo.

4.2 TRATAMENTO DA BASE DE DADOS DE OUTORGA COGERH

O tratamento da base de dados foi aplicado aos registros que compõem os arquivos disponibilizados pela COGERH em 8 de dezembro de 2022.

4.2.1 Tratamento Primário

A primeira atividade de análise dos dados de outorga do uso d’água, foi a “Limpeza” do banco de dados de outorgas concedidas, em análise e expiradas que compõem o arquivo “dados_outoga-sol”, com o intuito de retirar eventuais dados duplicados ou inconsistentes, e dos dados que apresentaram registros de coordenadas UTM ausentes ou inconsistentes com as coordenadas referentes ao estado do Ceará.

O arquivo disponibilizado compõe um total de 30.250 registros. Os trabalhos iniciais de depuração desta base, resultou em um arquivo de trabalho compondo 23.953 registros.

Além disso, foram padronizadas as informações referentes ao nome de município e nome de bacia de modo que eventuais diferenças na grafia do nome não tivessem impacto sobre futuras análises. As bases foram enriquecidas com as inserções das seguintes informações:

- RH (definição de acordo com o planejamento dos trabalhos)
- Classificação quanto a origem da fonte do manancial (se superficial ou subterrânea) a partir da informação do tipo de manancial (açude, canal, poço, entre outros).
- ID único de outorga para a base nessa data de referência

No Quadro 4.1 são apresentados os dados referentes ao número de requerentes associados a Região Hidrográfica RH3, Bacia Hidrográfica dos Sertões de Crateús, baseadas no arquivo “**dados_outoga-sol**”, considerando as outorgas concedidas, expiradas e em análise e distribuição do número de captações superficial e subterrânea.

**Quadro 4.1 - Dados de Outorga de Uso da Água – RH3 – BH dos Sertões de Crateús:
Arquivo: dados_outoga-sol**

Bacia Hidrográfica	Concedidas	Expiradas	Em Análise	Total	Superficial	Poço	Total
Sertões de Crateús	149	159	4	312	79	233	312

O arquivo em formato EXCEL disponibilizado pela COGERH em 8 de dezembro de 2022 contém um total de 30.250 registros de dados de outorga com a identificação dos seguintes campos:

- CPF/CNPJ
- NOME/RAZAO SOCIAL
- Endereço captação
- Endereço correspondência
- TELEFONE
- CELULAR
- Emails
- Categoria
- Modalidade
- Finalidade
- CARATER UNIFAMILIAR
- Tipo manancial
- Bacia
- Nome manancial
- Manancial (outro)
- Local captação
- Coordenadas (UTM)
- (cultura/método/área)
- Habitantes a abastecer
- Tipo empreendimento
- Volume atual
- Consumo previsto
- Município
- Caracterização do empreendimento

- Area cada gaiola
- Total gaiolas
- Area total ocupada
- Demanda de água
- Vol jan
- Vol fev
- Vol mar
- Vol abr
- Vol mai
- Vol jun
- Vol jul
- Vol ago
- Vol set
- Vol out
- Vol nov
- Vol dez
- Vz outorgada
- Vz max operação
- Vol anual
- Caracterização da propriedade
- Município
- Tipo de outorga
- Situação da outorga
- N° portaria
- N° outorga
- N° processo
- Vigência
- Valor DAE

A outra análise foi centrada no arquivo “**dados_outorgas-outorga-online**”, onde através de uma pesquisa preliminar verificou-se tratar de um arquivo sem dados duplicados ou ausência de posicionamento UTM. O arquivo fornecido, compõem um total de 3.762 registros em situação de “OUTORGA VIGENTE”. Deste total, 223 registros referem-se a obras de “INTERFERENCIA HIDRICA”.

No Quadro 4.2 são apresentados os dados referentes ao número de requerentes associados a Região Hidrográfica RH3, Bacia Hidrográfica dos Sertões de Crateús, e baseada no arquivo “**dados_outorgas-outorga-online**”, considerando as outorgas com captação superficial e subterrânea. No arquivo foram desconsideradas as “**Obras de Interferência Hídrica**” e “**Diluição de Efluentes**”.

Quadro 4.2 - Resumo dos Dados de Outorga RH3 – BH dos Sertões de Crateús - Arquivo: dados_outorgas-outorga-online

Bacia	Superficial	Poço	Total
Sertões de Crateús	12	206	218

O arquivo em formato EXCEL disponibilizado pela COGERH em 8 de dezembro de 2022 contém um total de 3.762 registros de dados de outorga com a identificação dos seguintes campos:

- CPF/CNPJ
- NOME/RAZAO SOCIAL
- Endereço captação
- Endereço correspondência
- TELEFONE
- CELULAR
- Emails
- Categoria
- Modalidade
- Finalidade
- CARATER UNIFAMILIAR
- Tipo manancial
- Bacia
- Nome manancial
- Manancial (outro)
- Local captação
- Coordenadas (UTM)
- (cultura/método/área)
- Habitantes a abastecer
- Tipo empreendimento
- Volume atual
- Consumo previsto
- Município
- Caracterização do empreendimento
- Area cada gaiola
- Total gaiolas
- Area total ocupada
- Demanda de água
- Vol jan
- Vol fev
- Vol mar
- Vol abr
- Vol mai
- Vol jun
- Vol jul
- Vol ago
- Vol set
- Vol out
- Vol nov
- Vol dez
- Vz outorgada
- Vz max operação
- Vol anual
- Caracterização da propriedade
- Município
- Tipo de outorga
- Situação da outorga
- N° portaria

- N° outorga
- N° processo
- Vigência
- Valor DAE

4.3 ANÁLISE DOS OUTORGANTES DA BACIA RH3

Os usos da água mais relevantes nestas áreas são dirigidos a irrigação, onde os potenciais usuários são inicialmente identificados através da utilização de técnicas de geoprocessamento baseadas em cenas obtidas de satélites orbitais, onde são identificados os polígonos abrangendo as áreas agrícolas. Esta análise foi depurada através do cruzamento destes dados com as informações disponibilizadas pelo banco de dados, que incorporam não apenas os dados da COGERH como também pelas informações providas pelo SIAGAS/CPRM.

Os trabalhos de análise visam identificar os usuários dos recursos hídricos superficiais e subterrâneos que estão em situação irregular, ou com necessidade de regularização quanto à outorga de direito de uso de recursos hídricos.

Baseado nas informações atualmente disponíveis, são resumidos nos itens a seguir as análises cruzadas com base em dados do Banco da COGERH e de informações obtidas do SIAGAS/CPRM.

4.3.1 Identificação dos Usuários com Outorgas Expiradas – BH Sertões de Crateús

Visa a identificação dos usuários que integram os arquivos disponibilizados pela COGERH com outorgas indicadas como “EXPIRADAS”, mas que não foram regularizadas, ou seja, não apresentam status como “CONCEDIDAS”.

Nesta condição foram identificadas uma lista de usuários da água com estas inconsistências, que podem ser devidas a uma série de situações: simples falta de renovação da outorga junto a COGERH, abandono da atividade de uso da água ou sonegação da informação referente ao uso da água.

A pesquisa da base de dados revelou um total de 159 registros no arquivo COGERH com outorgas EXPIRADAS, conforme tipos de usos da água apresentados no Quadro 4.3.

Quadro 4.3 – Outorgas Expiradas – BH Sertões de Crateús

Uso	Sertões de Crateús
Abastecimento Humano	79
Água Mineral e Água Potável de Mesa	2
Aquicultura	1
Demais Usos	6
Dessedentação de Animal	26
Industrial	11
Irrigação	32

Uso	Sertões de Crateús
Serviços e Comercio	-
Diluição de Efluentes	2
TOTAL	159

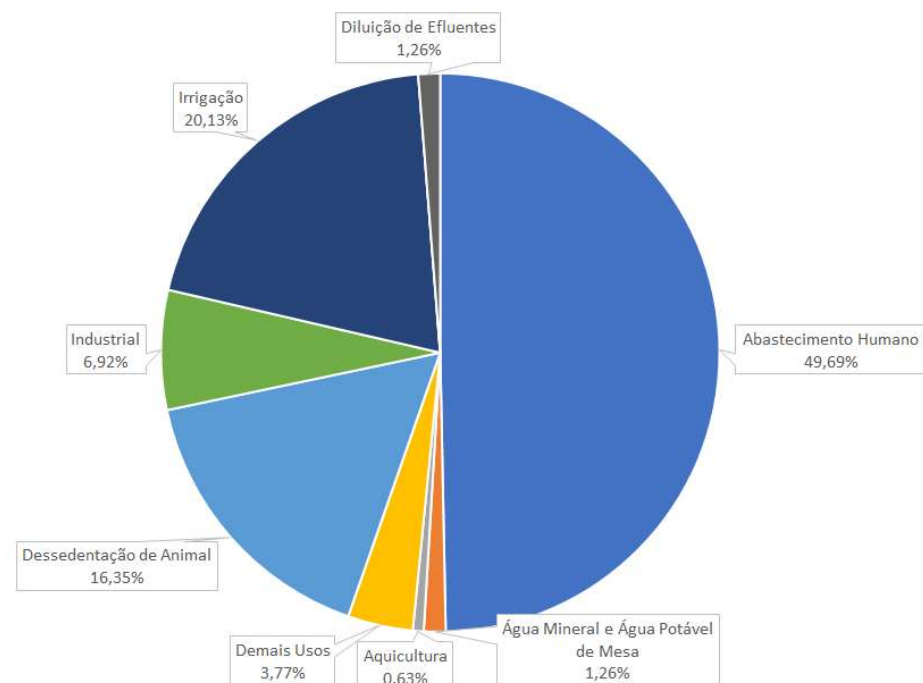


Figura 4.1 - Distribuição Outorgas Expiradas por Tipo de Uso da Água – BH dos Sertões de Crateús

4.3.2 Cruzamento de Dados entre os Arquivos da COGERH e o obtido pelo Geoprocessamento

O objetivo da pesquisa foi identificar as outorgas Concedidas e Expiradas referentes as áreas irrigadas.

Nesta análise foram comparados e identificados os arquivos de outorgas da RH3 e os arquivos dos polígonos das áreas irrigadas obtidas das análises realizados pela equipe de geoprocessamento.

A comparação considerou o arquivo da RH3 da COGERH que totaliza 4.938 Registros e o arquivo do geoprocessamento que integram 1.737 registros.

Considerando como referência a distância entre o ponto de captação (COGERH) e o centroide do geoprocessamento e o nome do usuário, foram identificados um total de 7 registros conforme apresentado no Quadro 4.4.

Quadro 4.4 – Cruzamento entre os dados da COGERH e do Geoprocessamento – BH Sertões de Crateús

Situação	Total
Em análise	0
Concedida	2
Expirada	5
Vigente	0
Total	7

4.3.3 Análises Relacionadas as Captações Expiradas Associadas a Outros Usos d'Água

Neste grupo de usuários da água integram os usuários relacionados aos demais usos da água, ou seja, não consideram as captações associadas a irrigação.

No Quadro 4.5 é apresentada a distribuição do número de captações selecionadas expiradas classificadas por faixas de valores de volumes aduzidos e totais acumulados da Bacia Hidrográfica de Sertões do Crateús.

Considerando um volume de corte outorgado de 10.000 m³/anuais resultou um total de 31 captações. Visando avaliar o número de população e de habitação servidas, considerou-se um consumo humano médio per capita diário de 100 litros/habitante/dia e cada habitação ocupada por 4 pessoas.

Quadro 4.5 - Pesquisa das Captações Expiradas Associadas as Outros Usos – BH Sertão de Crateús

Volume (m ³ * 1.000)	Número de Captações por Faixa	Volume (m ³ * 1.000)	Número de Captações Acumuladas	Volume (m ³ * 1.000)	População (hab)	Habitação (Casa)
>10 a 20	14	>10	31	10	274	68
>20 a 50	7	>20	17	20	548	137
>50 a 100	1	>50	10	50	1,370	342
>100 a 500	3	>100	9	100	2,740	685
>500	6	>500	6	500	13,699	3,425
Total	31					

4.3.4 Identificação de Novos Usuários com Captação em Poços

A pesquisa foi realizada através do cruzamento dos dados de poços identificados no arquivo disponibilizado pela COGERH com os obtidos na base de dados do SIAGAS/CPRM, o que

permitiu formalizar uma lista de possíveis poços a serem integradas ao banco de dados COGERH.

A pesquisa do arquivo SIAGAS revelou 1.226 poços na Região Hidrográfica RH3. O cruzamento entre os dois arquivos permitiu a identificação de 166 registros comuns com coordenadas UTM coincidentes entre os arquivos da COGERH e do SIAGAS, restando, portanto, 1.060 registros que foram objeto de análise para efeito de identificação de novos usuários.

Na depuração desta base foram excluídos os registros com indicação de situação de abandonado, fechado, não instalado, seco, parado, obstruído e sem informação. Nesta pesquisa foram também desconsiderados os poços com vazão inferior a 1,0 m³/hora, resultando em um universo composto por 320 poços válidos assinalados como bombeando (145 poços) e equipado (175 poços).

No Quadro 4.6 é apresentada a distribuição do número de poços classificadas por faixas de vazão aduzidas e totais acumuladas. Deste total, 25 captações integram a Bacia Hidrográfica da Serra do Ibiapaba e 8 captações a Bacia do Crateús.

Considerando uma vazão de corte de 10 m³/hora, resultou um total de 33 captações. Visando avaliar o número de população e de habitação servidas, considerou-se um tempo de bombeamento diário de 10 horas e consumo humano médio per capita diário de 100 litros/habitante/dia e cada habitação ocupada por 4 pessoas.

Quadro 4.6 - Pesquisa de Novas Captações de Poços – RH3

Vazão (m ³ /hora)	Número de Captações por Faixa	Vazão (m ³ /hora)	Número de Captações Acumuladas	Vazão (m ³ /hora)	Volume Anual (m ³)	População Estimada (hab)	Habitação Estimada (casa)
>10 a 11	4	>10	33	10	36,500	1,000	250
>11 a 13	8	>11	29	11	40,150	1,100	275
>13 a 14	3	>13	21	13	47,450	1,300	325
>14 a 18	7	>14	18	14	51,100	1,400	350
>18 a 20	3	>18	11	18	65,700	1,800	450
>20 a 30	6	>20	8	20	73,000	2,000	500
>30	2	>30	2	30	109,500	3,000	750

4.4 RESUMO DA PESQUISA DA BASE DE DADOS

No Quadro 4.7 é apresentado o universo dos usuários a cadastrar derivadas do seguinte conjunto de captações:

- Situação de OUTORGA EXPIRADA, que no total integram as finalidades de uso da água voltado a demanda para a Irrigação, e destinada aos demais outros usos consuntivos agregando o abastecimento humano, dessedentação animal e industrial.
- Outro grupo compõem os novos outorgados com captações em poços, identificadas através da pesquisa cruzada realizada entre as bases de dados da COGERH e do SIAGAS/CPRM,

o que permitiu identificar e classificar as maiores captações não cadastradas no banco de dados da COGERH.

- Complementando, inclui também as captações identificadas pela equipe de geoprocessamento, onde foram selecionados os polígonos com maiores áreas irrigadas.

Quadro 4.7 – Resumo dos Resultados das Pesquisas do Banco de Dados – RH3

Item	Uso do Recurso Hídrico	Outorga Vigente (Cadastro)		Nova Captação		Outorga Expirada		Total Geral		
		BD	GP	BD	GP	BD	GP	BD	GP	(BD+GP)
1	Irrigação e Aquicultura/GP	74	39	0	564	147	51	221	654	875
2	Outros Usos/BD Novos Poços e Captações Expiradas	256	0	33	0	50	0	339	0	339
3	Total	330	39	33	564	197	51	560	654	1,214
4	Total (%)	27.2%	3.2%	2.7%	46.5%	16.2%	4.2%	46.1%	53.9%	100.0%

5. ATIVIDADES DESENVOLVIDAS PELO NÚCLEO DE GEOPROCESSAMENTO

5 ATIVIDADES DESENVOLVIDAS PELO NÚCLEO DE GEOPROCESSAMENTO

As atividades de geoprocessamento consistem na delimitação das áreas cultura irrigada e corpos d'água voltados à aquicultura por meio da interpretação de imagens dos sensores orbitais da PLANET Scope previamente tratadas com a finalidade de destacar a refletância da clorofila nos meses de maior escassez hídrica (média de agosto a novembro de 2022).

A definição das áreas de interesse para captação superficial da Bacia Hidrográfica dos Sertões de Crateús foi realizada em conjunto com a equipe da COGERH, na qual foi estabelecida um raio de 1km a partir dos leitos perenizados (2009 até 2021) e dos açudes monitorados. Já a definição das áreas de interesse para captação subterrânea resultou na porção da Serra da Ibiapaba com correspondência geográfica ao trecho oeste da bacia do Sertão de Crateús.

Inicialmente foram vetorizadas áreas de agricultura associadas a técnicas de irrigação, sendo a resposta espectral dessas áreas corresponde a uma textura lisa com tonalidade entre o vermelho e o rosa.

De posse da delimitação dos polígonos de agricultura irrigada, foi realizado o agrupamento e/ou divisão desses polígonos com base nos limites de propriedade do INCRA (Sigef, SNCI, Assentamento, Quilombolas) e do SICAR, com a finalidade de busca de dados do proprietário da terra em análise. Esse universo amostral atingiu a marca de somente 10 terrenos cultivados, todos próximo ao açude Realejo.

Na Figura 5.1 estão ilustrados alguns exemplos do que foi considerado como agricultura com irrigação.



Figura 5.1 - Exemplo de vetorização das áreas com agricultura irrigada.

Com relação aos Tanques, inicialmente foram vetorizados apenas dois reservatórios d'água com geometria característica de retângulos. Entretanto, um tanque foi excluído, pois havia correspondência espacial à lagoa da Estação de Tratamento de Esgoto (ETE Independência) contida no arquivo digital disponibilizado no Plano Nacional de Segurança Hídrica da Agência

Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA, 2019). A Figura 5.2 ilustra o único tanque vetorizado a esquerda, e o tanque que foi excluído, por se tratar de lagoa de ETE (a direita).

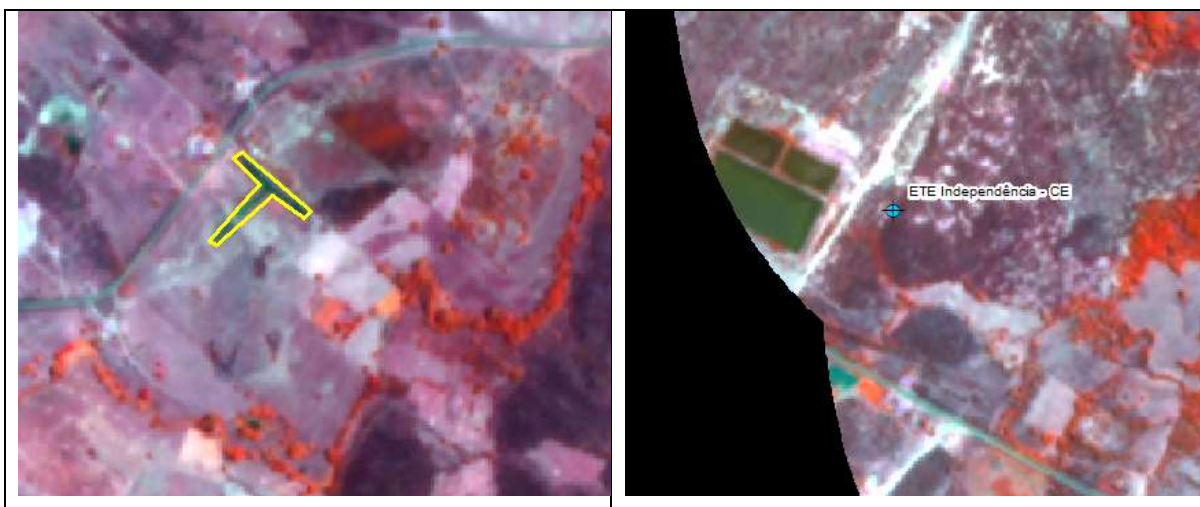


Figura 5.2 – Ilustração do único tanque vetorizado a esquerda, e o tanque que foi excluído, por se tratar de lagoa de ETE Independência (a direita).

Após o processamento espacial dos polígonos referentes às áreas de cultura irrigada e considerando-se os limites das propriedades, foi realizado o cruzamento espacial com as outorgas da COGERH, e realizadas as análises descritas a seguir:

- 1) Os polígonos de irrigação que coincidiram com as outorgas subterrâneas vigentes foram excluídos do universo cadastral, já que os poços costumam se localizar próximo das próprias culturas, sem a necessidade de conexão a adutoras ou outros tipos de ligação, como é caso das captações que trazem a água de açudes/rios, no caso das outorgas superficiais;
- 2) Nos casos em que o poço não estava exatamente dentro do polígono, mas muito próximo, a exclusão foi feita após uma análise "manual" e individual da situação considerando a inexistência de outras culturas na proximidade, paralelamente a consultas na internet em busca de informações adicionais;
- 3) Nos casos em que os polígonos de irrigação coincidiram com as outorgas superficiais vigentes foi considerado tanto o deslocamento "normal" devido ao ponto de captação ser no açude/rio e não no interior da propriedade, quanto o deslocamento observado por prováveis erros nas coordenadas, de modo que só foi possível excluir polígono quando a pesquisa na internet (por CNPJ ou Razão Social) possibilitou a certeza de que o polígono "X" se referia à empresa "X";
- 4) Para as outorgas vencidas, inicialmente foi adotada a metodologia de contato telefônico com o usuário, visto que consta o número do telefone nas informações da outorga vencida, entretanto alguns contatos estavam desatualizados e outros não acreditavam na veracidade do trabalho, de modo que foram utilizados os mesmos critérios das outorgas vigentes superficiais e subterrâneas; e
- 5) Nas situações em que havia duas outorgas no mesmo local e da mesma razão social, foi considerada a outorga de data mais recente.

Paras validação dos dados foi realizada a reunião de aprovação do universo cadastral junto à equipe da COGERH e a regional de Sertão de Crateús, na qual foi solicitada a inclusão de áreas ao universo cadastral.

Algumas áreas indicadas estão localizadas na bacia hidrográfica vizinha (Bacia Hidrográfica da Serra da Ibiapaba), as quais serão apresentadas no relatório correspondente à respectiva localidade, ou seja, não estão contempladas na Bacia Hidrográfica dos Sertões de Crateús.

O Quadro 5.1 apresenta o resumo dos trabalhos realizados para definição do universo cadastral na Bacia Hidrográfica dos Sertões de Crateús, e a Figura 5.3 ilustra o cenário.

Quadro 5.1 - Resumo dos trabalhos para definição do universo cadastral na Bacia Hidrográfica dos Sertões de Crateús.

Bacia Hidrográfica	Situação	Quantidade	Área (ha)
Sertões de Crateús	Excluído por outorga vigente	2	127,91
	Indicação Regional Crateús - irrigação	3	1,13
	Indicação Regional Crateús - outros usos	3	1,53
	Nova área em Realejo	8	290,81
	Outorga Expirada	2	2,46
Total		18	423,84

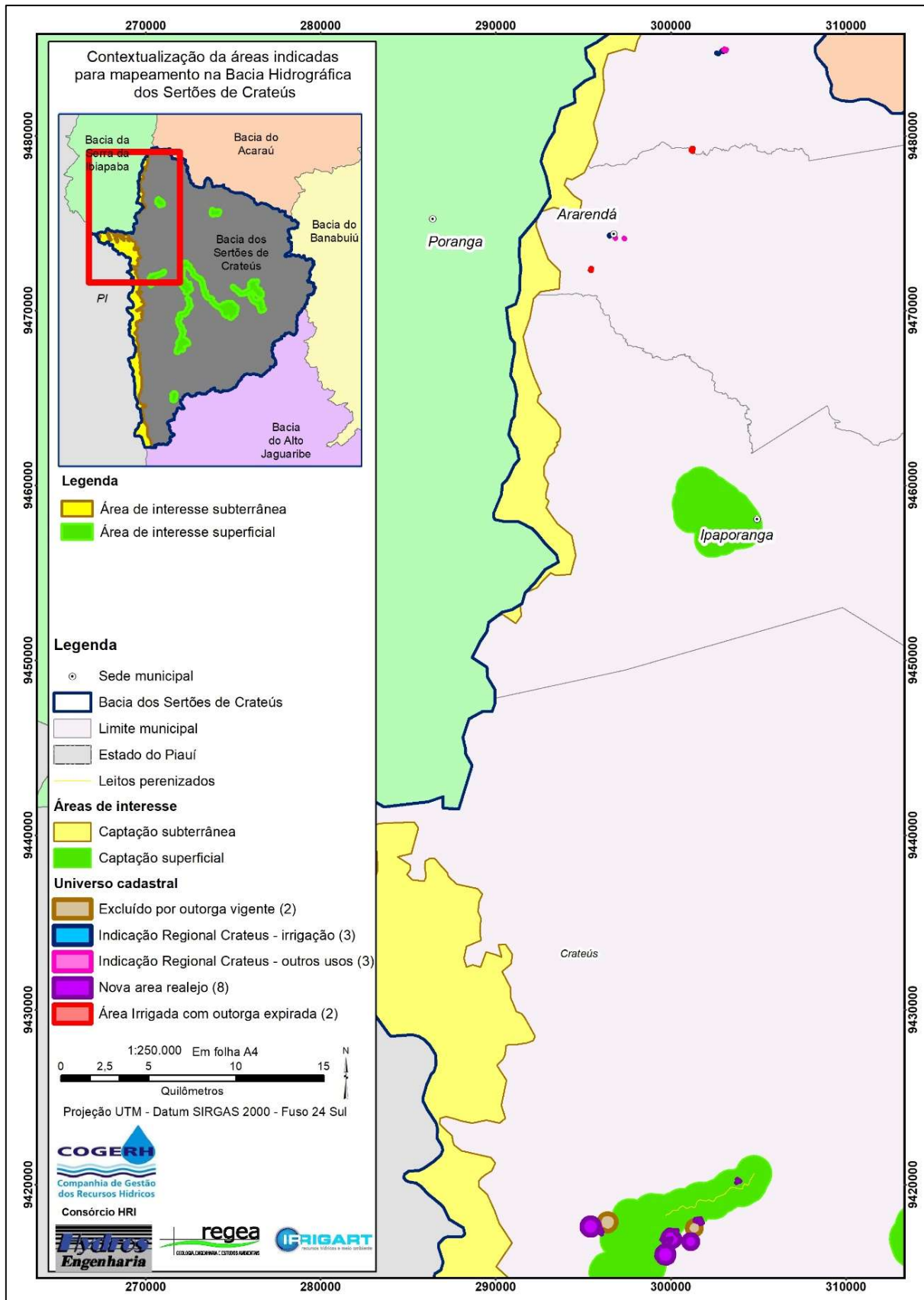


Figura 5.3 - Espacialização do universo cadastral da Bacia Hidrográfica dos Sertões de Crateús.

Frente aos critérios adotados de exclusão das outorgas vigentes foi definido o universo cadastral das áreas irrigadas e outros usos na Bacia Hidrográfica dos Sertões de Crateús (Quadro 5.2), e a Figura 5.4 ilustra o cenário.

Quadro 5.2 - Resumo dos trabalhos para definição do universo cadastral na Bacia Hidrográfica dos Sertões de Crateús.

Bacia Hidrográfica	Situação	Quantidade	Área (ha)
Sertões de Crateús	Indicação Regional Crateús - irrigação	3	1,13
	Indicação Regional Crateús - outros usos	3	1,53
	Nova área em Realejo	8	290,81
	Outorga Expirada	2	2,46
		16	295,93

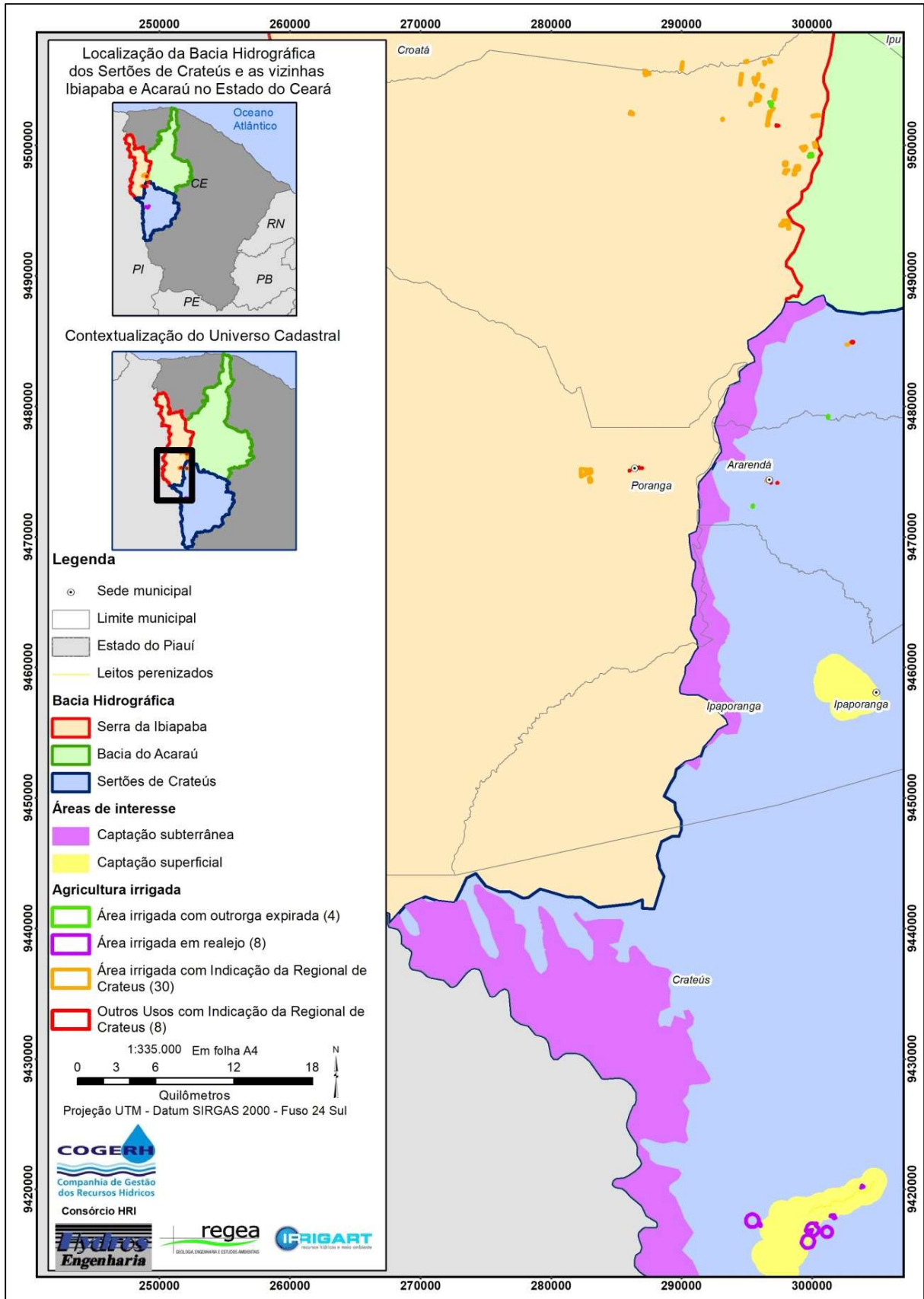


Figura 5.4 – Espacialização do universo cadastral da Bacia Hidrográfica dos Sertões de Crateús.

6. ATIVIDADES DESENVOLVIDAS PELO NÚCLEO DE COMUNICAÇÃO SOCIAL E DIVULGAÇÃO

6 ATIVIDADES DESENVOLVIDAS PELO NÚCLEO DE COMUNICAÇÃO SOCIAL E DIVULGAÇÃO

Enviar esforços para conceber e implementar um conjunto de ações voltadas à Mobilização Social de um projeto técnico com grande abrangência social em um imenso território com uma delimitação temporal determinada, onde a espacialidade e a temporalidade são fatores determinantes na dinâmica de sua realização constitui-se num desafio complexo a ser superado.

No jargão corrente a Mobilização Social pode ser sintetizada como uma ação de interlocução entre um agente técnico e seu público-alvo, com a utilização de alguns instrumentos e recursos destinados à difusão de informações determinadas pelos objetivos central e os secundários ou laterais de um projeto a ser executado. À primeira vista pode parecer tarefa de fácil execução que demanda algum tempo, cuja tarefa maior é antecipar a chegada ou o início das ações do projeto/obra em si. De forma simplista pode-se dizer que a Mobilização Social é um meio importante para se fazer avançar um projeto, uma obra ou algum tipo de intervenção a ser realizado sequencialmente.

Torna-se importante apontar que estas impressões iniciais não estão erradas ou equivocadas, não obstante estão incompletas. Elaborar e implantar um Programa de Mobilização Social requer um entendimento sobre um universo de relações e interesses envolvidos acerca de um projeto, obra ou ações que prescinde de alguma atuação junto à setores sociais que direta e indiretamente serão seus destinatários. Uma atividade de Mobilização Social açambarca um conjunto de elementos que determinam e ou condicionam um aspecto central que é o “aceite”, a “concordância” ou ainda a “negação” de um projeto, obra ou ações que se busca realizar. Deste modo, a Mobilização Social requer um conhecimento prévio do universo a ser trabalhado, um conhecimento sobre a dinâmica geral da vida local, como hábitos, costumes, o falar, os laços de relações sociais, os principais códigos de comunicação, traços culturais, ou seja, ter uma dimensão, ainda que parcial, do “*ethos*” dos grupos sociais que devem ser trabalhados.

A Mobilização Social exige assim que se tenha uma compreensão das principais características do “ser social” para minimizar os potenciais conflitos e frustrações no decorrer do trabalho. Afinal a Mobilização Social objetiva que as relações sociais a serem edificadas tenham como maior conquista a confiança de todos os interlocutores envolvidos, ou seja, todos acreditem no processo, nas informações, nos compromissos explicitados ao longo das interlocuções e durante as ações ou atividades previamente apresentadas.

Mais ainda, a Mobilização Social requer o reconhecimento e a valorização de conhecimentos gerados e acumulados entre os mais diferentes interlocutores que possam formar o público-alvo, com especial atenção ao imaginário ou concepções de senso comum, como ponto de partida para promover o intercâmbio ou a troca de “saberes” oriundos dos setores comunitários ou institucionais. No processo de interlocução é fundamental promover a gestão entre os saberes técnicos advindos do projeto, obra ou ações a serem implementadas, e os saberes de técnicos locais ou regionais, de instituições ou entidades, bem como, saberes de lideranças e agentes comunitários, como elementos que devem ser agregados para potencializar a linguagem na tarefa de expor as ideias centrais do que está sendo proposto para eles.

Uma outra questão de extrema importância é temporalidade para a execução das atividades. Como a Mobilização Social deve ser uma atividade inicial em qualquer projeto, obra ou ações, o tempo para a sua plena execução deve ser bem dimensionado em função de suas características intrínsecas e da abrangência territorial. Quando há negligência desta questão os resultados dificilmente são alcançados em sua plenitude, principalmente pela ausência de

informações essenciais sobre os objetivos, ações e resultados propostos, onde a desinformação induz a incompreensão e resistência junto ao público-alvo. As medidas corretivas que são instituídas exigem muito mais energia com riscos muito altos de não serem eficazes.

Destarte aos enunciados anteriormente como bases conceituais sobre a Mobilização Social torna-se imperativo contextualizá-los no caso específico dos trabalhos da Mobilização em andamento na RH3.

Como ponto de partida é elementar reconhecer que há um universo social e institucional diverso e complexo com um grande acúmulo de experiências e vivências. Inicialmente destaca-se o protagonismo da gestão regional da COGERH/Crateús na gestão integrativa com as mais diferentes instâncias sociais nas bacias dos rios que compõe a Região de Crateús, quer na esfera institucional como o Comitê de Bacia Hidrográfica, como nas representações do poder público (esferas nacional, estadual e municipal), quer na esfera comunitária e de lideranças produtivas (associações, cooperativas e estabelecimentos econômicos). A regional COGERH/Crateús tem um histórico de atuação que lhe assegura um reconhecimento de respeitabilidade lastreada numa relação de confiança, bem como, assenhorada de um acúmulo de conhecimento técnico que é essencial ser compartilhado para quaisquer tipos de ações ou atividades a serem desenvolvidas na RH3.

Em seguimento, a organicidade do Comitê de Bacia no desenvolvimento de suas atividades resulta também em um acúmulo de conhecimento que se desdobram em planos de ação, projetos e ações estreitamente vinculados aos mais diferentes setores sociais de modo a contribuir na gestão integrada e participativa dos recursos hídricos da Regional de Crateús. A fusão da gestão integradora da regional da COGERH/Crateús e a organicidade do Comitê de Bacia possibilitam a participação ativa de vários setores e lideranças comunitárias, tornando-se assim, um ativo social que deve ser considerado nas discussões e intervenções na respectiva Bacia Hidrográfica.

Deste modo, pode-se destacar que na RH3 a viabilização do Cadastro de Usuários em tela tem como palco uma região complexa, diversa e muito bem organizada. Ainda que não seja objeto do trabalho toda a população da Bacia Hidrográfica, conforme definição de critérios acordada entre a COGERH e o Consórcio HRI (Hydros, Regea e Irrigart), foi elementar considerar no Plano de Mobilização Social estratégias, mecanismos e instrumentos de interlocução para os mais diferentes atores ali existentes. Foi e é crucial obter a cooperação técnica da regional da COGERH/Crateús, promover a interlocução com o Comitê de Bacia Hidrográfica objeto deste trabalho, conjugar esforços com lideranças políticas/institucionais, lideranças comunitárias e econômicas e, por fim proceder a interlocução com a mídia local e regional. Esta postulação teórica embasa toda a prática que vem sendo adotada nas ações e procedimentos técnicos do Programa de Mobilização Social.

Finalmente é importante observar que, não obstante a esta conceituação metodológica contemplar as principais questões necessárias para a execução das atividades de Mobilização Social, os ajustes de atuação seguem em execução ao longo do período previsto para o término do Cadastro de Usuários.

Deste modo, as informações descritas a seguir, no item 6.1 Desenvolvimento do Programa de Mobilização Social nas Áreas da RH3 (Bacia Hidrográfica da Região dos Sertões de Crateús), representam a dualidade da promoção das ações do Programa de Mobilização Social conjugadas aos esforços entre a COGERH e o Consórcio HRI.

6.1 DESENVOLVIMENTO DO PROGRAMA DE MOBILIZAÇÃO SOCIAL NAS ÁREAS DA RH3 (BACIA HIDROGRÁFICA DA REGIÃO DOS SERTÕES DE CRATEÚS)

Em conformidade com as diretrizes técnicas estabelecidas no âmbito do Consórcio HRI, a partir da definição das áreas de interesse para a identificação do público-alvo na RH3, a Coordenação Setorial de Mobilização Social elegeu uma estratégia de abordagem de ações destinadas a atender a divulgação da execução do Cadastro assim como a instituição COGERH de cuja descrição é apresentada a seguir:

6.1.1 Plano de Trabalho

- Apresentação e discussão do Plano de Trabalho para os integrantes do Núcleo de Participação da COGERH Regional dos Sertões de Crateús;
- Identificação dos atores sociais junto ao Núcleo de Participação da COGERH Regional de Crateús; e
- Definição de eixos de atuação da mobilização social divididos entre institucional (entidades, instituições, agentes econômicos e meios de comunicação) e comunitário (lideranças locais, pequenos produtores rurais, cooperativas, associações de produtores e associações de moradores).

6.1.2 Implementação das Ações do Plano de Trabalho

- Levantamentos in loco, consultas aos sites e contatos telefônicos resultaram na elaboração de listas dos públicos-alvo a serem mobilizados para apresentação das linhas gerais do Projeto de cadastramento de usuários de recursos hídricos nas áreas de interesse da RH3;
- Foram realizados contatos telefônicos destinados a difundir a execução do cadastro de usuários de recursos hídricos na RH3, abrangendo entidades de classe, instituições da academia, membros do Comitê das Bacia Hidrográfica da Região dos Sertões de Crateús (RH3) e lideranças comunitárias das localidades situadas nas áreas previamente definidas de interesse para a realização do cadastro de usuários de recursos hídricos.
- O Núcleo de Mobilização utiliza o e-mail mobilizacaohri@gmail.com para disseminação de conteúdo assim como contato institucional (88) 98228-1387 de modo a gerar confiabilidade com os diversos atores de atuação local, sendo incluídos nos mais diversos grupos de WhatsApp objetivando divulgar ao máximo o Cadastramento dos Usuários.

6.1.3 Elaboração dos instrumentos de divulgação com a cooperação e aprovação da COGERH Regional dos Sertões de Crateús

- Com o intuito de conferir unidade à Comunicação Social destinada ao cadastro de usuários dos recursos hídricos na RH3 foi elaborada uma identidade visual específica para divulgação, de modo a promover e atrair a atenção da identificação do cadastro a ser realizado junto ao público-alvo; e
- De modo a assegurar a individualidade de cada bacia hidrográfica a identidade visual foi confeccionada com características predominantes nas artes, sendo azul para a Bacia Hidrográfica da Região dos Sertões de Crateús, conforme apresentada a seguir.



Figura 6.1 – Folder do início do cadastro da região dos Sertões de Crateús.

É hora de conhecer quem usa a água da Bacia Hidrográfica dos Sertões de Crateús

O Cadastro é essencial para conhecer o perfil de quem utiliza os recursos hídricos, constituindo-se em um dos elementos previstos para o Sistema de Informações de Recursos Hídricos.

Cadastrado e regularizado, o usuário passa a ser reconhecido formalmente pelo Estado. Dessa maneira, ele fica visível para as políticas públicas e quaisquer decisões a respeito da água.

Realização



BANCO MUNDIAL
BIRD - AID | GRUPO BANCO MUNDIAL



Fale conosco

(88) 98228-1387

mobilizacaohri@gmail.com

Cadastro de Usuários de Água da Bacia Hidrográfica dos Sertões de Crateús

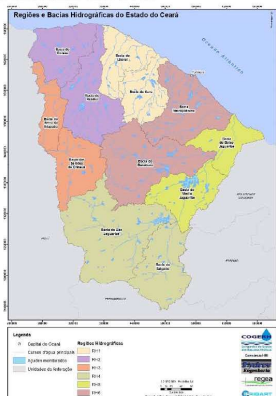
Sua participação é fundamental!

Apresentação

O Governo do Estado do Ceará, através da Secretaria dos Recursos Hídricos e Cogerh, com financiamento do Banco Mundial - Bird, iniciou a atualização do Cadastro de Usuários de Água nas Bacias Hidrográficas do Estado.

O projeto permitirá obter informações necessárias para realizar o controle e a conservação da água, atendendo aos múltiplos usos, conforme determina a Lei Estadual de Recursos Hídricos, a Lei 14.844/10.

Esse trabalho de atualização do Cadastro de usuários terá como diferencial o apoio na regularização dos usuários. Ou seja, os cadastradores auxiliarão na solicitação da outorga de direito de uso, permitindo assim que cada um dos usuários possa ser reconhecido pelo Estado, e em conformidade com a lei.



Qual o objetivo do cadastro de usuários de água?

O objetivo do Cadastro de Usuários de Água é conhecer quem usa, como usa, onde usa e para que usa as águas superficiais e subterrâneas na Bacia Hidrográfica dos Sertões de Crateús a fim de garantir a água para todos os atuais e futuros usuários.

Nesse trabalho de atualização do cadastro, também será objetivo realizar a regularização dos usuários, ou seja, que os usuários sejam outorgados.

Quem são os usuários de água?

São todas as pessoas físicas ou jurídicas, que façam uso da água em quaisquer atividades, empreendimentos ou intervenções que alterem o regime, a quantidade ou a qualidade dos corpos de água.

Quem deve se cadastrar?

Todos os usuários de água bruta, ou seja, indústrias, irrigantes, pecuaristas, carcinicultores, piscicultores, mineradores, companhias de saneamento e todos que se utilizam das águas dos rios, riachos, córregos, lagos, poços e reservatórios da Bacia Hidrográfica dos Sertões de Crateús. Ou ainda lançam efluentes tratados, nos rios e riachos. Você é um usuário e deve se cadastrar!

Já os consumidores de água, ou seja, aqueles que recebem a água tratada das companhias de saneamento, por exemplo, não precisam se cadastrar!

O que é a outorga de direito de uso da água?

A outorga de direito de uso dos recursos hídricos e de execução de obras e serviços de interferência hídrica é um ato administrativo, de autorização ou concessão da Secretaria dos Recursos Hídricos do Ceará que possibilita ao outorgado fazer uso da água, por determinado tempo, conforme finalidade e condição.

Como se cadastrar?

As equipes de cadastradores treinados e identificados percorrerá a Bacia Hidrográfica dos Sertões de Crateús, visitando entidades e proprietários rurais localizados nos açudes gerenciados pela COGERH/SRH.

O foco será no entorno dos reservatórios, trechos perenizados e áreas de interesse ou de exploração de fontes subterrâneas.

Como será feito o cadastro?

Através do Consórcio Hydros-Regea-Irrigart (HRI), contratado para realizar esse trabalho em todo o Estado, com equipes de cadastradores treinados e identificados que percorrerá a Bacia Hidrográfica dos Sertões de Crateús.

Receba o cadastrador!
Participe!
Cadastre-se!

Figura 6.2 – Folder de apresentação das atividades do cadastro de uso de água da região dos Sertões de Crateús.

- Elaboração de texto informativo para divulgação na mídia local e seus respectivos profissionais, com apoio da Assessoria de Comunicação da COGERH Regional de Crateús, apresentado a seguir.

“É hora de conhecer quem usa água na Bacia dos Sertões de Crateús!

A COGERH, através do Consórcio Hydros-Regea-Irrigart (HRI), iniciará o Cadastro de Usuários de Recursos Hídricos dos poços, rios, riachos e açudes da Bacia Hidrográfica da Região dos Sertões de Crateús, visando a regularização dos usuários, por meio da emissão da outorga de direito de uso.

Equipes de cadastradores treinados e identificados percorrerão a bacia. O cadastro terá como foco a atualização dos usuários presentes nos Sertões de Crateús, açudes monitorados pela COGERH, e ainda algumas áreas de interesse ou de exploração de fontes subterrâneas.

O Cadastro de Usuários de Água é fundamental, pois permite identificar quem usa água, quando usa e para quê, permitindo planejar o uso da água da Bacia dos Sertões de Crateús.

Receba o cadastrador! Participe! Cadastre-se!”

6.1.4 Distribuição das Peças de Divulgação

- Foi realizada a distribuição de peças informativas sobre o cadastro de usuários de recursos hídricos de poços, rios, riachos e açudes da Bacia Hidrográfica da Região dos Sertões de Crateús, cujo objetivo central é a regularização deles, por intermédio da emissão da outorga de direito de uso;
- A partir da terceira semana do mês de fevereiro e em março de 2023 foram distribuídos os instrumentos elaborados (cards e texto apresentados anteriormente) com conteúdo em linguagem simples e acessível, de modo a divulgar em linhas gerais a importância de adesão ao Cadastro de Usuários.

6.1.5 Estratégia de Divulgação

- A estratégia de divulgação e de mobilização foi focada na interação com o público-alvo e trabalhada de forma articulada e inclusiva junto aos representantes e lideranças da população local, instituições públicas, ONGs, academia e setor privado envolvidos com a área de atuação, contemplando as seguintes ações descritas a seguir:
- Identificação das lideranças comunitárias locais, comunidades tradicionais, técnicos das instituições públicas, pesquisadores envolvidos com a área de interesse do cadastro, ONGs que atuam na região, empresários locais e demais atores sociais e grupos de interesse;
- Adequação das mensagens aos diferentes públicos envolvidos no processo, em especial, a linguagem e o formato;

- Estabelecimento de canais de diálogo utilizando diferentes meios de comunicação com os diversos atores sociais;
- Parcerias de divulgação com a finalidade de aumentar o alcance da mobilização e difundir a informação.

6.1.6 Participação nas Reuniões Ordinárias do Comitê da Região Hidrográfica dos Sertões de Crateús:

- A reunião ordinária da Bacia Hidrográfica da Região dos Sertões de Crateús aconteceu no dia 08 de fevereiro de 2023, sendo apresentadas as linhas gerais de Cadastro de Usuários de recursos hídricos como um projeto do Governo do Estado do Ceará, coordenado pela Secretaria Estadual dos Recursos Hídricos e tem por objetivo principal a atualização do Cadastro de Usuários de Água na Bacia Hidrográfica do Estado, de modo a permitir maior conhecimento sobre a real situação do interesse e demanda social para aprimorar suas políticas destinadas ao controle e a conservação da água, atendendo aos múltiplos usos, conforme determina a Lei Estadual de Recursos Hídricos, a Lei 14.844/10;



Figura 6.3 – Reunião Comitê de Bacia dos Sertões de Crateús.

- Na oportunidade foi destacado que este trabalho de atualização do Cadastro de Usuários terá o diferencial de apoiar a regularização dos usuários. Ou seja, os cadastradores irão auxiliar na solicitação da outorga de direito, permitindo assim que cada um dos usuários possa ser reconhecido pelo Estado, e em conformidade com a lei;
- Durante a reunião foi apresentado de forma sucinta algumas informações referentes ao Cadastramento. Inicialmente foi explicado que o objetivo do Cadastro de Usuários de Água é conhecer quem usa, como usa, onde usa e para que usa as águas superficiais e subterrâneas na Bacia, a fim de garantir a água para todos os atuais e futuros usuários;

- Em prosseguimento foi informado a atualização cadastral também objetiva a regularização dos usuários, ou seja, que os usuários sejam outorgados. Durante a apresentação foi informado que os critérios das áreas de interesse para identificação dos usuários estão em definição junto a COGERH.
- Na ocasião foi enfatizado que o Cadastro é essencial para conhecer o perfil de quem utiliza os recursos hídricos, constituindo-se em um dos elementos previstos para o Sistema de Informações de Recursos Hídricos. É o primeiro passo para a obtenção da Outorga de Direito de Uso da Água, conforme prevê a Lei 9.433/1997, que institui a Política Nacional de Recursos Hídricos. Cadastrado e regularizado, o usuário passa a ser reconhecido formalmente pelo Estado. Dessa maneira, ele fica visível para as políticas públicas e quaisquer decisões a respeito da água.
- Finalmente foi informado que as equipes de cadastradores treinados e identificados percorrerão a Bacia, visitando entidades e proprietários rurais localizados nos açudes gerenciados pela COGERH/SRH. Aproveitando a participação das mais diversas representações foi apresentado a identificação dos Cadastradores e informado telefones do Consórcio Hydros-Regea-Irrigart (HRI) para maiores esclarecimentos.

6.1.7 Ações de Divulgação do Cadastramento dos Usuários junto às instituições dos municípios da Bacia Hidrográfica da Região dos Sertões de Crateús

- A divulgação e mobilização social junto ao público-alvo foi seletiva e complementar as ações descritas para o público em geral. A partir do planejamento da Coordenação de Mobilização Social foram realizadas visitas técnicas e reuniões de divulgação e mobilização para contribuir nos trabalhos de cadastramento de usuários.
- As visitas técnicas e reuniões de mobilização comunitárias foram importantes para divulgação da COGERH assim como para traçar estratégias na identificação de interlocutores das áreas de interesse.
- No decurso deste processo de divulgação e mobilização social a Coordenação de Mobilização Social e seus técnicos fizeram reuniões e interlocuções com uma gama muito variada e representativa de atores, lideranças e instituições, conforme pode ser visto na figura a seguir.



a) Gerente da EMATERCE – Edivaldo Costa (27/02/2023) junto com responsável pela mobilização e divulgação.



b) Responsável pela regional da CAGECE – Isael (27/02/2023) junto com responsável pela mobilização e divulgação.



c) Responsável pelo SISAR - Marcos em 27/02/2023 junto com responsável pela mobilização e divulgação



d) Responsável pela defesa Civil de Crateús – Nunes (28/02/2023) junto com responsável pela mobilização e divulgação



e) CBHSC – responsável - Teobaldo (27/02/2023) junto com responsável pela mobilização e divulgação



f) Chaguinha, resp. pelo STRAAF (27/02/2023) junto com responsável pela mobilização e divulgação



g) Gean, resp. pelo STRAAF, em 27/02/2023 junto com responsável pela mobilização e divulgação



h) Paulo Cesar, resp. pela CARITAS DIOCESANA, em 27/02/2023 junto com responsável pela mobilização e divulgação



i) Daniela, resp. pela APICRAT, em 27/02/2023 junto com responsável pela mobilização e divulgação



j) Lourenço Torres, resp. pela ASSOCRI, em 27/02/2023 junto com responsável pela mobilização e divulgação



k) Gilson, resp. pela ASSOCIAÇÃO CAATINGA, em 27/02/2023 junto com responsável pela mobilização e divulgação



l) Michel, resp. pelo BNB, em 03/03/2023 junto com responsável pela mobilização e divulgação



m) Kennedy, resp. pelo BNB, em 27/02/2023 junto com responsável pela mobilização e divulgação

Figura 6.4 – Mobilização realizada nas entidades envolvidas no município de Crateús.



a) Alexandre e Eliezio Brandão, PREFEITURA de Ararendá, em 28/02/2023 junto com responsável pela mobilização e divulgação



b) Welerson Carlos, resp. EMATERCE, em 28/02/2023 junto com responsável pela mobilização e divulgação



c) Mauricélio, resp. pelo STRAAF, em 28/02/2023 junto com responsável pela mobilização e divulgação

Figura 6.5 – Mobilização realizada nas entidades envolvidas no município de Ararendá.



a) Rogério Pacífico, resp. pela PREFEITURA de Independência, em 01/03/2023 junto com responsável pela mobilização e divulgação



b) André, Dr. João e Helder, resp. EMATERCE, 01/03/2023 junto com responsável pela mobilização e divulgação



c) Euclídia, resp. pelo SINDISPUMI, em 01/03/2023 junto com responsável pela mobilização e divulgação



d) Mauro, resp. pelo STRAAF, em 01/03/2023 junto com responsável pela mobilização e divulgação

Figura 6.6 – Mobilização realizada nas entidades envolvidas no município de Independência.



a) Hellen Melo, resp. PREFEITURA, em 02/03/2023 junto com responsável pela mobilização e divulgação



b) Rosinha Portela, resp. Sec. Infra e Transp., em 02/03/2023 junto com responsável pela mobilização e divulgação



c) Willany e Francisca Maria, resp. STRAAF, em 02/03/2023 junto com responsável pela mobilização e divulgação



d) Raimundo Nonato, Coord. Ematerce, em 02/03/2023 junto com responsável pela mobilização e divulgação



e) Luciana Costa, Agente Rural EMATERCE, em 02/03/2023 junto com responsável pela mobilização e divulgação.

Figura 6.7 – Mobilização realizada nas entidades envolvidas no município de Iporanga.



a) Claudino, resp. pela Sec. Agricultura, em 03/03/2023 junto com responsável pela mobilização e divulgação



b) Maurício, Elton e Reginaldo, Ag. Rurais EMATERCE, em 13/03/2023 junto com responsável pela mobilização e divulgação



c) Maria Luiza, Presidenta STRAAF, em 03/03/2023 junto com responsável pela mobilização e divulgação



d) Maria Lurdirene, Sec. Finanças STRAAF, em 03/03/2023 junto com responsável pela mobilização e divulgação



e) Enoch Saboia Sec. De Meio Ambiente, em 03/03/2023 junto com responsável pela mobilização e divulgação



f) Ribamar, resp. pela Assoc. Pesc. Z-38, em 24/03/2023 junto com responsável pela mobilização e divulgação

Figura 6.8 – Mobilização realizada nas entidades envolvidas no município de Novo Oriente.



a) Jaerge Pinho, resp. Prefeitura, em 06/03/2023 junto com responsável pela mobilização e divulgação



b) Ancélio, resp. Meio Amb., em 06/03/2023 junto com responsável pela mobilização e divulgação



c) Edney Agente Rural EMATERCE, em 06/03/2023 junto com responsável pela mobilização e divulgação



d) Gilmar e Raimundinha, resp. STRAAF, em 06/03/2023 junto com responsável pela mobilização e divulgação

Figura 6.9 – Mobilização realizada nas entidades envolvidas no município de Poranga.



a) Gabriel Gabinete, resp. PREFEITURA, em 08/03/2023 junto com responsável pela mobilização e divulgação



b) Carlos Alberto, Louro e Juvenal, Agricultura, em 08/03/2023 junto com responsável pela mobilização e divulgação



c) Jorge Sec. Formação, resp. STRAAF, em 08/03/2023 junto com responsável pela mobilização e divulgação



d) Dionar, resp. pelo SIND. Servidores Públ., em 08/03/2023 junto com responsável pela mobilização e divulgação



e) Wendel, Superint. do SAAE, em 08/03/2023 junto com responsável pela mobilização e divulgação



f) Junior Baixa Grande, Diretor SAAE, em 08/03/2023 junto com responsável pela mobilização e divulgação

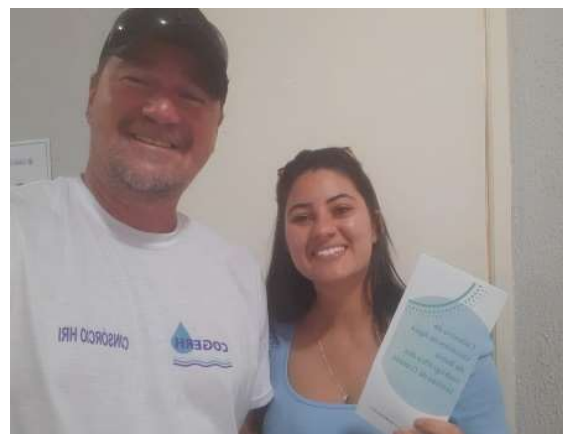


g) Frutuoso, Coord. EMATERCE, em 08/03/2023 junto com responsável pela mobilização e divulgação

Figura 6.10 – Mobilização realizada nas entidades envolvidas no município de Ipueiras.



a) Romulo Sec. Infra Prefeitura, em 09/03/2023 junto com responsável pela mobilização e divulgação



b) Jociana Sub-Sec. Infra Prefeitura, em 09/03/2023 junto com responsável pela mobilização e divulgação



c) Leuda, resp. Agric. PREFEITURA, em 09/03/2023 junto com responsável pela mobilização e divulgação



d) Cicero Sócio Pescador, ASSOC. PESC. ART., em 09/03/2023 junto com responsável pela mobilização e divulgação



e) Eric, Aline e Israel, Agentes Rurais Ematerce, em 09/03/2023 junto com responsável pela mobilização e divulgação



f) Maria Lucia, resp. STTR ou STRAAF, em 09/03/2023 junto com responsável pela mobilização e divulgação

Figura 6.11 – Mobilização realizada nas entidades envolvidas no município de Tamboril



a) Wendel, Joaquim, Ysis e Ezequiel, EMATERCE, em 21/03/2023 junto com responsável pela mobilização e divulgação



b) Ítalo e Thaís, resp. pela PREFEITURA, em 21/03/2023 junto com responsável pela mobilização e divulgação



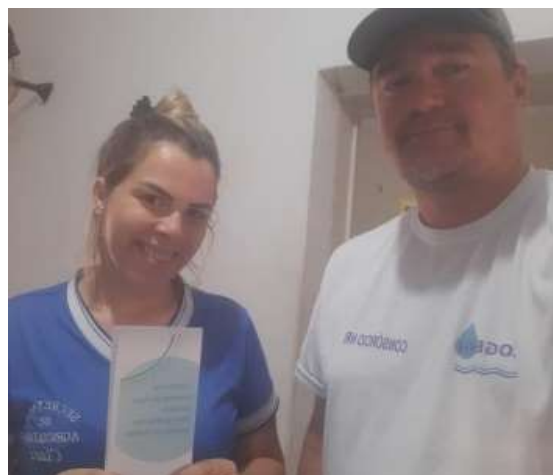
c) Aparecida, Mauro e Mislene, resp. STRAAF, em 21/03/2023 junto com responsável pela mobilização e divulgação



d) Francisco Pinheiro (Moura), CBHSC, em 21/03/2023 junto com responsável pela mobilização e divulgação



e) Douglas e Clara, responsáveis pela SEC. AGRICULTURA, em 21/03/2023 junto com responsável pela mobilização e divulgação





f) Lacerda e Manoel Coutinho, responsável pela CBHSC, em 21/03/2023 junto com responsável pela mobilização e divulgação

Figura 6.12 – Mobilização realizada nas entidades envolvidas no município de Quiterianópolis.

6.1.8 Ações de Acompanhamento da Mobilização para o Cadastramento dos Usuários junto os outros usuários nos municípios da Bacia Hidrográfica da Região dos Sertões de Crateús

- A divulgação e mobilização social realizou busca ativa de outros usuários com abordagens individuais através de visitas in lócus de possíveis usuários de água.
- A estratégia utilizada foi um processo de visita individual a possíveis usuários de água repassados pela COGERH Regional em que o cadastrador abordava através de uma escuta qualificada e repasse de informações e obtendo a resposta positiva o cadastro é realizado.
- No decurso deste processo de divulgação e mobilização social a Coordenação de Mobilização Social realizou juntamente com Coordenação de Cadastro e Geoprocessamento visita técnica no dia 11 de maio de 2023 a COGERH Regional dos Sertões de Crateús para avaliação e planejamento do trabalho.

6.1.9 Fluxograma do Plano de Mobilização e Divulgação da Regional dos Sertões de Crateús



7. ANÁLISE E DEFINIÇÃO DO UNIVERSO CADASTRAL

7 ANÁLISE E DEFINIÇÃO DO UNIVERSO CADASTRAL

A etapa de geoprocessamento das imagens, utilizando a metodologia adotada pelo Consórcio HRI, mapeou um total de 10 polígonos de interesse do cadastro (áreas de agricultura irrigada) e de tanques na bacia dos Sertões de Crateús.

A partir dos polígonos mapeados, o núcleo de banco de dados fez um levantamento dos usuários de água que já possuem outorga de uso da água em vigência e a equipe de geoprocessamento fez o cruzamento desses dados espacial dos polígonos e das outorgas vigentes a fim de excluir essas áreas do universo cadastral, ou seja, áreas que foram mapeadas que já possuem outorga de uso da água não são necessariamente passíveis de visitas ao campo. Foram levantados 02 polígonos que já possuíam outorga. Sendo assim, o levantamento totalizou 8 polígonos de interesse para o cadastro de campo.

Com os resultados desse levantamento realizado, foi realizada a reunião junto a equipe técnica da COGERH (Unidade Fortaleza e Unidade Crateús) e Coordenador do Projeto, com a equipe técnica do Consórcio HRI, onde foi apresentado o resultado do mapeamento.

A partir dos dados, e principalmente através da distribuição de áreas e quantidade de áreas mapeadas, discutiu-se e estabeleceu-se os critérios para visitas *in loco*, o qual não teria nenhum critério de corte. Serão visitadas todas as áreas mapeadas.

Além dessas áreas contabilizadas através do levantamento do geoprocessamento também serão somados a essas áreas, outros tipos de usos, usos com outorgas expiradas (banco de dados da COGERH), arquivos de apoio da unidade da COGERH de Crateús de usuários e usuários de abastecimento público das duas bacias hidrográficas (Prefeituras, CAGECE, comunidades isoladas, SISAR).

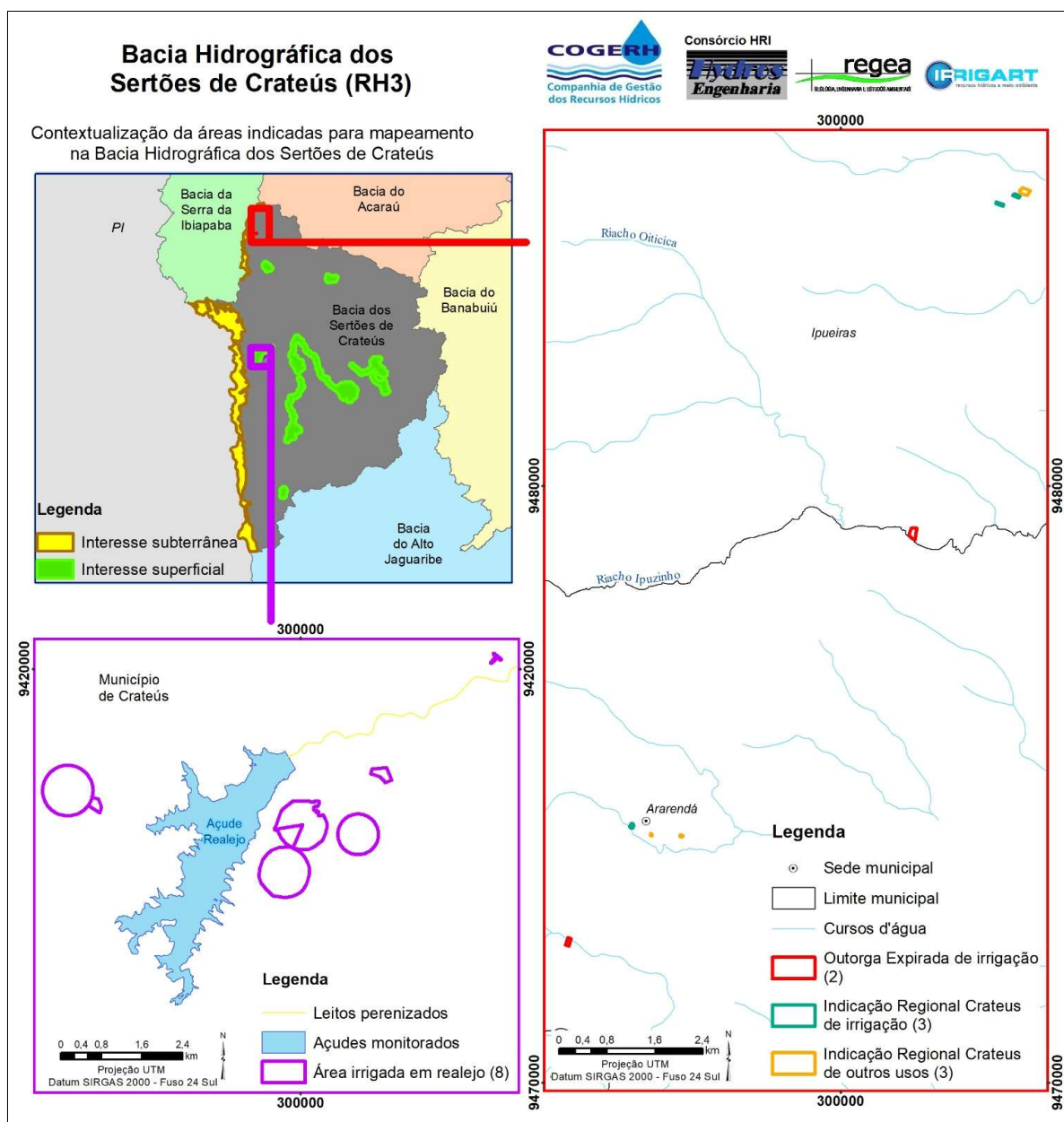


Figura 7.1 – Mapa com áreas de interesse para o cadastro.

8. ATIVIDADES DESENVOLVIDAS PELO NÚCLEO DE CADASTRO DE CAMPO

8 ATIVIDADES DESENVOLVIDAS PELO NÚCLEO DE CADASTRO DE CAMPO

O cadastro de usuários é uma importante ferramenta de gestão de recursos hídricos na qual contém o registro de usuários de água (superficiais e subterrâneos) que captam água, lançam efluentes, ou realizam interferências diretas em corpos hídricos (rio ou curso d'água, reservatório, açude, barragem, poço, entre outros). Visando a regularização dos usos pertencentes as bacias hidrográficas do Ceará, a Política Estadual de Recursos Hídricos apresenta como um dos seus principais instrumentos de gestão a outorga de direito de uso de recursos hídricos, que tem por objetivo controlar o uso e assegurar o direito de acesso a água, condicionada as prioridades estabelecidas nos Planos de Bacias e no Plano Estadual de Recursos Hídricos (Lei n. 14.844/2010).

Dentre as finalidades de uso de recursos hídricos objeto de interesse deste projeto citam-se: irrigação, abastecimento público, aquicultura, criação animal; esgotamento sanitário; indústria, agroindústria, mineração, exploração de água mineral natural, água adicionada de sais e água potável de mesa, outros usos (lazer, turismo, balneários, condomínios, hotéis, resorts, parques aquáticos).

As áreas de interesse foram delimitadas conforme descritas nos itens 6 e 7, que cruzou os dados existentes de outorgas da COGERH com imagens de satélites, identificando as áreas potenciais de uso dos recursos hídricos superficiais e subterrâneos na bacia dos Sertões de Crateús. Os dados do CAR (cadastro ambiental rural), cadastros já realizados pela unidade da COGERH de Crateús (através de vistorias de campo) e com dados do INCRA, foi possível a identificação de algumas propriedades delimitadas para facilitar a equipe de cadastradores na hora de encontrar a propriedade e o usuário de água.

Nos itens a seguir são apresentadas as principais atividades relacionadas ao cadastro de campo, realizadas a partir do dia 26 de fevereiro (data do início das atividades para a RH3).

8.1 REUNIÕES DE ACOMPANHAMENTO DO TRABALHO

O quadro 8.1 apresenta uma síntese das reuniões realizadas para acompanhamento do trabalho realizado na bacia dos Sertões de Crateús.

Quadro 8.1 - Reuniões de acompanhamento do trabalho.

Data das reuniões	Assuntos / Encaminhamentos
01/02/2023	Reunião presencial entre coordenadores técnicos da COGERH Crateús e equipe técnica do Consórcio HRI, com objetivo de apresentação da equipe e do trabalho a ser realizado na bacia.
20/03/2023	Reunião online com as equipes do Consórcio HRI, equipe de coordenadores da COGERH Fortaleza, e equipe de coordenadores da COGERH Sertões de Crateús para apresentação dos polígonos mapeados pela equipe de Geoprocessamento, localização de usuários com outorgas expiradas e áreas

Data das reuniões	Assuntos / Encaminhamentos
	<p>prioritárias para realização do cadastro de campo. Discussão do cronograma do início do cadastro.</p> <p>Mapa com todos os polígonos mapeados, enviados para COGERH para análise.</p>
24/03/2023	<p>Reunião online entre coordenadores técnicos da COGERH Fortaleza, coordenadores da COGERH regional Sertões de Crateús e equipe do Consórcio HRI com objetivo de definição do universo cadastral.</p> <p>Foram discutidas metodologias e possibilidades de áreas de interesse da COGERH para inserir no cadastro de campo.</p>
31/03/2023	<p>Reunião online de acompanhamento do cronograma do trabalho e apresentação do mapa as áreas de cadastro. Definição da contratação de 1 cadastrador na área dos Sertões de Crateús e definição da data do início do treinamento (04/04/2023) e início do cadastro (06/04/2023).</p>
03/04/2023	<p>Reunião presencial na sede da Cogersh – Fortaleza com a equipe do GEOFI, com o objetivo de alinhar o treinamento dos cadastradores e informar os demais membros da Gerência Regional em São Benedito, onde será realizado o treinamento dos cadastradores, englobando Sertões de Crateús e Serra da Ibiapaba.</p>
04/04/2023	<p>Início do treinamento dos cadastradores que irão atuar no cadastro de campo, tanto em Sertões de Crateús, quanto em Serra da Ibiapaba.</p>
05/04/2023	<p>Reunião na forma de “Dia de Campo” na área da agroindústria Trebeschi Tomates Minas LTDA e na Fazenda Pais e Filhos de propriedade do sr. Estevão para treinamento do uso do tablet e do sistema de cadastro.</p>
14/04/2023	<p>Reunião de acompanhamento do trabalho de campo realizado em Sertões de Crateús, com apresentação dos resultados prévios da semana de 11/04 a 14/04. Nesta reunião foi apresentado pelo Consórcio HRI o site de acompanhamento do cadastramento em tempo real (dashboard).</p>
28/04/2023	<p>Reunião de acompanhamento do trabalho de campo realizado com apresentação de resultados prévios do cadastro de campo realizados na semana de 25/04 a 28/04 e cronograma de trabalho. Definição das próximas áreas para realização do cadastro.</p> <p>Daniel está em busca de usuários classificados como tipo de uso de comércio e serviços, e, quando finalizar irá visitar a sede do SISAR, para verificar a situação das outorgas.</p>
05/05/2023	<p>Reunião de acompanhamento do trabalho de campo realizado na Z1, com apresentação de resultados prévios do cadastro de campo na semana de 29/04 a 04/05.</p>
12/05/2023	<p>Reunião de apresentação do balanço dos resultados de cadastros nos Sertões de Crateús no período de 05/05 a 12/05.</p>

Data das reuniões	Assuntos / Encaminhamentos
19/05/2023	Reunião de apresentação do balanço dos resultados de cadastros realizados no período de 12/05 a 19/05 em número de cadastros e área atendida pelos cadastros realizados. Gerência regional de Crateús está solicitando dados da CAGECE de usuários que fazem o uso de água através de fontes alternativas, para realização do cadastro de outorgas.

8.2 CONTRATAÇÃO DA EQUIPE TÉCNICA DE CAMPO

Para execução das atividades de cadastro de campo em Sertões de Crateús e na Serra da Ibiapaba, foi contratada a seguinte equipe:

Coordenador de campo = 1 – Valdemir Fontenelle

Foi contratado um coordenador de campo, que será o responsável pelo gerenciamento e coordenação das atividades a serem realizadas pelos cadastradores nas duas bacias constantes na RH3, como rotas diárias, contatos com os usuários, contatos com Prefeituras, Associações, Órgãos Públicos, Sistemas de Saneamento, e principalmente fazer a ponte entre os técnicos da COGERH e a equipe de cadastradores. Além de gerenciar a parte de logística/suprimentos da equipe de cadastradores.

Equipe de Cadastradores = 6

Paulo Sérgio Lima Furtado

Paulo Davi Regino Xavier

Donizete Flávio Nogueira

Wisley Batista

Bismarq Alves Gomes

Daniel Magalhães

Os cadastradores de campo são responsáveis por visitar os usuários e coletar as informações necessárias para o cadastro de usuários e regularização dos usos de água.



Figura 8.1 – Equipe técnica Consórcio HRI, responsável por acompanhar na Fazenda Santo Expedito, Coordenador do cadastro e Cadastradores (05/04/2023).

Para realização dos trabalhos de campo, foram adquiridos e entregues aos técnicos de campo os seguintes equipamentos:

- tablets, com acesso ao aplicativo com a ficha de campo e localização dos usuários e para fotografias dos sistemas cadastrados;
- smartphone com acesso à internet para contato com os usuários de água; e,
- Coletes de identificação do cadastrador, com a informação do Consórcio HRI, e da COGERH.

Os técnicos de campo (cadastradores) percorreram as áreas de moto própria, facilitando o acesso onde carros não transitam.



Figura 8.2 – Modelo de crachá utilizado pelos cadastradores.

8.3 FORMULÁRIOS ELETRÔNICOS PARA O CADASTRAMENTO – APLICATIVO DE CADASTRO

Os formulários / planilhas de campo foram elaborados tomando-se como base os conteúdos já existentes no banco de dados da COGERH, complementados com dados que se façam necessários para um melhor resultado do trabalho de campo e para posteriormente inserção no sistema de outorgas. Essa planilha de cadastro de campo será preenchida através de aplicativo, denominado KoboCollect, com auxílio de celulares ou de tablets.

Tal aplicativo permite a compilação dos dados coletados em campo com planilhas em excel previamente definidas pelo consórcio.

As informações coletadas nas planilhas de campo são compatíveis com os sistemas da COGERH, e, após coleta e tratamento desses dados, serão ser exportadas para o sistema de cadastro da COGERH.

10:10 28%

Cadastro de usuários dos recursos hídricos V2

* Cadastrador
Cadastrador 1

* Localização
-22.7368054 -47.646442 532.2000122070312 15.595

Bacia Hidrográfica
Bacia dos Sertões de Cratéus

* O polígono foi encontrado?
Sim

* O local refere-se a qual polígono (ID da propriedade)?
Caso for novo polígono, informar aqui.
6

* Proprietário ou responsável pela área foi encontrado?
Sim

* Proprietário ou responsável pela área aceita responder o cadastro?
Sim

* O usuário já possui outorga de uso da água?
Não

* O usuário possui área irrigada?
Não

Motivos para não cadastrar usuário
Área de vegetação

* Uso da água
Não

Ir para o Início Ir para o Fim

Figura 8.3 - Interface do aplicativo de cadastro para coleta de dados do usuário

The image displays two side-by-side screenshots of a mobile application interface for water resource user registration. Both screens show the title 'Cadastro de usuários dos recursos hídricos V2'.

Left Screenshot: Shows a form with the following fields:

- * Nova outorga ou Regularização (Nova outorga)
- * Pessoa Física ou Jurídica
- * Nome do Interessado
- * O Representante do Interessado é o Próprio Interessado
- * Endereço da Captação / Obra
- * Numero do Endereço da Captação / Obra
- Complemento do Endereço da Captação / Obra
- * CEP da Captação / Obra
- * Bairro da Captação / Obra
- Distrito de correspondência da Captação / Obra
- * Município da Captação / Obra
- * O Endereço de Correspondência é o Mesmo da Captação/ Obra
- Celular para contato (apenas numero - 11 dígitos)
- Telefone para Contato
- * Email para Contato

 At the bottom are buttons 'Ir para o Início' and 'Ir para o Fim'.

Right Screenshot: Shows a form with the following fields:

- Proprietário ou responsável pela área deca responder o cadastro? (Sim)
- * O usuário já possui outorga de uso da água? (Não)
- * O usuário possui área irrigada? (Não)
- Motivos para não cadastrar usuário (Área de vegetação)
- * Uso da água (Não)
- Dados Cadastrais (Grupo)
- * CATEGORIA DE OUTORGAS
- Observações Gerais (Teste)
- * Foto 1 da Captação/Lançamento - Dirija-se ao local exato do uso (1679598442741.jpg)
- * CoordFoto1 (-22.7368036 -47.6464589 533.2000122070312 20.905)
- Foto 2 da Captação/Lançamento - Dirija-se ao local exato do uso
- CoordFoto2

 At the bottom are buttons 'Ir para o Início' and 'Ir para o Fim'.

Figura 8.4 - Modelo da Interface do aplicativo da com informações do uso da água.

8.4 TREINAMENTO DO COORDENADOR DE CAMPO E DOS CADASTRADORES

O treinamento do coordenador de campo e dos cadastradores foi realizado em duas etapas: uma teórica e uma prática.

O treinamento foi realizado pelos Coordenadores técnicos da COGERH sede (Fortaleza), que apresentou aspectos legais e técnicos da gestão de recursos hídricos em geral, instrumentos de gestão de recursos hídricos, e pelo Coordenador Técnico da regional da COGERH Crateús e Coordenadores de Gestão da regional da COGERH Crateús, que apresentaram informações mais específicas da região dos Sertões de Crateús.

Esse treinamento foi realizado no dia 04 de abril de 2023, no prédio da unidade da COGERH da Serra da Ibiapaba, no município de São Benedito.

O conteúdo básico da primeira etapa do curso realizado para os cadastradores é apresentado a seguir:

- Apresentação e características a área dos Sertões de Crateús;
- Noções de precipitação pluvial e geologia (água subterrânea) do estado do Ceará;
- Sistema integrado de Gestão de Recursos Hídricos do Ceará com apresentação dos órgãos envolvidos;
- Política Estadual de Recursos Hídricos e Instrumentos de Gestão;
- Outorgas: fundamentação, usos outorgáveis, usuários de água, cadastro de usuários;
- Etapas do trabalho: mobilização, atualização cadastral dos usuários, regularização dos usuários (emissão de outorga);

- Conduta para abordagem aos usuários no momento do cadastramento;
- Orientações sobre o uso do aplicativo de cadastro e adequado preenchimento, uso dos mapas gerados através de google mapas;
- Noções sobre identificação de áreas para cadastro;



(a) Curso teórico realizado nas dependências da COGERH com Coordenador Operacional da COGERH dos Sertões de Crateús (04/04/2023).



(b) Apresentação e caracterização dos Sertões de Crateús com a Coordenação de Gestão dos Sertões de Crateús (04/04/2023).



(c) Equipe da COGERH e do Consórcio HRI responsável pelo Cadastro de Campo (04/04/2023).



(d) Treinamento teórico realizado nas dependências da COGERH com Gerente de outorgas da COGERH Fortaleza (04/04/2023).



(e) Curso para o uso do aplicativo de cadastro (04/04/2023).

Figura 8.5 – Curso teórico realizado nas dependências da COGERH em São Benedito.

A segunda etapa do treinamento deverá ser realizada em campo no dia posterior ao treinamento teórico em uma área selecionada, já mapeada, localizada na bacia da Serra da Ibiapaba para que haja um melhor entendimento dos cadastradores com o aplicativo e fichas de campo.

O treinamento será realizado utilizando o aplicativo de cadastro, e os cadastradores poderão fazer uma abordagem inicial ao usuário, e verificar os diferentes tipos de uso dentro da mesma área (dessedentação animal, irrigação e outros usos). Esse treinamento também serve de apoio para que os cadastradores se familiarizem com as etapas a serem seguidas para o cadastro: (i) utilização de GPS e mapas para localizar o usuário; (ii) operação do aplicativo com as fichas de campo; (iii) identificação de estruturas hidráulicas, captações de água e lançamentos de efluentes; (iv) cálculo estimativo de uso da água e de áreas irrigadas; (v) lidar com situações de quando os usuários não queiram realizar o cadastro, ou se negar a responder as informações necessárias para a regularização do seu uso.



(a) Preenchimento dos dados em campo – Faz. Santo Expedito (05/04/2023).



(b) Treinamento em campo Faz. Santo Expedito (05/04/2023).



(c) Ponto de captação de água Faz. Santo Expedito (05/04/2023).

Figura 8.6 – Segunda etapa do treinamento – campo.

8.5 METODOLOGIA DE CADASTRO PARA OS DIFERENTES USUÁRIOS DE ÁGUA

Os cadastradores conforme treinamento realizado, adotaram técnicas adequadas de abordagem, de modo a explicar e deixar o usuário de água ciente do objetivo desse trabalho, viabilizando o consentimento do usuário, o preenchimento da ficha de campo. O cadastro é realizado através de visitas técnicas dos cadastradores a cada um dos usuários de água dentro do universo cadastral definido nas áreas de interesse do projeto, a fim de obter a regularização ou atualização dos dados existentes.

A adoção de um sistema de formulário digital pelo aplicativo KoboCollect (através de tablets ou smartphones) permite a maior confiabilidade dos dados gerados, pois elimina-se etapas de digitação e conseqüente erros relacionados a isso, tendo em vista que os dados ficam armazenados em formato digital para posterior inserção na plataforma de cadastro de usuários da COGERH (Siscad).

O cadastramento dos usuários de água consiste na análise de banco de dados presentes no escritório da COGERH, complementado com os dados obtidos na etapa de análise das imagens de satélite. Esses usuários serão complementados pelas vistorias in situ, e respeitaram as seguintes etapas:

- Preenchimento da ficha de campo com informações específicas de cadastro de cada ponto;
- Elaboração de documentação fotográfica com destaque aos pontos cadastrados e caracterização do entorno;
- Obtenção de documentações complementares referentes à regularização de outorga dos pontos cadastrados, isto é, processos em fase de elaboração, cronogramas etc., definindo assim a situação administrativa do uso perante a COGERH.

Nos casos que os usos têm como finalidade a irrigação, foram obtidas informações da área atual irrigada e respectiva cultura. Salienta-se que foi indagado se o usuário de água de irrigação tem planos de expansão de área irrigada em sua propriedade.

No caso de propriedades rurais, usos relacionados a irrigação, aquicultura, abastecimento humano de comunidades rurais, nos casos em que o cadastrador não encontrou o responsável pela propriedade no momento da visita técnica em campo, foi realizada apenas uma nova tentativa de cadastro nesta propriedade. Na segunda visita em campo, que o responsável pela propriedade não se encontrou na propriedade, este uso foi cadastrado como usuário desconhecido, e essa propriedade será objeto de fiscalização por parte da COGERH ou Secretaria de Recursos Hídricos.

Para cadastramento de usuários de abastecimento público, como prefeituras, serviços autônomos de água e esgoto e companhias de saneamento, foi realizado um levantamento dos dados junto a esses órgãos, e posteriormente visitas técnicas aos municípios com serviços autônomos que não possuem outorgas. Nos municípios operados pela CAGECE, foram visitadas as regionais para busca de dados atualizados e aplicação do questionário de campo.

Para cadastramento de usuários no setor privado, classificados como irrigantes, industriais, aquicultores, comércios e serviços, e demais usos, foram realizados levantamento de dados

iniciais, uma análise e seleção dos usuários para realização do cadastramento em campo, visitas em campo, aplicação do questionário e atualização dos dados no banco de dados.

Quando da aplicação do questionário, o usuário foi informado sobre a necessidade de regularização, assim como a documentação necessária e o que ele deverá fazer para efetivar a regularização do seu uso através do sistema de outorga. **Nos casos em que o usuário não aceitou realizar o cadastro, o ponto de visita será cadastrado com o uso e com o usuário desconhecido, e esse será objeto da fiscalização de recursos hídricos por parte da Cogerh e/ou Secretaria de Recursos Hídricos.** Se forem encontradas irregularidades relacionadas ao uso da água, esse usuário também pode ser objeto de fiscalização por parte do órgão estadual.

8.6 UNIVERSO CADASTRAL DEFINIDO

- Abastecimento público: municípios operados pela CAGECE estão todos regularizados quanto a outorga de uso da água para abastecimento público.
- Serviços Autônomos de água: municípios com sistema autônomo de água estão todos regularizados quanto a outorga de direito de uso da água para abastecimento público.
- SISAR (Sistema integrado de saneamento rural): abastecimento público em áreas rurais. Através de informações concedidas pelos responsáveis pelo SISAR, todos os usos estão devidamente regularizados.
- Áreas definidas pela metodologia do geoprocessamento de imagens: áreas de agricultura irrigada, aquicultura e dessedentação animal. Foram mapeadas e numeradas para identificação e cadastramento in loco.
- 46 polígonos mapeados para cadastro em campo (áreas irrigadas + áreas indicadas pela COGERH de Crateús), representando aproximadamente 477 hectares em área;
- 04 polígonos mapeados com outorga expirada para regularização do cadastro e da outorga por telefone, representando aproximadamente 14 hectares em área.
- Locais de interesse indicados pela gerência da bacia dos Sertões de Crateús, que englobam usuários do tipo comércio e serviços.

8.7 REUNIÕES DE ACOMPANHAMENTO DOS TRABALHOS

Ao decorrer dos trabalhos, foram realizadas reuniões de acompanhamento dos trabalhos juntamente com a equipe da COGERH em Crateús e através de reuniões online.

Nessas reuniões foram apresentadas as atividades que estão sendo realizadas em campo, e os resultados parciais dos cadastros e a indicação de novas áreas de interesse para cadastro.



(a) Reunião equipe técnica COGERH.



(b) Reunião de acompanhamento equipe técnica COGERH.

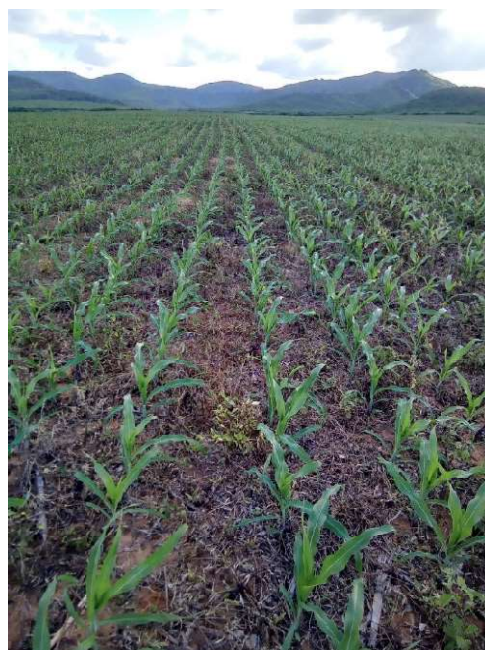
Figura 8.7 – Reunião com equipe técnica da COGERH - Crateús.

8.8 TRABALHO REALIZADO EM CAMPO

A Figura 8.8 apresenta alguns exemplos de situação encontrados em campo.



(a) Poço para abastecimento



(b) Área com milho irrigado.



(c) Cultura de tomate



(d) Poço.

Figura 8.8 – Cadastro de campo.

8.9 RESULTADOS DE CADASTRO REALIZADO EM CAMPO

A seguir são apresentados os resultados do cadastro realizado nos polígonos visitados, para as áreas situadas na bacia dos Sertões de Crateús:

Foram realizadas um total de 103 visitas em campo cadastros na bacia hidrográfica dos Sertões de Crateús. Dessas áreas encontradas, 65 são áreas efetivamente que utilizam água (63%).

a) Efetividade

82 áreas encontradas.

39 áreas que utilizam água (48%).

23 áreas que não utilizam água (28%).

20 áreas sem informações (24%).

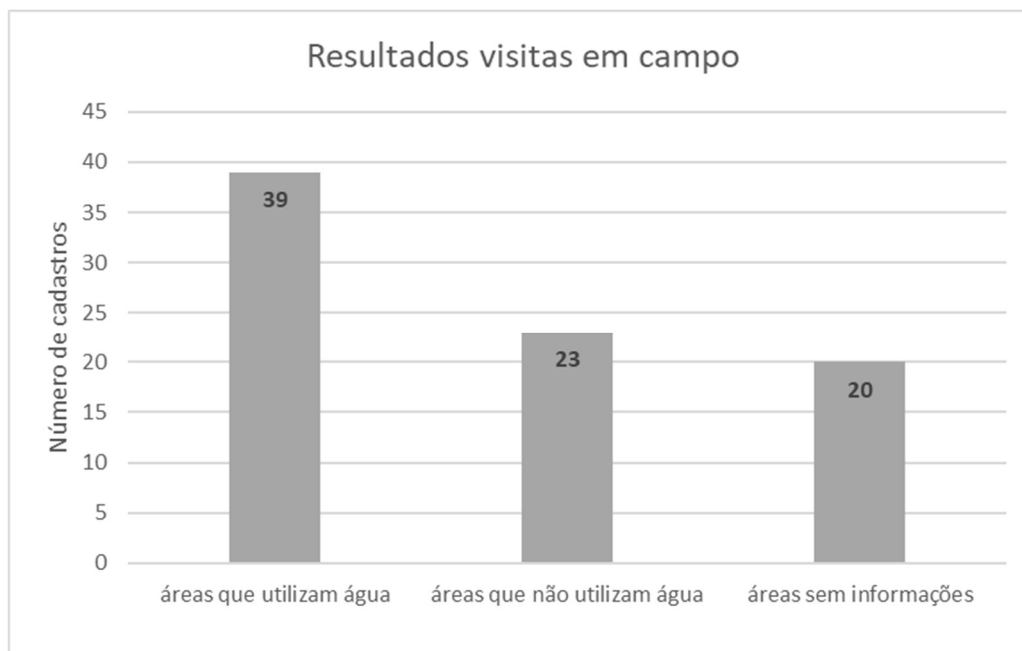


Figura 8.9 – Resultados cadastro de campo.

Nos 39 locais visitados (onde se constatou a utilização de água) e que, portanto, são passíveis de cadastro/regularização, o cadastro foi realizado (completo) em 36 locais (92%) dos casos. Em 23 dos casos, não foram identificados o uso da água e em 20 casos não foi possível a identificação do usuário, o que impediu o cadastro completo de ser realizado. Dos 36 cadastros efetivados, a principal finalidade dos usos configura-se como sendo uso para comércio e serviços, conforme apresentado na Figura 8.9.

b) Dos usos que foram cadastrados

Irrigação: 08 usuários cadastrados (22%)

Dessedentação animal: 02 usuários cadastrado (6%)

Comércio e Serviços: 19 usuários cadastrados (53%).

Abastecimento humano: 03 usuários cadastrados (8%)

Indústria: 04 usuários cadastrados (11%)

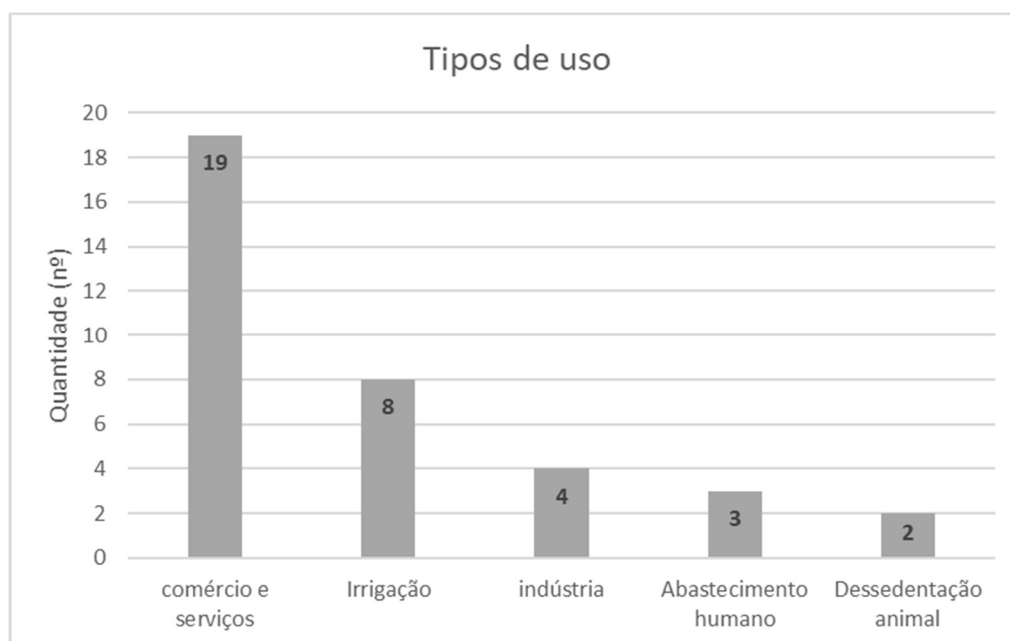


Figura 8.10 – Tipos de usos cadastrados.

Em termos de áreas irrigadas mapeadas, os usuários cadastrados somaram 144 ha de áreas irrigadas, onde destaca-se a cultura de milho e feijão, conforme apresentado na Figura 8.11.

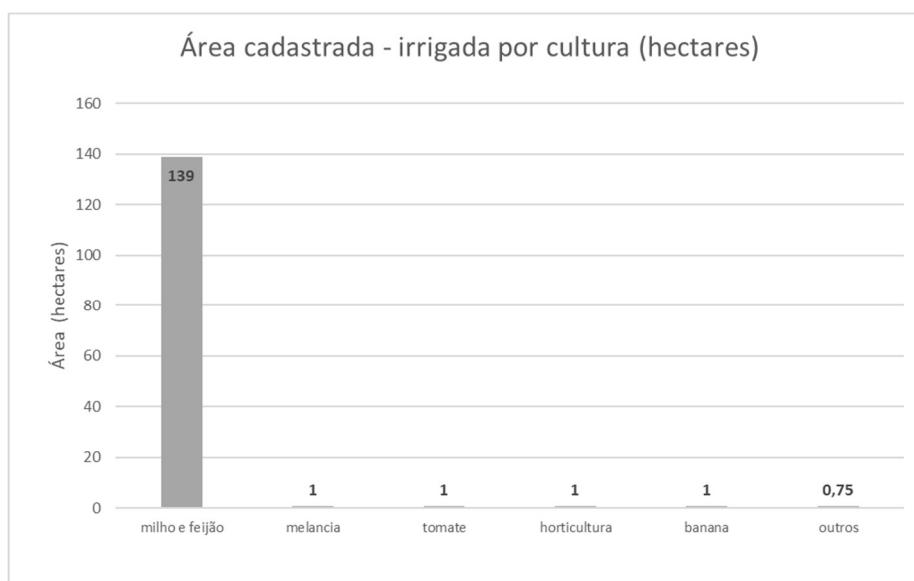


Figura 8.11 – Relação das culturas x áreas cadastradas.

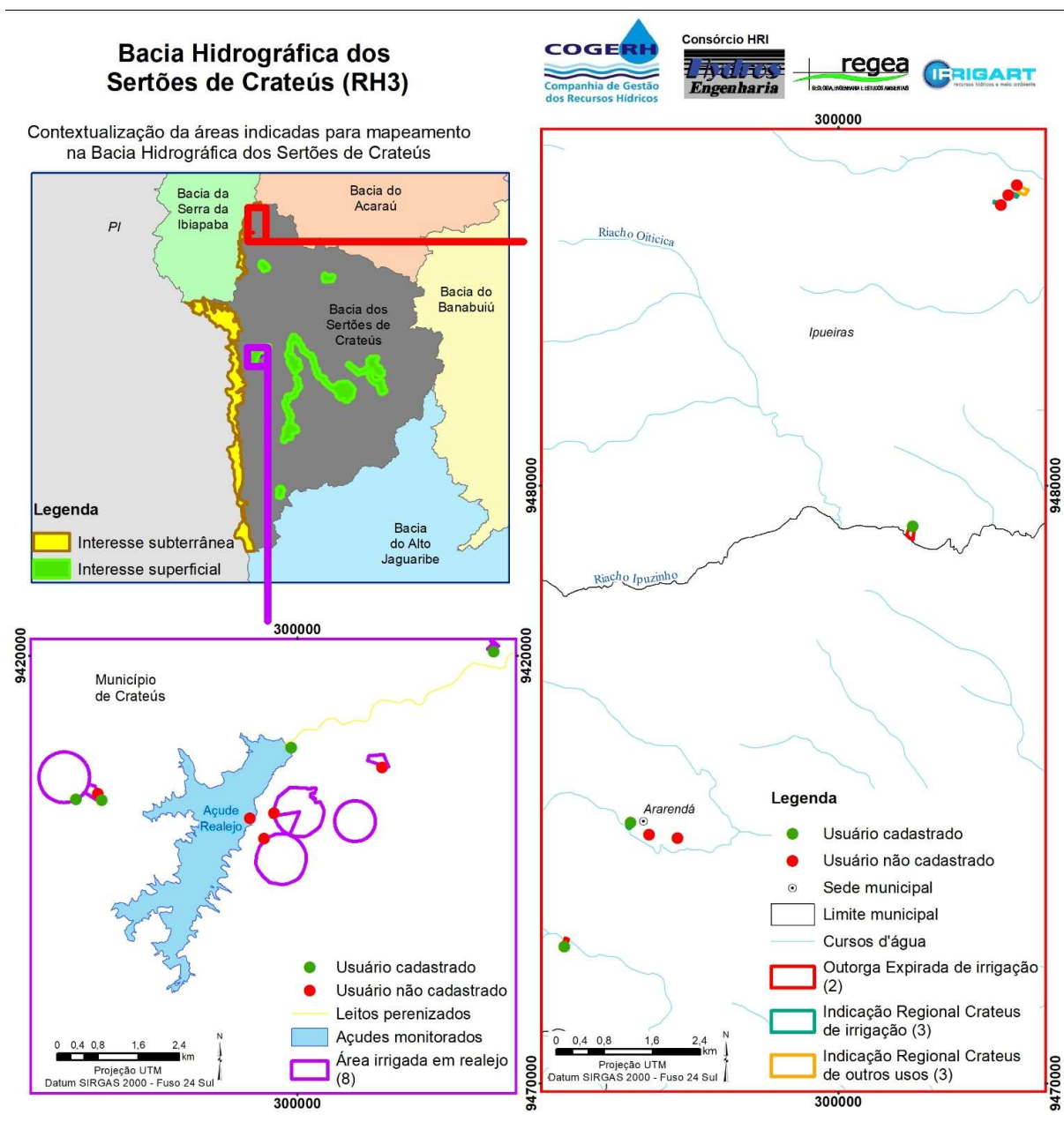


Figura 8.12 – Mapa com os polígonos que foram visitados em campo.

8.10 CONSISTÊNCIA DO CADASTRO DE USUÁRIOS

Ao final da campanha de cadastro de campo, os dados cadastrados através do aplicativo utilizado foram baixados em planilhas em Excel e foram todos verificados a fim de consistir as informações levantadas em campo. Os dados serão especializados em mapas e através de dashboard a fim de apresentar os dados em formas gráficas e de fácil visualização e avaliado se o universo cadastral atinge as metas do cadastramento.

Esta forma de apresentação mostra o perfil do uso da água na bacia dos Sertões de Crateús, distribuição geográfica dos usuários cadastrados, perfis dos usos na bacia, finalidades de uso,

área cadastrada, e todas as informações relevantes captadas em campo, para melhor gerenciamento dos recursos hídricos na bacia.

8.11 REGULARIZAÇÃO DOS USOS CADASTRADOS EM CAMPO

Após o cadastro realizado em campo, e a consistência dos dados coletados, foram selecionados os usos passíveis de regularização através da outorga de uso da água: (i) usuários que não possuem outorga e com interferência em recursos hídricos (captação ou lançamento); (ii) usuários com outorga em situação administrativa vencida, ou seja, utilizando água sem a devida outorga vigente; (iii) usuários que queiram atualizar os dados de captação de água ou lançamento de acordo com o seu uso atual de água (se diferente da outorga válida).

Para esses usuários será realizado o pedido de outorga através do sistema de outorga online da COGERH. Durante o período de cadastro, nesta bacia dos Sertões de Crateús, os usuários que serão outorgados estão isentos do pagamento da taxa de arrecadação estadual para solicitação da outorga, conforme Resolução CONERH n.º 01/2023 de 28 de março de 2023.

Desta forma, os 36 usuários cadastrados na bacia do Sertão de Crateús foram regularizados, conforme os dados apresentados na Figura 8.13.

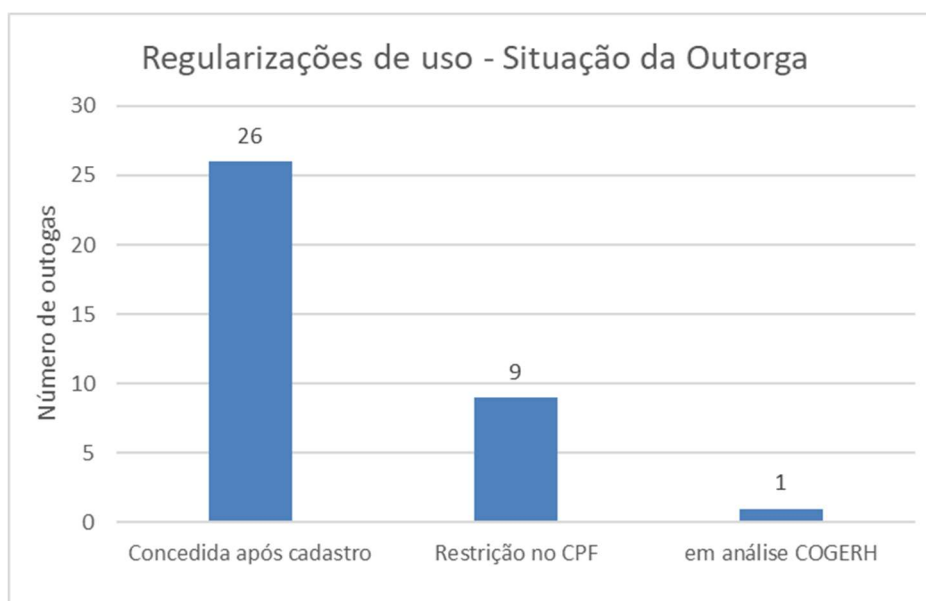


Figura 8.13 - Resultado dos pedidos de outorga na bacia do Sertão de Crateús.

Conforme apresentado, 72% dos usuários cadastrados já estão devidamente outorgados, ao passo que em 9 situações (25%) o usuário apresenta restrições junto a COGERH (provavelmente débitos financeiros), o que impede a entrada no pedido de outorga. Um único usuário (grande porte) possui o processo em análise por parte da COGERH.

9. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

9 CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

A bacia dos Sertões de Crateús possui utilização de água para agricultura irrigada principalmente no entorno do açude Realejo. Essas áreas de irrigação sofreram uma diminuição, devido as secas ocorridas ao longo dos anos na região, fazendo com que os outros açudes existentes nos Sertões de Crateús, fossem cada vez menos utilizado para essa finalidade.

De acordo com os resultados apresentados, podemos dizer que o maior uso na bacia dos Sertões de Crateús é o abastecimento humano através da CAGECE e do SISAR (sistema rural) e que, a maioria dos cadastros realizados na bacia é principalmente para o setor de comercio e serviços, através de captações subterrâneas.

Em relação a áreas irrigadas, a área em hectares outorgada nos Sertões de Crateús, segundo dados das outorgas válidas disponíveis nos arquivos da COGERH, é de 203,5 hectares.

Em termos de cobertura cadastral, a bacia do Sertão de Crateús apresentava um índice da ordem de 72,20% dos usuários estratégicos outorgados, isto é, nas áreas de interesse da COGERH. Ao final do cadastro, o índice de cobertura passou a 97,20% dos usuários, indicando uma excelente cobertura, conforme indicado na Figura 9.1.

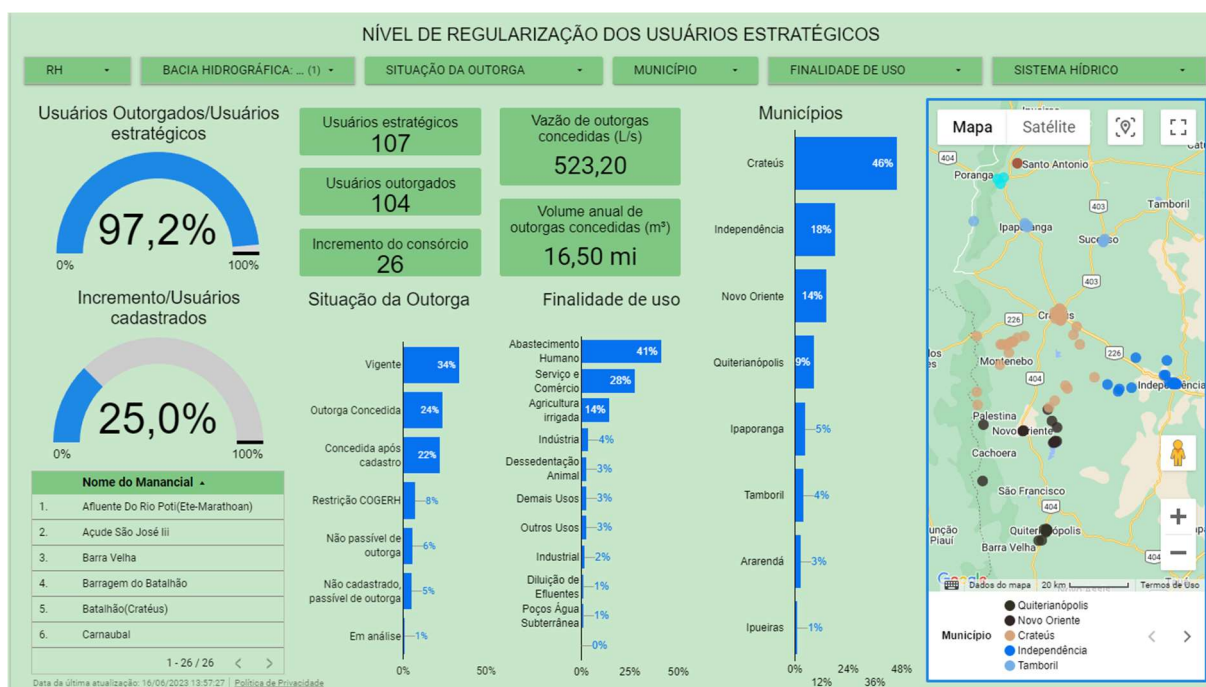


Figura 9.1 - Cobertura cadastral dos usuários estratégicos na bacia do Sertão de Crateús.

Em termos de área irrigada, as outorgas vigentes apresentavam uma área de 203,50 ha. Com o cadastro, foram adicionadas mais 91,96 ha, isto é, um acréscimo de 45% na área regularizada.

https://lookerstudio.google.com/reporting/8eb5be64-180d-432e-b87a-8f3e28b4603c/page/p_gzakie2w2c

10. ANEXOS

10 ANEXOS

10.1 ANEXO I - CONTATOS DE INSTITUIÇÕES, ENTIDADES E LIDERANÇAS NA BACIA HIDROGRÁFICA DOS SERTÕES DE CRATEÚS

É apresentado a seguir, Lista de Contatos de Instituições, Entidades e Lideranças na Bacia Hidrográfica da Região dos Sertões de Crateús – RH3 destinados à execução do Plano de Mobilização Social e Fotos das reuniões com a participação do Núcleo de Mobilização Social.

Município/Visita	Órgão/Instituição	Nome/Representante	Contato	OBS.
Crateús 27/02/2023	COGERH	Edna	88 9 9937-9877	
		Elder	85 9 8878-8772	
		Junior	85 9 8755-0089	
	STRAAF	Chaguinha		Presidente
		Gean		Sec. P. Agra e M.A.
	EMATERCE	Edivaldo Costa	88 9 9968-5993	Gerente Regional
	PREFEITURA/DEFESA CIVIL	Nunes	88 9 9340-4878	Coordenador
	CARITAS DIOCESANA	Paulo Cesar	88 9 8154-3973	Coord. P. Sociais
	ASSOCRI	Lourenço Torres	88 9 9928-6868	Presidente
	ASSOCIAÇÃO CAATINGA	Gilson Miranda	88 9901-6819	Gerente
	APICRAT	Daniela Cavalcante	88 9 9629-9649	Presidenta
	CAGECE	Israel	88 9 9274-5008	Sup. Esg e M. Amb
	SISAR	Marcos Leitão	88 9 9816-0088	Gestor Técnico
	CBHSC/ASSUSA	Francisco Teobaldo	85 9 9776-1316	Presidente
	BNB	Kennedy	88 9 9940-0502	Agente
Michel		88 9 9935-0328	Gerente	
Ararendá	STRAAF	Mauricélio	88 9 8197-5505	Sec. Geral

Município/Visita	Órgão/Instituição	Nome/Representante	Contato	OBS.
28/02/2023	EMATERCE	Welson Carlos	88 9 9476-2509	Técnico Agrícola
	PREFEITURA	Eliezio Brandão	88 9 9242-3566	Sec. Agricultura
		Alexandre	88 9 9230-4716	Agente administ.
Independência 01/03/2023	STR	Mauro		Presidente
	EMATERCE	Enoque		Agente Rural
		Dr João		Gerente
		Elder	88 9 9811-0607	Técnico Agrícola
	PREFEITURA	Rogério Pacífico	88 9 9917-6708	Sec. M. Ambiente
SINDISPUMI	Euclidia Cordeira	88 9 9620-6973	Tesoureira	
Ipaporanga 02/03/2023	STRAAF	Willany Gonçalves	88 9 9974-6337	Assessor Sindical
		Francisca Maria	88 9 8132-0413	Presidente
	EMATERCE	Raimundo Nonato	88 9 8143-7559	Coordenador
		Luciana Costa	88 9 8188-1018	Agente Rural
	PREFEITURA	Hellen Melo	85 9 9924-5882	Sec. Gabinete
		Rosinha Portela	88 9 8158-1810	Sec Infra e Transp.
Novo Oriente 03/03/2023	PREFEITURA	Enoch Saboia	88 9 9915-5356	Coord. Ambiental
		Claudino	88 9 9963-0934	Sec. Agricultura
	STRAAF	Maria Lurdirene	88 9 9920-0009	Sec. Finanças
		Maria Luiza	88 9 9871-4050	Presidenta
	EMATERCE	Maurício	88 9 9917-1936	Agente Rural
		Elton	88 9 9250-4137	Agente Rural
		Reginaldo	88 9 9803-7927	Agente Rural
	COLÔNIA PESCADOR Z-58	Ribamar	88 9 9207-2014	
Poranga	EMATERCE	Edney	88 9 9604-3495	Agente Rural

Município/Visita	Órgão/Instituição	Nome/Representante	Contato	OBS.
06/03/2023	STRAAF	Raimundinha	88 9 9947-1178	Presidenta
		Gilmar	88 9 9947-1622	Sec Geral
	PREFEITURA	Ancelio	88 9 9714-9560	Sec Ad M Ambiente
		Jaerge Pinho	88 9 9740-6210	Sec. Agr. D. Civil
Ipueiras 08/03/2023	SSPMI	Dionar	88 9 9713-0203	Sec. Assuntos Juri
	STRAAF	Jorge	88 9 9625-1704	Sec. De Formação
	PREFEITURA	Gabriel Vasconcelos	85 9 9818-7532	Assessor Parlamentar
	EMATERCE	Frutuoso	88 9 9701-7895	Coordenador
	SECRETARIA DE AGRICULTURA	Juvenal Marinho	88 9 9202-7413	Agente Administr.
		Louro do Gás	88 9 9944-1628	Diretor Executivo
		Carlos Alberto	88 9 9932-2491	Eng. Agrônomo
	SAAE	Wendel	85 9 8758-1234	Superintendente
Junior Baixa Grande			Diretor	
Tamboril 09/03/2023	EMATERCE	Eric	85 9 9901-7190	Técnico Agrícola
		Aline	88 9 9296-6790	Agente Rural
		Israel	88 9 9215-5265	Agente Rural
	STTR	Maria Lucia	88 9 9271-3671	Secretária Geral
	Secretaria de Agricultura	Leuda	88 9 9249-9659	Sec. Agricultura
	Secretaria de Infra	Jociana	88 9 8133-1962	Sec. Infra
		Rômulo	88 9 9144-8681	Secretário
	Assoc. Pesca Artesanal	Cicero	88 9 9376-3030	Sócio
Quiterianópolis 21/03/2023	EMATRECE	Anna Ysis	88 9 690-7198	Coordenadora
		Wendel Araújo		Auxiliar Adm.
		Joaquim Gonçalves		Agente Rural

Município/Visita	Órgão/Instituição	Nome/Representante	Contato	OBS.
		Ezequiel Coelho		Agente Rural
	PREFEITURA	Thaís	88 9 9724-0884	Chefe de Gabinete
		Ítalo		Setor de Licitação
		Douglas	88 9 9729-3434	Téc. Agrícola Sec Ag
		Clara		SubSec. Agricultura
	STRAAF	Mauro		Presidente
		Aparecida		Sec. de Mulheres
		Mislene		Sec. da 3ª Idade
	CBHSC	Francisco Pinheiro	88 9 9821-2302	Sup. Sec. Pol. Social
		Manoel Coutinho	88 9 9784-7963	Sec. Planejamento
		Lacerda	88 9 9767-9413	Assessor Comunic.



Hydros Engenharia Ltda.
CNPJ: 67.987.883/0001-46
Rua Fiação da Saúde, 40 – Conj. 93 – Saúde
São Paulo/SP



REGEA Geologia, Engenharia e Estudos Ambientais
CNPJ: 07.105.914/0001-66
Rua Moacir Miguel da Silva, 633 - Jd. Bonfiglioli
São Paulo/SP



IRRIGART Engenharia e Consultoria em Recursos Hídricos Ltda.
CNPJ: 03.427.949/0001-60
Rua Alfredo Guedes, 1.949 – Sala 709 - Cidade Alta
Piracicaba/SP