

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 P07 – Tomo 2/2
CAMPANHA DE REGULARIZAÇÃO DA RH4
RELATÓRIO FINAL
BACIA HIDROGRÁFICA DO ALTO JAGUARIBE**

Nº HRI.RE.P07T2.1455

27/Set/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 do Alto Jaguaribe, que, neste trabalho se encontra na RH4, juntamente com a Bacia Hidrográfica do Salgado, ou seja, o relatório de execução dos serviços na bacia do Alto Jaguaribe, dando atendimento as 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 RH4 – Bacia Hidrográfica do Alto Jaguaribe, 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 DO ALTO JAGUARIBE.....	7
3.1.1	Açudes e Reservatórios Operados pela COGERH	8
3.1.2	Perímetros Irrigados na Bacia do Alto Jaguaribe	11
3.1.3	Abastecimento Público – Bacia do Alto Jaguaribe	11
3.2	LEVANTAMENTO TEMPORAL DA SECA NA REGIÃO DE ESTUDO	12
3.3	ÁGUAS SUBTERRÂNEAS.....	15
4	ATIVIDADES DESENVOLVIDAS PELO NÚCLEO DE BANCO DE DADOS	18
4.1	COLETA, ORGANIZAÇÃO E ANÁLISE DE BANCOS DE DADOS	18
4.1.1	Tratamento da Base de Dados de Outorga COGERH.....	18
4.2	ANÁLISE DOS OUTORGANTES DA BACIA RH4.....	20
4.2.1	Identificação dos Usuários com Outorgas Expiradas – BH Alto Jaguaribe	20
4.2.2	Análises Relacionadas as Captações Expiradas Associadas a Outros Usos d’água	21
4.2.3	Análises Relacionadas as Captações Expiradas Associadas a Irrigação	22
4.2.4	Identificação de Novos Usuários com Captação em Poços.....	23
4.2.5	Documentação Fotográfica da Bacia Hidrográfica do Alto Jaguaribe (Região Hidrográfica RH4).....	24
5	ATIVIDADES DESENVOLVIDAS PELO NÚCLEO DE GEOPROCESSAMENTO.....	26
6	ATIVIDADES DESENVOLVIDAS PELO NÚCLEO DE COMUNICAÇÃO SOCIAL E DIVULGAÇÃO	33
6.1	DESENVOLVIMENTO DO PROGRAMA DE MOBILIZAÇÃO SOCIAL NAS ÁREAS DA RH4 (BACIA HIDROGRÁFICA DO ALTO JAGUARIBE).....	35
6.1.1	Plano de Trabalho	35
6.1.2	Implementação das Ações do Plano de Trabalho.....	35
6.1.3	Elaboração dos instrumentos de divulgação com a cooperação e aprovação da COGERH Regional Alto Jaguaribe.....	35
7	ANÁLISE E DEFINIÇÃO DO UNIVERSO CADASTRAL.....	64
8	ATIVIDADES DESENVOLVIDAS PELO NÚCLEO DE CADASTRO DE CAMPO	67
8.1	REUNIÕES DE ACOMPANHAMENTO DO TRABALHO.....	67

8.2	CONTRATAÇÃO DA EQUIPE TÉCNICA DE CAMPO.....	69
8.3	FORMULÁRIOS ELETRÔNICOS PARA O CADASTRAMENTO – APLICATIVO DE CADASTRO.....	70
8.4	TREINAMENTO DO COORDENADOR DE CAMPO E DOS CADASTRADORES	72
8.5	METODOLOGIA DE CADASTRO PARA OS DIFERENTES USUÁRIOS DE ÁGUA	75
8.5.1	Fontes	77
8.6	TRABALHO REALIZADO EM CAMPO	79
8.7	RESULTADO PARCIAL DO CADASTRO REALIZADO EM CAMPO	81
8.7.1	Balanço Hídrico das Fontes.....	86
8.8	PRINCIPAIS PROBLEMAS ENCONTRADOS NO TRABALHO REALIZADO EM CAMPO	87
8.9	CONSISTÊNCIA DO CADASTRO DE USUÁRIOS	87
8.10	REGULARIZAÇÃO DOS USOS CADASTRADOS EM CAMPO	87
8.10.1	Resultados da Regularização dos Usos Cadastrados.....	88
9	CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES	92
10	ANEXOS	95
10.1	ANEXO I – DOCUMENTAÇÃO FOTOGRÁFICA	95
10.2	ANEXO II – FOLDER	96
10.3	ANEXO III - BALANÇO HÍDRICO	98
10.4	ANEXO IV – BIBLIOGRAFIA	99

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 do Alto Jaguaribe.	8
Figura 3-2 – Volume dos reservatórios em % - Bacia do Alto Jaguaribe.	10
Figura 3-3 – Principais reservatórios do Alto Jaguaribe.	10
Figura 3-4 - Status do armazenamento nos açudes da bacia do Alto Jaguaribe em jul/23.....	13
Figura 3-5- Evolução da armazenagem no açude de Orós.....	13
Figura 3-6- Evolução da armazenagem no açude Trussu.....	14
Figura 3-7- Evolução da perenização dos cursos d'água.	15
Figura 3-8 - Aquíferos sedimentares com maior potencialidade no uso de água subterrânea nas regiões hidrográficas a serem cadastradas.	16
Figura 4-1 - Distribuição Outorgas Expiradas por Tipo de Uso da Água – BH Alto Jaguaribe	21
Figura 5-1 - Exemplo de vetorização das áreas com agricultura irrigada.	27
Figura 5-2 - Exemplo de mapeamento de tanque.....	27
Figura 5-3 – Espacialização das áreas irrigadas, tanques e fontes da Bacia Hidrográfica do Alto Jaguaribe.	29
Figura 5-4 – Espacialização do universo cadastral da Bacia Hidrográfica do Alto Jaguaribe.	31
Figura 7-1 – Demonstrativo da abrangência do cadastro no universo cadastral.	65
Figura 8-1 – Equipe contratada para a realização do trabalho de campo: Esmael e Kelly.	69
Figura 8-2 – Modelo de crachá utilizado pelos cadastradores.	70
Figura 8-3 - Interface do aplicativo de cadastro para coleta de dados do usuário.....	71
Figura 8-4 - Modelo da Interface do aplicativo da com informações do uso da água.....	71
Figura 8-5 – Curso teórico realizado nas dependências da CEJA em Crato-CE.....	73
Figura 8-6 – Segunda etapa do treinamento – campo.	74
Figura 8-7 – Modelo de mapa com polígonos a serem visitados.	76
Figura 8-8 – Exemplo do processo de filtragem e conferência dos usuários.	77
Figura 8-9 – Checagem dos dados de usuários cadastrados em campo.	78
Figura 8-10 – Exemplo de balanço hídrico produzido pela cada uma das 33 fontes.	78
Figura 8-11– Cadastro de campo.	80
Figura 8-12 – Resultados cadastro de campo.	81
Figura 8-13 – Mapa dos usuários cadastrados em campo.	82
Figura 8-14 – Tipos de usos cadastrados.	83
Figura 8-15 – Relação das culturas x áreas cadastradas.....	83
Figura 8-16 – Tipos de captação.	84
Figura 8-17 – Distribuição dos usuários cadastrados.....	85
Figura 8-18 – Exemplo da tela de requerimento de outorga via Solicitação de outorga online.....	88

Figura 8-19 – Resultados regularização dos cadastros realizados.....	89
Figura 8-20 – Tipos de usos cadastrados.	90
Figura 8-21 – Relação das culturas outorgadas.....	90
Figura 9-1 – Nível de cobertura na bacia hidrográfica do Alto Jaguaribe.	92
Figura 9-2 – Nível de cobertura na bacia hidrográfica do Alto Jaguaribe para agricultura irrigada.....	93

ÍNDICE DE QUADROS

Quadro 3-1 - Reservatórios na bacia do Alto Jaguaribe operados pela COGERH.	9
Quadro 3-2 – Relação dos municípios x instituição e atendimento de água e esgoto da bacia do Alto Jaguaribe.	11
Quadro 3-3 - Evolução temporal da situação da perenização dos cursos d'água na bacia do Alto Jaguaribe.	14
Quadro 4-1 - Número de Outorga de Uso da Água – RH4: Bacia do Alto Jaguaribe.....	19
Quadro 4-2 – Outorgas Expiradas – BH Alto Jaguaribe	21
Quadro 4-3 - Pesquisa das Captações Expiradas Associadas a Outros Usos – BH Alto Jaguaribe.....	22
Quadro 4-4 - Pesquisa das Captações Expiradas Associadas a Irrigação – BH Alto Jaguaribe.....	22
Quadro 4-5 - Pesquisa de Novas Captações de Poços – BH Alto Jaguaribe.....	23
Quadro 5-1 - Resumo dos trabalhos para definição das áreas irrigadas, tanques e fontes na Bacia Hidrográfica do Alto Jaguaribe.	28
Quadro 5-2 - Definição do universo cadastral das áreas irrigadas, tanques e fontes na Bacia Hidrográfica do Alto Jaguaribe.	30
Quadro 7-1 – Polígonos x área total – área de interesse (incluindo os outorgados).....	64
Quadro 7-2 – Polígonos x área total – área de interesse (excluindo os outorgados).....	64
Quadro 8-1 - Reuniões de acompanhamento do trabalho.	67
Quadro 8-2 – Resumo do balanço hídrico atualizado das fontes.	86

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 do Salgado e do Alto Jaguaribe foram agrupadas em uma região hidrográfica (RH4) para otimizar os trabalhos. Serão desenvolvidos um relatório para cada bacia com o desenvolvimento dos trabalhos e apresentação dos resultados.

Esse relatório apresenta o Produto 07 – Relatório Final da Bacia Hidrográfica do Alto Jaguaribe – RH4, que descreve a abordagem técnica e metodológica empregada para realizar as atividades do cadastro e regularização dos usos de águas 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 4 – Bacia do Salgado e Alto Jaguaribe.

Para uma melhor organização dos resultados, o Produto P07, foi dividido em 2 volumes, denominados: Relatório Final da RH4 – Tomo 1/2 - Bacia Hidrográfica do Salgado e Relatório Final da RH4 – Tomo 2/2 -Bacia Hidrográfica do Alto Jaguaribe.

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 Coreaú;
- 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:

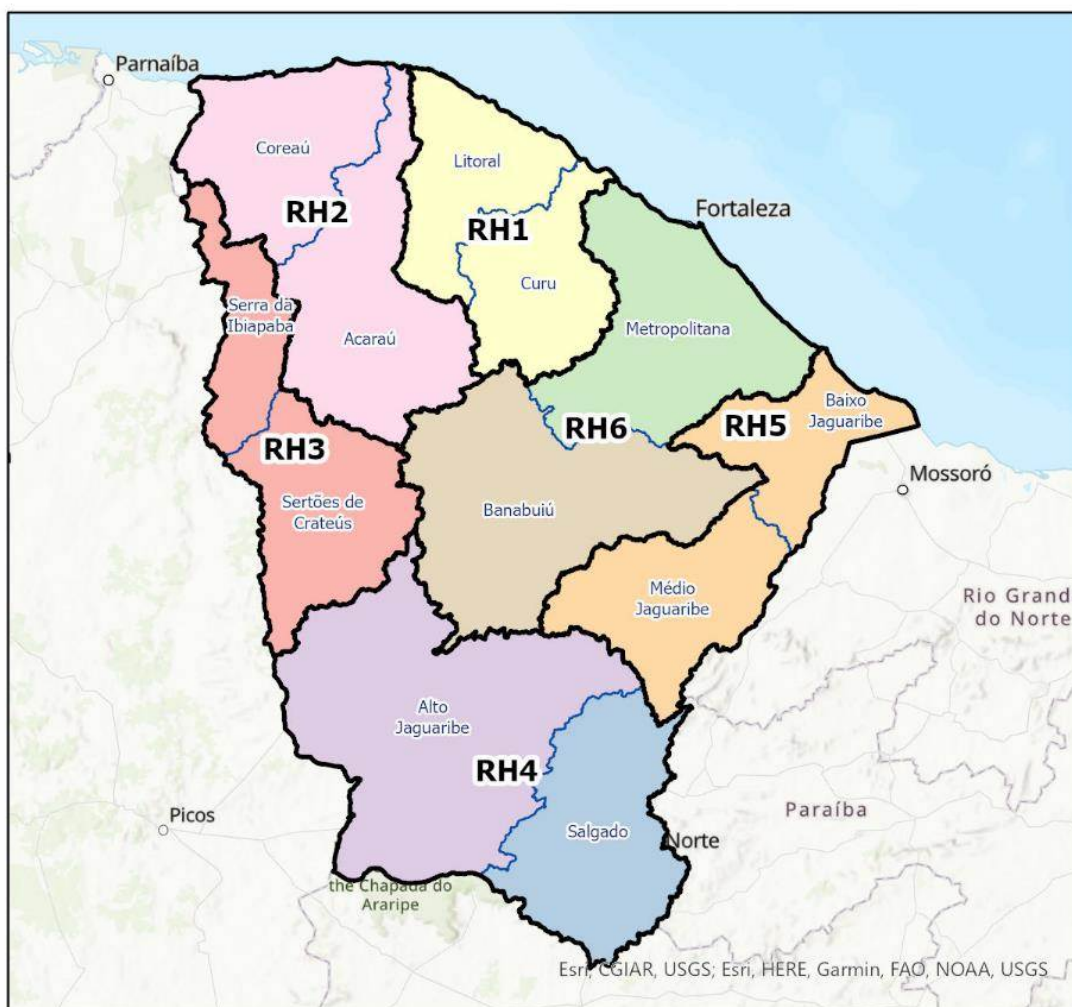


Figura 1-1 - Bacias Hidrográficas e Regiões Hidrográficas do Estado do Ceará

2. OBJETO E OBJETIVO DOS SERVIÇOS

2 OBJETIVO E OBJETO DOS SERVIÇOS

Este documento tem como objetivo apresentar o Produto P07, intitulado “**Relatório Final da RH4 - Bacias Hidrográficas do Salgado e Alto Jaguaribe**”, 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.

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).

3. CARACTERIZAÇÃO DA BACIA HIDROGRÁFICA DO ALTO JAGUARIBE

3 CARACTERIZAÇÃO DA BACIA HIDROGRÁFICA DO ALTO JAGUARIBE

A bacia hidrográfica do Alto Jaguaribe encontra-se na porção sudoeste do Estado do Ceará, limitando-se a oeste com o Estado do Piauí e ao sul com o Estado de Pernambuco. Das cinco sub-bacias que compõem a bacia do rio Jaguaribe (Alto, Médio e Baixo Jaguaribe, Banabuiú e Salgado), é a que possui maior região hidrográfica, sendo, também, a maior do Estado, conforme apresentado Figura 3-1.

Tem como rio principal o rio Jaguaribe. A bacia inicia-se nas nascentes do rio Jaguaribe e percorre uma extensão de aproximadamente 325 km até alcançar o açude Orós, principal reservatório desta sub-bacia, localizado próximo à sua foz. Já os principais afluentes do Rio Jaguaribe, neste trecho, são os rios: Carrapateiras, Trici, Puiú, Jucás, Condado, Cariús, Trussu e o riacho Conceição.

A sub-bacia abrange os municípios: Parambu, Tauá, Arneiroz, Aiuaba, Catarina, Saboeiro, Antonina do Norte, Campos Sales, Salitre, Araripe, Potengi, Santana do Cariri, Crato, Nova Olinda, Altaneira, Assaré, Tarrafas, Farias Brito, Várzea Alegre, Caririaçu, Várzea Alegre, Cariús, Jucás, Acopiara, Iguatu, Quixeló e Orós.

As altitudes nesta região variam entre 250 m e 400 m em média e o clima é semiárido quente, com precipitações médias anuais entre 500 mm e 700 mm, de janeiro a maio, e com acentuada irregularidade no tempo e no espaço. A temperatura média anual fica em torno de 28° C.

Geologicamente a sub-bacia do Alto Jaguaribe é constituída de rochas do embasamento cristalino pré-cambriano, representado por gnaisses e migmatitos diversos, quartzitos e metacalcários, associados a rochas plutônicas e metaplutônicas de composição predominantemente granítica. Sobre esse substrato repousam depósitos sedimentares como os da Bacia Sedimentar do Araripe constituída por arenitos, conglomerados, siltitos, folhelhos, calcários, margas e gipsita; das coberturas de idade terciária constituídas de areia, argilas e cascalhos e das quaternárias (aluviais), formadas por areias, siltes, argilas e cascalhos, que se distribuem ao longo dos principais cursos d'água que drenam a sub-bacia.

Esta característica limita a quantidade de água armazenada em seu subsolo e contribui para o aumento do escoamento e da evaporação da água que nele se precipita. Assim, há escoamento nos rios e riachos somente nos períodos chuvosos (SRH, 2005), ou seja, possui características de drenagem com regime intermitente sazonal ou esporádico. Fora da estação das chuvas os leitos dos rios permanecem secos, com exceção das áreas perenizadas artificialmente.

Do ponto de vista pedológico, há uma grande variedade de solos nesta sub-bacia, devido principalmente, às variações geológicas. Na porção sul da bacia, onde se localiza a Chapada do Araripe, há predomínio de solos mais profundos com domínio de Latossolos derivados de arenito da Formação Exu, solos com baixa reserva de nutrientes, mas bastante produtivos quando bem manejados. São encontrados solos do tipo Luvisolo Crômico e Neossolo Flúvico em relevos planos e ondulados e com boas condições de fertilidade natural; Neossolo Litólico e Afloramentos Rochosos nas altas vertentes e nos níveis residuais; Planossolo Háplico e Vertissolo nos níveis aplainados dos sertões e Neossolos Flúvicos nas planícies dos rios e riachos, dos quais alguns apresentam problemas de baixa fertilidade e de salinização. Já a cobertura vegetal predominante na bacia é a de caatingas.

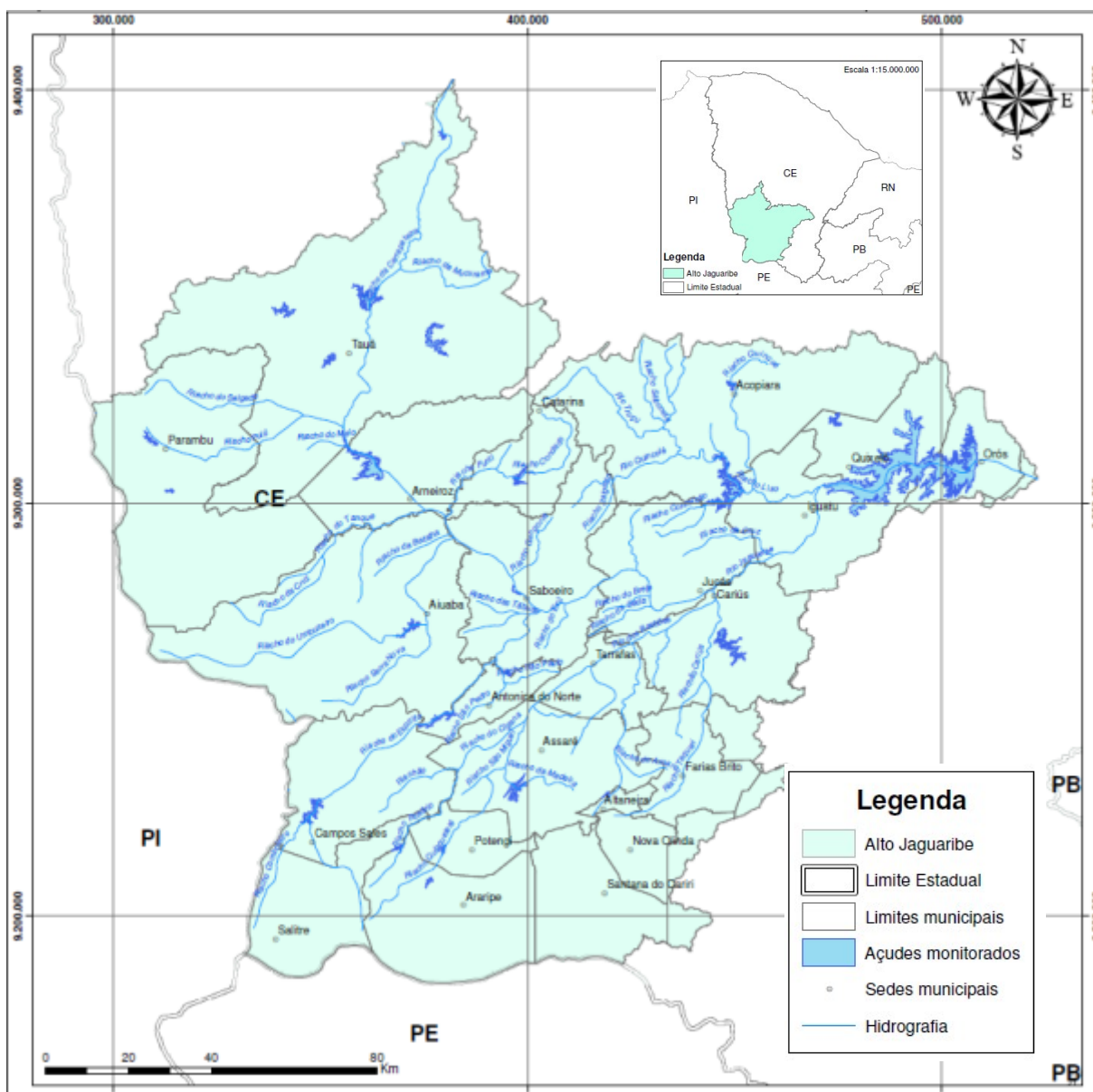


Figura 3-1 - Municípios e Cursos d' Água da Bacia Hidrográfica do Alto Jaguaribe.

3.1.1 Açudes e Reservatórios Operados pela COGERH

Na bacia do Alto Jaguaribe são 24 reservatórios que são operados pela COGERH. Dentre os 24 principais reservatórios inseridos na Bacia do Alto Jaguaribe, 03 são considerados de grande porte (volume de armazenamento maior do que 75 milhões de m³), 11 são considerados de médio porte (volume de armazenamento entre 10 e 75 milhões de m³) e 10 açudes de pequeno porte (com capacidade menor que 10 milhões de m³). Sobre a vazão regularizada, se destacam os reservatórios Orós (15,77m³/s), Arneiroz II (1,47m³/s) e Trussu (1,64 m³/s). Estes dois reservatórios contribuem com cerca de 87% da vazão total regularizada.

No Quadro 3-1 pode-se observar o volume armazenado dos reservatórios monitorados pela COGERH, em junho/2023. Pode-se observar que 09 (nove) reservatórios estão com volume

abaixo de 50% da capacidade. A Figura 3-2 apresenta em forma de gráfico o volume armazenado dos reservatórios.

Quadro 3-1 - Reservatórios na bacia do Alto Jaguaribe operados pela COGERH.

Nome	Município	Capacidade Máx. (hm ³)	Volume armazenado (%)	Responsável
Arneiroz II	Arneiroz	178,13	90	Estado
Benguê	Aiuaba	18,00	38,93	Estado
Broco	Tauá	11,88	53,81	Estado
Caldeirões	Saboeiro	1,24	98,64	Estado
Canoas	Assaré	69,25	61,86	Estado
Do Coronel	Antonina do Norte	1,66	93,08	Estado
Facundo	Parambu	1,75	12,23	Estado
Faé	Quixelô	12,79	100	Estado
Favelas	Tauá	30,10	5,21	DNOCS
Forquilha II	Tauá	3,40	43,88	DNOCS
João Luís	Araripe	6,58	15,88	Estado
Mamoeiro	Antonina do Norte	17,47	97,72	Estado
Monte Belo	Araripe	3,96	56,74	Prefeitura
Muquém	Cariús	46,55	98,45	Estado
Orós	Orós	1940,00	66,38	DNOCS
Parambu	Parambu	9,04	32,03	Estado
Pau Preto	Potengi	1,90	98,27	Prefeitura
Poço da Pedra	Campos Sales	52,00	12,55	DNOCS
Quincoé	Acopiara	4,30	97,88	DNOCS
Rivaldo de Carvalho	Catarina	20,10	66,45	Estado
Trici	Tauá	13,00	3,05	DNOCS
Trussu	Iguatu	268,80	58,16	DNOCS
Valério	Altaneira	1,86	97,9	Estado
Várzea do Boi	Tauá	51,91	4,86	DNOCS



Figura 3-2 – Volume dos reservatórios em % - Bacia do Alto Jaguaribe.

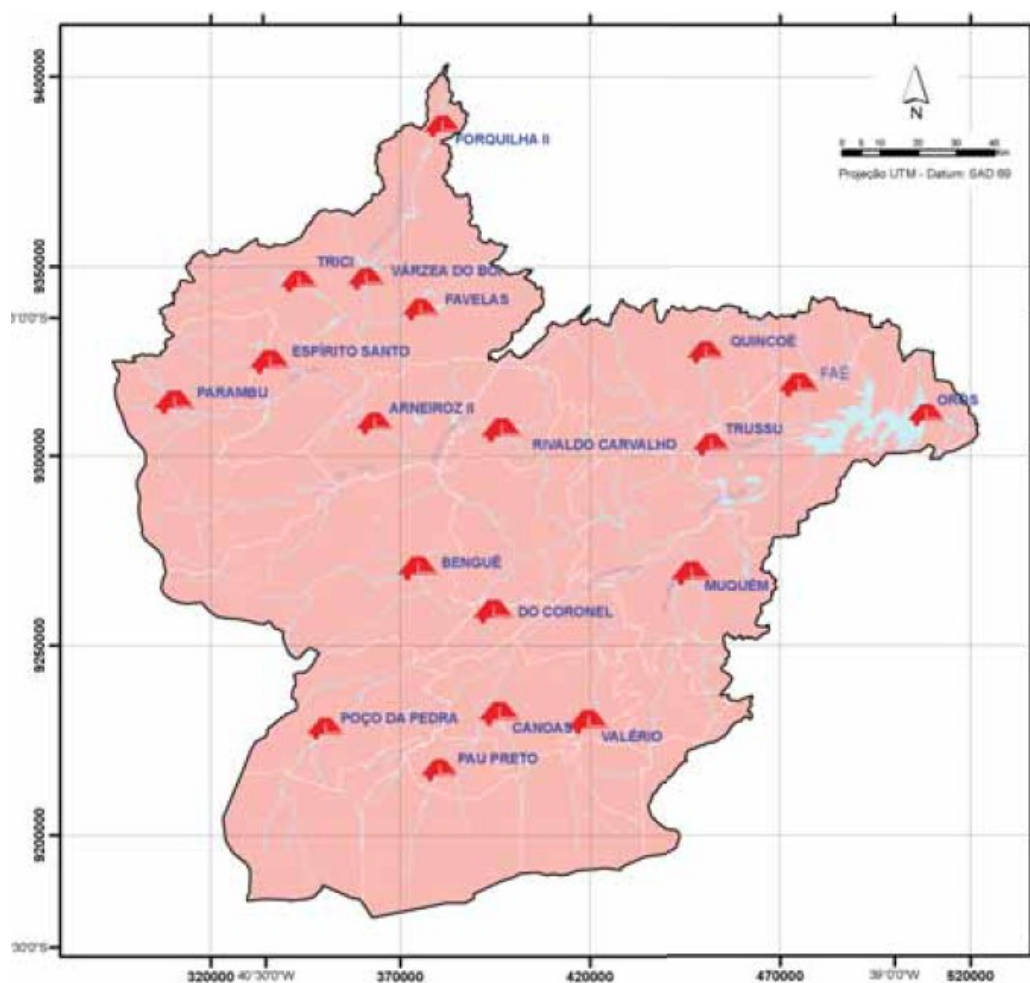


Figura 3-3 – Principais reservatórios do Alto Jaguaribe.

Fonte: Plano de Bacias, 2022.

3.1.2 Perímetros Irrigados na Bacia do Alto Jaguaribe

As principais culturas permanentes produzidas na bacia hidrográfica do Alto Jaguaribe em 2019, segundo dados do Plano de Bacias, foram correspondentes aos cultivos de caju (fruto e castanha), banana, maracujá e côco. As principais culturas temporárias são feijão fradinho e milho em grão. As áreas irrigadas de culturas permanentes corresponderam nesse ano a 952,94 hectares e de culturas temporárias 841,56 hectares.

A agricultura na região foi impactada pelo último período de seca.

3.1.3 Abastecimento Público – Bacia do Alto Jaguaribe

Os usuários públicos de abastecimento de água, estão relacionados aos municípios atendidos pela CAGECE (Companhia de água e esgoto do Ceará) e para os municípios que não possuem essa concessão, os dados de uso de água, estão atrelados à própria Prefeitura do Município, através dos Serviços Autônomos de Água e Esgoto.

O Quadro 3-2 apresenta a relação dos municípios e a instituição de atendimento de água e esgoto na bacia do Alto Jaguaribe. Pode-se observar que a maioria dos municípios são atendidos pela CAGECE. Apenas 3 (três) municípios possuem sistemas autônomos de abastecimento de água.

Quadro 3-2 – Relação dos municípios x instituição e atendimento de água e esgoto da bacia do Alto Jaguaribe.

BACIA DO ALTO JAGUARIBE	
MUNICÍPIO	INSTITUIÇÃO
Acopiara	CAGECE - Companhia de Água e Esgoto do Ceará
Aiuaba	PMA – Prefeitura Municipal de Aiuaba
Altaneira	CAGECE - Companhia de Água e Esgoto do Ceará
Antonina do Norte	CAGECE - Companhia de Água e Esgoto do Ceará
Araripe	CAGECE - Companhia de Água e Esgoto do Ceará
Arneiroz	CAGECE - Companhia de Água e Esgoto do Ceará
Assaré	CAGECE - Companhia de Água e Esgoto do Ceará
Campos Sales	CAGECE - Companhia de Água e Esgoto do Ceará
Cariús	CAGECE - Companhia de Água e Esgoto do Ceará
Catarina	CAGECE - Companhia de Água e Esgoto do Ceará
Farias Brito	CAGECE - Companhia de Água e Esgoto do Ceará
Iguatu	SAE – Sistema Autônomo de água e esgoto
Jucás	CAGECE - Companhia de Água e Esgoto do Ceará
Nova Olinda	CAGECE - Companhia de Água e Esgoto do Ceará

BACIA DO ALTO JAGUARIBE	
MUNICÍPIO	INSTITUIÇÃO
Orós	CAGECE - Companhia de Água e Esgoto do Ceará
Parambu	CAGECE - Companhia de Água e Esgoto do Ceará
Potengi	CAGECE - Companhia de Água e Esgoto do Ceará
Quixelô	SAE – Sistema Autônomo de água e esgoto -
Saboeiro	CAGECE - Companhia de Água e Esgoto do Ceará
Salitre	CAGECE - Companhia de Água e Esgoto do Ceará
Santana do Cariri	CAGECE - Companhia de Água e Esgoto do Ceará
Tarrafas	CAGECE - Companhia de Água e Esgoto do Ceará
Tauá	CAGECE - Companhia de Água e Esgoto do Ceará

Para o abastecimento no saneamento rural, algumas comunidades rurais que não são atendidas pelos sistemas de saneamento (CAGECE ou sistemas autônomos), são atendidas pelo SISAR (Sistema Integrado de Saneamento Rural), que é uma organização não governamental, formada por associações comunitárias que possuem sistemas de abastecimento de água pertencentes a mesma bacia hidrográfica. Esse sistema funciona de maneira compartilhada, onde algumas atividades são de responsabilidade do SISAR e outras de responsabilidade da população local.

3.2 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 2023 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, após a quadra chuvosa, o Estado do Ceará conta, atualmente (Jul/2023) com 49% de armazenamento em seus açudes. 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 do Alto Jaguaribe, o volume de armazenamento dos açudes está em 62,9%.



Figura 3-4 - Status do armazenamento nos açudes da bacia do Alto Jaguaribe em jul/23.

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 do Alto Jaguaribe.

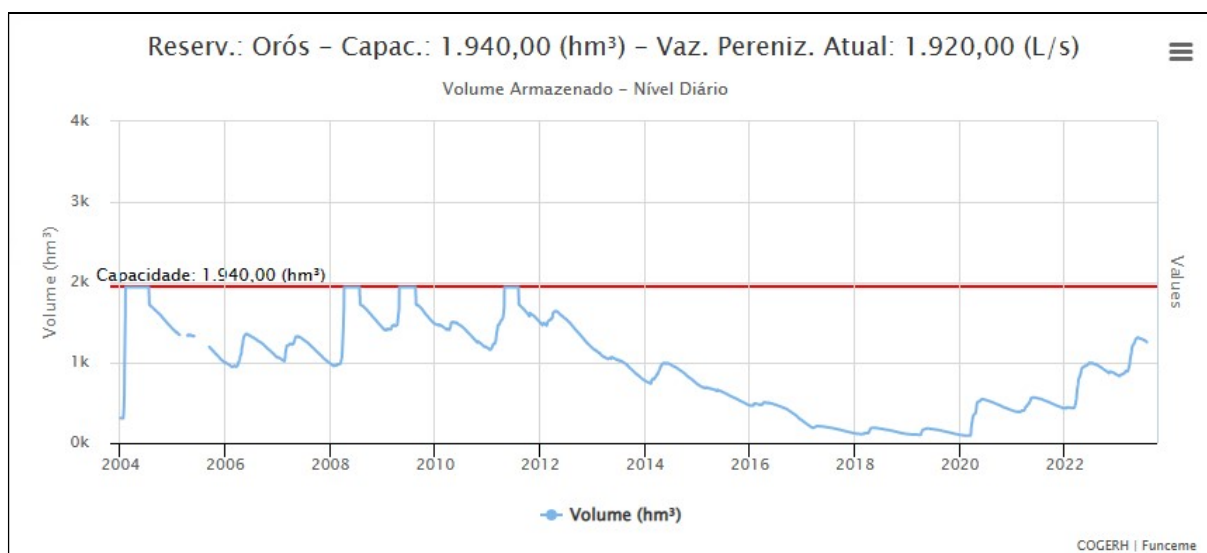


Figura 3-5- Evolução da armazenagem no açude de Orós.

Fonte: Monitoramento da COGERH

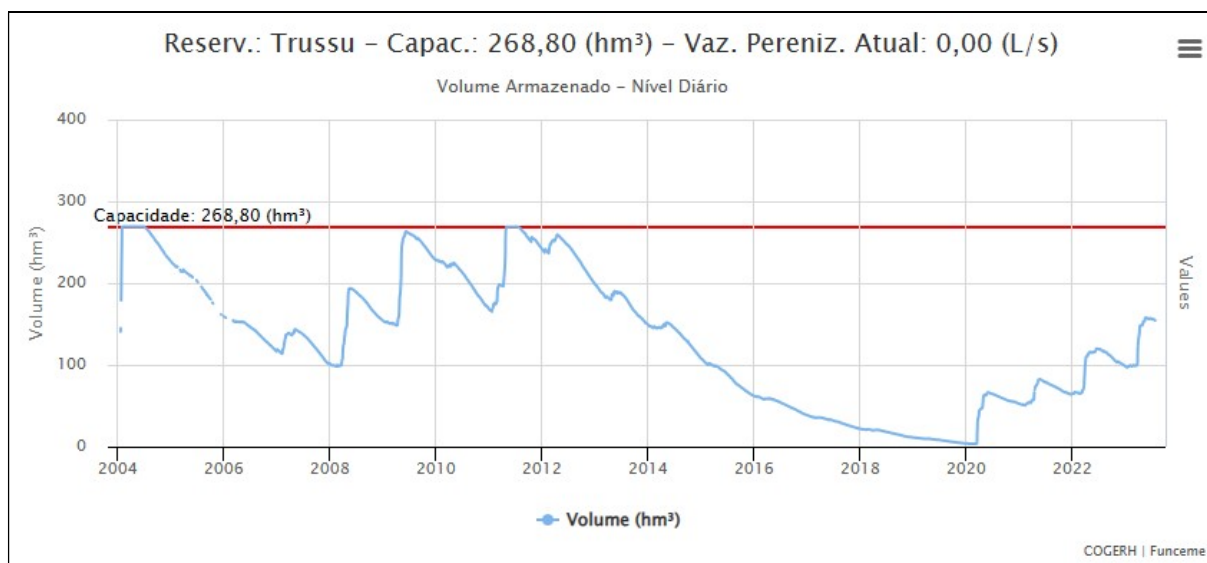


Figura 3-6- Evolução da armazenagem no açude Trussu.

Fonte: Monitoramento da COGERH

Ao se analisar o comportamento dos reservatórios que, 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 2020, 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 no ano de 2016. Nota-se que na bacia do Alto Jaguaribe, vários cursos d'água não são perenizados nesse período analisado.

Quadro 3-3 - Evolução temporal da situação da perenização dos cursos d'água na bacia do Alto Jaguaribe.

Situação Hídrica	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
BACIA DO ALTO JAGUARIBE											
n.º de rios perenizados	11	7	6	4	5	3	4	4	6	6	6
Extensão da Perenização (km)	484,86	391,91	310,61	225,53	182,07	190,27	169,29	163,8	254,33	271,27	246,31
Redução da extensão (%)	-	-19,2	-35,9	-53,5	-62,4	-60,8	-65,1	-66,2	-47,5	-44,1	-49,2

Fonte: FUNCEME, 2023

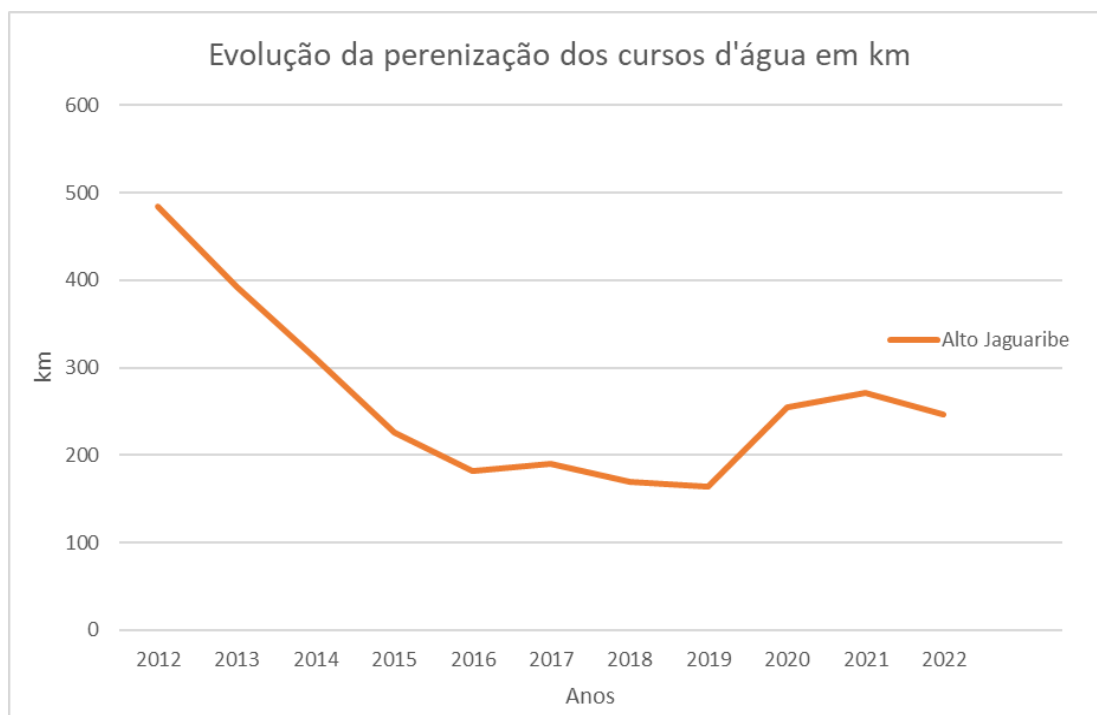


Figura 3-7- Evolução da perenização dos cursos d'água.

3.3 ÁGUAS SUBTERRÂNEAS

As áreas de interesse no cadastramento e monitoramento de usuários de água subterrâneas no estado do Ceará estão localizadas sobre embasamentos sedimentares, onde estão concentradas a maior disponibilidade de água e maior número de usuários de água subterrânea: Serra da Ibiapaba, Cariri, Chapada do Apodi e Litoral do estado.

Essas quatro regiões acumulam grande volume de água subterrânea pois apresentam um solo sedimentar espesso, com características porosas e permeáveis capazes de reter e ceder água (Figura 3-8).

Para a região hidrográfica da RH4, as áreas de interesse em relação a água subterrânea estão localizadas no Cariri, conforme pode ser visto na mesma figura.

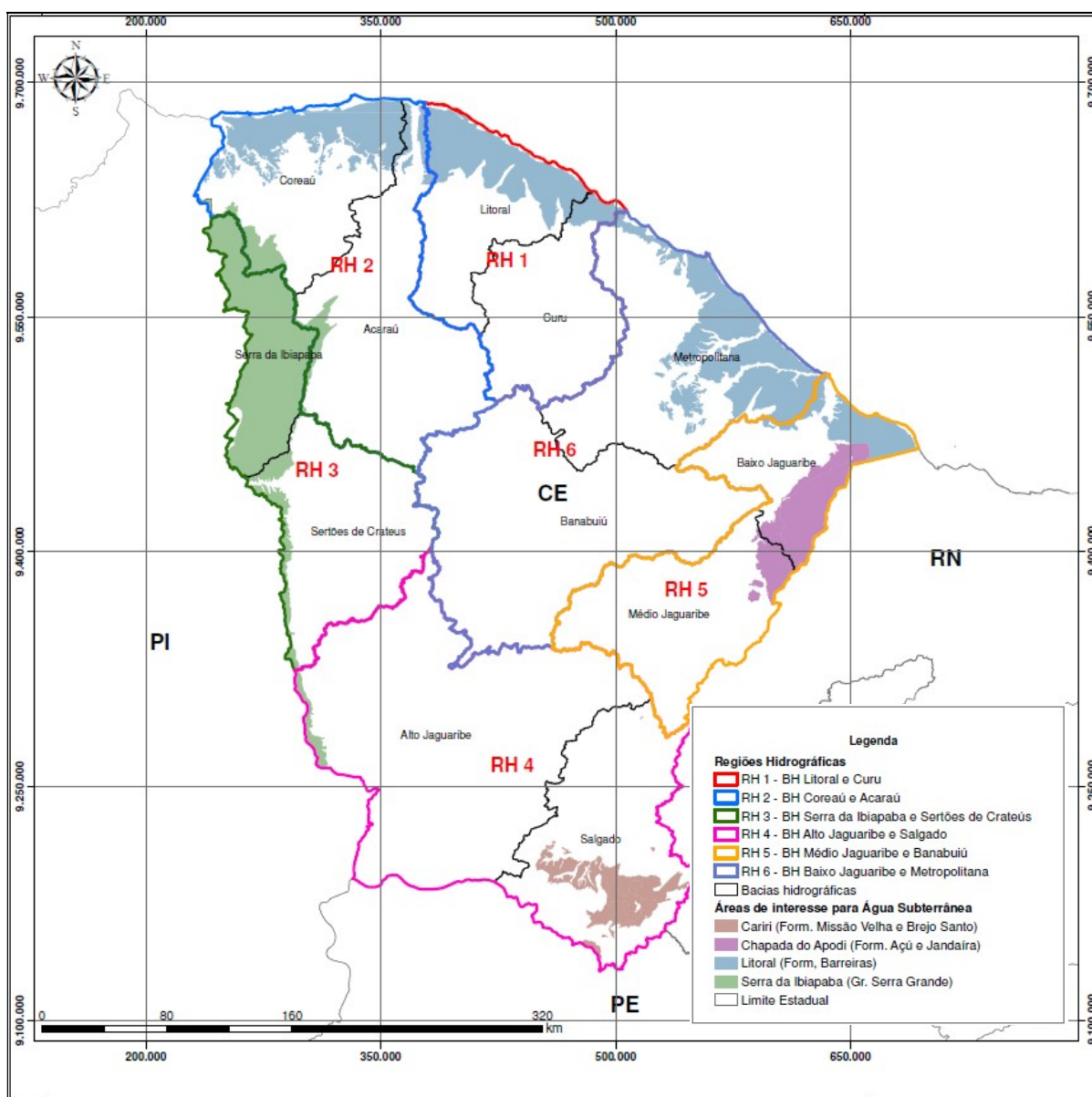


Figura 3-8 - Aquíferos sedimentares com maior potencialidade no uso de água subterrânea nas regiões hidrográficas a serem cadastradas.

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 04 (RH4) integradas pelas Bacias do Alto Jaguaribe e Salgado.

A pesquisa do banco de dados baseou-se nos arquivos disponibilizados pelas seguintes bases de informações:

- Dados de outorgas de arquivos disponibilizadas pela COGERH considerando as informações vigentes atualizadas até 14 de abril de 2023. O arquivo importado considerando todas as regiões hidrográficas integra um total de 35.646 registros de dados de usuários da água;
- Dados de poços do 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; e
- Dados de poços perfurados pelo SOHIDRA – Superintendência de Obras Hidráulicas, que no estado do Ceará contabiliza um total de 16.969 registros.

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.

4.1.1 Tratamento da Base de Dados de Outorga COGERH

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 de dados de outorgas da COGERH, 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.

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, fontes 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 RH4, Bacia Hidrográfica Alto Jaguaribe, considerando as outorgas vigentes, expiradas e em análise, e distribuição do número de captações superficial, subterrânea e servidas por fontes.

Quadro 4-1 - Número de Outorga de Uso da Água – RH4: Bacia do Alto Jaguaribe
Data de Referência: 14/04/2023

Vigente	Expiradas	Em Análise	Total	Superficial	Poço	Fonte	Sem Ident.	Total
1243	1146	88	2477	1347	1073	41	16	2477

O arquivo em formato EXCEL disponibilizado pela COGERH em 14 de abril de 2023 são identificados através 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

4.2 ANÁLISE DOS OUTORGANTES DA BACIA RH4

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 e do SIAGAS/CPRM como também pelas informações providas pelo SOHIDRA.

Para outros usos da água (exclui irrigação e a aquicultura), as análises baseiam em pesquisas numéricas cruzadas de banco de dados com informações de possíveis usuários da água providas por aplicativos georreferenciados, tais como: Google Earth, Google Maps e Street View.

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 de poços obtidas do SIAGAS/CPRM e da SOHIDRA.

4.2.1 Identificação dos Usuários com Outorgas Expiradas – BH Alto Jaguaribe

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 976 registros no arquivo COGERH com outorgas EXPIRADAS, conforme tipos de usos da água apresentados no Quadro 4-2 e Figura 4-2.

Quadro 4-2 – Outorgas Expiradas – BH Alto Jaguaribe

Uso	Número de Registros
Abastecimento Humano	209
Água Mineral e Água Potável de Mesa	2
Aquicultura	18
Demais Usos	27
Dessedentação de Animal	94
Industrial	24
Irrigação	590
Serviços e Comercio	6
Diluição de Efluentes	6
TOTAL	976

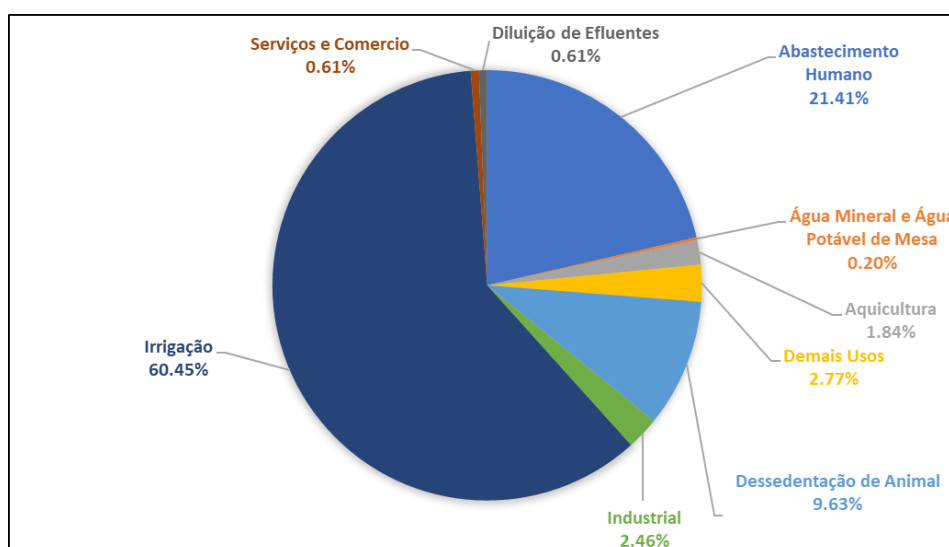


Figura 4-1 - Distribuição Outorgas Expiradas por Tipo de Uso da Água – BH Alto Jaguaribe

4.2.2 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 e aquicultura.

No Quadro 4-3 é apresentada a distribuição do número de captações expiradas classificadas por faixas de valores de volumes aduzidos e totais acumulados integrando 205 captações. Nesta amostra foram desconsideradas as captações operadas pela CAGECE e pelo Serviço Autônomo de Água e Esgoto – SAAE.

Considerando um volume de corte outorgado de 50.000 m³/anuais resultou um total de 16 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 4-3 - Pesquisa das Captações Expiradas Associadas as Outros Usos – BH Alto Jaguaribe

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)
>0 a 0,5	23	>0	205	0	0	0
>0,5 a 1	10	>0,5	182	0.5	14	3
>1 a 5	37	>1	172	1	27	7
>5 a 10	34	>5	135	5	137	34
>10 a 20	54	>10	101	10	274	68
>20 a 50	33	>20	47	20	548	137
>50 a 100	7	>50	16	50	1.370	342
>100 a 500	4	>100	9	100	2.740	685
>500	5	>500	5	500	13.699	3.425
Total	205					

4.2.3 Análises Relacionadas as Captações Expiradas Associadas a Irrigação

Neste grupo de usuários da água integram os usuários relacionados as captações destinadas a irrigação, tendo por base o arquivo disponibilizado pela COGERH.

No Quadro 4-4 é apresentada a distribuição do número de captações expiradas classificadas por faixas de valores de volumes aduzidos e totais acumulados integrando 447 captações.

Nesta amostra foram desconsideradas as captações sem informação de volume anual de água outorgado.

Quadro 4-4 - Pesquisa das Captações Expiradas Associadas a Irrigação – BH Alto Jaguaribe

Volume (m ³) x 1.000	Número de Captações por Faixa	Volume (m ³) x 1.000	Número de Captações Acumuladas
>=2 a 5	44	>=2	447
>5 a 10	89	>5	403
>10 a 20	102	>10	314
>20 a 30	57	>20	212
>30 a 40	24	>30	155
>40 a 50	24	>40	131
>50 a 100	55	>50	107
>100 a 200	34	>100	52
> 200	18	> 200	18
Total	447		

4.2.4 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 e do SOHIDRA, o que permitiu formalizar uma lista de possíveis poços a serem integradas ao banco de dados COGERH.

O cruzamento entre arquivos permitiu a identificação de registros comuns com coordenadas UTM coincidentes entre os arquivos da COGERH, SIAGAS e SOHIDRA, restando, portanto, 4650 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 618 poços válidos assinalados como bombeando e equipado.

No Quadro 4-5 é apresentada a distribuição do número de poços classificadas por faixas de vazão aduzidas e totais acumuladas.

Considerando uma vazão de corte de 50 m³/hora, resultou um total de 62 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 4-5 - Pesquisa de Novas Captações de Poços – BH Alto Jaguaribe

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)
>=1 a 5	371	>=1	618	1	3650	100	25
>5 a 10	103	5	247	5	18.250	500	125
>10 a 20	62	10	144	10	36.500	1.000	250
>20 a 30	9	>20	82	20	73.000	2.000	500
>30 a 40	6	>30	73	30	109.500	3.000	750
>40 a 50	5	>40	67	40	146.000	4.000	1.000
>50 a 300	13	>50	62	50	182.500	5.000	1.250
>300 a 1.000	8	>300	49	300	1.095.000	30.000	7.500
>1.000	41	>1000	41	1000	3.650.000	100.000	25.000
Total	618						

4.2.5 Documentação Fotográfica da Bacia Hidrográfica do Alto Jaguaribe (Região Hidrográfica RH4)

Apresenta-se, a título de complementação do breve relato apresentado sucintamente no item anterior, a documentação fotográfica obtida por ocasião da inspeção de reconhecimento Bacia Hidrográfica do Alto Jaguaribe, pertencente à Região Hidrográfica RH4), realizada pela equipe de Bancos de Dados, cujas imagens retratam a situação do uso de recursos hídricos nas bacias hidrográficas que compõem o Alto Jaguaribe. Esta documentação está apresentada no Anexo I.

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 da área de interesse para captação superficial e subterrânea da Bacia Hidrográfica do Alto Jaguaribe foi realizada em conjunto com a equipe da COGERH, na qual foi estabelecida como área de interesse para captação superficial 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 a um pequeno trecho oeste da bacia do Alto Jaguaribe.

Em acréscimo, a gerência de Iguatu solicitou a inclusão de cinco áreas de interesse para captação superficial, são elas as fontes monitoradas e as cavas de extração mineral de calcário próximas à Chapada do Araripe, a região da cidade de Campas Sales, o trecho do canal Orós – Feiticeiro, e o trecho do Riacho Conceição até a sua foz no rio Jaguaribe. Com relação ao açude Orós, foi solicitada a interpretação de imagens mais antigas para identificação de áreas associadas a, principalmente, rizicultura (optando-se por imagens de 5 anos atrás, 2018), pois diversos usuários que captavam água desse açude para essa e outras culturas deixaram de fazê-lo devido ao rebaixamento de seu nível durante os períodos secos (o que distanciou os pontos de captação das áreas irrigadas, inviabilizando-as). Considerando as chuvas recentes e a capacidade elevada de armazenamento atual (2023), há a possibilidade de retorno da produção agrícola local.

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 588 terrenos cultivados.

Na Figura 5-1 estão ilustrados alguns exemplos do que foi considerado como agricultura com irrigação.

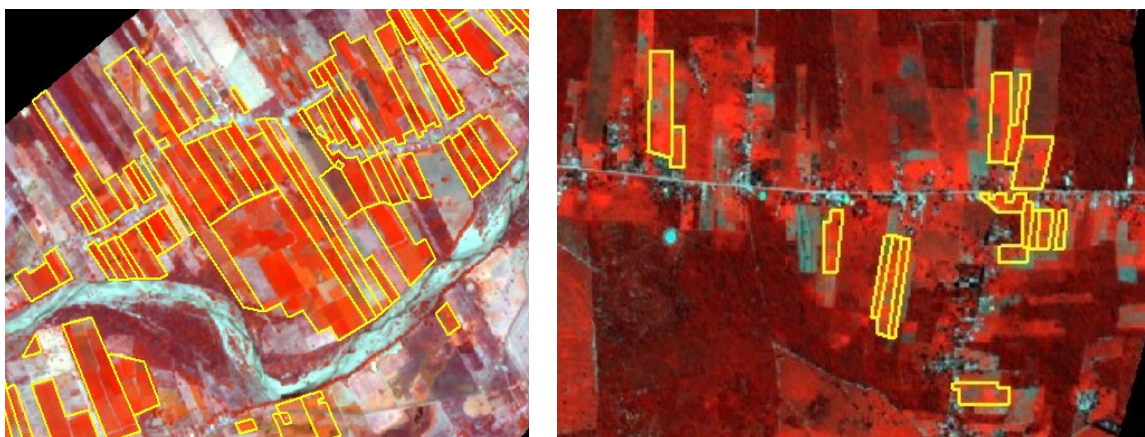


Figura 5-1 - Exemplo de vetorização das áreas com agricultura irrigada.

Com relação aos Tanques, em um primeiro ensaio foram vetorizados 18 reservatórios d'água com geometria característica de retângulos. Deste montante, nove possuem outorga vigente e foram excluídos. Importante destacar que a vetorização dos tanques foi feita de modo a não considerar as lagoas de Estações de Tratamento de Esgoto (ETE) contidas 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 exemplo de mapeamento de tanque.

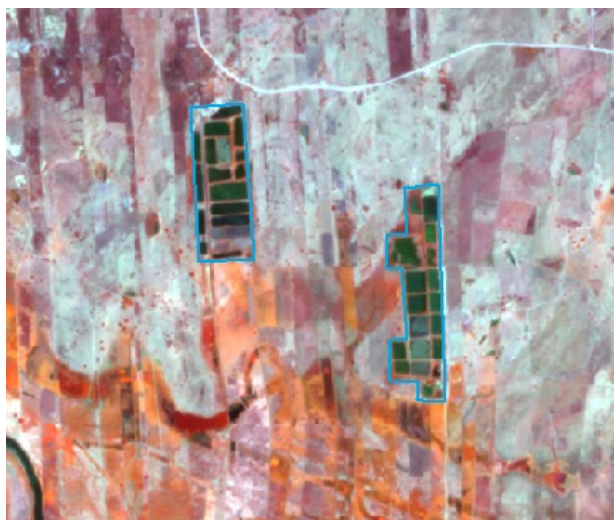


Figura 5-2 - Exemplo de mapeamento de tanque.

O Quadro 5-1 apresenta o resumo dos trabalhos realizados para definição das áreas irrigadas, tanques e fontes na Bacia Hidrográfica do Alto Jaguaribe.

Quadro 5-1 - Resumo dos trabalhos para definição das áreas irrigadas, tanques e fontes na Bacia Hidrográfica do Alto Jaguaribe.

Local	Área (ha) da cultura irrigada	Quantidade	Área (ha)	Quantidade	Área (ha)
Área irrigada	0 a 3	327	589,73	588	2.247,98
	3 a 5	136	508,74		
	5 a 10	88	616,31		
	10 a 25	36	497,64		
	>= 25	1	35,57		
Fontes	-	6	-	6	-
Tanques	-	18	-	18	-

A Figura 5-3 Apresenta a espacialização das áreas irrigadas, os tanques e fontes da Bacia Hidrográfica do Alto Jaguaribe.

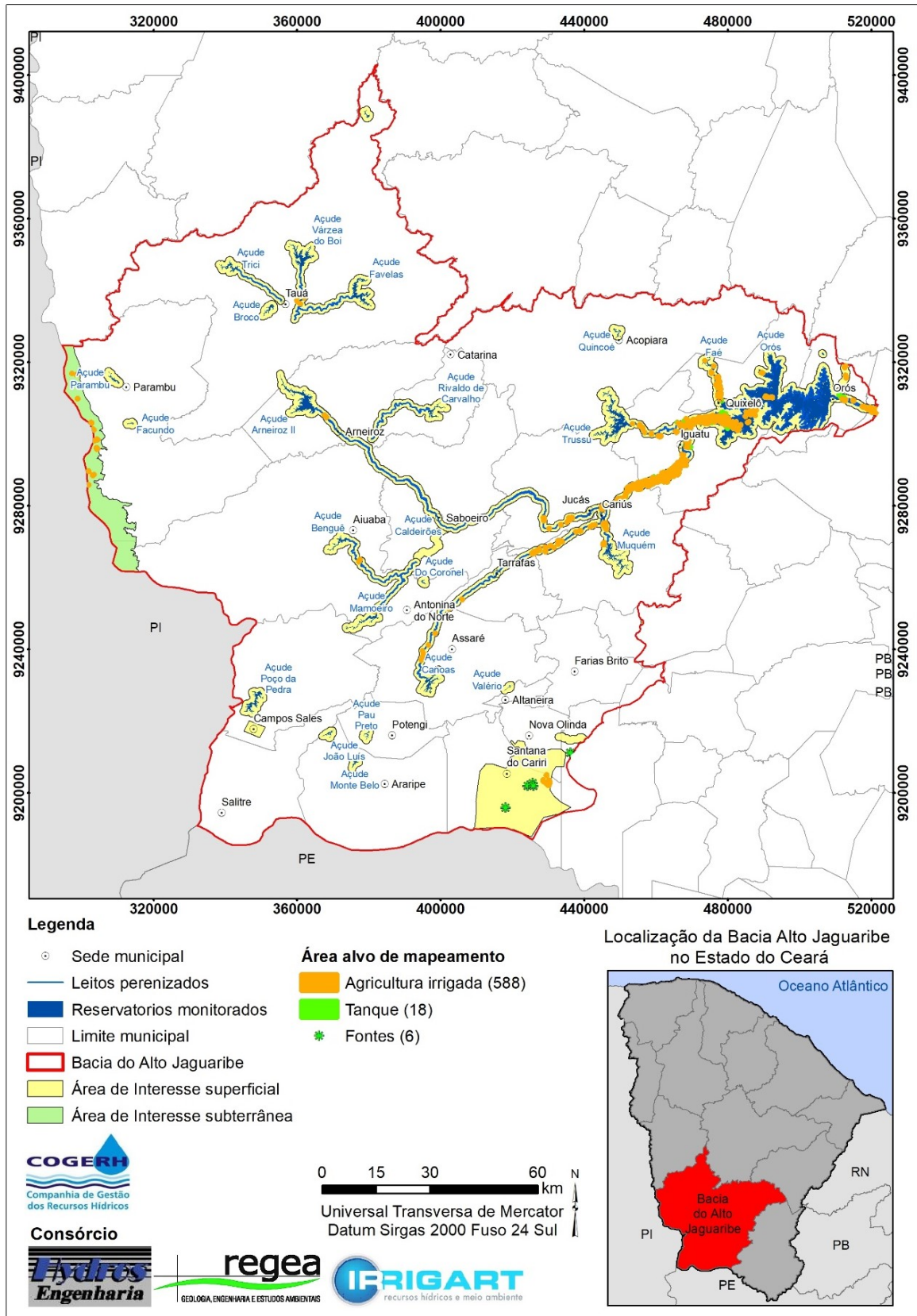


Figura 5-3 – Espacialização das áreas irrigadas, tanques e fontes da Bacia Hidrográfica do Alto Jaguaribe.

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 coincidissem 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 coincidissem 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, tanto superficial como subterrânea, foram utilizados os mesmos critérios acima, porém o procedimento não foi para exclusão do polígono, mas sim para trazer informações sobre o proprietário a fim de facilitar a busca de campo; 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 Iguatu, na qual se estabeleceu a área inferior a 3 hectares como critério de exclusão das áreas irrigadas. O Quadro 5-2 apresenta os resultados

Quadro 5-2 - Definição do universo cadastral das áreas irrigadas, tanques e fontes na Bacia Hidrográfica do Alto Jaguaribe.

Local	Agrupamento da Área (ha) da cultura irrigada	Quantidade	Área (ha)	Quantidade	Área (ha)
Área irrigada >= 3ha e sem outorga vigente	3 a 5	112	413,65	221	1.430,82
	5 a 10	77	543,82		
	10 a 25	31	437,78		
	>= 25	1	35,57		
Fontes	-	6	-	6	-
Tanques sem outorga vigente	-	9	-	9	-

A Figura 5-4 ilustra o universo cadastral da Bacia Hidrográfica do Alto Jaguaribe. Além destes polígonos, também serão contemplados as 06 fontes monitoradas pela COGERH localizados na bacia do Alto Jaguaribe.

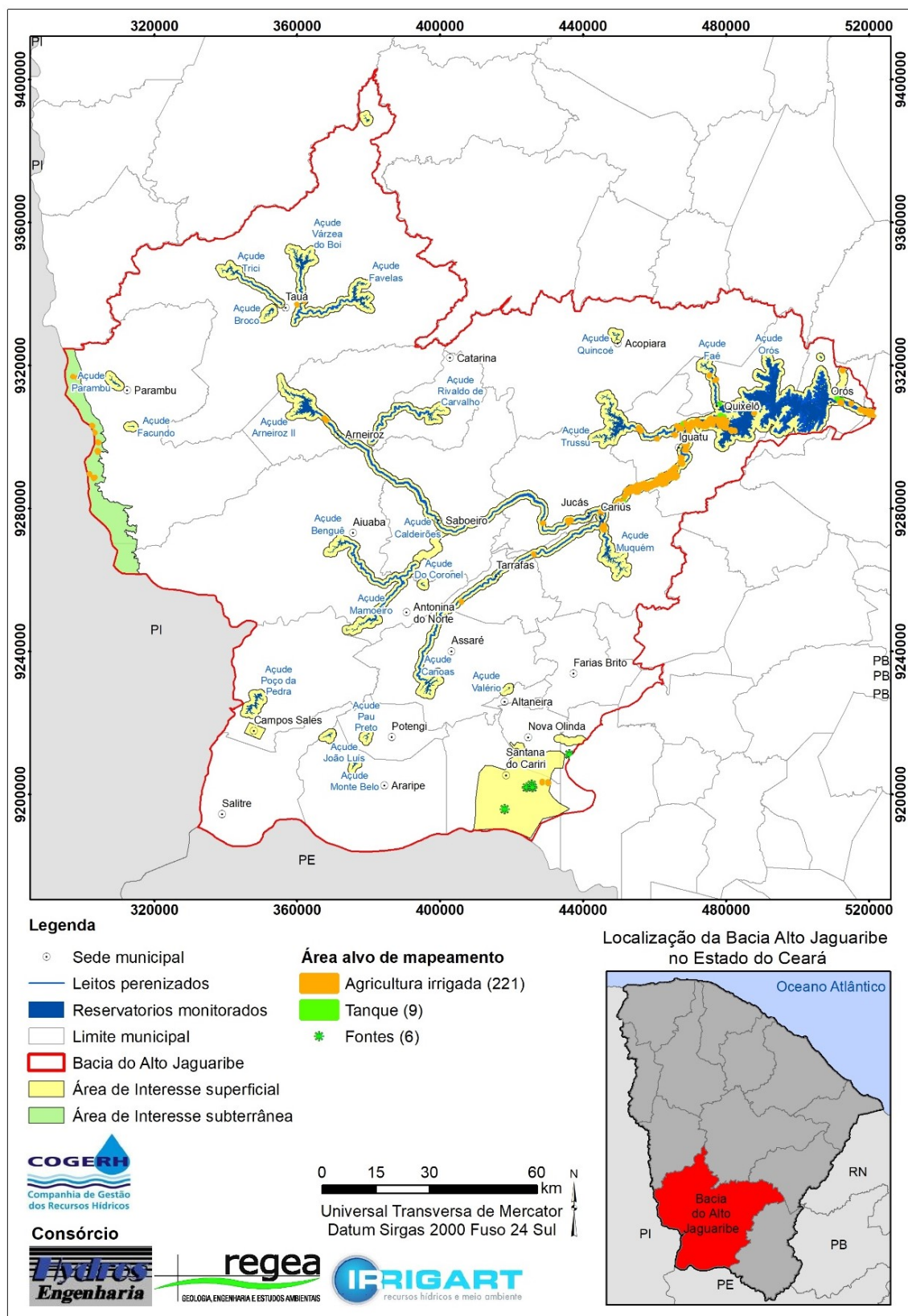


Figura 5-4 – Espacialização do universo cadastral da Bacia Hidrográfica do Alto Jaguaribe.

6. ATIVIDADES DESENVOLVIDAS PELO NÚCLEO DE COMUNICAÇÃO SOCIAL E DIVULGAÇÃO

6 ATIVIDADES DESENVOLVIDAS PELO NÚCLEO DE COMUNICAÇÃO SOCIAL E DIVULGAÇÃO

Envidar 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 à cerca de um projeto, obra ou ações que prescindem 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 RH4.

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/Alto Jaguaribe na gestão integrativa com as mais diferentes instâncias sociais nas bacias dos rios que compõe a Região de Alto Jaguaribe, 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/Alto Jaguaribe 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 RH4.

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 Alto Jaguaribe. A fusão da gestão integradora da regional da COGERH/Alto Jaguaribe 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 RH4 a viabilização do Cadastramento 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/Alto Jaguaribe, 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 RH4 (Bacia Hidrográfica da Região do Alto

Jaguaribe), 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 RH4 (BACIA HIDROGRÁFICA DO ALTO JAGUARIBE)

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 RH4, 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 do Alto Jaguaribe;
- Identificação dos atores sociais junto ao Núcleo de Participação da COGERH Regional de Alto Jaguaribe; 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 RH4;
- Foram realizados contatos telefônicos destinados a difundir a execução do cadastro de usuários de recursos hídricos na RH4, açambarcando entidades de classe, instituições da academia, membros do Comitê da Bacia Hidrográfica da Região do Alto Jaguaribe (RH4) 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 Alto Jaguaribe

- Com o intuito de conferir unidade à Comunicação Social destinada ao cadastro de usuários dos recursos hídricos na RH4 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

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

“É hora de conhecer quem usa água na Bacia do Alto Jaguaribe!

A COGERH, através do Consórcio Hydros-Regea-Irrigart (HRI), iniciou o Cadastro de Usuários dos poços, rios, riachos e açudes da Bacia, visando a regularização dos usuários.

Equipes de cadastradores treinados e identificados percorrerão a bacia. O cadastro de usuários de água permite identificar quem usa água, quando usa e para quê, permitindo planejar o uso da água da Bacia do Alto Jaguaribe.

Receba o cadastrador! Cadastre-se e aproveite a oportunidade de não pagar a taxa de regularização”!

a) 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 do Alto Jaguaribe, cujo objetivo central é a regularização deles, por intermédio da emissão da outorga de direito de uso;
- 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.

b) 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.

c) Participação nas Reuniões Ordinárias do Comitê da Região Hidrográfica do Alto Jaguaribe:

- A reunião ordinária da Bacia Hidrográfica da Região do Alto Jaguaribe aconteceu no dia 05 de junho de 2023, sendo apresentadas de forma virtual por Marcilio Caetano 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;
- 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 e sobre a isenção do pagamento do DAE para regularização conforme a Resolução CONERH N° 01/2023 (28/março/2023)
- 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.

d) Ações de Divulgação do Cadastramento dos Usuários junto às instituições dos municípios da Bacia Hidrográfica da Região do Alto Jaguaribe

- 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, cujo registro é apresentado neste relatório

e) **Ações de Acompanhamento da Mobilização para o Cadastro dos Usuários junto aos usuários nos municípios da Bacia Hidrográfica da Região do Alto Jaguaribe**

- A divulgação e mobilização social realizou busca ativa de usuários com abordagens individuais através de visitas in lócus de possíveis usuários de água.
- A estratégia utilizada foi a realização de mutirões de cadastros nas áreas de interesse repassadas previamente pela COGERH Regional. O reforço da mobilização dos usuários através dos mutirões facilitou a divulgação do Projeto dirimindo dúvidas e atingindo um maior número de usuários. A estratégia otimizou o trabalho do Cadastrador e, portanto, alcançando os objetivos do Projeto.
- No decurso deste processo de divulgação e mobilização social a Coordenação de Mobilização Social realizou acompanhamento semanal com a COGERH Regional do Alto Jaguaribe e Sede para avaliação e planejamento do trabalho.

É apresentado a seguir, fotos da execução do Plano de Mobilização Social nos municípios que compõe as áreas de interesse da Região Hidrográfica do Alto Jaguaribe.

RELATÓRIO DE ATIVIDADES CONSÓRCIO HRI - SUB BACIA DO ALTO JAGUARIBE

CAMPANHA: Cadastro de Usuários de Água Bruta na Região da Sub-Bacia Hidrográfica do Alto Jaguaribe

Mobilizadora: Rosângela Teixeira

- Entrevista na rádio Papagaio FM – Icó – 26/06/2023



- Palestra na Comunidade Santo Antônio – Icó – 26/06/2023



RELATÓRIO DE ATIVIDADES CONSÓRCIO HRI - SUB BACIA DO ALTO JAGUARIBE

CAMPANHA: Cadastro de Usuários de Água Bruta na Região da Sub-Bacia Hidrográfica do Alto Jaguaribe

Mobilizadora: Rosângela Teixeira

- **MOBILIZAÇÃO NAS INSTITUIÇÕES – ICÓ – 27/06/2023**

- Secretaria de Agricultura e Recursos Hídricos



- Sindicato da Agricultura Familiar de Icó - SINTRAF



- **MOBILIZAÇÃO NAS INSTITUIÇÕES – ICÓ – 28/06/2023**

- DNOCS de Icó



- Sindicato dos Trabalhadores Rurais de Icó
- STTR



- EMATERCE de Icó



RELATÓRIO DE ATIVIDADES CONSÓRCIO HRI - SUB BACIA DO ALTO JAGUARIBE

CAMPANHA: Cadastro de Usuários de Água Bruta na Região da Sub-Bacia Hidrográfica do Alto Jaguaribe

Mobilizadora: Rosângela Teixeira

- **MOBILIZAÇÃO INSTITUCIONAL EM CARIUS – 29/06/2023**

- Secretaria de Agricultura de Cariús



- EMATERCE de Cariús



- Reunião com os atores: SINTRAF, STTR, ENATERCE, Federação das Associações e Associação dos Fruticultores de Cariús



RELATÓRIO DE ATIVIDADES CONSÓRCIO HRI - SUB BACIA DO ALTO JAGUARIBE

CAMPANHA: Cadastro de Usuários de Água Bruta na Região da Sub-Bacia Hidrográfica do Alto Jaguaribe

Mobilizadora: Rosângela Teixeira

- **MOBILIZAÇÃO INSTITUCIONAL EM QUIXELO – 29/06/2023**

- Reunião com a Secretária de Agricultura, STTR, EMATERCE, Associação dos Piscicultores e Membros da Comissão dos Açudes



- Reunião com os Produtores Rurais Irrigantes de Carius – Distrito de São Sebastião
30/06/2023



RELATÓRIO DE ATIVIDADES CONSÓRCIO HRI - SUB BACIA DO ALTO JAGUARIBE

CAMPANHA: Cadastro de Usuários de Água Bruta na Região da Sub-Bacia Hidrográfica do Alto Jaguaribe

Mobilizadora: Rosângela Teixeira

- **MOBILIZAÇÃO NAS INSTITUIÇÕES – IGUATU – 14/07/2023**

- Reunião com a Secretaria de Agricultura, EMATERCE, Associação dos Produtores locais, membros do Comitê de Bacias



- Reunião com os produtores irrigantes – Distrito de São Bartolomeu – Carius





- Reunião de alocação do Rio Trussu – Iguatu – 19/07/2023 (Presença dos produtores rurais, Promotor de Justiça, Gerência, Membros do Comitê de Bacia).



- Reunião de mobilização dos produtores rurais do Sítio Cardoso – 19/07/2023



- Reunião da Comissão Gestora do Açude Canoas - Assaré – 21/07/2023



- Reunião com os produtores rurais do Sítio Canabrava – Cariri – 21/07/2023



- Reunião com os produtores rurais de Jucas – Sítio Juazeiro, Araças e adjacências – 21/07/2023



RELATÓRIO DE ATIVIDADES CONSÓRCIO HRI - SUB BACIA DO ALTO JAGUARIBE

CAMPANHA: Cadastro de Usuários de Água Bruta na Região da Sub-Bacia Hidrográfica do Alto Jaguaribe

Mobilizadora: Rosângela Teixeira

• MOBILIZAÇÃO NAS INSTITUIÇÕES – OROS – 29/06/2023

- Reunião com o Sindicato dos Trabalhadores Rurais de Óros – STTR



- Reunião com Associação da Colônia dos Pescadores



- Reunião com a Secretaria de Agricultura de Óros



- Reunião com a EMATERCE de Óros



RELATÓRIO DE ATIVIDADES CONSÓRCIO HRI - SUB BACIA DO ALTO JAGUARIBE

CAMPANHA: Cadastro de Usuários de Água Bruta na Região da Sub-Bacia Hidrográfica do Alto Jaguaribe

Mobilizadora: Rosângela Teixeira

ATIVIDADES: Visitas Institucionais de Mobilização – Instituições e Produtores rurais/Associações

DATAS: 24 a 28 de julho de 2023.

REUNIÃO COM O SEBRAE E TODOS OS SECRETÁRIOS DE AGRICULTURA DA REGIAO CENTRO SUL: JORNADA DA LIDERANÇA. – 24/07/2023



REUNIÃO COM OS IRRIGANTES DAS MRGENS DO RIO JAGUARIBE - SITIO MAURICIA CARIUS CEARA - 25/07/2023



MUTIRÃO AS MARGENS DO RIO JAGUARIBE NO MUNICÍPIO DE IGUATU, SITIO CARDOSO II E ADJACENCIAS – 25/07/2023



REUNIÃO COM AS INSTITUIÇÕES PÚBLICAS DO MUNICÍPIO DE JUCAS CEARA- 26/07/2023



REUNIÃO COM OS PRODUTORES RURAIS IRRIGANTES AS MARGENS DO RIO JAGUARIBE NO MUNICÍPIO DE JUCAS - SÍTIO JUREMA – 27/07/2023





REUNIAO DE SENSIBILIZAÇÃO E MUTIRÃO EM JUCÁS - SITIO OITIS E ADJACENCIAS – 11/08/2023





**REUNIÃO COM AS INSTITUIÇÕES PÚBLICAS DO MUNICÍPIO DE SABOIEIRO
CEARA – 14/08/2023**



REUNIAO DE SENSIBILIZAÇÃO E MUTIRÃO EM IGUATU - SITIO GENIPAPEIRO E ADJACENCIAS – 17/08/2023



REUNIAO DE SENSIBILIZAÇÃO E MUTIRÃO EM IGUATU - SITIO GAMELEIRA E ADJACENCIAS – 18/08/2023



REUNIAO DE SENSIBILIZAÇÃO E MUTIRÃO EM JUCÁS - SITIO CORREDORES E ADJACENCIAS – 18/08/2023



REUNIAO DE SENSIBILIZAÇÃO E MUTIRÃO EM IGUATU - SITIO SANTA ROSA E ADJACENCIAS – 18/08/2023



REUNIAO DE SENSIBILIZAÇÃO E MUTIRÃO EM JUCÁS - SITIO JUAZEIRO ARAÇAS E ADJACENCIAS – 19/08/2023



RELATÓRIO DE ATIVIDADES CONSÓRCIO HRI - SUB BACIA DO ALTO JAGUARIBE

CAMPANHA: Cadastro de Usuários de Água Bruta na Região da Sub-Bacia Hidrográfica do Alto Jaguaribe

Mobilizadora: Rosângela Teixeira

ATIVIDADES: Visitas Institucionais de Mobilização – Instituições e Produtores rurais/Associações

DATAS: 12 A 14 DE SETEMBRO DE 2023

- **MUTIRÃO EM SABOEIRO CEARA:**





REUNIAO DE MOBILIZAÇÃO EM ARENEIROZ CEARA – INSTITUIÇÕES PÚBLICAS:



- **MUTIRÃO NA SECRETARIA DE AGRICULTURA DE AIUABA CEARÁ:**



- **MUTIRÃO NA CAMARA MUNICIPAL DE ARNEIROZ CEARA:**



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 588 polígonos de interesse do cadastro (áreas de agricultura irrigada) e de tanques.

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 56 polígonos que já possuíam outorga, totalizando 531 polígonos de interesse para o cadastro de campo.

O quadro 7-1 e quadro 7-2 apresentam o resumo dos polígonos x áreas, considerando todas as áreas e excluindo as áreas outorgadas, respectivamente.

Quadro 7-1 – Polígonos x área total – área de interesse (incluindo os outorgados).

RESUMO BACIA DO ALTO JAGUARIBE					
Tamanho (ha)	Nº Polígonos	Área Total (ha)	nº Acumulado	Área Acumulada (ha)	Área Acumulada (%)
>= 25	1	35,57	1	35,57	2%
10 a 25	36	497,64	37	533,21	24%
5 a 10	88	616,31	125	1.149,52	51%
3 a 5	136	508,74	261	1.658,26	74%
0 a 3	327	589,73	588	2.247,98	100%
Total	588	2.247,98	588	2.247,98	100%

Quadro 7-2 – Polígonos x área total – área de interesse (excluindo os outorgados).

RESUMO BACIA DO ALTO JAGUARIBE					
Tamanho (ha)	Nº Polígonos	Área Total (ha)	nº Acumulado	Área Acumulada (ha)	Área Acumulada (%)
>= 25	1	35,57	1	35,57	2%
10 a 25	32	450,18	33	485,75	24%
5 a 10	81	568,41	114	1.054,16	52%
3 a 5	119	441,91	233	1.496,07	74%
0 a 3	298	533,82	531	2.029,89	100%
Total	531	2.029,89	531	2.029,89	100%

Com os resultados desse levantamento realizado, foi realizada a reunião junto a equipe técnica da COGERH, com a equipe técnica do Consórcio HRI, onde foi apresentado o resultado do mapeamento, conforme apresentados nos quadros acima.

A partir dos dados, e principalmente através da distribuição de áreas acumuladas, discutiu-se e estabeleceu-se os critérios de corte de áreas para visitas *in loco*. São eles:

- Áreas inferiores a 3 hectares como critério de exclusão das áreas irrigadas em área de interesse. Como apresentado na Figura 7-1, mesmo com este corte o cadastro representará 74% da área total mapeada, gerando um ganho de eficiência na realização do trabalho. Desta forma, o trabalho será realizado em 233 dos 588 polígonos mapeados.

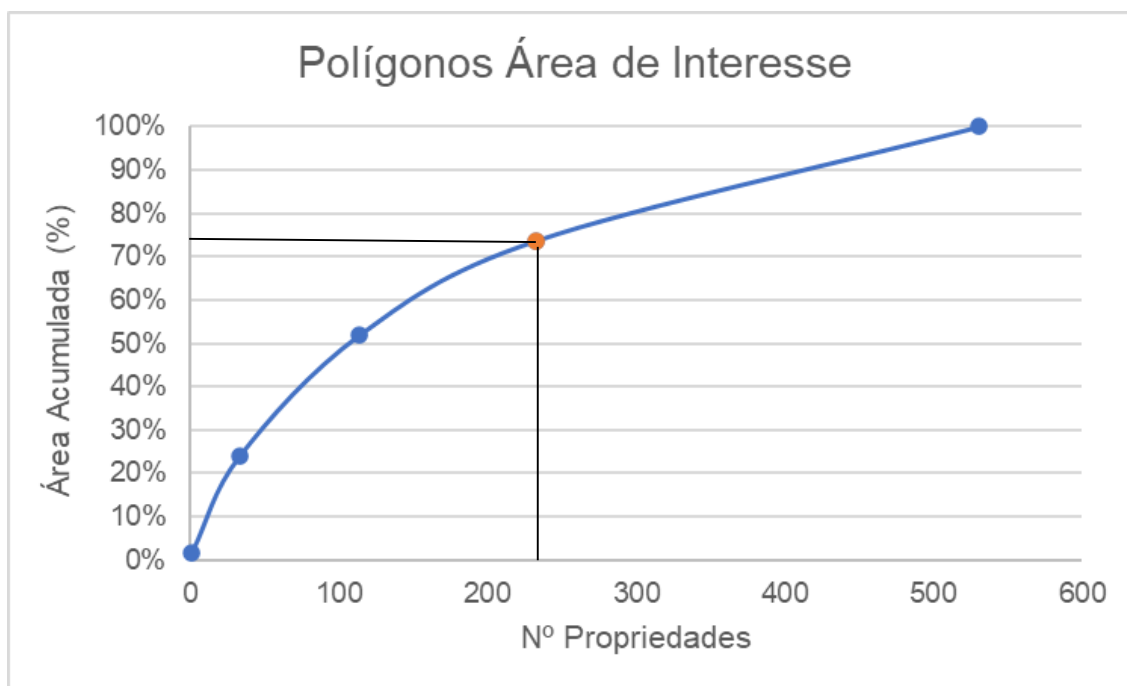


Figura 7-1 – Demonstrativo da abrangência do cadastro no universo cadastral.

Concluiu-se com essas informações que as áreas selecionadas após o critério de corte adotado, abrangem uma área de aproximadamente 1.500 ha em áreas de interesse de cadastro de usuários no entorno dos açudes e trechos perenizados. Além dessas áreas contabilizadas através do levantamento do geoprocessamento também serão somados a essas áreas, outros tipos de usos, e usuários de abastecimento público da bacia hidrográfica (Prefeituras, CAGECE, comunidades isoladas, SISAR).

Destaca-se ainda, que dentro das bacias da RH4 (Salgado e Alto Jaguaribe) existem as chamadas “fontes”, que são surgências naturais nas encostas da chapada do Cariri. Estas fontes possuem estrita ligação econômica e cultural com os moradores das regiões onde elas ocorrem e se configuram como um importante manancial hídrico para o atendimento das demandas de água da população do entorno e mesmo para o abastecimento público dos municípios. Sendo assim, além dos polígonos mapeados, realizar-se-á o trabalho em 06 das fontes existentes na bacia hidrográfica do Alto Jaguaribe (cujas vazões são monitoradas pela COGERH). A metodologia a ser empregada neste trabalho difere um pouco das demais e será detalhada no item 8.6.

8. ATIVIDADES DESENVOLVIDAS PELO NÚCLEO DE CADASTRO DE CAMPO

8 ATIVIDADES DESENVOLVIDAS PELO NÚCLEO DE CADASTRO DE CAMPO

As áreas de interesse para realização da etapa de cadastro de campo dos usuários foram delimitadas conforme descritas no item 5, 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 nas bacias do Alto Jaguaribe. Os dados do CAR (cadastro ambiental rural), cadastros já realizados pela unidade da COGERH de Iguatu 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 realizadas a partir do dia 01 de junho (data do início das atividades para a RH4).

8.1 REUNIÕES DE ACOMPANHAMENTO DO TRABALHO

O Quadro 8-1 apresenta uma síntese das reuniões realizadas para acompanhamento do trabalho realizado na bacia do Alto Jaguaribe.

Quadro 8-1 - Reuniões de acompanhamento do trabalho.

Data das reuniões	Assuntos / Encaminhamentos
10/05/2023	Reunião presencial entre coordenadores técnicos da COGERH Fortaleza, COGERH regional de Iguatu e equipe técnica do Consórcio HRI, com objetivo de apresentação da equipe e do trabalho a ser realizado na bacia e reconhecimento da Bacia hidrográfica pelos coordenadores da equipe de Cadastro de campo e geoprocessamento.
01/06/2023	Reunião online com as equipes do Consórcio HRI, equipe de coordenadores da COGERH Fortaleza, e equipe da Gerência e Coordenadores da COGERH Iguatu para apresentação das equipes de trabalho, e apresentação das áreas de interesse e dos polígonos mapeados pela equipe de Geoprocessamento, localização de usuários com outorgas expiradas e áreas prioritárias para realização do cadastro de campo. Discussão do cronograma do início do cadastro.
19/06/2023	Reunião online entre coordenadores técnicos da COGERH Fortaleza, coordenadores da COGERH regional Iguatu e equipe do Consórcio HRI com objetivo de acompanhar o início dos trabalhos de mobilização na bacia do Alto Jaguaribe. Mapa com todos os polígonos mapeados e áreas de interesse, enviados para COGERH regional para análise.
23/06/2023	Reunião online de acompanhamento do cronograma do trabalho com os técnicos da COGERH e a equipe do Consórcio HRI para definição das

Data das reuniões	Assuntos / Encaminhamentos
	<p>prioridades e da área de corte para início do cadastro.</p> <p>Para a bacia do Alto Jaguaribe, a área de corte se estabeleceu em áreas menores do que 3 ha, ou seja, serão priorizadas áreas com 3 hectares ou mais. Em número de polígonos, é aproximadamente 261 polígonos.</p> <p>A partir desse mapa, foram contratados os cadastradores, e definida a data para início do treinamento (04/07/2023).</p>
04/07/2023	Reunião de treinamento dos cadastradores que irão atuar no cadastro de campo na bacia do Alto Jaguaribe.
05/07/2023	Reunião na forma de “Dia de Campo” para treinamento dos cadastradores.
14/07/2023	Reunião online de acompanhamento do trabalho de mobilização que foi realizado entre os dias 03 e 14 de julho e acompanhamento dos trabalhos de cadastro de campo que foram iniciados em 10 de julho.
19/07/2023	Reunião online de acompanhamento do trabalho de campo que está sendo realizado da mobilização e do cadastro de campo.
20/07/2023	Acompanhamento dos técnicos da COGERH de Fortaleza no trabalho de campo, junto aos cadastradores de campo na bacia do Alto Jaguaribe.
28/07/2023	Reunião online de acompanhamento dos trabalhos de mobilização social, atividades que foram realizadas no período de 14 a 28 de julho e acompanhamento das atividades de cadastro de campo, até dia 28 de julho.
11/08/2023	Reunião de acompanhamento das atividades de mobilização e cadastro de campo no período de 28 de julho a 11 de agosto.
18/08/2023	Reunião de acompanhamento do trabalho de campo.
25/08/2023	Reunião de acompanhamento das atividades de mobilização que estão sendo finalizadas e atividades realizadas do cadastro de campo.
04/09/2023	Reunião de acompanhamento das atividades do cadastro de campo, que finalizou no dia 01 de setembro. Será realizado um mutirão com os proprietários em mais uma área de interesse da bacia do Alto Jaguaribe nos dias 13 e 14 de setembro.
15/09/2023	Reunião de apresentação do balanço dos resultados do cadastro de usuários na bacia do Alto Jaguaribe.

8.2 CONTRATAÇÃO DA EQUIPE TÉCNICA DE CAMPO

Para execução das atividades de cadastro de campo na bacia do Alto Jaguaribe, 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 RH4, 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 = 2

Esmael de Souza Wanderley

Kelly Souza de Oliveira

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 contratada para a realização do trabalho de campo: Esmael e Kelly.

- **Equipamentos e kit para os cadastradores**

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

- 02 tablets, com acesso ao aplicativo com a ficha de campo e localização dos usuários e para fotografias dos sistemas cadastrados;

- 01 smartphone com acesso à internet para contato com os usuários de água; e,
- 01 notebook com softwares necessários, para as solicitações de outorga.
- Coletes de identificação do cadastrador, com a informação do Consórcio HRI, e da COGERH.
- Materiais de divulgação elaborados pela equipe de mobilização social.

Os técnicos de campo (cadastradores) irão percorrer 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.

cadastro de usuários dos recursos hídricos ↑

Dados Cadastrais

* Cadastrador

* Nova outorga ou Regularização

* Pessoa Física ou Jurídica

* Nome do Interessado

* O Representante do Interessado é o Próprio Interessado

* Endereço da Captação / Obra

* Número do Endereço da Captação / Obra

Complemento do Endereço da Captação / Obra

* CEP da Captação / Obra

* Bairro da Captação / Obra

* Município da Captação / Obra

* O Endereço de Correspondência é o Mesmo da Captação/ Obra

Celular para contato (apenas numero - 11 digitos)

Telefone para Contato

* Email para Contato

* Localização

Ir para o Início Ir para o Fim

Figura 8-3 - Interface do aplicativo de cadastro para coleta de dados do usuário

<p>cadastro de usuários dos recursos hídricos</p> <p>Dados Cadastrais Grupo</p> <p>* CATEGORIA DE OUTORGAS Outorga de Direito de Uso</p> <p>* MODALIDADE DE OUTORGAS DE CAPTAÇÃO Captação</p> <p>* Finalidade CAPTAÇÃO Indústria</p> <p>Informações sobre o Manancial/Captação - Captação Grupo</p> <p>Caracterização das FINALIDADES DE CAPTAÇÃO Grupo</p> <p>Observações Gerais Jjh</p> <p>Foto1 1663270587596.jpg</p> <p>CoordFoto1 -22.7367696 -47.6464512 532.800048828125 19.518</p> <p>Sair</p>	<p>cadastro de usuários dos recursos hídricos ↑</p> <p>Caracterização das FINALIDADES DE CAPTAÇÃO > Características da Agricultura Irrigada - Captação</p> <p>* Culturas à Estabelecer Feijão</p> <p>* Método de Irrigação Aspersão Convencional</p> <p>* Área à Plantar (ha) 10.0</p> <p>* Início da Irrigação Fevereiro</p> <p>* Ciclo Temporário</p> <p>* Possui uma segunda Cultura Irrigada? Não</p> <p>* Denominação do Imóvel/Empreendimento C</p> <p>* Caracterização da Propriedade de Agricultura Irrigada Alugada</p> <p>Em Operação Sim</p> <p>* Dias da Semana (1 a 7) 7</p> <p>* Hora/dia 15</p> <p>Sair</p>
--	---

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 Coordenadores Técnicos da regional da COGERH localizada em Iguatu e Coordenadores de Gestão da regional da COGERH de Iguatu, que apresentaram informações mais específicas das regiões da bacia do Alto Jaguaribe.

Esse treinamento foi realizado no dia 04 de julho de 2023, no prédio da COGERH, no município de Crato.

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

- Apresentação do Alto Jaguaribe e características da área;
- 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 maps;



(a) Curso teórico realizado nas dependências da CEJA no município de Crato com Coordenadores técnicos e Coordenadores de Gestão e Gestor do Contrato.



(b) Apresentação da bacia hidrográfica – Alto Jaguaribe.



(c) Apresentação das bacias hidrográficas – Alto Jaguaribe.

Figura 8-5 – Curso teórico realizado nas dependências da CEJA em Crato-CE.

A segunda etapa do treinamento ocorreu em campo no dia 05 de julho de 2023, no município de Crato. Foi selecionada uma fonte (Engenho da Serra) para que os cadastradores conhecessem esse tipo de uso, e para treinamento em campo para preenchimento do aplicativo e busca do usuário e cadastro em campo.

O treinamento foi realizado utilizando o aplicativo de cadastro, e os cadastradores puderam fazer uma abordagem inicial ao usuário e conhecer o tipo de uso da água. Esse treinamento também serviu 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.



(b) Treinamento em campo.



(c) Foto da captação de água na fonte.

Figura 8-6 – Segunda etapa do treinamento – campo.

8.5 METODOLOGIA DE CADASTRO PARA OS DIFERENTES USUÁRIOS DE ÁGUA

A etapa de geoprocessamento, resultou em um mapa com o universo cadastral das áreas irrigadas, que, juntamente com o levantamento de dados dos municípios, usuários de água, resultados da mobilização social, associações, comunidades isoladas, entre outros, definiu polígonos e áreas a serem visitadas para possíveis cadastros e regularização dos usos.

Após a realização das atividades iniciais de reconhecimento da área de estudo, da mobilização e comunicação social para os usuários de água que são objetos do cadastramento, a equipe técnica de campo (cadastradores) deu início às visitas de campo e cadastramento dos usuários, adotando as técnicas adequadas da abordagem aos usuários, viabilizando o consentimento do usuário e o preenchimento correto da ficha de campo a fim de obter a regularização e atualização dos usos de água.

O cadastro foi 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.

Para essas visitas em campo, os dados levantados na etapa de geoprocessamento foram colocados em mapas para realização de uma rota de cadastramento em função das estruturas de apoio aos cadastradores. As rotas de cadastramento foram traçadas por aplicativo Google Earth ou Google Maps, com o mapa das principais vias de acesso e localização dos usuários, para que seja possível traçar rotas diárias.

Cada cadastrador recebeu uma rota de cadastro diariamente, com os polígonos e usuários a serem visitados e cadastrados para posterior regularização do seu uso da água. O deslocamento dos cadastradores será feito por automóveis ou motocicletas, seguindo o roteiro de cadastramento.

Os cadastros foram realizados nas áreas levantadas previamente na etapa geoprocessamento em áreas que houver uma utilização de água seja superficial ou subterrânea, para qualquer tipo de uso, e, após uma validação dos dados coletados em campo, foram selecionados os usuários que são passíveis de outorga para realização da mesma.

AJ 153

AJ 153

IdCampo AJ 153
verif ok
nome_imov sem incra
fonte CAR
situacao Outorga Expirada
requerente ARMANDO DE SOUZA
Distan_out Dentro
obs
bacia Alto Jaguaribe
sit_corte
area_ha 35,569101
grupo_ha >= 25
map área >=3ha e sem outorga vigente



Figura 8-7 – Modelo de mapa com polígonos a serem visitados.

As *vistorias in situ*, respeitarão 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.

Nesta bacia do Alto Jaguaribe foram realizados alguns mutirões de cadastramento. Esses mutirões foram realizados através da mobilização social, que convocou os usuários de água para um cadastramento “em massa”. Os usuários se reuniram em centros comunitários, e foram informados sobre o projeto de regularização de uso da água, e a partir das informações dadas por eles, foram realizados os cadastros.

Ao final das campanhas de cadastro dos usuários em campo, foram analisados os dados cadastrados no sistema utilizado, o qual consistiu na avaliação do universo cadastral, número de usuários cadastrados e de vazões captadas e lançadas. Os cadastros realizados em campo foram validados e verificados os usuários e usos que são passíveis de outorga. Sendo passível de outorga, esses foram regularizados a partir do sistema de outorga on line.

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. Quando encontradas irregularidades relacionadas ao uso da água, esse usuário também pode ser objeto de fiscalização por parte do órgão estadual.

8.5.1 Fontes

Conforme abordado anteriormente, o cadastro também atuou na área das 06 fontes existentes na bacia do Alto Jaguaribe. Para estas fontes hídricas, a metodologia empregada para o cadastro foi:

- a) Levantamento dos pedidos de outorgas vigentes e expiradas
- b) Classificação por coordenadas/nome da fonte
- c) Apresentação para aprovação pela Regional

A	B	F	J	K	L	M	N	O
CPF/CNPJ	NOME/RAZAO SOCIAL	CELULAR	Finalidade	PROVIDÊNCIA	CARATE	Tipo ma	Bacia	Nome manancial
14056097372	ANTÔNIO JORGE CARVALHO	8835214647	IRRIGACAO	CADASTRAR		FONTE	SALGADO	FONTE COQUEIRO II
01144250000168	ASSOCIAÇÃO COMUNITÁRIA DO SÍTIO SÃO VICENTE		ABASTECIMENTO_HUMANO	CHECAR		FONTE	SALGADO	FONTE COQUEIRO II
09413887000114	ASSOCIAÇÃO UNIDOS PRO MELHORAMENTO DO SÍTIO		ABASTECIMENTO_HUMANO	CHECAR		FONTE	SALGADO	FONTE COQUEIRO II
85616362387	FRANCISCA LUCETE MOREIRA LUNA	8835233155	IRRIGACAO	CADASTRAR		FONTE	SALGADO	FONTE COQUEIRO II
00294829334	FRANCISCO ARAUJO TELES	8899074220	IRRIGACAO	CADASTRAR		FONTE	SALGADO	FONTE COQUEIRO II
50235800325	JOSÉ JÚNIOR JORGE CARVALHO	88 35212117	IRRIGACAO	CADASTRAR		FONTE	SALGADO	FONTE COQUEIRO II
22334599387	NÁGELA MAIA MOREIRA BEZERRA DE FARIAS	8899101254	IRRIGACAO	CHECAR		FONTE	SALGADO	FONTE COQUEIRO II
07172885000155	SOCIEDADE ANONIMA DE AGUA E ESGOTO DO CRATO	8896222932	ABASTECIMENTO_HUMANO	CADASTRAR		FONTE	SALGADO	FONTE COQUEIRO II
<p>FONTE COQUEIRO II</p> <p>3 USUÁRIOS PARA CHECAR</p> <p>5 USUÁRIOS PARA CADASTRAR</p>								

Figura 8-8 – Exemplo do processo de filtragem e conferência dos usuários.

d) Conferência dos usuários em campo (outorga x uso real/atuado)



Figura 8-9 – Checagem dos dados de usuários cadastrados em campo.

e) Cadastramento de novos usuários

f) Realizar o Balanço Hídrico

A	B	C	D	E	F	G	H
REQUERENTE	VOLUME OUTORGADO (m³)	VOLUME REVISADO (m³)	Vazão Contínua (l/s)	OBSERVAÇÕES	Providência	BARRILETE	CONSORCIO HRI
1. Elvio Franklin Menezes Teles	-	3.960,00	0,13		solicitar outorga		CADASTRADO
2. Maria Mikaelle Moreira de Souza	-	30.000,00	0,95		solicitar outorga		CADASTRADO
3. ASSOCIAÇÃO COMUNITÁRIA DO SÍTIO SÃO VICENTE E ADIACÊNCIA	1.943,2	16.425,00	0,52	tem pedido maior de outorga	retificar outorga		CADASTRADO
4. ASSOCIAÇÃO UNIDOS PRO MELHORAMENTO DO SÍTIO COQUEIRO	12.519,50	12.519,50	0,40				CADASTRADO
5. NÁGELA MAIA MOREIRA BEZERRA DE FARIAS	7.802,77	7.802,77	0,25				CADASTRADO
6. ANTÔNIO JORGE CARVALHO	48.459,92	-	0,00	Utiliza na fonte Coqueiro I	excluir do cadastro		CADASTRADO
7. FRANCISCA LUCETE MOREIRA LUNA	7.977,83	-	0,00	Falecida. Pedido de outorga em nome da filha	-		CADASTRADO
8. FRANCISCO ARAUJO TELES	5.093,12	-	0,00	Falecida. Pedido de outorga em nome do filho	-		CADASTRADO
9. JOSÉ JUNIOR JORGE CARVALHO	64.666,57	-	0,00	Utiliza na fonte Coqueiro I	excluir do cadastro		CADASTRADO
10. SOCIEDADE ANONIMA DE AGUA E ESGOTO DO CRATO	62.165,25	-	0,00	Não utiliza mais	excluir do cadastro		CADASTRADO
11. ASSOCIAÇÃO COMUNITÁRIA DO SÍTIO SÃO VICENTE E ADIACÊNCIA	-	-	0,00	Novo volume considerado	retificar outorga		CADASTRADO
BALANÇO HÍDRICO DA FONTE COQUEIRO II							
Vazão Fonte (m³/h)	18	18					
Vazão Fonte (L/s)	5,00	5,00					
Vazão Ecológica Fonte (m³/h) = 20% da Fonte	3,60	3,60					
Vazão Ecológica Fonte (m³/h) = 20% da Fonte	1,00	1,00					
Volume Anual da Vazão Ecológica (m³) = 20% do Volume Total Disponível	157.680,00	157.680,00					
Volume Total Anual (m³)	31.536,00	31.536,00					
Volume Total Anual Disponível (m³)	126.144,00	126.144,00					
Total dos Volumes Anuais Outorgados (m³)	33.754,27	70.707,27					
Volume Anual Disponível com Apenas Outorgas Concedidas (m³)	123.925,73	86.972,73					
Total dos Volumes Anuais das Outorgas Expiradas (m³)	177.866,69	0,00					
Volume Anual Disponível com Outorgas Expiradas e Concedidas (m³)	-53.940,96	86.972,73					
Volume Anual Disponível no Barrilete (m³)	-85.476,96	55.436,73					
Vazão Disponível no Barrilete (m³/h)	-9,76	6,33					
Vazão Disponível no Barrilete (L/s)	-2,71	1,76					

RESUMO:	PORTARIA EMITIDA
POSSÍVEL ATENDER AOS USUÁRIOS	SOLICITAÇÃO
	NOVOS USOS
	EXPIRADOS

Figura 8-10 – Exemplo de balanço hídrico produzido pela cada uma das 33 fontes.

Após a realização do balanço hídrico, a COGERH (sede e regional) deve avaliar a situação hídrica de cada fonte, respeitando suas particularidades a fim de emitir as respectivas outorgas ou mesmo adotar procedimentos para a solução de conflitos pelo uso água (seminários de alocação e/ou priorização de usos).

Sendo assim, após a realização do cadastro, a equipe do Consórcio HRI deverá dar entrada no pedido de outorga através do sistema de outorga on-line e a mesma ficará “em análise” até que a equipe interna da COGERH decida sobre a solução a ser tomada em cada fonte. Este trabalho será realizado sem a participação da equipe do consórcio, uma vez que se trata do gerenciamento pelo uso dos recursos hídricos.

8.6 TRABALHO REALIZADO EM CAMPO

A Figura 8-11 apresenta alguns exemplos de situação encontrados em campo até o momento.



(a) Área irrigada



(b) Captação no leito do rio.



(c) Cadastro de campo



(d) Poço amazonas.



(e) Irrigação de bananas.



(f) captação superficial.

Figura 8-11– Cadastro de campo.

8.7 RESULTADO PARCIAL DO CADASTRO REALIZADO EM CAMPO

A seguir são apresentados os resultados parciais do cadastro realizado nos polígonos visitados, para as áreas situadas na bacia do Alto Jaguaribe no período compreendido entre 10/07/2023 a 15/09/2023.

Foram realizadas um total de 721 visitas em campo cadastros na bacia hidrográfica do Alto Jaguaribe, que culminaram com 609 cadastros efetivados.

a) Efetividade

721 áreas visitadas, sendo que em 43 áreas não se constatou uso da água.

609 áreas encontradas/cadastradas.



Figura 8-12 – Resultados cadastro de campo.

Nos 678 locais visitados (onde se constatou a utilização de água) e que, portanto, são passíveis de cadastro/regularização, o cadastro foi realizado (completo) em 609 locais (90,00%) dos casos.

b) Universo Efetivo do trabalho = 678 polígonos

609 foram cadastrados (90%)

46 não foram encontrados os proprietários ou responsáveis pelo uso da água (7%)

07 se recusaram a se cadastrar (1%).

16 já possuíam outorga (2%)

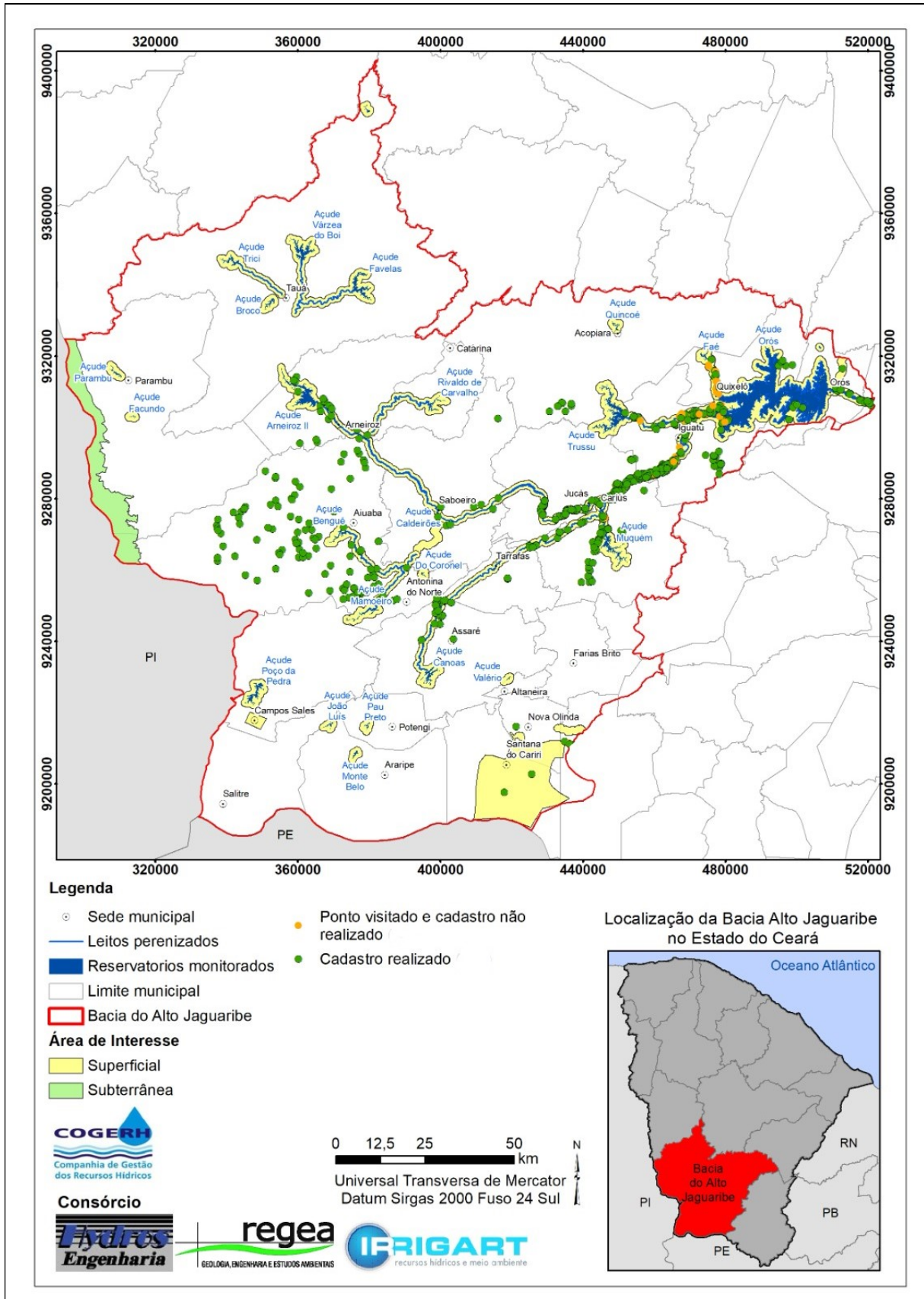


Figura 8-13 – Mapa dos usuários cadastrados em campo.

Dos 609 cadastros efetivados, a principal finalidade dos usos configura-se como sendo uso para irrigação, conforme apresentado na Figura 8-14.

c) Dos usos que foram cadastrados

Irrigação: 378 usos cadastrados (65%)

Abastecimento humano: 9 usos cadastrados (1%)

Dessedentação animal: 217 usos cadastrados (33%)

Aquicultura: 05 usos cadastrados (1%)

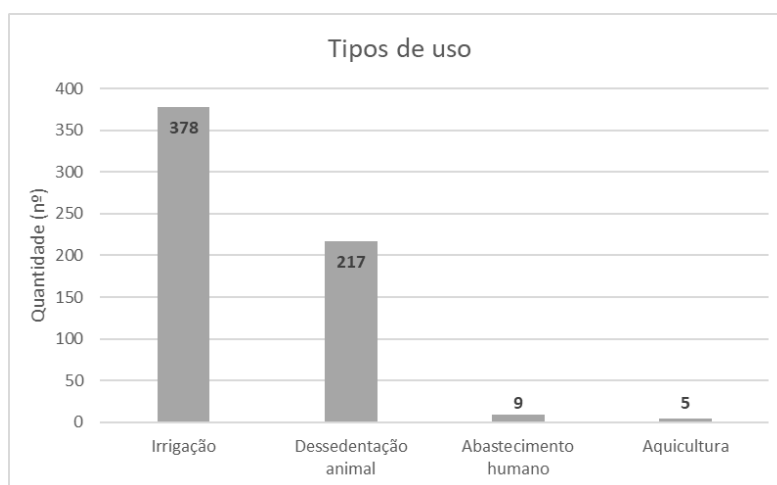


Figura 8-14 – Tipos de usos cadastrados.

Em termos de áreas irrigadas mapeadas, até o momento, os usuários cadastrados somaram 971,30 ha de áreas irrigadas, onde destaca-se a cultura de capim e banana, conforme apresentado na Figura 8-15.

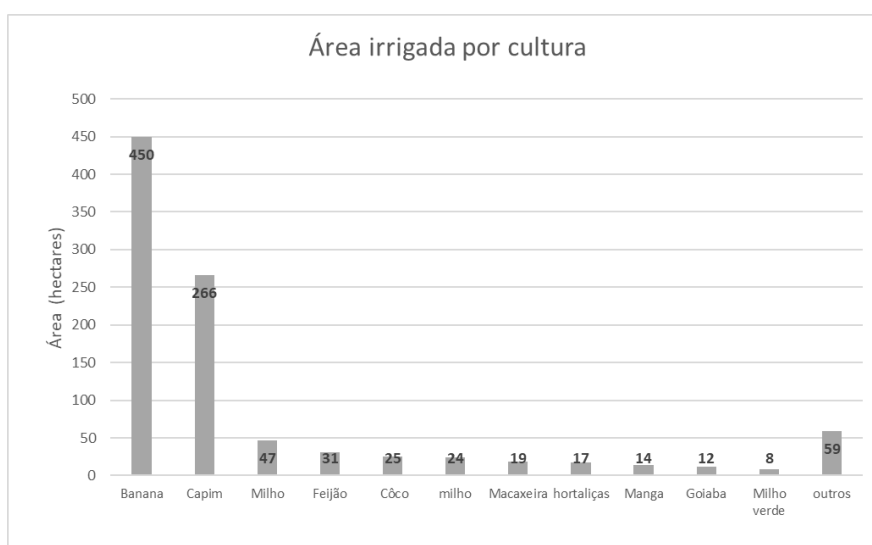


Figura 8-15 – Relação das culturas x áreas cadastradas.

d) Tipos de captação – usos cadastrados

Captação superficial: 265 usos cadastrados (43,61 %)

Poços: 334 usos cadastrados (54,75%)

Fontes: 10 usos cadastrados (1,64%)



Figura 8-16 – Tipos de captação.

Nesta bacia do Alto Jaguaribe uma parte dos usuários foram cadastrados através dos mutirões realizados pela equipe de mobilização social, com que fizeram que muitos usuários que se encontravam fora da área de interesse do trabalho, fossem cadastrados e regularizados.

O mapa da Figura 8-17 apresenta os cadastros que foram realizados nas áreas indicadas pelo Geoprocessamento dentro da área de interesse, seguindo a metodologia do trabalho, e novas áreas que foram cadastradas através do interesse do proprietário em se regularizar perante ao uso da água.

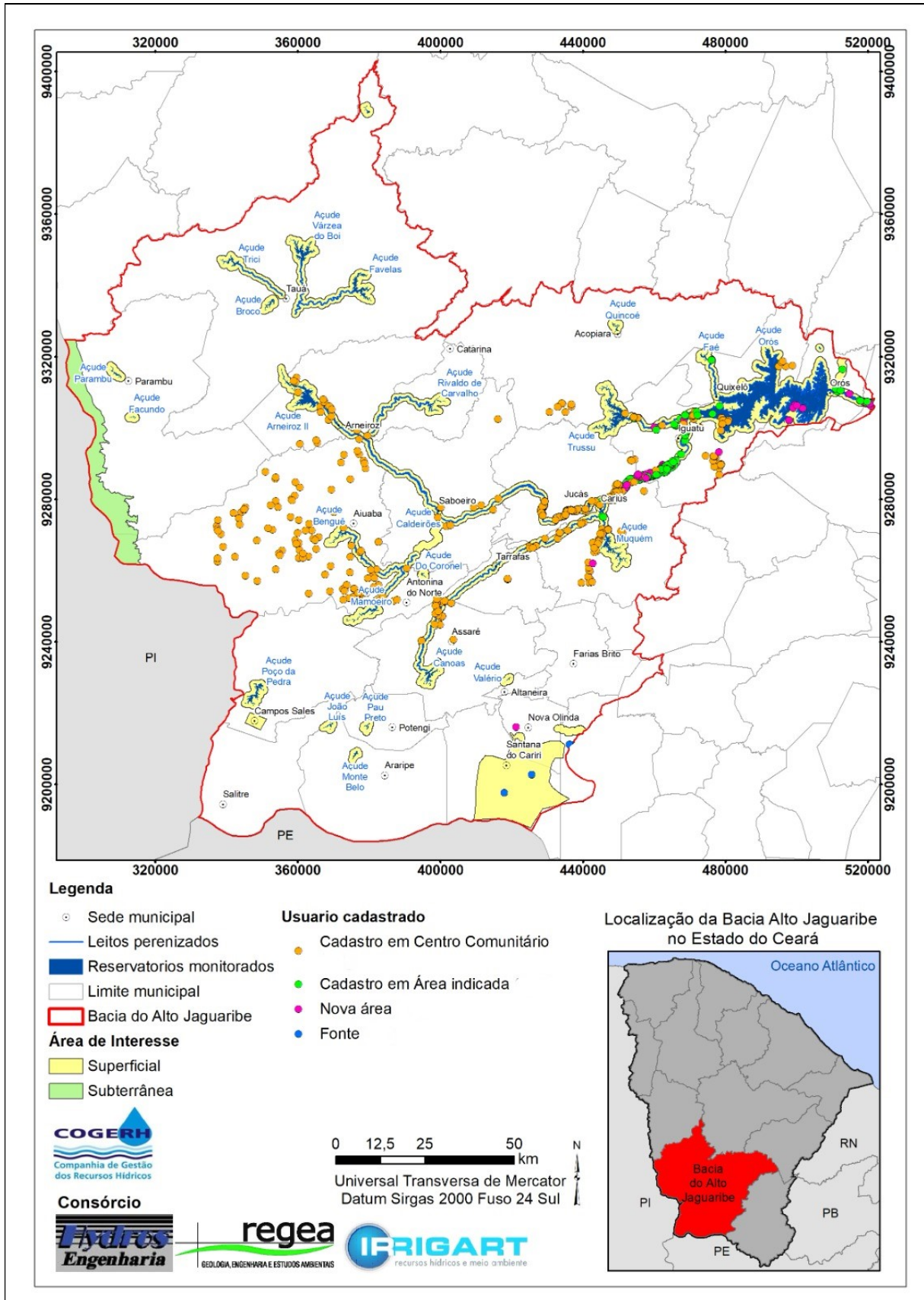


Figura 8-17 – Distribuição dos usuários cadastrados.

8.7.1 Balanço Hídrico das Fontes

Conforme apresentado nos aspectos metodológicos, o consórcio realizar um balanço hídrico em cada uma das 06 fontes cadastradas. Ressalta-se aqui que a disponibilidade hídrica apresentada nas análises advém do trabalho: CADASTRAMENTO DE USUÁRIOS E MEDIÇÕES DE VAZÕES DE FONTES DE ÁGUA NATURAIS DA REGIÃO DO CARIRI, CEARÁ. PRODUTO 2 - RELATÓRIO DE CADASTRAMENTO DE USUÁRIOS DE FONTES (2019) e deve ser encarada com a devida cautela, uma vez que a disponibilidade hídrica real encontrada em campo varia em função das estações do ano e dos ciclos de chuva/seca que ocorrem na região, podendo causar conflitos pelo uso da água mesmo nas que o balanço encontra-se favorável.

O resultado dos balanços hídricos encontra-se no **Anexo III**. Para resumo, classificou-se o saldo do balanço hídrico em três categorias, abaixo especificadas:

- Situação confortável:** quando a disponibilidade é suficiente para os usuários regulares (outorgados) e para os usuários cadastrados, sem comprometer a vazão ecológica (adotada em 20% da disponibilidade) – identificadas em verde.
- Situação Crítica:** quando a disponibilidade é suficiente para os usuários regulares (outorgados) e para os usuários cadastrados, comprometendo a vazão ecológica – identificadas em amarelo.
- Situação Muito Crítica:** quando a disponibilidade é insuficiente para os usuários regulares (outorgados) e para os usuários cadastrados, mesmo consumindo a vazão ecológica – identificadas em vermelho.

Quadro 8-2 – Resumo do balanço hídrico atualizado das fontes.

ID	Município	Bacia Hidrográfica	Fonte	Confortável	Crítica	Muito Crítica
26	Crato	ALTO JAGUARIBE	Engenho da Serra	x		
30	Crato	ALTO JAGUARIBE	Vale Verde		x	
36	Santana do Cariri	ALTO JAGUARIBE	Azedo	x		
37	Santana do Cariri	ALTO JAGUARIBE	Gitó	x		
38	Santana do Cariri	ALTO JAGUARIBE	Prata	x		
39	Santana do Cariri	ALTO JAGUARIBE	Roncador	x		

Como observado no Quadro 8-2, 5 (83,33%) fontes foram classificadas em situação confortável, e 1 fonte (16,66%) em situação Crítica.

8.8 PRINCIPAIS PROBLEMAS ENCONTRADOS NO TRABALHO REALIZADO EM CAMPO

O Consórcio HRI encontrou algumas dificuldades em relação a identificação dos polígonos levantados pelo geoprocessamento, antecipadamente às idas ao campo, ou seja, dificuldades na identificação das propriedades com os nomes dos proprietários para que o trabalho de campo se tornasse mais eficaz, uma vez que, em muitas áreas o proprietário ou responsável pela propriedade não foi encontrado no momento da visita técnica em campo, necessitando que o cadastrador retornasse ao polígono em um outro momento.

Sem essa identificação, também houve muitas propriedades que estavam fechadas, porteira trancada, sem acesso ao proprietário, o que dificultou o cadastramento em campo.

Além disso, vários polígonos de irrigação levantados no trabalho de geoprocessamento, como o Consórcio não tem acesso ao limite das propriedades, alguns dos polígonos levantados foram separados no mapeamento e alguns faziam parte da mesma propriedade.

Outra dificuldade encontrada é de alguns usuários que não aceitaram em realizar o cadastro e futuramente a outorga de uso da água. Se recusaram a passar informações mesmo sabendo que seriam alvos de futuras fiscalizações por parte da COGERH e/ou Secretaria de Recursos Hídricos.

8.9 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 do Alto Jaguaribe, 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.

8.10 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 foram realizados o pedido de outorga através do sistema de outorga online da COGERH. Durante o período de cadastro, nesta bacia do Alto Jaguaribe, 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.

Todos os pedidos foram requeridos por um usuário cadastrado no CNPJ do Consórcio HRI, onde é possível consultar todos os processos de outorgas iniciados, conforme exemplo na Figura 8-18.

Pedido	Processo	CPF/CNPJ	Data	Nome	Situação	AÇÃO
14513/2	0591285		15/06/20 17:00	FRANCISCO FERNANDES DA COSTA	ANALISAR SOLICITAÇÃO DE OUTORGA - RITO ORDINÁRIO ANÁLISE COGERH GEOfI	
14512/2	0591066		15/06/20 16:58	REIJERS AGROFRUTICULTURA LTDA	PROCESSO ENCERRADO OUTORGA CONCEDIDA	
14511/2	0591044		15/06/20 16:52	JONATHAN COELHO DA COSTA	PROCESSO ENCERRADO OUTORGA CONCEDIDA	
14510/2	0591014		15/06/20 16:46	ANTONIO ADRIANO TEIXEIRA DE SOUSA	PROCESSO ENCERRADO OUTORGA CONCEDIDA	
14509/2	0590875		15/06/20 16:18	FRANCISCO GILVAN SILVA LIMA	PROCESSO ENCERRADO OUTORGA CONCEDIDA	
14505/2	0590497		15/06/20 15:23	SERGIO CAVALCANTE MOTA	PROCESSO ENCERRADO OUTORGA CONCEDIDA	
14501/2	0590323		15/06/20 14:55	RAIMUNDO GOMES DA SILVA	PROCESSO ENCERRADO OUTORGA CONCEDIDA	

Figura 8-18 – Exemplo da tela de requerimento de outorga via Solicitação de outorga online.

8.10.1 Resultados da Regularização dos Usos Cadastrados

A seguir são apresentados os resultados da regularização realizada referente aos cadastros realizados em campo na bacia do Alto Jaguaribe:

Foram realizados um total de 610 cadastros válidos para regularização do uso de água na bacia do Alto Jaguaribe. Desses cadastros, apenas 31 não foi possível solicitar a regularização, devido a problemas com os documentos (8) (usuário não informa a documentação correta) e devido a problemas de restrição no CPF junto a COGERH (23).

a) Usuários cadastrados x usuários outorgados

609 usuários cadastradas.

511 outorgas solicitadas e concedidas (94%).

8 outorgas não solicitadas por problemas nos dados pessoais (2%).

23 outorgas não solicitadas por problemas de Restrição do CPF pela COGERH (2%).

67 outorgas solicitadas e que se encontra em análise pela COGERH (2%)

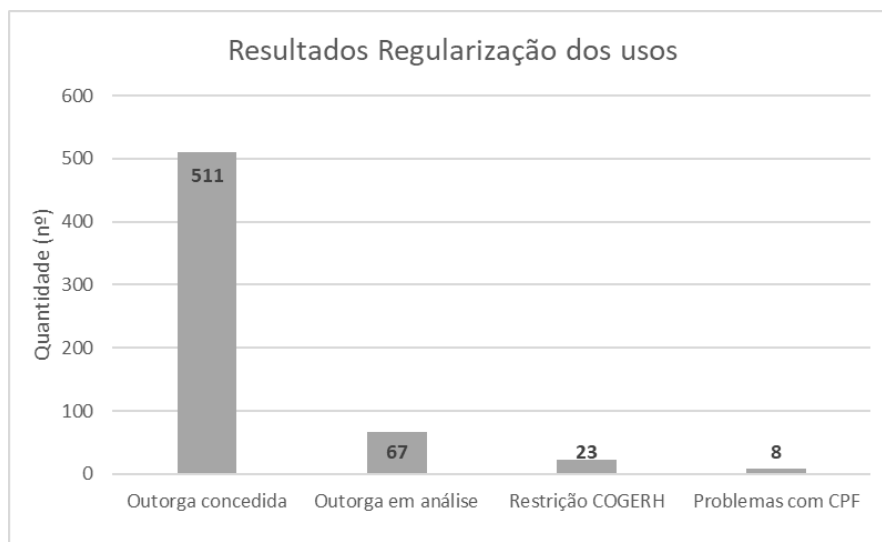


Figura 8-19 – Resultados regularização dos cadastros realizados.

As solicitações de outorgas que estão sob análise pela COGERH, são os pedidos de uso da água em cursos d'água perenizados, e que são necessários realizar uma verificação da disponibilidade de água para esses usuários.

Das 511 regularizações efetivadas, a principal finalidade dos usos configura-se como sendo uso para irrigação, conforme apresentado na Figura 8-20.

b) Dos usos que foram outorgados

Irrigação: 306 usuários regularizados (62%)

Dessedentação animal: 196 usuários regularizados (36%)

Abastecimento humano: 06 usuários regularizados (1%)

Outros usos: 03 usuários regularizados (1%).

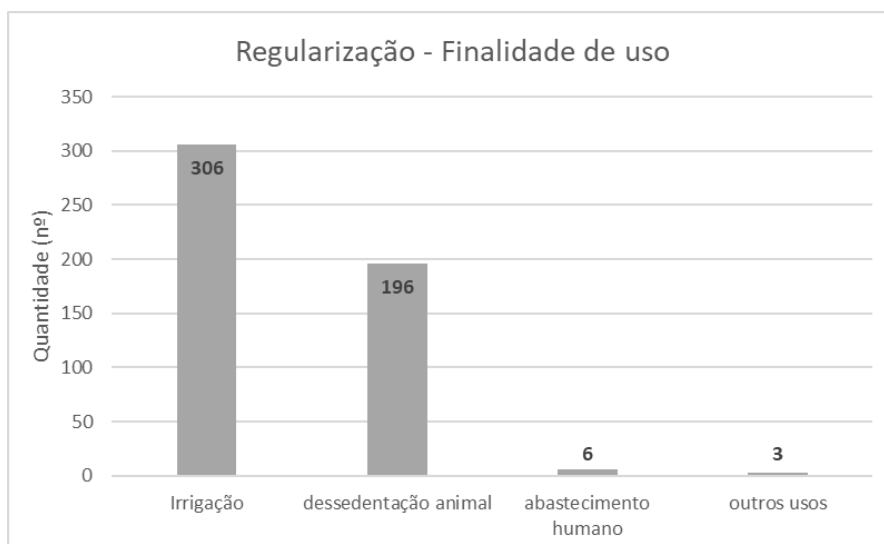


Figura 8-20 – Tipos de usos cadastrados.

Em termos de áreas irrigadas outorgadas, as outorgas somaram 789,9 ha de áreas irrigadas, onde destaca-se a cultura de banana e capim, conforme apresentado na Figura 8-21.

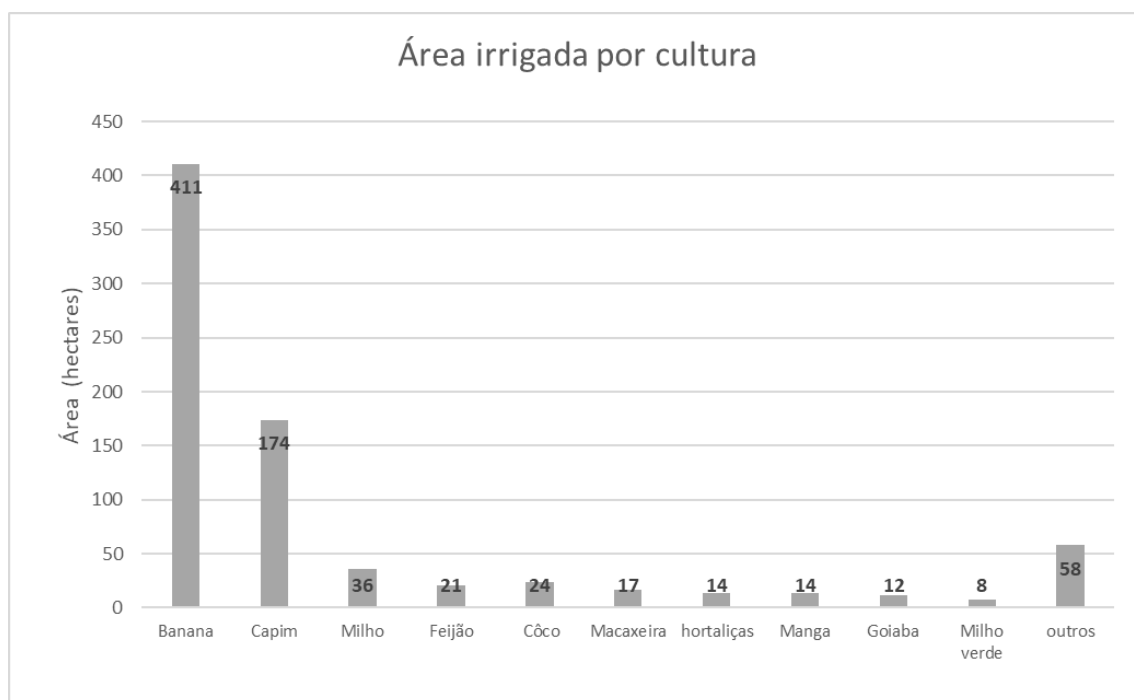


Figura 8-21 – Relação das culturas outorgadas.

9. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

9 CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

O cadastro realizado na bacia do Alto Jaguaribe atendeu aos objetivos iniciais do projeto, isto é, cadastrar as áreas localizadas nas áreas de interesse (usuários estratégicos) com áreas irrigadas maiores que 3ha. Em função de uma grande interação entre as equipes de mobilização social e cadastro foi possível, com a estrutura montada, atender não só os usuários estratégicos, mas também pequenos usuários que possuem pequenas áreas irrigadas e/ou usuários para dessedentação animal. Tais usuários, que muitas vezes se utilizam de fontes em áreas não gerenciadas pela COGERH, possuíam uma baixa cobertura cadastral. Desta forma, além de garantir o conhecimento/cadastro dos usuários estratégicos, possibilitou a regularização destes pequenos usuários que, com isso, podem acessar os canais de extensão, financiamentos e programas de incentivos governamentais.

Em relação a áreas irrigadas, a área em hectares outorgada no Alto Jaguaribe antes do projeto somava 681,96 ha, segundo dados das outorgas válidas disponíveis nos arquivos da COGERH.

Após a campanha de cadastro e regularização, a área já outorgada chegou a 1.471,92 ha, um incremento de 116%. Restam ainda mais 438 ha cujos processos estão em análise junto a COGERH. Com isso, a área irrigada outorgada total passará a 1.910 ha, resultando em um incremento de 180% em relação a área inicial.

Isso posto, a Figura 9-1 apresenta uma visão geral do grau de cobertura dos usuários estratégicos (localizados na área de interesse da COGERH), enquanto a Figura 9-2 apresenta esta mesma visão para os usuários de agricultura irrigada, notadamente o grande uso presente na região (após o abastecimento humano).



Figura 9-1 – Nível de cobertura na bacia hidrográfica do Alto Jaguaribe.

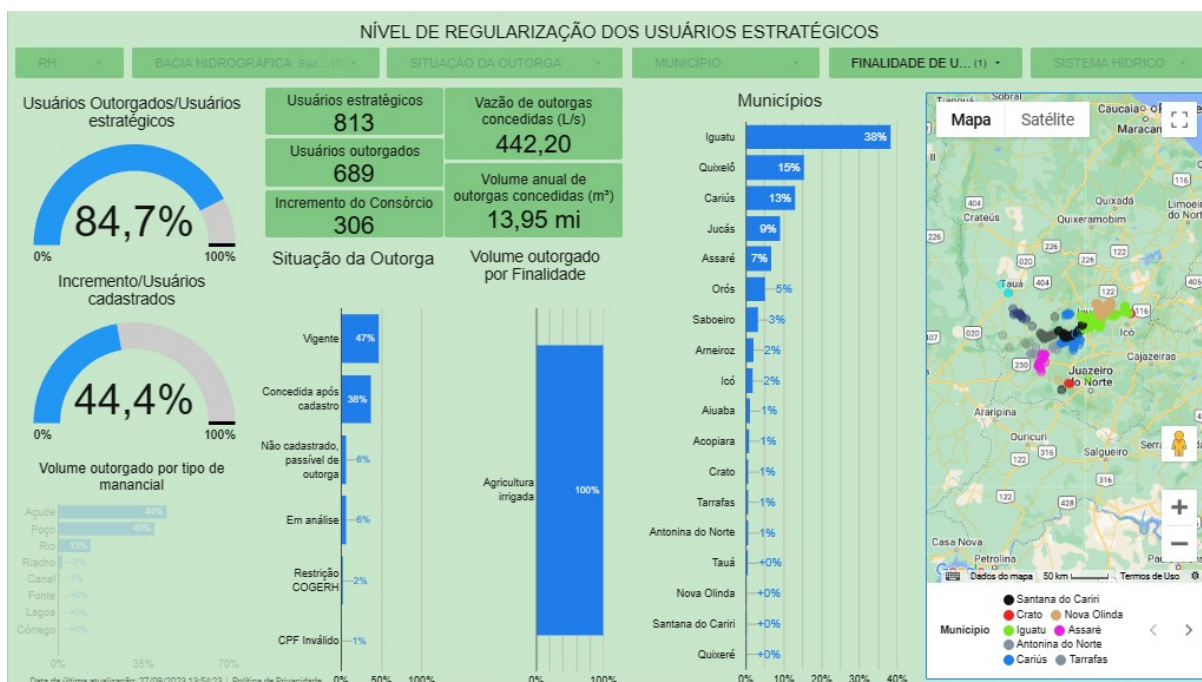


Figura 9-2 – Nível de cobertura na bacia hidrográfica do Alto Jaguaribe para agricultura irrigada.

Em termos gerais, o nível de cobertura na bacia do Alto Jaguaribe é de 88,10%, sendo que o incremento promovido pelo trabalho elaborado pelo consórcio foi de 46%. Em termos de área irrigada, a cobertura atual é de 84,70%, sendo que mais da metade desta área foi resultado do trabalho realizado neste cadastro.

Estas informações podem ser observadas através do link disponível para acesso ao dashboard.

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

Por sim, ressalta-se o trabalho realizado junto as fontes existentes na bacia do Alto Jaguaribe que possibilitou a regularização e checagem dos usuários, em especial na fonte Engenho da Serra, possibilitando o atendimento a uma importante comunidade localizada no Sítio Milagres, em Nova Olinda-CE.

Contudo, ressaltamos a grande dificuldade em se realizar o cadastro e estimar os volumes consumidos por cada usuário a partir da sistemática atual (captações diretas nos barriletes ou diretamente nas fontes). Neste sistema, grande parte dos usuários não possuem hidrômetros nas captações, dificultando as análises de balanço hídrico em cada uma das fontes.

10. ANEXOS

10 ANEXOS

10.1 ANEXO I – DOCUMENTAÇÃO FOTOGRÁFICA

Inspeção de Reconhecimento da RH4 - BH Alto Jaguaribe

Documentação Fotográfica Resumida

Data:

Foto:

1



RH4 – BH Alto Jaguaribe - Tauá

Data:

28/05/2023

P1070826.JPG

2



RH4 – BH Alto Jaguaribe - Tauá

Data: 28/05/2023

P1070823.JPG

3



RH4 – BH Alto Jaguaribe - Tauá

Data: 28/05/2023

DSC03071.JPG

4



RH4 – BH Alto Jaguaribe – Tauá – Açude Várzea do Boi

Data:

28/05/2023

P1070832.JPG

5



RH4 – BH Alto Jaguaribe – Tauá – Açude Várzea do Boi

Data:

28/05/2023

P1070836.JPG

6



RH4 – BH Alto Jaguaribe – Tauá – Comunidade Várzea do Boi

Data:

28/05/2023

P1070845.JPG

7



RH4 – BH Alto Jaguaribe - Tauá

Data:

28/05/2023

P1070854.JPG

8



RH4 – BH Alto Jaguaribe - Tauá

Data: 28/05/2023

P1070855.JPG



RH4 – BH Alto Jaguaribe – Campos Salesauá

Data: 28/05/2023

P1070862.JPG



RH4 – BH Alto Jaguaribe – Campos Sales

Data:

28/05/2023

P1070863.JPG

11



RH4 – BH Alto Jaguaribe – Campos Salesauá

Data:

28/05/2023

P1070867.JPG

12



RH4 – BH Alto Jaguaribe – Salitre

Data: 28/05/2023

P1070871.JPG

13



RH4 – BH Alto Jaguaribe – Salitre

Data: 28/05/2023

P1070893.JPG

14



RH4 – BH Alto Jaguaribe – Salitre

Data: 28/05/2023

P1070895.JPG

15



RH4 – BH Alto Jaguaribe – Salitre

Data: 28/05/2023

P1070880.JPG

16



RH4 – BH Alto Jaguaribe – Iguatu

Data:

28/05/2023

P1080133.JPG



RH4 – BH Alto Jaguaribe – Iguatu

Data:

28/05/2023

DSC03273.JPG



RH4 – BH Alto Jaguaribe – Iguatu

Data: 28/05/2023

P1080145.JPG



RH4 – BH Alto Jaguaribe – Iguatu

Data: 28/05/2023

P1080185.JPG



RH4 – BH Alto Jaguaribe – Iguatu

Data: 28/05/2023

P1080183.JPG



RH4 – BH Alto Jaguaribe – Iguatu

Data: 28/05/2023

P1080182.JPG



RH4 – BH Alto Jaguaribe – Icô – Açude Lima Campos

Data: 28/05/2023

P1080205.JPG

23



RH4 – BH Alto Jaguaribe – Icô – Açude Lima Campos

Data: 28/05/2023

P1080209.JPG

24



RH4 – BH Alto Jaguaribe – Icô – Açude Lima Campos

Data:

28/05/2023

P1080217.JPG

25



RH4 – BH Alto Jaguaribe – Icô – Açude Lima Campos

Data:

28/05/2023

DSC03300.JPG

26



RH4 – BH Alto Jaguaribe – Icó

Data:

28/05/2023

P1080232.JPG

27



RH4 – BH Alto Jaguaribe –

Data:

28/05/2023

P1080243.JPG

28



RH4 – BH Alto Jaguaribe – Icó

Data:

28/05/2023

P1080230.JPG



RH4 – BH Alto Jaguaribe – Icó

Data:

29/05/2023

DJI_0518.JPG



RH4 – BH Alto Jaguaribe – Iguatu – Açude Orós

Data: 28/05/2023

P1080277.JPG

31



RH4 – BH Alto Jaguaribe – Iguatu – Açude Orós

Data: 28/05/2023

P1080257.JPG

32



RH4 – BH Alto Jaguaribe – Iguatu – Açude Orós

Data:

28/05/2013

P1080279.JPG

Consórcio
Hydros
Engenharia

regea
REGIÃO DE GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS DO ESTADO DO CEARÁ

IFRIGART

10.2 ANEXO II – FOLDER



É hora de conhecer quem usa a água da Sub-Bacia da Região Hidrográfica do Alto Jaguaribe

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 Sub-Bacia da Região Hidrográfica do Alto Jaguaribe

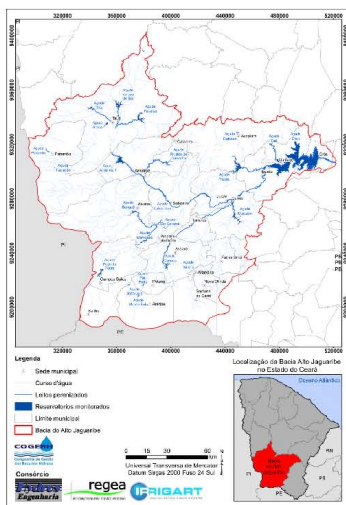
Cadastre-se e fique isento
da taxa de regularização!

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 nas solicitações de 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 Sub-Bacia da Região Hidrográfica do Alto Jaguaribe 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 Sub-Bacia da Região Hidrográfica do Alto Jaguaribe. 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 Sub-Bacia da Região Hidrográfica do Alto Jaguaribe, 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 Sub-Bacia da Região Hidrográfica do Alto Jaguaribe.

Quanto custa para se regularizar?

Na Campanha de Regularização dos usuários de água das 12 Regiões Hidrográficas do Ceará **não** será cobrado o DAE. Esta medida é válida até setembro de 2023 durante a execução do Projeto na Bacia Hidrográfica, conforme a Resolução CONERH nº 01/2023 (28/março/2023).

10.3 ANEXO III - BALANÇO HÍDRICO

REQUERENTE	VOLUME OUTORGADO (m³)	VOLUME REVISADO (m³)	Vazão Contínua (l/s)	OBSERVAÇÕES	Providência	BARRILETE	CONSÓRCIO HRI	MUNICÍPIO	BACIA	TIPO MANANCIAL	SITUAÇÃO DO PEDIDO	TIPO USO	MANANCIAL	Nº PORTARIA	Nº OUTORGA	Nº PROCESSO	VIGÊNCIA	COORDENADAS (SRGAS 2000M)
ASSOCIAÇÃO DOS PEQUENOS AGRICULTORES DE RIACHO FUNDO	13.534,20	1985,50	0,03	volume calculado conforme cadastro	Ajustar Outorga	TUBO 7	CADASTRADO	CRATO	SALGADO	FONTE	OUTORGA CONCEDIDA	ABAST. HUMANO	ENGENHO DA SERRA	00000/00	01582/19	08036327/2019	20/12/2019-20/12/2023	POINT (436293 9211180)
ASSOCIAÇÃO DOS PEQUENOS E MINI PRODUTORES A D S E SERRA	54.901,93	19.199,00	0,61	Volume na outorga consta: 19.199	Ajustar Outorga	TUBO 7	-	CRATO	SALGADO	FONTE	OUTORGA CONCEDIDA	ABAST. HUMANO	ENGENHO DA SERRA	00581/17	0360/17	4288635/2016	28/04/2017-28/04/2027	POINT (436293 9211180)
RAYANNA PINHEIRO TELES RODRIGUES	2.592,86	2.592,86	0,08	ok	-	TUBO 6	-	CRATO	SALGADO	FONTE	OUTORGA CONCEDIDA	IRRIGAÇÃO	ENGENHO DA SERRA	00000/00	00107/21	11021117/2019	01/02/2021-01/02/2031	POINT (436293 9211280)
RAMON PINHEIRO TELES	2.592,86	2.592,86	0,08	ok	-	TUBO 6	-	CRATO	SALGADO	FONTE	OUTORGA CONCEDIDA	IRRIGAÇÃO	ENGENHO DA SERRA	00000/00	00393/00	11024296/2019	17/04/2020-17/04/2030	POINT (436293 9211280)
ASSOCIAÇÃO DOS MORADORES DO SÍTIO ARATICUM	7.062,75	7.062,75	0,22	ok	-	TUBO 7	-	CRATO	SALGADO	FONTE	OUTORGA CONCEDIDA	ABAST. HUMANO	ENGENHO DA SERRA	02457/21	02252/21	09633780/2021	09/12/2021-09/12/2031	POINT (436293 9211180)
RAQUEL PINHEIRO TELES	2.592,86	2.592,86	0,08	ok	-	TUBO 6	-	CRATO	SALGADO	FONTE	OUTORGA CONCEDIDA	IRRIGAÇÃO	ENGENHO DA SERRA	00000/00	00425/20	11022129/2019	12/05/2020-12/05/2030	POINT (436293 9211280)
ITALO TELES RODRIGUES DE LIMA	2.592,86	2.592,86	0,08	ok	-	TUBO 6	-	CRATO	SALGADO	FONTE	OUTORGA CONCEDIDA	IRRIGAÇÃO	ENGENHO DA SERRA	00000/00	00352/20	11025128/2019	17/04/2020-17/04/2030	POINT (436293 9211280)
ERÁLDO DUARTE DE MATOS	292,80	292,80	0,01	outorga emitida pelo consórcio	-	SEM TUBO	CADASTRADO	CRATO	ALTO JAGUARIBE	FONTE	OUTORGA CONCEDIDA	ABAST. HUMANO	ENGENHO DA SERRA	6287/2023	100723/2023	06885244/2023	-	POINT (436342 9211152)
MÁRIO JOSÉ TELES	22.222,47	1.500,00	0,05	volume calculado conforme cadastro	Ajustar Outorga	TUBO 2	CADASTRADO	CRATO	ALTO JAGUARIBE	FONTE	OUTORGA CONCEDIDA	IRRIGAÇÃO	ENGENHO DA SERRA	4140/2023	104583/2023	01816146/2023	14/02/2023-14/02/2033	POINT (436254 9211138)
JOÃO LEANDRO FERREIRA	7.764,79	7.764,79	0,25	ok	-	TUBO 4	-	CRATO	ALTO JAGUARIBE	FONTE	OUTORGA CONCEDIDA	IRRIGAÇÃO	ENGENHO DA SERRA	6075/2023	10691120/23	06281356/2023	03/07/2023-03/07/2033	POINT (436293 9211180)
FRANCISCO HENRIQUE DE SOUZA	2.140,72	2.129,28	0,23	volume calculado conforme cadastro	Ajustar Outorga cf pedido realizado	TUBO 6	CADASTRADO	CRATO	ALTO JAGUARIBE	FONTE	OUTORGA CONCEDIDA	IRRIGAÇÃO	ENGENHO DA SERRA	1010/2022	101467/2022	07196032/2022	21/07/2022-21/07/2032	POINT (436293 9211180)
MARIA RODRIGUES DE SOUZA	1.852,03	98,55	0,00	volume calculado conforme cadastro	Cancelar pedido aberto e fazer nova outorga	TUBO 3	CADASTRADO	CRATO	ALTO JAGUARIBE	FONTE	FASE INICIAL PEDIDO	ABAST. HUMANO	ENGENHO DA SERRA	-	-	-	-	POINT (436342 9211154)
ALBERTO GONÇALVES DE LIMA	8.888,31	8.888,31	0,19	volume calculado conforme cadastro	Emitir Outorga	TUBO 5	CADASTRADO	CRATO	ALTO JAGUARIBE	FONTE	FASE INICIAL PEDIDO	IRRIGAÇÃO	ENGENHO DA SERRA	-	-	-	-	POINT (436342 9211153)
ALEX DUARTE WELLSHO	15.917,33	3.000,00	0,10	volume calculado conforme cadastro	Solicitar Outorga	TUBO 1	CADASTRADO	CRATO	SALGADO	FONTE	OUTORGA EXPIRADA	IRRIGAÇÃO	ENGENHO DA SERRA	0168/19	0116/18	8978780/2018	16/11/2018-16/11/2022	POINT (436293 9211180)
JOÃO LEANDRO FERREIRA	7.647,14	-	-	excluído - tem pedido de outorga	-	TUBO 4	CADASTRADO	CRATO	SALGADO	FONTE	OUTORGA EXPIRADA	IRRIGAÇÃO	ENGENHO DA SERRA	00575/18	0377/16	8600679/2017	11/04/2016-11/04/2022	POINT (436293 9211180)
MARIA RODRIGUES DE SOUZA	1.852,03	-	-	excluído do cadastro	-	TUBO 3	CADASTRADO	CRATO	SALGADO	FONTE	OUTORGA EXPIRADA	IRRIGAÇÃO	ENGENHO DA SERRA	899/2018	5217/2016	2351728/2015	01/09/2016-01/09/2020	POINT (436254 9211138)
ALBERTO GONÇALVES DE LIMA	845,42	-	-	não informou uso para desidentificação	-	TUBO 5	CADASTRADO	CRATO	SALGADO	FONTE	OUTORGA EXPIRADA	DESESSIDENT. DE ANIMAL	ENGENHO DA SERRA	07388/19	00603/18	3627458/2018	03/10/2019-03/10/2022	POINT (436254 9211138)
ANTONIO BISPO DE LIMA	4.630,11	-	-	Usuário da Associação	???	??	INFORME				OUTORGA EXPIRADA	IRRIGAÇÃO						
FRANCISCO HONORATO RODRIGUES	4.237,64	-	-	Falecido, Herdeiras com outorga	???	??	INFORME				OUTORGA EXPIRADA	IRRIGAÇÃO						
JOSE FERREIRA ROM M	1.852,03	-	-	Usuário da Associação	???	??	INFORME				OUTORGA EXPIRADA	IRRIGAÇÃO						
PAULO MARCELO AMARO DOS SANTOS	2.776,07	-	-	Usuário da Associação	???	??	INFORME				OUTORGA EXPIRADA	IRRIGAÇÃO						
SOCIEDADE ANONIMA DE AGUA E ESSUDO DO CRATO	19.507,00	-	-	Não Utiliza mais	???	??	INFORME				OUTORGA EXPIRADA	ABAST. HUMANO						
PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVA OLINDA	-	12.439,20	6,38		Emitir Outorga						NOVO USUÁRIO	ABAST. HUMANO						

BALANÇO HÍDRICO DA FONTE ENGENHO DA SERRA		
Vazão Fonte Engenho da Serra (m³/h)	15,03	15,03
Vazão Fonte Engenho da Serra (L/s)	4,18	4,18
Vazão Ecológica Fonte Engenho da Serra (m³/h) = 20% da Fonte	3,01	3,01
Vazão Ecológica Fonte Engenho da Serra (m³/h) = 20% da Fonte	0,84	0,84
Volume Total Anual (m³)	131.662,80	131.662,80
Volume Anual da Vazão Ecológica (m³) = 20% do Volume Total Disponível	26.332,56	26.332,56
Volume Total Anual Disponível (m³)	105.330,24	105.330,24
Total dos Volumes Anuais Outorgados (m³)	118.281,10	75.700,62
Volume Anual Disponível com Apenas Outorgas Concedidas (m³)	13.281,70	55.962,18
Total dos Volumes Anuais das Outorgas Expiradas (m³)	66.107,14	0,00
Volume Anual Disponível com Outorgas Expiradas e Concedidas (m³)	-52.725,44	55.962,18
Volume Anual Disponível no Barrilete (m³)	-79.955,00	29.629,62
Vazão Disponível no Barrilete (m³/h)	-9,02	3,38
Vazão Disponível no Barrilete (L/s)	-2,51	0,94

RESUMO:
É POSSÍVEL ATENDER AOS USUÁRIOS

PORTARIA EMITIDA
SOLICITAÇÃO
NOVOS USOS
EXPIRADOS

REQUERENTE	VOLUME OUTORGADO (m³)	VOLUME REVISADO (m³)	Vazão Contínua (l/s)	OBSERVAÇÕES	Providência	CONSORCIO HRI	MUNICIPIO	BACIA	TIPO MANANCIAL	SITUAÇÃO DO PEDIDO	TIPO USO	MANANCIAL	Nº PORTARIA	Nº OUTORGA	Nº PROCESSO	VIGÊNCIA	COORDENADAS (SIRGAS 2000/M)
ASSOCIAÇÃO COMUNITÁRIA RURAL DO SÍTIO II PASCOA	84.278,50	0	0,00	SAAEC assumiu o abastecimento	cancelar outorga	CADASTRO	CRATO	SALGADO	FONTE	OUTORGA CONCEDIDA	ABASTECIMENTO_HUMANO	VALE VERDE	571	307	10184715-7	a	
NEWTON DE SÁ CAVALCANTE	63.234,12	63.234,12	2,01	-	-		CRATO	SALGADO	FONTE	OUTORGA CONCEDIDA	IRRIGACAO	VALE VERDE	2534/2022/OU	102987/2022	09783598/2022	11/10/2022 A 11/10/2032	
SOCIEDADE ANÔNIMA DE ÁGUA E ESGOTO DO CRATO	154.397,40	154.397,40	4,89	-	-	CADASTRO	CRATO	SALGADO	FONTE	OUTORGA CONCEDIDA	ABASTECIMENTO_HUMANO	VALE VERDE	80862/22	00854/22	05786524/2020	12/04/2022 a 12/04/2032	
SOCIEDADE ANÔNIMA DE ÁGUA E ESGOTO DO CRATO	65.700,00	65.700,00	2,08	-	-	CADASTRO	CRATO	SALGADO	FONTE	OUTORGA CONCEDIDA	ABASTECIMENTO_HUMANO	VALE VERDE	2891/2022/OU	103341/2022	10692886/2022	10/11/2022 A 10/11/2032	

BALANÇO HÍDRICO DA VALE VERDE		
Vazão Fonte (m³/h)	33,51	33,51
Vazão Fonte (L/s)	9,31	9,31
Vazão Ecológica Fonte (m³/h) = 20% da Fonte	6,70	6,70
Vazão Ecológica Fonte (m³/h) = 20% da Fonte	1,86	1,86
Volume Total Anual (m³)	293.547,60	293.547,60
Volume Anual da Vazão Ecológica (m³) = 20% do Volume Total Disponível	58.709,52	58.709,52
Volume Total Anual Disponível (m³)	234.838,08	234.838,08
Total dos Volumes Anuais Outorgados (m³)	367.520,02	283.241,52
Volume Anual Disponível com Apenas Outorgas Concedidas (m³)	-73.972,42	10.306,08
Total dos Volumes Anuais das Outorgas Expiradas (m³)	65.700,00	0,00
Volume Anual Disponível com Outorgas Expiradas e Concedidas (m³)	-139.672,42	10.306,08
Volume Anual Disponível no Barrilete (m³)	-198.351,94	-48.403,44
Vazão Disponível no Barrilete (m³/h)	-22,85	-5,53
Vazão Disponível no Barrilete (L/s)	-6,29	-1,53

RESUMO:
USUÁRIOS CONSUMEM PRATICAMENTE TODA A VAZÃO

- PORTARIA EMITIDA
- SOLICITAÇÃO
- NOVOS USOS
- EXPIRADOS

REQUERENTE	VOLUME OUTORGADO (m³)	VOLUME REVISADO (m³)	Vazão Contínua (l/s)	OBSERVAÇÕES	Providência	CONSORCIO HRI	MUNICIPIO	BACIA	TIPO MANANCIAL	SITUAÇÃO DO PEDIDO	TIPO USO	MANANCIAL	Nº PORTARIA	Nº OUTORGA	Nº PROCESSO	VIGÊNCIA	COORDENADAS (SIRGAS 2000M)
FRANCISCA EDNA RIBEIRO PARENTE	39.087,79	39.087,79	1,24			OK	SANTANA DO CARIRI	ALTO JAGUARIBE	FORTE	OUTORGA CONCEDIDA	IRRIGACAO	AZEDO	2511/2022/OU-102763/2022	09467785/2022		30/09/2022 a 30/09/2032	92025798 425662E
FRANCISCA EDNA RIBEIRO PARENTE	118.358,85	118.358,85	3,76			OK	SANTANA DO CARIRI	ALTO JAGUARIBE	FORTE	OUTORGA CONCEDIDA	IRRIGACAO	AZEDO	2531/2022/OU-102984/2022	09779337/2022		11/10/2022 a 11/10/2032	92025798 425662E
PI PRODUCAD E COMERCIO DE PRODUTOS AGRICOLAS LTDA - ME	8.760,00	8.760,00	0,28			OK	SANTANA DO CARIRI	ALTO JAGUARIBE	FORTE	OUTORGA CONCEDIDA	INDUSTRIA	AZEDO	02494/21	02285/21	07687352/2021	14/12/2021 a 14/12/2031	9201912N 425869E
SEVERINO ROBERTO PARENTE GARCIA	118.358,85	118.358,85	3,76			OK	SANTANA DO CARIRI	ALTO JAGUARIBE	FORTE	OUTORGA CONCEDIDA	IRRIGACAO	AZEDO	00769/22	00669/22	00483486/2022	15/03/2022 a 15/03/2032	92025798 425662E
RAIMUNDO NONATO BARRÊTO	7.091,42	15.000,00	0,48			CADASTRO	SANTANA DO CARIRI	ALTO JAGUARIBE	FORTE	OUTORGA EXPIRADA	IRRIGACAO	AZEDO	02128/18	01488/18	6825838/2018	17/12/2018 a 17/12/2022	92025798 425662E

BALANÇO HIDRICO DO SÍTIO AZEDO		
Vazão Fonte (m³/h)	141,048	141,048
Vazão Fonte (L/s)	39,18	39,18
Vazão Ecológica Fonte (m³/h) = 20% da Fonte	28,21	28,21
Vazão Ecológica Fonte (m³/h) = 20% da Fonte	7,84	7,84
Volume Total Anual (m³)	1.235.590,48	1.235.590,48
Volume Anual da Vazão Ecológica (m³) = 20% do Volume Total Disponível	247.116,10	247.116,10
Volume Total Anual Disponível (m³)	988.464,38	988.464,38
Total dos Volumes Anuais Outorgados (m³)	284.565,49	299.565,49
Volume Anual Disponível com Apenas Outorgas Concedidas (m³)	951.014,99	936.014,99
Total dos Volumes Anuais das Outorgas Expiradas (m³)	7.091,42	0,00
Volume Anual Disponível com Outorgas Expiradas e Concedidas (m³)	943.923,57	936.014,99
Volume Anual Disponível no Barrilete (m³)	696.807,49	688.898,90
Vazão Disponível no Barrilete (m³/h)	78,54	78,64
Vazão Disponível no Barrilete (L/s)	22,10	22,64

RESUMO:
TEM ÁGUA PARA TODOS OS USUÁRIOS.

- PORTARIA EMITIDA
- SOLICITAÇÃO
- NOVOS USOS
- EXPIRADOS

REQUERENTE	VOLUME OUTORGADO (m³)	VOLUME REVISADO (m³)	Vazão Contínua (l/s)	OBSERVAÇÕES	Providência	CONSORCIO HRI	MUNICIPIO	BACIA	TIPO MANANCIAL	SITUAÇÃO DO PEDIDO	TIPO USO	MANANCIAL	Nº PORTARIA	Nº OUTORGA	Nº PROCESSO	VIGÊNCIA	COORDENADAS (BRGDAS 2000M)
SEBASTIAO LEVINO DOS SANTOS	10.046,17	10.046,17	0,32	ok		OK	SANTANA DO PARAITINGA	ALTO JAGUARIBE	FONTE	OUTORGA CONCEDIDA	IRRIGACAO	AZEDO	2555/2022/00	013098/2022	09823549/2022	13/10/2022 a 13/10/2032	9196006N 418164E
ASSOCIAÇÃO COMUNITÁRIA DOS MORADORES DO SÍTIO SERRA DA CANAFÍSTULA	10.110,50	10.110,50	0,32	ok		OK	SANTANA DO PARAITINGA	ALTO JAGUARIBE	FONTE	OUTORGA CONCEDIDA	IRRIGACAO	AZEDO	00000/00	01143/20	03464462/2020	23/11/2020 a 23/11/2030	9192335N 409723E
PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTANA DO CARIRI	48.618,00	273.750,00	8,68	cadastrar		cadastrado	SANTANA DO PARAITINGA	ALTO JAGUARIBE	FONTE	OUTORGA CONCEDIDA	ABASTECIMENTO HUMANO	AZEDO	025	002	09582013-2	03/02/2010 a 03/02/2020	9196006N 418164E

BALANÇO HÍDRICO DO GITO		
Vazão Fonte (m³/h)	54	54
Vazão Fonte (L/s)	15,00	15,00
Vazão Ecológica Fonte (m³/h) = 20% da Fonte	10,80	10,80
Vazão Ecológica Fonte (m³/h) = 20% da Fonte	3,00	3,00
Volume Total Anual (m³)	473.940,00	473.940,00
Volume Anual da Vazão Ecológica (m³) = 20% do Volume Total Disponível	94.608,00	94.608,00
Volume Total Anual Disponível (m³)	378.432,00	378.432,00
Total dos Volumes Anuais Outorgados (m³)	20.156,67	293.908,67
Volume Anual Disponível com Apenas Outorgas Concedidas (m³)	452.883,33	179.133,33
Total dos Volumes Anuais das Outorgas Expiradas (m³)	48.618,00	0,00
Volume Anual Disponível com Outorgas Expiradas e Concedidas (m³)	404.265,33	179.133,33
Volume Anual Disponível no Barrilete (m³)	309.657,33	84.525,33
Vazão Disponível no Barrilete (m³/h)	85,36	9,65
Vazão Disponível no Barrilete (L/s)	9,62	2,66

RESUMO:
TEM ÁGUA PARA TODOS OS USUÁRIOS.

- PORTARIA EMITIDA
- SOLICITAÇÃO
- NOVOS USOS
- EXPIRADOS

REQUERENTE	VOLUME OUTORGADO (m³)	VOLUME REVISADO (m³)	Vazão Contínua (l/s)	OBSERVAÇÕES	Providência	CONSORCIO HRI	MUNICIPIO	BACIA	TIPO MANANCIAL	SITUAÇÃO DO PEDIDO	TIPO USO	MANANCIAL	Nº PORTARIA	Nº OUTORGA	Nº PROCESSO	VIGÊNCIA	COORDENADAS (SRGAS 2000M)
CAGECE - COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ	345.494,4	345.494,40	10,96	OK			SANTANA DO CARIBE	ALTO JAGUARIBE	FORTE	OUTORGA CONCEDIDA	ABASTECIMENTO HUMANO	PRATA	0900/05	01130/20	10163446/2019	02/10/2020 a 02/10/2030	92019796 624390E

BALANÇO HÍDRICO DA PRATA		
Vazão Fonte (m³/h)	52.704	52.704
Vazão Fonte (L/s)	14,64	14,64
Vazão Ecológica Fonte (m³/h) = 20% da Fonte	10,54	10,54
Vazão Ecológica Fonte (m³/h) = 20% da Fonte	2,93	2,93
Volume Total Anual (m³)	461.687,04	461.687,04
Volume Anual da Vazão Ecológica (m³) = 20% do Volume Total Disponível	92.337,41	92.337,41
Volume Total Anual Disponível (m³)	369.349,63	369.349,63
Total dos Volumes Anuais Outorgados (m³)	345.494,40	345.494,40
Volume Anual Disponível com Apenas Outorgas Concedidas (m³)	116.192,64	116.192,64
Total dos Volumes Anuais das Outorgas Expiradas (m³)	0,00	0,00
Volume Anual Disponível com Outorgas Expiradas e Concedidas (m³)	116.192,64	116.192,64
Volume Anual Disponível no Barrilete (m³)	23.855,23	23.855,23
Vazão Disponível no Barrilete (m³/h)	2,72	2,72
Vazão Disponível no Barrilete (L/s)	0,76	0,76

RESUMO:
TEM ÁGUA PARA TODOS OS USUÁRIOS.

- PORTARIA EMITIDA
- SOLICITAÇÃO
- NOVOS USOS
- EXPIRADOS

REQUERENTE	VOLUME OUTORGADO (m³)	VOLUME REVISADO (m³)	Vazão Contínua (l/s)	OBSERVAÇÕES	Providência	CONSORCIO HRI	MUNICIPIO	BACIA	TIPO MANANCIAL	SITUAÇÃO DO PEDIDO	TIPO USO	MANANCIAL	Nº PORTARIA	Nº OUTORGA	Nº PROCESSO	VIGÊNCIA	COORDENADAS (SRGAS 2000M)
FRANCISCO TARCISO RIBEIRO	28.729,17	28.728,17	0,91	OK		OK	SANTANA DO CARIBE	ALTO JAGUARIBE	FORTE	OUTORGA CONCEDIDA	IRRIGAÇÃO	RONCADOR	0900/05	01701/21	07251627/2021	19/08/2021 a 19/08/2031	920193N 425661E

BALANÇO HÍDRICO DO RONCADOR		
Vazão Fonte (m³/h)	57,6	57,6
Vazão Fonte (L/s)	16,00	16,00
Vazão Ecológica Fonte (m³/h) = 20% da Fonte	11,52	11,52
Vazão Ecológica Fonte (m³/h) = 20% da Fonte	3,20	3,20
Volume Total Anual (m³)	504.576,00	504.576,00
Volume Anual da Vazão Ecológica (m³) = 20% do Volume Total Disponível	100.915,20	100.915,20
Volume Total Anual Disponível (m³)	403.660,80	403.660,80
Total dos Volumes Anuais Outorgados (m³)	28.729,17	28.729,17
Volume Anual Disponível com Apenas Outorgas Concedidas (m³)	475.846,83	475.846,83
Total dos Volumes Anuais das Outorgas Expiradas (m³)	0,00	0,00
Volume Anual Disponível com Outorgas Expiradas e Concedidas (m³)	475.846,83	475.846,83
Volume Anual Disponível no Barrilete (m³)	374.931,63	374.931,63
Vazão Disponível no Barrilete (m³/h)	42,80	42,80
Vazão Disponível no Barrilete (L/s)	11,89	11,89

RESUMO:
TEM ÁGUA PARA TODOS OS USUÁRIOS.

- PORTARIA EMITIDA
- SOLICITAÇÃO
- NOVOS USOS
- EXPIRADOS

10.4 ANEXO IV – BIBLIOGRAFIA

- DINIZ, C. et al. **A Large-Scale Deep-Learning Approach for Multi-Temporal Aqua and Salt-Culture Mapping. Remote Sensing**, 2021.
- GAMSHADZAEI, M. H.; RAHIMZADEGAN, M. Particle swarm optimization based water index (PSOWI) for mapping the water extents from satellite images. **Geocarto International**, v. 36, n. 20, p. 2264–2278, 2021.
- GONZALEZ, R. C.; WOODS, R. C. **Processamento digital de imagens**. [s.l.] Pearson Educación, 2009.
- GORELICK, N. et al. Google Earth Engine: Planetary-scale geospatial analysis for everyone. **Remote Sensing of Environment**, v. 202, p. 18–27, 1 dez. 2017.
- INCRA – INSTITUTO NACIONAL DE COLONIZAÇÃO E REFORMA AGRÁRIA. **Sistema Nacional de Certificação de Imóveis Rurais**. Brasília, 2022. Disponível em: <https://certificacao.incra.gov.br/Certifica/>. Acesso em: Setembro. 2022.
- INCRA – INSTITUTO NACIONAL DE COLONIZAÇÃO E REFORMA AGRÁRIA. **Sistema de Gestão Fundiária**. Brasília: Incra, 2022. Disponível em: <https://sigef.incra.gov.br/>. Acesso em: Setembro. 2022.
- JIANG, Z. et al. Development of a two-band enhanced vegetation index without a blue band. **Remote sensing of Environment**, v. 112, n. 10, p. 3833–3845, 2008.
- MCFEETERS, S. K. The use of the Normalized Difference Water Index (NDWI) in the delineation of open water features. **International Journal of Remote Sensing**, v. 17, n. 7, p. 1425–1432, 1 maio 1996.
- PLANET TEAM. Planet application program interface: In space for life on Earth. **San Francisco, CA**, v. 2017, p. 40, 2017.
- PONTIUS, R. G.; MILLONES, M. Death to Kappa: birth of quantity disagreement and allocation disagreement for accuracy assessment. **International Journal of Remote Sensing**, v. 32, n. 15, p. 4407–4429, 10 ago. 2011.
- SFB – SERVIÇO FLORESTAL BRASILEIRO. **Sistema Nacional de Cadastro Ambiental Rural**. Brasília: SFB, 2022. Disponível em: <https://www.car.gov.br/#/>. Acesso em: Setembro. 2022.



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



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