

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 P09 – Tomo 1/2
CAMPANHA DE REGULARIZAÇÃO DA RH5
RELATÓRIO FINAL
BACIA HIDROGRÁFICA DO BAIXO JAGUARIBE**

Nº HRI.RE.P09T1.1505

22/Dez/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 Baixo Jaguaribe, que, neste trabalho se encontra na RH5, juntamente com a Bacia Hidrográfica do Médio Jaguaribe, ou seja, o relatório de execução dos serviços na bacia do Baixo 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 RH5 – Bacia Hidrográfica do Baixo 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 BAIXO JAGUARIBE.....	7
3.1	AÇUDES E RESERVATÓRIOS OPERADOS PELA COGERH.....	8
3.2	PERÍMETROS IRRIGADOS NA BACIA DO BAIXO JAGUARIBE.....	9
3.3	ABASTECIMENTO PÚBLICO – BACIA DO BAIXO JAGUARIBE	10
3.4	LEVANTAMENTO TEMPORAL DA SECA NA REGIÃO DE ESTUDO	11
3.5	ÁGUAS SUBTERRÂNEAS.....	13
4	ATIVIDADES DESENVOLVIDAS PELO NÚCLEO BANCO DE DADOS. 15	
4.1	COLETA, ORGANIZAÇÃO E ANÁLISE DE BANCOS DE DADOS	15
4.1.1	Tratamento da Base de Dados de Outorga COGERH.....	15
4.2	ANÁLISE DOS OUTORGANTES DA BACIA HIDROGRÁFICA DO BAIXO JAGUARIBE 17	
4.2.1	Identificação dos Usuários com Outorgas Expiradas – BH Baixo Jaguaribe.....	18
4.3	ANÁLISES RELACIONADAS AS CAPTAÇÕES EXPIRADAS ASSOCIADAS A OUTROS USOS D'ÁGUA	19
4.3.1	Identificação de Novos Usuários com Captação em Poços.....	20
4.3.2	Análises Relacionadas as Captações Expiradas Associadas a Irrigação	21
4.3.3	Documentação Fotográfica da Bacia Hidrográfica do Baixo Jaguaribe (Região Hidrográfica RH5).....	21
5	ATIVIDADES DESENVOLVIDAS PELO NÚCLEO DE GEOPROCESSAMENTO	23
6	ANÁLISE E DEFINIÇÃO DO UNIVERSO CADASTRAL.....	30
7	ATIVIDADES DESENVOLVIDAS PELO NÚCLEO DE COMUNICAÇÃO SOCIAL E DIVULGAÇÃO	34
7.1	DESENVOLVIMENTO DO PROGRAMA DE MOBILIZAÇÃO SOCIAL NAS ÁREAS DA RH5 (BACIA HIDROGRÁFICA DA REGIÃO DO BAIXO JAGUARIBE)	36
7.1.1	Plano de Trabalho	36
7.1.2	Implementação das Ações do Plano de Trabalho	36
7.1.3	Elaboração dos instrumentos de divulgação com a cooperação e aprovação da COGERH Regional Baixo Jaguaribe	36
8	ATIVIDADES DESENVOLVIDAS PELO NÚCLEO DE CADASTRO DE CAMPO	49
8.1	REUNIÕES DE ACOMPANHAMENTO DO TRABALHO.....	49
8.2	EQUIPE TÉCNICA DE CAMPO.....	51

8.3	FORMULÁRIOS ELETRÔNICOS PARA O CADASTRAMENTO – APLICATIVO DE CADASTRO.....	53
8.4	TREINAMENTO DO COORDENADOR DE CAMPO E DOS CADASTRADORES	54
8.5	METODOLOGIA DE CADASTRO PARA OS DIFERENTES USUÁRIOS DE ÁGUA	58
8.5.1	Perímetros Irrigados	60
8.6	TRABALHO REALIZADO EM CAMPO	62
8.7	RESULTADO FINAL DO CADASTRO REALIZADO EM CAMPO.....	64
8.8	PRINCIPAIS PROBLEMAS ENCONTRADOS NO TRABALHO REALIZADO EM CAMPO.....	68
8.9	CONSISTÊNCIA DO CADASTRO DE USUÁRIOS	70
8.10	REGULARIZAÇÃO DOS USOS CADASTRADOS EM CAMPO	70
8.10.1	Resultados da Regularização dos usos cadastrados.....	71
9	CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES	75
10	ANEXOS	79
10.1	ANEXO I – RELATÓRIO FOTOGRÁFICO – RECONHECIMENTO DE CAMPO.....	79
10.2	ANEXO II - FOLDER.....	80
10.3	ANEXO III – BIBLIOGRAFIA	83

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 Baixo Jaguaribe.....	8
Figura 3.2 – Localização do reservatório de Russas no Baixo Jaguaribe.	9
Figura 3.3 - Status do armazenamento nos açudes da bacia do Baixo Jaguaribe em out/23.....	12
Figura 3.4- Evolução da armazenagem no açude de Santo Antônio de russas.	12
Figura 3.5 - Aquíferos sedimentares com maior potencialidade no uso de água subterrânea nas regiões hidrográficas a serem cadastradas.	13
Figura 4.2-1 - Distribuição Outorgas Expiradas por Tipo de Uso da Água – BH do Baixo Jaguaribe..	19
Figura 5.1 - Exemplo de vetorização das áreas com agricultura irrigada.	24
Figura 5.2a - Exemplo de tanque desconsiderado (Estação de Tratamento de Esgoto).....	24
Figura 5.2b - Exemplo de mapeamento de tanque.	24
Figura 5.3 – Espacialização das áreas irrigadas e tanques mapeados na Bacia Hidrográfica do Baixo Jaguaribe.	26
Figura 5.4 – Espacialização do universo cadastral da Bacia Hidrográfica do Baixo Jaguaribe.....	28
Figura 8.2-1 – Equipe da COGERH Fortaleza, COGERH Limoeiro do Norte e equipe contratada para a realização do trabalho de campo.	52
Figura 8.2-2 – Modelo de crachá utilizado pelos cadastradores.	53
Figura 8.3-1 - Interface do aplicativo de cadastro para coleta de dados do usuário.....	53
Figura 8.3-2- Modelo da Interface do aplicativo da com informações do uso da água.....	54
Figura 8.4-1 – Curso teórico realizado nas dependências da COGERH em Limoeiro do Norte-CE.....	56
Figura 8.4-2 – Segunda etapa do treinamento – campo.	58
Figura 8.5-1 – Modelo de mapa com polígonos a serem visitados.	59
Figura 8.5-2 – Reunião com representante do FAPIJA.....	60
Figura 8.5-3 – Reunião com representante do DISTAR.	61
Figura 8.6-1 – Cadastro de campo.	63
Figura 8.7-1 – Resultados cadastro de campo.....	64
Figura 8.7-2 – Universo efetivo do cadastro de campo.....	65
Figura 8.7-3 – Tipos de usos cadastrados.....	66
Figura 8.7-4 – Relação das culturas x áreas cadastradas.....	67
Figura 8.7-5 – Tipos de captação.	67
Figura 8.8-1 – Localização dos usuários que se recusaram a cadastrar.	69
Figura 8.10-1 – Exemplo da tela de requerimento de outorga via Solicitação de outorga online.....	71
Figura 8.10-2 – Resultados regularização dos cadastros realizados.....	72
Figura 8.10-3 – Tipos de usos regularizados.....	73
Figura 8.10-4 – Relação das culturas outorgadas.....	73

Figura 9.1 – Nível de cobertura na bacia hidrográfica do Baixo Jaguaribe.	75
Figura 9.2 – Nível de cobertura na bacia hidrográfica do Baixo Jaguaribe para agricultura irrigada....	76
Figura 9.3 – Nível de cobertura na bacia hidrográfica do Baixo Jaguaribe para Aquicultura/Carcinicultura.....	77

ÍNDICE DE QUADROS

Quadro 3.1 - Reservatórios na bacia do Baixo Jaguaribe operado pela COGERH.....	9
Quadro 3.2 – Relação dos municípios x instrituição e atendimento de água e esgoto da bacia do Baixo Jaguaribe.	11
Quadro 4.1-1 - Dados de Outorga de Uso da Água – RH5: Bacia do Baixo Jaguaribe	16
Quadro 4.2-1 – Outorgas Expiradas – BH Baixo Jaguaribe.....	18
Quadro 4.3-1 - Pesquisa das Captações Expiradas Associadas as Outros Usos – BH Baixo Jaguaribe	19
Quadro 4.3-2 - Pesquisa de Novas Captações de Poços – BH Baixo Jaguaribe	20
Quadro 4.3-3 - Pesquisa das Captações Expiradas Associadas a Irrigação – BH Baixo Jaguaribe	21
Quadro 6.1 – Polígonos irrigação x área total – área de interesse (incluindo os outorgados).....	30
Quadro 6.2 – Polígonos tanque x área total – área de interesse (incluindo os outorgados).	31
Quadro 6.3 – Polígonos de irrigação x área total – área de interesse (excluindo os outorgados).	31
Quadro 6.4 – Polígonos tanque x área total – área de interesse (excluindo os outorgados).....	32
Quadro 8.1-1 - Reuniões de acompanhamento do trabalho.	49

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 Baixo e Médio Jaguaribe foram agrupadas em uma região hidrográfica (RH5) 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 09 – Relatório Final da Bacia Hidrográfica do Baixo Jaguaribe – RH5, 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 5 – Bacia do Médio e Baixo Jaguaribe.

Para uma melhor organização dos resultados, o Produto P09, foi dividido em 2 volumes, denominados: Relatório Final da RH5 – Tomo 1/2 - Bacia Hidrográfica do Baixo Jaguaribe e Relatório Final da RH5 – Tomo 2/2 -Bacia Hidrográfica do Médio 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:

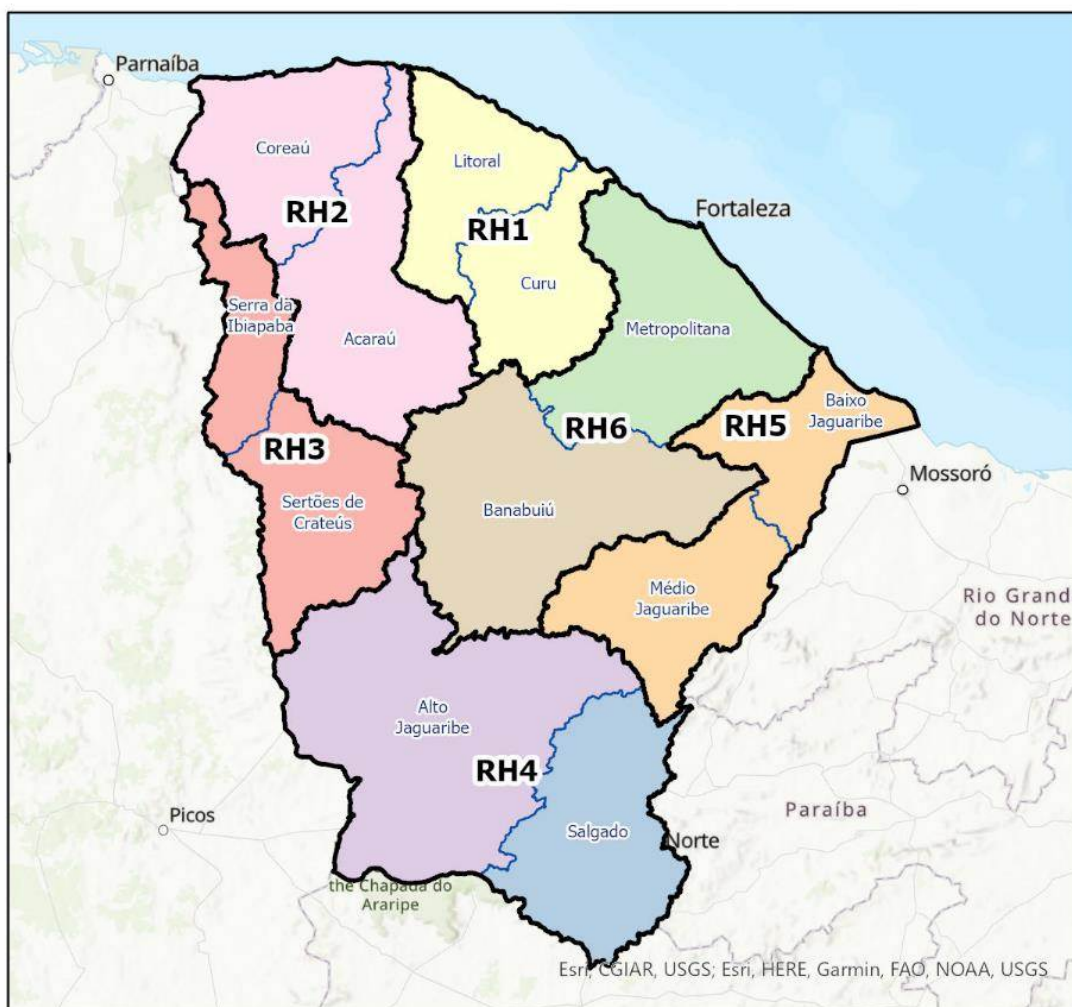


Figura 1.1 - Bacias Hidrográficas e Regiões Hidrográficas do Estado do Ceará

2. OBJETO E OBJETIVO DOS SERVIÇOS

2 OBJETIVO E OBJETO DOS SERVIÇOS

Este documento tem como objetivo apresentar o Produto P09, intitulado “**Relatório Final da RH5 - Bacias Hidrográficas do Médio e Baixo 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 BAIXO JAGUARIBE

3 CARACTERIZAÇÃO DA BACIA HIDROGRÁFICA DO BAIXO JAGUARIBE

A bacia hidrográfica do Baixo Jaguaribe encontra-se na porção oriental do Estado do Ceará limitando-se com o Estado do Rio Grande do Norte a leste, o Oceano Atlântico ao norte, as Bacias Metropolitanas à oeste e ao sul e sudoeste com as sub bacias do Médio Jaguaribe e Banabuiú, respectivamente, conforme apresentado na Figura 3.1.

O rio Jaguaribe é o principal rio desta sub-bacia. Drena uma área de 7.021 km². Este trecho do rio Jaguaribe apresenta extensa planície aluvial, resultante do alargamento do vale à jusante, com declividade média de 0,029% tendo como principal afluente pela margem esquerda o rio Palhano, já a margem direita não se destaca nenhum curso d'água.

A sub-bacia abrange os municípios: Icapuí, Itaiçaba, Jaguaruana, Quixeré, Alto Santo, Aracati, Fortim, Ibicuitinga, Limoeiro do Norte, Morada Nova, Palhano, Russas e Tabuleiro do Norte.

O clima Semiárido Quente e Subúmido propicia temperaturas anuais médias em torno dos 26°C a 28°C. A média pluviométrica anual da Sub bacia é de 838,0 mm.

Na sub-bacia do Baixo Jaguaribe observa-se um predomínio de rochas sedimentares que englobam as seguintes unidades litoestratigráficas: Grupo Apodi, representado pelas formações Jandaira (calcários) e Açú (folhelhos e arenitos finos a médios) sedimentos clásticos do Grupo Barreiras (Formação Faceiras: conglomerados basais e Indiviso: arenitos argilosos), Dunas/Paleodunas e aluviões. As rochas cristalinas ocupam a porção oeste da Bacia e, estão inseridas no contexto geológico da Província Borborema, com unidades litológicas representadas pelo Grupo Orós, que é composto por micaxistos diversos e o Complexo Jaguaretama, constituído de ortognaisses migmatizados, granitos e tonalitos.

Nesta sub-bacia apresentam-se sedimentos Cenozóicos do período Quaternário (recentes) nos aluviões do rio Jaguaribe, onde predominam os solos Neossolos Flúvicos, com grande potencial agrícola e na Planície Litorânea, que corresponde as Dunas e Paleodunas, compostas por solos Neossolos Quartzarênicos, erosivos e pouco férteis, ocorrem sedimentos do período Terciário da Formação Barreiras. A leste da Sub-bacia ocorrem os Glacis Pré-Litorâneos, composto por solos Neossolos Quartzarênicos, bem como sedimentos Mesozóicos do Grupo Apodi, resultando em solos do tipo Cambissolos, que são pouco profundos, mas têm grande fertilidade natural. Rochas do embasamento cristalino Pré-Cambriano aparecem predominantemente a oeste da bacia e resultam em solos Planossolos Solódicos, rasos, suscetíveis à erosão, com limitada fertilidade natural, além de manchas de Argissolos Eutróficos caracterizados por serem medianamente profundos e com grande potencial agrícola.

Os tipos predominantes de vegetação são o “Complexo Vegetacional da Zona Litorânea”, ao norte, e a Caatinga Arbustiva Densa, a oeste.

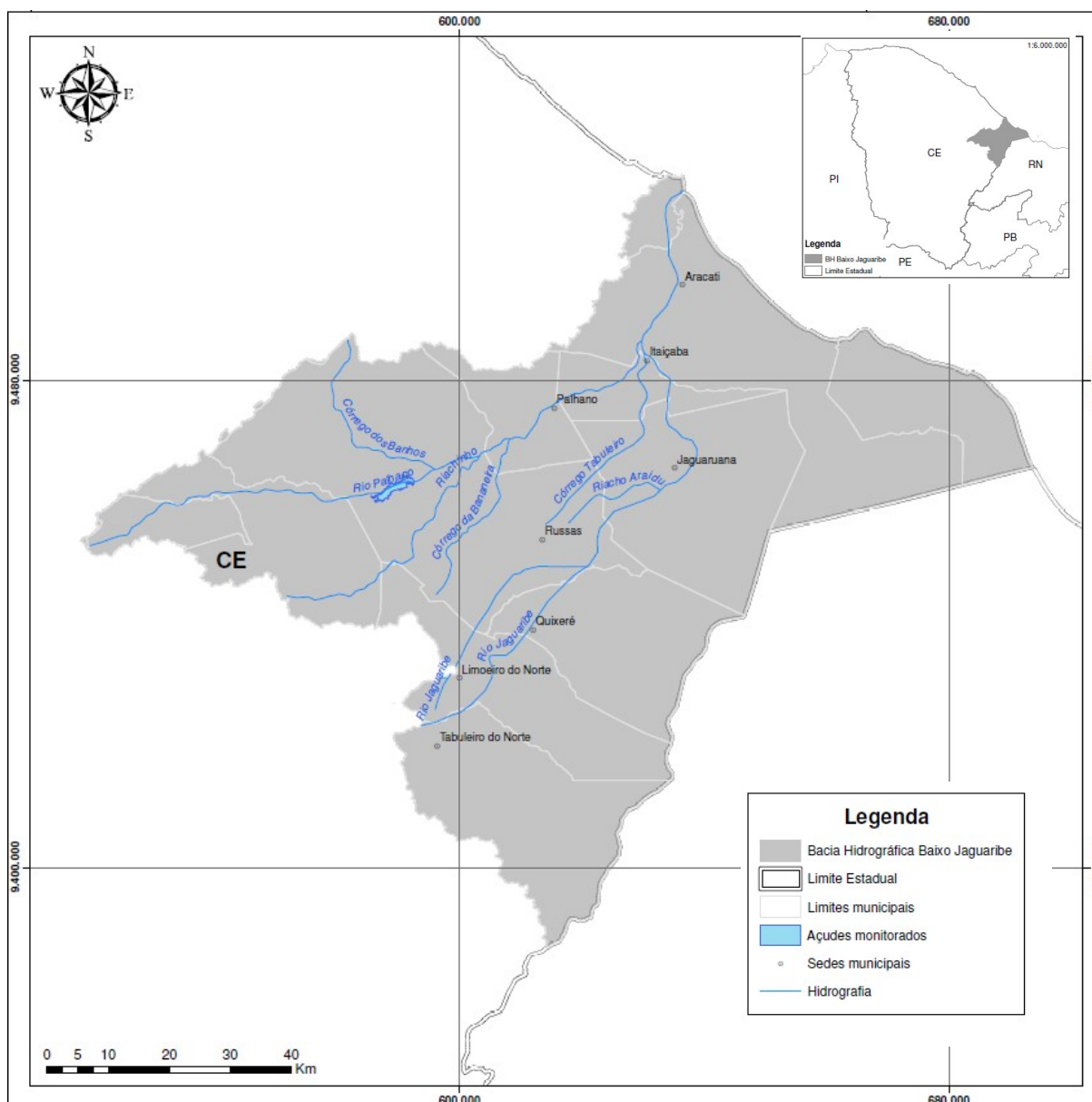


Figura 3.1 - Municípios e Cursos d' Água da Bacia Hidrográfica do Baixo Jaguaribe.

3.1 AÇUDES E RESERVATÓRIOS OPERADOS PELA COGERH

Na bacia do Baixo Jaguaribe apenas 1 reservatório é operado pela COGERH. Este reservatório é o Santo Antônio de Russas, localizado no município de Russas e é considerado um reservatório de médio porte (volume de armazenamento entre 10 e 75 milhões de m³). Sobre a vazão regularizada neste reservatório é de 0,269 m³/s.

No Quadro 3.1 pode-se observar o volume armazenado neste reservatório monitorado pela COGERH, que é de 77% em outubro/2023. A Figura 3.2 apresenta a localização do reservatório na bacia do Baixo Jaguaribe.

Quadro 3.1 - Reservatórios na bacia do Baixo Jaguaribe operado pela COGERH.

Nome	Município	Capacidade Máx. (hm ³)	Volume armazenado (%)	Responsável
Santo Antônio de Russas	Russas	25,05	77,62	Estado



Figura 3.2 – Localização do reservatório de Russas no Baixo Jaguaribe.

Fonte: Cogerh, 2019.

3.2 PERÍMETROS IRRIGADOS NA BACIA DO BAIXO JAGUARIBE

As principais culturas produzidas no Vale do Jaguaribe, que faz parte os municípios da bacia do Baixo Jaguaribe, segundo dados do IPECE 2022, foram correspondentes aos cultivos de milho, feijão, castanha de caju, banana, mandioca, arroz, sorgo, melão, soja, entre outros.

A irrigação a partir dos perímetros irrigados públicos, implantados pelo Departamento Nacional de obras contra as secas (DNOCS), introduz um novo modelo de produção agrícola modernizando a agricultura e incentivando a cultura agrícola de maior rentabilidade para a região, além de minimizar os conflitos agrários e o conflito pela água.

a. Distrito do perímetro irrigado Tabuleiro de Russas - DISTAR

O perímetro irrigado de Tabuleiro de Russas está localizado nos municípios de Russas, Limoeiro do Norte e Morada Nova. A área é constituída por uma faixa de terra agricultável ao longo da margem esquerda do rio Jaguaribe. As vazões necessárias para irrigação do perímetro procedem do Açude Castanhão, através do eixão das águas e açude Banabuiú.

Área total do perímetro para a 1ª etapa é de 14.666 ha, sendo a área irrigável de 10.765 ha. Para a 2ª etapa a área total é de 3.600 ha.

O perímetro irrigado produz atualmente frutas, hortaliças, grãos, pastagem, madeira, somando 3.219,23 ha (agosto/2023). Os sistemas de irrigação utilizados no perímetro são de micro aspersão, gotejamento e pivô central.

b. Federação das Associações do Perímetro Irrigado Jaguaribe Apodi - FAPIJA

O perímetro irrigado Jaguaribe-Apodi está localizado na Chapada do Apodi, no município de Limoeiro do Norte. O suprimento hídrico do perímetro irrigado é assegurado pelo Rio Jaguaribe, perenizado pelo Açude Castanhão e pelo Açude de Orós, com derivação através da barragem de Pedrinhas, localizada no braço do rio Jaguaribe, denominado rio Quixeré.

A área total do perímetro é de 10.510 ha já desapropriadas e 3.388,95 ha a ser desapropriada, sendo a área irrigável de 5.393 ha. Atualmente a área irrigada soma 2.948,09ha.

O perímetro irrigado produz, atualmente: banana, capim, goiaba, manga, coco, pitaiá, e culturas temporárias (soja, milho, sorgo, feijão).

Os sistemas de irrigação utilizados no perímetro são de 57% da área por pivô central, 43% da área por localizada (gotejamento e microaspersão).

3.3 ABASTECIMENTO PÚBLICO – BACIA DO BAIXO 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 Baixo Jaguaribe. Pode-se observar que a maioria dos municípios são atendidos pela CAGECE. Apenas 2 (dois) 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 Baixo Jaguaribe.

BACIA DO BAIXO JAGUARIBE	
MUNICÍPIO	INSTITUIÇÃO
Aracati	CAGECE - Companhia de Água e Esgoto do Ceará
Fortim	CAGECE - Companhia de Água e Esgoto do Ceará
Icapuí	SAAE – Sistema autônomo de água e esgoto
Itaiçaba	CAGECE - Companhia de Água e Esgoto do Ceará
Jaguaruana	CAGECE - Companhia de Água e Esgoto do Ceará
Limoeiro do Norte	SAAE – Sistema autônomo de água e esgoto
Palhano	CAGECE - Companhia de Água e Esgoto do Ceará
Quixeré	CAGECE - Companhia de Água e Esgoto do Ceará
Russas	CAGECE - Companhia de Água e Esgoto do Ceará
Tabuleiro do Norte	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.

3.4 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 Cogeh, 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 (Out/2023) com 43,17% 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 Baixo Jaguaribe, o volume de armazenamento do açude está em 77,9%.

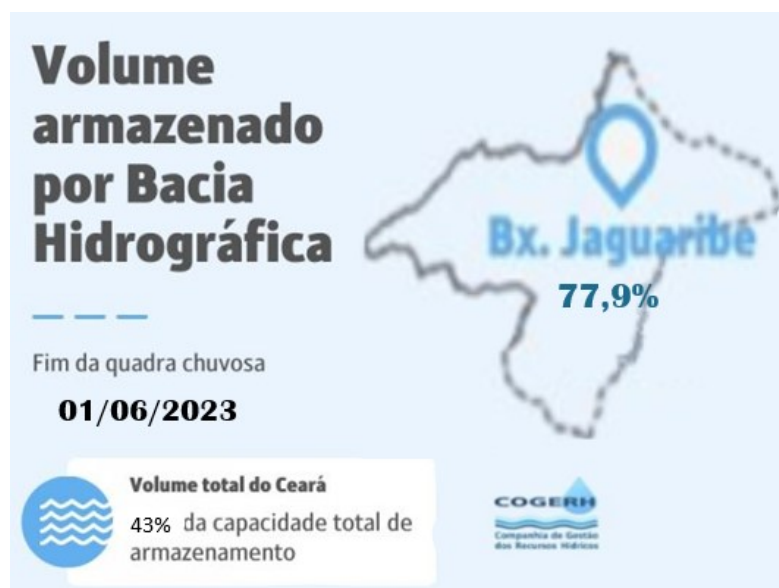


Figura 3.3 - Status do armazenamento nos açúdes da bacia do Baixo Jaguaribe em out/23.

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 açúdes localizados na bacia do Baixo Jaguaribe.

Ao se analisar o comportamento do reservatório 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 2019, os valores vêm apresentando um aumento nos níveis, chegando perto da capacidade máxima de reservação.

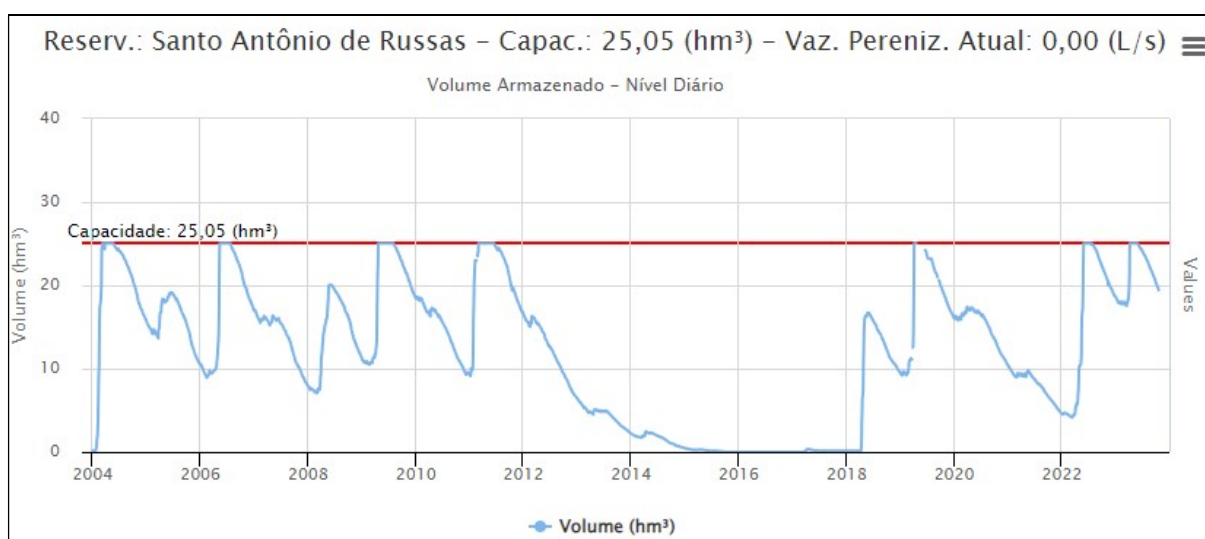


Figura 3.4- Evolução da armazenagem no açúde de Santo Antônio de russas.

Fonte: Monitoramento da COGERH.

3.5 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 3.5).

Para a região hidrográfica da RH5, as áreas de interesse em relação a água subterrânea estão localizadas na Chapada do Apodi, conforme pode ser visto na Figura 3.5.

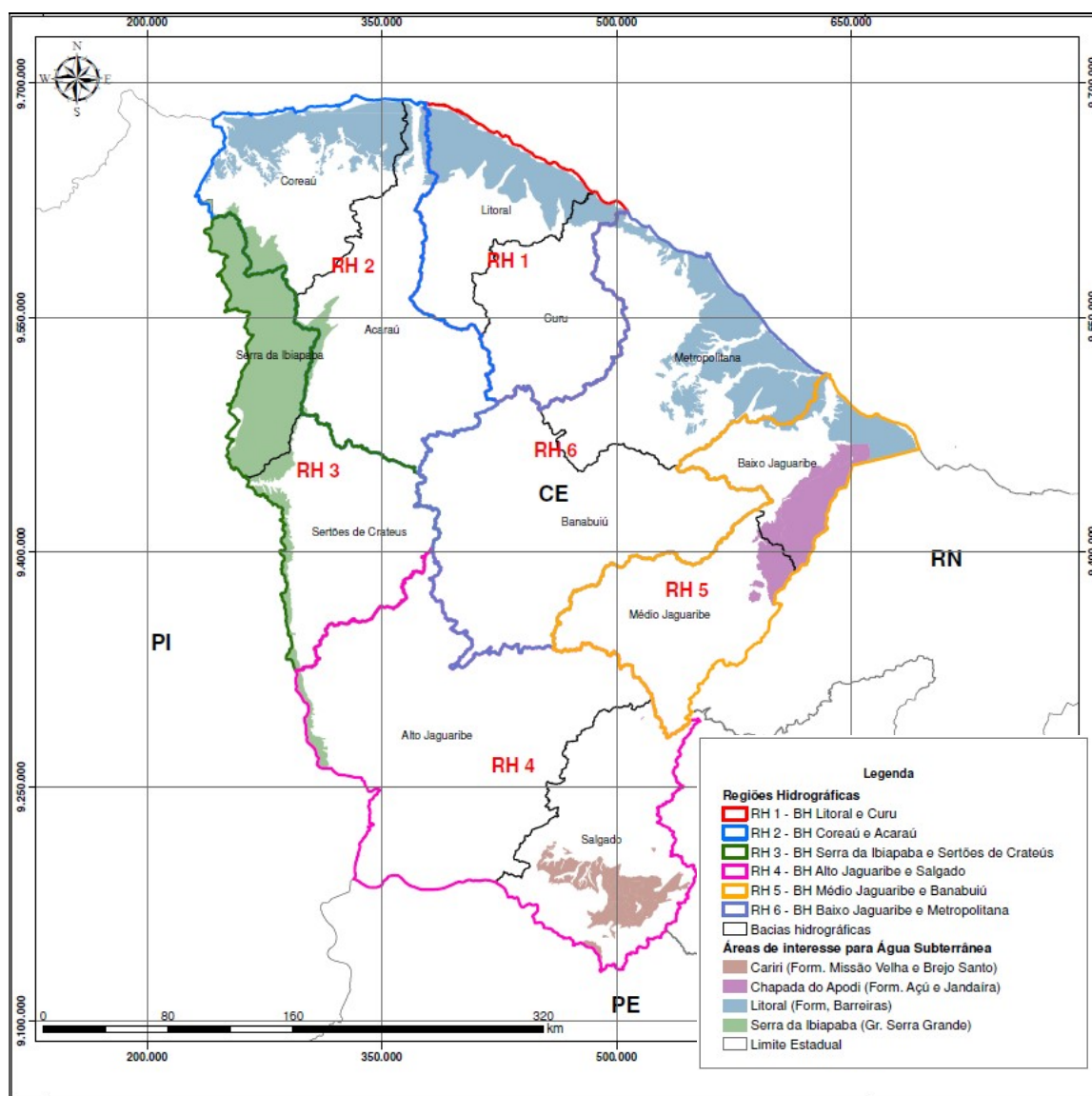


Figura 3.5 - Aquíferos sedimentares com maior potencialidade no uso de água subterrânea nas regiões hidrográficas a serem cadastradas.

4. ATIVIDADES DESENVOLVIDAS PELOS NÚCLEO DE BANCO DE DADOS

4 ATIVIDADES DESENVOLVIDAS PELO NÚCLEO 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 05 (RH5) integradas pelas Bacias do Médio Jaguaribe e Baixo Jaguaribe.

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 06 de setembro de 2023. O arquivo importado considerando todas as regiões hidrográficas integra um total de 38.380 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, nascentes entre outros).
- ID único de outorga para a base nessa data de referência

No Quadro 4.1-1 são apresentados os dados referentes ao número de requerentes associados a Região Hidrográfica RH5, Bacia Hidrográfica do Baixo Jaguaribe, considerando as outorgas vigentes, expiradas e em análise, e distribuição do número de captações superficial, subterrânea.

Quadro 4.1-1 - Dados de Outorga de Uso da Água – RH5: Bacia do Baixo Jaguaribe
Data de Referência: 06/09/2023

Vigente	Expiradas	Em Análise	Total	Superficial	Poço	Fonte	Sem Ident.	Total
1196	2042	72	3310	1354	1953	3	3310	1196

O arquivo em formato EXCEL disponibilizado pela COGERH em 06 de setembro 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 HIDROGRÁFICA DO BAIXO JAGUARIBE

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 da SIAGAS/CPRM como também pelas informações providas pelo SOHIDRA.

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 integrantes da bacia do Baixo Jaguaribe.

4.2.1 Identificação dos Usuários com Outorgas Expiradas – BH Baixo 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 1606 registros no arquivo COGERH com outorgas EXPIRADAS, conforme tipos de usos da água apresentados no Quadro 4.2-1 e Figura 4.2-1. Observa-se que as captações associadas a irrigação e aquicultura preponderam com percentual total de 80,07%.

Quadro 4.2-1 – Outorgas Expiradas – BH Baixo Jaguaribe

Uso	Número de Registros
Abastecimento Humano	97
Água Mineral e Água Potável de Mesa	-
Aquicultura	247
Demais Usos	29
Dessedentação de Animal	44
Industrial	133
Irrigação	1039
Serviços e Comercio	13
Diluição de Efluentes	4
TOTAL	1606

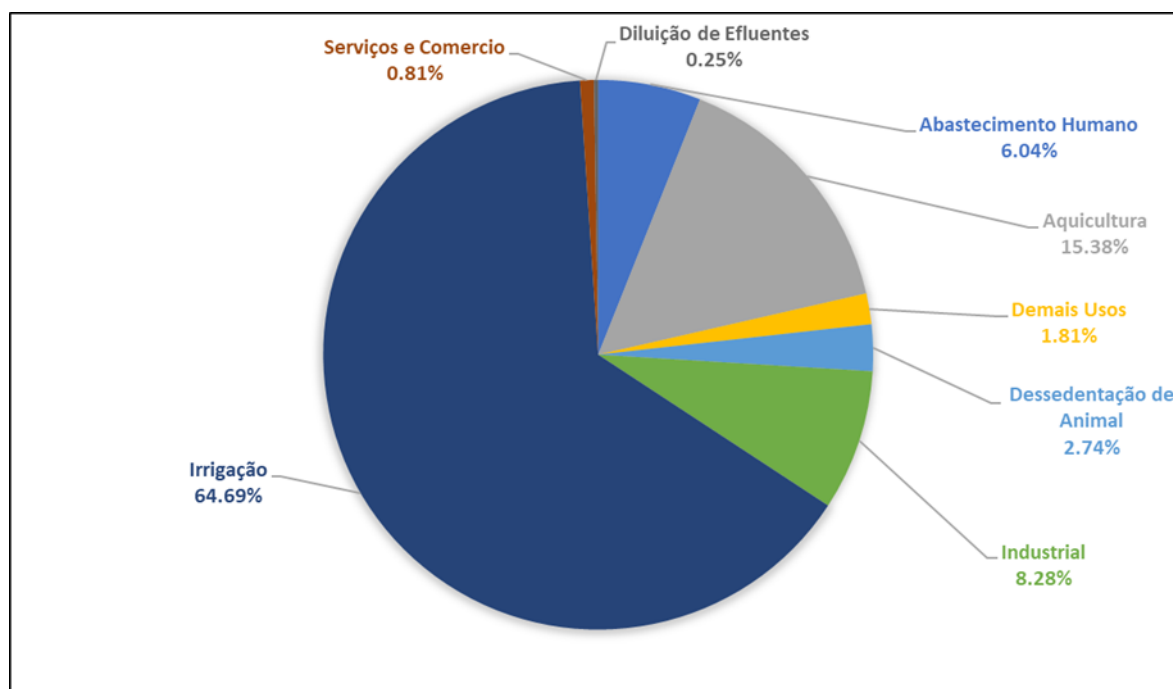


Figura 4.2-1 - Distribuição Outorgas Expiradas por Tipo de Uso da Água – BH do Baixo Jaguaribe

4.3 ANÁLISES RELACIONADAS AS CAPTAÇÕES EXPIRADAS ASSOCIADAS A OUTROS USOS D'ÁGUA

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

No Quadro 4.3-1 é apresentada a distribuição do número de captações expiradas classificadas por faixas de valores de volumes aduzidos e totais acumulados integrando 206 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 10.000 m³/anuais resultou um total de 53 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 4.3-1 - Pesquisa das Captações Expiradas Associadas as Outros Usos – BH Baixo 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 1	63	>0	206	0	0	0
>1 a 5	68	>1	143	1	27	7
>5 a 10	22	>5	75	5	137	34
>10 a 20	19	>10	53	10	274	68
>20 a 50	15	>20	34	20	548	137

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)
>50 a 100	9	>50	19	50	1.370	342
>100 a 500	6	>100	10	100	2.740	685
>500	4	>500	4	500	13.699	3.425
Total	206					

4.3.1 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.

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 1580 poços válidos assinalados como bombeando e equipado.

No Quadro 4.3-2 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 552 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 4.3-2 - Pesquisa de Novas Captações de Poços – BH Baixo 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)
>0 a 5	336	>0	1580	0	0	0	0
>5 a 10	176	>5	1244	5	18250	500	125
>10 a 20	180	>10	1068	10	36500	1000	250
>20 a 50	336	>20	888	20	73000	2000	500
>50 a 100	432	>50	552	50	182500	5000	1250
>100 a 200	83	>100	120	100	365000	10000	2500
>200	37	>200	37	200	730000	20000	5000
Total	1580						

4.3.2 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 4.3-3 é apresentada a distribuição do número de captações expiradas classificadas por faixas de valores de volumes aduzidos e totais acumulados integrando 508 captações.

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

Quadro 4.3-3 - Pesquisa das Captações Expiradas Associadas a Irrigação – BH Baixo Jaguaribe

Volume (m ³) * 1.000	Número de Captações por Faixa	Volume (m ³) X 1.000	Número de Captações Acumuladas
>1 a 5	20	>1	508
>5 a 10	27	>5	488
>10 a 20	80	>10	461
>20 a 50	97	>20	381
>50 a 100	105	>50	284
>100 a 500	130	>100	179
>500	49	>500	49
Total	508		

4.3.3 Documentação Fotográfica da Bacia Hidrográfica do Baixo Jaguaribe (Região Hidrográfica RH5)

Apresenta-se, a título de complementação do breve relato apresentado sucintamente no item anterior, a documentação fotográfica obtida por ocasião da inspeção de reconhecimento da Bacia Hidrográfica do Baixo Jaguaribe, pertencente à Região Hidrográfica RH5, realizada pela equipe de Bancos de Dados, cujas imagens retratam a situação do uso de recursos hídricos nas bacias hidrográficas que compõem o Baixo 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 pedido da gerência do Limoeiro do Norte também foram processadas e interpretadas as imagens de agosto de 2023.

A definição da área de interesse para captação superficial e subterrânea da Bacia Hidrográfica do Baixo 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), dos açudes monitorados e do Eixão das Águas (eixo de transferência hídrica). Já a definição das áreas de interesse para captação subterrânea resultou na porção da Chapada do Apodi com correspondência geográfica na bacia do Baixo Jaguaribe. A porção leste da Formação Barreiras (adjacente à chapada do Apodi) também foi incluída na área de interesse, entretanto a porção oeste foi desconsiderada em função de sua proximidade ao estuário do rio Jaguaribe, apresentando água salobra de baixa qualidade para a agricultura irrigada.

Salienta-se que o Perímetro de Irrigação DIJA já está englobados nos critérios de definição da área de interesse apresentados acima, já o Perímetro de Irrigação DISTAR (Tabuleiro das Russas), o córrego Braço Seco, e o aluvião do rio Jaguaribe até a barragem de Itaiçaba foram adicionados a pedido da gerência do Limoeiro do Norte.

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.

Foram também analisados os polígonos contidos no arquivo shapefile elaborado pela Funceme e disponibilizado pela Cogerh contendo a análise espacial das áreas irrigadas na bacia do Rio Jaguaribe nos anos de 2019/2020.

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 1.116 terrenos cultivados.

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

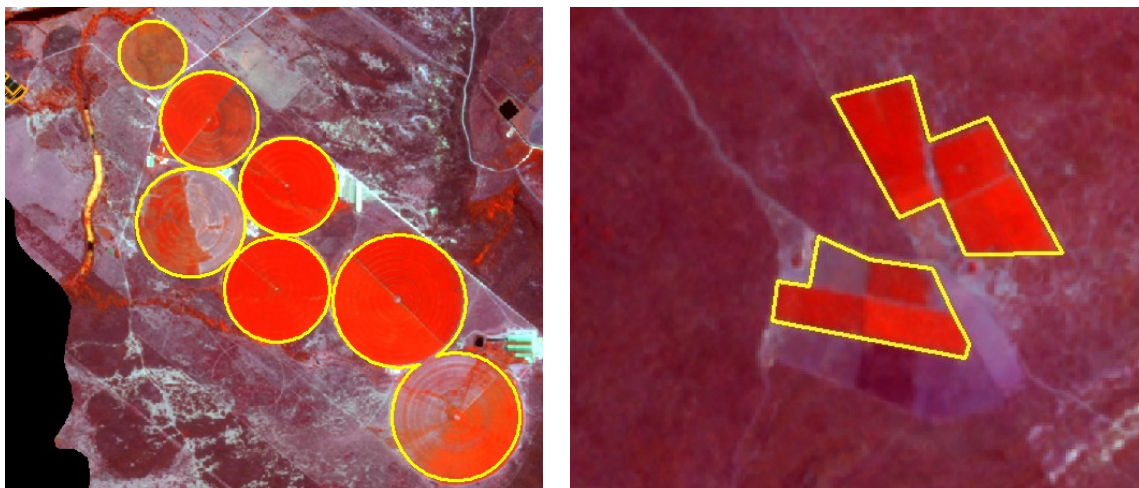


Figura 5.1 - Exemplo de vetorização das áreas com agricultura irrigada.

Com relação aos Tanques, em um primeiro ensaio foram vetorizados 988 reservatórios d'água com geometria característica de retângulos. Deste montante, 268 possuem outorga vigente e foram excluídos, 98 estavam desativados ou fora da área de interesse e dois foram constatados ser lagoas de Estações de Tratamento de Esgoto (ETE), pois estavam 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.

Foram também analisados os polígonos contidos no arquivo shapefile de carcinicultura na bacia do Rio Jaguaribe enviado pela Cogerh em junho/2023.

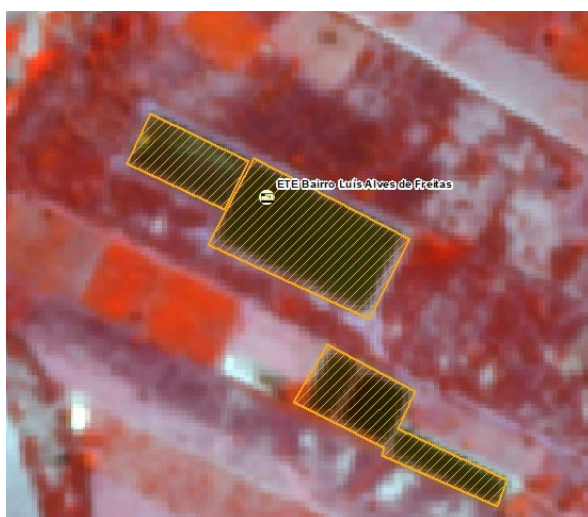


Figura 5.2a - Exemplo de tanque desconsiderado (Estação de Tratamento de Esgoto).



Figura 5.2b - Exemplo de mapeamento de tanque.

Após o processamento espacial dos polígonos referentes às áreas de cultura irrigada e tanques, 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 e/ou tanques 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 de irrigação e/ou tanques, mas muito próximo, a exclusão foi feita após uma análise "manual" e individual da situação considerando a inexistência de outras culturas na proximidade, paralelamente ao cruzamento com os dados de controle e fiscalização da regional de 2023 e consultas na internet em busca de informações adicionais;
- 3) Nos casos em que os polígonos de irrigação e/ou tanques 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 do universo cadastral quando o cruzamento com os dados de controle e fiscalização da regional de 2023 e/ou a pesquisa na internet (por CNPJ ou Razão Social) possibilitaram 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 do universo cadastral, 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.

O Quadro 5.1 apresenta o resumo dos trabalhos realizados para definição das áreas irrigadas e tanques mapeados na Bacia Hidrográfica do Baixo Jaguaribe.

Quadro 5.1 - Resumo dos trabalhos para definição das áreas irrigadas e tanques mapeados na Bacia Hidrográfica do Baixo Jaguaribe.

Tipo	Situação	Quantidade (nº)	Área (ha)	Quantidade (nº) Total	Área (ha) Total
Tanque	A ser visitado	619	1.956,45	988	5.801,31
	Excluído por outorga vigente	269	2.603,42		
	Desativado e /ou fora da área de interesse	98	1.238,36		
	Trata-se de ETE	2	3,46		
Área irrigada	Excluído por outorga vigente	172	17.900,07	1.116	26.121,87
	A ser visitado	944	8.221,80		

A Figura 5.3 apresenta a espacialização das áreas irrigadas e dos tanques mapeados na Bacia Hidrográfica do Baixo Jaguaribe.

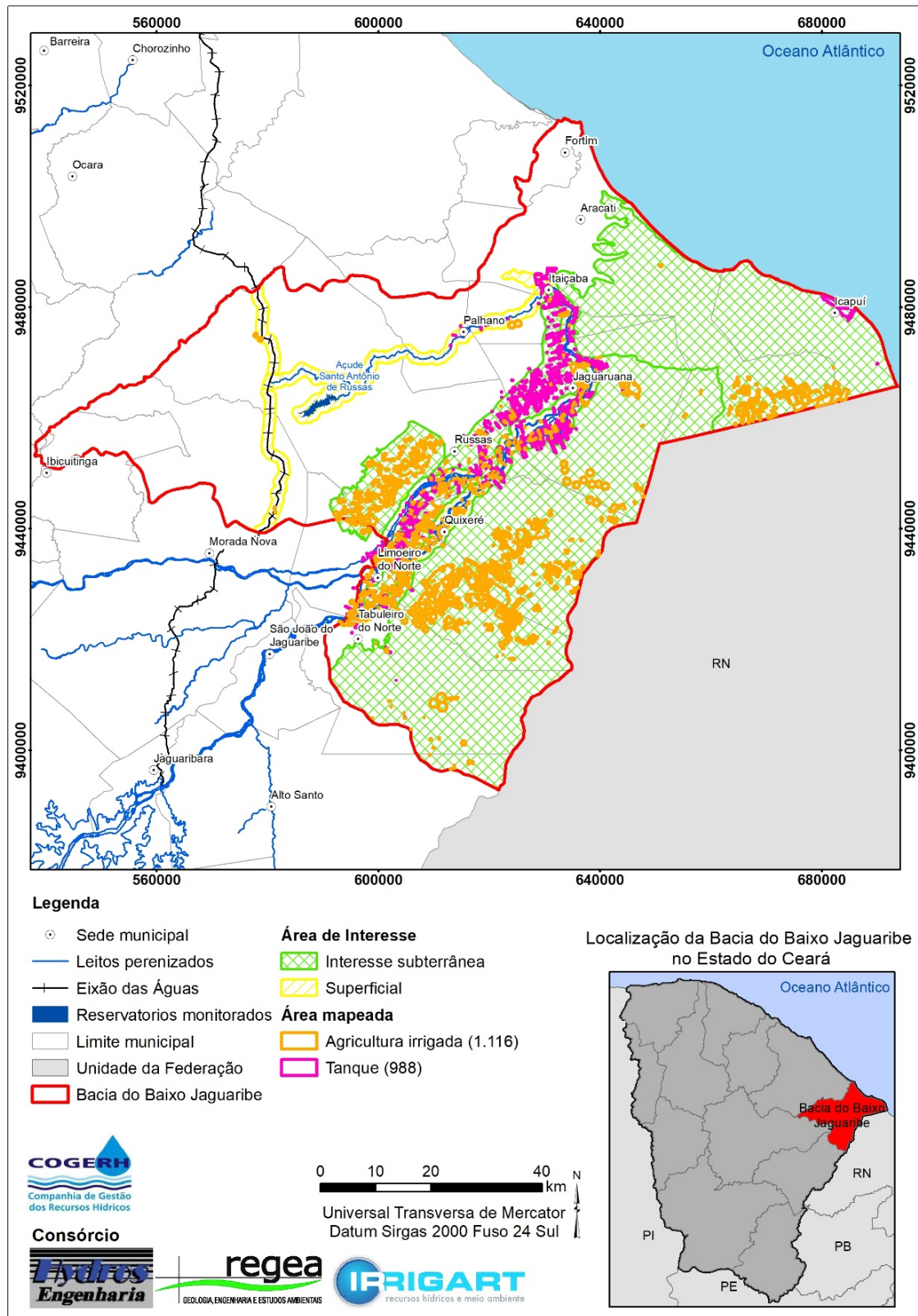


Figura 5.3 – Espacialização das áreas irrigadas e tanques mapeados na Bacia Hidrográfica do Baixo Jaguaribe.

Em acréscimo, foram estudados os maiores usuários de água outorgados na bacia, com a finalidade de comparação da área cultivada (hectare) visível na imagem e a declarada na outorga, de modo que a visita a campo seria apenas nos casos em a área na imagem fosse superior a declarada na outorga.

Paras validação dos dados foi realizada a reunião de aprovação do universo cadastral junto à equipe da COGERH e a regional Limoeiro do Norte. Inicialmente a regional optou por manter todas as áreas para cadastro, entretanto, após o início dos trabalhos, foi estabelecido área inferior a 4 hectares como critério de exclusão das áreas irrigadas e os tanques com área inferior a 2ha, visando maior produtividade das atividades de campo. Ressalta-se que as os usuários de áreas irrigadas e tanques com área inferior a 4 ha e 2 ha, respectivamente, serão contemplados por meio de mutirões de cadastro. O Quadro 5.2 apresenta os resultados

Quadro 5.2 - Definição do universo cadastral das áreas irrigadas e tanques na Bacia Hidrográfica do Baixo Jaguaribe.

Local	Agrupamento de Área (ha)	Quantidade (n°)	Área (ha)
Área irrigada sem outorga vigente	Maior que 4ha	300	7.274,99
	Menor que 4ha	644	946,81
Tanques sem outorga vigente	Maior que 2ha	263	1.622,85
	Menor que 2ha	356	333,22

A Figura 5.4 ilustra o universo cadastral da Bacia Hidrográfica do Baixo Jaguaribe.

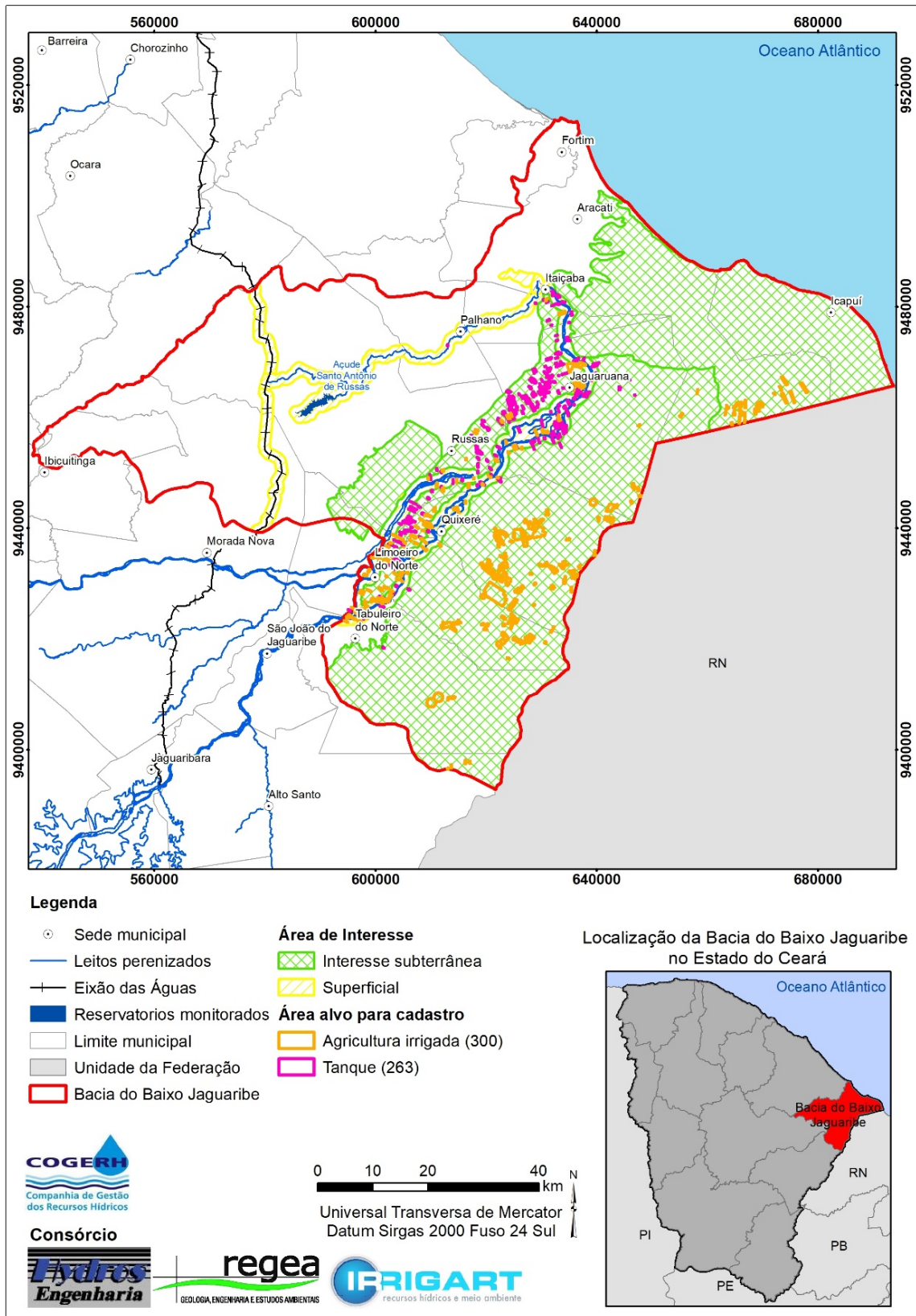


Figura 5.4 – Espacialização do universo cadastral da Bacia Hidrográfica do Baixo Jaguaribe.

6. ANÁLISE E DEFINIÇÃO DO UNIVERSO CADASTRAL

6 ANÁLISE E DEFINIÇÃO DO UNIVERSO CADASTRAL

A etapa de geoprocessamento das imagens, utilizando a metodologia adotada pelo Consórcio HRI, mapeou um total de 1.097 polígonos de irrigação e 881 áreas de tanques na área de interesse do cadastro (áreas de agricultura irrigada e tanques).

A partir dos polígonos mapeados (irrigação e tanques), 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.

O quadro 6.1 e 6.2 apresentam os dados levantados para as áreas de irrigação e de tanques, respectivamente. Nestes quadros são apresentadas todas as áreas independentes de outorga.

Quadro 6.1 – Polígonos irrigação x área total – área de interesse (incluindo os outorgados).

RESUMO BACIA DO BAIXO JAGUARIBE					
Tamanho (há)	Nº Polígonos	Área Total (há)	nº Acumulado	Área Acumulada (há)	Área Acumulada (%)
≥ 100	33	7.855,39	33	7.855,39	52%
> =50 < 100	27	1.824,11	60	9.679,50	64%
> =20 < 50	62	1.927,04	122	11.606,54	77%
> =10 < 20	80	1.138,72	202	12.745,26	84%
> =5 < 10	153	1.097,31	355	13.842,58	92%
> =4 < 5	50	222,75	405	14.065,33	93%
> =3 < 4	66	229,43	471	14.294,75	95%
> =2 < 3	133	325,76	604	14.620,51	97%
> =0 < 2	493	476,17	1.097	15.096,69	100%
Total	1.097	15.096,69	1.097	15.096,69	100%

Além destas áreas apresentadas, existem mais 9.960,58 ha de áreas irrigadas mapeadas localizadas dentro dos perímetros de irrigação. Sendo assim, a área irrigada total na bacia do Baixo Jaguaribe é de 25.057,28 ha.

Quadro 6.2 – Polígonos tanque x área total – área de interesse (incluindo os outorgados).

RESUMO BACIA DO BAIXO JAGUARIBE					
Tamanho (ha)	Nº Polígonos	Área Total (ha)	nº Acumulado	Área Acumulada (ha)	Área Acumulada (%)
≥ 50	8	653,15	8	653,15	14%
>=20 < 50	28	833,34	36	1.486,49	33%
>=10 < 20	70	961,98	106	2.448,47	54%
>=6 < 10	101	798,47	207	3.246,95	72%
>=5 < 6	40	216,92	247	3.463,87	76%
>=4 < 5	42	184,80	289	3.648,67	80%
>=3 < 4	74	255,90	363	3.904,57	86%
>=2 < 3	93	232,71	456	4.137,29	91%
>=1 < 2	179	254,93	635	4.392,22	97%
< 1	246	141,66	881	4.533,88	100%
Total	881	4.533,88	881	4.533,88	100%

Com o cruzamento entre as áreas outorgadas e as áreas mapeadas foram levantados, além da exclusão dos 02 distritos de irrigação (que serão cadastrados de maneira conjunta), foram encontrados 132 polígonos que já possuíam outorga, totalizando 965 polígonos de interesse para o cadastro de campo bem como 269 áreas de tanques que já possuem outorga. Os Quadros 6.3 e 6.4 apresentam estas informações para as áreas irrigadas e áreas de tanque.

Quadro 6.3 – Polígonos de irrigação x área total – área de interesse (excluindo os outorgados).

RESUMO BACIA DO BAIXO JAGUARIBE					
Tamanho (ha)	Nº Polígonos	Área Total (ha)	nº Acumulado	Área Acumulada (há)	Área Acumulada (%)
≥ 100	16	3.589,37	16	3.589,37	43%
>=50 < 100	10	629,03	26	4.218,40	51%
>=20 < 50	35	1.104,17	61	5.322,57	64%
>=10 < 20	57	801,94	118	6.124,51	74%
>=5 < 10	137	977,89	255	7.102,40	86%
>=4 < 5	46	205,72	301	7.308,12	88%
>=3 < 4	63	218,87	364	7.526,99	91%
>=2 < 3	124	303,29	488	7.830,27	94%
>=0 < 2	477	458,80	965	8.289,08	100%
Total	965,00	8.289,08	965	8.289,08	100%

Quadro 6.4 – Polígonos tanque x área total – área de interesse (excluindo os outorgados).

RESUMO BACIA DO BAIXO JAGUARIBE					
Tamanho (ha)	Nº Polígonos	Área Total (ha)	nº Acumulado	Área Acumulada (ha)	Área Acumulada (%)
≥ 50	1	64,90	1	64,90	3%
>=20 < 50	9	246,50	10	311,40	16%
>=10 < 20	21	262,51	31	573,91	30%
>=6 < 10	55	429,12	86	1.003,03	52%
>=5 < 6	29	156,07	115	1.159,10	60%
>=4 < 5	26	112,49	141	1.271,59	65%
>=3 < 4	50	171,16	191	1.442,75	74%
>=2 < 3	71	177,97	262	1.620,71	83%
>=1 < 2	144	203,09	406	1.823,81	94%
< 1	206	120,77	612	1.944,57	100%
Total	612	1.944,57	612	1.944,57	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 4 hectares como critério de exclusão das áreas irrigadas em área de interesse. Como apresentado no Quadro 6.3, mesmo com este corte o cadastro abrangerá 88% da área total mapeada sem outorga, gerando um ganho de eficiência na realização do trabalho. Desta forma, o trabalho será realizado em 301 dos 965 polígonos mapeados.
- Com esta área a ser cadastrada (7.308,12 ha), que somados as áreas já outorgadas (6.807,61 ha), além das áreas nos perímetros irrigados (9.960,58 ha) resultará em uma cobertura cadastral equivalente a 96% da área mapeada.
- 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).
- Em termos das áreas de tanques, o cadastro fará as visitas presenciais nas áreas com tanques maiores que 2 ha, o que totaliza 262 áreas com uma área respectiva de 1.620,71 ha, que somados as áreas já outorgadas (2.589,31 ha) totalizariam uma cobertura cadastral de 93% das áreas mapeadas de tanque.

7. ATIVIDADES DESENVOLVIDAS PELO NÚCLEO DE COMUNICAÇÃO SOCIAL E DIVULGAÇÃO

7 ATIVIDADES DESENVOLVIDAS PELO NÚCLEO DE COMUNICAÇÃO SOCIAL E DIVULGAÇÃO

Evitar 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 prescinde de alguma atuação junto à setores sociais que direta e indiretamente serão seus destinatários. Uma atividade de Mobilização Social abrangera 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 Baixos 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 RH5.

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/Limoeiro do Norte na gestão integrativa com as mais diferentes instâncias sociais nas bacias dos rios que compõe a Região de Baixo 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/Limoeiro do Norte 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 RH5.

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 Baixo Jaguaribe. A fusão da gestão integradora da regional da COGERH/Limoeiro do Norte 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 RH5 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/Limoeiro do Norte, 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 7.1 Desenvolvimento do Programa de Mobilização Social nas Áreas da RH5 (Bacia Hidrográfica da Região do Baixo Jaguaribe), representam a dualidade da promoção das ações do Programa de Mobilização Social conjugadas aos esforços entre a COGERH e o Consórcio HRI.

7.1 DESENVOLVIMENTO DO PROGRAMA DE MOBILIZAÇÃO SOCIAL NAS ÁREAS DA RH5 (BACIA HIDROGRÁFICA DA REGIÃO DO BAIXO 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 RH5, 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:

7.1.1 Plano de Trabalho

- Apresentação e discussão do Plano de Trabalho para os integrantes do Núcleo de Participação da COGERH Regional de Limoeiro do Norte;
- Identificação dos atores sociais junto ao Núcleo de Participação da COGERH Regional de Limoeiro do Norte; 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).

7.1.2 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 RH5;
- Foram realizados contatos telefônicos destinados a difundir a execução do cadastro de usuários de recursos hídricos na RH5, açambarcando entidades de classe, instituições da academia, membros do Comitê da Bacia Hidrográfica da Região do Baixo Jaguaribe (RH5) 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.

7.1.3 Elaboração dos instrumentos de divulgação com a cooperação e aprovação da COGERH Regional Baixo Jaguaribe

- Com o intuito de conferir unidade à Comunicação Social destinada ao cadastro de usuários dos recursos hídricos na RH5 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 Limoeiro do Norte, apresentado a seguir.

“É hora de conhecer quem usa água na Bacia do Baixo e Médio Jaguaribe!

A COGERH, através do Consórcio Hydros-Regea-Irrigart (HRI), iniciou o Cadastro de Usuários dos poços, rios, canais, 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 Baixo e Médio 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 Baixo 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 Baixo Jaguaribe:

- A reunião ordinária da Bacia Hidrográfica da Região do Baixo Jaguaribe aconteceu no dia 29 de setembro de 2023, sendo apresentadas de forma presencial no município e Palhano por Julliana Leonisia (Mobilizadora) 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 Baixo 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 Cadastramento dos Usuários junto aos usuários nos municípios da Bacia Hidrográfica da Região do Baixo 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 Baixo Jaguaribe e Sede para avaliação e planejamento do trabalho.
- f) **Reunião de Mobilização para o Cadastramento dos Usuários junto aos produtores de camarão da Bacia Hidrográfica da Região do Baixo Jaguaribe**
- Realizado articulação junto a Associação Produtores de Camarão com reunião realizada no dia 21 de novembro de 2023, sendo apresentadas de forma presencial no município de Limoeiro do Norte por Marcilio Caetano com suporte de Julliana Leonisia (Mobilizadora) 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.
 - Durante a reunião foi acordado que a Associação iria mobilizar os produtores para que a COGERH conheça quem usa, como usa a água, conhecendo precisamente os produtores de camarão da Região do Baixo Jaguaribe.

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

RELATÓRIO DE ATIVIDADES CONSÓRCIO HRI - SUB BACIA HIDROGRÁFICA DO BAIXO JAGUARIBE

CAMPANHA: CADASTRO DE USUÁRIOS DE ÁGUA DAS SUB-BACIAS DO MÉDIO E BAIXO JAGUARIBE

MOBILIZADORA: Rosângela Maria Lucas Teixeira

ATIVIDADES: Visitas Institucionais de Mobilização – Instituições e Produtores rurais

1. REUNIÃO COM A COORDENAÇÃO DO NÚCLEO DE GESTÃO PARTICIPATIVA DA COGERH DE LIMOEIRO DONORTE:



2. REUNIÃO COM AS INSTITUIÇÕES PÚBLICAS DO MUNICÍPIO DE LIMOEIRO DO NORTE:





3. REUNIÃO COM AS INSTITUIÇÕES PÚBLICAS DO MUNICÍPIO DE ARACATI - 27/09/2023



4. REUNIÃO ORDINÁRIA DO COMITÊ BAIXO JAGUARIBE NO MUNICÍPIO DE PALHANO/CE – 29/09/2023



5. REUNIÃO COM O PERIMETRO IRRIGADO DISTAR – DISTRITO IRRIGADO TABULEIRO DE RUSSAS



6. REUNIÃO COM O PERIMETRO IRRIGADO FEDERAÇÃO DAS ASSOCIAÇÕES DO PERÍMETRO IRRIGADO JAGUARIBEAPODI:



7. REUNIÃO COM AS INSTYTUIÇÕES DO MUNICÍPIO DE TABULEIRO DO NORTE/CE:



8. REUNIÃO COM AS INSTITUIÇÕES PÚBLICAS DO MUNICÍPIO DE RUSSAS/CE:



9. REUNIÃO COM AS INSTITUIÇÕES PÚBLICAS DO MUNICÍPIO DE JAGUARUANA/CE:



10. REUNIÃO COM OS PRODUTORES RURAIS DO KM 60 CHAPADA DO APODI – LIMOEIRO DO NORTE





11. REUNIÃO COM OS ATORES ENVOLVIDOS COM A PRODUÇÃO DE CAMARÃO



12. REUNIÃO COM AS ASSOCIAÇÕES COMUNITÁRIAS DE ARRAIAL E VARZEA DA COBRA – LIMOEIRO DO NORTE



13. REUNIÃO EM COMEMORAÇÃO AOS 30 ANOS DA COGERH



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 nos itens 4 e 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 Baixo Jaguaribe. Os dados do CAR (cadastro ambiental rural), cadastros já realizados pela unidade da COGERH de Limoeiro do Norte 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 outubro (data do início das atividades para a RH5).

8.1 REUNIÕES DE ACOMPANHAMENTO DO TRABALHO

O Quadro 8.1-1 apresenta uma síntese das reuniões realizadas para acompanhamento do trabalho realizado na bacia do Baixo Jaguaribe.

Quadro 8.1-1 - Reuniões de acompanhamento do trabalho.

Data das reuniões	Assuntos / Encaminhamentos
01/09/2023	Reunião entre os coordenadores técnicos da COGERH Fortaleza, COGERH regional de Limoeiro do Norte 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 Banco de dados, Cadastro de campo e geoprocessamento.
15/09/2023	Reunião online com as equipes do Consórcio HRI, equipe de coordenadores da COGERH Fortaleza, e equipe da Gerência e Coordenadores da COGERH Limoeiro do Norte para apresentação do andamento do trabalho nestas bacias. O início do trabalho de mobilização social será no dia 18 de setembro, inicialmente através de propagandas no rádio e na TV e com a presença da mobilizadora Rosângela percorrendo os municípios. A gerência regional da COGERH de Limoeiro do Norte, através do Hermilson apresenta a prioridade de áreas nas bacias do Médio Jaguaribe e do Baixo Jaguaribe, conforme descrito no item de definição do universo cadastral.
22/09/2023	Reunião online entre coordenadores técnicos da COGERH Fortaleza, coordenadores da COGERH regional Limoeiro do Norte e equipe do Consórcio HRI com objetivo de acompanhar o início dos trabalhos de mobilização na RH5. Apresentação dos polígonos mapeados e áreas de interesse conforme

Data das reuniões	Assuntos / Encaminhamentos
	delimitadas nas reuniões anteriores.
05/10/2023	<p>Reunião de treinamento dos cadastradores que irão atuar no cadastro de campo na bacia do Médio e Baixo Jaguaribe.</p> <p>Treinamento realizado pela equipe da COGERH regional de Limoeiro do Norte, com apresentação das áreas de trabalho e prioridades, pela equipe da COGERH de Fortaleza, com a apresentação do projeto como um todo e das atividades relacionadas ao cadastro de campo, e apresentação do Consórcio HRI, representado pela equipe de cadastro de campo, com informações sobre a metodologia de cadastro do campo.</p>
06/10/2023	<p>Reunião na forma de “Dia de Campo” para treinamento dos cadastradores.</p> <p>Utilização do aplicativo, forma de abordar o usuário, informações necessárias.</p>
20/10/2023	<p>Reunião online de acompanhamento das atividades de mobilização que ocorreram no período entre dia 05 de outubro até 20 de outubro. E apresentação dos dados do cadastro de campo, que tiveram início no dia 09 de outubro.</p> <p>Será agendada uma reunião com a Associação dos Carcinicultores para apresentar o trabalho e facilitar o cadastro de campo para esses usuários.</p> <p>Nesta reunião foi sugerido que os cadastradores dessem prioridade de visita aos maiores usuários, e que, para onde tiver uma concentração de pequenas propriedades sejam realizados mutirões para ajudar a cadastrar esses usuários de uma forma mais rápida.</p>
27/10/2023	<p>Reunião online de acompanhamento dos trabalhos de mobilização social, atividades que foram realizadas no período de 20 a 27 de outubro e acompanhamento das atividades de cadastro de campo, até dia 27 de outubro.</p>
10/11/2023	<p>Reunião online de acompanhamento dos trabalhos de mobilização social, atividades que foram realizadas no período de 30 de outubro a 10 de novembro e acompanhamento das atividades de cadastro de campo, até dia 10 de novembro.</p> <p>Foi marcado um mutirão no dia 13/11 para usuários na Chapada do Apodi e discutido sobre a dificuldade de fazer mutirões com os usuários de água no setor de carcinicultura..</p>
24/11/2023	<p>Reunião online de acompanhamento dos trabalhos de mobilização social, atividades que foram realizadas no período de 10 a 14 de novembro e acompanhamento das atividades de cadastro de campo, até dia 14 de novembro.</p> <p>Enviar uma relação dos usuários que estão se recusando a realizar o cadastro para o acompanhamento da Regional da COGERH.</p>
01/12/2023	<p>Reunião online de acompanhamento dos trabalhos, onde as atividades de mobilização estão se encerrando na bacia do Médio e Baixo Jaguaribe, e, que</p>

Data das reuniões	Assuntos / Encaminhamentos
	a pedido da regional da COGERH de Limoeiro, os spots de rádio ainda vão circular até o final do mês de Dezembro, que é o prazo de isenção do DAE. Apresentou-se também uma visão geral do cadastro de campo realizado e será realizada uma reunião com os cadastradores e o corpo técnico da COGERH de Limoeiro do Norte, para verificar o cadastro a ser realizado no município de Sao João do Jaguaribe.
08/12/2023	Reunião de acompanhamento das atividades do cadastro de campo, que finalizou no dia 08 de dezembro.
20/12/2023	Reunião de apresentação dos dados do cadastro de campo e do balanço dos resultados do cadastro de usuários na bacia do Médio e Baixo Jaguaribe.

8.2 EQUIPE TÉCNICA DE CAMPO

Para execução das atividades de cadastro de campo na bacia do Baixo e Médio Jaguaribe, foi contratada a seguinte equipe:

Coordenador de campo = 1 – Valdemir Fontenelle

Foi contratado um coordenador de campo, responsável pelo gerenciamento e coordenação das atividades a serem realizadas pelos cadastradores nas duas bacias constantes na RH5, como rotas diárias, contatos com os usuários, contatos com Prefeituras, Associações, Órgãos Públicos, Sistemas de Saneamento, e principalmente fazer a ponte entre os técnicos da COGERH e a equipe de cadastradores. Além de gerenciar a parte de logística/suprimentos da equipe de cadastradores.

Equipe de Cadastradores = 6

Willânia Kelly de Sousa Sampaio Sales / Manoela Deyseanne Maia Nogueira

Inácio Francisco Marinho Fernandes / Leorne Nogueira Silveira

Dyane Guimarães Miranda / Fabiano Gonçalves Cândido

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



Figura 8.2-1 – Equipe da COGERH Fortaleza, COGERH Limoeiro do Norte e equipe contratada para a realização do trabalho de campo.

- **Equipamentos e kit para os cadastradores**

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

- tablets, com acesso ao aplicativo com a ficha de campo e localização dos usuários e para fotografias dos sistemas cadastrados;
- 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) percorreram as áreas de moto própria, facilitando o acesso onde carros não transitam.



Figura 8.2-2 – 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.

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	
* Numero 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 Inicio	Ir para o Fim

Figura 8.3-1 - Interface do aplicativo de cadastro para coleta de dados do usuário

cadastro de usuários dos recursos hídricos	cadastro de usuários dos recursos hídricos ↑
<p><input type="checkbox"/> 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><input type="checkbox"/> Informações sobre o Manancial/Captação - Captação Grupo</p> <p><input type="checkbox"/> 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 style="text-align: center;">Sair</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/Emprendimento 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 style="text-align: center;">Sair</p>

Figura 8.3-2- Modelo da Interface do aplicativo da com informações do uso da água.

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

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 Limoeiro do Norte e Coordenadores de Gestão da regional da COGERH de Limoeiro do Norte, que apresentaram informações mais específicas das regiões da bacia do Médio e do Baixo Jaguaribe.

Esse treinamento foi realizado no dia 05 de outubro de 2023, no prédio da COGERH, no município de Limoeiro do Norte.

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

- Apresentação das bacias do Médio e Baixo 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 mapas;



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



(b) Curso teórico realizado nas dependências da COGERH no município de Limoeiro do Norte com Coordenadores técnicos e Coordenadores de Gestão e Gestor do Contrato.



(c) Curso teórico da utilização do aplicativo de cadastro.

Figura 8.4-1 – Curso teórico realizado nas dependências da COGERH em Limoeiro do Norte-CE.

A segunda etapa do treinamento ocorreu em campo no dia 06 de outubro de 2023, no município de Limoeiro do Norte. Foi selecionada uma área com tanques de criação de camarão, com captações subterrâneas e uma área de agricultura irrigada com utilização de água superficial, para que os cadastradores conhecessem esses tipos 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 8.4-2 – 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 e de áreas com tanques de carcinicultura, 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 serão colocados em mapas para realização de uma rota de cadastramento em função das estruturas de apoio aos cadastradores. As rotas de cadastramento deverão ser 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 receberá 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.

A159

A159

id_campo A159
area_ha 7,973874
bacia Baixo Jaguaribe
nome_imov sem incra
situacao OUTORGA EXPIRADA
requerente FRANCISCO FERNANDES DE SOUSA
distan_out Próxima
per_irrig não
contr_reg
sit_corte
obs



Figura 8.5-1 – Modelo de mapa com polígonos a serem visitados.

As *vistorias in situ*, respeitaram as seguintes etapas:

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

Além das visitas in loco por polígonos mapeados, nesta bacia do Baixo Jaguaribe, onde havia uma concentração grande de polígonos menores, em uma comunidade, foram realizados alguns mutirões de cadastramento, juntamente com a equipe de mobilização social. Esses mutirões abrangem uma grande quantidade de usuários (de dentro e fora da área de interesse), mas com a facilidade de não precisar ir buscar em campo essas propriedades.

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 serão 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 aceita realizar o cadastro, o ponto de visita será cadastrado com o uso e com o usuário desconhecido, e esse será objeto da fiscalização de recursos hídricos por parte da Cogerh e/ou Secretaria de Recursos Hídricos.** Se forem encontradas irregularidades relacionadas ao uso da água, esse usuário também pode ser objeto de fiscalização por parte do órgão estadual.

8.5.1 Perímetros Irrigados

Os coordenadores técnicos do Consórcio HRI do núcleo de cadastro de campo e mobilização social, no dia 04 de outubro de 2023, se reuniram pessoalmente com o responsável técnico e representante da Associação do Perímetro Irrigado Jaguaribe- Apodi – FAPIJA, a fim de entender e verificar a situação dos usuários de água que fazem parte do sistema.

Nesta reunião foi feita uma apresentação do que é o trabalho de regularização dos usos de água e foi informado por parte da Associação que a captação que eles possuem está devidamente regularizada.



Figura 8.5-2 – Reunião com representante do FAPIJA.

Nesse mesmo dia, os representantes do Consórcio HRI se reuniram com o responsável pela Associação do Distrito de irrigação Tabuleiro de Russas, a fim de apresentar o trabalho, entender e verificar a situação do uso da água no sistema.

Nessa reunião foi informado por parte do Distar, que eles possuem outorga vigente no distrito, mas que necessita de regularização. O coordenador do cadastro de campo do Consórcio HRI, juntamente com o corpo técnico da COGERH da regional de Limoeiro do Norte, se reuniram novamente na Associação do Distrito de irrigação de Tabuleiro de Russas, em novembro de

2023 a fim de realizar a atualização das áreas e do uso da água no distrito, a fim de regularizar a outorga.



Figura 8.5-3 – Reunião com representante do DISTAR.

8.6 TRABALHO REALIZADO EM CAMPO

A Figura 8.6-1 apresenta alguns exemplos de situação encontrados em campo, através das atividades do cadastro.



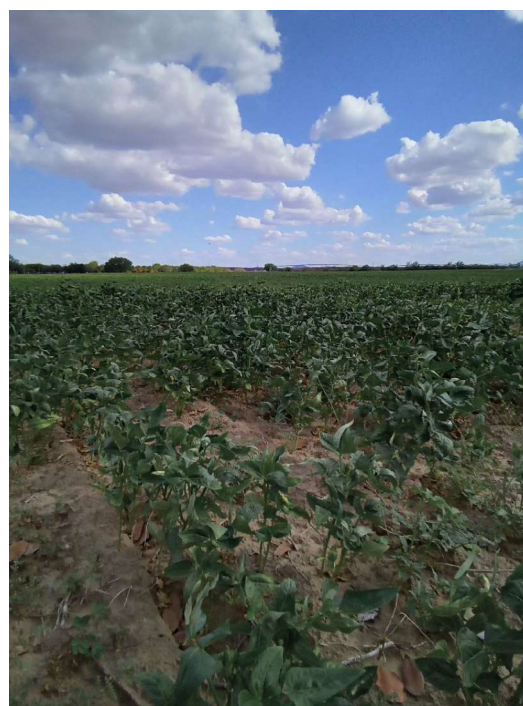
(a) Captação no curso d'água.



(b) Captação através de poço.



(c) Porteira fechada, e entrega do material impresso.



(d) Área irrigada.



(e) Carcinicultura



(f) captação de água em canal – eixão das águas



(g) Irrigação



(h) captação de água em canal – eixão das águas

Figura 8.6-1 – Cadastro de campo.

8.7 RESULTADO FINAL DO CADASTRO REALIZADO EM CAMPO

A seguir são apresentados os resultados do cadastro realizado nos polígonos visitados, para as áreas situadas na bacia do Baixo Jaguaribe no período de 09/10/2023 a 08/12/2023.

Foram realizadas um total de 692 visitas em campo na bacia hidrográfica do Baixo Jaguaribe. Dessas áreas encontradas, 635 são áreas efetivamente que utilizam água (92%).

a) Efetividade

692 áreas visitadas, sendo que em 57 áreas não se constatou uso da água.

635 áreas encontradas/visitadas.



Figura 8.7-1 – Resultados cadastro de campo.

Nos 635 locais visitados (onde se constatou a utilização de água) e que, portanto, são passíveis de cadastro/regularização, o cadastro foi realizado (completo) em 371 locais (64,70%) dos casos.

b) Universo Efetivo do trabalho = 635 polígonos

371 foram cadastrados (59%)

141 não foram encontrados os proprietários ou responsáveis pelo uso da água (22%)

67 se recusaram a se cadastrar (11%).

47 já possuíam outorga (7%)

9 outros motivos (1%)

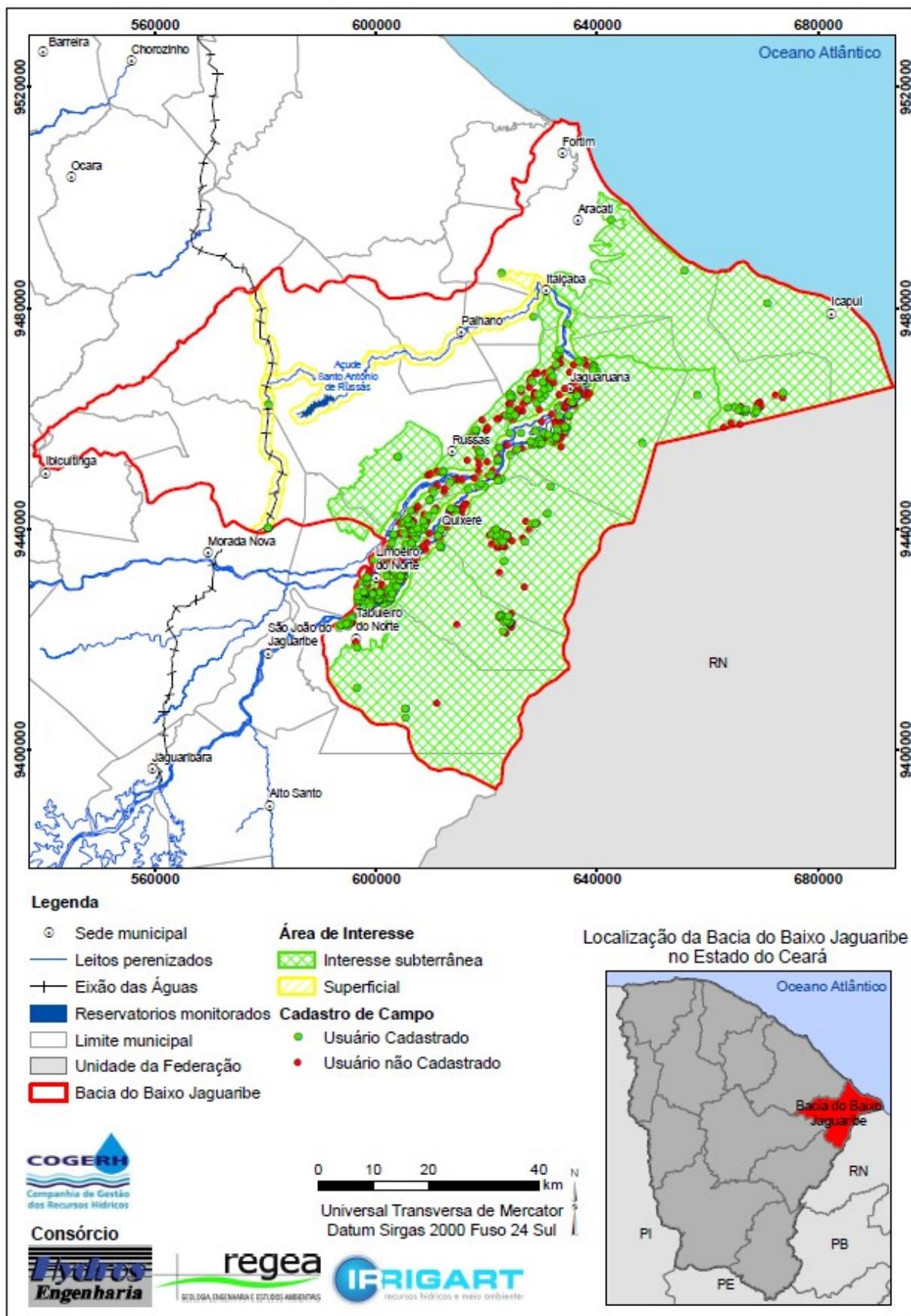


Figura 8.7-2 – Universo efetivo do cadastro de campo.

Dos 371 cadastros efetivados, a principal finalidade dos usos configura-se como sendo uso para irrigação, conforme apresentado na Figura 8.7-3.

c) Dos usos que foram cadastrados

Irrigação: 199 usos cadastrados (54%)

Abastecimento humano: 26 usos cadastrados (7%)

Dessedentação animal: 58 usos cadastrados (16%)

Aquicultura: 88 usos cadastrados (24%)

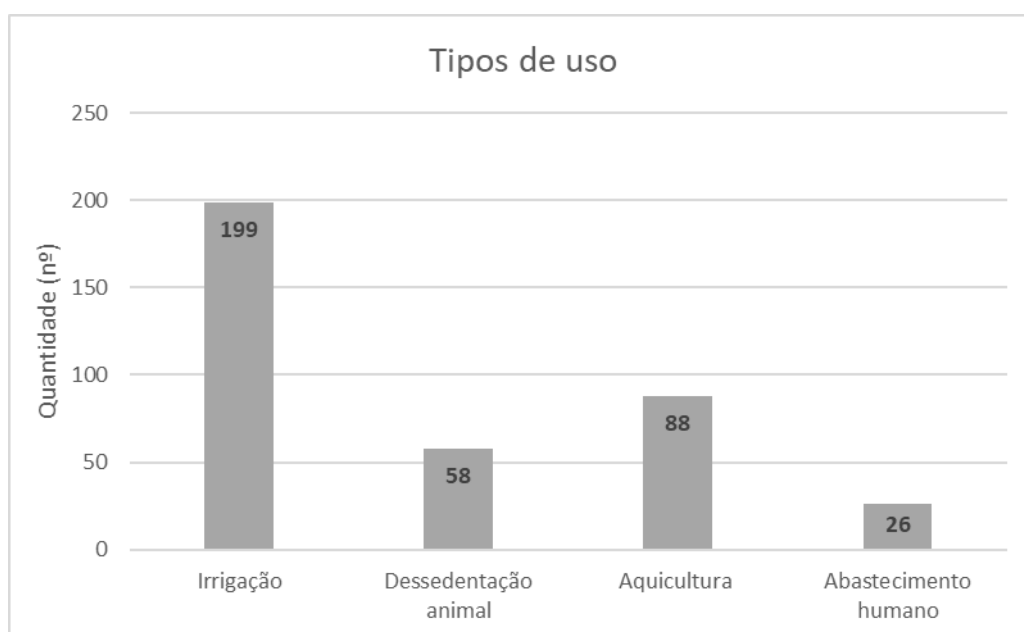


Figura 8.7-3 – Tipos de usos cadastrados.

Em termos de áreas irrigadas mapeadas, até o momento, os usuários cadastrados somaram 5.258 ha de áreas irrigadas, onde destaca-se a cultura da banana, coco e goiaba, conforme apresentado na Figura 8.7-4.

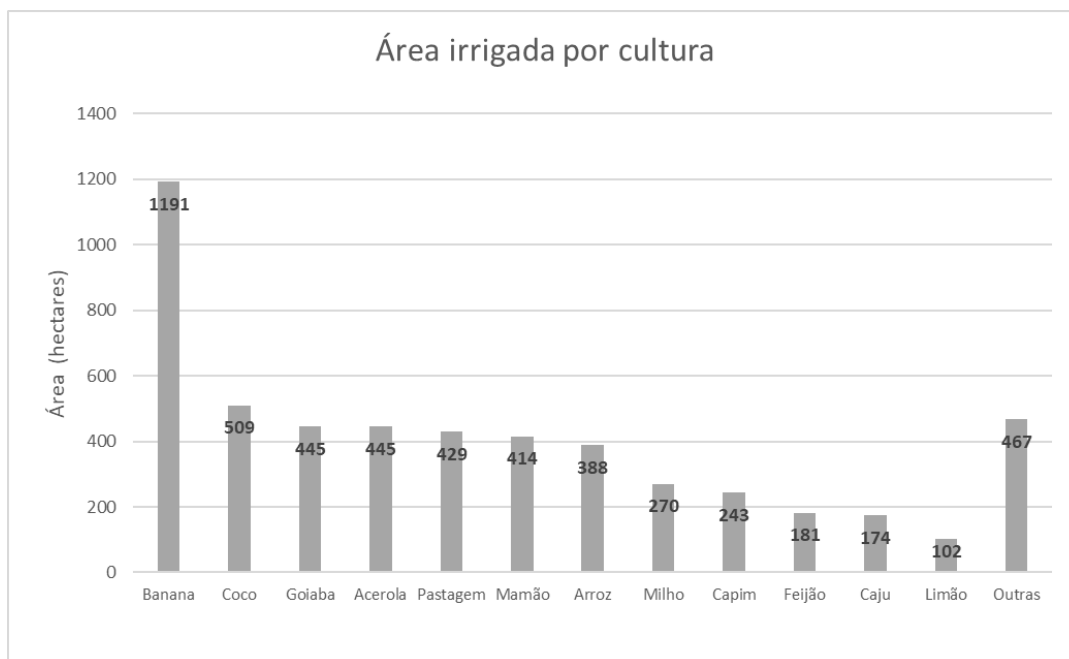


Figura 8.7-4 – Relação das culturas x áreas cadastradas.

d) Tipos de captação – usos cadastrados

Captação superficial: 72 usos cadastrados (19 %)

Poços: 299 usos cadastrados (81%)

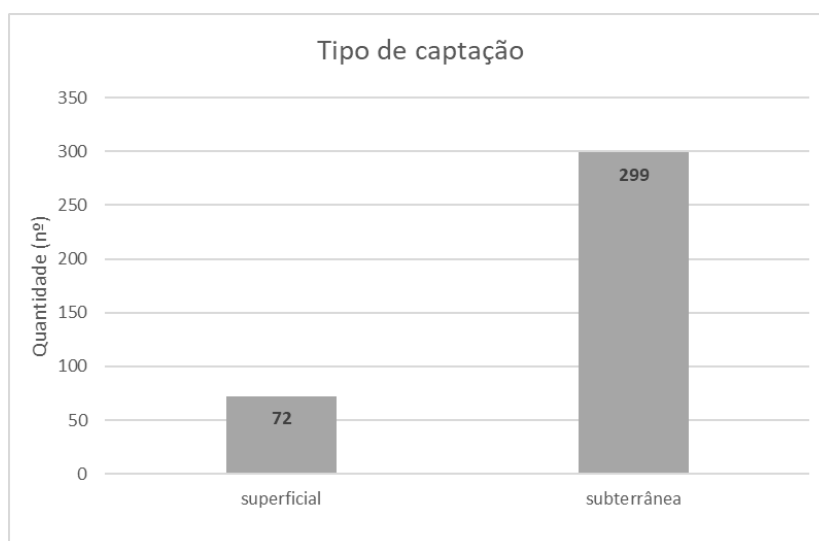


Figura 8.7-5 – Tipos de captação.

Apesar do poço ser a principal fonte hídrica dos usuários cadastrados, ressalta-se que grande parte deles encontra-se no aluvião do Rio Jaguaribe, isto é, intimamente ligado as captações superficiais.

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.

No caso na Bacia do Baixo Jaguaribe, ressalta-se a dificuldade em se realizar o cadastro das áreas de carcinicultura. Foram realizadas várias tentativas de mobilização e mutirão para a otimização do cadastro, que não surtiram efeito. Desta forma, o cadastro foi realizado de maneira convencional, isto é, visitando um a um os usuários, estando sujeito a todas as dificuldades inerentes a esta atividade: falta de acesso, não identificação dos usuários etc.

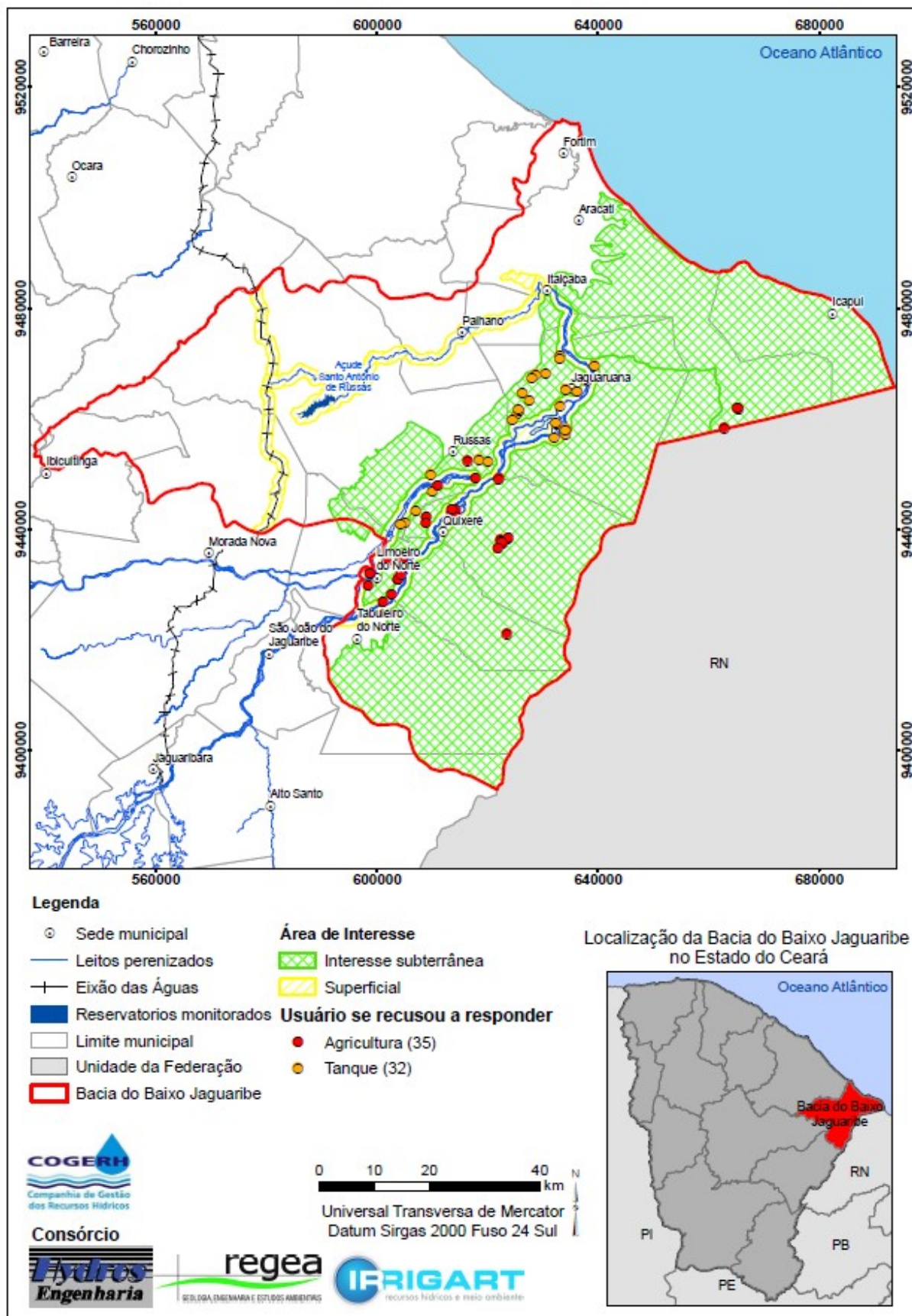


Figura 8.8-1 – Localização dos usuários que se recusaram a cadastrar.

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 Baixo 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 serão realizados o pedido de outorga através do sistema de outorga online da COGERH. Durante o período de cadastro, nesta bacia do Baixo 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 8.10-1.

The screenshot displays the 'Minhas solicitações' (My requests) page in the COGERH system. It includes a search bar, filter options for 'Nome Solicitante', 'Categoria', 'Modalidade', and 'Finalidade', and a table of requests. The table has columns for 'Pedido', 'Processo', 'CPF/CNPJ', 'Data', 'Nome', 'Situação', and 'AÇÃO'. The first row shows a request for 'FRANCISCO FERNANDES DA COSTA' with status 'ANALISAR SOLICITAÇÃO DE OUTORGA - RITO ORDINÁRIO'. Other rows show 'PROCESSO ENCERRADO' with 'OUTORGA CONCEDIDA'.

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	
14512/2	0591066		15/06/20 16:58	REIERS AGROFRUTICULTURA LTDA	PROCESSO ENCERRADO	
14511/2	0591044		15/06/20 16:52	JONATHAN COELHO DA COSTA	PROCESSO ENCERRADO	
14510/2	0591014		15/06/20 16:46	ANTONIO ADRIANO TEIXEIRA DE SOUSA	PROCESSO ENCERRADO	
14509/2	0590875		15/06/20 16:18	FRANCISCO GILVAN SILVA LIMA	PROCESSO ENCERRADO	
14505/2	0590497		15/06/20 15:23	SERGIO CAVALCANTE MOTA	PROCESSO ENCERRADO	
14501/2	0590323		15/06/20 14:55	RAIMUNDO GOMES DA SILVA	PROCESSO ENCERRADO	

Figura 8.10-1 – 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 Baixo Jaguaribe:

Foram realizados um total de 371 cadastros válidos para regularização do uso de água na bacia do Baixo Jaguaribe. Desses cadastros, apenas 32 não foi possível solicitar a regularização, devido a problemas com restrição no CPF junto a COGERH.

a) Usuários cadastrados x usuários outorgados

371 usuários cadastrados.

297 outorgas solicitadas e concedidas (80%).

42 outorgas não solicitadas por problemas de Restrição do CPF pela COGERH (11%).

32 outorgas solicitadas e que se encontram em análise pela COGERH (9%)

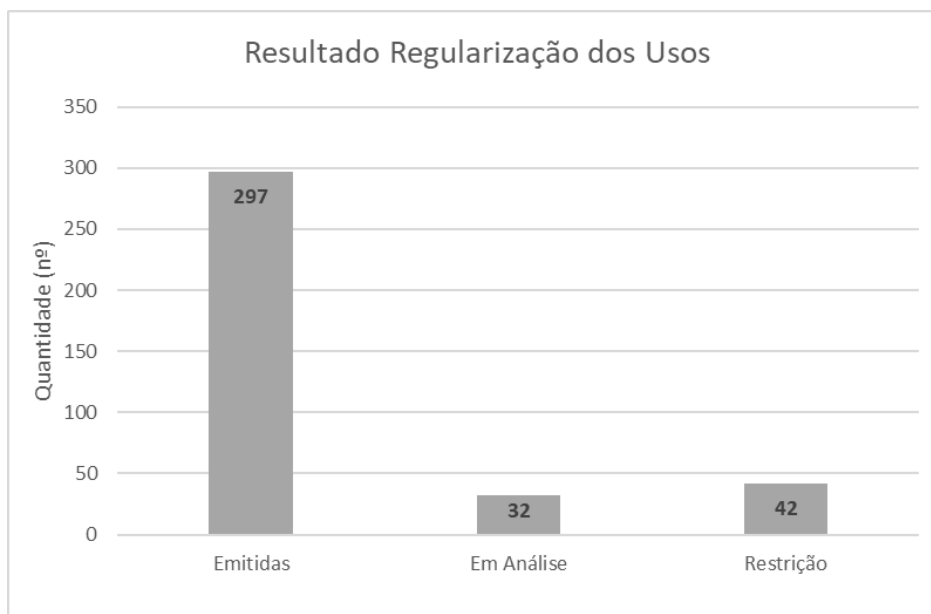


Figura 8.10-2 – Resultados regularização dos cadastros realizados.

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 329 regularizações efetivadas, a principal finalidade dos usos configura-se como sendo uso para irrigação, conforme apresentado na Figura 8.10-3.

b) Dos usos que foram outorgados

Irrigação: 189 usuários regularizados (57%)

Dessedentação animal: 55 usuários regularizados (17%)

Abastecimento humano: 26 usuários regularizados (8%)

Aquicultura: 59 usuários regularizados (18%).

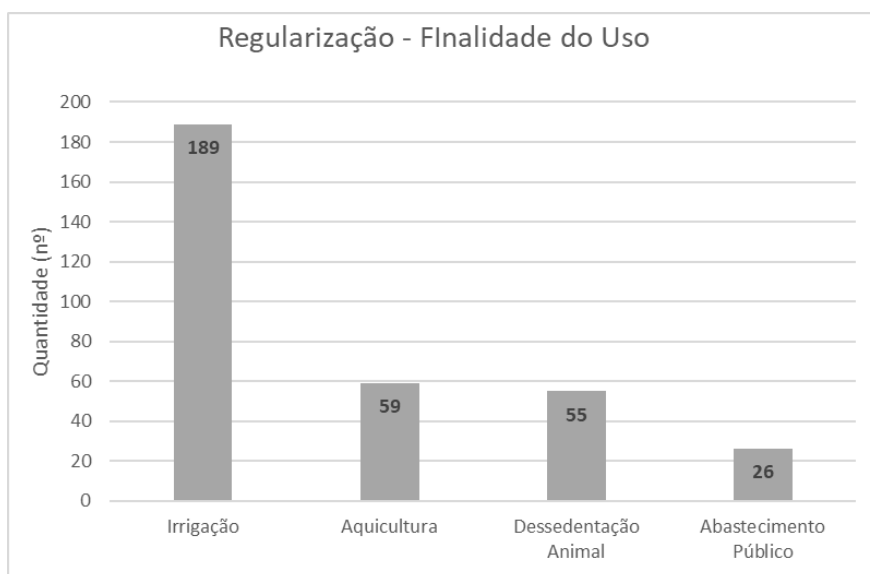


Figura 8.10-3 – Tipos de usos regularizados.

Em termos de áreas irrigadas outorgadas, as outorgas somaram 791,99 ha de áreas irrigadas, onde destaca-se a cultura de banana e capim, conforme apresentado na Figura 8.10-4. O restante das outorgas de irrigação encontram-se em análise, uma vez que se trata de usuarios de maior porte.

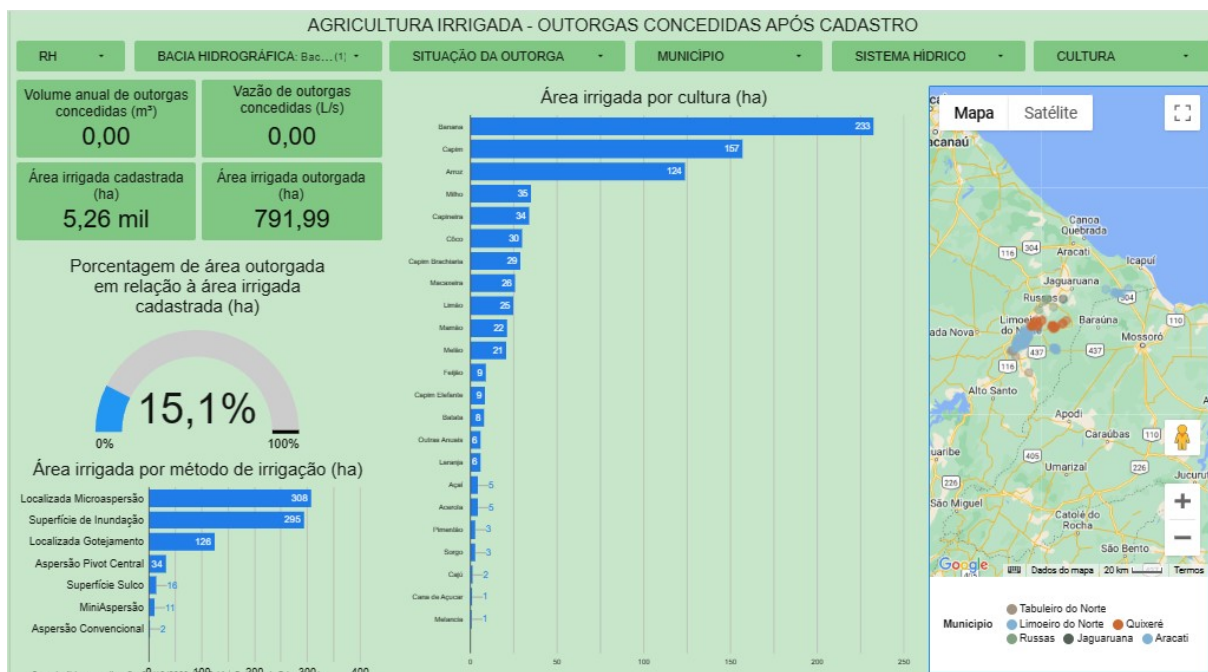


Figura 8.10-4 – Relação das culturas outorgadas.

9. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

9 CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

O cadastro realizado na bacia do Baixo Jaguaribe atendeu aos objetivos iniciais do projeto, isto é, cadastrar as áreas localizadas nas áreas de interesse (usuários estratégicos) com áreas irrigadas maiores que 5ha.

Em relação a áreas irrigadas, a área em hectares outorgada no Baixo Jaguaribe antes do projeto somava 16.615,46 ha, segundos dados das outorgas válidas disponíveis nos arquivos da COGERH.

Após a campanha de cadastro e regularização, a área já outorgada chegou a 17.407,45 ha, um incremento de 5%. Restam ainda mais 4.465 ha cujos processos estão em análise junto a COGERH. Com isso, a área irrigada outorgada total passará a 21.873 ha, resultando em um incremento de 31% em relação a área inicial. Desta forma, o grau de cobertura das outorgas equivale a 97% da área irrigada.

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.



Figura 9.1 – Nível de cobertura na bacia hidrográfica do Baixo Jaguaribe.

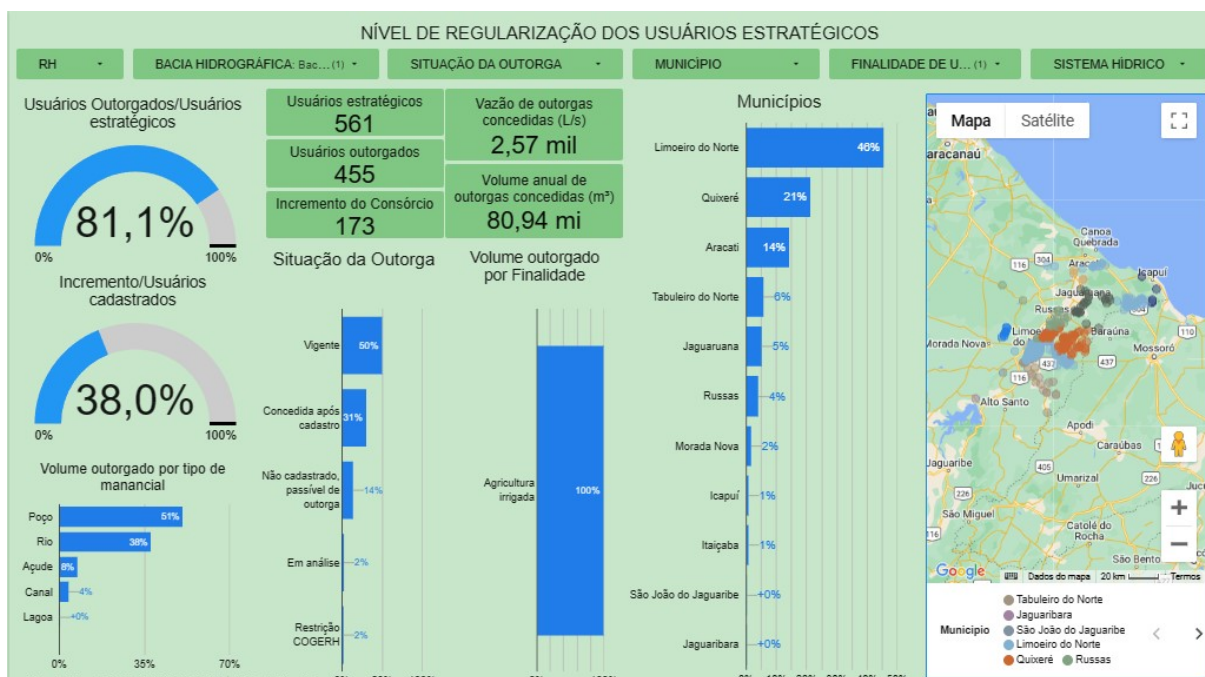


Figura 9.2 – Nível de cobertura na bacia hidrográfica do Baixo Jaguaribe para agricultura irrigada.

Em termos gerais, o nível de cobertura na bacia do Baixo Jaguaribe é de 79,90%, sendo que o incremento promovido pelo trabalho elaborado pelo consórcio foi de 34%. Em termos de área irrigada, a cobertura atual é de 81,10%, sendo que mais da metade desta área foi resultado do trabalho realizado neste cadastro. Após a efetivação dos processos de outorga em andamento, este valor deve ir a 97%.

Já para os usuários de carcinicultura, outro importante uso, os dados de cobertura atual (considerando os usuários a montante da barragem de Itaiçaba) equivale a 66,3%. Este valor deve atingir o percentual de 77% após a finalização dos processos de outorga, conforme Figura 9.3.

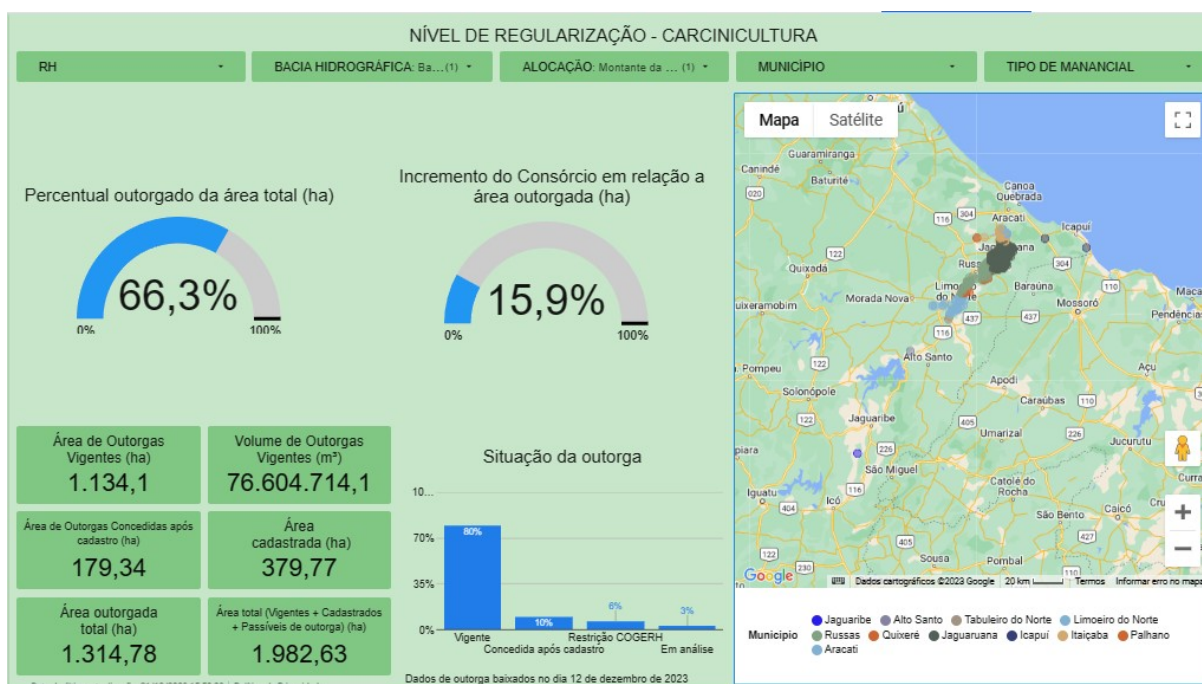


Figura 9.3 – Nível de cobertura na bacia hidrográfica do Baixo Jaguaribe para Aquicultura/Carcinicultura.

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_gzaki2w2c

10. ANEXOS

10 ANEXOS

10.1 ANEXO I – RELATÓRIO FOTOGRÁFICO – RECONHECIMENTO DE CAMPO

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

**REGIÃO HIDROGRÁFICA RH5
BACIA HIDROGRÁFICA DO BAIXO JAGUARIBE**

PESQUISA DE NOVOS POÇOS E RECONHECIMENTO DE CAMPO

Participantes:

Equipe COGERH – Geofi e Regionais do Médio e Baixo Jaguaribe

Consórcio HRI – Hydros/Regea/Irrigart

Telereunião - 27/10/23 – 09:00 h

Data:

Foto:

1

CATALOGAÇÃO DOS USOS DE RECURSOS HÍDRICOS:

- **AGRICULTURA IRRIGADA;**
- **AQUICULTURA**
- **ABASTECIMENTO HUMANO;**
- **DESSEDENTAÇÃO ANIMAL;**
- **ÁGUA MINERAL;**
- **ÁGUA INDUSTRIAL;**
- **SERVIÇOS E COMÉRCIO;**
- **RECREAÇÃO E LAZER;**
- **DEMAIS USOS.**

Data:

Foto:

2

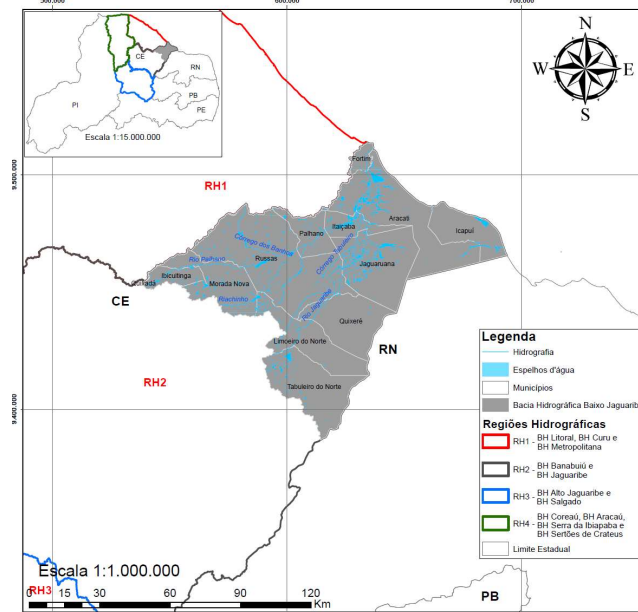
REGIÃO HIDROGRÁFICA RH5 (Bacia Hidrográfica do Baixo Jaguaribe)

DISPONIBILIDADE DE RECURSOS HÍDRICOS SUPERFICIAIS E SUBTERRÂNEOS

Data:

Foto:

3



Data:

Foto:

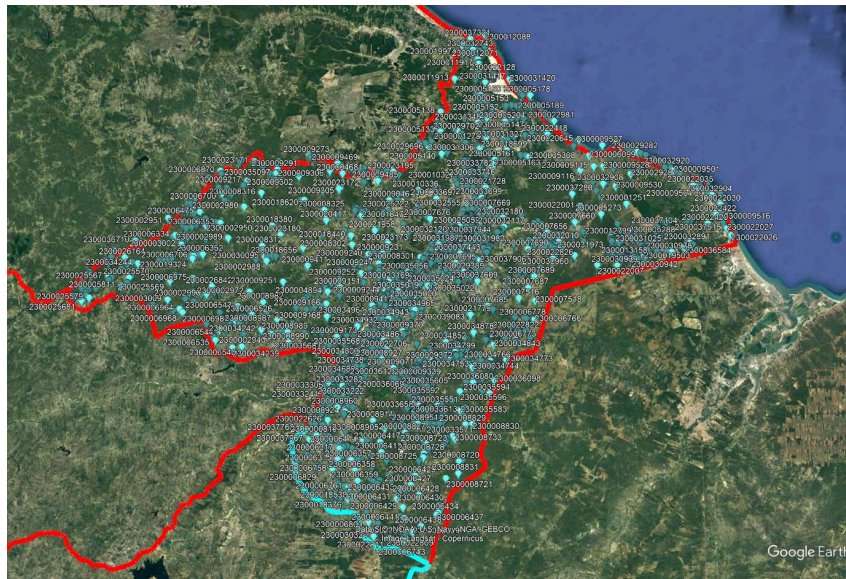
4



Data: 08/03/2023 Foto: 099.jpg

Aquíferos Subterrâneos do Ceará

5



Data: Foto:

6

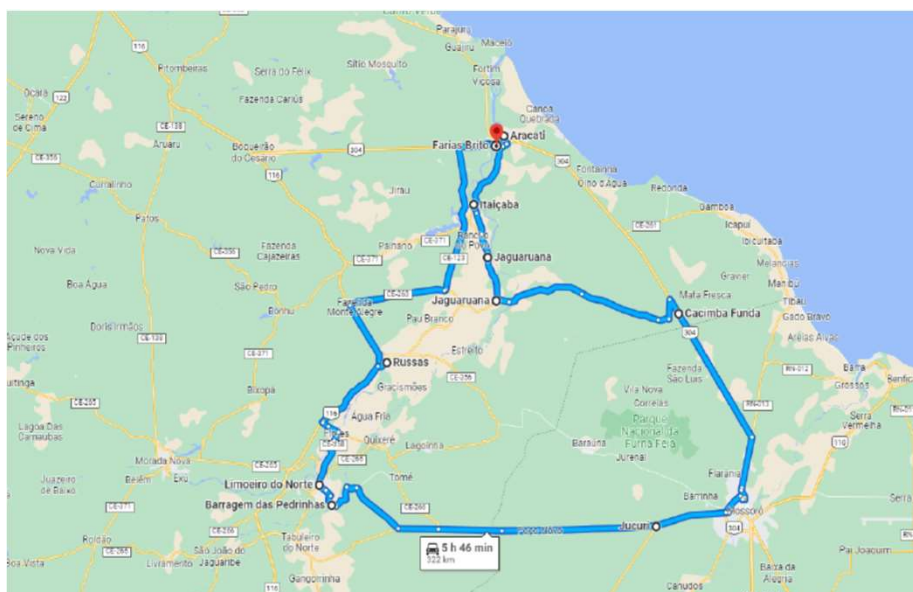
REGIÃO HIDROGRÁFICA RH5 Bacia Hidrográfica do Baixo Jaguaribe

VISITA DE RECONHECIMENTO DAS ÁREAS DE INTERESSE

Data:

Foto:

7



RH5 – Baixo Jaguaribe - Rota de Inspeção de Reconhecimentos

Data: 08/03/2023

Foto: 099.jpg

8

**REGIÃO HIDROGRÁFICA RH5
(Bacia Hidrográfica do Baixo Jaguaribe)**

**DOCUMENTAÇÃO FOTOGRÁFICA
REGIÃO DE JAGUARUANA/RUSSAS/MORADA NOVA**

Data:

Foto:

9



RH5 – Baixo Jaguaribe - Jaguaruana

Data:

19/02/2022

P1030689.JPG

10



Açude Santo Antônio – Jaguaruana/Russas

Data:

19/02/2022

P1030667.JPG

Consórcio
Hydros
Engenharia

regea

IFRIGART

11



Projeto Irrigação Tabuleiros de Russas

Data:

19/02/2022

DSC01191.JPG

Consórcio
Hydros
Engenharia

regea

IFRIGART

12



Casa de Bombas do Projeto Irrigação Tabuleiros de Russas

Data:

19/02/2022

P1030708.JPG

Consórcio
Hydros
Engenharia

regea
REGIÃO DE GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS

IFRIGART

13



Canal do Projeto Irrigação Tabuleiros de Russas

Data:

19/02/2022

DJI_0355.JPG

Consórcio
Hydros
Engenharia

regea
REGIÃO DE GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS

IFRIGART

14



Canal Principal do Projeto Irrigação Tabuleiros de Russas

Data:

19/02/2022

DJI_0343.JPG

15



Canal Principal do Projeto de Irrigação Tabuleiros de Russas

Data:

Foto:

16



Canal Secundário do Projeto Irrigação Tabuleiros de Russas

Data:

19/02/2022

P1030695.JPG

17



Áreas Irrigadas do Projeto Irrigação Tabuleiros de Russas

Data:

19/02/2022

DJI_0346.JPG

18



Pivot Central do Projeto Irrigação Tabuleiros de Russas

Data:

19/02/2022

DJI_0347.JPG



Pequenas Áreas Irrigadas e Tanque de Aquicultura

Data:

19/02/2022

DJI_0321.JPG



Tanques de Aquicultura e Leito Seco Rio Jaguaribe

Data:

19/02/2022

DJI_0319.JPG



Instalações Rurais e Pequenos Tanques de Aquicultura

Data:

19/02/2022

DJI_0315.JPG



Área “Ainda Não Ocupada” pela Agricultura Irrigada ou Aquicultura

Data:

19/02/2022

P1030675.JPG

23



Área “Ainda Não Ocupada” pela Agricultura Irrigada ou Aquicultura

Data:

19/02/2022

DSC01067.JPG

24



Área com Aquicultura em Implantação

Data:

19/02/2022

DSC01072.JPG

25



Instalações de Aquicultura em Implantação

Data:

19/02/2022

DSC01070.JPG

26

**REGIÃO HIDROGRÁFICA RH5
(Bacia Hidrográfica do Baixo Jaguaribe)**

**DOCUMENTAÇÃO FOTOGRÁFICA
REGIÃO DE TABULEIRO DO NORTE**

Data:

Foto:

27



RH5 – Baixo Jaguaribe - Barragem de Pedrinhas/Limoeiro do Norte

Data:

31/08/2023

P1090172.JPG

Foto:

28



RH5 – Baixo Jaguaribe - Barragem de Pedrinhas/Limoeiro do Norte

Data:

31/08/2023

P1090165.JPG

Consórcio
Hydros
Engenharia

regea
REGIÃO DE GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS

IFRIGART

29



RH5 – Baixo Jaguaribe - Barragem de Pedrinhas/Limoeiro do Norte

Data:

31/08/2023

P1090164.JPG

Consórcio
Hydros
Engenharia

regea
REGIÃO DE GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS

IFRIGART

30



RH5 – Baixo Jaguaribe - Estação de Bombeamento do Perímetro Irrigado Jaguaribe-Apodi

Data:

31/08/2023

P1090179.JPG

31



RH5 – Baixo Jaguaribe - Subestação da Estação de Bombeamento do Perímetro Irrigado Jaguaribe-Apodi

Data:

31/08/2023

P1090181.JPG

32



RH5 – Baixo Jaguaribe - Preparo do Plantio no Perímetro Irrigado Jaguaribe-Apodi

Data:

Foto:



PM 4:47 2/SET/2023

RH5 – Baixo Jaguaribe - Canal de Irrigação do Perímetro Irrigado Jaguaribe-Apodi

Data:

31/08/2023

P1090193.JPG

Foto:



*RH5 – Baixo Jaguaribe - Canal de Irrigação do Perímetro Irrigado
Jaguaribe-Apodi*

Data:

31/08/2023

P1090198.JPG

35



*RH5 – Baixo Jaguaribe - Agricultura do Perímetro Irrigado
Jaguaribe-Apodi*

Data:

31/08/2023

P1090192.JPG

36



*RH5 – Baixo Jaguaribe - Cultura de Banana do Perímetro Irrigado
Jaguaribe-Apodi*

Data:

31/08/2023

P1090191.JPG

Consórcio
Hydros
Engenharia

regea

IFRIGART

37



RH5 – Baixo Jaguaribe - Chaminé de Cerâmica da Chapada do Apodi

Data:

31/08/2023

P1090206.JPG

Consórcio
Hydros
Engenharia

regea

IFRIGART

38

**REGIÃO HIDROGRÁFICA RH5
(Bacia Hidrográfica do Baixo Jaguaribe)**

**DOCUMENTAÇÃO FOTOGRÁFICA
REGIÃO DA DIVISA CE/RGN**

Data:

Foto:

39



RH5 – Baixo Jaguaribe – Rodovia BR 304 – Divisa Ceará-Rio Grande do Norte

Data:

31/08/2023

P1090323.JPG

40



RH5 – Baixo Jaguaribe - Fruticultura Irrigada da Chapada do Apodi -

Data:

31/08/2023

P1090344.JPG

“Como Era”

Consórcio
Hydros
Engenharia

regea
REGIÃO DE GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS

IFRIGART



RH5 – Baixo Jaguaribe - Fruticultura Irrigada da Chapada do Apodi -

Data:

31/08/2023

P1090345.JPG

“Como Era”

Consórcio
Hydros
Engenharia

regea
REGIÃO DE GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS

IFRIGART



RH5 – Baixo Jaguaribe - Fruticultura Irrigada da Chapada do Apodi -

“Bomba de Irrigação”

Data:

Foto:

43



RH5 – Baixo Jaguaribe - Fruticultura Irrigada da Chapada do Apodi -

“Tubos de Irrigação”

Data:

31/08/2023

P1090341.JPG

44



RH5 – Baixo Jaguaribe - Fruticultura Irrigada da Chapada do Apodi -

“Como Está - Plantação de Melão com Irrigação”

Data:

31/08/2023

P1090343

Consórcio
Hydros
Engenharia

regea
REGIÃO DE GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS

IFRIGART

45



RH5 – Baixo Jaguaribe - Fruticultura Irrigada da Chapada do Apodi -

“Melão no Ponto de Colheita”

Data:

31/08/2023

P1090343.JPG

Consórcio
Hydros
Engenharia

regea
REGIÃO DE GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS

IFRIGART

46



AM10:13 4/SET/2023

RH5 – Baixo Jaguaribe - Fruticultura Irrigada da Chapada do Apodi -

“Colheita de Melão”

Data:

31/08/2023

P1090342.JPG

Consórcio
Hydros
Engenharia

regea
REGIÃO DE GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS

IFRIGART

47



AM10:38 4/SET/2023

RH5 – Baixo Jaguaribe - Fruticultura Irrigada da Chapada do Apodi -

“Trem de Transporte de Melão”

Data:

31/08/2023

P1090346.JPG

Consórcio
Hydros
Engenharia

regea
REGIÃO DE GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS

IFRIGART

48



RH5 – Baixo Jaguaribe - Fruticultura Irrigada da Chapada do Apodi -

Armazenamento e Comercialização de Melão”

Data:

31/08/2023

P1090329

Consórcio
Hydros
Engenharia

regea

IFRIGART



RH5 – Baixo Jaguaribe - Fruticultura Irrigada da Chapada do Apodi

Data:

31/08/2023

P1090329.JPG

Consórcio
Hydros
Engenharia

regea

IFRIGART



AM 9:24 4/SET/2023

RH5 – Baixo Jaguaribe - Fruticultura Irrigada da Chapada do Apodi

Data:

31/08/2023

P1090331.JPG

Consórcio
Hydros
Engenharia

regea

IFRIGART

51



AM 9:25 4/SET/2023

RH5 – Baixo Jaguaribe - Fruticultura Irrigada da Chapada do Apodi

Data:

31/08/2023

P1090332.JPG

Consórcio
Hydros
Engenharia

regea

IFRIGART

52

**REGIÃO HIDROGRÁFICA RH5
(Bacia Hidrográfica do Baixo Jaguaribe)**

**DOCUMENTAÇÃO FOTOGRÁFICA
REGIÃO DE JAGUARUANA**

Data:

Foto:

53



RH5 – Baixo Jaguaribe - Igreja Matriz de Jaguaruana

Data:

31/08/2023

P1090352.JPG

Foto:

54



RH5 – Baixo Jaguaribe - Barragem de Jaguaruana

Data:

31/08/2023

P1090350.JPG



RH5 – Baixo Jaguaribe - Industria Cerâmica de Jaguaruana

Data:

31/08/2023

P1090355.JPG

**REGIÃO HIDROGRÁFICA RH5
(Bacia Hidrográfica do Baixo Jaguaribe)**

**DOCUMENTAÇÃO FOTOGRÁFICA
REGIÃO DE ITAIÇABA**

Data:

Foto:

57



RH5 – Baixo Jaguaribe - Igreja Matriz de Itaiçaba

Data:

31/08/2023

P1090380.JPG

Foto:

58



RH5 – Baixão Jaguaribe - Barragem de Itaipaba

Data:

31/08/2023

P1090374.JPG



RH5 – Baixão Jaguaribe - Barragem de Itaipaba

Data:

31/08/2023

P1090367.JPG

**REGIÃO HIDROGRÁFICA RH5
(Bacia Hidrográfica do Baixo Jaguaribe)**

**DOCUMENTAÇÃO FOTOGRÁFICA
REGIÃO DE ARACATÍ**

Data:

Foto:

61



RH5 – Baixo Jaguaribe - Igreja de Aracati

Data:

31/08/2023

P1080836.JPG

62



RH5 – Baixo Jaguaribe - Centro Antigo de Aracati

Data:

31/08/2023

Foto: P1080852.JPG

63



RH5 – Baixo Jaguaribe - Viela do Centro Antigo de Aracati

Data:

Foto:

64



RH5 – Baixo Jaguaribe - Dunas de Canoa Quebrada e Carcinicultura em Aracati

Data:

19/02/2022

DJI_0263.JPG

65



RH5 – Baixo Jaguaribe - Vista Aérea do Rio Jaguaribe em Aracati

Data:

19/02/2022

DJI_0293.JPG

66



RH5 – Baixo Jaguaribe - Carcinicultura em Aracati

Data:

19/02/2022

DJI_0285.JPG



RH5 – Baixo Jaguaribe - Carcinicultura em Aracati

Data:

19/02/2022

DJI_0284.JPG



RH5 – Baixo Jaguaribe - Rio Jaguaribe e Carcinicultura em Aracati

Data:

19/02/2022

DJI_0283.JPG

69



RH5 – Baixo Jaguaribe - Carcinicultura em Aracati

Data:

31/08/2023

P1080880.JPG

70



RH5 – Baixo Jaguaribe - Empreendimento Turístico em Aracati

Data:

19/02/2022

DJI_0282.JPG

71



PM 3:58 31/AGO/2023

RH5 – Baixo Jaguaribe - Mangue e Parque Eólico de Aracati

Data:

31/08/2023

P1080898.JPG

72

REGIÃO HIDROGRÁFICA RH5 (Bacias Hidrográficas do Médio e Baixo Jaguaribe)

PRÉ-SELEÇÃO DE POÇOS DE INTERESSE

Data:

Foto:

73

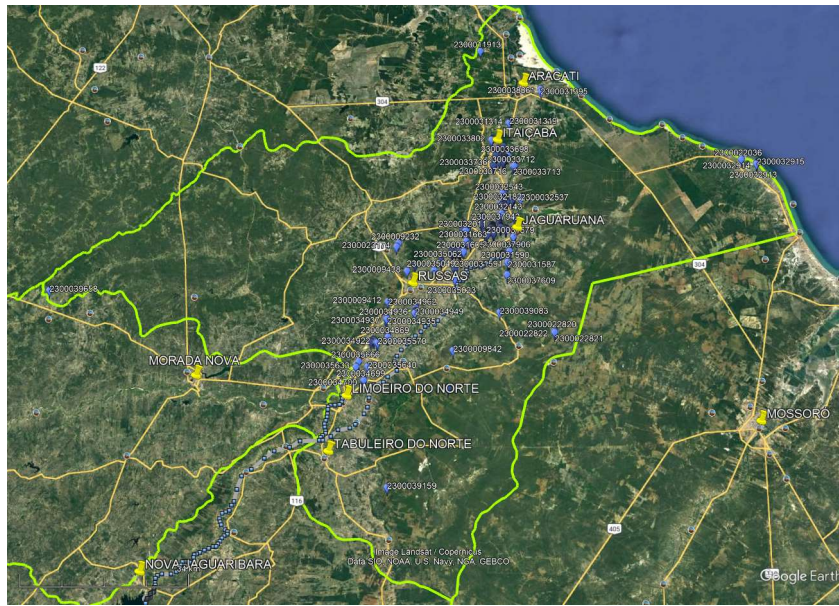
Vazão (m ³ /hora)	Número de Captações por Faixa	Vazão (m ³ /hora)	Número de Captações Acumuladas	Vazão (m ³ /hora)	Volume Anual (m ³)	População Estimada (hab)	Habitacão Estimada (casa)
>=60 a 65	137	>80 a 90	285	60	219000	6000	1500
>65 a 70	12	>90 a 95	148	65	237250	6500	1625
>70 a 80	52	>95 a 100	136	70	255500	7000	1750
>80 a 100	33	>100 a 120	84	80	292000	8000	2000
>100 a 150	15	>120 a 200	51	100	365000	10000	2500
>150 a 1000	11	>200 a 1000	36	150	547500	15000	3750
>1000 a 3000	10	>1000	25	1000	3650000	100000	25000
>3000	15	>1000	15	3000	10950000	300000	75000
	285						

RH5 – Baixo Jaguaribe – Pré-Seleção de Poços Novos

Data:

Foto:

74



RH5 – Baixo Jaguaribe – Especialização dos Poços Pré-Selecionados

Data:

Foto:

Data:

Foto:

10.2 ANEXO II - FOLDER

É hora de conhecer quem usa a água das Sub-Bacias da Região Hidrográfica do Baixo e Médio Jaguaribe

O Cadastro é essencial para conhecer o perfil de quem utiliza os recursos hídricos, sejam os rios, canais, poços, açudes, nascentes ou fontes, 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
mobilizacao@hri@gmail.com

Cadastro de Usuários de Água das Sub-Bacias da Região Hidrográfica do Baixo e Médio Jaguaribe

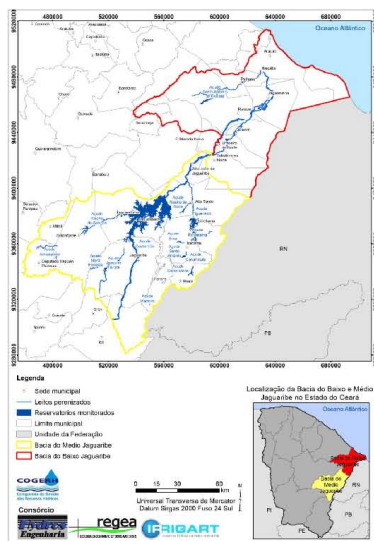
**Cadastre-se e fique isento
da taxa de regularização!**

Apresentação

O Governo do Estado do Ceará, por meio da Secretaria dos Recursos Hídricos - SRH e Companhia de Gestão dos Recursos Hídricos - Cogerh, com financiamento do Banco Mundial - BIRD, iniciou a atualização do Cadastro de Usuários de Água Bruta nas Bacias Hidrográficas do Estado.

O projeto obterá informações necessárias para realizar a gestão dos recursos hídricos da bacia atendendo aos múltiplos usos, conforme determina a Política Estadual de Recursos Hídricos, a Lei Estadual nº 14.844/2010.

Esse trabalho de atualização do cadastro de usuários terá como diferencial o apoio na regularização do uso, ou seja, os cadastradores auxiliarão nas solicitações dos pedidos de outorga de direito de uso, permitindo assim que cada um dos usuários possa ser reconhecido pelo Estado e fique em conformidade com a legislação de recursos hídricos.



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 nas Sub-Bacias da Região Hidrográfica do Baixo e Médio Jaguaribe, a fim de garantir a água para todos os atuais e futuros usuários.

Esse trabalho de atualização cadastral, também tem como objetivo realizar a regularização do uso, ou seja, que os usuários sejam outorgados.

Quem são os usuários de água?

São todas as pessoas físicas ou jurídicas que façam uso de água bruta em quaisquer atividades ou empreendimentos.

Quem deve se cadastrar?

Todos os usuários de água bruta, ou seja, indústrias, irrigantes, pecuaristas, carcinicutores, piscicultores, mineradores, companhias de saneamento e todos que se utilizam das águas dos rios, canais, riachos, córregos, lagoas, poços, açudes, fontes ou nascentes, olhos d'água ou outros recursos hídricos das Sub-Bacias da Região Hidrográfica do Baixo e Médio Jaguaribe, ou ainda aqueles que lancem efluentes tratados nos rios e riachos.

Se você é um desses usuários de água bruta, 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 percorrerão as Sub-Bacias da Região Hidrográfica do Baixo e Médio Jaguaribe, visitando entidades e proprietários rurais localizados no entorno dos reservatórios, trechos perenizados e áreas de interesse ou de exploração de fontes subterrâneas.

Como será feito o cadastro?

O Consórcio Hydros-Regea-Irrigart (HRI) contratado para realizar esse trabalho em todo o Estado, coletará as informações dos usos passíveis de outorga de direito de uso presentes nas Sub-Bacias da Região Hidrográfica do Baixo e Médio Jaguaribe.

Quanto custa para se regularizar?

Na Campanha de Regularização dos Usuários de Água das 12 Regiões Hidrográficas do Ceará não será cobrado o Documento de Arrecadação Estadual (DAE). Esta medida é válida até dezembro de 2023, durante a execução do Projeto nas Sub-Bacias Hidrográficas, conforme a Resolução CONERH nº 01/2023, de 28 de março de 2023.

10.3 ANEXO III – 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



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