

# Contratação dos Serviços de Implementação e Gerenciamento do Sistema de Informações Sobre Recursos Hídricos da Região Hidrográfica dos Rios Macaé e das Ostras

## Relatório Mensal 08: Implantação SIGA Macaé Ato Convocatório n° 13/2022 Processo CILSJ n° 195/2022

Maio 2023

Agente Financiador:



Secretaria de  
Estado do  
Ambiente e  
Sustentabilidade

**inea** instituto estadual  
do ambiente

**FUNDRHI**

Entidade Executora:



Por:



EQUIPE K2 SISTEMAS	
NOME	FUNÇÃO
Carlos Levy	Análise dos requisitos detalhados
Flávio Oliveira Tavares	Desenvolvimento dos requisitos detalhados
Andrei O. Alves	Coordenação do Projeto
Fernanda Resende	Coordenação de Geoprocessamento
Luiza Sjostedt	Analista de Geoinformação
Alfredo Libano Soares	Coordenação
Pedro Barros	Estagiário de Geoprocessamento
Rafaela de Araújo	Estagiária de Geoprocessamento

1.0	30/05/2023	Versão Inicial			
1.1	19/06/2023	Revisão Formato			
Revisão	Data	Descrição Breve	Ass. do Autor	Ass. do Superior	Ass. de Aprovação

## IMPLANTAÇÃO E GERENCIAMENTO DO SISTEMA DE INFORMAÇÕES SOBRE RECURSOS HÍDRICOS DA REGIÃO HIDROGRÁFICA DOS RIOS MACAÉ E DAS OSTRAS

Elaborado por K2 Sistemas:	Supervisionado por:		
Aprovado por:	Revisão	Finalidade	Data
	1	3	19/06/2023
Legenda Finalidade [1] Para Informação [2] Para Comentário [3] Para Aprovação [4] Versão Final			

## LISTA DE SIGLAS

ANA	Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico
CBH	Comitê de Bacia Hidrográfica
CILSJ	Consórcio Intermunicipal Lagos São João
CBHMO	Comitê da Bacia Hidrográfica do Macaé e Ostras
EMBRAPA	Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IFF	Instituto Federal Fluminense
INEA	Instituto Estadual do Ambiente
LAMET	Laboratório de Meteorologia
UENF	Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro
MMA	Ministério do Meio Ambiente
MPRJ	Ministério Público do Rio de Janeiro
OGC	Open Geospatial Consortium
PRH	Plano de Recursos Hídricos
PPA	Plano Plurianual de Investimentos da Região Hidrográfica dos Rios Macaé e das Ostras
RH	Região Hidrográfica
SIGED	Sistema de Gestão Documental
SIRH	Sistema de Informações sobre Recursos Hídricos

## ÍNDICE

<b>1. INTRODUÇÃO</b>	<b>6</b>
<b>2. OBJETIVO</b>	<b>6</b>
<b>3. AÇÕES DESEMPENHADAS</b>	<b>6</b>
<b>3.1 Reunião de Acompanhamento Mensal</b>	<b>7</b>
<b>3.2 Seminário Presencial</b>	<b>10</b>
<b>3.3 Reunião INEA</b>	<b>16</b>
<b>3.4 ATUALIZAÇÃO DO SISTEMA E ADIÇÃO DE NOVOS DADOS</b>	<b>18</b>
<b>3.4.1 Sala de Situação</b>	<b>18</b>
<b>3.4.2 Atualizações no Sistema</b>	<b>21</b>
<b>3.4.3 ADIÇÃO DE NOVAS CAMADAS</b>	<b>23</b>
<b>3.4.4 Adição de novos mapas temáticos</b>	<b>24</b>
<b>3.4.5 Adição de novos documentos no SIGED</b>	<b>25</b>
<b>3.5 GESTÃO DO AMBIENTE EM NUVEM</b>	<b>30</b>
<b>3.5.1 Resultados Google Analytics</b>	<b>31</b>
<b>4. RESULTADOS FINAIS</b>	<b>34</b>
<b>5. PLANO DE TRABALHO</b>	<b>35</b>
<b>6. Cronograma Físico-Financeiro</b>	<b>36</b>
<b>7. Anexo A</b>	<b>37</b>

## **LISTA DE FIGURAS**

<b>Figura 1: Participantes na reunião mensal.</b>	<b>8</b>
<b>Figura 2: Apresentação do gráfico com dados do Alerta Cheias Inea - Sala Situação.</b>	<b>9</b>
<b>Figura 3: Participação do comitê na apresentação da Sala Situação.</b>	<b>9</b>
<b>Figura 4: Esclarecimento sobre a importação da tabela de outorgas.</b>	<b>10</b>
<b>Figura 5: Lista de presença - Treinamento presencial SIGA Macaé.</b>	<b>11</b>
<b>Figura 6: Participantes do treinamento.</b>	<b>12</b>
<b>Figura 7: Apresentação Geral - Treinamento</b>	<b>13</b>
<b>Figura 8: Apresentação do Módulo Macaé Mapa - Treinamento</b>	<b>13</b>
<b>Figura 9: Apresentação Módulo SAO - Treinamento</b>	<b>14</b>
<b>Figura 10: Participantes reunião INEA</b>	<b>17</b>
<b>Figura 11: Diagrama da sala de situação</b>	<b>19</b>
<b>Figura 12: Gráfico - Sala de Situação</b>	<b>20</b>
<b>Figura 13: Informações estação - Sala de Situação</b>	<b>20</b>
<b>Figura 14: Download - Sala de Situação</b>	<b>21</b>
<b>Figura 15: Reorganização de camadas por tema</b>	<b>22</b>
<b>Figura 16: Gráfico retirado do Google Analytics</b>	<b>32</b>
<b>Figura 17: Gráfico de acesso por cidade</b>	<b>32</b>
<b>Figura 18: Tabela de usuários por cidade - Parte 1</b>	<b>33</b>
<b>Figura 19: Tabela de usuários por cidade - Parte 2</b>	<b>33</b>

## 1. Introdução

Seguindo as diretrizes da Política Nacional de Recursos Hídrico estabelecidas pela Lei das Águas (Lei 9433 de 8 de janeiro de 1997) o Consórcio Intermunicipal Lagos São João, entidade delegatária de funções de agência de bacias do Comitê de Bacias Hidrográficas dos rios Macaé e das Ostras, contratou a K2 Sistemas, consultoria especializada no desenvolvimento de processos na área de gestão de bacias hidrográficas, com o objetivo de Implantação e Gerenciamento do Sistema de Informações sobre Recursos Hídricos da Região Hidrográfica (SIRH) da RH - VIII.

O projeto teve início em setembro de 2022, com a definição do Plano de Trabalho a ser cumprido pela K2 Sistemas e com a implantação do Siga Macaé em produção. O sistema SIGA Macaé está disponível para uso dos interessados em <https://sigamacae.k2sistemas.com.br/>, e sob gestão da K2 Sistemas, que garante a segurança dos dados e operacionalidade continuada.

Na sequência do processo foi dada continuidade às atividades do nono mês do Plano de Trabalho, sendo que em maio foi abordado o gerenciamento, manutenção e atualização da estrutura do sistema de acordo com a demanda.

## 2. Objetivo

O presente relatório tem como objetivo apresentar as atividades do mês de maio de acordo com as especificações do Plano de Trabalho. Especificamente relatar as atividades de gerenciamento, atualização e treinamentos propostos, atualizações no sistema e adições de novos dados no Macaé Mapa e SIGED.

## 3. Ações Desempenhadas

Ao longo do mês de maio, foi realizada a atividade de Gerenciamento, Manutenção e Atualização na Estrutura do Sistema, com atualizações e cadastro de novos dados no sistema, a reunião de acompanhamento mensal e o seminário presencial.

### 3.1 Reunião de Acompanhamento Mensal

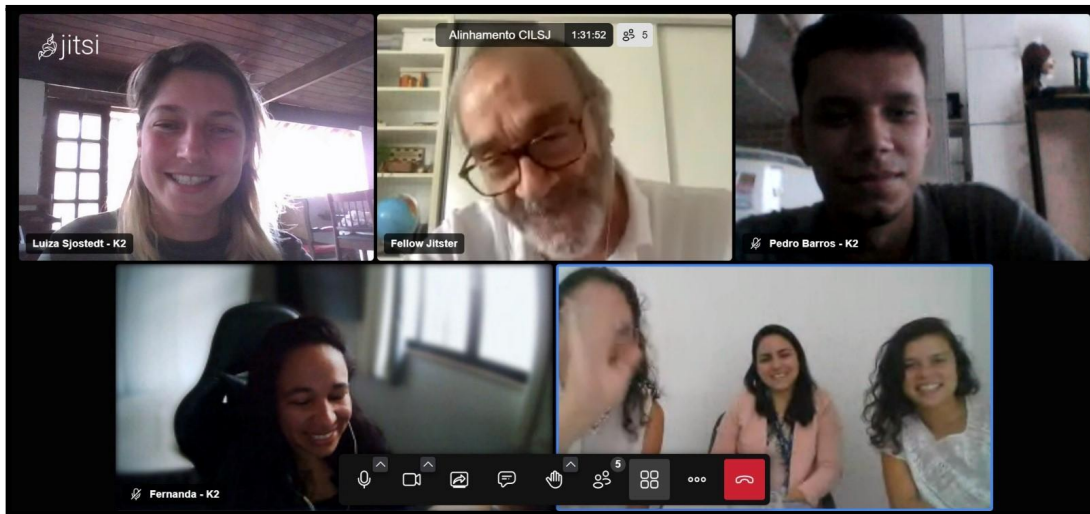
A reunião foi realizada na modalidade “on-line” no dia 10 de maio de 2023, e todos os tópicos propostos na pauta inicial foram discutidos.

Pauta inicial da reunião:

- Incorporação de dados de monitoramentos: hidrometeorológico do Instituto Estadual do Ambiente e meteorológicos do Laboratório de Meteorologia da Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro;
- Dúvidas da Planilha de Outorgas - SAO;
- Previsão de Entrega dos Relatórios Mensais Finais;
- Seminário Presencial CBH Macaé.

Participaram da reunião:

- Alice Azevedo - CILSJ;
- Fernanda Hissa - CILSJ;
- Marianna Cavalcante - CILSJ;
- Alfredo Libano - K2 Sistemas;
- Andrei Alves - K2 Sistemas;
- Fernanda Rezende - K2 Sistemas;
- Luiza Sjostedt - K2 Sistemas;
- Pedro Barros - K2 Sistemas.

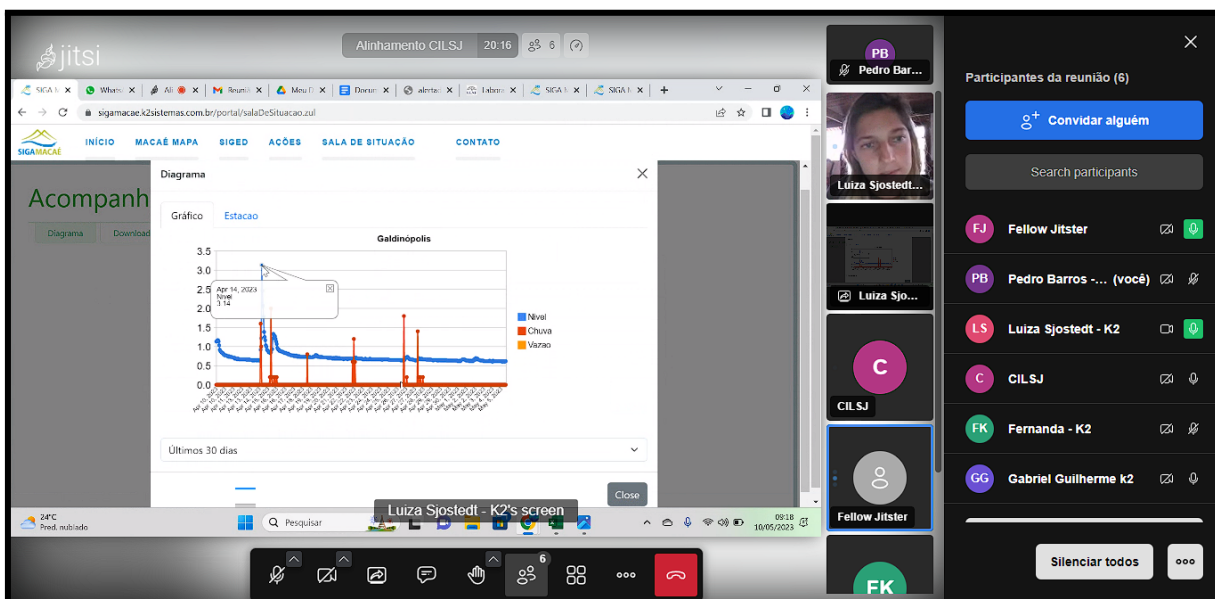


**Figura 1: Participantes na reunião mensal**

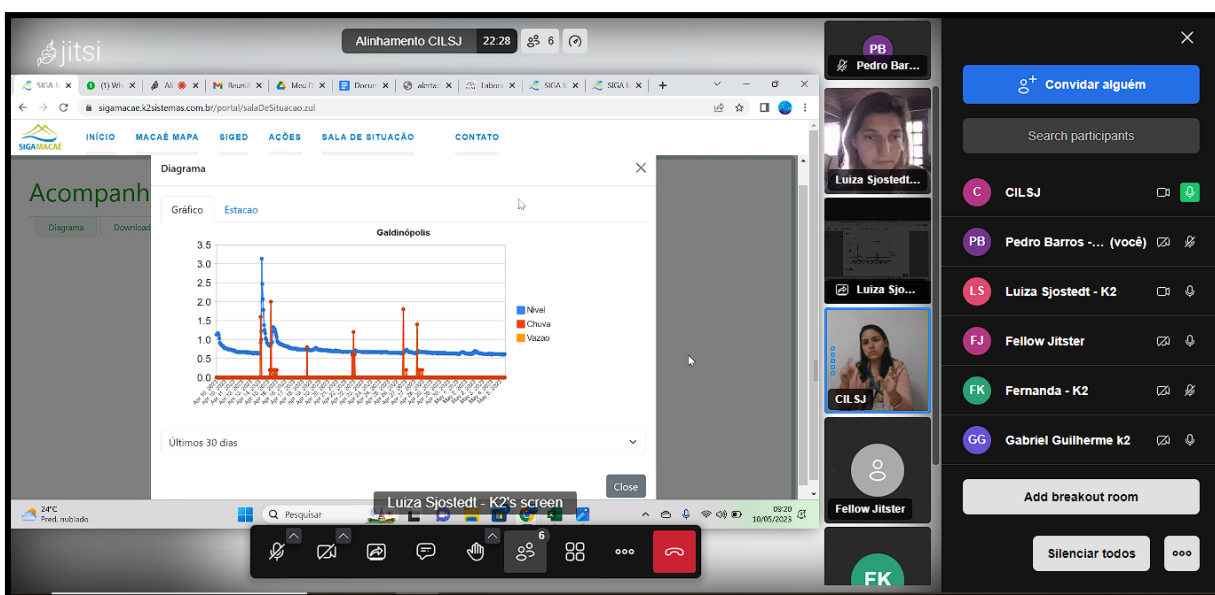
A equipe CILSJ solicitou a incorporação dos dados de monitoramentos hidrometeorológicos do INEA e meteorológicos do LAMET/UENF. E junto com a K2 Sistema fez o alinhamento da disposição dos dados no sistema.

Para os dados do INEA a equipe da K2 Sistemas já havia adicionado essas informações à Sala de Situação do SIGA Macaé, que foi apresentada na sequência da reunião (figuras 2 e 3). As informações sobre a sala de Situação se encontram no tópico 3.4.1 do presente relatório. Sobre os dados do LAMET/UENF a equipe da CILSJ vai mandar para a equipe da K2 analisar como pode ser inserida no sistema.





**Figura 2: Apresentação do gráfico com dados do Alerta Cheias Inea - Sala Situação**



**Figura 3: Participação do comitê na apresentação da Sala Situação**

Na sequência foram discutidos alguns pontos sobre a importação da planilha de outorgas (figura 4). Foram definidas algumas regras de importação mas para maior compreensão dos dados apresentados foi sugerido pela equipe CILSJ uma reunião com a equipe do INEA. A reunião foi agendada pelo CILSJ de acordo com a disponibilidade de ambos e será retratada no tópico “3.3 Reunião INEA”.

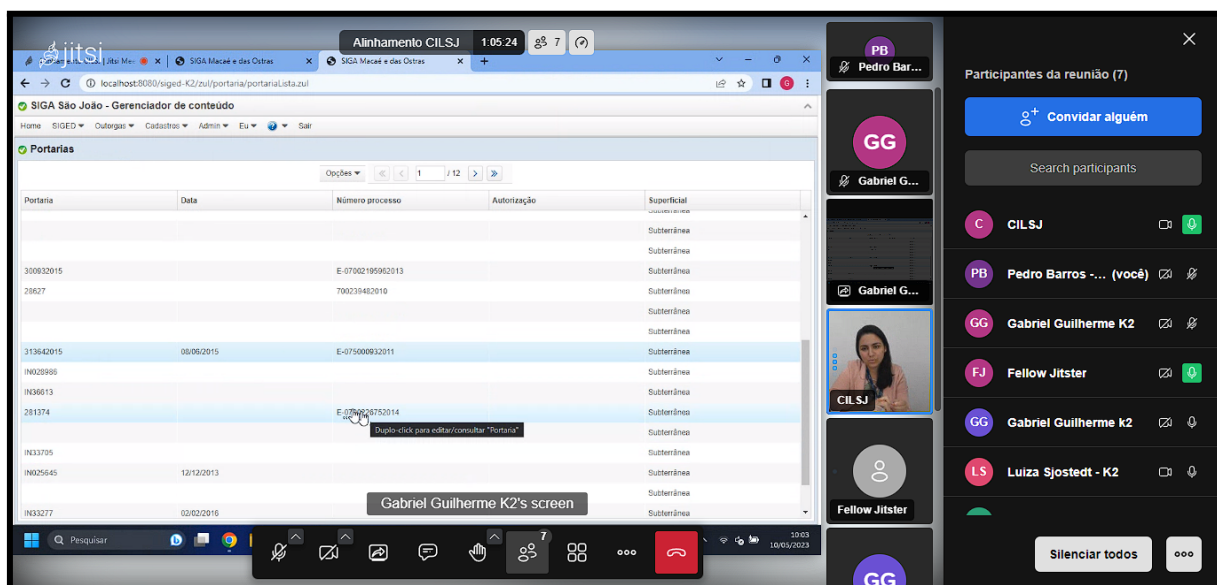


Figura 4: Esclarecimento sobre a importação da tabela de outorgas

A equipe do CILSJ solicitou que o último relatório mensal (mês de julho) fosse entregue dentro do prazo de 21 de julho de 2023, para que houvesse tempo hábil para a correção do documento antes do fim do contrato.

Para finalizar foram discutidas questões a respeito do seminário presencial com membros do Comitê Macaé e das Ostras, alinhando alguns detalhes como a apresentação do sistema por parte da K2 sistemas, dinâmica de exercícios com monitoramento e tempo de duração e horários.

### 3.2 Seminário Presencial

O Seminário ocorreu no dia 17 de maio de 2023 na modalidade presencial, no Laboratório de Informática do Instituto Federal Fluminense (IFF) no Campus Macaé. As atividades propostas pelo comitê foram:

- 1) Apresentação feita pela equipe da K2 sistemas do sistema SIGA Macaé para os membros do Comitê de Bacias Hidrográfica Macaé e das Ostras;
- 2) Distribuição para o comitê de 30 (trinta) unidades do Manual do Usuário em encadernamento simples;
- 3) Aplicação dos exercícios propostos no Manual do Usuário.

Participaram do Seminário :

- Fernanda Hissa - CILSJ;
- Thayná Alonso - CILSJ;
- Camila Carvalho - CILSJ;
- Alfredo Libano - K2 Sistemas;
- Fernanda Rezende - K2 Sistemas;
- Luiza Sjostedt - K2 Sistemas;
- Rafaela Araújo - K2 Sistemas.

E mais os membros do Comitê com representantes da Prefeitura Municipal de Macaé, INEA, IFF, CEDAE, Defesa Civil, SOS Praia do Pecado e Marlim Azul Energia, como indica a lista de participantes presenciais (figura 5). Além disso, o seminário foi transmitido online para membros que não puderam comparecer presencialmente.

Lista de Presença Treinamento SIGA Macaé - 17/05/2023			
Qtd	Nome	Instituição	Assinatura
1	Rodolfo Coimbra	PMM	<i>Rodolfo Coimbra</i>
2	Evelyn Raposo	PMM	<i>Evelyn Raposo</i>
3	Leonardo Fernandes	SUPMA-INEA	<i>Leonardo Fernandes</i>
4	Dayse Machado	SUPMA-INEA	<i>Dayse Machado</i>
5	Reginaldo Ramos	CEDAE	<i>Reginaldo Ramos</i>
6	Guilherme Sardenber Barre	SOS Praia do Pecado	<i>Guilherme Sardenber Barre</i>
7	Magno Peixoto	SUPMA-INEA	<i>Magno Peixoto</i>
8	Raquel Trevizam	CILSJ	<i>Raquel Trevizam</i>
9	FELIPE DE SOUZA CRUZ	Marlim Azul Energia	<i>Felipe de Souza Cruz</i>
10	RAFAELA M. FERREIRA	Marlim Azul Energia	<i>Rafaela M. Ferreira</i>
11	MARIA INÊS PAES FERREIRA - IFF		<i>Maria Inês Paes Ferreira</i>
12	LEONARDO		<i>Leonardo</i>
13	JOSÉ RONDO MARRA	REDEC - LITORAL	<i>José Rondo Marra</i>
14	Celso Rodrigo GABAR	REDEC - LITORAL	<i>Celso Rodrigo Gabar</i>
15			
16			
17			
18			
19			
20			

Figura 5: Lista de presença - Treinamento presencial SIGA Macaé

A equipe da K2 sistemas ministrou o treinamento do SIGA Macaé seguindo os tópicos (figura 6 a 9):

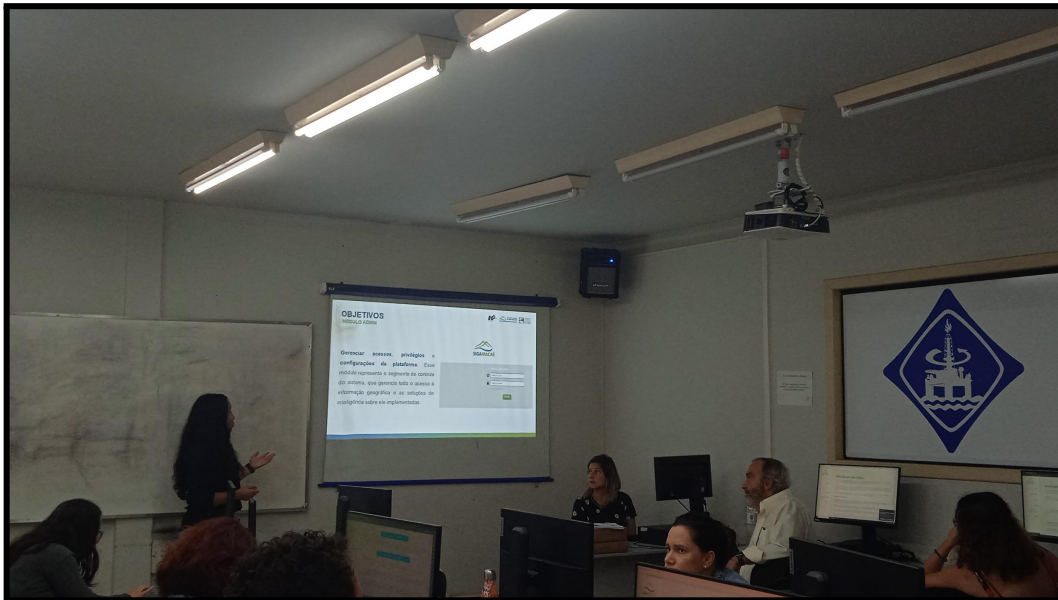
- Apresentação Geral;
- Módulo SIGED;
- Módulo Ações;
- Módulo ADMIN;
- Módulo Macaé Mapa;
- Sala de Situação;
- Módulo SAO;
- Exercícios Macaé Mapa;
- Conclusão.



**Figura 6: Participantes do treinamento**



**Figura 7: Apresentação Geral - Treinamento**



**Figura 8: Apresentação do Módulo Macaé Mapa - Treinamento**

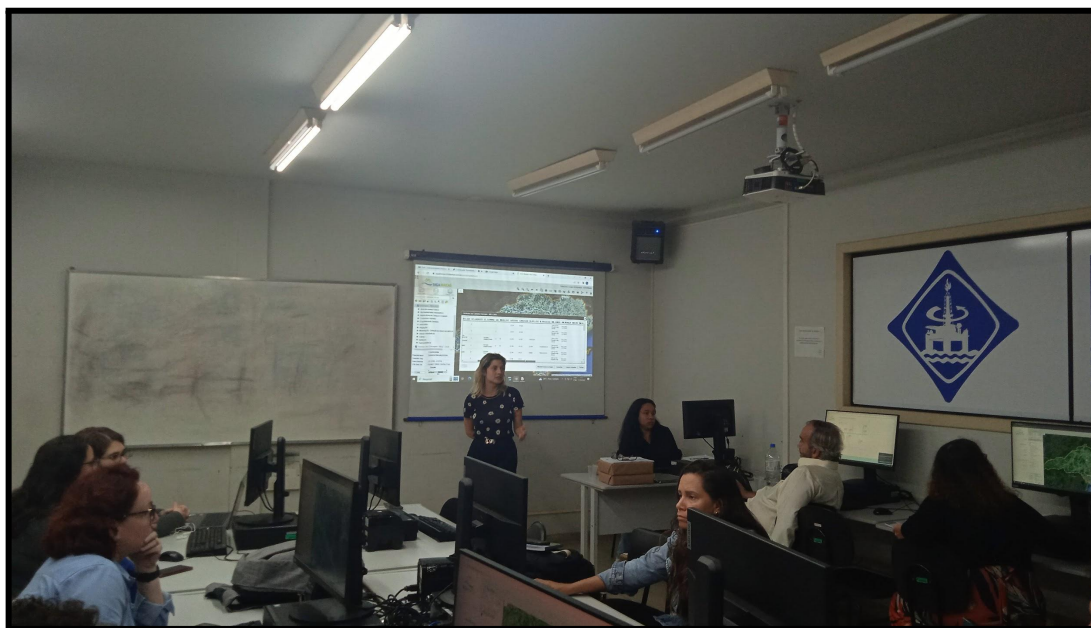


Figura 9: Apresentação Módulo SAO - Treinamento

Ao decorrer do treinamento, membros do Comitê fizeram diversas sugestões de melhorias/ajustes no sistema que serão analisadas e as responsabilidades filtradas entre a K2, CILSJ e o próprio Comitê para possível implementação.

#### MÓDULO AÇÕES:

- No filtro de projetos existe a opção “UTE”, sugeriram trocar por “SUB BACIAS”.
- No mapa aparente em busca de projetos, foi sugerido que as áreas das sub bacias fossem delimitadas no mapa.

#### MÓDULO MACAÉ MAPA:

- Na camada de Hidrografia “Rios Principais” os rios secundários também devem ser nomeados no mapa.
- A ação de “mostrar no mapa” seleciona somente um trecho do rio na camada de Hidrografia, foi solicitado mostrar o rio por inteiro.
- Solicitada revisão nos dados de hidrografia da fonte INEA, pois teriam alguns dados errados ou incompletos.
- Identificar e mudar as ordens das camadas listadas levando em consideração as prioridades do comitê.

- Existe mais de uma camada com a mesma informação mas de fontes diferentes, foi levantada a hipótese de limpar e deixar apenas uma camada para cada informação.
- O representante do INEA afirmou que existem novas camadas do INEA que podem ser inseridas no mapa, disse que enviaria os dados para publicação.
- Compatibilizar nomes das camadas (nos subgrupos) com a origem dos dados, pois, após a categorização por temática, foi alterada na organização. Assim, utilizar a padronização dos nomes em camadas com uma única fonte de dados dessas informações, citando a fonte da camada e o ano, conforme o exemplo “Edifícios Base cartográfica RJ - IBGE 2018”.
- Inserção de outras opções de camada base, como raster.
- Adicionar uma ferramenta para plotar polígono, podendo ser adicionado através de um KMZ ou tabela com as coordenadas.
- Dados do plano da bacia estão com fonte CBHMO, foi solicitada alteração para “Plano de Recursos Hídricos da Região Hidrográfica VIII – CBHMO”.
- Colocar caixa de busca em mapas temáticos.
- Ao adicionar uma camada ao mapa, essa tem que vir na primeira posição da lista e habilitada.
- O mapa default deve conter outras informações mais relevantes, destacando mais a hidrografia.
- No shapefile de municípios, retirar o sombreamento e deixar somente o contorno.

#### SALA DE SITUAÇÃO:

- Visualização de uma data fixa com visualização no gráfico por anos.
- Adicionar novas estações:
  - PCH Macabu via ANA;
  - Severina;
  - Marlim Azul do IFF-Macaé;
- Permitir selecionar um intervalo de tempo para demonstração no gráfico.
- Inserir dados LAMET.

Lista de definições a serem firmadas internamente junto ao CBH Macaé:

### **1. Mapa Temático Inicial:**

a. Definir quais são as camadas que irão compor.

### **2. Plug-in:**

a. Verificar quem dos membros teria acesso ao plug-in.

### **3. Consolidação de dados geográficos:**

a. Convocar CTIG Extraordinária para determinação dos dados presentes no sistema e informação das camadas de atributo;

b. Revisão nos dados de hidrografia, pois teriam alguns dados errados ou incompletos (Ex: Shapefile Rios IBGE (2018) está errado);

c. Filtrar camadas de dados que aparecem no sistema determinando as fontes de informações;

d. Identificar e alterar as ordens dos SHPS levando em consideração as prioridades;

e. Solicitar ao Leonardo/INEA acesso ao Relatório citado (Relatório específico com dados do Plano);

f. Possibilidade de acesso às informações de outorga para o módulo SAO (web service).

### **3.3 Reunião INEA**

A reunião foi marcada através da equipe do CILSJ com objetivo de elucidar dúvidas a respeito de dados de outorgas. Foi realizada na modalidade “on-line” no dia 22 de maio de 2023, e contou com a participação da equipe do INEA.

Participaram da reunião:

- Fernanda Hissa - CILSJ;
- Alice Azevedo - CILSJ;
- Thainá Alonso - CILSJ;
- Moema - INEA;



- Caroline Ferreira - INEA;
- Milena Augusto - INEA;
- Natalia Ribeiro - INEA;
- Alfredo Libano - K2 Sistemas;
- Andrei Alves - K2 Sistemas;
- Fernanda Rezende - K2 Sistemas;
- Luiza Sjostedt - K2 Sistemas;
- Pedro Barros - K2 Sistemas.



Figura 10: Participantes reunião INEA

Durante a reunião foram levantados alguns pontos sobre as informações das outorgas, foi conhecido que os dados do CNARH, não reflete a base de outorgas atualizada do INEA. Dessa forma há a necessidade de validação, porém o órgão tem interesse em unificar esses dados e já está sendo elaborado algo nesse sentido internamente.

Além disso, foi definida a nomenclatura do documento de outorga do INEA como “Documento de Autorização”.

Para maior esclarecimento dos dados foi entendida a necessidade de marcar uma nova reunião com a Diretoria de Licenciamento Ambiental (DIRLAM) que trata sobre a autorização do uso da água e equipe de tecnologia da informação para maiores esclarecimentos.

### **3.4 Atualização do Sistema e Adição de Novos Dados**

As atualizações na estrutura do sistema, são atividades contínuas, que ocorrem durante todo o processo de desenvolvimento do sistema de acordo com a demanda do CBHMO.

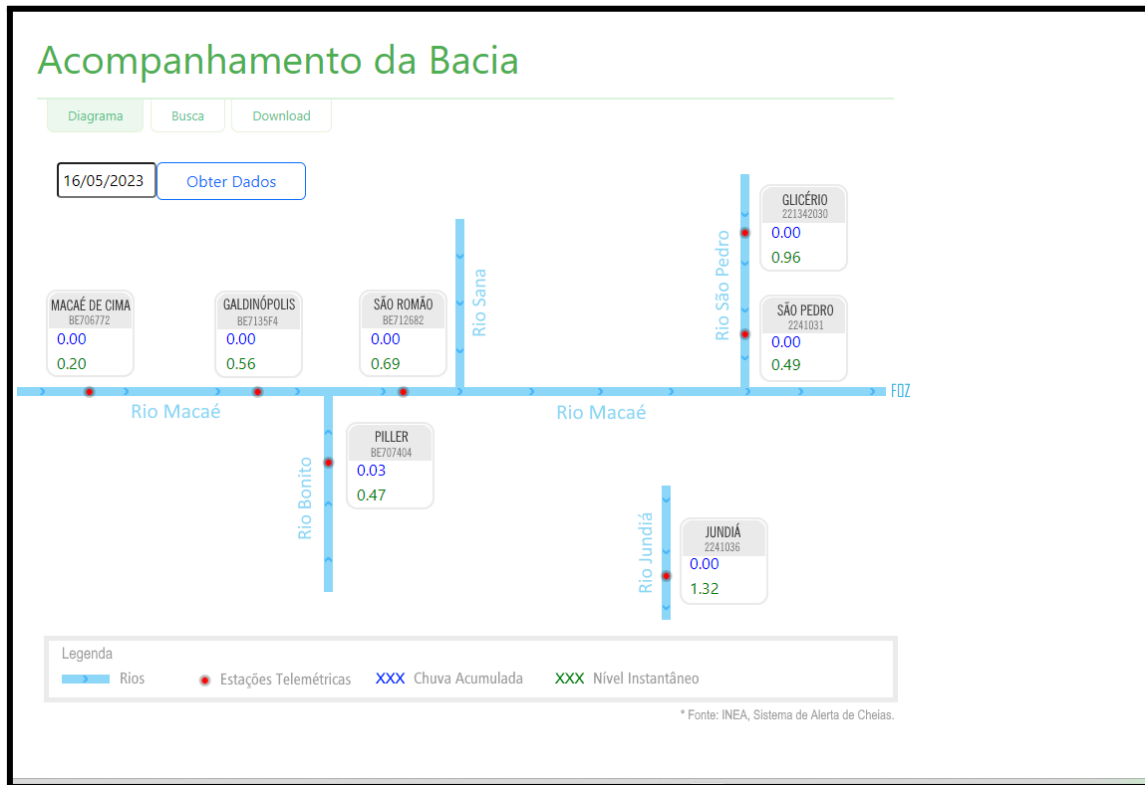
Ao longo do mês de maio foram adicionados novos dados geográficos ao Macaé Mapa, entre eles camadas geográficas do tipo ShapeFile, mapas temáticos e novos documentos ao SIGED. O sistema também foi atualizado com mudanças solicitadas pela equipe CILSJ, cuja relação das mudanças são discriminadas na sequência.

Além de novos dados e alterações solicitadas foi criada a Sala de Situação, que permite acompanhar os dados de nível do rio e precipitação medidas pelas estações hidrometeorológicas presentes na bacia.

#### **3.4.1 Sala de Situação**

A sala de Situação SIGA Macaé (figura 11) foi desenvolvida com intuito de atender o Acompanhamento da Bacia, utilizando os dados do Sistema de Alerta de Cheias do INEA. Esses dados estão disponíveis desde o ano de 2018 e são atualizados diariamente de forma automática, devido ao WebService disponibilizado pelo INEA.

Os dados são de 7 estações hidrometeorológicas presentes dentro do limite da Bacia Macaé e das Ostras, são elas: Macaé de Cima, Galdinópolis, São Romão, Piller, Glicério, São Pedro e Jundiá. E apresentam informação sobre o nível do rio e a quantidade de chuva.



**Figura 11: Diagrama da sala de situação**

A sala de situação permite ter acesso a um gráfico para cada estação com a definição de intervalo de tempo de uma semana, um mês ou um ano (figura 12). Além das informações das estações: Código, Rio, Latitude e Longitude (figura 13). É possível também fazer uma busca por estação e baixar os dados de uma estação específica por ano, em formato Excel (.xls) (figura 14).

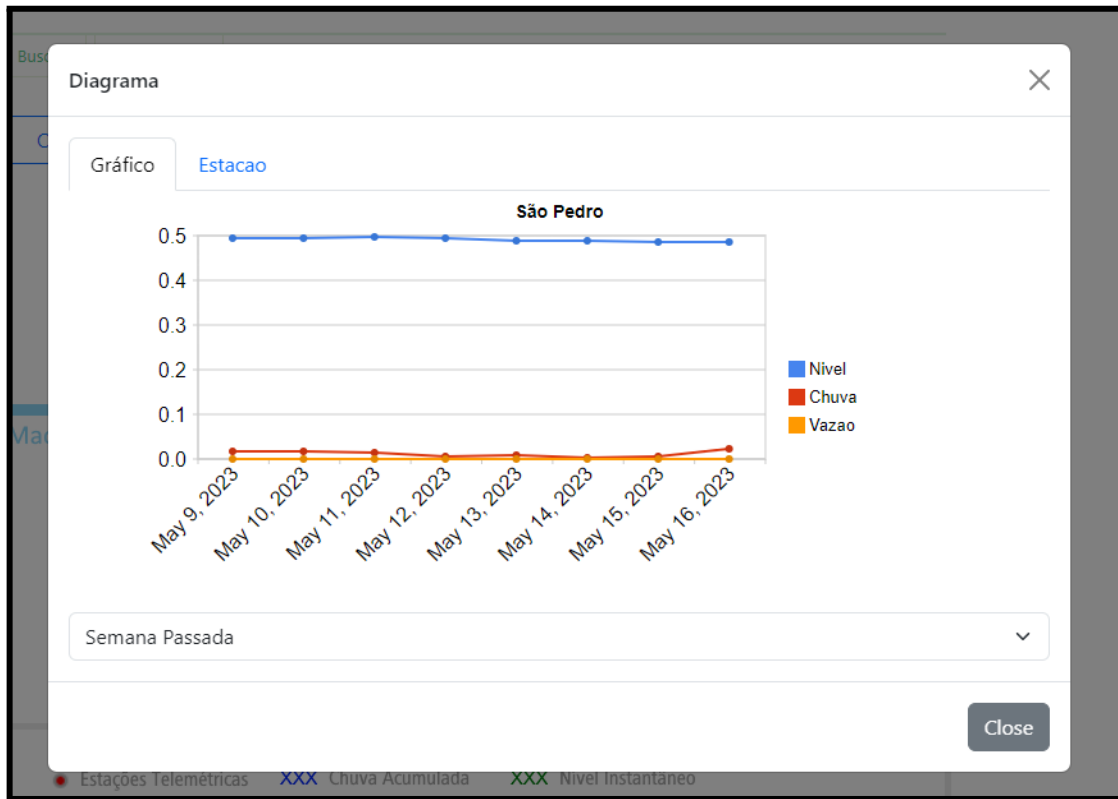


Figura 12: Gráfico - Sala de Situação



Diagrama

Gráfico Estacao

Código Estacao Original BE706772

Estacao Macaé de Cima

Rio rio Macaé

Município Nova Friburgo

Latitude -22.3723888397

Longitude -42.4624710083

Close

Figura 13: Informações estação - Sala de Situação



Acompanhamento da Bacia

Diagrama Busca Download

Código Estacao Original

Ano

Download

\* Download em formato Excel (.xls)

Figura 14: Download - Sala de Situação

### 3.4.2 Atualizações no Sistema

#### Solicitação durante a reunião de maio:

Na sala de situação, no diagrama colocar os códigos da estação - **Códigos inseridos no diagrama.**

Inclusão no sistema dos dados hidrometeorológicos do INEA - **Foram inseridos na Sala de Situação.**

Inclusão dos dados meteorológicos do LAMET/UENF - **Estudando as possibilidades de inserção no sistema.**

Adicionar um mapa no Macaé Mapa com informações mínimas das estações da sala de situação: modelo digital, rios principais (os mesmo do diagrama) e as estações de monitoramento da rede básica (alerta de cheias) - **Esta possibilidade está sendo analisada.**

Criar grupo de camadas: Monitoramento hidrometeorológico com uma camada para cada estação. - **As camadas já estão disponíveis no Macaé Mapa.**

Alterar a demonstração dos dados no gráfico da Sala de Situação para média diária - **Essa alteração foi feita e já está implementada.**

Inclusão dos dados da Estação UTE Norte Fluminense - Severina na Sala de Situação - **A equipe técnica fará a busca dos dados para poder analisá-los.**

Reorganizar os subgrupos na seleção de camadas reagrupando-as por temas e não por fonte - **Camadas já foram reorganizadas no sistema (figura 15).**

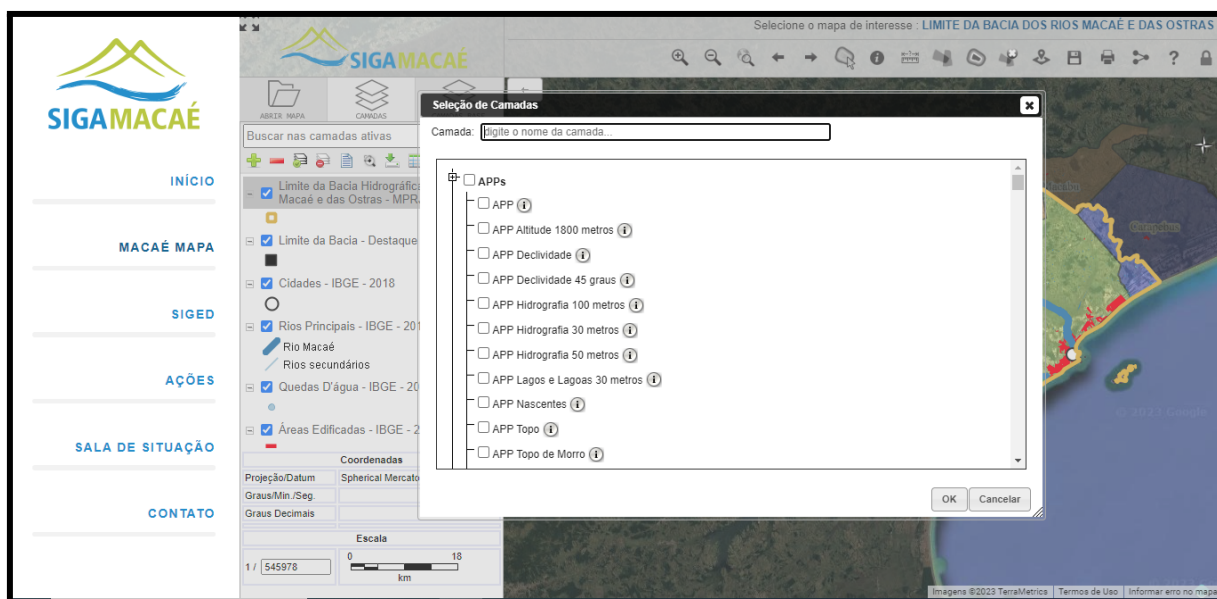


Figura 15: Reorganização de camadas por tema

### **Solicitação durante o Seminário Presencial:**

Na camada de rios principais os rios secundários precisam ser nomeados no mapa - **Atualização feita e implementada.**

Na reorganização das camadas em subgrupos é preciso colocar a fonte no nome para ficar mais claro de onde vem o dado - **Atualização feita e implementada.**

Adicionar campo de busca para mapas temáticos - **Atualização feita e implementada.**

Ao adicionar uma nova camada ao mapa, a camada deve aparecer em primeiro da lista e habilitada - **Atualização feita e implementada.**

Visualização de uma data fixa com visualização no gráfico por anos - **Solicitado à equipe técnica.**

Permitir selecionar um intervalo de tempo para demonstração no gráfico - **Solicitado à equipe técnica.**

### **Solicitações feitas durante o treinamento do módulo SAO:**

Mudança no módulo de outorgas, alteração de entrada de arquivo, as entradas nos formatos PDF, DOC e DOCX já estão funcionando corretamente, foi solicitado que fosse possível adicionar os dados em formato EXCEL - **A prévia dessa atualização já está disponível, porém ainda é preciso marcar reunião com INEA para determinar as regras de importação da planilha.**

### **Solicitações feitas a partir do documento “III RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO DO PRODUTO - 1º RELATÓRIO MENSAL - OUTUBRO- E MANUAL DO USUÁRIO” :**

Item F: “Página 31: A aba “Conteúdo do Arquivo” não está funcionando na plataforma online, favor atualizar a ferramenta online.” - **A aba foi corrigida e já está funcionando corretamente no sistema.**

### **Solicitações feitas via email no dia 15/05/2023:**

Inserção das informações no sistema das informações do item 3 do Anexo I, presente no Termo de Referência. - **As informações disponíveis em PDF foram publicadas no SIGED. Outras informações estão em análise de como serão incorporadas.**

#### ***3.4.3 Adição de novas camadas***

Ao longo deste nono mês do projeto foram adicionados novos dados geográficos, 9 novas camadas, a fim de tornar o sistema mais completo, explorando diferentes fontes e escalas. As camadas são arquivos no formato Shapefile (.shp), que armazenam dados de vetores para guardar as coordenadas e os atributos de feições geográficas. Estes arquivos são essenciais para a visualização das informações desejadas e seus atributos no Macaé Mapa.

Lista de novas camadas:

Nº	Título da Camada	Nome da Camada	Fonte	Escala	Ano
1	Torre de Comunicação	cam_ENC_Torre_Comunic_P	IBGE	1/ 250.000	n/a
2	Estações Hidrometeorológicas - INEA	cam_estacoes_hidrometeorologicas	INEA	n/a	n/a
3	Estação Hidrometeorológica Glicério	cam_rhviii_est_glicerio	INEA	n/a	n/a
4	Estação Hidrometeorológica São Romão	cam_rhviii_est_saoromao	INEA	n/a	n/a
5	Estação Hidrometeorológica Jundiá	cam_rhviii_est_jundia	INEA	n/a	n/a
6	Estação Hidrometeorológica Piller	cam_rhviii_est_piller	INEA	n/a	n/a
7	Estação Hidrometeorológica São Pedro	cam_rhviii_est_saopedro	INEA	n/a	n/a
8	Estação Hidrometeorológica Galdinópolis	cam_rhviii_est_galdinopolis	INEA	n/a	n/a
9	Estação Hidrometeorológica Macaé de Cima	cam_rhviii_est_macaedecima	INEA	n/a	n/a

#### 3.4.4 Adição de novos mapas temáticos

Os mapas temáticos são mapas predefinidos que possuem um conjunto de camadas com um tema específico. Eles tem como objetivo fornecer ao operador mapas específicos para diversas situações, a serem usados da forma que estão definidos ou como base para serem alterados de acordo com a necessidade de cada projeto. Foi criado 01 novo mapa temático que já está disponível no Macaé Mapa. Nos mapas temáticos existem camadas ativas, na qual a visualização já está



previamente selecionada, e camadas não ativas que podem ser selecionadas de acordo com a demanda do usuário.

Lista de Novos Mapas Temáticos:

Nome Mapa Temático	Camadas	Fonte	Ano
Estações Hidrometeorológicas - INEA	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Limite da Bacia - Destaque</li> <li>- Limite da Bacia Hidrográfica dos rios Macaé e das Ostras - MPRJ</li> <li>- Municípios - IBGE - 2018</li> <li>- Rios Principais - IBGE - 2018</li> <li>- Estação Hidrometeorológica Glicério</li> <li>- Estação Hidrometeorológica São Romão</li> <li>- Estação Hidrometeorológica Jundiá</li> <li>- Estação Hidrometeorológica Piller</li> <li>- Estação Hidrometeorológica São Pedro</li> <li>- Estação Hidrometeorológica Galdinópolis</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- INEA</li> <li>- IBGE</li> </ul>	2018

### 3.4.5 Adição de novos documentos no SIGED

O SIGED é o módulo de gestão e atualização de dados do Plano de Bacia que tem como objetivo administrar toda a informação produzida no Plano de Bacia, garantindo acessibilidade, segurança, controle e atualização de toda a informação disponível em ambiente online. A atualização dos documentos foi feita de acordo com os documentos disponíveis no site do Comitê de Bacia do rio Macaé de das Ostras (<https://cbhmacae.eco.br/>), de acordo com a solicitação do Comitê. Abaixo a relação de documentos adicionados:

1. Termo de referência para contratação do Plano da Bacia
2. Decreto de Criação 2003
3. Regimento Interno
4. Diretoria colegiada BIÊNIO 2023-2024
5. Plenária - Composição BIÊNIO 2023 - 2024
6. Câmara Técnica Educação Ambiental, Comunicação e Mobilização Social (CTEACOM) - BIÊNIO 2023-2024
7. Câmara Técnica de Instrumento de Gestão (CTIG) - BIÊNIO 2023-2024

8. Câmara Técnica Institucional Legal (CTIL) - BIÊNIO 2023-2024
9. Câmara Técnicas de Lagoas e Zona Costeira – CTLAZOC - BIÊNIO 2023-2024
10. Grupo de Trabalho de Saneamento - BIÊNIO 2023-2024
11. Grupo de Trabalho para Revisão do Plano de Bacia - BIÊNIO 2023-2024
12. Grupo de Trabalho PSA e Boas Práticas - BIÊNIO 2023-2024
13. Grupo de Trabalho de Cobrança - BIÊNIO 2023-2024
14. Grupo de Trabalho de Análise de Projetos, Ciência e Tecnologia - BIÊNIO 2023-2024
15. Grupo de Trabalho da Transposição – Rio Macabu - RH IX - BIÊNIO 2023-2024
16. Grupo de Acompanhamento do Contrato de Gestão - BIÊNIO 2023-2024
17. Resolução 168/2023 – Aprova aporte de recursos à “Revisão do Plano de Recursos Hídricos RH VIII – Módulo Comunicação”
18. Resolução 167/2023 – Aprova o aporte adicional de recursos para a execução do Projeto OrdenarTur Sana
19. Resolução 166/2023 – Aprova a realização de reuniões on-line do Comitê de Bacia Hidrográfica dos Rios Macaé e das Ostras.
20. Resolução 165/2023 – Elege e empossa a Diretoria Colegiada do Comitê de Bacia Hidrográfica do Rio Macaé e das Ostras (CBH Macaé) para o Biênio 2023-2024
21. Resolução 164/2023 – Aprova, empossa e publica a composição da Plenária do Comitê de Bacia Hidrográfica do Rio Macaé e das Ostras (CBH Macaé) para o Biênio 2023-2024
22. Resolução 163/2023 – Aprova aporte adicional de recursos à “Revisão do Plano de Recursos Hídricos RH VIII – Módulo I: Diagnóstico e Prognóstico”, aprovado pela Resolução CBH Macaé nº 156, de 26 de outubro de 2022
23. Resolução 162/2023 – Aprova o Escopo Técnico da Revisão do Plano de Bacia – Módulo Gestão de Recursos Hídricos
24. Resolução 161/2023 – Prorroga o prazo do mandato da Diretoria Colegiada e das instituições membros do Comitê de Bacia Hidrográfica dos rios Macaé e das Ostras

25. Resolução 160/2022 – Revoga a Resolução CBH Macaé nº122, de de 16 de outubro de 2020, e aprova a nova regulamentação do Programa de PSA e Boas Práticas da Região Hidrográfica VIII do Estado do Rio de Janeiro
26. Resolução 159/2022 – Aprova recursos financeiros do CBH Macaé para complementação de recurso ao projeto “Implantação de Rede Coletora de Esgoto na Bacia 05 – Nova Cidade, Trecho Rua Inajara, Rua Bangu e Outras”, aprovado pela Resolução CBH Macaé nº 114, de 21 de maio de 2020
27. Resolução 158/2022 – Aprova o Escopo Técnico da Revisão do Plano de Bacia – Módulo Comunicação
28. Resolução 157/2022 – Revoga a Resolução CBH Macaé nº 97 de 12 de abril de 2019; aprova a realocação de recursos financeiros do projeto “Wetland Rio Novo – Ilha Colônia Leocádia” e aprova o projeto “Ligações prediais na rede coletora de esgoto destinado para a Estação de Tratamento de Esgoto (ETE) Frade – Macaé, RJ”
29. Resolução 156/2022 – Institui a Revisão do Plano de Recursos Hídricos da RH VIII e aprova o Escopo do Módulo I da Revisão do Plano de Bacia: Diagnóstico e Prognóstico
30. (Nº 9.433/97) Lei das Águas. Instituiu a Política Nacional de Recursos Hídricos e criou o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos (SINGREH)
31. (Nº 3239/99) Institui a política estadual de recursos hídricos; cria o Sistema Estadual de gerenciamento de recursos hídricos; regulamenta a constituição estadual, em seu artigo 261, parágrafo 1º, inciso vii; e dá outras providências
32. (Nº 4247/03) Dispõe sobre a cobrança pela utilização dos recursos hídricos de domínio do estado do rio de janeiro e dá outras providências
33. (Nº 5234/08) Altera a lei nº 4.247, de 16 de dezembro de 2003, que dispõe sobre a cobrança pela utilização dos recursos hídricos de domínio do Estado Do Rio De Janeiro e dá outras providências
34. (Nº 5639/10) Dispõe sobre os contratos de gestão entre o órgão gestor e executor da política estadual de recursos hídricos e entidades delegatárias
35. Resolução 155/2022 – Aprova as Diretrizes para a Revisão do Plano de Recursos Hídricos da RH VIII

36. Resolução 154/2022 – Dispõe sobre a prorrogação da delegação ao Consórcio Intermunicipal Lagos São João – CILSJ das funções de competência e inerentes à Agência de Água do Comitê de Bacia Hidrográfica dos Rios Macaé e Ostras – CBH Macaé
37. Resolução 153/2022 – Aprova a realocação de recursos financeiros do projeto “Laboratório de Aquicultura – Tecnologias para o cultivo de peixes e camarões marinhos” aprovado pela Resolução CBH Macaé nº 107 de 12 de Abril de 2019
38. Resolução 152/2022 – Dispõe Sobre a Criação do Grupo De Trabalho da Transposição do Rio Macabu da Região Hidrográfica IX
39. Resolução 151/2022 – Aprova a realocação de recursos financeiros do projeto “Monitoramento de parâmetros limnológicos e da ictiofauna da Lagoa de Imboassica e do rio Imboassica” aprovado pela Resolução CBH Macaé nº 86 de 07 de Dezembro de 2018
40. Resolução 150/2022 – Aprova a realocação de recursos financeiros do projeto “Guanandi – Monitoramento participativo e ciência cidadã” aprovado pela Resolução CBH Macaé nº 101 de 12 de abril de 2019
41. Resolução 149/2022 – Cria o Grupo de Trabalho para Revisão Editorial do CBH Macaé
42. Resolução 147/2022 – Dispõe sobre a composição da Plenária do CBH Macaé no biênio 2021-2022 e dá outras providências
43. Resolução 146/2022 – Dispõe sobre a operacionalização e funcionamento de Conta Reserva para custeio operacional do Contrato de Gestão nº 01/2012
44. Resolução 145/2021 – Estabelece critérios para divulgação de Pareceres Técnicos do CBH Macaé
45. Resolução 144/2021 – Cria o Grupo de Trabalho de Gestão Costeira
46. Resolução 143/2021 – Cria o Grupo de Trabalho Abertura de Barra Arenosa e Canal Extravasor da Lagoa Imboassica
47. Resolução 142/2021 – Cria o Grupo de Trabalho da Cobrança pelo Uso dos Recursos Hídricos da RH-VIII

48. Resolução 141/2021 – Altera a Resolução CBH Macaé nº 111 de 09 de março de 2020 e aprova nova composição do Grupo de Acompanhamento do Contrato de Gestão – GACG n.º 01/2012
49. Resolução 140/2021 – Aprova a adesão do CBH Macaé ao Protocolo de Monitoramento da Governança das Águas
50. Resolução 139/2021 – Aprova recursos financeiros para execução do projeto Águas do Macaé, Caminhos para Sustentabilidade
51. Resolução 138/2021 – Institui o Plano Plurianual de Investimentos da Região Hidrográfica dos rios Macaé e das Ostras para o período de 2022 – 2025
52. Resolução 137/2021 – Cria o Grupo de Trabalho para Revisão do Plano de Bacia
53. Resolução 136/2021 – Aprova restituição ao Consórcio Intermunicipal Lagos São João – CILSJ do valor repassado ao CBH Macaé e das Ostras em Agosto de 2016, no montante de R\$ 300.000 (trezentos mil reais)
54. Resolução 135/2021 – Elege e empossa a Diretoria Colegiada do Comitê de Bacia Hidrográfica do Rio Macaé e das Ostras (CBH Macaé) para o Biênio 2021-2022
55. Resolução 134/2021 – Aprova, empossa e publica a composição da Plenária do Comitê de Bacia Hidrográfica do Rio Macaé e das Ostras (CBH Macaé) para o Biênio 2021-2022
56. Resolução 133/2020 – Aprova recursos financeiros para execução do projeto Saneamento do Alto Curso do Rio Macaé e Afluentes – Nova Friburgo – RJ
57. Resolução 132/2020 – Aprova recursos financeiros para complementação de recursos ao projeto “Ordenamento e monitoramento do uso recreativo e turístico dos atrativos naturais “Encontro dos Rios” e “Gianinni” em Lumiar
58. Resolução 131/2020 – Aprova recursos financeiros para execução do projeto Reforma da Barragem Santa Margarida
59. Resolução 130/2020 – Aprova recursos financeiros para Complementação de recursos ao projeto “Implementação do Sistema de Informações de Recursos Hídricos da Região Hidrográfica Macaé e das Ostras”

60. Resolução 129/2020 – Aprova recursos financeiros para execução do projeto Estudos de Macrodrenagem em áreas suscetíveis à inundação no município de Macaé
61. Resolução 128/2020 – Aprova recursos financeiros para execução do projeto Diagnóstico da capacidade de carga para visitação à luz dos impactos nos recursos hídricos na APA do Sana
62. Resolução 127/2020 – Aprova recursos financeiros para execução do projeto Monitoramento ambiental com ênfase na gestão de recursos hídricos na RH-VIII
63. Resolução 126/2020 – Aprova recursos financeiros para execução do projeto Selo Amigos da Água
64. Resolução 125/2020 – Aprova recursos financeiros para execução do projeto Elaboração de Material de Divulgação de Experiências Agroecológicas Relevantes para a Conservação dos Recursos Hídricos na RH VIII
65. Resolução 124/2020 – Aprova recursos financeiros para execução do projeto Comitê nas Escolas
66. Resolução 123/2020 – Aprova recursos financeiros para execução do projeto Programa de Regularização do Uso da Água da RH VIII
67. Resolução 122/2020 – Revoga as Resoluções CBH Macaé nº 69, de 21 de novembro de 2016, e nº 48, de 19 de novembro de 2013, e aprova a regulamentação do Programa de PSA e Boas Práticas da Região Hidrográfica VIII do Estado do Rio de Janeiro

### **3.5 Gestão do Ambiente em Nuvem**

Como parte contínua do projeto o sistema foi disponibilizado nas nuvens, estando disponível para utilização nos treinamentos e para uso da equipe do Consórcio Intermunicipal Lagos São João - CILSJ.

O sistema é acompanhado pela equipe de suporte e de manutenção com o objetivo de garantir o funcionamento ininterrupto do sistema, pela execução rotineira e sistemática de um conjunto de ações de manutenção preventiva dos servidores nas nuvens de forma a garantir o funcionamento contínuo da aplicação e de seus

componentes, permitindo identificar potenciais problemas que possam vir a causar eventuais indisponibilidades do serviço.

Sendo assim, é feita a verificação de arquivos do servidor, a verificação de espaço em disco e permissões de pasta, com o objetivo de exclusão de programas e arquivos temporários ou desnecessários que impactam na performance do sistema. Adicionalmente são analisados os logs de sistema e serviços do Windows Server, os logs de saída e os serviços de mapas do ArcGIS Server e complementarmente são realizadas as salvagens dos bancos.

A gestão do ambiente em nuvem é a realização de atividades para que o sistema se mantenha operacional, abrangendo:

- I - Instalação/migração dos serviços Apache Tomcat, PostgreSQL Server, e aplicações;
- II - Gerenciamento do servidor e suas aplicações para que ele funcione sem interrupções;
- III - Backup diário dos bancos de dados, aplicações e arquivos da aplicação;
- IV - Prover segurança do servidor e das aplicações;
- V - Manter o servidor e aplicações atualizadas.

### **3.5.1 Resultados Google Analytics**

O Google Analytics é uma plataforma que coleta dados de acesso do sistema e cria relatórios. De acordo com ele, o SIGA Macaé recebeu nos últimos 28 dias (intervalo de 2 de maio de 2023 até 29 de maio de 2023) 62 usuários, sendo 42 novos. Cada usuário passou em média no sistema 15min24s, totalizando 1,5 mil eventos contabilizados.

Esses números são demonstrados na figura 16 abaixo, por um gráfico retirado do Google Analytics que mostra a variação do número de usuários que acessaram o sistema.



Figura 16: Gráfico retirado do Google Analytics

Os acessos de usuários por cidade também estão disponíveis no Google Analytics. Nos últimos 28 dias (2 de maio de 2023 até 29 de maio de 2023) usuários acessaram o SIGA Macaé de 17 cidades diferentes. A figura 17 mostra o gráfico com acessos por cidades. As figuras 18 e 19 apresentam a tabela de usuários por cidade com acesso de novos usuários, sessões engajadas, taxa de engajamento e sessões engajadas por usuário.

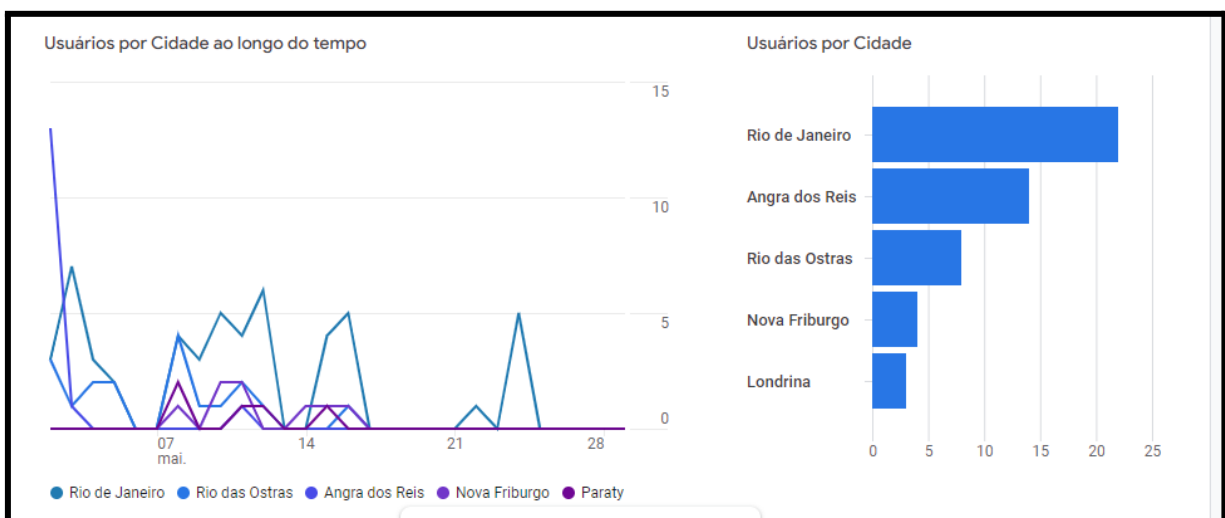


Figura 17: Gráfico de acesso por cidade



Cidade ▾	+	↓ Usuários	Novos usuários	Sessões engajadas	Taxa de engajamento	Sessões engajadas por usuário
		62 100% do total	42 100% do total	151 100% do total	61,89% Média de 0%	2,44 Média de 0%
1	Rio de Janeiro	22	12	80	66,67%	3,64
2	Angra dos Reis	14	12	11	52,38%	0,79
3	Rio das Ostras	8	4	22	51,16%	2,75
4	Nova Friburgo	4	3	14	82,35%	3,50
5	(not set)	3	2	2	66,67%	0,67
6	Londrina	3	1	4	66,67%	1,33
7	Macaé	3	3	2	40%	0,67
8	Itaguaí	2	0	4	100%	2,00
9	Paraty	2	0	5	71,43%	2,50
10	Curitiba	1	0	0	0%	0,00

Figura 18: Tabela de usuários por cidade - Parte 1

11	Duque de Caxias	1	1	2	28,57%	2,00
12	Havana	1	1	0	0%	0,00
13	Montes Claros	1	0	0	0%	0,00
14	Niterói	1	0	1	100%	1,00
15	Palmas	1	1	0	0%	0,00
16	Sao Paulo	1	1	3	60%	3,00
17	Uberlândia	1	1	1	100%	1,00

Figura 19: Tabela de usuários por cidade - Parte 2

**Legenda:**

**Sessões engajadas:** O número de sessões que duraram mais de 10 segundos, que tiveram um evento de conversão ou que tiveram 2 ou mais visualizações de página.

**Taxa de engajamento:** A porcentagem de sessões com interação (*sessões com interação* a dividir pelas *sessões*).

**Sessões engajadas por usuário:** Número de sessões com interação por utilizador (*sessões com interação*/utilizadores).

## 4. Resultados Finais

A etapa de atividade proposta para o nono mês de trabalho do projeto SIGA Macaé de acordo com o Plano de Trabalho foi o Gerenciamento, Manutenção e Atualização da estrutura do sistema, devidamente realizada.

## 5. Plano de Trabalho

Etapas		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
I - Elaboração e entrega de Plano de Trabalho ao CILSJ	■												
II a - Implantação do SIGA Macaé		■											
II b - Treinamento no uso das ferramentas		■	■	■	■								
III - Treinamento do Módulo MacaéMap e ADMIN		■	■										
IV - Treinamento do GEPRO - Gestão do Plano plurianual e suas ações e Projetos		■	■										
V - Treinamento do Módulo SIGED - Sistema de Gestão de documentos e dados do CBH Macaé			■	■									
VI - Treinamento do Módulo Balanço Hídrico				■	■								
VII - Divulgação das informações através das páginas eletrônicas do CBH Macaé e CILSJ		■	■										
VIII - Capacitação e apresentação das atividades do SIGA Macaé		■	■	■	■	■							
IX - Gerenciamento, manutenção e atualização na estrutura do sistema		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■

A presente etapa corresponde ao nono mês de trabalho, indicado no cronograma acima.

## 6. Cronograma Físico-Financeiro

Produtos		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
I - Elaboração e entrega de Plano de Trabalho ao CILSJ													
IIa - Implantação do SIGA Macaé													
II-b Treinamento no uso das ferramentas													
III - Treinamento do Módulo MacaéMap e ADMIN													
IV - Treinamento do GEPRO - Gestão do Plano plurianual e suas ações e Projetos													
V - Treinamento do Módulo SIGED - Sistema de Gestão de documentos e dados do CBH Macaé													
VI - Treinamento do Módulo Balanço Hídrico													
VII - Divulgação das informações através das páginas eletrônicas do CBH Macaé e CILSJ													
VIII - Capacitação e apresentação das atividades do SIGA Macaé													
IX - Gerenciamento, manutenção e atualização na estrutura do sistema													
X - Entrega dos Relatórios de Atividades													
Custo/Mês(R\$):		36.680,00	45.850,00	119.210,00	119.210,00	238.420,00	82.530,00	45.850,00	45.850,00	45.850,00	45.850,00	45.850,00	45.850,00
Percentual/Mês(%):		4%	5%	13%	13%	26%	9%	5%	5%	5%	5%	5%	5%
Custo/ Acumulado(R\$):		36.680,00	82.530,00	201.740,00	320.950,00	559.370,00	641.900,00	687.750,00	733.600,00	779.450,00	825.300,00	871.150,00	917.000,00
Percentual /Acumulado (%):		4%	9%	22%	35%	61%	70%	75%	80%	85%	90%	95%	100%

## 7. Anexo A



### AGENDA K2 SISTEMAS



1. Apresentação da K2 Sistemas
2. SIRH – Conceito
3. Política Nacional de Recursos Hídricos – Instrumentos
4. Integração entre os Instrumentos da PNRH
5. Diretrizes da PNRH
6. Apresentação do Sistema
7. Conclusão

## 1. Apresentação

K2 SISTEMAS



- Empresa de consultoria baseada no desenvolvimento de soluções/sistemas desde 1997
- Especialista na área de sistemas de informação de recurso hídricos - Planejamento, Controle e Gestão de bacias hidrográficas
- Paraíba do Sul, Guandu, PCJ, Rio das Velhas, Araguari, Macaé, São João

## 2. SIRH – Conceito

K2 SISTEMAS



- Sistema de apoio ao planejamento e gestão da Bacia

**PLANEJAMENTO** - ato de analisar a realidade a partir de informações diversas, construir um referencial futuro, avaliar as alternativas e identificar as opções para atingir o referencial imaginado.

**GESTÃO** - ato de administrar processos, negócios, pessoas ou recursos com o objetivo de alcançar metas definidas

- Instrumento da Política Nacional e Estadual de Recursos Hídricos (Lei Federal 9.433 e Lei Estadual 13.199)
- Integração com os demais instrumentos da PNRH
- Sistema de Informações Geográficas

### 3. Política Nacional de Recursos Hídricos

K2 SISTEMAS

#### Instrumentos

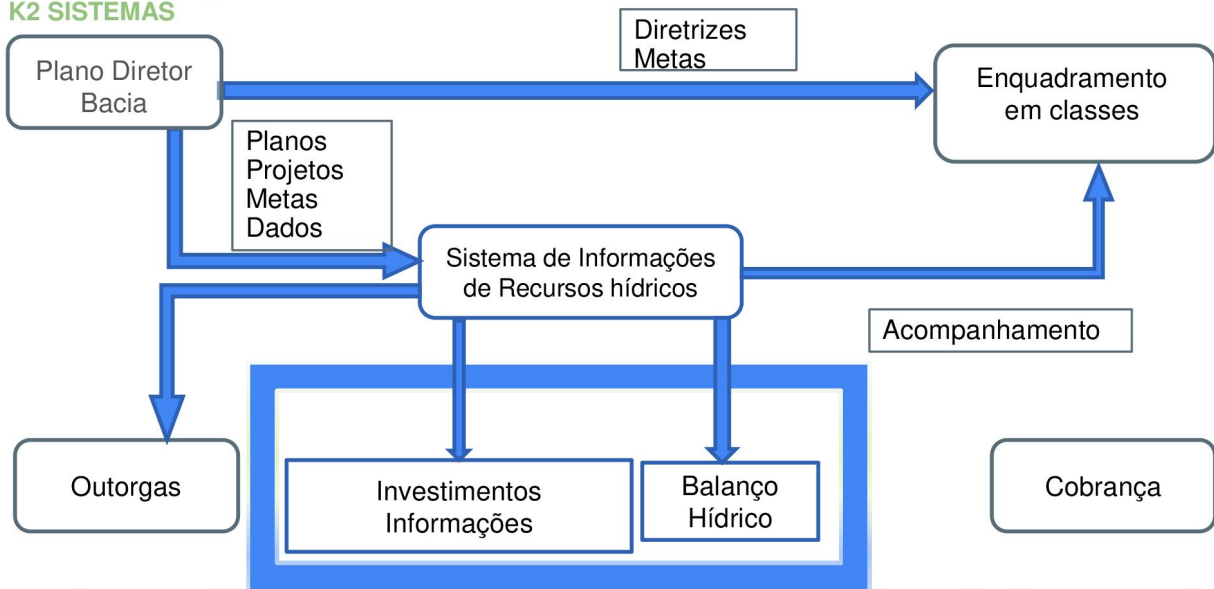


Lei 9.433 - Art. 5º São instrumentos da Política Nacional de Recursos Hídricos:

- I - os Planos de Recursos Hídricos;
- II - o enquadramento dos corpos de água em classes, segundo os usos preponderantes da água;
- III - a outorga dos direitos de uso de recursos hídricos;
- IV - a cobrança pelo uso de recursos hídricos;
- V -
- VI - o Sistema de Informações sobre Recursos Hídricos.

### 4. Integração dos Instrumentos

K2 SISTEMAS



## 5. Diretrizes da PNRH

K2 SISTEMAS

### Diretrizes da PNRH



II - a adequação da gestão de recursos hídricos às diversidades físicas, bióticas, demográficas, econômicas, sociais e culturais das diversas regiões do País;

III - a integração da gestão de recursos hídricos com a gestão ambiental.

## APRESENTAÇÃO DO SISTEMA

AGENDA

- **Plataforma SIGA Macaé**

- Módulo SIGED
- Módulo AÇÕES
- Módulo ADMIN
- Macaé Mapa
- Sala de Situação
- Módulo SAO
- Exercícios
- Conclusão





# PLATAFORMA SIGA MACAÉ

PORTAL DE DIVULGAÇÃO

[Link de acesso](#)



INÍCIO

MACAÉ MAPA

SIGED

AÇÕES

SALA DE SITUAÇÃO

CONTATO

## SIGA Macaé e das Ostras

O projeto "Sistema de Informações Geográficas e Geoambientais das Bacias Hidrográficas dos Rios Macaé e das Ostras" tem como objetivo principal a construção de uma plataforma tecnológica para auxiliar no processo de gestão do conhecimento produzido sobre a bacia, permitindo o acesso às informações de forma abrangente, interoperável e colaborativa.

As soluções desenvolvidas no projeto possibilitam o armazenamento, publicação e manutenção dos dados produzidos na elaboração do Plano de Bacia de Recursos Hídricos, dos dados de acompanhamento das outorgas de uso da água (emitidos para a região) e, também, dos dados geográficos da bacia. Ainda, a solução permite gerir os conteúdos dos usuários e das ferramentas que compõem a plataforma, permitindo a difusão de informações e conteúdos por meio de uma sala de situação.

Os resultados deste projeto servirão como base para a descentralização da obtenção e produção de dados, para garantir a sociedade o acesso às informações e, principalmente, para possibilitar a coordenação unificada da bacia hidrográfica.

Os produtos desenvolvidos são:

**MACAÉ MAPA** - Módulo de visualização e análise espacial: ferramenta que permite a exibição da informação geográfica disponível em um ambiente georreferenciado, que viabiliza a visualização os dados sobrepostos espacialmente e permite o uso de inteligência geográfica na produção de estudos e interpretações na área da Bacia do Lagos São João.

**SIGED** - Módulo de gestão e atualização de dados do Plano de Bacia: objetivo de administrar toda a informação produzida no Plano de Bacia da Bacia, garantindo acessibilidade, segurança, controle e atualização de toda a informação disponível em ambiente online.

**AÇÕES** - Módulo que permite a gestão, atualização e publicação das ações do Comitê da Bacia Hidrográfica: objetivo de dar transparência ao processo de gestão desempenhado pela agência e pelo comitê, disponibilizando à sociedade informações sobre as ações executadas.

**SAO** - Sistema de acompanhamento de outorgas: fornece aos usuários as informações públicas a respeito das outorgas emitidas na bacia, oferecendo informações iniciais para análises sobre o uso da água na bacia. Este sistema permite também a utilização, por parte dos técnicos responsáveis, das análises espaciais, que poderão auxiliar os atores estratégicos da bacia (CBH Macaé e das Ostras e suas instâncias) nas respectivas tomadas de decisão.

**ADM** - Módulo administrativo: ferramenta de administração capaz de gerenciar acessos, privilégios e configurações da plataforma. Esse módulo representa o segmento de controle do sistema, que gerencia todo o acesso à informação geográfica e as soluções de inteligência sobre ele implementadas.



## MÓDULO SIGED



## OBJETIVOS

### MÓDULO SIGED

**Administrar** toda a informação produzida no **Plano de Recursos Hídricos da Bacia**, garantindo **acessibilidade**, **segurança**, **controle** e **atualização** de toda a informação disponível em ambiente online



INÍCIO

MACAÉ MAPA

SIGED

AÇÕES

SALA DE SITUAÇÃO

CONTATO

### SIGED - Plano Diretor

ACERVO

CONTEÚDO DO ARQUIVO

Busca por palavra chave

- ▶ Plano de Bacia
  - ▶ Relatórios
- ▶ Plano Plurianual de Investimentos
  - ▶ 2022-2025
  - ▶ 2019-2021
- ▶ Cobrança e Arrecadação
  - ▶ 2019
  - ▶ 2020
  - ▶ 2021
- ▶ Balanço Hídrico
  - ▶ **BALANÇO HIDRICO DO PRH-RH-VIII 2012**
    - ▶ 2012
    - ▶ Palavra-chave: balanço, hídrico, 2012
- ▶ Gestão da Bacia
  - ▶ Contrato de Gestão
  - ▶ Relatórios do Contrato de Gestão
  - ▶ Relatórios de Avaliação do CG
- ▶ Projetos
  - ▶ Programa de Pagamentos por Serviços Ambientais (PSA) e Boas Práticas na RH VII
  - ▶ Revisão do Plano Municipal de Saneamento Básico do Município de Macaé (RJ)
  - ▶ Relatórios do Plano Municipal de Saneamento Básico
  - ▶ Monitoramento de parâmetros limnológicos da lagoa e do rio Imboassica:
  - ▶ Avaliação da qualidade da água do REBIO União
  - ▶ Instalação de placas indicativas dos cursos d'água na RH-VIII

## SIGED

### GESTÃO DOS DADOS DO PLANO DE BACIA



INÍCIO

MACAÉ MAPA

SIGED

AÇÕES

SALA DE SITUAÇÃO

CONTATO

### SIGED - Plano Diretor

ACERVO

CONTEÚDO DO ARQUIVO

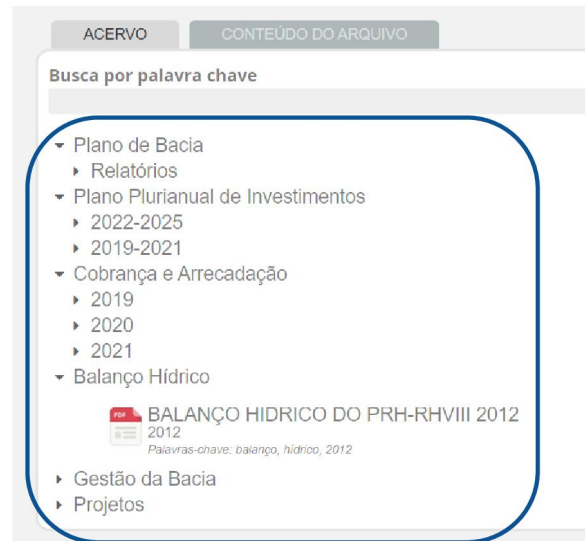
Busca por palavra chave

- ▶ Plano de Bacia
  - ▶ Relatórios
- ▶ Plano Plurianual de Investimentos
  - ▶ 2022-2025
  - ▶ 2019-2021
- ▶ Cobrança e Arrecadação
  - ▶ 2019
  - ▶ 2020
  - ▶ 2021
- ▶ Balanço Hídrico
  - ▶ **BALANÇO HIDRICO DO PRH-RH-VIII 2012**
    - ▶ 2012
    - ▶ Palavra-chave: balanço, hídrico, 2012
- ▶ Gestão da Bacia
  - ▶ Contrato de Gestão
  - ▶ Relatórios do Contrato de Gestão
  - ▶ Relatórios de Avaliação do CG
- ▶ Projetos
  - ▶ Programa de Pagamentos por Serviços Ambientais (PSA) e Boas Práticas na RH VIII
  - ▶ Revisão do Plano Municipal de Saneamento Básico do Município de Macaé (RJ)
  - ▶ Relatórios do Plano Municipal de Saneamento Básico
  - ▶ Monitoramento de parâmetros limnológicos da lagoa e do rio Imboassica:
  - ▶ Avaliação da qualidade da água da REBIO União
  - ▶ Instalação de placas indicativas dos cursos d'água na RH-VIII
  - ▶ Manutenção das placas indicativas dos cursos d'água na RH-VIII

## SIGED


### GESTÃO DOS DADOS DO PLANO DE BACIA

**Hierarquização** em árvore para apresentação e download de todos os documentos produzidos no Plano de Recursos Hídricos.



ACERVO    CONTEÚDO DO ARQUIVO

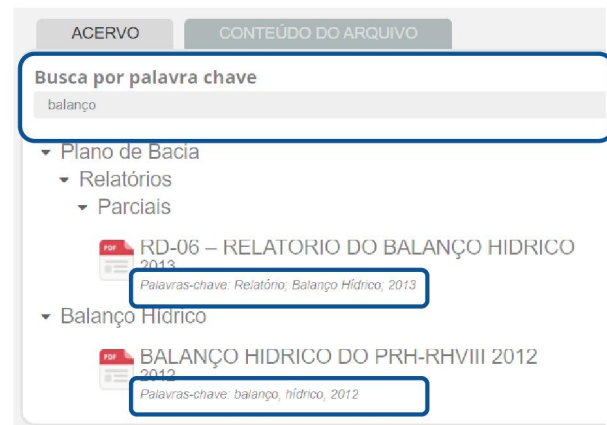
Busca por palavra chave

- ▾ Plano de Bacia
  - Relatórios
- ▾ Plano Plurianual de Investimentos
  - 2022-2025
  - 2019-2021
- ▾ Cobrança e Arrecadação
  - 2019
  - 2020
  - 2021
- ▾ Balanço Hídrico
  -  BALANÇO HIDRICO DO PRH-RHVIII 2012 2012  
*Palavras-chave: balanço, hídrico, 2012*
- Gestão da Bacia
- Projetos

## SIGED

### GESTÃO DOS DADOS DO PLANO DE BACIA



**Consulta** por palavras-chave previamente associadas aos documentos.



ACERVO    CONTEÚDO DO ARQUIVO

Busca por palavra chave

balanço

- ▾ Plano de Bacia
  - ▾ Relatórios
    - ▾ Parciais
      -  RD-06 – RELATORIO DO BALANÇO HIDRICO 2013  
*Palavras-chave: Relatório, Balanço Hídrico, 2013*
- ▾ Balanço Hídrico
  -  BALANÇO HIDRICO DO PRH-RHVIII 2012 2012  
*Palavras-chave: balanço, hídrico, 2012*



## OBJETIVOS

### MÓDULO AÇÕES

**Gerir, atualizar e publicar** as ações do Comitê da Bacia Hidrográfica, dando **transparência** ao processo de gestão desempenhado pela agência e pelo comitê, disponibilizando à sociedade informações sobre as ações executadas.

- INÍCIO
- MACÊ MAPA
- BIOD
- AÇÕES**
- SALA DE SITUAÇÃO
- CONTATO

#### Acompanhamento de Ações

O módulo de **Acompanhamento de Ações** foi desenvolvido com o objetivo de permitir que o público interessado possa acompanhar os investimentos que estão sendo ou foram realizados em ações voltadas à: a) Plano de Recursos Hídricos da Região Hidrográfica Macaé e Ostras (PRH-VIII) b) na execução do Plano Plurianual de Investimento da Região Hidrográfica dos Rios Macaé e Das Ostras (PPA).

As categorias de ações acima elencadas poderão ser financiadas pelo próprio CRI São João ou por outras instituições públicas e/ou privadas que, de alguma forma, tenham a pretensão de financiar ações comprometidas com o alcance de metas estabelecidas no Plano de Recursos Hídricos da Região Hidrográfica Macaé e Ostras (PRH-VIII) ou que de alguma forma toquem na realização da Bacia.

**CLIQUE AQUI PARA ACESSAR O ACOMPANHAMENTO DO PPA.**

Por meio do módulo de **Acompanhamento de Ações**, o usuário poderá consultar quais ações ou projetos se encontram em andamento em uma determinada Unidade Territorial Estratégica (UTE) ou determinado município da Bacia e verificar o desembolso físico e financeiro dos projetos e ações ali cadastrados pelos contratantes responsáveis, desde o início do processo de contratação até a sua conclusão.

**CLIQUE AQUI PARA ACESSAR O MÓDULO DE ACOMPANHAMENTO DE AÇÕES**

**Plano de Recursos Hídricos:** é um instrumento de gestão de recursos hídricos, dotado de diretrizes gerais para o alcance de metas estabelecidas pelo comitê de bacia hidrográfica dentro de um determinado horizonte de planejamento, visando, por exemplo, a garantia de padrões de qualidade da água, usos múltiplos dos recursos hídricos, etc.

**Plano de Aplicação:** é uma ferramenta de planejamento financeiro, por meio da qual são elencadas as linhas de ação, programas e projetos a serem contemplados com investimentos financeiros, oriundos da arrecadação com a cobrança pelo uso da água, para aplicação na bacia hidrográfica, discriminando os valores e o período de aplicação dentro de intervalos de tempo predefinidos.

**Unidades Territoriais Estratégicas:** são sub-bacias, integrantes da Bacia Hidrográfica, que foram particionadas em função das suas particularidades dos seus territórios, que compartilham características físicas, socioeconômicas e ambientais semelhantes, possibilitando desta maneira a gestão de recursos hídricos sistêmica e estruturada nestas porções de território.

## MÓDULO AÇÕES

### ACOMPANHAMENTO DO PPA

**Visualização e exportação** para excel do Relatório do PPA, com os **valores previstos e saldo disponível por ação do PPA.**

Excelto para Excel

Data versão: 14/03/2023

## SIGA Macaé e das Ostras

Relatório do PPA

Filtro: | Início: 2019  
| Fim: 2022

Última atualização: Outubro/2022

AÇÕES DO PPA - PREVISTO X PAGO

Ação	2019		2020		2021		2022	
	Valor previsto	Saldo disponível	Valor previsto	Saldo disponível	Valor previsto	Saldo disponível	Valor previsto	Saldo disponível
01. Saneamento							750.359,71	750.
02. Contrato de Gestão 01/2012 - Contrato da Entidade Delegatária							608.663,47	608.
03. Revisão do Plano de Recursos Hídricos da RH VIII							964.345,42	964.
04. Sistema de Informação sobre Recursos Hídricos							92.964,03	92.
05. Ampliação do Caisastro e da Cobrança pelo Uso da Água							0,00	0
06. Enquadramento de Corpos de Água							0,00	0

## MÓDULO AÇÕES

### ACOMPANHAMENTO DE AÇÕES

**Visualização** dos projetos cadastrados e **busca** por meio de filtros como:

- Município
- UTE
- Ações do PPA

## MÓDULO AÇÕES

### ACOMPANHAMENTO DE AÇÕES

Filtrar projetos por:

Município:  Carapebus  Nova Friburgo

LUTE:  Casimiro de Abreu  Rio das Ostras

Ação do PPA:  Conceição de Macabu  Macaé

Buscar

Mapa Satélite

Ata Convocatório	Contrato	Projeto	Fase	Valor	Execução	Empresa Contratada	Vigência
09/2018	14/2018	Esgotamento Sanitário de Rocha Leão	Concluído	608.590,09	7%	Terra Firme Construções LTDA ME	20/09/2019
14/2018	09/2019	Monitoramento da Lagoa de Imboacica	Em execução	125.000,00	7%	CFNTRIO DE RIOS OXIA	25/01/2023

## MÓDULO AÇÕES

### ACOMPANHAMENTO DE AÇÕES

Filtrar projetos por:

Município:  Bacía da Lagoa de Imboacica  Sub-bacia do Alto Rio Macaé  Sub-bacia do Rio Sana

LUTE:  Bacía do Rio das Ostras  Sub-bacia do Balco Rio Macaé  Sub-bacia do Rio São Pedro

Ação do PPA:  RH-VIII Macaé e das Ostras  Sub-bacia do Médio Rio Macaé

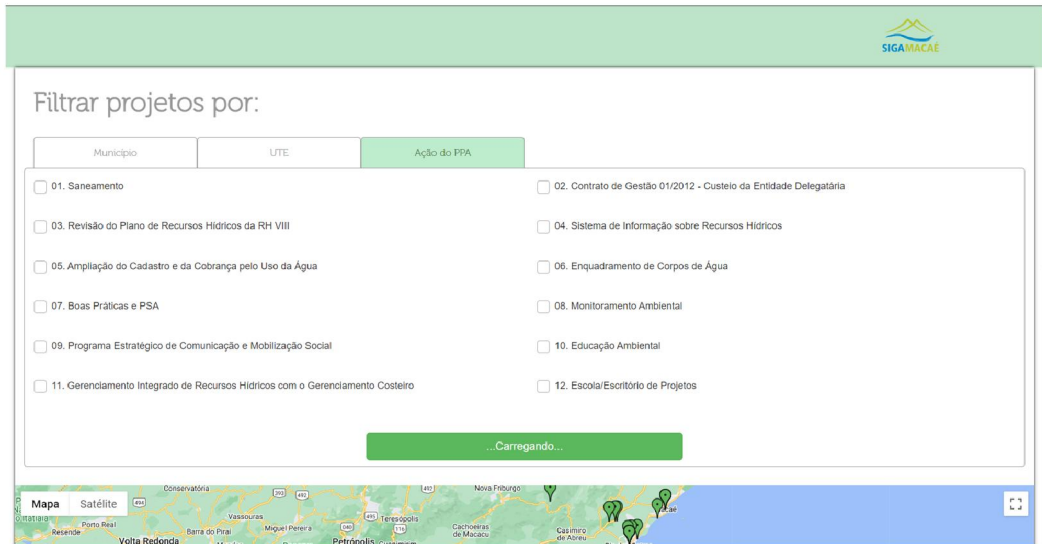
...Carregando...

Mapa Satélite

Ata Convocatório	Contrato	Projeto	Fase	Valor	Execução	Empresa Contratada	Vigência
09/2018	14/2018	Esgotamento Sanitário de Rocha Leão	Concluído	608.590,09	7%	Terra Firme Construções LTDA ME	20/09/2019

## MÓDULO AÇÕES

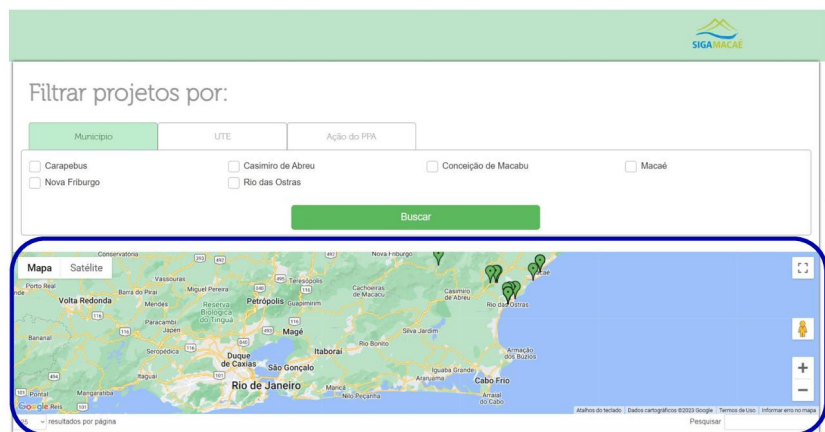
### ACOMPANHAMENTO DE AÇÕES



## MÓDULO AÇÕES

### ACOMPANHAMENTO DE AÇÕES

O **mapa** demonstra todos os projetos cadastrados na região, e de acordo com as buscas determinadas no filtro vai indicando apenas os projetos de interesse.



## MÓDULO AÇÕES

### ACOMPANHAMENTO DE AÇÕES

A **tabela** apresenta os projetos de ações e suas especificações e é alterada de acordo com os filtros estabelecidos.

25 resultados por página

Ano Convocatório	Contrato	Projeto	Fase	Valor	Eexecução	Empresa Contratada	Vigência
06/2018	14/2018	Esgotamento Sanitário de Rocha Leão	Concluído	608.560,09	7%	Terra Firme Construções LTDA ME	20/09/2019
14/2018	09/2019	Monitoramento da Lagoa de Imboassica	Em execução	125.000,00	7%	CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA 7 EPP	25/01/2023
03/2019	30/2019	Plano Municipal de Saneamento Básico de Macaé	Concluído	943.576,66	7%	SERENCO -SERVICOS DE ENGENHARIA CONSULTIVA LTDA	25/01/2023
16/9/2019	12/2020	Saneamento Rio das Ostras	Concluído	1.115.926,25	100%	Construtora Mater Clin Enr	--
02/2019	10/2019	Avaliação da Qualidade de Água da Retiro União	Concluído	25.500,00	7%	--	--
01/2019	05/2019	Placas Indicativas 2019	Concluído	47.120,00	7%	ACESSTRAN - SINALIZAÇÃO E SERVIÇOS EIRELLI LTDA	--
04/2020	04/2020	Placas Indicativas - cursos d' água	Concluído	70.540,00	7%	ACESSTRAN - SINALIZAÇÃO E SERVIÇOS EIRELLI LTDA	--
25/2022	04/2023	Monitoramento RH-VIII	Em execução	269.149,00	7%	CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA 7 EPP	12/04/2025
4/9/2022	03/2023	Análise Crítica da EIA_RIMA de PCH MACAÉ - SUDAMERICA AMBIENTAL LTDA	Em execução	37.950,00	100%	SUDAMERICA AMBIENTAL LTDA	02/05/2023
21/2022	02/2023	Agroecologia nas Montanhas	Em execução	249.910,00	7%	CRANDA ECOLÓGICA LTDA	09/03/2024
13/2022	27/2022	Reforma sala APAMC	Execução concluída	49.845,19	7%	MX ENGENHARIA LTDA	22/06/2023
23/2022	4/5/2022	Comitê nas Escolas	Em execução	460.000,00	7%	INSTITUTO MOLEQUE MATERIO DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL LTDA ME	19/01/2024
13/2022	19/2022	SIGA - KFS	Em execução	917.000,00	50%	K2 Sistemas	01/08/2023

## MÓDULO AÇÕES

### ACOMPANHAMENTO DE AÇÕES

- Definição de intervalo de resultados aparentes na página - podem ser definidos de 10 a 100 por página
- Barra de pesquisa de projeto - é possível buscar o projeto de acordo com todos os campos de informações
- Clicando em cima do projeto é possível acessar o relatório de ficha do mesmo

25 resultados por página

Ano Convocatório	Contrato	Projeto	Fase	Valor	Eexecução	Empresa Contratada	Vigência
06/2018	14/2018	Esgotamento Sanitário de Rocha Leão	Concluído	608.560,09	7%	Terra Firme Construções LTDA ME	20/09/2019
14/2018	09/2019	Monitoramento da Lagoa de Imboassica	Em execução	125.000,00	7%	CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA 7 EPP	25/01/2023
03/2019	30/2019	Plano Municipal de Saneamento Básico de Macaé	Concluído	943.576,66	7%	SERENCO -SERVICOS DE ENGENHARIA CONSULTIVA LTDA	25/01/2023
16/9/2019	12/2020	Saneamento Rio das Ostras	Concluído	1.115.926,25	100%	Construtora Mater Clin Enr	--
02/2019	10/2019	Avaliação da Qualidade de Água da Retiro União	Concluído	25.500,00	7%	--	--
01/2019	05/2019	Placas Indicativas 2019	Concluído	47.120,00	7%	ACESSTRAN - SINALIZAÇÃO E SERVIÇOS EIRELLI LTDA	--
04/2020	04/2020	Placas Indicativas - cursos d' água	Concluído	70.540,00	7%	ACESSTRAN - SINALIZAÇÃO E SERVIÇOS EIRELLI LTDA	--
25/2022	04/2023	Monitoramento RH-VIII	Em execução	269.149,00	7%	CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA 7 EPP	12/04/2025
4/9/2022	03/2023	Análise Crítica da EIA_RIMA de PCH MACAÉ - SUDAMERICA AMBIENTAL LTDA	Em execução	37.950,00	100%	SUDAMERICA AMBIENTAL LTDA	02/05/2023
21/2022	02/2023	Agroecologia nas Montanhas	Em execução	249.910,00	7%	CRANDA ECOLÓGICA LTDA	09/03/2024
13/2022	27/2022	Reforma sala APAMC	Execução concluída	49.845,19	7%	MX ENGENHARIA LTDA	22/06/2023
23/2022	4/5/2022	Comitê nas Escolas	Em execução	460.000,00	7%	INSTITUTO MOLEQUE MATERIO DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL LTDA ME	19/01/2024
13/2022	19/2022	SIGA - KFS	Em execução	917.000,00	50%	K2 Sistemas	01/08/2023



# MÓDULO AÇÕES

## ACOMPANHAMENTO DE AÇÕES

Exportar para Excel

Data emissão: 11/03/2023

### SIGA Macaé

Relatório de Ficha do Projeto

Projeto: SIGA - K2FS  
Processo:  
Gestor(es): Gebrilherme Santos da Silva, Luiza K2

#### SÍNTESE DO PROJETO



#### PPA - PLANO DE APLICAÇÃO PLURIANUAL

**Macaé e das Ostras**  
Componente: 04 Sistema de Informação sobre Recursos Hídricos  
Subcomponente: 1.1 Sistema de Informação sobre Recursos Hídricos  
Programa: 04 Sistema de Informação sobre Recursos Hídricos

#### INFORMAÇÕES GERAIS

**Contrato nº:** 19/2022  
**Edital de chamamento nº:** -  
**Ato convocatório nº:** 13/2022  
**Processo nº:** -  
**Objeto:** Contratação dos Serviços para Implantação e Gerenciamento do Sistema de Informações Geográficas e Ambientais da Dada 1 hidrográfica do Rio Macaé e das Ostras - SIGA Macaé  
**Ação do PPA:** Manutenção do Sistema de Informação sobre Recursos Hídricos  
**Ação do plano diretor:** A1 Sistema de Informação sobre Recursos Hídricos  
**Empresa contratada:** K2 SISTEMAS (CNPJ: 07.445.557/0001-61)  
**Valor inicial do contrato (R\$):** 917.000,00  
**Valor atual do contrato (R\$):** 917.000,00

**Assinatura do contrato:** 11/07/2022  
**Assinatura de garantia:** 28/07/2022  
**Ordem de serviço:** 01/08/2022  
**Município contratante:** RIO BONFIM - RJ (RNP)

**Vigência atual do contrato:** 01/03/2023  
**Vigência atual de garantia:** 11/03/2023  
**Data da ordem de serviço:** 15/02/2022

#### PRODUTOS E ENTREGAS

Etapas	nº	Descrição	Previsão				Desenvolvimento				Entrega			
			Valor previsto (R\$)	% do valor total	R\$	% do valor total	Monet	Data prevista	Data entrega	Data aprovação	Valor pago	Data pagamento		
Etapas 1	1	Plano de Trabalho	25.850,00	4,0	25.850,00	4,0	100,0	Plano de Trabalho	07/09/2022	05/09/2022	12/09/2022	25.850,00	--	
Etapas 2	2	Relatório 1 Outubro	45.850,00	5,0	45.850,00	5,0	100,0	Relatório 1 Mês Outubro	07/11/2022	31/10/2022	09/12/2022	45.850,00	--	
Etapas 3	3	Relatório 2 Novembro	119.210,00	13,0	119.210,00	13,0	100,0	Relatório 2 Dezembro	07/12/2022	31/11/2022	09/12/2022	119.210,00	--	
Etapas 4	4	Relatório 3 Dezembro	119.210,00	13,0	119.210,00	13,0	100,0	Relatório 3 Janeiro	06/01/2023	31/12/2022	07/03/2023	119.210,00	--	
Etapas 5	5	Relatório 4 Janeiro	758.470,00	76,6	0,00	0,00	--	Relatório 4 Fevereiro	07/02/2023	31/01/2023	--	--		
Etapas 6	6	Relatório 5 Fevereiro	62.500,00	9,0	0,00	0,00	--	Relatório 5 Março	07/03/2023	31/02/2023	--	--		
Etapas 7	7	Relatório 6 Março	45.850,00	5,0	0,00	0,00	--	Relatório 6 Abril	07/04/2023	--	--	--		
Etapas 8	8	Relatório 7 Abril	45.850,00	5,0	0,00	0,00	--	Relatório 7 Maio	07/05/2023	--	--	--		
Etapas 9	9	Relatório 8 Maio	45.850,00	5,0	0,00	0,00	--	Relatório 8 Junho	07/06/2023	--	--	--		
Etapas 10	10	Relatório 9 Junho	45.850,00	5,0	0,00	0,00	--	Relatório 9 Julho	07/07/2023	--	--	--		
Etapas 11	11	Relatório 10 Julho	45.850,00	5,0	0,00	0,00	--	Relatório 10 Agosto	07/08/2023	--	--	--		
Etapas 12	12	Relatório 11 Agosto	45.850,00	5,0	0,00	0,00	--	Relatório 11 Setembro	07/09/2023	--	--	--		
TOTAL			917.000,00		320.950,00							320.950,00		

#### LOCALIZAÇÃO



# MÓDULO AÇÕES

## ACOMPANHAMENTO DE AÇÕES

Exportar para Excel

Data emissão: 11/03/2023

### SIGA Macaé

Relatório de Ficha do Projeto

Projeto: SIGA - K2FS  
Processo:  
Gestor(es): Gebrilherme Santos da Silva, Luiza K2

#### SÍNTESE DO PROJETO



#### PPA - PLANO DE APLICAÇÃO PLURIANUAL

**Macaé e das Ostras**  
Componente: 04 Sistema de Informação sobre Recursos Hídricos  
Subcomponente: 1.1 Sistema de Informação sobre Recursos Hídricos  
Programa: 04 Sistema de Informação sobre Recursos Hídricos

#### INFORMAÇÕES GERAIS

**Contrato nº:** 19/2022  
**Edital de chamamento nº:** -  
**Ato convocatório nº:** 13/2022  
**Processo nº:** -  
**Objeto:** Contratação dos Serviços para Implantação e Gerenciamento do Sistema de Informações Geográficas e Ambientais da Dada 1 hidrográfica do Rio Macaé e das Ostras - SIGA Macaé  
**Ação do PPA:** Manutenção do Sistema de Informação sobre Recursos Hídricos  
**Ação do plano diretor:** A1 Sistema de Informação sobre Recursos Hídricos  
**Empresa contratada:** K2 SISTEMAS (CNPJ: 07.445.557/0001-61)  
**Valor inicial do contrato (R\$):** 917.000,00  
**Valor atual do contrato (R\$):** 917.000,00

**Assinatura do contrato:** 11/07/2022  
**Assinatura de garantia:** 28/07/2022  
**Ordem de serviço:** 01/08/2022  
**Município contratante:** RIO BONFIM - RJ (RNP)

**Vigência atual do contrato:** 01/03/2023  
**Vigência atual de garantia:** 11/03/2023  
**Data da ordem de serviço:** 15/02/2022

#### PRODUTOS E ENTREGAS

Etapas	nº	Descrição	Previsão				Desenvolvimento				Entrega			
			Valor previsto (R\$)	% do valor total	R\$	% do valor total	Monet	Data prevista	Data entrega	Data aprovação	Valor pago	Data pagamento		
Etapas 1	1	Plano de Trabalho	25.850,00	4,0	25.850,00	4,0	100,0	Plano de Trabalho	07/09/2022	05/09/2022	12/09/2022	25.850,00	--	
Etapas 2	2	Relatório 1 Outubro	45.850,00	5,0	45.850,00	5,0	100,0	Relatório 1 Mês Outubro	07/11/2022	31/10/2022	09/12/2022	45.850,00	--	
Etapas 3	3	Relatório 2 Novembro	119.210,00	13,0	119.210,00	13,0	100,0	Relatório 2 Dezembro	07/12/2022	31/11/2022	09/12/2022	119.210,00	--	
Etapas 4	4	Relatório 3 Dezembro	119.210,00	13,0	119.210,00	13,0	100,0	Relatório 3 Janeiro	06/01/2023	31/12/2022	07/03/2023	119.210,00	--	
Etapas 5	5	Relatório 4 Janeiro	758.470,00	76,6	0,00	0,00	--	Relatório 4 Fevereiro	07/02/2023	31/01/2023	--	--		
Etapas 6	6	Relatório 5 Fevereiro	62.500,00	9,0	0,00	0,00	--	Relatório 5 Março	07/03/2023	31/02/2023	--	--		
Etapas 7	7	Relatório 6 Março	45.850,00	5,0	0,00	0,00	--	Relatório 6 Abril	07/04/2023	--	--	--		
Etapas 8	8	Relatório 7 Abril	45.850,00	5,0	0,00	0,00	--	Relatório 7 Maio	07/05/2023	--	--	--		
Etapas 9	9	Relatório 8 Maio	45.850,00	5,0	0,00	0,00	--	Relatório 8 Junho	07/06/2023	--	--	--		
Etapas 10	10	Relatório 9 Junho	45.850,00	5,0	0,00	0,00	--	Relatório 9 Julho	07/07/2023	--	--	--		
Etapas 11	11	Relatório 10 Julho	45.850,00	5,0	0,00	0,00	--	Relatório 10 Agosto	07/08/2023	--	--	--		
Etapas 12	12	Relatório 11 Agosto	45.850,00	5,0	0,00	0,00	--	Relatório 11 Setembro	07/09/2023	--	--	--		
TOTAL			917.000,00		320.950,00							320.950,00		

#### LOCALIZAÇÃO





## OBJETIVOS

### MÓDULO ADMIN

Gerenciar acessos, privilégios e configurações da plataforma. Esse módulo representa o segmento de controle do sistema, que gerencia todo o acesso à informação geográfica e as soluções de inteligência sobre ele implementadas.



Faça seu login abaixo:

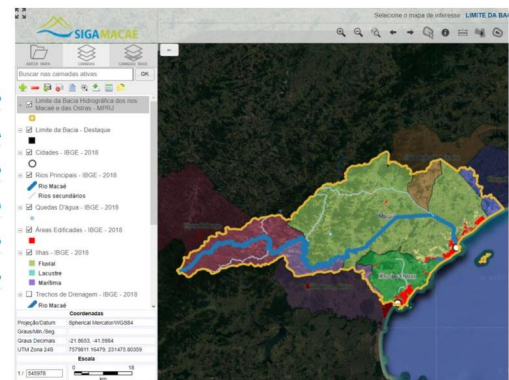
[Esqueci minha senha](#)



## OBJETIVOS

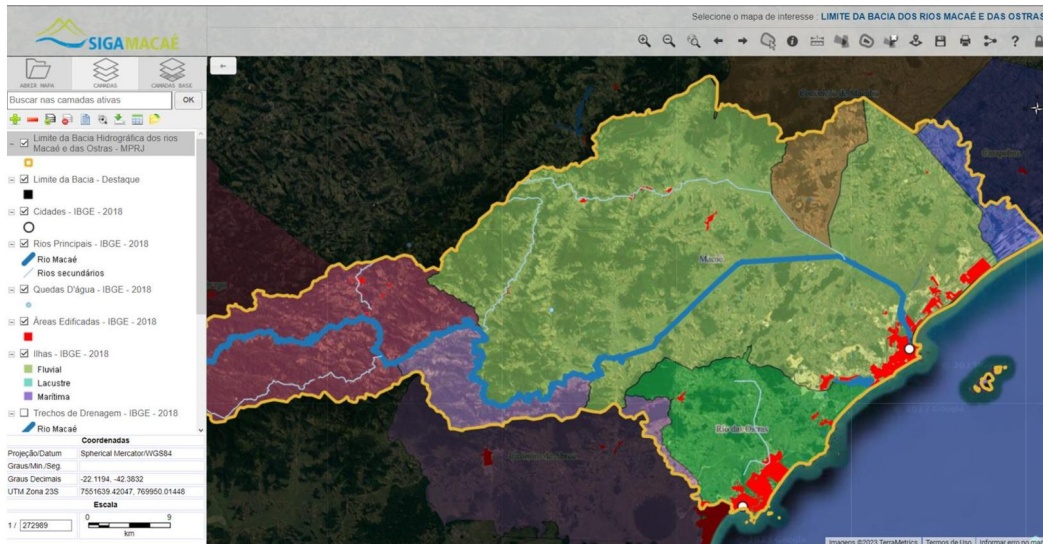
### MÓDULO MACAÉ MAPA

Ferramenta de **visualização** e **análise espacial** que permite a exibição da **informação geográfica** disponível em um ambiente **georreferenciado**, que viabiliza a visualização dos dados sobrepostos espacialmente e permite o uso de **inteligência geográfica** na produção de estudos e **interpretações** na área da Bacia dos **Rios Macaé e das Ostras**.



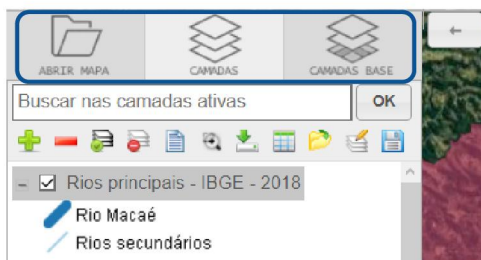
# MACAÉ MAPA

## SISTEMA DE INFORMAÇÕES GEOGRÁFICAS



# MACAÉ MAPA

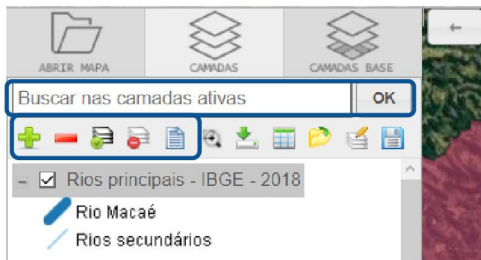
## MANIPULAÇÃO DAS CAMADAS



1. **Abrir mapa temático:** Permite ao usuário abrir um dos mapas de seu interesse a partir de uma lista de mapas temáticos existentes
2. **Lista de Camadas:** Camadas de apresentação no mapa
3. **Camadas Base:** Permite alterar a camada base do mapa para: Google Physical, Google Streets, Google Hybrid, Google Satellite ou Camada Base Vazia.

## MACAÉ MAPA

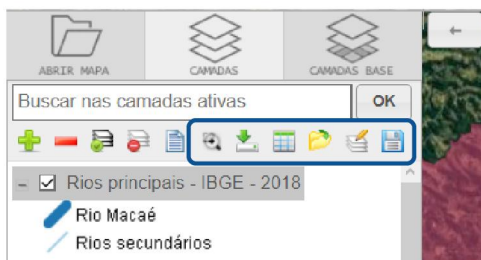
### MANIPULAÇÃO DAS CAMADAS



1. **Busca:** Busca nos atributos de todas as camadas
2. **Adicionar Camada:** Adiciona uma nova camada ao mapa
3. **Remover Camada:** Remove a camada selecionada
4. **Selecionar todas:** Habilita a exibição de todas as camadas
5. **Deselecionar todas:** Desabilita a exibição de todas as camadas
6. **Metadados:** Apresenta os metadados associados para a camada

## MACAÉ MAPA

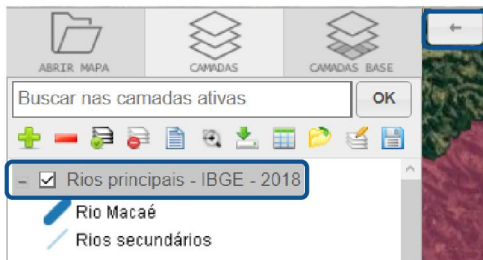
### MANIPULAÇÃO DAS CAMADAS



1. **Zoom camada:** Zoom para o limite da camada selecionada;
2. **Download:** Realizar o download da camada selecionada;
3. **Atributos da camada:** Visualizar a tabela de atributos da camada selecionada
4. **Abriu mapa temático:** Apresenta lista de mapas temáticos para exibição
5. **Configurar camada:** Configura a camada selecionada
6. **Salvar projeto:** Salva as modificações realizadas

## MACAÉ MAPA

### MANIPULAÇÃO DAS CAMADAS



1. **Exibir lista de camadas:** Exibe ou esconde a lista de camadas;
2. **Exibir camada:** Ativa ou desativa a exibição da camada
3. **Exibir legenda:** Exibe ou oculta a legenda da camada

## MACAÉ MAPA

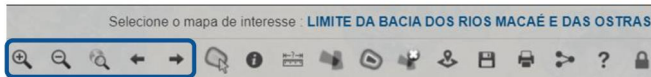
### BARRA DE FERRAMENTAS



1. **Abrir mapa temático:** Permite ao usuário abrir um dos mapas de interesse a partir de uma lista de mapas temáticos existentes

## MACAÉ MAPA

### BARRA DE FERRAMENTAS



1. **Zoom in:** Aproxima o mapa a partir do centro da tela;
2. **Zoom out:** Afasta o mapa a partir do centro da tela;
3. **Extensão total:** Aproxima ou afasta o mapa para o limite das camadas;
4. **Anterior:** Modifica a exibição do mapa para a escala e posição anterior;
5. **Seguinte:** Modifica a exibição do mapa para a escala e posição seguinte.

## MACAÉ MAPA

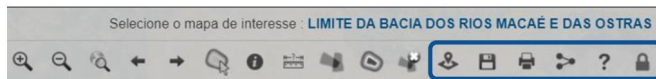
### BARRA DE FERRAMENTAS



1. **Seleção:** Seleciona uma feição da camada selecionada;
2. **Informações:** Exibe informações tabulares relacionadas às camadas que possuem dados;
3. **Medir:** Medir distância (km) ou área (km<sup>2</sup>), da região selecionada no mapa;
4. **Análise espacial:** Diversas opções de consulta espacial;
5. **Criar buffer:** Criação de um buffer em metros a partir de uma feição selecionada;
6. **Apagar seleção:** Apaga toda edição feita pelo usuário.

## MACAÉ MAPA

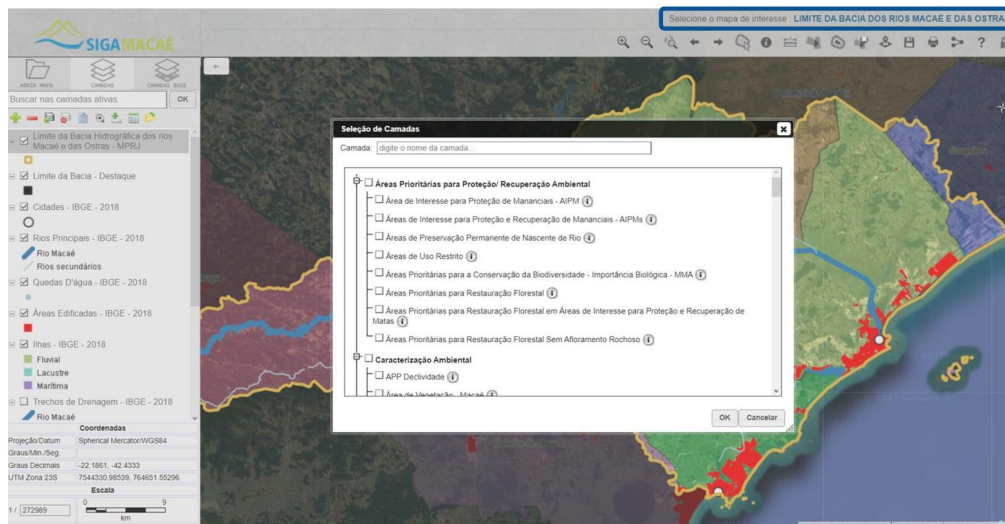
### BARRA DE FERRAMENTAS



1. **Plotar ponto:** A partir de uma coordenada, insere um ponto temporário no mapa;
2. **Salvar imagem:** Salva o mapa que está sendo exibido;
3. **Imprimir mapa:** Abre uma janela para configuração e impressão do mapa;
4. **Compartilhar consulta:** Exibe um link para o compartilhamento do mapa exibido;
5. **Ajuda:** Exibe o manual do usuário;
6. **Login:** Acesso a área restrita do sistema.

## MACAÉ MAPA

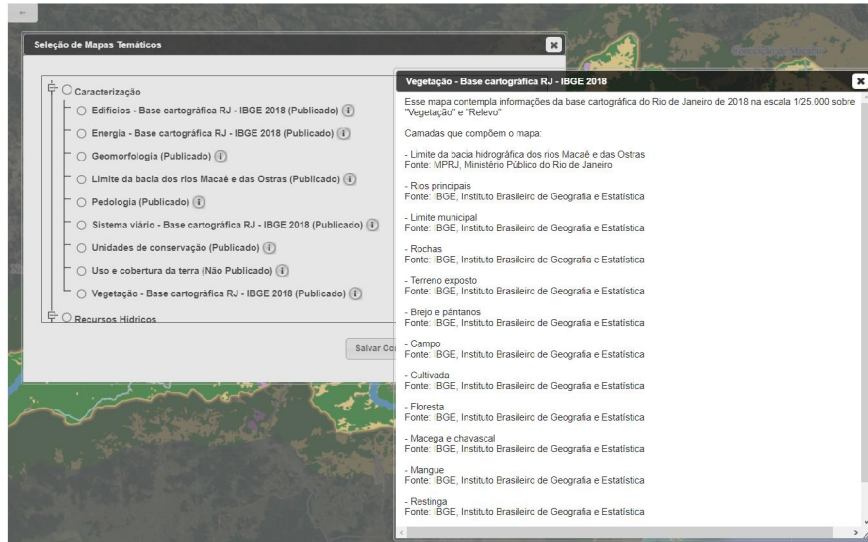
### ABRIR MAPA TEMÁTICO





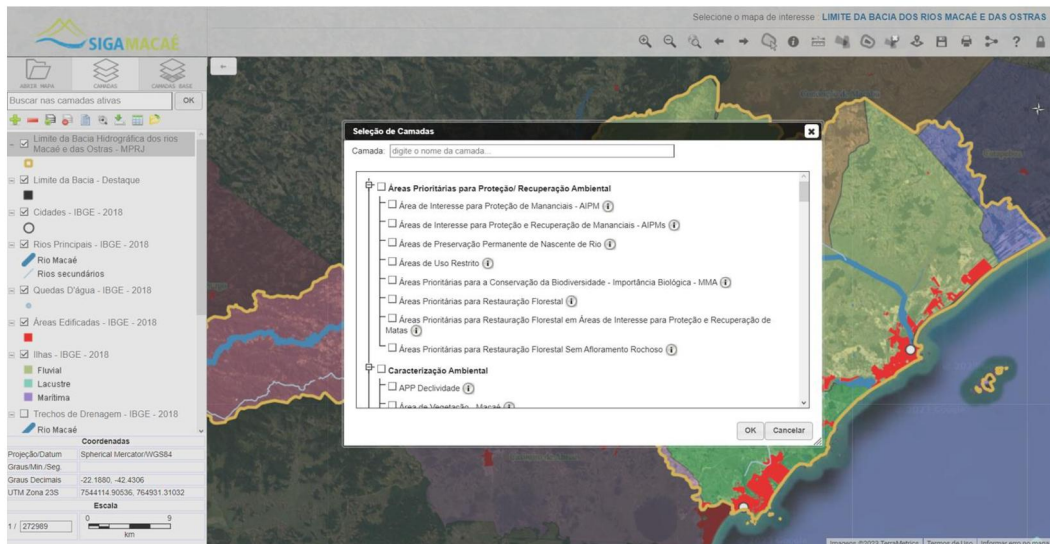
## MACAÉ MAPA

### ABRIR MAPA TEMÁTICO



## MACAÉ MAPA

### ADICIONAR CAMADAS



# MACAÉ MAPA

## METADADOS

Metadados

**Abstract da Camada Rios Principais - IBGE - 2018**

Rios principais

Fonte: Base cartográfica do Rio de Janeiro - IBGE  
Ano: 2018  
Escala: 1:25.000

Projecção Datum: GCS / SIRGAS2000  
Processamento: K2 Sistemas

**Atributos da Camada**

ID	INTEGER
ID_ORIETO	BIGDECIMAL
NOME	STRING
NOMEABREV	STRING
GEOMETRIA	STRING
DENTRODEPO	STRING
COMPARTILH	STRING
EXOPRINCI	STRING
CALADOMAX	BIGDECIMAL
LARGURAMED	BIGDECIMAL
VELOCIDADE	BIGDECIMAL
PROFUNDIDA	BIGDECIMAL
COINCIDECO	STRING
NAVEGABIL	STRING
REGIME	STRING
ID_PRODUTO	DOUBLE
COINCIDECO	DOUBLE

# MACAÉ MAPA

## TABELA DE ATRIBUTOS

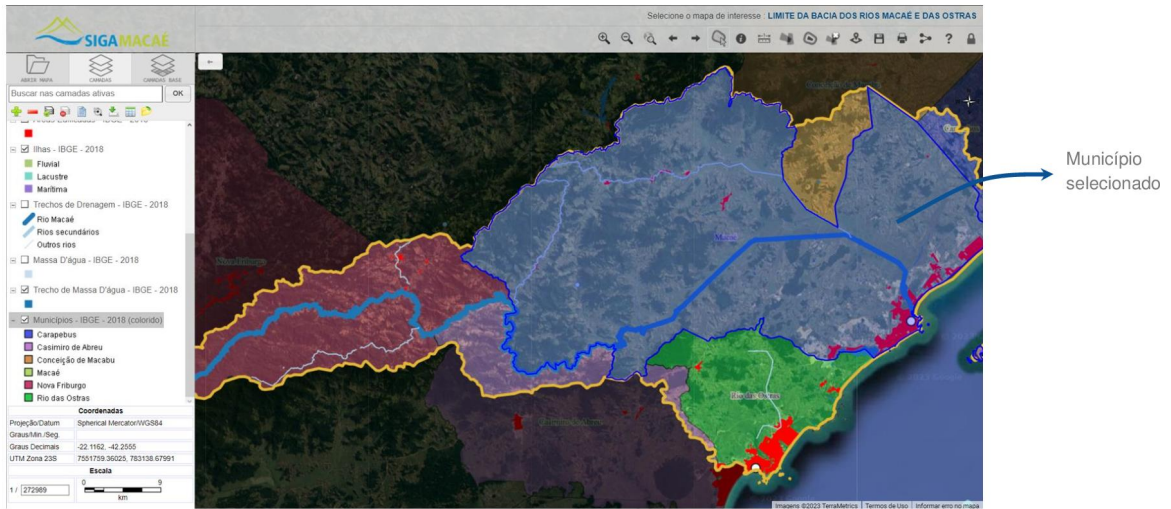
Atributos da Camada Rios Principais - IBGE - 2018

	COINCIDECO	COMPARTILH	DENTRODEPO	EXOPRINCI	GEOMETRIA	NAVEGABIL	NOME	REGIME
Mostrar no Mapa	Não aplicável	Não	Não	Sim	Não	Desconhecida	Córrego Pedra Grande	Permanente
Mostrar no Mapa	Não aplicável	Não	Não	Sim	Não	Desconhecida	Córrego Pedra Grande	Permanente
Mostrar no Mapa	Não aplicável	Não	Não	Sim	Não	Desconhecida	Rio Bonito	Permanente
Mostrar no Mapa	Não aplicável	Não	Não	Sim	Não	Desconhecida	Rio Macaé	Temporário
Mostrar no Mapa	Não aplicável	Não	Não	Sim	Não	Desconhecida	Córrego Pedra Grande	Permanente
Mostrar no Mapa	Não aplicável	Não	Não	Sim	Não	Desconhecida	Rio São Pedro	Permanente
Mostrar no Mapa	Não aplicável	Não	Não	Sim	Não	Desconhecida	Rio Macaé	Permanente
Mostrar no Mapa	Não aplicável	Não	Não	Sim	Não	Desconhecida	Córrego Pedra Grande	Permanente
Mostrar no Mapa	Não aplicável	Não	Não	Sim	Não	Desconhecida	Rio Macaé	Permanente
Mostrar no Mapa	Não aplicável	Não	Não	Sim	Não	Desconhecida	Rio Macaé	Permanente
Mostrar no Mapa	Não aplicável	Não	Não	Sim	Não	Desconhecida	Rio Macaé	Permanente
Mostrar no Mapa	Não aplicável	Não	Não	Sim	Não	Desconhecida	Rio Macaé	Permanente
Mostrar no Mapa	Não aplicável	Não	Não	Sim	Não	Desconhecida	Rio Macaé	Permanente

Mostrar todos no mapa Consultar Limpar consulta Fechar

## MACAÉ MAPA

### SELEÇÃO NO MAPA




## ANÁLISE ESPACIAL

QUAIS MUNICÍPIOS DA BACIA INTERSECTAM O RIO MACAÉ?





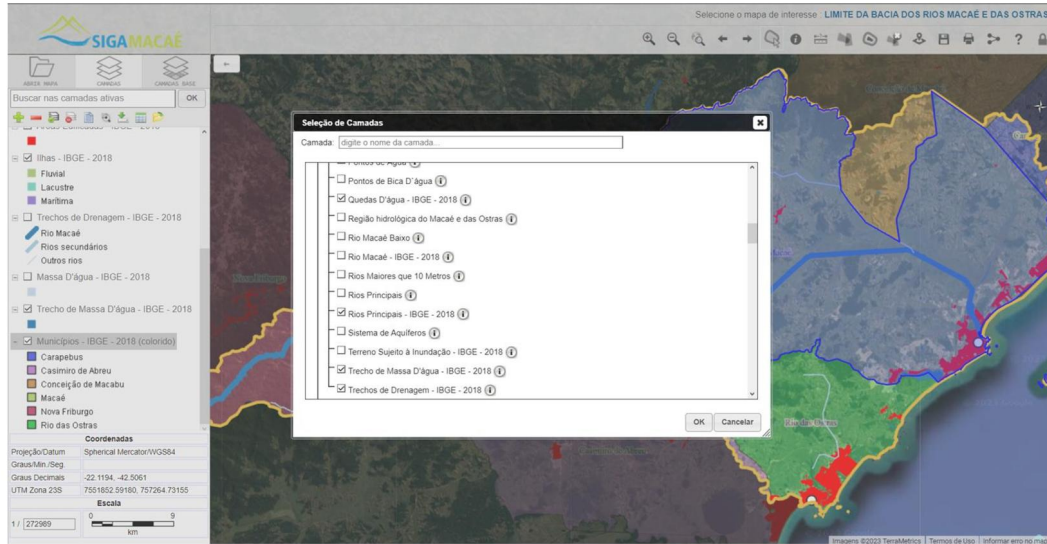
COMITÊ DE BACIA DO RIO MACAÉ  
COMITÊ DE BACIA HIDROGRÁFICA DOS RIOS MACAÉ E DAS OSTRAS



CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL LAGOS SÃO JOÃO

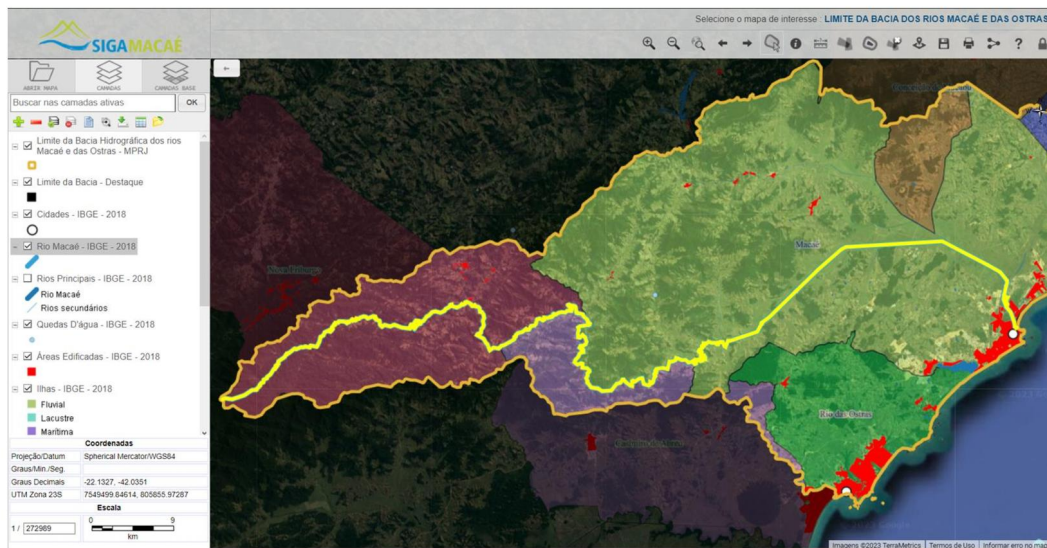
## MACAÉ MAPA

### ADICIONAR CAMADA



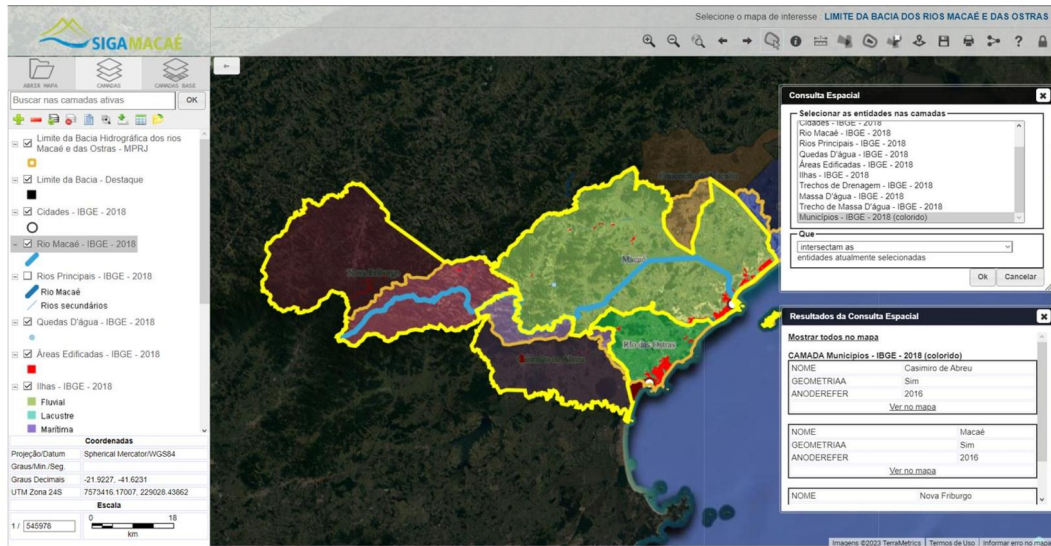
## MACAÉ MAPA

### SELEÇÃO NO MAPA



# MACAÉ MAPA

## ANÁLISE ESPACIAL



Seleção o mapa de interesse: LIMITE DA BACIA DOS RIOS MACAÉ E DAS OSTRAS

**Consulta Espacial**

Selecionar as entidades nas camadas:

- Localidades - IBGE - 2018
- Rio Macaé - IBGE - 2018
- Rios Principais - IBGE - 2018
- Quedas D'água - IBGE - 2018
- Áreas Edificadas - IBGE - 2018
- Ilhas - IBGE - 2018
- Trechos de Drenagem - IBGE - 2018
- Massa D'água - IBGE - 2018
- Trecho de Massa D'água - IBGE - 2018
- Municípios - IBGE - 2018 (colorido)


Que:

**Resultados da Consulta Espacial**

Mostrar todos no mapa

**CAMADA Municípios - IBGE - 2018 (colorido)**

NOME	Geometria	ANODEREFER
Calmeiro de Abreu	Sim	2016
Macaé	Sim	2016
Nova Friburgo	Sim	2016



## CONSULTA POR ATRIBUTOS

SELECIONAR UM RIO ESPECÍFICO E CRIAR UM BUFFER

# MACAÉ MAPA

## CONSULTA POR ATRIBUTO

Seleção o mapa de interesse: LIMITE DA BACIA DOS RIOS MACAÉ E DAS OSTRAS

COMPARTILH	DENTRODEPO	EXOPRINCI	GEOMETRIAS	NAVEGABIL	NOME	REGIME
Não	Não	Sim	Não	Desconhecida	Rio Jundiá	Permanente
Não	Não	Sim	Não	Desconhecida	Rio Jundiá	Permanente
Não	Não	Sim	Não	Desconhecida	Rio Jundiá	Permanente
Não	Não	Sim	Não	Desconhecida	Rio Jundiá	Permanente
Não	Não	Sim	Não	Desconhecida	Rio Jundiá	Permanente
Não	Não	Sim	Não	Desconhecida	Rio Jundiá	Permanente

**Consulta por atributo**

Camada: Rios Principais - IBGE - 2018

Atributo: nome

Comparador: =

Operador: AND

Valores Cadastrados na camada: 'Rio Jundiá'

Adicionar à seleção atual

SELECT \* FROM «Rios Principais - IBGE - 2018» WHERE nome = 'Rio Jundiá'

Aplicar Limpar Fechar

# MACAÉ MAPA

## BUFFER

Seleção o mapa de interesse: LIMITE DA BACIA DOS RIOS MACAÉ E DAS OSTRAS

COMPARTILH	DENTRODEPO	EXOPRINCI	GEOMETRIAS	NAVEGABIL	NOME	REGIME
Não	Não	Sim	Não	Desconhecida	Rio Jundiá	Permanente
Não	Não	Sim	Não	Desconhecida	Rio Jundiá	Permanente
Não	Não	Sim	Não	Desconhecida	Rio Jundiá	Permanente
Não	Não	Sim	Não	Desconhecida	Rio Jundiá	Permanente
Não	Não	Sim	Não	Desconhecida	Rio Jundiá	Permanente
Não	Não	Sim	Não	Desconhecida	Rio Jundiá	Permanente

**Consulta por atributo**

Camada: Rios Principais - IBGE - 2018

Atributo: nome

Comparador: =

Operador: AND

Valores Cadastrados na camada: 'Rio Jundiá'

Adicionar à seleção atual

SELECT \* FROM «Rios Principais - IBGE - 2018» WHERE nome = 'Rio Jundiá'

Aplicar Limpar Fechar

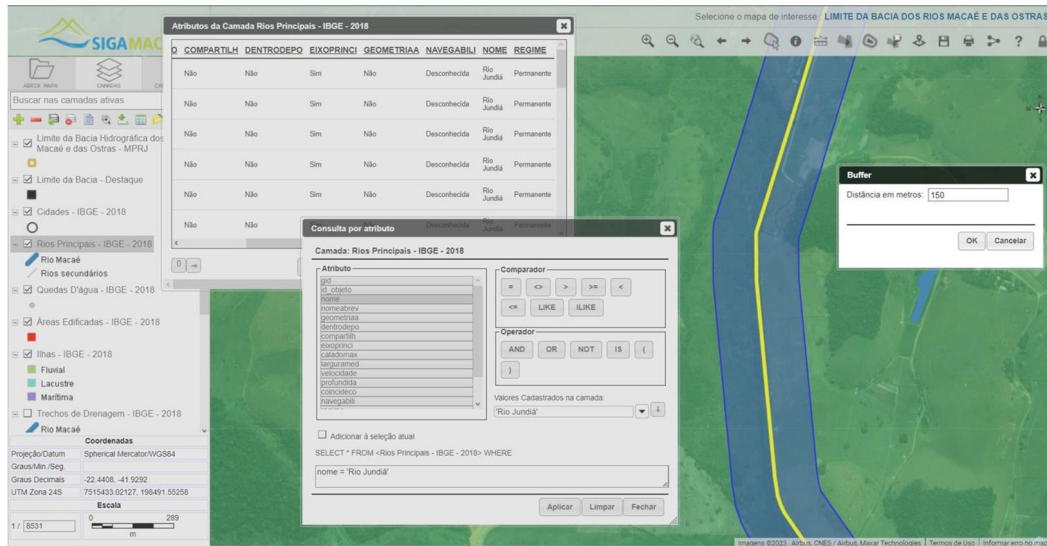
**Buffer**

Distância em metros: 150

OK Cancelar

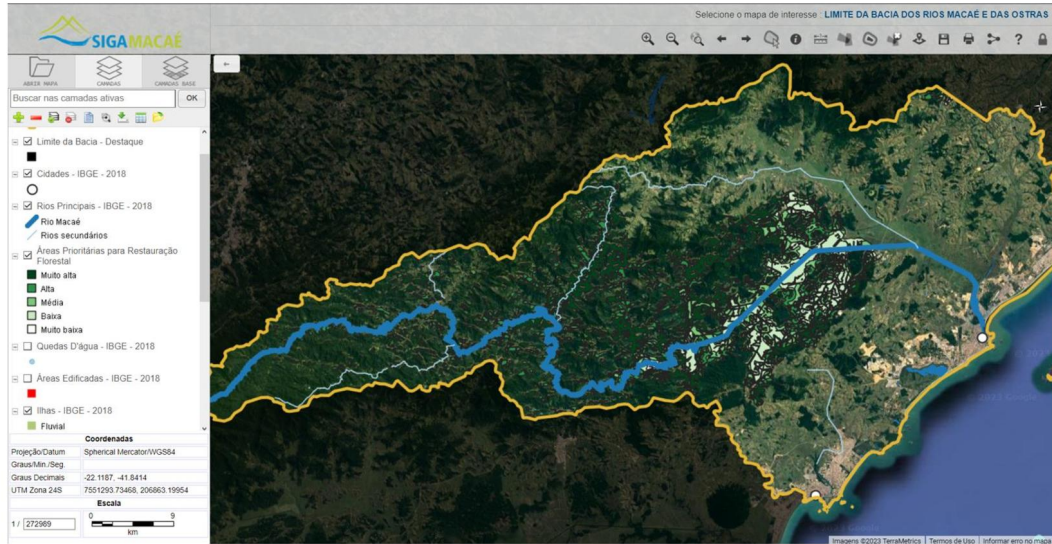
# MACAÉ MAPA

## BUFFER



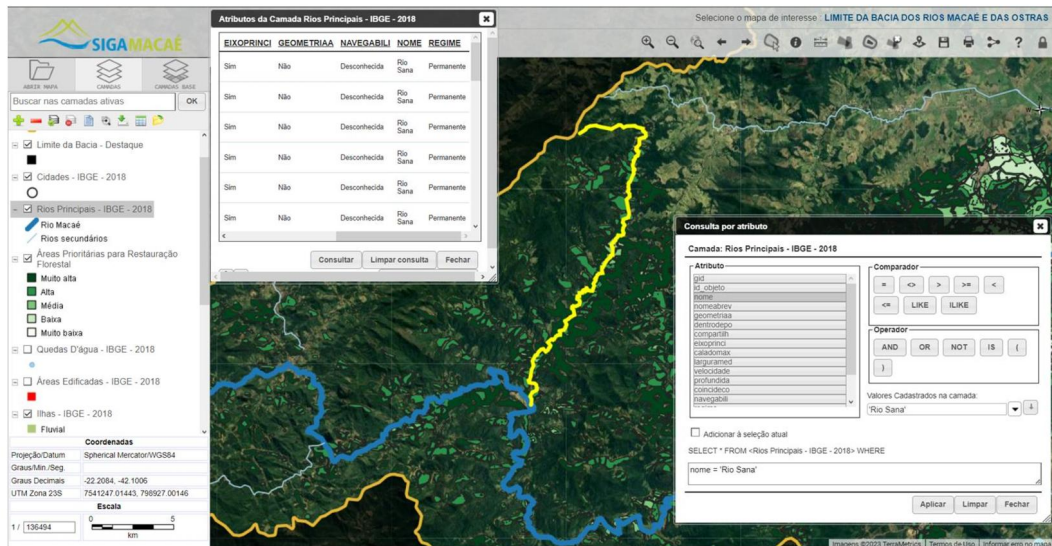
## MACAÉ MAPA

### ADICIONAR CAMADA



## MACAÉ MAPA

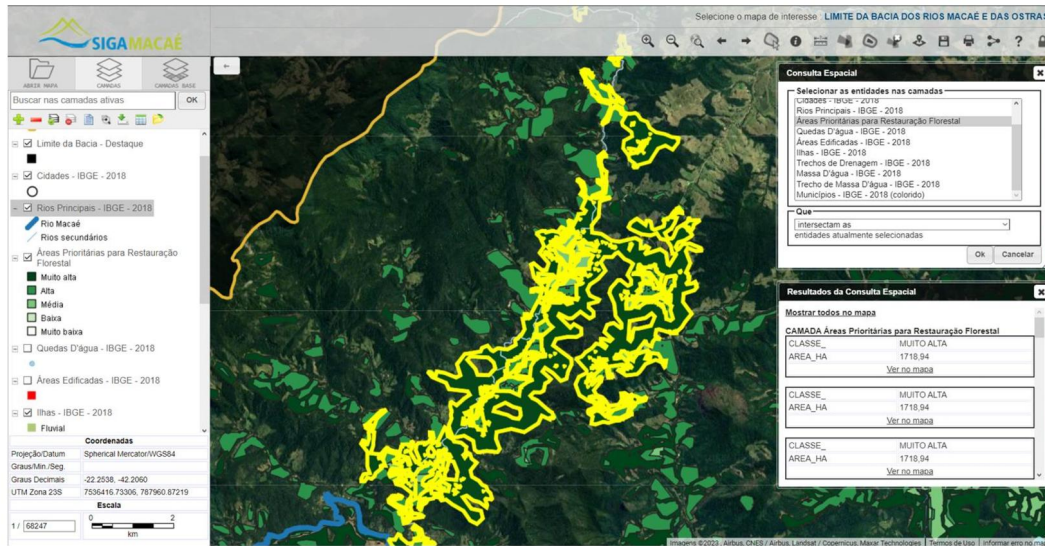

### ANÁLISE ESPACIAL





# MACAÉ MAPA

## ANÁLISE ESPACIAL

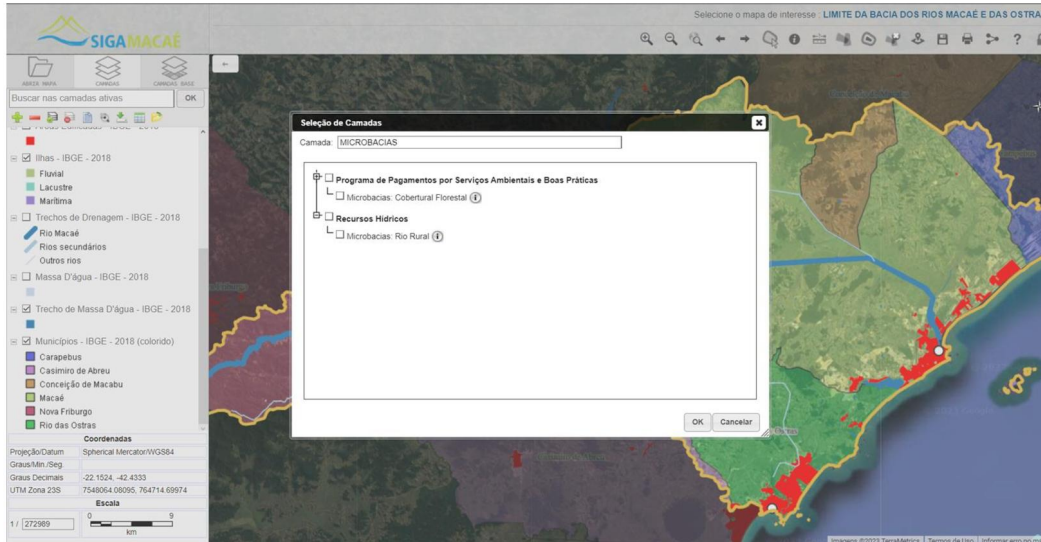



## CONSULTA POR ATRIBUTOS

SELECIONAR UMA MICROBACIA DE INTERESSE E OS RIOS QUE INTERSECTAM ELA

# MACAÉ MAPA

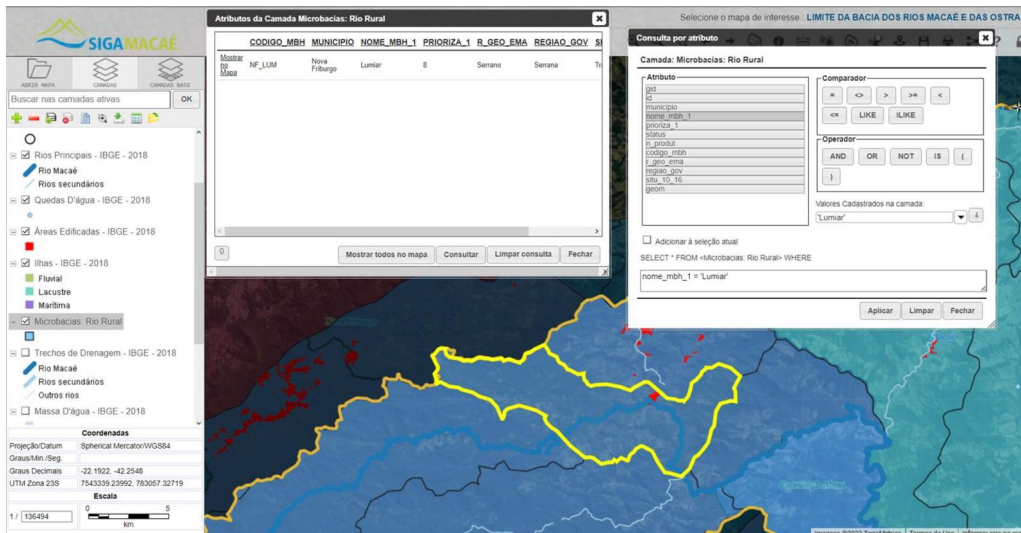
## CONSULTA POR ATRIBUTOS



Adicionar camadas:  
Trecho de drenagem e microbacias

# MACAÉ MAPA

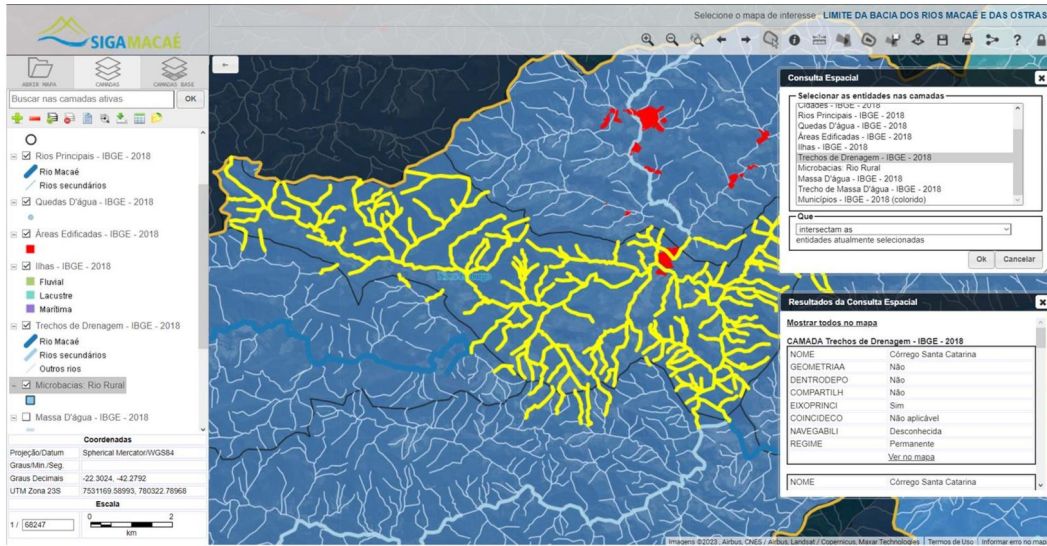
## CONSULTA POR ATRIBUTOS



Microbacia = Lumiar

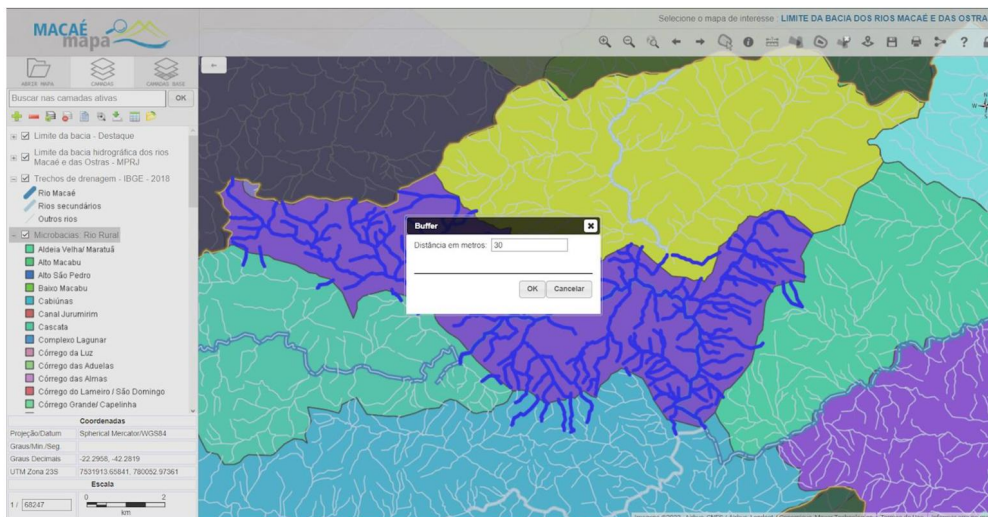
## MACAÉ MAPA

### ANÁLISE ESPACIAL



## MACAÉ MAPA

### BUFFER

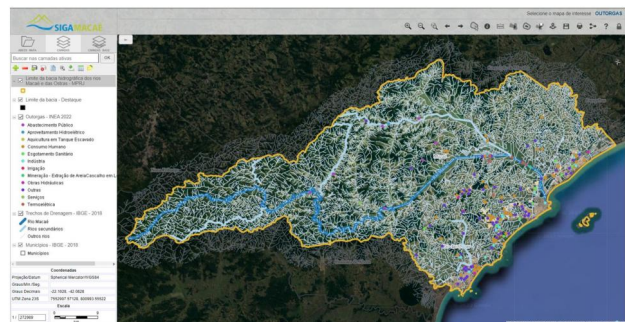




## OBJETIVOS

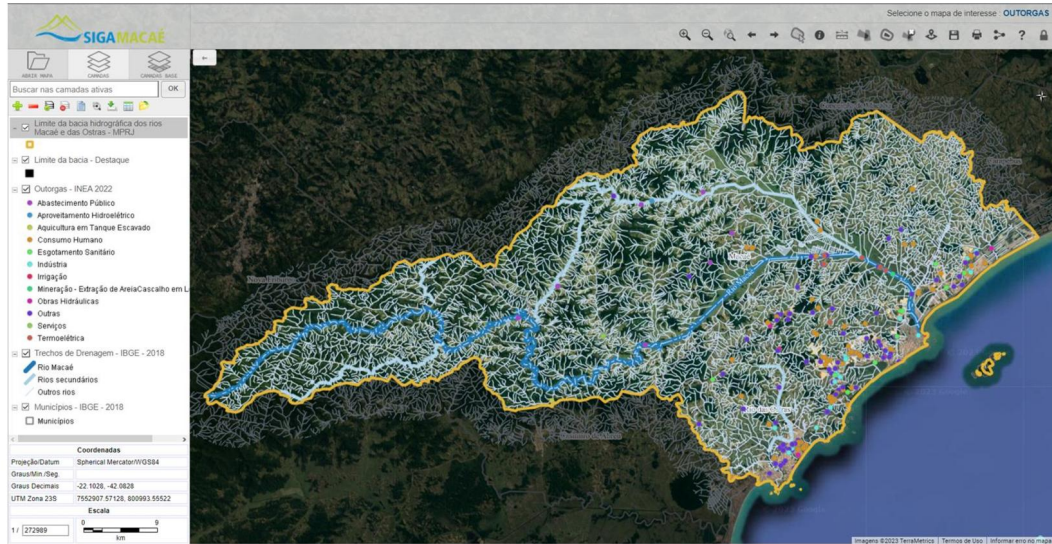
### MÓDULO SAO

Fornecer aos usuários informações públicas a respeito das **outorgas emitidas na bacia**, oferecendo informações iniciais para **análises sobre o uso da água na bacia**.



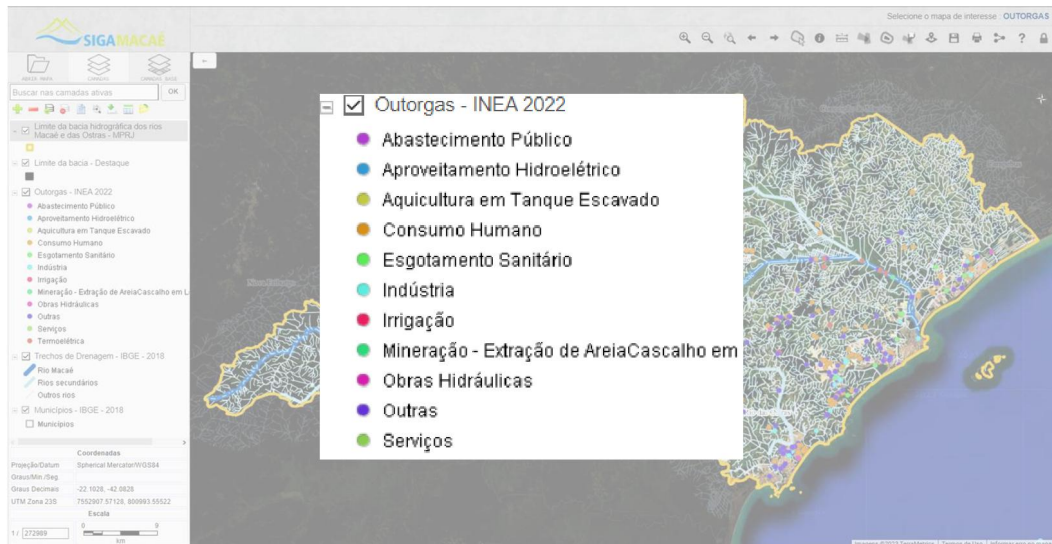
## OBJETIVOS

### MÓDULO SAO



## OBJETIVOS

### MÓDULO SAO



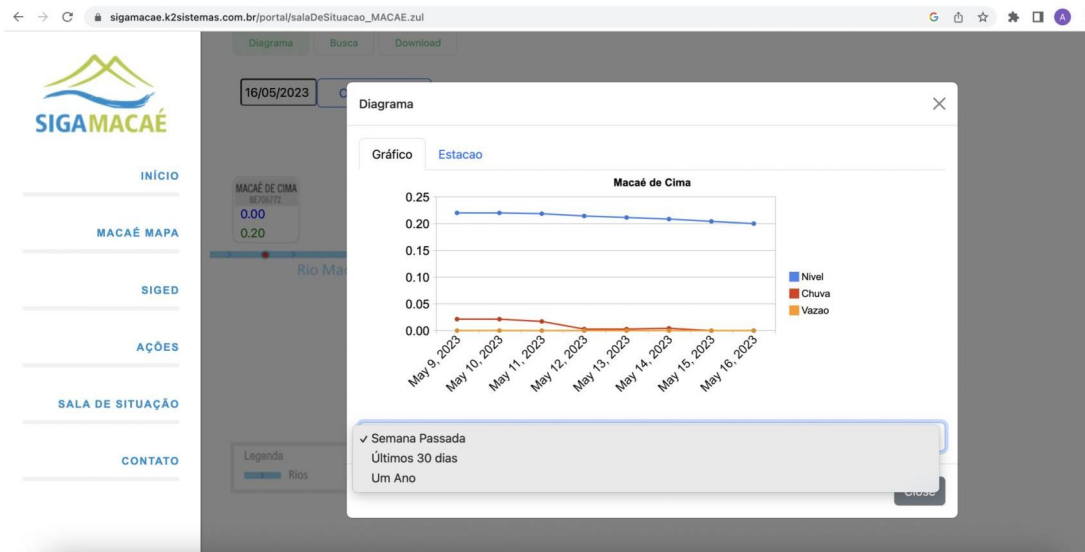
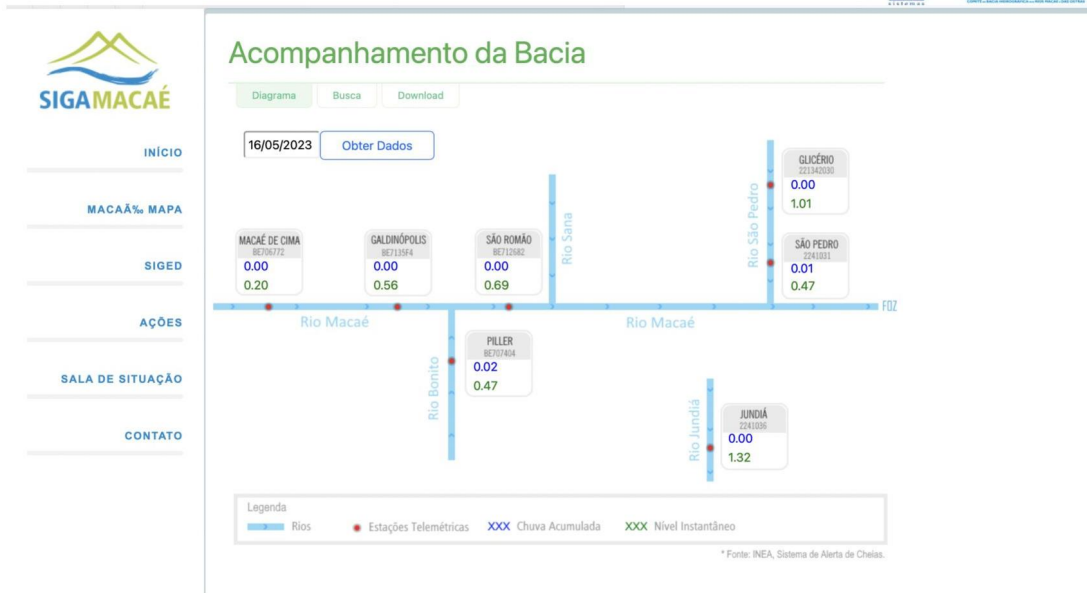
# OBJETIVOS

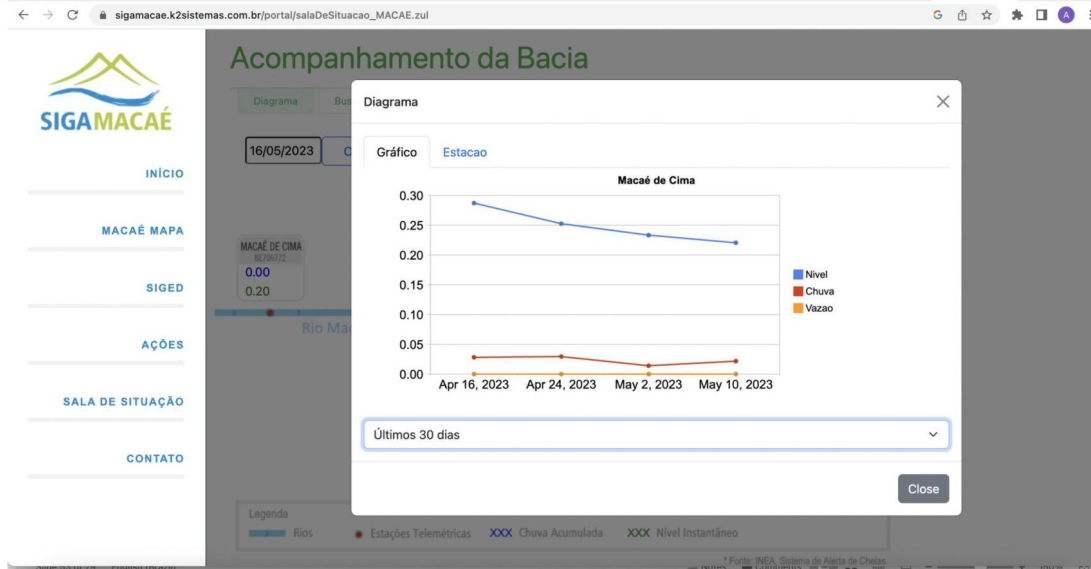
## MÓDULO SAO

CNARH	CNARH0	D_TIPO_OUT	DT_CADASTR	DT_TERMINO	GID	INICIO_OUT	LATITUDE	LONGITUDE	N_LATI_OUT	N_PROCESSO	NM_COMITE	NM_MUNICIP	NM_RIO	NM_RIO_ALT	ORGAO	QNT_TOTAL
Monte das Ostras	33000355000	607265	5	1		-22.51	-41.94				CBN do Rio Macaé e das Ostras	RIO DAS OSTRAS	INEA	600		
Monte das Ostras	33000355000	607266	5	2		-22.51	-41.94				CBN do Rio Macaé e das Ostras	RIO DAS OSTRAS	INEA	600		
Monte das Ostras	33000542431	607270	5			-22.50	-41.92	80030105			CBN do Rio Macaé e das Ostras	RIO DAS OSTRAS	INEA	365		
Monte das Ostras	33000830331	607272	5			-22.49	-41.93	28139	70020002010		CBN do Rio Macaé e das Ostras	RIO DAS OSTRAS	INEA	1182		
Monte das Ostras	33000775000	607274	5			-22.49	-41.91	20800	70091012010		CBN do Rio Macaé e das Ostras	RIO DAS OSTRAS	INEA	963.60		
Monte das Ostras	33000607997	607275	5			-22.49	-41.91				CBN do Rio Macaé e das Ostras	RIO DAS OSTRAS	INEA	16425		

# SALA DE SITUAÇÃO

## ACOMPANHAMENTO ESTAÇÕES HIDROMETEREOLÓGICAS






# EXERCÍCIOS







## EXERCÍCIO 01

1. Acesse o Macaé Mapa e adicione novas camadas de interesse para que seja possível visualizá-las no mapa. Caso haja necessidade você pode excluir camadas que não queira visualizar;
1. Selecione uma das camadas recém adicionadas e abra os metadados para obter mais informações sobre ela;
1. Faça o download da camada em formato shapefile;
1. Gere um link de compartilhamento da sua consulta

*Lembre-se de organizar a ordem das camadas na barra lateral esquerda de modo que todas fiquem visíveis.*

## EXERCÍCIO 02

1. Selecione o mapa temático de interesse e antes de abrir clique no ícone "i" para obter mais informações sobre o mapa temático a ser visualizado;
1. Utilize as ferramentas de interação com o mapa, como zoom in, zoom out e extensão total;
1. Mude a camada base do mapa que está visualizando;
1. Abra os atributos da camada para obter mais informações.

## EXERCÍCIO 03

1. Abra o mapa temático “Limite da bacia dos rios Macaé e das Ostras;
1. Selecione a camada “Rios principais - IBGE - 2018” e abra os atributos da camada;
1. Realize a consulta por atributo para que seja selecionado apenas o Rio Jundiá;
1. Com o rio selecionado faça um buffer de 30 metros e analise o resultado.

## EXERCÍCIO 04

1. Abra o mapa temático “Limite da bacia dos rios Macaé e das Ostras;
1. Adicione a camada “Áreas prioritárias para restauração florestal” você pode usar o campo “busca” para localizar mais facilmente ;
1. Realize a consulta por atributo de modo a selecionar o rio Sana;
1. Faça uma consulta espacial para determinar quais áreas prioritárias para restauração florestal intersectam o Rio Sana.

## EXERCÍCIO 05

1. Adicione ao mapa as camadas “Trecho de drenagem” e “Microbacias: Rio Rural”;
1. Faça uma consulta por atributo para selecionar a microbacia Lumiar;
1. Realize uma consulta espacial para determinar quais trechos de drenagem intersectam a microbacia selecionada;
1. Crie um buffer de 30 metros dos rios selecionados.

## EXERCÍCIO 06

1. Abra o mapa temático “Outorgas”;
1. Adicione as camadas “Rios principais - IBGE -2018” e “Microbacias: Rio Rural”;
1. Faça uma consulta por atributo para selecionar uma microbacia de interesse (e lembre-se de clicar em “mostrar todos no mapa” para visualizar a microbacia selecionada);
1. Na barra de ferramentas, selecione a de análise espacial;
1. Na consulta espacial, selecione as entidades nas camadas de outorgas.

## EXERCÍCIO 07

1. Acesse a aba “Ações” do Siga Macaé;
1. Acesse o “Módulo de acompanhamento de ações”;
1. Crie um filtro para identificar os projetos do município de Macaé;
1. Selecione um dos projetos;
1. Exporte o relatório de ficha do projeto.

## 7. CONCLUSÃO

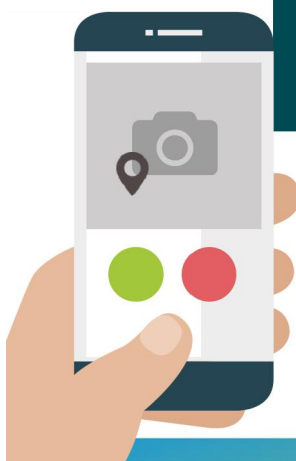
COMO USAR.

POR QUE USAR


EVOLUÇÕES


## Integração Geográfica de Informações CADASTRO E COMPARTILHAMENTO DE INFORMAÇÕES Uso de Aparelhos Celulares





Cadastramento de imagens e informações Georreferenciadas no Sistema com envio de alertas das ações cadastradas





## Integração Geográfica de Informações DRONES



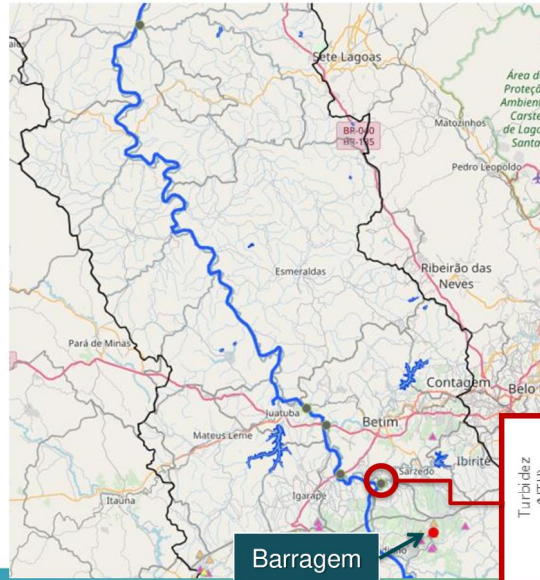
Imagem disponível em: [spectrum-drone-services.co.uk](http://spectrum-drone-services.co.uk)



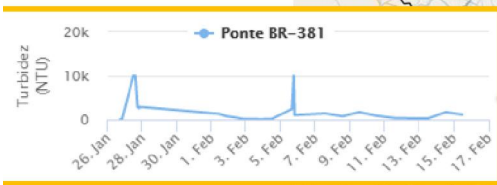
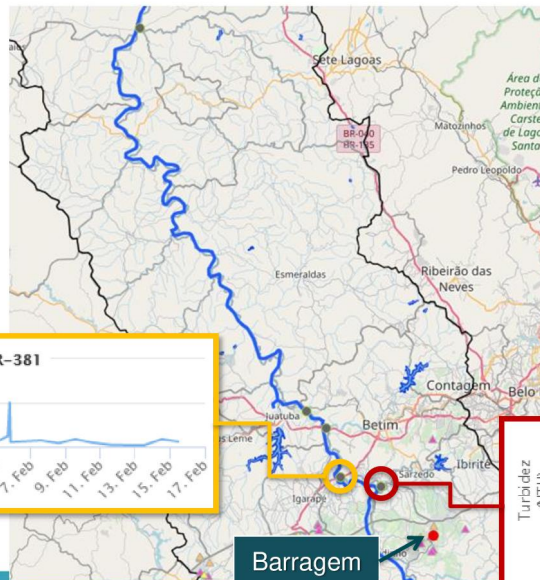
Imagem disponível em: [mpbagro.com.br/](http://mpbagro.com.br/)

Integração de informações de múltiplas resoluções espaciais e bandas do espectro eletromagnético via drones

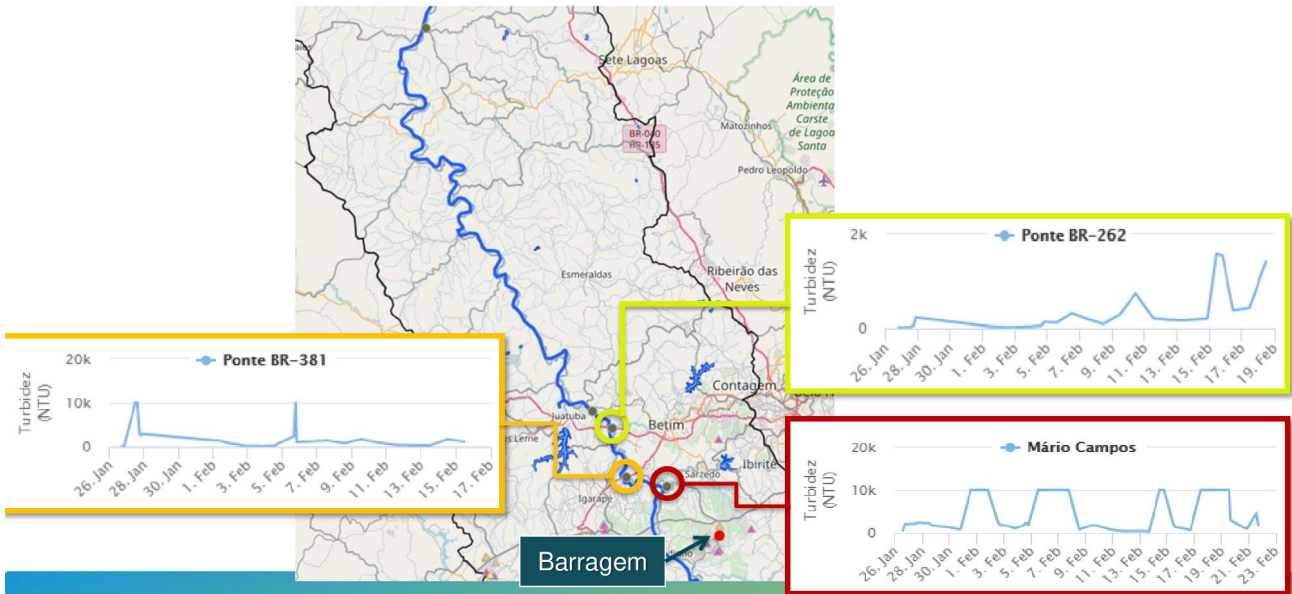
## ACOMPANHAMENTO DE VAZÃO



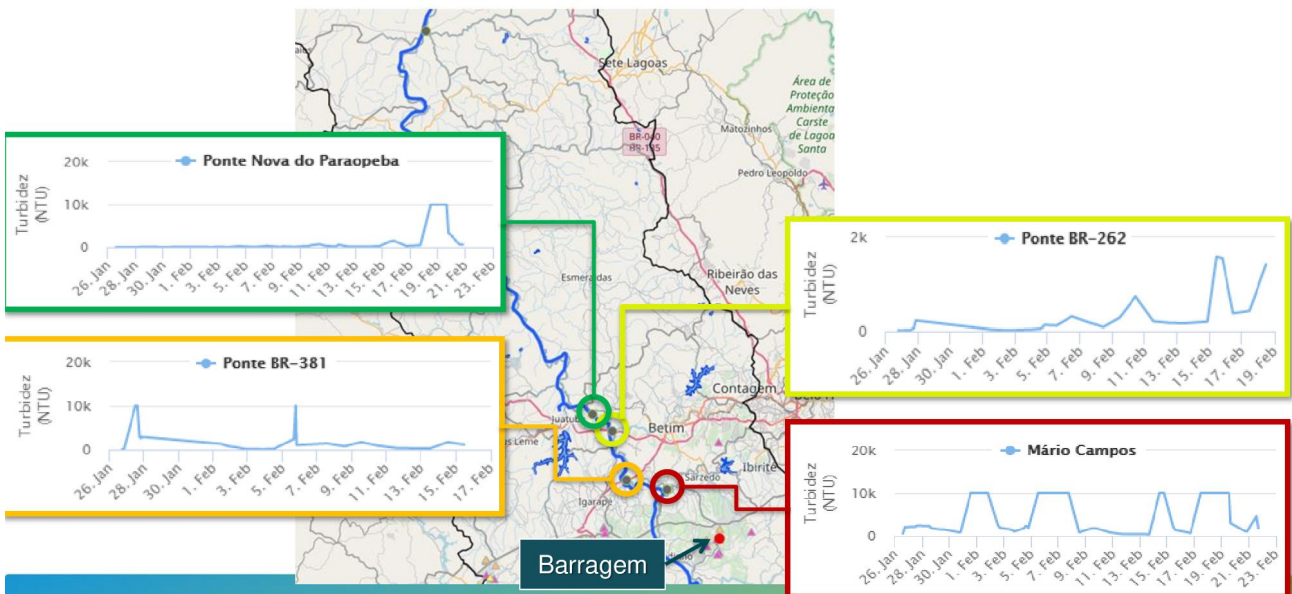
## ACOMPANHAMENTO DE VAZÃO



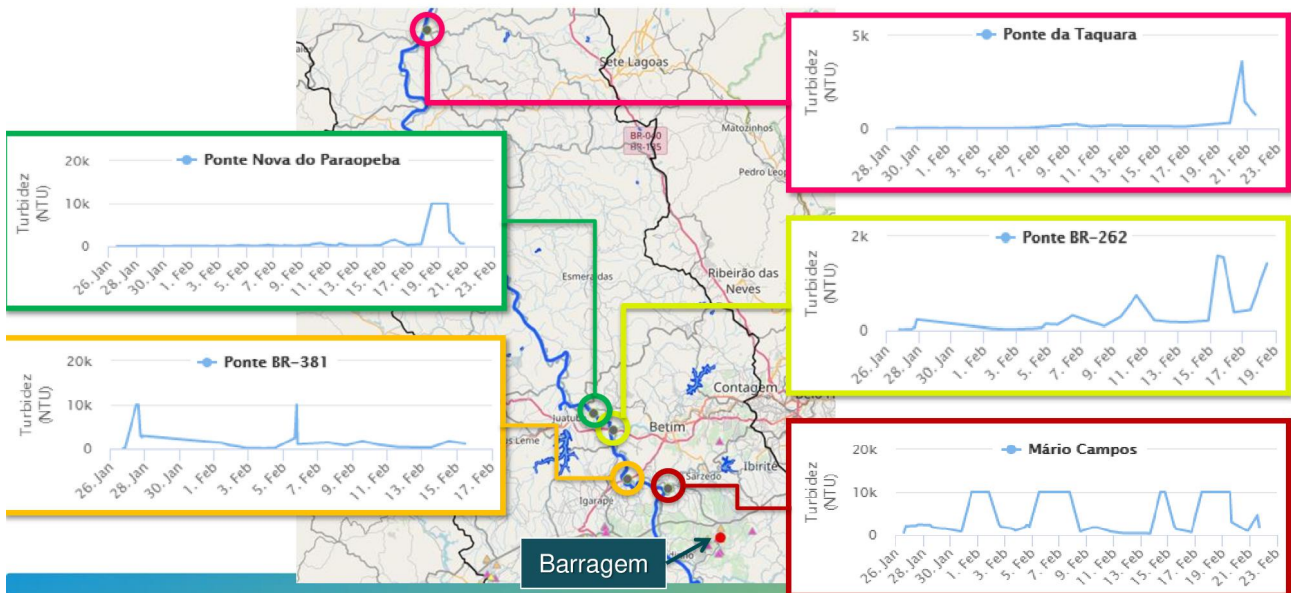
## ACOMPANHAMENTO DE VAZÃO



## ACOMPANHAMENTO DE VAZÃO



## ACOMPANHAMENTO DE VAZÃO



## AÇÕES DE FISCALIZAÇÃO CADASTRO E NOTIFICAÇÃO DAS INFORMAÇÕES



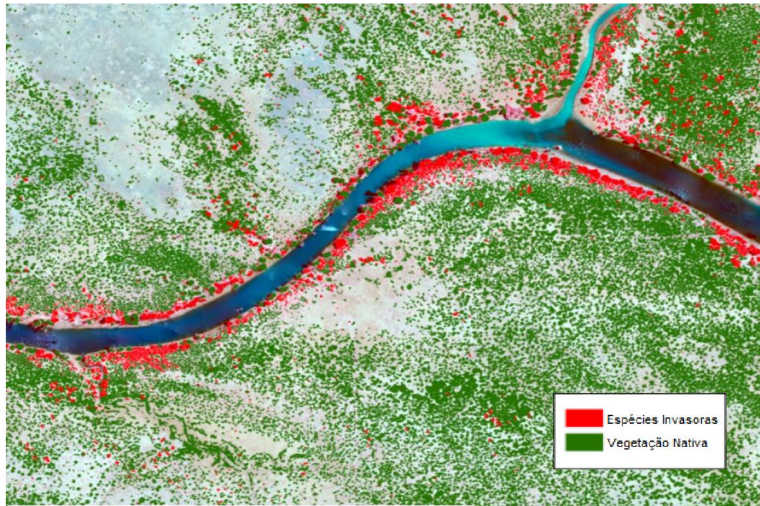
Destinatários pré-definidos são notificados por e-mail e/ou SMS sobre as informações cadastradas

Visualização das informações cadastradas no campo como imagens georreferenciadas





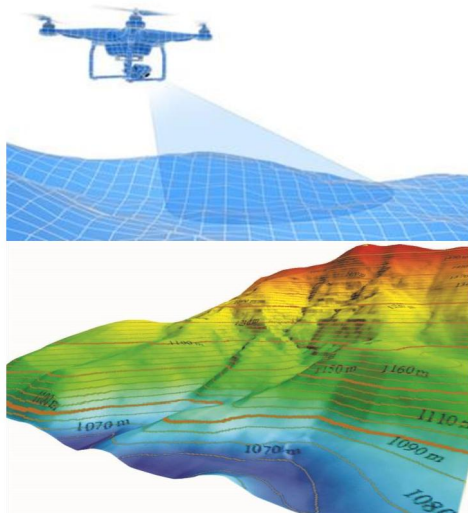
## PLANEJAMENTO DE INTERVENÇÕES USO DE SENSORES MULTIESPECTRAIS



Fonte: Imagem adaptada do site: [www.astron.com.au](http://www.astron.com.au)

Exemplo de aplicação:  
Identificação de espécies  
invasoras nas margens do  
curso hídrico a partir do uso  
de sensores multiespectrais

## PREVENÇÃO SENSORES MULTIESPECTRAIS

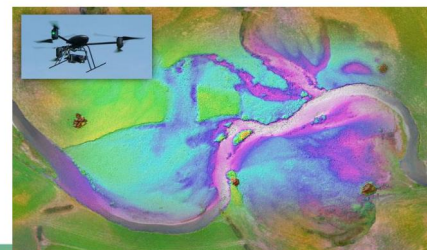


Fonte: Imagens adaptadas do site: [atec-3d.com](http://atec-3d.com)

Movimento de encostas

Apoio no planejamento de ações

Processos de sedimentação dos  
cursos hídricos



## PREVENÇÃO



Disponível em: [br.sputniknews.com/brasil](http://br.sputniknews.com/brasil)



Disponível em: [brasil.elpais.com](http://brasil.elpais.com)

Monitoramento  
sistemático de  
barragens via uso  
de sensores

Apoio na tomada  
de ações  
emergenciais



Alfredo [aclibano@k2sistemas.com.br](mailto:aclibano@k2sistemas.com.br)

Levy [levy@k2sistemas.com.br](mailto:levy@k2sistemas.com.br)

Andrei [kaageo@gmail.com](mailto:kaageo@gmail.com)

Fernanda [fernandarezende016@gmail.com](mailto:fernandarezende016@gmail.com)

Luiza [luiza.andrade@k2sistemas.com.br](mailto:luiza.andrade@k2sistemas.com.br)