

# 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 11: Implantação SIGA Macaé Ato Convocatório n° 13/2022 Processo CILSJ n° 195/2022

Setembro/Outubro 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
Stephanie Sobrinho	Estagiária de Geoprocessamento

1.0	26/10/2023	Versão Inicial			
1.1	30/10/2023	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
		2	4	30/10/2023
Legenda Finalidade [1] Para Informação [2] Para Comentário [3] Para Aprovação [4] Versão Final				

## LISTA DE SIGLAS

CBH	Comitê de Bacia Hidrográfica
CILSJ	Consórcio Intermunicipal Lagos São João
CBHMO	Comitê da Bacia Hidrográfica do Macaé e Ostras
INEA	Instituto Estadual do Ambiente
LAMET	Laboratório de Meteorologia
UENF	Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro
RH	Região Hidrográfica
SIGED	Sistema de Gestão Documental

## ÍNDICE

<b>1. INTRODUÇÃO</b>	<b>6</b>
<b>2. OBJETIVO</b>	<b>6</b>
<b>3. AÇÕES DESEMPENHADAS</b>	<b>7</b>
<b>3.1 ATUALIZAÇÃO DO SISTEMA E ADIÇÃO DE NOVOS DADOS</b>	<b>7</b>
3.1.1 Atualizações no Sistema	7
3.1.2 Adição de novas camadas	7
3.1.3 Reunião alinhamento Sala de Situação	8
<b>3.2 GESTÃO DO AMBIENTE EM NUVEM</b>	<b>9</b>
3.2.1 Resultados Google Analytics	10
<b>4. RESULTADOS FINAIS</b>	<b>13</b>
<b>5. PLANO DE TRABALHO</b>	<b>14</b>
<b>6. CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO</b>	<b>15</b>

## **LISTA DE FIGURAS**

<b>Figura 1: Participantes da reunião</b>	<b>09</b>
<b>Figura 2: Gráfico retirado do Google Analytics</b>	<b>11</b>
<b>Figura 3: Gráfico de acesso por cidade - Google Analytics</b>	<b>11</b>
<b>Figura 4: Tabela de usuários por cidade - Google Analytics</b>	<b>12</b>
<b>Figura 6: Acesso dos conteúdos - Siga Macaé - Google Analytics</b>	<b>13</b>

## 1. Introdução

Seguindo as diretrizes da Política Nacional de Recursos Hídricos 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 previstas no Plano de Trabalho, sendo que em setembro e outubro foi abordado o gerenciamento, manutenção e atualização da estrutura do sistema de acordo com a demanda.

O projeto seria encerrado no dia 08 de agosto conforme previsto no contrato, mas por interesse das partes foi realizada a prorrogação do contrato por mais três meses, com fim previsto para início de novembro. Por esse motivo, a entrega do presente relatório (Relatório Mensal 11) foi adiada para o mês de Outubro/2023.

O contrato foi prorrogado objetivando a manutenção do Sistema SIGA Macaé operacional, mediante o licenciamento de uso do software, a hospedagem na nuvem e a sustentação do mesmo pelo período de 5 meses, com seu final para 30 de março de 2024.

## 2. Objetivo

O presente relatório tem como objetivo apresentar as atividades dos meses de setembro e outubro de acordo com as especificações do Plano de Trabalho. Especificamente relatar as atividades de gerenciamento e atualizações no sistema.

## 3. Ações Desempenhadas

Ao longo dos meses de setembro e outubro, foi realizada a atividade de Gerenciamento, Manutenção e Atualização na Estrutura do Sistema, com atualizações e cadastro de novos dados no sistema e adição de nova camada. E uma reunião entre as equipes da K2 Sistemas e o CILSJ foi realizada nesse período.

### 3.1 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 CILSJ.

#### 3.1.1 Atualizações no Sistema

Atualização das outorgas de acordo com a disponibilidade do INEA. No diário oficial do INEA, até a presente data, estão disponíveis para download 15 documentos de outorgas para a publicação, número bastante inferior ao apresentado na planilha enviada pelo Comitê. Em reunião foi estipulado que as outorgas apresentadas pela planilha continuariam no sistema, mas apenas na área restrita, a camada de outorga apresentada ao público geral iriam contar apenas com as registradas no diário oficial do INEA.

Atualização dos projetos no Gepro de acordo com o enviado pelo comitê.

Atualizações do sistema para fechamento do projeto SIGA Macaé.

Inclusão dos dados de novas Estações na Sala de Situação - **Aguardando disponibilidade dados via Web Service.**

### **3.1.2 Adição de novas camadas**

Durante o período referente ao relatório foi adicionada uma nova camada, 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.

**Camada adicionada: “Sub Bacias da RH - VIII - CBHMO - 2023”**

### **3.1.3 Reunião alinhamento Sala de Situação**

A reunião foi realizada na modalidade “on-line” no dia 24 de outubro de 2023, nela foram apresentados dados de Estações Fluviométricas/ Pluviométricas/ Meteorológica para o SIGA-Macaé para possível inclusão na Sala de Situação, a reunião teve como objetivo o alinhamento entre LAMET/UENF, técnicos da EDF Energia (UTE Norte Fluminense), CILSJ e K2 Sistemas para compatibilizar as informações do sistema.

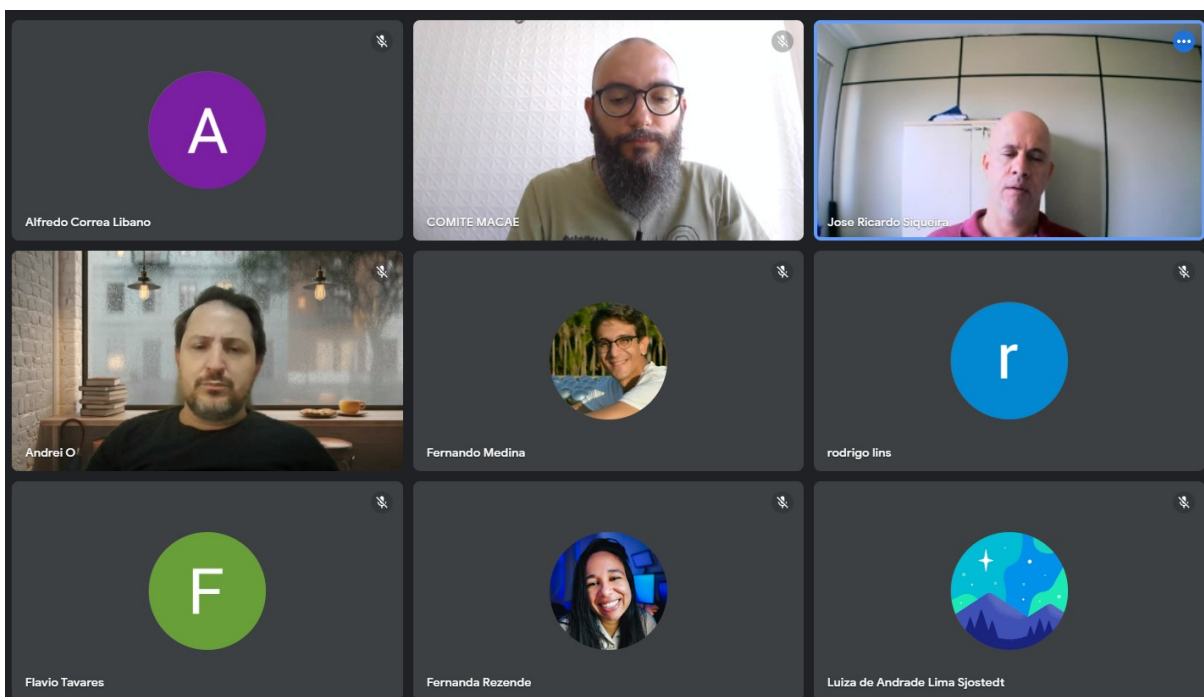
Durante a reunião foram apresentados os dados de suas estações que estão disponíveis nos links: <http://ute.ambiental.rio.br/> (EDF Energia) e <https://www.wunderground.com/dashboard/pws/IMACA30/table/2023-10-24/2023-10-24/daily> (LAMET/EUNF).

Participantes:

- Ednilson Gomes - CILSJ;
- José Ricardo Siqueira - LAMET/UENF;
- Fernando Medina - UTE Norte Fluminense;
- Rodrigo Lins - UTE Norte Fluminense;
- Alfredo Líbano - K2 Sistemas;
- Andrei Alves - K2 Sistemas;



- Fernanda Rezende - K2 Sistemas;
- Luiza Sjostedt - K2 Sistemas;
- Flávio Tavares - K2 Sistemas.



**Figura 1: Participantes da reunião**

Foi definido em reunião que para viabilizar a inclusão das informações no sistema é necessário um webservice de cada fornecedor dos dados com documentação (endereço do serviço, parâmetros de filtragem, formato dos dados retornados).

### **3.2 Gestão do Ambiente em Nuvem**

Como parte contínua do projeto o sistema foi disponibilizado na nuvem, 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 na nuvem 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.

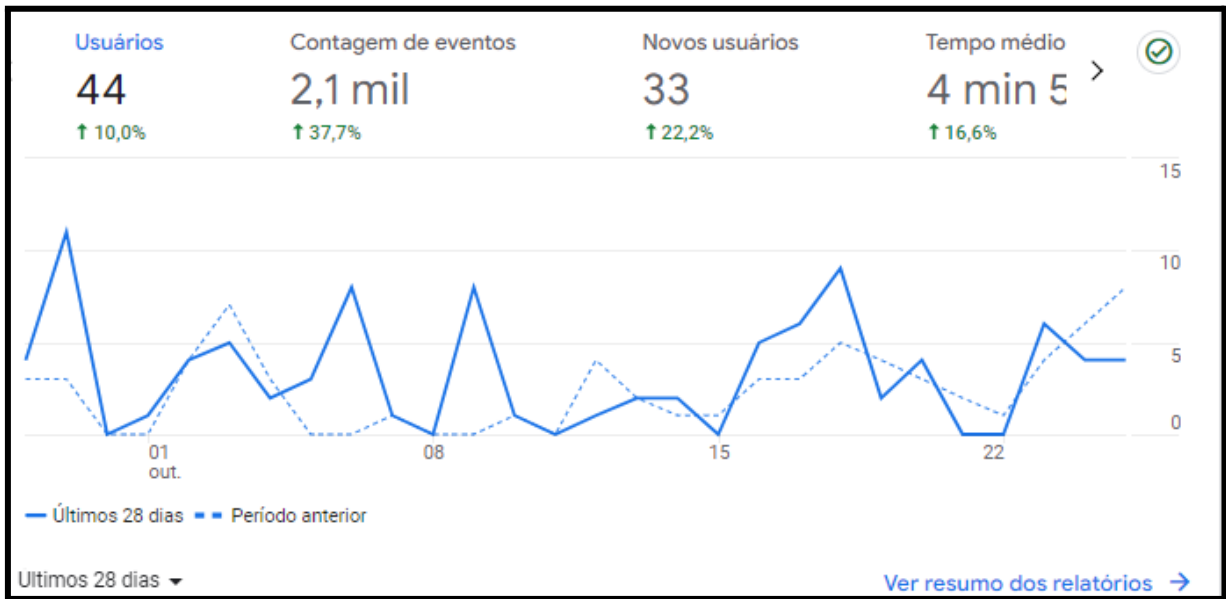
Sendo assim, é feita a verificação de arquivos do servidor, a verificação de espaço em disco e permissões de pasta, com o objetivo de exclusão de programas e arquivos temporários ou desnecessários que impactam na performance do sistema. Adicionalmente são analisados os logs de sistema e serviços do Windows 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.

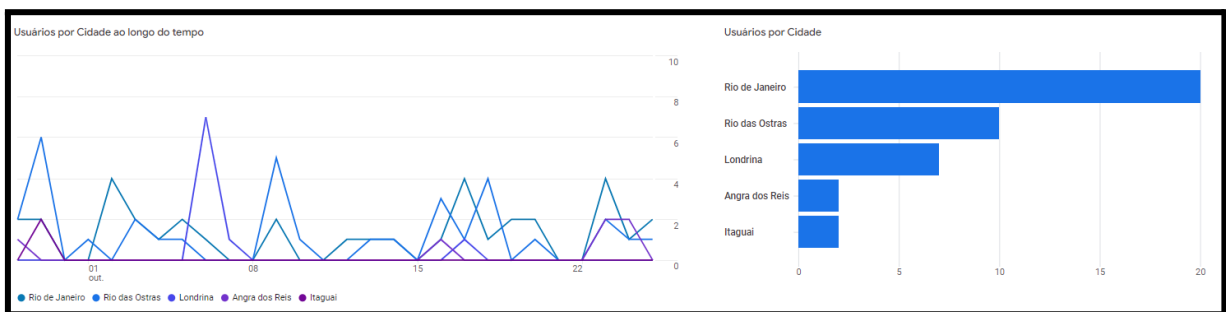
### **3.2.1 Resultados Google Analytics**

O Google Analytics é uma plataforma que coleta dados de acesso do sistema e cria relatórios. Os resultados apresentados abaixo computam os números dos últimos 28 dias (intervalo de 28 de setembro a 25 de outubro). O SIGA Macaé registrou para esse período o acesso de 44 usuários, sendo 33 novos. Cada usuário passou em média no sistema 4min53s, totalizando 2,1 mil eventos contabilizados. Esses números são demonstrados na figura 2 abaixo, por um gráfico retirado do Google Analytics que mostra a variação do número de usuários que acessaram o sistema.



**Figura 2: Gráfico retirado do Google Analytics**

Os acessos de usuários por cidade também estão disponíveis no Google Analytics. Os usuários acessaram o SIGA Macaé a partir de 12 cidades diferentes. A figura 3 mostra o gráfico com acessos por cidades. A figura 4 apresenta a tabela de usuários por cidade com acesso de novos usuários, sessões engajadas, taxa de engajamento e sessões engajadas por usuário.



**Figura 3: Gráfico de acesso por cidade - Google Analytics**

A figura 4 apresenta a tabela de usuários por cidade com acesso de novos usuários, sessões engajadas, taxa de engajamento e sessões engajadas por usuário.

Cidade	↓ Usuários	Novos usuários	Sessões engajadas	Taxa de engajamento	Sessões engajadas por usuário
	44 100% do total	33 100% do total	114 100% do total	62,3% Média de 0%	2,59 Média de 0%
1 Rio de Janeiro	20	14	42	53,85%	2,10
2 Rio das Ostras	10	3	45	66,18%	4,50
3 Londrina	7	7	12	92,31%	1,71
4 (not set)	4	4	3	75%	0,75
5 Angra dos Reis	2	0	9	81,82%	4,50
6 Itaguaí	2	0	2	100%	1,00
7 84166	1	1	1	100%	1,00
8 Casimiro de Abreu	1	1	1	100%	1,00
9 Curitiba	1	1	1	100%	1,00
10 Niterói	1	1	1	100%	1,00

Figura 4: Tabela de usuários por cidade - Google Analytics

**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 percentagem 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).

As páginas mais acessadas nesse período foram monitoradas (figura 5). A tabela mostra a quantidade de visualizações, usuários, visualizações por usuário, tempo médio de engajamento e contagem de eventos, divididos por cada uma das URLs.

Caminho da página...classe da tela	↓ Visualizações	Usuários	Visualizações por usuário	Tempo médio de engajamento
	559 100% do total	44 100% do total	12,70 Média de 0%	4 min 53 s Média de 0%
1 /portal/sigaweb.zul	141	35	4,03	1 min 02 s
2 /portal/index_MACAE.zul	72	19	3,79	1 min 27 s
3 /portal/projetos_MACAE.zul	55	16	3,44	1 min 02 s
4 /zul/usuario/usuarioLoginPrincipal.zul	51	8	6,38	1 min 23 s
5 /zul/home/home.zul	49	8	6,13	0 min 35 s

**Figura 5: Acesso dos conteúdos - Siga Macaé - Google Analytics**

**Legenda:** URLs de acesso às páginas

- 1: Macaé Mapa (público geral);
- 2: Página inicial;
- 3: Acompanhamento de Ações (GePro)
- 4: Login;
- 5: Página home.

A partir dessa lista é possível notar que o conteúdo mais acessado foi Macaé Mapa com 25,2% dos acessos totais nesse período. Em segundo lugar de acesso página inicial (12,8%), seguido pela página GEPRO (9,8%) e login área restrita (9,1%).

#### 4. Resultados Finais

A etapa de atividade proposta para os meses de setembro e outubro 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

Produtos	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
I - Elaboração e entrega do Plano de Trabalho ao CILSJ	■														
II-a Implantação do SIGA Macaé		■													
II-b Treinamento no uso das ferramentas		■	■	■	■										
III - Treinamento no 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 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		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■

A presente etapa corresponde aos meses de setembro e outubro, indicado no cronograma acima.

## 6. Cronograma Físico-Financeiro

Produtos	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
I - Elaboração e entrega do Plano de Trabalho ao CILSJ	■															
II-a Implantação do SIGA Macaé	■	■														
II-b Treinamento no uso das ferramentas		■	■	■	■											
III - Treinamento no 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 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 (Porcentagem)	4,00%	5,00%	13,00%	13,00%	26,00%	9,00%	5,00%	5,00%	5,00%	5,00%	0,00%	5,00%	0,00%	0,00%	5,00%	
Custo/Mês (Valor)	R\$ 36.680,00	R\$ 45.850,00	R\$ 119.210,00	R\$ 119.210,00	R\$ 238.420,00	R\$ 82.530,00	R\$ 45.850,00	R\$ 45.850,00	R\$ 45.850,00	R\$ 45.850,00	R\$ 0,00	R\$ 45.850,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 45.850,00	
Custo Acumulado (Valor)	R\$ 36.680,00	R\$ 82.530,00	R\$ 201.740,00	R\$ 320.950,00	R\$ 559.370,00	R\$ 641.900,00	R\$ 687.750,00	R\$ 733.600,00	R\$ 779.450,00	R\$ 825.300,00	R\$ 825.300,00	R\$ 871.150,00	R\$ 871.150,00	R\$ 871.150,00	R\$ 917.000,00	
Custo Acumulado (Porcentagem)	4,00%	9,00%	22,00%	35,00%	61,00%	70,00%	75,00%	80,00%	85,00%	90,00%	90,00%	95%	95,00%	95,00%	100,00%	