

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 03: Implantação SIGA Macaé Ato Convocatório n° 13/2022 Modalidade de Coleta de Preços – Tipo 3 Processo CILSJ n° 195/2022

Dezembro 2022

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	26/12/2022	Versão Inicial			
1.1	16/02/2023	Revisão 01			
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	16/02/2023
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 Lago São João
CBHMO	Comitê da Bacia Hidrográfica do Macaé e Ostras
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
INEA	Instituto Estadual do Ambiente
MPRJ	Ministério Público do Rio de Janeiro
OGC	Open Geospatial Consortium
PDRH	Plano Diretor 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

1. INTRODUÇÃO	6
2. OBJETIVO	6
3. AÇÕES DESEMPENHADAS	7
3.1 ATUALIZAÇÕES NO SISTEMA	7
3.2 ADIÇÃO DE NOVOS DADOS MACAÉ MAPA	9
3.2.1 ADIÇÃO DE NOVAS CAMADAS	9
3.2.2 ADIÇÃO DE NOVOS MAPAS TEMÁTICOS	10
3.3 GESTÃO DO AMBIENTE EM NUVEM	11
4. RESULTADOS FINAIS	12
5. PLANO DE TRABALHO	14
6. Cronograma Físico-Financeiro	15
7. ANEXO A	16
7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	21

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Página SIGED antes da atualização	8
Figura 2: Página SIGED após a atualização	8
Figura 3: Seleção de mapas temáticos com novos dados	11

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.

Na sequência do processo será dada continuidade às atividades do Plano de Trabalho, no mês de dezembro foi abordado Treinamento no uso das ferramentas; Capacitação e apresentação das atividades do SIGA Macaé; e Gerenciamento, manutenção e atualização da estrutura do sistema, cumprindo o previsto no plano de trabalho.

2. Objetivo

O presente relatório tem como objetivo apresentar as atividades do mês de dezembro dando sequência ao projeto e de acordo com as especificações do Plano de Trabalho. Especificamente relatar as atividades de gerenciamento e atualização: alterações solicitadas no sistema; adições de novos dados no Macaé Mapa; e esclarecimento de dúvidas relacionadas ao sistema e uso das ferramentas. 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.

3. Ações Desempenhadas

Ao longo do mês de dezembro de acordo com o Plano de Trabalho foram realizadas três atividades: Gerenciamento, Manutenção e Atualização na Estrutura do Sistema, com atualizações solicitadas nos treinamentos anteriores e cadastro de novos dados; Treinamento do Módulo SIGED - Sistema de Gestão de Documentos e Dados do CBH Macaé e Gerenciamento; e Treinamento no uso das Ferramentas, com foco ADMIN Macaé Mapa.

3.1 Atualizações no Sistema

As atualizações na estrutura do sistema, de acordo com o plano de trabalho, é uma atividade contínua, que ocorre durante todo o processo de desenvolvimento do sistema de acordo com a demanda do CILSJ. Como solicitado no treinamento anterior, algumas modificações foram feitas no sistema para atender melhor às necessidades do Comitê.

Atualizações:

I - Alteração do nome “Plano Diretor” para “Plano de Bacia” na página do SIGED. Foi solicitada a correção do nome do Plano de Bacia, a alteração pode ser visualizada nas figuras 1 e 2, antes e após atualização, respectivamente. A alteração foi feita no dia 26 de dezembro de 2022.



Figura 1: Página SIGED antes da atualização



Figura 2: Página SIGED após a atualização

II - Inclusão do campo “parceiros” para associar à projetos e ações, essa atualização foi solicitada durante o último treinamento, para facilitar a visualização dos parceiros associados de cada projeto, de maneira que apareça no relatório de controle de ações. A equipe da K2 sistemas está trabalhando para atender essa solicitação da melhor forma possível o quanto antes, para esse desenvolvimento é preciso fazer um estudo das possibilidades e entender qual o melhor caminho, de modo que seja oferecido um serviço funcional e prático para uso dos operadores.

3.2 Adição de novos dados Macaé Mapa

Foram adicionados novos dados geográficos ao Macaé Mapa são elas as camadas do “Plano de Recursos Hídricos (2014)” e os mapas temáticos referentes ao Diagnóstico Socioambiental, que serão especificados abaixo.

3.2.1 Adição de novas camadas

No dia 10 de novembro de 2022, foram solicitados o cadastramento de novos dados, referente a base do Plano de Recursos Hídricos 2014, que foram enviados através do Wetransfer, esses dados foram analisados e processados pela K2 sistemas gerando sessenta e três novas camadas aptas para a publicação no sistema.

A lista das camadas com seus metadados associados foram enviados para o CILSJ no dia 11 de novembro de 2022 e receberam a aprovação para publicação no dia 01 de dezembro de 2022 após alguns esclarecimentos a respeito dos metadados. Os dados foram retificados e então, no dia 08 de dezembro de 2022, sessenta camadas foram publicadas e se encontram disponíveis no Macaé Mapa. A lista de camadas publicadas podem ser encontradas no anexo A no final do documento.

3.2.2 Adição de novos Mapas Temáticos

Os mapas temáticos são mapas predefinidos que possuem um conjunto de camadas com um tema específico. Eles foram criados com o intuito de facilitar o uso do operador com mapas específicos para diversas situações, que podem ser usados

como definidos ou servir como base para serem alterados de acordo com a necessidade de cada projeto.

Foram criados mais vinte novos mapas temáticos que já estão disponíveis no Macaé Mapa, para criá-los foram utilizados como base os mapas disponíveis no “Diagnóstico Socioambiental e Projeto Técnico das Ações de Conservação do Solo e da Água da Sub-Bacia do Alto Curso do Rio Macaé”.

Lista de Novos Mapas Temáticos:

1. Áreas de Preservação Permanente - APP e Áreas de Uso Restrito
2. Cobertura Florestal nas Microbacias de Primeira Ordem Mais Alteradas
3. Cobertura Florestal nas Microbacias Hidrográficas
4. Declividade
5. Hidrografia
6. Hipsométrico
7. Isoietas
8. Malha Viária
9. Microbacias
10. Orientação das Encostas
11. Pontos Turísticos
12. Propriedades Rurais
13. Remanescentes Florestais
14. Remanescentes Florestais Fora de APPs
15. Unidades de Conservação
16. Unidades de Mapeamento Pedológico
17. Unidades Geológicas
18. Unidades Geomorfológicas
19. Uso e Cobertura do Solo
20. Zoneamento da APA Estadual de Macaé de Cima

Todos esses mapas podem ser encontrados na seleção de mapas temáticos, dentro do subgrupo “Diagnóstico Sociambiental”, como demonstrado na Figura 3 abaixo.

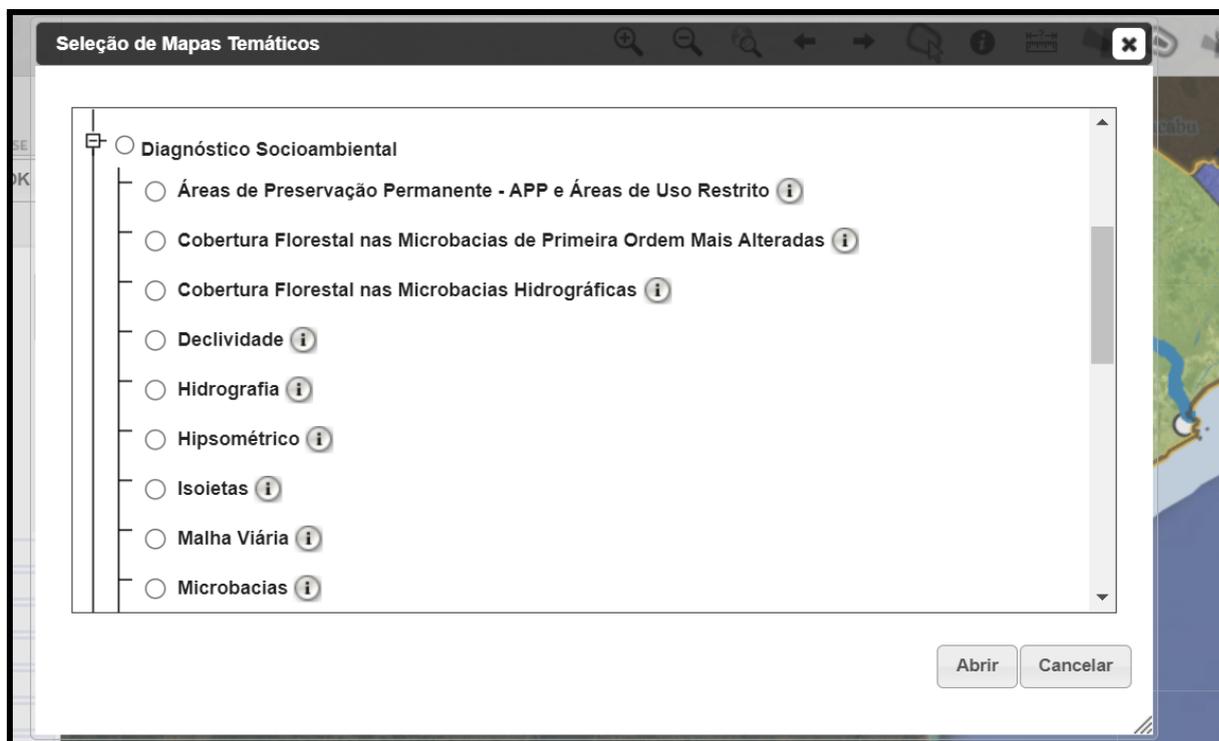


Figura 3: Seleção de mapas temáticos com novos dados

3.3 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.

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 atualizados.

4. Resultados Finais

As etapas de atividades propostas para o quarto mês de trabalho do projeto SIGA Macaé de acordo com o Plano de Trabalho foram: Treinamento no uso das ferramentas; Capacitação e apresentação das atividades do SIGA Macaé; Treinamento do módulo balanço hídrico; e Gerenciamento, manutenção e atualização da estrutura do sistema. Dessa maneira, apenas o módulo do treinamento de recursos hídricos não foi abordado, devido uma solicitação do próprio CILSJ, por falta de data de disponibilidade da equipe.

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 mês quatro 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	45.850,00
Percentual/Mês(%):	4%	5%	13%	13%	26%	9%	5%	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	917.000,00
Percentual /Acumulado (%):	4%	9%	22%	35%	61%	70%	75%	80%	85%	90%	95%	100%	100%

7. ANEXO A

Plano de Recursos Hídricos (2014)

Título da camada	Nome da camada	Fonte	Escala	Ano
Amostragem Água Superficial - Pontos Macaé	cam_sistema_aquiferos	CBHMO		2014
Amostragem Água Superficial - Pontos Rio das Ostras	cam_aquiferos	CBHMO		2014
Sedes Municipais	cam_sedes_municipais	CBHMO		2014
Captação da Bacia - Abastecimento	cam_capt_abastecimento	CBHMO		2014
Captação da Bacia - Aquicultura	cam_capt_aquicultura	CBHMO		2014
Captação da Bacia - Criação Animal	cam_capt_criacao_animal	CBHMO		2014
Captação da Bacia - Industria	cam_capt_industria	CBHMO		2014
Captação da Bacia - Irrigação	cam_capt_irrigacao	CBHMO		2014
Captação da Bacia - Lavagens lavanderia	cam_capt_lavagens_lavanderia	CBHMO		2014



COMITÊ DE BACIA
DO RIO MACAÉ



Captação da Bacia - Mineiraçã	cam_capt_mineracao			2014
Captação da Bacia - Obras de Construção de Estradas	cam_capt_obras_construcao_estradas	CBHMO		2014
Captação da Bacia - Serviços Marítimos	cam_capt_servicos_maritimos	CBHMO		2014
Captação da Bacia - Termoelétrica	cam_capt_termoeletrica	CBHMO		2014
Dutovias	cam_dutovias	CBHMO	1/25.000	2014
Estação Fluviométrica	cam_est_fluviometrica	CBHMO		2014
Estação Fluviométrica NF	cam_est_fluviometrica_NF	CBHMO		2014
Extração Mineral	cam_extracao_mineral	CBHMO		2014
Extração Mineral - Departamento Nacional de Produção Mineral - Poligono	cam_pol_req_DNPM	CBHMO		2014
Extração Mineral - Departamento Nacional de Produção Mineral - Ponto	cam_ponto_req_DNPM	CBHMO		2014
Geologia - Estações Geológicas	cam_est_geologicas	CBHMO		2014
Geologia - Unidades Geomorfológicas	cam_unidades_geomorfologicas	CBHMO		2014
Geologia - Unidades Litológicas	cam_unidades_litologicas	CBHMO		2014
Hidrogeologia - Água Mineral	cam_agua_mineral	CBHMO		2014



COMITÊ DE BACIA
DO RIO MACAÉ

COMITÊ DE BACIA HIDROGRÁFICA DOS RIOS MACAÉ E DAS OSTRAS



Hidrogeologia - Disponibilidade Água Subterrâneas	cam_disp_agua_sub	CBHMO		2014
Hidrogeologia - Disponibilidade Hídrica Subterrânea	cam_disp_hidrica_sub	CBHMO		2014
Hidrogeologia - Poços	cam_pocos	CBHMO		2014
Hidrografia	cam_hidrografia	CBHMO	1/25.000	2014
Hidrografia Macaé	cam_hidrografia_macaé	CBHMO	1/25.000	2014
Hidrografia Poligonal	cam_hidrografia_poligonal	CBHMO	1/25.000	2014
Hidrografia Principal	cam_hidrografia_principal	CBHMO	1/25.000	2014
Indústrias	cam_industrias	CBHMO	1/25.000	2014
Refinarias	cam_refinarias	CBHMO		2014
Usinas	cam_usinas	CBHMO		2014
Infraestrutura - Rodovia	cam_inf_rodoviaria	CBHMO	1/25.000	2014
Infraestrutura - Ferrovia	cam_inf_feroviaria	CBHMO	1/25.000	2014
Linhas de Transmissão	cam_linhas_transmissao	CBHMO	1/25.000	2014
Distritos	cam_distritos	CBHMO	1/25.000	2014
Municípios	cam_municipios	CBHMO		2014
Setores Censitários	cam_setores_censitarios	CBHMO		2014
Oceano	cam_oceano	CBHMO		2014



COMITÊ DE BACIA
DO RIO MACAÉ



Pedologia - Aptidão Solo	cam_aptidao_solo			2014
Pedologia - Classe Aptidão Solo	cam_classe_aptidao_solo	CBHMO		2014
Pedologia - Unidades Pedológicas	cam_unidades_pedologicas	CBHMO		2014
Pedologia - Uso e Ocupação Tipologia	cam_uso_ocupacao_tipologia	CBHMO	1/350.000	2014
Pedologia - Vegetação	cam_vegetacao	CBHMO		2014
Isoetas Precipitação	cam_isoetas_precipitacao	CBHMO		2014
Regiões Homogêneas	cam_regiao_homogeneas	CBHMO		2014
Saneamento: Estação de Captação de Água	cam_est_cap_agua	CBHMO	1/25.000	2014
Saneamento: Estação de Tratamento de Água	cam_est_trat_agua	CBHMO	1/25.000	2014
Saneamento: Estação de Tratamento de Esgoto	cam_est_trat_esgoto	CBHMO	1/25.000	2014
Turismo Local	cam_turismo_locais	CBHMO		2014
Unidades de Conservação	cam_unidades_conservacao	CBHMO		2014
APP Altitude 1800 metros	cam_APP_altitude_1800m	CBHMO		2014
APP Declividade 45 graus	cam_APP_declividade_45g	CBHMO		2014
APP Hidrografia 100 metros	cam_APP_hidrografia_100m	CBHMO		2014
APP Hidrografia 30 metros	cam_APP_hidrografia_30m	CBHMO		2014



COMITÊ DE BACIA
DO RIO MACAÉ



CONSÓRCIO
INTERMUNICIPAL
LAGOS
SÃO JOÃO

APP Hidrografia 50 metros	cam_APP_hidrografia_50m			2014
APP Lagos e Lagoas 30 metros	cam_APP_lagos_lagoas_30m	CBHMO		2014
APP Nascentes	cam_APP_nascentes	CBHMO		2014
APP Topo de Morro	cam_APP_topo_morro	CBHMO		2014

7. Referências bibliográficas

PLANO DE TRABALHO SIGA MACAÉ E DAS OSTRAS - CONTRATAÇÃO DOS SERVIÇOS DE IMPLANTAÇÃO E GERENCIAMENTO DO SISTEMA DE INFORMAÇÕES SOBRE RECURSOS HÍDRICOS DA REGIÃO HIDROGRÁFICA DOS RIOS MACAÉ E DAS OSTRAS - ATO CONVOCATÓRIO N° 13/2022 - MODALIDADE COLETA DE PREÇOS – TIPO 3 - PROCESSO CILSJ N° 195/2022 - 2022.

DIAGNÓSTICO SOCIOAMBIENTAL E PROJETO TÉCNICO DAS AÇÕES DE CONSERVAÇÃO DO SOLO E DA ÁGUA DA SUB-BACIA DO ALTO CURSO DO RIO MACAÉ, Lumiar, Nova Friburgo - RJ, Agosto, 2016.