

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

Janeiro 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	30/01/2023	Versão Inicial			
1.1	17/02/2023	Revisão Formato			
1.2	05/05/2023				
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	3	05/05/2023
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
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
INEA	Instituto Estadual do 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

1. INTRODUÇÃO	6
2. OBJETIVO	6
3. AÇÕES DESEMPENHADAS	6
3.1 ATUALIZAÇÃO DO SISTEMA E ADIÇÃO DE NOVOS DADOS	7
3.1.1 ATUALIZAÇÕES NO SISTEMA	7
3.1.2 ADIÇÃO DE NOVAS CAMADAS	7
3.1.3 ADIÇÃO DE NOVOS MAPAS TEMÁTICOS	9
3.1.4 CADASTRAMENTO DE DADOS NO MÓDULO AÇÕES	22
3.2 GESTÃO DO AMBIENTE EM NUVEM	24
4. RESULTADOS FINAIS	25
5. PLANO DE TRABALHO	26
6. Cronograma Físico-Financeiro	27

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Seleção de mapas temáticos com novos dados	22
Figura 2: Projetos cadastrados Ações	23

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 quinto mês do Plano de Trabalho, em Janeiro foi abordado o Gerenciamento, manutenção e atualização da estrutura do sistema; e Capacitação e apresentação das atividades SIGA Macaé, cumprindo o previsto no plano de trabalho.

2. Objetivo

O presente relatório tem como objetivo apresentar as atividades do mês de janeiro dando sequência ao projeto e de acordo com as especificações do Plano de Trabalho. Especificamente relatar as atividades de gerenciamento e atualização: atualizações no sistema; adições de novos dados no Macaé Mapa. 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 janeiro de acordo com o Plano de Trabalho foram realizadas as atividades: Gerenciamento, Manutenção e Atualização na Estrutura do Sistema, com atualizações e cadastro de novos dados.

3.1 Atualização do Sistema e Adição de novos dados

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 CBHMO.

Foram adicionados novos dados geográficos ao Macaé Mapa entre elas camadas geográficas do tipo ShapeFile e a criação de novos mapas temáticos, que serão especificados abaixo.

3.1.1 Atualizações no Sistema

Foi solicitado durante que o intervalo de zoom para as camadas do Macaé Mapa fossem menores, para ter uma precisão maior no zoom desejado. Essa possibilidade está sendo estudada pelos desenvolvedores da K2 Sistemas e caso seja viável será implementada.

3.1.2 Adição de novas camadas

Ao longo deste quarto mês do projeto, de acordo com o plano de trabalho, foram adicionados novos dados geográficos, 31 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	Área de Vegetação - Macaé	cam_vege_area_macaee	IBGE	1:250.000	2021
2	Aglomerados Subnormais	cam_aglomerados_subnormais_limites	IBGE	-	2010
3	Edifícios: Construções de Lazer - IBGE - 2018	cam_BC25_Edif_Const_Lazer_P	IBGE	1/ 25.000	2010
4	Área Densamente Edificada	cam_lml_area_densamente_edificada_m	IBGE	1/ 250.000	2021

5	Trechos Vulneráveis à Inundação	cam_trechos_inundaveis_RJ_macae	IBGE	1/1.200.000	2010
6	Elemento Fisiográfico Natural	cam_REL_Elemento_Fisiografico_Natural_P_mc	IBGE	1/ 25.000	2018
7	Pontos Centrais (Pólos Centrais)	cam_Centralidade_2007_m	IBGE	-	2007
8	Ligações Entre Centros	cam_LIGACOES_ENTRE_CENTROS_m	IBGE	-	2007
9	Setores Censitários (2010)	cam_33SEE250GC_SIR_m	IBGE	-	2010
10	Mesorregião Hidrográfica	cam_meso_RH_macae	ANA	1/ 250.000	2021
11	Pontos de Captação de Água para Abastecimento Urbano	cam_pllhw_captacaosubsub_macaee	ANA	1/ 250.000	2021
12	Municípios com Registro de Inundação entre 2003 e 2015	cam_SNIRH_Inundacao_macae	ANA	1/ 1.000.000	2016
13	Índice de Segurança Hídrica - Humano - 2035	cam_indice_seguranca_hidrica2035_macae_hum	ANA	1/ 1.000.000	2020
14	Índice de Segurança Hídrica - Ambiental - 2035	cam_indice_seguranca_hidrica2035_macae_amb	ANA	1/ 1.000.000	2020
15	Unidade de Gestão de Recursos Hídricos	cam_SNIRH_UGRHs_2020_macaee	ANA	1/ 1.000.000	2020
16	Capacidade de Diluição de Esgoto por Município	cam_Capacidade_de_Diluicao_dos_Esgostos_mc	ANA	1/ 1.000.000	2020
17	Remoção da Carga de Esgotos Gerada na Sede Municipal	cam_Remocao_da_Carga_de_Esgotos_Gerada_mc	ANA	1/ 1.000.000	2020
18	Área de Vegetação - Macaé	cam_vege_area_macae	IBGE	1:250.001	2017
19	Edifícios: Construções de Lazer - IBGE - 2016	cam_BC25_Edif_Const_Lazer_P	IBGE	1/ 25.001	2016
20	Área Densamente Edificada	cam_lml_area_densamente_edificada_m	IBGE	1/ 250.001	2017
21	Área de Vegetação - Macaé	cam_vege_area_macae	IBGE	1:250.001	2017
22	Aglomerados Subnormais	cam_aglomerados_subnormais_limites	IBGE	-	-
23	Área Densamente Edificada	cam_lml_area_densamente_edificada_m	IBGE	1/ 250.001	-
24	Elemento Fisiográfico Natural	cam_REL_Elemento_Fisiografico_Natural_P_mc	IBGE	1/ 25.001	-
25	Pontos Centrais (Pólos Centrais) - 2008	cam_Centralidade_2007_m	IBGE	-	-
26	Ligações Entre Centros - 2008	cam_LIGACOES_ENTRE_CENTROS_m	IBGE	-	2020
27	Suscetibilidade a Incêndios	cam_suscetibilidade_a_incendios_macae	INEA	1/100.000	2021

28	Unidades de Conservação Municipais	cam_gpl_ucs_municipais_2021_m	INEA	1/ 25.000	2021
29	Edificação Industrial (Ponto)	cam_edif_industrial_p_macaé	INEA	1/ 25.000	2015
30	Áreas Prioritárias para Restauração Florestal Sem Afloramento Rochoso	cam_gpl_areas_priori_rest_florest_sem_afloramento_m	INEA	1/ 25.000	2021
31	Ottobacias Prioridades	cam_otto_rj_prioridades	INEA	-	2020

3.1.3 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. Com o objetivo de deixar o sistema mais completo foram criados mais 53 novos mapas temáticos que já estão disponíveis 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:

Subgrupos	Nome Mapa Temático	Camadas Ativas	Camadas Não Ativas	Fonte	Ano
Diagnóstico Sócioambiental	Áreas de Preservação Permanente - APP e Áreas de Uso Restrito - Plano de Recursos Hídricos - 2014	<ul style="list-style-type: none"> - Limite da Bacia Hidrográfica dos rios Macaé e das Ostras – Comitê - Rios Simples - APP Declividade 45 graus - APP Hidrografia 30 metros - APP Lagos e Lagoas 30 metros - APP Topo - APP Hidrografia 50 metros - Áreas de Uso Restrito 	<ul style="list-style-type: none"> - APP Nascentes - APP 	CBHMO	2016

	Cobertura Florestal nas Microbacias de Primeira Ordem - PPSA e Boas Práticas - 2016	<ul style="list-style-type: none"> - Curso D'água - Limite Área Projeto - Microbacias: Cobertura Florestal 	<ul style="list-style-type: none"> - Rios Simples - Nascentes 	CBHMO	
	Cobertura Florestal nas Microbacias Hidrográficas	<ul style="list-style-type: none"> - Rios Simples - Limite Área Projeto - Rio Macaé Baixo - Microbacias: Cobertura Florestal 	<ul style="list-style-type: none"> - Nascentes 	CBHMO	
	Declividade	<ul style="list-style-type: none"> - Limite Área Projeto - APP Declividade - APP Declividade 45 graus - Declividade 	-	INEA/ CBHMO	
	Hidrografia	<ul style="list-style-type: none"> - Limite da Bacia Hidrográfica dos rios Macaé e das Ostras – Comitê - Limite Área Projeto - Curso D'água 	<ul style="list-style-type: none"> - Hidrografia - Nascentes - Rios Simples - Hidrografia - INEA - 25k 	INEA/ CBHMO	
	Hipsométrico	<ul style="list-style-type: none"> - Rios Simples - Limite Área Projeto - Curva de Nível 	-	INEA/ CBHMO	
	Isoietas - Programa de Pagamentos por Serviços Ambientais e Boas Práticas - 2016	<ul style="list-style-type: none"> - Limite Área Projeto - Estações Meteorológicas - Rios Simples - Isoietas - Curva de Nível - Limite da Bacia Hidrográfica dos rios Macaé e das Ostras – Comitê 	-	CBHMO	
	Malha Viária	<ul style="list-style-type: none"> - Limite da Bacia Hidrográfica dos rios Macaé e das Ostras – Comitê - Rios Simples - Infraestrutura: Rodovia - Infraestrutura: Ferrovia - Estradas - Trilhas - Limite Área Projeto - Parque Estadual Três Picos 	<ul style="list-style-type: none"> - Estradas Pavimentação 	CBHMO	

	Microbacias	<ul style="list-style-type: none"> - Limite da Bacia Hidrográfica dos rios Macaé e das Ostras - Comitê - Limite Área Projeto - Microbacias: Rio Rural - Rios Principais 	<ul style="list-style-type: none"> - Curso D'Água - Nascentes - Rios Simples 	CBHMO/ INEA/ MPRJ
	Orientação das Encostas	<ul style="list-style-type: none"> - Rios Simples - Limite Área Projeto - Orientação Encostas 	-	INEA/ CBHMO
	Pontos Turísticos	<ul style="list-style-type: none"> - Turismo Local - Pontos Turísticos - Rios Simples - Limite Área Projeto - Parque Estadual Três Picos 	-	CBHMO
	Propriedades Rurais	<ul style="list-style-type: none"> - Rios Simples - Parque Estadual Três Picos - Pontos Propriedades* - Propriedades Rurais - Rio Rural - Reserva Particular do Patrimônio Natural (RPPN) - Zonas de Amortecimento das UCs Estaduais 	- Nascentes	CBHMO
	Remanescentes Florestais	<ul style="list-style-type: none"> - Rios Simples - Limite Área Projeto - Limite da Bacia Hidrográfica dos rios Macaé e das Ostras – Comitê - Brejos - Área de Vegetação - Macaé 	<ul style="list-style-type: none"> - Vegetação: Brejo e Pântano - IBGE - 2018 - Vegetação: Floresta - IBGE - 2018 	CBHMO/ IBGE
	Remanescentes Florestais Fora de APPs	<ul style="list-style-type: none"> - Rios Simples - Limite Área Projeto - APP - Microbacias: Cobertura Florestal 	-	CBHMO

	Unidades de Conservação	<ul style="list-style-type: none"> - Rios Simples - APA Municipal do Rio Bonito - Reserva Particular do Patrimônio Natural (RPPN) - Parque Estadual Três Picos - APA Municipal Macaé de Cima - Zonas de Amortecimento das UCs Estaduais 	<ul style="list-style-type: none"> - Unidades de Conservação Municipais Validadas pelo ICMS Ecológico - Unidades de Conservação 	CBHMO/INEA	
	Unidades de Mapeamento Pedológico	<ul style="list-style-type: none"> - Limite Área Projeto - Pedologia - Unidades Pedológicas 	<ul style="list-style-type: none"> - Pedologia - IBGE - 2021 	CBHMO/IBGE	
	Unidades Geológicas	<ul style="list-style-type: none"> - Rios Simples - Geologia - Limite da Bacia Hidrográfica dos rios Macaé e das Ostras – Comitê 	<ul style="list-style-type: none"> - Geologia – Unidades Litológicas - Geologia das Litologias – Estado do Ambiente 	CBHMO/INEA	
	Unidades Geomorfológicas	<ul style="list-style-type: none"> - Rios Simples - Limite Área Projeto - Limite da Bacia Hidrográfica dos rios Macaé e das Ostras – Comitê - Geologia - Unidades Geomorfológicas 	<ul style="list-style-type: none"> - Geomorfologia - IBGE - 2021 	CBHMO/IBGE	
	Uso e Cobertura do Solo	<ul style="list-style-type: none"> - Rios Simples - Limite Área Projeto - Parque Estadual Três Picos - Uso Solo 	<ul style="list-style-type: none"> - Nascentes - Pedologia: Uso e Ocupação Tipologia 	CBHMO/INEA	
	Zoneamento da APA Estadual de Macaé de Cima - PPSA e Boas Práticas - 2016	<ul style="list-style-type: none"> - Rios Simples - Limite Área Projeto - Parque Estadual Três Picos - Zoneamento APA Macaé de Cima 		CBHMO	

Caracterização - Aspectos Socioeconômicos	Agrupamentos Urbanos - Plano de Recursos Hídricos - 2014	<ul style="list-style-type: none"> - Limite da Bacia - Destaque - Limite da Bacia Hidrográfica dos rios Macaé e das Ostras - MPRJ - Municípios - IBGE - 2018 - Agrupamentos Urbanos - Vila - Agrupamentos Urbanos - Localidade Povoados - Agrupamentos Urbanos - Agrupamento Rural Isolado - Rios Principais - IBGE - 2018 		CBHMO	2014
	Dados por Setor Censitário - Censo 2010	<ul style="list-style-type: none"> - Limite da Bacia - Destaque - Limite da Bacia Hidrográfica dos rios Macaé e das Ostras - MPRJ - Municípios - IBGE - 2018 - Rios Principais - IBGE - 2018 	<ul style="list-style-type: none"> - Percentual de Abastecimento de Água - Percentual de Coleta de Lixo Domiciliar - Percentual de Tratamento de Esgoto Sanitário - Total de Domicílios por Setor Censitário 	IBGE	2010
	Edifícios - Base cartográfica RJ - IBGE 2018	<ul style="list-style-type: none"> - Limite da Bacia - Destaque - Limite da Bacia Hidrográfica dos rios Macaé e das Ostras - MPRJ - Rios Principais - IBGE - 2018 - Edifícios: Abastecimento de Água - IBGE - 2018 - Edifícios: Saneamento - IBGE - 2018 - Municípios - IBGE - 2018 	<ul style="list-style-type: none"> - Edifícios: Industrial - IBGE - 2018 - Edifícios: Agropecuária, Extração Vegetal, Pesca - IBGE - 2018 	IBGE	2018
	Energia - Base cartográfica RJ - IBGE 2018	<ul style="list-style-type: none"> - Limite da Bacia - Destaque - Limite da Bacia Hidrográfica dos rios Macaé e das Ostras - MPRJ - Municípios - IBGE - 2018 - Estação Geradora de Energia Elétrica (Ponto) - Captação da Bacia - Termoelétrica - Usinas Termelétricas ERJ - Estação Geradora de Energia Elétrica (Área) 	<ul style="list-style-type: none"> - Usina Termelétrica - Termelétricas - IBGE - 2018 	IBGE	2018

		- Trecho de Energia - IBGE - 2018			
	Esgoto	- Limite da Bacia - Destaque - Limite da Bacia Hidrográfica dos rios Macaé e das Ostras - MPRJ - Saneamento: Estação de Tratamento de Esgoto - Percentual Tratamento de Esgoto Sanitário	- Municípios - IBGE - 2018 - Rios Principais - IBGE - 2018 - Esgoto com Tratamento - Capacidade de Diluição de Esgoto por Município - Remoção da Carga de Esgotos Gerada na Sede Municipal	CBHMO/ IBGE/ MPRJ/ ANA	2010/ 2014/ 2019/ 2020

	<p>Estações</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Limite da Bacia - Destaque - Limite da Bacia Hidrográfica dos rios Macaé e das Ostras - MPRJ - Estações de Medição de Fenômenos - Estação Geradora de Energia Elétrica (Área) - Estação Geradora de Energia Elétrica (Ponto) - Estações de Monitoramento de Qualidade da Água - Águas Interiores (Ponto) - Estações de Monitoramento Pluviométricas - Estações Fluviométricas - Convencionais da ANA (em operação) - Estações Pluviométricas Convencionais da ANA (em operação) - Estações Pluviométricas do Sistema de Alerta - Rede de Estações Hidrometeorológicas Telemétricas - Estação Fluviométrica NF - Saneamento: Estação de Captação de Água - Saneamento: Estação de Tratamento de Esgoto - Saneamento: Estação de Tratamento de Água - Municípios - IBGE - 2018 	<ul style="list-style-type: none"> - Estação Fluviométrica - Estações Meteorológicas 	<p>IBGE/ INEA/ MPRJ/ CBHMO</p>	<p>2013/ 2014/ 2016/ 2019/ 2021</p>
	<p>Índice de Desenvolvimento Humanos dos Municípios - Censo 2010</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Limite da Bacia - Destaque - Limite da Bacia Hidrográfica dos rios Macaé e das Ostras - MPRJ - Municípios - IBGE - 2018 - Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (2010) 	<ul style="list-style-type: none"> - Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (2000) - Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (1991) 	<p>IBGE/ MPRJ</p>	<p>2010</p>

	Índices	<ul style="list-style-type: none"> - Limite da Bacia - Destaque - Limite da Bacia Hidrográfica dos rios Macaé e das Ostras - MPRJ - Municípios - IBGE - 2018 	<ul style="list-style-type: none"> - Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (1991) - Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (2000) - Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (2010) - Índice de Potencialidade Ambiental para Restauração Florestal nas Áreas de Interesse para Proteção - Índice de Proteção sobre as Áreas de Interesse para Proteção e Recuperação de Mananciais - Índice de Segurança Hídrica - Ambiental - 2035 - Índice de Segurança Hídrica - Humano - 2035 	MPRJ/ INEA/ ANA	2010/ 2020/ 2021
	Resíduos Sólidos	<ul style="list-style-type: none"> - Limite da Bacia - Destaque - Limite da Bacia Hidrográfica dos rios Macaé e das Ostras - MPRJ - Resíduos Sólidos: Aterros Sanitários - Municípios - IBGE - 2018 - Rios Principais - IBGE - 2018 - Resíduos Sólidos: Situação Arranjos Lixões 	<ul style="list-style-type: none"> - Resíduos Sólidos: Arranjos Lixões - Resíduos Sólidos: Arranjos Regionais 	MPRJ	2013/ 2014/ 2016

	Sedes - INEA - 2018	<ul style="list-style-type: none"> - Limite da Bacia - Destaque - Limite da Bacia Hidrográfica dos rios Macaé e das Ostras - MPRJ - Sede Distrital - Sede Municipal - Rios Principais - IBGE - 2018 - Municípios - IBGE - 2018 	- Sedes Municipais	INEA	2018
	Sistema Viário - Base Cartográfica RJ - IBGE - 2018	<ul style="list-style-type: none"> - Limite da Bacia - Destaque - Limite da Bacia Hidrográfica dos rios Macaé e das Ostras - MPRJ - Cidades - IBGE - 2018 - Vilas - IBGE - 2018 - Arruamento - IBGE - 2018 - Trecho de Dutos - IBGE - 2018 - Trecho Ferroviário - IBGE - 2018 - Trecho Rodoviário - IBGE - 2018 - Municípios - IBGE - 2018 (colorido) - Massa D'água - IBGE - 2018 	-	IBGE	2018
	Urbanização	<ul style="list-style-type: none"> - Aglomerado Rural Isolado - IBGE - 2018 - Vilas - IBGE - 2018 - Cidades - IBGE - 2018 - Pontos de Captação de Água para Abastecimento Urbano - Aglomerados Subnormais - Áreas Edificadas - IBGE - 2018 - Limite da Bacia Hidrográfica dos rios Macaé e das Ostras - Comitê - Indústrias - Rios Principais - IBGE - 2018 	<ul style="list-style-type: none"> - Arruamento - IBGE - 2018 - Área Densamente Edificada - Trecho Ferroviário - IBGE - 2018 - Trecho Rodoviário - IBGE - 2018 - Infraestrutura - Ferrovia - Infraestrutura - Rodovia - Estradas - Comércio e Serviços 	IBGE/ CBHMO	2010/ 2014/ 2016/ 2019/ 2021

Caracterização - Aspectos Físicos	Geomorfologia - IBGE - 2021	<ul style="list-style-type: none"> - Limite da Bacia - Destaque - Limite da Bacia Hidrográfica dos rios Macaé e das Ostras - MPRJ - Rios Principais - IBGE - 2018 - Municípios - IBGE - 2018 - Geomorfologia - IBGE - 2021 	-	IBGE	2021
	Limite da Bacia dos rios Macaé e das Ostras	<ul style="list-style-type: none"> - Limite da Bacia Hidrográfica dos rios Macaé e das Ostras - MPRJ - Limite da Bacia - Destaque 	<ul style="list-style-type: none"> - Limite da Bacia Hidrográfica dos rios Macaé e das Ostras - Comitê 	MPRJ/ CBHMO	-
	Uso e Cobertura da Terra	<ul style="list-style-type: none"> - Limite da Bacia - Destaque - Limite da Bacia Hidrográfica dos rios Macaé e das Ostras - MPRJ - Abastecimento de Água - IBGE - 2018 - Aglomerado Rural Isolado - IBGE - 2018 - Refinarias - Aglomerados Subnormais - Unidades de Conservação Municipais - Comércio e Serviços - Parque Estadual Três Picos - Unidades de Conservação 	<ul style="list-style-type: none"> - Rios Principais - IBGE - 2018 - Municípios - IBGE - 2018 - Campos de Futebol - Pontos Turísticos - Uso do Solo e Cobertura Vegetal 	CBHMO/ IBGE/ INEA	2014/ 2016/ 2018/ 2019/ 2021

	<p>Vegetação - Base Cartográfica RJ - IBGE - 2018</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Limite da Bacia - Destaque - Limite da Bacia Hidrográfica dos rios Macaé e das Ostras - MPRJ - Rios Principais - IBGE - 2018 - Municípios - IBGE - 2018 - Relevo: Rocha - IBGE - 2018 - Relevo: Terreno Exposto - IBGE - 2018 - Vegetação: Brejo e Pântano - IBGE - 2018 - Vegetação: Campo - IBGE - 2018 - Vegetação: Cultivada - IBGE - 2018 - Vegetação: Floresta - IBGE - 2018 - Vegetação: Macega e Chavascal - IBGE - 2018 - Vegetação: Mangue - IBGE - 2018 - Vegetação: Restinga - IBGE - 2018 - Terreno Sujeito à Inundação - IBGE - 2018 		IBGE	2018
	<p>Estações Telemétricas - INEA - 2018</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Limite da Bacia - Destaque - Limite da Bacia Hidrográfica dos rios Macaé e das Ostras - MPRJ - Rede de Estações Hidrometeorológicas Telemétricas - Municípios - IBGE - 2018 - Rios Principais - IBGE - 2018 		INEA	2018
	<p>Relevo</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Relevo: Rocha - IBGE - 2018 - Relevo: Terreno Exposto - IBGE - 2018 - Rocha (Área) - Rios Principais - IBGE - 2018 - Limite da Bacia Hidrográfica dos rios Macaé e as Ostras - MPRJ 	<ul style="list-style-type: none"> - Geologia - Unidades Geomorfológicas 	INEA/ IBGE/ CBHMO	2014/ 2018/ 2019/ 2021

	Saneamento - Plano de Recursos Hídricos - 2014	- Limite da Bacia - Destaque - Limite da Bacia Hidrográfica dos rios Macaé e das Ostras - MPRJ - Saneamento: Estação de Tratamento de Água - Saneamento: Estação de Captação de Água - Saneamento: Estação de Tratamento de Esgoto - Municípios - IBGE - 2018 - Rios Principais - IBGE - 2018	-	CBHMO	2014
	Suscetibilidade a Incêndios - INEA - 2021	- Limite da Bacia - Destaque - Limite da Bacia Hidrográfica dos rios Macaé e das Ostras - MPRJ - Municípios - IBGE - 2018 - Rios Principais - IBGE - 2018 - Suscetibilidade a Incêndios	-	INEA	2021
Pedologia	Pedologia - IBGE - 2021	- Limite da Bacia - Destaque - Limite da Bacia Hidrográfica dos rios Macaé e das Ostras - MPRJ - Municípios - IBGE - 2018 - Pedologia - IBGE - 2021	- Rios Principais - IBGE - 2018	IBGE	2021
Plano de Bacia	Hidrografia da Área de Abrangência do Comitê - INEA - 2021	- Limite da Bacia - Destaque - Bacias Hidrográficas - Municípios - IBGE - 2018 (colorido)	-	INEA	2021
	Localização da Área de Abrangência do Comitê - IBGE - 2018	- Limite da Bacia - Destaque - Municípios - IBGE - 2018 (colorido)	-	IBGE	2018
Recursos Hídricos	Hidrografia - IBGE - 2018	- Limite da Bacia Hidrográfica dos rios Macaé e das Ostras - MPRJ - Limite da Bacia - Destaque - Massa D'água - IBGE - 2018 - Rios Principais - IBGE - 2018 - Municípios - IBGE - 2018 (colorido)	-	IBGE	2018

	Unidades de Conservação	<ul style="list-style-type: none"> - Rios Simples - Reserva Particular do Patrimônio Natural (RPPN) - Unidades de Conservação Municipais - Unidades de Conservação Municipais Validadas pelo ICMS Ecológico - Parque Estadual Três Picos - Unidades de Conservação 	- Reserva da Biosfera da Mata Atlântica	CBHMO/INEA	2014/2016/2021
	Hidrogeologia - INEA - 2018	<ul style="list-style-type: none"> - Limite da Bacia - Destaque - Limite da Bacia Hidrográfica dos rios Macaé e das Ostras - MPRJ - Municípios - IBGE - 2018 - Hidrogeologia Área 	-	INEA	2018
	Rede de Monitoramento da Qualidade da Água	<ul style="list-style-type: none"> - Limite da Bacia - Destaque - Estações de Monitoramento de Qualidade da Água - Águas Interiores (Ponto) - Municípios - IBGE - 2018 - Limite da Bacia Hidrográfica dos rios Macaé e das Ostras - MPRJ - Rios Principais - IBGE - 2018 	-	INEA/IBGE	2018/2019

	<p>Captação da Bacia - Plano de Recursos Hídricos - 2014</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Limite da Bacia Hidrográfica dos rios Macaé e das Ostras - MPRJ - Limite da Bacia - Destaque - Municípios - IBGE - 2018 - Captação da Bacia - Abastecimento - Captação da Bacia - Aquicultura - Captação da Bacia - Criação Animal - Captação da Bacia - Indústria - Captação da Bacia - Irrigação - Captação da Bacia - Lavagens lavanderia - Captação da Bacia - Mineração - Captação da Bacia - Serviços Marítimos - Captação da Bacia - Obras de Construção de Estradas - Captação da Bacia - Termoelétrica - Rios Principais - IBGE - 2018 	-	CBHMO	2014
	<p>Déficit Hídrico - ANA - 2017</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Limite da Bacia Hidrográfica dos rios Macaé e das Ostras - MPRJ - Limite da Bacia - Destaque - Rios Principais - IBGE - 2018 - Déficit Hídrico (mm) - Média Safra 2015 - 2016 	- Déficit Hídrico (mm) - Média Histórica 1997 - 2012	ANA	2017
	<p>Inundações</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Limite da Bacia - Destaque - Limite da Bacia Hidrográfica dos rios Macaé e das Ostras - MPRJ - Municípios - IBGE - 2018 - Pontos de Inundação - Trechos Vulneráveis à Inundação - Terreno Sujeito à Inundação - IBGE - 2018 - Inundação - Rios Simples 	- Rios Principais - IBGE - 2018 - Municípios com Registros de Inundação entre 2003 e 2015	IBGE/ INEA/ ANA	2010/ 2016/ 2018/ 2019

	Uso de Água no Setor Industrial - ANA - 2015	<ul style="list-style-type: none"> - Limite da Bacia Hidrográfica dos rios Macaé e das Ostras - MPRJ - Limite da Bacia - Destaque - Municípios - IBGE - 2018 - Vazão Retirada pela Indústria de Transformação (2015) 	- Vazão Consumida pela Indústria de Transformação (2015)	ANA	2015
Relatório de Balanço Hídrico	Localização dos Pontos de Captação de Água para Abastecimento da População	<ul style="list-style-type: none"> - Rios Simples - Pontos de Captação de Água - Limite da Bacia - Destaque 	-	ANA/ INEA	2020/ 2021
	Localização dos Postos de Monitoramento de Qualidade da Água	<ul style="list-style-type: none"> - Estações de Monitoramento de Qualidade da Água - Águas Interiores (Ponto) - Rios Simples - Limite da Bacia - Destaque 	-	INEA	2019/ 2020

Todos esses mapas podem ser encontrados na seleção de mapas temáticos de Macaé mapa, estão distribuídos dentro de subgrupos de acordo com a sua temática, como demonstrado na figura 1.

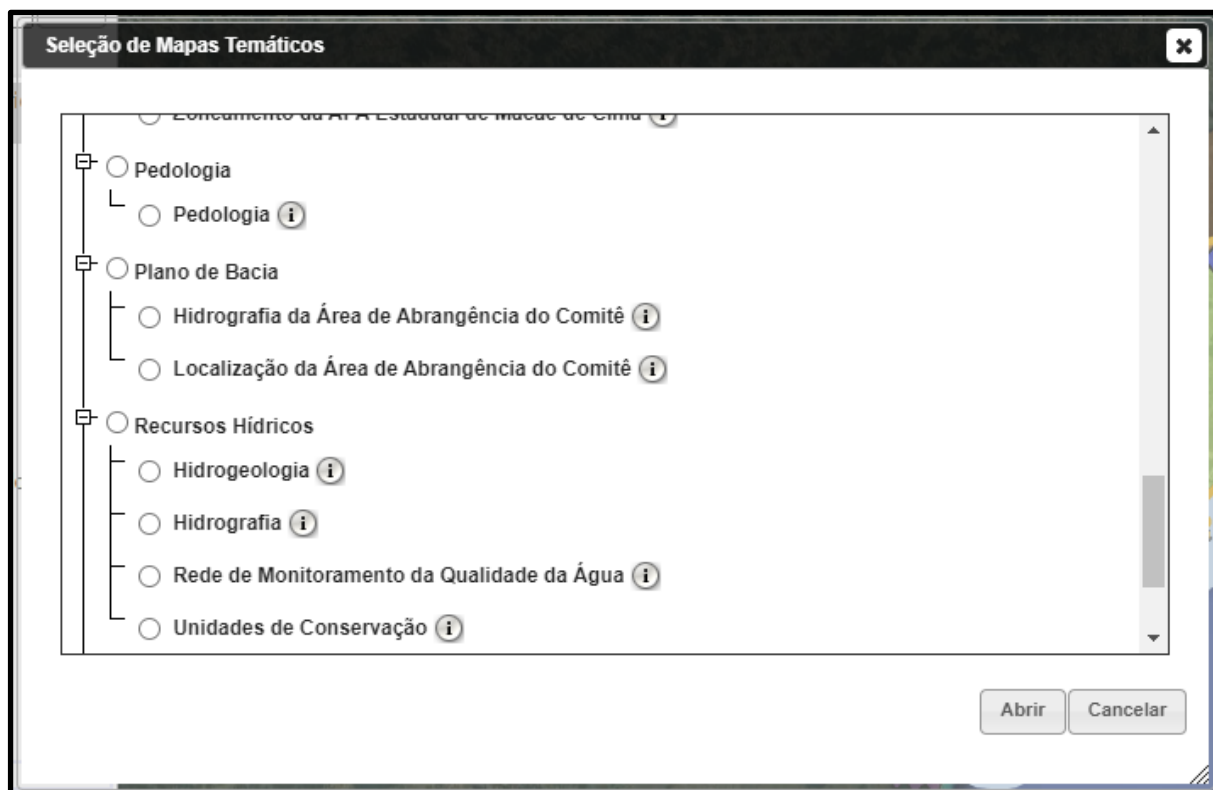


Figura 1: Seleção de mapas temáticos com novos dados

3.1.4 Cadastramento de dados no Módulo 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) implementação do Plano da RH VIII; b) na execução do Plano Plurianual de Aplicação (PPA) da Bacia.

No dia 18 de janeiro de 2022 foi fornecido pelo CILSJ formulários dos contratos para alimentar este sistema de informações com 14 projetos para cadastramento. Os projetos foram cadastrados de acordo com as informações disponibilizadas e já encontram-se disponíveis no sistema (figura 2).

Projeto	Tipo	Fase	Contrato gestão	Situação atual	Motivo	Última atualização	Vigência contrato
❌ Avaliação da Qualidade de Água da Rebio União	Acompanhado	Concluído		Concluído	Concluído	26/01/2023 16:22:38	
❌ Comitê nas Escolas	Acompanhado	Em execução		Em dia	Em dia	27/01/2023 11:46:37	
❌ Elaboração de Projetos Básicos e Documentos Afins de Rio das Ostras	Acompanhado	Concluído		Concluído	Concluído	27/01/2023 11:42:46	
❌ Elaboração do projeto executivo de esgotamento sanitário de Nova Cidade - Rio das Ostras	Acompanhado	Em execução		Em dia	Em dia	27/01/2023 11:53:01	
✅ Escritório de Projetos	Acompanhado	Em execução		Em dia	Em dia	19/10/2022 17:08:26	
❌ Esgotamento Sanitário de Rocha Leão	Acompanhado	Concluído		Concluído	Concluído	27/01/2023 12:15:45	20/09/2019
✅ Extensão da rede de esgotamento sanitário de Rio das Ostras – Rocha Leão	Acompanhado	Concluído		Concluído	Concluído	16/10/2022 17:04:53	
❌ Fiscalização da Obra de Saneamento de Rio das Ostras	Acompanhado	Concluído		Concluído	Concluído	27/01/2023 12:20:31	
✅ Fórum Água e Juventude	Acompanhado	Concluído		Concluído	Concluído	17/10/2022 09:25:20	
❌ IQA - Oceanus	Acompanhado	Em execução		Em dia	Em dia	27/01/2023 12:27:31	

Figura 2 - Projetos cadastrados Ações

Lista dos projetos cadastrados:

- 1 - Avaliação da Qualidade de Água da Rebio União;
- 2 - Comitê nas Escolas;
- 3 - Elaboração de Projetos Básicos e Documentos Afins de Rio das Ostras;
- 4 - Elaboração do projeto executivo de esgotamento sanitário de Nova Cidade - Rio das Ostras;
- 5 - Esgotamento Sanitário de Rocha Leão;
- 6 - Fiscalização da Obra de Saneamento de Rio das Ostras;
- 7 - IQA - Oceanus;
- 8 - Monitoramento da Lagoa de Imboassica;
- 9 - Placas Indicativas - cursos d'água;
- 10 - Placas Indicativas 2019;

11 - Plano Municipal de Saneamento Básico de Macaé;

12 - PSA - Água e Solo;

13 - Saneamento Rio das Ostras;

14 - SIGA - K2FS.

3.2 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 atualizados.

4. Resultados Finais

A etapa de atividade proposta para o quinto mês de trabalho do projeto SIGA Macaé de acordo com o Plano de Trabalho foi o Gerenciamento, manutenção e atualização da estrutura do sistema, a etapa de Capacitação e apresentação das atividades do SIGA Macaé não foi realizada e ficou prevista para o mês para de o mês seguinte (fevereiro). Dessa maneira, as atividades propostas para esse mês foram cumpridas dando sequência ao Plano de Trabalho.

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 cinco 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%