

# 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 02: Implantação SIGA Macaé

Ato Convocatório nº 13/2022

Modalidade de Coleta de Preços – Tipo 3

Processo CILSJ nº 195/2022

Novembro 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

1.0	30/11/2022	Versão Inicial			
1.1	13/12/2022	Revisão Formato			
1.2	14/02/2023	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	3	14/02/2023
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
GEPRO	Gerenciamento de Projetos
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
INEA	Instituto Estadual do Ambiente
MPRJ	Ministério Público do Rio de Janeiro
OGC	Open Geospatial Consortium
PRH-VIII	Plano de Recursos Hídricos da Região Hidrográfica Macaé e Ostras
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>2.1 OBJETIVOS ESPECÍFICOS</b>	<b>6</b>
<b>3. AÇÕES DESEMPENHADAS</b>	<b>7</b>
<b>3.1 TREINAMENTOS</b>	<b>7</b>
<b>3.1.1 TREINAMENTO MÓDULO SIGED</b>	<b>7</b>
<b>3.1.2 TREINAMENTO ADMIN MACAÉ MAPA</b>	<b>12</b>
<b>3.2 ATUALIZAÇÃO DO SISTEMA</b>	<b>20</b>
<b>3.2.1 AÇÕES/GEPRO</b>	<b>20</b>
<b>3.2.2 DADOS CADASTRADOS MACAÉ MAPA</b>	<b>21</b>
<b>3.3 GESTÃO DO AMBIENTE EM NUVEM</b>	<b>21</b>
<b>4. RESULTADOS FINAIS</b>	<b>22</b>
<b>5. PLANO DE TRABALHO</b>	<b>24</b>
<b>6. Cronograma Físico-Financeiro</b>	<b>25</b>
<b>7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>	<b>26</b>

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Visualização dos participantes treinamento SIGED	9
Figura 2: Treinamento - Página SIGED	9
Figura 3: Acesso a área restrita SIGED	10
Figura 4: Home SIGED com barra menu superior	10
Figura 5: Arquivos publicados com níveis de hierarquia	11
Figura 6: “Opções” SIGED	11
Figura 7: Adição de documento SIGED	12
Figura 8: Visualização dos participantes do treinamento ADMIN Macaé Mapa	14
Figura 9: Treinamento - Login ADMIN Macaé Mapa	15
Figura 10: Página inicial do administrador	15
Figura 11: Novos grupos de camadas	16
Figura 12: Adição de novos grupos de camada	16
Figura 13: Busca de Camada	17
Figura 14: Janela de edição de dados da camada	18
Figura 15: Seleção de Instituição	18
Figura 16: Permissão de camadas por instituição	19
Figura 17: Adição de novos usuários	19
Figura 18: ADMIN Macaé Mapa	20

## 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 aos treinamentos referentes aos módulos do sistema. No mês de novembro foi abordado o módulo SIGED (Sistema de Gerenciamento de Documentos) e o módulo GEPRO (Gerenciamento de Projetos).

Os dois módulos são referentes ao SIGA Macaé, que está disponibilizado 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.

## 2. Objetivo

O presente relatório tem como objetivo apresentar as atividades do mês de novembro dando sequência ao projeto e de acordo com as especificações do Plano de Trabalho.

### 2.1 Objetivos específicos

- I) Treinamento do módulo Macaé Mapa;
- II) Ferramentas de manipulação dos dados e informações;
- III) Módulo GEPRO.

### 3. Ações Desempenhadas

Ao longo do mês de novembro 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 Treinamentos

##### 3.1.1 Treinamento Módulo SIGED

O módulo SIGED tem como principal função a gestão de documentos relacionados à Bacia Hidrográfica para consulta dos interessados, permitindo que o acervo documental do Comitê e da Bacia sejam disponibilizados online para acesso dos interessados autorizados, internos ou externos. Neste módulo é possível o armazenamento, a atualização, a consulta e a divulgação das informações relacionadas à Bacia Hidrográfica e ao respectivo PRH-VIII.

O treinamento foi realizado na modalidade “on-line” no dia 17 de novembro de 2022, e contemplou o módulo SIGED Sistema de Gestão de Documentos e Dados do CBH Macaé e Gerenciamento (Figuras 1 a 3), conforme especificados no termo de referência. Além do treinamento, no mesmo dia, foram apresentadas as atualizações solicitadas nos treinamentos anteriores para o ações GEPRO e também os novos dados cadastrados no Macaé Mapa à pedido do CILSJ, que serão especificados abaixo.

Participaram do treinamento:

- Marianna Cavalcante- CILSJ;
- Juliana Luz - CILSJ;
- Fernanda Hissa - CILSJ;
- Alice Azevedo - CILSJ;
- Hiego Felipe- CILSJ;
- Thayná Alonso - CILSJ;
- Thiago Cardoso - CILSJ;
- Andrei Alves – K2 Sistemas;
- Fernanda Rezende – K2 Sistemas;
- Luiza Sjostedt – K2 Sistemas;
- Gabriel Guilherme - K2 Sistemas.

Faltas justificadas:

- Alfredo Libano - K2 Sistemas.
- Cláudia Magalhães - CILSJ - substituída por Marianna Cavalcante, Coordenadora de Projetos que estava em licença de maternidade.





Figura 1: Visualização dos participantes treinamento SIGED

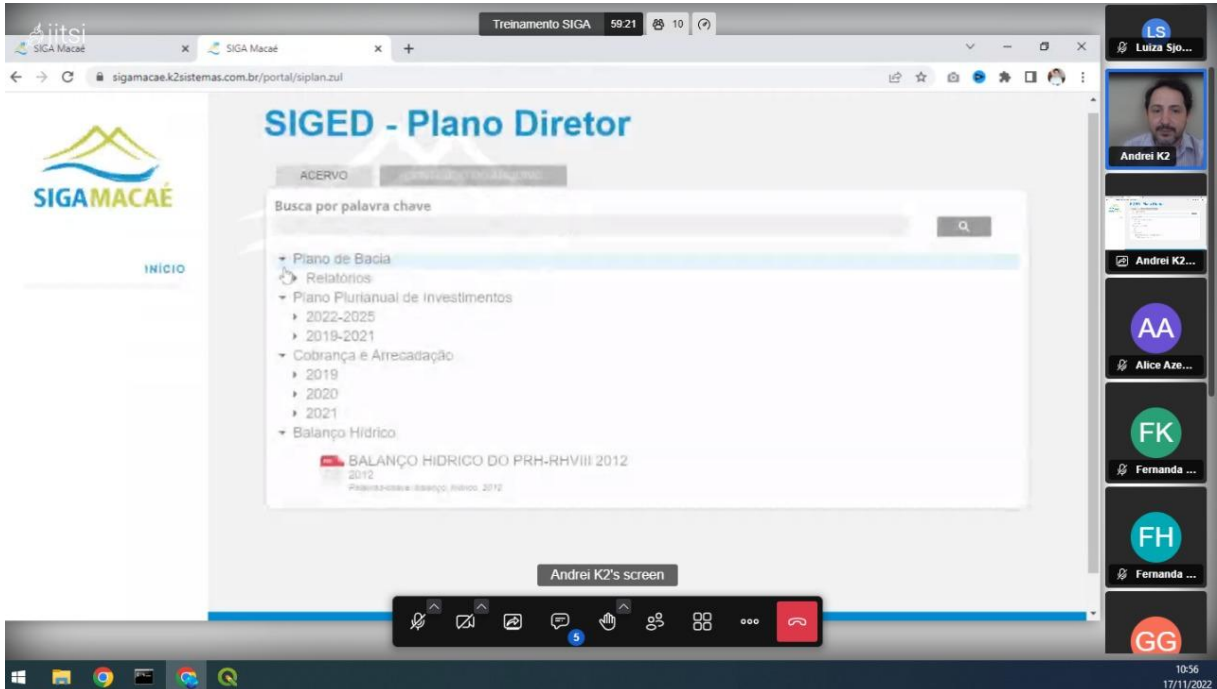
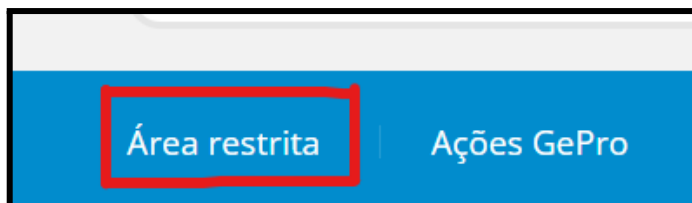


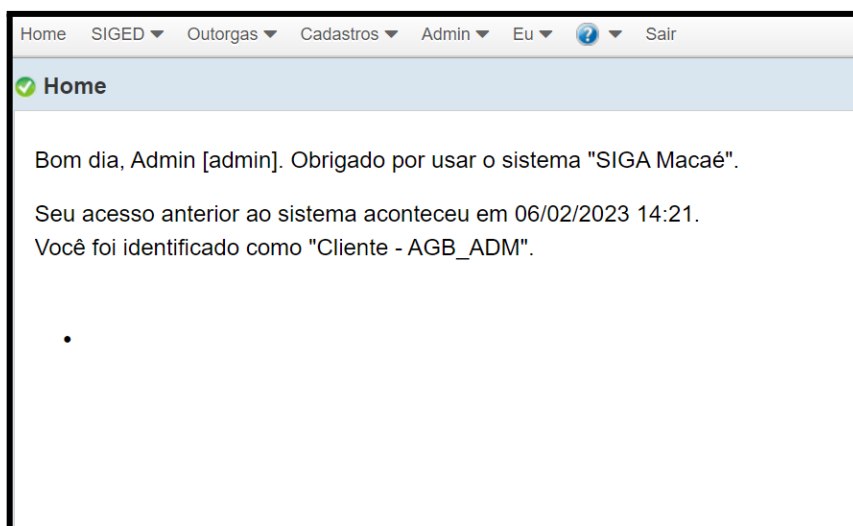
Figura 2: Treinamento - Página SIGED

Durante o treinamento foi feita a demonstração de hierarquia de documentos e modo de busca por palavra chave (figura 2). Nessa página é possível ter acesso aos documentos organizados de acordo com seus grupos e subgrupos que já estão cadastrados no SIGED.



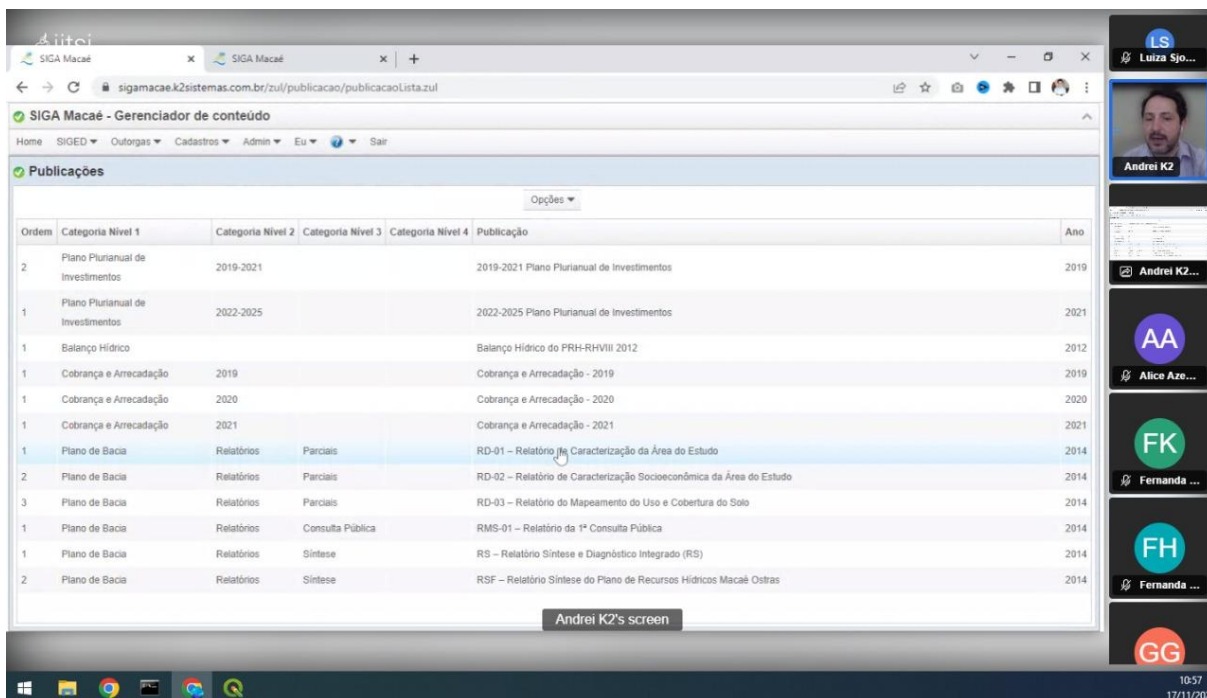
**Figura 3: Acesso a área restrita SIGED**

Para acessar a área restrita do SIGED é necessário clicar no ícone indicado pela figura 3, que está localizado na barra inferior da página principal do SIGED. Após o usuário fazer o login, esta área dará acesso ao cadastramento de documentos e informações referentes a Bacia Hidrográfica, assim como a atualização dessas informações e manipulação dos documentos, que serão demonstrados abaixo, assim como ocorreu no treinamento.

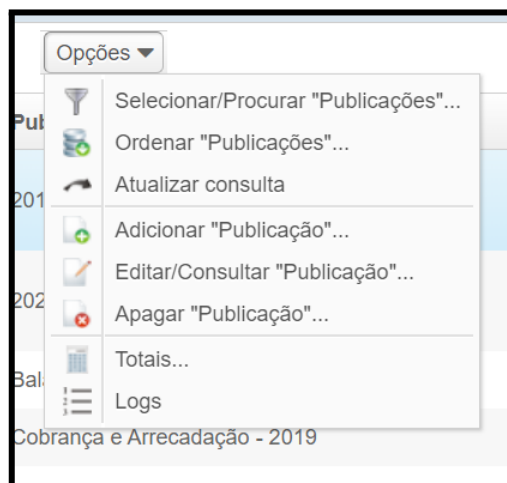


**Figura 4: Home SIGED com barra menu superior**

A figura 4 acima mostra a página de entrada da área restrita, com a barra menu superior. O treinamento foi direcionado para o módulo SIGED, desse modo a o ícone tratado foi o “SIGED”, deixando “Outorgar” para outro treinamento.

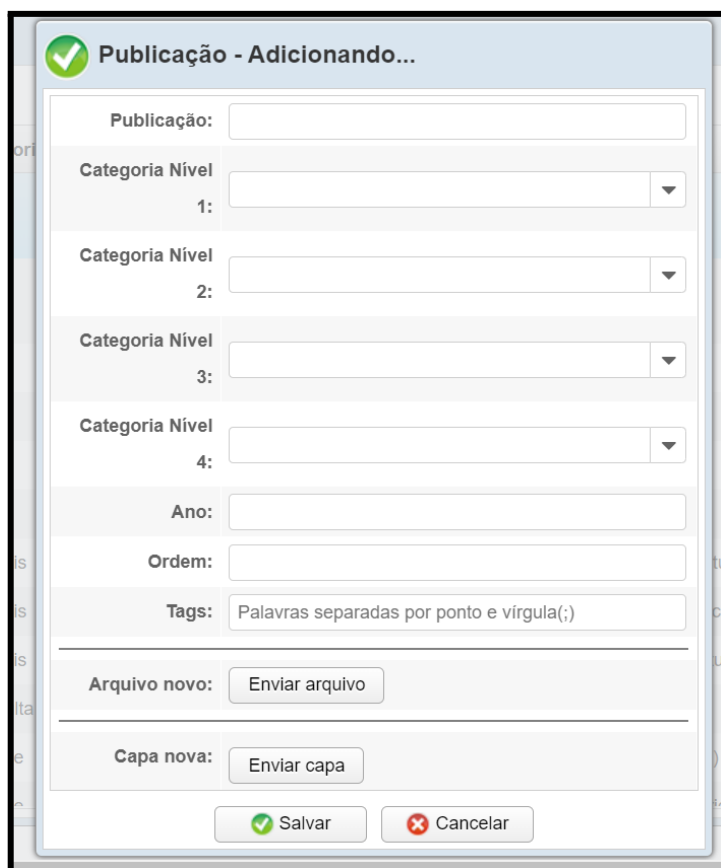


**Figura 5: Arquivos publicados com níveis de hierarquia**



**Figura 6: “Opções” SIGED**

Na figura 5 é possível visualizar os arquivos já cadastrados e seu nível de hierarquia. Nessa página também existe o ícone “Opções”, como demonstrado no treinamento, que dá acesso a diversas funções referentes aos documentos como adicionar, apagar, editar, buscar, ordenar e organizar (figura 6).



Publicação - Adicionando...

Publicação:

Categoria Nível 1:

Categoria Nível 2:

Categoria Nível 3:

Categoria Nível 4:

Ano:

Ordem:

Tags:

Arquivo novo:

Capa nova:

**Figura 7: Adição de documento SIGED**

Para adicionar um documento no SIGED (figura 7), como demonstrado no treinamento, é necessário preencher os campos: “Publicação”, com o nome do documento; preencher os níveis de categoria de acordo com o documento, podendo ou não haver mais de um; “Ano” referencia do ano do documento; “Ordem” do documento; e “Tags”, que são as palavras que servirão para buscas direcionadas. Além disso, é necessário anexar o arquivo desejado e capa (facultativo).

Essas foram as funções demonstradas durante o treinamento do módulo SIGED.

### 3.1.2 Treinamento ADMIN Macaé Mapa

O módulo ADMIN tem como objetivo permitir o gerenciamento das facilidades do sistema, tais como gestão de senhas, controle de acesso às informações e outras funções correlatas, fundamental para garantir o acesso das informações aos usuários autorizados, a partir da definição de perfis de acesso.

O treinamento foi realizado na modalidade “on-line” no dia 24 de novembro de 2022, e contemplou o módulo ADMIN - Macaé Mapa (Figuras 8 a 18 ), que trata da parte administrativa para cadastramento, gerenciamento e atualizações nas informações no SIGA Macaé, referentes aos dados do Macaé Mapa.

No treinamento foi demonstrada toda a parte de acesso administrativo referente ao Macaé Mapa e suas funções, que serão demonstradas abaixo.

Participaram do treinamento:

- Fernanda Hissa - CILSJ
- Alice Azevedo - CILSJ
- Thayná Alonso - CILSJ
- Thiago Cardoso - CILSJ
- Juliana Luz- CILSJ
- Alfredo Libano - K2 Sistemas
- Andrei Alves- K2 Sistemas
- Fernanda Resende - K2 Sistemas
- Luiza Sjostedt - K2 Sistemas

Faltas justificadas:

- Marianna Cavalcante - CILSJ
- Hiego Felipe- CILSJ

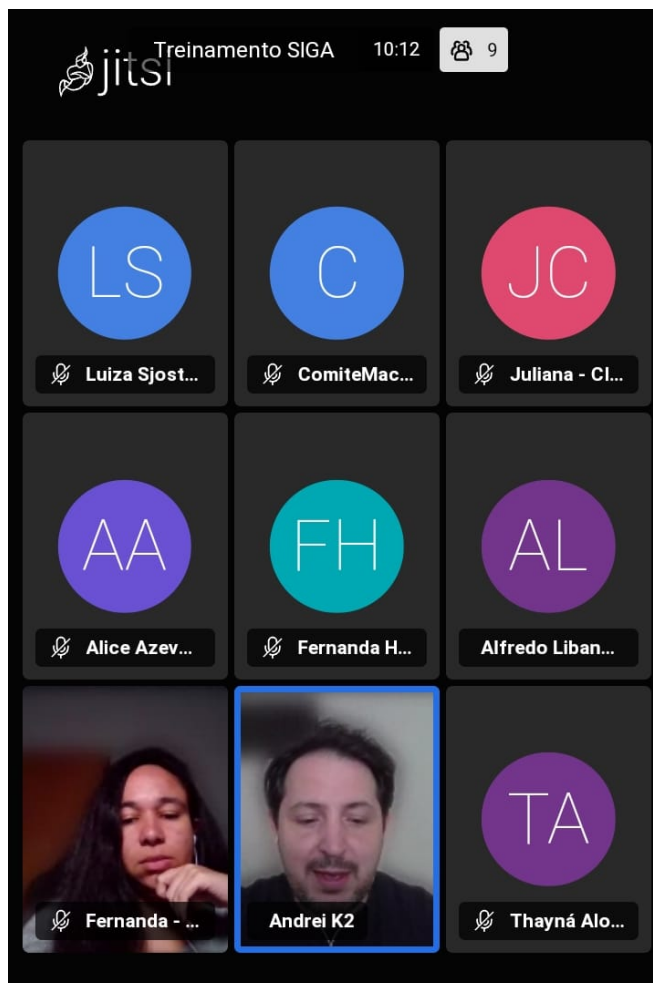


Figura 8: Visualização dos participantes do treinamento ADMIN Macaé Mapa

Demonstração de como fazer o login para acesso à parte administrativa (figura 9).

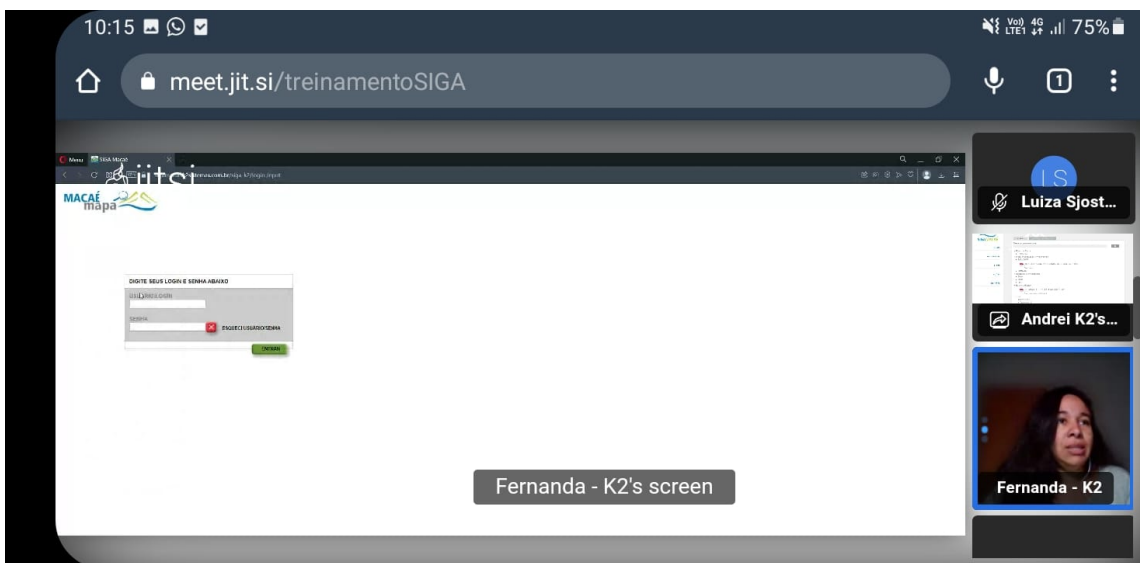


Figura 9: Treinamento - Login ADMIN Macaé Mapa

Abaixo (figura 2) está demonstrada a página inicial ao fazer o login na parte administrativa.



Figura 10: Página inicial do administrador

No menu superior existe a opção “Camadas” em seguida “Grupo de Camadas” nessa página é apresentada a visualização dos grupos com discriminação de hierarquia (Figura 11). A adição de novo grupo de camadas, que podem ser organizados por níveis de hierarquia, é demonstrado abaixo (Figura 12), para chegar nessa página é preciso seguir o caminho “Camadas> Grupo de Camadas> Adicionar Registro”.

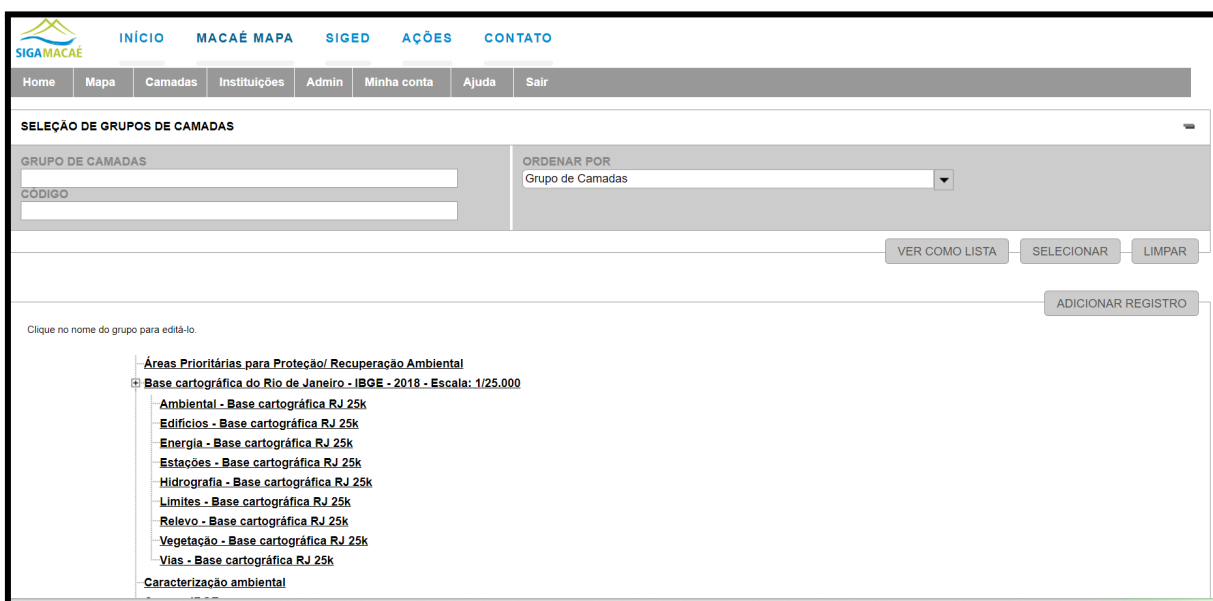


Figura 11: Novos grupos de camadas

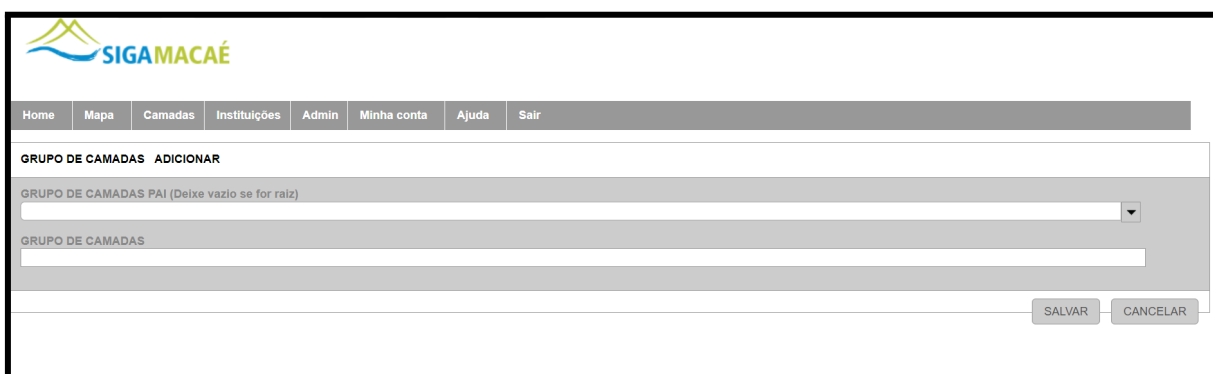
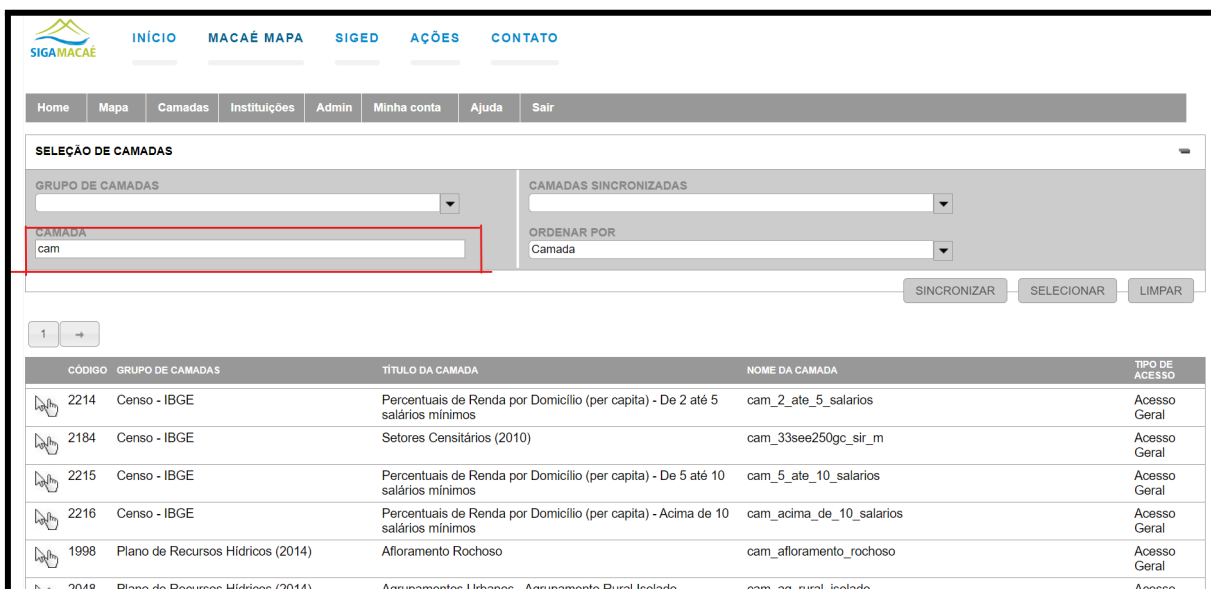


Figura 12: Adição de novos grupos de camada



Seguindo o caminho do Menu Superior “Camada>Camada” é possível ter acesso a página de camadas, onde no treinamento foi feita a demonstração de busca de camada pelo seu nome (Figura 13).



CÓDIGO	GRUPO DE CAMADAS	TÍTULO DA CAMADA	NOME DA CAMADA	TIPO DE ACESSO
2214	Censo - IBGE	Percentuais de Renda por Domicílio (per capita) - De 2 até 5 salários mínimos	cam_2_ate_5_salarios	Acesso Geral
2184	Censo - IBGE	Setores Censitários (2010)	cam_33see250gc_sir_m	Acesso Geral
2215	Censo - IBGE	Percentuais de Renda por Domicílio (per capita) - De 5 até 10 salários mínimos	cam_5_ate_10_salarios	Acesso Geral
2216	Censo - IBGE	Percentuais de Renda por Domicílio (per capita) - Acima de 10 salários mínimos	cam_acima_de_10_salarios	Acesso Geral
1998	Plano de Recursos Hídricos (2014)	Afloramento Rochoso	cam_afloramento_rochoso	Acesso Geral
2048	Plano de Recursos Hídricos (2014)	Agrupamento Urbano - Agrupamento Rural Isolado	cam_agrupamento_rural_isolado	Acesso

**Figura 13: Busca de camada**


Outra demonstração do treinamento foi a edição dos dados das camadas, que possibilita alterar os campos de atributos visíveis, título da camada, grupo de pertencimento da camada, seleção dos atributos que serão visualizados e tipo de acesso, restringindo os usuários que têm permissão de acesso à camada determinada (Figura 14). Para ter acesso a essa página é preciso seguir o caminho

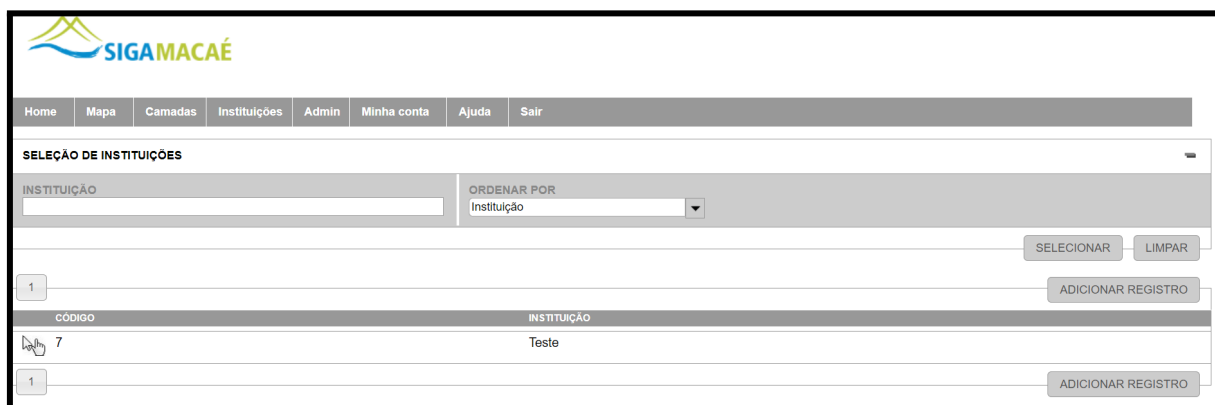
“Camada>Camada>ícone ao lado do nome da camada que deseja alterar()”.



NOME	ALIAS	VISÍVEL
cd_geocodb	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>
cd_geocodd	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>
cd_geocodi	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>
cd_geocodm	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>

Figura 14: Janela de edição de dados da camada

Seguindo o menu superior encontra-se o aba "Instituições" dando acesso a seleção e adição de instituições (Figura 15), e determinação de permissão de visualização de camadas por instituição (Figura 16). Para passar da página da figura 15 para página da figura 16 é necessário clicar no ícone () localizado ao lado da instituição que se deseja alterar.



CÓDIGO	INSTITUIÇÃO
7	Teste

Figura 15: Seleção de instituição

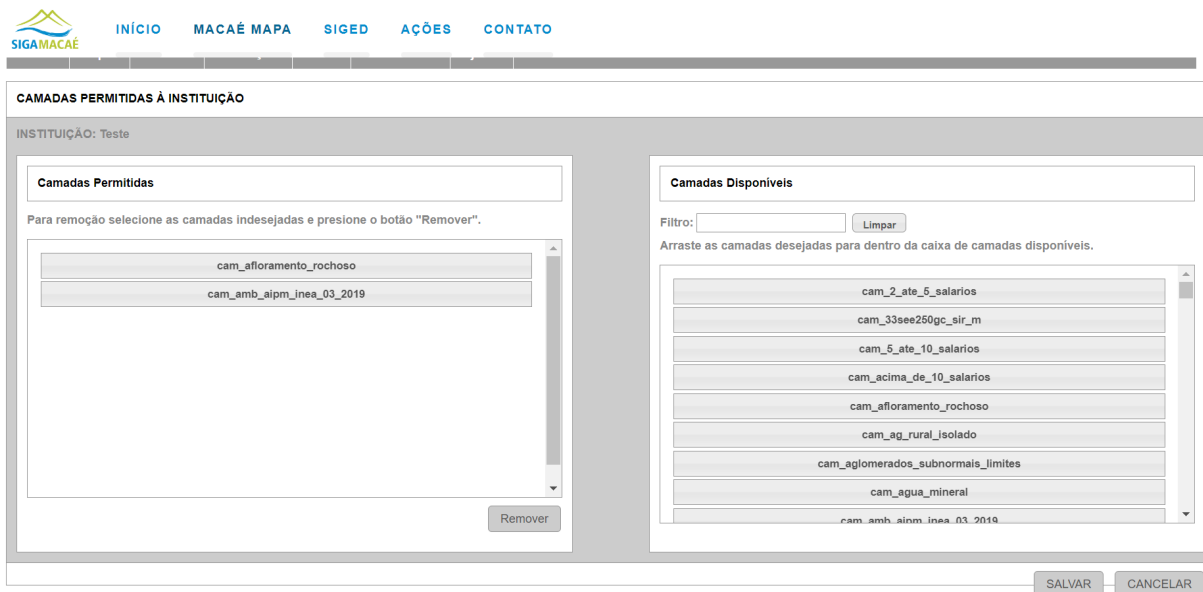


Figura 16: Permissão de camadas por instituição

Seguindo o menu superior encontra-se a aba “Admin” com configurações e mudanças de senhas e acesso de usuário com níveis hierárquicos diferentes e adição de novos usuários (Figura 17).

Para adição, remoção e edição de usuários o caminho é “Admin>Usuário”.

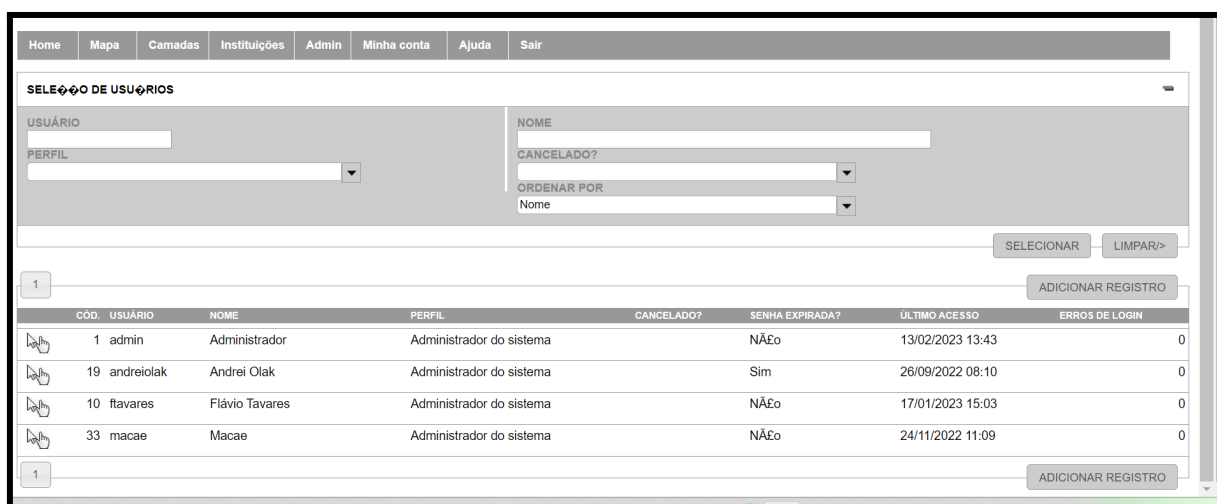


Figura 17: Adição de novos usuários

Disponibilidade de novas ferramentas no Macaé Mapa com novos ícones (Figura 18), que possibilitam novas funções como a criação, seleção e configuração de mapas temáticos e seus grupos. Além da configuração de camadas, salvar projetos e imprimir mapas.

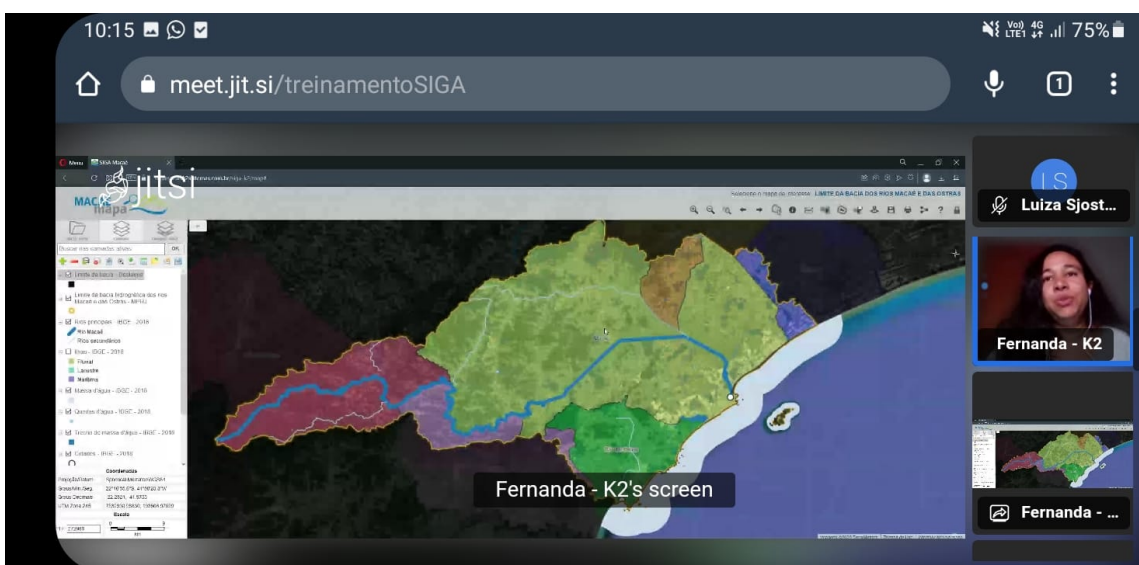


Figura 18: ADMIN Macaé Mapa

## 3.2 Atualização do Sistema

Como solicitado no treinamento anterior, Ações/GePro, algumas modificações foram feitas no sistema para atender melhor às necessidades do Comitê.

### 3.2.1 AÇÕES/GEPRO

I - Para o cadastro de um documento, foi inserida uma ferramenta para habilitar ou não a publicação do documento na ficha de projeto, permitindo que o documento seja cadastrado de forma “oculta” se necessário;

II - Na Janela "Entrega" de um produto, foi inserida a opção de associar um documento publicado a uma entrega, para facilitar o cadastramento e vinculação das informações associadas.

### **3.2.2 Dados Cadastrados Macaé Mapa**

No dia 01 de novembro de 2022, foi solicitado pelo CILSJ o cadastramento de novos dados no Macaé Mapa, referentes ao Programa de Pagamentos por Serviços Ambientais e Boas Práticas. Os shapefiles e metadados foram enviados para a K2 Sistemas através de um link no OneDrive, os dados foram analisados e processados gerando quarenta e cinco camadas para publicação. Os novos dados foram publicados e já estão disponíveis no sistema, foram apresentados para a equipe no mesmo dia do treinamento do SIGED.

No dia 10 de novembro de 2022, foram solicitados o cadastramento de novos dados, referente a base do Plano de Recursos Hídricos, que foram enviados através do Wettransfer, 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 estão aguardando aprovação para serem publicadas no Macaé Mapa.

### **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 Comitê e 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.

Também 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 e desnecessários que impactam na performance do sistema. São analisados os logs de sistema e serviços do Windows Server, os logs de saída e os serviços de mapas do ArcGIS Server e adicionalmente 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 terceiro mês de trabalho do projeto SIGA Macaé de acordo com o Plano de Trabalho foram: Treinamento no uso das ferramentas; Treinamento do Módulo SIGED - Sistema de Gestão de Documentos e Dados do CBH Macaé; Capacitação e apresentação das atividades do SIGA Macaé; e Gerenciamento, manutenção e atualização da estrutura do sistema, cumprindo o previsto no 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 três 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. 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.