

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

Abril 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	28/04/2023	Versão Inicial			
1.1	16/06/2023	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	16/06/2023
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
INEA	Instituto Estadual do Ambiente
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>INTRODUÇÃO</b>	<b>6</b>
<b>OBJETIVO</b>	<b>6</b>
<b>AÇÕES DESEMPENHADAS</b>	<b>6</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	8
3.1.3 Adição de novos documentos no SIGED	9
<b>3.2 GESTÃO DO AMBIENTE EM NUVEM</b>	<b>13</b>
3.2.1 Resultados Google Analytics	14
<b>4. RESULTADOS FINAIS</b>	<b>17</b>
<b>5. PLANO DE TRABALHO</b>	<b>18</b>
<b>6. Cronograma Físico-Financeiro</b>	<b>19</b>

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Gráfico retirado do Google Analytics	14
Figura 2: Gráfico de usuários por cidade	15
Figura 3: Tabela de usuários por cidade	15
Figura 4: Acesso dos conteúdos - Siga MAcaé	16

## 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 do oitavo mês do Plano de Trabalho, sendo que em abril foi abordado o gerenciamento, manutenção e atualização da estrutura do sistema de acordo com a demanda.

## Objetivo

O presente relatório tem como objetivo apresentar as atividades do mês de abril 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.

## Ações Desempenhadas

Ao longo do mês de abril, foi realizada a atividade de 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 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 abril foram adicionados novos dados geográficos ao Macaé Mapa, entre eles camadas geográficas do tipo ShapeFile e novos documentos ao SIGED. Além de novos dados cadastrados, o sistema foi atualizado com mudanças solicitadas pela equipe CILSJ, cuja relação das mudanças segue abaixo.

#### 3.1.1 Atualizações no Sistema

##### **Solicitação durante a reunião de março:**

Criação da função para o Macaé Mapa “Definir Coordenadas”, ao clicar em determinado ponto do mapa as coordenadas são definidas automaticamente - **Atualização foi implementada e já está funcionando corretamente.**

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

Mudança no Plugin do módulo SAO, alteração do parâmetro de vazão, Q7,10 para a vazão Q95 - **Alteração foi implementada e já está funcionando corretamente.**

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 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 correção dessa aba está sendo estudada pela equipe técnica e assim que resolvida será implementada no sistema.**

### 3.1.2 Adição de novas camadas

Ao longo deste sétimo mês do projeto foram adicionados novos dados geográficos, 10 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	Sub - bacias da região hidrográfica VIII	cam_Bacia_SubBacia	CBHMO	n/a	2014
2	Bacias da região hidrográfica VIII	cam_Bacias	CBHMO	n/a	2014
3	Bacia do Rio Macaé	cam_Bacia_Macaé_Contorno	CBHMO	n/a	2014
4	Região hidrológica do Macaé e das Ostras	cam_Bacia_Contorno	CBHMO	n/a	2014
5	Hidrogeologia - Disponibilidade hídrica média subterrânea	cam_dis_agua_media	CBHMO	n/a	2014
6	Hidrografia - CONAMA	cam_hidrografia_qual_conama	CBHMO	n/a	2014
7	Infraestrutura - Rodovias federais e estaduais	cam_rodovias	CBHMO	n/a	2014
8	Cadastro - INEA 2022	cam_rhviii_cnarh_outorgas	INEA	n/a	2022



9	Sistema de Aquíferos	cam_sistema_aquiferos	CBHMO	n/a	2014
10	Aquíferos	cam_aquiferos	CBHMO	n/a	2014

### 3.1.3 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/>). Abaixo a relação de documentos adicionados:

- 1 - Relatório de Avaliação do Contrato de Gestão 2019;
- 2 - Relatório de Avaliação do Contrato de Gestão 2020;
- 3 - Relatório de Avaliação do Contrato de Gestão 2021;
- 4 - Relatório de Situação Ano I;
- 5 - Relatório de Gestão Ano I;
- 6 - Relatório de Execução Ano I;
- 7 - Relatório de Situação Ano II;
- 8 - Relatório de Gestão Ano II;
- 9 - Relatório de Execução Ano II;
- 10 - Relatório de Situação Ano III;
- 11 - Relatório de Gestão Ano III;
- 12 - Relatório de Execução Ano III;
- 13 - Relatório de Situação Ano IV;
- 14 - Relatório de Gestão Ano IV;
- 15 - Relatório de Execução Ano IV;
- 16 - Relatório de Situação Ano V;

- 17 - Relatório de Gestão Ano V;
- 18 - Relatório de Execução Ano V;
- 19 - Relatório de Situação Ano VI e VII;
- 20 - Relatório de Gestão Ano VI e VII;
- 21 - Relatório de Execução Ano VI e VII;
- 22 - Relatório de Situação Ano VIII;
- 23 - Relatório de Gestão Ano VIII;
- 24 - Relatório de Execução Ano VIII;
- 25 - Relatório de Execução Ano IX;
- 26 - Relatório de Execução Ano X;
- 27 - Relatório de Execução Ano XI;
- 28 - Relatório Técnico do Cenário Ambiental - 1º Semestre - Ano XI;
- 29 - Relatório Técnico do Cenário Ambiental - 2º Semestre - Ano XI;
- 30 - Contrato de Gestão;
- 31 - RPRH - Relatório de Elaboração do Plano de Recursos Hídricos;
- 32 - RCE01 - Relatório da Elaboração de Cenários Estratégicos;
- 33 - RD04 - Relatório do Diagnóstico das Disponibilidades Hídricas;
- 34 - RD-03 – Relatório do Mapeamento do Uso e Cobertura do Solo;
- 35 - RSF - Relatório Síntese do Plano de Recursos Hídricos Macaé Ostras;
- 36 - RD-02 – Relatório de Caracterização Socioeconômica da Área do Estudo;
- 37- RS – Relatório Síntese e Diagnóstico Integrado (RS);
- 38 - RD-04 – Apêndice – Relatório de Cheias;
- 39 - RD-06 – Relatório do Balanço Hídrico;
- 40 - RMS-01 – Relatório da 1ª Consulta Pública;
- 41 - RPP-02 – Relatório das Estratégias de Implementação do PRH-Macaé Ostras;
- 42 - RPT – Relatório do Plano de Trabalho Consolidado;
- 43 - RD-05 – Relatório do Diagnóstico da Demanda Hídrica;
- 44 - Produto 1 Plano de Trabalho do Programa de Pagamentos por Serviços Ambientais (PSA) e Boas Práticas na RH VIII;
- 45 - Produto 2 Relatório de Diretrizes e Normas (Versão Prévia) do Programa de Pagamentos por Serviços Ambientais (PSA) e Boas Práticas na RH VIII;

- 46 - Produto 3 Arcabouço Jurídico (Versão Prévia) do Programa de Pagamentos por Serviços Ambientais (PSA) e Boas Práticas na RH VIII;
- 47 - Produto 6 Caderno de Orientações para Beneficiários do Programa de Pagamentos por Serviços Ambientais (PSA) e Boas Práticas na RH VIII;
- 48 - Produto 9 Plano de Mobilização Social e também o Folder e o Cartaz do Programa de Pagamentos por Serviços Ambientais (PSA) e Boas Práticas na RH VIII;
- 49 - Decreto Municipal nº169/2021 que aprova e institui o Plano Municipal de Saneamento Básico do Município de Macaé (RJ);
- 50 - Tomo I Relatório Completo Abastecimento de Água Potável (Relatórios do Plano Municipal de Saneamento Básico);
- 51 - Tomo II Relatório Completo Esgotamento Sanitário (Relatórios do Plano Municipal de Saneamento Básico);
- 52 - Tomo III Relatório Completo Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas (Relatórios do Plano Municipal de Saneamento Básico);
- 53 - Tomo IV Relatório Completo Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos (Relatórios do Plano Municipal de Saneamento Básico);
- 54 - Relatório Consolidado (Relatórios do Plano Municipal de Saneamento Básico);
- 55 - Relatório Síntese (Relatórios do Plano Municipal de Saneamento Básico);
- 56 - Relatório de Mobilização Social das Audiências Públicas (Relatórios do Plano Municipal de Saneamento Básico);
- 57 - Relatório Parcial julho 2019 do Monitoramento de parâmetros limnológicos da lagoa e do rio Imboassica;
- 58 - Relatório Parcial outubro 2019 do Monitoramento de parâmetros limnológicos da lagoa e do rio Imboassica;
- 59 - Relatório Parcial janeiro 2020 do Monitoramento de parâmetros limnológicos da lagoa e do rio Imboassica;
- 60 - Relatório Parcial abril 2020 do Monitoramento de parâmetros limnológicos da lagoa e do rio Imboassica;
- 61 - Relatório Final do Monitoramento de parâmetros limnológicos da lagoa e do rio Imboassica;
- 62 - 1º relatório técnico semestral de Avaliação da qualidade da água da REBIO União;

- 63 - 2º relatório técnico semestral de Avaliação da qualidade da água da REBIO União;
- 64 - I Relatório de Instalação das Placas indicativas dos cursos d'água na RH-VIII;
- 65 - II Relatório de Instalação das Placas indicativas dos cursos d'água na RH-VIII;
- 66 - I Relatório de Manutenção das Placas indicativas dos cursos d'água na RH-VIII;
- 67 - II Relatório de Manutenção das Placas indicativas dos cursos d'água na RH-VIII;
- 68 - Relatório 01 do curso de Bioconstrução em Bambu;
- 69 - Relatório Final do curso de Bioconstrução em Bambu;
- 70 - Relatório do curso de Capacitação e Gestão Colaborativa de Projetos Comunitários - Dragon Dreaming;
- 71 - Anexo I do relatório de projetos do curso de Capacitação e Gestão Colaborativa de Projetos Comunitários - Dragon Dreaming;
- 72 - Relatório Oficina Capacitação CBH Macaé das Ostras 2018;
- 73 - Relatório Oficina Saber Técnico 2019;
- 74 - Relatório Oficina Saber Político Macaé 2022;
- 75 - Relatório Oficina Saber Político Nova Friburgo 2022;
- 76 - Relatório Oficina Saber Político Rio das Ostras 2022;
- 77 - Relatório Oficina Saber Popular Casimiro de Abreu 2022;
- 78 - Relatório Oficina Saber Popular Lumiar (Nova Friburgo) 2022;
- 79 - Relatório Oficina Saber Popular Macaé 2022;
- 80 - Relatório Oficina Saber Popular Online 2022;
- 81 - Relatório Oficina Saber Popular Rio das Ostras 2022;
- 82 - Relatório Oficina Saber Corporativo 2020;
- 83 - Relatório Trimestral I de Sistematização e Disseminação da Educação Ambiental na Área de Proteção Ambiental do Sana;
- 84 - Relatório Trimestral II de Sistematização e Disseminação da Educação Ambiental na Área de Proteção Ambiental do Sana;
- 85 - Relatório Trimestral III de Sistematização e Disseminação da Educação Ambiental na Área de Proteção Ambiental do Sana;
- 86 - Relatório Final de Sistematização e Disseminação da Educação Ambiental na Área de Proteção Ambiental do Sana;

- 87 - Relatório (Programa Produtor de Águas – Diagnóstico socioambiental e elaboração de projeto técnico das ações de conservação de solo e água da sub-bacia hidrográfica do alto curso do rio Macaé);
- 88 - Relatório (Sistemas Agroflorestais Sucessionais – SAFs);
- 89 - Relatório (Águas para o Futuro);
- 90 - Relatório (Teatro Rio Esperança);
- 91 - Plano de Trabalho IQA;
- 92 - Relatório Campo Topográfico do Projeto Executivo de Esgotamento Sanitário de Nova Cidade – Rio das Ostras;
- 93 - Plano Trabalho SIGA Macaé do Sistema de Informações sobre Recursos Hídricos da Região Hidrográfica dos Rios Macaé e das Ostras Geográfica – SIGA Macaé.

### 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 atualizadas.

### 3.2.1 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 31 de março de 2023 até 27 de abril de 2023) 42 usuários, sendo 28 novos. Cada usuário passou em média no sistema 13min48s, totalizando 1,2 mil eventos contabilizados.

Esses números são demonstrados na figura 1 abaixo, por um gráfico retirado do Google Analytics que mostra a variação do número de usuários que acessaram o sistema.



Figura 1: Gráfico retirado do Google Analytics

Os acessos de usuários por cidade também estão disponíveis no Google Analytics. Nos últimos 28 dias (31 de março até 27 de abril de 2023) usuários acessaram o SIGA Macaé de 13 cidades diferentes. A figura 2 mostra o gráfico com acessos por cidades. A figura 3 apresenta a tabela de usuários por cidade com acesso de novos usuários, sessões engajadas, taxa de engajamento e sessões engajadas por usuário.

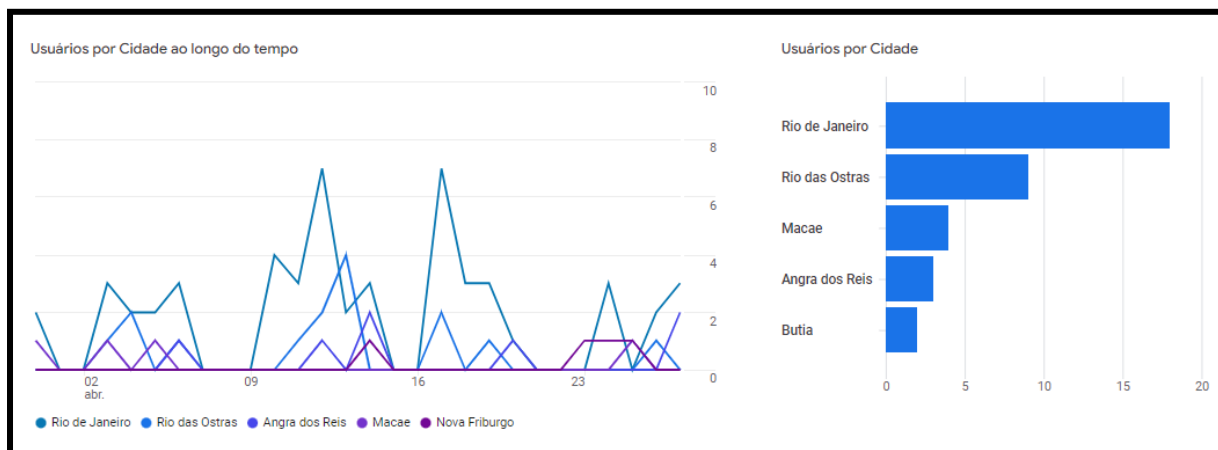


Figura 2: Gráfico de acesso por cidade

Cidade	↓ Usuários	Novos usuários	Sessões engajadas	Taxa de engajamento	Sessões engajadas por usuário
	42 100% do total	28 100% do total	134 100% do total	62,62% Média de 0%	3,19 Média de 0%
1 Rio de Janeiro	18	12	92	66,19%	5,11
2 Rio das Ostras	9	4	16	66,67%	1,78
3 Macaé	4	4	3	60%	0,75
4 Angra dos Reis	3	0	8	44,44%	2,67
5 Butia	2	2	2	40%	1,00
6 Nova Friburgo	2	1	4	57,14%	2,00
7 (not set)	1	1	0	0%	0,00
8 Belford Roxo	1	1	5	83,33%	5,00
9 Duque de Caxias	1	1	0	0%	0,00
10 Itaberaba	1	0	1	50%	1,00
11 Itajuba	1	1	1	100%	1,00
12 Petropolis	1	1	1	100%	1,00
13 Porto Alegre	1	0	1	50%	1,00

Figura 3: Tabela de usuários por cidade

### 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 foram monitoradas do dia 03 de fevereiro de 2023 até 03 de fevereiro de março (figura 4). 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 pági...classe da tela	+ ↓ Visualizações	Usuários	Visualizações por usuário	Tempo médio de engajamento	Contagem de eventos Todos os eventos
		1.179 100% do total	47 100% do total	25,09 Média de 0%	20 min 27 s Média de 0%	4.536 100% do total
1	/siga-k2/map	331	38	8,71	15 min 34 s	954
2	/portal/index.zul	257	39	6,59	1 min 53 s	900
3	/portal/sigaweb.zul	221	33	6,70	2 min 08 s	708
4	/portal/projetos.zul	89	21	4,24	1 min 36 s	274
5	/portal/siged.zul	75	19	3,95	1 min 47 s	224
6	/zul/usuario/usuarioLoginPrincipal.zul	49	13	3,77	0 min 51 s	151
7	/zul/portaria/portariaLista.zul	45	8	5,63	7 min 30 s	187
8	/zul/home/home.zul	41	11	3,73	0 min 44 s	131
9	/zul/portaria/portariaImportar.zul	23	8	2,88	1 min 15 s	102
10	/zul/portariaretificacao/portariaRetificacaoLista.zul	9	4	2,25	6 min 11 s	527

**Figura 4: Acesso dos conteúdos - Siga MACaé**

**Legenda:** URLs de acesso às páginas

**1:** Macaé Mapa (acesso para equipe de desenvolvimento);

**2:** Página inicial;

**3:** Macaé Mapa (público geral);

**4:** Acompanhamento de Ações (GePro);



- 5: SIGED - Plano de Bacia;
- 6: Login SIGED;
- 7: Lista de Outorgas (Logado);
- 8: Home SIGED (Logado);
- 9: Importar Outorgas (Logado);
- 10: Retificação de Outorgas (Logado).

A partir dessa lista é possível notar que o conteúdo mais acessado foi Macaé Mapa de acesso aos desenvolvedores com 28% dos acessos totais nesse período. Para o público geral, a página com mais acessos foi a inicial (21,7%), seguida pela página do Macaé Mapa (18,7%), acompanhamento de ações (7,5%) e SIGED (6,3%).

#### **4. Resultados Finais**

A etapa de atividade proposta para o oitavo 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 oitavo 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%