



## ANEXO A

### ESCOPO DE PROJETO

**REFERÊNCIA:** CONTRATAÇÃO DOS SERVIÇOS DE IMPLANTAÇÃO E GERENCIAMENTO DO SISTEMA DE INFORMAÇÕES SOBRE RECURSOS HÍDRICOS DA REGIÃO HIDROGRÁFICA DOS RIOS MACAÉ E DAS OSTRAS

## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO</b>	<b>4</b>
<b>2. JUSTIFICATIVA</b>	<b>5</b>
<b>3. OBJETIVOS</b>	<b>7</b>
3.1. Objetivo Geral	7
3.2. Objetivos Específicos	8
<b>4. CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE INTERESSE</b>	<b>8</b>
<b>5. PÚBLICO ALVO</b>	<b>9</b>
<b>6. METAS</b>	<b>9</b>
<b>7. METODOLOGIA</b>	<b>10</b>
7.1. Meta 1: Elaboração e entrega do Plano de Trabalho ao CILSJ	11
7.2. Meta 2: Levantamento, sistematização e atualização das informações produzidas sobre a Região Hidrográfica	12
7.3. Meta 3: Implantação do Módulo MacaéMap	13
7.4. Meta 4: Implantação do Módulo Balanço Hídrico	14
7.5. Meta 5: Implantação do Módulo GEPRO - Gestão do Plano Plurianual e de suas Ações e Projetos	16
7.6. Meta 6: Implantação do Módulo SIGED - Sistema de Gestão de documentos e dados do CBH Macaé:	18
7.7. Meta 7: Divulgação das informações através das páginas eletrônicas do CBH Macaé e CILSJ:	19
7.8. Meta 8: Capacitação e apresentação das atividades do SIGA Macaé:	19
7.9. Meta 9: Gerenciamento, manutenção e atualização na estrutura do sistema:	20
7.10. Meta 10: Entrega dos Relatórios Mensais de Atividades	20
<b>8. PRODUTOS</b>	<b>21</b>
<b>9. CRITÉRIOS DE ACEITAÇÃO</b>	<b>21</b>
9.1. Plano de trabalho	21
9.2. Relatórios	22

9.3. Critérios de Aceitação do Projeto .....	24
<b>10. RESULTADOS ESPERADOS-----</b>	<b>25</b>
<b>11. EXCLUSÃO DO ESCOPO-----</b>	<b>25</b>
<b>12. PREMISSAS-----</b>	<b>25</b>
<b>13. RISCOS-----</b>	<b>26</b>
<b>14. RESTRIÇÕES-----</b>	<b>26</b>
<b>15. PRAZO DE EXECUÇÃO -----</b>	<b>26</b>
<b>16. CRONOGRAMA -----</b>	<b>27</b>
16.1. Cronograma de Execução .....	27
16.2. Cronograma Físico-Financeiro.....	28
<b>ANEXO I. LISTA DE INFORMAÇÕES SECUNDÁRIAS PARA INCLUIR NO SIGA MACAÉ-----</b>	<b>I</b>
<b>ANEXO II. QUALIFICAÇÃO TÉCNICA -----</b>	<b>II</b>
<b>ANEXO III. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS -----</b>	<b>III</b>

## 1. INTRODUÇÃO

O avanço tecnológico aliado à busca pelo crescimento econômico mundial, incontestavelmente, acarreta em maior demanda e exploração dos recursos naturais. Levando isto em consideração, o levantamento, produção e disposição de informações, se fazem necessários para o devido planejamento, manejo e monitoramento dos recursos naturais, incluídos fauna, flora, uso e ocupação de terras, e recursos hídricos.

Numa bacia hidrográfica, a disponibilidade hídrica de águas superficiais está relacionada às condições naturais da bacia considerando a ocorrência das interferências humanas. Esta disponibilidade depende de diversos aspectos relacionados, entre outros, ao clima, ao relevo, condição florestal e à geologia da região, e deve atender aos usos múltiplos na bacia, como por exemplo: abastecimento para população e indústrias, navegação, irrigação, conservação do ecossistema, dessedentação de animais, diluição de águas residuais, aquicultura, produção de energia, recreação e turismo.

Para um melhor planejamento, gerenciamento dos recursos naturais, incluindo os recursos hídricos, e auxílio nas tomadas de decisões, são demandadas informações qualitativas e quantitativas de diferentes aspectos relacionados ao uso do solo, vegetação, aspectos geomorfológicos, uso e disponibilidade de água, entre outros (Paredes, 1994).

Na área de planejamento ambiental, a tecnologia SIG (Sistema de Informações Geográficas) é uma importante ferramenta largamente utilizada por diversos setores. Isto ocorre devido à simplicidade de sua interface fornecer subsídios para uma avaliação integrada de um grande número de variáveis; permitir a rápida geração de informações intermediárias e finais, e a facilidade da inserção e atualização de informações em seu sistema (DONHA, 2006).

O SIGA Macaé permitirá a descentralização e melhoria da acessibilidade de informações sobre a bacia, além de permitir a integração de diferentes instrumentos de gestão e fontes de informações, como na figura a seguir:



Figura 1. Fluxo de entrada e saída de informações no SIGA – Macaé.

## 2. JUSTIFICATIVA

O sistema de informações sobre recursos hídricos, SIGA Macaé, é de relevante importância para fornecer subsídios para a implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos, instituída pela lei Nº 9433/1997, que baseia-se nos seguintes fundamentos:

- a. A água é um bem de domínio público;
- b. A água é um recurso natural limitado, dotado de valor econômico;
- c. Em situações de escassez, o uso prioritário dos recursos hídricos é o consumo humano e a dessedentação de animais;
- d. A gestão dos recursos hídricos deve sempre proporcionar o uso múltiplo das águas;
- e. A bacia hidrográfica é a unidade territorial para implementação da política Nacional de Recursos Hídricos e atuação do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos;

- f. A gestão dos recursos hídricos deve ser descentralizada e contar com a participação do Poder Público, dos usuários e das comunidades.

Para a implementação desta Política, a Lei Nº 9.433/1997 elenca alguns instrumentos fundamentais, dentre eles, o sistema de informações sobre Recursos Hídricos, que é o foco do SIGA Macaé:

Art. 5º São instrumentos da Política Nacional de Recursos Hídricos: os Planos de Recursos Hídricos; o enquadramento dos corpos de água em classes, segundo os usos preponderantes da água; a outorga dos direitos de uso de recursos hídricos; a cobrança pelo uso de recursos hídricos; a compensação a municípios; **o Sistema de Informações sobre Recursos Hídricos.**

A lei define o Sistema de Informações sobre Recursos Hídricos como “um sistema de coleta, tratamento, armazenamento e recuperação de informações sobre recursos hídricos e fatores intervenientes em sua gestão”.

Seus princípios básicos para o funcionamento e objetivos são citados nos Art. 26 e Art. 27:

Art. 26. São princípios básicos para o funcionamento do Sistema de Informações sobre Recursos Hídricos: I - descentralização da obtenção e produção de dados e informações; II - coordenação unificada do sistema; III - acesso aos dados e informações garantido à toda a sociedade. Art. 27. São objetivos do Sistema Nacional de Informações sobre Recursos Hídricos: I - reunir, dar consistência e divulgar os dados e informações sobre a situação qualitativa e quantitativa dos recursos hídricos no Brasil; II - atualizar permanentemente as informações sobre disponibilidade e demanda de recursos hídricos em todo o território nacional; III - fornecer subsídios para a elaboração dos Planos de Recursos Hídricos.

Compete aos comitês de bacias acompanhar a execução, aprovar e sugerir as providências necessárias ao cumprimento do Plano de Recursos Hídricos da bacia. O SIGA Macaé, importante instrumento de gestão, é essencial para obtenção de informações e construção de banco de dados para subsidiar tomadas de decisão e atualizações do Plano de Recursos Hídricos da RH VIII.

Art. 38. Compete aos Comitês de Bacia Hidrográfica, no âmbito de sua área de atuação:  
promover o debate das questões relacionadas a recursos hídricos e articular a atuação das entidades intervenientes; arbitrar, em primeira instância administrativa, os conflitos relacionados aos recursos hídricos; aprovar o Plano de Recursos Hídricos da bacia; acompanhar a execução do **Plano de Recursos Hídricos da bacia e sugerir as providências necessárias ao cumprimento de suas metas;**



propor ao Conselho Nacional e aos Conselhos Estaduais de Recursos Hídricos as acumulações, derivações, captações e lançamentos de pouca expressão, para efeito de isenção da obrigatoriedade de outorga de direitos de uso de recursos hídricos, de acordo com os domínios destes; estabelecer os mecanismos de cobrança pelo uso de recursos hídricos e sugerir os valores a serem cobrados; estabelecer critérios e promover o rateio de custo das obras de uso múltiplo, de interesse comum ou coletivo.

Parágrafo único. Das decisões dos Comitês de Bacia Hidrográfica caberá recurso ao Conselho Nacional ou aos Conselhos Estaduais de Recursos Hídricos, de acordo com sua esfera de competência.

O Plano de Recursos Hídricos da Região Hidrográfica Macaé Ostras traz o Plano de Ação – A3 denominado Plataforma de Geoprocessamento para a Região Hidrográfica VIII, que está definido como um plano de alta prioridade e tem como objetivo a montagem de uma plataforma comum de informações que possam ser utilizadas em uma base de informações geográficas, com o objetivo de facilitar a identificação e localização de áreas prioritárias e ações em escala apropriada para intervenções necessárias e desejáveis na RH VIII.

Por este motivo, o CBH Macaé aprovou recursos por meio das Resoluções CBHMO nº 80 de 08 de dezembro de 2017, que destinou o montante de R\$380.000,00 (trezentos e oitenta mil reais) por meio do Plano Plurianual de Investimentos; Resolução CBHMO nº 120 de 24 de agosto de 2020, que destinou o montante de R\$400.000,00 (quatrocentos mil reais); e a Resolução CBHMO nº 130 de 12 de novembro de 2020, que destinou o montante de R\$ 130.000,00 (cento e trinta mil reais); totalizando o montante de R\$910.000,00 (novecentos e dez mil reais) para Implementação do Sistema de Informações de Recursos Hídricos da Região Hidrográfica Macaé e das Ostras..

### **3. OBJETIVOS**

#### **3.1. Objetivo Geral**

Implantar o Sistema de Informações sobre Recursos Hídricos da Região Hidrográfica dos rios Macaé e das Ostras – SIGA Macaé por meio de estrutura em nuvem.

### **3.2. Objetivos Específicos**

3.2.1. Implantar sistema adequado para gerenciamento do Sistema de Informações sobre Recursos Hídricos;

3.2.2. Reunir, dar consistência e divulgar os dados e informações sobre a situação qualitativa e quantitativa dos recursos hídricos;

3.2.3. Atualizar permanentemente as informações sobre a cobrança e outorga;

3.2.4. Monitorar e acompanhar dados das estações hidrológicas, meteorológicas para apoio aos estudos acadêmicos sobre a bacia, enquadramento e tomadas de decisões na Região Hidrográfica Macaé Ostras;

3.2.5. Atualizar permanentemente as informações sobre disponibilidade e demanda da bacia hidrográfica;

3.2.6. Fornecer subsídios para a revisão e atualização dos Planos de Recursos Hídricos, bem como estudos acadêmicos.

## **4. CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE INTERESSE**

A área de interesse para o projeto em questão abrange a Região Hidrográfica Macaé e das Ostras (RH VIII), composta pelos municípios de Carapebus, Casimiro de Abreu, Macaé, Nova Friburgo, Rio das Ostras e pelo trecho rural de Conceição de Macabu, totalizando uma área de aproximadamente 1.965 km<sup>2</sup>.

Localizada na faixa costeira central-norte do Estado do Rio de Janeiro, a RH VIII é formada pelas Bacias Hidrográficas dos rios Macaé, das Ostras, da Lagoa Imboassica e de pequenos córregos e lagoas litorâneas; e situa-se entre dois importantes polos de desenvolvimento, o turístico-comercial da Região dos Lagos (ao sul) e o petrolífero-canavieiro de Campos/Macaé (ao norte).

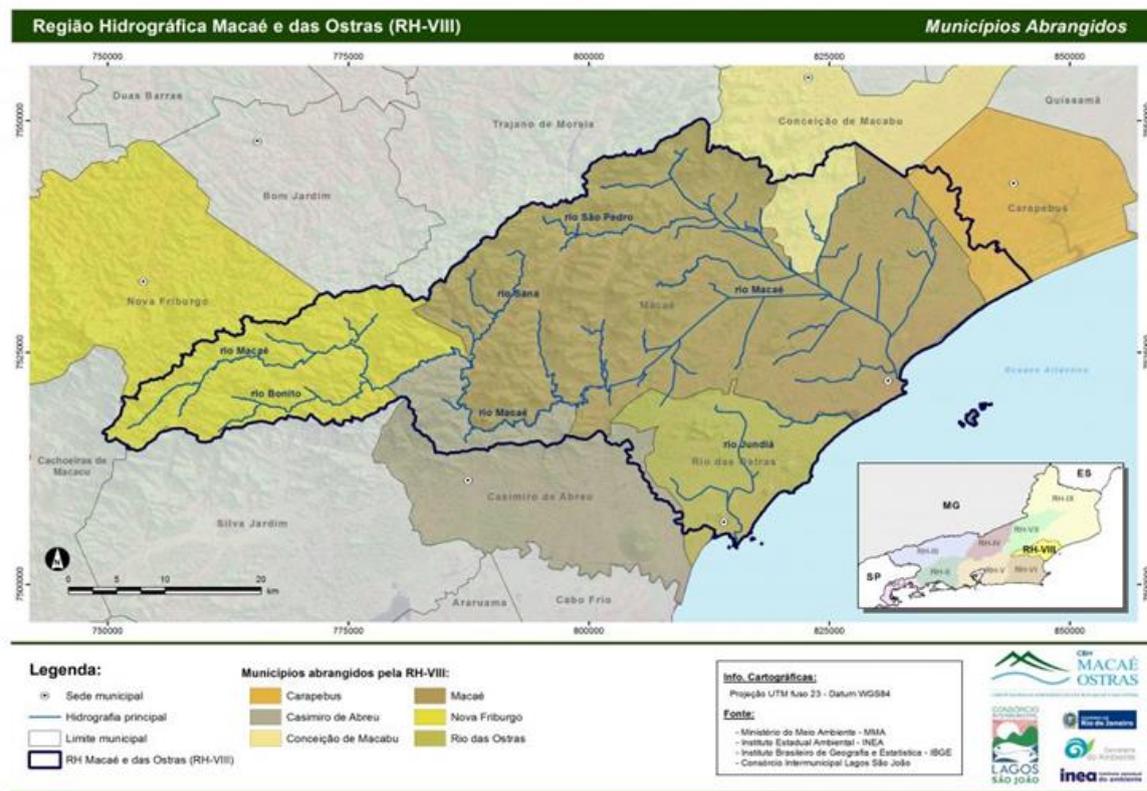


Figura 1: Mapa da Região Hidrográfica VIII do estado do Rio de Janeiro, com destaque para os municípios que integram a RH (Plano de Recursos Hídricos da Região Hidrográfica Macaé e das Ostras) (PRH RH VIII, 2014).

## 5. PÚBLICO ALVO

Entende-se como público-alvo, todos os habitantes da RH-VIII, por se configurarem como beneficiários diretos das políticas, programas e ações constantes na atualização do Plano de Gerenciamento de Recursos Hídricos da região hidrográfica onde habitam e desempenham suas atividades profissionais e de subsistência.

## 6. METAS

Para alcance dos objetivos acima especificados, e implantação efetiva do SIGA Macaé são estabelecidas metas e prazos no presente escopo:

Quadro 1. Metas do Projeto de Implantação do SIGA Macaé.

METAS		PRAZOS
I	Elaboração e entrega de Plano de Trabalho	15 dias
II	Levantamento, sistematização e atualização das informações produzidas sobre a Região Hidrográfica	45 dias
III	Implantação do Modulo MacaéMap	3 meses
IV	Implantação do Modulo Balanço Hídrico	3 meses
V	Implantação do Módulo GEPRO - Gestão do Plano Plurianual e de suas Ações e Projetos	4 meses
VI	Implantação do módulo SIGED – Sistema de Gestão de documentos e dados do CBH Macaé	4 meses
VII	Divulgação das informações através das páginas eletrônicas do CBH Macaé e CILSJ	1 mês
VIII	Capacitação e apresentação das atividades do SIGA Macaé	1 mês
IX	Gerenciamento, manutenção e atualização na estrutura do sistema	8 meses
X	Entrega dos relatórios mensais de atividades	8 meses

## 7. METODOLOGIA

A contratada deverá implantar um Sistema Online de Informações sobre Recursos Hídricos, denominado SIGA Macaé, para a produção e exibição de mapas e disponibilização de informações, em estrutura de nuvem. Este sistema será implantado pela empresa a ser contratada e atualizado conforme o levantamento e a geração de novas informações.

As informações geradas, bem como os mapas, deverão ser armazenadas e disponibilizadas de forma sistematizada no SIGA Macaé. A sistematização e estruturação do site ficarão a cargo da empresa a ser contratada, mediante aprovação do CILSJ, devendo esta estrutura ser segmentada nos seguintes módulos:



- a. MacaéMap - Funcionalidade para visualização de dados geográficos e realização de análises espaciais;
- b. GEPRO - Gestão do Plano Plurianual e de suas ações e projetos;
- c. Balanço Hídrico - Cadastro de outorgas dos direitos de uso de recursos hídricos;
- d. SIGED – Sistema de Gestão de documentos e dados do CBH Macaé

Este sistema será formado por uma base de dados contendo informações tabulares e espaciais de interesse do CBH Macaé, definidas no Anexo I deste edital. Estas informações georreferenciadas poderão ser visualizadas dinamicamente na forma de mapas temáticos e relatórios.

O sistema deverá apresentar informações secundárias oriundas de diferentes sites que, por meio de sincronização de links, deverão ser atualizadas automaticamente. Eventualmente, a empresa a ser contratada deverá realizar a criação de mapas e permitir a geração desses no módulo MacaéMap, a partir de informações secundárias já levantadas pelo CILSJ ou outros órgãos.

As funcionalidades específicas do SIGA Macaé devem ser implementadas por meio das ferramentas de desenvolvimento necessárias para personalização do software SIG para um ambiente em nuvem (cloud-based software).

O SIGA Macaé deverá possibilitar a geração pré-formatada de mapas temáticos e relatórios cujos formatos serão definidos pelo CILSJ e pelo CBHMO.

### **7.1. Meta 1: Elaboração e entrega do Plano de Trabalho ao CILSJ**

A atividade inicial a ser realizada pela empresa será a elaboração e entrega do Plano de Trabalho que deverá ser aprovado pela comissão técnica de acompanhamento do contrato, devidamente nomeada para este fim, em formato físico e digital, contendo:

- a. Escopo básico das principais atividades previstas;

- b. Metodologia geral para execução do trabalho;
- c. Modelo de relatórios e formulários para controle e andamento dos projetos;
- d. Plano de aquisição e compras;
- e. Estrutura organizacional da empresa (equipe técnica e infraestrutura);
- f. Cronograma de execução.

Após a entrega do Plano de Trabalho ao CILSJ, a comissão técnica de acompanhamento do contrato irá avaliar o documento, e indicar os ajustes a serem feitos, caso necessário, para posterior aprovação.

## **7.2. Meta 2: Levantamento, sistematização e atualização das informações produzidas sobre a Região Hidrográfica**

Concomitantemente à elaboração e entrega do Plano de Trabalho, a empresa deverá fazer um levantamento de informações que irão compor os módulos do sistema e que devem ser eventualmente atualizadas ao longo do contrato.

Estas informações podem ser buscadas no acervo digital e impresso sobre a RH-VIII, do CBH Macaé, aos cuidados do CILSJ, distribuído sob a forma de relatórios, banco de dados isolados, produtos de contratos, entre outros.

Além destes, outras instituições possuem uma grande quantidade de dados, na maioria deles disponíveis continuamente. Estes dados deverão ser levantados junto às entidades de gestão de recursos hídricos nas esferas Federal, Estadual e Municipal, concessionárias de água e esgoto, instituições de ensino, IBGE, ANA, INEA, INPE e outras autarquias/instituições que disponibilizem conteúdo relevante e correlato.

O georreferenciamento dos dados que não possuem referência espacial adequada será de responsabilidade da empresa. Além disso, será necessário realizar a compatibilização desses dados conforme padrão definido (Sistema de Referência Geocêntrico para as Américas -

SIRGAS 2000, na projeção Universal Transversa de Mercator – UTM nos fusos 23 e/ou 24 ou Coordenadas Geográficas (Latitude/Longitude) para que possam compor o SIGA Macaé.

As informações mínimas a serem levantadas e atualizadas estão relacionadas no **Anexo I** deste Termo de Referência, e durante a execução das atividades, poderá ser constatada a necessidade de inclusão de mais informações nesta listagem sem ônus para o CILSJ.

Nesta etapa, deverá ser entregue um relatório de atividades realizadas nesta etapa como condicionante para pagamento da etapa. O Relatório deverá seguir os Critérios de Aceitação dispostos neste documento.

### **7.3. Meta 3: Implantação do Módulo MacaéMap**

Deverá ser implantado um módulo de WebGIS, denominado MacaéMap, com a finalidade de publicação de dados, consultas e análises geoespaciais. Nesta ferramenta, serão integrados os dados da Região Hidrográfica VIII a fim de permitir ao usuário a avaliação e simulação de cenários a partir de modelos de análise, e distribuição de informações em camadas que poderão ser ligadas e desligadas pelo usuário a fim de constituir um mapa.

Esta ferramenta deverá possuir estrutura capaz de exibir e permitir o manuseio de dados vetoriais e matriciais e oferecer funcionalidades típicas de uso de mapas na internet como, por exemplo:

- a. Abrir um mapa temático
- b. Ligar e desligar uma ou mais camadas;
- c. Alterar a ordem das camadas na visualização;
- d. Consultar os metadados de uma camada;
- e. Exibir tabela de atributos da camada;
- f. Download da camada;
- g. Download de dados (formatos shp., tif. e, Kmz ou Kml);
- h. Filtrar os registros da tabela;
- i. Exibir no mapa uma linha da tabela de atributos da camada;
- j. Definição de camada base (Ex: Rodovias, ruas, mapa físico, satélite ou nenhum;
- k. Ferramentas de navegação como zoom in, zoom out e pan;
- l. Ferramentas de medição de distância e área;

- m. Exibir e ocultar Legenda;
- n. Undo e Redo das operações de zoom;
- o. Consultar os atributos de uma entidade;
- p. Criar buffer na entidade selecionada;
- q. Efetuar análise espacial relacionando duas ou mais entidades geográficas;
- r. Inserir ponto geográfico temporário informando suas coordenadas;
- s. Salvar os dados geográficos visualizados em uma imagem;
- t. Imprimir os dados geográficos visualizados com possibilidade de alterar o título e o tamanho de impressão;
- u. Compartilhar os dados geográficos visualizados por link.

É importante que a ferramenta possibilite o carregamento, de maneira simples, rápida e descomplicada, das informações e mapas que tenham sido georreferenciados pela empresa.

Nesta etapa, deverá ser entregue um relatório de implantação deste módulo como condicionante para pagamento desta etapa. Este relatório deverá conter a descrição do funcionamento e layout do módulo, contendo imagens que comprovem o funcionamento e a sua disponibilidade de acesso. O Relatório deverá seguir os Critérios de Aceitação dispostos neste documento.

#### **7.4. Meta 4: Implantação do Módulo Balanço Hídrico**

Este módulo terá como objetivo incluir no sistema as informações mínimas estabelecidas no Anexo I referentes ao cadastro de usuários e outorgas da Região Hidrográfica Macaé Ostras, e informações qualitativas e quantitativas sobre os pontos de Monitoramento e Controle da Região Hidrográfica.

As informações atualizadas sobre o cadastro de usuários e outorgas na RH-VIII, a serem inseridas no sistema, são disponibilizados diretamente pelo órgão gestor de recursos hídricos do Estado do Rio de Janeiro, o Instituto Estadual do Ambiente (INEA).



Este módulo irá disponibilizar o conteúdo a partir dos atos administrativos de concessão das outorgas, por meio de linguagem acessível, as características das outorgas concedidas com objetivo de montar a base de dados georreferenciados que indique a utilização dos recursos hídricos na bacia e o local das atividades outorgadas. A partir da montagem desta base podem ser desenvolvidos processos de cálculo e apresentação gráfica do balanço hídrico de toda a Região Hidrográfica.

A Região Hidrográfica Macaé Ostras possui pontos de monitoramento que fornecem dados quantitativos e qualitativos da água, em algumas localidades, bem como dados pluviométricos. Parte destes dados é produzida e armazenada pela Agência Nacional de Águas, no sistema HIDROWEB, desenvolvido para esta finalidade.

Quanto aos postos de responsabilidade do órgão gestor dos recursos hídricos do Estado do Rio de Janeiro, que ainda não estão cadastrados na Agência Nacional de Águas, a obtenção dos dados se dá mediante contato direto com o Instituto Estadual do Ambiente, por meio do endereço [alertadecheias@gmail.com](mailto:alertadecheias@gmail.com), que mantêm os dados gerados por toda a rede de monitoramento do ERJ em banco de dados próprio.

Se necessário, a empresa contratada deverá fazer um levantamento a fim de atualizar as informações para inserir no SIGA Macaé. Deverá ser feito um levantamento de informações sobre o estado de funcionamento de todos os postos de monitoramento da bacia.

Ao implantar o módulo, a empresa a ser contratada deverá implementar a sincronização automática com as bases de dados da ANA, INEA, INPE, entre outros, para o monitoramento hidrológico (alerta de cheias, precipitação, vazão, cursos d'água, entre outros) e climático, tornando possível o acesso, em tempo real, aos dados telemétricos.

A empresa a ser contratada deverá dispor as informações sobre os pontos de monitoramento de forma georreferenciada, com uma interface clara e acessível ao público.

Nesta etapa, deverá ser entregue um relatório de implantação deste módulo como condicionante para pagamento desta etapa. Este relatório deverá conter a descrição do

funcionamento e layout do módulo, contendo imagens que comprovem o funcionamento e a sua disponibilidade de acesso. O Relatório deverá seguir os Critérios de Aceitação dispostos neste documento.

#### **7.5. Meta 5: Implantação do Módulo GEPRO - Gestão do Plano Plurianual e de suas Ações e Projetos**

Deverá ser implantado um módulo denominado GEPRO - Gestão do Plano Plurianual e de suas Ações e Projetos, com a finalidade de permitir a geração de relatórios para acesso livre aos visitantes do sistema, bem como dispor de recursos de uso restrito ao CILSJ para gestão do Plano Plurianual da Região Hidrográfica Macaé Ostras e de suas Ações e Projetos. Esse módulo deverá apresentar duas seções, Seção 1 - Acompanhamento de Ações e Seção 2 - Gerenciamento de Projetos.

Na Seção 1 - Acompanhamento de Ações, os visitantes do sistema poderão acompanhar o status dos investimentos que foram realizados pelo CBH Macaé em ações vinculadas ao Plano Plurianual de Aplicação (PPA) da RH - VIII vigente, ou relacionadas aos programas do Plano de Bacia.

O Sistema deverá permitir a realização das seguintes ações nessa seção:

- a. Geração do relatório mensal contendo “Previsão de arrecadação vs Valor arrecadado” dos programas do PPA;
- b. Geração da relação de projetos por município;
- c. Geração da relação de projetos por programa do PPA;
- d. Geração da relação de projetos por ação do Plano de Bacia;
- e. Geração da relação de projetos por Objetivo do Desenvolvimento Sustentável ODS da Agenda 2030;
- f. Geração da relação de projetos por microbacia;
- g. Mapa de distribuição de projetos por localização;

- h. Mapa de distribuição de investimentos na RH-VIII;
- i. Relatório de Projetos específicos.

Segundo a Lei Federal nº 9.433/1997, que instituiu a Política Nacional de Recursos Hídricos, os valores arrecadados com a cobrança pelo uso de recursos hídricos serão aplicados prioritariamente na bacia hidrográfica em que foram gerados. Visto isso, é de suma importância a transparência da utilização dos recursos de origem pública pelo CBH Macaé.

Todos os investimentos realizados na bacia deverão ser disponibilizados na Seção 1 - Acompanhamento de Ações para acompanhamento, por parte dos visitantes do sistema, de forma detalhada, e a empresa a ser contratada deverá sistematizar e georreferenciar as informações referentes aos investimentos para divulgá-las de forma espacializada no sistema.

Na Seção 2 - Gerenciamento de Projetos, os usuários do CILSJ poderão realizar a gestão dos projetos e das metas do Plano Plurianual e do Plano de Bacia. As seguintes funcionalidades estarão disponíveis nessa seção:

- a. Cadastrar o plano plurianual, informando o período de vigência; a hierarquia de componentes e programa; os investimentos por ano; entre outras informações;
- b. Cadastrar as ações do Plano de recursos Hídricos, informando o período de vigência, a hierarquia de componentes, programa e ações, os investimentos por ano; entre outras informações;
- c. Cadastrar projetos e suas características como descrição; cronograma físico e financeiro; entre outras informações;
- d. Vincular projetos aos programas e ações do Plano de Recursos Hídricos e do PPA;
- e. Cadastrar o recebimento dos produtos e seus respectivos pagamentos.

Nesta etapa, deverá ser entregue um relatório de implantação deste módulo como condicionante para pagamento desta etapa. Este relatório deverá conter a descrição do funcionamento e layout do módulo, contendo imagens que comprovem o funcionamento e a sua disponibilidade de acesso. O Relatório deverá seguir os Critérios de Aceitação dispostos neste documento.

#### **7.6. Meta 6: Implantação do Módulo SIGED - Sistema de Gestão de documentos e dados do CBH Macaé:**

Esse módulo tem como objetivo a administração e disponibilização dos documentos relacionados ao CBH Macaé descritos no item 3. do Anexo I; Relatórios do Plano de Recursos Hídricos da RVI; Revistas do Cenário Ambiental; Boletins Informativos; Planos Municipais de Saneamento Básico e Planos Municipais de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos dos municípios da RH-VIII; e demais documentos já disponíveis no portal oficial do CBH Macaé.

Nesse módulo as seguintes funções principais deverão estar disponíveis:

- a. Edição da árvore de categorias, incluindo, editando e apagando ramos da árvore;
- b. Download de documentos;
- c. Associação de documento as categorias;
- d. Pesquisa dos documentos por palavras chaves.

Nesta etapa, deverá ser entregue um relatório de implantação deste módulo como condicionante para pagamento desta etapa. Este relatório deverá conter a descrição do funcionamento e layout do módulo, contendo imagens que comprovem o funcionamento e a sua disponibilidade de acesso. O Relatório deverá seguir os Critérios de Aceitação dispostos neste documento.

### **7.7. Meta 7: Divulgação das informações através das páginas eletrônicas do CBH Macaé e CILSJ:**

As informações contidas no SIGA Macaé deverão ser disponibilizadas via link no site do CBH Macaé e do CILSJ. Para isso a empresa a ser contratada deverá sugerir a melhor forma de organizar e sistematizá-las nos sites. Apesar desta atividade ocorrer na fase inicial da vigência do contrato, a divulgação e possíveis melhorias continuarão ocorrendo no decorrer da vigência contratual.

### **7.8. Meta 8: Capacitação e apresentação das atividades do SIGA Macaé:**

Ao final da implantação e início do funcionamento dos módulos do sistema, deverá ser disponibilizado o “manual técnico e de operação” do sistema e de cada módulo implantado e ministrada pela empresa a ser contratada uma capacitação presencial para 5 (cinco) pessoas, incluindo funcionários do CILSJ e a alguns membros do CBH Macaé, com o objetivo de capacitar os participantes a acessarem detalhes quanto às informações disponibilizadas e a forma de acesso às mesmas, e, principalmente aos membros do CILSJ, fornecer uma capacitação que permita habilitá-los a administrarem a plataforma e gerenciarem os dados de forma independente, a qual deverá constar de treinamentos presenciais e a distância, e terá duração suficiente para o entendimento e habilitação total dos participantes.

Além de fornecer a capacitação, a empresa a ser contratada deverá oferecer o serviço de operação assistida, relacionada a meta de Gerenciamento, Manutenção e Atualização na estrutura do sistema, quando for necessária a inserção de novas informações por parte dos funcionários da Entidade Delegatária do CBH Macaé (CILSJ), que serão orientados passo a passo para conclusão das atividades.

A empresa a ser contratada deverá também realizar apresentações em até 2 (duas) reuniões presenciais do CBH Macaé a fim de informar as realizações e dispositivos do SIGA Macaé, conforme demanda.

Nesta etapa, deverá ser entregue um relatório de execução da meta, como condicionante para pagamento desta etapa. Este relatório deverá conter a descrição do funcionamento e layout do módulo, contendo imagens que comprovem o funcionamento e a sua disponibilidade de acesso. O Relatório deverá seguir os Critérios de Aceitação dispostos neste documento.

#### **7.9. Meta 9: Gerenciamento, manutenção e atualização na estrutura do sistema:**

A empresa a ser contratada deverá realizar, durante a vigência do contrato, o gerenciamento, manutenção, atualização, inserção de informações e dados, constantes no Anexo I, no sistema, e operação assistida ao CILSJ, para inserção de novas informações, atualizações manuais de dados não automatizados e orientações sobre o sistema.

O sistema SIGA Macaé funcionará na forma de site e a empresa a ser contratada ficará responsável pelo pagamento e manutenção da hospedagem por todo o período contratual.

Não será necessária a presença de colaboradores da contratada em regime permanente de trabalho na sede da contratante. Todavia, a empresa contratada deverá dispor atendimento instantâneo em horário comercial, por diferentes meios de comunicação (telefone, aplicativos de mensagens em tempo real e e-mail) para atender a empresa contratante, bem como dispor de um canal de atendimento ao usuário do sistema para dirimir dúvidas quanto ao uso do site.

O CILSJ deverá ter acesso a uma área restrita do SIGA, onde poderão acessar a um mecanismo de controle estatístico da página como número de acessos ao site, tempo gasto no site, conteúdos mais acessados, documentos baixados, questionamento e sugestões de usuários e outros que permitam compreender o perfil das pessoas que buscam informações através da plataforma.

#### **7.10. Meta 10: Entrega dos Relatórios Mensais de Atividades**

Os relatórios mensais deverão ser entregues em formato digital por e-mail. Este relatório deverá conter a descrição das atividades realizadas pela empresa contratada com relação à operacionalização dos módulos do sistema já implantados, incluindo informações de gerenciamento, manutenção, atualização na estrutura do sistema; inserção e retirada de informações e dados nos respectivos meses. Nesses relatórios também deverão conter as informações estatísticas da página, como número de acessos ao site, tempo gasto no site, conteúdos mais acessados, questionamento e sugestões de usuários e outros que permitam compreender o perfil das pessoas que buscam informações através da plataforma. Deverá ser acrescido ao relatório imagens, gráficos e demais informações que a contratada julgar pertinente para comprovação da realização das atividades.

## **8. PRODUTOS**

- Produto 1. Relatório de Plano de Trabalho;
- Produto 2. Relatório de Atividades de Levantamento, sistematização e atualização das informações produzidas sobre a Região Hidrográfica
- Produto 3. Relatório de Implantação do Módulo Macaé Map;
- Produto 4. Relatório de Implantação do Módulo Balanço Hídrico;
- Produto 5. Relatório de Implantação do Módulo GEPRO;
- Produto 6. Relatório de Implantação do Módulo SIGED;
- Produto 7. Relatório da Capacitação e apresentação das atividades do SIGA Macaé;
- Produto 8. Relatórios Mensais de Atividades.

## **9. CRITÉRIOS DE ACEITAÇÃO**

### **9.1. Plano de trabalho**

O plano de trabalho será avaliado pela Comissão de Acompanhamento do CILSJ para verificar a conformidade com o presente escopo, especificamente com o conteúdo mínimo disposto na metodologia. Caso necessário, a Comissão indicará os devidos ajustes para aprovação.



O plano de trabalho deve incluir as datas e indicação das revisões, os nomes e assinaturas dos responsáveis técnicos e seguir as normas da ABNT e os padrões a serem fornecidos pelo Consórcio Intermunicipal Lagos São João. Naquilo em que as normas da ABNT forem omissas, será permitida a utilização de normas estrangeiras ou métodos consagrados pelo uso, após a devida aprovação da Comissão Técnica de Acompanhamento do CILSJ.

O plano de trabalho deve apresentar as logomarcas do Comitê de Bacia Hidrográfica dos rios Macaé e das Ostras, do Consórcio Intermunicipal Lagos São João, da Secretaria de Estado do Ambiente e Sustentabilidade, do Instituto Estadual do Ambiente, do Fundo Estadual de Recursos Hídricos (FUNDRHI), do Governo do Estado do Rio de Janeiro, da instituição contratada para a realização do projeto, nome do Projeto e o número do contrato. O período máximo para revisão do plano de trabalho por parte do CILSJ será de 30 (trinta) dias corridos, devendo a instituição realizar as correções que forem solicitadas para aprovação.

O documento deverá ser entregue em 1 (uma) via impressa e em mídia digital por e-mail em arquivo .pdf.

## **9.2. Relatórios**

Os relatórios deverão incluir as datas e indicação das atualizações, os nomes e assinaturas dos responsáveis técnicos e seguir as normas da ABNT e os padrões a serem fornecidos pelo Consórcio Intermunicipal Lagos São João. Naquilo em que as normas da ABNT forem omissas, será permitida a utilização de normas estrangeiras ou métodos consagrados pelo uso, após a devida aprovação da Comissão Técnica de Acompanhamento.

Com exceção dos relatórios mensais, os relatórios deverão ser impressos com as seguintes especificações:

- a. Folha A4;
- b. Encadernados em espiral;
- c. Fonte Arial ou Times New Roman tamanho 12;



- d. Espaçamento de 1,5 cm entre linhas;
- e. Texto justificados
- f. Margens superior e esquerda de 2,5 cm e inferior e direita de 2,0 cm.

Todos os relatórios produzidos deverão ser no tamanho A4 e apresentar as logomarcas do Comitê de Bacia Hidrográfica dos rios Macaé e das Ostras, do Consórcio Intermunicipal Lagos São João, da Secretaria de Estado do Ambiente e Sustentabilidade, do Instituto Estadual do Ambiente, do Fundo Estadual de Recursos Hídricos, do Governo do Estado do Rio de Janeiro e da instituição contratada para a realização do projeto, o nome e identidade visual do Projeto, o número do contrato e sumário.

Os registros fotográficos deverão ser impressos coloridos em papel A4, com no máximo 3 (três) fotos por folha. Os mapas presentes nos relatórios deverão ser apresentados 1 (um) por folha podendo ser impressos em tamanho A3 e devidamente dobrados de acordo com as normas técnicas de documentos. O período máximo para revisão dos relatórios por parte do CILSJ será de 30 (trinta) dias corridos, devendo a instituição realizar as correções que forem solicitadas para aprovação.

Os relatórios referentes a cada atividade serão emitidos, em uma via impressa (exceto os relatórios mensais) e uma em meio digital, sob forma de arquivo editável, para serem analisados e comentados. Após a aprovação da Comissão de Acompanhamento deverá ser emitida 1(uma) via impressa e em meio digital do relatório revisado para serem entregues ao contratante. Todos os relatórios e imagens produzidos ao longo do projeto deverão ser entregues por e-mail nos formatos .pdf e as fotos que constarem nos relatórios entregues separadamente em formato .png ou .jpeg.

Os dados produzidos ao longo do projeto organizados em planilhas eletrônicas (formato .xlsx ou .xlm) e arquivos SIG deverão ser entregues separadamente por e-mail. Os dados devem ser apresentados de forma organizada, de fácil compreensão e preferencialmente visual, incluindo os indicadores e gráficos cabíveis.



Todo o material cartográfico, produzido em ambiente SIG, deverá ser entregue em meio digital (produtos finais e intermediários) na extensão shapefile (shp), com todos os seus arquivos componentes (shp., shx., dbf., prj.) ou organizado em um Geodatabase. Deverão ser utilizadas coordenadas geográficas (GMS ou UTM) e sistema geodésico SIRGAS 2000.

### **9.3. Critérios de Aceitação do Projeto**

Para aceitação deste projeto alguns critérios são exigidos para garantir a qualidade da prestação do serviço. Para isso, a empresa contratada deverá observar as normas técnicas de mercado relativas à qualidade do desenvolvimento do sistema e adotando as boas práticas recomendadas pelo guia PMBOK, visando sempre garantir:

- a. Versatilidade – Sistema deve ser capaz de funcionar em plataforma web e dispositivos móveis;
- b. Objetividade – O sistema deverá ser apresentado por uma interface simples, objetiva e intuitiva, de acordo com os demais sistemas em operação na web. A sistematização e estrutura do site deverá sempre prezar pela estética atraente, simples, intuitiva, interativa e funcional. Além disso, a implantação do sistema deverá buscar minimização da quantidade de cliques e digitações para a execução de qualquer ação na interface web.
- c. Eficiência – A empresa contratada deverá dispor de equipamentos e softwares capazes de manter a plena eficiência e funcionamento do sistema. A arquitetura do SIGA Macaé deverá buscar um nível de velocidade de carregamento das páginas e módulos compatível com os padrões do mercado, buscando o consumo mínimo de recursos.
- d. Manutenção e Operação Simplificada – O sistema deverá ser implantado de forma a simplificar e facilitar a manutenção, operação e atualização de dados, buscando utilizar padrões de documentações e de arquiteturas, e desta forma facilitar a posse da operação por um futuro gestor do sistema.

- e. Funcionalidade – O sistema deverá conter as funções explícitas e implícitas no presente termo de referência, devendo a empresa adequar e organizar essas funções na interface, em conformidade com as premissas apresentadas anteriormente bem como os padrões do mercado.
- f. Segurança – O sistema deverá conter mecanismos que permitam minimizar os riscos externos de danos ao sistema, com a identificação de processos críticos relacionados ao sistema e planos para contingenciamento dos mesmos.

## 10. RESULTADOS ESPERADOS

- a. Disponibilização de um sistema de gerenciamento de informações sobre recursos hídricos que apoie o comitê em suas ações e forneçam informações à sociedade sobre a real situação da bacia;
- b. Fornecer um panorama sobre a qualidade e quantidade das águas da bacia de forma objetiva e clara;
- c. Dar publicidade às informações atualizadas sobre as informações sobre a cobrança e outorga geradas pelo o Órgão Gestor - INEA;
- d. Gerar um banco de dados que apoie a revisão e atualização do Plano de Recursos Hídricos, bem como outros estudos acadêmicos.

## 11. EXCLUSÃO DO ESCOPO

As despesas abaixo relacionadas não poderão ser custeadas com recursos do projeto:

- a. Compra de equipamentos de informática;
- b. Envio de correspondências;
- c. Aquisição e pagamento de licenças de softwares de geoprocessamento.

## 12. PREMISSAS



- a. Disponibilidade de dados secundários que irão alimentar o sistema do SIGA Macaé;
- b. Atualização dos dados sobre a Região Hidrográfica, por parte dos órgãos responsáveis.
- c. Disponibilização no site do Inea dos dados de cadastro
- d. Qualificação e capacidade técnica da empresa a ser contratada;
- e. Pré-existência de uma programação para implantação do sistema.

### **13. RISCOS**

- a. Queda no servidor do sistema.
- b. Rescisão do Contrato de Gestão nº 01/2012, firmado entre o Consórcio Intermunicipal Lagos São João e o Instituto Estadual do Ambiente, com a interveniência do Comitê de Bacia Hidrográfica dos rios Macaé e das Ostras.
- c. Mudanças estruturais no sistema de gestão de recursos hídricos que afetem a execução de recursos oriundos do Fundo de Recursos Hídricos do Estado do Rio de Janeiro.

### **14. RESTRIÇÕES**

- a. O conteúdo do escopo deverá ser desenvolvido dentro de 12 (doze) meses.

### **15. PRAZO DE EXECUÇÃO**

Conforme detalhado nos itens 16.1 e 16.2 deste Escopo, o projeto tem previsão para ser executado num período de 12 (doze) meses, e, caso a empresa deseje sugerir qualquer alteração neste cronograma, a mesma deverá encaminhar as devidas justificativas ao CILSJ que irá decidir a aprovação ou não da proposta de alteração.



Consórcio Intermunicipal para Gestão Ambiental das Bacias da  
Região dos Lagos, do Rio São João e Zona Costeira.  
CNPJ nº 03.612.270/0001-41

## 16. CRONOGRAMA

### 16.1. Cronograma de Execução

Etapas	Meses											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
I- Elaboração e entrega de 1 (um) Plano de Trabalho ao CILSJ	█											
II – Levantamento, sistematização e atualização das informações produzidas sobre a Região Hidrográfica	█											
III – Implantação do Módulo MacaéMap			█									
IV – Implantação do Módulo Balanço Hídrico			█									
V – Implantação do Módulo GEPRO - Gestão do Plano Plurianual e de suas Ações e Projetos				█								
VI – Implantação do Módulo SIGED - Sistema de Gestão de documentos e dados do CBH Macaé				█								
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 Mensais de Atividades					█	█	█	█	█	█	█	█

CILSJ

Processo \_\_\_\_\_

Folha \_\_\_\_\_

Assinatura \_\_\_\_\_

## 16.2. Cronograma Físico-Financeiro

Produtos	Meses												Custo (R\$)	Percentual de execução financeira		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12				
I- Relatório de Plano de Trabalho																4%
Custo (R\$):																
II- Produto 2. Relatório de Atividades de Levantamento, sistematização e atualização das informações produzidas sobre a Região Hidrográfica																6%
Custo (R\$):																
II- Relatório de Implantação do Módulo MacaêMap																7%
Custo (R\$):																
II- Relatório de Implantação do Módulo Balanço Hídrico																13%
Custo (R\$):																
III- Relatório de Implantação do Módulo GEPRO																13%
Custo (R\$):																
IV- Relatório de Implantação do Módulo SIGED																13%
Custo (R\$):																
V- Relatório da Capacitação e apresentação das atividades do SIGA Macaé																4%
Custo (R\$):																
V- Relatórios Mensais de Atividades																40%
Custo (R\$):																
Custo / Mês (R\$):																<b>TOTAL</b>
Percentual / Mês:	4%	0%	13%	113%	226%	109%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%		<b>TOTAL</b>
Custo Acumulado (R\$):																
Percentual Acumulado:	4%	4%	17%	130%	356%	465%	470%	475%	480%	485%	490%	495%				100%

CILSJ

Processo \_\_\_\_\_  
Folha \_\_\_\_\_  
Assinatura \_\_\_\_\_



Consórcio Intermunicipal para Gestão Ambiental das Bacias da  
Região dos Lagos, do Rio São João e Zona Costeira.  
CNPJ nº 03.612.270/0001-41

CILSJ
Processo _____
Folha _____
_____
Assinatura

São Pedro da Aldeia, 23 de março de 2022.

**[ORIGINAL ASSINADO]**

**Guilherme Mendes**

Analista Técnico

Consórcio Intermunicipal Lagos São João  
Entidade Delegatária do CBHMO

**[ORIGINAL ASSINADO]**

**Marianna Cavalcante**

Coordenadora Técnica

Consórcio Intermunicipal Lagos São João  
Entidade Delegatária do CBHMO



Consórcio Intermunicipal para Gestão Ambiental das Bacias da  
Região dos Lagos, do Rio São João e Zona Costeira.  
CNPJ nº 03.612.270/0001-41

CILSJ
Processo _____
Folha _____
_____
Assinatura

## **ANEXO I. LISTA DE INFORMAÇÕES SECUNDÁRIAS PARA INCLUIR NO SIGA MACAÉ**



Consórcio Intermunicipal para Gestão Ambiental das Bacias da  
Região dos Lagos, do Rio São João e Zona Costeira.  
CNPJ nº 03.612.270/0001-41

CILSJ
Processo _____
Folha _____
_____
Assinatura

## 1. MUNICÍPIO

### 1.1. População (habitantes)

- 1.1.1. Rural
- 1.1.2. Urbana
- 1.1.3. Feminina
- 1.1.4. Masculina
- 1.1.5. Faixa Etária

### 1.2. Área (km<sup>2</sup>)

### 1.3. Densidade demográfica (habitante/km<sup>2</sup>)

### 1.4. IDHM

- 1.4.1. Faixa do IDHM
- 1.4.2. IDHM Educação
- 1.4.3. IDHM Longevidade
- 1.4.4. IDHM Renda

### 1.5. PIB *per capita* (R\$)

### 1.6. Prefeitura

- 1.6.1. Nome do Prefeito
- 1.6.2. Mandato
- 1.6.3. Endereço
- 1.6.4. Telefone
- 1.6.5. E-mail

### 1.7. Abastecimento de água (SNIS)

- 1.7.1. Prestador de serviço
- 1.7.2. Natureza jurídica
- 1.7.3. Volume de água produzida (1000 m<sup>3</sup>/ano)
- 1.7.4. Volume de água tratada importado (1000 m<sup>3</sup>/ano)
- 1.7.5. Volume de água tratada exportado (1000 m<sup>3</sup>/ano)
- 1.7.6. Volume de água de serviço (1000 m<sup>3</sup>/ano)
- 1.7.7. Volume de água tratada em ETA (1000 m<sup>3</sup>/ano)

- 1.7.8. Volume de água tratada por simples desinfecção (1000 m<sup>3</sup>/ano)
- 1.7.9. Volume de água distribuída (1000 m<sup>3</sup>/ano)
- 1.7.10. Volume de água consumida no município no município (1000 m<sup>3</sup>/ano)
- 1.7.11. Índice de atendimento total de água (%)
- 1.7.12. Índice de atendimento urbano de água (%)
- 1.7.13. Consumo *per capita* de água (L/hab/dia)
- 1.7.14. Índice de perdas na distribuição (%)
- 1.7.15. Sistema de abastecimento existente
- 1.7.16. Manancial atual

#### 1.8. Esgotamento sanitário (SNIS)

- 1.8.1. Prestador de serviço
- 1.8.2. Natureza jurídica
- 1.8.3. Volume de esgoto coletado (1000 m<sup>3</sup>/ano)
- 1.8.4. Volume de esgoto tratado (1000 m<sup>3</sup>/ano)
- 1.8.5. Volume de esgoto bruto exportado tratado nas instalações do importador (1000 m<sup>3</sup>/ano)
- 1.8.6. Índice de atendimento total de esgoto referido aos municípios atendidos com água (%)
- 1.8.7. Índice de atendimento urbano de esgoto referido aos municípios atendidos com água (%)
- 1.8.8. Índice de coleta de esgoto (%)
- 1.8.9. Índice de tratamento de esgoto coletado (%)
- 1.8.10. Índice de tratamento de esgoto (%)

#### 1.9. Planos Municipais de Saneamento Básico – PMSB

#### 1.10. Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos – PMGIRS

## 2. REGIÃO HIDROGRÁFICA

### 2.1. Divisões das Unidades Hidrológicas de Planejamento (UHP)

### 2.2. Divisões por curso (alto, médio e baixo)

### 2.3. Distritos sede na Região Hidrográfica

#### 2.4. Postos fluviométricos

#### 2.5. Postos pluviométricos

#### 2.6. Área de drenagem (km<sup>2</sup>)

#### 2.7. Condições hidrometeorológicas

- 2.7.1. Temperatura
- 2.7.2. Precipitação média
- 2.7.3. Precipitação em tempo real
- 2.7.4. Evapotranspiração
- 2.7.5. Umidade
- 2.7.6. Nebulosidade
- 2.7.7. Vazões mínimas
- 2.7.8. Vazões médias
- 2.7.9. Vazões em tempo real
- 2.7.10. Distribuição temporal das chuvas acumuladas (mm)
- 2.7.11. Distribuição temporal das anomalias das chuvas acumuladas (mm)

#### 2.8. Empreendimentos cadastrados no CNARH

- 2.8.1. Finalidade
  - 2.8.1.1. Abastecimento público
  - 2.8.1.2. Criação animal
  - 2.8.1.3. Esgotamento sanitário
  - 2.8.1.4. Indústria
  - 2.8.1.5. Irrigação
  - 2.8.1.6. Mineração
  - 2.8.1.7. Agricultura
  - 2.8.1.8. Termoelétrica
  - 2.8.1.9. Outro
- 2.8.2. Razão Social
- 2.8.3. Valor cobrado
- 2.8.4. Valor arrecadado

#### 2.9. Estações de qualidade de água

- 2.9.1. Nome
- 2.9.2. Localização

- 2.9.3. Índice de Qualidade da Água - IQA<sub>NSF</sub>
- 2.9.4. Parâmetros Físico-químicos e biológicos
- 2.9.5. Parâmetros Microbiológicos
  - 2.9.5.1. Coliformes termotolerantes – NMP/100 mL

- 2.10. Rios
  - 2.10.1. Hidrografia
  - 2.10.2. Hierarquia Fluvial
  - 2.10.3. Classificação segundo a Resolução CONAMA 357/05
- 2.11. Unidades de Conservação e Áreas de Preservação Permanente

### 3. COMITÊ

- 3.1 Investimentos na bacia georreferenciados
  - 3.1.2 Status
  - 3.1.3 Objeto
  - 3.1.4 Valor
- 3.2 Composição
  - 3.2.2 Diretoria Colegiada
  - 3.2.3 Membros
  - 3.2.4 Câmaras Técnicas
    - 3.2.4.1 Composição
- 3.3 Reuniões
  - 3.3.2 Instância
  - 3.3.3 Data
  - 3.3.4 Pauta
  - 3.3.5 Fotos
  - 3.3.6 Encaminhamentos
  - 3.3.7 Ata
- 3.4 Resoluções
- 3.5 Moções
- 3.6 Legislação Estadual referente a recursos hídricos e meio ambiente
- 3.7 Legislação Federal referente a recursos hídricos e meio ambiente

### 4. PONTOS DE CONTROLE E MONITORAMENTO

#### 4.1 Boletins mensais

##### 4.1.1 Mapa com a localização dos postos da rede telemétrica

- 4.1.1.1 Nomenclatura no mapa
- 4.1.1.2 Postos pluviométricos
- 4.1.1.3 Postos fluviométricos

##### 4.1.2 Dados pluvio-fluviométricos

- 4.1.2.1 Chuva acumulada no dia (mm)
- 4.1.2.2 Chuva acumulada mensal – meses do ano (mm)
- 4.1.2.3 Chuva acumulada no mês em questão (mm)
- 4.1.2.4 Chuva média mensal do mês em questão (mm)
- 4.1.2.5 Quantidade de chuva em relação à média (%)
- 4.1.2.6 Nível do rio (m)
- 4.1.2.7 Cotas de alerta (m)

##### 4.1.3 Estatísticas de chuva

- 4.1.3.1 Chuva no mês (mm)
- 4.1.3.2 Chuva média (mm)
- 4.1.3.3 Quantidade de chuva em relação à média (%)
- 4.1.3.4 Chuva máxima (mm)
- 4.1.3.5 Período de ocorrência da chuva máxima (anos)
- 4.1.3.6 Chuva mínima (mm)
- 4.1.3.7 Período de ocorrência da chuva mínima (anos)
- 4.1.3.8 Série histórica (anos)



Consórcio Intermunicipal para Gestão Ambiental das Bacias da  
Região dos Lagos, do Rio São João e Zona Costeira.  
CNPJ nº 03.612.270/0001-41

CILSJ

Processo \_\_\_\_\_

Folha \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
Assinatura

## **ANEXO II. QUALIFICAÇÃO TÉCNICA**

### **A. Qualificação técnica da empresa:**

O projeto SIGA Macaé requer empresas com experiência em implementação de sistemas de informação com o foco em gestão de recursos hídricos.

Ressalta-se que a empresa deverá ser capacitada e habilitada para a realização das atividades que constam neste Escopo de Projeto, de forma explícita ou implícita, destacando-se as seguintes como principais:

- a. Implantação de aplicações SIG em plataforma web;
- b. Implantação de sistemas de recursos hídricos;
- c. Gerenciamento de banco de dados espaciais.

### **B. Qualificação do corpo técnico:**

A responsabilidade pela execução dos trabalhos deverá ser de profissionais com reconhecida experiência comprovada mediante apresentação de atestados técnicos, expedidos por pessoa jurídica de direito público ou privado. Os profissionais deverão ter as seguintes experiências comprovadas:

Quadro 2. Corpo técnico permanente necessário para execução do projeto.

Atribuição	Função	Qualificação
1 (um) Coordenador de projetos	Coordenar e realizar o planejamento e acompanhamento do projeto	Formação em engenharias ou Tecnologia da Informação, ou áreas afins. Registro no órgão de classe competente e no mínimo 5 anos de experiência em projetos de geotecnologia



Consórcio Intermunicipal para Gestão Ambiental das Bacias da  
Região dos Lagos, do Rio São João e Zona Costeira.  
CNPJ nº 03.612.270/0001-41

CILSJ
Processo _____
Folha _____
_____
Assinatura

1 (um) profissional da área de Tecnologia da Informação e gerenciamento de banco de dados..	Coordenação técnica do projeto; definição da solução tecnológica e dos modelos conceituais; gerenciamento de banco de dados.	Formação superior em Tecnologia da Informação, Sistemas de Informação, Ciência da Computação ou Engenharia da Computação. Mínimo 4 anos de experiência em projetos de geotecnologia.
1 (um) profissional com experiência em GIS	Gerenciamento e manipulação de dados geográficos e implementação de mapas.	Formação superior em geografia ou engenharias. Mínimo 4 anos de experiência em projetos de geotecnologia.



Consórcio Intermunicipal para Gestão Ambiental das Bacias da  
Região dos Lagos, do Rio São João e Zona Costeira.  
CNPJ nº 03.612.270/0001-41

CILSJ
Processo _____
Folha _____
_____
Assinatura

### **ANEXO III. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**



Consórcio Intermunicipal para Gestão Ambiental das Bacias da  
Região dos Lagos, do Rio São João e Zona Costeira.  
CNPJ nº 03.612.270/0001-41

CILSJ
Processo _____
Folha _____
_____
Assinatura

### Referências bibliográficas:

BRASIL, Lei. 9.433, de 8 de Janeiro de 1997. Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos, cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, regulamenta o inciso XIX do art, 2010, 21: 9433-97.

DONHA, Annelissa G.; SOUZA, LC de P.; SUGAMOSTO, Maria L. Determinação da fragilidade ambiental utilizando técnicas de suporte à decisão e SIG. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**, v. 10, n. 1, p. 175-181, 2006.

PAREDES, E. A. Sistema de informação geográfica: (geoprocessamento) princípios e aplicações. São Paulo: Editora Érica Ltda, 1994. 690p.