

ANEXO I

PROJETO SIGA MACAÉ (SISTEMA DE INFORMAÇÕES)

Comitê Macaé e das Ostras

OUTUBRO/2021

1. OBJETIVOS DO PROJETO:

1.1. Objetivo Geral

Contribuir para a melhoria na qualidade da acessibilidade de informações sobre a Região Hidrográfica VIII, e integração de diferentes instrumentos de gestão, fomentando ainda, a imersão científica de estudantes matriculados em cursos de graduação e/ou pós-graduação *lato sensu* e/ou *stricto sensu* devidamente aprovados pelo Ministério da Educação (MEC), oferecidos por Instituição de Ensino Superior (IES), pública ou privada sem fins lucrativos, com a interveniência ou não de instituição de amparo à pesquisa.

1.2. Objetivos Específicos

- 1.2.1. Selecionar IES para implementar o projeto SIGA- MACAÉ;
- 1.2.2. Implantar estrutura adequada para gerenciamento do Sistema de Informações Geográficas online e inclusão e atualização de informações cartográficas e geoambientais da Região Hidrográfica VIII;
- 1.2.3. Adquirir equipamentos para proporcionar a continuidade da operação do sistema após o fim do convênio;
- 1.2.4. Reunir, dar consistência e divulgar os dados e informações sobre a situação qualitativa e quantitativa dos recursos hídricos;
- 1.2.5. Monitorar e acompanhar dados das estações hidrológicas, meteorológicas para apoio aos estudos acadêmicos sobre a bacia, enquadramento e tomadas de decisões na bacia hidrográfica do rio Macaé e das Ostras;
- 1.2.6. Atualizar permanentemente as informações sobre a cobrança e outorga;
- 1.2.7. Atualizar permanentemente as informações sobre disponibilidade e demanda da bacia hidrográfica;
- 1.2.8. Fornecer subsídios para a revisão e atualização dos Planos de Recursos Hídricos, bem como estudos acadêmicos.

2. JUSTIFICATIVA

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 (Figura 1).



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

O sistema de informações geográficas e geoambientais, 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 água é um bem de domínio público;
- A água é um recurso natural limitado, dotado de valor econômico;
- Em situações de escassez, o uso prioritário dos recursos hídricos é o consumo humano e a dessedentação de animais;
- A gestão dos recursos hídricos deve sempre proporcionar o uso múltiplo das águas;
- 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;

- 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.

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.

3. DESCRIÇÃO DO PROJETO

3.1. Objeto

Selecionar Instituição de Ensino Superior (IES), pública ou privada sem fins lucrativos, com a interveniência ou não de instituição de amparo à pesquisa, para implementar o projeto SIGA Macaé, Sistema de Informações Geográficas e Geoambientais da Bacia Hidrográfica do Rio Macaé e Das Ostras, com foco em Recursos Hídricos e fatores relacionados ao meio ambiente.

3.2. 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 km².

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).

3.3. Público Alvo

População residente na Região Hidrográfica VII, que abrange os municípios de Macaé, Rio das Ostras, Casimiro de Abreu, Nova Friburgo, Carapebus e a região rural de Conceição de Macabu, comunidade acadêmica, órgãos públicos e tomadores de decisão.

3.4 Definição das Atividades e Metas

- II - Aquisição de equipamentos;
- III - Levantamento, sistematização e atualização das informações produzidas sobre a bacia;
- IV - Geração de mapas temáticos e processamento de dados geográficos;
- V - Acompanhamento dos Pontos de Monitoramento e Controle da bacia;
- VI - Entrega do Modulo MacaéMap;
- VII - Apoio técnico às atividades do CBH Macaé e Consórcio Intermunicipal Lagos São João (CILSJ);
- VIII - Auxílio na atualização e revisão do Plano de Recursos Hídricos da bacia;
- IX - Disponibilização digital do acervo bibliográfico do CBH Macaé e CILSJ;
- X - Divulgação das informações através das páginas eletrônicas do CBH Macaé e CILSJ;
- XI - Capacitação e apresentação das atividades do SIGA – Macaé;
- XII - Manuais do Usuário e do Administrador;
- XIII - Sistematização e divulgação dos investimentos;
- XIV - Gerenciamento, manutenção e atualização contínua do sistema;
- XV - Entrega dos relatórios mensais de atividades;
- XVI - Entrega dos relatórios mensais dos Pontos de Monitoramento e Controle;
- XVII - Entrega dos relatórios semestrais de atividades;
- XVIII - Entrega dos relatórios semestrais dos Pontos de Monitoramento e Controle;
- XIX – Entrega do Relatório Final de Atividades.

4. Definição de Escopo

4.1. Escopo do Projeto:

4.1.1 Metodologia

I – Plano de Trabalho

O Plano de Trabalho deverá possuir no mínimo:

- Descrição das principais atividades previstas;
- Metodologia geral para execução do trabalho;
- Modelo de relatórios e formulários para controle e andamento dos projetos;
- Plano de aquisição e compras;
- Estrutura organizacional da empresa (equipe técnica e infraestrutura);
- Cronograma de execução.

II - Aquisição de equipamentos

A fim de propiciar a continuidade da operação do sistema após o fim do convênio, para implementação e gerenciamento do SIGA-Macaé, a IES deverá implantar a plataforma SIGA-Macaé por meio da tecnologia de infraestrutura em ambiente nuvem (CloudComputing), buscando melhorar o desempenho do software, capacidade de armazenamento dos dados, escalabilidade e otimização do espaço físico.

Sendo assim, a IES deverá fornecer e preparar este ambiente, que ficará disponível por um período mínimo de 6 meses após o fim do convênio. Ressalta-se que a conta no servidor CloudComputing deverá ser criada em nome do CILSJ, permitindo que o serviço possa ser estendido ou renovado a qualquer momento após o término convênio, de forma independente, e quaisquer dos profissionais capacitados pelo treinamento oferecido pela IES possam gerenciar o SIGA-Macaé.

A infraestrutura fornecida deverá ser proveniente dos principais servidores do

mercado: Microsoft Azure, AWS Amazon, Google Cloud ou outro servidor que atenda todas as necessidades e requisitos para funcionamento do sistema.

Além disso, a fim de garantir a continuidade do sistema mesmo após o término do convênio, a IES deverá adquirir um notebook para uso exclusivo do SIGA-Macaé com as seguintes características mínimas:

- Tela de 15,6”
- Processador de 4 núcleos físicos e cache 4MB,
- Memória RAM de 8GB
- HD de 1TB,
- SSD de 256GB
- Placa wireless,
- Placa de rede e placa de vídeo do tipo dedicada com capacidade de 2GB
- Sistema operacional Windows 10 ou Windows Server 2012 (se necessário para gerenciamento do sistema em nuvem)

Caso a IES julgue necessário a aquisição de novos equipamentos, para funcionamento da plataforma, que estejam fora do escopo, deverá ser apresentada justificativa técnica por parte da IES, seguida de aprovação prévia do CILSJ.

Todos os equipamentos adquiridos por meio do instrumento celebrado para a execução do objeto, farão parte do patrimônio do CILSJ, para tanto a IES deverá apresentar as notas fiscais de compra ao CILSJ, e este irá patrimoniar todos os equipamentos.

Ao final do instrumento celebrado, todos os equipamentos deverão ser entregues ao CILSJ junto aos respectivos acessórios, certificados de garantia e devidamente catalogados para conferência e aceite.

III - Levantamento, sistematização e atualização das informações produzidas sobre a bacia

Após a elaboração e entrega do Plano de Trabalho, a IES deverá fazer um levantamento de informações, que devem ser eventualmente atualizadas ao longo do convênio.

Estas informações podem ser buscadas no acervo de 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 IES. 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 projeto SIGA MACAÉ.

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

As informações geradas, bem como os mapas, deverão ser armazenados e disponibilizados de forma sistematizada no projeto SIGA MACAÉ, estes deverão ser disponibilizadas de forma clara e objetiva, para isso, as informações poderão estar agrupadas e divididas em módulos, como por exemplo: Observatório, Balanço Hídrico, MacaéMap, Publicações, Ações do CBH Macaé, entre outros que poderão ser acordados, sem custo adicional, entre a IES, CILSJ e comitê.

IV - Geração de mapas temáticos e processamento de dados geográficos

A IES deverá gerar mapas temáticos pré-formatados e relatórios cujos formatos serão definidos pelo CILSJ em conjunto com o comitê.

Os mapas a serem produzidos deverão ser, no mínimo, de solos, geologia, geomorfologia, recursos minerais, uso do solo, unidades de conservação, hidrografia e divisão hidrográfica, divisão administrativa-política dos municípios que compõem a RH-VIII.

A abrangência, a escala e o tema dos mapas serão definidos pelo CILSJ junto ao comitê.

Além disso, a IES deverá atuar na criação, edição e análise de dados geográficos da Bacia Hidrográfica dos rios Macaé e das Ostras.

V - Acompanhamento dos Pontos de Monitoramento e Controle da bacia

A bacia hidrográfica do Rio Macaé 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.

Quando os postos são de responsabilidade do órgão gestor dos recursos hídricos do Estado e ainda não estão cadastrados na Agência Nacional de Águas, a obtenção dos dados se dá mediante contato direto com o Instituto Estadual do Ambiente, que mantém os dados de suas redes em banco de dados próprio.

Se necessário, a IES 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.

Durante a execução das atividades, poderá ser constatada a necessidade de inclusão de informações de mais pontos de Monitoramento e Controle sem ônus para o CILSJ.

A IES deverá desenvolver ao longo do convênio a sincronização automática com as bases de dados da ANA, INEA, INPE, entre outros, para o monitoramento hidrológico (precipitação, vazão, cursos d'água, entre outros) e climático, tornando possível o acesso, em tempo real, aos dados telemétricos.

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

VI - Entrega do Módulo MacaéMap

Deverá ser implementada uma ferramenta de WebGIS, denominada MacaéMap, com a finalidade de publicação de dados, consultas e análises espaciais. 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 oferecer funcionalidades típicas de uso de mapas na internet como, por exemplo:

- Ligar e desligar camadas;
- Alterar a ordem das camadas na visualização;
- Ferramentas de navegação como zoom e pan;
- Ferramentas de medição de comprimento e área;
- Legenda;
- Ferramentas de impressão de mapas;
- Ferramentas de consulta;
- Download de dados (formatos shp., tif. e, Kmz ou Kml);
- Agrupamento de dados em temas e projetos.

Esta ferramenta deverá possuir estrutura capaz de exibir e permitir o manuseio de dados vetoriais e matriciais,

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

VII - Apoio técnico às atividades do CBH Macaé e CILSJ

A IES deverá fornecer apoio técnico ao CBH Macaé, nas áreas de sua expertise ou em temas relacionados às características do SIGA-Macaé, conforme exemplos abaixo listados:

- Auxiliar na revisão/atualização do Plano de Recursos Hídricos da Região Hidrográfica VIII;
- Apoiar na elaboração de Termos de Referência que envolvam gestão de informações;

- Analisar dados geográficos de outros projetos contratados pelo CILSJ;
- Definir com o auxílio da CILSJ modelos de relatórios a serem apresentados pela contratada, tanto os sistêmicos como os mais específicos de acordo com as solicitações;
- Participar de reuniões do CBH Macaé, conforme demanda;
- Entre outras atividades.

IV - Auxílio na atualização e revisão do Plano de Recursos Hídricos da bacia

O balanço hídrico da região hidrográfica, bem como outras informações contidas no PRH-VIII, representa o cenário do ano de 2012. Considerando que o diagnóstico da situação de uma bacia hidrográfica é dinâmico, portanto, é de extrema importância a constante atualização das informações para orientar as ações do CILSJ e CBH Macaé.

A IES, deverá manter atualizada, prioritariamente, as informações necessárias para subsidiar e compor o conteúdo mínimo listado pela Resolução CNRH nº 145/2012, Art. 11:

- Caracterização da bacia hidrográfica com base em aspectos físicos, bióticos, socioeconômicos, políticos e culturais;
- Caracterização da infraestrutura hídrica;
- Avaliação do saneamento ambiental;
- Avaliação quantitativa e qualitativa das águas superficiais e subterrâneas;
- Avaliação do quadro atual dos usos da água e das demandas hídricas associadas;
- Balanço entre as disponibilidades e demandas hídricas avaliadas;
- Caracterização e avaliação da rede de monitoramento quali-quantitativa dos recursos hídricos;
- Identificação de áreas sujeitas à restrição de uso com vistas à proteção dos recursos hídricos;
- Identificação de políticas, planos, programas e projetos setoriais que interfiram nos recursos hídricos.

VIII - Disponibilização digital do acervo bibliográfico do CBH Macaé e CILSJ

A IES deverá disponibilizar em meio digital os documentos que compõem o acervo do CILSJ, com informações relevante ao SIGA, de forma sistematizada.

Os documentos disponíveis apenas em formato impresso deverão ser digitalizados pela IES e disponibilizados.

X - 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 IES deverá sugerir a melhor forma de organizar e sistematizá-las nos sites. Apesar desta atividade ocorrer na fase inicial da vigência do convênio, a divulgação e possíveis melhorias continuarão ocorrendo no decorrer da vigência do instrumento celebrado.

XI - Capacitação e apresentação das atividades do SIGA – Macaé

Ao final da implementação do sistema e ao início do funcionamento, deverá ser ministrada pela IES uma capacitação aos 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.

A IES deverá também realizar apresentações em reuniões do CBH Macaé a fim de informar as realizações e dispositivos do SIGA-Macaé, conforme demanda.

XII - Manuais do Usuário e do Administrador.

Para permitir o gerenciamento e a continuidade do sistema, a IES contratada deverá criar artefatos que registrem os aspectos técnicos e operacionais da plataforma,

possibilitando assim a ocorrência de manutenções e alterações realizadas por outras equipes. A IES deverá também produzir um Manual do Usuário que oriente a inicialização e o acesso ao conteúdo do SIGA-Macaé por novos usuários, de acordo com o item 4.2.4 deste edital. Esses documentos são:

- Plano de Implantação e Funcionamento;
- Manual do Usuário
- Manual do Administrador

IX - Sistematização e divulgação dos investimentos

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 e serão utilizados. 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 acompanhados de forma detalhada, e a contratada deverá sistematizar e georreferenciar as informações referentes aos investimentos para divulgá-las de forma especializada no SIGA-Macaé.

XIII - Gerenciamento, manutenção e atualização contínua do sistema.

A IES deverá realizar, de forma permanente e contínua, durante a vigência do instrumento celebrado, o gerenciamento, manutenção, atualização e apoio ao CILSJ, para inserção de novas informações, atualizações manuais de dados não automatizados, produção de novos dados e orientações sobre o sistema.

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

dúvidas quanto ao uso do site.

Ressalta-se que, considerando que o SIGA-Macaé será um produto adquirido pelo CILSJ, ao final do instrumento celebrado, a IES deverá dispor mecanismos para a continuidade do funcionamento e gestão do sistema pelo CILSJ ou por outra pessoa física ou jurídica.

O CILSJ e Alguns membros do CBH Macaé deverão 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, questionamento e sugestões de usuários e outros que permitam compreender o perfil das pessoas que buscam informações através da plataforma.

XIV - Entrega dos Relatórios Mensais de Atividades

Deverão ser entregues os relatórios, em formato digital (CD-ROM ou DVD-ROM) e impresso, conforme o item **4.2.2.1.1** deste Projeto Básico, onde encontram-se informações do escopo deste produto.

XV- Entrega dos Relatórios Mensais dos Pontos de Monitoramento e Controle

Deverão ser entregues os relatórios, em formato digital (CD-ROM ou DVD-ROM), conforme o item **4.2.2.1.2** deste Projeto Básico, onde encontram-se informações do escopo deste produto.

XVI- Entrega dos Relatórios Semestrais de Atividades

Deverão ser entregues os relatórios, em formato digital (CD-ROM ou DVD-ROM) e impresso, conforme o item **4.2.2.2.1** deste Projeto Básico, onde encontram-se informações do escopo deste produto.

XVII - Entrega dos Relatórios Semestrais dos Pontos de Monitoramento e Controle

Deverão ser entregues os relatórios, em formato digital (CD-ROM ou DVD-ROM) e impresso, conforme o item **4.2.2.2.2** deste Projeto Básico, onde encontram-se informações do escopo deste produto.

XVIII - Entrega do Relatório Final de Atividades

Deverão ser entregues os relatórios, em formato digital (CD-ROM ou DVD-ROM) e impresso, conforme o item **4.2.3** deste Projeto Básico, onde encontram-se informações do escopo deste produto.

4.1.2 Especificações Técnicas

A IES deverá criar um Sistema Online de Informações Geográficas, denominado SIGA –Macaé, para implementar, desde o início das atividades, a produção de mapas e gerenciamento de bancos de dados em uma plataforma online.

Este sistema será desenvolvido pela IES e atualizado conforme o levantamento e a geração de novas informações (enquanto o sistema não estiver pronto, as informações deverão ser coletadas, sistematizadas e disponibilizadas de maneira manual).

A sistematização e estruturação do site ficarão a cargo da IES, mediante aprovação do CILSJ, devendo esta estrutura ser segmentada em módulos definidos em comum acordo entre ambos.

Este sistema será formado por uma base de dados de acesso local, 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.

As especificações técnicas e diretrizes do SIGA – Macaé estão descritas a seguir:

As funcionalidades específicas do SIGA - Macaé devem ser implementadas por meio das ferramentas de desenvolvimento Microsoft Visual Studio e ESRI ArcGis ArcObjects, tendo por objetivo a personalização do software SIG para um ambiente

Desktop utilizando o software ESRI ArcGis ArcView;

O modelo de banco de dados geográfico deve ser elaborado por meio do software Microsoft Visio adotando o padrão ESRI;

A base de dados geográfica deve ser gerada utilizando o formato ESRI Personal Geodatabase seguindo os padrões de nomenclatura da Agência Nacional de Águas – ANA;

A escala de cartografia deverá ser compatível com a dos órgão gestor do estado (INEA/RJ);

Os mapas temáticos devem ser configurados através do aplicativo software ESRI ArcGis ArcView ArcMap. O SIGA – Macaé deverá possibilitar a geração pré-formatada de mapas temáticos e relatórios cujos formatos serão definidos pelo CILSJ em conjunto com o comitê;

Os artefatos de projeto de software deverão ser elaborados utilizando a linguagem padrão de modelagem de software Unified Modeling Language (UML);

Os dispositivos minimamente exigidos são:

- Códigos fonte;
- Modelo e dicionário do banco de dados geográfico;
- Banco de dados geográfico no formato Personal Geodatabase;
- Mapas temáticos configurados no ESRI ArcGis ArcView ArcMap;
- Disponibilidade para download de bancos de dados em formatos GIS (*shapefiles*hp., Kmz., Tif., Kml.);
- Pacote de instalação;
- Manuais do Usuário e Administrador

As versões dos softwares e das ferramentas de desenvolvimento a serem utilizadas e disponibilizadas pela IES deverão ser as mais atuais quando do início da elaboração do plano de trabalho.

Obs: Se a IES desejar usar outros softwares, a mesma deverá comprovar a sua viabilidade e compatibilidade com as metas e objetivos elencados neste documento, e deverá ser aprovado pelo CILSJ.

4.2. Escopo do Produto:

4.2.1 Relatório de Plano de Trabalho

O Relatório de plano de trabalho deverá conter, em seu conteúdo mínimo, a metodologia indicada no subitem I do item 4.1.1 deste Projeto Básico, que elenca os seguintes itens indispensáveis ao relatório:

- Escopo básico das principais atividades previstas;
- Metodologia geral para execução do trabalho;
- Modelo de relatórios e formulários para controle e andamento dos projetos;
- Plano de aquisição e compras;
- Estrutura organizacional da empresa (equipe técnica e infraestrutura);
- Cronograma de execução.

4.2.2 Relatórios parciais

4.2.2.1 Relatórios mensais

A CONVENIENTE deverá entregar 3 (três) relatórios mensalmente.

4.2.2.1.1 Relatório mensal de atividades

Este relatório deverá conter a descrição das atividades realizadas pela IES com relação aos subitens I ao XIX do item 3.4 no mês em questão.

Deverá ser acrescido ao relatório fotografias e demais informações que a contratada julgar pertinente para comprovação da realização das atividades.

4.2.2.1.2 Relatório mensal dos Pontos de Monitoramento e Controle

Este relatório deverá ser elaborado de acordo com as informações contidas no subitem V do item 4.1.1. Portanto, a contratada deverá emitir mensalmente um relatório sistematizado com as informações dos Pontos de Monitoramento e Controle. Este relatório deverá ser divulgado conforme destacado no subitem X do item 4.1.1.

4.2.2.2 Relatórios semestrais

A IES deverá entregar 2 (dois) relatórios semestrais.

4.2.2.2.1 Relatório semestral de atividades

Este relatório deverá consolidar as informações contidas nos relatórios mensais do item 4.2.2.1.1 para o semestre em questão.

Caso a vigência se encerre antes da finalização do ano, o Relatório deverá consolidar as informações dos meses do ano corrente.

O relatório semestral deverá ser divulgado conforme destacado no subitem X do item 4.1.1.

4.2.2.2.2 Relatório semestral dos Pontos de Monitoramento e Controle

Este relatório deverá consolidar as informações contidas nos relatórios mensais do item 4.2.2.1.2 para o semestre em questão.

Caso a vigência se encerre antes da finalização do ano, o Relatório deverá consolidar as informações dos meses do ano corrente.

O relatório semestral deverá ser divulgado conforme destacado no subitem X do item 4.1.1.

4.2.3 Relatório Final de Atividades

Este relatório deverá consolidar as informações contidas nos Relatórios Semestrais de Atividades do item 4.2.2.3.2 para o ano em questão.

Caso a vigência se encerre antes da finalização do ano, o Relatório Final deverá consolidar as informações dos meses do ano corrente.

4.2.4. Manuais do Usuário e do Administrador.

A fim de permitir a realização de manutenções e alterações por outras equipes após o fim do convênio, bem como novos usuários do SIGA-Macaé possam acessar e manusear todas as ferramentas, a IES deverá dispor os seguintes documentos:

- Plano de Implantação e Funcionamento;
- Manual do Usuário
- Manual do Administrador

O Plano de Implantação e Funcionamento deverá conter especificação detalhada de como a plataforma SIGA-Macaé deve ser configurada e executada em sua infraestrutura de tecnologia de informação, trazendo tanto as características iniciais para construção da plataforma, quanto as características finais para manter o funcionamento do sistema. Além disto, este documento deverá conter uma *Relação Software e Hardware*, onde deverá ser relacionada às características da engenharia de software e hardware necessárias para suportar sua operação no presente e no futuro, com o aumento dos dados armazenados. Essa relação deve especificar os componentes tecnológicos e apontar suas funções no funcionamento do SIGA-Macaé.

O Plano de Implantação e Funcionamento deverá também conter uma descrição das classes Java desenvolvidas, com as respectivas funções, descrições dos métodos e atributos que a compõem, permitindo futuras alterações no código fonte quando necessário.

O Plano de Implantação e Funcionamento deverá conter informações necessárias para que outras equipes possam fazer os ajustes, manutenções e atualizações necessárias desde o banco de dados até a publicação dos módulos no servidor Java.

O Manual do Usuário deverá conter um conjunto de informações que descrevam as

principais funções da interface e permitam que os usuários possam conhecer e utilizar as diversas funcionalidades presentes no SIGA-Macaé, bem como acessar as diferentes informações presentes na interface da plataforma. Este documento deverá estar disponível por meio de um link disponível em um local de fácil visualização na página do SIGA-Macaé.

O Manual do Administrador deverá conter um conjunto de informações necessárias para que administradores do sistema possam gerenciar o conteúdo, configuração e uso dos demais componentes tecnológicos, atualizar informações e acessar informações estatísticas de acesso ao site. Este manual deverá conter informações que possibilitem a realização do gerenciamento da plataforma em uma interface restrita, de forma independente da CONVENIENTE para implementação do sistema.

5. Critérios de Aceitação

5.1 Produto

Entrega e aprovação dos seguintes produtos, de acordo com as especificações estabelecidas no item 4.2 - Escopo do Produto:

- a) Relatório de Plano de Trabalho;
- b) Relatórios parciais;
- c) Relatório Final;
- d) Documentos digitalizados disponibilizados;
- e) Manuais do Usuário e do Administrador;

5.2 Projeto

Para aceitação deste projeto alguns critérios são exigidos para garantir a qualidade da prestação do serviço. Para isso, a IES 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:

- Versatilidade – Sistema deve ser capaz de funcionar em plataforma web e dispositivos móveis;
- 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 implementação do sistema deverá buscar minimização da quantidade de cliques e digitações para a execução de qualquer ação na interface web.
- Eficiência – A IES 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.
- Manutenção e Operação Simplificada – O sistema deverá ser implementado de forma a simplificar e facilitar a manutenção, operação e atualização de dados, buscando utilizar padrões de documentações (intra e extra códigos) e de arquiteturas, e desta forma facilitar a posse da operação por um futuro gestor do sistema.
- 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.
- 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.

6. Critérios de avaliação e pontuação da IES

CRITÉRIO			PONTUAÇÃO	PONTUAÇÃO MÁXIMA
IES	A	Despesas administrativas - Aplicadas pela instituição de amparo à pesquisa	Proporcional	30
	B	Conceito CAPES do curso de pós-graduação	Proporcional	20
	C	Projeto de pesquisa, ensino ou extensão aprovado e financiado por agências ou órgãos governamentais de fomento e empresas em projetos com temas similares ao do presente Ato Convocatório.	Por coordenador 2	10
Por participação 0,5				
ORIENTADOR	D	Orientação concluída em projetos com temas similares ao do presente Edital	Por orientação de Graduação 1	20
			Por orientação de Mestrado 2	
			Por orientação de Doutorado 4	
	E	Artigo publicado em periódicos científicos (Qualis A ou B)	Por artigo 2	10
F	Software desenvolvido com registro	por software 2	10	
PONTUAÇÃO MÁXIMA				100

7. Cronograma de execução

O projeto tem previsão para ser executado num período de 12 (doze) meses, podendo ser prorrogado, caso haja interesse do CILSJ.