

REV.	DATA	MODIFICAÇÃO	VERIFICAÇÃO	APROVAÇÃO
1	25/01/2013	Revisão Geral		
0	18/12/2012	Emissão Inicial		


**ENGE CORPS**

**Elaboração de Estudos para Concepção de um Sistema de Previsão de Eventos Críticos na Bacia do Rio Paraíba do Sul e de um Sistema de Intervenções Estruturais para Mitigação dos Efeitos de Cheias nas Bacias dos Rios Muriaé e Pomba e Investigações de Campo Correlatas**

**RF35**  
**RELATÓRIO DE DIRETRIZES PARA DETALHAMENTO DAS INTERVENÇÕES DO SIEMEC**

ELABORADO:		APROVADO:	
A.M.P.A. F.G.			
VERIFICADO:		COORDENADOR GERAL:	
M.B.S.S.		Marcos Oliveira Godoi CREA: 0605018477	
Nº ANA:		Maria Bernardete Sousa Sender CREA: 0601694180	
		DATA:	FOLHA:
		18/12/2012	
Nº ENGE CORPS:		REVISÃO:	
1069-ANA-RPS-RT-029		1	

---

# AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS

---

ANA

**Elaboração de Estudos para Concepção de um Sistema de Previsão de Eventos Críticos na Bacia do Rio Paraíba do Sul e de um Sistema de Intervenções Estruturais para Mitigação dos Efeitos de Cheias nas Bacias dos Rios Muriaé e Pomba e Investigações de Campo Correlatas**

---

***RF35***

***RELATÓRIO DE DIRETRIZES PARA  
DETALHAMENTO DAS INTERVENÇÕES DO  
SIEMEC***

ENGEORPS ENGENHARIA S.A.

1069-ANA-RPS-RT-029

Revisão 1

Janeiro/2013

---

Agência Nacional de Águas – ANA  
Setor Policial, Área 5, Quadra 3, Blocos B, L e M  
CEP: 70610-200, Brasília - DF  
PABX: 2109-5400 / 2109-5252  
Endereço eletrônico: <http://www.ana.gov.br>

Equipe:  
Coordenação:  
Agência Nacional de Águas – ANA

Superintendência de Usos Múltiplos e Eventos Críticos – SUM  
Superintendência de Planejamento de Recursos Hídricos – SPR

Elaboração e execução:  
ENGEORPS ENGENHARIA S.A.

Todos os direitos reservados  
É permitida a reprodução de dados e de informações, desde que citada a fonte.

Previsão de Eventos Críticos na Bacia do Rio Paraíba do Sul,  
RF35 - Relatório de Diretrizes para Detalhamento das  
Intervenções Integrantes do SIEMEC  
Engecorps - Brasília: ANA, SUM/SPR, 2011.  
23p.

1. Recursos hídricos 2. Produção de Água I. Agência  
Nacional de Águas (Brasil). II. Superintendência de Usos  
Múltiplos e Eventos Críticos – SUM; Superintendência de  
Planejamento de Recursos Hídricos - SPR. III. Engecorps

**ÍNDICE**

	<b>PÁG.</b>
<b>1. INTRODUÇÃO.....</b>	<b>3</b>
1.1 CONTEXTUALIZAÇÃO E ESTRUTURA DO RELATÓRIO.....	3
1.2 CONSIDERAÇÕES PRÉVIAS .....	3
<b>2. ESCOPO E SEQUENCIAMENTO DOS ESTUDOS A SEREM DESENVOLVIDOS.....</b>	<b>6</b>
2.1 CONTRATAÇÃO DO PROJETO BÁSICO DE ENGENHARIA .....	6
2.2 CONTRATAÇÃO DO ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL E RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL - EIA/RIMA.....	6
2.3 OBTENÇÃO DE OUTORGA DE DIREITO DE USO DOS RECURSOS HÍDRICOS .....	6
2.4 CONTRATAÇÃO DO PROJETO EXECUTIVO.....	7
2.5 CONTRATAÇÃO DO PROJETO BÁSICO AMBIENTAL – PBA - OU PLANO DE CONTROLE AMBIENTAL - PCA .....	7
2.6 GERENCIAMENTO DA EXECUÇÃO DAS OBRAS.....	7
2.7 CONTRATAÇÃO DE SUPERVISÃO, ACOMPANHAMENTO TÉCNICO E CONTROLE TECNOLÓGICO DAS OBRAS.....	7
2.8 CONTRATAÇÃO DA EXECUÇÃO DAS OBRAS .....	8
<b>3. METODOLOGIA A SER ADOTADA.....</b>	<b>9</b>
3.1 ELABORAÇÃO DOS EDITAIS PARA CONTRATAÇÃO DE ESTUDOS E PROJETOS.....	9
3.2 ELABORAÇÃO DOS TERMOS DE REFERÊNCIA PARA CONTRATAÇÃO DO PROJETO BÁSICO.....	11
3.3 ELABORAÇÃO DOS TERMOS DE REFERÊNCIA PARA CONTRATAÇÃO DO EIA/RIMA .....	12
3.4 ELABORAÇÃO DOS DOCUMENTOS NECESSÁRIOS PARA SOLICITAÇÃO DE OUTORGA À ANA .....	13
3.5 ELABORAÇÃO DOS TERMOS DE REFERÊNCIA PARA CONTRATAÇÃO DO PROJETO EXECUTIVO.....	13
3.6 ELABORAÇÃO DOS TERMOS DE REFERÊNCIA PARA CONTRATAÇÃO DO PBA OU PCA.....	14
3.7 ELABORAÇÃO DOS TERMOS DE REFERÊNCIA PARA CONTRATAÇÃO DO GERENCIAMENTO DE OBRAS ...	14
3.8 ELABORAÇÃO DOS TERMOS DE REFERÊNCIA PARA CONTRATAÇÃO DA FISCALIZAÇÃO DAS OBRAS.....	15
3.9 ELABORAÇÃO DOS DOCUMENTOS PARA CONTRATAÇÃO DA EXECUÇÃO DAS OBRAS.....	17
<b>4. CRONOGRAMA DE IMPLANTAÇÃO DO SIEMEC.....</b>	<b>20</b>

---

## 1. INTRODUÇÃO

### 1.1 CONTEXTUALIZAÇÃO E ESTRUTURA DO RELATÓRIO

---

Este relatório constitui um dos produtos do Contrato nº 39/ANA/2010, referente à elaboração de “Estudos para Concepção de um Sistema de Previsão de Eventos Críticos na Bacia do Rio Paraíba do Sul e de um Sistema de Intervenções Estruturais para Mitigação dos Efeitos de Cheias nas Bacias dos Rios Muriaé e Pomba e Investigações de Campo Correlatas”, adjudicado pela Agência Nacional de Águas – ANA – à ENGEORPS – Corpo de Engenheiros Consultores S.A., com Ordem de Serviço emitida pela ANA em 03 de janeiro de 2011.

Considerando o que determinam os Termos de Referência (TdR) que orientam o desenvolvimento dos estudos e o que foi previsto no Relatório R01 – Detalhamento do Plano de Trabalho –, este relatório atende ao escopo da Atividade 317 dos TdR e da Atividade 712 da Etapa 700 do referido Plano de Trabalho, apresentando o Relatório de Diretrizes para Detalhamento das Intervenções Integrantes do SIEMEC– o RF35.

As atividades referidas definem o seguinte:

*Este relatório de diretrizes (RF35) compreende a indicação do escopo, metodologia a ser adotada e atividades que deverão ser cumpridas nas etapas seguintes de detalhamento do SIEMEC, sequenciamento dos estudos e cronograma de implantação do SIEMEC, de modo que o mesmo possa ser licitado e contratado subsequentemente.*

Dessa forma, o presente relatório RF35 está estruturado nos seguintes capítulos:

- ✓ Capítulo 2: Escopo e Sequenciamento dos Estudos a Serem Desenvolvidos;
- ✓ Capítulo 3: Metodologia a Ser Adotada;
- ✓ Capítulo 4: Cronograma de Implantação do SIEMEC; e
- ✓ Capítulo 5: Referências Bibliográficas.

### 1.2 CONSIDERAÇÕES PRÉVIAS

---

O SIEMEC (Sistema de Intervenções Estruturais para Mitigação dos Efeitos das Cheias) foi concebido para as bacias dos rios Muriaé e Pomba, e visa à definição de medidas/intervenções para mitigar os efeitos das cheias nessas áreas, que constituem as sub-bacias da bacia do rio Paraíba do Sul mais vulneráveis a inundações e a acidentes ambientais.

As cidades beneficiadas pelo SIEMEC foram definidas nos TdR e incluem as sedes urbanas dos seguintes municípios:

- ✓ Na Bacia do Rio Muriaé - Sub-Bacia do Rio Carangola: Carangola e Tombos;
- ✓ Na Bacia do Rio Muriaé: Porciúncula, Natividade, Mirai, Muriaé, Laje do Muriaé, Itaperuna, Italva e Cardoso Moreira; e

- ✓ Na Bacia do Rio Pomba: Cataguases e Santo Antônio de Pádua.

As cidades de Miraí, Muriaé, Carangola, Tombos e Cataguases localizam-se em Minas Gerais, e as demais cidades, no Rio de Janeiro.

O SIMEC foi estruturado em três subsistemas, de acordo com a natureza e objetivos de suas obras constituintes:

- ✓ Subsistema 1 – designado Subsistema de Armazenamento e Detenção de Cheias;
- ✓ Subsistema 2 – denominado Subsistema de Intervenções Estruturais e Melhoramentos Hidráulicos nas Calhas de Rios; e
- ✓ Subsistema 3 – denominado Sistema de Intervenções Estruturais Destinadas ao Desvio Parcial das Vazões de Cheias.

Nos relatórios anteriores do SIEMEC, foi apresentada a concepção das intervenções propostas para os Subsistemas 1 e 2, que se mostraram suficientes para contenção das cheias em ambas as bacias – rios Muriaé e Pomba.

Essas intervenções são constituídas das seguintes obras:

#### **Na bacia do rio Murié:**

- ✓ Subsistema 1:
  - ✧ Implantação das barragens Carangola e Tombos, no rio Carangola, contribuinte da margem esquerda do rio Muriaé, e da barragem Muriaé, no rio de mesmo nome;
- ✓ Subsistema 2:
  - ✧ Canalizações dos trechos fluviais nas seguintes cidades localizadas na sub-bacia do rio Carangola: Carangola, Porciúncula e Natividade;
  - ✧ Canalizações dos trechos fluviais nas seguintes cidades localizadas na bacia do rio Muriaé: Miraí, Muriaé, Laje do Muriaé, Itaperuna, Italva e Cardoso Moreira.

Com relação à cidade de Muriaé, cabe salientar que já estão em fase de pré-implantação um projeto de canalização e um barramento no rio Preto, a montante da cidade, obras definidas pela prefeitura municipal; essas obras e seus benefícios foram devidamente considerados pelo presente estudo.

Para a cidade de Tombos, não foi prevista obra de canalização, visto que a calha do rio Carangola tem capacidade para escoar a cheia de projeto, considerando a implantação das barragens de Carangola e Tombos, a montante.

#### **Na bacia do rio Pomba:**

- ✓ Subsistema 1:
  - ✧ Implantação da barragem de Xopotó, no rio de mesmo nome, afluente da margem esquerda do rio Pomba;

✓ Subsistema 2:

- ✧ Canalizações dos trechos fluviais nas cidades de Santo Antônio de Pádua e Cataguases.

Tratando-se o presente trabalho de um estudo de planejamento amplo e integrado para a contenção de cheias nas bacias dos rios Muriaé e Pomba, essas obras foram propostas em nível de concepção de engenharia, demandando estudos e atividades posteriores para sua implantação, tal como exposto nos próximos capítulos desse relatório.

---

## **2. ESCOPO E SEQUENCIAMENTO DOS ESTUDOS A SEREM DESENVOLVIDOS**

Os estudos a serem desenvolvidos para a futura implantação das obras do SIEMEC contemplam as atividades básicas descritas a seguir, em ordem cronológica.

Inicialmente, cabe ressaltar, porém, que ainda não está definida a instituição que será responsável pela implantação dessas obras, que poderá ser entidade (ou entidades) de governo das instâncias municipal, estadual ou federal. Também não é possível definir no momento, com precisão, quais serão as obras a serem executadas prioritariamente, pois essa decisão, além de envolver aspectos técnicos e políticos, também dependerá da disponibilidade de recursos financeiros por parte da instituição responsável pela implantação das obras.

Dessa forma, nos textos que se seguem, a entidade responsável pela futura implantação das obras será denominada “contratante” e as atividades descritas se aplicam a todas as obras, independentemente daquelas que forem eleitas para execução prioritária.

### **2.1 CONTRATAÇÃO DO PROJETO BÁSICO DE ENGENHARIA**

---

A contratante deverá elaborar o Edital e os Termos de Referência para licitação do Projeto Básico das obras, com apoio na concepção de engenharia apresentada no presente estudo.

Prevê-se que a modalidade de licitação seja uma Concorrência Pública, dado o porte das obras e os custos envolvidos na elaboração do Projeto Básico.

### **2.2 CONTRATAÇÃO DO ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL E RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL - EIA/RIMA**

---

As obras integrantes do SIEMEC deverão ser licenciadas pelos órgãos de meio ambiente dos Estados do Rio de Janeiro – INEA – e de Minas Gerais – SUPRAM Zona da Mata –, considerando a sua localização em ambos os Estados.

O EIA/RIMA deverá ser elaborado a partir do Projeto Básico das obras, possibilitando o recebimento da Licença Prévia (LP).

Dessa forma, a contratante deverá realizar contatos com os dois órgãos para obtenção de orientações para elaboração dos estudos, incluindo o recebimento de Termo de Referência.

A contratação do EIA/RIMA deverá ser objeto de licitação, muito provavelmente, na modalidade Concorrência Pública.

Na fase de LP, muito provavelmente, deverão ser realizadas Audiências Públicas.

### **2.3 OBTENÇÃO DE OUTORGA DE DIREITO DE USO DOS RECURSOS HÍDRICOS**

---

Os cursos d'água que serão objeto das intervenções previstas são de domínio federal, por banharem mais de um Estado.



Será necessária, portanto, a obtenção, junto à ANA, da outorga de direito de uso dos recursos hídricos para construção das barragens das canalizações dos cursos d'água na sua passagem pelas áreas urbanas.

A outorga deverá ser solicitada assim que concluídos os Projetos Básicos das obras. Vale salientar que a obtenção da outorga, via de regra, é solicitada pelos órgãos de meio ambiente como condicionante para a emissão da LP.

#### **2.4 CONTRATAÇÃO DO PROJETO EXECUTIVO**

---

Uma vez concluído o Projeto Básico, a contratante deverá providenciar a elaboração do Edital e dos Termos de Referência para contratação do Projeto Executivo das obras.

Da mesma forma, prevê-se que a modalidade de licitação seja uma Concorrência Pública, dado o porte das obras e os custos envolvidos na elaboração do Projeto Executivo.

#### **2.5 CONTRATAÇÃO DO PROJETO BÁSICO AMBIENTAL – PBA - OU PLANO DE CONTROLE AMBIENTAL - PCA**

---

Para que as obras possam ser iniciadas, será necessário elaborar o PBA (ou PCA), contemplando o detalhamento dos programas ambientais apresentados no EIA/RIMA, em nível executivo, de modo que os órgãos de meio ambiente estaduais antes referidos emitam a Licença da Instalação (LI).

A contratação dos estudos dependerá de orientação prévia dos órgãos ambientais, incluindo a definição de Termos de Referência, se for o caso, prevendo-se uma licitação nos moldes de Concorrência Pública.

#### **2.6 GERENCIAMENTO DA EXECUÇÃO DAS OBRAS**

---

Durante a implantação das obras, recomenda-se que a contratante conte com o apoio de uma empresa gerenciadora, responsável por controlar e acompanhar o desenvolvimento dos serviços e os cronogramas.

Para tanto, será necessário, também, elaborar o Edital e os Termos de Referência para essa contratação, prevendo-se a modalidade de Concorrência Pública.

#### **2.7 CONTRATAÇÃO DE SUPERVISÃO, ACOMPANHAMENTO TÉCNICO E CONTROLE TECNOLÓGICO DAS OBRAS**

---

Recomenda-se também que seja contratada empresa de engenharia para a prestação de serviços de consultoria especializada em supervisão, acompanhamento técnico e controle tecnológico das obras civis.

Para tanto, será necessário, também, elaborar o Edital e os Termos de Referência para essa contratação, prevendo-se a modalidade de Concorrência Pública.

---

## **2.8**     *CONTRATAÇÃO DA EXECUÇÃO DAS OBRAS*

---

Do mesmo modo, a execução das obras deverá ser precedida de licitação para Concorrência Pública, mediante elaboração de Edital e Termos de Referência.

### 3. METODOLOGIA A SER ADOTADA

Neste capítulo, expõe-se a metodologia a ser adotada para elaboração dos documentos necessários à implantação das obras, constituída dos itens básicos a serem contemplados em cada um deles, incluindo o necessário detalhamento dos estudos concluídos no âmbito do presente trabalho.

#### 3.1 ELABORAÇÃO DOS EDITAIS PARA CONTRATAÇÃO DE ESTUDOS E PROJETOS

Sugere-se o seguinte conteúdo mínimo para os editais que deverão ser elaborados visando à contratação dos Projetos Básico e Executivo, Estudos Ambientais, Gerenciamento e Fiscalização de Obras:

**01. Objeto da Licitação:** define o escopo dos serviços licitados, condições de participação, data, hora e local de entrega das propostas e formas de acesso ao edital;

**02. Recursos Orçamentários:** define os recursos financeiros disponíveis para a contratação e a fonte dos recursos;

**03. Descrição Geral dos Serviços e Localização:** descreve as obras objeto da licitação e define a sua localização;

**04. Escopo dos Serviços:** descreve o escopo dos serviços a serem contratados, remetendo o seu detalhamento ao anexo do Edital relativo aos Termos de Referência;

**05. Condições de Participação:** define as condições de participação na licitação, considerando empresas individualmente ou em consórcios; refere a obrigatoriedade de apresentação de Atestado de Visita, se assim decidido;

**06. Interpretação e Esclarecimentos:** estabelece prazos e define os contatos para apresentação de solicitação de esclarecimentos sobre o Edital por parte das licitantes;

**07. Organização das Propostas:** define a forma de apresentação das propostas, considerando envelopes individuais para os documentos de Habilitação, Proposta Técnica e Proposta Comercial;

**08. Conteúdo das Propostas:** define o conteúdo das propostas, considerando:

- ✧ *Habilitação:* relaciona os documentos a serem apresentados para comprovação da habilitação jurídica, regularidade fiscal, qualificação econômico-financeira e qualificação técnica das licitantes;
- ✧ *Proposta Técnica:* define o conteúdo das propostas, que poderá ser o seguinte: Experiência da Empresa, comprovada mediante a apresentação de atestados; Conhecimento do Problema, incluindo apresentação do conhecimento da área de estudo, das obras e dos serviços a serem realizados; Plano de Trabalho e Metodologia, incluindo a descrição das atividades a serem executadas, dos procedimentos metodológicos propostos e o cronograma dos trabalhos; Estrutura Organizacional

prevista; Equipe Técnica, incluindo a relação da equipe, seus currículos e atestados comprobatórios da sua experiência;

- ✧ *Proposta Comercial*: define os documentos a serem apresentados atendendo a formulários padronizados, entre os quais: Termo da Proposta Comercial; Planilha de Preços; Composição de Preço, por item da Planilha de Preços; Demonstração dos preços unitários de custos diretos e de mão-de-obra; Demonstrativo do Valor dos Encargos Sociais; Demonstrativo de composição das Despesas Fiscais; Cronograma Financeiro, coerente com os produtos previstos nos Termos de Referência.

**09. Participação em Consórcio:** define as condições requeridas para consorciamento de empresas e os documentos que deverão ser apresentados;

**10. Recebimento e Julgamento das Propostas:** estabelece as condições de abertura das propostas e de seu exame e julgamento, incluindo a formulação para obtenção de notas parciais e nota final;

**11. Impugnação e Recursos:** define prazos e normas para apresentação de impugnação ao Edital ou de recursos diante do julgamento das propostas;

**12. Prazo de Execução dos Serviços:** estabelece os prazos para execução dos serviços licitados;

**13. Reajustamento:** define as regras e a formulação adotada para reajustamento dos preços;

**14. Medição e Pagamento:** define o regime de medição dos serviços (preço global, preços unitários), os produtos objeto de medição, os prazos para apresentação dos documentos pertinentes e os prazos para pagamento;

**15. Garantia Contratual:** estabelece os documentos a serem apresentados como garantia para completa execução das obrigações contratuais e o valor da garantia;

**16. Fiscalização:** estabelece as condições e os responsáveis pela Fiscalização do contrato, por parte da contratante;

**17. Adjudicação:** define as regras para adjudicação do contrato à empresa vencedora da licitação;

**18. Sanções Administrativas:** define as multas contratuais previstas e demais sanções administrativas;

**19. Recebimento dos Serviços:** estabelece as condições para recebimento dos serviços pela contratante quando do término dos trabalhos;

**20. Condições Gerais:** define condições gerais da contratação, não abordadas nos itens precedentes;

**Anexos:**

- ✓ Anexo I - Modelos da Proposta: apresenta os formulários padronizados a serem utilizados para apresentação das propostas técnica e comercial;
- ✓ Anexo II - Critérios de Julgamento: define a pontuação a ser atribuída a cada item da Proposta Técnica, discriminadamente;
- ✓ Anexo III – Termos de Referência: constitui o detalhamento técnico do escopo dos serviços;
- ✓ Anexo IV - Minuta de Contrato: trata-se da minuta do contrato a ser assinado entre a contratante e a empresa licitante vencedora.

**3.2 ELABORAÇÃO DOS TERMOS DE REFERÊNCIA PARA CONTRATAÇÃO DO PROJETO BÁSICO**

Os Termos de Referência para contratação do Projeto Básico das obras do SIEMEC constituirão um dos anexos do Edital, e poderão ser constituídos dos capítulos abaixo sugeridos.

- ✓ **Objetivos:** este capítulo define os objetivos dos Termos de Referência, quais sejam os de estabelecer normas, critérios e fornecer informações que permitam a apresentação das propostas para elaboração do Projeto Básico;
- ✓ **Conceituação:** relaciona as siglas e nomes de instituições citadas ao longo do documento e o seu significado;
- ✓ **Localização e Acesso ao Projeto:** informa sobre a localização da área do projeto e sobre as formas de acesso possíveis, ilustrando tais informações por mapa ou figura;
- ✓ **Informações e Documentos Disponíveis:** relaciona toda a documentação disponível para consulta por parte das licitantes visando à elaboração das propostas e ao futuro desenvolvimento dos serviços;
- ✓ **Escopo dos Serviços:** descreve em detalhes o escopo dos serviços referentes ao Projeto Básico, informando que deverão ser tomados como referência os estudos e projetos de concepção de engenharia das obras do SIEMEC realizados pelo presente trabalho.

Dessa forma, o Projeto Básico compreenderá a execução de serviços de campo e de escritório, necessários para detalhar as obras propostas para o SIEMEC, tendo por objetivo principal desenvolver a solução de engenharia consolidada, de forma a fornecer uma visão global das obras e identificar todos os seus elementos constitutivos com clareza.

Como objetivos específicos do Projeto Básico, poderão ser citados:

- ✧ minimizar a necessidade de reformulações, por ocasião da elaboração do Projeto Executivo;
- ✧ identificar os tipos de serviços a executar e os materiais e equipamentos a serem incorporados às obras, devidamente especificados;
- ✧ contemplar informações que possibilitem a utilização de métodos construtivos; instalações de apoio provisórias; identificação e mapeamento de jazidas de material de empréstimo e localização de bota-foras; procedimentos organizacionais para a obra, compreendendo a sua programação, mão-de-obra prevista, estratégia de suprimento,

normas de fiscalização e outros dados necessários em cada caso, bem como subsídios para a elaboração das licitações e gestão da obra;

- ✧ contemplar o Projeto Básico de relocação de infraestruturas diretamente afetadas pela implantação das obras;
- ✧ conter o orçamento detalhado do custo global para implantação das obras.

Para orientar a elaboração das propostas, os Termos de Referência deverão incluir, como anexos, Especificações Técnicas para realização dos seguintes serviços:

- ✧ Estudos Hidrológicos;
  - ✧ Levantamentos Topográficos;
  - ✧ Levantamentos Cartográficos, a partir de serviço aerofotogramétrico e restituição das áreas de obras em escala de 1:5.000;
  - ✧ Investigações Geológico-Geotécnicas;
- ✓ **Elaboração de Relatórios:** relaciona os relatórios a serem desenvolvidos e o seu conteúdo mínimo;
  - ✓ **Apresentação dos Trabalhos:** define as formas a serem utilizadas para apresentação dos trabalhos, incluindo relatórios e desenhos.

### **3.3 ELABORAÇÃO DOS TERMOS DE REFERÊNCIA PARA CONTRATAÇÃO DO EIA/RIMA**

A contratação do EIA/RIMA será orientada pelos Termos de Referência a serem definidos pelos órgãos ambientais, que deverão conter o detalhamento do escopo dos estudos, atendendo à legislação ambiental aplicável.

Dessa forma, o EIA/RIMA deverá ser desenvolvido em estreita obediência aos Termos de Referência definidos pelo INEA (RJ) e pela SUPRAM Zona da Mata (MG), devendo considerar, também, os requerimentos das demais instituições intervenientes no licenciamento, tais como:

- ✓ O Instituto do Patrimônio Histórico, Artístico e Natural - IPHAN -, no que se refere ao levantamento do patrimônio arqueológico, natural e histórico existente na área de influência das obras;
- ✓ O Instituto Chico Mendes – ICMBio –, caso haja Unidades de Conservação de administração federal localizadas a distâncias menores ou iguais a 3 km das obras;
- ✓ O IBAMA, no caso da autorização para supressão de vegetação nativa;
- ✓ A Fundação Palmares, caso haja comunidades quilombolas localizadas na área de influência das obras, a distâncias definidas por legislação específica;
- ✓ A FUNAI, caso haja Terras Indígenas localizadas na área de influência das obras.

---

### **3.4 ELABORAÇÃO DOS DOCUMENTOS NECESSÁRIOS PARA SOLICITAÇÃO DE OUTORGA À ANA**

---

A ANA possui procedimentos normatizados para solicitação de outorga, incluindo formulários disponíveis em seu site na Web e a orientação para elaboração de estudos hidrológicos, quando aplicável.

No caso das obras do SIEMEC, deverá ser solicitada outorga para construção de barramentos e para canalização dos cursos d'água, atendendo aos requisitos exigidos pela ANA.

---

### **3.5 ELABORAÇÃO DOS TERMOS DE REFERÊNCIA PARA CONTRATAÇÃO DO PROJETO EXECUTIVO**

---

O Projeto Básico constituirá o documento referencial para a elaboração do Projeto Executivo. Eventuais alterações das concepções de obras e equipamentos definidas no Projeto Básico que não sejam aquelas compreendidas como ajustes necessários e próprios da elaboração de um projeto executivo, só deverão ser consideradas mediante prévia aprovação da Fiscalização da contratante.

O conteúdo dos Termos de Referência a serem elaborados para contratação do Projeto Executivo das obras do SIEMEC assemelha-se ao já apresentado para o Projeto Básico.

Contudo, o Escopo dos Serviços - que se refere ao detalhamento do Projeto Básico - deverá ser considerado de forma diferenciada, compreendendo, no mínimo:

- ✓ Detalhamento dos projetos dos canais, com base nas informações obtidas nos serviços de campo, apresentando nos desenhos de planta (1:2.000 com curvas de nível a cada 1,0 m) e perfil (1:2.000 H x 1: 200 V) os dados e amarrações topográficas e as informações geotécnicas necessárias do terreno; detalhamento das seções construtivas dos canais, inclusive das estradas laterais e seus elementos geométricos; indicação dos volumes, locais e distâncias de bota-fora de materiais; a indicação dos volumes e locais e distâncias de aplicação de materiais escavados e a indicação dos volumes, locais de jazidas e distâncias de transporte de materiais de empréstimo;
- ✓ Detalhamento geométrico e estrutural das obras, com apresentação dos desenhos de forma e armação, quadros de ferragem; detalhes das seções de escavação e de fundação das obras; detalhes das interfaces equipamento x obra;
- ✓ Detalhamento dos projetos geométricos dos maciços das barragens com base em informações obtidas nos serviços de campo, apresentando nos desenhos de planta (1:5.000 com curvas de nível a cada 1,0 m) e perfil (1:500) os dados e amarrações topográficas e as informações geotécnicas necessárias; detalhamento das seções construtivas; indicação dos volumes, locais e distâncias do bota-fora de materiais; indicação dos volumes, locais e distâncias dos materiais de escavação a serem aproveitados e a indicação dos volumes, locais de jazidas e distâncias de transporte de materiais de empréstimo; elaboração dos desenhos relativos ao detalhamento das obras e, incluindo maciços, vertedouros etc.; detalhamento dos acesso e seus elementos geométricos;

- ✓ Elaboração de especificações técnicas, estabelecendo critérios e normas de medição e pagamento compatíveis com os itens de projeto – serviços, materiais e equipamentos;
- ✓ Quantificação de todos os serviços a serem executados e, com base na metodologia de composição de preços unitários, e nos preços fornecidos pela contratante, elaboração dos seus orçamentos;
- ✓ Apresentação das Memórias de Cálculos.

Os Termos de Referência deverão conter, como Anexos:

- ✓ Especificação Técnica para Execução de Levantamentos Topográficos;
- ✓ Especificação Técnica para Execução de Investigações Geológico-Geotécnicas.

### **3.6 ELABORAÇÃO DOS TERMOS DE REFERÊNCIA PARA CONTRATAÇÃO DO PBA OU PCA**

O PBA ou PCA constitui o detalhamento em nível executivo dos Programas Ambientais apresentados no EIA/RIMA, devendo ser desenvolvido com base nas orientações recebidas dos órgãos ambientais, que poderão emitir Termos de Referência específicos, os quais farão parte dos documentos de contratação dos estudos.

Além dos programas ambientais detalhados, o PBA ou PCA também deve atender às condicionantes da LI, apresentadas pelos órgãos ambientais quando da emissão da LP.

A Licença de Operação (LO) deverá ser solicitada pela contratante aos órgãos ambientais após a implementação das ações e medidas previstas no PBA ou PCA e aprovação dos trabalhos pelos órgãos ambientais.

### **3.7 ELABORAÇÃO DOS TERMOS DE REFERÊNCIA PARA CONTRATAÇÃO DO GERENCIAMENTO DE OBRAS**

O objetivo geral dos serviços de gerenciamento será o de apoiar, com eficácia gerencial e custos mínimos, a contratante na condução das ações necessárias para viabilizar, com máxima qualidade técnica, nos prazos estipulados e dentro do orçamento planejado, a implantação das obras do SIEMEC nos prazos requeridos.

O conteúdo dos Termos de Referência para contratação dos serviços de Gerenciamento de Obras poderá ser semelhante ao já apresentado para o Projeto Básico, acrescido de um capítulo que apresentará o faseamento de implantação das obras, se aplicável.

O capítulo de Escopo dos Serviços deverá apresentar o detalhamento requerido para realização dos seguintes trabalhos:

- ✓ Implantação e Operação do Sistema de Gerenciamento, Controle de Obras e Fornecimentos, envolvendo:
  - ✧ Formatação e Implementação de um Sistema de Gerenciamento e Controle;
  - ✧ Gerência Geral do Contrato;
  - ✧ Apoio Jurídico e Institucional;



- ✧ Planejamento e Controle;
- ✧ Administração e Controle Financeiro;
- ✓ Apoio Técnico a Projetos, Obras, Fornecimentos/Instalações e Contratações, incluindo as seguintes atividades:
  - ✧ gerenciar, coordenar e integrar de forma harmônica as atividades da empresa supervisora, projetista, construtoras e fornecedoras de equipamentos para implantação das obras, no ritmo programado pela contratante;
  - ✧ prestar apoio técnico para estabelecimento de normas e padrões de apresentação de documentos técnicos e desenhos;
  - ✧ receber, analisar e avaliar os documentos gerados pelas demais empresas contratadas;
  - ✧ planejar e programar projetos complementares, quando solicitado, em razão de motivos supervenientes não previstos antecipadamente (p. ex. exigências ambientais, dificuldades de desapropriação, etc).
  - ✧ constituir e operacionalizar o arquivo técnico do projeto;
  - ✧ acompanhar e analisar tecnicamente a evolução das obras, sugerindo correções quando pertinentes;
  - ✧ analisar as reivindicações das demais empresas contratadas, emitindo parecer conclusivo sobre os pleitos;
  - ✧ atuar junto à supervisora de obras para que sejam garantidas a qualidade e o prazo de execução das obras.
  - ✧ propor, desenvolver e operacionalizar sistema centralizado de controle e acompanhamento topográfico planialtimétrico para aferição continuada das interfaces executivas do conjunto das intervenções previstas;
  - ✧ avaliar, analisar e propor, a partir dos documentos técnicos disponíveis, normatização e proposta de programação para as futuras atividades de controle tecnológico de obras, antecipando as necessidades de recursos e instalações (locais, remotas, fixas ou móveis), de forma que a execução do volume de ensaios previstos não venha a comprometer o ritmo de implantação das obras.
  - ✧ prestar apoio técnico para o desenvolvimento dos processos de licitações e contratações de projetos e execução das obras.

### **3.8 ELABORAÇÃO DOS TERMOS DE REFERÊNCIA PARA CONTRATAÇÃO DA FISCALIZAÇÃO DAS OBRAS**

O conteúdo dos Termos de Referência para contratação dos serviços de Fiscalização de Obras poderá ser semelhante ao já apresentado para o Projeto Básico.

O capítulo de Escopo dos Serviços deverá apresentar o detalhamento requerido para realização dos seguintes trabalhos:

- ✓ Coordenação, envolvendo:

- ✧ integração com outras empresas contratadas envolvidas na implantação das obras, em particular, com a empresa gerenciadora e a empreiteira;
- ✧ controle dos trabalhos da empreiteira, no que se refere a manutenção e conservação das instalações (permanentes e provisórias) do Canteiro de Obras, cumprimento das Normas Técnicas de Construção, adoção de medidas de segurança e higiene do trabalho;
- ✧ manutenção do Livro de Ocorrências, no Canteiro de Obras, para registro dos fatos diários;
- ✧ supervisão das atividades da empresa construtora, indicando as jazidas de onde serão retirados, quando necessários, os materiais de compactação e de construção das obras, definindo as distâncias de transporte a serem consideradas;
- ✧ coordenação da execução dos trabalhos de campo;
- ✧ elaboração de relatórios;
- ✓ Engenharia de Campo, envolvendo:
  - ✧ elaboração dos Desenhos finais de projeto – “As Built”;
  - ✧ elaboração de Especificações Técnicas e critérios de Medição e Pagamento;
  - ✧ supervisão dos trabalhos de campo e laboratório (topografia, geotecnia, ensaios de solos, de materiais, de concretos, etc.), envolvendo:
    - ✧ controle geotécnico das obras;
    - ✧ controle tecnológico dos concretos,
- ✓ Execução de Obras, incluindo:
  - ✧ acompanhamento e Supervisão do Plano de Execução das Obras; mediante técnicas que permitam projetar prazos, custos e pagamentos;
  - ✧ proposição de medidas a serem tomadas para cumprimento dos cronogramas de execução e demais dispositivos contratuais, assim como para a recuperação dos eventuais atrasos que possam surgir durante o andamento das obras;
  - ✧ supervisão e fiscalização do desenvolvimento dos serviços de obras civis, em conformidade com os desenhos de projeto, as especificações e normas técnicas fornecidas pela contratante;
  - ✧ assistência na emissão de ordens e certificados às empreiteiras e avaliação das solicitações por elas emitidas;
  - ✧ análise e atestação das medições de obras e serviços elaborados mensalmente pela empresa construtora e encaminhamento para aprovação da Gerenciadora;
  - ✧ avaliações periódicas das estimativas de custos e quantitativos de obras;
  - ✧ elaboração dos registros comparativos, por itens de obra entre as quantidades previstas e as executadas.

---

### 3.9 ELABORAÇÃO DOS DOCUMENTOS PARA CONTRATAÇÃO DA EXECUÇÃO DAS OBRAS

---

O conteúdo do Edital para contratação da execução das obras do SIEMEC pode ser semelhante ao antes apresentado no item 3.1, para contratação de estudos e projetos.

Porém, sugere-se que o Capítulo 08 – Conteúdo das Propostas – seja constituído dos seguintes temas:

#### ENVELOPE Nº 1 – HABILITAÇÃO

---

##### ✓ Comprovante de Garantia da Proposta

##### Apresentação da Empresa

- ✧ Habilidade Jurídica: Registro comercial, no caso de empresa individual; Ato constitutivo, estatuto ou contrato social em vigor com a última alteração, devidamente registrados em se tratando de sociedades comerciais e, no caso de sociedades por ações, deverá estar acompanhado de documentos de eleição de seus administradores, bem como da inscrição do ato constitutivo, no caso de sociedades civis, acompanhada de comprovação de estar a Diretoria em exercício; quando for o caso, compromisso de Constituição de Consórcio; Declaração de inexistência de fato impeditivo que impeça sua habilitação, prevista no § 2º do Art. 32 da Lei n. 8.666/93 e declaração da Licitante de que não está declarada inidônea por qualquer Órgão da Administração Pública e que não está impedida de licitar ou contratar com a contratante; Declaração do cumprimento do disposto no inciso XXXIII do art. 7º da Constituição Federal.
- ✧ Regularidade Fiscal: Prova de inscrição no Cadastro Nacional de Pessoas Jurídicas (CNPJ), no prazo de validade; Prova de inscrição no cadastro de contribuintes estadual e municipal, se houver, relativo ao domicílio ou sede da empresa, relacionado ao ramo de atividade e compatível com o objeto da licitação; Prova de regularidade para com a Fazenda Federal, Estadual e Municipal da sede da empresa, na forma e validade da Lei; Prova de regularidade relativa à Seguridade Social, demonstrando o cumprimento dos encargos sociais instituídos por lei, mediante Certidão Negativa de Débito (CND) com validade em vigor; Prova de regularidade perante o Fundo de Garantia do Tempo de Serviço (FGTS), expedido pela Caixa Econômica Federal, com validade em vigor.
- ✧ Qualificação Econômico-Financeira: Comprovação do capital social mínimo exigido pelo Edital, devidamente realizado e registrado; Certidão negativa de pedido de falência ou concordata, atualizada, expedida pelo Cartório de Distribuição da sede da empresa; Balanço patrimonial e demonstrações contábeis do último exercício social, já exigíveis e apresentados na forma da lei, que comprovem a boa situação financeira da empresa;
- ✧ Qualificação Técnica; Prova de inscrição ou registro da empresa e dos seus responsáveis técnicos, junto ao Conselho Regional de Engenharia, Arquitetura e Agronomia (CREA) ou, quando couber, junto a demais entidades profissionais, na região onde se localiza a sede ou matriz da empresa; Comprovação de que a Licitante possui em seu quadro técnico permanente, na data da entrega da proposta, Engenheiro Civil, detentor de

atestado de responsabilidade técnica fornecido por pessoas jurídicas de direito público ou privado, devidamente certificado pelo CREA, comprovando a sua experiência na execução de obras similares e de complexidade e porte equivalentes ao objeto do Edital;

- ✧ Qualificação da Equipe Técnica: Relação da Equipe Técnica Chave a ser utilizada na condução das obras, acompanhada dos currículos dos profissionais e exigência de experiência profissional compatível com os serviços de maior relevância técnica e de características semelhantes ao objeto da licitação; a equipe poderá ser formada, no mínimo, pelos seguintes profissionais: Engenheiro Civil Gerente de Contrato; Engenheiro Civil Residente de Obras; Profissional Responsável da Área de Produção. Os critérios de pontuação dos profissionais deverão ser definidos;
- ✧ Experiência Específica da Empresa: relação dos contratos de serviços executados pela(s) empresa(s), relativos a atividades pertinentes e compatíveis em características, quantidades e com o objeto da licitação; deverão ser apresentados quadros orientadores, contendo os serviços e suas quantidades, para efeitos de avaliação da compatibilidade dos contratos apresentados com o objeto da licitação;

#### **Metodologia de Execução e documentos técnicos:**

- ✧ Esquema organizacional da Licitante para a obra; identificação da área para construção de canteiro de obra e “lay-out” das instalações e edificações previstas, inclusive área de escritório; cronograma físico de execução de obras, fornecimentos e instalações de equipamentos, na modalidade Gantt e respectiva rede de precedências na modalidade PERT-CPM, identificando a vinculação das atividades a serem desenvolvidas, seus prazos e os caminhos críticos para implantação do empreendimento, respeitado o prazo fixado no Edital; Plano de Trabalho detalhado para os serviços propostos e respectivas metodologias de execução, devendo ser complementado com desenhos, croquis ou gráficos elucidativos das fases de implantação, respeitando os prazos parciais e final para execução das obras; declaração de procedência dos materiais a serem utilizados; declaração conforme modelo padronizado, em nome da Licitante, comprovando que a mesma inteirou-se, através do devido Responsável Técnico, de todas as dificuldades que possam influir direta ou indiretamente na apresentação de sua proposta e que os preços propostos cobrirão quaisquer despesas que incidam sobre a execução dos serviços;
- ✧ Equipamentos: deverão ser relacionados os equipamentos e veículos que a licitante colocará à disposição dos serviços;

#### **ENVELOPE Nº 2 – PROPOSTA COMERCIAL**

- ✧ Termo de Proposta, atendendo a modelo fornecido no Edital, contendo o valor global em Reais, incluindo Taxa de Bonificação e Despesas Indiretas (BDI), proposto para a execução das obras;
- ✧ Nome e endereço completo da Licitante, número de telefone, fax, CNPJ bem como a qualificação (nome, estado civil, profissão, CPF, identidade e endereço) do dirigente ou representante legal;

- ❖ Planilhas de Preços devidamente preenchidas, com clareza e sem rasuras, conforme modelos fornecidos pelo Edital;
- ❖ Formulários de composição de preços unitários, conforme modelo fornecido pelo Edital, para todos os itens das obras descritos na Planilha de Orçamentação de Obras Civas, inclusive os itens referentes à Mobilização de Pessoal e Equipamentos, Implantação de Acampamentos e Canteiro de Serviços, Manutenção de Acampamentos e Canteiro de Serviços, Administração Local da Obra, Desmobilização de Pessoal e Equipamentos, bem como deverá preencher ainda formulários para demonstração da Taxa de BDI e Taxa de Encargos Sociais conforme modelos fornecidos pelo Edital;
- ❖ Cronograma Financeiro compatível com os serviços e atividades previstas no Edital;
- ❖ Demonstração da formação do custo horário produtivo e improdutivo dos equipamentos a serem utilizados na execução das obras, conforme modelo fornecido;
- ❖ Declaração do Prazo de Validade da Proposta, segundo modelo fornecido.

Sugere-se que o Edital possua os seguintes anexos:

- ❖ Anexo I – Modelos de Proposta
- ❖ Anexo II – Fichas Técnicas das Obras
- ❖ Anexo III – Minuta de Contrato
- ❖ Anexo IV – Relação de Documentos do Projeto Básico
- ❖ Anexo V – Desenhos do Projeto Básico
- ❖ Anexo VI – Planilhas Estimativa de Preços Para Execução das Obras
- ❖ Anexo VII – Planilhas Resumo das Estimativas de Preços Totais
- ❖ Anexo VIII – Especificações Técnicas das Obras Civas e Normas de Medição e Pagamento
- ❖ Anexo IX – Relação de Equipamentos Mínimos para Laboratório de Campo
- ❖ Anexo X – Composição de Preços Unitários de Serviços de Obras Civas
- ❖ Anexo XI – Composição de Preço Unitário da Administração Local
- ❖ Anexo XII – Composição de Preços Unitários de Mobilização, Instalação de Canteiro e Desmobilização
- ❖ Anexo XIII – Composição de Preço Unitário da Manutenção do Acampamento e Canteiro de Obras
- ❖ Anexo XIV – Projeto Básico Completo (fornecido em mídia eletrônica)
- ❖ Anexo XV – Estudo de Impacto Ambiental - EIA/RIMA (fornecido em mídia eletrônica)

#### **4. CRONOGRAMA DE IMPLANTAÇÃO DO SIEMEC**

Na página seguinte, apresenta-se um cronograma tentativo genérico de implantação do SIEMEC, considerando as ressalvas citadas no início do Capítulo 2 deste relatório.

Observa-se que tal cronograma estima a execução de todas as obras em período simultâneo, totalizando 57 meses.

As atividades previstas contemplam as ações necessárias até a etapa de implantação das obras. Para operação das obras, conforme já referido, será necessário implantar os Programas Ambientais e obter a Licença de Operação dos órgãos ambientais.

Tais Programas devem ser implementados em prazo simultâneo à execução das obras, sendo que alguns deles devem ser iniciados ainda antes do início das obras.

**CRONOGRAMA GENÉRICO DE IMPLANTAÇÃO DO SIEMEC**

Atividade	Ano 1	Ano 2	Ano 3	Ano 4	Ano 5	Ano 6	Ano 7	Ano 8	Ano 9	
	Duração (trimestres)									
▪ Elaboração de Edital e Termos de Referência para Contratação do Projeto Básico	■									
▪ Processo Licitatório e Contratação da Empresa Vencedora	■									
▪ Elaboração do Projeto Básico	■	■	■	■						
▪ Elaboração de Edital e Termos de Referência para Contratação do EIA/RIMA	■									
▪ Elaboração da Documentação para Solicitação de Outorga à ANA		■	■							
▪ Processo Licitatório e Contratação da Empresa Vencedora	■									
▪ Elaboração do EIA/RIMA e obtenção da LP		■	■	■						
▪ Elaboração de Edital e Termo de Referência para Contratação do Projeto Executivo				■						
▪ Processo Licitatório e Contratação da Empresa Vencedora				■						
▪ Elaboração do Projeto Executivo				■	■	■	■			
▪ Elaboração de Edital e Termos de Referência para Contratação do PBA ou PCA				■						
▪ Processo Licitatório e Contratação da Empresa Vencedora				■						
▪ Elaboração do PBA e obtenção da LI				■	■	■				
▪ Elaboração de Edital e Termo de Referência para Contratação do Gerenciamento das Obras				■						
▪ Processo Licitatório e Contratação da Empresa Vencedora				■						
▪ Elaboração de Edital e Termo de Referência para Contratação da Fiscalização das Obras				■						
▪ Processo Licitatório e Contratação da Empresa Vencedora				■						
▪ Elaboração de Edital e Termo de Referência para Contratação das Obras				■						
▪ Processo Licitatório e Contratação da Empresa Vencedora				■						
▪ Gerenciamento das Obras						■	■	■	■	■
▪ Fiscalização das Obras						■	■	■	■	■
▪ Execução das Obras						■	■	■	■	■
– Barragens (quatro)						■	■	■	■	■
– Canalizações (dez cidades)						■	■	■	■	■



Ministério do  
Meio Ambiente

