



## **Ministério do Desenvolvimento Regional**

**Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba**  
**Área de Desenvolvimento Integrado e Infraestrutura**

### **MELHOR COMBINAÇÃO DE TÉCNICA E PREÇO**

**ELABORAÇÃO DO ESTUDO DE VIABILIDADE TÉCNICA, ECONÔMICA E AMBIENTAL (EVTEA), ESTUDOS AMBIENTAIS E PROJETO BÁSICO DE ENGENHARIA PARA A CONSTRUÇÃO DE TRANSPOSIÇÃO DA BAÍA DE SÃO MARCOS (SISTEMA VIÁRIO SÃO FRANCISCO-BONFIM-ITAQUI), VIAS DE ACESSO E INFRAESTRUTURA COMPLETA, NO MUNICÍPIO DE SÃO LUÍS, LOCALIZADO NO ESTADO DO MARANHÃO**

**Agosto/2021**



## Ministério do Desenvolvimento Regional

Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba  
Área de Desenvolvimento Integrado e Infraestrutura

### ÍNDICE

1.	OBJETO DA CONTRATAÇÃO .....	3
2.	TERMINOLOGIAS E DEFINIÇÕES .....	3
3.	FORMA DE REALIZAÇÃO, MODO DE DISPUTA, REGIME DE EXECUÇÃO, VALOR ESTIMADO E CRITÉRIO DE JULGAMENTO .....	5
4.	LOCALIZAÇÃO DO OBJETO .....	5
5.	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS.....	6
6.	CONDIÇÕES DE PARTICIPAÇÃO.....	44
7.	QUALIFICAÇÃO TÉCNICA .....	49
8.	PROPOSTA TÉCNICA-FINANCEIRA.....	49
9.	CRITÉRIOS DE JULGAMENTO .....	55
10.	ORÇAMENTO DE REFERÊNCIA E DOTAÇÃO ORÇAMENTÁRIA .....	55
11.	PRAZO DE EXECUÇÃO .....	56
12.	FORMAS E CONDIÇÕES DE PAGAMENTO.....	58
13.	REAJUSTAMENTO.....	58
14.	ACOMPANHAMENTO DA ELABORAÇÃO DO PROJETO .....	59
15.	ELABORAÇÃO DE RELATÓRIOS .....	59
16.	FISCALIZAÇÃO.....	65
17.	RECEBIMENTO DEFINITIVO DOS SERVIÇOS .....	66
18.	SEGURANÇA E MEDICINA DO TRABALHO.....	66
19.	CRITÉRIOS DE SUSTENTABILIDADE AMBIENTAL.....	67
20.	OBRIGAÇÕES DA CONTRATADA .....	69
21.	OBRIGAÇÕES DA CODEVASF .....	69
22.	CONDIÇÕES GERAIS .....	69
23.	ANEXOS.....	70



## Ministério do Desenvolvimento Regional

Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba  
Área de Desenvolvimento Integrado e Infraestrutura

### TERMO DE REFERÊNCIA

#### 1. OBJETO DA CONTRATAÇÃO

Elaboração do Estudo de Viabilidade Técnica, Econômica e Ambiental (EVTEA), Estudos Ambientais e Projeto Básico para Construção de Transposição da Baía de São Marcos (Sistema Viário São Francisco-Bonfim-Itaqui), Vias de Acesso e Infraestrutura Completa no Município de São Luís, localizado no estado do Maranhão.

#### 2. TERMINOLOGIAS E DEFINIÇÕES

Neste Termo de Referência (TR) ou em quaisquer outros documentos relacionados com os serviços acima solicitados, os termos ou expressões têm o seguinte significado e/ou interpretação:

**ANTEPROJETO DE ENGENHARIA** - peça técnica com todos os elementos de contornos necessários e fundamentais à elaboração do projeto básico, devendo conter minimamente os seguintes elementos:

- a) Demonstração e justificativa do programa de necessidades, visão global dos investimentos e definições relacionadas ao nível de serviço desejado;
- b) Condições de solidez, segurança e durabilidade e prazo de entrega;
- c) Estética do projeto arquitetônico;
- d) Parâmetros de adequação ao interesse público, à economia na utilização, à facilidade na execução, aos impactos ambientais e à acessibilidade;
- e) Concepção da obra ou do serviço de engenharia;
- f) Projetos anteriores ou estudos preliminares que embasaram a concepção adotada;
- g) Levantamento topográfico e cadastral;
- h) Pareceres de sondagem;
- i) Memorial descritivo dos elementos da edificação, dos componentes construtivos e dos materiais de construção, de forma a estabelecer padrões mínimos para a contratação;

**ÁREA DE DESENVOLVIMENTO INTEGRADO E INFRAESTRUTURA** – Unidade da administração superior da Codevasf, a qual estão afetas as demais unidades técnicas que têm por competência a fiscalização e a coordenação dos serviços de engenharia, objetos deste Termo de Referência.

**CODEVASF** – Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba – Empresa pública vinculada ao Ministério da Integração Nacional, com sede no Setor de Grandes Áreas Norte, Quadra 601 – Lote 1 – Brasília-DF.

**CONTRATADA** – Empresa/Consórcio licitante selecionada e contratada pela Codevasf para a execução dos serviços.

**CONTRATO** – Documento, subscrito pela Codevasf e o licitante vencedor do certame, que define as obrigações e direitos de ambas com relação à execução dos serviços.

**CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO** – representação gráfica da programação parcial ou total de um trabalho ou serviço, no qual são indicadas as suas diversas etapas e respectivos prazos para conclusão, aliados aos custos ou preços.

**DIAGNÓSTICO E ESTUDO DE ALTERNATIVAS** – Documento destinado a demonstrar a sustentabilidade do projeto em termos técnicos, econômicos, ambientais e sociais.

**DOCUMENTOS COMPLEMENTARES ou SUPLEMENTARES** – Documentos que, por força de condições técnicas imprevisíveis, se fizerem necessários para a complementação ou suplementação dos documentos emitidos no Termo de Referência.

**DOCUMENTOS DE CONTRATO** – Conjunto de todos os documentos que integram o contrato e regulam a execução dos serviços, compreendendo o Edital, Termo de Referência, especificações técnicas, desenhos e proposta de preços da executante, cronogramas e demais documentos complementares que se façam necessários à execução dos serviços.

**BIM (“Building Information Model”)** – conceito de virtualização, modelagem e gerenciamento das atividades inerentes ao projeto/construção de obras de engenharia.

**ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA** – Documento que descreve, de forma precisa, completa e ordenada, os materiais e os procedimentos de execução a serem adotados na construção. Têm como finalidade complementar a parte gráfica do projeto. São partes integrantes das especificações técnicas:

- a) Generalidades - incluem o objetivo, identificação da obra, regime de execução da obra, fiscalização, recebimento da obra, modificações de projeto, classificação dos serviços (item c). Havendo caderno de encargos, este englobará quase todos estes aspectos.
- b) Especificação dos materiais - pode ser escrito de duas formas: genérica (aplicável a qualquer obra) ou específica (relacionando apenas os materiais a serem usados na obra em questão).
- c) Discriminação dos serviços - especifica como devem ser executados os serviços, indicando traços de argamassa, método de assentamento, forma de corte de peças, etc.

**ESTUDO DE VIABILIDADE TÉCNICA, ECONÔMICA E AMBIENTAL (EVTEA)** – documento destinado a demonstrar a viabilidade social, técnica, econômica, financeira e ambiental de um projeto específico, com eleição da alternativa de maior consistência nos planos avaliados.

**ESTUDOS AMBIENTAIS** – são todos e quaisquer estudos relativos aos aspectos ambientais relacionados à localização, instalação, operação e ampliação de uma atividade ou empreendimento, apresentado como subsídio para a análise da licença requerida, tais como: relatório ambiental, plano e projeto de controle ambiental, relatório ambiental preliminar, diagnóstico ambiental, plano de manejo, plano de recuperação de área degradada e análise preliminar de risco.

**FISCALIZAÇÃO** – Equipe da Codevasf indicada para exercer em sua representação a fiscalização do contrato.

**LICITANTE** – Empresa habilitada para apresentar proposta.

**PLANO DE TRABALHO** – Documento que descreve a sequência de fases de uma tarefa ou a sequência de tarefas referentes a determinado serviço ou trabalho, indicando inclusive, o tempo a ser gasto em cada uma.

**PROJETO BÁSICO** – Conjunto de elementos necessários e suficientes, com nível de precisão adequado, para caracterizar a obra ou serviço, ou complexo de obras ou serviços objeto da licitação, elaborado com base nas indicações dos estudos técnicos preliminares, que assegurem a viabilidade técnica e o adequado tratamento do impacto ambiental do empreendimento, e que possibilite a avaliação do custo da obra e a definição dos métodos e do prazo de execução, devendo conter os seguintes elementos:

- a) Desenvolvimento da solução escolhida de forma a fornecer visão global do empreendimento e identificar seus elementos constitutivos com clareza;
- b) Soluções técnicas globais e localizadas, suficientemente detalhadas, de forma a restringir a necessidade de reformulação ou de variantes durante as fases de elaboração do projeto executivo e de implantação do empreendimento a situações devidamente comprovadas em ato motivado da administração pública;
- c) Identificação dos tipos de serviços a executar e de materiais e equipamentos a incorporar à implantação do empreendimento, bem como especificações que assegurem os melhores resultados para o mesmo;
- d) Informações que possibilitem o estudo e a dedução de métodos construtivos, instalações provisórias e condições organizacionais para a implantação do empreendimento;

- e) Subsídios para montagem do plano de licitação e gestão da implantação do empreendimento, compreendendo a sua programação, a estratégia de suprimentos, as normas de fiscalização e outros dados necessários em cada caso, exceto, em relação à respectiva licitação, na hipótese de contratação integrada;

**PROJETO EXECUTIVO** – É o conjunto dos elementos necessários e suficientes à execução completa da obra, de acordo com as normas pertinentes da Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT.

**PROPOSTA** – Documento gerado pelo licitante que estabelece os valores unitário e global dos serviços e fornecimentos, apresentando todo o detalhamento dos custos e preços unitários propostos.

**PROPOSTA TÉCNICA** – Documento fundamentado no detalhamento estabelecido neste Termo de Referência, subsidiado por justificativas metodológicas, bem como pelos recursos humanos e materiais, definidos e quantificados a critério do concorrente licitante, segundo os quais ele se propõe a executar os serviços.

**RELATÓRIO DE ANDAMENTO** – Documento a ser emitido pela CONTRATADA, com o resumo da situação física e financeira, contendo: cumprimento da programação, ocorrências, recomendações, além de conclusões e projeções a respeito de prazos e custos.

**REUNIÃO DE PARTIDA** – Reunião com as partes envolvidas, CONTRATADA, Codevasf e contratados, onde se define todos os detalhes do plano de trabalho e dá-se o “start up” da execução dos serviços.

**SERVIÇOS SIMILARES** – Projetos elaborados anteriormente com o mesmo grau de dificuldade e controle dos propostos neste Termo de Referência.

**8ª SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL** – Unidade executiva descentralizada subordinada diretamente à presidência da Codevasf, situada na Av. Alexandre de Moura, nº 25, Centro, São Luís / MA, em cuja jurisdição territorial localiza-se os serviços objeto deste Termo de Referência.

**TERMO DE REFERÊNCIA**– Conjunto de elementos necessários e suficientes, com nível de precisão adequado, para caracterizar os serviços a serem contratados ou os bens a serem fornecidos.

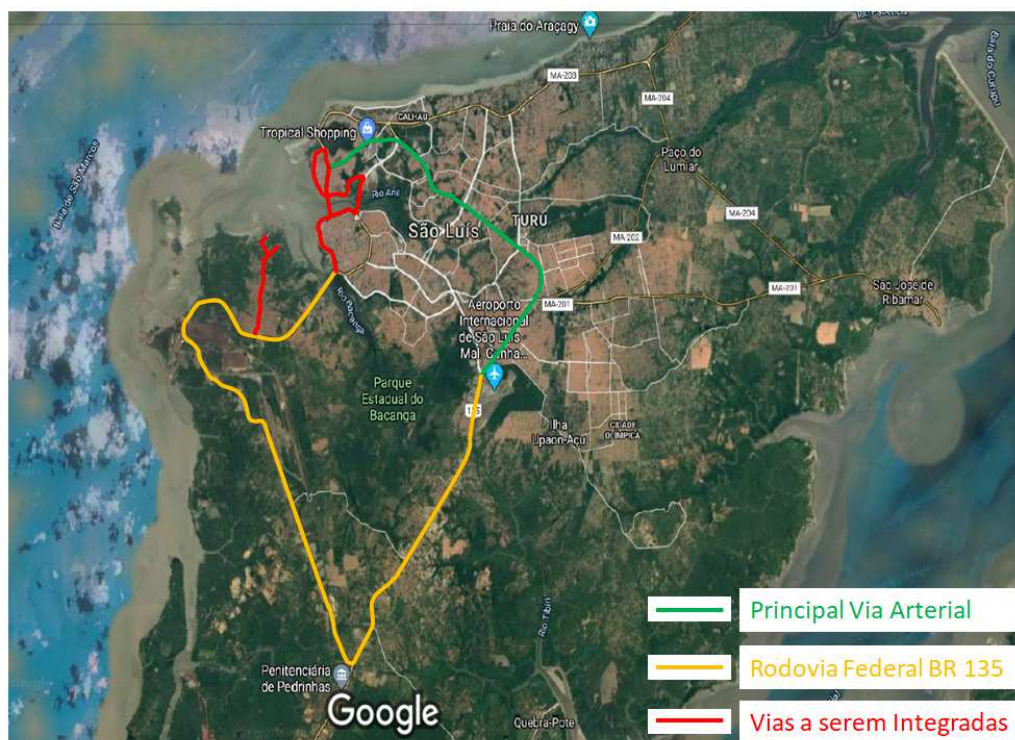
### **3. FORMA DE REALIZAÇÃO, MODO DE DISPUTA, REGIME DE EXECUÇÃO, VALOR ESTIMADO E CRITÉRIO DE JULGAMENTO.**

- 3.1. **Forma de Realização:** Licitação Eletrônica. A licitação reger-se-á pelo disposto na Lei nº 13.303 de 30 junho de 2016 (Lei das Estatais), e respectivas alterações e regulamentos.
- 3.2. **Modo de Disputa:** Aberto.
- 3.3. **Regime de Execução:** Empreitada por Preço Unitário para os serviços de campo e laboratório passíveis de medição. Empreitada por Preço Global para os serviços intelectuais de escritório.
- 3.4. **Forma de Divulgação do Valor Estimado:** Público.
- 3.5. **Critério de Julgamento:** Melhor Combinação de Técnica e Preço, com peso de 60% para Técnica e 40% para Preço.

### **4. LOCALIZAÇÃO DO OBJETO**

- 4.1. Os serviços serão executados na Baía de São Marcos no município de São Luís, capital do Estado do Maranhão, na área sob jurisdição da 8ª Superintendência Regional da Codevasf.





## 5. DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS

5.1. A elaboração dos serviços objeto deste Termo de Referência deverá ser em conformidade à legislação vigente e, em especial a:

- Lei Federal nº 13.303, de 30 de junho de 2016 e respectivas alterações;

- Lei Federal nº 9.433, de 08 de janeiro de 1997 e respectivas alterações;
- Regulamentações de orçamento da Codevasf, definidos pela tabela divulgada pelo Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil - SINAPI;
- Normas NR-10, NR-18 e NR-35, do Ministério do Trabalho e Emprego;
- Normas Técnicas da Codevasf para apresentação de desenhos em CAD;
- Normas técnicas existentes na Codevasf para elaboração de projeto básico de engenharia e executivo, projetos estruturais, projetos elétricos, projetos hidráulicos, estudos hidrológicos, topográficos, sondagens e orçamentos;
- Portaria Nº 518/04 do Ministério da Saúde;
- Normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT;
- Código de Obras do Município de São Luís/MA;
- Especificações Técnicas do DNIT, DER/MA e SEINFRA/MA;
- Normas da Administração Hidroviária do Nordeste (AHINOR);
- Normas da Marinha do Brasil;
- Demais normas estrangeiras pertinentes na inexistência de normas nacionais correspondentes.

5.2. Os serviços objetos deste Termo de Referência compreendem a elaboração do Estudo de Viabilidade Técnica, Econômica e Ambiental (EVTEA), Estudos Ambientais e Projeto Básico para Construção de Transposição da Baía de São Marcos (Sistema Viário São Francisco-Bonfim-Itaqui), Vias de Acesso e Infraestrutura Completa no Município de São Luís, localizado no estado do Maranhão e será executado em 3 fases:

- a) Elaboração dos Estudos de Viabilidade Técnica, Econômica e Ambiental (EVTEA), mediante ordem de serviços a ser expedida;
- b) Estudos Ambientais, mediante ordem de serviços a ser expedida após a aprovação do (EVTEA);
- c) Elaboração do Projeto Básico, mediante ordem de serviços a ser expedida após a obtenção da Licença Prévia.

5.3. Deverão ser considerados os aspectos de engenharia, bem como aspectos relacionados às restrições e condicionantes ambientais que permeiam as soluções que vierem a serem adotadas.

5.4. A concepção deste projeto é resultado de ampla articulação social e institucional em diversos níveis. Portanto, a Contratada deverá considerar esta componente presente no contexto dos trabalhos, para a consecução do objeto proposto nestes termos de referência.

5.5. A realização dos trabalhos envolve levantamentos de campo, como levantamento topografia, geologia, geotecnia, hidrologia, verificação hidráulica, além de ensaios de campo e de laboratório em subsídio à formulação das soluções de projeto.

5.6. As tarefas relacionadas a seguir deverão ser entendidas como parte de um escopo mínimo, sem limitar o objetivo a ser alcançado. Para se alcançar este objetivo devem ser observados, em especial, os seguintes aspectos:

- a) Prospectar e analisar as jazidas de solos, cascalhos, areia e material pétreo, definindo o balanço de origem e destino de cada material;
- b) Complementar a solução escolhida, de forma a fornecer visão global das obras e identificar todos os seus elementos constitutivos, com clareza, devendo:
  - i. Demonstrar que a complementação da solução escolhida atende às condicionantes e restrições ambientais, apontadas nos estudos;
  - ii. Apresentar soluções técnicas globais e localizadas do projeto, suficientemente claras e detalhadas, de forma a minimizar a necessidade de reformulação ou de variantes durante as fases de elaboração do projeto executivo e de realização das obras, bem como estar correlacionadas e vinculadas aos estudos realizados na etapa anterior;
  - iii. Identificar os tipos de serviços a executar e os materiais a serem incorporados às obras, devidamente especificados. Inclusive os serviços de proteção ambiental nas áreas de implantação do empreendimento, tais como recuperação de áreas de empréstimo, proteção de áreas de reserva legal e de preservação permanente e remoção de



resíduos, além de diretrizes para a condução das obras para que atenda às condicionantes e restrições ambientais;

- iv. Incorporar e fazer permear às soluções de engenharia, assim como ao planejamento das obras, os programas ambientais vislumbrados para o empreendimento, tais como, a definição de áreas de bota-fora para disposição final de materiais de escavação obrigatória que não terão aplicação nas obras de terraplanagem, recuperação de áreas degradadas em decorrência da implantação das obras e outros no que couber;
- v. Contemplar informações que possibilitem a utilização de métodos construtivos, instalações provisórias, procedimentos organizacionais para a obra, compreendendo a sua programação, estratégia de suprimento, normas de fiscalização e outros dados necessários em cada caso, bem como subsídios para a as licitações e gestão da obra;
- vi. Elaborar o orçamento detalhado do custo global da obra, com preços unitários (conforme art. 125 da Lei 12.465/11), fundamentado em quantitativos de serviços e fornecimentos de materiais e equipamentos, com a apresentação da composição de todos os custos unitários dos serviços da obra;
- vii. Apresentar um quadro que contenha obrigatoriamente: a descrição dos serviços, as referências das especificações técnicas e dos respectivos desenhos aos quais se referem;
- viii. Apresentar a estrutura analítica de partição (EAP) do projeto: gráfico de Gantt; cronograma físico-financeiro, rede PERT-CPM; curva ABC de insumos e serviços; histogramas de mão de obra, materiais e equipamentos e curva S de mão de obra, materiais e equipamentos;
- ix. Apresentar o memorial de cálculo das soluções técnicas apresentadas, bem como o memorial descritivo da obra;
- x. Apresentar o memorial de cálculo dos quantitativos de serviços e materiais que compõem o orçamento global da obra, juntamente com a ART específica da atividade e declaração de que os quantitativos correspondem a real previsão do projeto (art. 125, § 4º, da Lei 12.465/11 e art. 7º, § 4º, da Lei 8.666/93);
- xi. Apresentar os desenhos, mapas, gráficos e anexos que forem necessários à caracterização do projeto e à sua análise;
- xii. As planilhas de quantidades devem estar compatibilizadas com as especificações e normas de medição e pagamento;
- xiii. Os quantitativos de orçamento devem ser apresentados conforme critérios da Codevasf;
- xiv. Demonstrar que atende às condicionantes e restrições ambientais, apontadas nos estudos, bem como identificar os principais impactos resultantes da implantação das obras na dinâmica da comunidade, subsidiando, dessa forma, a elaboração dos planos e programas ambientais necessários para mitigação e monitoramento dos mesmos;
- xv. Considerar a implementação de medidas para reduzir a supressão da cobertura vegetal nativa ao mínimo indispensável quando da execução das obras;
- xvi. Detalhar um modelo de gestão do empreendimento, com base no plano de aproveitamentos concebido para o projeto, que permita sua implantação e operação com níveis de rentabilidade adequados para a população beneficiada, ao mesmo tempo em que assegure a viabilidade econômico-financeira do projeto, considerando os investimentos a fundo perdido da Codevasf e o custeio da operação e manutenção mediante a participação da iniciativa privada como parceira;
- xvii. Formular um conjunto de indicadores que possibilite o monitoramento da contribuição do empreendimento para elevação dos padrões de vida da população, com destaque aos níveis de renda, saúde, educação, moradia e saneamento básico;
- xviii. Definir ações para intervenções específicas, na hipótese de serem identificadas distorções dos objetivos do empreendimento durante o processo de acompanhamento acima previsto na fase de implantação das obras;
- xix. Considerar mecanismos para priorizar a contratação da mão de obra local durante a fase de construção das obras;
- xx. Apresentar o levantamento cadastral físico-jurídico-agrícola da área do empreendimento.
- xxi. Apresentar a minuta do manual de operação e manutenção objetivo e de fácil compreensão.



5.7. As atividades a serem realizadas deverão ser estruturadas em produtos, a serem entregues de acordo com volumes estabelecidos.

#### **5.8. Estudo de Viabilidade Técnica, Econômica e Ambiental – EVTEA**

5.8.1. O Estudo de Viabilidade Técnica, Econômica e Ambiental (EVTEA) tem como objetivo analisar, sob uma ótica socioeconômica, a viabilidade de se implantar obras de infraestrutura ou serviços que atendam às necessidades da população. Para isso, o estudo deve abranger várias alternativas de implantação, analisando a viabilidade de cada uma delas e ao final indicar quais alternativas são viáveis, e ordená-las em uma classificação que atenda aos critérios e indicadores descritos neste Termo de Referência.

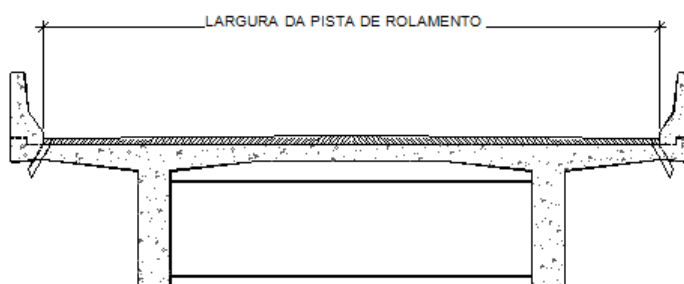
5.8.2. Será necessária a definição da geometria da ponte, em função da utilização projetada para um horizonte de cinquenta anos, tais como tráfego de veículos e pessoas. Além disso, deverá ser observado o normativo da Administração Hidroviária do Nordeste (AHINOR) e da Marinha do Brasil para a definição do gabarito (altura e largura livre), por se tratar de trecho navegável.

5.8.3. Para este estudo, é necessário avaliar todas as alternativas levantadas e identificadas pela Contratada, no número mínimo de três, em função das necessidades apresentadas pelo município e órgãos de trânsito estaduais, assim como os acessos necessários.

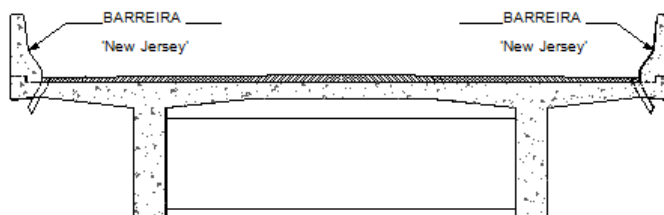
5.8.4. Deverá ter atenção especial ao levantamento da área das matas ciliares da região e todos os impactos ambientais, custo estimado da ponte, possibilidades de alagamento, qualidade do solo não alagável, relevo do local e situação de desapropriação das terras.

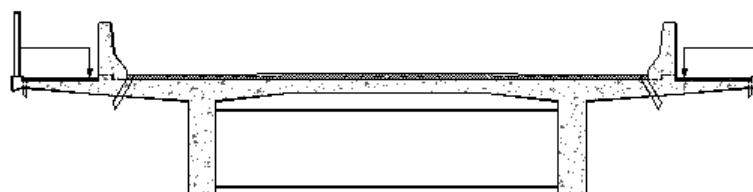
5.9. Os seguintes modelos de seções transversais seguirão como base do projeto a ser desenvolvido:

#### **SEÇÃO TRANSVERSAL**



#### **SEÇÃO TRANSVERSAL**



**SEÇÃO TRANSVERSAL****5.10. Abrangência:**

- 5.10.1. Verificação da existência de viabilidade técnica, econômica e ambiental para a execução obra de infraestrutura de transportes em questão, ou um conjunto delas, nos segmentos considerados, dentre as alternativas propostas;
- 5.10.2. Integrar a abrangência dos serviços dos estudos de viabilidade, o exame das soluções de intermodalidade do escoamento da produção agrícola regional, as melhorias do fluxo de produtos e de usuários nos seus deslocamentos, verificando a existência e/ou previsão de implantação de hidrovias e ferrovias na área de influência, incluindo nessa análise o potencial turístico regional, o aspecto de integração social das soluções analisadas e os principais problemas de impacto ambiental decorrentes das alternativas previstas, destacando-se as imposições e limitações legais existentes.
- 5.10.3. Dar atenção especial às áreas de mananciais utilizadas para abastecimento público, ao sistema funcional urbano, às interseções ao longo da rodovia, às Obras de Arte Especiais (OAE) e Correntes (OAC), as localizações de jazidas comerciais ou não, às interferências com as redes de Serviços Públicos, aos locais de bota-fora, à presença de solos moles e outras considerações que possam de alguma forma alterar significativamente os cálculos dos custos e benefícios do empreendimento.
- 5.10.4. Verificar a redução dos custos generalizados de transportes, identificando o volume de tráfego que será desviado ou gerado de outros trajetos, devido à implantação ou melhorias dos trechos em estudo.
- 5.10.5. Ter como um de seus objetivos principais e verificar a Viabilidade de Empreendimentos deve fornecer uma série de soluções pontuais ou conjuntas de futuras obras, em extensões consideráveis que possibilitem a programação e execução do todo ou parte deste, conforme a obtenção e aprovação de recursos públicos, dentro dos programas governamentais vigentes.
- 5.10.6. Indicar as intervenções de Manutenção (Reconstrução, Restauração e Conservação) do leito estradal, respectivos acostamentos e faixa de domínio, em todo o trecho estudado já pavimentado ou não, objetivando dar homogeneidade ao conjunto de obras novas/trechos existentes, facilitando as intervenções futuras de Manutenção/conservação rotineiras a serem planejadas.

**5.11. Produtos do Estudo de Viabilidade Técnica, Econômica e Ambiental (EVTEA):**

- 5.11.1. Relatório de Programação de Atividades (RP). O Relatório de Programação tem como principal objetivo servir de referência ao órgão contratante na comparação dos dados projetados com aqueles efetivamente realizados, durante o desenvolvimento dos trabalhos. Devendo conter as seguintes informações:
  - i. Sumário;
  - ii. Apresentação com Mapa de Situação;
  - iii. Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) registrada junto ao Crea;
  - iv. Plano de Trabalho:
    - a. Programação dos Trabalhos;

- b. Cronograma Geral e Detalhado das Atividades;
  - c. Cronograma de Entrega de Produtos; e
  - d. Medição dos Produtos;
  - v. Recursos:
    - a. Organograma da Equipe Proposta;
    - b. Relação da Equipe Mobilizada e a Mobilizar;
    - c. Cronograma de Desembolso dos Recursos;
    - d. Utilização da Equipe por Serviço;
    - e. Custo Direto da Equipe por Serviço;
    - f. Custo Total do Serviço;
    - g. Resumo da Composição do Preço Proposto; e
    - h. Custo Direto Consolidado de Equipe;
  - vi. Programação das Despesas:
    - a. Viagens e Diárias;
    - b. Serviços Gráficos/Meio Digital; e
    - c. Veículos e Equipamentos.
- 5.11.2. O quadro de medição dos serviços, que tem como objetivo dar conhecimento dos percentuais e dos valores dos itens de medição referentes a cada produto, bem como permitir à empresa calcular o preço global acumulado dos serviços propostos, também deverá ser parte integrante do Relatório de Programação. Também deverá ser entregue arquivo-fonte para gestão da programação. As datas de entrega dos demais relatórios descritos a seguir deverão ser fornecidas pela Contratada quando da apresentação do Relatório de Programação e do arquivo-fonte para gestão da programação.
- 5.11.3. Os arquivos de texto, desenhos, diagramas e planilhas de atividades a serem usados no respectivo acompanhamento do contrato deverão ser oficialmente entregues em um volume denominado Relatório de Programação (RP) na fase inicial das atividades do contrato, conforme cronograma apresentado. O mesmo deve ser acompanhado da mídia magnética do tipo *pendrive* contendo todos os arquivos-fonte usados na sua elaboração (docx, xlsx, pptx, mdd, prj, etc).
- 5.11.4. O Relatório de programação será utilizado pela Comissão de Fiscalização e/ou pelo engenheiro fiscal do contrato no acompanhamento e aceitação dos Relatórios e Produtos finais, necessários à medição e empenho das parcelas orçadas.
- 5.11.5. Tanto o Relatório de Programação de Atividades quanto seu arquivo fonte, serão usados no Gerenciamento do Projeto, particularmente no controle das suas atividades e recursos, direcionados para o atendimento do contrato. Sugerimos que tal controle seja feito usando Softwares comerciais tais como o Project da Microsoft ou o Primavera Project Planner (P3) da Primavera Systems Inc. nas suas versões comerciais vigentes, ou outro qualquer que ofereça os recursos normalmente usados e necessários para o gerenciamento de contratos.
- 5.11.6. Os arquivos disponibilizados deverão corresponder fidedignamente às tarefas, recursos, prazos programados, bem como às datas de início e término previamente definidos em contrato. Assim, haverá a possibilidade das equipes do DNIT, a seu critério, acompanharem paralelamente o desenrolar das atividades e a gestão total do contrato, não substituindo ou eliminando os controles próprios da empresa executora.
- 5.11.7. O RP deverá ser usado em todas as análises dos demais relatórios entregues, verificando se o que foi planejado foi cumprido e apresentado nos Relatórios subsequentes.
- 5.11.8. Relatório Fotográfico e de Levantamento de Estudos e Projeto de Engenharia, destinado ao Gerenciamento e Coordenação dos trabalhos. Todos os pontos relevantes, bem como os acessos, deverão ser fotografados, com apresentação da identificação da foto

e do seu conteúdo, além das informações das suas coordenadas geográficas. Portanto, o conteúdo do Relatório Fotográfico deverá ser totalmente georreferenciado, onde a coleta dos dados de Coordenadas Geográficas (Latitude, Longitude e Altitude) deverá ser feita por aparelho portátil GPS de navegação. Nos trechos onde não existem pontos relevantes, o trecho deverá ser fotografado a cada 500 metros.

- 5.11.9. Recomenda-se o uso de softwares gratuitos disponibilizados na internet para o tratamento dos dados colhidos em campo, tais como o *Trackmaker*, etc.
- 5.11.10. Os arquivos fontes dos levantamentos fotográficos e de Coordenadas Geográficas deverão ser entregues possibilitando que se manipulem os dados com os recursos disponibilizados pela internet, tais como o Google Earth. Assim a empresa contratada deverá disponibilizar, no mínimo, os seguintes arquivos:
- Localização das Fotos em \*.KML;
  - Planilha com os dados de coordenadas, data e descrição de cada foto em \*.XLSX;
  - Imagens digitais com resolução mínima de 1000 x 1500 pixels em \*.JPG;
  - As fotografias devem ser realizadas com iluminação suficiente para que possam distinguir todos os objetos da cena com nítida clareza.
- 5.11.11. O Relatório também deve descrever a situação dos Projetos de Engenharia existentes no DNIT (Sede, Superintendência e Unidades Locais), no DER/MA e na Prefeitura Municipal de São Luís/MA e a programação de sua execução, verificando se tais obras irão interferir no EVTEA a ser realizado, e se possuem soluções técnicas suficientes e consistentes para solucionar os problemas na infraestrutura de transporte rodoviário do local. Programas como o CREMA, PIR, PATO, entre outros, também deverão ser levantados e seus dados compartilhados com os levantados pelo EVTEA.
- 5.11.12. Relatório de Dados Levantados (RD), destinado ao acompanhamento das atividades pela Fiscalização do Contrato, devendo conter o resultado de todas as atividades desenvolvidas no período em que se realizam os Serviços de Campo (Fase Preliminar). Tem por objetivo mostrar o andamento dos serviços que estão sendo realizados, os fatos que possam afetar o seu prosseguimento e permitir aos fiscais a tomada de decisões quanto à continuidade normal dos trabalhos. O referido relatório também visa fornecer elementos que permitam uma adequada avaliação do desempenho da empresa em suas obrigações contratuais.
- 5.11.13. A Fiscalização, com o auxílio dos engenheiros residentes no local dos estudos, acompanhará o andamento das atividades programadas comparando o que foi previsto no RP com as atividades relatadas em cada RD.
- 5.11.14. A Contratada deverá apresentar cópias (digitais) das Atas das Reuniões realizadas com Representantes de Instituições Públicas, Prefeituras, Governos Estaduais, Autarquias Federais, Associações de Classes, entre outros, que resultaram em tomada de decisões, alternativas para solução ou esclarecimentos de algum problema, em especial relativas aos Levantamentos e Estudos Ambientais e Socioeconômicos.
- 5.11.15. Qualquer situação que venha a comprometer o cronograma pré-estabelecido para a conclusão dos estudos, durante a vigência do Contrato, deverá ser imediatamente comunicada a Fiscalização do Contrato, legalmente instituída, para que esta tome as devidas providências.
- 5.11.16. Deverá ser apresentada programação da execução dos serviços de campo antes de iniciados, com as metodologias a serem utilizadas, para liberação pela Fiscalização das atividades.
- 5.11.17. Deverá conter descrição das principais características técnicas do projeto, seu enquadramento em planos e programas nacionais (PPA, PNLT, etc.), razões pelas



quais é desenvolvido e conclusões, bem como as recomendações quanto à continuidade ou não dos trabalhos na fase seguinte.

- 5.11.18. Juntamente com o referido Relatório deverão ser entregues os resultados dos Estudos e Levantamentos de Campo de cada uma das disciplinas, para análise da Fiscalização com o objetivo de verificar se todos os dados levantados, juntamente com levantamentos complementares feitos ou obtidos para o EVTEA, estão adequados e são suficientes para a continuidade dos estudos na Fase Definitiva (compilação e tratamento dos dados no escritório).
- 5.11.19. Os anexos referentes a cada uma das disciplinas poderão ser enviados, em meio eletrônico de forma independente, desde que atendido o prazo máximo estipulado no cronograma. Já o documento impresso deve ser entregue em volume único, ou dividido em tomos entregues juntos:
- i. Relatório de levantamentos de dados – Cadastro Preliminar: Deve apresentar todas as informações solicitadas no item - Cadastro Preliminar;
  - ii. Relatório Preliminar - Levantamento de Dados Ambientais: Deve conter os registros dos dados ambientais solicitados no item - Diagnóstico Ambiental;
  - iii. Relatório Preliminar – Resultados da Contagem de Tráfego, da Pesquisa O/D e da pesquisa sobre Dados de Acidentes: Deve apresentar, além de todas as informações solicitadas no item - Estudos de Tráfego, com os seguintes documentos:
    - a. Planilhas com os dados das Contagens Volumétricas e Classificatórias (referentes aos dados de tráfego já existentes e das pesquisas complementares);
    - b. As planilhas com os resultados das matrizes das Pesquisas de Origem e Destino (referentes aos dados de tráfego já existentes e das pesquisas complementares);
    - c. Cópias das folhas da pesquisa O/D;
    - d. Planilhas com dados coletados sobre o número de acidentes;
    - e. Cópias das atas de reunião com as instituições públicas e privadas que determinaram os valores utilizados para tráfego gerado.
- 5.11.20. Acompanhamento Fotográfico, indicando as fotos consideradas relevantes, durante o desenvolvimento dos serviços, que possam contribuir para análise dos diversos assuntos envolvidos nos estudos das alternativas.
- 5.12. Relatório Preliminar de Estudo (RPE):
- i. Relatório de levantamentos de dados – Cadastro Preliminar: Deve apresentar todas as informações solicitadas no item - Cadastro Preliminar;
  - ii. Relatório Preliminar - Levantamentos Topográficos (trechos implantados e a implantar): Deve apresentar, além de todas as informações solicitadas no item - Estudos Topográficos:
    - a. Levantamento Topográfico do traçado (plantas e seções transversais), para os trechos já implantados (em formato \*.DXF);
    - b. Proposta do traçado (plantas e seções transversais), para os trechos a serem implantados (em formato \*.DXF);
  - iii. Relatório Preliminar - Levantamento de Dados Socioeconômicos: Deve apresentar, além de todas as informações solicitadas no item - Estudos Socioeconômicos, as cópias das atas de reunião com as instituições públicas e privadas que determinaram os índices utilizados no cálculo dos custos e benefícios;
  - iv. Relatório Preliminar - Estudos de Traçado: Deve apresentar, além de todas as informações solicitadas no item - Estudos de Traçado, o Modelo Digital do Terreno com as propostas de traçados (em formato \*.SHP);
  - v. Relatório Preliminar - Estudos de Tráfego: Os Estudos de Tráfego devem fornecer insumos para as análises da viabilidade técnico-econômica do empreendimento, conforme discriminado no item – Estudos de Tráfego;
  - vi. Relatório Preliminar - Dados do HDM: Deve apresentar uma planilha com todos os dados solicitados, por segmento, de forma clara e didática;
  - vii. Relatório Preliminar - Levantamentos Geotécnicos: Deve apresentar um mapa com a localização dos pontos de amostragem, um quadro com a descrição e as coordenadas

dos pontos e um Quadro Resumo com os resultados dos ensaios realizados, bem como a motivação da escolha dos pontos a serem amostrados.

5.12.1. Observações importantes:

- i. O Relatório Preliminar deve ser entregue com todos os documentos anexos necessários à comprovação dos dados apresentados. Se for necessário para um melhor entendimento do projeto, a empresa deverá adicionar mais documentos a fim de esclarecer quaisquer dúvidas sobre a veracidade e qualidade dos dados apresentados;
- ii. Após a pesquisa, análise e registros dos dados disponíveis, sugere-se que as equipes da empresa contratada percorram os trechos em todas as suas extensões, preferencialmente acompanhados pelos responsáveis técnicos do município e estado, com vistas a comprovar fotograficamente os registros efetuados e coletar dados adicionais, que se fizerem necessários à confecção do Relatório Final.
- iii. A Contratada deverá promover uma apresentação do Relatório Preliminar, através da sua equipe técnica que atuou na elaboração dos estudos de viabilidade. Na apresentação toda a metodologia usada no desenvolvimento deverá ser abordada focando aspectos relevantes do meio ambiente, da rede de tráfego analisada, dos levantamentos socioeconômicos, das análises geométricas de traçado, detalhando a situação atual das condições de tráfego, locais de comprovada necessidade de atuação, demandas apresentadas pela sociedade, os tipos de melhorias estudadas, o orçamento previsto, a metodologia usada na definição de índices de projeção, as análises econômicas desenvolvidas com as conclusões e recomendações sugeridas. Cada apresentação deverá ser formalmente comunicada a Codevasf, com antecedência mínima de 15 dias.

5.12.2. O Relatório Final deverá ser entregue preliminarmente sob a forma de minuta, via digital e impressa (volumes), e, após ser analisado e estando em condições de ser aprovado, sob a forma de impressão definitiva (Relatório Final), devendo reunir os produtos/documentos compondo os seguintes volumes:

- i. Volume 1 - Relatório do Estudo: Relatório que deverá conter a descrição sucinta dos estudos, contendo um resumo dos estudos realizados em campo, o resultado preliminar da avaliação econômica, dados do contrato, da empresa, dos profissionais que atuaram nos trabalhos e suas conclusões e recomendações;
- ii. Volume 2 - Memória Justificativa: Relatório contendo, de forma analítica, todos os estudos e levantamentos feitos pela contratada que resultaram no estudo de viabilidade apresentado. Deve conter a memória descritiva e a justificativa dos estudos realizados, das metodologias empregadas e os resultados obtidos;
- iii. Volume 3 - Avaliação Econômica: Relatório contendo a metodologia usada na avaliação econômica, especificando os levantamentos dos custos e benefícios, as alternativas analisadas, a descrição das ferramentas software aplicadas nos estudos econômicos, o tratamento dos dados de acidentes, Conclusões e Recomendações;
- iv. Mídia digital (*pendrive*): Contendo todos os arquivos (fonte e de impressão) de todos os estudos realizados e que foram usados como suporte para o EVTEA. Os arquivos do deverão estar gravados em diretórios e subdiretórios distribuídos de forma estruturada, por assunto a que se refere. Os nomes dos arquivos devem representar com clareza o seu conteúdo. Deve ser incluído na raiz do diretório um arquivo "Leia-me" com as orientações necessárias para o perfeito entendimento.
- v. Vídeo Temático: Deverá ser elaborado desenvolvimento temático (vídeo com animação 3D sobre o projeto). Deverão, ainda, ser desenvolvidas animações tridimensionais representativas da área de abrangência do estudo.

5.12.3. As animações 3D deverão simular um voo, caracterizando um trecho com e sem a implantação do projeto para a melhor solução encontrada, simultaneamente, sendo produzidos vídeos sobre os seguintes temas:

- i. Ortoimagem disponível, adquirida em acervo, aplicada ao Modelo Digital do Terreno (sem projeto);
- ii. Indicações da melhor solução aplicadas na Ortoimagem disponível, adquirida em acervo (antes e depois do projeto);

5.12.4. Nas animações em 3D o eixo viabilizado deverá apresentar um estaqueamento representativo a cada quilômetro.

5.12.5. O vídeo produzido deverá ser codificado por *CODEC mpeg2* e gravado no formato (AVI) com resolução HD 720 (1280 x 720), mantendo a proporção 16:9 com 30 fps. Apresentação da mesma forma que no Relatório Preliminar, a empresa Contratada deverá promover uma apresentação da Minuta do Relatório Final, através da sua equipe técnica:

- i. Na apresentação toda a metodologia usada no desenvolvimento deverá ser abordada focando aspectos relevantes do meio ambiente, da rede de tráfego analisada, dos levantamentos socioeconômicos, das análises geométricas de traçado, detalhando a situação atual das condições de tráfego, locais de comprovada necessidade de atuação, demandas apresentadas pela sociedade, os tipos de melhorias estudadas, o orçamento previsto, a metodologia usada na definição de índices de projeção, as análises econômicas desenvolvidas com as conclusões e recomendações sugeridas;
- ii. Cada apresentação deverá ser formalmente comunicada à Codevasf, Superintendências e Unidades Locais envolvidas com antecedência de no mínimo 15 dias consecutivos, devendo ocorrer em local que será definido pela Codevasf em resposta à comunicação oficial da empresa.

5.12.6. Após aprovação prévia da Codevasf, a empresa contratada deverá encaminhar o produto final do EVTEA ao órgão ambiental competente para aprovação e posterior emissão de Termo de Referência por parte deste, estando a contratada comprometida a atender todas as exigências impostas por este órgão.

5.12.7. A aprovação do EVTEA será parte da etapa para liberação da elaboração do Projeto Básico.

### **5.13. Estudos Ambientais**

5.13.1. A Contratada deverá elaborar os estudos e preparar as documentações necessárias para solicitar o Termo de Referência ao órgão ambiental, visando aquisição de Licença Prévia (LP).

5.13.2. A fase de elaboração dos Estudos Ambientais será posterior à validação do EVTEA e deverá seguir as diretrizes apresentadas pelo Termo de Referência emitido pelo órgão ambiental competente, estando sujeito à aprovação por parte do mesmo.

5.13.3. Deverá obedecer aos critérios adotados pelo DNIT, Secretaria de Infraestrutura do Estado do Maranhão, Administração Hidroviária do Nordeste (AHINOR), Marinha do Brasil e Prefeitura Municipal de São Luís/MA, relativamente à área de competência do trecho em questão, além das seguintes disposições:

5.13.3.1. Aspectos abrangentes deverão ser compostos por ações que visem impedir e atenuar os efeitos ambientais adversos, identificados nos aspectos a seguir:

- i. Aspectos físicos, onde deverão ser observadas as ações no campo da conformação do terrapleno, drenagem, estabilização de taludes;
- ii. Aspecto biológico, onde deverão ser contempladas as atividades relativas à recomposição da cobertura vegetal de áreas alteradas, bem como aquelas de caráter paisagístico; e
- iii. Aspecto antrópico, onde deverão ser tratadas as interferências do tráfego com a população tais como travessias de áreas urbanas, perturbações de ruído.

5.13.4. O Plano de Controle Ambiental (PCA) deverá conter os projetos para a execução das ações mitigadoras dos impactos ambientais propostas pelo RCA e/ou EIA/RIMA, bem como das medidas cuja adoção for determinada pelo Conselho de Política Ambiental (COPAM).

- 5.13.5. Demais Ações, atendendo às exigências da legislação ambiental vigente, a empresa Contratada deverá elaborar e apresentar os seguintes documentos:
- i. Projeto Técnico de Recuperação de Flora (PTRF), para:
    - a. Intervenção em Áreas de Preservação Permanente (APPs);
    - b. Supressão de vegetação ao longo do trecho;
    - c. Áreas de extração, tais como: pedreiras, cascalheiras, areais e empréstimos;
    - d. Áreas de bota-fora;
    - e. Demais áreas elegidas nos estudos ambientais.
  - ii. Projeto de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD), para:
    - a. Intervenção em Áreas de Preservação Permanente (APPs);
    - b. Supressão de vegetação ao longo do trecho;
    - c. Áreas nos estudos ambientais.
  - iii. Deverão constar do PTRF e do PRAD:
    - a. Planos e Programas de Acompanhamento e Monitoramento Ambiental;
    - b. Anotação de Responsabilidade Técnica.
  - iv. Apresentação: será feita no Volume 2 – Projeto de Execução – Projeto Ambiental que deverá conter todos os desenhos ilustrativos das obras e serviços de proteção ambiental, bem como o texto ou diagrama que a construtora deverá desenvolver para o atendimento do Plano de Controle Ambiental (PCA), e também:
    - a. Quadro de quantidades e orçamento;
    - b. Cronograma de implantação das medidas;
    - c. Projeto de exploração e recuperação de jazidas necessárias à execução da obra.
- 5.13.6. O estudo da viabilidade ambiental será elaborado a partir dos dados da viabilidade técnica e de acordo com termos de referência para os estudos ambientais ou instruções específicas a serem fornecidos pelo órgão ambiental do estado do Maranhão.
- 5.13.7. A Contratada deverá manter estreito contato com o órgão ambiental, desde o início dos serviços, inclusive para as fases de prospecção e obtenção de dados físicos, hidrológicos, sociais e ambientais de campo, especialmente quanto à localização de jazidas, áreas de proteção permanente, recuperação de áreas degradadas, etc.
- 5.13.8. A Codevasf não se responsabilizará por qualquer dano ambiental causado nas fases de estudos e prospecções, devendo a consultora obter junto ao órgão ambiental competente todas as autorizações necessárias para a execução dos serviços referentes aos estudos, tais como licença de fauna, supressão vegetal, estudos arqueológicos, dentre outras.
- 5.13.9. O estudo da viabilidade ambiental deverá caracterizar a situação ambiental da área de influência do projeto, objetivando conhecer a região antes da implantação do empreendimento, servindo de referência para a avaliação de impactos ambientais advindos das obras e do passivo ambiental.
- 5.13.10. Na caracterização da situação ambiental, os possíveis impactos ao meio ambiente deverão ser coletados e examinados, de forma expedita, por meio de dados secundários e, se necessário, primários.
- 5.13.11. Deverá contemplar, no mínimo, os seguintes tópicos:
- 5.13.11.1. Síntese das características técnico-operacionais do segmento considerado;
  - 5.13.11.2. Diagnóstico ambiental sintético da região, contemplando os aspectos dos meios físico, biótico e socioeconômicos;
  - 5.13.11.3. Verificação junto aos órgãos competentes da existência de fatores restritivos ao uso do solo, tais como áreas urbanas, áreas de proteção ambiental e outros;



- 5.13.11.4. Deverão ser apresentados os planos e programas governamentais (municipais, estaduais e federais) relacionados diretamente com o propósito do empreendimento, em desenvolvimento ou propostos, para a Área de Influência do empreendimento e a sua compatibilidade com o mesmo;
- 5.13.11.5. O prognóstico ambiental deverá constituir um conjunto de cenários futuros a partir do diagnóstico e ser elaborado considerando as alternativas de implantação e de não implantação do empreendimento. Esse prognóstico deverá considerar, também, a proposição e a existência de outros empreendimentos na região;
- 5.13.11.6. Legislação ambiental municipal, estadual e federal pertinentes;
- 5.13.11.7. Identificação das principais interfaces “Empreendimento x Meio Ambiente”;
- 5.13.11.8. Identificação dos programas ambientais implementados e/ou necessários;
- 5.13.11.9. Identificação, caracterização e quantificação do passivo ambiental;
- 5.13.11.10. Avaliação dos impactos decorrentes das obras previstas, e as devidas soluções para eliminar e/ou minimizar os impactos detectados, inclusive subsidiando a seleção e a elaboração dos projetos de seleção de fontes de materiais de construção, e a elaboração dos projetos de recuperação ambiental dessas áreas;
- 5.13.11.11. Possíveis alterações no Regime Hídrico e interferência em outros usos da água;
- 5.13.11.12. Identificação de riscos de eutrofização e salinização da água;
- 5.13.11.13. Estudo climatológico da região e avaliação da sua interferência no projeto;
- 5.13.11.14. Identificação de potenciais Interferências em áreas de interesse ecológico e em unidades de conservação, bem como em áreas de valor histórico, cultural ou arqueológico e áreas indígenas, quilombolas e comunidades tradicionais;
- 5.13.11.15. A abordagem metodológica do meio socioeconômico deverá considerar o histórico das relações entre o homem e a natureza na área de influência, analisando de forma dinâmica, as inter-relações entre os diversos grupos socioeconômicos ao longo do tempo, de forma a possibilitar o estabelecimento de tendências e cenários;
- 5.13.11.16. Identificação de possíveis interferências em jazidas ou atividades de mineração e indicadores ambientais adicionais;
- 5.13.11.17. Cadastramento das áreas degradadas ocorrentes, cujo levantamento seguirá a seguinte metodologia:
- Problemas ambientais decorrentes da implantação de infraestrutura hídrica e de agricultura irrigada (erosões, assoreamentos, inundações, deslizamentos, etc.) que interfiram ou que tenham potencial para interferir em áreas e/ou comunidades;
  - Problemas ambientais decorrentes de atividades de terceiros (lavouras, indústrias, loteamentos, etc.) que interfiram ou que tenham potencial de interferir nas atividades hídricas e de agricultura irrigada;
  - Antigas áreas de uso (acampamentos, usinas, pedreiras, jazidas, etc.) que não tenham possibilidade de uso e interfiram ou tenham possibilidade de interferir com a área irrigada e/ou com áreas lindeiras;
- 5.13.11.18. Contatos prévios com o órgão ambiental do estado do Maranhão e Ibama deverão ser feitos de forma a permitir que os estudos ambientais possam ser realizados em conformidade com diretrizes e critérios antecipadamente acordados.

**5.13.12. Dados para Obtenção da Licença Mineral Junto a Agência Nacional de Mineração (ANM):**

5.13.12.1. Com o objetivo de atender à regularização mineral exigida pela ANM, a Contratada deverá providenciar e encaminhar à Gerência de Meio Ambiente, a relação de documentos a seguir, para cada uma das áreas de extração com texto explicativo contendo justificativa econômica e técnica, para escolha das áreas indicadas:

- i. Diagrama Linear do Pavimento;
- ii. Diagrama Geral de Ocorrências;
- iii. Croquis de localização para todas as pedreiras, cascalheiras, areais e áreas de empréstimos estudados;
- iv. Cronograma físico-financeiro simplificado contemplando a utilização da área de extração ao longo da obra;
- v. Memorial descritivo, conforme subitem: Procedimento para levantamentos georreferenciados, utilizando GPS, nas áreas de extração (Pedreira, Cascalheiras e Arais): Empréstimo Concentrados e Bota-Fora, dos Estudos Geológicos-Geotécnicos;

**5.13.13. Plano de Lavra**

5.13.13.1. O Plano de Lavra é um documento que norteia a atividade de lavra em áreas de exploração. De maneira geral faz referência a aspectos importantes para extração como: geológicas da área de interesse, estratégia a ser utilizada para retirada dos bens minerais, descrição das etapas de carregamento, beneficiamento e transporte do minério, além das medidas básicas de segurança relacionadas com a atividade como um todo. Este documento deverá ser elaborado para cada uma das áreas de extração indicadas no projeto. Especificamente para as cascalheiras, areais e áreas de empréstimo o plano de lavra deverá contemplar os seguintes itens:

- i. Localização da área;
- ii. Geologia Regional e Local;
- iii. Caracterização da Área Alvo:
  - a. Volumes de minério e estéril;
  - b. Dados da Produção;
- iv. Operações de Lavra;
  - a. Planejamento de lavra;
  - b. Desenvolvimento da mina;
  - c. Carregamento e Transporte;
- v. Medidas de Proteção e Segurança;
  - a. Sistema de Segurança;
  - b. Equipamentos de proteção;
- vi. Plano de Salvamento;
  - a. Acidente Leve;
  - b. Acidente Grave;
  - c. Acidente Fatal;
  - d. Anotação de responsabilidade técnica do responsável técnico pelo PL;
- vii. Para as pedreiras, uma vez que se faz necessário a utilização de explosivos e planta de beneficiamento para tratamento do material explorado, o plano de lavra deverá contemplar os seguintes itens:
  - a. Localização da área
  - b. Geologia Regional e Local
  - c. Caracterização da Área Alvo: Volumes de minério e estéril e Dados da Produção;
- viii. Operações de Lavra:
  - a. Planejamento de lavra;
  - b. Desenvolvimento da mina;
  - c. Plano de fogo;
  - d. Perfuração e Desmonte;
  - e. Carregamento e Transporte;
- ix. Beneficiamento Mineral:
  - a. Infraestrutura de Tratamento;

- x. Medidas de Proteção e Segurança:
  - a. Sistema de Segurança;
  - b. Equipamentos de proteção;
- xi. Plano de Salvamento:
  - a. Acidente Leve;
  - b. Acidente Grave;
  - c. Acidente Fatal;
- xii. Anotação de responsabilidade técnica do responsável técnico.

5.13.14. Plano de Controle de Impactos Ambientais na Mineração: Adicionalmente, deverá ser elaborado, para cada uma das áreas de extração indicadas no projeto, o Plano de Controle de Impacto Ambiental na Mineração. Este documento estabelece as diretrizes básicas para mitigar os efeitos danosos ao meio ambiente, causados durante e após a atividade de mineração. Sua elaboração deverá contemplar os seguintes itens:

5.13.14.1. Plano de Controle Ambiental:

- i. Controle de Ruídos e Vibrações;
- ii. Controle da Drenagem Pluvial;
- iii. Controle de Poeira;
- iv. Controle de Emissões Gasosas;
- v. Controle de Disposição de Resíduos Sólidos;
- vi. Controle dos Efluentes Sanitários;
- vii. Controle de Óleos e Graxas.

5.13.14.2. Plano de Fechamento das Minas:

- i. Desmobilização das instalações e dos equipamentos;

5.13.14.3. Plano de Reabilitação de Áreas Degradadas:

- i. Reabilitação dos Taludes;
- ii. Reabilitação da Praça da Mina.

5.13.14.4. Monitoramento Ambiental:

- i. Monitoramento de Flora;
- ii. Monitoramento de Fauna.

5.13.14.5. Anotação de responsabilidade técnica do responsável técnico.

**5.14. Projeto Básico**

5.14.1. A elaboração do Projeto Básico compreende a execução de serviços de campo e de escritório, de forma a caracterizar um conjunto de elementos necessários e suficientemente claras e detalhadas, de forma a minimizar a necessidade de reformulação ou variantes durante a fase de elaboração de projeto executivo e da execução das obras, com nível de precisão adequado, para caracterizar a obra, compreendendo, no mínimo:

- i. Estudos Topográficos;
- ii. Estudo Geológico/Geotécnico;
- iii. Estudos Hidrológicos e Verificação Hidráulica;
- iv. Estudo de Tráfego;
- v. Projeto de Obras-de-Arte Especiais;
- vi. Projeto de Desapropriação;
- vii. Orçamento Geral da Obra;
- viii. Plano de Execução da Obra.

5.14.2. Orientações Gerais

- 5.14.2.1. As planilhas de quantitativos de orçamento devem ser apresentadas conforme critérios da Gerência de Custos da Codevasf (AD/GCT);
- 5.14.2.2. Organizar e apresentar os estudos em reuniões técnicas e/ou Audiências Públicas em conjunto com a Codevasf, quando exigidas pelos órgãos oficiais, ou julgadas convenientes para esclarecimento às populações da área do empreendimento.
- 5.14.2.3. Proceder aos eventuais estudos e ajustes que sejam exigidos pela Codevasf e/ou que venham a ser requerido em decorrência do planejamento participativo do público e interesse. Sempre que necessário, a Contratada deverá consultar os órgãos das diversas esferas da administração, bem como instituições relevantes.
- 5.14.2.4. Integram, também, ao presente escopo a elaboração e apresentação geral do empreendimento em 3D (sketchup).
- 5.14.2.5. Os projetos serão disponibilizados em modelagem BIM (Modelagem de Informação da Construção), com nível de detalhamento adequado ao objeto proposto (LOD) e compatível o Autodesk Revit (\*.RVT), além dos arquivos em formato *PDF*.
- 5.14.2.6. Deverá ser gerada uma Maquete Eletrônica, por meio da modelagem BIM, para fins de divulgação do empreendimento com as seguintes características:
- Conter todos os elementos presentes no projeto capazes de representar as características mais importantes do empreendimento, com superfícies em cores e texturas fidedignas; e
  - Permitir a extração de imagens, a escolha da Codevasf, incluindo cenas do exterior das edificações, com resolução igual ou superior a 2400 x 1800 pixels.
- 5.14.2.7. Deverão ser entregues os arquivos das imagens, além do arquivo original desenvolvido na concepção da Maquete Eletrônica.
- 5.14.2.8. Deverão ser entregues os arquivos das imagens, além do arquivo original desenvolvido na concepção da Maquete Eletrônica.
- 5.14.2.9. Dentro desse conceito, eventuais incompatibilidades entre as disciplinas deverão ser identificadas com a atividade de detecção de interferências e corrigidas no ambiente da plataforma de modelagem, através da compatibilização dos projetos. Devendo as análises de compatibilidades entre as disciplinas, a serem realizadas na presença da equipe de fiscalização da Codevasf e formalizada. Com isso, busca-se minimizar a ocorrência de conflitos, para que a execução da obra seja otimizada.
- 5.14.2.10. O conjunto deverá incorporar também a modelagem tridimensional de todas as disciplinas, bem como possibilitar o trabalho em equipe sobre o mesmo arquivo BIM.
- 5.14.2.11. O modelo deve proporcionar a obtenção automática dos quantitativos que serão utilizados no Orçamento, contendo tabelas com a indicação destes quantitativos e dos números referentes a cada item no Orçamento.
- 5.14.2.12. Os arquivos deverão obedecer aos seguintes critérios:
- Os projetos deverão ser modelados em 4D do BIM, contendo o planejamento e as estimativas por fase, possuindo recurso de associação bidirecional entre a interface de planejamento 4D, o Microsoft Project ou similar e a interface do modelo;
  - Permitir a interoperabilidade das disciplinas no ambiente da plataforma de modelagem com os arquivos IFCs (Industry Foundation Classes) das disciplinas modeladas nos formatos IFC 2x3 ou IFC4 da especificação da ISO/PAS 16739;
  - Os elementos, componentes e objetos utilizados nos projetos deverão conter em sua composição os serviços necessários para a quantificação desses serviços dos Projetos Básicos Modelados e Modelo de Execução da Obra (Modelo 4D);
  - Modelos devem ser e estar compatibilizados em todas as fases de projetos;



- v. Os elementos de construção desenvolvidos nos modelos BIM deverão estar em nível de detalhamento, geométrico e não geométrico, adequado à modelagem dos elementos, aderente à fase de Projeto Básico, permitindo a compatibilização e orçamentação analítica a partir do modelo;
- vi. A Contratada deverá fornecer os arquivos originais desenvolvidos na concepção. Estes arquivos devem conter todos os parâmetros, grupos de componentes (família) e templates utilizados, de todas as Disciplinas do Projeto Básico nos seus arquivos nativos e IFC. Os modelos em IFC devem conter elementos editáveis, de forma que não serão aceitos objetos não editáveis;
- vii. Os arquivos deverão ser entregues separados por disciplinas nos formatos nativos e no formato IFC. Os modelos das disciplinas complementares deverão ser relacionados e associados (federados) ao modelo de Arquitetura, através da definição de um ponto de referência único que serve de origem para o sistema de coordenadas que orienta o projeto, de maneira a permitir a visão de um modelo central. Esta modelagem deverá, ao final, estar totalmente compatível com as soluções desenvolvidas pelos projetos complementares;
- viii. O arquivo BIM Arquitetônico deverá conter ao menos três tabelas: a de ambientes com as respectivas áreas úteis, a de acabamentos e a de elementos e componentes;
- ix. Todas as folhas de desenho deverão possuir modelo de carimbo único;
- x. Os conteúdos das pranchas deverão ser gerados diretamente do modelo BIM de cada Disciplina, garantindo a parametrização dos conteúdos gerados com o modelo, não sendo admitidos arquivos exportados e editados em outros softwares de projeto. Deverão ser entregues à Codevasf os arquivos nativos do software de modelagem usado para o desenvolvimento dos projetos de cada Disciplina e os respectivos arquivos IFC, bem como os arquivos em PDF de cada prancha gerada nos softwares de modelos.

5.14.2.13. Deverão ser entregues os arquivos das imagens, além do arquivo original desenvolvido na concepção do Modelo BIM.

5.14.2.14. Para gerenciamento e fiscalização do desenvolvimento da modelagem das informações da construção para cada disciplina de projeto, deverá ser gerado um arquivo único em formato IFC, que deverá conter todos os elementos de projeto e vistas.

5.14.2.15. Os arquivos referentes ao modelo de informação da construção em formato IFC deverão ser criados pela contratada relacionados com as etapas de projeto.

5.14.2.16. Também deverão ser entregues os documentos que contenham as seguintes informações extraídas do modelo, como:

- i. Detalhes;
- ii. Anotações;
- iii. Quadros de quantitativos de objetos;
- iv. Quadros de quantitativos de materiais;
- v. Lista de pranchas/folhas;
- vi. Lista de revisões; e
- vii. Pranchas/Folhas.

5.14.2.17. Para a avaliação das interferências, conflitos e da integridade do Modelo BIM deverão ser gerados arquivos do modelo no formato nativo dos softwares utilizados e no formato IFC.

5.14.2.18. Os modelos deverão estar ligados através de referencial comum, a ser definido pela disciplina de arquitetura, de maneira a possibilitar a visão de um modelo central quando processados em softwares específicos de análise de modelos, como "Solibri", "Navisworks" ou "Tekla BIMsight".

5.14.2.19. O processo de aprovação dos projetos constará de entregas quinzenais em formato eletrônico dos modelos dos projetos das disciplinas em desenvolvimento, nos

formatos “.IFC”, “.PDF”, “.BCF” e nos formatos nativos dos softwares utilizados, como por exemplo “.PLA”, “.DGN”, “.RVT”, “.VWX”, “.PRJ”, “.TKS”, “.DDS”, entre outros, ou o conjunto de pastas dos arquivos gerados.

5.14.2.20. Os estudos básicos, (topografia, geologia/geotecnia, hidrologia/verificação hidráulica) compreenderão a realização de levantamentos de campo e ensaios de laboratório, os quais deverão ser executados conforme especificações técnicas constantes dos Anexos III, IV, V, VI, VII e VIII destes Termos de Referência. Para realização dos mesmos deverão ser aproveitados, no que for possível, informação dos levantamentos existentes.

5.14.2.21. Estudos Geológicos e Geotécnicos: Deverá ser observado o disposto nas normas e procedimentos adotados e indicados pelo DNIT, SEINFRA/MA, Prefeitura Municipal de São Luís/MA e demais órgãos competentes, assim como as seguintes disposições:

- i. Estudos Geológicos
  - a. Identificação e delimitação, por segmento e com grau de precisão compatível, dos locais geologicamente críticos, em termos de sensibilidade de maciços em geral.
  - b. Listagem de providências a serem tomadas no campo, segmento a segmento, para identificar, confirmar e melhor delimitar estes locais geologicamente críticos, a partir da avaliação e histórico de acidentes geotécnicos anteriores, sondagens, ensaios especiais, triaxiais, piezocone, dilatômetros Marchetti, Vane Test, sísmica, eletroresistividade, adensamento, compressão simples etc.
  - c. Identificação dos prováveis locais de ocorrência de materiais adequados à execução das obras. Essas áreas deverão ser levantadas por meio de GPS e topografia.
  - d. Recomendações sobre aspectos a serem privilegiados e a serem evitados no desenvolvimento do projeto.
  - e. As informações requeridas serão assinaladas sobre as bases cartográficas disponíveis, amarrando-as à quilometragem da rodovia.
- ii. Estudos Geotécnicos
  - a. Deverão estar amarrados aos eixos de referência locados todos os limites de segmentos homogêneos, furos de sondagem, estações de medidas de deflexões recuperáveis e de irregularidades, áreas de inventário ou avaliação do pavimento, segmentos de cadastramento, etc.
  - b. A Proposta Técnica deverá apresentar os procedimentos que a Consultora pretende seguir, com a relação dos itens e quantidades de serviços previstos.
- iii. Estudos do Subleito
  - a. A coleta de amostras deverá ser executada de acordo com o Plano de Sondagem aprovado pela Fiscalização;
  - b. Nos segmentos em cortes deverão ser realizadas sondagens ao longo do eixo locado, com espaçamento máximo de 80,0 m (oitenta metros);
  - c. Quando houver variação no material do subleito, este espaçamento deverá ser diminuído, de tal forma que permita a perfeita caracterização do subleito estudado;
  - d. A profundidade a ser sondada nos cortes deverá atingir 1,0 m (um metro) abaixo do greide do projeto geométrico;
  - e. Deverá ser coletada uma amostra representativa para cada horizonte de material em todo furo de sondagem; caso não ocorra variação, deverá ser coletada uma amostra para cada 3,0 m (três metros) sondados;
  - f. Sobre todas as amostras coletadas deverão ser executados os ensaios completos (Granulometria, Limites de Atterberg, compactação, CBR e Expansão);
  - g. Deverá ser observado no boletim de sondagem a presença do nível do lençol freático (N.A.) ou umidade excessiva, até a profundidade de 2,0 m (dois metros) abaixo do greide de projeto;
  - h. Nos locais onde a umidade natural for maior que a ótima, deverá ser realizado o ensaio de granulometria por sedimentação;

- i. A investigação do N.A. deverá ser feita através de observação e anotação no boletim de sondagem da presença do nível d'água (N.A.) ou umidade excessiva até a profundidade de 2,0 m abaixo do greide de projeto geométrico;
- j. A leitura do N.A. deve ser feita com 24 e 48 horas;

<b>Número de Furos de Sondagem por Corte</b>	
<b>Extensão do Corte (m)</b>	<b>Sondagem Mínima</b>
0 a 100	1 furo
101 a 160	2 furos
161 a 240	3 furos
241 a 320	4 furos
Maior do que 320	5 furos

- k. Nos segmentos cujos perfis longitudinais acompanham o terreno natural ou o greide de rodovias implantadas, e ainda, em locais de aterro com altura máxima de 1,0 metro, as sondagens deverão atingir a profundidade de 1,0 metro abaixo do terreno natural, com espaçamento máximo de 160 metros;
  - l. Em todas as amostras deverão ser realizados os ensaios completos. Quando houver variação no material do subleito, este espaçamento deverá ser diminuído, de tal forma que permita a perfeita caracterização do subleito estudada;
  - m. O estudo de aterros com altura superior a 1,0 metro deverá ser executado com furos localizados nos pontos mais baixos do talvegue, até a profundidade de 1,0 metro. Nestes pontos os materiais deverão ser classificados expeditamente;
  - n. No boletim de sondagem deverá constar à estaca, a posição do furo, as cotas do início e do final do material coletado e a classificação expedita do material;
  - o. A investigação do N.A. deverá ser feita através de observação e anotação no boletim de sondagem da presença do nível d'água (N.A.) ou umidade excessiva até a profundidade de 3,0 metros abaixo do greide de projeto geométrico;
  - p. Os resultados dos ensaios deverão ser apresentados em quadro resumo onde deverão constar, além dos resultados dos ensaios, os índices de grupo e classificação dos solos segundo o sistema TRB;
  - q. Deverão ser apresentados à Fiscalização as fichas de ensaios de laboratório e os quadros resumo dos ensaios.
- iv. Procedimento para delineamento da superfície rochosa ao nível do subleito
- a. Situação 1: A superfície rochosa foi detectada por inspeção visual ou sondagem à profundidade menor que 1,5 metros. Deverão ser realizados 3 (três) furos de sondagem por seção para identificação da posição do "impenetrável a trado". Estes furos de sondagem deverão ser posicionados nos bordos (bordo direito e bordo esquerdo) e no eixo. As seções terão espaçamento máximo de 20 metros. O objetivo será definir a superfície de rocha que será cortada para implantação da rodovia. Furos de sondagem com espaçamento menor que 20 metros, serão necessários para detectar os limites de escavação destes materiais;
  - b. Situação 2: A superfície rochosa foi detectada à profundidade maior que 1,5 metros. Deverá ser realizado um furo de sondagem por seção para identificação da posição do "impenetrável a trado". Estes furos de sondagem deverão ser posicionados sequencialmente no bordo direito, eixo e bordo esquerdo. As seções terão espaçamento máximo de 20 metros. O objetivo será definir a superfície de rocha que será cortada para implantação da rodovia. Furos de sondagem com espaçamento menor que 20 metros serão necessários para detectar os limites de escavação destes materiais.
- v. Estudos de Empréstimos
- a. Nos locais onde forem previstos empréstimos laterais os furos de sondagem serão localizados, com distância longitudinal máxima entre os furos de sondagem de 60 metros e a profundidade igual à prevista para o empréstimo;

- b. As caixas de empréstimos concentrados deverão conter pelo menos 5 furos de sondagens, com espaçamentos máximos de 60 metros. De todos os furos serão coletadas amostras nos diversos horizontes, as quais serão submetidas aos ensaios completos (granulometria por peneiramento, limite de liquidez, limite de plasticidade, compactação, CBR e expansão);
  - c. Deverá ser estudada a energia de compactação que seja mais compatível com o material do empréstimo;
  - d. No boletim de sondagem deverá constar a estaca, posição do furo, as cotas do início e final do horizonte coletado e a classificação expedita do material;
  - e. Os resultados dos ensaios deverão ser apresentados em quadro resumo onde deverão constar, além dos resultados, os índices de grupo e a classificação dos solos segundo o sistema TRB;
  - f. Deverão ser apresentadas à Fiscalização as malhas dos furos das caixas de empréstimos, as fichas de ensaios de laboratório e os respectivos quadros resumo.
- vi. Estudos de Ocorrência de Materiais Granulares
- a. Deverão ser localizadas e estudadas todas as ocorrências de materiais que sejam técnica e economicamente viáveis para as camadas do pavimento. Os estudos deverão abranger, com folga, os volumes necessários à execução do pavimento. Todas as ocorrências localizadas e não utilizadas no projeto por qualquer motivo, deverão ser posicionadas nos croquis gerais de jazidas;
  - b. Prospecção definitiva. As jazidas deverão ser sondadas em uma malha de 30m x 30m. As profundidades dos furos deverão abranger a ocorrência do material servível, de acordo com o volume necessário. A coleta de amostras de cada horizonte de solo (unidade geológico-geotécnica) encontrado será realizada distribuindo-se os furos de sondagem de forma a representar toda a área daquela ocorrência, conforme sondagem mínima do quadro a seguir:

Área de Ocorrência (m <sup>2</sup> )	Número Mínimo de Coletas
Até 10.800	10
10.88 a 20.000	15
20.001 até 30.000	18
Superior a 30.000	21

- c. De cada furo representativo da jazida deverá ser coletada amostra suficiente para a execução dos ensaios de granulometria, limites de Atterberg, Compactação, CBR e expansão. O ensaio de equivalente de areia deverá ser executado, no mínimo, em 9 (nove) amostras de jazida, caso o material seja utilizado como camada de base, sendo o  $LL > 25$  e/ou  $IP > 6$ . Deverá ser estudada a energia de compactação adequada para cada tipo de material;
- d. Em cada furo da jazida deverá ser fixado o piquete testemunho de localização. De cada ocorrência deverá ser fornecido o boletim de sondagem onde constará o número da jazida, número do furo, profundidade da camada, espessura da capa de matéria orgânica e classificação expedita dos materiais;
- e. O volume da jazida deverá ser calculado considerando-se a área interna da malha assinalada. Deverá ser previsto o volume de limpeza, prováveis ocorrências de matações e perda de material na exploração da jazida;
- f. Deverão ser fornecidos o nome e endereço do proprietário da jazida, a distância desta ao eixo da rodovia, as condições de acesso e exploração, a vegetação existente e quaisquer informações que puderem ser elucidativas ao projeto;
- g. Caso os materiais apresentem características de solos lateríticos, deverão ser executados, em no mínimo 3 amostras, a determinação da relação sílica/sesquióxidos;
- h. O estudo de escórias deverá incluir o ensaio de expansibilidade acelerada, com no mínimo, 3 ensaios;
- i. No estudo de materiais, tais como, brita graduada, escória, solo-brita, cascalhos arenosos, materiais reciclados com a base, deverão ser executados, no mínimo, 3 ensaios de permeabilidade para cada tipo de material;



- j. Na fase de estudos deverão ser apresentadas à Fiscalização as fichas de ensaios de laboratório, o quadro resumo dos ensaios, malhas e croquis de localização das jazidas.
- vii. Estudos de Areiais
  - a. Deverão ser executados 3 furos representativos de sondagem da área de cada ocorrência dos areais e coletada 1 amostra de cada furo;
  - b. Deverá ser fornecido o boletim de sondagem, bem como o volume ou produção diária, croquis de localização de ocorrência, nome e endereço do proprietário;
  - c. Deverá ser providenciado, junto ao responsável pelo areal, um documento de “intenção de fornecimento de areia”, constando o volume de material a ser fornecido diariamente para a obra, o preço atual e a condição de carregamento do material;
  - d. Sobre cada amostra deverão ser executados os seguintes ensaios:
    - a. Granulometria por peneiramento;
    - b. Equivalente de areia; e
    - c. Determinação do teor de matéria orgânica.
- viii. Estudos de Pedreiras: Os materiais para camada de revestimento deverão ser exaustivamente pesquisados na região de projeto, possibilitando as seguintes informações:
  - a. Denominação;
  - b. Município;
  - c. Nome e endereço do proprietário;
  - d. Acesso (estaca ou km);
  - e. Distância ao eixo;
  - f. Tipo de material (condições estruturais: juntas, fraturas, diáclases, etc.);
  - g. Condições de exploração (energia elétrica, praça, acesso, outras informações);
  - h. Volume;
  - i. Documentário fotográfico (pedreira, acesso, energia elétrica, furos, etc.); e
  - j. Não deverão ser indicadas pedreiras que, durante sua exploração venham causar danos ao meio ambiente (gruta, nascente d’água, fauna ou flora).
- ix. Amostragem
  - a. Pedreira não explorada: Deverá ser estudada pelo menos 1 ocorrência;
  - b. Havendo variação litológica da rocha deverão ser retiradas tantas amostras quantas forem necessárias à caracterização da pedreira (no mínimo 3 amostras);
  - c. Deverá ser indicada a espessura da capa a ser removida;
  - d. Sobre a rocha sã deverão ser executados furos com o auxílio de martelo e retirada amostras com uso de explosivos.
  - e. Se a pedreira se encontrar não aflorada, poderá ser necessária a utilização de sondagem sísmica para determinação do seu perfil de ocorrência.
- x. Pedreira Comercial
  - a. Deverá ser apresentado um croqui de localização da pedreira, com todos os elementos necessários à sua identificação. Deverá ser apresentado um croqui detalhado da área da pedreira a ser explorada com a localização dos furos;
  - b. Sobre cada amostra deverão ser executados os seguintes ensaios:
    - a. Abrasão Los Angeles;
    - b. Índice de Forma ou Lamelaridade;
    - c. Adesividade de grão com CAP e Emulsão Asfáltica;
  - c. Deverá ser providenciado, junto ao responsável pela pedreira, um documento de “intenção de fornecimento de material britado”, constando o volume de material a ser fornecido diariamente para a obra, o preço atual, a disponibilidade para substituir o sistema de peneiramento, se necessário, e a condição de carregamento do material;
  - d. Deverão ser apresentados todos os documentos comprobatórios de que a(s) pedreira(s) se encontra com o seu licenciamento vigente. Somente poderão ser propostas pedreiras licenciadas.
- xi. Certificados de ensaios

- a. Deverão ser apresentados à Fiscalização os certificados de ensaios, emitidos pelo laboratório responsável pelo estudo:
- Determinação da relação molecular sílica/sesquióxidos (Kr) para solos lateríticos;
  - Determinação do teor de matéria orgânica (areais);
  - Abrasão Los Angeles (agregados);
  - Procedimento para levantamentos georeferenciados utilizando GPS nas áreas de extração (Pedreira, Cascalheiras e Areais), Empréstimos Concentrados e Bota-Fora. As áreas de extração de materiais (pedreiras, cascalheiras e areais), empréstimos concentrados e bota-foras deverão ser mapeadas utilizando a tecnologia GPS. Esta espacialização das áreas deverá ser expressa em coordenadas geográficas, latitude e longitude (graus, minutos e segundos), configurando para tanto nos receptores o datum ou elipsóide de referência SAD 69. É expressamente vedada a obtenção dos valores de coordenadas por meio de cartas topográficas, ferramentas CAD (AutoCAD, MicroStation ou TopoGRAPH), Google Earth ou qualquer outro meio indireto. Necessariamente os valores de coordenadas deverão ser obtidos por meio de atividade de campo.
- xii. Para Pedreiras ainda não exploradas: Em cada um dos pontos onde houver retirada de amostras para caracterização do material rochoso, deverão ser obtidos valores de coordenadas. Deverá ainda ser levantado um perímetro na forma de polígono com pelo menos quatro vértices, delimitando a área de interesse na pedreira. Os lados deste polígono imaginário deverão estar alinhados segundo as direções Norte-Sul e Leste-Oeste geográficos. Os valores de coordenadas obtidos para cada vértice deste polígono deverão ser apresentados por meio de tabela.
- xiii. Para Pedreiras exploradas: Deverá ser obtido pelo menos um valor de coordenada, de preferência próximo à frente da lavra, utilizando receptor GPS de navegação.
- xiv. Para Jazidas de Cascalho, Areais, Empréstimos Concentrados e Bota Fora:
- Para cada um dos furos sondados, seja da malha da cascalheira ou dos pontos isolados dos areais, empréstimos ou bota-fora, deverão ser obtidos valores de coordenadas geográficas;
  - Adicionalmente, deverá ainda ser levantado um perímetro na forma de polígono, com pelo menos quatro vértices, delimitando a área de interesse na pedreira. Os lados deste polígono imaginário deverão estar alinhados segundo as direções Norte-Sul e Leste-Oeste geográficos;
  - Os valores de coordenadas obtidos para cada vértice deste polígono deverão ser apresentados por meio de tabela.
- xv. Estimativa de Serviços para Exploração de Jazidas (Cascalhos, Areia e Rocha)
- Deverá ser elaborado um croqui indicando o alinhamento do acesso a ser melhorado ou construído abordando, no mínimo, os seguintes aspectos.
  - Serviços para implantação/melhoramento do acesso à jazida:
    - Geometria e terraplenagem (diretriz em planta, largura, volumes de corte e aterro estimados);
    - Drenagem (indicação dos dispositivos e quantitativos estimados);
    - Regularização do subleito e encascalhamento (estimativa de quantidades e indicação do material para encascalhamento);
  - Serviços para instalação da britagem (rocha ou material a ser britado):
    - Limpeza da área (estimativa da área);
    - Decapeamento da pedreira (definir área explorável e estimar volume);
    - Acessos internos (idem, projeto do acesso);
    - Terraplenagem para a área das instalações (estimativa de cortes e aterros);
    - Definição do tipo de energia (rede local ou conjunto de geradores);

- f. Dimensionamento do equipamento mínimo adequado à obra (número e tipo de britadores, sistema de peneiramento, layout industrial, sistema de correias, obrigatoriedade de pilha pulmão, outros).
  - d. Recuperação ambiental da área da jazida:
    - a. Necessidade de demolições (estimativa e destino do material demolido);
    - b. Conformação do terreno;
    - c. Drenagem (indicar e estimar quantidades);
    - d. Plantio de espécies (indicar espécies e estimar quantidade);
    - e. Outros.
  - e. Documentos e informações para fins de composição do custo de exploração da jazida:
    - a. Verificação da existência de direito mineral e valor estimado da negociação;
    - b. Verificação se a propriedade possui reserva legal averbada em cartório, caso negativo, estimar o valor necessário para tal averbação.
  - f. Fundações e Estabilidade de Maciços:
    - a. Estudos para Estabilidade de Maciços;
    - b. Estudos para Projetos de Aterros sobre Solos Compressíveis;
- xvi. A Contratada deverá elaborar um plano de sondagem contendo os estudos necessários e suficientes para a elaboração do projeto de estabilidade do maciço. Somente após a autorização da Fiscalização estes estudos poderão ser executados. Como alternativas dispõe-se do seguinte:
  - a. A realização de sondagens com PDL;
  - b. A realização de sondagens com SPT;
  - c. A realização de sondagens sísmica;
  - d. A realização de sondagens com eletro-resistividade;
  - e. A realização de sondagens com GPR;
  - f. Ensaios "Vane Shear Test";
  - g. Ensaios triaxiais estáticos;
  - h. Ensaios de cisalhamento direto;
  - i. Ensaios de adensamento edométrico;
  - j. Estudos para Projetos de Estabilidade de Talude de Corte.
- xvii. Fundações das Obras de Arte Correntes (OAC) – Bueiros Celulares e Obras de Contenção
  - a. Deverão ser efetuados estudos nos locais das fundações das OAC (bueiros celulares) e obras de contenção mediante a realização de sondagens, a fim de se definir o tipo de fundação a ser adotada. Deverão ser executadas sondagens de reconhecimento SPT  $\Phi 2 \frac{1}{2}$ ", em número e profundidade suficientes, conforme indicações do Plano de Sondagens e Investigações, a ser discutido e previamente aprovado pela Fiscalização. Admite-se, no mínimo, 2 furos, um à montante e outro à jusante, nos locais de OAC.
- xviii. Fundações das Obras de Arte Especiais (OAE)
  - a. Deverá ser observado o disposto nos itens denominados, "Elementos Geológicos e Geotécnicos" e "Elaboração de Projeto de Obras de Arte Especiais", na Fase Preliminar, do capítulo dedicado a Projetos de Obras de Arte Especiais.
- xix. Cronograma
  - a. Deverão ser fornecidos à Fiscalização, com antecedência, o cronograma dos serviços de campo, de laboratório e o seu endereço, onde serão executados os ensaios. As amostras deverão ser estocadas durante o período em que se desenvolverá o projeto, possibilitando assim, estudos complementares, caso necessário. Para atender ao projeto das fundações de obras de arte correntes/especiais, bem como para o estudo da fundação de aterros, a Contratada deverá apresentar o plano de sondagem (à percussão, rotativa, mista, penetrômetro dinâmico leve) à Fiscalização para a sua aprovação e autorização para a realização do mesmo.

**5.14.2.22. Estudos de tráfego, capacidade, níveis de serviço e auditoria de segurança viária.**

- i. Os Estudos de Tráfego, a determinação da Capacidade e dos Níveis de Serviços das vias objeto desta Licitação deverão obedecer ao disposto nas normas e procedimentos adotados e indicados pelo DNIT, SEINFRA/MA, Prefeitura Municipal de São Luís/MA e/ou demais órgãos competentes, devendo ser observado caso a caso, pela Contratada, a qual órgão compete o trecho em questão para que sejam adotadas as normas e procedimentos a eles relacionados. A auditoria de segurança viária, que conduz ao diagnóstico preliminar das condições de segurança da via, deverá ser desenvolvida mediante a realização das seguintes atividades:
  - a. Coleta de dados históricos (mais atualizados existentes) através de relatório de acidentes, boletins de ocorrências, reportagens;
  - b. Visita ao campo para levantamento de dados, condições dos dispositivos de segurança, tipos, materiais, posicionamento, verificação do funcionamento, da correção da implantação, condições geométricas da via, da drenagem, do pavimento, obstáculos, comportamento dos diversos atores do trânsito local (pedestres, ciclistas, motociclistas, motoristas), presença de animais (tipo, locais de travessia, etc.), locais de uso ou não uso de dispositivo de segurança e suas aproximações, locais de desníveis, canteiro central, entrada e saída da via principal e da via coletora, análise da circulação nas interseções, verificação de visibilidade, informações de terceiros, entre outros;
  - c. Deverá ser feita a conciliação dos projetos e estudos propostos com os estudos de tráfego que poderão ser desviados das rodovias da região;
  - d. Proposta e análise de soluções para cada ocorrência, assim como listagem dos problemas levantados e soluções propostas.
- ii. **Recomendações Gerais:** Nos Estudos deverão ser apresentadas as recomendações para o detalhamento dos Projetos Geométrico, de Interseções e Segurança Viária, obtidas das análises e conclusões dos resultados das pesquisas de campo, das observações relativas ao comportamento do tráfego, notadamente com relação às velocidades desenvolvidas pelos veículos de passeio e o desempenho de veículos de carga em rampas críticas, assim como nas interseções e travessias urbanas. Deverão ser apresentadas, também, as informações obtidas in loco durante a vistoria ao trecho e nas entrevistas realizadas com o Policiamento Rodoviário, Policiamento Militar, com os técnicos das Coordenadorias SEINFRA/MA, DNIT, Prefeitura Municipal de São Luís/MA e outras autoridades regionais com relação ao hábito e movimentações dos veículos de carga e aos aspectos de interesse da segurança viária.
- iii. **Forma de Apresentação:** Todos os resultados obtidos nas coletas de dados, vistorias aos trechos, pesquisas de campo e processamento dos estudos realizados deverão ser apresentados no Relatório do Projeto e Documentos para Concorrência e na Memória Justificativa, na forma de textos, planilhas, quadros, tabelas, listagens, croquis, gráficos e histogramas ilustrativos.

**5.14.2.23. Estudos Hidrológicos**

- i. Deverão ser apresentados todos os elementos necessários ao estudo de suficiência de vazão dos dispositivos de drenagem e para o dimensionamento das obras de arte especiais a serem implantadas, mediante vistoria e cadastramento;
- ii. Deverá também ser feita a caracterização da maré, climática, pluviométrica e geomorfológica da região e, mais especificamente, da área em que se localiza o trecho;
- iii. A determinação da descarga de projeto para todos os dispositivos de drenagem propostos far-se-á segundo os métodos convencionais comumente adotados, devendo ser respeitados os seguintes tempos de recorrência:

Obra	Tempo de Recorrência (anos)
Drenagem Superficial	10
Transposição de Talvegues	25 e 50
Drenagem Profunda	1
Drenagem de Pavimento	1
Obras de Arte Especiais	100

- iv. Todos os cursos d'água interceptados pela rodovia deverão ter as suas coordenadas geográficas e coordenadas UTM apresentadas conforme abaixo:

Rodovia:		Trecho:					
Nº Bacia	Localização (estaca)	Nome Curso d'água	Coordenadas				
			Geográficas		UTM		
			Latitude	Longitude	Zona	Norte	Este

- v. O mapa de bacias deverá ser apresentado na mesma escala da carta do IBGE, utilizando cores diferentes na marcação da rodovia, limite das bacias e talvegue principal. No mapa de bacias deverá constar a escala, legenda e referência das coordenadas UTM e geográficas.
- vi. Obras de Arte Especiais a Construir: O projeto de obras de arte especiais a construir, serão feitos com base nos estudos a seguir descritos.
- vii. Os Estudos Hidrológicos deverão ser considerados e apresentados os seguintes aspectos:
- A metodologia para determinação das vazões dependerá da disponibilidade de dados pluviométricos e do número de anos de observações. Quando não se dispõe destes dados, recomenda-se o Método do Hidrograma Triangular Sintético/Unitário (Ven Te Chow). O cálculo de vazão deve ser apresentado, no mínimo, conforme indicações dos órgãos competentes pelo trecho em questão (DNIT, SEINFRA/MA e/ou demais órgãos competentes);
  - Texto com as principais informações das obras existentes constando de:
    - Suficiência hidráulica;
    - Estado de conservação;
    - Ocorrência de erosões nas margens do curso d'água;
    - Assoreamento do leito do curso d'água;
    - Ano da máxima cheia histórica;
  - Informações relativas à ocorrência de águas agressivas sob o aspecto tóxico;
  - Informações relativas a serviços de regularização, dragagem, retificações, corta rios, proteção das margens, em execução ou planejados;
  - Informações relativas às obras de arte implantadas nas proximidades da obra a ser projetada, tais como: tipo estrutural, extensão, número vãos, altura, seção de vazão, tipo de fundação, existência ou não de erosão nas fundações, margens e encontros ou qualquer outro dado de interesse;
  - Verificação da necessidade de proteção das margens do curso d'água nas proximidades da obra;
  - Verificação da necessidade de proteção contra erosão dos aterros de encabeçamento e indicar tipo de proteção;
  - Mapa de bacias deverá ser apresentado com cores diferentes na marcação da rodovia, limite das bacias e talvegue. Deverá constar na legenda: escala utilizada, indicação de marcação da rodovia, do limite das bacias, do talvegue principal e da numeração da bacia;



- ix. Quadro, com as coordenadas geográficas, nos locais das obras de arte especiais (existentes e/ou projetadas).

#### 5.14.2.24. Estudos de Verificação Hidráulica

- i. Na verificação hidráulica das pontes deverão ser apresentados os seguintes itens:

a. Planta, apresentada conforme normas e procedimento indicados pelo DNIT, contendo:

- A escala mínima de 1:200;
- O eixo estaqueado;
- A estaca inicial e final da ponte;
- As curvas de nível de metro em metro e a indicação das cotas a cada 5 metros;
- A indicação do nome do curso d'água e sentido de escoamento;
- A indicação do off-set de encabeçamento;
- A indicação, quando necessário, da representação em planta das proteções de taludes para máxima cheia de 50 anos e a representação de corta-rios e outros;
- A marcação, com cores diferentes, das curvas de nível da máxima cheia de vestígio ou histórica e da máxima cheia de projeto (50 anos e 100 anos);
- A indicação do valor, em m/m, da declividade do ponto de passagem;
- Planta na escala 1:200 e perfil em escalas  $H = V = 1:200$  da travessia. A planta deverá conter os offsets do encabeçamento e no perfil deverá constar o N.A. mínimo, máxima cheia de vestígio e de projeto (TR = 50 anos e TR = 100 anos) e a viga da ponte.

b. Perfil (batimetria) contendo:

- A seção batimétrica, no mínimo, na escala 1:100, sendo a mesma escala na horizontal e na vertical;
- A estaca inicial e final de ponte;
- NA, Máxima cheia de projeto (50 e 100 anos), Máxima cheia histórica e de vestígio e a cota da face inferior da viga principal (longarina) da ponte;
- A data de leitura do NA, na seção batimétrica, e quando possível, informar a data (ano) da máxima cheia histórica;
- Colchão de ar de:
  - 0,50 m a 1,00 m entre a face inferior da viga principal (longarina) da ponte e máxima cheia, com TR = 50 anos para rodovia de baixo volume de tráfego;
  - 1,00 m entre a face inferior da viga principal (longarina) da ponte e máxima cheia, com TR = 100 anos para rodovias normais.
  - Para TR= 100 anos, o nível d'água deverá, no máximo, tangenciar a face inferior da viga principal (longarina) da ponte, no caso de aproveitamento da ponte existente;
- Informação da altura da viga principal (longarina) da ponte (modelo de apresentação conforme normas e procedimentos indicados pelo DNIT);
- Perfil longitudinal do fundo do rio e da linha d'água, no local de implantação da ponte, de forma a abranger uma extensão mínima de 50 a 100 metros a montante e a jusante do eixo e que atinja, no mínimo, 30 cm de desnível (Modelo conforme Figura nº 3 do Volume VII do Manual de Procedimentos para Elaboração de Estudos e Projetos de Engenharia Rodoviária do DER).

c. Apresentação Sintética do Estudo Hidrológico/Hidráulico. Deverá ser apresentado o resumo dos Estudos Hidrológicos e Hidráulicos, conforme normas e procedimentos indicados pelo DNIT;

d. Observações Gerais:

- Na fase final do projeto deverá ser apresentada a nota de serviço do pavimento acabado e no intervalo da ponte, a cada metro;
- Apresentar o Relatório de Projeto, conforme as Orientações para Análise da Minuta do Projeto de Drenagem; e

- Após a conclusão dos Estudos Hidrológicos e da Verificação Hidráulica, a Consultora deverá encaminhar para a Diretoria de Projetos, duas cópias dos estudos completos;
- e. Apresentação dos Estudos Hidrológicos. A apresentação dos Estudos Hidrológicos compreenderá:
  - Texto descritivo com as características da região do trecho, em relação ao relevo, hidrografia, solo, vegetação, clima e pluviometria;
  - Quadro resumo de características climáticas com estação que conste nas Normais Climatológicas e que seja o mais próximo possível do trecho em projeto. Na falta de registros para os Dias de Chuva, os mesmos poderão ser apresentados por estação pluviométrica mais próxima do trecho e com maior número de registros existentes. Neste caso, deverá ser informado o posto utilizado na legenda do Quadro;
  - Indicação dos tempos de recorrência adotados;
  - Mapas rodoviários do DNIT, SEINFRA/MA e Prefeitura Municipal de São Luís/MA, com a indicação do trecho e dos postos pluviográficos / fluviográficos próximos ao local do projeto. Estes postos devem ter tempo de observação igual ou maior ao tempo de recorrência adotado, para o dimensionamento dos bueiros de grotas;
  - Justificativa da escolha do posto adotado como representativo para a elaboração do projeto (por proximidade, por tempo de observação, pelo Polígono de Thiessen, etc);
  - Histogramas das Precipitações (anual e mensal) e dos Dias de Chuvas (mensal), Curvas de Intensidade x Duração x Frequência, e as Curvas de Precipitação x Duração x Frequência;
  - Descrição completa das metodologias utilizadas para se calcular as vazões das bacias, bem como da influência da variação da maré;
  - Adoção de tempos de concentração mínimos de 10 minutos, para a drenagem superficial e de 15 minutos para a drenagem de grotas (somente quando for utilizada a Fórmula de Kirpich, para o tempo de concentração, no cálculo de vazão da bacia, pelo Método Racional);
  - Mapa de bacias hidrográficas, com as informações descritas no item “Mapa de Bacias”. Informar quais cartas foram utilizadas para se desenvolver o mapa;
  - Adoção da declividade efetiva para se calcular as vazões das bacias hidrográficas;
  - Planilha de cálculo das vazões, com todos os campos preenchidos, inclusive com informações da OAE (estacas iniciais e finais, o nome da travessia e a indicação “projetar”, “manter”, “alargar”);
  - Adoção de carga hidráulica máxima de 2,00 m para bueiros tubulares e 1,20 m para bueiros celulares nas obras novas projetadas;
  - Admitem-se cargas acima destes valores para obras existentes que estiver sendo aproveitada, mas as justificativas devem ser apresentadas no texto do Projeto de Drenagem;
  - Projeto de todas as obras de arte especiais existentes (mantidas ou removidas) e projetadas juntamente com o Estudo de Verificação Hidráulica, a ser elaborado conforme descrito anteriormente.

#### 5.14.2.25. Estudos de Traçado

- i. Planta, apresentada conforme normas e procedimento indicados pelo DNIT:
  - a. Serão desenvolvidos obedecendo o disposto nas normas e procedimentos adotados e indicados pelo DNIT, SEINFRA/MA, Prefeitura Municipal de São Luís/MA e/ou demais órgãos competentes, devendo ser observado caso a caso, pela Contratada, a qual órgão compete o trecho em questão para que sejam adotadas as normas e procedimentos a eles relacionados. Deverão ser observadas ainda as seguintes orientações:
    - Coleta e compilação de dados e elementos necessários aos estudos (Fase 1 - Inicial), tais como:

- Fotografias aéreas (verticais) e imagens de satélite;
  - Restituições aerofotogramétricas;
  - Cartas geográficas;
  - Dados de estudos e projetos existentes;
  - Mapas geológicos;
  - Dados climáticos e pluviométricos;
  - Estudos de tráfego;
- Nesta fase deverão ser identificadas as possíveis alternativas de traçado, suportadas por análises técnico-econômica-ambientais;
  - Recomenda-se que o responsável pela elaboração dos estudos de traçado mantenha contato com as Coordenadorias Regionais do DNIT, SEINFRA/MA, Prefeitura Municipal de São Luís/MA e demais Órgãos públicos de interesse para o empreendimento visando obter informações complementares de importância para o projeto;
  - As alternativas identificadas nesta fase deverão ser submetidas à análise comparativa, para fins de definição do traçado a ser projetado;
  - Para a estimativa de custo de todas as alternativas, será admitido o critério de comparação com os preços de outros projetos na região;
  - A apresentação dos Estudos de Traçado, nesta fase, será feita através de Relatório dos estudos contendo textos descritivos e justificativos das alternativas de traçado, com as estimativas de custos de implantação, desenhos em planta na escala 1:10.000 lançados sobre cartas geográficas e (desejável) sobrepostos à imagem de satélite, perfil nas escalas H -1:10.000 e V - 1:1.000. Este Relatório constará do Volume 1 – Relatório do Projeto e Documentos para Concorrência, fase de Minuta.
- b. Fase 2 - Definitiva
- Visita de campo, verificando-se *in-loco* as alternativas identificadas e sua adequação às características geométricas indicadas para a classe da rodovia; verificação das condições geológico-geotécnicas, visando recomendações sobre aspectos a serem privilegiados e a serem evitados no desenvolvimento do projeto; avaliação das condições de aproveitamento de dispositivos do sistema de drenagem e outras intervenções que signifiquem economia e melhor desempenho da via;
  - Na visita ao trecho objeto do estudo devem ser identificados os principais pontos críticos (horizontal e vertical), indicando o ponto inicial e final e ainda:
    - As referências de fácil identificação para os estudos de traçado;
    - As principais travessias;
    - As interferências predominantes;
    - O tipo de solo atravessado;
    - As ocorrências de jazidas e outros materiais de construção.
- c. As observações anotadas serão registradas em relatório específico que, juntamente com as demais informações colhidas na Fase 1 devem servir de base para a orientação dos estudos. Atenção deverá ser dada aos locais onde são previstas interseções, de forma a assegurar adequadas condições de visibilidade. A seleção da alternativa será feita com base na compatibilidade técnica com o objeto contratado e na avaliação econômica e ambiental. Também nesta fase deverão ser analisadas e definidas as possíveis variantes a serem incluídas na primeira fase dos estudos topográficos para a alternativa selecionada. Apresentação dos Estudos de Traçado, nesta fase, será feita através de Relatório dos estudos com textos descritivos e justificativos da alternativa de traçado selecionada, definição das principais características básicas do projeto da rodovia, desenhos da alternativa conforme fase 1 e custos estimativos de implantação e desapropriação. Este Relatório constará do Volume 1 Relatório do Projeto e Documentos para Concorrência, impressão final.

5.14.2.26. Estudos de Segurança de Trânsito: constituem o conjunto de análises e procedimentos desenvolvidos para a definição de melhorias a serem executados em trechos e segmentos viários, com o objetivo de indicar soluções de projeto para eliminar

os problemas e situações críticas detectadas na estrutura de trânsito dos trechos existentes, buscando garantir a fluidez do tráfego e a segurança dos usuários. Estes Estudos deverão ser desenvolvidos de acordo com o disposto nas normas e procedimentos adotados pelo DNIT, SEINFRA/MA e Prefeitura Municipal de São Luís/MA, relativamente à área de competência do trecho em questão.

5.14.2.27. Projeto Geométrico de cada trecho deverão ser desenvolvidos de acordo com o disposto nas normas e procedimentos adotados pelo DNIT, SEINFRA/MA e Prefeitura Municipal de São Luís/MA, relativamente à área de competência do trecho em questão.

5.14.2.28. Os Projetos de Terraplenagem de cada trecho deverão ser desenvolvidos de acordo com o disposto nas normas e procedimentos adotados pelo DNIT, SEINFRA/MA e Prefeitura Municipal de São Luís/MA, relativamente à área de competência do trecho em questão.

5.14.2.29. Projeto de Drenagem

- i. Os Projetos de Drenagem de cada trecho deverão ser desenvolvidos de acordo com o disposto nas normas e procedimentos adotados pelo DNIT, SEINFRA/MA e Prefeitura Municipal de São Luís/MA, relativamente à área de competência do trecho em questão, e também, às seguintes disposições:
  - a. Indicação dos projetos tipos, conforme modelos do DNIT, SEINFRA/MA e Prefeitura Municipal de São Luís/MA;
  - b. Para drenagem de grotas, superficial e profunda, texto contendo o projeto-tipo, as dimensões e a finalidade de cada um dos dispositivos projetados. Apresentar as características particulares do trecho de forma a orientar e a justificar a adoção dos dispositivos projetados;
  - c. Informações das características de todas as bacias hidrográficas do trecho, que tenham bueiros existentes (a serem mantidos ou removidos) ou não. Estas informações são importantes para a determinação das vazões das bacias;
  - d. Informações para todas as obras existentes (a serem mantidas ou removidas), das condições hidráulicas de suficiência ou não, estado de conservação, etc. Estas informações subsidiam o aproveitamento ou não das obras existentes e influenciam no equacionamento das vazões das bacias;
  - e. Justificativa do não aproveitamento dos bueiros existentes. Estas justificativas devem ser apresentadas no texto de Projeto de Drenagem e de forma resumida na coluna Observações das Listagens dos bueiros;
  - f. Não há indicação de diâmetro mínimo para aproveitamento de bueiros existentes. Neste caso, deve-se verificar o atendimento das condições hidráulicas, estrutural e de conservação;
  - g. Adoção, para bueiros de grotas, de diâmetro mínimo de 0,80 m e para bueiros de greide, de 0,60 m, considerando obras novas;
  - h. Adotar altura de recobrimento, mínimo e máximo, dos bueiros de acordo com a tabela abaixo:

TUBOS CLASSE	DIÂMETRO INTERNO (m)	ALTURA DE ATERRO SOBRE O TUBO (m)	
		Mínima	Máxima
PS-2	0.30 0.40, 0.50 e 0.60	0,55	4,60
PA-1	0.70 e 0.80	0,55	4,75
	0.90	0,55	4,75
	1.00	0,55	4,75
	1.20 e 1.50	0,55	4,75
PA-2	0.30, 0.40, 0.50 e 0.60	0,50	5,75
	0.70 e 0.80	0,50	6,15
	0.90	0,50	6,40
	1.00	0,45	7,05
	1.20 e 1.50	0,40	8,00
PA-3	0.30, 0.40, 0.50 e 0.60	0,35	11,00
	0.70 e 0.80	0,35	11,15
	0.90	0,30	11,45
	1.00	0,30	11,75
	1.20 e 1.50	0,30	12,15

- i. Quando possível, recomenda-se a adoção das declividades de implantação dos bueiros tubulares de 1,50 a 2,00% e dos bueiros celulares de 0,50 a 1,00%;
- j. Projetar os novos bueiros, nas seções transversais, de modo a avaliar, caso a caso, a melhor situação de implantação. Verificar se o bueiro projetado é exequível em obra, se não iniciará processos erosivos à jusante, se há condições de manutenção do mesmo (ver altura da caixa coletora), e principalmente implantar o bueiro em terreno natural, sempre que possível;
- k. Para bueiros celulares, é obrigatória a apresentação das sondagens e soluções de fundações, para bueiros tubulares, apresentar quando necessário, mas sempre apresentar justificativa da não necessidade no texto do Projeto de Drenagem. Estas informações também deverão constar na coluna de observações das Listagens dos bueiros;
- l. Para todo o dispositivo projetado, que não for padrão DER ou DNIT, deverá obrigatoriamente ser apresentado projeto completo (desenho, memória de cálculo, quantidades e composição de preço). O desenho deve constar no Projeto de Execução;
- m. Adoção de caixas coletoras com alturas de no máximo 2,50 m. Quando for necessária a indicação de caixas com altura maior, deverá ser justificado;
- n. Tabelas de comprimento crítico das sarjetas projetadas no trecho;
- o. Parâmetros adotados para a indicação das sarjetas, diques de amortecimento, entre outros;
- p. Indicação de canal, na sequência da sarjeta de corte, somente após o esgotamento da capacidade hidráulica da sarjeta e após ser estudada a possibilidade de implantação de bueiro longitudinal. Sempre que o canal for indicado, deverá ser projetado meio fio intermitente;
- q. Compatibilizar o projeto das sarjetas com o Projeto de Terraplenagem em relação aos locais onde há previsão de empréstimos laterais. Nos locais onde houver aumento da largura da seção de corte, além da seção tipo e houver necessidade de indicação de sarjetas de corte, estas deverão ser posicionadas no pé do corte e esta indicação deve



- ser feita nas Listagens (legenda), de modo a indicar o posicionamento correto do dispositivo. Deverá ser apresentado um croqui com a solução adotada;
- r. Indicar descidas d'água armadas somente nos aterros com altura maior que 5,00 m ou justificar no texto quando for o caso;
- s. Quando houver necessidade e mediante justificativa, poderá ser projetada descida d'água em degrau, à jusante das saídas d'água das sarjetas;
- t. Sempre indicar dispersores a jusante das descidas d'água padrão DNIT;
- u. Adoção de bacias de acumulação e diques de amortecimento, conforme padrão DNIT;
- v. A fonte dos materiais a serem utilizados nos drenos profundos (Pedreira e/ou Areal) e as respectivas DMTs;
- w. O quadro resumo da Umidade Natural x Umidade Ótima e as Curvas de Compactação. Informar a data de realização do ensaio de umidade;
- x. O Ensaio de Granulometria de Sedimentação dos Solos;
- y. O Estudo da Areia, a ser utilizada no dreno profundo longitudinal, em função da granulometria do solo;
- z. Considerar as situações abaixo para a indicação dos drenos profundos, através dos resultados dos ensaios listados anteriormente:
- Presença de Umidade – indicar dreno profundo de areia;
  - Presença de NA – indicar dreno profundo de brita;
  - Presença de rocha – indicar colchão drenante e dreno profundo de rocha.
  - Projeto de Execução – Volume 2: no Projeto de Drenagem deverá constar:
  - Seção tipo (Projeto de Pavimentação), com a largura disponível para drenagem de acordo com a tabela abaixo:

Largura da Semi-pista - Rodovia (m)	Largura Faixa segurança / Acostamento (m)	Largura Disponível para Drenagem (m)
3,50	1,00	0,80
3,50	2,00	0,90
3,60	2,00	0,90
3,60	2,50	1,00

- aa. Cadastro de todos os bueiros e demais dispositivos de drenagem existentes. O cadastro dos bueiros deverá ser apresentado conforme modelo apresentado no item "Cadastramento de Bueiros Existentes";
- bb. Seções transversais gabaritadas de todas as obras de arte correntes existentes e projetadas;
- cc. Listagens de drenagem com todos os dispositivos existentes (a serem aproveitados) e projetados;
- dd. Indicação dos bueiros projetados e os existentes (mantidos ou prolongados) no Projeto Planialtimétrico, com as informações:
- Planta: indicar o tipo de obra, a dimensão e a estaca;
  - Perfil: Indicar o diâmetro do bueiro na cota projetada, o tipo e a dimensão;
- ee. Indicação das Obras de Arte Especiais no Projeto Planialtimétrico com as informações:
- Planta: projeto em planta, estaca inicial e final e o nome da travessia;
  - Perfil: estaca inicial, final, NA, a máxima cheia histórica/vestigio e as de projeto (50 e 100 anos);
  - Para todo o dispositivo projetado, que não for padrão DER ou DNIT, deverá obrigatoriamente ser apresentado projeto completo (neste volume, apresentar somente o desenho);
  - Linear de drenagem, detalhando todos os dispositivos da drenagem superficial, da drenagem profunda e os bueiros de greide e grota. Indicar, no linear:
    - O sentido de escoamento;

- Os pontos altos e os baixos do greide;
- Convenção para aterros e cortes;
- Pontos iniciais e finais das curvas. Nestes locais indicar o sentido da sobrelevação da pista;
- Para as sarjetas e valetas, não é necessário especificar o tamanho dos dispositivos, basta diferenciar os dispositivos de corte dos de aterro;
- Listagens e quadro de quantidades em meio digital (Planilha do tipo Excel).

#### 5.14.2.30. Projeto de Pavimentação

- Os Projetos de Pavimentação de cada trecho deverão ser desenvolvidos de acordo com o disposto nas normas e procedimentos adotados pelo DNIT, SEINFRA/MA e Prefeitura Municipal de São Luís/MA, relativamente à área de competência do trecho em questão;
- Na execução de pistas novas, deverá ser observada a instrução de serviços IS-211 – Instrução de Serviço para Projeto de Pavimentação (pavimentos flexíveis), do DNIT;
- Para o dimensionamento do pavimento deverá ser utilizado o método de dimensionamento de pavimentos flexíveis, tal como exposto no Manual de Pavimentação do DNIT, edição 2006, podendo opcionalmente haver verificação com utilização da metodologia mecanística, sendo que não poderão ser adotados módulos de resiliência obtidos através da literatura técnica;
- Em situação onde o pavimento a ser implantado coincida com travessias urbanas, regiões em rampa e segmentos com geometria caracterizada por curvas sinuosas, deverá ser previsto, a não ser em casos excepcionais, a execução de pavimento em peças pré-moldadas de concreto, dimensionado pelo método da PCA (Portland Cement Association);
- No caso das travessias urbanas, a inclusão deste pavimento deverá estar associada a um projeto de segurança de trânsito;
- Apresentação de diagrama linear com as principais características do subleito, com determinação dos segmentos homogêneos e suas respectivas resistências características;
- Definição dos materiais a serem utilizados nas diversas camadas da estrutura, incluindo justificativa da indicação de cada ocorrência;
- Concepção da estrutura do pavimento e definição da seção transversal para cada segmento homogêneo;
- Memória de cálculo do dimensionamento do pavimento;
- Justificativo técnico/econômico para as soluções adotadas;
- Estudos, seleção e distribuição das ocorrências de materiais, com descrição dos critérios adotados;
- Apresentação de listagem dos acessos secundários (limpa rodas), e baías de paradas de ônibus a serem pavimentados, devidamente referenciados por estacas em relação ao eixo de projeto;
- Deverá ser apresentado o intervalo de unidade no entorno da ótima, no qual deverão ser compactados os materiais das camadas granulares e do subleito;
- Notas de serviço contendo informações sobre todos os serviços a serem executados, definindo, para cada um: a especificação adotada, referências em estacas, extensão, largura, espessura, área ou volume, taxa de aplicação, DMT, momento de transporte e origem do material;
- Croquis das jazidas com todas as informações existentes, estatística de resultados, faixa granulométrica e faixa de umidade de trabalho. Todas as ocorrências de materiais (jazidas, pedreiras e areais) deverão ter suas distâncias referenciadas topograficamente em relação ao eixo da rodovia. As malhas dos furos de sondagem deverão ser locadas e niveladas topograficamente;
- Deverão ser cadastradas as usinas de asfalto em atividade na região;

- xvii. Desenhos apresentando a seção transversal tipo em corte e aterro em situação de tangente e em curva, linear de pavimento e linear de distribuição de materiais e demais desenhos que elucidem o projeto;
- xviii. Listagem dos segmentos a serem substituídos no subleito, com suas respectivas espessuras, indicando a resistência característica do material de empréstimo, as áreas de origem e sua DMT
  - a. Quadro de Quantidade;
  - b. Métodos construtivos;
  - c. Especificações particulares e complementares.

#### 5.14.2.31. Projeto de Obras de Arte Especiais

- i. Os Projetos de Obras de Arte Especiais de cada trecho deverão ser desenvolvidos de acordo com o disposto nas normas e procedimentos adotados pelo DNIT, SEINFRA/MA e Prefeitura Municipal de São Luís/MA, relativamente à área de competência do trecho em questão;
- ii. Diretrizes Gerais;
  - a. Trem-Tipo de Cálculo;
  - b. As obras de arte especiais deverão ser dimensionadas para o trem-tipo 450 kN – Classe 45 da NBR-7188;
- iii. A largura mínima da pista de rolamento das obras de arte especiais será de 13,00 metros. Porém esta largura não poderá ser inferior ao somatório das larguras das faixas de tráfego da rodovia já considerada a superlargura, acrescido da largura dos acostamentos/faixas de segurança;
- iv. Como guarda-rodas, será utilizado nas obras de arte especiais, a Barreira de Segurança de Concreto, perfil 'New Jersey', definida pela NBR-14885.
- v. Passeio para Pedestres
  - a. Em geral, todas as obras de arte especiais deverão ser dotadas de passeio para pedestres. Contudo, em casos específicos de corredores de tráfego fechados, vias expressas e outros, onde a circulação de pedestres é bloqueada por questões de segurança, ele não deverá ser utilizado;
  - b. Nas obras de arte especiais localizadas próximas a lugarejos, cidades ou em zona urbana, o passeio deverá ter largura mínima de 1,50 m em ambos os lados. Nas obras urbanas é desejável que o posicionamento e a largura dos passeios acompanhe o padrão da via pública local;
  - c. Nas demais obras, o passeio deverá ter largura mínima de 1,20 m quando posicionado em ambos os lados da OAE ou de 1,50 m se unilateral.
  - d. O posicionamento dos passeios deverá ser sempre atrás da barreira de segurança, de modo que o pedestre fique também protegido, conforme Seção Transversal com Passeio apresentada
- vi. Os tipos de materiais a serem utilizados na construção das obras de arte especiais serão:
  - a. Superestrutura: Para seus elementos poderá ser utilizado o concreto armado com  $f_{ck} \geq 25$  MPa, o concreto protendido com  $f_{ck} \geq 30$  MPa ou estrutura metálica ou mista. Neste último caso, utilizar-se-á aço de alta resistência à corrosão atmosférica e alta resistência mecânica;
  - b. Mesoestrutura: Para seus elementos poderá ser utilizado o concreto armado com  $f_{ck} \geq 25$  MPa, ou estrutura metálica ou mista. Neste último caso, utilizar-se-á aço de alta resistência à corrosão atmosférica e alta resistência mecânica;
  - c. Infraestrutura: Poderão ser utilizadas as diversas modalidades de estacas, excetuando-se as de madeira e as do tipo "strauss"; desde que compatíveis com o tipo de terreno de fundação. Os demais tipos de fundação tais como tubulões, estações, fundação direta, serão permitidos. O concreto a ser utilizado deverá apresentar  $f_{ck} \geq 20$  MPa e estar em conformidade com a NBR-6122-Projeto e Execução de Fundações;
- vii. Definições:
  - a. Superestrutura: Parte da estrutura constituída pelo vigamento principal e seu sistema de contraventamento, transversinas, lajes superior e inferior, lajes de transição, pavimento, passeios, guarda-rodas, guarda-corpos e cortinas;

- b. Meso-estrutura: Parte da estrutura constituída pelos pilares, seus contraventamentos, vigas travessas de apoio da superestrutura, consoles e encontros;
- c. Infraestrutura: Parte da estrutura constituída pelos elementos da fundação, tais como estacas, tubulões, sapatas, blocos, blocos de coroamento, radier e outros.
- viii. Gabaritos - deverão ser obedecidos todos os gabaritos horizontais e verticais, tanto da via principal quanto da via inferior ou superior. Em cruzamentos sobre rodovias sob jurisdição da Agência Goiana de Infraestrutura e Transportes – Goinfra deverá ser consultado o gabarito mínimo indicado, e caso não haja indicação por estes órgãos deverá ser adotado o gabarito vertical mínimo de 5,50 m em casos normais. Em cruzamentos sob jurisdição de outros órgãos, rodovias, ferrovias, vias navegáveis, os gabaritos a serem respeitados serão os aprovados por suas autoridades competentes. Caberá à Contratada prover a respectiva aprovação junto a cada órgão. A Minuta do projeto só será analisada para fins de aprovação após o recebimento da documentação formal de aprovação. O mesmo procedimento deverá ser adotado em caso de necessidade de utilização de faixa de domínio sob jurisdição de outro órgão, cabendo à Contratada sua aprovação prévia.

#### 5.14.2.32. Tipos de Projeto

- i. O projeto poderá ser de uma nova obra de arte especial ou de recuperação, reforço, alargamento ou remanejamento de uma obra existente. Excetuando-se o caso de obras novas, em todas as demais haverá a necessidade de se proceder a um Diagnóstico das obras existentes, mesmo das que possuam largura compatível com a plataforma estradal. Este Diagnóstico tem por finalidade a identificação de suas condições estruturais, de conservação, de adequabilidade geométrica, de segurança viária e de funcionamento hidráulico. O mesmo só é dispensável nos casos em que a Fiscalização julgar desnecessário, por possuir estudos anteriores da obra. O Diagnóstico de Obra de arte Especial), será remunerado separadamente e terá por finalidade justificar tecnicamente o aproveitamento ou não das obras existentes. Nos casos de aproveitamento de obra, deverão constar no projeto os serviços necessários de recuperação e/ou reforço estrutural, a identificação dos locais onde serão executados, a metodologia e sequência executivas e os materiais a serem empregados. No quadro de quantidades, estes serviços deverão ser listados separadamente dos demais e identificados como “Serviços de recuperação/reforço estrutural da obra existente”;
- ii. Os critérios para alargamento das obras existentes deverão ser discutidos caso a caso com a Fiscalização. Contudo, as seguintes orientações deverão ser consideradas:
  - a. Todas as obras existentes deverão ser objeto de estudo visando seu aproveitamento;
  - b. Os estudos necessários são: diagnóstico estrutural, estudos hidrológicos e de suficiência hidráulica, análise de adequabilidade da obra sob os aspectos de suficiência estrutural, segurança viária, da geometria da via e funcionamento hidráulico;
  - c. Nas obras com elementos estruturais constituídos de madeira (exceto estacas de fundação), os projetos deverão prever a sua substituição por outros de concreto armado, concreto protendido ou estrutura metálica;
  - d. A critério da Fiscalização, em função do volume de tráfego, condições geométricas locais, ou proximidade de perímetros urbanos com operação de tráfego a baixa velocidade, ou de necessidades locais de desapropriação, poderá ser admitido que obras com largura útil inferior a 8,00 metros sejam aproveitadas sem alargamento. Nestes casos, deverá haver autorização formal e prévia da Fiscalização, apresentação das respectivas justificativas técnicas e desenvolvimento de projeto de sinalização e de segurança viária específicos.

5.14.2.33. Elaboração do Projeto - O projeto de obras de arte especiais será desenvolvido em duas fases distintas, Fase Preliminar e Fase do Projeto Básico.

5.14.2.34. Fase Preliminar: Nesta fase será efetuado o levantamento dos elementos básicos, descritos a seguir, indispensáveis à elaboração do projeto.

- i. Elementos Topográficos e Geométricos: Nos Estudos Topográficos e Geométricos, deverão ser apresentados os elementos a seguir;
- ii. Perfil do terreno ao longo do eixo da OAE, com greide cotado, desenhado em escala 1/100 ou 1/200, especificando as amarrações ao estaqueamento e RNs do projeto da rodovia, elementos de curvas verticais, numa extensão tal que seja exequível a definição da obra e dos seus acessos. Em caso de transposição de curso d'água, será também obrigatória a representação no perfil da batimetria, com indicação das cotas de fundo do rio, a intervalos máximos de dois metros para larguras de lâmina d'água até 20 m e intervalos de 5 m para os demais casos. Representação do nível d'água observado na data do levantamento e da máxima cheia de vestígio, histórica e de projeto;
- iii. Planta topográfica com representação das curvas de nível de metro em metro, desenhada em escala 1/100 ou 1/200, contendo o eixo estaqueado do traçado com seus elementos de curvas horizontais, especificando as amarrações ao estaqueamento e RNs do projeto da rodovia, representação da obra de arte, das interferências existentes, obstáculos a serem transpostos, com respectivas esconsidades, representação dos "off-sets" das saias dos aterros de encabeçamento, abrangendo área suficiente para a definição da obra e de seus acessos, assim como suficientes para análise de fenômenos hidráulicos importantes tais como esconsidade entre a obra e o curso d'água, cursos d'água com curvatura ou em meandros na região da obra, necessidades de "corta-rio" e outros. Representação das curvas de nível correspondentes ao nível d'água na data do levantamento e as da máxima cheia de vestígio, histórica e de projeto;
- iv. Perfil longitudinal do nível d'água para obtenção de um desnível mínimo de 0,30 metros, numa extensão levantada de 50 a 100 metros à montante e jusante do eixo da obra de arte especial. Não se obtendo este desnível, deverá ser utilizado para este fim carta topográfica da região;
- v. Estudos detalhados da transição obra de arte/rodovia;
- vi. Demais elementos geométricos deverão ser fornecidos, tais como: notas de serviço do greide acabado de metro em metro, distribuição de superlargura e superelevação, sistema de coordenadas, entre outros;
- vii. Na execução dos levantamentos topográficos, a equipe de campo deverá ser orientada da necessidade de um maior refinamento nos casos de OAE, cuidando para que fiquem bem levantados todos os acidentes topográficos tais como cristas e pé de barrancos, caixa do rio, depressões ou saliências locais, linha de off-sets de aterros de encabeçamento, obras ou edificações existentes, linha do nível d'água e outros. Todos os desenhos deverão ser produzidos e entregues ao Contratante em arquivos do tipo CAD (extensões \*.dxf ou \*.dwg);
- viii. Elementos Hidrológicos e de Drenagem: Nos Estudos Hidrológicos e de Drenagem, deverão ser identificados e apresentados em relatório:
  - a. No caso de obra nova, o comprimento hidráulico necessário da ponte, especificando as estacas de início e final da obra. No caso de aproveitamento de pontes existentes, a comprovação de sua suficiência hidráulica;
  - b. Indicação das cotas, épocas e duração das ocorrências de máxima cheia e máxima estiagem do curso d'água;
  - c. Indicação da velocidade máxima das águas no local da travessia considerando a implantação da OAE;
  - d. Indicação da possibilidade de ocorrência de depósitos ou erosões no leito ou nas margens, assim como tendência à divagação do leito e eventual transporte de matérias flutuantes nos períodos de cheia;
  - e. Informações relativas à ocorrência de águas agressivas, tanto sob o aspecto tóxico como sob o aspecto de ação destrutiva;
  - f. Informações relativas a serviços de regularização, dragagem, retificações, corta-rios, proteção das margens, hidrovias, em execução ou planejados;
  - g. Regime fluvial, com indicação de períodos de enchente e seca e dos meses mais convenientes para a execução das fundações;
  - h. Informações relativas às obras de arte implantadas nas proximidades, tais como tipo estrutural, extensão, número de vãos, altura, seção de vazão, tipo de fundação,



- existência ou não de erosão nas fundações, margens e encontros, ou qualquer outro dado de interesse;
- i. Necessidade de proteção das encostas ou das margens, nas proximidades da obra, indicar tipo de proteção;
  - j. Necessidade de proteção dos aterros de encabeçamento, indicar tipo de proteção;
  - k. Direção e velocidades da correnteza;
  - l. Forma conveniente, posicionamento e espaçamento mínimo dos pilares e fundações da OAE;
  - m. Aprovação à cargo da Contratada do licenciamento junto à Capitania dos Portos da Marinha do Brasil e AHINOR, além do licenciamento junto à ANA - Agência Nacional de Águas.
- ix. Elementos Geológicos e Geotécnicos: Os estudos geológicos e geotécnicos específicos para o projeto de obras de arte especiais, que não forem fornecidos pelo DNIT, SEINFRA/MA e Prefeitura Municipal de São Luís/MA, deverão ser objeto de remuneração por parte da Contratante e ser executados segundo a seguinte orientação:
- a. No mínimo, dois furos de sondagem para cada linha de fundação, locados segundo o posicionamento das fundações da OAE. As sondagens deverão ser do tipo “mista” (percussão em solo e rotativa em rocha) e completas, permitindo a perfeita caracterização do solo. Referências vagas, tais como “rocha ou matacão”, indicam sondagens incompletas e não podem ser aceitas. Antes da execução das sondagens, deverá ser apresentada pela Contratada planta com locação dos furos para aprovação prévia da Fiscalização;
  - b. Nos relatórios de sondagem deverão constar, no mínimo as seguintes informações:
    - Identificação da obra, rodovia e trecho;
    - Croquis de locação em planta, identificando a OAE, eixo da rodovia, localização e identificação dos furos com amarração ao estaqueamento;
    - Identificação do furo no boletim com a mesma nomenclatura empregada no croquis de locação;
    - Cota da boca do furo em relação a RN da obra;
    - Diâmetro da sondagem e método de perfuração (SPT);
    - Diâmetro da sondagem e tipos de barrilete e coroa utilizados (Sondagem Rotativa);
    - Data de início e término da execução;
    - Profundidade do nível d'água;
    - Resultados dos ensaios de penetração (SPT), com número de golpes iniciais e finais;
    - Descrição sucinta dos materiais;
    - Recuperação dos testemunhos, em porcentagem, por manobra (Sondagem Rotativa);
    - Número de peças de testemunho por metro, segundo trechos de mesmo padrão de faturamento (frequência de fraturas), com respectivo IQR ou RQD expressos em porcentagem (Sondagem Rotativa);
    - Motivo de paralisação do furo;
    - Nome do sondador;
  - c. Nos relatórios de sondagem deverão constar, no mínimo as seguintes informações:
    - Todas as sondagens deverão ser realizadas de acordo com as prescrições da NBR-6484-Solo-Sondagem de Simples Reconhecimento SPT-Método de Ensaio. Os critérios de paralisação deverão estar em conformidade com o seguinte:
      - O número de golpes for continuamente crescente com a profundidade, maior do que 25 nas últimas cinco penetrações consecutivas e a profundidade total do furo for superior a 15,00 metros;
      - Não satisfeita a condição anterior, prosseguir com o furo até a profundidade máxima de 25,00 metros, até que o material seja considerado impenetrável ao SPT;

- Não atendidas as duas condições anteriores e a profundidade do furo for ultrapassar 25,00 metros a Fiscalização deverá ser consultada sobre a possibilidade de interrupção da sondagem;
- Caso seja atingido o material impenetrável ao SPT a uma profundidade inferior a 10,00 metros, deverá ser executada sondagem rotativa complementar;
- Caso seja atingido o material impenetrável ao SPT a uma profundidade inferior a 15,00 metros, a Fiscalização deverá ser consultada sobre a necessidade de ser executada sondagem rotativa complementar.

d. Os critérios de paralisação da sondagem rotativa deverão ser estabelecidos caso a caso, em função da importância e responsabilidade estrutural da obra e das características e tipo de material rochoso encontrado. Estas definições deverão ser feitas sob consulta à Fiscalização. Em todos os casos, no entanto, deverão ser observados:

- Perfuração mínima de 5,00 metros em material com recuperação maior ou igual a 30%;
- Obtida recuperação maior ou igual a 80% nos últimos 3,00 metros e observado o disposto no item anterior, a sondagem poderá ser finalizada.

e. Elementos Complementares

- Descrição dos aspectos locais de interesse ao projeto, tais como: proximidade de centros urbanos, gabaritos a obedecer, necessidade de passeios para pedestre, ciclovia, pista para carroças, guarda-corpos especiais, passagem de tubulações, postes de iluminação, aspectos paisagísticos e arquitetônicos a considerar e demais informações de interesse;
- Informações sobre a existência de jazidas de materiais que possam ser empregados na execução da obra, discriminando tipos, quantidade, localização e custos;
- Informações sobre possibilidade de aproveitamento de mão de obra da região, indicando tipo, quantidade, salários;
- Condições de obtenção de água e análise química;
- Informações sobre as possibilidades de apoio locais, tais como: energia elétrica, habitações, comunicações, transportes, bancos e outros.

f. Nos relatórios de sondagem deverão constar, no mínimo as seguintes informações:

5.14.2.35. Fase dos Estudos Básicos: Nesta fase será elaborado o projeto, que tem como objetivo definir a concepção estrutural da obra, tomando como base os elementos e estudos da fase preliminar. O projeto consistirá de:

- i. Estudo de alternativas estruturais, visando não só a melhor solução técnico-econômica, mas também, a que melhor atenda às condições locais de acesso, execução, integração ao meio ambiente e de estética, com definição, para cada solução proposta, do comprimento da obra, número de vãos, características geométricas, tipo estrutural, tipo e profundidade das fundações;
- ii. Pré-dimensionamento das alternativas selecionadas, com estimativas de quantidades e custos, e justificativa técnica para cada solução;
- iii. Escolha da melhor solução, baseada em critérios técnicos, econômicos, administrativos e requisitos operacionais da rodovia, com justificativa completa da opção;
- iv. Realização de levantamentos, elaborar e aprovar o projeto elétrico, inclusive o de energização da rede elétrica até o projeto, junto à concessionária de energia elétrica;
- v. Memorial descritivo e justificativo da solução estrutural adotada, contendo a descrição da obra e dos processos construtivos propostos, bem como justificativa técnica, econômica e arquitetônica da concepção estrutural adotada;
- vi. Memorial de cálculo do pré-dimensionamento estrutural da solução adotada;

5.14.2.36. Desenhos, onde deverão estar representados, no mínimo:

- i. Planta de situação do local de implantação da obra, contendo a estrutura, eixos, os acessos, estaqueamento e interferências locais tais como, vias, rios, lagos, edificações, entre outros;
- ii. Local da obra, com curvas de nível de a cada metro e perfeita caracterização dos taludes de encabeçamento e respectivos off-sets;
- iii. Elementos hidrológicos: nível normal e de máxima cheia;
- iv. Elementos geométricos: declividade transversal e longitudinal, elementos de curvas horizontais e verticais, superlargura, superelevação, valor e posição de gabaritos mínimos da passagem superior ou inferior;
- v. Corte longitudinal da obra com indicação dos comprimentos dos vãos, distância entre transversinas, dimensões das peças estruturais, alargamentos de longarinas na região dos apoios, cotas do greide acabado, cotas do nível d'água e da máxima cheia, cotas do topo dos pilares e fundações, gabaritos cotados, tipo e dimensões das estruturas de proteção dos aterros de encabeçamento na região molhada pela máxima cheia, tipos de pilares e fundações e suas dimensões, representação dos resultados das sondagens preliminares (profundidade, número de golpes, tipo de material) ao lado das respectivas fundações, indicação dos comprimentos de estacas ou de outro tipo empregado como elemento de fundação, cargas verticais e horizontais estimadas das estacas, assim como no caso de fundações diretas ou em tubulões da tensão de compressão estimada no solo;
- vi. Corte transversal no meio dos vãos e nas regiões sobre os apoios com indicações de largura da pista, guarda-rodas e passeios, dimensões e número de longarinas, tipo de drenagem, tipo e espessura do pavimento; planta de locação das fundações referenciadas pelo estaqueamento, coordenadas e distâncias entre os elementos de fundação;
- vii. Vista superior e inferior do tabuleiro indicando largura das longarinas e transversinas, larguras de mísulas da laje, alargamentos de apoio, posicionamento da drenagem, guarda-rodas, gradis, vias inferiores e outros elementos que possam ser importantes à compreensão do projeto como um todo;
- viii. Indicar nos desenhos, classe da ponte, especificações de materiais, cargas móveis e eventuais sobrecargas adotadas, incluindo as decorrentes do processo previsto;

5.14.2.37. Todos os projetos que envolverem as Obras de Arte Especiais sobre rios, lagos, lagoas e demais corpos d'água, deverão ser aprovados junto à Marinha do Brasil e AHINOR.

5.14.2.38. Deverá ser elaborada a Matriz de Riscos, que possibilitará a contratação semi-integrada da obra conforme Lei 13.303/2016.

#### **5.15. Equipe de Trabalho**

5.15.1. As atividades serão executadas pela Coordenação Geral, Equipe de Supervisão composta por engenheiros especializados, Equipe do Estudo de Viabilidade, Equipe de Projeto, Estudos Básicos e Ambiental composta por profissionais de nível superior, e com a participação de uma Equipe Complementar, composta por técnicos e administrativos de nível médio.

5.15.2. O tempo mínimo de formação e experiência em estudos e projetos (em sua disciplina específica) de cada tipo de profissional para cada nível hierárquico:

- a) P0. Experto Sênior Coordenador = 15 anos de formação e 10 anos de experiência compatível;
- b) P1. Experto Sênior Supervisor = 10 anos de formação e 8 anos de experiência compatível;
- c) S1/T1. Analista/Técnico Sênior = 8 anos de formação e experiência compatível;
- d) P2/S2/T2. Experto/Analista/Técnico Pleno = 5 anos de formação e de experiência compatível;
- e) P3/S3/T3. Experto/Analista/Técnico Júnior = 2 anos de formação e de experiência compatível.

5.15.3. Coordenação Geral é composta por um Engenheiro com tempo mínimo de formação e experiência mínima (compatível com seu nível hierárquico P0, vide item 5.15.2) na execução de serviços semelhantes ao objeto deste Termo de Referência ou Serviços Similares com a seguinte formação ou especialização acadêmica baseado na Tabela de Títulos Profissionais da Resolução CONFEA 473/2002:

- a) Coordenador Geral: Engenheiro Civil (Cód. 111-02-00) ou Engenheiro de Fortificação e Construção (Cód. 111-03-00);

5.15.4. Equipe de Supervisão é composta por Engenheiros com tempo mínimo de formação e experiência mínima (compatível com seu nível hierárquico P1, vide item 5.15.2) na execução de serviços (na disciplina específica da supervisão) semelhante ao objeto deste Termo de Referência ou Serviços Similares com as seguintes formação ou especialização acadêmica baseado na Tabela de Títulos Profissionais da Resolução CONFEA 473/2002:

- a) Supervisor Ambiental: Engenheiro Ambiental (Cód. 111-01-00) ou Engenheiro Civil (Cód. 111-02-00) ou Engenheiro Sanitarista (Cód. 111-08-00) ou Engenheiro Agrícola (Cód. 311-01-00);
- b) Supervisor Civil: Engenheiro Civil (Cód. 111-02-00) ou Engenheiro de Fortificação e Construção (Cód. 111-03-00) ou Engenheiro de Operação – Construção Civil (Cód. 111-04-01) ou Engenheiro de Operação - Edificações (Cód. 111-04-03);
- c) Supervisor Planejamento de Transporte: Engenheiro de Transportes (Cód. 111-14-00) ou Engenheiro de Operação - Estradas (Cód. 111-04-04) ou Engenheiro de Operação – Construção de Estradas (Cód. 111-04-02).

5.15.5. Equipe de Projeto é composta por *experts* (P - nível superior Lei 4.950-A/66) e Analistas (S - nível superior) com tempo mínimo de formação e experiência mínima (compatível com seu nível hierárquico) na execução de serviços (em sua disciplina específica) semelhantes ao objeto deste Termo de Referência ou Serviços Similares, nas diversas áreas de conhecimento, as quais destacam-se e deverão compor a Proposta Técnica (mas não se limitam):

- a) Engenheiro Civil
- b) Engenheiro Ambiental
- c) Engenheiro Geotécnico ou Geólogo
- d) Engenheiro Eletricista ou Automação
- e) Engenheiro Mecânico
- f) Engenheiro com aptidão em orçamentação
- g) Estes 6 profissionais são considerados membros chaves da Equipe de Projeto, e deverão compor a Proposta Técnica, porém outros profissionais de diferentes ou mesmas especialidades poderão compor a equipe.

5.15.6. Equipe de Estudo Básico é composta por *experts* (P - nível superior Lei 4.950-A/66) e Analistas (S - nível superior), com tempo mínimo de formação e experiência mínima (compatível com seu nível hierárquico) na elaboração de Estudos Básicos (em sua disciplina específica) de projetos semelhantes ao objeto deste Termo de Referência ou Serviços Similares, nas diversas áreas de conhecimento, as quais destacam-se (mas não se limitam):

- a) Engenheiro Hídrico ou Sanitarista ou Agrícola ou Civil
- b) Engenheiro Agrimensor ou Cartógrafo ou Topógrafo
- c) Engenheiro Geotécnico ou Geólogo
- d) Engenheiro Agrônomo ou Agrícola
- e) Administrador ou Engenheiro de Produção
- f) Corretor ou Avaliador de Imóveis

5.15.7. Equipe Ambiental é composta por *experts* (P - nível superior Lei 4.950-A/66) e Analistas (S - nível superior), com tempo mínimo de formação e experiência mínima (compatível com seu nível hierárquico) na elaboração de EIA/RIMA (em sua disciplina específica) de

projetos semelhantes ao objeto deste Termo de Referência ou Serviços Similares, nas diversas áreas de conhecimento, as quais destacam-se (mas não se limitam):

- a) Engenheiro Ambiental ou Florestal
- b) Engenheiro Geotécnico ou Geólogo
- c) Arqueólogo
- d) Biólogo
- e) Geógrafo
- f) Sociólogo

5.15.8. Equipe Complementar é composta por Técnicos (T - tecnólogo ou nível médio) e Administrativos (A - nível médio), nas diversas áreas acadêmicas, as quais destacam-se (mas não se limitam): Civil (Construção Civil, Edificações, Estradas), Agrimensura (Topografia, Geoprocessamento, Agrimensura), Transporte, Eletromecânica, Desenho Técnico, Gestão Ambiental, Secretariado, Administração.

5.15.9. A Comprovação de capacidade técnica-profissional do Coordenador e Supervisores é exigida como elemento de Qualificação Técnica, conforme detalhado no item 7.

5.15.10. A Comprovação de formação, especialização complementar e experiência técnica dos do Coordenador, Supervisores e Equipes de Projeto (6 Membros Chave) é exigida como parte integrante da Proposta Técnica, conforme detalhado no item 8.

5.15.11. A Comprovação de formação e experiência técnica dos membros da Equipes de Projeto, Estudos Básicos e Ambiental, poderá ser exigida antes da Ordem de Serviço (OS) do Contrato/Produto ou durante a execução do Contrato, representado por ficha curricular com comprovantes de formação e experiência técnica. Deixar de apresentar funcionário sem as qualificações requisitadas é tipificado como infração contratual passível de sanções.

5.15.12. Serão exigidos como comprovante de formação em sua disciplina específica e de tempo mínimo de formação:

- a) Diploma de graduação ou pós-graduação lato sensu ou stricto sensu (Mestrado ou Doutorado) expedida por instituições educacionais credenciadas no Ministério da Educação (MEC); OU
- b) Carteira de Identidade Profissional ou Certidão de Registro de Pessoa Física expedida pelo Conselho de Classe Profissional;

5.15.13. Serão exigidos como comprovante de especialização complementar em sua disciplina específica:

- a) Diploma de pós-graduação lato sensu ou stricto sensu (Mestrado ou Doutorado) expedida por instituições educacionais credenciadas no Ministério da Educação (MEC); ou
- b) Carteira de Identidade Profissional ou Certidão de Registro de Pessoa Física expedida pelo Conselho de Classe Profissional, desde que identificado a especialização.

5.15.14. Serão exigidos como comprovantes de experiência técnica, para comprovação de experiência mínima exigida para cada tipo de profissional, e como elemento da Proposta Técnica (vide item 8) para posterior Julgamento Técnico (vide item 9): certidões (e.g. Certidão de Acervo Técnico – CAT) expedida por conselho de classe profissional na execução de Serviços Similares.

5.15.15. Durante a execução do Contrato os profissionais indicados podem ser substituídos por profissional de experiência equivalente ou superior a exigida neste TR, desde que aprovado previamente pela Codevasf após análise da Ficha Curricular e respectivos comprovantes.

## **6. CONDIÇÕES DE PARTICIPAÇÃO**



6.1. Poderão participar da presente licitação empresas do ramo, pertinente e compatível com o objeto desta licitação, individuais ou em forma de consócio de até 2 (duas) empresas, que atendam as exigências do TR e seus anexos.

#### 6.2. CAPITAL SOCIAL

6.2.1. Será exigido o capital social mínimo de 10% (dez por cento) do valor orçado pela Codevasf até a data do certame licitatório.

#### 6.3. CONSÓRCIO

6.3.1. Será permitida a participação de pessoas jurídicas organizadas sob a forma de Consórcio, de no máximo 2 (duas) empresas.

#### 6.4. SUBCONTRATAÇÃO

6.4.1. Será permitida a subcontratação de empresas especializadas, dos serviços de obtenção de dados complementares, tais como levantamentos topográficos e geotécnicos, estudos e ensaios de campo e de laboratório, estudos de jazidas, investigação de empréstimos, pertencente ao objeto destes TR, sob a responsabilidade total da Contratada, com anuência prévia da Codevasf.

#### 6.5. MICROEMPRESAS

6.5.1. As Microempresas e Empresas de Pequeno Porte, poderão participar desta licitação em condições diferenciadas, na forma prescrita na Lei Complementar nº 123, de 14 de dezembro de 2006 e Decreto 8.538 de 6/10/2015.

#### 6.6. VISITA AO LOCAL DOS SERVIÇOS

6.6.1. A visita aos locais de prestação dos serviços **NÃO será obrigatória**, porém, recomenda-se aos licitantes que seja realizada a visita aos locais onde serão executados os serviços e suas circunvizinhanças, por intermédio de seu representante legal ou responsável técnico, para tomar pleno conhecimento das condições e peculiaridades inerentes à natureza dos trabalhos a serem executados, avaliando os problemas futuros de modo que os custos propostos cubram quaisquer dificuldades decorrentes de sua execução, e para obter, sob sua exclusiva responsabilidade, todas as informações que possam ser necessárias para a elaboração da proposta e execução do contrato.

6.6.2. É de inteira responsabilidade do licitante a verificação "in loco" das dificuldades e dimensionamento dos dados necessários à apresentação da Proposta. A não verificação dessas dificuldades não poderá ser avocada no desenrolar dos trabalhos como fonte de alteração dos termos contratuais estabelecidos.

6.6.3. Os custos de visita aos locais dos serviços correrão por exclusiva conta do licitante.

6.6.4. Em caso de dúvidas sobre a visita ao local onde serão executados os serviços, os licitantes deverão contatar com a Gerência Regional de Infraestrutura da 8ª Superintendência Regional da Codevasf, em São Luís, no estado do Maranhão, nos telefones: (98) 3198-1322.

6.6.5. A declaração de que conhece o local onde serão executados os serviços e suas circunvizinhanças será obrigatoriamente emitida pela empresa licitante (Modelo de Declaração – Anexo XIII deste TR), através dos seus prepostos.

**7. QUALIFICAÇÃO TÉCNICA**

7.1. Para a qualificação técnica, as Licitantes deverão apresentar:

a) Registro ou inscrição da empresa no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia (CREA) ou Conselho de Arquitetura e Urbanismo (CAU), demonstrando o ramo de atividade pertinente e compatível com o objeto deste Termo de Referência e compatíveis com as atribuições dos seus responsáveis técnicos, em conformidade com a Resolução Confea nº 336 de 27/10/1989;

b) Declaração de Conhecimento do Local de Execução dos Serviços (conforme subitem 6.6.5 e Anexo 13) informando que tem conhecimento do local onde serão executadas os serviços de engenharia, emitido pelo próprio licitante, assinada pelo(s) o(s) Responsável(is) Técnico(s) ou Representante Legal.

c) A comprovação da capacidade técnica-operacional será mediante a apresentação de atestado(s) de capacidade técnica, em nome da empresa, expedido por pessoas jurídicas de direito público ou privado, comprovando a execução de serviços similares conceituados nesse TR.

d) Atestado(s) de capacidade técnica, em nome da empresa, expedido por pessoa jurídica de direito público ou privado, que comprove(m) que o licitante tenha executado a Elaboração de Projeto Básico s/ou Executivo de engenharia para construção de ponte, com infraestruturas, com os seguintes quantitativos mínimos:

ITEM	SERVIÇO	QUANTIDADE
1.0	Elaboração de EVTEA, Projeto Básico OU Executivo de engenharia para construção de ponte com, no mínimo extensão de <b>1.000 metros</b> , com infraestruturas adjacentes.	01 unidade

d1) Os atestados poderão ser apresentados da seguinte maneira:  
- Para o cálculo dos quantitativos totais mínimos, é permitida a soma dos quantitativos unitários de vários atestados, desde que a ponte não tenha extensão menor do que **300 metros**.

d2) Definem-se como serviços de porte e complexidade similares àquelas que apresentam grandezas e características técnicas semelhantes, tais como pontes e viadutos;

d3) Deverá(ão) constar do(s) atestado(s) ou da(s) certidão(ões) expedida(s) pelo CREA e/ou CAU, em destaque, os seguintes dados: local de execução, nome do contratante e da pessoa jurídica contratada, nome(s) do(s) responsável(is) técnico(s), seu(s) título(s) profissional(is) e número(s) de registro(s) no CREA e/ou CAU; descrição técnica sucinta indicando os serviços e quantitativos executados e o prazo final de execução.

d4) Em caso de apresentação por licitante de atestado de desempenho anterior emitido em favor de consórcio do qual ele tenha feito parte, se o atestado ou o contrato de constituição do consórcio não identificar a atividade desempenhada por cada consorciado individualmente, serão adotados os seguintes critérios na avaliação de sua qualificação técnica:

- I. caso o atestado tenha sido emitido em favor de consórcio homogêneo, todas as experiências atestadas serão reconhecidas para cada uma das empresas consorciadas, na proporção quantitativa de sua participação no consórcio;
- II. caso o atestado tenha sido emitido em favor de consórcio heterogêneo, as experiências atestadas deverão ser reconhecidas para cada consorciado de acordo com os respectivos campos de atuação.

e) Comprovação de que o licitante possui em seu quadro permanente, na data da entrega da proposta, profissional de nível superior ou outro devidamente reconhecido pela entidade competente, detentor de atestado de responsabilidade técnica, e devidamente registrado no CREA e/ou CAU, acompanhado da respectiva Certidão de Acervo Técnico – CAT, expedida pelo respectivo Conselho,

que comprove ter o profissional executado serviço de elaboração de projeto básico e/ou executivo de pontes e/ou viadutos.

- e1) Entende-se, para fins deste Termo de Referência, como pertencente ao quadro permanente:
    - O empregado;
    - O sócio;
    - O detentor de contrato de prestação de serviço.
  - e2) O licitante deverá comprovar, através da juntada de:
    - Cópia da ficha ou livro de registro de empregado ou carteira de trabalho do profissional, a condição de que o mesmo pertence ao quadro do licitante;
    - Cópia do contrato social, que demonstre a condição de sócio do profissional;
    - Cópia de contrato de prestação de serviço, celebrado de acordo com a legislação civil comum; ou
    - Declaração de contratação futura do profissional detentor do atestado apresentado, desde que acompanhado da anuência deste.
  - e3) Quando se tratar de dirigente ou sócio do licitante tal comprovação será através do ato constitutivo do mesmo;
  - e4) No caso de dois ou mais licitantes apresentarem atestados de um mesmo profissional como responsável técnico, como comprovação de qualificação técnica, ambos serão inabilitados.
- f) Comprovação de capacidade técnica-profissional do pessoal técnico especializado, composta de um coordenador e uma equipe chave, com formação acadêmica e experiência em elaboração de projetos com características similares ou superiores aos conceituados conforme detalhamento a seguir:
- f1) Coordenador Geral: engenheiro com experiência mínima de 10 anos na execução de Serviços Similares na área de coordenação ou gerenciamento de projetos, com as seguintes formações ou especializações, observados os aspectos a seguir relacionados:
    - Graduação e/ou formação complementar, mediante a apresentação diploma em engenharia civil;
    - Experiência profissional, em coordenação ou gerenciamento de projetos. Serão aceitos somente “atestados” e/ou “certidões” e/ou “declarações” em que o profissional indicado tenha formação em Engenharia Civil, e que tenha exercido ou esteja exercendo a função de Coordenador-Geral na Elaboração de Projeto de Engenharia em Infraestrutura, compatíveis com o objeto destes TR;
    - Ficha curricular assinada, conforme modelo da Ficha Curricular da Equipe Técnica, Anexo XV;
    - Declaração do profissional de que aceita participar dos serviços como coordenador e/ou responsável técnico, acompanhada do comprovante de vínculo empregatício.
  - f2) Especialista em projeto de rodovias, membro da equipe chave, engenheiro com experiência mínima de 5 anos e comprovação de experiência profissional, observados os aspectos a seguir relacionados:
    - Graduação e/ou formação complementar, mediante a apresentação diploma de graduação ou pós-graduação stricto sensu (mestrado ou doutorado) registrado no Ministério da Educação (MEC) ou Carteira de Identidade Profissional ou Certidão de Registro de Pessoa Física expedida pelo Conselho Regional de Engenharia e Agronomia (Crea);
    - Tempo de experiência, considerar a soma do tempo registrado na Carteira de Trabalho e/ou Contrato de trabalho ou prestação de serviço e/ou Ato constitutivo, quando se tratar de dirigente ou sócio de empresa.
    - Ficha curricular assinada, conforme modelo da Ficha Curricular da Equipe Técnica, Anexo XV;

- Declaração do profissional de que aceita participar dos serviços como coordenador e/ou responsável técnico, acompanhada do comprovante de vínculo empregatício.
- f3) Especialista em projeto de obra de arte especial (Pontes), membro da equipe chave, engenheiro com experiência mínima de 10 anos e comprovação de experiência profissional, observados os aspectos a seguir relacionados:
- Graduação e/ou formação complementar mediante a apresentação diploma em Engenharia Civil;
  - Experiência profissional, na área de pontes. Serão aceitos somente “atestados” e/ou “certidões” e/ou “declarações” em que o profissional indicado tenha formação em nível superior, e tenha exercido ou esteja exercendo a função de Responsável pela elaboração de Projeto de Obra-de-Arte Especial, compatíveis com o objeto destes TR;
  - Ficha curricular assinada, conforme modelo da Ficha Curricular da Equipe Técnica, Anexo XV;
  - Declaração do profissional de que aceita participar dos serviços como coordenador e/ou responsável técnico, acompanhada do comprovante de vínculo empregatício.
- f4) A comprovação de experiência técnica-profissional, do coordenador e dos membros da equipe chave será conforme detalhamento a seguir:
- Graduação e/ou formação complementar, mediante a apresentação diploma de graduação ou pós-graduação stricto sensu (mestrado ou doutorado) registrado no Ministério da Educação (MEC) ou Carteira de Identidade Profissional ou Certidão de Registro de Pessoa Física expedida pelo Conselho Regional de Engenharia e Agronomia (Crea);
  - Tempo de experiência, considerar a soma do tempo registrado na Carteira de Trabalho e/ou Contrato de trabalho ou prestação de serviço e/ou Ato constitutivo, quando se tratar de dirigente ou sócio de empresa.
  - Experiência profissional, mediante a apresentação de certidões ou atestados, expedidos por pessoas jurídicas de direito público ou privado, acompanhados das respectivas Certidões de Acervo Técnico – CAT, observando que os atestados ou certidões de serviços realizados no exterior, deverão estar devidamente regularizados no país de origem e com as respectivas certidões do Crea, de acordo com o previsto na Seção II da Resolução 1.025/2009 do Confea e registrados no consulado brasileiro, acompanhados de tradução juramentada
- f5) O coordenador não poderá fazer parte da equipe chave técnica. Entretanto, a critério da Licitante, o coordenador poderá cumprir a função de *BIM Manager*, desde que capacitado para essa função. A comprovação de vínculo empregatício, será assim entendida:
- Dirigente ou sócio, contrato social ou ato constitutivo da empresa;
  - Empregado, cópia da carteira de trabalho ou contrato de trabalho ou ficha/livro de registro;
  - Autônomo, contrato de prestação de serviço, celebrado de acordo com a legislação civil; e
  - Os comprovantes relacionados acima poderão ser substituídos por declaração de contratação futura do profissional, acompanhada da anuência por escrito do profissional em questão.
- g) Durante a execução do contrato o profissional, indicado para capacidade técnica-profissional, pode ser substituído por profissional de experiência equivalente ou superior, desde que aprovado previamente pela fiscalização da Codevasf.
- h) No caso de duas ou mais empresas apresentarem atestados de um mesmo profissional como Responsável Técnico, como comprovação de qualificação técnica, ambas serão inabilitadas.

**8. PROPOSTA TÉCNICA-FINANCEIRA**

8.1. As propostas técnica e financeira deverão conter informações e documentos com base no detalhamento estabelecido nestes Termos de Referência, segundo os quais a Licitante se propõe a executar os serviços, bem como o preço da contraprestação.

**8.2. Proposta Técnica**

8.2.1.A Proposta Técnica é o documento onde a empresa consubstancia e justifica a metodologia, apresenta o programa de trabalho, os cronogramas e os recursos humanos e materiais, definidos e quantificados, segundo os quais a mesma se propõe a executar os trabalhos. Deve contemplar os diferentes tipos de trabalhos incluídos no escopo dos serviços, compatibilizar a equipe técnica, auxiliares e meios materiais a utilizar, com o programa de trabalho e ser elaborada conforme o sumário a seguir, para cada uma das fases, podendo ser ajustado nos aspectos em que a Licitante julgar adequado.

8.2.2.A Proposta Técnica deve seguir obrigatoriamente a seguinte capitulação:

**PROPOSTA DESCRITIVA****CAPA****SUMÁRIO**

1. Apresentação da proposta
  - 1.1. Apresentação da empresa
  - 1.2. Resumo da proposta
2. Conhecimento do problema
  - 2.1. Conhecimento da região
  - 2.2. Conhecimento do empreendimento
3. Metodologia
  - 3.1. Métodos e soluções
  - 3.2. Normas e legislação
  - 3.3. Procedimentos técnicos e organizacionais
4. Plano Geral de Trabalho
  - 4.1. Estrutura organizacional
  - 4.2. Estrutura do projeto
  - 4.3. Cronograma
5. Plano de Execução BIM Preliminar

**EXPERIÊNCIA TÉCNICA**

ANEXO 1: Planilha de pontuação e Currículos (.xlsx)

ANEXO 2: Comprovantes (.pdf)

- A2.1. Coordenador
- A2.2. Supervisores
- A2.3. Equipe Técnica

8.2.3.A Proposta Descritiva deve seguir obrigatoriamente a seguinte estrutura:

8.2.3.1. Capa: Logo e Nome da Licitante ou Consorcio; Número do Edital, "Proposta Técnica", Título do Edital



8.2.3.2. Sumário: sumário organizado com a estrutura apresentada no item 8.2.2. e respectivas páginas por item.

8.2.3.3. Cabeçalho (exclusive Capa): Direita = nome fantasia ou real da Licitante ou Consórcio; Esquerda = logomarca(s) da Licitante ou Consórcio

8.2.3.4. Rodapé (exclusive Capa e Sumário): Direita = paginação indo-arábico sequencial; Esquerda = "PROPOSTA - ESTUDO DE VIABILIDADE TÉCNICA, ECONÔMICA E AMBIENTAL (EVTEA), ESTUDOS AMBIENTAIS E PROJETO BÁSICO DE ENGENHARIA PARA A CONSTRUÇÃO DE TRANSPOSIÇÃO DA BAÍA DE SÃO MARCOS (SISTEMA VIÁRIO SÃO FRANCISCO-BONFIM-ITAQUI), VIAS DE ACESSO E INFRAESTRUTURA COMPLETA, NO MUNICÍPIO DE SÃO LUÍS, LOCALIZADO NO ESTADO DO MARANHÃO"

8.2.3.5. Apresentação da proposta: resumo dos dados da empresa e da proposta

8.2.3.6. Conhecimento do problema: objetiva demonstrar que a empresa tem pleno conhecimento dos trabalhos e, para tanto, deve fazer descrição sucinta e objetiva referente:

- a) Conhecimento da região, incluindo dados gerais de real interesse na execução dos trabalhos, em especial sobre os aspectos que possam influir ou exigir especial atenção na execução dos mesmos; e
- b) Conhecimento do empreendimento, com exposição baseada na análise do acervo de informação existente e na visita ao local, destacando os aspectos de maior relevância e as soluções e peculiaridades técnicas e construtivas na fase de elaboração do projeto que possam exigir ajustes

8.2.3.7. Metodologia: abordagem de métodos, as normas a serem observadas, bem como os procedimentos e controles de qualidade que se pretende exercer durante a execução dos serviços e, para tanto, deve-se fazer descrição sucinta e objetiva referente a:

- a) Métodos e soluções: descrição resumida das metodologias de dimensionamento e de soluções construtivas e de elaboração de projeto.
- b) Normas e legislação: listagem e análise resumida das principais legislações (federal, estadual e municipal) e normas (nacionais e internacionais) que influenciam o projeto e seus produtos/subprodutos.
- c) Procedimentos técnicos e organizacionais: listagem e análise resumida das principais diretrizes técnicas e organizacionais internas da instituição, relevantes para a qualidade dos serviços, explicitando o planejamento e os métodos de gestão.

8.2.3.8. Plano geral do projeto, desenho e o dimensionamento da estrutura proposta para o projeto devendo apresentar:

- a) Estrutura organizacional: apresentação da estrutura organizacional do projeto com listagem e personograma, descrição resumida das formações, especialidades, funções no projeto, e interfaces com participantes do projeto (Codevasf, Subcontratados, Licenciadores, População, etc). No caso de subcontratação recomenda-se apresentar estrutura organizacional da subcontratada e sua relação com a estrutura da licitante. Apresentação descritiva e em diagrama (e.g. árvore hierárquica).
- b) Estrutura do projeto: apresentação, estruturação e organização dos componentes do projeto, incluindo os produtos, insumos (humanos, logísticos, tecnológicos, materiais), responsáveis, subdivisões, hierarquias, interdependências. Apresentação descritiva e em fluxograma (e.g. árvore de eventos, PERT/CPM).
- c) Cronograma: cronograma físico detalhando a alocação de insumos por produto/subprodutos, definidos operacionalmente e contemplando as interdependências e hierarquias. Os quantitativos de cada Produto deverá ser Igual ao do Orçamento da Codevasf, realizando a alocação e distribuição temporal dos insumos por subproduto. Apresentação em diagrama GANTT. Apresentação no corpo do texto como imagem. O cronograma editável deverá ser apresentado como Anexo em formato ".mpp" ou ".xlsx".

8.2.3.9. O Plano de Execução BIM Preliminar deve ter seu conteúdo adequado aos objetivos estratégicos da Licitante para o empreendimento, aos processos construtivos e às particularidades gerenciais da empresa. Esse documento deverá permitir que a Licitante apresente informações de forma eficiente e produtiva, a partir dos requisitos e parâmetros estabelecidos, reduzindo desperdícios, retrabalhos, reclamações e litígios. O conteúdo mínimo obrigatório para o documento é o seguinte:

- a) Objetivos e Características Gerais do Empreendimento - Localização; informações prévias de desempenho esperado (custo, prazo de execução do projeto, qualidade, indicadores de sustentabilidade); padrão e público alvo e demais informações gerais relevantes do empreendimento;
- b) Normativas - Normativas às quais o empreendimento estará submetido, quais sejam normas de engenharia, condicionantes ambientais e de navegabilidade, BIM, entre outros;
- c) Estudos prévios já disponíveis - Sondagem do terreno, estudos de viabilidade, estudo de impacto de vizinhança, documentos de consulta prévia junto aos órgãos públicos;
- d) Programa Básico de Necessidades - Tipologias estruturais pretendidas; padrões de acesso a Obra de Arte Especial e de sistemas luminotécnicos e demais considerações técnicas e restrições relevantes sobre a edificação e acessos;
- e) Escopo inicial de Entregáveis BIM - Entregas e informações necessárias aos serviços, bem como as etapas do processo e em que nível de desenvolvimento; devem ficar claros os usos pretendidos aos modelos (extração de quantitativos, visualizações, integração com planejamento, operação e manutenção posterior dentre os outros); sugere-se a opção pelo uso das nomenclaturas e definições apresentados no Manual de Contratação BIM da CBIC (2016), por ser um documento atual de referência e abrangência nacional, permitindo que se padronize a linguagem e expectativas no setor;
- f) Diferenciais organizacionais - Diferenciais de gestão e capacidades técnicas da empresa; equipe (descrição de experiências anteriores com modelagem da informação da construção, bem como citar os dados do *BIM Manager*); Tecnologia (softwares e ferramentas utilizados e de domínio da empresa); Processos (descrição básica dos processos);

8.2.3.10. A Proposta Descritiva não deverá exceder 100 (cem) páginas no total exclusive Capa e Sumário, no formato A4, na fonte "arial", tamanho 12 (texto), 14 (subtítulo) e 16 (título) do "Microsoft Word" ou equivalente. As folhas excedentes ao limite acima estabelecido serão desconsideradas. A qualidade técnica do conteúdo e capacidade de síntese serão os principais critérios de avaliação.

8.2.4.A Experiência Técnica deverá seguir obrigatoriamente o seguinte conteúdo:

8.2.4.1. ANEXO 1. Currículos (.xlsx): ficha do acervo técnico/curricular do Coordenador, Supervisor, e Equipe de Projeto. Apresentar apenas cópia das fichas preenchidas (incluindo paginação de cada comprovante), os comprovantes deverão ser apresentados no ANEXO2. A Planilha/Aba "Resumo" será utilizada como ferramenta de avaliação pela Comissão de Licitação, o preenchimento é opcional pela LICITANTE.

8.2.4.2. ANEXO 2. Comprovantes (.pdf): documento organizado com todos os comprovantes de Especialização Complementar, Serviços Similares e Serviços Correlatos do Coordenador, 3 Supervisores e 6 membros da Equipe de Projeto. O arquivo deverá ser preferencialmente único, e com comprovantes colocados em ordem conforme item 8.2.4.3.

8.2.4.3. Serão considerados os seguintes quantitativos de acervo, sendo desconsiderado os comprovantes em excesso:

- a) Coordenador: 2 de Especialização Complementar, 2 para Serviços Similares, 5 para Serviços Correlatos.
- b) Supervisores (para cada 1 dos 3): 2 de Especialização Complementar, 2 para Serviços Similares, 5 para Serviços Correlatos.
- c) Equipe de Projeto (para cada 1 dos 6): 2 de Especialização Complementar, 3 para Serviços Correlatos ou Similares.
- d) As regras de aceitabilidade dos comprovantes estão estabelecidas no item 7.

### 8.3. Proposta Financeira

8.3.1.A Proposta Financeira deverá ser firme e precisa, limitada rigorosamente ao objeto desta licitação, e não poderá conter condições, alternativas, serviços e quantitativos não previstos neste TR e seus anexos constitutivos.

8.3.2.A Proposta Financeira constitui-se dos seguintes documentos, que deve ser preenchido, com clareza e sem rasuras, observando-se os preços máximos globais orçados pela Codevasf:

- a) Resumo da Proposta, incluindo os quantitativos, custos e preços unitários dos serviços com todos os seus itens:
  - i. Mão de obra com vínculo e sem vínculo;
  - ii. Insumos diárias, locação de veículos e passagens e serviços gráficos e equipamentos, com as respectiva "Taxa de Ressarcimento de Despesas e Encargos" (Fator K);
- b) Detalhamento dos Encargos Sociais da mão de obra, incluindo o detalhamento dos encargos sociais e da taxa de ressarcimento de despesas e encargos sobre a Mão de Obra com vínculo empregatício permanente (Fator K) e Mão de Obra sem vínculo empregatício ou com vínculo temporário. O fator aplicado na elaboração da proposta, para cada categoria, será efetivamente aplicado durante a execução do futuro contrato; e
- c) Detalhamento das Despesas Fiscais, Lucro e Custos da Administração, incluindo o detalhamento das despesas fiscais, da remuneração da empresa e dos custos diversos (administrativos) aplicados sobre os custos da proposta.

8.3.3.As composições dos preços unitários pela Licitante devem ser construídas com base nos custos da empresa e respectivo Fator K (Taxa de Ressarcimento de Despesas e Encargos) de cada tipo de insumo, que deve representar todos os impostos e taxas, emolumentos e tributos, leis, encargos sociais obrigatórios e previdenciários, lucro, e demais despesas indiretas. No caso de omissão das referidas despesas, considerar-se-ão inclusas no valor global ofertado.

8.3.4.Na composição e utilização do "Taxa de Ressarcimento de Despesas e Encargos" (Fator K) a LICITANTE deverá atentar para os seguintes detalhes:

8.3.4.1. No Fator K4 – DESPESAS FISCAIS, o percentual do ISS deverá ser do município sede da empresa e deverá indicar o percentual e anexar cópia da Lei Orgânica municipal para verificação da comissão de julgamento.

8.3.4.2. No Fator K4 – DESPESAS FISCAIS, o percentual do PIS e COFINS deverá considerar o Regime de Incidência Tributária (Acumulativa ou Não Acumulativa) de acordo com a forma de apuração do Lucro no Imposto de Renda da Pessoa Jurídica da LICITANTE, em conformidade com a legislação vigente e o perfil jurídico-fiscal da LICITANTE. No Regime de Incidência Não Acumulativa pode-se aplicar um "percentual de desconto", porém a LICITANTE deverá apresentar comprovantes de aproveitamento de créditos tributários dos últimos 12 meses para comprovação do "percentual de desconto", conforme orientações do Acórdão TCU 2622/2013.

8.3.4.3. O Fator K3 (LUCRO) e Fator K2 (CUSTOS DA ADMINISTRAÇÃO CENTRAL) são de composição discricionária da LICITANTE, conforme sua realidade comercial, não podendo ser superior aos percentuais estabelecidos no Anexo II – Orçamento de Referência.

8.3.4.4. O Fator K2 (Custos da Administração) está englobado quaisquer benefícios sociais (e.g. vale alimentação, seguro saúde/vida) ou benefícios econômicos (e.g., adicional de produtividade, participação nos lucros) garantidos pela LICITANTE a seus empregados ou dirigentes, por não se tratar de encargo obrigatório tais benefícios não devem ser considerados nas Planilhas PFP-2.1 e PFP-2.2.

8.3.4.5. A LICITANTE deve utilizar o Fator K, constante na planilha CRO1\_Ins-Pro, coluna "G", relativo ao tipo de insumo ou mão de obra (com ou sem vínculo) que será efetivamente disponibilizado para a

elaboração total dos serviços constantes neste Termo de Referência. Sendo facultado à LICITANTE utilizar a mão de obra com tipo de vínculo que se adeque a sua realidade comercial (permanente, temporário, autônomos, etc.), desde que alinhado com a Legislação Trabalhista vigente.

8.3.4.6. Ressalta-se que Fator K pode ser alterado com ou sem vínculo.

8.3.5. Os preços propostos deverão contemplar as despesas necessárias para a realização dos serviços como: impostos e taxas, seguros, mão de obra, encargos sociais, transporte, máquinas e equipamentos, veículos, combustível e quaisquer outros que incidam ou venham a incidir, direta ou indiretamente, na execução dos serviços. Em caso de omissão de alguma despesa, esta será considerada incluída nos preços.

8.3.6. Não poderão ser considerados no detalhamento das despesas Fiscais os tributos: Imposto de Renda Pessoa Jurídica (IRPJ) e Contribuição Social sobre o Lucro Líquido (CSLL), conforme recomendação do Tribunal de Contas da União.

8.3.7. O percentual do ISS deverá ser do município sede da empresa e deverá na proposta indicar o percentual e anexar cópia da Lei Orgânica municipal para verificação da comissão de julgamento.

8.3.7.1. A proposta deverá ser datada e assinada pelo representante legal da empresa, com o valor global evidenciado em separado na 1ª folha da proposta, em algarismo e por extenso, baseado nos quantitativos dos serviços descritos na Planilha de Custos da Codevasf, nela incluídos todos os impostos e taxas, emolumentos e tributos, leis, encargos sociais e previdenciários, lucro, despesas indiretas, custos relativos à mão de obra e ao transporte até o local dos serviços. No caso de omissão das referidas despesas, considerar-se-ão inclusas no valor global ofertado.

8.3.7.2. Relação dos formulários a serem preenchidos para apresentação das propostas:

- a. Resumo da Proposta;
- b. Detalhamento dos Serviços Topográficos/Cartográficos;
- c. Detalhamento dos Serviços Geotécnicos/Geológicos;
- d. Detalhamento dos Encargos Sociais;
- e. Detalhamento das Despesas Fiscais e Custos Diretos; e
- f. Detalhamento de Insumos por Etapa/Produto.

8.3.8. A Proposta deverá ser datada e assinada pelo representante legal do licitante, com o valor global evidenciado em separado na 1ª folha da proposta, em algarismo e por extenso, baseado nos quantitativos dos serviços descritos na Planilha de Custos da Codevasf, nela incluídos todos os impostos e taxas, emolumentos e tributos, leis, encargos sociais e previdenciários, lucro, despesas indiretas, custos relativos à mão-de-obra e ao transporte até o local dos serviços. No caso de omissão das referidas despesas, considerar-se-ão inclusas no valor global ofertado.

8.3.9. O prazo de validade das propostas será de 60 (sessenta) dias contado a partir da data estabelecida para a entrega das mesmas, sujeito à revalidação por idêntico período.

## **9. CRITÉRIOS DE JULGAMENTO**

9.1. As Propostas Técnicas serão avaliadas através da Nota Técnica (Nt), no intervalo de 0 (zero) a 100 (cem), obtidos pela soma de cada item. Considerando-se os parâmetros estabelecidos nos itens a seguir.

9.1.1. A Proposta Descritiva com requisitos apresentados no item 8.2.3, tem a pontuação máxima de 52 pontos, obtidos pela soma de cada subcapítulo, a Comissão irá atribuir

pontuação múltipla de 0,2 pontos para cada subcapítulo, até o limite da pontuação máxima de:

- a. Conhecimento da região, pontuação máxima = 2 pontos
- b. Conhecimento do empreendimento, pontuação máxima = 4 pontos
- c. Métodos e soluções, pontuação máxima = 10 pontos
- d. Normas e legislação, pontuação máxima = 2 pontos
- e. Procedimentos técnicos e organizacionais, pontuação máxima = 2 pontos
- f. Estrutura organizacional, pontuação máxima = 2 pontos
- g. Estrutura do projeto, pontuação máxima = 4 pontos
- h. Cronograma, pontuação máxima = 6 pontos
- i. Plano de Execução BIM Preliminar, pontuação máxima = 20 pontos

9.1.2.A Experiência Técnica com requisitos apresentados no item 8.2.4, tem pontuação máxima de 48 pontos, obtidos pela soma de pontos de cada comprovante acervo técnico/curricular do Coordenador, Supervisor e Equipe de Projeto, com a seguinte pontuação individual e máxima:

9.1.2.1. Para o Coordenador e 3 Supervisores:

- a) Especialização Complementar: 0,5 pontos por comprovante (Especialização ou Mestrado ou Doutorado), pontuação máxima de 1 ponto (2 comprovantes).
- b) Serviços Similares: 1 ponto por comprovante, pontuação máxima de 5 pontos (5 comprovantes).

9.1.2.2. Para os 6 membros chaves da Equipe de Projeto:

- a) Especialização Complementar: 0,5 pontos por comprovante (Especialização ou Mestrado ou Doutorado), pontuação máxima de 1 ponto (2 comprovantes).
- b) Serviços Similares: 1 ponto por comprovante, pontuação máxima de 3 pontos (3 comprovantes).

9.2. As Propostas Financeiras serão avaliadas através da Nota Financeira (Nf), calculada com a seguinte equação:

$$Nf = 100 - \left( \frac{Po - Pm}{Ve - Pm} \right) * 20$$

Onde:

N<sub>f</sub> = Nota financeira obtida pela licitante;

V<sub>e</sub> = Valor orçado pela Codevasf;

P<sub>o</sub> = Preço ofertado pela empresa; e

P<sub>m</sub> = Preço mínimo ofertado.

9.3. A Nota de Classificação Final (Ncf) será calculada com a seguinte equação:

$$Ncf = 0,6 * Nt + 0,4 * Nf$$

Onde:

Ncf = Nota de classificação final alcançada pela licitante;

Nt = Nota técnica obtida pela licitante no julgamento das propostas técnicas;

Nf = Nota financeira obtida pela licitante;

9.4. Serão desclassificadas as propostas:

9.4.1. Que não atendam às exigências destes termos de referência e/ou do edital;

9.4.2. As propostas técnicas que obtiverem pontuação inferior a 50% (cinquenta por cento) da pontuação da Proposta Descritiva e Experiência Técnica ou pontuação total inferior a 80 (oitenta) pontos.



9.4.3.Com valor global superior ao orçado pela Codevasf;

9.4.4.Com preços unitários inexequíveis, assim considerados aqueles cujas planilhas de composição de custos unitários, salários, encargos sociais e demais insumos apresentarem desvios ou incompatibilidades evidentes em relação ao mercado e ou à legislação ou, ainda, com quantidades de serviços não compatíveis com o plano e a metodologia dos trabalhos apresentados na proposta técnica; e

9.4.5.Que apresentar qualquer oferta de vantagem baseada em proposta das demais empresas ou de qualquer outra natureza, inclusive financiamentos subsidiados ou a fundo perdido.

## **10. ORÇAMENTO DE REFERÊNCIA E DOTAÇÃO ORÇAMENTÁRIA**

10.1. Os recursos orçamentários em que correrão as despesas da presente contratação são oriundos da Funcional Programática 15.451.2217.1D73.0021 – Apoio à Política Nacional de Desenvolvimento Urbano Voltado à Implantação e Qualificação Viária, GND 4 – Outras Despesas Correntes, conforme Declaração de Previsão Orçamentária nº 004/2021-L.01 (Peça 9).

10.2. O valor estimado para a contratação dos insumos, obras e serviços de engenharia objeto deste Termo de Referência, é de **R\$ 14.969.712,91 (quatorze milhões, novecentos e sessenta e nove mil, setecentos e doze reais e noventa e um centavos)**, data-base de **março/2021**.

10.3. O valor estimado para a contratação foi elaborado com base na Tabela de Engenharia Consultiva praticada pela Codevasf, no Sistema de Preços, Custos e Índices da Caixa Econômica Federal (SINAPI) e no Sistema de Custos Referenciais de Obras (SICRO), para o estado do Maranhão, bem como no ORSE com os preços mais atualizados (vigentes) na data-base de março/2021, não desonerado, atendendo ao disposto na Lei nº 13.080, de 02/01/2015 (LDO 2015) e no Decreto nº 7.983, de 08/04/2013 já inclusos os custos indiretos, encargos sociais, taxas, impostos e emolumentos. Para os serviços e materiais não constantes nos sistemas de custos citados acima, foram efetuadas pesquisas de mercado, além de composição de preços unitários elaborados pela Codevasf.

10.3.1. As taxas e encargos sociais estão apresentados no orçamento de referência tendo sido considerados para as composições da “Taxa de ressarcimento das Despesas Fiscais e dos Custos Diretos (Fator K)” e “Taxa de Ressarcimento de Encargos (Fator K1)”

10.4. O orçamento estimado estará disponível permanentemente aos órgãos de controle externo e interno.

## **11. PRAZO DE EXECUÇÃO**

11.1. O prazo máximo para execução do objeto deste TR é de 720 (setecentos e vinte) dias, a partir da data de emissão da Ordem de Serviço, podendo ser prorrogado, mediante manifestação expressa das partes, desde que solicitado pela Contratada num prazo mínimo de 45 (quarenta e cinco) dias do vencimento do contrato.

11.2. No prazo acima estão incluídos o prazo máximo de 15 (quinze) dias úteis para análise e aprovação do Diagnóstico e Estudo das Alternativas, a partir do seu recebimento; e de 30 (trinta) dias para análise e aprovação da Minuta do Projeto Básico, por parte da Codevasf, também a partir do seu recebimento pela Fiscalização; objetivando a edição e o fornecimento da versão definitiva pelo Licitante vencedor.

11.3. A restituição da versão com a indicação de ajustes por parte da Codevasf deverá ser realizada concomitantemente com a correção dos volumes, objetivando dar mais agilidade ao processo.

11.4. O prazo para vigência do contrato, contado em dias, a partir da data de emissão da Ordem de Serviço, será o prazo de execução do objeto informado acima, acrescido de mais 90 (noventa) dias consecutivos para expedição do Termo de Encerramento Físico dos serviços.

11.4.1. A emissão da Ordem de Serviço fica condicionada a entrega e aprovação do Plano de Trabalho pela Contratada, ao qual deverá conter em detalhes o cronograma de realização das atividades, bem como equipes técnicas envolvidas (destacando o responsável), equipamentos necessários, entre outros.

## **12. FORMAS E CONDIÇÕES DE PAGAMENTO**

12.1. Os pagamentos dos serviços serão efetuados em reais, com base nas medições mensais, dos serviços efetivamente executados, obedecendo os preços unitários apresentados pela Contratada em sua proposta, e contra a apresentação da Fatura/Notas Fiscais, devidamente atestada pela fiscalização da Codevasf, formalmente designada, e do respectivo Boletim de medição referente ao mês de competência, observando-se o disposto nos subitens seguintes:

12.1.1. Os serviços desenvolvidos em campo e laboratório destinados à obtenção de dados e ensaios para a elaboração dos diagnósticos e estudos preliminares e elaboração do projeto básico de engenharia, e terão as seguintes características e condições:

- a) Serão remunerados por aplicação, proporcional aos quantitativos realmente executados, relativos aos preços unitários, constante da proposta comercial apresentada pelo concorrente licitante;
- b) Mediante a emissão de faturas mensais, condicionado a:
  - Autorização formal e expressa da fiscalização, atestando a realização dos serviços em pauta, de acordo com o programa de trabalho;
  - Apresentação, anexa à fatura, dos comprovantes técnicos que lhes deram origem (cadernetas de campo, boletins de sondagens, laudos, resultados de análises e ensaios, relatórios, etc.), conforme padrão estabelecido pela Codevasf.
- c) As variações para mais ou para menos das previsões apresentadas pelo concorrente licitante em sua proposta, não poderão servir de pretexto para pleitos de modificação dos preços unitários oferecidos;
- d) Todos os custos necessários como mão-de-obra, laboratório, equipamentos, serviços gráficos, veículos, mobilização e desmobilização, despesas fiscais, remuneração de escritório, etc., deverão estar incluídos.

12.1.2. Os serviços de escritório, com exceção dos remunerados constantes do subitem 12.1.1, necessários para a elaboração dos estudos de viabilidade e projeto básico de engenharia, terão as seguintes características e condições:

- a) Remuneração dos serviços executados, mediante apresentação de faturas mensais, após aprovação dos relatórios e documentos que deram origem ao faturamento, de acordo com o programa de trabalho e o cronograma físico;
- b) A fiscalização autorizará a Contratada a emitir os respectivos documentos de cobrança;
- c) Caso existam dúvidas acerca dos relatórios e documentos, a parcela referente a esses serviços poderá ser retida até que as mesmas sejam sanadas pela Contratada. Depois de sanados os motivos da retenção, a Codevasf terá 30 (trinta) dias corridos para efetuar o pagamento da referida parcela.

12.1.3. A Codevasf somente pagará a Contratada pelos serviços efetivamente executados, com base nos preços integrantes da proposta aprovada e, caso aplicável, a incidência de reajustamento e reequilíbrio econômico financeiro e atualização financeira.

12.1.4. Nos preços apresentados pelo Licitante deverão estar incluídos todos os custos diretos e indiretos para a execução dos serviços, de acordo com as condições previstas neste TR e seus anexos,

constituindo-se na única remuneração possível de ser atribuída pelos trabalhos contratados e executados.

12.1.5. Os serviços serão medidos nas datas finais de cada período de aferição estabelecidas nos cronogramas físico-financeiros, incluindo-se nas medições, os relatórios dos produtos fornecidos ou parcela destes e os serviços executados e mensuráveis referentes a cada etapa da execução do contrato.

12.2. O cronograma físico-financeiro apresentado pelo licitante deve atender as exigências deste TR e ser entendido como primeira estimativa de evento dos serviços objeto desta licitação. Com base nesse cronograma de licitação, será ajustado um cronograma de execução de acordo com a programação física e financeira existente por ocasião da emissão da ordem de serviço, ou durante a execução do contrato, desde que devidamente autuado em processo, contemporâneo à sua ocorrência.

12.3. Os serviços pagos a preço global são os trabalhos denominados serviços de escritório, com exceção dos serviços pagos a preços unitários. O pagamento destes trabalhos será efetuado mediante faturas mensais, condicionado a:

- a) Análise e aprovação dos relatórios e documentos que deram origem ao evento para faturamento, de acordo com o programa de trabalho e cronograma físico-financeiro;
- b) Após a análise e aprovação dos relatórios/documentos, a fiscalização do contrato autorizará à consultora emitir os respectivos documentos de cobrança. Caso existam observações acerca dos relatórios/documentos, a fiscalização poderá reter a parcela referente às mesmas se a dúvida não for sanada pela consultora; e
- c) Após sanado o motivo da retenção, a Codevasf terá até 30 (trinta) dias corridos para efetuar o pagamento da parcela retida.

12.4. Os serviços pagos a preços unitários são os referentes aos trabalhos de campo e laboratório essenciais à obtenção de dados para a elaboração do projeto, passíveis de medição no local dos serviços. Serão pagos, por aplicação, do sistema de preços unitários apresentados na proposta, aos quantitativos realmente executados, mediante faturas mensais, condicionado a:

- a) Autorização expressa da fiscalização da Codevasf, atestando a realização dos serviços em pauta, de acordo com o programa de trabalho;
- b) Apresentação, anexa à fatura, dos comprovantes técnicos que lhes deram origem (cadernetas de campo, boletins de sondagens, resultados de análises, relatórios etc.), conforme padrão da Codevasf; e
- c) Apresentação das variações, para mais ou para menos, das previsões apresentadas pela consultora na sua proposta, em relação aos trabalhos de campo e laboratório executados. As variações não poderão servir de pretexto para pleitos de modificações dos preços unitários oferecidos.

#### 12.5. MULTA

12.5.1. Nos casos de inadimplemento ou inexecução total do contrato, por culpa exclusiva da contratada, cabe a aplicação de penalidade de suspensão temporária do direito de contratar com a Administração Pública, além de multa de 10% (dez percentuais) do contrato, independente de rescisão unilateral e demais sanções previstas em Lei.

12.5.2. No caso de atraso na execução dos serviços, por culpa exclusiva da contratada, será aplicada multa no percentual de 0,5% (cinco décimos percentuais) ao dia sobre o valor referente ao evento relacionado no cronograma físico-financeiro, até o limite de 20% (vinte percentuais) do prazo total para execução do contrato.

12.5.3. Considera-se atraso na execução dos serviços a reprovação consecutiva de um mesmo produto, que necessite de ajustes ou que seja reprovado, por não estar em conformidade com os

Termos de Referência, sendo o atraso computado a partir da emissão da segunda Nota Técnica de análise pela Codevasf, até a aprovação do produto, excluindo o tempo de análise da Codevasf.

### **13. REAJUSTAMENTO**

13.1. Os preços permanecerão válidos pelo período de um ano, contado da data de apresentação da proposta. Após este prazo, poderão ser reajustados, de acordo com a variação do índice setorial publicado na revista "Conjuntura Econômica" da Fundação Getúlio Vargas, correspondente à coluna 39 (Custo Nacional da Construção Civil) - Serviços de Consultoria, aplicando-se a seguinte fórmula:

$$R = V \times \frac{(I1 - I0)}{I0}$$

Onde:

$R$  = Valor do reajustamento procurado;

$V$  = Valor contratual a ser reajustado;

$I1$  = índice correspondente ao mês de aniversário da proposta;

$I0$  = índice inicial correspondente ao mês de apresentação da proposta.

### **14. ACOMPANHAMENTO DA ELABORAÇÃO DO PROJETO**

14.1. A fiscalização e a Contratada deverão manter a necessária comunicação durante a execução do contrato, objetivando a otimização dos prazos e um melhor acompanhamento dos trabalhos.

14.2. A Contratada, anterior ao início dos serviços de campo, apresentará à Codevasf, para aprovação, programa de trabalho específico para cada atividade, indicando o responsável pelo setor, a equipe técnica e sua localização.

14.3. A Codevasf terá direito de acompanhar e fiscalizar os serviços prestados pela Contratada, com livre acesso aos locais de trabalho, para obtenção dos esclarecimentos julgados necessários à execução destes, tendo como base a relação de serviços previstos na proposta e seu respectivo cronograma, instrumentos gerenciais para se alcançar os objetivos previstos.

14.4. A Contratada terá ampla liberdade para subdividir os trabalhos em diversas atividades, desde que harmonizadas num planejamento integrado.

14.5. Os cronogramas físico e financeiro poderão ser revistos e ajustados, desde que aprovado entre as partes, sem que isto constitua motivo para a prorrogação do prazo de vigência de contrato, nem acarrete mudanças no prazo final estabelecido.

14.6. A Contratada deverá apresentar, no primeiro relatório (de andamento ou específico), novos cronogramas atualizados, e assim sucessivamente, nos demais.

14.6.1. O cronograma físico deverá conter as datas previstas para o início e término de cada etapa de trabalho, relacionando-os com as datas e valores dos pagamentos parciais (cronograma financeiro), estando separados os serviços de campo dos serviços de escritório.

14.6.2. O cronograma físico deverá contemplar a participação dos diferentes setores e técnicos envolvidos durante as etapas dos serviços, bem como as datas previstas para as reuniões a serem realizadas com a Codevasf.

14.6.3. Os prazos para análise, pela Codevasf, dos relatórios e documentos apresentados, conforme especificado no Item 11, deverão estar previstos no cronograma. A CONTRATADA deverá considerar este fato de forma que os serviços não sofram solução de continuidade.

14.7. Os relatórios e documentos não aprovados serão devolvidos para as correções e complementações necessárias, de acordo com as análises encaminhadas à Contratada.

14.8. As reuniões a serem realizadas entre a Contratada e a fiscalização devem ser previamente agendadas e registradas em ata formalizada, e objetivam discutir problemas que possam surgir no desenvolvimento dos trabalhos, sendo que:

- a) A Contratada realizará exposições complementares e específicas sobre o desenvolvimento dos serviços relativos aos temas previstos, inclusive acerca de suas propostas sobre alternativas envolvidas no prosseguimento dos trabalhos, bem como sobre os seus requerimentos de orientações;
- b) A fiscalização comunicará à Contratada as orientações necessárias ao desenvolvimento dos serviços referentes às matérias contidas na agenda da reunião, preferivelmente no decurso desta ou no prazo estabelecido pela mesma;
- c) As reuniões mensais previstas devem ser agendadas para após a entrega dos relatórios e do prazo de análise dos mesmos pela fiscalização, sendo que os custos dessas reuniões deverão estar previstos no valor total do contrato;
- d) A fiscalização poderá convocar quantas reuniões julgar convenientes, para fins de acompanhamento e fiscalização dos serviços.

14.9. A fiscalização e a Contratada estabelecerão procedimentos detalhados, com o objetivo de sistematizar o desenvolvimento do contrato, principalmente no que se refere à preparação e atualização dos programas de trabalho, comunicações, fiscalização e faturamento.

## **15. ELABORAÇÃO DE RELATÓRIOS**

15.1. Os relatórios e documentos deverão ser produzidos separadamente, em conjuntos, para cada etapa de desenvolvimento dos estudos, a saber: Estudo de Viabilidade Técnica, Econômica e Ambiental (EVTEA); Estudos Ambientais; e Elaboração do Projeto Básico de Engenharia.

15.2. A empresa emitirá os seguintes relatórios para cada evento concluído, conforme cronogramas físico e financeiro:

- 15.2.1. Relatório Parcial de Projeto - documento de caráter técnico correspondente aos produtos entregues, conforme cronograma financeiro e relação de eventos para efeito de faturamento, conforme Anexo X, com as informações referentes às fontes de dados, metodologias e especificações técnicas adotadas, memórias de cálculo e avaliação crítica dos dados disponíveis.
- 15.2.2. Relatório de Andamento - documento mensal de caráter administrativo para apresentar o resumo da situação física e financeira, contendo: cumprimento da programação, ocorrências, recomendações, além de conclusões e projeções a respeito de prazos e custos;
- 15.2.3. Relatório Específico - documento técnico de caráter eventual, a ser apresentado por solicitação da Codevasf, para aprofundamento e detalhamento de questões técnicas relativas às atividades executadas ou em execução, a serem integrados nos Relatórios Parciais de Projeto e Relatórios Finais;
- 15.2.4. Versão Preliminar do Relatório Final (Minuta) - a ser apresentada, em nível de minuta, ao final dos serviços, com integração dos relatórios parciais e específicos, com ênfase nos resultados obtidos, evitando-se descrições e justificativas de metodologias, que deverão ser incluídas como anexos, com as memórias de cálculo e cópias dos desenhos produzidos, para exame e aprovação da Codevasf;



15.2.5. Versão Definitiva do Relatório Final - deverá ser apresentada no prazo de 10 (dez) dias corridos, a contar do comunicado de aprovação e/ou solicitação, pela Codevasf, de correção/revisão da versão preliminar;

15.2.6. Síntese do Relatório Final - deverá apresentar as informações referentes ao Projeto em foco, de modo sintético, incluindo recursos audiovisuais e materiais de divulgação, tecnicamente fundamentados e de fácil compreensão.

15.3. Os Relatórios serão compostos dos seguintes itens:

15.3.1. Memorial Descritivo, em formato “.docx” e “.pdf” apresentando detalhadamente os trabalhos elaborados, com a síntese dos dados levantados ou produzidos (através de tabelas, quadros, gráficos, etc.), além da contextualização, metodologias, resultados e conclusões obtidas.

15.3.2. Resumo Executivo, em formato “.docx” e “.pdf” apresentando de forma simplificada e didática sobre os trabalhos realizados e dados levantados e produzidos.

15.3.3. Anexos, em formato editável de todos os dados coletados, utilizados e/ou produzidos, incluindo planilhas, mapas, desenhos, figuras, gráficos, tabelas, fórmulas, formulários, códigos, modelos, apostilas, normas, apresentações, vídeos.

15.4. O Relatório Final deverá ser apresentado de acordo com a estrutura apresentada nos Anexo XI e XII, com o padrão exigido pela Codevasf. Ficará a critério da consultora sugerir alterações para que esta compatibilize à realidade dos estudos, as quais deverão ser submetidas à aprovação da Codevasf, antes da impressão.

15.5. Além da documentação impressa da versão definitiva do relatório final, a Contratada se obriga a entregar cópias de todos os trabalhos, gravados em pendrive e HD externo, incluindo textos, planilhas, desenhos, imagens, fotos, cartas, etc., gerados em ambientes de trabalho e softwares compatíveis com os disponíveis na Codevasf. Caso a consultora, a seu critério, prefira gerar os trabalhos produzidos em softwares não disponibilizados pela Codevasf, ficará obrigada a fornecer os seus originais completos, com os respectivos manuais e garantias.

15.6. Os programas de computação utilizados na elaboração do projeto serão apresentados de modo sistemático e completo, contendo entre outras, as seguintes informações: nome do programa; autor; descrição; modelo matemático utilizado; fluxograma; comentários acerca dos resultados, linguagem e programas fonte, de acordo com o exigido pela Codevasf.

15.6.1. A Contratada deverá exercer controle de qualidade das informações apresentadas, tanto no texto como nos memoriais e desenhos, visando clareza, objetividade, consistência das informações e justificativas de resultados, isentos de erros de português e de digitação, de modo a refletir seu padrão de qualidade.

15.6.2. O produto e relatório final referente aos serviços objeto do presente Termos de Referência será apresentado, considerando-se as seguintes diretrizes:

- a. Os dados e informações que exigem análise espacial deverão ser apresentados em sistema geográfico de informações, com utilização de cartografia em escalas adequadas, de forma a permitir a sobreposição de temas e a interpretação conjunta dos mesmos;
- b. Os textos dos relatórios, mapas, desenhos, planilhas, etc. Serão fornecidos em meio digital, em formatos que permitam visualização, edição e reedição pela equipe da Codevasf;
- c. Os resultados dos estudos devem ser objeto de relatórios sucintos, facilmente compreensíveis, com material de apoio para sua divulgação e apresentação pública;
- d. Os dados referentes às unidades espaciais do projeto e as áreas de influência serão apresentados em banco de dados inter-relacionados, de forma a permitir

cruzamento de informações e representação gráfica associada ao sistema georeferenciado;

- e. Os dados e informações que exigem tratamento espacial deverão ser apresentados em sistema geográfico de informações, com utilização de cartografia em escalas adequadas (1/25000), de forma a permitir a sobreposição de temas e a interpretação conjunta dos mesmos; e
- f. Em todos os documentos devem ser relacionados os profissionais responsáveis por cada assunto, com suas respectivas ART's, bem como a equipe de acompanhamento dos serviços de campo.
- g. A empresa, antes do início dos trabalhos de campo, deverá apresentar um relatório com o plano de trabalho específico (PTE) contendo:
  - i. A data prevista para início dos trabalhos;
  - ii. A equipe a ser mobilizada, indicando o responsável para cada área e sua localização;
  - iii. A localização (local do escritório de campo);
  - iv. A metodologia a ser utilizada para o desenvolvimento de cada tipo de serviço;
  - v. As normas a serem observadas e os procedimentos de controles de qualidade;
  - vi. Os quantitativos de cada tipo de serviço; e
  - vii. A data prevista para o término dos serviços.

#### 15.7. Diretrizes para Elaboração do Projeto

15.8. Os serviços serão desenvolvidos em obediência ao escopo dos serviços deverão também se subsidiar nas seguintes diretrizes e documentos:

15.8.1. As condicionantes impostas pelo órgão ambiental responsável pela emissão da licença prévia (LP) e, posteriormente, das licenças de instalação (LI) e operação (LO);

15.8.2. As condicionantes resultantes de pleitos devidamente registradas e aprovadas pela Codevasf; e

15.8.3. As diretrizes estabelecidas nas Especificações Técnicas contidas neste Termo de Referência.

#### 15.9. Documento técnico de referência:

15.9.1. Caderno de Encargos da Codevasf; e

15.9.2. Manual de Metodologias e Conceitos do Sinapi da CEF (2018).

15.10. Os documentos relacionados estão disponíveis no portal da Codevasf para consulta, seguindo os seguintes passos:

15.10.1. Acessar o site da Codevasf: [www.codevasf.gov.br](http://www.codevasf.gov.br);

15.10.2. No menu (canto esquerdo da 1ª página do site), clicar em: Biblioteca (será aberto outro menu);

15.10.3. Clicar em: acesso ao catálogo (será direcionado para a página de pesquisa do sistema de automação, Sophia Biblioteca); e

15.10.4. A partir daí, seguir os seguintes passos:

- a. 1ª selecionar a opção “registros com conteúdo digital” (para todas as pesquisas);

- b. 2º no campo de pesquisa (campo em branco) digitar o arquivo pretendido e clicar em buscar.

15.10.5. Os documentos são de referência obrigatória, outros manuais e normas nacionais e internacionais poderão ser utilizados como referência na elaboração da proposta e posteriormente execução dos serviços, desde que com prévia aprovação da Codevasf.

## **16. FISCALIZAÇÃO**

16.1. A fiscalização dos serviços será feita por empregado formalmente designado, a quem compete verificar se a Contratada está executando os trabalhos, observando o contrato e os documentos que o integram e competências definidas no Manual de Contrato.

16.2. Fica assegurado aos técnicos da Codevasf o direito de, a seu exclusivo critério, acompanhar, fiscalizar e participar, total ou parcialmente, diretamente ou por meio de terceiros, da execução dos serviços prestados pela Contratada, com livre acesso ao local de trabalho para obtenção de quaisquer esclarecimentos julgados necessários à execução dos serviços.

16.2.1. Acompanhar a execução dos serviços objeto do contrato, como representante da Codevasf, de forma a garantir o cumprimento do que foi pactuado, observando para que não haja subcontratação de serviços vedados no instrumento assinado pelas partes.

16.2.2. Receber e aprovar, programa de trabalho específico para cada atividade, antes do início dos serviços, com a indicação dos responsáveis, a equipe técnica e sua localização;

16.2.3. Esclarecer dúvidas ou fornecer informações solicitadas pelo preposto/representante da Contratada ou, quando não estiverem sob sua alçada, encaminhá-las a quem compete.

16.2.4. Receber, analisar e aprovar os relatórios deste Termo de Referência;

16.2.5. Checar se a Contratada disponibilizou os equipamentos e recursos humanos previstos para a execução dos serviços.

16.2.6. Tratar diretamente com a equipe de apoio à fiscalização contratada pela Codevasf, quando houver, exigindo atuação em conformidade com o instrumento do contrato, cobrando a presença de técnicos no local da prestação dos serviços, emissão de relatórios, boletins ou outros documentos que se façam necessários ao fiel cumprimento do objeto.

16.2.7. Solicitar da Contratada a relação de empregados contratados e terceirizados, com as seguintes informações: nome completo, cargo ou função, valor do salário, número do RG e do CPF.

16.2.8. Acompanhar o cumprimento, pela Contratada, do cronograma físico-financeiro pactuado, encaminhando ao titular da unidade orgânica demandante, eventuais pedidos de modificações solicitados pela Contratada.

16.2.9. Estabelecer prazo para correção de eventuais pendências na execução do contrato e informar ao titular da unidade orgânica demandante, ocorrências que possam gerar dificuldades à conclusão dos serviços ou em relação a terceiros, cientificando-a da possibilidade de não conclusão do objeto na data apazada, com as devidas justificativas.

16.2.10. Rejeitar, no todo ou em parte, serviço executado em desacordo com o instrumento contratual.

- 16.2.11. Estabelecer prazo para correção de eventuais pendências na execução do contrato e informar ao titular da unidade orgânica demandante, ocorrências que possam gerar dificuldades à conclusão dos serviços ou em relação a terceiros, cientificando-a da possibilidade de não conclusão do objeto na data aprazada, com as devidas justificativas;
  - 16.2.12. Informar ao titular da unidade orgânica demandante as ocorrências relacionadas à execução do contrato que ultrapassem a sua competência de atuação, objetivando a regularização das faltas ou defeitos observados;
  - 16.2.13. Esclarecer dúvidas ou fornecer informações solicitadas pela contratada ou, quando não estiverem sob sua alçada, encaminhá-las a quem compete;
  - 16.2.14. Notificar a contratada sobre quaisquer ocorrências encontradas em desconformidade com as cláusulas contratuais, sempre por escrito, com prova de recebimento da notificação;
  - 16.2.15. Verificar a ocorrência de fatos passíveis de penalidade contratual, instruindo o processo com relatório e os documentos pertinentes e, em caso de multa, indicar o seu valor;
  - 16.2.16. Dar conhecimento, das penalidades, ao setor competente e ao interessado, que no prazo de 10 (dez) dias úteis da respectiva comunicação, poderá recorrer das decisões da fiscalização, mediante recurso a Área de Desenvolvimento Integrado e Infraestrutura, da Codevasf.
  - 16.2.17. A Contratada disponibilizará link para que a Codevasf possa acessar a qualquer momento o estágio de desenvolvimento em que se encontram os trabalhos.
  - 16.2.18. A Contratada terá ampla liberdade para subdividir os trabalhos em diversas atividades, desde que harmonizadas num planejamento integrado.
  - 16.2.19. O cronograma físico deverá conter as datas previstas para o início e término de cada etapa dos trabalhos, relacionadas com as datas e valores dos pagamentos parciais (cronograma financeiro). Deverá contemplar a participação dos diferentes setores e técnicos envolvidos durante as etapas dos serviços, bem como as datas previstas para as reuniões a serem realizadas com a Codevasf.
- 16.3. A fiscalização do contrato deverá analisar os relatórios e documentos apresentados pela Contratada, conforme os prazos estabelecidos, contados do dia seguinte do recebimento destes.
- 16.4. Os relatórios e documentos não aprovados serão devolvidos para as correções e complementações necessárias, de acordo com as análises encaminhadas à Contratada.
- 16.5. Notificar a Contratada sobre quaisquer ocorrências encontradas em desconformidade com as cláusulas contratuais, sempre por escrito, com prova de recebimento da notificação.
- 16.6. Manter em arquivo organizado memória de cálculo dos quantitativos de serviços executados e os consequentes boletins de medição com vistas a atender demandas de órgãos de controle interno e externo.
- 16.7. Atestar as notas fiscais e encaminhá-las ao titular da unidade orgânica demandante, para providências quanto ao pagamento.
- 16.8. Receber e encaminhar ao titular da unidade orgânica demandante, para providências, os pedidos de reajuste/repactuação e reequilíbrio econômico financeiro, sempre que pleiteado pela Contratada.

16.9. Manter controle sobre o prazo de vigência do instrumento contratual sob sua responsabilidade e encaminhar processo ao titular da unidade orgânica demandante, no caso de solicitação pela Contratada de prorrogação do prazo de vigência contratual.

16.10. Analisar e emitir nota técnica referente aos pedidos de prorrogação de prazos, de interrupções na execução do objeto, de serviços extraordinários, de modificações no projeto ou alterações relativas à qualidade, à segurança e outras, de modo a subsidiar a decisão final pela autoridade competente.

16.11. Informar à unidade de finanças, mediante Termo de Encerramento Físico – TEF, quanto ao término da vigência do contrato, para providências no sentido de liberação da garantia contratual em favor da Contratada.

16.12. Receber as etapas dos serviços mediante medições precisas e de acordo com as regras contratuais.

16.13. Informar ao titular da unidade orgânica demandante as ocorrências relacionadas à execução do contrato que ultrapassem a sua competência de atuação, objetivando a regularização das faltas ou defeitos observados.

16.14. Receber, provisória e definitivamente, os serviços sob sua responsabilidade, mediante recibo ou Termo Circunstanciado, quando não for designada comissão de recebimento ou outro empregado.

16.15. Cabe à Fiscalização verificar a ocorrência de fatos para os quais tenha sido estipulada qualquer penalidade contratual. A Fiscalização informará ao setor competente quanto ao fato, instruindo o seu relatório com os documentos necessários, e em caso de multa, a indicação do seu valor.

16.16. A ação e/ou omissão, total ou parcial, da Fiscalização não eximirá a Contratada da integral responsabilidade pela execução do objeto deste contrato.

16.17. A Fiscalização deverá verificar, periodicamente, no decorrer da execução do contrato, se a Contratada mantém, em compatibilidade com as obrigações assumidas, todas as condições de habilitação e qualificação exigidas na licitação, comprovada mediante consulta ao SICAF, CADIN ou certidões comprobatórias.

16.18. As alterações dos cronogramas, ainda que aprovadas pela Codevasf, não constituirão motivo para a prorrogação do prazo da vigência do contrato.

16.18.1. As modificações nos prazos parciais dependem de concordância prévia da Codevasf e não poderão acarretar mudanças no prazo final estabelecido.

16.18.2. A empresa deverá apresentar, em todos os relatórios (de andamento ou específico), novos cronogramas atualizados. Os cronogramas e diagramas serão atualizados, mensalmente ou quando necessário, durante a execução dos trabalhos, com "software" adequado e poderão ser revistos e ajustados, mediante aprovação das partes.

16.18.3. A empresa deverá elaborar cronograma de utilização de pessoal, indicando o período de permanência dos membros de suas equipes na execução dos serviços. Para o pagamento, a partir da 2ª medição, é exigido o encaminhamento dos documentos comprobatórios de regularidade de pagamento a equipe, bem como os valores pagos.

16.18.4. Os prazos para análise, pela Codevasf, dos relatórios e documentos apresentados, deverão estar previstos no cronograma. Serão de 10 (dez) dias contados do dia seguinte ao recebimento desses documentos. A empresa deverá considerar este fato de forma que os serviços não sofram solução de continuidade.

16.19. A Codevasf acompanhará os trabalhos, objetivando a otimização dos prazos definidos. A relação dos produtos previstos na proposta e respectivo cronograma de entrega são os instrumentos gerenciais por meio dos quais se alcançará tal objetivo.



16.19.1. A empresa contratada e a Codevasf manterão, durante o desenvolvimento dos trabalhos, constante comunicação para facilitar o acompanhamento e a execução do contrato. A Codevasf convocará, para esse fim, quantas reuniões estimar necessárias, cujos custos estão incluídos no valor total do contrato.

16.20. As reuniões objetivam discutir os problemas surgidos no desenvolvimento dos trabalhos e deverão ser previamente agendadas pelas partes e registradas em ata.

16.21. A Codevasf e a consultora estabelecerão procedimentos detalhados, visando sistematizar o desenvolvimento do contrato, principalmente referente a:

- Preparação e atualização dos programas de trabalho;
- Relatórios de andamento;
- Reuniões;
- Habilitação de pessoal;
- Comunicações;
- Fiscalização; e
- Faturamento.

## **17. RECEBIMENTO DEFINITIVO DOS SERVIÇOS**

17.1. Para a finalização dos trabalhos e, respectiva emissão, por parte da Codevasf, do Termo de Encerramento Físico e do Atestado de Capacidade Técnica, além da liberação da garantia/caução contratual, a Contratada deverá apresentar todos os relatórios exigidos neste TR, analisados e aprovados pela Codevasf.

17.1.1. Após o término dos serviços objeto deste TR, a Contratada requererá à Fiscalização, o seu recebimento provisório, que deverá ocorrer no prazo de até 20 (vinte) dias da data de sua solicitação.

17.1.2. Na hipótese da necessidade de correção, será estabelecido pela Fiscalização um prazo para que a Contratada, às suas expensas, complemente, refaça ou substitua os serviços rejeitados.

17.1.3. Após o recebimento provisório do objeto pela Fiscalização, será designado Servidor ou Comissão para o recebimento definitivo do objeto, que deverá ocorrer no prazo de até 30 (trinta) dias da data de sua designação.

17.1.4. Na hipótese da necessidade de nova correção, o Servidor ou Comissão estabelecerá um prazo para que a Contratada, às suas expensas, complemente, refaça ou substitua os serviços rejeitados.

17.1.5. Aceitos e aprovados os serviços, será emitido o Termo de Encerramento Físico (TEF), que deverá ser assinado por representante autorizado da Contratada, possibilitando a liberação da garantia.

17.1.6. O recebimento provisório ou definitivo não exclui a responsabilidade civil pela elaboração do projeto, nem ético-profissional pela perfeita execução do contrato, dentro dos limites estabelecidos neste Termo de Referência, por parte da Contratada.

17.1.7. Após a emissão do Termo de Encerramento Físico (TEF), o Diretor da Área de Desenvolvimento Integrado e Infraestrutura emitirá, caso solicitado pela Contratada, o Atestado de Capacidade Técnica declarando a qualidade e o desempenho dos serviços prestados pela Contratada.

17.1.8. A Contratada entende e aceita que o pleno cumprimento do estipulado neste item é condicionante para:

- Emissão do Termo de Encerramento Físico (TEF);
- Emissão do Atestado de Capacidade Técnica;
- Liberação da Garantia/Caução Contratual.

17.1.9. A última fatura de serviços somente será encaminhada para pagamento após a emissão do Termo de Encerramento Físico do Contrato (TEF), que deverá ser anexado ao processo de liberação e pagamento.

## **18. SEGURANÇA E MEDICINA DO TRABALHO**

18.1. A Contratada deverá atender à legislação pertinente à proteção da integridade física e da saúde dos trabalhadores durante a realização dos serviços, conforme dispõe a Lei nº 6.514 de 22/12/1977, Portaria nº 3.214, de 08/06/1978, do ISSO e deverá:

- Cumprir e fazer cumprir as Normas Regulamentadoras de Segurança e Medicina do Trabalho – NRs, pertinentes à natureza dos serviços a serem desenvolvidos;
- Elaborar os Programas PPRA e PCMSO, além do PCMAT nos casos previstos na NR-18;
- Manter nos Eixos, o SESMT conforme dimensionamento disposto no Quadro II da NR-4.

## **19. CRITÉRIOS DE SUSTENTABILIDADE AMBIENTAL**

19.1. A CONTRATADA deverá atender, entre outras, as diretrizes estabelecidas pelo Decreto nº 9.178, de 23/10/2017, que regulamentou o art. 3º da Lei nº 8.666, de 21/06/1993, em seu art. 4º, que estabelece como diretrizes de sustentabilidade critérios e práticas para a promoção do desenvolvimento nacional sustentável por meio das contratações realizadas pela administração pública federal direta, autárquica e fundacional e pelas empresas estatais. São diretrizes de sustentabilidade, entre outras:

- Baixo impacto sobre recursos naturais como flora, fauna, ar, solo e água;
- Preferência para materiais, tecnologias e matérias-primas de origem local;
- Maior eficiência na utilização de recursos naturais como água e energia;
- Maior geração de empregos, preferencialmente com mão de obra local;
- Maior vida útil e menor custo de manutenção do bem e da obra;
- Uso de inovações que reduzam a pressão sobre recursos naturais;
- Origem sustentável dos recursos naturais utilizados nos bens, nos serviços e nas obras; e
- Utilização de produtos florestais madeireiros e não madeireiros originários de manejo florestal sustentável ou de reflorestamento.

19.2. Com base nas diretrizes supracitadas, a Contratada deverá atentar-se para o atendimento de alguns critérios estabelecidos na Instrução Normativa nº 1, de 19/01/2010 (MPOG), tais como:

- Uso de equipamentos de climatização mecânica, ou de novas tecnologias de resfriamento do ar, que utilizem energia elétrica, apenas nos ambientes aonde for indispensável;
- Automação da iluminação do prédio, projeto de iluminação, interruptores, iluminação ambiental, iluminação tarefa, uso de sensores de presença;
- Uso exclusivo de lâmpadas fluorescentes compactas ou tubulares de alto rendimento e de luminárias eficientes;
- Energia solar, ou outra energia limpa para aquecimento de água;
- Sistema de medição individualizado de consumo de água e energia;
- Sistema de reuso de água e de tratamento de efluentes gerados;
- Aproveitamento da água da chuva, agregando ao sistema hidráulico elementos que possibilitem a captação, transporte, armazenamento e seu aproveitamento;
- Utilização de materiais que sejam reciclados, reutilizados e biodegradáveis, e que reduzam a necessidade de manutenção; e
- Comprovação da origem da madeira a ser utilizada na execução da obra ou serviço

19.3. Ainda de acordo com a IN 01/2010, na elaboração do projeto básico e projeto executivo a Contratada deverá observar as normas do Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial – INMETRO e as normas ISO nº 14.000 da Organização Internacional para a Padronização (International Organization for Standardization).

19.4. A Contratada deverá comprovar a adoção de práticas de desfazimento sustentável ou reciclagem dos bens que forem inservíveis para o processo de reutilização.

## **20. OBRIGAÇÕES DA CONTRATADA**

20.1. A Contratada deverá apresentar a Codevasf antes do início dos trabalhos, os seguintes documentos, ao qual fica condicionada a emissão da Ordem de Serviço:

20.1.1. Plano de Trabalho a ser aprovado pela fiscalização contendo o Plano de Logística da Contratada para execução dos serviços, contendo a sequência de etapas/fases de uma tarefa ou a sequência de tarefas referentes a determinado serviço ou trabalho, mensurando o tempo a ser gasto em cada uma e os recursos materiais e humanos envolvidos.

20.1.2. Planejamento em meio eletrônico, no formato MS Project ou software similar, demonstrando todas as etapas previstas para a execução do objeto contratado;

20.1.3. Cronograma físico-financeiro, detalhado e adequado ao Plano de Trabalho referido na alínea acima. O cronograma deverá ser atualizado antes do início efetivo dos serviços, em função do planejamento previsto pela Contratada e dos fornecimentos de responsabilidade da Codevasf, e atualizado/revisado periodicamente conforme solicitação da Fiscalização.

20.1.4. Relação dos serviços especializados que serão subcontratados, considerando as condições estabelecidas neste Termo de Referência.

20.1.4.1. A Contratada ao requerer autorização para subcontratação de parte dos serviços, deverá comprovar perante a Codevasf a regularidade jurídico/fiscal, trabalhista e técnica de sua subcontratada, respondendo, solidariamente com esta, pelo inadimplemento destas quando relacionadas com o objeto do contrato, e que entre seus diretores, responsáveis técnicos ou sócios não constam funcionários, empregados ou ocupantes de cargo ou função gratificada na Codevasf.

20.1.5. Providenciar junto ao CREA as Anotações de Responsabilidade Técnica – ART's referentes ao objeto do contrato e especialidades pertinentes, nos termos da Lei nº 6.496/77, juntamente com o registro dos responsáveis técnicos pelos serviços objeto desta licitação, conforme Resolução Confea nº 1.025, de 30/10/2009, apresentando as mesmas a Fiscalização da Codevasf.

20.2. Manter, durante toda a execução do contrato, todas as condições de habilitação e qualificação exigidas, em compatibilidade com as obrigações por ela assumidas e manter situação regular junto ao Cadastro Informativo de Créditos do Setor Público Federal – CADIN, conforme disposto no Artigo 6º da Lei nº 10.522, de 19 de julho de 2002.

20.3. Apresentar-se sempre que solicitada, através do seu Responsável Técnico e Coordenador dos trabalhos, nos escritórios da Codevasf em Brasília/DF, bem como na 8ª Superintendência Regional em São Luís/MA.

20.4. Acatar as orientações da Codevasf, notadamente quanto ao cumprimento das Normas Internas, de Segurança e Medicina do Trabalho.

20.5. Assumir a inteira responsabilidade pelo transporte interno e externo do pessoal até o local dos serviços.

20.6. Utilização de pessoal experiente, bem como de equipamentos, ferramentas e instrumentos adequados para a boa execução dos serviços.

20.7. Colocar tantas frentes de serviços quantos forem necessários (mediante anuência prévia da fiscalização), para possibilitar a perfeita execução dos serviços dentro do prazo contratual.

20.8. Responsabilizar-se pelo fornecimento de toda a mão-de-obra, sem qualquer vinculação empregatícia com a Codevasf, necessária à execução dos serviços objeto do contrato.

20.9. Responsabilizar-se por todos os ônus e obrigações concernentes à legislação tributária, trabalhista, securitária, previdenciária, os quais, exclusivamente, correrão por sua conta, inclusive o registro do serviço contratado junto ao conselho de classe competente.

20.10. A Contratada deve assegurar e facilitar o acesso da Fiscalização, aos documentos, serviços e a todos os elementos que forem necessários ao desempenho de sua missão.

20.11. Promover a substituição dos profissionais integrantes da equipe técnica somente quando caracterizada a superveniência das situações de caso fortuito ou força maior, sendo que a substituição deverá ser feita por profissional de perfil técnico equivalente ou superior e mediante prévia autorização da Codevasf.

20.12. Na hipótese de eventuais Termos Aditivos, que venham acrescentar o valor da contratação, a Contratada deverá reforçar a garantia/caução inicial durante a execução dos serviços contratados, de forma a totalizar sempre 5,0% (cinco percentuais) do valor vigente do contrato (preços iniciais mais aditivos e reajustamentos, quando aplicável).

20.13. A Contratada deverá conceder livre acesso aos seus documentos e registros contábeis, referentes ao objeto da licitação, para os servidores ou empregados da Codevasf ou quem for indicado, além dos empregados dos órgãos de controle interno e externo.

20.14. Caso a Contratada seja registrada em região diferente daquela em que serão executados os serviços objeto deste TR, deverá apresentar visto, novo registro ou dispensa de registro, em conformidade com disposto nos arts. 5º, 6º e 7º da Resolução CONFEA nº 336 de 27 de outubro de 1989.

20.15. A Contratada será responsável por quaisquer acidentes de trabalho referentes a seu pessoal que venham a ocorrer por conta do serviço contratado e/ou por ela causado a terceiros.

20.16. Desfazer e corrigir os serviços rejeitados pela Fiscalização dentro do prazo estabelecido pela mesma, arcando com todas as despesas necessárias.

20.17. Caberá à Contratada obter e arcar com os gastos de todas as licenças e franquias, pagar encargos sociais e impostos municipais, estaduais e federais que incidirem sobre a execução dos serviços, encaminhando, sempre que solicitado, os comprovantes a Fiscalização da Codevasf.

20.18. Assumir toda a responsabilidade pela execução dos serviços contratados perante a Codevasf e terceiros, na forma da legislação em vigor, bem como por danos resultantes do mau procedimento, dolo ou culpa de empregados ou prepostos seus, e ainda, pelo fiel cumprimento das leis e normas vigentes, mantendo a Codevasf isenta de quaisquer penalidades e responsabilidades de qualquer natureza pela infringência da legislação em vigor, por parte da Contratada.

20.19. A Contratada será responsável, perante a Codevasf, pela qualidade do total dos serviços, bem como pela qualidade dos projetos, no que diz respeito à observância de normas técnicas e códigos profissionais, inclusive, quando da execução da obra objeto do presente projeto, o projetista poderá ser acionado em caso de alterações, erros ou falhas de projetos, ou simplesmente para dirimir dúvidas.

20.20. A Contratada deverá tomar todas as providências para proteger o meio ambiente, nos âmbitos interno e externo ao local de execução dos serviços, obedecendo as instruções advindas da Fiscalização, além de evitar danos e aborrecimentos as pessoas e/ou propriedades privadas ou públicas.

20.21. A Contratada deverá investir em medidas de promoção da ética e de prevenção da corrupção que contribuam para um ambiente mais íntegro, ético e transparente no setor privado e em suas

relações como o setor público, comprometendo-se a atuar contrariamente a quaisquer manifestações de corrupção, atuando junto a seus fornecedores e parceiros privados a também conhecer e cumprir as previsões da Lei nº 12.846/2013 e do Decreto nº 8.420/15, abstendo-se, ainda, de cometer atos tendentes a lesar a Administração Pública, denunciando a prática de irregularidades que tiver conhecimento por meios dos canais de denúncias disponíveis.

20.22. A Contratada entende e aceita que para a execução dos serviços objeto da presente licitação deverá atender ainda às seguintes normas complementares:

- Códigos, leis, decretos, portarias e normas federais, estaduais e municipais, inclusive normas de concessionárias de serviços públicos, e as normas técnicas da Codevasf.
- Normas técnicas da ABNT e do INMETRO, principalmente no que diz respeito aos requisitos mínimos de qualidade, utilidade, resistência e segurança.

20.23. A Contratada e a equipe técnica ambiental deverão apresentar o certificado do registro no Cadastro Técnico Federal de Instrumentos de Defesa Ambiental, mantido pelo IBAMA, de acordo com a Resolução CONAMA nº. 01 de 13 de junho de 1988, IN-IBAMA nº 10, de 17 de agosto de 2001, IN-IBAMA nº 96, de 30/03/2006 e IN-IBAMA nº 97, de 05/04/2006.

20.24. Atender às seguintes normas complementares:

- Códigos, leis, decretos, portarias e normas federais, estaduais e municipais, inclusive normas de concessionárias de serviços públicos, e as normas técnicas da Codevasf;
- Normas técnicas da ABNT e do Inmetro, principalmente no que diz respeito aos requisitos mínimos de qualidade, utilidade, resistência e segurança; e
- Instruções e resoluções dos órgãos do sistema CREA-CONFEA.

## **21. OBRIGAÇÕES DA CODEVASF**

21.1. Exigir da Contratada o cumprimento integral deste Contrato.

21.2. Esclarecer as dúvidas que lhe sejam apresentadas pela Contratada, através de correspondências protocoladas.

21.3. Fiscalizar e acompanhar a execução do objeto do contrato.

21.4. Expedir por escrito, as determinações e comunicações dirigidas a Contratada, determinando as providências necessárias à correção das falhas observadas.

21.5. Rejeitar todo e qualquer serviço inadequado, incompleto ou não especificado e estipular prazo para sua retificação.

21.6. Emitir parecer para liberação das faturas e receber os serviços contratados.

21.7. Efetuar o pagamento no prazo previsto no contrato.

## **22. CONDIÇÕES GERAIS**

22.1. Os resultados dos serviços, incluindo os desenhos originais e as memórias de cálculo, as informações obtidas e os métodos desenvolvidos no contexto dos serviços, serão de propriedade da Codevasf, e seu uso por terceiros só se realizará por expressa autorização desta.

22.2. A concepção geral das estruturas e obras civis deverá estar fundamentada no princípio da simplicidade e de operacionalidade. Na elaboração dos projetos deverão ser considerados principalmente os requisitos de segurança, funcionalidade e adequação ao interesse público, economia na execução, possibilidade de emprego de mão de obra, materiais, tecnologia e matérias-primas existentes no local para execução, facilidade na execução, conservação e operação, sem prejuízo da



durabilidade da obra ou do serviço, adoção das normas técnicas, de saúde e de segurança do trabalho adequadas e impacto ambiental.

22.3. Os trabalhos de campo (topografia e ensaios) podem ser apresentados nos modelos padrão da Codevasf (planilhas, cadernetas, boletins de sondagens, ensaios, etc.) ou em modelos que incluam todas as informações do padrão estabelecido.

22.4. As especificações, normas de medição e pagamento e orçamento de obras seguirão, no que couber, ao caderno de encargos, ao cadastro de preços unitários e aos modelos de quadro padrão da Codevasf.

22.5. Será considerado o Código SIASG/CATSERV BR

22.6. Este Termo de Referência e seus anexos farão parte integrante do contrato a ser firmado com a CONTRATADA, independente de transições.

### **23. ANEXOS**

São ainda, documentos integrantes deste Termo de Referência:

- Anexo I: Justificativas;
- Anexo II: Planilhas de Custos do Orçamento de Referência;
- Anexo III: Especificações Técnicas para Serviços Topográficos;
- Anexo IV: Especificações Técnicas para Serviços Geológicos/Geotécnicos;
- Anexo V: Especificações Técnicas para Estudos Hidrológicos e Verificação Hidráulica;
- Anexo VI: Especificações Técnicas para Estudos Ambientais;
- Anexo VII: Especificações Técnicas para Estudos de Tráfego;
- Anexo VIII: Especificações Técnicas para Projeto de Desapropriação;
- Anexo IX: Relação de Eventos para Faturamento do Estudo de Viabilidade Técnica, Econômica e Ambiental (EVTEA);
- Anexo X: Relações de Eventos para Faturamento do Projeto Básico;
- Anexo XI: Estrutura do Relatório Final do Estudo de Viabilidade Técnica, Econômica e Ambiental (EVTEA);
- Anexo XII: Estrutura do Relatório Final do Projeto Básico;
- Anexo XIII: Modelo de Declaração de Conhecimento do Local de Execução dos Serviços;
- Anexo XIV: Detalhamento dos Encargos Sociais;
- Anexo XV: Modelos de Fichas Curriculares;
- Anexo XVI: Modelo de Proposta;
- Anexo XVII: Manual de Uso da Marca do Governo Federal.



## **Ministério do Desenvolvimento Regional**

**Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba**  
**Área de Desenvolvimento Integrado e Infraestrutura**

### **Anexo I: Justificativas**

**(GRAVADAS EM ARQUIVO DIGITAL SEPARADO)**



**Ministério do Desenvolvimento Regional**  
Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba  
Área de Desenvolvimento Integrado e Infraestrutura

**Anexo II: Planilhas de Custo do Orçamento de Referência**

**(GRAVADAS EM ARQUIVO DIGITAL SEPARADO)**



## **Ministério do Desenvolvimento Regional**

**Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba**  
**Área de Desenvolvimento Integrado e Infraestrutura**

### **Anexo III: Especificações Técnicas para Serviços Topográficos**

**(GRAVADAS EM ARQUIVO DIGITAL SEPARADO)**



## **Ministério do Desenvolvimento Regional**

**Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba**  
**Área de Desenvolvimento Integrado e Infraestrutura**

### **Anexo IV: Especificações Técnicas para Serviços Geológicos/Geotécnicos**

**(GRAVADAS EM ARQUIVO DIGITAL SEPARADO)**





## **Ministério do Desenvolvimento Regional**

**Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba**  
**Área de Desenvolvimento Integrado e Infraestrutura**

**Anexo V: Especificações Técnicas para Estudos Hidrológicos e Verificação Hidráulica**

**(GRAVADAS EM ARQUIVO DIGITAL SEPARADO)**



## **Ministério do Desenvolvimento Regional**

**Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba**  
**Área de Desenvolvimento Integrado e Infraestrutura**

### **Anexo VI: Especificações Técnicas para Estudos Ambientais**

**(GRAVADAS EM ARQUIVO DIGITAL SEPARADO)**



## **Ministério do Desenvolvimento Regional**

**Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba**  
**Área de Desenvolvimento Integrado e Infraestrutura**

### **Anexo VII: Especificações Técnicas para Estudos de Tráfego**

**(GRAVADAS EM ARQUIVO DIGITAL SEPARADO)**



## **Ministério do Desenvolvimento Regional**

**Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba**  
**Área de Desenvolvimento Integrado e Infraestrutura**

### **Anexo VIII: Especificações Técnicas para Projeto de Desapropriação**

**(GRAVADAS EM ARQUIVO DIGITAL SEPARADO)**



## **Ministério do Desenvolvimento Regional**

**Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba**  
**Área de Desenvolvimento Integrado e Infraestrutura**

**Anexo IX: Relação de Eventos para Faturamento do Estudo de Viabilidade Técnica, Econômica e Ambiental (EVTEA)**

**(GRAVADAS EM ARQUIVO DIGITAL SEPARADO)**





## **Ministério do Desenvolvimento Regional**

**Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba**  
**Área de Desenvolvimento Integrado e Infraestrutura**

### **Anexo X: Relação de Eventos para Faturamento do Projeto Básico**

**(GRAVADAS EM ARQUIVO DIGITAL SEPARADO)**



## **Ministério do Desenvolvimento Regional**

**Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba**  
**Área de Desenvolvimento Integrado e Infraestrutura**

**Anexo XI: Estrutura do Relatório Final do Estudo de Viabilidade Técnica, Econômica e Ambiental (EVTEA)**

**(GRAVADAS EM ARQUIVO DIGITAL SEPARADO)**



**Ministério do Desenvolvimento Regional**  
Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba  
Área de Desenvolvimento Integrado e Infraestrutura

**Anexo XII: Estrutura do Relatório Final do Projeto Básico**

**(GRAVADAS EM ARQUIVO DIGITAL SEPARADO)**



## **Ministério do Desenvolvimento Regional**

**Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba**  
**Área de Desenvolvimento Integrado e Infraestrutura**

**Anexo XIII: Modelo de Declaração de Conhecimento do Local de Execução dos Serviços**

**(GRAVADAS EM ARQUIVO DIGITAL SEPARADO)**



## **Ministério do Desenvolvimento Regional**

**Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba**  
**Área de Desenvolvimento Integrado e Infraestrutura**

### **Anexo XIV: Detalhamento dos Encargos Sociais**

**(GRAVADAS EM ARQUIVO DIGITAL SEPARADO)**





## **Ministério do Desenvolvimento Regional**

**Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba**  
**Área de Desenvolvimento Integrado e Infraestrutura**

### **Anexo XV: Modelo de Fichas Curriculares**

**(GRAVADAS EM ARQUIVO DIGITAL SEPARADO)**



## **Ministério do Desenvolvimento Regional**

**Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba**  
**Área de Desenvolvimento Integrado e Infraestrutura**

### **Anexo XVI: Modelo de Proposta**

**(GRAVADAS EM ARQUIVO DIGITAL SEPARADO)**



## **Ministério do Desenvolvimento Regional**

**Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba**  
**Área de Desenvolvimento Integrado e Infraestrutura**

**Anexo XVII: Uso da Marca do Governo Federal**

**(GRAVADAS EM ARQUIVO DIGITAL SEPARADO)**