

CONCORRÊNCIA Nº 004/13

OBJETO DA CONCORRÊNCIA: CONTRATAÇÃO DE EMPRESA ESPECIALIZADA PARA ELABORAÇÃO DE ESTUDO DE VIABILIDADE TÉCNICA, ECONÔMICA E AMBIENTAL – EVTEA, LEVANTAMENTO AEROFOTOGRAFÉTRICO E PROJETO BÁSICO DE ENGENHARIA DO CORREDOR FERROVIÁRIO DE SANTA CATARINA, SEGMENTO ITAJAÍ/SC – DIONÍSIO CERQUEIRA/SC.

PREENCHER DE FORMA LEGÍVEL

RETIRADA DE EDITAL - CONCORRÊNCIA Nº 004 / 2013				
RAZÃO SOCIAL				
ENDEREÇO				
CNPJ				
CONTATOS	NOME			
	FUNÇÃO			
	TELEFONE		FAX	
	E-MAIL			
	NOME			
	FUNÇÃO			
	TELEFONE		FAX	
	E-MAIL			
LOCAL/DATA				
ASSINATURA				
1. As licitantes que retirarem o edital, no site da VALEC, www.valec.gov.br , deverão preencher a presente Retirada de Edital e encaminhar para o e-mail gelic@valec.gov.br .				
2. A não devolução deste formulário poderá trazer eventuais problemas na comunicação da VALEC com a licitante, durante todas as fases do processo licitatório.				

CONCORRÊNCIA Nº 004/2013

PROCESSO Nº	51402.030774/2012-15
MODALIDADE	CONCORRÊNCIA
TIPO	TÉCNICA (70%) E PREÇO (30%)
REGIME DE EXECUÇÃO	EMPREITADA POR PREÇO UNITÁRIO
DATA ABERTURA	26/06/2013
HORÁRIO	10:00 horas
SEDE DA VALEC	SEP/Sul Quadra 713/913, Lote E, Edifício CNC Trade, 2º andar - CEP 70.390-135 – Brasília/DF.

A VALEC – Engenharia, Construções e Ferrovias S.A torna público que fará realizar licitação, na modalidade de Concorrência Pública, para a **CONTRATAÇÃO DE EMPRESA ESPECIALIZADA PARA ELABORAÇÃO DE ESTUDO DE VIABILIDADE TÉCNICA, ECONÔMICA E AMBIENTAL – EVTEA, LEVANTAMENTO AEROFOTOGRAFÉTRICO E PROJETO BÁSICO DE ENGENHARIA DO CORREDOR FERROVIÁRIO DE SANTA CATARINA, SEGMENTO ITAJAÍ/SC – DIONÍSIO CERQUEIRA/SC.**, conforme especificações e condições constantes deste Edital, seu Termo de Referência e possíveis cadernos de perguntas e respostas.

A LICITAÇÃO reger-se-á pela Lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993, que trata das licitações e contratos administrativos, e suas modificações posteriores.

O Edital pode ser adquirido na Sede da VALEC, mediante o pagamento da importância de R\$ 50,00 (cinquenta reais), ou ainda retirado gratuitamente no *site* da VALEC, qual seja, www.valec.gov.br.

A VALEC não se responsabilizará pelos Editais, suas planilhas, formulários e demais informações, obtidos ou conhecidos de forma ou em local diverso do disposto acima.

ÍNDICE

1. DAS DEFINIÇÕES E ABREVIÇÕES

2. DAS DISPOSIÇÕES PRELIMINARES

- 2.1 Objeto
- 2.2 Dos serviços a serem desenvolvidos
- 2.3 Do local de execução dos serviços
- 2.4 Do prazo de execução dos serviços e da vigência contratual
- 2.5 Do Preço de Referência – PR
- 2.6 Da condução do procedimento licitatório

3. DO REGULAMENTO DE PARTICIPAÇÃO

- 3.1 Das Condições de Participação
- 3.2 Da participação sob forma de consórcio

4. DOS DOCUMENTOS DE HABILITAÇÃO E COMPOSIÇÃO DAS PROPOSTAS

- 4.1 Dos Documentos de Habilitação
- 4.2 Dos Documentos da Proposta Técnica
- 4.3 Dos Documentos da Proposta de Preços

5. DOS PROCEDIMENTOS DE ABERTURA

- 5.1 Do credenciamento
- 5.2 Da apresentação das Propostas
- 5.3 Das Sessões Públicas

6. DO JULGAMENTO

- 6.1 Dos critérios de julgamento
- 6.2 Da análise dos Documentos de Habilitação
- 6.3 Da análise da Proposta Técnica
- 6.4 Da análise da Proposta de Preços
- 6.5 Da classificação das proponentes

7. PROCEDIMENTOS LICITATÓRIOS

- 7.1 Dos questionamentos e informações adicionais
- 7.2 Dos Recursos Administrativos
- 7.3 Da Impugnação ao edital

8. DA EXECUÇÃO DO CONTRATO

- 8.1 Da medição e pagamento
- 8.2 Da fiscalização
- 8.3 Das sanções
- 8.4 Da rescisão
- 8.5 Da cessão e sub-rogação
- 8.6 Da subcontratação
- 8.7 Do reajustamento
- 8.8 Da garantia contratual

9. DA HOMOLOGAÇÃO, ADJUDICAÇÃO E CONVOCAÇÃO DA LICITANTE VENCEDORA:

10. DAS DISPOSIÇÕES FINAIS

ANEXOS

ANEXO I	Termo de Referência
ANEXO II	Indicações Particulares
ANEXO III	Medição e Pagamento
ANEXO IV	Minuta do Instrumento Contratual
ANEXO V	Modelos de Carta
	A – Carta de Credenciamento B – Carta de Apresentação da Proposta Técnica C – Carta de Apresentação da Proposta de Preços
ANEXO VI	Modelos de Declaração A – Declaração de Conhecimento dos Serviços B – Declaração Referente ao Menor C – Declaração de Inexistência de Fato Impeditivo
ANEXO VII	Qualificação Econômico-Financeira Demonstrativo da Capacidade Econômico-Financeira
ANEXO VIII	Qualificação Técnica A – Relação dos Serviços Executados por Profissionais de Nível Superior Vinculados à Empresa
ANEXO IX	Quadro das Propostas Técnicas A – Relação dos Profissionais Pontuáveis de Nível Superior B – Identificação, Formação e Experiência Profissional de Técnicos de Nível Superior C – Termo de Autorização/Compromisso D – Capacidade Técnica da Proponente
ANEXO X	Quadro das Propostas de Preços A – Resumo do Orçamento – Preço Global B – Custo atividade por Quilômetro (com encargos) C – Demonstrativo da Composição do Preço Proposto – EVTEA D – Pessoal e Salário da Equipe – EVTEA E – Diárias – EVTEA F – Viagens – EVTEA G – Veículos – EVTEA H – Serviços Gráficos – EVTEA I – Resumo de Orçamento por preço global – Aerofotogrametria J – Resumo de Orçamento – Projeto Básico K – Utilização da Equipe – Projeto Básico L – Equipe técnica – Projeto Básico M – Viagens – Projeto Básico N – Custo atividade por Quilômetro – Projeto Básico O – Veículos – Projeto Básico P – Equipamentos – Projeto Básico Q – Instalações e Mobiliário – Projeto Básico R – Serviços Gráficos – Projeto Básico S – Detalhamento – Projeto Básico T - Ensaios U – Encargos Sociais V – Despesas Fiscais X – Cronograma Físico-Financeiro
ANEXO XI	Orçamento
ANEXO XII	Cronograma Físico-Financeiro
ANEXO XIII	Normas Ambientais
ANEXO XIV.	Especificações Técnicas

1 – DAS DEFINIÇÕES E ABREVIações

1.1. São adotadas as siglas, expressões e termos que terão o significado que a seguir lhes é apontado, sem prejuízo de outras eventualmente inseridas neste Edital, em seus Anexos ou, ainda, na legislação aplicável:

I – VALEC/CONTRATANTE: VALEC - ENGENHARIA, CONSTRUÇÕES E FERROVIAS S.A., contratante da execução da obra e dos serviços;

II - LICITANTE/PROPONENTE: Pessoa jurídica que apresenta PROPOSTA para a execução da obra e dos serviços;

III – LICITAÇÃO: É o procedimento administrativo mediante o qual a VALEC selecionará a PROPOSTA de menor preço entre quaisquer interessados que na fase da habilitação preliminar, comprovem possuir os requisitos mínimos de qualificação exigidos no edital para execução do seu objeto, desenvolvendo-se através de uma sucessão de atos vinculantes para a VALEC e para os licitantes, propiciando assim igual oportunidade a todos os interessados;

IV – LICITANTE VENCEDOR: Pessoas Jurídicas participantes desta LICITAÇÃO, que tendo atendido os requisitos de Habilitação, tenham apresentado os Menores Preços;

V – PROPOSTA: Conjunto de documentos fornecidos pela PROPONENTE para a LICITAÇÃO, onde se acham estabelecidas as condições ou determinações indispensáveis à sua elaboração e conclusão;

VI – CONTRATANTE: VALEC;

VII – CONTRATADA: Pessoa jurídica que por meio de CONTRATO assinado com a VALEC se compromete a executar a obra e prestar os serviços;

VIII – CONTRATO: É o instrumento firmado pela VALEC e pela CONTRATADA, no qual estão estabelecidas as condições em que serão executados os SERVIÇOS e as obrigações e direitos recíprocos;

IX – SERVIÇOS: Todas as atividades realizadas pela CONTRATADA para a consecução do objeto do CONTRATO;

X – ORDEM DE SERVIÇO - É o instrumento emitido pela CONTRATANTE autorizando a CONTRATADA a iniciar e executar os serviços ou parte deles, indicando objeto, prazo, valor e outras considerações necessárias à perfeita caracterização dos serviços liberados;

XI – COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO (CPL) a Comissão designada pela Portaria nº 041/2013 para a execução de procedimento administrativo licitatório;

XII – ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA - Conjunto de documentos emitidos pela VALEC, contendo as normas, especificações, quadros, gráficos, tabelas e todos os demais dados necessários à caracterização do empreendimento, incluindo todas as modificações introduzidas pela VALEC no decorrer das obras;

2. DAS DISPOSIÇÕES PRELIMINARES

2.1 – Do objeto

2.1.1 - O objeto desta Concorrência é a **CONTRATAÇÃO DE EMPRESA ESPECIALIZADA PARA ELABORAÇÃO DE ESTUDO DE VIABILIDADE TÉCNICA, ECONÔMICA E AMBIENTAL – EVTEA, LEVANTAMENTO AEROFOTOGRAMÉTRICO E PROJETO BÁSICO DE ENGENHARIA DO CORREDOR FERROVIÁRIO DE SANTA CATARINA, SEGMENTO ITAJAÍ/SC – DIONÍSIO CERQUEIRA/SC**, conforme especificações e condições constantes deste edital, seu Termo de Referência e possíveis cadernos de perguntas e respostas publicados nos sites www.valec.gov.br.

2.2 – Dos serviços a serem desenvolvidos

2.2.1 – Os serviços a serem desenvolvidos estão descritos de forma detalhada no Anexo I – Termo de Referência deste Edital e Anexo II – Indicações Particulares.

2.3 – Do local de execução dos serviços

2.3.1 – Os Estudos de Viabilidade Técnica, Econômica e Ambiental, Levantamento Aerofotogramétrico e Projeto Básico de engenharia visam à implantação do CORREDOR FERROVIÁRIO DE SANTA CATARINA, ligando à EF-451 – Ferrovia Litorânea, município de Itajaí/SC, ao extremo oeste do estado, município de Dionísio Cerqueira/SC, tendo como referência as EF-280, EF-487, EF-498 e EF-499. Os serviços serão executados nas dependências da CONTRATADA.

2.4 – Do prazo de execução dos serviços e da vigência contratual

2.4.1 – O prazo de vigência contratual será de 25 (vinte e cinco) meses, contados a partir da data de assinatura, podendo ser prorrogados, a critério da VALEC, nos termos do artigo 57, inciso I e § 4º, da Lei nº 8.666/93 e suas alterações.

2.4.2 – Os serviços serão executados no prazo de 22 (vinte e dois) meses, contados a partir da data de expedição da 1ª Ordem de Serviço.

2.4.3 – Os serviços serão iniciados a critério da VALEC e obedecerão ao disposto nas respectivas Ordens de Serviços.

2.4.4 – O prazo estabelecido na ordem de serviço não poderá ultrapassar o prazo de vigência do contrato.

2.5 – Do Preço de Referência – PR

2.5.1 – O Preço de Referência-PR, base março/2013, é de: **R\$ 68.772.195,07** (sessenta e oito milhões, setecentos e setenta e dois mil, cento e noventa e cinco reais e sete centavos).

2.5.2 - A despesa decorrente da prestação dos serviços desta licitação correrá à conta dos recursos orçamentários previstos no PLOA 2013 e no PPA 2012/2015 para os exercícios seguintes, bem como de acordo com a programação orçamentária da área emitente para 2013: Função Programática: 26.121.2126.20UA.0101, Natureza da Despesa nº 4490.51, Fonte nº 0100.

2.6 – Da condução do procedimento licitatório

2.6.1 – A LICITAÇÃO de que trata este Edital será julgada pela COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO cujos membros são designados pela Portaria nº 041/13, de 30 de janeiro de 2013 do Diretor-Presidente da VALEC. Ressalta-se que toda a qualificação técnica da LICITAÇÃO, será analisada e julgada pela SUBCOMISSÃO TÉCNICA, instituída pela Portaria nº 242/2013, cabendo à CPL à divulgação do resultado.

2.6.2 – A COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO poderá ser assessorada tecnicamente, cabendo aos assessores emitir pareceres quando solicitados.

2.6.3 – A COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÕES poderá:

- a) Solicitar às licitantes, a qualquer momento, esclarecimentos sobre os documentos por elas apresentados (a recusa em fornecer esclarecimentos e documentos e em cumprir as exigências solicitadas pela Comissão Permanente de Licitações, nos prazos por ela determinados e de acordo com os termos deste edital, poderá ensejar a desclassificação da licitante);
- b) Adotar critérios de saneamento de falhas de caráter formal e complementação de insuficiências no curso da concorrência;
- c) Prorrogar os prazos de que trata o edital, em caso de interesse público, caso fortuito ou força maior.

2.6.4 - A presente licitação poderá ser revogada por razões de interesse público decorrente de fato superveniente devidamente comprovado, pertinente e suficiente para justificar sua revogação, ou podendo ainda, ser anulada por ilegalidade ou vício, de ofício ou por provocação de terceiros, mediante parecer escrito devidamente fundamentado, assegurado o contraditório e a ampla defesa.

2.6.5 – Na hipótese de alteração que afete de forma inequívoca a elaboração das Propostas, a CPL irá alterar a data prevista para entrega e abertura dos Documentos de Habilitação e das Propostas de Preços, prorrogando-se ou reabrindo-se o prazo inicialmente estabelecido.

2.6.6 – Quaisquer alterações no edital ou nas datas fixadas para a realização das sessões públicas serão divulgadas mediante publicação no Diário Oficial da União e jornais de grande circulação, na forma do § 4º do artigo 21 da Lei nº 8.666/93.

2.6.7 – A prática de quaisquer dos atos aqui previstos não resultará, a qualquer tempo e sob qualquer condição, no direito a ressarcimento ou indenização pelas licitantes.

3. REGULAMENTO DE PARTICIPAÇÃO

3.1 – Das condições de participação

3.1.1 – Somente poderão participar da presente concorrência as empresas e instituições que tenham ramo de atividade compatível com o objeto desta licitação e cumpram as exigências estabelecidas neste edital.

3.1.2 – A participação no presente certame implica na aceitação plena e irrevogável de todos os termos, cláusulas e condições constantes deste edital e de seus anexos, bem como na observância dos preceitos legais e regulamentares em vigor e na responsabilidade pela fidelidade e legitimidade das informações e dos documentos apresentados em qualquer fase do processo.

3.1.3 – As microempresas, ou empresas de pequeno porte, deverão apresentar declaração de comprovação de enquadramento em um dos regimes, para que possa ter o benefício do tratamento diferenciado e favorecido na presente licitação, na forma do disposto na Lei Complementar nº 123/06.

- a) Como condição para aplicação do tratamento diferenciado, a que cuida da LC 123/2006 (art. 44, § 1º), a Comissão poderá consultar o Portal da Transparência do Governo Federal (www.portaldatransparencia.gov.br), seção “Despesas – Gastos Diretos do Governo – Favorecido (pessoas físicas, empresas e outros)”, para verificar se o somatório dos valores das ordens bancárias recebidas pela ME/EPP, no exercício anterior, extrapola o limite de R\$ 3.600.000,00 (três milhões e seiscentos mil reais), previsto no artigo 3º, § 2º, do mesmo diploma, em caso de início de atividade no exercício considerado.
- b) A consulta também abrangerá o exercício corrente, para verificar se o somatório dos valores das ordens bancárias por ela recebidas, até o mês anterior ao da sessão pública da licitação, extrapola os limites acima referidos, acrescidos do percentual de 20% (vinte por cento) de que trata o artigo 3º, §§ 9º-A e 12, da Lei Complementar nº 123/2006.
- c) Constatada a ocorrência de qualquer das situações de extrapolação do limite legal, a Comissão indeferirá a aplicação do tratamento diferenciado em favor do licitante, conforme artigo 3º, §§ 9º, 9º-A, 10 e 12, da Lei Complementar nº 123/2006, sem prejuízo das penalidades incidentes.

3.1.4 – As empresas estrangeiras estabelecidas no Brasil que desejarem participar do processo licitatório deverão atender a todas as exigências do Edital mediante documentos equivalentes, observado o disposto no item 4.1 deste edital, provando, ainda, que detêm autorização do Governo Federal para instalação e funcionamento no Brasil, além de observar os termos da Resolução nº 444/2000 do CONFEA e do Código Civil Brasileiro.

3.1.5 – Poderão participar da licitação pessoas jurídicas que satisfaçam plenamente todas as cláusulas deste edital, seus anexos e a legislação em vigor, reunidas ou não sob forma de consórcio, sendo vedada a participação de empresas consorciadas em mais de um consórcio ou isoladamente. As empresas integrantes do consórcio serão responsáveis solidárias pelos atos praticados, tanto na fase de licitação quanto na de execução contratual. No caso de consórcio entre empresas brasileiras e estrangeiras estabelecida no Brasil, a liderança caberá, obrigatoriamente, à empresa brasileira.

3.1.6 – Não poderão participar da licitação:

- a) Pessoas jurídicas cujos dirigentes ou responsáveis técnicos sejam ou tenham sido ocupantes de cargo de direção, assessoramento superior, assistência intermediária, cargo efetivo ou emprego no Ministério dos Transportes ou órgão e empresas a ele vinculadas, nos últimos 180 (cento e oitenta) dias corridos anteriores à data da publicação do aviso desta licitação.
- b) Empresas apenadas, pela VALEC, com sanção temporária de participar em licitação e impedimento de contratar com a Administração, por prazo não superior a 2 anos” prevista no art. 87, da Lei nº 8.666/93 (item 5, do Informativo nº 144 do TCU);
- c) Empresas que integre, em seu quadro social ou empregatício, familiar ou agente público que preste serviço na VALEC em cargo de comissão ou função de confiança (art. Do Decreto nº 7.203/2010);
- d) Pessoas jurídicas que tenham sido declaradas inidôneas por ato do poder público ou que estejam impedidas de licitar ou contratar com a Administração Pública ou com qualquer de seus órgãos descentralizados, ou, ainda, que tenham sido suspensas perante esta Empresa Pública, sendo extraídas na sessão de abertura as seguintes certidões, para fins de verificação:
 - d.1) Cadastro Nacional de Empresas Inidôneas e Suspensas – CEIS;
 - d.2) Cadastro Integrado de Condenações por Ilícitos Administrativos – CADICON;
 - d.3) Sistema de Cadastramento Unificado de Fornecedores – SICAF;
 - d.4) Cadastro Nacional de Condenações Cíveis por Ato de Improbidade Administrativa do Conselho Nacional de Justiça – CNJ; e
 - d.5) Certidão Negativa de Débitos Trabalhistas – CNDT/TST.
- e) Empresas com falência decretada, concordatárias ou em recuperação judicial ou extrajudicial;

3.1.7 – O disposto nos itens anteriores não prejudica, em qualquer hipótese, o exercício do direito de impugnação de que trata este edital.

3.2 – Participações sob forma de consórcio

3.2.1 – As empresas constituídas sob forma de consórcio deverão observar o seguinte:

- a) Apresentar o compromisso por escritura pública ou documento particular registrado em Cartório de Registro de Títulos e Documentos, subscrito pelos consorciados, discriminando a empresa líder, bem como o percentual de participação, as obrigações e a responsabilidade solidária de cada consorciado pelos atos praticados por qualquer deles, tanto na fase da licitação quanto na de execução do contrato dela eventualmente decorrente;
- b) Os consorciados deverão apresentar compromisso de que não se constituem nem se constituirão, para os fins do consórcio, em pessoa jurídica e de que o consórcio não adotará denominação própria diferente da de seus integrantes.
- c) O prazo de duração de consórcio deve, no mínimo, coincidir com o prazo de garantia contratual.
- d) Apresentar os documentos de habilitação exigidos no item 4.1 do edital por parte de cada consorciado, inclusive cartas e declarações.

e) Para efeito de qualificação econômico-financeira (Capital Social/Patrimônio Líquido), cada consorciado deverá comprovar sua qualificação na proporção de sua respectiva participação, os demais deverão ser individuais por cada consorciado, inclusive cartas e declarações.

f) Para efeito de qualificação técnica, será válido, para os atestados de qualificação técnica, o somatório dos quantitativos de cada consorciado ou a apresentação isolada por um único consorciado.

3.2.2 – Se a licitante vencedora tratar-se de empresas consorciadas ficará obrigada a promover, antes da celebração do contrato, o registro do consórcio.

3.2.3 – A empresa indicada como Líder no consórcio será a representante junto à CPL, para os efeitos de comunicações, diligências ou avisos, seja ao consórcio ou às empresas dele integrante, com poderes específicos para receber as instruções em nome de todos os demais membros, sendo a responsável legal e global pela execução do Contrato.

3.2.4 – As alterações na constituição ou composição do consórcio deverão ser submetidas à anuência e aprovação da VALEC, visando manter válidas as premissas que asseguraram a habilitação do consórcio original.

4. DOCUMENTOS DE HABILITAÇÃO E COMPOSIÇÃO DAS PROPOSTAS

4.0.1 – Os documentos poderão ser apresentados em original ou em qualquer processo de cópia perfeitamente legível, exceto em papel térmico de fax, autenticada na forma da lei ou mediante cotejo das cópias com os originais pela Comissão Especial de Licitação, ou publicação em órgão de imprensa oficial, ou pela Internet, nos casos em que o Órgão responsável pela emissão do documento disponibilizar a consulta.

4.0.2 – Todos os documentos apresentados para habilitação deverão ser apresentados em nome da proponente com número do CNPJ e com o endereço respectivo.

4.0.3 – Se a proponente for à matriz, todos os documentos deverão estar em seu nome. Se a proponente for à filial, todos os documentos deverão estar em nome desta, exceto aqueles documentos que, pela própria natureza, comprovadamente, forem emitidos somente em nome da matriz, e os atestados de capacidade técnica, que podem ser apresentados em nome e CNPJ da matriz e/ou em nome e com o CNPJ da filial.

4.0.4 – As certidões que não apresentarem em seu teor, data de validade previamente estabelecida pelo órgão expedidor, deverão ter sido expedidas até 60 (sessenta) dias antes da data da sessão pública desta concorrência.

4.0.5 – Todos os documentos emitidos em língua estrangeira deverão ser entregues acompanhados da tradução para língua portuguesa efetuada por tradutor juramentado e também devidamente consularizados ou registrados no Cartório de Títulos e Documentos.

4.1 – Documentos de Habilitação

4.1.1 – Os documentos de habilitação deverão ser apresentados, assinados por diretor (es) da proponente ou por pessoa legalmente habilitada (procuração por instrumento público), em envelope lacrado, identificado, observando-se o item 5.2 do edital, em 1 (uma) via, digitada, em linguagem clara e objetiva, sem erros, rasuras ou entrelinhas, devendo atender às condições contidas neste edital, e sua elaboração deverá apresentar a seguinte ordem sequencial:

a) Índice - deverá, obrigatoriamente, constar um índice com a discriminação de cada documento com a indicação de suas respectivas folhas, obedecida a seqüência das solicitações deste edital.

b) Carta da Empresa Licitante – A documentação deverá ser acompanhada por uma carta assinada por diretor (es) ou pessoa legalmente habilitada (procuração por instrumento público), comprovando a delegação de poderes para fazê-lo em nome da empresa, afirmando claramente:

b.1) estar ciente das condições da licitação;

b.2) que assume inteira responsabilidade pela autenticidade de todos os documentos apresentados, observando o disposto na Lei nº 8.666/93, e que fornecerá quaisquer informações complementares solicitadas pela VALEC;

b.3) que executará os serviços de acordo com as especificações da VALEC, da ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas e/ou de outras autorizadas pela VALEC, bem como pelo DNIT, quando couberem essas últimas;

b.4) que disponibilizará os recursos materiais e humanos necessários e que tomará todas as medidas para assegurar a qualidade dos serviços;

b.5) que tomou conhecimento de todas as informações, das condições locais para o cumprimento das obrigações objeto da licitação e obteve todos os esclarecimentos necessários à formulação da proposta;

b.6) que executará os serviços de acordo com o prazo estabelecido no edital.

c) Declaração de que a empresa não emprega em trabalho noturno, perigoso ou insalubre menor de dezoito anos e qualquer trabalho a menor de dezesseis anos, exceto na condição de aprendiz a partir de quatorze, conforme *Anexo VI B*.

d) Declaração do licitante de que até a presente data inexistem fatos impeditivos para sua habilitação no presente processo licitatório, ciente ainda da obrigatoriedade de declarar ocorrências posteriores, conforme *Anexo VI C*.

e) **As licitantes que desejarem realizar sua habilitação parcial por meio do SICAF deverão fornecer declaração formal e juntá-la aos Documentos de Habilitação.** O registro regular no nível habilitação, de regularidade fiscal federal, estadual e municipal, e da qualificação econômico-financeira previsto no manual do SICAF, supre as exigências dos artigos 28 e 29 da Lei 8.666/1993, conforme regulamenta os artigos 13; a 16 e 18 constantes da Instrução Normativa nº 02/2010/MPOG.

b) Prova de Inscrição no Cadastro de Contribuintes Estadual ou Municipal, se houver, relativo ao domicílio ou sede da proponente, pertinente ao ramo de atividade e compatível com o objeto contratual.

c) Prova de regularidade com as Fazendas Federal, Estadual e Municipal do domicílio ou sede da proponente, na forma da lei, a saber:

c.1) Certidão de Quitação de Tributos Federais administrados pela Secretaria da Receita Federal expedida pelo Ministério da Fazenda/Secretaria de Receita Federal;

c.2) Certidão quanto à Dívida Ativa da União expedida pelo Ministério da Fazenda/Procuradoria Geral da Fazenda Nacional;

c.3) Certidão de Regularidade Fiscal e Certidão Negativa de Dívida Ativa fornecidas pela Secretaria de Estado de Fazenda;

c.4) Certidão de Regularidade Fiscal e Certidão Negativa de Dívida Ativa fornecidas pela Secretaria Municipal de Fazenda.

d) Certidão Negativa de Débito – CND, emitida pelo INSS, conforme a Lei nº 8.212, de 24/07/91, art. 47, Inciso I, Alínea “a”, combinado com o Inciso IV, do art.29 da Lei nº 8.666/93.

e) Certificado de Regularidade do FGTS, fornecido pela CEF, dentro do prazo de validade, de acordo com a Lei nº 8.036/90, art. 27, Alínea “a”.

f) Certidão Negativa de Débito Trabalhista – CNDT, emitida pelo Tribunal Superior do Trabalho – TST, de acordo com a Lei 12.440 de 2011.

g) A comprovação de regularidade fiscal das microempresas e empresas de pequeno porte somente será exigida para efeito de contratação, e não como condição para participação na licitação.

4.1.4 – QUALIFICAÇÃO ECONÔMICO-FINANCEIRA:

a) As empresas/entidades deverão apresentar o balanço patrimonial e demonstrações contábeis do último exercício social, já exigíveis e apresentadas na forma da lei, que comprovem a boa situação financeira da empresa/entidade, vedada a sua substituição por balancetes ou balanços provisórios, podendo ser atualizados por índices oficiais (IGP-DI) quando encerrados há mais de 03 meses da data de apresentação da proposta, devendo, neste caso, ser apresentada a respectiva memória de cálculo. Com base nos dados extraídos do balanço será avaliada a capacidade financeira da empresa/entidade. Quando se tratar de sociedade anônima, o balanço referente ao exercício dever vir acompanhado de sua publicação no Diário Oficial;

a.1) Os valores financeiros acima referidos poderão ser atualizados para a data da licitação pelo índice oficial (IGP-DI), devendo, neste caso, ser apresentada a respectiva memória de cálculo.

a.2) Quando se tratar de empresa individual ou sociedade por cotas de responsabilidade limitada, a VALEC se reservará o direito de exigir a apresentação do livro diário onde o balanço fiscal foi transcrito, para efeito de extração dos parâmetros para o julgamento e verificação dos valores apresentados e calculados pelas proponentes;

b) Demonstrativo da capacidade econômico-financeira da empresa por meio dos índices: LG (Liquidez Geral), LC (Liquidez Corrente) e SG (Solvência Geral) mediante o preenchimento do quadro apresentado no *Anexo VII – Demonstrativo da Capacidade Econômico-Financeira* que não poderão ser iguais ou menores que 1,00 (um vírgula zero zero).

c) A proponente deverá comprovar, no dia da apresentação das propostas, possui capital social mínimo ou patrimônio líquido mínimo de valor igual ou superior a R\$ 6.410.000,00 (seis milhões e quatrocentos e dez mil).

c.1) para fins de comprovação, a proponente deverá apresentar cópia autenticada da última ata de alteração do capital, devidamente registrada na Junta Comercial, ou entidade competente;

c.2) o capital social e o patrimônio líquido mínimos poderão ser atualizados para a data da apresentação da proposta, por índices oficiais, na forma da lei, ou seja IGP-DI;

d) Certidão negativa de falência e concordata, recuperação judicial ou extrajudicial, expedida pelo distribuidor da sede da pessoa jurídica com data não anterior a 90 (noventa) dias da data da licitação. Deverá ser anexada certidão da Corregedoria de Justiça, onde for sediada a empresa, quando houver, na qual constem quais os cartórios distribuidores de pedido de falência ou concordata que terá finalidade de simples conferência da quantidade de cartórios distribuidores;

4.1.5 – QUALIFICAÇÃO TÉCNICA

a) Registro/Certidão de inscrição da empresa e dos responsáveis técnicos no conselho profissional competente da região da sede da empresa, referente ao exercício de 2013. No registro ou certidão da empresa deverá constar a referência da atividade compatível com o serviço a ser executado.

b) Relação, mediante o preenchimento do quadro apresentado no *Anexo VIII*, dos serviços executados por profissionais de nível superior vinculados permanentemente à empresa, comprovados mediante atestados de capacidade técnica por execução de serviços semelhantes, de maior relevância e de valor significativo ao objeto da licitação:

Serviços de Elaboração EVTE - Estudos de Viabilidade Técnica, Econômica de infraestrutura de transportes (rodoviário, hidroviário, metroviário, aeroportuário e portuário) ou Serviços de Elaboração EVTEA - Estudos de Viabilidade Técnica, Econômica e Ambiental de infraestrutura de transportes para os modos Ferroviário, Rodoviário, Hidroviário, Metroviário, Aeroportuários e Portuários.
--

b.1) A vinculação será caracterizada:

- i. Mediante a anexação de cópias autenticadas da Ficha de Registro de Empregados – FRE ou da Carteira Profissional de Trabalho;
- ii. Por meio de contrato de prestação de serviços, celebrado de acordo com a legislação civil comum;
- iii. Através do ato constitutivo, quando se tratar de dirigente ou sócio da empresa licitante.

c) Os atestados de capacidade técnica deverão ter sido emitidos por pessoa jurídica de direito público ou privado e devidamente registrados nos Conselhos Regionais de Classes Profissionais correspondentes (CREA; CORECON; CRBIO, etc), inclusive os emitidos pela VALEC, neles constando os contratos, nomes do contratado, do contratante e discriminação dos serviços.

d) Para a comprovação exigida na alínea b, os licitantes deverão apresentar apenas atestados pertinentes, evitando a inclusão de documentos supérfluos ou dispensáveis.

4.2 – Proposta de Técnica

A Proposta Técnica deverá ser apresentada, assinada por diretor(es) da proponente ou por pessoa legalmente habilitada (procuração por instrumento público), em envelope lacrado, identificado, observando-se o item 5.2 deste edital, em 2 (duas) vias, digitadas, em linguagem clara e objetiva, sem erros, rasuras ou entrelinhas, e sua elaboração deverá apresentar a seguinte ordem sequencial:

a) Índice

b) Apresentação (*Anexo V B- Carta de Apresentação da Proposta Técnica*)

Deverão ser apresentados os seguintes quesitos, devidamente detalhados no Anexo II – Indicações Particulares:

c) Conhecimento do Problema, de acordo com o item 1.1 do Anexo II – Indicações Particulares, com o preenchimento do Anexo VI A – Declaração de Conhecimento dos Serviços.

d) Plano de Trabalho

e) Capacidade da Equipe Técnica de Nível Superior

e.1) Relação nominal da equipe técnica de nível superior, proposta para a execução dos serviços, mediante o preenchimento do quadro do *Anexo IX A – Relação dos Profissionais de Nível Superior*, com número de cada atestado registrado junto aos Conselhos de Classe Profissionais e assinalar, por meio de indicação de página, sua localização na Proposta Técnica.

e.2) Na atribuição das notas para a equipe técnica de nível superior será observada a distribuição do quadro apresentado no item 1.4.1 do Anexo II – Indicações Particulares, obrigando-se a proponente, sob pena de desclassificação, apresentar técnicos distintos para as funções de Coordenador Geral e Gerentes de Equipe de Meio Ambiente, de Estudos Socioeconômicos de engenharia, Chefe de Equipe de Geotecnia e Chefe de Equipe de Obras de Arte Especiais não permitindo acúmulo de funções.

e.3) Para todos os profissionais, deverá ser preenchido o *Anexo IX B – Identificação, Formação e Experiência Profissional de Técnico de Nível Superior*, e apresentado na Proposta Técnica.

e.4) Deverá ser anexado à proposta, termo de autorização/compromisso dos profissionais **pontuáveis**, manifestando autorização para inclusão dos seus nomes como participantes da equipe técnica, conforme *Anexo IX C – Termo de Autorização /Compromisso*.

e.5) A comprovação da experiência profissional da equipe pontuável será feita por meio de atestados, do qual conste o nome do técnico, emitidos por pessoas jurídicas de direito público ou privado e devidamente registrados nos conselhos profissionais competentes, inclusive os emitidos pela VALEC, acompanhado de CAT.

e.6) O(s) atestado(s) deverão ser fornecidos pelos respectivos proprietários dos serviços e deverão estar averbados pelo conselho profissional competente a que a empresa pertencer acompanhado de CAT.

f) Capacidade Técnica da Proponente

f.1) Relação dos serviços executados, ou em andamento, pela empresa compatíveis com os serviços objeto da licitação, apresentada mediante o preenchimento do **Anexo IX D –Capacidade Técnica da Proponente**, de acordo com o estabelecido no quadro apresentado no item 1.5 do Anexo II-Indicações Particulares, comprovados por atestados e/ou certidões emitidos por pessoa jurídica de direito público ou privado e devidamente certificados pelo conselho profissional competente, deles constando, em papel timbrado do emitente, nome, endereço e telefone, a identificação do contrato, período de execução, objeto ou natureza dos serviços, nomes do contratado e do contratante. Tais atestados deverão ser anexados à Proposta Técnica.

f.2) Para a comprovação exigida, as proponentes deverão apresentar apenas certidões e atestados pertinentes evitando a inclusão de documentos supérfluos, dispensáveis ou excedentes.

f.3) Os atestados ou certidões citados deverão ser fornecidos pelos respectivos proprietários dos serviços.

4.3 – Proposta de Preços

4.3.1 – Documentação:

A Proposta de Preços deverá ser apresentada, assinada por diretor(es) da proponente ou pessoa legalmente habilitada (procuração por instrumento público), em envelope lacrado, identificado, observando-se o item 5.2 do edital, em 2 (duas) vias, datilografadas ou digitadas em linguagem clara e objetiva, sem erros, rasuras ou entrelinhas, contendo os elementos a seguir relacionados:

a) Índice

b) Carta de Apresentação da Proposta de Preços (**Anexo V C - Carta de Apresentação de Proposta de Preços**), assinada por diretor(es) ou pessoa legalmente habilitada (procuração por instrumento público) em papel timbrado, identificando os serviços a que a proponente está concorrendo, o número do edital, o prazo de execução e o preço global proposto para os serviços, em algarismos arábicos e por extenso, em reais, esclarecendo que se refere ao mês do orçamento preestabelecido nesse edital (**Anexo XI - Orçamento**).

c) Composição do Preço Proposto, com o detalhamento do custo global e unitário dos serviços, por meio do preenchimento dos quadros abaixo:

- ✓ **Anexo X A – Resumo do Orçamento – Preço Global**
- ✓ **Anexo X B – Custo atividade por Quilômetro (com encargos)**
- ✓ **Anexo X C – Demonstrativo da Composição do Preço Proposto – EVTEA**
- ✓ **Anexo X D – Pessoal e Salário da Equipe – EVTEA**
- ✓ **Anexo X E – Diárias – EVTEA**
- ✓ **Anexo X F – Viagens – EVTEA**

- ✓ *Anexo X G – Veículos – EVTEA*
- ✓ *Anexo X H – Serviços Gráficos*
- ✓ *Anexo X I – Resumo de Orçamento por preço global – Aerofotogrametria*
- ✓ *Anexo X J – Resumo de Orçamento – Projeto Básico*
- ✓ *Anexo X K – Utilização da Equipe – Projeto Básico*
- ✓ *Anexo X L – Equipe técnica – Projeto Básico*
- ✓ *Anexo X M – Viagens – Projeto Básico*
- ✓ *Anexo X N – Custo atividade por Quilômetro – Projeto Básico*
- ✓ *Anexo X O – Veículos – Projeto Básico*
- ✓ *Anexo X P – Equipamentos – Projeto Básico*
- ✓ *Anexo X Q – Instalações e Mobiliário – Projeto Básico*
- ✓ *Anexo X R – Serviços Gráficos – Projeto Básico*
- ✓ *Anexo X S – Detalhamento – Projeto Básico*
- ✓ *Anexo X T – Encargos Sociais*
- ✓ *Anexo X U – Despesas Fiscais*
- ✓ *Anexo X V – Cronograma Financeiro*

Será desclassificada a empresa que apresentar preços unitários, cujos valores de mão de obra estejam inferiores aos pisos salariais normativos da categoria correspondente, fixados por dissídio coletivo, acordos, convenções coletivas de trabalho ou pisos salariais estabelecidos por conselho profissional competente. Os dissídios, acordos e convenções deverão ser os estabelecidos segundo as localidades onde serão executados os serviços.

4.3.2 – Validade da Proposta – O prazo de validade da proposta não poderá ser inferior a 60 (sessenta) dias, contados da data de sua apresentação.

4.3.3 – A apresentação da proposta implicará no pleno conhecimento e aceitação, por parte da proponente, das condições estabelecidas neste edital e seus anexos, não podendo haver desistência de valor ofertado, sujeitando-se o proponente às penalidades previstas na Lei nº 8.666/93 e suas alterações.

4.3.4 – Em conformidade com a Lei nº 8.666/93 com suas alterações, as proponentes deverão apresentar suas propostas com preços em real.

4.3.5 – As informações contidas na Proposta de Preços poderão ser mantidas pela VALEC, para formação de base de dados licitatórios.

5.0 – RECEBIMENTO DAS PROPOSTAS

5.1 – Credenciamento

5.1.1 – Cada proponente apresentar-se-á com apenas um representante que, devidamente munido de credencial, será o único admitido a intervir nas fases do procedimento licitatório, respondendo assim, para todos os efeitos, por sua representada, devendo, ainda, no ato da entrega dos envelopes, identificar-se, exibindo a carteira de identidade.

5.1.2 – As proponentes que credenciarem representante deverão fazê-lo por escrito, com firma reconhecida e acompanhado dos documentos que comprovem os poderes do(s) outorgante(s) (conforme última alteração contratual devidamente registrada), conferindo-lhes poderes para receber intimações e, eventualmente, interpor recursos ou desistir deles.

5.1.3 – A credencial de representante deverá ser apresentada na data de abertura da primeira sessão pública para recebimento dos envelopes, sendo dispensada sua reapresentação nas demais sessões desde que não altere o credenciado. A falta de sua apresentação não desqualifica o candidato, mas impede qualquer manifestação em nome do representado até a regularização do credenciamento.

5.1.4 – Cada representante credenciado somente poderá exercer a representação de uma única proponente.

5.1.5 – Por credenciais entende-se:

- a) Procuração pública outorgando poderes de representação na referida licitação.
- b) Carta de Credenciamento – Anexo V A, em papel timbrado da empresa, com firma reconhecida do outorgante, conforme o parágrafo 2º do artigo 654 do Código Civil.
- c) Caso seja o representante legal da proponente, deverá apresentar documento que comprove sua capacidade de representar a mesma.

5.2 – Da apresentação das Propostas

5.2.1 – Na data de **26 de junho de 2013, às 10:00 horas**, as proponentes interessadas deverão comparecer na sala de reuniões da VALEC, situada no SEP/Sul Quadra 713/913, Lote E, Edifício CNC Trade, 2º andar - CEP 70.390-135 - Brasília – DF para entrega dos Envelopes nº 1 (Documentos de Habilitação), nº 2 (Proposta Técnica) e nº 3 (Proposta de Preços) e abertura dos Envelopes nº 1.

5.2.2 – Não havendo expediente ou ocorrendo qualquer fato superveniente que impeça a realização do certame na data marcada, a sessão será automaticamente transferida para o primeiro dia útil subsequente, no mesmo horário e local anteriormente estabelecido, desde que não haja comunicação em contrário.

5.2.3 – Os Documentos de Habilitação e as Propostas Técnicas e de Preços deverão ser entregues na data estabelecida pelo item 5.2.1, por representante devidamente credenciado, munido dos documentos que comprovem seus poderes de representação e apresentados em 2 (dois) envelopes lacrados, distintos e identificados em sua capa, da seguinte forma:

ENVELOPE nº 1 – DOCUMENTOS DE HABILITAÇÃO
EDITAL DE CONCORRÊNCIA Nº 004/2013
DENOMINAÇÃO SOCIAL DA PROPONENTE OU DO CONSÓRCIO
NOME, TELEFONE E E.MAIL DO REPRESENTANTE CREDENCIADO

ENVELOPE nº 2 – PROPOSTA TÉCNICA
EDITAL DE CONCORRÊNCIA Nº 004/2013
DENOMINAÇÃO SOCIAL DA PROPONENTE OU DO CONSÓRCIO
NOME, TELEFONE E E-MAIL DO REPRESENTANTE CREDENCIADO

ENVELOPE nº 3 – PROPOSTA DE PREÇOS
EDITAL DE CONCORRÊNCIA Nº 004/2013
DENOMINAÇÃO SOCIAL DA PROPONENTE OU DO CONSÓRCIO
NOME, TELEFONE E E-MAIL DO REPRESENTANTE CREDENCIADO

5.2.4 – A proponente que fizer a opção de habilitação parcial pelo SICAF fica dispensada de apresentar nos documentos de habilitação todos os documentos que constem do referido cadastro.

5.2.5 – A não entrega dos envelopes no dia, hora e local estabelecidos, equivalerá à desistência da participação na concorrência.

5.2.6 – Todos os documentos deverão ser apresentados em original, por qualquer processo de cópia autenticada por cartório competente, ou por servidor público, ou publicação em órgão da imprensa oficial, salvo aqueles extraídos da *internet*. Não serão aceitos documentos entregues fotocopiados em papel termo-sensível.

5.2.7 – Os documentos deverão ser apresentados em linguagem clara, sem rasuras, emendas, entrelinhas ou ressalvas, e deverão observar as seguintes regras com relação ao idioma:

- a) Todos os documentos que se relacionam a concorrência deverão ser apresentados em língua portuguesa e toda documentação será compreendida e interpretada de acordo com o referido vernáculo;
- b) Todos os documentos emitidos em língua estrangeira deverão ser entregues acompanhados da tradução para língua portuguesa efetuada por tradutor juramentado e também devidamente consularizados;
- c) Na eventualidade do país da empresa estrangeira ter firmado Convenção de Cooperação Judiciária em Matéria Civil, Comercial, Trabalhista e Administrativa com o Brasil, a autenticação dos documentos pelos respectivos consulados fica dispensada, devendo ser apresentada cópia autenticada da referida convenção.

5.2.8 – Não será admitida a entrega dos documentos por via postal ou qualquer outro meio que não o previsto no item 5.2. Tal proibição se justifica por se tratar de uma licitação de grande vulto e complexa. A fragilidade da entrega de documentos tão importantes por via postal poderia colocar em risco a lisura do certame, por não haver como comprovar a inviolabilidade da proposta durante o seu trâmite, e pelo fato de que todos os envelopes que chegam à empresa são abertos pelo protocolo geral antes de serem encaminhados a qualquer área. De tal modo, não há como garantir que os documentos remetidos se mantenham devidamente lacrados até a abertura da licitação.

5.2.9 – Para efeito de padronização, os modelos constantes deste edital deverão ser obedecidos.

5.2.10 – A proponente arcará com todos os custos relacionados com a preparação e apresentação de sua proposta. A VALEC, em nenhuma hipótese, será responsável por tais custos, quaisquer que sejam os procedimentos seguidos na licitação, ou os resultados desta.

5.3 – Das Sessões Públicas

5.3.1 – Será realizada, primeiramente, a sessão pública para recebimento dos Envelopes nº 1, 2 e 3 e abertura do Envelope nº 1 – Documentos de Habilitação. Neste caso, a Comissão Permanente de Licitações poderá suspender a reunião para análise dos documentos e realizar diligências e consultas, marcando nova data e horário para prosseguimento dos trabalhos, comunicando sua decisão às proponentes.

5.3.2 – Havendo desistência expressa de todas as proponentes em interpor recurso quanto ao resultado da Habilitação e estando presentes os representantes de todas as proponentes, proceder-se-á imediata abertura das propostas de preços sendo as mesmas rubricadas folha a folha, pelas proponentes, na presença da Comissão Permanente de Licitações, que as autenticará com suas rubricas.

5.3.3 – Caso não haja a abertura dos envelopes nº 02 e 03 na primeira sessão, a Comissão Permanente de Licitação manterá em seu poder os envelopes contendo as Propostas Técnica e de Preços lacradas, que deverão ser rubricados por todas as proponentes presentes na primeira sessão pública

5.3.5 – Os envelopes contendo as Propostas de Técnicas e de Preços de proponente inabilitada, não retirados pelo representante na data da abertura das demais propostas, ficarão em poder da Comissão Permanente de Licitações, devidamente lacrados, à disposição da empresa durante 30 (trinta) dias corridos. Findo este prazo, sem que os mesmos sejam retirados pela concorrente inabilitada, este órgão não se responsabilizará pela guarda desses envelopes.

5.3.6 – A(s) sessão(ões) pública(s) para abertura dos Envelope nº 2 e 3 será(ão) devidamente informada(s) às proponentes.

5.3.7 – Da reunião para recebimento e abertura dos Documentos de Habilitação e das Propostas Técnicas e de Preços, serão lavradas atas circunstanciadas, que mencionarão todas as proponentes, os documentos e as propostas apresentadas, bem como as demais ocorrências que interessem ao julgamento da licitação, as quais serão assinadas pelos membros da Comissão Permanente de Licitações e por todas as proponentes presentes.

5.3.8 – A inversão dos documentos no interior dos envelopes, como por exemplo, a colocação da Proposta de Preços no envelope dos Documentos de Habilitação ou da Proposta Técnica, acarretará a exclusão sumária da proponente no certame.

5.3.9 – Todas as folhas de cada uma das vias dos Documentos de Habilitação e das Propostas Técnica e de Preços deverão ser rubricadas e assinadas por um representante legal da empresa.

5.3.10 – Se na primeira etapa da licitação, nenhuma proponente tiver seus Documentos de Habilitação aceitos, ou se na segunda ou terceira etapas da licitação todas as proponentes forem desclassificadas, a Comissão Permanente de Licitações poderá fixar às proponentes o prazo de 8 dias úteis para apresentação de nova documentação, referente à cada etapa, escoimando dos vícios ou irregularidades apontadas, na forma do artigo 48, §3º da Lei nº 8.666/93.

6.0 – DO JULGAMENTO

6.1 – Dos critérios de julgamento

6.1.1 – A concorrência objeto desta licitação se dará pelo critério de **TÉCNICA e PREÇO**.

6.1.2 – Serão desclassificadas as propostas que não atenderem às exigências deste edital e seus anexos; que sejam omissas ou apresentem irregularidades insanáveis; que indiquem preço igual a zero, simbólicos e/ou irrisórios e ainda, valor global e/ou preço unitário superior ao orçamento referencial *Anexo XI Orçamento*.

6.1.3 – A proponente deve examinar, cuidadosamente, todas as instruções, condições, exigências, leis, decretos, normas, especificações e outras referências citadas neste edital e em seus anexos.

6.1.4 – Eventuais deficiências no atendimento aos requisitos e exigências para a apresentação dos documentos, serão consideradas de responsabilidade exclusiva da proponente.

6.1.5 – Os documentos que não atenderem as exigências estabelecidas neste edital poderão implicar na desclassificação ou inabilitação da proponente.

6.1.6 – É facultada à Comissão Permanente de Licitações, a promoção de diligência destinada a esclarecer ou complementar a instrução do processo administrativo licitatório, vedada a inclusão posterior de documento ou informação que deveria constar dos envelopes.

6.1.7 – O recebimento das propostas não implica em sua aceitação pela VALEC.

6.1.8 – Após a fase de habilitação, não cabe desistência da proposta, salvo por motivo justo decorrente de fato superveniente e aceito pela Comissão Permanente de Licitações.

6.1.9 – Serão desclassificadas as propostas que não atenderem às exigências do presente Edital e seus Anexos, sejam omissas ou apresentem vícios ou ilegalidades ou ainda irregularidades insanáveis.

6.2 – Da análise dos Documentos de Habilitação

6.2.1 – A Comissão Permanente de Licitações analisará a documentação para verificar a habilitação jurídica, qualificação técnica, qualificação econômico-financeira e regularidade fiscal das proponentes.

6.4 – Da análise da Proposta Técnica

6.4.1 – As propostas técnicas das proponentes serão examinadas, preliminarmente, quanto ao atendimento das condições estabelecidas neste edital e seus anexos. Verificado o atendimento à referidas condições, proceder-se-á à avaliação da Proposta Técnica, conforme instruções constantes dos *Anexos I e II – Termo de Referência e Indicações Particulares*.

6.4.2 – Será atribuída pela Comissão Permanente de Licitações a Nota da Proposta Técnica – NPT, variando de 0 a 100 pontos, observada a seguinte pontuação:

TÍTULO	NOTA MÁXIMA (pontos)
Plano de Trabalho	10,00
Equipe Técnica de Nível Superior	50,00
Capacidade Técnica da Proponente	40,00
TOTAL (NPT)	100

6.4.3 – Serão desclassificadas as propostas técnicas das proponentes que não atingirem a pontuação mínima suficiente em cada um dos itens, conforme previsto no Anexo II – Indicações Particulares, e também quando deixar de atender qualquer exigência estipulada neste edital.

6.5 – Da análise da Proposta de Preços

6.5.1 – Serão desclassificadas as propostas de preços elaboradas em desacordo com as condições estabelecidas no presente edital e seus anexos.

6.5.2 – Serão considerados inexequíveis os preços que apresentarem desvios ou incompatibilidades evidentes em relação ao mercado e à legislação fiscal, ainda que este edital não tenha estabelecido limites mínimos.

6.5.3 – O Preço de Referência é aquele descrito no item 2.5 deste edital. Os preços unitários máximos são aqueles constantes do *Anexo XI – Orçamento*.

6.5.4 – A contratação não poderá superar o valor de referência da VALEC, tampouco será aceito preços considerados inexequíveis, na forma do art. 48, II, da Lei nº 8.666/93, observando-se o descrito abaixo.

6.5.4.1 – Antes da desclassificação por inexecuibilidade de preços, será facultado ao licitante o prazo de 05 (cinco) dias úteis para comprovar a viabilidade dos preços constantes em sua proposta, conforme parâmetros do artigo 48, incisos, da Lei nº 8.666, de 1993, sob pena de desclassificação.

6.5.5 – Serão desclassificadas as Propostas de Preços cujas quantidades forem diferentes das fixadas no orçamento da VALEC.

6.5.6 – Não será admitida, sob pretexto algum, a introdução de modificações na Proposta de Preços, sob alegação de insuficiência de dados e informações.

6.5.7 – Com exceção das correções feitas pela Comissão Permanente de Licitações, estritamente na forma estabelecida no item 6.5.7, não serão aceitas propostas de preços contendo borrões, emendas ou rasuras.

6.5.8 – A Comissão Permanente de Licitações examinará as propostas, que atenderem em sua essência aos requisitos do edital, quanto a eventuais erros aritméticos, corrigindo, exclusivamente, aqueles que se enquadrarem na forma a seguir:

- a) Discrepância entre valores grafados em algarismos e por extenso: prevalecerá o valor por extenso;
- b) Erro no cálculo do preço unitário pela quantidade por item correspondente: será retificado mantendo-se a quantidade por item e o preço unitário, corrigindo-se o produto;
- c) Erro de adição: será retificado, conservando-se as parcelas corretas e corrigindo-se a soma.

6.5.9 – O valor final da proposta corrigido pela Comissão Permanente de Licitações, nas formas indicadas no item 6.5.8, constituirá o valor da Proposta de Preço. Se a proponente não aceitar as correções procedidas, sua proposta será desclassificada.

6.5.10 – Não será admitido aos licitantes, nas composições de BDI ou de encargos financeiros, a inclusão de alíquotas de impostos que estejam superiores aos limites estabelecidos na legislação tributária. Não deverão ser considerados os percentuais referentes ao IRPJ e CSLL.

6.5.11 – Para o cálculo da Proposta de Preço será adotado a seguinte fórmula:

$$NPP = (P_1 / P_2) \times 100$$

Onde:

NPP = Nota da Proposta de Preços de cada proponente.

P₁ = Valor da menor proposta apresentada.

P₂ = Valor da proposta considerada.

Observações:

- P₁ valor da menor proposta apresentada considerada exequível pela Lei nº 8.666/93.
- Para fins de pontuação, o quociente P₁/P₂ terá seu valor limitado a 100.

Obs.: As notas calculadas serão arredondadas até os centésimos consoante a norma da ABNT NBR 5891 Regras de Arredondamento na Numeração Decimal

6.6 – Classificação das Proponentes

6.6.1 – O cálculo da “Nota Final” (NF) dos proponentes far-se-á de acordo com a média ponderada das valorizações das Propostas Técnicas e de Preço, da seguinte forma:

$$NF = \frac{7 \times NPT + 3 \times NPP}{10}$$

Onde:

NF= Nota Final

NPT = Nota da Proposta Técnica

NPP= Nota da Proposta de Preço

Observações:

6.6.2 - As notas assim obtidas devem ser arredondadas até os centésimos de acordo com os critérios da NBR 5891 – ABNT – Regras de Arredondamento na numeração decimal.

6.6.3 – A classificação dos proponentes far-se-á em ordem decrescente dos valores das notas finais, sendo declarada vencedora a licitante que atingir a maior nota final.

6.6.4 – Em nenhuma hipótese poderá ser alterado o teor das propostas apresentadas, seja quanto ao preço ou quaisquer outras condições que importem em modificações de seus termos originais, ressalvadas apenas as alterações absolutamente formais, destinadas a sanar evidentes erros materiais, sem nenhuma alteração do conteúdo e das condições referidas, desde que não venham a causar prejuízos aos demais licitantes.

6.6.5 – Erros no preenchimento da planilha não são motivo suficiente para a desclassificação da proposta, quando a planilha puder ser ajustada sem a necessidade de majoração do preço ofertado, e desde que se comprove que este é suficiente para arcar com todos os custos da contratação.

6.6.6 – As alterações de que trata este subitem serão submetidas à apreciação da Comissão, com a devida anuência de todos os licitantes.

6.6.7 – Não será aceita reclamação posterior relativamente às propostas, sem que tenha sido devidamente registrada em ata, salvo se prevista em lei.

6.6.8 – Após a fase de habilitação, não cabe desistência da proposta, salvo por motivo justo decorrente de fato superveniente e aceito pela Comissão.

6.7 – Critérios de Desempate

6.7.1. Classificadas as propostas, na hipótese de participação de licitante microempresa (ME) ou empresa de pequeno porte (EPP), que faça jus ao tratamento diferenciado, será observado o disposto nos artigos 44 e 45 da Lei Complementar nº 123/06, regulamentada pelo Decreto nº 6.204/07.

6.7.2. A Comissão verificará as propostas classificadas ofertadas por licitantes ME/EPP que sejam iguais ou até 10% (dez por cento) superiores à proposta classificada em primeiro lugar, desde que a primeira colocada não seja ME/EPP.

6.7.3. As propostas que se enquadrarem nessa condição serão consideradas empatadas com a primeira colocada e o licitante ME/EPP melhor classificado será notificado para, se desejar, apresentar uma nova proposta de preço para desempate, obrigatoriamente abaixo da primeira colocada.

6.7.4. A nova proposta de preço deverá ser apresentada de acordo com as regras deste Edital, em sessão pública, no prazo de 02 (dois) dias úteis, contados da data da Ata ou da intimação do licitante.

6.7.5. Caso a ME/EPP melhor classificada desista ou não se manifeste no prazo estabelecido, ou não apresente proposta válida, serão convocadas as demais licitantes ME/EPP participantes que se encontrem naquele intervalo de 10% (dez por cento), na ordem de classificação, para o exercício do mesmo direito, segundo o estabelecido nos subitens anteriores.

6.7.6. Caso sejam identificadas propostas de licitantes ME/EPP empatadas, no referido intervalo de 10% (dez por cento), será realizado sorteio para definir qual das licitantes primeiro poderá apresentar nova oferta, conforme subitem acima.

6.7.7. Havendo êxito no procedimento, e sendo considerada válida a nova proposta apresentada, a ME/EPP assumirá a posição de primeira colocada no certame. Não havendo êxito, ou tendo sido a melhor oferta inicial apresentada por ME/EPP, ou ainda não existindo ME/EPP participante, permanecerá a classificação inicial.

6.7.8. Havendo eventual empate entre propostas, o critério de desempate será aquele previsto no artigo 3º, § 2º da Lei nº 8.666/93, assegurando-se a preferência, sucessivamente, aos bens e serviços:

- a) Produzidos no País;
- b) Produzidos ou prestados por empresas brasileiras;
- c) Produzidos ou prestados por empresas que invistam em pesquisa e no desenvolvimento de tecnologia no País.

6.7.9. Persistindo o empate, o critério de desempate será o sorteio, em ato público, para o qual os licitantes serão convocados.

7. DOS PROCEDIMENTOS LICITATÓRIOS

7.1 – Dos questionamentos e informações adicionais

7.1.1 – As pessoas físicas ou jurídicas poderão formular questionamento sobre o edital diretamente no endereço abaixo ou via fax ou e-mail, respeitado o horário das 8:00 às 18:00 horas, de segunda a sexta, no prazo máximo de até quinze dias corridos antes da data prevista no item 5.2.1, devendo constar do questionamento a identificação da empresa e formas de contato:

VALEC - Engenharia, Construções e Ferrovias S.A

Gerência de Licitações - GELIC

SEP/Sul Quadra 713/913, Lote E, Edifício CNC Trade, 2º andar - CEP 70.390-135 - Brasília – DF

Telefones: (061) 2029-6481/6482

Fax: (061) 2029-6483

E-mail: gelic@valec.gov.br

7.1.2 – Os esclarecimentos que venham a ser solicitados serão respondidos por fax ou e-mail, no prazo máximo de até cinco dias corridos antes da abertura do presente certame, diretamente ao interessado que realizou o questionamento, e por meio de cadernos de perguntas publicado no site www.valec.gov.br, respondidas sem identificação.

7.1.3 – Todas e quaisquer informações adicionais divulgadas pela Comissão Permanente de Licitações serão consideradas como documento inerente e complementar a este edital de licitação.

7.2 – Dos Recursos Administrativos

7.2.1 – Dos atos decorrentes das decisões da Comissão Permanente de Licitações, caberá recurso, com efeito suspensivo, no prazo de 5 (cinco) dias úteis, contados da data da publicação, no Diário Oficial da União, do respectivo julgamento, ou no caso do artigo 109, § 1º de Lei nº 8.666/93, imediatamente após a lavratura da respectiva ata.

7.2.2 – Interposto o recurso, será comunicado às demais proponentes que poderão impugná-lo no prazo de 5 (cinco) dias úteis.

7.2.3 – O recurso será dirigido ao presidente da Comissão Permanente de Licitações que poderá reconsiderar sua decisão, ou encaminhá-lo, devidamente fundamentado, a autoridade superior para ser apreciado e julgado, no prazo de 5 (cinco) dias úteis, contados da data em que o recurso for encaminhado.

7.2.4 – Nenhum prazo de recurso se iniciará, ou correrá, sem que os autos do processo estejam com vista franqueada às proponentes interessadas.

7.2.5 – Os recursos administrativos deverão ser obrigatoriamente encaminhados para o endereço: SEP/Sul Quadra 713/913, Lote E, Edifício CNC Trade, 2º andar - CEP 70.390-135 - Brasília – DF.

7.3 – Da Impugnação ao edital

7.3.1 – A impugnação dos termos do edital se efetivará em conformidade com o artigo 41 da Lei nº 8.666/93, devendo ser protocolada junto ao presidente da Comissão Permanente de Licitações, nos seguintes prazos:

- a) Por qualquer cidadão, em até 5 (cinco) dias úteis antes da data estabelecida para a abertura dos envelopes de habilitação. Deverá juntar cópia do documento de identidade;
- b) Pela licitante, em até 2 (dois) dias úteis antes da data estabelecida para a abertura dos envelopes de habilitação, deverá ser juntado cópia do contrato social que comprove que a empresa tenha atividade compatível com o objeto licitado.

7.3.2 – A impugnação feita tempestivamente pela licitante não a impedirá de participar do processo licitatório.

7.4 – Das sanções no procedimento licitatório

7.4.1 – Caso a licitante deixe de atender alguma das exigências durante a fase de licitação, poderão ser aplicadas às seguintes penalidades:

7.4.1 – **ADVERTÊNCIA:** É o aviso por escrito, emitido quando a Licitante descumprir qualquer obrigação, e será expedido pela Gerência de Licitações e Contratos

7.4.2 – **MULTA:** É a sanção pecuniária no valor de 1% (hum por cento) que será imposta à Licitante, pela Superintendência de Licitações e Contratos, nos seguintes casos:

- a. quando a licitante não mantiver sua proposta após a fase habilitação;
- b. em caso de recusa injustificada do adjudicatário em assinar o contrato ou retirar o instrumento equivalente, após decorrido 5 (cinco) dias.

7.4.2.1 – A multa poderá ser aplicada cumulativamente com outras sanções, segundo a natureza e a gravidade da falta cometida, consoante o previsto na Lei nº 8.666/93.

7.4.3 – **SUSPENSÃO**: Da participação em licitação e impedimento de contratar com a Administração por:

- a) Apresentar documentos fraudulentos, adulterados ou falsificados nas licitações, objetivando obter, para si ou para outrem, vantagem decorrente da adjudicação do objeto da licitação;
- b) Tenha praticado atos ilícitos visando a frustrar os objetivos da licitação; e
- c) Receber qualquer das multas previstas no subitem 14.5.2 e não efetuar o pagamento;
- d) Recusar-se a assinar o contrato ou qualquer documento hábil que venha substituí-lo, independente da aplicação da sanção pecuniária.

7.4.3.1 – A penalidade de suspensão será publicada no Diário Oficial da União.

7.4.4 – Em todos os casos sempre será observado o direito constitucional à ampla defesa e ao contraditório.

8.0 – DA EXECUÇÃO DO CONTRATO

8.1 – Da Medição e Pagamento

8.1.1 – Os serviços executados serão medidos e pagos conforme *Anexo I – Termo de Referência; Anexos III – Medição e Pagamento e Anexo IV – Minuta do Instrumento Contratual*. Os preços serão os constantes da Proposta de Preços aprovada.

8.2 – Da fiscalização

8.2.1 – Os serviços objeto dessa licitação, quando contratados, serão fiscalizados conforme descrito no *Anexo I – Termo de Referência e Anexo IV – Minuta do Instrumento Contratual*.

8.3 – Das sanções contratuais

8.3.1 – As sanções contratuais encontram-se descritas no *Anexo I – Termo de Referência e Anexo IV – Minuta do Instrumento Contratual*.

8.4 – Da Rescisão

8.4.1 – O contrato resultante da presente licitação poderá ser rescindido em conformidade com o disposto no *Anexo IV – Minuta do Instrumento Contratual*.

8.5 – Da cessão e sub-rogação

8.5.1 – Não será permitida a cessão ou sub-rogação do total ou partes acessórias do objeto licitado.

8.6 – Da subcontratação

8.6.1 – Não será permitida a subcontratação do total ou partes acessórias do objeto licitado.

8.7 – Do reajustamento

8.7.1 – Os preços contratuais serão reajustados conforme *Anexo I – Termo de Referência* e *Anexo IV – Minuta do Instrumento Contratual*.

8.8 – Da Garantia Contratual

8.8.1 – Após a assinatura do contrato, a proponente deverá prestar garantia conforme previsto no *Anexo I – Termo de Referência* e *Anexo IV – Minuta do Instrumento Contratual*.

9. DA HOMOLOGAÇÃO, ADJUDICAÇÃO E CONVOCAÇÃO DA LICITANTE VENCEDORA:

9.1. O resultado do julgamento será submetido à autoridade competente, para adjudicação e homologação.

9.2. Após a homologação do resultado da licitação, o licitante vencedor será convocado para assinatura do respectivo instrumento de Contrato, por ordem de classificação, no prazo de 5 (cinco) dias úteis, a contar do recebimento da expressa convocação.

9.3. O prazo de convocação poderá ser prorrogado uma vez, por igual período, quando solicitado pela parte, durante o seu transcurso, e desde que ocorra motivo justificado e aceito pela VALEC.

9.4. Na hipótese de que a licitante vencedora não compareça ou recuse-se, de maneira injustificada, a cumprir com o objeto ora contratado, fica facultado à VALEC convocar os licitantes remanescentes, por ordem de classificação, conforme artigo 64, § 2º, da Lei nº 8.666/93. sem prejuízo da aplicação das sanções previstas neste Edital.

10. DAS DISPOSIÇÕES FINAIS

10.1 – A simples apresentação de documentação não envolve qualquer compromisso de contratação por parte da VALEC, importando, entretanto, irrestrita e irretratável aceitação das condições de qualificação e dos termos deste edital.

10.2 – Os proponentes são responsáveis pela fidelidade e legitimidade das informações e dos documentos apresentados em qualquer fase da licitação.

10.3 – O desatendimento de exigências formais não essenciais não importará no afastamento do proponente, desde que seja possível a aferição da sua qualificação e a exata compreensão da sua proposta.

10.4 – As normas que disciplinam esta concorrência serão sempre interpretadas em favor da ampliação da disputa entre os interessados, desde que não comprometam o interesse da Administração, a finalidade e a segurança da contratação.

10.5 – Os horários estabelecidos no edital, no aviso e durante a sessão pública observarão, para todos os efeitos, o horário de Brasília/DF.

10.6 – As exigências técnicas do presente edital foram elaboradas pela Superintendência de Planejamento e Desenvolvimento – SUDEN, conforme documentação constante na fase interna do Processo nº 51402.030774/2012-15, devidamente aprovada pela Diretoria de Planejamento. A Minuta do Instrumento Contratual foi elaborada pela área responsável, qual seja, Gerência de Contrato – GECOC.

Brasília, 09 de maio de 2013.

CAROLINA DE OLIVEIRA SERAFIM MARTINS
Presidente da Comissão Permanente de Licitações

ANEXO I
TERMO DE REFERÊNCIA

ANEXO I TERMO DE REFERÊNCIA

1 OBJETIVO

Definir as diretrizes a serem observadas na elaboração dos ESTUDOS DE VIABILIDADE TÉCNICA, ECONÔMICA E AMBIENTAL, LEVANTAMENTO AEROFOTOGRAFAMÉTRICO E PROJETO BÁSICO DE ENGENHARIA visando à implantação do CORREDOR FERROVIÁRIO DE SANTA CATARINA, ligando à EF-451 – Ferrovia Litorânea, município de Itajaí/SC, ao extremo oeste do estado, município de Dionísio Cerqueira/SC, tendo como referência as EF-280, EF-487, EF-498 e EF-499.

2 OBJETO DA LICITAÇÃO

Contratação da prestação de serviços, de natureza predominantemente intelectual, cuja *expertise* técnica é capaz de influenciar a apresentação dos resultados, conforme diretrizes constantes deste Termo de Referência, relativas ao Corredor Ferroviário de Santa Catarina, segmento Itajaí/SC – Dionísio Cerqueira/SC:

- ELABORAÇÃO DE ESTUDO DE VIABILIDADE TÉCNICA, ECONÔMICA E AMBIENTAL – EVTEA,
- LEVANTAMENTO AEROFOTOGRAFAMÉTRICO,
- PROJETO BÁSICO DE ENGENHARIA

3 DA VIGÊNCIA E DA EXECUÇÃO

O prazo de execução dos serviços será de 22 (vinte e dois) meses, contados a partir da data de expedição da 1ª Ordem de Serviço e o prazo de vigência do Contrato é de 25 (vinte e cinco) meses, contados a partir da data de assinatura, podendo ser prorrogados, a critério da VALEC, nos termos do artigo 57, inciso I e § 4º, da Lei nº 8.666/93 e suas alterações, de acordo com o cronograma anexo.

4 ORIENTAÇÕES ESPECÍFICAS

O Sistema Ferroviário atual do Estado de Santa Catarina, em bitola métrica, está constituído pela Ferrovia Tereza Cristina (FTC) e por segmentos das EF 116, EF 153 e EF 485, concedidos à América Latina Logística (ALL). A Ferrovia Tereza Cristina, com extensão de 164 km atende a demanda de transporte de carvão mineral de Forquilha a Imbituba. A EF 116 (Mafra/SC – Lages – Div SC/RS) atravessa o estado na direção norte-sul, está em bom estado de conservação e atende basicamente as cargas de passagem. A EF 153 (Porto União/SC – Marcelino Ramos/RS), em virtude das precárias condições de conservação, está com o tráfego suspenso. A EF 485 (Porto União/SC – Mafra/SC – São Francisco do Sul/SC) encontra-se em operação regular entre Mafra/SC e São Francisco do Sul/SC e o restante (Mafra/SC – Porto União/SC), está com o tráfego suspenso. Com vistas a orientar o desenvolvimento dos trabalhos, o corredor em estudo deverá ser analisado como constituído de segmentos e na forma de rede integrada ao sistema ferroviário existente e às demais ligações em estudo de prolongamento da Ferrovia Norte Sul e de implantação da EF 451 (Ferrovia Litorânea). Deverão ser considerados os seguintes segmentos:

SEGMENTO 01 – Itajaí/SC – Entroncamento com a EF 116 (Tronco Sul)/SC – Entroncamento com a EF 153 (Ferrovia do Contestado) – Chapecó/SC

Este segmento tem início na conexão com a futura EF 451 (Ferrovia Litorânea) que interligará os portos de Imbituba, Itajaí e São Francisco do Sul, desenvolve-se no sentido Leste – Oeste

pelo centro do Estado de Santa Catarina até o entroncamento com a EF 116 (Tronco Sul) do sistema ferroviário existente, prossegue mantendo o sentido Leste - Oeste até o entroncamento com a EF 153 (Ferrovia do Contestado), prosseguindo, no mesmo sentido, até Chapecó/SC, conexão com a EF 151 – Ferrovia Norte Sul (FNS) – Trecho Panorama/SP - Chapecó/SC.

SEGMENTO 02 – Chapecó/SC – São Miguel do Oeste/SC – Dionísio Cerqueira/SC

A partir de Chapecó/SC, este segmento prossegue no sentido Leste – Oeste, em direção a São Miguel do Oeste/SC, onde inflete para o norte até alcançar Dionísio Cerqueira/SC, fronteira com a República Argentina.

Deverão ser observadas, consideradas, analisadas e registradas as informações, decorrentes do desenvolvimento dos Estudos de Viabilidade Técnica, Econômica e Ambiental – EVTEA referentes à EF 151 - Ferrovia Norte Sul (FNS) – Trecho Panorama/SP - Chapecó/SC e Trecho Chapecó/SC – Rio Grande/RS, bem como as informações decorrentes dos projetos de engenharia da Ferrovia Litorânea, elaborados pelo DNIT.

5 NATUREZA DOS SERVIÇOS

5.1 Estudo de Viabilidade Técnica, Econômica e Ambiental - EVTEA

Estudo de Viabilidade Técnica, Econômica e Ambiental - EVTEA de infraestrutura ferroviária é o conjunto de estudos desenvolvidos para avaliação dos benefícios sociais e econômicos decorrentes dos investimentos em implantação, de novas ferrovias, ou melhoramentos nas já existentes, comparando alternativas de soluções de projeto, com a identificação dos respectivos impactos ambientais decorrentes. A avaliação apura se os benefícios estimados superam os custos com os projetos e execução das obras previstas computando também os valores ao longo do período entre o início da realização dos investimentos e o final da vida útil considerada. A partir desse fluxo de caixa, são calculados os indicadores de viabilidade tais como Taxa Interna de Retorno (TIR), Valor Presente Líquido (VPL) e relação entre o Benefício e o Custo (B/C), bem como apresentada a respectiva análise de sensibilidade, onde se eleva os custos simultaneamente com a redução dos benefícios. O EVTEA identifica a alternativa técnica, ambiental e economicamente mais viável dentre as estudadas e disponibilizadas para a análise.

5.2 Aerofotogrametria

Serviços de mapeamento por meio de aerolevanteamento, com base nas técnicas de aerofotogrametria e perfilamento a laser, e geração de base cartográfica digital (Ortofotocartas restituídas, com resolução mínima de 1 pixel = a 25 cm) na escala de 1:2.000 com curvas de nível equidistantes a cada 1 (um) metro, dentro das exigências do padrão de exatidão cartográfica “PEC A” (Decreto nº 89.817, de 20 de junho de 1984), necessários para o desenvolvimento de projeto básico de engenharia referente à alternativa de traçado selecionada, com a utilização de aeronaves homologadas para serviços fotogramétricos, apoio terrestre, aerotriangulação, restituição estereofotogramétrica, ortofotocartas e geração e edição de modelo digital do terreno.

5.3 Projeto Básico de Engenharia

Compreende o conjunto de elementos necessários para fornecer visão global da obra e identificar todos os seus elementos construtivos com clareza, realizados e desenvolvidos em conformidade com as diretrizes e parâmetros estabelecidos nas Especificações Técnicas vigentes da VALEC, outras pertinentes aos serviços e nas determinações deste Termo de Referência.

O produto dos trabalhos realizados deverá ser apresentado com nível de precisão e detalhamento tal que permita o esclarecimento sem dar margem a dúvidas para a execução dos serviços, para a aquisição dos materiais e equipamentos e para a montagem dos sistemas, devendo apresentar, necessariamente soluções técnicas globais e localizadas. Deverá conter a perfeita identificação dos tipos de serviços a executar, dos materiais a serem utilizados na obra e suas especificações técnicas e construtivas, orçamento detalhado com discriminação de todos dos serviços a serem executados.

O Projeto Básico deverá rever e atualizar o elenco de soluções estabelecidas no anteprojeto, de forma que permitam implantar as obras, dentro de modernos padrões técnicos, possibilitando condições operacionais, de segurança e eficiência, respeitando as condicionantes ambientais e conforme item IX, art. 6º da Lei 8.666.

6 EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS

A contratada é responsável por prover todos os meios necessários à execução dos serviços, em consonância com o estabelecido na sua Proposta de Preços.

Toda a infraestrutura de apoio ao escritório da contratada, incluindo mobiliário, telefone, fax, internet e material de consumo, ficará a cargo desta e seu custo deverá estar diluído na composição do preço proposto.

A empresa deverá manter escritório, veículos, laboratórios e instalações em geral, em número e localizações adequadas.

A efetiva mobilização da equipe, veículos e instalações da empresa contratada deverá ser compatível com o cronograma dos serviços, em consonância com as orientações e solicitações da VALEC.

Inicialmente, após Ordem de Serviço específica, serão desenvolvidos os Estudos de Viabilidade Técnica, Econômica e Ambiental – EVTEA da Ferrovia.

Os estudos e levantamentos a serem realizados de inserção ambiental, mercado, engenharia e socioeconômicos, deverão contar com a verificação e confirmação "in loco" para refinamento e qualificação das informações registradas.

Após identificação da melhor alternativa de traçado, resultante dos estudos de viabilidade técnica, econômica e Ambiental, o EVTEA será aprovado pela VALEC.

Para continuidade dos trabalhos, se de conveniência para a VALEC, será expedida Ordem de Serviço específica para a realização do levantamento aerofotogramétrico.

Posteriormente à realização da aerofotogrametria (restituições, geração do modelo digital do terreno) e sua aprovação, se for de conveniência para a VALEC, será expedida Ordem de Serviço específica para o desenvolvimento do Projeto Básico dos segmentos que resultarem viáveis.

7 CARACTERIZAÇÃO DO PROJETO

Precedendo os estudos será elaborado texto com a descrição das principais características técnicas do empreendimento, seu enquadramento nas políticas públicas do setor e em planos e programas nacionais e as razões pelas quais é desenvolvido.

O mapa da situação do empreendimento deve localizá-lo geograficamente destacando a identificação das características físicas, socioeconômicas, produtivas, os principais acessos ao empreendimento – rodovias, ferrovias, hidrovias, a divisão político-administrativa, reservas legais, áreas exploradas, áreas remanescentes, áreas de preservação permanente, reservas particulares do patrimônio natural e outros temas que possam contribuir para a compreensão da dinâmica na área, tais como PIB per capita, concentração populacional, entre outros, devidamente identificadas e quantificadas (em hectares, hab./ha e km²), separadas por camadas e armazenadas, em geodatabases, e com suas regras topológicas.

Especificamente quanto à representação dos acessos terrestres, estes devem ser indicados considerando-se a interligação das localidades da obra selecionada, igualmente utilizando a toponímia (legenda) oficial adotada pelo Ministério dos Transportes.

A divisão político-administrativa deverá apresentar o mapeamento municipal e indicação de núcleos urbanos, tais como vilas e sub-bairros inseridos (ou no entorno) da obra. Essas informações podem ser obtidas junto ao Instituto Brasileiro de Geografia e Estatísticas - IBGE ou prefeituras.

Todos os mapas deverão ser apresentados em estrita obediência ao que se especifica no item "Cartografia e Geoprocessamento".

8 CARTOGRAFIA E GEOPROCESSAMENTO

Os trabalhos de mapeamento e engenharia deverão ser orientados e desenvolvidos utilizando-se o entendimento e as especificações listadas a seguir:

8.1 Geoprocessamento

Compreende o armazenamento, tratamento, análise e geração de Geodatabases (*.gdb) que contenham os produtos cartográficos com base em dados espaciais e não espaciais com a finalidade de dar subsídios aos estudos elaborados.

- O georrefenciamento dos arquivos matricial e vetorial deve estar corretamente vinculado ao SGB referenciados ao Datum oficial SIRGAS 2000.
- Os mapas vetoriais deverão ser entregues nos formatos: CAD (DGN, DWG e DXF, SHP) e em ambiente de SIG (SHP) e obrigatoriamente em (*.gdb), estar em conformidade com o INDE e o projeto estudado deverá conter os níveis de informação separados de acordo com a natureza temática (rios, estradas, limites, etc.) e a sua abrangência espacial.
- A base cartográfica deverá obedecer aos padrões estabelecidos pelos órgãos de produção cartográfica nacional CONCAR (Normas e Especificações Técnicas) e às orientações do IBAMA e INCRA.
- Todas as feições do terreno, representadas como pontos, linha, polígono deverão ser digitalizadas de forma a se manter a verdadeira característica do dado mapeado e as propriedades de projeção e escala. Os elementos do terreno devem ser representados fielmente.
- Os arquivos de plotagem final deverão ser fornecidos no formato HPGL ou HPGL2 para os produtos cartográficos e em PDF para as pranchas de impressão de engenharia.
- Todos os polígonos deverão estar fechados e perfeitamente conectados, inclusive nos arquivos CAD, permitindo as identificações das topologias, evitando-se assim, falhas ou sobreposições que prejudiquem a continuidade dos elementos lineares e seus respectivos nós. Neste item quando for o caso do uso de regras topológicas as mesma devem ser entregues ou dentro do *.gdb ou em forma de documento que permita a sua reprodução e verificação da regra topológica.
- As regras topológicas a serem obedecidas e corretamente aplicadas, quando for o caso, são:
 - ✓ Interseções entre os polígonos;
 - ✓ Não deve haver fendas entre os polígonos;
 - ✓ Não deve haver interseções entre os polígonos de um layer com os de outro;
 - ✓ A área de um layer deve sobrepor à área de outro layer;
 - ✓ Deve haver a sobreposição mútua entre a área de um layer e a área de outro layer;
 - ✓ A área de um layer deve estar contida na área de outro layer;
 - ✓ Os limites de uma área de um layer devem estar contidos nos limites de uma linha de outro layer;
 - ✓ Os limites de uma área de um layer devem estar contidos nos limites de uma área de outro layer;
 - ✓ Uma área de um layer de polígonos deve conter pelo menos um ponto de um layer de pontos.

8.2 Padrão de Legenda

Todo mapeamento das áreas do empreendimento e elementos gráficos apresentados no meio digital ou impresso deverão possuir legenda.

Na quantificação das áreas (reserva legal, área aberta, área remanescente, área explorada, etc.), não deverá ser subtraído (no vetor) o valor das áreas de preservação permanente.

8.3 Escala para Mapas Impressos e Cartas Imagens

Os mapas temáticos deverão ser representados na escala 1:50.000, quando os estudos forem

desenvolvidos na Área de Influência Indireta, e de 1:20.000 para a Área de Influência Direta.

8.4 Entrega dos Produtos

Os arquivos digitais deverão ser entregues em CD – ROM / DVD / HD Externo, utilizando-se das seguintes extensões DGN, DWG, DXF, SHP e GDB. Não será aceito que produtos cartográficos sejam entregues em PDF, salvo os constantes nos arquivos para impressão de relatórios.

8.5 Observações Complementares

Todas as informações descritivas deverão constar vetorizadas, georreferenciadas e que, no trabalho em questão, estiverem relacionadas com alguma representação cartográfica, deverão ser entregues na forma de bancos de dados no formato *GDB.

O dicionário de dados deverá trazer todas as informações necessárias para o correto entendimento dos dados, observando-se atentamente o padrão de nomenclatura adotada e a manutenção deste em todos os documentos produzidos.

8.6 Sensoriamento Remoto

Os dados de sensores orbitais deverão ser usados na fase do EVTEA e serão aceitos sensores com resoluções espaciais mínimas de 5m para faixa de influência direta da ferrovia, ou seja uma faixa de 10km (eixo da ferrovia ao centro) e para faixa de influência indireta serão aceitos resoluções espaciais mínimas de 10m para faixas de 40km (eixo da ferrovia ao centro).

Para a categoria de sensores com resolução espacial mínima de 5m sugere-se a utilização de sensores tais como Ikonos, QuickBird, RapdEye ou similar.

Para os Modelos Digitais de Terreno - MDT, nos estudos de EVTEA, não serão aceitos dados de SRTM, mesmo que “krigados”. Estes devem ser obtidos a partir de pares estereoscópicos, corrigidos geometricamente e radiométricamente, e com apoio de campo com pontos de controle e pontos de check.

São aceitos dados de sensor oriundo de:

- Fusão de imagens;
- Dados Multiespectrais e Pancromáticos;
- Acervo de até 01 ano de idade contados a partir da data da ordem de serviço

A escala máxima aceita para MDTs oriundos de pares estereoscópicos é de 1:35.000 ou melhor.

Todos os dados brutos e tratados desta etapa devem ser entregue em Geodatabases (*.gdb) e em projeção cartográfica. Os produtos obtidos da utilização desta imagens, como uso do solo, por exemplo, devem estar de acordo com os conceitos de cartografia temática.

Todas as feições extraídas da interpretação visual ou automática das imagens devem estar devidamente organizadas de acordo com suas características geográficas e suas tabelas de atributos devidamente preenchida e em conformidade com a INDE.

8.7 Elaboração de Cartas Temáticas e Geração de Geodatabases (*.GDB)

- Todos os mapeamentos temáticos deverão ser apresentados em formato A1 para a Área de Influência Indireta, e formato A3 para a Área de Influência Direta, justificando cada caso que não possa atender a essa exigência, por questões de base cartográfica ou para facilitar a apresentação dos dados disponíveis;
- Todos os Estudos Cartográficos devem obedecer à legislação cartográfica vigente e em especial o Decreto lei 6.666 de 27/11/2008 que institui a Infraestrutura Nacional de Dados Geoespaciais - INDE, bem como os padrões e normas técnicas em cartografia adotadas, propostas e referendadas pela CONCAR – Comissão Nacional de Cartografia. Toda legislação cartográfica encontra-se disponível em: <http://www.concar.ibge.gov.br/documentos.aspx?tipo=1>;
- As cartas vetoriais deverão ser entregues nos formatos passíveis de importação e exportação para sistema ArcGis, compatíveis com padrão OpenGIS;

- Dados Matriciais (georreferenciados) deverão ser entregues em formato GEOTIFF; e os dados sempre com a sua resolução radiométrica original e também comprimida para no mínimo 8bits;
- Quando apresentados os arquivos em formato CAD deverão apresentar níveis de informação de acordo com a natureza temática: rios, estradas, limites, etc.;
- Os atributos relacionados a cada elemento gráfico que não puderem ser identificados através de níveis de informação deverão ser armazenados em bancos de dados, planilhas ou formatos compatíveis;
- As feições cartográficas apresentadas deverão conter sua topologia e toponímias;
- Adotar padrão de legenda vigente segundo normas CONCAR, IBGE, DSG;
- A escala deverá ser condicionada ao tipo de empreendimento em análise – predominantemente linear, espacial, pontual, por nível de exigência de acurácia e precisão específica de cada classe de empreendimento. Fontes distintas de cartas com diferentes escalas devem ter compatibilizadas suas diferentes escalas em uma única escala e com apresentação em relatório da transformação aplicada para compatibilização de escalas distintas.

8.8 Dados Cartográficos e Topográficos para o Geoprocessamento

Todos os relatórios que forem produzidos para atendimento ao escopo dos serviços, deverão ser apresentados em cópias de papel e cópias em meio digital, em formatos de acordo com o tema:

- As imagens digitais devem ser atuais (realizadas em até o máximo de 6 meses anterior à data da emissão da Ordem de Serviço) entregues em imagens brutas (com cabeçalho e informações de suas correções geométricas) e mosaicos ortoretificados formato GEOTIFF (no Datum oficial SIRGAS2000) e dentro de um Geodabase (*.gdb);
- Para todas as cartas temáticas que forem produzidas e entregues em papel e em meio digital (dentro de um *.gdb) devem ser apresentados usando o Datum SIRGAS 2000 (Resolução do Presidente do IBGE Nº 1/2005 - Altera a caracterização do Sistema Geodésico Brasileiro), devem ser entregue em :
 - ✓ Sistema de coordenadas planas UTM – Universal Transversa de Mercator e;
 - ✓ Projeção Cônica Equivalente de Albers.

Obs: Atentar corretamente para o fato de mudança de fuso, no caso do Sistema de Coordenadas UTM.

- Estas Cartas deverão ser elaboradas a partir de um Sistema de Informação Geográfica (SIG), tal como: ArcGis ou similar e entregue em formato Geodatabase (*.gdb) e em conformidade com o decreto lei 6.666 de 27 de novembro de 2008 que define o INDE;
- Para apresentação final impressa, todos esses documentos devem ser entregues em formato A3 (material impresso e digital) e em escala compatível;
- Deverá ser apresentada e anexada no Volume, recolhida ART de profissional devidamente habilitado pelo CREA/CONFEA para confecção e manipulação de produtos Cartográficos;
- O Geodabase elaborado devem conter além dos campos pertinentes mais dois campos obrigatórios que são um com o CPF do profissional que esta gerando a informação cartográfica e um com seu CREA.

9 Estudo de Viabilidade Técnica, Econômica e Ambiental - EVTEA

O EVTEA abrange um conjunto de estudos necessários à verificação da existência de viabilidade técnica, econômica e ambiental para a execução de uma determinada obra de infraestrutura de transportes.

Os estudos a serem desenvolvidos serão os seguintes:

- a) Estudos de Inserção Ambiental;
- b) Estudos de Mercado;

- c) Estudos Operacionais;
- d) Estudos de Engenharia; e
- e) Estudos Socioeconômicos.

Todos os estudos deverão ter início e desenvolvimento, de modo que no decorrer destes sejam verificadas as melhores alternativas de traçado da nova via férrea, seja do ponto de vista técnico, ambiental, mercadológico ou socioeconômico.

Com a finalidade de avaliar a possibilidade de integrar os projetos, desde os desenvolvidos por outras instituições do setor público aos de iniciativa da VALEC, deverão ser mantidos contatos com as administrações federal, estadual e municipal, presentes na área de interesse dos estudos, no sentido de se conhecer eventuais projetos ou estudos de natureza diversa, que estejam sendo executados ou programados simultaneamente, e que possam de alguma forma interferir na implantação da ferrovia.

No desenvolvimento dos estudos deverão ser observadas as disposições das normas e especificações vigentes da VALEC, as normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT, as Resoluções da Agência Nacional de Transporte Terrestre – ANTT, e, quando ausentes, as normas e instruções do Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes – DNIT, da AREMA (American Railway Engineering and Maintenance-of-Way Association), da American Society for Testing and Materials - ASTM e outras pertinentes aos serviços, constantes das instruções, recomendações e determinações da fiscalização.

9.1 Estudos de Inserção Ambiental

O conhecimento das regiões beneficiárias, antes da implantação do empreendimento ferroviário, forma um marco de referência para avaliação dos impactos ambientais advindos das obras de implantação, da operação e da manutenção da ferrovia, bem como do conhecimento dos passivos ambientais pré-existentes.

Assim, os Estudos de Inserção Ambiental devem apresentar, por meio de um diagnóstico, a situação ambiental atual (nos aspectos físicos, bióticos e antrópicos) da região de estudo a fim de se caracterizar a área de influência do empreendimento; identificar os principais impedimentos e dificuldades, inclusive os de ordem geológica e geotécnica que serão impostos à implantação da ferrovia na diretriz indicada; fazer um levantamento do estado de conservação da flora, da fauna e do uso dos recursos naturais e dos principais impactos decorrentes do empreendimento; proceder a uma avaliação crítica sobre as interferências provocadas pela implantação da ferrovia e propor a alternativa de traçado mais viável economicamente, socialmente e ambientalmente.

O objetivo da avaliação ambiental é determinar as mais evidentes características ambientais que poderão ser afetadas pelo projeto; a identificação de áreas especialmente protegidas (unidades de conservação ambiental; terras indígenas, territórios quilombola, áreas e os recursos que garantem a sobrevivência de populações tradicionais; cavernas, sítios arqueológicos, aquíferos nascentes, assentamentos rurais); as intervenções em áreas urbanas; e proposição de medidas que possam evitar e/ou mitigar eventuais impactos.

Além disso, a caracterização ambiental deverá fornecer subsídios para o gerenciamento de conflitos entre os diferentes grupos de interesses no empreendimento e propor ações para os procedimentos de licenciamento ambiental do projeto e respectivas obras.

Os resultados dos levantamentos deverão necessariamente ser apresentados em mapas, gráficos, tabelas e fotos. Os relatórios devem conter a memória descritiva e a justificativa dos procedimentos executados, de forma a permitir que os interessados possam apreciar os métodos empregados e avaliar suas conclusões, possibilitando a tomada de decisões quanto às soluções propostas.

Todas as caracterizações devem, necessariamente, trazer considerações sobre reflexos no empreendimento.

9.1.1 Meio Físico

Os estudos devem ser desenvolvidos de forma solidária ou considerando os estudos desenvolvidos pertinentes ao componente de Engenharia do EVTEA.

9.1.1.1 CLIMA

Caracterização do clima e das condições meteorológicas da Área de Influência do Empreendimento, considerando aspectos como a precipitação, temperatura do ar, balanço hídrico, umidade relativa do ar. Tais aspectos devem ser mensurados para todos os meses do ano (sazonalidade).

9.1.1.2 GEOLOGIA

- a) Mapeamento da geologia regional;
- b) Análise descritiva das unidades geológicas da área de influência;
- c) Identificação das unidades litológicas, da estratigrafia e da estrutura geológica, enfocando a estabilidade dos terrenos; e
- d) Identificação e localização de áreas propícias a jazidas de fornecimento de material para a obra.

9.1.1.3 GEOMORFOLOGIA E TOPOGRAFIA

Descrição das unidades geomorfológicas, das formas de relevo (plano ou tabular, convexo e aguçado), dos índices morfométricos, das dissecações pela drenagem, da amplitude altimétrica e das declividades, indicando a presença ou a propensão à erosão, assoreamento e inundações sazonais.

Avaliação das características geotécnicas dos terrenos a serem atingidos diretamente pelos traçados, mediante o uso de parâmetros de mecânica de rochas e solos e a interferências destas em relação ao empreendimento (propensão à erosão, taludes instáveis, travessias de regiões com solos hidromórficos, etc.).

9.1.1.4 SOLOS

Mapear e descrever as classes de solo (de acordo com o Sistema de Classificação da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária – EMBRAPA - 1999 e 2006), indicando os graus de aptidão agropecuária e de erodibilidade dos solos e o uso e a ocupação do solo da área de influência.

Elaborar mapas pedológicos da área de influência, com base em interpretação de imagens de satélites, radar, fotografias aéreas e observações de campo.

Apresentar diagnóstico da estabilidade dos solos na região do empreendimento, bem como, promover a identificação de pontos críticos na da área de influência, caso existam.

9.1.1.5 MINERAÇÃO

Verificação, junto ao Departamento Nacional de Produção Mineral - DNPM - da presença de áreas com o direito de lavra e/ou pesquisa mineral ou, documento equivalente que permita a exploração na Área de Influência, relacionando com as demandas de jazidas de materiais do empreendimento, e apresentando mapeamento em escala adequada.

9.1.1.6 CAVIDADES NATURAIS SUBTERRÂNEAS

Levantamento e mapeamento de ocorrência das cavidades naturais na área de influência.

9.1.1.7 RECURSOS HÍDRICOS - HIDROLOGIA

Caracterizar e mapear o sistema hidrográfico da área de influência, com detalhamento nas travessias de corpos d'água.

Caracterizar o regime Hidrológico das bacias hidrográficas no qual está inserido o empreendimento. Informar a localização e caracterização básica dos principais mananciais de abastecimento público na área de influência, bem como outros usos preponderantes (ex: PCH's).

9.1.1.8 RECURSOS HÍDRICOS - HIDROGEOLOGIA

Apresentar a caracterização hidrogeológica dos aquíferos na área de influência do empreendimento com ênfase nos níveis de lençol freático e pontos de recarga hídrica, e identificação dos principais usos atuais e potenciais.

Demonstrar a influência do empreendimento sobre os pontos de captação de água subterrânea.

9.1.2 Meio Biótico

Caracterizar a flora e a fauna, da área de influência do empreendimento, seus habitats, sua distribuição e interferência na biota regional. Determinar o grau de importância ambiental para as principais espécies existentes na região.

Ao final, deverá ser feita uma síntese para todo o meio biótico, inter-relacionando as análises dos vários grupos taxonômicos, e contendo discussões sobre a biodiversidade da área de influência da ferrovia, sua inserção no contexto biogeográfico, sua importância na dinâmica dos ecossistemas, sua fragilidade e os principais impactos que poderão advir da construção e operação do empreendimento. Nessa síntese deverá ser dada a devida importância ao avanço dos desmatamentos na região.

9.1.2.1 FLORA

Caracterizar a Área de Influência a partir de dados secundários, englobando todos os trabalhos e levantamentos científicos na região, destaque deve ser dado a espécies endêmicas, raras, ameaçadas de extinção, bioindicadoras, de interesse medicinal e econômico, e aquelas protegidas por legislação federal, estadual e municipal.

Identificar e caracterizar os remanescentes florestais que poderão ser impactados pelo traçado, em termos de localização e área total de cada fragmento, considerando a conectividade dos habitats.

Identificação de ecossistemas frágeis e interceptação de Áreas Prioritárias para Conservação da Biodiversidade, delimitadas pelo Ministério do Meio Ambiente.

Identificação e mapeamento de Áreas de Proteção Permanente – APP's.

Elaboração de mapas de vegetação das Áreas de Influência, utilizando-se da interpretação de imagens de satélite ou fotografias aéreas (recentes) e estudos eventualmente existentes.

9.1.2.2 FAUNA

Levantamento de dados secundários sobre as espécies da fauna presentes na área de influência para os seguintes grupos: herpetofauna, ictiofauna, avifauna e mastofauna.

Levantamento de outros conjuntos faunísticos, caso se revelem importantes como indicadores biológicos ou relevantes nos ecossistemas.

Devem ser considerados os aspectos qualitativos e quantitativos, os habitats preferenciais, distribuição geográfica, hábitos alimentares, aspectos relevantes da biologia reprodutiva, espécies que migram na área ou a usam para procriação. Atenção especial deverá ser dada aos seguintes critérios: ameaçadas de extinção, raras e endêmicas; caçadas pela população local e de interesse econômico; de interesse científico ou médico-veterinário; migratórias; e protegidas por legislação federal, estadual e/ou municipal.

9.1.3 Unidades de Conservação

Identificar e caracterizar as Unidades de Conservação – UC's municipais, estaduais e federais, de acordo com a classificação do Sistema nacional de Unidades de Conservação – SNUC, existentes na área de influência.

Definir a distância entre elas e as alternativas de traçado.

Relacionar as possíveis interações decorrentes da instalação e da operação do empreendimento em relação a estas UC's.

Identificar áreas em estudo para criação de UC's pelos Governos Federal, Estadual e/ou Municipais, cotando a distância entre elas e as alternativas de traçado.

Apresentar mapeamento das Unidades de Conservação existentes e previstas (com indicação das zonas de amortecimento instituídas, ou caso inexistentes, de buffer's externos de 10 km), com escala e resolução adequadas, em formato que permita boa visualização.

Abordar as possíveis modificações e interferências que poderão ser causadas pelo empreendimento nas UC'S existente ou previstas, discorrendo sobre a inserção do empreendimento no contexto das UC'S. Havendo Plano de Manejo é importante que o mesmo seja considerado.

9.1.4 Meio Socioeconômico

O estudo deverá ser constituído da análise dos aspectos socioeconômicos passíveis de sofrerem transformações com o objetivo de caracterizar a área de influência de maneira a prever e antecipar os impactos que deverão se verificar, a partir de sua implantação e operação. Para tanto devem ser considerados, obrigatoriamente, os diferentes cenários: com e sem o empreendimento.

9.1.4.1 COMUNIDADES TRADICIONAIS, QUILOMBOLAS E INDÍGENAS

Verificação da existência de comunidades tradicionais na área de influência do empreendimento, caracterizando-os em caso positivo.

Verificação da existência de grupos indígenas na área de influência do empreendimento, caracterizando-os em caso positivo.

Verificação da existência de comunidades Quilombolas na área de influência do empreendimento, caracterizando-as em caso positivo.

Para todos os grupos identificados (comunidades tradicionais, quilombolas, indígenas) deverá ser apresentado: a sua localização, vias de acesso, situação fundiária das terras ocupadas, descrição das suas atividades econômicas, culturais e fontes de renda (agricultura, caça, pecuária, artesanato atividades produtivas), bem como as interferências diretas e indiretas do empreendimento nestas comunidades.

9.1.4.2 PATRIMÔNIO HISTÓRICO, CULTURAL E ARQUEOLÓGICO

Histórico da ocupação territorial da região afetada pelo empreendimento, caracterizando o contexto etno-histórico e arqueológico regional.

Levantamentos dos sítios arqueológicos existentes na área de influência.

Identificação e mapeamento das áreas de valor histórico, turístico, cultural, espeleológico, paisagístico na área de influência direta, crenças religiosas e patrimônio imaterial.

9.1.5 Análise Integrada

Após os diagnósticos setoriais deverá ser realizada uma análise que caracterize a área de influência de forma global. Para tanto, deverão ser consideradas as condições ambientais e suas tendências evolutivas de forma a compreender a estrutura e a dinâmica ambiental da região, contemplando, inclusive, futuros projetos de ocupação.

Deve-se ressaltar o tipo de antropização em andamento e qual poderá ocorrer com a implantação do projeto. A análise dar-se-á sobre o aspecto de desenvolvimento da região com suas perdas e ganhos ambientais.

Esta análise terá como objetivo fornecer o conhecimento capaz de embasar a identificação e a avaliação dos impactos decorrentes do empreendimento, bem como a qualidade ambiental futura da região.

9.1.6 Avaliação dos Impactos Ambientais

Deverão ser analisados os impactos das alternativas de traçado para a ferrovia, sobre o meio ambiente, de uma forma integrada em suas fases de implantação e operação. Esta avaliação, abrangendo os impactos benéficos e desfavoráveis do empreendimento, levará em conta o fator tempo, determinando, na medida do possível, uma projeção dos impactos imediatos, a médio e longo prazo; temporários, permanentes e cíclicos; reversíveis e irreversíveis; locais e regionais. A mesma, ainda, levará em consideração as condições do meio ambiente na fase anterior às obras, bem como os impactos que não possam ser evitados ou mitigados, de modo a permitir a realização do prognóstico ambiental.

Deverá ser apresentada uma síntese conclusiva dos impactos que poderão ocorrer nas fases de obra e operação da ferrovia, acompanhada de suas interações.

Na análise dos impactos identificados, deverão constar:

- a) Metodologia de identificação dos impactos e os critérios adotados para a interpretação e análise de suas interações;

- b) Valoração, magnitude e importância dos impactos;
- c) Descrição detalhada dos impactos sobre cada fator ambiental relevante, considerado no diagnóstico ambiental;
- d) Síntese conclusiva dos impactos relevantes a serem ocasionados nas fases de implantação e operação da ferrovia, acompanhada de suas interações;
- e) Alternativas locais para a realização do empreendimento, considerando-se os custos ambientais (aí considerados os meios biótico, físico e socioeconômico) nas áreas críticas; e
- f) Seleção da melhor alternativa local.

O Estudo de Inserção Ambiental deverá ser concluído, com a emissão de um relatório conclusivo abordando a situação atual da região que compõe a área de influência do empreendimento, a comparação dos impactos que poderão ser gerados por cada alternativa estudada, a avaliação crítica do traçado selecionado, as recomendações para o futuro projeto básico e a proposição do Termo de Referência para a contratação do Estudo de Impacto Ambiental voltado ao licenciamento da ferrovia, conforme estabelece a legislação em vigor.

Os Estudos de Inserção Ambiental devem ser realizados por empresa e/ou profissionais legalmente habilitados e inscritos no Cadastro Técnico Federal, instituído pela Lei nº 6.938 de 31/08/1981.

9.2 Estudos de Mercado

Visa a identificar e quantificar a demanda por transporte decorrente do consumo (importação) e produção (exportação) da área de influência do traçado ferroviário planejado, da exploração emergente de novos produtos e dos tráfegos de passagem afetados pela nova logística resultante. Objetiva ainda identificar ainda os ganhos socioeconômicos decorrentes do empreendimento e, principalmente, as perspectivas de captação de cargas pela ferrovia e respectivos fluxos de escoamento no horizonte de 30 anos. A identificação e avaliação das perspectivas de captação de cargas implicam necessariamente a consideração de uma malha multimodal nas áreas de influência direta e indireta da ferrovia e, conseqüentemente, na avaliação das possibilidades de competição entre os modais.

9.2.1 Delimitação da Área de Influência

Espaço geográfico cujas interações sociais e econômicas são afetadas pela nova infraestrutura de transporte.

Em função da proximidade da ferrovia ou da maior ou menor interação, a área de estudo será classificada em áreas de influência direta e indireta, formadas por unidades geográficas homogêneas em termos socioeconômicos (estrutura social, econômica e de produção) e de infraestrutura de transportes (fluxos de cargas e grau de acessibilidade das regiões vizinhas), especialmente a rede ferroviária porventura existente.

Nas áreas de influência direta e indireta, serão identificados os principais centros regionais concentradores de carga, isto é, os pólos emissores, receptores ou emissores/receptores de carga multimodal. Esses pólos são considerados as menores unidades espaciais para fins de estudos, em função das quais podem ser analisados os fluxos de cargas nos diversos segmentos do sistema viário em análise.

9.2.2 Caracterização das Áreas e Identificação dos Pólos de Carga

A caracterização das áreas será feita por município, micro e mesorregiões homogêneas, com informações e dados estatísticos sobre: superfície territorial e principais características de relevo solo e clima, vocação produtiva, principais produtos (produção/evolução), perspectivas de evolução da produção considerando os mercados interno e externo, áreas ocupadas e disponíveis para expansão da produção, produtos exportados e importados pela área, projetos relevantes planejados ou em desenvolvimento na região, infraestrutura de transporte disponível e identificação dos polos de carga.

Os dados e informações estatísticas deverão ser coletados tanto em instituições oficiais de pesquisa

e planejamento quanto em instituições locais representativas (associações, sindicatos, empresas etc.). De qualquer forma deverão ser referenciadas junto aos dados ou informações (exs: IBGE, publicação x, pag. Y, data; site, data)

9.2.3 Demanda Atual e Futura

A avaliação de demanda atual e futura por transporte de carga deverá considerar:

- a) Identificação e tabulação dos fluxos e dos volumes (em toneladas/ano) atuais operados, bem como identificar e tabular os fluxos futuros, com volumes e os respectivos polos concentradores de carga da ferrovia em estudo;
- b) Identificação de projetos públicos e empreendimentos privados planejados cuja execução poderá impactar a infraestrutura de transportes;
- c) Fretes praticados nos fluxos identificados (demonstrar cálculo ou pesquisas);
- d) Identificação e qualificação dos principais embarcadores/desembarcadores na área de influência;
- e) Identificação de atributos relevantes de decisão do embarcador.

9.2.3.1 ANÁLISE DA OFERTA E DEMANDA DE TRANSPORTE – ATUAL E FUTURA

Analisar a rede viária disponível, inclusive e principalmente as possibilidades de integrações modais, com vistas à simulação de carregamentos alternativos e avaliação de resultados.

Deverão ser simulados carregamentos em modais concorrentes ou alternativos, considerando os custos específicos inerentes à modalidade e relativos entre as mesmas: custo de frete, custo de transbordos, custo de tempo de viagem e outros.

Neste sentido, deverão ser estimados os volumes passíveis de serem desviados para a ferrovia, bem como os volumes totais a serem gerados em função da implantação da ferrovia.

9.2.3.2 ANÁLISE E PROJEÇÕES DOS PRINCIPAIS PRODUTOS IDENTIFICADOS

Para os principais produtos identificados na área de influência como passíveis de captação pelo transporte ferroviário, desenvolver análise de perspectivas de evolução da produção na área de estudo, considerando: histórico, expansão, disponibilidade de áreas, ganhos de produtividade com dados absolutos e relativos, destinação e tendências de consumo no mercado interno, destinação e tendências de consumo nos mercados externos.

Apresentar demonstrativos da evolução projetada da produção anual dentro do horizonte de 30 anos, por produto, apresentando ainda a metodologia e os cálculos utilizados para as projeções.

9.2.3.3 ESTIMATIVAS DA DEMANDA POTENCIAL E DA META DE TRANSPORTE

Os estudos de demanda devem indicar os volumes previstos para o projeto, por produto e patamar de demanda (horizonte), bem como a localização e consolidação dos pólos de cargas, em função desses volumes.

A determinação da demanda consiste na identificação das cargas passíveis de captação pela ferrovia em mercados concorrenciais de transporte e definição dos volumes que se pretende captar no horizonte considerado. É fundamental a identificação dos produtos relevantes ao modal ferroviário, uma vez que nem todos os produtos são passíveis, real ou potencialmente, de serem transportados por ferrovias. Ressalta-se a importância de considerar as sazonalidades dos produtos e suas densidades nesses estudos.

A meta de transporte representa a demanda mínima esperada para a ferrovia, por horizonte, constituindo-se no fator gerador de receitas. Vale dizer, a meta de transporte, não considera a demanda propriamente dita, apenas aquele volume para o qual existe a capacidade de transportar.

As metas de transporte devem considerar para os produtos identificados, observando as respectivas sazonalidades de produção e transporte, densidades, periculosidade (se for o caso) e outros fatores condicionantes nas projeções de volumes, tonelagens e fluxos.

As metas de transporte serão determinantes na definição dos equipamentos operacionais, no cálculo dos custos operacionais e receitas e, por conseguinte, no cálculo das viabilidades econômica e

financeira.

9.2.3.4 IDENTIFICAÇÃO DOS FLUXOS DE CARGA E VOLUMES OPERADOS NOS POLOS DE CARGA

Identificadas as demandas e, considerando as metas de transporte, deverão ser demonstrados de forma clara e em quadros específicos, por ano e dentro do horizonte considerado, os fluxos de origem/destino, em tonelada-útil (tu), por sentido (importação e exportação) e por produto movimentado (tipos de produtos atuais e futuros).

Deverá ser apresentada, conforme a área de influência e a rede viária de integração, os produtos e ou volumes provenientes dos fluxos de passagens passíveis de captação pelo sistema ferroviário a ser implantado.

A viabilidade da captação deverá ser demonstrada com a comparação com os carregamentos nos fluxos e sistemas viários concorrentes, demonstrando-se também a metodologia adotada para os cálculos.

Além de alocar e mapear os fluxos de carga é fundamental identificar os consequentes volumes operados nos pólos de carga, que formam a base para a estimativa de investimentos em infraestrutura de apoio.

Ressalta-se a importância de considerar nesses estudos as sazonalidades dos produtos e suas densidades.

9.3 Estudos Operacionais

Os Estudos Operacionais estabelecerão os parâmetros operacionais que definirão as características geométricas básicas da ferrovia, do material rodante e equipamentos necessários para atender as demandas indicadas no Estudo de Mercado. Definem as características da operação, o sistema de sinalização e controle do tráfego, dimensionando e especificando a frota necessária e os dispêndios para implantação da operação e manutenção.

Complementados com a simulação de desempenho de trens e do Projeto Conceitual dos Sistemas de Segurança e Licenciamento de Trens, terão como objetivos a determinação dos custos e despesas operacionais, bem como dos custos de investimentos para a implantação e manutenção da operação ferroviária e a avaliação das estimativas de produção e determinação das receitas operacionais. Tais estudos devem subsidiar a Avaliação Econômica e Financeira.

9.3.1 Circulação dos Trens

Serão definidos os trens tipo operacionais, feita a escolha dos tipos de tração e de vagões, verificada sua influência nos comprimentos dos desvios de cruzamentos, nos pólos de carga, na necessidade de instalações de apoio à operação e manutenção. Cada tipo de tração representa uma alternativa de operação de trens, em função do número de locomotivas atuantes, envolvendo aspectos técnicos e operacionais. Em razão disso é importante analisar diferentes tipos de material rodante, de modo a fundamentar a escolha da melhor opção/solução. Nesse sentido será apresentado resumo das vantagens e desvantagens dos tipos de material rodante analisados, e que se constituíram elementos decisivos na escolha da melhor opção/solução.

Os estudos deverão contemplar:

- a) Dimensionamento das necessidades físicas, em função das características básicas da via e operacional das ferrovias; especificação do material rodante que será utilizado, suas capacidades de suporte, e o tipo de material mais moderno e de maior capacidade utilizado atualmente nas demais ferrovias;
- b) Conceituação dos Sistemas de Licenciamento de Trens, sinalização, telecomunicação, energia e CCO (Centro de Controle Operacional).

Com Base na Simulação do Desempenho de Trens, serão estabelecidos os parâmetros da operação ferroviária, destacando-se, obrigatoriamente, as velocidades médias de circulação dos trens, dos tempos de percursos entre os desvios de cruzamentos do desempenho e do consumo de combustível

das locomotivas, na Ferrovia por Fluxo POD.

Será definida a capacidade de tráfego (vazão) da via em número de trens/dia em função do trem-tipo; tempos de percursos entre os desvios de cruzamento; comprimento útil dos desvios; tempo de licenciamento dos trens; tempo de interrupção para manutenção da via, entre outros fatores na Ferrovia.

Com o objetivo de identificar os gargalos existentes na Ferrovia, comparar a capacidade de tráfego (vazão) da via com a demanda prevista, considerando previsão para a operação de trens de passageiros e trens de serviço interno.

Identificados gargalos, analisar alternativas que proporcionem possibilidade de acréscimo da capacidade instalada seja através da ampliação dos desvios existentes, e/ou através da implantação de novos pátios entre aqueles já previstos no projeto na Ferrovia;

Consolidação do plano de vias do trecho projetado na Ferrovia, considerando-se os comprimentos úteis e totais dos desvios de cruzamento;

9.3.2 Frota de Material Rodante

Especificação e dimensionamento da frota comercial por tipo de locomotivas e de vagões necessários ao atendimento da demanda, bem como dos pares de trens por Fluxo POD, com verificação da produtividade do material rodante da frota comercial por Fluxo POD.

Estimativas dos quantitativos necessários em material rodante no serviço interno, equipamentos de via e guindastes socorro na Ferrovia.

9.3.3 Instalações, Pátios e Terminais

Análise da melhor localização para implantação de oficinas e demais instalações de apoio a manutenção do material rodante (frota comercial e em serviço interno), dos equipamentos de via e das equipes de socorros, e as áreas mínimas necessárias dessas instalações.

Identificação dos volumes totais que serão operados em cada polo de carga elaboração do layout e dimensionamento dos pátios e terminais da ferrovia.

Análise da melhor localização do Centro de Controle Operacional (CCO) da ferrovia, das demais instalações necessárias para a operação e manutenção, com avaliações das áreas mínimas necessárias dessas instalações.

9.3.4 Sinalização e Telecomunicações

Os estudos operacionais deverão estabelecer a quantidade de trens na linha, suas características e espaçamento entre desvios de cruzamento, bem como movimentação dos pólos de carregamento de carga.

Para propiciar operação com segurança e desempenho compatível com a demanda de cada trecho do estudo, deverá ser estabelecida concepção de sistema de licenciamento e controle de trens, definindo tipo de licenciamento, necessidade de sinalização e telecomunicações, equipamentos de desvios de cruzamento, pátios e de bordo, Centro de Controle Operacional (CCO) e respectivos custos de implantação e operação.

9.3.5 Estimativas de Custos e Despesas Operacionais e de Investimento

Os custos e despesas operacionais serão aferidos em função da tração adotada, considerando a manutenção da via permanente, sistemas, material rodante e a operação ferroviária e, deverão ser apresentados em fixos e variáveis.

As estimativas dos investimentos referem-se àqueles necessários a constituição das frotas de material rodante, implantação de sistemas, equipamentos para manutenção da operação, instalações prediais de controle de tráfego e apoio a operação e manutenção do material rodante e instalações ferroviárias necessárias para a operação de pátios e terminais.

9.3.5.1 CUSTOS E DESPESAS OPERACIONAIS

Área de Via Permanente e Sistemas

Estimativas de custos e despesas operacionais referentes aos seguintes tópicos:

VALEC - ENGENHARIA, CONSTRUÇÕES E FERROVIAS S.A.
Superintendência de Licitações e Contratos
Gerência de Licitações

SEP/Sul Quadra 713/913, Lote E, Edifício CNC Trade, 2º andar - CEP 70.390-135 - Brasília - DF.

Tel.: (61) 2029-6482

Site: www.valec.gov.br

E-mail: gelic@valec.gov.br

- Manutenção da Superestrutura da Via
- Manutenção da Infraestrutura da Via e Conservação do Meio Ambiente
- Manutenção dos Sistemas (Licenciamento, Comunicações, Controle de Tráfego)
- Manutenção e Operação dos Equipamentos de via

Área de Manutenção do Material Rodante

Estimativas de custos e despesas operacionais referentes aos seguintes tópicos:

- Manutenção de locomotivas da frota comercial;
- Manutenção de vagões da frota comercial;
- Manutenção do material rodante em serviço interno e socorro;
- Postos de abastecimentos e revista;
- Posto de conserva de vagões.

Área de Operação da Ferrovia

Estimativas de custos e despesas operacionais referentes aos seguintes tópicos:

- Pessoal de controle de tráfego;
- Equipagens de locomotivas;
- Pessoal de pátios e terminais;
- Consumo de combustíveis e lubrificantes;
- Custos com o meio de transmissão para operação dos sistemas;
- Despesas operacionais;
- Administração, comercial e geral;
- Seguro patrimonial e das cargas das operadoras.

9.3.5.2 INVESTIMENTOS

Estimativas dos investimentos necessários à operação e manutenção da via.

Área de Via Permanente e Sistemas

- Aquisição dos equipamentos de manutenção de via e guindaste socorro;
- Investimentos em instalações de apoio a manutenção da via e oficina de manutenção de equipamentos de via;
- Implantação dos Sistemas (equipamentos e instalações)

Área de Material Rodante

- Aquisição de material rodante da frota comercial;
- Aquisição do material rodante em serviço interno;
- Construção de oficinas e demais instalações de apoio à manutenção do material rodante;
- Aquisição e montagem de equipamentos de bordo das locomotivas.

Área de Pátios e Terminais

- Implantação dos pólos de carga;
- Instalações prediais de apoio à operação dos pátios e terminais.

Os investimentos para a implantação dos pólos de carga são restritos àqueles que serão de responsabilidade da área de infraestrutura da ferrovia, tais como, aquisição de área, terraplenagem, drenagem, construção das vias rodoviárias de circulação e construção das linhas ferroviárias de recepção, formação e manobras de trens. Os investimentos relativos à implantação de silos, armazéns, moegas e equipamentos, materiais e pessoal para as operações de carga e descarga serão de responsabilidade dos futuros clientes.

Os investimentos relativos à implantação dos desvios de cruzamento devem ser incorporados aos investimentos para a construção da via.

9.3.6 Estimativas de Produção e Receitas Operacionais

Com base no Estudo de Mercado, deverão ser realizados estudos que contemplem:

- a) Identificação das demandas por fluxo, considerando-se a Matriz de Origem/Destino do produto e seu volume, e a origem e destino do produto na própria Ferrovia e nas eventualmente intervenientes;
- b) Determinação da produção a ser considerada para a Ferrovia em tonelada-quilômetro-útil (tku);
- c) Determinação dos patamares de demandas a serem considerados no relatório;
- d) Identificação das sazonalidades dos produtos e de suas densidades, determinação do número de dias por ano nas operações de carga e descarga e das toneladas por dia;
- e) Determinação da distância média por fluxo POD;
- f) Determinação do produto médio (R\$/ 103tku) de cada mercadoria a ser adotado na Ferrovia, com base nos Fretes de Transporte com estabelecimento do percentual de participação dos mesmos nas tarifas homologadas pela Agência Nacional de Transportes Terrestres - ANTT, e na distância média de cada fluxo POD;
- g) Estimativa de receita operacional com base no valor adotado do produto médio e a produção prevista em tku por Fluxo POD;
- h) Estimativa da receita operacional da Ferrovia e em tráfego mútuo ou direito de passagem, por Fluxo POD.

9.4 Estudos de Engenharia

Voltados à definição técnica do traçado a partir de, no mínimo, três alternativas de localização geometricamente viáveis, procurando atender tanto os ditames de caráter físico, ambiental, operacionais (custo do transporte), financeiros (custo de implantação, manutenção e gestão), econômicos (custos e benefícios sociais do empreendimento) e de mercado (captação da demanda). Os Estudos de Engenharia deverão ser realizados sobre MDE (Modelo Digital de Elevação) de mapeamento internacional, missão ASTER GDEM (Global Digital Elevation Model). Em regiões onde este modelo apresente falhas poderá ser adotada a base da missão SRTM (Suttle Radar Topography Mission) corrigida e disponibilizada pelo site da Embrapa. Com a realização das devidas interpolações, também deverão ser utilizadas imagens de satélite, outras bases cartográficas e mapeamentos disponíveis, combinando-as a fim de obter as informações necessárias e suficientes para conhecer os custos de investimento na implantação e na operação de cada alternativa.

9.4.1 Coleta e Compilação de Dados

Os dados e documentos a serem coletados e compilados compreenderão, mas não se limitarão, aos seguintes:

- a) Elementos topográficos existentes, tais como:
 - Plantas de levantamentos topográficos generalizados ou específicos;
 - Fotografias aéreas e fотомosaicos;
 - Restituições aerofotogramétricas;
 - Mapas cadastrais;
 - Cartas geográficas;
 - Imagens de satélite ASTER GDEM, disponíveis gratuitamente no site “www.gdem.aster.ersdac.or.jp/”;
 - Dados SRTM (Suttle Radar Topography Mission) disponíveis gratuitamente no site da EMBRAPA.
- b) Dados geológicos e/ou geotécnicos preexistentes
 - Mapas geológicos;
 - Dados do subsolo existentes, inclusive de sondagens, ensaios e testes realizados para outras vias, obras-de-arte ou prédios e edificações na área do projeto ou de jazidas;
 - Resultados de testes e ensaios geotécnicos;

- Estudos e/ou trabalhos relativos a aspectos geológicos-geotécnicos.
- c) Dados climáticos e fluviométricos
 - Elementos relativos à hidrologia das bacias contidas na área em estudo e em zonas adjacentes, incluindo registros milimétricos, experiência de enchentes, características de cobertura do solo das bacias, etc;
 - Elementos relativos ao comportamento hidráulico dos rios, canais e córregos existentes, bem como dados relativos à suficiência estrutural e características das obras-de-arte existentes (pontes, bueiros e galerias);
- d) Outros dados
 - Dados relativos ao uso do solo, bem como indicadores sócio-econômicos e outros dados de valia para a correta estimativa dos custos de desapropriação;
 - Dados e anotações colhidos em inspeções in loco das áreas em estudo.
 - Outros dados que provem ser de interesse para o projeto em particular, entre os quais podem ser citados: suficiência estrutural e estado de conservação das estruturas, pontes e viadutos, cujas solicitações sejam passíveis de modificação em decorrência da implantação do projeto.
 - Localização e natureza de outras obras dos serviços públicos (rodovias, interceptores, emissários, tubulações de águas pluviais, adutoras, linhas de transmissão de energia).
 - Nesta fase, contatar os órgãos e concessionários de serviços públicos responsáveis pelas instalações aéreas, ao nível do solo, subterrâneas e subaquáticas, seja sob a forma de fios, cabos, dutos, tubulações, canalizações, canais ou galerias. Deverão ser também mantidos contatos com as empresas ferroviárias caso existam interferências com linhas existentes.

9.4.2 Critérios de Projeto

Estabelecer, em função dos estudos operacionais e dos planos funcionais, o padrão e as principais características básicas de projeto da ferrovia e das ligações secundárias, tais como:

1. Velocidade diretriz;
2. Gabaritos verticais e horizontais mínimos;
3. Trem-tipo de projeto;
4. Características de traçado em planta e perfil;
5. Definição de classes de rampas máximas compensadas a serem adotadas;
6. Definição do distanciamento entre desvios de cruzamento em função da quantidade de trens nos trechos definidos pelos estudos de mercado e operacionais, bem como da necessidade e localização de pátios de movimentação de carga.

Os principais critérios e parâmetros de projeto serão aqueles inicialmente fixados para o Anteprojeto Geométrico. No entanto, poderão sofrer alguma modificação em decorrência dos dados levantados pelos Estudos de Mercado e Operacionais em execução simultânea a este Estudo.

9.4.3 Estudos de Traçado

Voltados à definição técnica do traçado a partir de no mínimo três alternativas de localização geometricamente viáveis, procurando atender tanto os ditames de caráter ambiental, assim como os operacionais (custo do transporte), financeiros (custo de implantação, manutenção e gestão), econômicos (custos e benefícios sociais do empreendimento) e de mercado (captação da demanda).

Deverão ser executados em duas fases consecutivas, a saber:

- a) Preliminar;
- b) Definitiva.

A Fase Preliminar corresponde à coleta, compilação e análise de dados e elementos disponíveis, bem como a formulação de alternativas tecnicamente possíveis de traçado, que permitam atender as demandas por transporte indicadas nos estudos de mercado, acompanhadas das devidas estimativas do custo de implantação.

A Fase Definitiva abrange a definição da concepção geométrica, desenvolvimento e detalhamento do Anteprojeto de Engenharia da melhor alternativa estudada.

9.4.4 Geologia e Geotécnica

Com base nos dados coletados na fase anterior proceder à execução das tarefas relativas a esta disciplina tais como: zonas de solos compressíveis e trechos alternativos de melhores características, zonas de solos com maior instabilidade quanto a cortes e as soluções técnicas necessárias.

Havendo disponibilidade de fotografias aéreas, deverão ser utilizadas para fazer a foto-interpretação da faixa do longo das diretrizes básicas e, para auxílio na pesquisa preliminar expedita de locais cujos materiais terrosos se prestem a execução de aterros, lastro e sublastro, ou pavimentos para rodovias de acesso e pólos de carga, visando determinar disponibilidades e distâncias de transporte. Os dados de sondagens e ensaios previamente coletados deverão ser analisados, determinando-se também a sua adequabilidade e suficiência para as exigências do anteprojeto.

9.4.5 Hidrologia

A partir dos dados obtidos e compilados na fase anterior e com o objetivo de se obter como conclusão dos estudos nesta disciplina, o estabelecimento e definição da concepção do sistema de drenagem principal, compreendendo a configuração e função de sarjetas, valetas, bueiros transversais e longitudinais, pontes e outros dispositivos de captação e escoamento das águas pluviais, executar as seguintes tarefas:

- Determinação das bacias de drenagem, tanto em macro escala (rio, riachos, córregos) como microescala (linhas de drenagem no terreno), utilizando os dados topográficos e aerofotogramétricos disponíveis e também, em áreas urbanas, a configuração e os sentidos de escoamento das redes de canalização das águas pluviais;
- Análise dos dados pluviométricos de interesse disponíveis e cálculo dos elementos necessários não disponíveis a empregar no projeto de drenagem e como orientação para a construção, compreendendo:
 - ✓ Média anual e mensal de chuvas; número de dias de chuva por mês;
 - ✓ Alturas máximas e mínimas de precipitação;
 - ✓ Pluviogramas;
 - ✓ Curvas intensidade-duração para diversos tempos de recorrência;
 - ✓ Curvas de vazão e outros elementos conforme necessário;
- Indicar, onde conveniente, os postos que caracterizam a região, os instrumentos medidores e o período de observação.
- Definição dos tempos de recorrência a adotar no dimensionamento de cada elemento de drenagem e das metodologias e processos de cálculo a empregar em consonância com as mais recentes normas, métodos e/ou orientações específicas da VALEC;
- Determinar, baseado na(s) metodologia(s) determinada(s) e/ou aprovada(s) pela VALEC, como descrito acima, os parâmetros: tempos de concentração; vazão de descarga; vazões de projeto para as diversas estruturas;
- Dimensionamento hidráulico das estruturas de maior porte e/ou cujas posições ou dimensões possam influir na locação do projeto.
- Análise dos dados fluviométricos disponíveis e cálculo dos demais elementos não disponíveis necessários ao projeto de pontes e bueiros de maior vulto, compreendendo: elaboração de fluviogramas de alturas d'água médias, máximas e mínimas mensais e dos fluviogramas correspondente às vazões de projeto, como acima determinadas, e características hidráulicas dos cursos d'água de maior porte cruzados ou acompanhados pelo traçado da via, verificação dos dados obtidos com base na experiência local de inundações.

9.4.6 Anteprojeto Geométrico

O Anteprojeto Geométrico será desenvolvido a partir da alternativa selecionada nos Estudos de Traçado, baseado na Especificação de Projeto 80-EG-000A-17-0000 – Projeto Geométrico, que estabelece as diretrizes básicas para o projeto geométrico da linha principal e pátios de cruzamento e devem constar os seguintes elementos:

- a) Quadro de Características Técnicas do Traçado
- b) Projeto em planta, na escala 1:20.000
 - Eixo do traçado estaqueado a cada 200m e indicativos de km a cada 1 km;
 - Pontos Notáveis;
 - Composição das curvas horizontais;
 - Valor das curvas mestras a cada 50m e curvas de nível de 10 em 10 metros;
 - Faixa de Domínio;
 - Marcação do limite de lagos de barragens e o correspondente NA;
 - Assinalar em planta terrenos alagadiços, brejos, solos mole, etc.;
 - Representação dos cursos d'água e as respectivas denominações;
 - Representação das obras-de-arte correntes e obras-de-arte especiais;
 - Representação das interferências (rodovias, linhas de transmissão, etc.);
 - Representação de obras complementares (obras de contenção, de proteção, de mitigação de passivos ambientais etc.);
 - Azimutes;
 - Cruzamento do eixo de coordenadas informando as respectivas coordenadas;
 - Seta Norte;
- c) Projeto em Perfil nas escalas 1:20.000 (H) e 1:2.000 (V):
 - Malha representativa com intervalos nas escalas indicadas; contendo:
 - ✓ Referências das cotas na escala vertical, localizada na lateral esquerda;
 - ✓ Indicar a Linha do Terreno;
 - ✓ Indicar a Linha do Projeto (greide do sublastro);
 - ✓ Sentido e valor das rampas;
 - ✓ Elementos da curva vertical (PVC, PIV, PTV e Máxima, Y e cotas);
 - ✓ Obras-de-Arte Correntes (localização, tipo, dimensão e extensão);
 - ✓ Perfis das sondagens (classificação dos materiais);
 - ✓ Padronização das referências, adotar Km nos Quadros de Curvas, RN's O.A.C., etc., da seguinte forma: ex.: Km 350 + 334,08;
 - Rodapé, contendo:
 - ✓ Quilometragem;
 - ✓ Cota do Terreno na estaca;
 - ✓ Cota do Projeto na estaca;
 - ✓ Representação dos Elementos Horizontais
 - Colocar no carimbo o intervalo de quilometragem dos limites da folha.
- d) Seções transversais típicas da plataforma

9.4.6.1 CRITÉRIOS E PARÂMETROS PARA O ANTEPROJETO GEOMÉTRICO

As características técnicas indicadas a seguir representam os valores padrões mínimos a serem adotados. Padrões inferiores aos fixados, quando necessários, serão submetidos à aprovação da VALEC antes da sua adoção.

- a) PLANIMETRIA
 - Raio mínimo na Via Principal: 500 m; raios menores deverão ter autorização da VALEC.

- Raio mínimo nas linhas internas dos Pátios: 150 m; raios menores deverão ter autorização da VALEC.
- Curvas com transição: serão adotadas curvas com transição espiral (Clotóide), para raios iguais ou inferiores a 2291,838 m ($0^{\circ} 30'$).
- Comprimento da transição: 1 metro por cada minuto do grau da curva, podendo ainda ser usado 0,5 m quando não houver distância suficiente entre curvas.
- Tangente mínima entre curvas: 30 m.
- Tabela para padronização dos raios: sempre que possível deverá seguir a tabela:

RAIO (m)	GRAU DA CURVA (G_{20})	L_c (m)	COMPENSAÇÃO DE CURVA (%)
3.437,752	$0^{\circ}20'$	-	0,02
2.291,838	$0^{\circ}30'$	30	0,03
1.718,883	$0^{\circ}40'$	40	0,04
1.375,111	$0^{\circ}50'$	50	0,05
1.145,930	$1^{\circ}00'$	60	0,06
982,230	$1^{\circ}10'$	70	0,07
859,456	$1^{\circ}20'$	80	0,08
763,966	$1^{\circ}30'$	90	0,09
687,574	$1^{\circ}40'$	100	0,10
625,072	$1^{\circ}50'$	110	0,11
572,987	$2^{\circ}00'$	120	0,12
528,913	$2^{\circ}10'$	130	0,13
491,141	$2^{\circ}20'$	140	0,14
458,403	$2^{\circ}30'$	150	0,15
429,757	$2^{\circ}40'$	160	0,16
404,482	$2^{\circ}50'$	170	0,17
382,016	$3^{\circ}00'$	180	0,18
361,914	$3^{\circ}10'$	190	0,19
343,823	$3^{\circ}20'$	203	0,20

Obs. Raios abaixo de 500,00m só poderão ser utilizados com autorização da VALEC.

b) ALTIMETRIA

- Serão utilizadas curvas verticais entre duas rampas, quando a diferença algébrica das rampas for igual ou superior a 0,20% ($i_1 - i_2 \geq 0,20\%$).
- Serão utilizadas curvas parabólicas.
- Rampa Máxima Compensada: 0,60%, 1,00% e 1,45% (conforme as diretrizes de projeto para o segmento em estudo)
- Compensação em Curva: 0,06% por grau de curva, conforme tabela anterior.
- Quando possível deverá haver a distância mínima de 2500, entre curvas verticais (PI-PI) compostas de rampas consecutivas de sinais contrários. As curvas verticais serão calculadas com base na taxa de variação por estaca de 20 metros, de 0,033% para curvas côncavas e convexas.

c) PÁTIOS DE CARREGAMENTO E DESVIOS DE CRUZAMENTO

Os pátios preferencialmente deverão ser projetados com rampa máxima de 0,15%.

Os aparelhos de mudança de via (AMV's), posicionados no início e final dos pátios deverão estar localizados em tangentes horizontais e verticais.

9.4.7 Anteprojeto de Terraplenagem

Deverá ser realizado um estudo preliminar de terraplenagem com nível de detalhamento compatível à precisão do trabalho nesta fase. Este estudo deverá cuidadosamente ponderar as alternativas que se apresentam quanto à movimentação dos volumes de terraplenagem, levando ainda em conta os planos de urbanização e paisagismo existentes ou planejados, mútua compatibilização.

O quadro final deverá apresentar resumo dos volumes de corte, por categoria, e dos volumes de aterro a compactar.

O Anteprojeto de Terraplenagem servirá para nortear as ações a serem desenvolvidas no Projeto Básico e deverão ser considerados:

- Normas e Especificações Técnicas do VALEC;
- Resultados dos Estudos Geotécnicos;
- Estudos Topográficos e Anteprojeto Geométrico;
- Estudos Hidrológicos.

Os trabalhos deverão ser elaborados em conformidade com a revisão mais atual da Especificação de Projeto VALEC 80-EG-000A-20-0000 Rev. 1 e devem apresentar as diretrizes para os seguintes itens:

- Coeficientes de correção de volumes
- Declividades dos taludes
- Indicativo dos serviços preliminares a serem desenvolvidos
- Seções transversais de corte e aterro, indicando:
 - ✓ Largura da plataforma de corte;
 - ✓ Largura da plataforma de aterro;
 - ✓ Declividade transversal;
 - ✓ Indicativo da geometria das banquetas assim como a altura máxima dos taludes
- Volumes finais de corte e aterro
 - ✓ Apresentar quadro com os volumes finais;
 - ✓ Apresentar quadro resumo de DMT's médias.

Se houver necessidade de utilização de empréstimos laterais, bem como de jazidas para obtenção de materiais, determinar distâncias e momentos de transporte médios baseados nos estudos geológicos e geotécnicos, a serem utilizados para compor os custos dos serviços de terraplenagem, devendo ainda constar a identificação de jazidas com potencial para exploração, e caso existam, dar preferência às áreas comerciais já utilizadas em outras obras.

9.4.8 Anteprojeto de Drenagem

O Anteprojeto de Drenagem deverá ser desenvolvido de forma a definir a concepção do Projeto Básico de Drenagem, possibilitando a seleção da melhor solução, através da análise dos elementos gerais condicionantes do projeto. Nesta fase, em relação aos dispositivos de drenagem, serão definidos:

- Número;
- Natureza;
- Localização provável;
- Extensão aproximada;
- Quantidades e estimativa de custos.

A escolha da solução definitiva será apenas referencial, haja vista a baixa precisão das informações relativas a topografia e geotecnia, sendo assim deverão ser apresentadas apenas diretrizes para a utilização dos dispositivos de drenagem transcritos a seguir:

Drenagem de transposição de talvegues - Objetivo: eliminar águas pertencentes à bacia que, por imperativos hidrológicos, devam ser desviadas para não comprometer a estrutura da ferrovia.

Dispositivos:

- Bueiros;
- Pontes e pontilhões.

Drenagem superficial - Objetivo: interceptar e captar, conduzindo o deságue seguro das águas provenientes de suas áreas adjacentes e aquelas que se precipitem sobre a ferrovia, resguardando a segurança e a estabilidade.

Dispositivos:

- Valetas de proteção de corte;
- Valetas de proteção de aterro;
- Sarjetas de corte;
- Sarjetas de aterro;
- Valeta de entrevistas;
- Descida d'água;
- Saídas d'água;
- Caixas coletoras;
- Bueiros de greide;
- Dissipadores de energia;
- Escalonamento de taludes;
- Corta-rios;
- Drenagem de alívio de muros de arrimo.

Drenagem subterrânea ou profunda - Objetivo: interceptar e rebaixar o lençol d'água subterrâneo para impedir a deterioração progressiva dos suportes das camadas dos terraplenos e superestrutura.

Dispositivos:

- Drenos profundos;
- Drenos espinha de peixe;
- Colchão drenante;
- Drenos sub-horizontais;
- Valetões laterais;
- Drenos verticais.

9.4.9 Anteprojeto de Obras de Arte Especiais

Deve-se proceder à definição preliminar das necessidades de estruturas, tais como: pontes, viadutos, passarelas, muros de arrimo de maior porte, em função dos dados geotécnicos, hidrológicos e geométricos disponíveis nesta fase.

O estudo hidrológico estabelecerá os locais onde serão necessárias pontes e o anteprojeto geométrico indicará onde haverá necessidade de viadutos ferroviários e viadutos rodoviários, seja para vencer desníveis acentuados ou fazer o cruzamento com a rodovia em dois níveis.

Serão estabelecidas ainda concepções e opções básicas de estruturas e suas fundações, bem como opções preliminares entre aterro e estrutura, muro de arrimo e desapropriação, para a obtenção de dados básicos para definir custos de avaliação das principais alternativas. Os critérios empregados deverão ser os mesmos para todas as alternativas em estudo.

As representações das estruturas, compreendendo situação, extensão e largura, serão lançadas nas plantas e perfis do anteprojeto geométrico gráfico. Detalhes especiais ou adicionais importantes para a concepção e necessários para o perfeito entendimento do projeto serão apresentados à parte.

Para vãos muito extensos poderá ser adotada a solução em vigas protendidas e para vãos com valores inferiores em concreto armado.

Define-se então a seção transversal da longarina, a espessura da laje do tabuleiro, as dimensões das

transversinas, e a seção dos pilares para os projetos-tipo.

De forma expedita, verifica-se a estrutura aplicando-se os carregamentos determinados pelas normas pertinentes (TB-360).

De posse desses dados preliminares, calculam-se os quantitativos para efeito de EVTEA, estabelecendo-se padrões de custo por m² em função do tipo de estrutura.

9.4.10 Anteprojeto de Superestrutura

O anteprojeto de superestrutura da via deverá ser concebido de acordo com os padrões habituais da VALEC, sendo composto dos seguintes elementos:

- Trilho UIC-60;
- Dormente de concreto protendido monobloco;
- Fixação elástica tipo Pandrol, Denik ou similar;
- Lastro de pedra britada bitolada, com espessura mínima de 30 cm abaixo do dormente no eixo dos trilhos;
- AMVs 1:14 otimizado nas entradas de desvios de cruzamento e pátios de movimentação de carga;
- AMVs 1:8 nas linhas internas dos pátios.

9.4.11 Interferências e Obras Complementares

Deverão ser identificados os elementos existentes ou projetados que possam influenciar diretamente ou indiretamente a execução das obras, sendo catalogados e analisados sob o ponto de vista técnico além de uma avaliação econômica para que se tenham parâmetros de análise sobre o tipo de solução a ser adotada.

Nesta fase, já podem ser preliminarmente considerados todos os outros elementos que possam influir na concepção do projeto ou seus custos.

9.4.12 Faixa de Domínio

Deverá ser definida a faixa de domínio levando-se em consideração toda a área de intervenção do traçado proposto a fim de quantificar a área afetada.

A Faixa de Domínio a ser considerada é de 40 m para cada lado do eixo. Quando o offset ultrapassar a largura da faixa de domínio de projeto, deverá ser adotado afastamento mínimo de 10 metros do pé do aterro e 10 metros da crista do corte.

9.4.13 Desapropriação

Deve-se realizar uma estimativa do custo de desapropriação da faixa de domínio para a alternativa sob análise. Esta será baseada em um levantamento dos preços de mercado para os diversos tipos de terrenos e construções dentro da faixa considerada e análise dos valores venais. É importante, devido ao peso deste item, que os critérios usados para avaliar os custos das diferentes alternativas sejam os mais semelhantes e coerentes possíveis.

9.4.14 Estimativa de Custos

Os orçamentos dos estudos de viabilidade deverão ser elaborados utilizando-se a mesma estrutura orçamentária de um projeto sendo que os preços unitários deverão ser atuais e as quantidades previstas em função do grau de precisão dos estudos de engenharia. Com base nos estudos desenvolvidos será efetuada uma estimativa preliminar de custos para a implantação da obra. As estimativas das quantidades deverão refletir máximo grau de detalhe e precisão possível, coerente com a escala do trabalho (máximo de 1:20.000) e adotar os mesmos critérios e conceitos para todas as alternativas consideradas. Os custos de construção incluirão os seguintes itens:

- Mobilização e desmobilização e Canteiros de obra;
- Terraplenagem;
- Superestrutura da via;
- Obras de arte especiais (túneis, pontes e viadutos)

- Obras-de-arte correntes;
- Dispositivos de Drenagem;
- Obras Complementares (meios-fios, sarjetas, passeios, cercas, etc...)
- Remanejamento de serviços públicos,
- Desapropriação da faixa de domínio e compra de direito de acessos,
- Medidas de proteção ambiental,
- Reassentamento de população afetada pelo empreendimento,
- Obras temporárias para a manutenção do tráfego durante a construção (desvios),
- Custo do projeto de engenharia ferroviária
- Supervisão na fase de construção
- Outros itens necessários e eventuais.

Deverão ser utilizados para a elaboração do orçamento as tabelas referenciais de custos do SICRO 2 ou versão posterior no que couber e os custos não contemplados neste sistema poderão ser baseados em sistemas de custos oficiais (ex: DERs, SINAPE, etc..). Os serviços não constantes do SICRO 2 ou versão posterior deverão atender aos dispostos na Instrução de Serviço IS DG/DNIT nº 15/2006 quanto a sua elaboração. Necessariamente deverão ser apresentadas as composições de todos os custos dos serviços, as respectivas composições auxiliares, quando houver. Quando da apresentação da composição de preços, é necessário que seja evidenciada a respectiva metodologia que serviu de referência para a aferição dos custos.

A metodologia de elaboração do volume de orçamento deverá conter a região e a data-base do SICRO 2 ou versão posterior considerada.

As composições de preços unitários deverão apresentar, obrigatoriamente, a codificação SICRO 2 ou versão posterior para a composição principal, as composições auxiliares quando utilizadas dentro das composições principais, os equipamentos utilizados na composição, mão-de-obra e materiais.

As composições auxiliares não devem incluir a parcela referente ao LDI.

As composições de serviços principais devem incluir o percentual de LDI estabelecido pelo SICRO 2 ou versão posterior referente à data-base do Orçamento.

Deverão constar do volume de orçamento:

- Metodologia de Elaboração do Orçamento;
- Quadro Resumo do Orçamento;
- Planilha de Preços Unitários;
- Composições de Custos Unitários;
- Demonstrativos dos custos de instalação e manutenção do canteiro de obras;
- Demonstrativos dos custos de mobilização/desmobilização;
- Curva “ABC” dos serviços;
- Quadro Resumo de Distâncias Médias de Transporte;
- Cotações de preços de mercado.

Para os insumos, materiais e serviços não constantes na pesquisa de mercado do SICRO apresentar pelo menos três (3) cotações de mercado.

Deverá ser apresentado o diagrama linear do segmento apontando a localização dos canteiros de obras, das prováveis jazidas e materiais comerciais com as distâncias médias de transportes com a metodologia de apropriação das mesmas e com a apresentação das respectivas memórias de cálculo, os quadros resumo das distâncias de transportes para os diversos insumos onde as distâncias de transportes, lançadas no quadro resumo, deverão ser computadas em distância local pavimentada, local não pavimentada, distância comercial pavimentada e comercial não pavimentada, relação dos materiais, equipamentos e mão de obra utilizados na execução dos serviços, inclusive a mão-de-

obra suplementar que não é prevista nas tabelas do SICRO 2.

Deve-se atentar, também, aos acordos coletivos de classe que estipulam salários “pisos” – a remuneração mínima - das categorias funcionais nas composições.

9.5 Estudos Socioeconômicos

A área de estudo de uma ligação ferroviária é o espaço geográfico cujos intercâmbios sociais e econômicos - existentes ou previsíveis no horizonte de análise, aos quais é inerente a demanda por transporte, como decorrência da necessidade de movimentação de mercadorias - possam condicionar alterações significativas no esquema físico-operacional do sistema viário em estudo, ou possam por ele ser condicionados.

O estudo deverá ser constituído da análise dos aspectos socioeconômicos passíveis de sofrerem transformações a partir de sua implantação e operação, com o objetivo de caracterizar a área de influência. Deverão ser calculados os benefícios sociais e privados do empreendimento, de forma a subsidiar as análises de viabilidade econômica e financeira.

9.5.1 Meio Socioeconômico

Levantamentos, para a área de Influência, relativos à demografia: distribuição da população; densidade populacional; localização das aglomerações urbanas e rurais; áreas de expansão urbana; zoneamentos existentes, fluxos migratórios, etc.

Caracterização e mapeamento do uso e ocupação do solo na área de influência do empreendimento. Identificação dos principais usos rurais, indicando as culturas temporárias, permanentes, pastagens e a estrutura fundiária.

Identificação dos vetores de crescimento regional.

9.5.2 Infraestrutura Regional

Levantamento dos Planos Diretores e/ou Planos de Uso do Solo existentes.

Identificação da infraestrutura existente em relação à: transporte, energia elétrica, comunicação, abastecimento de água e saneamento.

9.5.3 Estrutura Produtiva e de Serviços

Apresentação e caracterização a estrutura produtiva e serviços exercidos na Área de Influência: fatores de produção, contribuição de cada setor, nível tecnológico por setor; aspectos da economia informal.

Identificação da relação de troca entre as economias regional e nacional, incluindo a destinação da produção local.

Identificação dos possíveis impactos da construção da ferrovia decorrente do aumento do fluxo de pessoas e veículos na organização social de todas as comunidades afetadas e o fluxo populacional.

9.5.4 Definição e Cálculo dos Benefícios Diretos e Indiretos

Considerando as etapas já desenvolvidas, deverão ser identificados e calculados os benefícios diretos e indiretos indicados a seguir, com vistas à avaliação das alternativas levantadas:

- a) Benefícios diretos: resultantes de investimentos que impliquem reduções dos custos de transporte, da emissão de poluentes e dos custos de acidentes.
 - Redução dos custos de transportes: o benefício deve considerar as formulações de custo multimodal nos cenários “sem o projeto” e “com o projeto”. A estimativa dos benefícios será obtida pela diferença entre os custos “sem a ferrovia” e “com a ferrovia”;
 - Redução dos custos de emissão de poluentes: o benefício refere-se à comparação e valoração da redução do consumo de combustíveis fósseis nos cenários de transporte “com a ferrovia” e “sem a ferrovia”. A metodologia empregada deverá ser demonstrada;
 - Redução dos custos de acidentes: o benefício será calculado considerando o número atual de acidentes no tráfego rodoviário de caminhões e a redução proporcionada pela absorção de parcela do tráfego pela ferrovia. A metodologia empregada deverá ser demonstrada.

- b) Benefícios indiretos: aqueles proporcionados pelo desenvolvimento econômico e social da região em face dos investimentos realizados, além dos impactos sobre a arrecadação tributária e sobre o emprego durante o período de construção.
- Valorização real de propriedades: quantificação do aumento de valor das propriedades em função do empreendimento;
 - Arrecadação tributária: aumento da arrecadação tributária durante a fase de implantação do projeto;
 - Geração temporária de empregos: quantificação da geração temporária de empregos durante a fase de implantação do projeto a ser obtida com a aplicação do “Modelo de Geração de Empregos – MGE do BNDES¹”.

Em todos os casos os benefícios serão calculados ano a ano, de forma a permitir a montagem do fluxo de caixa do projeto, com exceção dos indiretos.

9.6 Identificação e Seleção das Alternativas de Traçado

Esta etapa tem como objetivo o levantamento, mapeamento, estudo, caracterização e análise das principais potencialidades e restrições nos aspectos econômicos, técnicos, operacionais, sociais, ambientais e geopolíticas por meio de geoprocessamento relacionadas à nova malha ferroviária – Centro-Sul, em particular o Corredor Ferroviário do Estado de Santa Catarina, considerando as diretrizes do traçado previsto para a Ferrovia Norte Sul até o Porto de Rio Grande.

Nesta fase deverão ser identificadas as alternativas tecnicamente possíveis de traçado (no mínimo três), que permitam atender as demandas por transporte indicadas nos estudos de mercado (respeitadas às especificações técnicas de projetos, assim como as restrições ambientais), acompanhadas das devidas estimativas do custo de implantação.

Estes estudos deverão ser realizados sobre MDE (Modelo Digital de Elevação) de mapeamento internacional, missão ASTER GDEM (Global Digital Elevation Model). Em regiões onde este modelo apresente falhas poderá ser adotada a base da missão SRTM (Suttle Radar Topography Mission) corrigida e disponibilizada pelo site da Embrapa. Com a realização das devidas interpolações, também deverão ser utilizadas imagens de satélite, outras bases cartográficas e mapeamentos disponíveis, combinando-as a fim de obter as informações necessárias e suficientes para conhecer os custos de investimento na implantação e na operação de cada alternativa.

9.6.1 Levantamento de Restrições

Identificação e mapeamento das principais restrições relevantes para a malha ferroviária Centro-Sul, no Estado de Santa Catarina, quanto aos aspectos econômicos, técnicos, sociais e ambientais, considerando principalmente macro/meso áreas com restrições:

- a) Ambientais (áreas de preservação permanente, acidentes geográficos, reservas indígenas, assentamentos, sítios históricos e arqueológicos e correlatos).
- b) Alocativas em razão de zoneamento produtivo (indústria, agricultura e similares) e/ou populacional (reservas indígenas, assentamentos rurais e urbanos e correlatos).

9.6.2 Levantamento de Potencialidades

Identificação das principais potencialidades relevantes para a malha ferroviária Centro-Sul, no Estado de Santa Catarina, nos aspectos econômicos, técnicos, sociais e ambientais, considerando principalmente:

¹ A metodologia do MGE encontra-se em Najberg, Sheila e Ikeda, Marcelo, Modelo de Geração de Empregos: Metodologia e Resultados, Textos para Discussão nº 72, Rio de Janeiro, BNDES, 1999. Ver também Najberg, Sheila e Pereira, Roberto de Oliveira, Novas Estimativas do Modelo de Geração de Empregos do BNDES, Sinopse Econômica, nº. 133, março de 2004, que atualiza os resultados do Modelo com os dados de produção e pessoal ocupado divulgados nas Contas Nacionais de 2002, do IBGE.

- a) Centros de produção com produtos típicos para ferrovias.
- b) Fluxos de cargas, sazonalidade, incluindo importação/exportação, de interesse ferroviário.
- c) Infraestrutura ferroviária disponível e perspectivas de intermodalidade.
- d) Ausência de áreas de proteção ambiental e similares.
- e) Trajetória e tendências da atividade econômica regional.

9.6.3 Identificação das Possíveis Diretrizes

Devem ser determinadas as principais condicionantes existentes, projetadas ou planejadas, sejam relativas ao uso do solo, a redes de serviços públicos, aos controles geográficos ou geotécnicos. Considerar a possibilidade de utilização, exclusiva ou conjunta, de faixas de domínio preexistentes ou planejadas.

Identificadas as condicionantes acima, definir precisamente no mínimo três alternativas de traçado viáveis para atender os esquemas operacionais, estabelecendo simultaneamente as necessidades de obras-de-arte correntes e especiais, com dados básicos de situação, limites e dimensões de pontes e viadutos, muros de arrimo, obras de drenagem de maior vulto, e outros de interesse.

9.6.4 Geração das Alternativas

Geração de alternativa de traçado considerando as interligações da malha ferroviária Centro-Sul, no Estado de Santa Catarina, com os portos marítimos da região, tendo por base os levantamentos anteriores, a área de estudo definida e os subsídios dos estudos em desenvolvimento por parte dos setores público e privados.

A geração dos possíveis corredores para desenvolvimento de traçado decorrerá de análise multicritério com suporte de Sistema de Informações Geográficas, através de análise espacial.

É essencial que sejam utilizados softwares de geoprocessamento para integrar todas as informações levantadas, para os estudos que compõe o EVTEA, para determinação ou verificação da produção e exploração nas Áreas de Influência Direta e Indireta e a análise e Estudos de Traçado (engenharia). Os Sistemas de Informações Geográficas para avaliação por metodologia de multicritérios para tomada de decisão fornecem métodos modernos nos processos de planejamento de corredores de transportes.

A aplicação da metodologia de Análise Multicritério envolve as seguintes etapas:

- a) Identificação das variáveis envolvidas, para definição dos planos de informação que serão utilizados na análise, tais como: geometria, áreas de restrição, polos de geração e captação de cargas, áreas urbanas, aspectos físicos e geopolíticos. Na perspectiva geopolítica deve ser levado em consideração programas de desenvolvimento local e regional;
- b) Consolidação do Banco de Dados referente aos planos de informação definidos na etapa anterior;
- c) Atribuição de pesos para cada plano de informação conforme relevância, tanto para aptidões como para limitações; e
- d) Cruzamento dos Planos de Informação para geração da faixa da diretriz locacional do traçado.

A execução desta fase obedecerá às exigências mínimas relacionadas nos itens a seguir, devendo-se, porém, estender ou ampliar estes trabalhos quando julgado necessário ou conveniente, a fim de melhor satisfazer aos objetivos destes estudos.

Igualmente, qualquer estudo adicional contemplado deverá ser desenvolvido até um grau de precisão compatível com o caráter preliminar do estudo, como um todo, sem detalhes inadequados ou indevidos aprofundamentos, exceto quando especificamente autorizado ou solicitado pela VALEC.

Na identificação das alternativas de traçado deverá ser utilizada a seguinte metodologia:

- a) Definir as diretrizes tecnicamente possíveis da ferrovia;
- b) Determinar a viabilidade física das alternativas indicadas como sendo as adequadas pelos estudos de tráfego para as ligações ferroviárias propostas;

- c) Definir as soluções básicas para a elaboração desembaraçada dos trabalhos mais detalhados nos estudos posteriores, voltado ao futuro Projeto Básico;
- d) Estimar os custos aproximados de construção, de desapropriação e de conservação da via para fins de comparação e seleção entre as alternativas e avaliação econômica e financeira.

9.6.5 Estabelecimento de Critérios

Para a tomada de decisão e seleção de melhor alternativa deverá ser formado um ranking.

As notas das alternativas deverão ser ponderadas em função da relevância dos aspectos considerados, sendo que essa relevância deverá ser fundamentada e apresentada no relatório de seleção.

O ranking das alternativas deverá ser formado conforme a metodologia AHP (Analytic Hierarchy Process), introduzida por Saaty, T.L. (1980), o qual estrutura a tomada de decisão com base na importância de critérios selecionados e ponderados em função de sua importância e relevância para o projeto.

Conforme descrito por Saaty, T.L. (2008), para tomar uma decisão de forma organizada visando gerar prioridades é preciso decompor o processo de decisão nos seguintes passos:

- Definir o problema e determinar o tipo de conhecimento necessário;
- Estruturar a hierarquia de decisão do topo com o objetivo da decisão, então os objetivos de uma perspectiva ampla, passando pelos níveis intermediários (critérios dos quais os elementos seguintes dependerão) para o nível mais baixo (o qual usualmente é um conjunto de várias alternativas);
- Construir um conjunto de matrizes de comparação. Cada elemento em um nível mais alto é usado para comparar os elementos em um nível imediatamente abaixo;
- Usar as prioridades obtidas das comparações para ponderar as prioridades no nível imediatamente abaixo. Fazer isso para todos os elementos. Dessa forma, para cada elemento no nível inferior adiciona o seu peso e obtém-se a prioridade global. Dando continuidade no processo de ponderação e adição até o final, as prioridades das alternativas no nível mais baixo são obtidas.

A fixação dos parâmetros a ser considerados, sua ponderação e os critérios para estabelecimento de notas para a aplicação da metodologia deverão ser previamente apresentados para a aprovação da VALEC, visando à uniformização de critérios.

9.6.6 Avaliação da Alternativa

Avaliação dos resultados obtidos dentro da perspectiva econômicas, técnicas, sociais, ambientais e geopolíticas, contemplando basicamente:

- a) Macrolocalização dos terminais intermodais e plataformas logísticas;
- b) Avaliação da malha ferroviária existente;
- c) Capacidade de atendimento das demandas estimadas;
- d) Definição de traçado com estimativa de sua extensão e diretriz georreferenciada.

9.6.6.1 PERSPECTIVA AMBIENTAL

Apresentação geral das condicionantes ambientais para as alternativas de traçado selecionadas, contemplando:

- a) Diagnóstico expedito através de imagens de satélite da situação ambiental atual (nos aspectos físicos, bióticos e antrópicos).
- b) Identificação dos principais impedimentos de ordem geológica e geotécnica.
- c) Identificação dos principais impactos sociais e ambientais decorrentes.
- d) Avaliação crítica sobre as interferências provocadas pelo empreendimento.

9.6.6.2 PERSPECTIVA TÉCNICA

Apresentação geral do traçado e das características básicas para cada alternativa, com os seguintes

elementos, validados pela VALEC:

- a) Características do traçado em planta e perfil, aspectos topográficos e geotécnicos (grau máximo de rampa, raio mínimo de curva e outros);
- b) Parâmetros da operação ferroviária;
- c) Indicação de possíveis obras de arte especiais.

9.6.6.3 PERSPECTIVA ECONÔMICA

Apresentação da alternativa com as respectivas estimativas para:

- a) Atendimento, integração e acesso ao Mercado e intermodalidade.
- b) Estimativa dos volumes operados nos locais de movimentação de carga.
- c) Investimentos de implantação, contemplando a via permanente (infra e superestrutura).

9.6.6.4 PERSPECTIVAS SOCIAIS E GEOPOLÍTICAS

População, renda per capita, índice de desenvolvimento, planos Diretores locais e regionais.

9.6.6.5 CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

Análise conclusiva dos principais aspectos relacionados à diretriz de traçado indicada e recomendações, contemplando:

- a) Principais vantagens e desvantagens (ambientais, técnicas, econômicas e geopolíticas);
- b) Identificação dos principais riscos e das respectivas ações de atenuação;
- c) Principais perspectivas estratégicas do ponto de vista geoeconômico.

9.7 Análise Socioeconômica e Financeira

9.7.1 Análise Socioeconômica

Compreende a elaboração de avaliação socioeconômica da alternativa de traçado selecionada, a custo de fatores de produção (custos e benefícios, menos tributos). Nesta avaliação serão realizados os cálculos de viabilidade do empreendimento, qual seja a implantação da ferrovia, com base nos métodos usuais: valor presente líquido (VPL), relação benefício/custo (B/C) e taxa interna de retorno (TIR).

Na análise socioeconômica deverão ser considerados todos os investimentos necessários à construção da ferrovia e das instalações e equipamentos necessários à sua operação, bem como os benefícios decorrentes da sua implantação.

Os benefícios e os custos considerados na avaliação deverão ser apresentados em modelos de fluxo de caixa, observados o período de 35 anos ou a vida útil do empreendimento. Os benefícios e os custos considerados deverão estar referidos a preços da data-base do projeto.

Para fins desta análise socioeconômica, os fluxos de caixa correspondentes aos benefícios e custos de cada alternativa estudada deverão ser descontados, para conversão em valor presente, pela taxa de juros de longo prazo (TJLP) vigente no período de elaboração do projeto.

Calculados os indicadores de viabilidade econômica deverá ser ainda apresentada a análise de sensibilidade, considerando o aumento nos custos de +10%, +20% e +30% e a redução nos benefícios de -10%, -20% e -30%.

9.7.2 Análises Financeiras

A avaliação financeira será realizada considerando dois modelos: o convencional e o novo modelo proposto pelo Governo Federal.

9.7.2.1 MODELO CONVENCIONAL

Compreende a avaliação do projeto sob o ponto de vista privado, visando determinar se as receitas auferidas cobririam os custos operacionais e os investimentos realizados para a implantação e operação do projeto ao longo de um período de 35 (trinta e cinco) anos, incluindo o período de construção.

A análise será feita com base no modelo de fluxo de caixa descontado para a determinação dos indicadores de viabilidade financeira: valor presente líquido (VPL), Pay Back (PB) e taxa interna de retorno (TIR).

O modelo deverá considerar, de um lado, os investimentos, de outro as receitas tarifárias, financeiras e acessórias, além dos tributos sobre a receita (ISS, COFINS, PIS) e impostos e contribuições sobre o lucro, e os custos operacionais (administração, operação, conservação, seguros e garantias e depreciação). Para tanto, será necessária elaboração do demonstrativo de resultado (DRE), bem como apresentar a memória de cálculo de todos os itens do DRE. Será necessário apresentar o DRE sem (não alavancado) e com financiamento (alavancado).

Serão projetados e demonstrados os valores financeiros de receitas, custos e investimentos, obtendo-se ano a ano o Demonstrativo do Resultado do Exercício e o Fluxo de Caixa Operacional.

Para desconto do fluxo de caixa deverá ser calculada a taxa de desconto com base no custo médio ponderado de capital (CMPC) ou Weighted Average Cost of Capital (WACC) e Capital Asset Pricing Model (CAPM), levando em conta a estrutura média do capital das empresas concessionárias ferroviárias brasileiras para o cálculo do custo do capital próprio e do custo do capital de terceiros pelo método.

Para o cálculo da taxa de desconto dos fluxos de caixa da iniciativa privada, adotando os modelos WACC e CAPM será necessário o cálculo das taxas livre de risco, risco de mercado e IPC Americano. Essas taxas são calculadas com base nas médias diárias open, high, low e close dos últimos dez ou trinta anos dos títulos tbond30y e S&P500 e na média das variações diárias do risco Brasil e da Inflação Americana (IPC) dos últimos dez anos. Além disso, o modelo pondera, ainda, o Beta do setor de infraestrutura ferroviário, o custo do capital próprio e do capital de terceiros. Esses, por sua vez, levam em conta, além das taxas citadas, o risco de crédito do BNDES e impostos.

A taxa de desconto deverá ser calculada e o relatório com texto e memória de cálculo deverá ser submetido previamente à aprovação da VALEC.

Calculados os indicadores de viabilidade financeira deverá ser ainda apresentada a análise de sensibilidade, considerando o aumento nos custos de +10%, +20% e +30% e a redução nos benefícios de -10%, -20% e -30%.

Com base nos resultados da análise financeira será indicada a forma de participação privada na implantação da ferrovia.

9.7.2.2 NOVO MODELO PROPOSTO

O Governo Federal lançou o Programa de Investimentos em Logística – PIL, em 15.08.2012, estabelecendo um novo modelo de parceria público-privada, onde se prevê a separação das atividades de construção e exploração da infraestrutura ferroviária e da exploração da operação do transporte.

Nesse novo modelo a VALEC assume a incumbência de adquirir toda a capacidade de transporte da ferrovia do concessionário responsável pela sua construção e manutenção, de modo a garantir a viabilidade econômico-financeira do empreendimento.

A remuneração dessa cessão de capacidade será realizada à vista e trimestralmente pela VALEC e será calculada a partir de uma Tarifa de Disponibilidade da Capacidade Operacional (TDCO), dada em Reais por trem quilômetro – R\$/trem.km).

Ao mesmo tempo a VALEC assume a incumbência de vender a capacidade de transporte adquirida a operadores ferroviários independentes (OFI) e/ou usuários demandantes dos serviços de transporte da ferrovia.

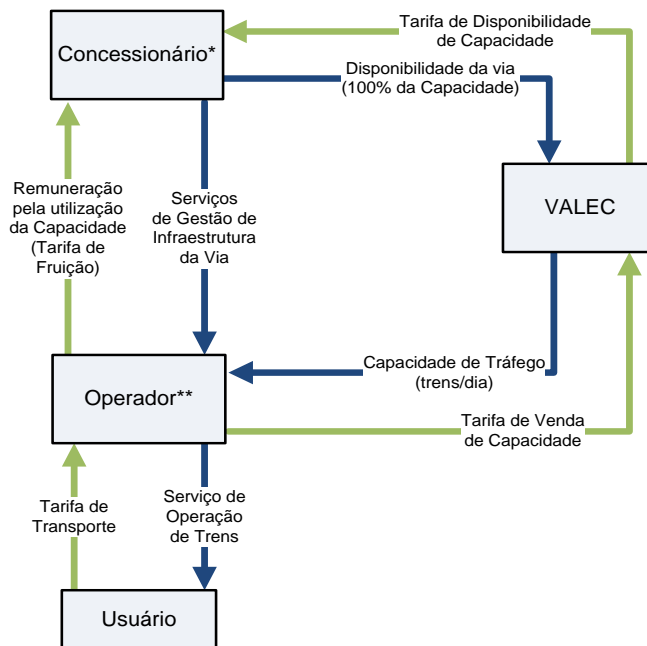
Estes (OFI e usuários), por sua vez, deverão remunerar o concessionário pela efetiva utilização da capacidade por meio da Tarifa de Fruição (TF).

A Tarifa de Fruição (TF) corresponde à remuneração compensatória visando à cobertura dos custos variáveis gerados pela movimentação de trens sobre a via. Será dada em reais por mil toneladas quilômetro bruta (R\$/000 TKB) e calculada a partir da multiplicação pela carga bruta transportada. Portanto, além da remuneração correspondente à disponibilização da capacidade operacional - TDCO (que remunera os investimentos e os custos fixos), o concessionário também será

remunerado, diretamente pelo usuário, pela Tarifa de Fruição – TF, correspondente à efetiva utilização de capacidade (que remunera os custos variáveis incorridos pelo tráfego dos usuários). A relação entre os usuários e o Operador Ferroviário Independente, se distintos, será regulada pela tarifa de transporte praticada no mercado.

O fluxograma a seguir sintetiza o novo modelo institucional previsto para as novas concessões ferroviárias:

Desenho Institucional das Novas Concessões



*Concessionário – provedor e gestor da Infraestrutura Ferroviária
**Operador – Operador Ferroviário Independente

Fonte: ANTT

À vista desse novo modelo previsto, e considerando a demanda captável, os custos (fixos e operacionais) e as receitas já identificados e estimados, deverá ser também apresentada a viabilidade financeira do empreendimento sob essa nova ótica.

Dessa forma, deverão ser demonstrados (i) a Tarifa de Disponibilidade de Capacidade Operacional (TDCO) que, em função da efetiva disponibilidade da capacidade ao longo do período de concessão (35 anos), poderá garantir a viabilidade do empreendimento sob o ponto de vista do concessionário provedor e gestor da infraestrutura ferroviária; (ii) a Tarifa de Fruição (TF) necessária à remuneração compensatória dos custos variáveis gerados pela movimentação dos trens sobre a via; e, (iii) Tarifa de Venda de Capacidade (TVC) possível de ser auferida pela VALEC com a venda (transferência) de capacidade aos operadores ferroviários.

Deverão ser apresentados os fluxos de caixa anuais para todo o horizonte do projeto (35 anos), cujos descontos observarão os critérios descritos em item anterior.

Calculados os indicadores de viabilidade financeira, deverá ser ainda apresentada, também conforme item anterior, a análise de sensibilidade, considerando o aumento nos custos de +10%, +20% e +30% e a redução nos benefícios de -10%, -20% e -30%.

9.7.3 Análise de Risco

A análise dos riscos ou condicionantes à implantação do empreendimento indicará a necessidade de

ações e/ou compromissos do setor público com vistas à minimização de riscos e à maior segurança dos investidores.

9.8 Apresentação dos Trabalhos

Os seguintes relatórios deverão ser apresentados ao longo da elaboração dos estudos:

9.8.1 Relatório de Programação (RP):

Este relatório visa estabelecer referência para o desenvolvimento dos serviços com a cronologia, etapas e as diretrizes na elaboração dos trabalhos para o gerenciamento e coordenação por parte da Contratada e da Fiscalização do Contrato.

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 impresso de um Relatório de Programação (RP), na fase inicial das atividades do contrato, preferencialmente até o 10º dia útil após a data de seu início, acompanhado de mídia magnética (CD ou DVD) contendo todos os arquivos fontes usados na sua elaboração (doc, .mdd, .prj, etc), além do arquivo de impressão do volume entregue.

O RP deverá conter uma planilha de controle com todas as atividades necessárias à elaboração do EVTEA que será utilizada pela Comissão de Fiscalização ou pelo engenheiro fiscal do contrato no acompanhamento e aceitação dos relatórios, minutas e Produtos finais, necessários à medição e empenho das parcelas orçadas.

Tanto o Relatório de Programação impresso quanto seu Arquivo Fonte, gravado em mídias CD ou DVD, 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 necessários para o gerenciamento de contratos.

Os arquivos disponibilizados deverão corresponder fidedignamente às tarefas, recursos, prazos programados, bem como às datas de início e término previamente definidos. Assim, haverá a possibilidade das equipes da VALEC, 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.

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.

9.8.2 Relatório de Análise Multicriterial

O Relatório de Análise Multicriterial (RAM) deverá conter a descrição técnica da análise proposta, ou seja, a descrição clara da questão a resolver, o fluxograma do processo proposto, os fatores selecionados (impactos negativos/positivos ou negativos sobre o meio ambiente, custos, entre outros), critério de “ranking” por fator quantificado pelo grau de influência. Deverá avaliar os diversos cenários (no mínimo 3) para os pesos identificando as alternativas válidas para solução do problema.

Deverão ser identificadas e descritas as partes interessadas no processo de tomada de decisão, o critério de seleção dos Métodos e Técnicas utilizados, os principais passos para implantação, os pontos fortes e limitações da abordagem e apresentar as faixas dos melhores corredores para estudo de traçado na abordagem GIS.

9.8.3 Relatórios de Andamento (RA):

Os Relatórios de Andamento – RA deverão conter a Memória Descritiva dos serviços realizados ao longo do período a que correspondem, de 30 (trinta) dias consecutivos, de forma tal a permitir que a VALEC possa verificar o andamento contratual destes serviços, apreciar a correção dos procedimentos metodológicos empregados, e avaliar o desempenho da empresa em seus objetivos contratuais.

9.8.3.1 ESTRUTURA

Os Relatórios de Andamento - RA deverão ser estruturados segundo a seguinte itemização:

- a) Sumário;
- b) Apresentação;
- c) Andamento dos Serviços;
- d) Comentários (comentários gerais e informações sobre o planejamento das atividades para o mês subsequente);
- e) Correspondências;
- f) Anexos.

9.8.3.1.1 Sumário

O Sumário deve conter a numeração, o título e a paginação dos capítulos, itens e subitens, segundo os quais o Relatório de Andamento - RA foi montado.

9.8.3.1.2 Apresentação

Nesta seção devem ser fornecidas, no mínimo, as seguintes informações:

- a) Identificação da Empresa;
- b) Identificação do Relatório de Andamento RA;
- c) Dados Contratuais;
 - Número do Contrato;
 - Data de Assinatura;
 - Data de Publicação no DOU;
 - Número do Processo Administrativo Base;
 - Objeto do Contrato;
 - Extensão;
 - Prazo de Execução;
 - Ordem de Início dos Serviços (data);
 - Data da Licitação;
 - Data da Publicação do Resultado da Licitação no DOU.
- d) Período de abrangência do Relatório de Andamento RA.

A “Apresentação” deve conter ao seu final a identificação e assinatura do Coordenador Geral dos trabalhos que estão sendo realizados. Ilustrando graficamente na “Apresentação” deverá ser apresentado o Mapa de Situação do trecho objeto de serviço.

9.8.3.1.3 Andamento dos Serviços

Deve-se expor, de forma clara e concisa, a Memória Descritiva dos serviços realizados no período a que corresponde o Relatório de Andamento - RA, sistematizada da seguinte forma:

- a) Coordenação Geral;
- b) Fase Preliminar;
- c) Fase de Anteprojeto.

As informações expostas devem ser ilustradas por intermédio do Cronograma Geral, e Cronograma de Entrega de Relatórios, que deve ser apresentado ilustrando o andamento dos serviços. Dos Cronogramas a serem montados devem constar, no mínimo, as informações constantes no cronograma padrão da VALEC. Todo o conjunto deverá ser digitalizado em folha tamanho A4.

9.8.3.1.4 Comentários

Nesta seção deverá ser feito o registro de fatos marcantes, e/ou que estejam a exigir uma decisão da VALEC, ocorridos ao longo do período a que corresponde o Relatório de Andamento RA. Deverão ser sempre incluídos possíveis problemas identificados que possam vir a afetar o andamento dos serviços.

9.8.3.1.5 Correspondências

Deverão ser incluídas nesta seção, separadamente, cópias das correspondências recebidas e enviadas ao longo do período a que corresponde o Relatório de Andamento RA que, por sua importância, mereçam ser registrados. Deverão ser incluídas ainda cópias das Atas de Reunião de Coordenação, e Outras, que se realizaram no período do Relatório de Andamento RA.

9.8.3.1.6 Anexos

Sempre que existirem, devem ser anexados ao Relatório de Andamento RA relatórios preliminares, documentos Contratuais, (Contrato, Termos Aditivos, etc...) expedidos no período a que o mesmo corresponde. No Relatório de Andamento RA-01 deverá ser anexada cópia do Contrato de Consultoria que regula os serviços a serem realizados.

9.8.4 Entrega dos Relatórios

Os Relatórios de Andamento RA serão entregues até o 5º dia útil após o término do período de 30 (trinta) dias consecutivos a que correspondem, contados a partir da data de início da vigência do Contrato, acrescentados eventuais períodos de paralisação contratual. Deverão ser entregues em 03 (três) vias impressas e 03 (três) cópias em meio digital

A fiscalização acompanhará o andamento das atividades programadas comparando o que foi previsto no RP com as atividades relatadas em todos os RA. Qualquer situação que venha a comprometer o cronograma pré-estabelecido para a conclusão dos estudos, durante a vigência do contrato, deverá ser imediatamente comunicada à fiscalização do contrato para que esta tome as devidas providências para a suspensão do prazo contratual, com posterior restituição do período restante, após ordem de reinício ou a prorrogação com as devidas justificativas.

9.8.5 Relatório Preliminar do Estudo (RPE):

No Relatório Preliminar, além da descrição sucinta dos estudos a serem desenvolvidos deverão constar as justificativas e metodologias utilizadas, bem como os resultados obtidos, e os custos de todos os serviços e obras necessários, os cálculos dos benefícios, as análises técnico-econômicas para cada alternativa estudada, indicando e justificando os métodos adotados e realizando, inclusive, a análise preliminar das alternativas.

Deverá estar estruturado da seguinte forma:

a) Volume 1 - Relatório do Estudo

Contendo informações de caráter mais gerencial, com as justificativas e enquadramento do projeto em planos e programas governamentais, a descrição sucinta dos estudos realizados, em especial do Estudo de Viabilidade, contendo a síntese das conclusões e recomendações observadas, de tal modo a orientar as etapas seguintes ao EVTEA, referentes à elaboração dos Projetos de Engenharia e da obtenção das Licenças Ambientais.

Indica-se a seguinte estrutura básica de apresentação desse Relatório:

- mapa de situação, com a representação das áreas político-administrativas em nível de estados e municípios; produções relevantes das áreas e principais pontos de carregamento identificados e principais conexões modais.
- contextualização do projeto, com o enquadramento nas políticas governamentais inclusive o PNLT.
- produção esperada.
- resultado das avaliações socioeconômica e financeira, incluindo a análise de sensibilidade.
- conclusões e recomendações.
- análise dos riscos envolvidos.
- estudos de mercado.
- estudos ambientais
- estudos de traçado
- estudos operacionais

- estudos de engenharia

Deverá trazer no verso de sua contra-capa um envelope fixado adequadamente, contendo mídia magnética (CD ou DVD) onde devem estar gravados todos os arquivos fonte (editáveis) obtidos ou gerados durante a elaboração do EVTEA, além dos arquivos de impressão que geraram os volumes impressos dos Relatórios apresentados. Os arquivos deverão estar dispostos em uma estrutura de diretórios e subdiretórios adequados a cada assunto abordado.

b) Volume 2 - Memória Justificativa

Deverá conter todos os estudos realizados integralmente, a memória descritiva e justificativa dos estudos realizados, das metodologias empregadas e dos resultados obtidos apresentados de acordo com a seguinte orientação:

- Volume 2.1 - Identificação e Seleção das Alternativas de Traçado
- Volume 2.2 - Estudos de Inserção Ambiental
- Volume 2.3 - Estudos de Mercado
- Volume 2.4 - Estudos Operacionais
- Volume 2.5 - Estudos de Engenharia
- Volume 2.6 - Estudos Socioeconômicos
- Volume 2.7 - Estudos de Engenharia – Cartografia e Geoprocessamento
- Volume 2.8 - Estudos de Engenharia - Estudos de Traçado - Desenhos
- Volume 2.9 - Estudos de Engenharia - Obras de Arte Especiais - Desenhos

c) Volume 3 - Avaliação Econômica:

Deverá ser apresentada a metodologia usada na verificação da viabilidade, as alternativas testadas comparativamente num cenário "SEM O PROJETO" e "COM O PROJETO" em análise, a identificação das ferramentas software usadas nas avaliações econômicas e outras informações gerais relevantes. Devem ser apresentados de forma analítica todos os custos dos investimentos em serviços e obras necessários as análises técnico-econômicas, para cada alternativa estudada, indicando e justificando os métodos adotados, assim como, os quantitativos dos benefícios decorrentes desses investimentos. Conclusivamente deverá ser apresentada a avaliação socioeconômica e financeira com no mínimo os indicadores TIR, VPL, B/C, B-C e Pay Back, de cada alternativa testada no projeto em análise.

d) Volume 4 – Resumo Executivo

Relatório de Viabilidade de Projetos de Obras de Grande Vulto para infraestrutura de transportes, elaborado conforme especificações presentes no Manual de Apresentação de Estudos de Viabilidade de Projetos de Grande Vulto - Versão 2.0, aprovado na 5ª reunião ordinária da Comissão de Monitoramento e Avaliação do Plano Plurianual 2008-2011 (CMA) - Resolução CMA/MP nº 5, de 17 de setembro de 2009.

O Relatório Preliminar será minuciosamente analisado pela fiscalização com o objetivo de verificar se todos os trabalhos de campo levantados, juntamente com levantamentos complementares feitos ou obtidos para o EVTEA, estão adequados e são suficientes para a conclusão dos estudos e deverá ser apresentado na ordem conforme os grandes itens abordados (Caracterização do Projeto, Inserção Ambiental, Estudos de Mercado, Estudos Operacionais, Estudos de Engenharia e Estudos Sócio Econômicos) e deverá ser apresentado em três (3) vias em meio gráfico e outras três (3) vias em meio eletrônico, e submetido à apreciação da VALEC para aprovação e, uma vez aprovado, ensejará o prosseguimento dos trabalhos na fase final.

9.8.6 Relatório Final (RF)

O Relatório Final a ser entregue preliminarmente sob a forma de minuta² e, após Aceitação / Aprovação pela VALEC, sob a forma de impressão definitiva, sendo composta pelos seguintes volumes:

O Relatório Final dos Estudos de Viabilidade Técnica, Econômica e Ambiental contendo os estudos de viabilidade e as conclusões obtidas, deverá ser apresentado preliminarmente sob a forma de minuta em três (3) vias em meio gráfico e três (3) vias em meio eletrônico e, após Aceitação / Aprovação pela VALEC, e sob a forma de Impressão Definitiva em cinco (5) vias em meio gráfico e cinco (5) vias em meio eletrônico. A Impressão Definitiva será submetida à aprovação da VALEC, com base em pareceres conclusivos da sua Diretoria de Planejamento.

Constituindo-se basicamente dos seguintes documentos:

a) **Volume 1 - Relatório do Estudo:**

Relatório contendo informações de caráter gerencial, onde na sua primeira parte deverá conter a descrição sucinta dos Estudos Realizados, em especial do Estudo de Viabilidade, contendo a síntese das conclusões e recomendações observadas, de tal modo a orientar as etapas seguintes ao EVTEA, referentes à elaboração dos Projetos de Engenharia e da obtenção das Licenças Ambientais.

Indica-se a seguinte estrutura básica de apresentação desse Relatório:

- mapa de situação, com a representação das áreas político-administrativas em nível de estados e municípios; produções relevantes das áreas e principais pontos de carregamento identificados e principais conexões modais.

- contextualização do projeto, com o enquadramento nas políticas governamentais inclusive o PNLT.

- produção esperada.

- resultado das avaliações socioeconômica e financeira, incluindo a análise de sensibilidade.

- conclusões e recomendações.

- análise dos riscos envolvidos.

- estudos de mercado.

- estudos ambientais

- estudos de traçado

- estudos operacionais

- estudos de engenharia

Na sua segunda parte deverá trazer informações sintéticas sobre a Licitação, Contrato, a Empresa Contratada, os certificados, registros e autorizações da empresa e identificação dos profissionais responsáveis pela elaboração de cada um dos itens constituintes do Estudo, com os nomes completos e respectivos números de registro nos Conselhos Regionais de Classes Profissionais correspondentes (CREA; CORECON; CRBIO, etc..) e cópia do Termo de Referência que serviu de base para a elaboração do Estudo. Deverá trazer no verso de sua contracapa um envelope fixado adequadamente, contendo mídia magnética (CD ou DVD) onde devem estar gravados todos os arquivos fonte (editáveis) obtidos ou gerados durante a elaboração do EVTEA, além dos arquivos de impressão (PDF) que geraram os volumes impressos dos Relatórios apresentados. Os arquivos deverão estar dispostos em uma estrutura de diretórios e subdiretórios adequados a cada assunto abordado.

b) **Volume 2 - Memória Justificativa:**

Relatório contendo, de forma analítica, todos os estudos e levantamentos realizados pela contratada,

¹ Para distinguir esta versão da impressão definitiva será colocado, em cada folha, uma tarja transversal com a palavra MINUTA. A MINUTA será apresentada em três (3) vias em meio gráfico e três (3) em meio eletrônico

das metodologias empregadas e dos resultados obtidos que resultaram no estudo de viabilidade e apresentados de acordo com a seguinte orientação:

- Volume 2.1 - Identificação e Seleção das Alternativas de Traçado
- Volume 2.2 - Estudos de Inserção Ambiental
- Volume 2.3 - Estudos de Mercado
- Volume 2.4 - Estudos Operacionais
- Volume 2.5 - Estudos de Engenharia
- Volume 2.6 - Estudos Socioeconômicos
- Volume 2.7 - Estudos de Engenharia – Cartografia e Geoprocessamento
- Volume 2.8 - Estudos de Engenharia - Estudos de Traçado - Desenhos
- Volume 2.9 - Estudos de Engenharia - Obras de Arte Especiais - Desenhos

A documentação gráfica dos Anteprojetos deverá ser apresentada em pranchas formato A1, impressas no formato A3.

c) 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. Deverá ser apresentada a metodologia usada na verificação da viabilidade, as alternativas testadas comparativamente num cenário "SEM O PROJETO" e "COM O PROJETO" em análise e outras informações gerais relevantes. Deverão ser apresentados de forma analítica todos os custos dos investimentos em serviços e obras necessários as análises técnico-econômicas, para cada alternativa estudada, indicando e justificando os métodos adotados, assim como, os quantitativos dos benefícios decorrentes desses investimentos.

Conclusivamente deverá ser apresentada a avaliação socioeconômica e financeira com no mínimo os indicadores TIR, VPL, B/C, B-C e Pay Back, de cada alternativa testada no Projeto em análise. Este volume também deverá apresentar tópico de "Recomendações e Conclusões" contendo analiticamente orientações, instruções e observações relevantes para as etapas seguintes de elaboração de Projetos de Engenharia e da obtenção das Licenças Ambientais.

d) Volume 4 – Informações Contratuais

Deverá trazer informações sobre a Licitação, Contrato, a Empresa Contratada, os certificados, registros e autorizações da empresa e Identificação dos profissionais responsáveis pela elaboração de cada um dos itens constituintes do Estudo, com os nomes completos e respectivos números de registro nos órgãos de controle do exercício da profissão, nos Conselhos Regionais de Classes Profissionais correspondentes (CREA; CORECON; CRBIO, etc.), as respectivas ARTs e cópia do Termo de Referência que serviu de base para a elaboração do estudo.

e) Volume 5 - Resumo Executivo

O Relatório de Viabilidade de Projetos de Obras de Grande Vulto para infraestrutura de transportes deverá ser elaborado conforme especificações presentes no Manual de Apresentação de Estudos de Viabilidade de Projetos de Grande Vulto - Versão 2.0, aprovado na 5ª reunião ordinária da Comissão de Monitoramento e Avaliação do Plano Plurianual 2008-2011 (CMA) - Resolução CMA/MP nº 5, de 17 de setembro de 2009.

f) Volume 6 - Relatório de Imagens

As imagens adquiridas para o estudo e os mosaicos devem ser catalogadas neste relatório.

g) Mídia Magnética (CD ou DVD)

Contendo todos os arquivos (fonte e de impressão) de todos os estudos realizados e demais informações que serviram de base para elaboração do EVTEA.

A tabela a seguir apresenta a relação de relatórios técnicos a serem entregues que materializarão o EVTEA contratado:

Relatórios	Título	Número de Vias
Relatório de Programação	RP	3 impressas (espiral) e 3 em meio digital (CD ou DVD)
Relatório da Análise Multicriterial	RAM	3 impressas (espiral) e 3 em meio digital (CD ou DVD)
Relatórios de Andamento	RA	3 impressas (espiral) e 3 em meio digital (CD ou DVD)
Relatório Preliminar do Estudo	RPE	3 impressas (espiral) e 3 em meio digital (CD ou DVD)
Relatório Final	RF	5 impressas (4 em brochura e uma em espiral) e 5 em meio digital (CD ou DVD)

Todos os Relatórios entregues serão validados pela Fiscalização do Contrato, que emitirá um documento (parecer, memorando, ofício, etc...) oficializando as análises, que deverão fazer parte do processo, viabilizando os procedimentos de pagamento das parcelas de direito.

10 LEVANTAMENTO AEROFOTOGRAFÉTRICO

10.1 Área de Cobertura

O aerolevanteamento e restituição dar-se-ão ao longo do eixo do traçado, com recobrimento de 600 metros de largura (300 metros a cada lado do eixo).

A área exata será fornecida pelos estudos de alternativa do traçado, realizados durante o EVTEA, parte integrante do escopo deste Termo de Referência.

10.2 Orientações Específicas

Além de atender às especificações técnicas apontadas, as empresas LICITANTES devem conhecer e acatar as disposições legais pertinentes, vigentes à época de realização dos serviços, de maneira a garantir a precisão e qualidade dos serviços e, mais especificamente, as contidas nos seguintes itens:

- Decreto-Lei nº 243, de 28 de fevereiro de 1967, que fixa as Diretrizes e Bases da Cartografia Brasileira e dá outras providências;
- Decreto-Lei nº 1.177, de 21 de junho de 1971, que dispõe sobre aerolevanteamentos no território nacional, e dá outras providências;
- Decreto nº 2.278, de 17 de julho de 1997, que regulamenta o Decreto-Lei nº 1.177, de 21 de junho de 1971, que dispõe sobre aerolevanteamentos no território nacional, e dá outras providências;
- Portaria nº 0637 SC-6/FA-61, de 05 de março de 1998, que aprova as Instruções Reguladoras de Aerolevanteamento no território nacional;
- Portaria nº 190/GC-5, de 20 de março de 2001, que aprova Instruções Reguladoras para autorização e funcionamento de empresas de táxi aéreo e de serviço aéreo especializado e dá outras providências;
- Decreto nº 89.817, de 20 de junho de 1984, que estabelece as Instruções Reguladoras das Normas Técnicas da Cartografia Nacional;
- Decreto nº 5.334, de 6 de janeiro de 2005, que dá nova redação ao art. 21 e revoga o art. 22 do Decreto nº 89.817, de 20 de junho de 1984, que estabelece as Instruções Reguladoras das Normas Técnicas da Cartografia Nacional;
- IBGE, Resolução PR nº 1, de 21 de julho de 1983, que estabelece as Especificações e Normas Gerais para Levantamentos Geodésicos no Território Brasileiro;
- IBGE, Resolução PR nº 22, de 25 de fevereiro de 2005, que altera a caracterização do Sistema Geodésico Brasileiro
- IBGE, Manual de Reambulação, Rio de Janeiro, 2006;

- CONCAR, Resolução nº 1/2006, que homologa a Norma da Cartografia Nacional, de estruturação de dados geoespaciais vetoriais, referentes ao mapeamento terrestre básico que compõe a Mapoteca Nacional Digital;
- CONCAR, Resolução nº 1, de 30 de novembro de 2009, que homologa a Norma da Cartografia Nacional, que define o Perfil de Metadados Geoespaciais do Brasil;
- CONCAR, Perfil de Metadados Geoespaciais do Brasil (Perfil MGB), 2009;
- CONCAR, Especificação Técnica para a Estruturação de Dados Geoespaciais Vetoriais (ET-EDGV, Versão 2.0), 2007 ou versão mais recente;
- DSG, Especificação Técnica para a Aquisição de Dados Geoespaciais Vetoriais (ET-ADGV, Versão 1.0), 2009 ou versão mais recente;
- Decreto nº 6.666, de 27 de novembro de 2008, que institui no âmbito do Poder Executivo Federal, a Infraestrutura Nacional de Dados Espaciais – INDE, e dá outras providências;
- Decreto nº 89.817, de 20 de junho de 1984, que estabelece as Instruções Reguladoras das Normas Técnicas da Cartografia Nacional quanto aos padrões de exatidão;
- Decreto nº 5.334, de 06 de janeiro de 2005, que dá nova redação ao art. 21 e revoga o art. 22 do Decreto nº 89.817, de 20 de junho de 1984, que estabelece as Instruções Reguladoras das Normas Técnicas da Cartografia Nacional;
- ABNT, NBR 15.777, de 12 de novembro de 2009, que estabelece os procedimentos a serem aplicados na elaboração de mapeamentos, cartas e plantas cadastrais e a padronização de simbologia aplicável;
- ABNT NBR 14.653-2 - detalha os procedimentos gerais da norma de avaliação de bens.

10.3 Escopo Dos Trabalhos

Os serviços e suas etapas constam essencialmente de:

- Planejamento do Trabalho e Mobilização;
- Cobertura Aerofotogramétrica e Perfilamento a Laser Aerotransportado, com o respectivo apoio de campo;
- Restituição Digital;
- Modelo Digital do Terreno;
- Geração de Curvas de Nível (equidistantes 1 metro);
- Ortofocartas Digitais Coloridas; e
- Vetorização de rios, vias principais e secundárias, pontes, edificações e limites de propriedades quando identificáveis pela ortofoto);
- Edição Cartográfica e Geração dos Produtos Finais

10.4 Gerenciamento das Atividades

Deverá ser exercido por profissional ou equipe técnica capacitada, contemplando planejamento, acompanhamento, controle e garantia de qualidade de todos os serviços e produtos ofertados.

No início das atividades deverá ser apresentado um PLANO DE TRABALHO DETALHADO, contendo todas as atividades propostas e a interdependência existente, coerente com o cronograma físico proposto. Deverão compor o Plano:

- Relação e descrição das atividades;
- Descrição das ações necessárias para o cumprimento das exigências legais para a execução dos serviços, como providências junto ao Ministério da Defesa para execução de serviços aerofotogramétricos e a respectiva ART junto ao Conselho Regional de Engenharia e Agronomia – CREA;
- Metodologia: descritivo da metodologia a ser aplicada para cada fase do serviço e resultados esperados;

- Plano de voo;
- Cronograma de execução: detalhamento de todas as atividades com a duração prevista as relações de precedência e as entregas dos produtos evidenciadas;
- Recursos Humanos: organograma da equipe técnica alocada para cada etapa dos serviços, equipe de gerenciamento e descritivo com a alocação da equipe;
- Recursos materiais: descrição dos recursos alocados necessários para o desenvolvimento de cada fase, com descrição dos equipamentos a serem utilizados;
- Descrição da logística necessária, em especial com relação à realização da coleta de dados local;
- Plano de Controle de Qualidade: descrição das métricas a serem utilizadas para as diversas fases dos serviços respeitando as especificações técnicas propostas no Plano.
- Cronogramas de relatórios de andamento do contrato;
- Cronogramas de reuniões de acompanhamento dos serviços.
- Competem ao gerenciamento todas as providências para o bom desenvolvimento dos serviços, inclusive providências para correção dos desvios que venham a ocorrer face ao programado.

10.5 Especificações Técnicas

10.5.1 Fotogrametria e Lidar

10.5.1.1 OBJETO

O objeto desta especificação é estabelecer condições para a contratação dos serviços de produção de um conjunto de dados e informações geográficas para a base de Aerofotogrametria e LIDAR da Valec. Este objeto é composto principalmente por uma rede básica de apoio de campo, por ortoimagens fotogramétricas, por restituições planimétricas e por modelos digitais de superfície e de terreno – MDS e MDT, produzidos com base em serviços de campo, voo fotogramétrico e varredura aérea a laser (LIDAR), e dados de estereoscopia por sensores orbitais (Sensoriamento Remoto).

10.5.1.2 ÁREAS DE INTERESSE

A delimitação mais precisa das faixas à mapear em função do traçado diretriz da ferrovia determinada na fase do EVTEA.

10.5.1.3 ESPECIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

As especificações aqui estabelecidas se encontram orientadas e em consonância com as normas brasileiras existentes acerca dos serviços e produtos contratados.

A VALEC enfatiza que estas especificações devem ser consideradas como orientadas à obtenção de todos os produtos em conformidade com o padrão de exatidão cartográfica – PEC classe “A” no mínimo. Na execução do projeto de levantamento, a contratada deve sempre adotar soluções e práticas que assegurem o alcance deste padrão de qualidade.

10.5.1.4 PROJETO FOTOGRAMÉTRICO

Esta atividade tem por objetivo estabelecer as referências documentais, técnicas e operacionais necessárias à completa execução e ao acompanhamento e controle técnico, físico e financeiro dos trabalhos.

Deve ser apresentado no prazo de 60(sessenta) dias corridos após a emissão da O.S. Em data anterior à assinatura da O.S. será realizada a primeira reunião técnica entre as equipes da VALEC e da contratada, na qual serão discutidas as premissas essenciais e as particularidades de cada área, que impactam no projeto a ser apresentado.

A contratada deverá apresentar em seu projeto, pelo menos, os seguintes elementos:

Projeto detalhado do vôo fotogramétrico, indicando:

- Posicionamento geográfico das faixas (eixos e abrangências nos limites da área);
- Posição das exposições iniciais e finais;
- fotoíndice
- Altitude e altura de vôo;
- Altitude de referência considerada em cada faixa;
- Certificado de calibração do sensor com data recente. No caso de sensores digitais, deverá ser apresentado o documento do fabricante que caracteriza tecnicamente o sensor e equivalente em função e representação ao certificado de calibração das câmaras convencionais;
- Análise técnica das superposições longitudinal e lateral, com apreciação de sua adequação aos objetivos do levantamento e à configuração do relevo;
- Faixas de vôo com ausência de vazios estereoscópicos e ausência da conexão entre modelos estereoscópicos adjacentes, bem como ausência de variações acentuadas na altitude da aeronave (KAPA, PHI E OMEGA) que possam comprometer o desenvolvimento do processo de triangulação e restituição fotogramétrica;
- Outros elementos considerados essenciais à qualificação do projeto da cobertura, como a solução adotada para assegurar a observância ao GSD preconizado por esta especificação;
- Informação técnica detalhada acerca da perfeita integração geométrica dos sistemas de suporte à sua operação, como o GPS e os sistemas inerciais (IMU);
- A distância entre os extremos das faixas e as bases de apoio de campo, para os sensores que demandam controle terrestre durante o vôo (limite máximo de 40 km deve ser evidenciado).

No que diz respeito à varredura LIDAR, o projeto deve definir:

- As características técnicas e os parâmetros mais importantes do perfilador a ser empregado, bem como a caracterização da perfeita integração geométrica dos sistemas de suporte à sua operação, como o GPS e o IMU;
- A altura e a altitude de vôo, o ângulo FOV, o afastamento máximo entre pontos no MDS de superfícies não revestidas (terra nua), a densidade de pontos considerada por metro quadrado, dentre outros elementos importantes à caracterização da missão planejada, à luz da exatidão definida por um erro padrão de 0,7 m ou 0,3 m, no MDT, em função do tipo de aerolevantamento LIDAR definido pela O.S.;
- A quantidade, distribuição, orientação, amplitude lateral, superposição lateral com as faixas contíguas e o comprimento das faixas de varredura, bem a justificativa da solução empregada, em face, inclusive, de considerações acerca das condicionantes decorrentes da vegetação e da topografia da área a varrer;
- A densidade de pontos esperada para a formação dos MDT, à luz do afastamento teórico previsto entre pontos varridos e o tipo da vegetação e relevo existentes nas áreas a mapear;
- A distribuição das estações fixas de rastreamento GPS que serão empregadas no apoio e pós-processamento de cada área (limite máximo de 40 km deve ser evidenciado);
- Os procedimentos de calibração do sistema LIDAR (incluindo GPS e IMU) para cada mobilização, destacando as relações entre os resultados alcançados e as exatidões preconizadas para os produtos finais;
- Os erros padrões esperados para o posicionamento planimétrico e altimétrico dos pontos.

No que diz respeito aos serviços de campo, o projeto deve definir e apresentar a documentação correspondente:

- Os vértices SAT e RRNN do IBGE ou RIBAC que propõe utilizar como referências;
- A configuração da rede dos marcos básicos a implantar e determinar;
- A configuração (quantidade e posicionamento aproximado) dos pontos de apoio de campo ao controle da qualidade e à determinação da ondulação geoidal;
- A configuração prevista dos pontos do apoio suplementar à aerotriangulação, com a justificativa da solução adotada, à luz do tipo de sensor empregado;
- O desenho previsto da solução de determinação de todos os pontos, tanto no âmbito do rastreamento do sistema GPS quanto no âmbito do nivelamento geométrico, deixando claro, para cada área, quais serão os pontos determinantes e quais serão os pontos a serem determinados.

O projeto deve apresentar esquemas gráficos bastante elucidativos acerca dos circuitos, linhas, triangulações e medições projetadas para todas as medições de campo e coberturas fotogramétricas e LIDAR.

Os elementos de projeto serão propostos pela contratada e submetidos à análise da VALEC, para eventual discussão e aprovação, para cada área a ser levantada.

A VALEC considera imprescindível que a contratada efetue um reconhecimento de campo que instrua de forma objetiva as decisões executivas de projeto.

A Contratada deverá apresentar um cronograma físico detalhado para todas as atividades e subatividades que caracterizam o projeto, em cada área.

10.5.1.5 IMAGEAMENTO AEROFOTOGRAMÉTRICO DIGITAL

Os vôos fotogramétricos deverão ser projetados e executados à luz da premissa de que seus produtos destinar-se-ão à confecção de ortoimagens coloridas na escala de 1/5.000, com GSD máximo de 35 cm (trinta e cinco centímetros), ou, na escala de referência de 1/2.000, na qual o GSD máximo será de 15 cm (quinze centímetros). Para cada área e para cada O.S. a VALEC definirá qual o imageamento que deseja utilizar (GSD de 35 cm ou de 15 cm).

É imprescindível que a execução de voos não se dê quando da ocorrência de neblina, nuvens, fumaças, poluição excessiva ou outros fatores que possam deteriorar a qualidade espectral da imagem registrada. Sombras ou nuvens não podem constar nas fotografias obtidas.

A altura solar na hora da tomada das fotos deve ser maior que 45°, podendo, em casos excepcionais, serem tomadas fotografias com a altura solar acima de 30° contadas a partir do NADIR. O horário preferencial encontra-se definido pelo período entre 10 horas e 15 horas.

No caso do imageamento com câmaras fotogramétricas convencionais, a superposição longitudinal média deverá estar compreendida entre 60% a 70%. a superposição individual entre modelos deve estar compreendida entre 55% e 68%. em contrapartida, nas áreas em altas altitudes é possível a ocorrência de compressão da superposição longitudinal, que não pode, entretanto, alcançar valor inferior a 55%. no que tange à superposição comum entre 3 (três) fotos consecutivas, em qualquer parte da cobertura estereoscópica, esta deve ser de no mínimo 10%.

A superposição lateral entre faixas paralelas e adjacentes deve ser de aproximadamente 30%. São admitidas variações de até 10%, desde que estas não acarretem qualquer comprometimento no recobrimento das áreas mais elevadas.

A escala referencial média do recobrimento fotogramétrico será de 1:20.000, para o imageamento que contempla o GSD de 35 cm, e de 1:8.000 para a alternativa que considera o GSD

de 15 cm, não devendo a altura de voo sofrer variação que ultrapasse o intervalo de -2% a +5% da altitude de voo projetada para a faixa.

O projeto de vôo deve buscar a solução preferencial de orientação do vôo consoante a maior dimensão da área objeto, de modo a minimizar o número de faixas. Casos excepcionais deverão ser submetidos à discussão prévia com a VALEC, na etapa de projeto.

O eventual desvio decorrente da deriva entre fotos sucessivas não poderá exceder o valor angular de 3° (três graus).

A inclinação de uma exposição isolada, ou a distância angular entre os eixos verticais de duas fotos sucessivas, não poderá exceder a 4° (quatro graus). A inclinação média de todas as exposições do recobrimento não poderá alcançar valor superior à 2° (dois graus).

A ação combinada de desvios de rumo e de deriva da aeronave no momento de tomada das fotos não poderá resultar numa deriva sucessiva de mais de 5° (cinco graus). Complementarmente, nenhum centro de foto que compõe a linha de vôo real poderá encontrar-se afastado da linha de vôo projetada em mais de 10% da extensão da lateral da foto no terreno.

A câmara aérea métrica deverá estar equipada com um conjunto de lentes que confine a distorção radial absoluta em valores inferiores a 15 µm (quinze micrômetros), dentro de uma área circular de 100mm (cem milímetros) de raio, centrada no ponto principal.

O mecanismo de vácuo da câmara aérea deverá estar em perfeito funcionamento, de forma a garantir que a distorção da imagem decorrente da paralaxe remanescente no eixo "Y" seja inferior a 20 µm (vinte micrômetros), após a orientação relativa, em qualquer parte do modelo.

Ainda no caso de câmara convencional, esta deverá utilizar lentes super angulares, com distância focal nominal da câmara entre 150 e 153 (cento e cinquenta e cento e cinquenta e três) mm, com formato de exposição de 23 x 23 cm. No caso das câmeras digitais, estas deverão ser métricas, de grande formato, com largura da faixa singular de imageamento de aproximadamente 12.000 pixels, especificamente construídas para serviços de mapeamento aerofotogramétrico de precisão.

A câmara aérea, convencional ou digital, deverá ter sido calibrada, testada e certificada dentro de um período de tempo máximo de 2 (dois) anos, (e um número inferior a 250 horas de vôo), a ser completado quando da conclusão das operações de tomada das fotografias aéreas. A calibração da câmara deve ser comprovada através de certificado expedido pelo fabricante ou por algum centro aprovado pelo mesmo, contemplando todos os elementos essenciais à caracterização da geometria das imagens.

A câmara deve estar instalada verticalmente na aeronave e suportada por dispositivos especiais que atenuem os efeitos das vibrações desta, de forma a que não resulte comprometida a qualidade das fotos obtidas.

Somente poderão ser utilizados filtros que tenham sido fornecidos pelo fabricante da câmara e que tenham participado do processo de calibração reportado pelo certificado em vigor.

O valor máximo admitido para o arrastamento corresponderá à dimensão do pixel considerada pela resolução a ser adotada na digitalização matricial das exposições (sensor convencional), que, no caso destas especificações, alcança o valor de 16 µm (dezesseis micrômetros).

A determinação das coordenadas dos centros perspectivos obrigatoriamente é determinada por vôo apoiado, através de dados do sistema GPS, com emprego de metodologia diferencial e de receptores de dupla frequência, com intervalo de rastreamento máximo de 0,5s (meio segundo de tempo). Deverá ser entregue uma listagem das coordenadas dos CPS das fotos mesmo que aproximadas, junto com a entrega das fotos. As coordenadas refinadas dos CPs, e os ângulos de atitude da câmara poderão ser entregues após a triangulação. Isso permite que qualquer par de imagens possa ser carregado posteriormente para análise sem que seja necessário orientar o modelo. O desenho

geométrico do controle terrestre e de sua articulação com a aeronave deverá considerar um afastamento máximo de 40 km (quarenta quilômetros) entre rastreadores. O projeto apresentado pela contratada deve mostrar como se assegurará o atendimento a esta exigência.

No caso das câmeras digitais, estas devem estar perfeitamente integradas a sistemas de suporte à sua operação, como o GPS e os sistemas inerciais (IMU), que completam o conjunto de elementos básicos necessários à perfeita formação das imagens.

O filme a ser utilizado deverá ser específico para os fins, dentro da validade, com base de poliéster estável e emulsão colorida, com resolução mínima de 125 (cento e vinte e cinco) linhas por milímetro. O filme deverá ter amplitude espectral que permita a rigorosa diferenciação das feições retratadas, com ênfase para sua capacidade de reportar adequadamente os objetos geográficos fortuitamente inseridos nas áreas de sombra.

Nas câmeras digitais devem ser utilizadas as capacidades máximas de registro radiométrico de alta qualidade, devendo as imagens ser claras e nítidas em todos os seus detalhes, com grande qualidade radiométrica em sua representação. As imagens originais não poderão ser compactadas. O sensor a ser utilizado deverá contemplar uma resolução radiométrica, por pixel, mínima de 12 bits.

Os filmes processados devem estar livres de produtos químicos, manchas, riscos, arranhões, rasgos, sujeiras ou resíduos que possam prejudicar a real finalidade do mesmo. As imagens devem preferencialmente estar isentas de vinhetes nas bordas causados por efeito de aberração cromática do sistema de lentes.

Tão logo o filme processado esteja disponível para digitalização matricial, deverão ser selecionados alguns modelos estereoscópicos de cada faixa, de modo a viabilizar que eles sejam orientados interior e relativamente, para apreciação do rigor geométrico das exposições. Caso seja confirmada a degradação da resolução da imagem, o filme original deverá ser considerado impróprio à produção de ortoimagens, devendo ser a operação refeita por parte da contratada.

As imagens fotogramétricas em base filme a serem utilizadas nos sistemas de fotogrametria digital deste projeto deverão ser originadas da digitalização matricial direta dos filmes aéreos obtidos, em *scanner* fotogramétrico de alta precisão, tendo como especificações mínimas:

- Formato de conversão: TIFF;
- Formato mínimo de 24 x 24 cm;
- Digitalização matricial nos canais vermelho, verde e azul, com tratamento radiométrico e geométrico da imagem;
- Resolução geométrica equivalente a 16 µm (dezesesseis micrômetros);
- Resolução radiométrica mínima de 8 bits.

Para apreciação qualitativa da digitalização matricial a VALEC poderá, a seu critério, solicitar à contratada que forneça os arquivos digitais de alguns pares de exposições de cada faixa, de modo a que esta apreciação possa ser levada a cabo em ambientes de fotogrametria digital e de tratamento digital de imagens.

No que tange às questões imagens, será feita uma verificação para identificação de eventuais listras, riscos, arranhões, bem como outros problemas resultantes do processamento destas informações. Nesta oportunidade serão apreciadas também as questões radiométricas associadas ao processo de digitalização. As imagens não deverão apresentar áreas saturadas excessivamente escuras (sombrias, por exemplo) e áreas saturadas excessivamente claras (como solos expostos, concreto, areia ou pedra). Caso sejam balanceadas radiometricamente para a composição de mosaico ou ortofoto, o conjunto de imagens originais deve ser preservado.

De cada um dos vôos realizados deverão ser elaborados fotoíndices através da composição articulada da imagem positiva das fotografias aéreas válidas, numeradas sequencialmente e montadas conforme a superposição longitudinal correspondente à linha de vôo e à superposição

lateral entre as faixas de voo. As imagens de cada exposição devem ser articuladas sem que sejam removidas as marcas fiduciais.

Para avaliação e aprovação dos recobrimentos fotogramétricos digitais executados, a contratada deverá emitir um relatório parcial da etapa de voo, no qual constarão apresentados os seguintes elementos de caracterização das faixas voadas: Planilha de avaliação dos parâmetros reais alcançados no voo, em termos de GSD (sensores digitais), superposição lateral e longitudinal, etc.; Resultados obtidos no processamento dos dados GPS/IMU, através das seguintes informações mínimas: Geometria dos satélites para cada posição temporal durante o voo; Número de satélites utilizados no processamento; Desvio padrão para as direções E, N e H, em relação a cada posição temporal; Trajetória final referente ao processamento dos dados GPS/IMU, com apresentação dos desvios padrão alcançados; Imagem de baixa resolução da área imageada, com a delimitação aproximada da área objeto, na qual se possa reconhecer a não existência de nuvens no imageamento; Esquema indicando as áreas voadas e a posição e distância máxima em relação ao marco da rede básica usado como referência aos vãos e aos pós-processamentos, dentre outros dados julgados relevantes pela contratada. No caso dos sensores convencionais, a contratada deverá apresentar os elementos equivalentes, consoante a solução empregada (uso, ou não, de GPS e IMU).

10.5.1.6 VARREDURA LIDAR AEROTRANSPORTADA

A operação aérea de varredura com um sensor ativo destina-se à geração de modelos digitais de terreno – MDT e de superfície – MDS, necessários à adequada caracterização altimétrica das áreas de interesse da VALEC. Para os MDT, a exigência é de que eles sejam capazes de instruir a representação altimétrica do relevo com uma nuvem de pontos cuja exatidão se caracterize por um erro padrão de 0,7 m., na densidade de 1 ppm, e de 0,3 metros, na densidade de 4 ppm.

Para a geração do MDT, a proponente deve ter presente que as eventuais regiões com potencialidades para a geração de “sombras” no levantamento LIDAR deverão ser estudadas com especial atenção, de maneira a eliminar estas zonas de “ausência ou insuficiência” de dados aerolevantados.

Da mesma forma, nas áreas com vegetação excepcionalmente densa, as especificações de projeto da varredura devem prever o fechamento do ângulo de campo e o adensamento da quantidade de pontos necessários à caracterização do terreno sob a vegetação, consoante o erro padrão esperado para a representação do MDT.

O equipamento laser deverá estar necessariamente instalado em aeronave de asa fixa (avião), adequadamente adaptada a levantamentos desta natureza, contendo unidades computacionais para registro dos dados que determinem, com precisão, a atitude do sensor ao longo de toda sua operação. GPS de dupla frequência, com frequência de registro de pontos mínima de 2 Hz, e unidade inercial (IMU) devem estar perfeitamente integrados ao sensor laser. O desenho geométrico do controle terrestre e de sua articulação com a aeronave deverá considerar um afastamento máximo de 30 km (trinta quilômetros) entre os rastreadores da base e da aeronave. O projeto apresentado pela contratada deve evidenciar o atendimento a esta exigência

As faixas de varredura deverão apresentar superposição mínima lateral de 30% da largura da faixa, sendo preferível uma solução mais conservadora. A VALEC poderá solicitar à contratada que apresente os resultados da comparação altimétrica nas áreas de superposição entre faixas, de forma a que se possa avaliar a consistência da conexão altimétrica entre faixas.

O conjunto de equipamentos de varredura instalado a bordo deverá estar devidamente calibrado e operacional, tanto no que tange ao ajuste mais preciso de seus parâmetros internos quanto naquilo que diz respeito à coordenação de seus diversos componentes (sensor, rastreadora GPS e sistema inercial, dentre outros). Deverá ser apresentado o relatório da calibração do sensor,

efetuada em campo de calibração precisamente estabelecido para tal e em data anterior recente à da mobilização da missão a ser cumprida nas áreas da VALEC. Tal relatório deverá evidenciar os erros sistemáticos que deverão ser corrigidos no processamento dos dados dos levantamentos da VALEC.

A tripulação que irá executar o voo laser deve ter experiência em serviços de aerolevantamento, com o mesmo tipo de equipamento utilizado na missão aqui especificada.

O equipamento LIDAR a ser usado para o aerolevantamento deverá ser multipulso, com capacidade de registrar ao menos quatro retornos para cada pulso laser emitido, nisto incluídos, o primeiro e o último retorno.

O ângulo total de campo da varredura (ângulo FOV total) não deverá ser superior a 30° (trinta graus sexagesimais). Nas áreas com maior densidade de vegetação, este ângulo deverá ser reduzido a 20° (vinte graus sexagesimais).

O espaçamento máximo entre pontos no MDS de superfícies não revestidas (terra nua) deverá ser de 0,5 m. (cinquenta centímetros) ou de 1,0 m. (um metro), consoante a opção da VALEC pela densidade de pontos a adotar. A densidade mínima de pontos por metro quadrado considerada para o MDS, em terreno desprovido de vegetação e outros objetos superficiais (MDS igual ao MDT), deverá ser de 4 pts/m² (quatro pontos por metro quadrado – 4 ppm) ou de 1 pt/m² (um ponto por metro quadrado – 1 ppm), conforme decisão da VALEC à época da emissão da O.S. Estes valores referem-se à porção central das faixas de varredura e não às regiões de superposição lateral entre faixas, nas quais estes valores naturalmente se aprimorarão, em função da superposição de varreduras.

A distribuição geométrica espacial dos pontos que compõem a nuvem resultante da varredura laser deve ser uniforme e desprovida de concentração anômala de pontos.

A área de cobertura da varredura e da geração da nuvem de pontos laser deve contemplar uma faixa de segurança, com 100 m. (cem metros) de largura, ao redor de todo o limite de cada área objeto.

Em áreas densamente florestadas e desprovidas de acessos, nas quais é possível antever por imagens de satélite de alta resolução já existentes a dificuldade para determinação de pontos de apoio de campo suplementar, especialmente os altimétricos, a varredura laser deverá ser projetada para uma superposição lateral de 50% entre faixas contíguas.

Após a conclusão da aquisição da nuvem de pontos LIDAR de cada área e após os primeiros pré-processamentos, deverá ser apresentado, para comprovação da cobertura e correspondente medição dos serviços, um relatório contemplando: Esquema gráfico com a representação em cores diferentes da nuvem de pontos de cada faixa de varredura, com a identificação das faixas e com a delimitação da área objeto; Análise dos dados do voo indicando o atendimento às especificações do serviço, inclusive no que tange ao atendimento às especificações de densidade de pontos por metro quadrado; Análise dos resultados obtidos no processamento dos dados GPS/IMU, contemplando um gráfico da trajetória executada pelo avião, da partida até a conclusão de cada missão de aquisição de dados. E ainda, um gráfico reportando o desvio padrão para as direções E, N e H, em relação a cada posição temporal, referente ao processamento dos dados GPS/IMU. O relatório deverá evidenciar também um esquema indicando as áreas voadas e a posição e distância máxima em relação ao marco da rede básica usado como referência ao voo.

10.5.1.7 APOIO BÁSICO DE CAMPO - LIDAR

O sistema geodésico de referência a adotar será o SIRGAS 2000 (WGS84), materializado pelos vértices SAT da rede fundamental do IBGE. Em alguns casos específicos, a VALEC pode solicitar a referência a outros marcos de suas redes básicas, em substituição aos vértices SAT. Em

qualquer caso, esta definição se dará na fase do projeto. A geometria de amarração da rede básica à rede de referência deverá ser proposta pela contratada no projeto.

Todos os marcos do apoio básico terão altitudes ortométricas determinadas por nivelamento geométrico a partir de RRNN do IBGE, ou a partir de marcos da rede básica da VALEC, conforme o caso, contemplando nivelamento e contranivelamento. O nivelamento deverá ser realizado em circuitos ou em linhas singelas apoiadas em RRNN diferentes. O ajuste das linhas e circuitos, salvo nas circunstâncias em que as diferenças alcançadas sejam irrelevantes, deverá se dar pelo método dos mínimos quadrados. A tolerância a ser considerada nos nivelamentos deverá ser pautada pelo erro padrão para uma linha, após o ajustamento, de $8\text{mm}\sqrt{V}$ (oito milímetros raiz quadrada do comprimento da linha). Poderá sobre certas situações ser adotado nivelamento trigonométrico.

Todos os rastreios GPS serão realizados com receptores geodésicos de dupla frequência.

Cada marco da rede básica terá a ondulação geoidal determinada diretamente pela confrontação da altitude elipsoidal GPS com a altitude ortométrica do nivelamento geométrico básico. Para cada área, deverá ser elaborado um mapa geoidal local com as isolinhas que modelam o fenômeno.

Para cada estação de apoio básico será implantado e medido um marco de azimute. Os marcos de azimute deverão possuir as mesmas exatidões dos marcos básicos e ficarão distantes destes entre 200 (duzentos) e 1000 (mil) metros. É imprescindível a intervisibilidade entre os dois marcos.

As estações de apoio básico a implantar e determinar deverão ser distribuídas de modo a fornecer apoio à medição do apoio suplementar e às atividades de levantamento da VALEC. Deverão estar homoganeamente distribuídas em cada área, numa quantidade mínima de quatro pares de marcos (marco principal e marco de azimute). A quantidade e a distribuição dos marcos pelas áreas deverão ser acordadas pela VALEC e a contratada, durante a etapa de projeto.

As estações do apoio básico deverão ter suas monografias de acesso e identificação elaboradas conforme modelo já consolidado em serviços anteriores. A matrícula de identificação de cada ponto será definida com a VALEC, durante o projeto. O marco implantado será identificado por uma chapa circular, em alumínio, conforme o padrão adotado pela VALEC. Em qualquer caso de materialização de estações, a monumentação deverá ser efetuada sempre antes das medições geodésicas.

As redes GPS da medição do apoio básico deverão ser estruturadas em triângulos formados por seções diferenciais. Não serão admitidas soluções por vetores simples ou ajustamentos no âmbito de sistemas de coordenadas plano-retangulares.

As medições sobre as estações do apoio básico serão executadas pelo método relativo ou diferencial estático, empregando-se um mínimo de três rastreadoras geodésicas, operadas simultaneamente, a partir da ocupação de duas estações conhecidas e uma a determinar. O comprimento das linhas de base deverá ser inferior a 50 km, preferencialmente inferior a 30 km. O rastreio observará um mínimo de 6 (seis) satélites, elevados minimamente de 15° em relação ao plano do horizonte do lugar. O PDOP deverá ser menor ou igual a 3, em cada seção de trabalho. O tempo de rastreio deverá ser de no mínimo 120 minutos, com taxa de registro de um segundo de tempo. No ajustamento dos vetores de posição pelo método dos mínimos quadrados, as coordenadas finais (X,Y,Z) deverão apresentar erro padrão inferior a 5 cm (cinco centímetros) por ponto e erro de escala inferior a 1/100.000 por vetor.

A rede básica determinada pelo GPS deverá ser calculada e ajustada no sistema oficial brasileiro (SIRGAS2000). Os cálculos se apoiarão no ajustamento pelo método dos mínimos quadrados e se darão no âmbito dos sistemas de coordenadas geodésicas SIRGAS. Se houver necessidade, outro ajustamento será realizado em SAD69/96.

As estações básicas utilizadas para apoio aos voos LIDAR e fotogramétrico deverão fazer parte do apoio básico, ou seja, integrarão a rede básica da VALEC, e deverão ser determinadas consoante as especificações aqui descritas.

Na imediata sequência das medições de campo, deverão ser apresentados à VALEC os dados brutos descarregados das receptoras, no formato RINEX, bem como os relatórios posteriores ao processamento.

São referências a estas especificações as seguintes normas e especificações técnicas:

- Norma NBR 13133 da ABNT referente a serviços topográficos;
- Norma NBR 14166 da ABNT referente a serviços topográficos;
- Especificações e normas gerais para levantamentos do IBGE;
- Recomendações para levantamentos relativos estáticos – IBGE.

10.5.1.8 APOIO SUPLEMENTAR DE CAMPO, AEROTRIANGULAÇÃO E CONTROLE DA QUALIDADE

Os pontos do apoio suplementar e os pontos para controle da qualidade não necessitam de materialização permanente. Entretanto, deverão ter monografias de identificação elaboradas de forma criteriosa, de modo que seu reconhecimento nas imagens seja rápido e inequívoco.

Os pontos para controle da qualidade serão pontos em tudo equivalentes aos do apoio suplementar. No entanto, suas coordenadas não poderão ser determinantes ao ajuste da aerotriangulação. Eles se destinam, apenas, ao controle da qualidade posicional dos produtos finais.

A forma adotada pela VALEC segue a metodologia que é o resultado da análise comparativa de vários critérios de controle da qualidade Planialtimétrica, aplicados em diversos países, inclusive o Brasil.

A metodologia se aplica na validação de MDT, MDS (independente da tecnologia usada para sua obtenção), Ortofotocartas ou Levantamentos Topográficos em geral. Esta metodologia visa complementar a legislação vigente.

Definição do Método: A avaliação do produto cartográfico em questão é a comparação das coordenadas planialtimétrica do produto com coordenadas de pontos de controle, de maior precisão, definido com GPS dupla frequência e pós processados ou com solução RTK.

A precisão deve obter a probabilidade de 95%, ou seja 1,96 o desvio padrão e a metodologia utilizada para realização do produto bem descrita em relatório complementar. O erro sistemático é eliminado aplicando a análise em cada uma das coordenadas e abcissas dos pontos de controle. O indicador estatísticos é o – erro médio quadrático (RMSE – Root Mean Square Error).

95% de acurácia = 2,4477 x RMSX

95% de acurácia = 2,4477 x RMSy

Critério de fiscalização para produtos cartográficos - Números de pontos

A definição do número de pontos de controle e sua distribuição espacial para validação fica a cargo da VALEC:

Para escalas : 1:1000; 1:2000; 1:5000;

$$\frac{a}{100ha} = (\text{quociente inteiro para mais}) * 20$$

Para escalas 1:10.000

$$\frac{a}{25.000ha} = (\text{quociente inteiro para mais}) * 20$$

Onde : a = área mapeada em hectare (ha).

Deverão ser determinados também pontos para controle da qualidade posicional altimétrica do MDT, através do nivelamento geométrico de áreas planas com ausência de vegetação (ou outros obstáculos à determinação do MDT), homoganeamente distribuídas por toda a área, à razão de 3 ou 4 trechos ou áreas planas de teste para cada área de geração de MDT. A precisão da determinação deverá ser superior à exatidão esperada para o MDT (0,7 ou 0,3 m, conforme o caso). Os trechos a nivelar deverão ter extensão aproximada de 1,5km. Os pontos a determinar em cada trecho ou em cada área deverão estar equidistantes de aproximadamente 50 metros ou inferior a esta medida, e nas quebras de declividade importantes das estradas (mudanças de greide).

Em nenhum caso poderão ser adotadas soluções que contemplem a utilização de pontos cujas coordenadas tenham sido extraídas de bases cartográficas já existentes.

A determinação do apoio suplementar, tanto altimétrico quanto planimétrico, se fará com base na utilização de rastreadoras geodésicas de dupla frequência. É necessário o rastreamento de no mínimo 4 (quatro) satélites, com elevação mínima de 15°, com PDOP ≤ 5 .

Serão apresentados os registros de observações em formulários elaborados pela contratada e submetidos à aprovação da VALEC, devendo constar dos mesmos as seguintes informações:

- Data;
- Nome e numeração da estação;
- Numeração de série do receptor, gravador e antena;
- Numeração da sessão;
- Tempo de duração da sessão;
- Altura da antena e altura de fase;
- Tempo de observação de uma constelação de satélites;
- Dados meteorológicos;
- Nome do operador;
- Anotações quanto a problemas ocorridos durante o rastreamento, seja no equipamento ou nas condições operacionais;
- Croquis de localização da estação.

Na imediata sequência das medições de campo, deverão ser apresentados à VALEC os dados brutos descarregados das receptoras, no formato RINEX, bem como os relatórios posteriores ao processamento.

10.5.1.9 DENSIFICAÇÃO FOTOGRAMÉTRICA DE PONTOS DE APOIO – AEROTRIANGULAÇÃO

A aerotriangulação se fará, necessariamente, no âmbito de um sistema de fotogrametria digital, com elevada redundância na determinação dos pontos fotogramétricos de enlace. Para os processos automatizados de determinação de pontos fotogramétricos (pontos de enlace), típicos dos ambientes de fotogrametria digital, deverão ser tomados procedimentos de verificação e controle dos processos, que garantam que não haverá falseamento da escolha automática.

O ajustamento dos blocos delineados deverá empregar o método dos feixes de raios (Bundle), instrumentalizados por programas de aerotriangulação consagrados pelo uso na fotogrametria digital. Não serão aceitas soluções de aerotriangulação por modelos independentes.

Na execução da aerotriangulação, deverão ser observados os indicadores de qualidade da orientação interior e exterior, que não deve apresentar resíduos superiores a 0,5 (meio) pixel de resolução geométrica. No âmbito do sistema de coordenadas da imagem, não deve apresentar resíduo resultante (nos eixos x e y) superior a 1,5 (um vírgula cinco) GSD, em cada ponto utilizado como apoio suplementar.

O relatório final da aerotriangulação deve descrever a metodologia usada e conter o resumo estatístico do processamento, com a indicação do atendimento dos parâmetros de qualidade preconizados. Os desvios do ajustamento devem estar manifestos nas listagens a serem entregues para análise, bem como em gráficos indicativos dos vetores desses desvios. No caso do emprego de sensores fotogramétricos digitais na aquisição das imagens, a contratada deverá justificar detalhadamente todas as soluções adotadas na aerotriangulação, inclusive naquilo que tange à provável redução da determinação de pontos de apoio suplementar.

10.5.1.10 GERAÇÃO DE MDS, MDT E BREAKLINES

Os modelos digitais de superfície – MDS não poderão apresentar qualquer vazio de varredura ou redução da densidade de pulsos por metro quadrado especificado, ocasionados pela presença de nuvens, por eventual relevo escarpado ou mesmo por falhas do sistema LIDAR, exceto nos casos naturalmente restritivos, como os espelhos d'água. Os arquivos digitais finais, que registram o resultado da geração dos MDS e MDT, devem conter a maior quantidade possível de pontos, que resultem do pós-processamento dos dados laser, ainda que estes arquivos fiquem desta forma, muito extensos.

Atenção muito especial deverá ser dada à classificação dos pontos do aerolevante LIDAR que irá formar e caracterizar o MDT. A contratante deverá empregar software e pessoal especializado e experiente nesta classificação, principalmente em face da importância e das demandas de exatidão deste produto para a VALEC. A análise desta classificação de pontos em relação aos modelos tridimensionais formados fotogrametricamente é imprescindível para que haja completa compatibilidade entre a representação fotogramétrica e os modelos digitais produzidos pela classificação do laser. Esta compatibilização e análise comparativa deve ser encarada como uma espécie de validação do MDT classificado através da varredura laser, nos ambientes de fotogrametria digital. Nesta etapa de classificação deverão ainda ser eliminados todos os pontos anômalos, que não possam ser classificados como MDS ou MDT.

Na avaliação da consistência dos processos de classificação, deve ser assegurada a homogeneidade da classificação ao longo de toda a área objeto. A diversidade de critérios de classificação entre diferentes faixas ou unidades de área de aerolevante LIDAR poderá ensejar a não aceitação dos produtos resultantes como um todo.

No caso específico dos MDT, problemas incontornáveis em função de eventual deficiência das varreduras, ou por conta de alguma sombra ou de um evento desfavorável de outra natureza, em face, por exemplo, das peculiaridades do terreno, deverão ser ajustados pela fotogrametria, ou deverão ensejar o reprocessamento dos dados de varredura.

Os MDT deverão ser enriquecidos pela incorporação de linhas e pontos que definam de forma bem delineada as quebras de declividade marcantes à forma do terreno, linhas de quebra

(breaklines), que deverão ser determinadas nos ambientes de fotogrametria digital, por sobre os modelos estereoscópicos formados, não sendo dispensada, entretanto, sua edição e compatibilização com os dados oriundos do MDT gerado a partir do sensoriamento ativo. Este procedimento é essencial para a conservação da integridade topológica e estrutural da superfície topográfica de interesse da VALEC. As linhas de quebra deverão bem caracterizar os fundos de vales, as estradas, as áreas escarpadas, dentre outros elementos importantes à definição da forma do relevo.

A geração do MDT poderá se fundamentar no uso da técnica dos triângulos irregulares – TIN. À geração deverá se associar a preocupação de eliminar as discontinuidades e os picos e as depressões decorrentes de determinações imperfeitas. Nestes casos, a adequada representação das curvas de nível em relação ao terreno, MDT, e da exata compatibilidade das ortoimagens com os MDS, se faz imprescindível. Não devem ser utilizados processos que, na geração do MDT ou das curvas, para fins de otimização de qualquer natureza, reduzam a massa de pontos disponibilizada para o MDT pela classificação do perfilamento laser e pelo traçado das breaklines.

No âmbito do processamento dos dados de MDS e MDT a contratada deverá elaborar uma imagem (raster) pancromática, georreferenciada, formada pela intensidade do primeiro retorno dos pulsos laser refletidos, associada ao MDS produzido, para entrega à Valec.

Para transformação dos dados de altitude elipsoidal obtidas pela varredura laser em altitudes ortométricas, deverá ser empregado o modelo geoidal local determinado pela dupla determinação precisa dos marcos do apoio básico (rastreamento GPS e altitudes elipsoidais e nivelamento geométrico e altitudes ortométricas). Em casos excepcionais, onde não houver densidade suficiente de pontos para determinação da ondulação geoidal local, poderá ser usado um modelo regional ou global, mediante discussão prévia com a equipe da VALEC.

A proponente deve ter sempre presente, entretanto, que a representação altimétrica de todos os produtos finais (MDS, MDT e curvas de nível traçadas sobre as ortoimagens) será feita com base nas altitudes ortométricas dos pontos.

Serão adotados o sistema de projeção UTM e o sistema de referência SAD 69 (resolução 1996) ou SIRGAS2000, conforme decisão da VALEC à época do projeto, com sua referência altimétrica ao Marégrafo de Imbituba – SC.

Para controle da qualidade da varredura LIDAR, a contratada deverá apresentar a análise dos desvios encontrados entre os pontos determinados pela varredura e os pontos para controle da qualidade posicional altimétrica do MDT, determinados através do nivelamento GPS de trechos de estradas ou de áreas, conforme estabelecido na etapa de apoio suplementar. O nivelamento GPS executado deve ser utilizado para analisar, em áreas limpas (terra nua), a aderência da varredura ao terreno, independentemente dos erros de classificação e de modelo geoidal. Vale enfatizar que para os MDT, a exigência é de que eles formem uma nuvem de pontos cuja exatidão se caracterize por um erro padrão de 0,7 m ou de 0,3 m, conforme solução adotada para a densidade de pontos do LIDAR.

10.5.1.11 GERAÇÃO DE ORTOIMAGENS

As ortoimagens produzidas no âmbito dos sistemas de fotogrametria digital consagrados para esta finalidade deverão ser priorizadas em suas porções centrais, de modo a otimizar a qualidade da mosaicagem. Neste processo, deverão ser eliminadas ou atenuadas ao extremo as diferenças originais entre as ortoimagens individuais, em relação ao seu conjunto, pelo balanceamento de cores, contraste e brilho. Os mosaicos, em sua total extensão, devem possuir resolução radiométrica uniforme, cuidando ainda para que não haja qualquer perda de detalhes em eventuais sombras ou áreas de brilho excessivo.

Idealmente, os mosaicos resultantes da articulação das ortoimagens singulares deverão abranger toda a área definida pela VALEC. Esta solução, entretanto, pode ser restringida por questões operacionais dos sistemas nos quais as ortoimagens serão tratadas. Neste caso, os mosaicos integrais de ortoimagens de cada área serão cortados em partes consoante os limites de tamanho de arquivo determinado pela utilização racional dos sistemas empregados. Os cortes entre áreas, ou seja, a definição do recorte entre áreas e dos submosaicos de áreas deverá ser proposto pela contratada e aprovado formalmente pela VALEC.

Quanto à malha de coordenadas plano-retangulares, esta deverá estar representada com base no sistema de projeção UTM, num espaçamento de 10 em 10 cm (malha quadrada de 10 centímetros de lado).

As ortoimagens, que compõem os ortomosaicos, deverão ter sua resolução geométrica original (GSD de 35 cm ou de 15 cm) consoante as imagens digitalizadas matricialmente ou diretamente obtidas na câmera digital, em formato TIFF com TFW.

A representação altimétrica se dará através de curvas de nível espaçadas a cada 1 (um) metro, com representação de curvas mestras a cada 5 (cinco) metros. Os pontos convencionalmente representados por cotas – topo de elevações, fundos de depressões, áreas de platô, margens de massas d'água, locais de planificação extensa do relevo, dentre outras – deverão ser evidenciados, na representação altimétrica aposta aos ortomosaicos, através do posicionamento pontual e digitação da altitude extraídos do MDT.

Com relação à apresentação de topônimos dos principais acidentes geográficos, a contratada deverá considerar as particularidades das aplicações deste mapeamento às atividades da VALEC, que serão expostas e discutidas no âmbito dos entendimentos iniciais da etapa de projeto. Não há previsão de qualquer representação excepcional em termos de lançamento de topônimos, mas, apenas, uma adequação do processo às demandas da VALEC, inclusive com a representação das estações de apoio básico existentes.

Toda a sua base altimétrica (curvas de nível, pontos cotados, textos etc.) será representada nos formatos AutoCAD CIVIL 3D 2011 e *shapefile* (ArcGIS).

10.5.1.12 RESTITUIÇÃO FOTOGRAMÉTRICA DE PLANIMETRIA ESCALA 1:2000

A restituição fotogramétrica dos elementos planimétricos de interesse da VALEC se fará sobre modelos formados pelo recobrimento aerofotogramétrico, sobre imagens com GSD de 15 cm. e escala referencial de 1:8.000 .

A restituição digital terá que ser executada em ambientes de fotogrametria digital, com registro das três coordenadas plano-retangulares (E, N e H) de cada ponto formador do arquivo vetorial. A interpretação para geração dos arquivos de restituição se fará sobre os modelos 3D, orientados absolutamente no ambiente fotogramétrico digital. Não se trata, portanto, de uma vetorização sobre as ortoimagens, também produzidas no contexto deste serviço.

Em termos gerais, são os seguintes os níveis de informação que deverão ser restituídos:

- Rede viária: vias pavimentadas e não pavimentadas, caminhos, aceiros, arruamentos, trilhas relevantes, etc.;
- Rede hidrográfica: rios de margem simples e dupla, cursos d'água, córregos perenes e intermitentes, nascentes, lagos, lagoas, brejos, barragens, cachoeiras;
- Principais edificações de interesse: galpões, casas importantes, reservatórios, poços, escolas, postos de saúde, hospitais, igrejas, ginásios, clubes;
- Redes de infra-estrutura: linhas de transmissão, torres, postes, antenas de rádio, TV e celular, valas, canais;

- Elementos relevantes de divisa: muros, cercas, grades, alambrados, portões, divisas de parcelamento, limite administrativo;
- Eventuais elementos urbanos de interesse como: praças, áreas de lazer, campos de futebol, jardins, canteiros, quadras de esporte;
- Obras de arte como: pontes, viadutos, passarelas, barragens, muros de arrimo;
- Elementos importantes do terreno natural, como: afloramentos rochosos, areais, cascalheiras, movimentos de terra, aterros, cortes, áreas erodidas;
- Formações vegetais como: vegetação de grande, médio e pequeno porte, árvores isoladas, cerrados, áreas de reflorestamento, reservas;
- Outros elementos específicos de interesse das áreas da VALEC como correias transportadoras, unidades industriais, etc.

Os elementos apresentados acima são indicativos do tipo de restituição a executar. A tabela definitiva contendo as feições a serem restituídas será entregue pela VALEC, à época do projeto.

Todos os elementos superficiais (áreas), passíveis de representação por restituição, deverão ser representados por polilinhas que ensejem polígonos fechados analiticamente e individualizados, de modo a que sua estruturação topológica se coadune com o elemento do mundo real a que ele corresponde.

Os elementos de estruturação topológica linear predominante, como estradas, cursos d'água, etc., deverão se estruturar em redes de polilinhas logicamente conectadas, de modo a assegurar que a representação constante na restituição possa reproduzir a mesma relação topológica que os elementos possuem no mundo real. Para tanto, deverão as polilinhas representativas, na restituição, ser traçadas de modo contínuo e adequadamente articulado, por vértices, às outras polilinhas que formam a rede (hidrografia, estradas, caminhos) relativa ao elemento de interesse.

A especificação gráfica dos níveis, cor, espessura, tipo de traço e padrões de fonte para toponímia, etc. deverá ser fornecida pela VALEC, na época do projeto, em função dos padrões já adotados no ambiente de GIS a que esta restituição se destinará.

Esta restituição planimétrica deverá se compatibilizar perfeitamente com a representação altimétrica resultante da geração de curvas de nível e pontos cotados, a partir do MDT produzido pelo LIDAR e já descrito na etapa de ortomagens.

As representações vetoriais produzidas pela restituição deverão ser completadas com os dados oriundos da reambulação, sendo ainda corrigidos os erros e/ou omissões da restituição.

O produto final da restituição será o próprio arquivo vetorial final, devidamente estruturado topologicamente e contínuo em toda a extensão da área objeto, sem qualquer identificação ou vestígio da ligação entre os modelos fotogramétricos formadores. Não haverá editoração de folhas para a impressão ou plotagem.

10.5.1.13 EDIÇÃO CARTOGRÁFICA E GERAÇÃO DE PRODUTOS FINAIS

A edição gráfica dos elementos restituídos deverá garantir a consistência geométrica e topológica das feições gráficas para uso em ambiente SIG, identificação da toponímia e controle de feições sobre imagem de forma a garantir que todos os detalhes compatíveis com a escala e definidos no planejamento geral estejam presentes. Nesta etapa deverão ser efetuados também o recorte, a complementação e a junção dos arquivos digitais gerados na restituição.

Os arquivos digitais gerados na operação de restituição estereofotogramétrica deverão ser complementados e corrigidos, a partir dos dados reambulados.

As entidades poligonais formadas por polilinhas, como lotes, quadras, canteiros centrais, praças,

açudes, lagos, lagoas, alagados e outras, deverão ter fechamento analítico, com as coordenadas iniciais e finais numericamente idênticas. Toda toponímia levantada na fase de reambulação deverá ser incorporada no nível de informação como atributo.

10.5.1.14 EDIÇÃO CARTOGRÁFICA E GERAÇÃO DE PRODUTOS FINAIS

A edição gráfica dos elementos restituídos deverá garantir a consistência geométrica e topológica das feições gráficas para uso em ambiente SIG, identificação da toponímia e controle de feições sobre imagem de forma a garantir que todos os detalhes compatíveis com a escala e definidos no planejamento geral estejam presentes. Nesta etapa deverão ser efetuados também o recorte, a complementação e a junção dos arquivos digitais gerados na restituição.

Os arquivos digitais gerados na operação de restituição estereofotogramétrica deverão ser complementados e corrigidos, a partir dos dados reambulados.

As entidades poligonais formadas por polilinhas, como lotes, quadras, canteiros centrais, praças, açudes, lagos, lagoas, alagados e outras, deverão ter fechamento analítico, com as coordenadas iniciais e finais numericamente idênticas. Toda toponímia levantada na fase de reambulação deverá ser incorporada no nível de informação como atributo.

10.6 Produtos Finais a serem entregues

- Plano de Trabalho;
- Arquivos digitais das imagens aerofotogramétricas;
- Arquivo digital do fotoíndice;
- Arquivos digitais das ortofotos coloridas escala 1:2.000, com as devidas vetorizações, em formato TIFF, TFW;
- Nuvem de pontos derivada do perfilamento a laser, processada e georreferenciada;
- Modelo Digital de Terreno (XYZ em formato ASCII) e Modelo Digital de Superfície;
- Arquivos digitais das plantas planimétricas na escala de 1:2.000, em formato Shape e em formato CAD no DATUM especificado neste Termo de Referência e convertido para SAD69;
- Arquivos digitais das plantas altimétricas com curvas de nível a cada 1 metro em formato AUTOCAD, em formato Shape e em formato CAD no DATUM especificado neste Termo de Referência e convertido para SAD69;
- Mapas hipsométricos; e
- Relatório final contendo a descrição/registros de todas as fases do trabalho, inclusive memórias de cálculo.

Os produtos finais deverão ser entregues em mídia digital do tipo HD padrão USB e 2 vias em formato A3 das ortofotos com os dados vetoriais planimétricos e curvas de nível.

11 ELABORAÇÃO DE PROJETO BÁSICO DE ENGENHARIA

11.1 Escopo dos Trabalhos

O Projeto Básico de Engenharia desenvolver-se-á em três fases distintas, definidas e abaixo relacionadas:

- a) Serviços de Campo; aferição de dados; sondagens e ensaios.
- b) Serviços de Escritório - elaboração dos diversos estudos (hidrológicos, cartográficos e geotecnológicos); projetos básico (geometria, terraplenagem, drenagem e obras de arte correntes, obras de arte especiais, remanejamento de interferências, desapropriações, superestrutura, pátios e obras complementares); especificações de serviços e materiais, elaboração de relatórios de andamento técnicos mensal.
- c) Entrega Final do Projeto Básico de Engenharia.

11.2 Diretrizes

São de total responsabilidade da consultora e dos projetistas os levantamentos, dados, estudos (de campo, de laboratório e de escritório), a correta aplicação das metodologias adotadas,

procedimentos de cálculos, quantitativos e orçamento, bem como a apresentação de detalhes consistentes dos diversos itens do projeto, cabendo responder administrativa e juridicamente pelas falhas comprovadas no projeto, que venham ser detectadas na obra, inclusive pelos reflexos financeiros provocados por tais falhas.

Deverá ser apresentado o diagrama linear do segmento apontando a localização dos canteiros de obras, das jazidas e materiais comerciais com as distâncias médias de transportes com a metodologia de apropriação das mesmas e com a apresentação das respectivas memórias de cálculo, os quadros resumo das distâncias de transportes para os diversos insumos onde as distâncias de transportes, lançadas no quadro resumo, deverão ser computadas em distância local pavimentada, local não pavimentada, distância comercial pavimentada e comercial não pavimentada, relação dos materiais, equipamentos e mão de obra utilizados na execução dos serviços, inclusive a mão-de-obra suplementar que não é prevista nas tabelas do SICRO 2.

Será apresentada pelas empresas consultoras vencedora declaração de responsabilidade, assinada pelo (s) responsável (is) técnico (s) do projeto, que deverão constar como anexos dos contratos.

Os projetos desenvolvidos pelas consultoras e encaminhados para serem avaliados pelo corpo técnico da VALEC deverão ser elaborados de acordo com normas técnicas e instruções de serviço específicas definidas, enquadrando-se no escopo básico estabelecido neste termo de referência.

A efetiva execução dos trabalhos de campo e de laboratório, pelas consultoras, necessários para o desenvolvimento dos diversos estudos e do próprio projeto, serão atestados pelo Engenheiro Fiscal do serviço de elaboração do projeto, sendo este designado pelo respectivo superintendente em designação específica; o atestado deverá constar no processo de avaliação do projeto.

Toda e qualquer solução recomendada deverá, necessariamente, ser acompanhada de análise comparativa de alternativas onde fique demonstrado ser a melhor técnica, com maior economicidade e a causadora de menor impacto ambiental.

As avaliações de projetos, efetuadas pelo corpo técnico da VALEC, compreendem as avaliações conceituais das soluções adotadas e verificações quanto a existência de todos os itens constantes de cada uma das disciplinas do projeto, de acordo com as exigências do presente termo de referência, cabendo, tão somente, aos avaliadores, verificar se todos os itens exigidos estão contidos no projeto, se as normas utilizadas são as especificadas e vigentes e se os dados respeitam essas normas.

11.3 Especificações / Normas

A seguir são apresentadas as principais especificações e normas que serão adotadas para a elaboração do projeto.

A projetista deverá no início dos trabalhos verificar junto a VALEC as revisões e especificações vigentes.

11.3.1 Especificações de Projeto Básico

- VALEC nº 80-EG-000A-11-0000-R3 (Obras-de-Arte Especiais);
- VALEC nº 80-EG-000A-17-0000-R1 (Geométrico);
- VALEC nº 80-EG-000A-18-0000-R1 (Superestrutura);
- VALEC nº 80-EG-000A-19-0000-R2 (Drenagem e Obras-de-Arte Correntes);
- VALEC nº 80-EG-000A-20-0000-R2 (Terraplenagem);
- VALEC nº 80-EG-000A-21-0000-R0 (Pátio);
- VALEC nº 80-EG-000A-22-0000-R0 (Remanejamento de Interferências);
- VALEC nº 80-EG-000A-23-0000-R0 (Obras Complementares);
- VALEC nº 80-EG-000A-26-0000-R1 (Estudos de Traçado);
- VALEC nº 80-EG-000A-27-0000-R1 (Estudos Hidrológicos);
- VALEC nº 80-EG-000A-28-0000-R3 (Estudos Topográficos);

- VALEC nº 80-EG-000A-29-0000-R6 (Estudos Geotecnológicos);
- 11.3.2 **Especificações Ambientais (NAVA)**
 - NAVA 01 – Degradação Canteiros;
 - NAVA 02 – Paisagismo;
 - NAVA 03 – Recuperação Áreas Degradadas;
 - NAVA 04 – Transplantes 04;
 - NAVA 05 – Instalação e Operação de Acampamentos e de Canteiros de Serviço;
 - NAVA 06 – Extração de Materiais de Construção;
 - NAVA 07 – Educação Ambiental;
 - NAVA 08 – Mão-de-Obra;
 - NAVA 09 – Prevenção Queimadas;
 - NAVA 10 – Monitoramento Ambiental da Construção 09;
 - NAVA 11 – Passivo Ambiental;
 - NAVA 12 – Gestão Ambiental 04;
 - NAVA 13 – Procedimentos e Rotinas de Acompanhamento de Compromissos Ambientais;
 - NAVA 14 – Desapropriações;
 - NAVA 15 – Passagens Inferiores Fauna;
 - NAVA 16 – Salvamento de Flora;
 - NAVA 17 – Operação Viveiros;
 - NAVA 18 – Viveiros.
 - NAVA 19 – Drenagem Superficial e Proteção Contra Erosão
 - NAVA 20 – Controle e Minimização da Supressão da Vegetação
 - NAVA 21 – Relocação e Averbação de Reservas Legais Interceptadas
 - NAVA 22 – Monitoramento e Controle de Emissões Atmosféricas na Fase de Construção
 - NAVA 23 – Controle e Monitoramento de Ruídos e Vibrações nas Fases de Instalação e de Operação e em Receptores Críticos
 - NAVA 24 – Proteção de Reservatórios e Mananciais de Abastecimento D'água
 - NAVA 25 – Gerenciamento de Resíduos e Efluentes na Construção e Conservação
 - NAVA 26 – Resgate da Fauna
 - NAVA 27 – Ações de Comunicação Social
 - NAVA 28 – Treinamento da Mão de Obra para Construção Sustentável

11.3.3 **Projetos Tipo**

Superestrutura

- VALEC nº 80-DES-000A-18-8000-R9.

Drenagem

- VALEC nº 80-DES-000A-19-7000-R3 (Caixas Coletoras);
- VALEC nº 80-DES-000A-19-7001-R3 (Drenagem Profunda);
- VALEC nº 80-DES-000A-19-7002-R1 (Descidas d'água);
- VALEC nº 80-DES-000A-19-7003-R2 (Sarjetas);
- VALEC nº 80-DES-000A-19-7004-R1 (Banquetas de Corte e Aterro);
- VALEC nº 80-DES-000A-19-7005-R5 (Valetas);
- VALEC nº 80-DES-000A-19-7006-R1 (Dissipador de Energia);
- VALEC nº 80-DES-000A-19-7007-R4 (Tubos de Concreto – Tubos e Armação);
- VALEC nº 80-DES-000A-19-7008-R1 (Berço em Concreto, Reaterro e Tabelas de Dimensionamento da Classe dos Tubos);

- VALEC nº 80-DES-000A-19-7009-R0 (Bueiro Simples Tubular de Concreto Boca para BSTC);
- VALEC nº 80-DES-000A-19-7010-R0 (Bueiro Duplo Tubular de Concreto Boca para BDTC);
- VALEC nº 80-DES-000A-19-7011-R0 (Bueiro Triplo Tubular de Concreto Boca para BTTC).

Obras Complementares

- VALEC nº 80-DES-000A-23-8000-R1 (Cercas instalação);
- VALEC nº 80-DES-000A-23-8001-R4 (Passagem em nível - Bitola larga - Pavimentação);
- VALEC nº 80-DES-000A-23-8002-R4 (Passagem em nível - Sinalização rodoviária e ferroviária);
- VALEC nº 80-DES-000A-23-8003-R4 (Passagem de Gado e Pequenos Veículos - Forma);
- VALEC nº 80-DES-000A-23-8004-R3 (Passagem de Gado e Pequenos Veículos - Armação);
- VALEC nº 80-DES-000A-23-8005-R3 (Mata-Burro);
- VALEC nº 80-DES-000A-23-8006-R2 (Porteira);
- VALEC nº 80-DES-000A-23-8007-R1 (Passagem em nível - Bitola mista - Pavimentação).

11.3.4 Apresentação do Projeto Básico

- VALEC nº 80-IN-011A-00-7001-R2

11.3.5 Codificação de Documentos Técnicos da VALEC

- VALEC nº 80-IN-000A-00-8000-R1

11.3.6 Normas ABNT

- NBR 6118/2003 – Projeto de estruturas de concreto;
- NBR 6119/1978 – Cálculo e Execução de Lajes Mistas;
- NBR 6122/1996 – Projeto e execução de fundações;
- NBR 6123/1988 – Forças devidas ao vento em edificações;
- NBR 7480/1996 – Barras e fios de aço destinados a armaduras para concreto armado;
- NBR 7482/1991 – Fios de aço para concreto protendido;
- NBR 7483/1992 – Cordoalhas de aço para concreto protendido;
- NBR 7.187/2003 - Projeto de pontes de concreto armado e de concreto protendido;
- NBR 7188/1982 – Carga móvel em ponte rodoviária e passarela de pedestre;
- NBR 7.189/1982 – Cargas móveis para projeto estrutural de obras ferroviárias;
- NBR 8681/2003 – Ações e segurança nas estruturas - Procedimentos
- NBR 8953/1992 – Concreto para fins estruturais – Classificação por grupos de resistência;
- NBR 9050/2004 – Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos;
- NBR 10839/1989 – Execução de obras de arte especiais em concreto armado e concreto protendido – Procedimento;
- NBR 11523/1988 – Gabarito de construção de instalação fixa ferroviária – bitola normal e larga em tangente ou em curva com raio de mais de 500m – Formas e dimensões;
- NBR 12655/1996 – Concreto – Preparo, controle e recebimento;
- NBR 12751/1992 – Via Férrea – Travessia rodoviária de pedestre e de animal;
- NBR 14762/2001 – Dimensionamento de estruturas de aço constituídas por perfis formados a frio.
- NBR 15680 - Via férrea - Travessia rodoviária - Passagem em nível pública - Requisitos de projeto.

- NBR 15680 (Via férrea – Travessia rodoviária – Passagem em nível pública – Requisitos de Projeto);
- NBR 7613/2011 - Via férrea — Travessia rodoviária — Momento de circulação, grau de importância e índice de criticidade.

11.3.7 Normas

- ME 045/94 – Prospecção geofísica pelo método da sísmica de refração;
- ME 094/94 – Prospecção geofísica pelo método de eletrorresistividade;
- D4428 - Standard Test Methods for Crosshole Seismic Testing;
- D5753 - Standard Guide for Planning and Conducting Borehole Geophysical Logging;
- Standard Guide for Selecting Surface Geophysical Methods;
- Standard Guide for Planning and Conducting Borehole Geophysical Logging;
- D5777 - Standard Guide for Using the Seismic Refraction Method for Subsurface Investigation;
- D6087 - Standard Test Method for Evaluating Asphalt-Covered Concrete Bridge Decks Using GPR;
- D6167 - Standard Guide for Conducting Borehole Geophysical Logging: Mechanical Caliper;
- D6274 - Standard Guide for Conducting Borehole Geophysical Logging – Gamma;
- D6429 - Standard Guide for Selecting Surface Geophysical Methods;
- D6430 - Standard Guide for Using the Gravity Method for Subsurface Investigation;
- D6431 - Standard Guide for Using the Direct Current Resistivity Method for Subsurface Investigation;
- D6432 - Standard Guide for Using the Surface Ground Penetrating Radar Method for Subsurface Investigation;
- D6639 - Standard Guide for Using the Frequency Domain Electromagnetic Method for Subsurface Investigations;
- D6726 - Standard Guide for Conducting Borehole Geophysical Logging - Electromagnetic Induction;
- D6727 - Standard Guide for Conducting Borehole Geophysical Logging – Neutron;
- D6820 - Standard Guide for Use of the Time Domain Electromagnetic Method for Subsurface Investigation;
- D7046 - Standard Guide for Use of the Metal Detection Method for Subsurface Investigation;
- D7128 - Standard Guide for Using the Seismic-Reflection Method for Shallow Subsurface Investigation;
- D7400 - Standard Test Methods for Downhole Seismic Testing;
- G57 - Standard Test Method for Field Measurement of Soil Resistivity Using the Wenner Four-Electrode Method;

11.4 Estudos Geológicos Geotécnicos

As investigações geotecnológicas compreendem os estudos geológicos e geotécnicos que deverão ser realizados em perfeito entrosamento. Os trabalhos de geologia além de fornecerem, preliminarmente, subsídios ao lançamento do projeto geométrico da via, constituem a base indispensável para a racional programação dos trabalhos geotécnicos, necessários aos projetos de terraplanagem, de fundação das obras civis e a obtenção de materiais de construção.

Os Estudos Geológicos Geotécnicos nesta fase de projeto básico desenvolver-se-á a partir das conclusões e recomendações constantes do anteprojeto, e mediante aprovação prévia da VALEC,

conforme discriminado a seguir.

Os Estudos Geológicos e Geotécnicos têm como finalidade:

- a) As análises litológica e morfológica, levando informações quanto às ocorrências de materiais de construção disponíveis na área. Estes materiais compreendem desde materiais necessários aos corpos de aterros até materiais para as obras civis, passando pelos materiais de sublastro e lastro;
- b) As análises estruturais estratigráficas e litográficas, permitindo a identificação de pontos problemáticos que podem exigir projetos especiais para contornar os problemas apresentados. Entre outros, deverão ser levantados problemas como as travessias de solos hidromórfos, zonas de erosão ativa, estruturas desfavoráveis à estabilidade de taludes de cortes, área de encostas instáveis ou próximas da instabilidade;
- c) A orientação das pesquisas geotécnicas, visando melhor adequação dos projetos de fundações de obras civis. Os estudos geológicos deverão ser completados por pesquisas geotécnicas.

11.4.1 Estudos Geofísicos

Método de investigação indireta para levantamentos geológicos e geotécnicos através de método de eletrorresistividade visando caracterizar os materiais de 1ª, 2ª e 3ª categoria, nível d'água, material de baixa capacidade de suporte, solo hidromórfico e argila expansiva, nos casos em que se fizer necessário estudos especiais de geologia e geotecnia. O levantamento geofísico pode aperfeiçoar os programas de exploração pela maximização da taxa de cobertura da área e pela minimização das perfurações requeridas.

11.4.1.1 DADOS

Através da aplicação do método indireto, busca-se no mínimo:

- Aquisição de dados em campo, processamento de dados e imagens, interpretação geofísica e interpretação geológica;
- Investigações de material de subleito e de corte sugerindo-se a aplicação do método de caminhamento elétrico, CE, (em extensão linear) com a profundidade de até 25 m abaixo do greide e distribuídos em paralelo ao eixo central do traçado aprovado pela VALEC, ou método similar que atenda tal objetivo;
- Para as obras-de-artes-especiais (OAE) deve ser utilizado o método de Sondagens Elétricas Verticais (SEV) para atingir investigações de aproximadamente 25 m de profundidade distribuídas ao longo dos interesses de estudos dos caminhamentos elétricos, para a identificação de topo rochoso e grau de fraturamento, ou método similar que atenda tal objetivo;
- Os serviços devem atender, no mínimo, a norma técnica DNER_ME 040/95, como referência, uma vez que se trata de uma norma antiga do ano de 1995 e pela evolução tecnológica, podendo citar os softwares específicos mais modernos utilizados atualmente. Caso a referida norma não contemple alguma situação, deve-se adotar a norma que mais se adeque, conforme especificações supracitadas.

11.4.2 Programação de Sondagens

O plano de sondagens de reconhecimento abrangerá a área que permita entre as alternativas disponíveis, a escolha da melhor solução geotécnica, considerando o aspecto geológico. As sondagens serão manuais e mecânicas, devendo ser realizadas investigações geofísicas em toda extensão do traçado de acordo com a finalidade e agilidade desejadas. O estabelecimento deste plano será baseado em mapas, geológicos e pedológicos, e demais informações geológicas disponíveis, e orientará soluções para os problemas geológicos geotécnicos.

Com base na sondagem geofísica realizada em toda a extensão do traçado do projeto geométrico será feita a programação de sondagens, manuais e mecânicas, com a finalidade de complementação

das informações necessárias para os diversos projetos que compõem o projeto básico, aferição da sondagem geofísica e investigação mais detalhada de áreas críticas.

Toda programação de sondagens e ensaios geotécnicos, deverá ser apresentada para aprovação da Superintendência de Projetos da VALEC, e deverá ser representada em perfil, planta e através de planilha contendo as coordenadas, o estaqueamento, a tipologia do estudo (corte, aterro, OAE, OAC), profundidade e critério de paralisação, tipo de ensaio e demais dados necessários conforme padrão constante em anexo das especificações de estudos geotecnológicos da VALEC.

Considerando-se a dimensão do traçado do projeto, deve-se atentar para uma adequada caracterização dos domínios geológicos ao longo do trecho. Junto com a programação deverá ser apresentado um plano de ataque dos serviços de geotecnia, inclusive o número de frentes de serviço, atestados de calibração e manutenção dos equipamentos, laboratórios e composição de equipes. A liberação da campanha de sondagens e ensaios será imediatamente após a análise conjunta entre a equipe de geotecnia da Consultora e a equipe técnica da VALEC.

Com a finalidade de agilizar os estudos geotécnicos, o plano de sondagem poderá ser desenvolvido para os segmentos que já tiverem traçado otimizado pela projetista e aprovado pela equipe técnica da VALEC.

11.4.3 Definição das Características do Subleito

Para definir as características do subleito para execução de implantação ferroviária, serão efetuadas sondagens geofísicas aferidas e complementadas por sondagens a trado ou percussão para coleta de amostras e realização de ensaios.

As investigações deverão ser executadas com os seguintes objetivos:

- a) Classificação do material a escavar;
- b) Determinação de condições de suporte do subleito;
- c) Caracterização dos materiais a escavar como material de construção;
- d) Determinação das condições hidrogeológicas com presença ou não do nível freático interferindo com o greide e taludes;
- e) Determinação dos fatores de homogeneização a serem aplicados aos volumes escavados e necessários para o estudo de compensação corte x aterro para cada segmento que apresente características geotécnicas semelhantes, a partir de dados obtidos nos ensaios de determinação da densidade in situ e em laboratório.

Com o material coletado nas sondagens serão feitos ensaios de acordo com as normas vigentes.

11.4.4 Sondagens nos Aterros

As sondagens nos aterros de altura até 7m (sete) deverão ser realizadas com profundidade de 1,50m (um virgula cinquenta), e serão no mínimo de 1 (um) furo no meio do aterro. Proceder a análise dos resultados em comparação com a sondagem geofísica. Novas sondagens serão necessárias caso haja discrepância de resultados ou existência de pontos sensíveis.

Se nos furos centrais, forem alcançados materiais impenetráveis ao trado, ou quando esse processo se tornar inoperante ou houver aterros maiores que 7,0 m de altura, deverá ser executado furo à percussão.

11.4.5 Sondagens nos Cortes

As sondagens nos cortes com até 7m (sete) de altura deverão ser realizadas com profundidade de 1,50m (um virgula cinquenta) abaixo do greide, serão no mínimo de 1 (um) furo no meio do corte. Proceder a análise dos resultados em comparação com a sondagem geofísica. Novas sondagens serão necessárias caso haja discrepância de resultados ou existência de pontos sensíveis.

Se nos furos centrais, forem alcançados materiais impenetráveis ao trado, ou quando esse processo se tornar inoperante ou houver cortes maiores que 7,0 m de altura, deverá ser executado furo à percussão. Caso a sondagem a percussão, nos pontos de corte, encontrar materiais impenetráveis antes de se alcançar a profundidade programada, deverá ser executado a sondagem rotativa, esta

deverá ser executada em extensão a ser definida pela fiscalização em função das características geológicas do local ou até se alcançar a profundidade de 1,5m abaixo do greide, ou até se obter recuperação de 90% em 5m consecutivos de rocha.

Caso seja identificada a presença de material impenetrável a pequena profundidade ($\leq 3,00\text{m}$), o furo poderá ser deslocado.

11.4.6 Estudos de Ocorrências

Serão estudadas ocorrências de areia, solos e material pétreo, em conformidade com as soluções e as necessidades previstas.

O estudo das ocorrências pétreas para fins de lastro padrão e obras civis consistirá na estimativa de volume de expurgo e volume útil, bem como coleta de amostras para serem submetidas aos ensaios de abrasão Los Angeles, índice de forma, adesividade, características petrográficas da rocha, massa específica aparente, absorção de água e porosidade aparente, resistência ao choque, teor de argilas em torrões e teor de material pulverulento.

O estudo dos areais consistirá na avaliação da área e volume úteis a explorar e coleta de amostras para ensaios de granulometria, equivalente de areia e determinação do teor de matéria orgânica.

Para as ocorrências de materiais granulares, será lançado um reticulado com malha de 40m em 40m de forma a caracterizar cada ocorrência, em termos de qualidade e volume.

Nos vértices do reticulado, serão executadas sondagens, com coleta de amostras para ensaios de granulometria sem sedimentação, limites de liquidez, plasticidade e, em furos alternados, equivalentes de areia, ensaios de compactação e ISC, sendo 09 (nove) o número mínimo de ensaios, após rejeição de valores espúrios.

Serão avaliadas também as condições de acessibilidade das ocorrências. No caso de materiais lateríticos deverão ser realizados ensaios para determinação da relação sílica-sesquióxido de ferro.

No estudo dos materiais pétreos, obedecer ao que recomenda a Norma ABNT-NBR 06490 e NBR-5564 – Via férrea – Lastro-padrão, para reconhecimento e amostragem para fins de caracterização das ocorrências de rochas.

Para o material para lastro deve apresentar as seguintes propriedades físicas:

- a) Massa específica aparente mínima 2,4 g/cm³;
- b) Absorção de água máxima 1%;
- c) Porosidade aparente máxima 1%;
- d) Resistência ao desgaste – Abrasão Los Angeles máxima 40%;
- e) Resistência ao choque-índice de tenacidade Treton máximo 20%
- f) Formato de partícula cúbica;

Só serão aceitas ocorrências de materiais em exploração comercial, caso seja comprovada a não existência de ocorrências semelhantes não exploradas comercialmente na região.

11.4.7 Ensaios de Laboratórios

Devem ser realizados, no mínimo, os ensaios de laboratório descritos a seguir:

11.4.7.1 ESTUDOS DO SUBLEITO

Com o material coletado em cada furo de sondagem serão realizados os seguintes ensaios:

- Granulometria com sedimentação (ABNT NBR 7181:1988 ou DNER ME 051/94);
- Limite de Liquidez (ABNT NBR 6459:1984 ou DNER ME 122/94);
- Limite de Plasticidade (ABNT NBR 7180:1988 ou DNER ME 082/94);
- Compactação: energia de compactação Proctor Normal (ABNT NBR 7182:1988 ou DNER ME 129/94 ou DNER ME 162/94);
- Índice Suporte Califórnia e Expansão (ABNT NBR 9895:1987 ou DNER ME 049/94);
- Teor de umidade natural (DNER ME 052/94 ou DNER ME 088/94);
- Densidade in situ (DNER ME 092/94);

11.4.7.2 ESTUDOS DE OCORRÊNCIAS DE MATERIAIS PARA AS OBRAS DA FERROVIA

(a) Saibreiras, com mínimo de 9 furos, para os seguintes ensaios:

- Granulometria por peneiramento simples;
- Limite de liquidez;
- Limite de plasticidade;
- Equivalente de areia – em furos alternados;
- Ensaios de compactação;
- ISC e Densidade “in situ”.

(b) Depósitos de areia

- Ensaios de granulometria;
- Teor de matéria orgânica.

(c) Materiais pétreos (pedreiras)

- Análise petrográfica da rocha, de acordo com a ABNT NBR 14508:2012;
- Massa específica aparente, absorção de água, e porosidade aparente, de acordo com a MB-893;
- Resistência ao choque, de acordo com a MB-964;
- Teor de argilas em torrões, de acordo com a ABNT NBR 7218:2010;
- Teor de material pulverulento, de acordo com a ABNT NBR 7219:1982;
- Resistência ao desgaste (Abrasão Los Angeles), de acordo com a ABNT NBR 51:2001;
- Adesividade;
- Durabilidade;
- Ensaio de lâmina (para rochas basálticas);
- Difração de raio x (para rochas basálticas);
- Índice de forma.
- Massa Unitária (ABNT NBR 45:2006)
- Resistência mínima a compressão simples (ABNT NBR-6953)(*)
- Reatividade Potencial (função do resultado da análise petrográfica) (ASTM-C289-07) (**)

NOTA: (*) Objetivando lastro

(**) Objetivando agregado.

Sempre que em algum segmento da ferrovia houver necessidade de aprofundamento do estudo geológico, este será feito de acordo com plano pré-elaborado e aprovado pela VALEC. Estes estudos são previstos em regiões montanhosas, em locais que necessitem de obras-de-arte especiais, tais como túneis, pontes, viadutos. Deve-se fazer a escolha do método geofísico mais apropriado para atender ao problema encontrado, tal método deve ser apresentado a VALEC para aprovação.

A VALEC sugere a utilização do seguinte plano de amostragem para a análise estatística dos resultados dos ensaios:

Chamando X1, X2, X3 ..., Xn, os valores individuais de qualquer uma das características citadas, tem-se:

$$X_{max} = X(\text{média}) + \frac{1,29\sigma}{\sqrt{N}} + 0,68\sigma \quad \text{Eq.3.1}$$

$$X(\text{média}) = \frac{\sum X}{N} \quad \text{Eq.3.2}$$

$$X_{min} = X(\text{média}) - \frac{1,29\sigma}{\sqrt{N}} - 0,68\sigma \quad \text{Eq.3.3}$$

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum(X - X(\text{média}))^2}{N - 1}} \quad \text{Eq.3.4}$$

Onde:

N = número de amostras;

X = valor individual;

X(média) = média aritmética;

σ = desvio padrão;

X_{mín} = valor mínimo provável, estatisticamente;

X_{máx} = valor máximo provável, estatisticamente;

N > 9 (número de determinações feitas)

Outros critérios de análise estatística para a determinação de valores máximos e mínimos prováveis poderão ser utilizados desde que devidamente justificados.

11.4.8 Terraplenagem

As investigações deverão ser dirigidas para os seguintes objetivos:

- Classificação do material a escavar;
- Determinação de condições de suporte do subleito;
- Caracterização dos materiais a escavar como material de construção;
- Determinação das condições hidrogeológicas com presença ou não do nível freático interferindo com o greide e taludes;
- Determinação dos fatores de homogeneização a serem aplicados aos volumes escavados e necessários para o estudo de compensação corte x aterro para cada segmento que apresente características geotécnicas semelhantes, a partir de dados obtidos nos ensaios de determinação da densidade in situ e em laboratório.

Em cada domínio geológico, devidamente caracterizado pelos Estudos Geológicos, serão eleitos cortes típicos para detalhamento geotécnico representativo para o cálculo de estabilidade de taludes. Com o intuito de se caracterizar e avaliar as condições de suporte e expansibilidade do subleito, bem como a identificação do nível do lençol freático, em cada corte típico (a ser definido pela projetista) devem ser realizados os estudos conforme supracitado.

As sondagens devem atingir a profundidade de 1,50m abaixo do greide de terraplenagem (ou o impenetrável, caso este ocorra antes de se alcançar a profundidade programada). Em todos os cortes deverá ser obtida a densidade in situ e a umidade natural, para cada horizonte de solo com características similares, informação esta que será posteriormente empregada na determinação do fator de homogeneização do solo necessário para o estudo de compensação corte x aterro em cada segmento que apresente características geotécnicas semelhantes.

Para o conhecimento das espessuras das camadas de material de 1ª, 2ª e 3ª categoria, em Projeto Básico, indica-se a execução de sondagens mista com a finalidade de auxiliar a estimativa do volume de cada categoria de material a ser escavado. Caso seja identificada a presença de material impenetrável a pequena profundidade ($\leq 3,00\text{m}$), o furo poderá ser deslocado de alguns metros.

Para o Projeto Básico, as sondagens rotativas (\emptyset BX) serão programadas quando ocorrer rocha ou material impenetrável à percussão. A sondagem rotativa deverá ser executada em extensão a ser definida pela fiscalização em função das características geológicas do local ou até se alcançar a profundidade de 1,5 m abaixo do greide, ou até se obter recuperação de 90% em 5 m consecutivos de rocha. Para assegurar uma boa recuperação dos testemunhos rochosos, deverão ser utilizados amostradores de parede dupla.

Nos cortes em que se prevê sua utilização como áreas de empréstimo de alargamento de corte deverão ser programadas sondagens adicionais (à direita ou esquerda do eixo), a trado e/ou poço de inspeção.

Em todas as sondagens realizadas a trado e/ou poço de inspeção, deverão ser coletadas amostras deformadas dos horizontes de materiais diversos, ou a cada metro, e estas amostras serão submetidas aos ensaios de laboratório previstos no item 14.4.6.

Os materiais para corpo de aterro deverão apresentar $ISC > 2$ e expansão $< 4\%$. Para camadas finais de aterro, relativas aos últimos 60 cm, deverão apresentar $ISC > 8$ e expansão $< 2\%$.

No caso de cortes em que na cota do greide de terraplenagem a expansão for $> 2\%$ deverá ser indicada no projeto a substituição de camada de 60 cm abaixo deste greide, por material que atenda a expansão $< 2\%$, caso o ISC do subleito for $< 8\%$, a espessura a ser substituída, Camada Final de Terraplenagem (CFT) deverá estar de acordo com o quadro a seguir:

Especificação do CFT.

Valor do ISC (%)	$< 2\%$	$2\% < ISC < 4\%$	$4\% < ISC < 8\%$
Espessura da CFT	60	40	20

A investigação de furos a trado pode ser complementada pela abertura de poços de inspeção, desde que a sondagem alcance pequena profundidade, indicando um provável veio de material granular. A abertura do poço permitirá, além da inspeção tátil visual, a determinação da densidade “in situ” e a umidade natural do solo. Estas servem para uma comparação de volumes de corte e de aterro compactado.

As amostras de rocha serão classificadas macroscopicamente. Na eventualidade de se prever a utilização dos cortes em rocha para o fornecimento de material pétreo, os ensaios deverão ser programados conforme as orientações apresentadas para estudo daqueles materiais.

11.4.9 Estudo de Fundação dos Aterros

Toda vez que houver dúvida sobre a capacidade do suporte dos terrenos de fundação dos aterros, haverá necessidade de se desenvolver estudo geotécnico especial que defina a capacidade de suporte do terreno natural.

Este estudo consistirá, basicamente de:

- Coleta de amostras através do amostrador Shelby;
- Execução de sondagens SPT (para aterros maiores ou iguais que 7,0 m) e Execução de sondagens a Trado (para aterros menores que 7,0 m);
- Determinação da espessura das camadas;
- Determinação de umidade natural;
- Determinação da massa específica aparente;
- Determinação da massa específica real dos grãos;
- Granulometria;
- Limite de liquidez;
- Limite de plasticidade;
- Resistência à compressão simples;
- Adensamento;
- Triaxial rápido.

Quando justificável, os ensaios de resistência à compressão simples e triaxial rápido podem ser substituídos por ensaios de cizometria (vane shear).

Deverão ser feitas as comparações técnico-econômicas para as várias soluções de aterros sobre solos compressíveis, inclusive comparando as soluções de aterros com estruturas de concreto.

11.4.10 Aterros sobre Terrenos Moles e Compressíveis

Preliminarmente, deverão ser executados ensaios que caracterizem o solo local para determinar se o solo é compressível ou saturado com necessidade apenas de drenagem.

Nos aterros onde for constatada a presença de solos de baixa resistência onde, em função da altura do aterro, a estabilidade da estrutura possa ser comprometida por recalques excessivos e, portanto, a remoção de solo ou reforço do terreno natural se justifique, indica-se a realização de, no mínimo, uma sondagem a percussão com o intuito de se estimar a profundidade do material a ser removido ou tratado. Nestes, indica-se também a execução de prospecções a trado com o intuito de se delimitar a região com presença deste tipo de material.

Devem ser obtidas:

- a) Definição da disposição espacial dos diversos extratos intervenientes na estabilidade do terrapleno e/ou capazes de induzir recalques ao corpo ferroviário;
- b) Determinação de índices físicos, resistência não drenada ao cisalhamento, compressibilidade e permeabilidade dos extratos, objetivando as análises de estabilidade, cálculo de recalque e sua evolução ao longo do tempo.

O projeto de aterros sobre solos moles compreende as seguintes atividades:

- a) As investigações geotécnicas do anteprojeto deverão ser complementados com a finalidade de melhorar a precisão dos limites de ocorrência dos solos moles e dos valores representativos de parâmetros geotécnicos adotados nas análises;
- b) Detalhamento da solução de estabilização;
- c) Elaboração de método construtivo;
- d) Elaboração de plano de instrumentação para acompanhamento e liberação das etapas do método construtivo.

Deverão ser executadas sondagens à percussão em número suficiente para o conhecimento da natureza, espessura, volume do material e sua capacidade de suporte. O número de sondagens a realizar deve ser pequeno no início, visando a verificação da heterogeneidade da ocorrência. Em função da maior ou menor heterogeneidade, o número de sondagens deverá ser aumentado.

Estas sondagens a percussão ($\varnothing 2\ 1/2''$) deverão, além de atravessar toda camada de solo compressível, alcançar o solo residual com resistência mínima SPT de 15 golpes/30 cm, em pelo menos 3 m consecutivos.

Devem ser realizadas, para os aterros altos, investigações transversais ao eixo visando completar a análise de estabilidade.

Quando a solução de remoção total da camada mole não for viável, deve ser estabelecida a retirada de amostras para ensaios (SHELBY) além de ensaios de cisalhamento in situ. Serão então realizadas sondagens à percussão $\varnothing 4''$.

Para cada extrato compressível, que constitui o depósito sedimentar, deverão ser realizados os seguintes ensaios:

a) no campo:

Ensaio de Palheta (Vane Test) a cada metro de profundidade, pelo menos em duas sondagens para determinação da resistência ao cisalhamento in situ. (ABNT NBR 10905 – Solos Ensaio de Palheta in situ) e apresentar, em gráfico, a variação da resistência não drenada, S_u , com a profundidade.

b) no laboratório, em amostras SHELBY:

- Massa específica aparente em laboratório ou in situ (ABNT NBR 7185:1986 ou ABNT NBR 9813:1987 ou DNER ME 036/94 ou DNER ME 037/94);
- Teor de umidade natural (DNER ME 052/94 ou DNER ME 088/94);
- Granulometria com sedimentação (ABNT NBR 7181:1988 ou DNER ME 51/94);
- Limite de Liquidez (ABNT NBR 6459:1984 ou DNER ME 122/94);
- Limite de Plasticidade (ABNT NBR 7180:1988 ou DNER ME 082/94);
- Massa específica dos grãos (ABNT NBR 6508:1984);
- Adensamento (ABNT NBR 12007:1990);

- Triaxial consolidado, não drenado, com medida de poropressão. (Normas Internacionais: ASTM, BSI, Eurocode).

11.4.11 **Investigação para Drenagem Subterrânea**

Nos cortes, ou aterros baixos nos quais está prevista drenagem subterrânea, serão executadas sondagens a intervalos de 200 m, com profundidade de 1,50 m em relação ao greide de terraplenagem. Deverão ser aproveitados os furos da sondagem de subleito. Os furos permanecerão abertos para leitura do nível d'água após 24hs.

11.4.12 **Estudo dos Locais das Fundações das Obras-de-Arte Especiais (OAE'S)**

Elementos Geotécnicos nas OAE's

- Sondagens geofísicas de reconhecimento em número e profundidade tais que permitam a perfeita caracterização do subsolo, em toda a extensão provável da futura obra-de-arte e quatro sondagens mecânicas, duas em cada encontro;
- Planta de locação das sondagens, referida ao eixo locado da ferrovia;
- Perfis geológicos-geotécnicos e individuais de todas as sondagens, indicando a natureza e espessura das diversas camadas atravessadas, profundidades em relação às RRNN da ferrovia, índice de resistência à penetração e níveis d'água;
- Sondagens rotativas ou mistas, quando a fundação for em rocha ou em terrenos que apresentem matacões;
- Relatório das sondagens, indicando o equipamento empregado, descrevendo as condições do subsolo explorado e interpretando os resultados obtidos;
- Em caso de terreno cuja estabilidade possa ser ameaçada pela colocação dos aterros de acesso, serão necessários estudos geotécnicos especiais que permitam a demonstração de estabilidade do conjunto solo-aterro-obra-de-arte.
- Elaboração de desenhos contendo, para os elementos geotécnicos, no mínimo: perfil longitudinal do terreno, constando os dados das sondagens de reconhecimento, perfil provável do subsolo, indicando a taxa de resistência encontrada no cálculo, tipo e dimensões das fundações com as cargas máximas permitidas.

11.4.13 **Túneis**

Para túneis, conforme a Norma IP-DE-CC00/002-DER/SP, devem ser realizadas prospecções geológicas e geotécnicas em quantidade e confiabilidade suficientes para atender às necessidades de avaliação de riscos, estimativa de custos, previsão de comportamentos e dimensionamento dos túneis.

- A quantidade de sondagens e prospecções a serem executadas deve ser avaliada pela equipe técnica, em função da complexidade do maciço e da obra, da acessibilidade ao local e da profundidade do túnel.
- Em geral, a região dos emboques apresenta grau de risco mais elevado, devido a materiais mais fracos e presença mais intensa de contatos litológicos. Por este motivo, deve-se realizar o mínimo de três sondagens e uma seção transversal de levantamento geofísico junto a cada emboque. Os resultados devem possibilitar a elaboração de seções longitudinais e transversais, com interfaces de camadas bem caracterizadas e justificadas.
- A campanha de prospecção deve ser realizada a partir de programa de investigação, elaborado com base nas informações existentes, contendo os tipos de sondagens e ensaios a executar, a locação, as quantidades e a descrição das informações que se deseja obter.
- Nos casos em que se julgue necessário, deve-se fazer uso de métodos de prospecção não tradicionais ou de novas tecnologias que estejam disponíveis na época, como os métodos geofísicos.
- Cada prospecção deve ser especificada para elucidar uma determinada necessidade. Os perfis geológico e geotécnico, elaborados com os dados de prospecção, devem caracterizar com fidelidade

os tipos de materiais mais significativos do maciço e suas interfaces, assim como singularidades de importância.

- As interfaces entre materiais devem ser identificadas com clareza e ser perfeitamente justificadas com as sondagens, principalmente nas zonas de transição entre solo e rocha.
- Perfis da interface solo e rocha que interfiram significativamente nas quantidades de escavação e tratamento de maciço devem sempre ser confirmadas por sondagens, evitando-se interpolações duvidosas.
- O memorial geológico e geotécnico deve ser elaborado com base no conjunto de informações disponíveis das prospecções, apresentando, como objetivos principais, a previsão de comportamento do maciço, as análises de risco e os parâmetros de dimensionamento.
- O memorial deve apresentar no mínimo:
 - ✓ os dados disponíveis, com a respectiva análise e interpretação;
 - ✓ programa de investigações adicionais a serem executadas a fim de confirmar ou preencher lacunas no conhecimento do problema;
 - ✓ previsão de comportamento do maciço durante as escavações;
 - ✓ definição de parâmetros de projeto;
 - ✓ eventuais registros de observações, a serem realizadas durante as obras para alguma anomalia ou evento relevante.

11.4.14 Estudo de Estabilidade dos Taludes

O trecho em projeto, considerando a estabilidade de taludes, deverá ser dividido em subtrechos homogêneos e em cada um deles deverá ser investigado, por amostragem, o comportamento dos taludes dos cortes de altura superior a 7,0 m. O mesmo cuidado deverá ser aplicado nos estudos dos locais de empréstimos e bota-foras.

As investigações deverão ser dirigidas para os seguintes objetivos:

- a) Determinação de índices físicos e resistência ao cisalhamento dos diversos materiais envolvidos.
- b) Feições litoestruturais intervenientes na estabilidade de taludes a projetar.

Para cada domínio geológico deverão ser escolhidos os cortes mais complexos do ponto de vista de sua estabilidade, para amostragem e posterior execução de ensaios especiais de laboratório.

Deverão ser realizados poços de inspeção nas linhas de off-set de corte, quando possível, em número e posições suficientes para caracterizar a área em estudo.

Nestes poços também deverão ser coletadas amostras deformadas em horizontes de materiais diferentes. A coleta das amostras indeformadas deverá ser orientada em função do mapeamento geológico e resultados de caracterização, referidos no item anterior.

As amostras indeformadas serão submetidas aos seguintes ensaios:

- Massa específica aparente em laboratório ou in situ (ABNT NBR 7185:1986 ou ABNT NBR 9813:1987 ou DNER ME 036/94 ou DNER ME 037/94);
- Teor de umidade natural (DNER ME 052/94 ou DNER ME 088/94);
- Granulometria com sedimentação (ABNT NBR 7181:1988 ou DNER ME 051/94);
- Limite de Liquidez (ABNT NBR 6459:1984 ou DNER ME 122/94);
- Limite de Plasticidade (ABNT NBR 7180:1988 ou DNER ME 082/94);
- Massa específica dos grãos (ABNT NBR 6508:1984);
- Ensaios de resistência (cisalhamento direto pré-adensado na umidade natural e após submersão ou ensaios triaxiais). (Normas Internacionais ASTM, BSI, Eurocode);

Após a definição dos segmentos homogêneos, deve-se seguir a análise de estabilidade dos taludes das seções críticas, ou seja, aterros altos, cortes altos, seções mistas, aterros sobre taludes íngremes.

Para a realização desses estudos, seguir norma técnica da ABNT NBR 11682:2009 – Estabilidade de Taludes.

11.4.15 Apresentação de Relatório de Estudos Geotecnológicos

Na Fase de Projeto Básico, os Estudos Geotécnicos serão apresentados no Relatório Final do Projeto de Engenharia a que corresponde, compreendendo os seguintes volumes:

1. Relatório do Projeto Básico
 - 1.1 – Resumo do Projeto e Plano de Execução das Obras
 - 1.2 – Texto contendo a concepção do estudo e resumo dos resultados obtidos;
 - 1.3 – Planilhas e gráficos com análises estatísticas dos Levantamentos e ensaios realizados;
 - 1.4 – Resultados de dosagens de misturas de solos;
 - 1.5 – Resultados de eventuais dosagens de misturas asfálticas e de concreto cimento;

2. Estudos Geológicos

2.1 Relatório de Planejamento e Coleta de dados Iniciais

Coleta e exame de todas as informações existentes – topografia, geomorfologia, solos, geologia, hidrogeologia, clima e vegetação da região atravessada pela ferrovia, incluindo publicações, cartas, mapas, fotografias aéreas e outras.

2.2 Análise Litológica e Morfológica, Estruturas Estratigráficas e Litológicas

Esta fase determinará a configuração espacial das formações ocorrentes, seus aspectos estruturais, texturais e mineralógicos, as modificações introduzidas por fenômenos secundários (tectônica, intemperismo, erosão, metamorfismo, etc.) com vistas à avaliação de seu comportamento geotécnico e sua trabalhabilidade como material de construção.

Especial interesse deverá ser dado às resultantes da iteração geologia-clima, ou seja, geomorfologia, vegetação, solos, hidrologia, hidromorfismo. Ao mesmo tempo, todas as áreas assinaladas como passíveis de fornecer materiais aproveitáveis, zonas de ocorrências de solos compressíveis, e áreas potencialmente instáveis deverão ser visitadas e examinadas, a fim de se estimar as características e problemática inerente.

2.3 Orientação às pesquisas geotécnicas

O plano de sondagens de reconhecimento abrangerá área que permita entre as alternativas, a escolha da melhor linha considerando o aspecto geológico. As sondagens serão mecânicas e/ou geofísicas, de acordo com a finalidade desejada. O estabelecimento deste plano será baseado em mapas preliminares e demais informações geológicas disponíveis, e buscará a solução para os grandes problemas geológicos/geotécnicos, tais como:

- a) zonas de talus;
- b) zonas sedimentares recentes, sobretudo com presença de solos compressíveis;
- c) zonas de instabilidade potenciais ou reais;
- d) passagens em gargantas e meias-encostas íngremes;
- e) zonas com ocorrência de solos coluviais.

Nas zonas de talus, de solos coluviais, meias-encostas íngremes e zonas de instabilidade em geral, as sondagens buscarão determinar as espessuras e a natureza do material a profundidade, a posição especial, a natureza e as características do substrato rochoso, além de posição e orientação do fluxo das águas subterrâneas; nas zonas sedimentares recentes as sondagens buscarão determinar a espessura, bem como, coletar amostras que permitam avaliar as características físicas e mecânicas dos solos ocorrentes e do material consistente sobreposto além da posição do lençol freático.

2.4 Mapa Geológico

Deverá ser montado o mapeamento geológico da área estudada indicando:

- a) as ocorrências de materiais de construção e as informações preliminares;
- b) zonas de solos talosos;
- c) zonas de sedimentares recentes; com presença de solos compressíveis;

- d) zonas de rochas aflorantes;
- e) aspectos estruturais, tais como, direção e mergulho da camada;
- f) xistosidade, fraturas, sendo representados por simbologia em vigor;
- g) orientação do nível médio do lençol freático;
- h) zonas de instabilidade que necessitem estudos especiais de estabilização com caracterização da natureza do material, através de simbologia;
- i) outros elementos de interesse da geologia aplicada à engenharia ferroviária.

Os mapas geológicos preliminares das alternativas escolhidas sofrerão nesta fase, um detalhamento sistemático através de novas observações cuidadosas (medidas de atitudes, xistosidade, diaclasamento, localização mais precisa de contatos) e dos resultados das sondagens previstas no plano de sondagem. Deverão ser cartografados com simbologia conveniente, os contatos geológicos, as linhas tectônicas, as atitudes das camadas, além da compartimentação pedológica da via.

Serão também registrados e cartografados os afloramentos rochosos e o lençol freático com indicação de possíveis orientações. As ocorrências de talus, colúvios, meias encostas e gargantas íngremes, deverão ter suas extensões cartografadas com a precisão possível, fornecendo-se ao mesmo tempo, indicações sobre suas espessuras, naturezas, orientação espacial, profundidade de substrato rochoso, dentro da precisão alcançada pelas sondagens efetuadas.

Zonas de solos compressíveis, além da delimitação sofrerão, através de simbologia, a indicação de suas espessuras e características fornecidas pelas sondagens efetuadas.

Serão representadas ainda, através de simbologia convencionada, as feições geomorfológicas notáveis: escarpas, encostas, cristas, alinhamentos, e outras de interesse.

Com base ainda nos estudos fotointerpretativos e mapeamentos executados, será feita a cartografia final das ocorrências consideradas interessantes para utilização.

3. Estudos Geotécnicos

- Folha-resumo de todos os ensaios efetuados;
- Boletins das sondagens definitivas nos locais de fundações de aterros;
- Boletins das sondagens definitivas nos locais das obras-de-arte especiais;
- Boletins das sondagens preliminares nos locais de eventuais estudos de estabilidade de taludes;

4. Estudos Geofísicos

Os resultados serão apresentados em relatório qualitativo, com gráficos ilustrando o grau de resistividade nas seções adquiridas, acrescidas de informações de interpretação dos possíveis pontos de interesse.

Deverão constar texto de apresentação da área, dos trabalhos, metodologia, equipamentos utilizados e conclusões com interpretação geológica para o caso.

Deverão constar também mapas de localização das áreas estudadas e das sondagens geofísicas com coordenadas geográficas, adquiridas por GPS de mão, a não ser que se façam linhas topográficas específicas nas linhas de investigação, imageamento elétrico com interpretação geológica, perfil geológico com interpretação geológica e fotos dos trabalhos de campo.

Além destes devem ser apresentados:

- Determinação da profundidade e espessura de camadas geológicas (solos, aquíferos, topo rochoso, etc);
- Mapeamento de nível d'água, água subterrânea contaminada ou cunha salina;
- Determinação do fluxo preferencial subterrâneo, tanto em rocha porosa quanto em rocha fraturada.

5. Projeto Básico

- Seção transversal do eixo da ferrovia;
- Croqui com indicação das características e localização das ocorrências de materiais;
- Diagrama com a representação das camadas e tipos de materiais indicados para as camadas ferroviárias;
- Representação no perfil do projeto geométrico das características geológico-geotécnico dos materiais a escavar.

Devem ser apresentadas as fotos in loco da realização de cada sondagem, assim como a indicação das coordenadas do local realizado.

Executar levantamentos e toda investigação necessária (composição, propriedades, disposição, estruturas, etc.) dos terrenos sobre os quais será desenvolvido o projeto básico. Cabe ainda nessa fase os levantamentos geológicos de novos dados, quando solicitados.

Nos locais onde a complexidade dos materiais heterogêneos ou homogêneos, estruturas, ou o porte da obra prevista exigir, deverão ser executados sondagens mecânicas e densificação da malha de sondagens manuais, de modo a se obter um estudo contínuo de todo o perfil longitudinal com uso de métodos estatísticos multivariados e/ou métodos geofísicos.

Sempre que houver dúvidas sobre a capacidade de suporte e deformações primárias e secundárias dos terrenos de fundação dos aterros, haverá necessidade de se desenvolver estudo geotécnico especial que defina a capacidade de suporte do terreno natural e suas deformações para que atendam as finalidades a que se destinam.

11.5 Estudos Hidrológicos

Nesta fase do projeto básico, caso haja revisão do eixo do anteprojeto (correção de greide, geometria) a ser feita, a consultora deverá rever o trecho e redimensionar todas as interferências (área da bacia, vazão). No caso da drenagem superficial se houver modificação quanto às características fisiográficas da bacia, cobertura e sua ocupação; será necessário o redimensionamento no projeto básico.

Quanto às obras-de-arte especiais, deverão ser realizados levantamentos por batimetria na seção d'água estudados. Apresentar detalhadamente o dimensionamento hidráulico das OAE (Pontes) com as suas respectivas batimetrias em cinco seções, sendo a primeira e segunda locada com espaçamento a cada 50m a montante da obra, a terceira no eixo, a quarta e quinta com espaçamento cada um de 50m a jusante (os dois pontos mais distantes deverão ficar no mínimo em 200 metros). Apresentar na planta baixa a indicação da localização das cinco seções batimétricas. Apresentar no projeto a seção transversal da calha do rio, com a cota de máxima cheia e a indicação da folga (vão livre) e o gráfico (curva-chave) para dimensionamento mínimo do vão da ponte, com os dados $h = f(AR^{2/3})$ e $h = g(V)$.

A apresentação dos Estudos Hidrológicos na fase do Projeto Básico será completa, com todos os dados da fase de anteprojeto mais as modificações ou atualizações feitas na fase de Projeto Básico.

11.6 Projeto Geométrico

Nesta fase as plantas serão apresentadas na escala de 1:2.000 onde estarão indicadas, no mínimo, o eixo estaqueando de 20 em 20m, pontos característicos das curvas, quadro de coordenadas com elementos básicos para locação do eixo, localização preliminar das obras de drenagem, início e fim de pátios, linha de off-sets com convenção gráfica de taludes, faixa de domínio, malha de coordenadas UTM, curvas de nível mestras de 5 em 5m e intermediárias de 1 em 1m, indicação da orientação norte, locação de RN's, representação de obras de arte especiais e obras complementares e outras indicações necessárias.

Os perfis longitudinais serão apresentados na escala 1:2.000 (horizontal) e 1:200 (vertical), contendo no mínimo, o perfil do terreno, greide do sublastro, comprimento e percentagens das rampas, curvas verticais e indicação de seus elementos, localização das obras de arte correntes e

especiais, localização das sondagens e perfil geotécnico com as classificações dos solos e outras indicações necessárias.

Deverão ser observadas as características técnicas definidas neste Termo de Referência para o desenvolvimento do Projeto Geométrico além das especificações e normas.

11.7 Projeto de Terraplenagem

O projeto de terraplenagem deverá ser elaborado a partir do Projeto Geométrico Básico, com base nos resultados dos Estudos Geotecnológicos e em concordância com os demais projetos. Compreenderá a definição das seções transversais em cortes e aterros, localização, determinação e distribuição dos volumes destinados à conformação da plataforma da ferrovia.

O projeto apresentará ainda:

- Constituição dos aterros, indicando origem dos materiais a serem empregados nas diversas camadas e grau de compactação a ser observado.
- Memória de cálculo do dimensionamento das camadas que compõem a infraestrutura ferroviária, informando CBR e especificação dos materiais a serem adotados, bem como localização das jazidas.
- Detalhes das seções transversais-tipos e soluções particulares de inclinação de taludes, alargamento de cortes, esplanadas e fundações de aterro;
- Planta geral mostrando a situação dos empréstimos e bota-fora, indicando a conformação dos bota-foras e a recomposição natural dos terrenos após as escavações, com o capeamento das áreas trabalhadas pela camada de solo vegetal extraída pela limpeza de cortes e aterros;
- Plantas dos locais de empréstimos especiais, contendo sua situação com relação à ferrovia, a posição dos furos de sondagem e resumo dos estudos geotécnicos realizados;
- Demais desenhos que elucidem o projeto, contendo pormenores da drenagem superficial, da proteção contra erosão e acabamentos de cristas de corte e saias de aterro;
- Emissão das planilhas de cálculo dos volumes que devem ser apresentadas conforme estimativa de volumes quantificados.

As seções transversais levantadas e os cálculos de volumes realizados devem ser apresentados em meio digital (CD-ROM ou DVD) onde deverão constar os arquivos do software de produção e os respectivos arquivos para visualização e leitura sequencial rápida (pdf) e arquivos fonte (dwg).

O Projeto de Terraplenagem deverá conter, também, texto com a descrição do projeto e dos estudos realizados; apresentação das memórias de cálculo justificando as soluções requeridas para a estabilização dos taludes e fundações dos aterros; recomendações e procedimentos indicados para a terraplenagem, no sentido de se obter o máximo aproveitamento dos volumes escavados para os graus de compactação requeridos.

11.8 Projeto de Remanejamento de Interferências

Deverão ser cadastradas todas as interferências com o traçado da ferrovia, tais como:

- Interferências com o sistema viário existente e/ou projetado;
- Interferências com redes aéreas;
- Interferências com redes de distribuição, subterrâneas e/ou superficiais, de serviços de utilidade pública;
- Interferências com projetos de outros órgãos públicos ou privados tais como: rede elétrica, água, esgoto, telefonia, fibra ótica, barragens abastecimento ou geração de energia, dentre outras;
- Interferência de águas de servidão;

Os projetos de solução de interferências deverão ser elaborados de maneira a indicar a solução técnica mais adequada, com menor impacto ambiental e de menor custo. Seguirão as diretrizes e padrões das entidades envolvidas.

As soluções para eventual remanejamento das interferências serão propostas após os entendimentos

com a concessionária pública ou entidade privada interessada.

O Projeto de Sinalização Auxiliar será aplicado mediante as indicações das sinalizações verticais e horizontais nas passagens de nível, relativas às distâncias e velocidade que o condutor rodoviário deverá empregar durante a transposição das PN's. As medidas das placas e a sua locação serão aquelas descritas nas normas técnicas da ABNT, dos órgãos rodoviários estaduais/federais e das concessionárias ferroviárias.

O projeto de marcos quilométricos, entrevia, sinalização ferroviária de PN's e nomes de rios e cursos d'água deverá prever medidas, distâncias e materiais a serem empregados. Com relação aos marcos quilométricos, estes deverão ser fixados em estruturas de concreto, com seção triangular possibilitando assim a visão nos dois sentidos de tráfego.

A apresentação do projeto deverá consistir de:

- Conjunto de desenhos, diagramas, quadros e tabelas, com a localização, identificação e posicionamento das diferentes obras projetadas;
- Memorial descritivo e justificativo das soluções adotadas;
- Quadro de quantidades e especificações construtivas.

Atenderá a especificação técnica da VALEC nº 80-EG-000A-22-0000 Rev0 e a NBR 15680.

11.9 Projeto de Drenagem e Obras-de-Arte Correntes

Esta fase do Projeto Básico caracteriza pelo detalhamento de todos os dispositivos de drenagem em relação ao anteprojeto, portanto, deverá priorizar e se destacar pela melhoria e pelo aperfeiçoamento do anteprojeto.

Para as obras-de-arte correntes de grandes aterros, drenagem superficiais nos cortes e aterro, nos drenos profundos e drenos horizontais, será necessário o aprofundamento e o detalhamento das sondagens e dos ensaios a fim de melhorar o conhecimento das camadas de solos, conforme as especificações da VALEC 80-EG-000A-29-0000 - Investigação nas áreas de corte e aterro do projeto básico.

Rever todos os dispositivos de drenagem das bacias, se necessário deverá redimensionar todos os dispositivos de obras de arte correntes, e ainda detalhar o projeto e a forma de execução.

Inserir o memorial descritivo e memorial de cálculo de todos os serviços mencionados no quadro resumo de quantidade e de planilha final de quantidade/orçamento. A apresentação desse item deverá destacar as características que possam localizar todos os serviços.

Apresentar as especificações dos serviços e materiais que forem utilizados no projeto.

11.9.1 Apresentação

A apresentação do Projeto Básico será o mesmo do anteprojeto, diferenciando somente do detalhamento mais minucioso feito nesta fase para todos os dispositivos de Drenagem.

1. Detalhar os sistemas de drenagem e apresentar desenho de cada um de seus dispositivos dimensionado no projeto, conjunto de desenhos elaborados em escalas adequadas, apresentando o posicionamento e o detalhamento de todos os dispositivos projetados;
2. Memoriais descritivos e justificativos das soluções adotadas, acompanhados das memórias de cálculo do dimensionamento hidráulico e da análise conclusiva técnico-econômica e ambiental das alternativas analisadas, bem como apresentar memorial de cálculo para itens como comprimento crítico dos dispositivos de drenagem superficiais, volume de corte, volume de aterro, volume escavação e cálculo de quantidade em geral;
3. Apresentar o quadro de dimensionamento de obra-de-arte correntes completo e um quadro resumo que conste: quantidade de escavação, comprimento do dispositivo, tipo, esconsidade, se há necessidade de berço, se há necessidade de reforço na base, quantidade de boca, quantidade de junta e outros itens necessário para a perfeita quantificação e execução;
4. Representar no projeto todas as áreas que apresentarem solo mole, material de 3ª categoria, nível de água na sondagem, nível de água máxima da bacia e outro itens que irão influenciar no

projeto de drenagem (colchão drenante, dreno profundo, berço e lastro para bueiro, dreno horizontal, rip-rap, gabião, enrocamento de aterro, e outras técnicas de drenagem);

5. Conjuntos das especificações construtivas, enfocando materiais e serviços.

11.10 Projeto de Obras-de-Arte Especiais

Neste Projeto deverá constar:

- Definição da concepção estrutural da obra, inclusive das fundações, obedecendo às normas e especificações em vigor no país, aos trens-tipo e gabaritos previstos nas NBR 7189 e NBR 11523, da ABNT;
- Estudo das soluções estruturais exequíveis, em decorrência do exame do local de implantação, com definição, para cada solução proposta, do comprimento total da obra, número de vãos, características geométricas principais, extensão dos aterros de acessos e fundações;
- Análise das sondagens realizadas para a fundação da obra;
- Pré-dimensionamento das alternativas selecionadas, com estimativas de quantidades e custos e total justificativa para cada solução.

A elaboração dos projetos deverá obedecer a IS-214 – Obras-de-Arte Especiais e o Manual de Projeto de Obras-de-Arte Especiais do extinto DNER. Deverão ser observadas as características técnicas básicas adotadas pelos órgãos municipais, para rodovias municipais, pelo órgão estadual, para a classe de rodovia estadual. Os projetos das OAEs serão elaborados com base nos levantamentos topográficos, nos estudos hidrológicos (quando se tratar de pontes), nas sondagens preliminares e no projeto geométrico em planta e perfil e deverão ser complementados com os projetos de drenagem da área abrangente, de pavimentação dos acessos.

A definição da implantação dessas obras e da sua concepção estrutural, inclusive das fundações, deverá ser consubstanciada em análise técnico-econômica e ambiental, obedecidas às normas e especificações em vigor no país, aos trens-tipo e gabaritos previstos nas correspondentes normas da ABNT.

11.10.1 Disposições Gerais

A execução dos serviços deverá obedecer às Especificações da VALEC nº 80-EG-000A-11-0000 Rev 3, além das Normas da ABNT, Legislação Federal referentes ao meio ambiente, e orientações contidas neste edital.

11.10.2 Superestrutura

11.10.2.1 EXTENSÃO

A extensão das Obras de Arte Especiais deve ser definida em função do obstáculo a ser transposto sob a estrutura e conforme a utilização prevista para a obra, assim, seu comprimento deverá ser suficiente para que se garanta melhor compatibilização dos taludes extremos em relação a suas extensões e alturas, para que se permita que a altura dos aterros fique limitada, no máximo, em cerca de dezesseis metros, dependendo das características de deformação ou resistência do terreno natural que os suportará e se permitia que os aterros de acesso fiquem protegidos das enchentes por enrocamentos, quando se tratar de transposições fluviais.

11.10.2.2 MODULAÇÃO

As Obras de Arte Especiais isostáticas devem conter vãos com modulações básicas de 20, 25, 30, 35 m como previstos pela VALEC, em casos de necessidade de utilização de vãos com comprimentos diferentes dos módulos básicos, uma apresentação de justificativa técnica e econômica deve ser contemplada nos seus respectivos relatórios de projeto.

Sempre que possível as Obras de Arte Especiais hiperestáticas em ligações rígidas e balanços sucessivos devem obedecer as seguintes modulações básicas:

- 30,00+50,00+30,00 m;
- 40,00+60,00+40,00 m;

- 50,00+80,00+50,00 m.

Em casos de necessidade de utilização de vãos com comprimentos diferentes dos módulos básicos, uma apresentação de justificativa técnica e econômica deve ser contemplada nos relatórios de projeto.

11.10.2.3 SEÇÕES TRANSVERSAIS

A definição da seção transversal utilizada na Obra de Arte Especial deve ser compatibilizada com a extensão dos vãos utilizados e sistema estrutural longitudinal adotado, altura disponível para a estrutura ou a esbelteza desejada, condições locais, métodos construtivos e equipamentos disponíveis e a economicidade da solução e do método construtivo.

Adota-se, portanto, o caráter de verificação das seções transversais padrão tomadas pela VALEC como utilização no projeto a ser desenvolvido, contemplando os fatores acima dispostos.

11.10.2.4 COMPOSIÇÃO DE VIGAS LONGARINAS

Na composição das vigas longarinas deve-se realizar a verificação das vigas contínuas que apresentem esforços horizontais transmitidos em todo ou em parte aos encontros.

Nas vigas com vãos maiores que 35,00 m realizar um estudo de escoramento, mostrando sua viabilidade ou seu impedimento.

No caso de grandes vãos, os processos executivos de recente desenvolvimento são, em geral, adequados para estruturas de grande rigidez à torção e os valores altos de momentos negativos requerem, no caso de vãos extensos, a adoção de estruturas celulares. As estruturas em vigas são utilizadas, normalmente, para vãos até 50 metros com moldagem no local e cimbramento convencional, e até cerca de 40 metros para estruturas pré-moldadas, lançadas por treliça.

11.10.2.5 VIGAS DE ALTURA CONSTANTE

Para vigas de altura constante deve ser observada a esbelteza podendo variar entre $L/d = 5$ e $L/d = 30$, para pontes de um só vão, e atingir $L/d = 45$, em vigas contínuas.

11.10.2.6 VIGAS DE ALTURA VARIÁVEL

Nas vigas de altura variável, se o alinhamento do greide é reto, horizontal ou levemente inclinado, estas acabam inserindo uma boa aparência estrutural, embora não devem se estender além de $0,20 L$ e não devem ter inclinações superiores a $1/8$. Caso o greide tenha curvatura vertical, as vigas devem, também ter curvaturas que, quase sempre, se estendem até os meios dos vãos. Tais vigas devem ter, via de regra, vãos extremos menores que o vão principal, da ordem de $0,7$ a $0,8 L$, de maneira que os momentos positivos, nos vãos extremos, não sejam maiores que no vão principal.

11.10.2.7 VIGAS PRÉ-MOLDADAS

As estruturas em vigas pré-moldadas, utilizadas para vãos máximos da ordem de 35 metros, podem ser bastante adequadas e econômicas, visto que, além de não necessitarem de cimbramento, minimizam o tempo de execução da obra; os escoramentos são substituídos por treliças de lançamento que colocam as vigas pré-moldadas em suas posições definitivas. A redução no tempo de execução é conseguida com a instalação de canteiros de pré-fabricação de vigas; enquanto se executam a infra e a mesoestrutura, as vigas pré-moldadas são fabricadas e estocadas.

As relações altura/vão das nervuras das vigas pré-moldadas variam de $1/15$ a $1/20$ e as estruturas assim constituídas são aplicáveis nos casos em que o cimbramento convencional é preterido por razões econômicas, operacionais ou construtivas, em vãos compreendidos entre 20 e 35 metros.

As vigas isostáticas devem ter verificadas suas tensões elásticas, dimensionamento ao cisalhamento para as peças de concreto armado e protendido e flexão simples nas peças em concreto armado nas seções de décimo de vão.

Nas seções de apoio, à direita e à esquerda dos pilares devem possuir verificações das uniões das aduelas, meios de fechamento, meio dos vãos entre “pilares-faca”, tensões elásticas e cisalhamento em pórticos de balanços sucessivos. Nas seções dos apoios dos pilares e no meio do vão central deve-se verificar a ruptura em pórticos de balanços sucessivos

11.10.2.8 REFÚGIOS

Os refúgios devem estar espaçados a cada 10 m a partir do extremo das alas dos encontros fora do alinhamento das juntas de dilatação da superestrutura.

11.10.2.9 LAJES DE TRANSIÇÃO

Todas as lajes de transição deverão ser providas de espessura não menor que 25 cm e de comprimento igual a quatro metros, ligadas à estrutura ou ao encontro por meio de articulações de concreto, sem armadura passante, e apoiadas no aterro de acesso. As características do aterro nas proximidades das lajes de transição deverão ser indicadas no projeto em atenção ao que se refere à estabilidade dos aterros de acesso;

Na impossibilidade de se efetuar o cálculo das lajes de transição segundo teoria exata de placas apoiadas em base elástica que represente as características mecânicas do solo, o projeto poderá ser simplificado de forma a considerar uma laje teórica simplesmente apoiada, de vão livre igual ao comprimento da laje de transição e bordas livres na outra direção, determinando-se a armadura inferior para os esforços assim obtidos. Os esforços de carga permanente da laje de transição somente deverão ser considerados quando desfavorável para a estrutura.

A armadura superior deverá ser constituída por uma malha, igual nas duas direções, e de seção transversal igual à menor armadura da fibra inferior, calculada de acordo com o que foi acima exposto.

As placas de transição, apoiadas em uma das extremidades em dentes das cortinas e sobre solo compactado em toda sua extensão, mínima de 4,0 metros, devem ser consideradas, no cálculo das estruturas de que fazem parte, como carga acidental, tanto para carga permanente como para carga móvel.

11.10.2.10 GUARDA CORPO

Os guarda-corpos metálicos devem ser escolhidos para serem econômicos, proporcionando leveza à obra.

11.10.3 Mesoestrutura

11.10.3.1 PILARES

Em estruturas com pilares muito esbeltos há conveniência e, muitas vezes, necessidade de serem reduzidos os comprimentos de flambagem; o pilar biengastado tem o menor dos comprimentos flambagem.

Nos trechos isostáticos devem ser observados os seguintes quesitos para os pilares:

- Considerados baixos quando menores que 10,0 m
- Dimensão transversal ao fluxo fixada em 3,80 m;
- Dimensões longitudinais compatíveis com os esforços: 0,80 m a 3,80 m;
- Dimensão Padrão 1,80 x 3,80 m
- Se em seção maciça e constante: Obrigatório alargamento do topo com pilar de 0,80 x 3,80 m;
- Se em seção vazada e constante: Obrigatória parede com espessura mínima de 0,30 m com pilar mínimo de 1,80 x 3,80 m;

Nos trechos hiperestáticos devem ser observados os seguintes quesitos para os pilares:

- Pilares tipo “Par de Facas”
- Pilares de seção transversal variável ao longo da altura onde todos devam variar igualmente prevalecendo unidade estética estrutural ou salvo apresentação de estudo técnico que comprovem necessidade em contrariar o pressuposto;
- Pilares Médios entre 10,0 a 15,0 m: Obrigatória a avaliação de dimensões mínimas e estudo de estabilidade;

- Pilares Altos em torno de 20,0m ou mais: Obrigatória a avaliação de dimensões mínimas e estudo de estabilidade;

11.10.3.2 ENCONTROS

Os encontros, dependendo de seu porte, de suas fundações e do tipo de contenção que proporcionam, podem ser classificados, basicamente, como leves e pesados ou aporticados.

Os encontros leves podem se apresentar em três possibilidades principais distintas:

11.10.3.3 PROJETANDO A OBRA-DE-ARTE ATÉ O COROAMENTO DOS ATERROS

Neste caso, o aterro cai livremente e pode ser executado posteriormente à construção da obra-de-arte; as solicitações decorrentes da estabilização dos taludes são relativamente pequenas e as fundações dos pilares serão compatíveis com as características geotécnicas do terreno natural.

Havendo conveniência de tornar estes encontros ainda mais leves, pode-se anular os empuxos dos aterros sobre os pilares desde que se façam, nos aterros compactados, patamares horizontais de, no mínimo, quatro metros; estes patamares permitem que não sejam considerados empuxos de terra atuando em pilares mergulhados em taludes de queda livre, em larguras correspondentes a três vezes as larguras das faces expostas.

11.10.3.4 PROJETANDO A OBRA-DE-ARTE ATÉ O COROAMENTO DE CORTES ESTÁVEIS

Este tipo de encontro leve, constituído de uma parede frontal, de pequena altura e fundações diretas, e complementado por alas e placa de transição.

11.10.3.5 EXECUTANDO OS ATERROS DE ACESSO ANTES DA CONSTRUÇÃO DA OBRA-DE-ARTE ESPECIAL

Os aterros de acesso, inclusive os de grande altura, se executados em condições ótimas de compactação e controle rigoroso, sobre terrenos com boa capacidade suporte e que, além disso, estejam devidamente protegidos contra solapamentos e erosões, aceitam encontros leves desde que, a favor da segurança, as fundações, em estacas ou tubulões, sejam em terreno natural.

Os encontros pesados são estruturas de custo unitário muito superior ao da obra-de-arte que complementam, somente se justificam em pontes longas que transmitem grandes forças horizontais ou com aterros altos e executados posteriormente à construção da ponte.

Os aterros de acesso, cuja estabilidade não possa ser garantida, por dificuldades de execução ou por eventuais solapamentos e erosões, podem provocar grandes solicitações nos encontros, caso eles não sejam convenientemente projetados; costuma-se dar a estes encontros, geralmente em estruturas celulares, comprimento suficiente para que o aterro caia livremente em seu interior, sem solicitar a parede frontal.

Os encontros devem ser executados em concreto armado com dimensões compatíveis aos esforços solicitantes e adequados às condições dos terrenos, preenchidos com material britado ou solo-cimento. Deve ser executada uma avaliação do peso do conjunto Encontro + Enchimento > Esforços Horizontais e Verticais de Levantamento; Caso os encontros sejam fechados devem conter janela de inspeção.

O cálculo e dimensionamento dos encontros deve ser desenvolvido através das hipóteses da locomotiva sobre encontro e aterro de acesso, assim como também com a locomotiva sobre vão extremo.

11.10.3.6 CORTINAS E ALAS

As cortinas são transversinas extremas, dotadas, no lado externo, de um ou dois dentes ao longo de todo o seu comprimento; o dente superior, obrigatório, suporta a laje de transição e o inferior, aconselhável, define melhor a contenção do aterro e as armaduras das cortinas.

Em virtude do esquema estrutural adotado para as lajes de transição, da proximidade dos eixos do veículo-tipo e para evitar artifícios de cálculo que reduzam demasiadamente a atuação da carga móvel sobre as cortinas, recomenda-se que estas sejam dimensionadas para um trem-tipo

constituído de duas cargas concentradas, afastadas de dois metros e cada uma com o valor da metade da carga do veículo-tipo, sem impacto; as solicitações de carga permanente das lajes de transição somente poderão ser consideradas quando desfavoráveis para a estrutura.

Alas são estruturas laminares, solidárias às cortinas e com geometria adequada para contenção lateral dos aterros de acesso. Estas deverão ser projetadas de forma que fiquem mergulhadas, pelo menos, 50 cm no terrapleno projetado; sua espessura não deverá ser inferior a 25 cm e, de preferência, deverá confinar toda a laje de transição.

As barreiras rígidas de concreto devem ser prolongadas até as extremidades das alas onde se fazem as transições com as defensas metálicas da rodovia, as alas devem ter um aumento localizado de espessura, para acomodar as barreiras, e devem ser dimensionadas para absorver, além do empuxo de terra e da sobrecarga, o eventual impacto do veículo na barreira.

Havendo passeios laterais, barreiras e guarda-corpos devem ser prolongados até o alinhamento das extremidades das alas.

11.10.4 Infraestrutura

Em função da carga atuante nos pilares e do resultado das prospecções efetuadas no terreno, a escolha do tipo de fundação basear-se-á na consideração das cargas da superestrutura devem ser transmitidas às camadas do subsolo capazes de suportá-las com segurança e nas deformações das camadas subjacentes à fundação que devem ser compatíveis com as permitidas pela superestrutura; A implantação das fundações não deve causar danos às estruturas vizinhas nem comprometer a estabilidade das encostas ou dos maciços em que as mesmas se apoiem.

Obrigatoriamente deve ser informada a capacidade de suporte do solo com apresentação das seguintes condições de execução como: Nível do lençol freático, coesão do material extraído, necessidade de escoramento e necessidade de pré-ensecadeira.

11.10.4.1 SAPATAS

A utilização fundações diretas superficiais, em sapatas de concreto armado ou em blocos de concreto simples, deverá fundamentar-se na análise das características do subsolo, profundidade da camada resistente e uniformidade do subsolo.

A utilização de sapatas deve-se fazer exclusivamente como elementos rígidos com capacidade mínima de suporte de 0,15 Mpa (1,5kgf/cm²).

11.10.4.2 TUBULÕES

Em todos os casos o fuste do tubulão deve ser armado ao longo de todo o comprimento, inclusive na ligação com a base alargada, e as barras da armadura dispostas com espaçamento suficiente, mínimo de 30 cm, para permitir a concretagem da base; esta, por sua vez, de preferência, deve ser projetada em concreto simples, impondo-se valores tais às suas dimensões que as tensões de tração no concreto sejam inferiores às admissíveis.

Em obras-de-arte especiais, o diâmetro externo, mínimo, dos tubulões de concreto armado, não deve ser inferior a 1,20 m; o diâmetro interno, em geral é de 0,80 metros. Outros diâmetros externos são 1,40 e 1,60 metros; é conveniente manter o diâmetro interno em 0,80 m para que, com paredes mais espessas, o tubulão, mais pesado, desça mais facilmente.

Com a recomendação, da NBR-6122/2010, de não se executarem alargamentos de base com altura maior que 2,00 m e sendo a inclinação desses alargamentos da ordem de 1:2, escolhido o diâmetro do tubulão, estará, em consequência, fixado o limite máximo do diâmetro da base alargada. Na última revisão da NBR-6122/2010 pelo menos uma fundação deverá ser submetida à prova de carga, não sendo necessária a sua instrumentação.

Os blocos de coroamento devem possuir cota mínima acima do NA na fase de construção;

11.10.4.3 ESTACAS

Em obras-de-arte especiais, preferencialmente as estacas deverão ser do tipo raiz ou metálicas. A escolha deverá ser fundamentada nos aspectos técnicos e econômicos. Sempre que possível, para

um determinado lote de obra ou dentro da mesma obra, deve-se utilizar o mesmo tipo de estaca.

11.10.4.4 COEFICIENTES DE CÁLCULO

Para as cargas permanentes devem ser considerados os seguintes coeficientes de majoração de solicitações:

- Concreto Armado e Protendido: 25 kN/m³;
- Camada Impermeabilizante: 24 kN/m³;
- Lastro: 18 kN/m³;
- Dormentes, Trilhos e Fixação: 8 kN/m/via.

Para as cargas móveis deve ser atendido o preconizado nas NBR's 7188, Carga móvel em ponte rodoviária e passarela de pedestre e 7189, Cargas móveis para projeto estrutural de obras ferroviárias, assim como as questões inerentes previstas pela NBR 7187, Projeto de pontes de concreto armado e de concreto protendido – Procedimento.

Os coeficientes de segurança dos materiais devem ser atendidos segundo o previsto pela NBR 6118, Projeto de estruturas de concreto – Procedimento, assim como o atendimento da NBR 8681, Ações e segurança nas estruturas – Procedimento.

11.10.4.5 ESTUDOS HIDROLÓGICOS

Os estudos hidrológicos devem conter a indicação das cotas, épocas e durações das ocorrências, de máxima cheia e máxima estiagem do curso d'água, a memória de cálculo da determinação da seção de vazão necessária à obra-de-arte, indicação da velocidade máxima das águas no local, níveis máximo e mínimo das águas, seção de vazão do projeto, regime fluvial, com indicação de períodos de enchente e seca e dos meses mais convenientes para execução das fundações, necessidade de proteção das encostas ou das margens, nas proximidades da obra-de-arte especial, direção e velocidades da correnteza, existência e tipo de erosão do fundo e das margens do rio, arraste de material sólido, necessidade de gabarito de navegação, forma conveniente e espaçamento mínimo dos pilares, síntese dos resultados dos estudos das bacias ou dados hidráulicos que determine o NAMP - TR =100 anos com estudo hidráulico da ponte, quadro de determinação do NA e curva AR2/3 por Y e a seção hidráulica, leito do rio e declividade em levantamento de campo.

Deve-se indicar a possibilidade de ocorrência de depósitos no leito, margens e erosões no fundo ou nas margens do curso d'água, assim como tendência a divagação do leito do rio e eventual transporte de matérias flutuantes nos períodos de cheia;

Em caso de transposição de curso d'água, executar levantamento da seção transversal, com indicação das cotas de fundo, a intervalos máximos de 5 m;

Nos locais de obras-de-arte especiais, deverá ser realizado um levantamento batimétrico, sendo, no mínimo, cinco seções localizadas no eixo, à montante e à jusante, permitindo, inclusive, a determinação da declividade do curso d'água no local da obra.

11.10.4.6 ESTUDOS GEOTÉCNICOS

É indispensável e obrigatório a existência quatro sondagens, duas em cada região de encontro das obras-de artes- especiais e levantamento geofísico do eixo longitudinal da obra.

Na fase de projeto básico, os parâmetros de projeto podem ser estimados por meio de comparações, correlações e métodos empíricos reconhecidos pela engenharia geotécnica.

Todas as sondagens deverão ser completas, permitindo a perfeita caracterização do solo; referências vagas, tais como “rocha ou matacão“, indicam sondagens incompletas e não podem ser aceitas.

Todas as sondagens à percussão deverão ser realizadas de acordo com os critérios definidos pela NBR-6484/2001, Execução de Sondagens de Simples Reconhecimento dos Solos e pelas Diretrizes para Execução de Sondagens, da Associação Brasileira de Geologia de Engenharia.

As sondagens deverão ser apresentadas e caracterizada sua localização no Projeto Geométrico, em planta e em perfil.

Deve ser apresentado um perfil geológico-geotécnico, indicando o número de sondagens, resultados do ensaio de penetração em cada uma, perfil provável de cada uma das camadas, posição do lençol freático, classificação de camadas do subsolo, indicando tipo, cor, consistência ou capacidade e demais elementos transcritos nos boletins de sondagens.

A descrição da metodologia empregada para a realização das sondagens, das diferentes camadas encontradas, análise preliminar de problemas que possam ocorrer quando da implantação da obra, bem como a anexação a estas descrições dos perfis individuais de cada uma das sondagens deve ser contemplada de forma clara e objetiva.

A profundidade máxima prevista para execução das fundações nos encontros e nos eixos dos blocos de fundação é de 25,0 metros.

Execução de planta topográfica do trecho em que será implantada a obra, com curvas de nível de metro em metro, contendo o eixo do traçado, interferências existentes, tais como limites de divisas, linhas de transmissão, etc., e obstáculos a serem vencidos, com suas respectivas escondidas, abrangendo área suficiente para a definição da obra e de seus acessos.

11.10.5 Relatório de Obras de Arte Especiais

Todos os documentos necessários e suficientes para a perfeita definição da obra deverão ser apresentados em um Relatório de Obras de Arte Especiais, devendo incluir, no mínimo: Capa Padrão VALEC, índice completo, apresentação com descrição da contratada, descrição do contrato, localização da OAE, memória justificativa e descritiva, memória de cálculo, estudos hidrológicos e geotécnicos e quadro de quantidades.

O memorial descritivo e justificativo deve conter a descrição da obra e dos processos construtivos propostos, bem como justificativa técnica, econômica e arquitetônica da estrutura adotada.

Na memória justificativa e descritiva a solução adotada deverá ser convenientemente justificada, contemplando questões econômicas, técnicas, ambientais e construtivas, em função dos projetos básicos desenvolvidos e dos dados característicos do local. Esta memória deve conter:

- Descrição e Localização;
- Características do traçado no trecho da OAE;
- Informe de estacas;
- Quilometragem inicial e final da obra;
- Rampa, cota inicial e final do greide;
- Informe de OAE em tangente ou em curva;
- Informe de raio, quando em curva;
- Escondidade;
- Principais condicionantes que influenciam na concepção estrutural adotada;
- Perfil de acesso ao leito do rio;
- Cargas atuantes: Permanentes, sobrecargas e acidentais com esquema de carregamento de cada alternativa;
- Gabaritos a serem preservados;
- Dados hidráulicos do canal transposto;
- Solução estrutural da Infra, meso e superestrutura;
- Avaliação técnica, econômica e ambiental das soluções adotadas;
- Análise que consolide e justifique de forma plena a solução da Extensão, modulação dos vãos, tipo de estrutura, processo construtivo, geometria dos pilares e tipo de fundação.

Será exigido que os desenhos contenham, no mínimo, os dados relacionados nos itens seguintes como os apresentados abaixo:

Mapa de localização, mostrando a região de influência da obra, planta e perfil da implantação da obra, mostrando a estrutura, os acessos, greides, estaqueamento, ocorrências superficiais como vias,

rios, lagos, etc., com suas respectivas cotas e gabaritos.

Local da obra, com curvas de nível que permitam a perfeita caracterização dos taludes de cortes, aterros, etc., espaçadas de um metro. Em casos especiais de taludes íngremes, para facilidade de representação, estas curvas poderão ser espaçadas de cinco metros, ou mesmo de dez metros, a critério da Fiscalização.

Interseção das saias de aterro com o terreno natural e seções transversais nos apoios, mostrando a implantação das fundações.

Junto ao perfil longitudinal do terreno, deverão constar os dados das sondagens de reconhecimento, feitas para cada apoio, devendo-se traçar um perfil provável do subsolo, indicando taxa de resistência encontrada no cálculo, tipo e dimensões das fundações com as cargas máximas permitidas.

Deverão ser apresentados os níveis de enchente máxima e normal, e a seção de vazão necessária, que consta da memória justificativa.

Os desenhos deverão conter elementos geométricos, tais como: declividades transversal e longitudinal, elementos de curvas verticais e horizontais, valor e posição de gabaritos mínimos da passagem superior ou inferior, coordenadas dos eixos dos pilares, etc..

No perfil longitudinal do terreno deverão constar os dados das sondagens preliminares e o perfil provável do subsolo.

Nas plantas de locação da obra deverá constar a locação dos furos de sondagem.

No corte longitudinal do viaduto(s) a indicação dos gabaritos vertical e horizontal.

Em caso de conflito entre as Especificações da VALEC e as da ABNT, prevalecerão as prescrições das Normas da ABNT.

11.11 Projeto de Obras Complementares

Deverão ser elaborados projetos complementares, definindo materiais e especificações de serviços a serem obedecidos na implantação da obra, abrangendo as seguintes:

- Obras de contenção;
- Porteiras e mata burros;
- Dispositivos inibidores de entrada de animais na plataforma;
- Vedação da faixa de domínio;
- Proteção vegetal dos taludes
- Passagem de gado e pequenos veículos.
- Canteiro de Obras e acampamento do pessoal.

O projeto deverá conter:

- Conjunto de desenhos, diagramas, quadros e tabelas, com a localização, identificação e posicionamento das diferentes obras projetadas;
- Memorial descritivo e justificativo das soluções adotadas;
- Quadro de quantidades e especificações construtivas.

11.12 Projeto de Superestrutura

O projeto deverá definir as características e processos de execução e montagem dos seguintes componentes da superestrutura da via:

- Sub-lastro (materiais e dimensionamento);
- Lastro (tipo de brita e dimensionamento);
- Dormentes (tipo e dimensionamento);
- Trilhos e acessórios metálicos;
- Fixação (materiais e processos a adotar);
- Aparelhos de mudança de via.

Para o sub-lastro e lastro deverão ser indicados os locais de extração e beneficiamento,

acompanhados dos ensaios que demonstrem a sua qualidade.

O projeto deverá contemplar, no mínimo, o seguinte:

- Conjunto de desenhos, quadros, tabelas e outros que se façam necessários para a perfeita implantação do projeto;
- Dimensionamento da superestrutura, para garantir a capacidade de suporte da via ao tráfego projetado, determinando as alturas de lastro, sub-lastro e demais componentes, perfil do trilho, dimensões dos dormentes, memoriais descritivos e justificativas das soluções propostas;
- Especificações técnicas complementares, se necessárias, enfocando a construção, os materiais e os equipamentos e acessórios;
- Memórias descritivas e justificativas das soluções propostas;
- Indicação dos locais de extração e beneficiamento dos materiais para o sub-lastro e lastro, acompanhados das sondagens que comprovem a sua suficiência e ensaios que demonstrem a sua qualidade;
- Quadros de quantidades de serviços, materiais, acessórios.

11.13 Projeto de Pátios Ferroviários

Detalhamento do projeto elaborado na fase anterior, baseado nos estudos operacionais, contemplando:

- Conjunto de desenhos, com localização dos AMVs, quadros, tabelas e outros que se façam necessários para a perfeita implantação do projeto;
- Conjunto de desenhos do projeto geométrico tanto das linhas ferroviárias quanto dos acessos rodoviários, vias de serviço e áreas destinadas aos diversos fins previstos.
- Projeto de intersecção da rodovia principal com seus respectivos desenhos, sendo que esse projeto de intersecção no que tange ao projeto geométrico, terraplenagem, drenagem, sinalização e pavimentação, deverá seguir as especificações e normas da concessionária responsável pela rodovia e submetida a mesma para aprovação;
- Projeto de drenagem com seus respectivos desenhos, da área de implantação das linhas ferroviárias e das vias rodoviárias de acesso e serviço e da intersecção do acesso com a rodovia principal.
- Projeto de sinalização rodoviária das vias de acesso e da intersecção com a via principal, com seus respectivos desenhos.
- Projeto de obras complementares e remanejamento de interferências, com seus respectivos desenhos, na área do pátio.
- Especificações técnicas enfocando a construção, montagem, os materiais e os equipamentos e acessórios;
- Memórias descritivas e justificativas das soluções propostas;
- Vias de acesso rodoviário, posicionamento de instalações e equipamentos;
- Quadros de quantidades de serviços, materiais, acessórios e equipamentos especiais.

11.14 Especificações de Serviços e de Materiais

Deverão ser elaboradas as especificações técnicas aplicáveis ao conjunto das obras projetadas, abrangendo a totalidade dos serviços, materiais e equipamentos envolvidos e definidos os padrões de qualidade e os controles para aceitação.

Quando necessário, serão elaboradas as Especificações Complementares e Particulares que seguirão a mesma estrutura das Especificações Gerais, não deixando dúvidas quanto a materiais, equipamentos, forma de execução, cronograma de utilização e pagamento dos serviços a que se referem.

11.14.1 Quantitativos e Orçamento da Obra

Nesta fase, os serviços, devem conter no mínimo:

- Listagem definitiva dos serviços a serem executados;
- Listagem dos materiais e respectivas distâncias de transporte;
- Listagem de pesquisa de mercado (insumos não constantes na tabela oficial da VALEC), com cópia das cotações fornecidas por pelo menos três empresas especializadas no fornecimento do insumo.

No caso de serviços não contemplados nas tabelas oficiais da VALEC, serão elaboradas, as planilhas de cálculo de produção das equipes mecânicas, devendo a projetista elaborar Especificações Particulares para estes serviços, onde deverão constar, além das outras informações necessárias, as que se seguem:

- Descrição pormenorizada da forma como a projetista julga que o serviço deva ser executado;
- Descrição dos equipamentos a empregar na execução dos serviços, incluindo suas principais características (tipo, potência, etc.);
- Mão-de-obra suplementar a empregar;
- Materiais a utilizar;
- Transportes (local e comercial) a realizar.

Os preços deverão ser compostos para a data da apresentação do projeto.

Os quadros de quantidades e preços do Volume de Orçamento deverão ser entregues, também, em planilha eletrônica tipo EXCEL ou compatível.

Para a elaboração do orçamento devem-se considerar os valores de mão-de-obra iguais ao piso salarial normativo, fixado por Dissídio Coletivo, Acordo ou Convenção Coletiva de Trabalho, do município onde será localizada a obra, ou, quando esta abranger mais de um município, daquele onde será executado o seu maior trecho. Deverão ser anexadas cópias das decisões relativas aos dissídios, acordos ou convenções coletivas de trabalho.

11.14.1.1 QUANTITATIVOS

Deverão ser apresentadas planilhas no Formato A-4, discriminando os quantitativos de materiais, equipamentos e serviços específicos, identificados e totalizados por projeto que compõe a obra, levantados a partir dos elementos disponíveis em cada um dos projetos específicos, devendo os cálculos serem apresentados na Memória de Cálculo dos Quantitativos.

Deverá ainda ser elaborada a descrição dos materiais, serviços e equipamentos, com a finalidade de especificar clara e objetivamente as características de cada item que compõe a planilha.

11.14.1.2 ORÇAMENTO DA OBRA

Deverão ser utilizados para a elaboração do orçamento as tabelas referenciais de custos do SICRO 2 ou versão posterior no que couber e os custos não contemplados neste sistema poderão ser baseados em sistemas de custos oficiais (ex: DERs, SINAPE, etc.). Os serviços não constantes do SICRO 2 ou versão posterior deverão atender aos dispostos na Instrução de Serviço IS DG/DNIT nº 15/2006 quanto a sua elaboração. Necessariamente deverão ser apresentadas as composições de todos os custos dos serviços, as respectivas composições auxiliares, quando houver. Quando da apresentação da composição de preços, é necessário que seja evidenciada a respectiva metodologia que serviu de referência para a aferição dos custos.

A metodologia de elaboração do volume de orçamento deverá conter a região e a data-base do SICRO 2 ou versão posterior considerada.

As composições de preços unitários deverão apresentar, obrigatoriamente, a codificação SICRO 2 ou versão posterior para a composição principal, as composições auxiliares quando utilizadas dentro das composições principais, os equipamentos utilizados na composição, mão-de-obra e materiais.

As composições auxiliares não devem incluir a parcela referente ao LDI.

As composições de serviços principais devem incluir o percentual de LDI estabelecido pelo SICRO

2 ou versão posterior referente à data-base do Orçamento.

Deverão constar do volume de orçamento:

- Metodologia de Elaboração do Orçamento;
- Quadro Resumo do Orçamento;
- Planilha de Preços Unitários;
- Composições de Custos Unitários;
- Demonstrativos dos custos de instalação e manutenção do canteiro de obras;
- Demonstrativos dos custos de mobilização/desmobilização;
- Curva “ABC” dos serviços e insumos;
- Quadro Resumo de Distâncias Médias de Transporte;
- Cotações de preços de mercado.

Para os insumos, materiais e serviços não constantes na pesquisa de mercado do SICRO apresentar pelo menos três (3) cotações de mercado.

Deverá ser apresentado o diagrama linear do segmento apontando a localização dos canteiros de obras, das prováveis jazidas e materiais comerciais com as distâncias médias de transportes com a metodologia de apropriação das mesmas e com a apresentação das respectivas memórias de cálculo, os quadros resumo das distâncias de transportes para os diversos insumos onde as distâncias de transportes, lançadas no quadro resumo, deverão ser computadas em distância local pavimentada, local não pavimentada, distância comercial pavimentada e comercial não pavimentada, relação dos materiais, equipamentos e mão de obra utilizados na execução dos serviços, inclusive a mão-de-obra suplementar que não é prevista nas tabelas do SICRO 2.

Deve-se atentar, também, aos acordos coletivos de classe que estipulam salários “piso” – a remuneração mínima - das categorias funcionais nas composições.

11.14.1.3 PLANO DE EXECUÇÃO DA OBRA

O Plano de execução da obra será definido através de texto explicativo e elaboração dos seguintes documentos:

- O vulto dos serviços a executar;
- O conjunto de fatores que possam afetar o ritmo dos trabalhos;
- Relação do equipamento mínimo previsto para a execução dos serviços;
- Cronograma de utilização dos equipamentos;
- Relação do pessoal técnico necessário para a execução dos serviços;
- Viabilidade do prazo de execução das obras demonstrada em estudos que contenham Gráfico de Gantt, histograma de mão de obra e caminho crítico;
- Lay-out do canteiro de obras, posicionando as instalações, jazidas, fontes de materiais e acessos, com respectivas dimensões.
- Programa de segurança e manutenção de tráfego e de outros sistemas de transporte que poderão ser afetados durante as obras e os projetos de recuperação de áreas afetadas pela execução das obras;

O Plano de Execução da Obra levará em consideração os aspectos relativos ao clima e pluviometria, notadamente no que concerne ao período de chuvas e número de dias de chuvas por mês.

A conclusão desta fase será apresentada na Minuta do Projeto Básico, a qual, após aceita, dará origem à impressão definitiva do Projeto Básico.

11.14.2 Cronograma Físico-Financeiro

Deverá ser elaborado um cronograma completo discriminando todas as etapas de execução das obras que compõem o projeto Básico, compreendendo o fornecimento de materiais e execução das obras.

A CONTRATADA apresentará cronograma físico-financeiro da obra com prazo de execução

estipulado pela VALEC, de forma que, no período de início das obras, a empresa disponha de materiais, equipamentos e ferramentas no canteiro de obra, uma vez que a logística é fator preponderante para o contínuo desenvolvimento da obra.

11.15 Apresentação dos Relatórios

A apresentação deverá estar de acordo com as especificações e as orientações das disciplinas quando ocorrer, exemplo: às obras-de-arte especiais, projeto remanejamento interferência.

Deverão ser apresentados no mínimo os seguintes itens, além dos já contemplados nas especificações da VALEC:

- Elevação Geral, planta, perfil e locação das fundações;
- Planta de Situação contendo no mínimo, onde couber os detalhes a seguir descritos:
Pontes – corta-rios, proteção dos aterros, proteção de pilares, regularização de canais naturais, aterro de braços mortos e outros.

Passagens Inferiores Rodoviárias/Ferrovias e Viadutos Ferroviários – projeto em planta e perfil da interferência com detalhes das modificações impostas à via rodoviária interceptada, detalhamento dos sistemas de drenagem da ferrovia e da via rodoviária, detalhes do acabamento dos taludes de corte/aterro da ferrovia e da via interceptada, gabaritos mínimos, elementos de segurança do usuário e outros.

Viadutos Rodoviários sobre a Ferrovia – projeto em planta e perfil com detalhes das modificações impostas, gabaritos mínimos, previsão de duplicação ou não da via interceptada, elementos de segurança do usuário, proteção de pilares e outros,

- Seção Transversal;
- Formas e Armaduras (vigas, pilares e encontros);
- Detalhes Típicos (guarda-corpo, passeio etc.).

11.15.1 Relatórios Técnicos e de Andamento Mensais

No formato A-4, em cópia tipo xérox, com a descrição das atividades técnicas desenvolvidas no período e resultados obtidos - Deverão ser elaborados de forma a possibilitar o acompanhamento e análise dos serviços realizados a cada mês, descrevendo as atividades desenvolvidas no período e seus resultados. Os relatórios mensais devem apresentar a seguinte itemização:

- Índice
- Apresentação
- Mapa de Localização
- Cronograma Geral (previsto e realizado)
- Atividades Desenvolvidas (breve relato)
- Andamento do Projeto (resultados dos estudos e projetos desenvolvidos no período)
- Relatório Fotográficos, quando necessário.

11.15.2 Relatório Final

Quando da conclusão dos serviços, deverá ser apresentado um relatório final em atendimento as especificações da VALEC para cada estudo e projeto realizado, abrangendo todos os produtos gerados, organizado em blocos conforme a discriminação do escopo dos trabalhos, incorporando as considerações apresentadas ao longo da sua realização.

12 CRITÉRIO DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

12.1 Os serviços executados serão medidos e pagos conforme normas para medição e pagamento vigente (anexo III – “Norma Geral para Medição e Pagamento de Serviços de Consultoria”). Os preços serão os constantes da proposta de preços aprovada.

12.2 Após a liberação, pela VALEC, do Boletim de Medição (BM), a CONTRATADA emitirá os documentos de cobrança, sem emendas ou rasuras, acompanhados de documentos que

comprovem indiscutivelmente, a prestação dos serviços em conformidade com o Contrato, e com a legislação vigente e os submeterá à CONTRATANTE, fazendo a entrega dos mesmos no Protocolo da VALEC.

12.3 Os comprovantes de recolhimento do INSS e do FGTS, relativos ao mês anterior ao da medição, deverão acompanhar a documentação de cobrança.

12.4 Desde que os documentos de cobrança e demais documentos que os acompanham estejam em conformidade com o CONTRATO, a CONTRATANTE procederá ao pagamento até o 30º (trigésimo) dia útil após a apresentação e registro dos mesmos em seu Protocolo Geral.

12.4.1 É vedado à CONTRATADA o endosso, desconto ou cobrança bancária de títulos representativos de créditos seus, oriundos Termo de Referência, sem a prévia autorização por escrito da CONTRATANTE, que poderá negá-lo.

12.4.2 Caso a CONTRATANTE autorize o desconto ou a cobrança bancária das duplicatas emitidas pela CONTRATADA, as despesas bancárias e quaisquer outras decorrentes da operação correrão por conta da CONTRATADA.

12.5 Caso sejam constatados pela CONTRATANTE erros, falhas ou divergências nos documentos acima referidos, o prazo para o pagamento estabelecido no Item 12.4 só será contado a partir da data de reapresentação, pela CONTRATADA, dos documentos de cobrança, devidamente corrigidos, não incidindo, neste caso, qualquer acréscimo ou ônus sobre tais pagamentos.

12.6 Na eventualidade de dúvida quanto a alguma parte dos documentos de cobrança, será liberado pela CONTRATANTE, a parte incontroversa, devendo a CONTRATADA prestar os esclarecimentos necessários à liberação do saldo remanescente.

12.7 Na hipótese de virem a ser constatadas pela CONTRATANTE quaisquer irregularidades em faturas já pagas, a VALEC efetuará a glosa e optará entre o desconto desse valor no próximo pagamento ou a notificação à CONTRATADA para recolhimento no prazo máximo de 10 (dez) dias úteis.

12.8 Nos casos de eventuais atrasos de pagamento, desde que a Contratada não tenha concorrido de alguma forma para tanto, fica convencionado que os encargos moratórios devidos pela Contratante serão calculados por meio da aplicação da seguinte fórmula:

$$EM = I \times N \times VP$$

Onde:

EM = Encargos moratórios;

N = Número de dias entre a data prevista para o pagamento e a do efetivo pagamento;

VP = Valor da parcela em atraso.

I = Índice de compensação financeira = 0,00016438 => (I = (6/100)/365) => 6 = taxa anual de 6%

13 DOS REAJUSTES DE PREÇOS

13.1 Caso a execução do serviço ultrapasse 12 (doze) meses, os preços unitários dos serviços serão reajustados de acordo com a seguinte fórmula:

$$R = V \cdot \left(\frac{I - I_0}{I_0} \right)$$

onde:

R = Valor do reajuste procurado.

V = Valor contratual do serviço.

I₀ = É o Índice Geral de Preço, disponibilidade Interna – IGP/DI, publicado pela Fundação Getúlio Vargas (FGV), na data base que corresponde ao orçamento referencial (orçamento da VALEC).

I = Índice Geral de Preço, disponibilidade Interna – IGP/DI, publicado pela Fundação Getúlio Vargas, correspondente ao mês do reajuste.

13.2 Não se admitirá quaisquer encargos financeiros, como juros, despesas bancárias e ônus semelhantes.

14 FISCALIZAÇÃO E LOCAL DE EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS

14.1 A fiscalização não exclui, nem reduz a responsabilidade da Contratada, inclusive perante terceiros, por qualquer irregularidade, ou, ainda, resultante de imperfeições técnicas, vícios redibitórios ou emprego de material inadequado ou de qualidade inferior e, na ocorrência deste, não implica em corresponsabilidade da VALEC ou de seus agentes e prepostos (artigos 69 e 70 da lei no 8.666/93).

14.2 A VALEC se reserva o direito de rejeitar, no todo ou em parte, os serviços prestados, se em desacordo com este Termo de Referência.

14.3 Quaisquer exigências da fiscalização, inerentes ao objeto do presente Termo de Referência, deverão ser prontamente atendidas pela CONTRATADA, sem ônus para a CONTRATANTE.

14.4 Os serviços serão executados nas dependências da CONTRATADA.

15 GARANTIAS

15.1 Na assinatura do contrato, a licitante deverá prestar garantia correspondente a 5% (cinco por cento) do valor do contrato, sob a forma de qualquer das modalidades previstas no art. 56, § 1º, da lei 8.666/93.

15.2 O pagamento de todo e qualquer documento de cobrança da CONTRATADA somente será efetuado pela CONTRATANTE se existir a garantia estabelecida no contrato.

15.3 A garantia prestada pela CONTRATADA, excetuados os valores descontados nos Termos do Contrato a ser firmado, será restituída ou liberada pela CONTRATANTE 10 (dez) dias após assinatura do Termo de Recebimento Definitivo dos Serviços.

15.4 Na hipótese de alteração do valor do Contrato, por aditamento ou reajustamento, o valor da garantia deverá ser revisado nas mesmas condições do item 15.1.

15.5 Se o valor da garantia for utilizado em pagamento de qualquer obrigação, a CONTRATADA deverá fazer a respectiva reposição no prazo de 15 (quinze) dias úteis, contado da data em que for notificada pela CONTRATANTE, mediante ofício entregue contra recibo.

15.6 A garantia a ser prestada vigorará até o cumprimento integral de todas as obrigações assumidas pelas partes.

16 DAS CONDIÇÕES DE PARTICIPAÇÃO

16.1 Somente poderão participar da presente concorrência as empresas e instituições que tenham ramo de atividade compatível com o objeto desta licitação e cumpram as exigências estabelecidas neste edital.

16.2 A participação no presente certame implica na aceitação plena e irrevogável de todos os termos, cláusulas e condições constantes deste edital e de seus anexos, bem como na observância dos preceitos legais e regulamentares em vigor e na responsabilidade pela fidelidade e legitimidade das informações e dos documentos apresentados em qualquer fase do processo.

16.3 – As microempresas ou empresas de pequeno porte deverão apresentar declaração de comprovação de enquadramento em um dos regimes, para que possa ter o benefício do tratamento diferenciado e favorecido na presente licitação, na forma do disposto na Lei Complementar nº 123 de 14/12/2006.

16.4 – As empresas estrangeiras que desejarem participar do processo licitatório deverão atender a todas as exigências do edital da licitação mediante documentos equivalentes, provando, ainda, que

detêm autorização do Governo Federal para instalação e funcionamento no Brasil, além de observar os termos da Resolução nº 444/2000 do CONFEA e do Código Civil Brasileiro.

16.5 – Poderão participar da licitação pessoas jurídicas que satisfaçam plenamente todas as cláusulas deste edital, seus anexos e a legislação em vigor, reunidas ou não sob forma de consórcio, sendo vedado a participação de empresas consorciadas em mais de um consórcio ou isoladamente. As empresas integrantes do consórcio serão responsáveis solidárias pelos atos praticados, tanto na fase de licitação quanto na de execução contratual. No caso de consórcio entre empresas brasileiras e estrangeiras, a liderança caberá, obrigatoriamente, à empresa brasileira.

16.6 – Não poderão participar da licitação:

a) Pessoas jurídicas cujos dirigentes ou responsáveis técnicos sejam ou tenham sido ocupantes de cargo de direção, assessoramento superior, assistência intermediária, cargo efetivo ou emprego no Ministério dos Transportes ou órgão e empresas a ele vinculados, nos últimos 180 (cento e oitenta) dias corridos anteriores à data da publicação do aviso desta licitação.

b) Pessoas jurídicas que tenham sido declaradas inidôneas por ato do poder público ou que estejam impedidas de licitar, contratar com a administração pública ou qualquer de seus órgãos descentralizados.

c) Empresas com falência decretada, concordatárias ou em recuperação judicial ou extrajudicial.

16.7 – O disposto nos itens anteriores não prejudica, em nenhuma hipótese, o exercício do direito de impugnação de que trata este edital.

17 OBRIGAÇÕES DA CONTRATANTE

17.1 Rejeitar os serviços executados em desacordo com as especificações técnicas presentes nas Normas Técnicas da ABNT e outras aplicáveis;

17.2 Certificar a nota fiscal correspondente após constatar o fiel cumprimento dos serviços executados, relatórios entregues e aceitos;

17.3 Transmitir suas ordens e instruções por escrito, salvo em situações de urgência ou emergência, sendo reservado à CONTRATADA o direito de solicitar da fiscalização, por escrito, a posterior confirmação de ordens ou instruções verbais recebidas;

17.4 Notificar, por escrito, a CONTRATADA, das irregularidades verificadas na execução dos serviços fixando-lhe prazos para sua correção;

17.5 Notificar por escrito, a CONTRATADA, da aplicação de multas, débitos e da suspensão da prestação de serviços;

17.6 Efetuar à CONTRATADA os pagamentos dos serviços executados e efetivamente faturados, nas condições estabelecidas no contrato;

17.7 No exercício de suas atribuições fica assegurado à fiscalização da VALEC, sem restrições de qualquer natureza, o direito de acesso ao local de execução dos serviços, bem como a todos os elementos de informações relacionados aos serviços, quando julgados necessários pela VALEC.

18 OBRIGAÇÕES DA CONTRATADA

18.1 Executar os serviços objeto deste Termo de Referência em conformidade com as normas e especificações técnicas relacionadas a este Termo de Referência;

18.2 Cumprir rigorosamente os prazos definidos por este Termo de Referência.

18.3 A CONTRATADA responderá de maneira absoluta e inescusável pelos SERVIÇOS por ela executados, assumindo inteira, total e exclusiva responsabilidade pela qualidade técnica dos mesmos.

18.4 A CONTRATADA será responsável pela inexecução, mesmo que parcial, dos serviços contratados;

18.5 A responsabilidade pelos danos causados à Administração ou a terceiros, decorrentes de sua

culpa ou dolo na execução do Termo de Referência, não excluindo ou reduzindo essa responsabilidade a fiscalização ou o acompanhamento pelo órgão interessado, de acordo com o artigo 70 da lei nº 8666/93 e suas alterações;

18.6 No caso de a CONTRATADA recusar-se ou negligenciar em corrigir estas omissões, falhas ou defeitos, a VALEC procederá à correção dos mesmos, respondendo a CONTRATADA pelo inadimplemento contratual, multas e outras sanções cabíveis, podendo, ainda, a VALEC se ressarcir desses custos com as garantias contratuais ou com os créditos de qualquer pagamento ainda devido à CONTRATADA.

18.7 A CONTRATADA se compromete, a refazer ou corrigir, às suas expensas, os serviços que, após sua entrega final, tenham sido comprovadamente executados com erro ou imperfeição técnica por culpa da CONTRATADA, nos moldes estabelecidos pelo Código Civil.

18.8 Se, por culpa da CONTRATADA, os SERVIÇOS, por ela executados, apresentarem omissões, falhas ou defeitos, a CONTRATADA deverá corrigi-los, sem quaisquer ônus para a VALEC, nos prazos por esta determinados.

18.9 Atender, prontamente, quaisquer exigências da fiscalização inerentes ao objeto do presente Termo de Referência, sem ônus à VALEC;

18.10 Facilitar o pleno exercício das funções da fiscalização da VALEC;

18.11 As comunicações e avisos, expedidos pela CONTRATADA em decorrência deste CONTRATO, só serão válidos se endereçados e enviados, por escrito, para a VALEC - ENGENHARIA, CONSTRUÇÕES E FERROVIAS S.A., aos cuidados do GERENTE DO CONTRATO.

18.12 - A CONTRATADA será responsável pelos seguros de seu pessoal, do equipamento que utilizar e por todos os seguros exigidos por lei, necessários à execução dos SERVIÇOS contratados.

18.13 - A abstenção eventual por parte da VALEC, no uso de quaisquer das faculdades à mesma concedidas no presente CONTRATO, não importará em renúncia ao seu exercício em outras oportunidades que se apresentarem e nem constituirá novação ou alteração contratual.

18.14 - A CONTRATADA, na qualidade de empregadora do pessoal em serviço, é, como tal, única e exclusiva responsável pelos salários de seus empregados, bem como por todos os ônus e obrigações concernentes às legislações tributárias, previdenciárias, trabalhistas, social e securitárias, inclusive pelas despesas relacionadas às rescisões e indenizações, em função do presente CONTRATO ou dele decorrentes, não existindo, de modo algum, vínculo de qualquer natureza entre seus empregados e a VALEC.

18.15 - A CONTRATADA facultará à VALEC a fiscalização e apuração das horas trabalhadas pelo seu pessoal, podendo tal fiscalização ser feita diretamente pela VALEC, através de seus empregados, ou através de auditores.

18.16 - A CONTRATADA se compromete a não fornecer a terceiros quaisquer dados ou informações referentes aos SERVIÇOS deste CONTRATO.

19 SANÇÕES

19.1 O atraso injustificado na execução do CONTRATO sujeitará a CONTRATADA à multa de mora, na forma prevista abaixo.

19.2 A multa a que alude o item anterior não impede que a Administração rescinda unilateralmente o CONTRATO e aplique as outras sanções previstas em Lei.

19.3 A multa aplicada após regular processo administrativo será descontada da garantia da respectiva CONTRATADA, quando for o caso.

19.4 Pela inexecução total ou parcial do CONTRATO a VALEC poderá, garantida a prévia defesa, aplicar à CONTRATADA as seguintes sanções:

19.4.1 **ADVERTÊNCIA:** É o aviso por escrito, emitido quando a CONTRATADA descumprir qualquer obrigação, e será expedido Pelo Gestor Contratual da VALEC, entendida desde a recusa em retirar a nota de empenho ou assinar o contrato.

19.4.2 **MULTA:** É a sanção pecuniária que será imposta à CONTRATADA, pelo Ordenador de Despesas da VALEC, por atraso injustificado na entrega, e será aplicada nos seguintes percentuais:

- I. 0,33% (trinta e três centésimos por cento) por dia de atraso, na entrega do objeto do CONTRATO, calculado sobre o valor correspondente à parte inadimplente, até o limite de 9,9% (nove, vírgula, nove por cento), que corresponde até 30 (trinta) dias de atraso;
- II. 0,66% (sessenta e seis centésimos por cento) por dia de atraso, na entrega do objeto do CONTRATO, calculado, desde o primeiro dia de atraso, sobre o valor correspondente à parte inadimplente, em caráter excepcional, e a critério da VALEC, quando o atraso ultrapassar 30 (trinta) dias;
- III. 5% (cinco por cento) sobre o valor total do CONTRATO, por descumprimento do prazo de entrega, sem prejuízo da aplicação do disposto nos incisos I e II deste subitem;
- IV. 15% (quinze por cento) em caso de recusa parcial ou total na entrega do objeto do CONTRATO, ou rescisão do CONTRATO, calculado sobre a parte inadimplente; e
- V. 20% (vinte por cento) sobre o valor do CONTRATO, pelo descumprimento de qualquer cláusula, exceto prazo de entrega.

19.4.2.1 A multa será formalizada por simples apostilamento contratual, na forma do artigo 65, parágrafo 8º, da Lei nº 8.666/93 e será executada após regular processo administrativo, oferecido à CONTRATADA a oportunidade de defesa prévia, no prazo de 05 (cinco) dias úteis, a contar do recebimento da notificação, nos termos do parágrafo 3º do artigo 86 da Lei nº 8.666/93, observada a seguinte ordem:

- I. Mediante desconto no valor da garantia depositada do respectivo CONTRATO;
- II. Mediante desconto no valor das parcelas devidas à CONTRATADA; e
- III. Mediante procedimento administrativo ou judicial de execução.

19.4.2.2 Se a multa aplicada for superior ao valor da garantia prestada, além da perda desta, responderá à CONTRATADA pela sua diferença, devidamente atualizada pelo Índice Geral de Preços de Mercado – IGPM ou equivalente, que será descontada dos pagamentos eventualmente devidos pela Administração ou cobrados judicialmente. O atraso, para efeito de cálculo de multa, será contado em dias corridos, a partir do dia seguinte ao do vencimento do prazo de entrega, se dia de expediente normal na repartição interessada, ou no primeiro dia útil seguinte.

19.4.2.3 Em despacho, com fundamentação sumária, poderá ser relevado:

- I. O atraso não superior a 05 (cinco) dias; e
- II. A execução de multa cujo montante seja inferior ao dos respectivos custos de cobrança.

19.4.2.4 A multa poderá ser aplicada cumulativamente com outras sanções, segundo a natureza e a gravidade da falta cometida, consoante o previsto no inciso III do item 19.4.4 e observado o princípio da proporcionalidade.

19.4.2.5 Decorridos 30 (trinta) dias de atraso, a nota de empenho e/ou autorização de fornecimento deverão ser cancelados e/ou rescindidos, exceto se houver justificado interesse da VALEC em admitir atraso superior a 30 (trinta) dias, que será penalizado na forma do inciso II do item 19.4.2.1.

19.4.2.6 A sanção pecuniária prevista no inciso IV do item 19.4.2 não se aplica nas hipóteses de rescisão contratual que não ensejam penalidades.

19.4.3 Suspensão

19.4.3.1 Da participação em licitação e impedimento de contratar com a Administração, de acordo com os prazos a seguir:

- I. Por até 30 (trinta) dias, quando, vencido o prazo de advertência;
- II. Por até 30 (trinta) dias, quando, vencido o prazo de advertência, emitida pela VALEC, a CONTRATADA permanecer inadimplente;
- III. Por até 24 (vinte e quatro) meses, quando a CONTRATADA:
 - a) Apresentar documentos fraudulentos, adulterados ou falsificados em qualquer fase contratual, objetivando obter, para si ou para outrem, vantagem decorrente da adjudicação do objeto;
 - b) Tenha praticado atos ilícitos visando a frustrar os objetivos do CONTRATO; e
 - c) Receber qualquer das multas previstas no subitem 19.4.2 e não efetuar o pagamento.

19.4.3.3 A penalidade de suspensão será publicada no Diário Oficial da União.

19.4.3.4 Na eventualidade de aplicação da sanção prevista no art. 87, III, da lei 8.666/93, os efeitos serão estendidos para qualquer órgão ou entidade da administração pública, seja na esfera municipal, estadual e federal (Parecer nº 87/2011/DECOR/AGU).

19.4.4 Declaração de Inidoneidade

I. Para licitar ou contratar com a Administração Pública enquanto perdurarem os motivos determinantes da punição ou até que seja promovida a reabilitação perante a própria autoridade que aplicou a penalidade, que será concedida sempre que a CONTRATADA ressarcir a Administração pelos prejuízos resultantes e após, decorrido o prazo da sanção aplicada com base no inciso anterior.

II. Se a multa aplicada for superior ao valor da garantia prestada, além da perda desta, responderá a CONTRATADA pela sua diferença, que será descontada dos pagamentos eventualmente devidos pela Administração ou cobrada judicialmente.

III. As sanções previstas nos itens 19.4.1, 19.4.3 e 19.4.4 poderão ser aplicadas juntamente com a do item 19.4.2, facultada a defesa prévia do interessado, no respectivo Processo, no prazo de 05 (cinco) dias úteis.

IV. A sanção estabelecida no inciso I é de competência exclusiva do Ordenador de Despesas da VALEC, conforme o caso, facultada a defesa do interessado no respectivo processo, no prazo de 10 (dez) dias da abertura de vista, podendo a reabilitação ser requerida após 02 (dois) anos de sua aplicação.

19.5 Disposições Gerais

19.5.1 As sanções previstas nos itens 19.4.3 e 19.4.4 poderão também ser aplicadas às empresas ou aos profissionais que, em razão do CONTRATO:

I. Tenham sofrido condenação definitiva por praticarem, por meios dolosos, fraude fiscal no recolhimento de quaisquer tributos;

II. Tenham praticado atos ilícitos visando a frustrar os objetivos do CONTRATO.

19.5.2 O objeto do contrato é composto de três serviços distintos, sequentes e independentes. Cada um dos serviços apresenta Termo de Referência e orçamento distintos. A VALEC se reserva o direito de executar as etapas que bem entender como necessárias e pertinentes em função das demandas conjunturais.

19.6 Do Direito de Defesa

19.6.1 É facultado à CONTRATADA interpor recurso contra a aplicação das penas de advertência, suspensão temporária ou de multa, no prazo de 05 (cinco) dias úteis, a contar da ciência da respectiva notificação.

19.6.2 O recurso será dirigido à autoridade superior, por intermédio da que praticou o ato recorrido, a qual poderá reconsiderar sua decisão, no prazo de 05 (cinco) dias úteis, ou, nesse caso,

a decisão ser proferida dentro do prazo de 05 (cinco) dias úteis, contado do recebimento do recurso, sob pena de responsabilidade.

19.6.3 Na contagem dos prazos estabelecidos neste item, excluir-se-á o dia do início e incluir-se-á o do vencimento, e considerar-se-ão os dias consecutivos, exceto quando for explicitamente disposto em contrário;

19.6.4 Assegurado o direito à defesa prévia e ao contraditório, e depois de exaurida a fase recursal, a aplicação da sanção será formalizada por despacho motivado, cujo extrato deverá ser publicado no Diário Oficial da União, devendo constar:

- I. A origem e o número do processo em que foi proferido o despacho.
- II. O prazo do impedimento para licitar e contratar;
- III. O fundamento legal da sanção aplicada; e
- IV. O nome ou a razão social do punido, com o número de sua inscrição no Cadastro da Receita Federal.

19.6.5 Após o julgamento dos recursos, ou transcorrido o prazo sem a sua interposição, a autoridade competente para aplicação da sanção comunicará imediatamente ao órgão competente que por sua vez providenciará a imediata inclusão da sanção no SICAF, inclusive para o bloqueio da senha de acesso ao Sistema em caso de suspensão para licitar.

19.7 Do Assentamento em Registros

19.7.1 Ficam desobrigadas do dever de publicação no Diário Oficial da União as sanções aplicadas com fundamento nos itens 19.4.1 e 19.4.2, as quais se formalizam por meio de simples apostilamento, na forma do artigo 65, parágrafo 8º, da Lei nº 8.666/93.

19.7.2 Toda sanção aplicada será anotada no histórico cadastral da empresa.

19.7.3 As penalidades terão seus registros cancelados após o decurso do prazo do ato que as aplicou.

19.7.4 As sanções previstas nos itens 19.4.2 e 19.4.3 serão aplicadas pelo Ordenador de Despesas da VALEC e no item 19.4.4 pelo Ministro de Estado dos Transportes.

19.7.5 Os prazos referidos nesse documento só se iniciam e vencem em dia de expediente no órgão ou na entidade.

19.8 Da Sujeição a Perdas e Danos

19.8.1 Independentemente das sanções legais cabíveis, a CONTRATADA ficará sujeita, ainda, à composição das perdas e danos causados à VALEC pelo descumprimento das obrigações.

19.8.2 Em todos os casos sempre será observado o direito constitucional à ampla defesa e ao contraditório.

19.8.3 As multas serão cobradas por ocasião do primeiro pagamento que vier a ser efetuado após sua aplicação. Não havendo pagamento a ser efetuado à CONTRATADA, esta terá o prazo máximo de 10 (dez) dias, contados da data do recebimento da notificação da VALEC, para recolher a importância correspondente à multa aplicada, sob pena de execução da garantia contratual.

20 Da SUB-ROGAÇÃO E SUBCONTRATAÇÃO

20.1 Não serão aceitas cessões, sub-rogação ou subcontratação.

ANEXO II
INDICAÇÕES PARTICULARES

ANEXO II
INDICAÇÕES PARTICULARES**ESTUDOS DE VIABILIDADE TÉCNICA, ECONÔMICA E AMBIENTAL- EVTEA, AEROFOTOGRAMETRIA E PROJETO BÁSICO.****1. – DA PROPOSTA TÉCNICA – 100 pontos**

- A Proposta Técnica será apresentada assinada por diretor(es) ou pessoa legalmente habilitada (procuração por instrumento público), em envelope lacrado, em 2 (duas) vias, sendo uma composta com documentos originais ou cópias autenticadas e outra via com cópias simples, digitadas em linguagem clara e objetiva, sem erros, rasuras ou entrelinhas, e observando disposições conditas neste edital.
- A Proponente deverá apresentar sua Proposta Técnica, descrevendo as atividades que serão desenvolvidas, na área onde serão realizados, os serviços objeto desta licitação. O relatório deverá ser apresentado em forma de texto, quadro e mapas. O texto deverá se restringir ao número máximo de páginas estabelecido em item próprio, com fontes especificadas. Caso a quantidade máxima de páginas indicadas seja superada, aquelas últimas que ultrapassarem este limite serão completamente desprezadas, independentemente do reflexo que venha a causar na análise da Proposta Técnica.
- O Julgamento da Proposta Técnica observará a seguinte pontuação, conforme os critérios estabelecidos neste Anexo II.

TÍTULO	NOTA MÁXIMA
Plano de Trabalho	10
Equipe Técnica	50
Experiência Técnica do Proponente	40
TOTAL (NPT)	100

- Serão desclassificadas as Propostas Técnicas dos licitantes que não atingirem a nota mínima de 50% (cinquenta por cento) das notas máximas em cada um dos 3 (três) quesitos discriminados no quadro acima.

1.1. Conhecimento do Problema

- Considerando a complexidade da região onde serão realizados os serviços objeto desta licitação, seus reflexos no preço e nas metodologias que serão utilizadas, deverá ser apresentada declaração da proponente de que sua equipe técnica tem conhecimento prévio da região e os locais prováveis de trabalho, e que, se vencedora da licitação e contratada pela VALEC, em momento algum alegará desconhecimento destes fatores para reivindicar a inclusão de preços novos e/ou desequilíbrios econômico-financeiros nas condições contratuais.

1.2. Plano de Trabalho

- Deverá ser decorrente dos objetivos do presente edital e conforme escopo de trabalho constante das especificações técnicas. Nesta parte, a proponente deverá expor o seu Plano de Trabalho, em no máximo 70 (setenta) páginas, incluindo texto com fonte arial 12, gráficos e

quadros (com fonte de referência), em formato A-4 (quadros em formato A-3 dobrados, serão computados como uma página), no qual deverá estar incluído o que segue:

- O conteúdo da matéria deverá focalizar:

Método de Trabalho – onde deverão ser expostas as formas de abordagem, a seleção dos métodos de trabalho, as normas e os procedimentos e a serem seguidos e a forma de controle e de apresentação dos serviços e produtos almejados pelo objeto. Deverá ainda apresentar a sistemática com que se propõe a executar os serviços com processos tecnológicos e científicos, caracterizando desta maneira a atuação, criatividade e desempenho da Licitante;

Fluxograma de Atividades – onde a licitante exporá de forma gráfica a estrutura e sistemática de como pretende equacionar as interfaces entre as várias atividades envolvidas na consecução do objeto;

Estrutura Organizacional – onde conste:

- o sistema a ser adotado pela licitante para realização de seus serviços;
- o organograma da equipe a ser alocada para realização dos serviços;
- a descrição das atribuições e das responsabilidades das diversas áreas;
- o cronograma físico e o de permanência do pessoal, contemplando as diversas macro atividades do organograma, as categorias utilizadas e as horas alocadas por técnico.

1.3. Critérios de Pontuação do Plano de Trabalho

Na atribuição de notas relativas ao Plano de Trabalho serão observados os conceitos expostos no quadro inserido adiante. Nele, para enquadramento nos níveis de classificação, as propostas deverão ser analisadas, tendo-se em conta os seguintes aspectos:

- Correção e precisão da abordagem dos temas
- Grau (profundidade) de abordagem, conteúdo e domínio dos temas abordados
- Coerência do item e de sua integração com o restante da proposta
- Clareza da exposição
- Objetividade do texto
- Inovação
- Qualidade da apresentação

ORDEM	ITENS E SUB-ITENS DE JULGAMENTO	CONCEITOS			
		Adequado/Excelente	Bom	Regular	Errôneo ou não abordado
1.2	Plano de trabalho				
1.2.1	Método	3,00	2,00	1,00	0
1.2.2	Fluxograma	3,00	2,00	1,00	0
1.2.3	Estrutura organizacional	4,00	3,20	2,00	0
1.2.3.1	Sistema a utilizar	1,00	0,80	0,50	0
1.2.3.2	Organograma	1,00	0,80	0,50	0
1.2.3.3	Atribuições e atividades	1,00	0,80	0,50	0
1.2.3.4	Cronogramas	1,00	0,80	0,50	0
TOTAL MÁXIMO					10 pontos

A classificação para cada quesito de cada proposta deverá ser feita segundo os seguintes conceitos: **Não abordado/ Erroneamente Abordado** – O texto não aborda o tema indicado; o texto e as informações não correspondem ao objeto da proposta; texto e informações contraditórios, erros graves na abordagem dos temas.

Regular – Texto com informações mínimas para compreensão do tema abordado; abrangência restrita de abordagem comparativamente aos demais licitantes; pouca objetividade e clareza.

Bom – Texto com informações completas sobre o tema, coerente, claro e objetivo;

Adequado/Excelente – O texto deve conter todas as características do critério de texto “**Bom**” e, além disso, ele também deve ser inovador com excelente padrão de apresentação pela clareza e domínio dos temas.

1.4 – Equipe Técnica

A relação dos técnicos deverá conter todos os técnicos de nível superior exigidos no presente edital, indicando a função correspondente.

Para o profissional Chefe de Equipe de Meio Ambiente deverá ser comprovado o Registro no Cadastro Técnico Federal de Instrumentos de Defesa Ambiental do IBAMA. A ausência desta comprovação implicará na eliminação do técnico indicado quando da análise da equipe técnica proposta.

Serão nomeados todos os técnicos de nível superior a serem pontuados e, sob pena de desclassificação, é obrigatória a apresentação dos quadros de Identificação e Formação Profissional de Técnico, em conformidade com o modelo estabelecido neste edital.

Na análise da Equipe Técnica, serão considerados os tópicos abordados a seguir.

1.4.1 – Critérios de Avaliação

Na atribuição das notas para a equipe técnica principal de nível superior será observada a distribuição do quadro abaixo, obrigando-se a proponente, sob pena de desclassificação, apresentar técnicos distintos para as funções de Coordenador Geral e Chefes de Equipe de Estudos do Meio Ambiente, de Estudos Socioeconômicos, de Engenharia, Chefe de Equipe de Geotecnia e Chefe de equipe de Obras de Artes Especiais não permitindo o acúmulo de funções.

FUNÇÃO	PONTUAÇÃO MÁXIMA
COORDENADOR GERAL	20
CHEFE DE EQUIPE DE MEIO AMBIENTE	4
CHEFE DE EQUIPE DE ESTUDOS SÓCIO-ECONÔMICOS	4
CHEFE DE EQUIPE DE ESTUDOS DE ENGENHARIA	10
CHEFE DE EQUIPE DE GEOTECNICA	6
CHEFE EQUIPE DE OBRAS DE ARTE	6
TOTAL	50

Na avaliação da equipe técnica de nível superior, para a atribuição das notas estabelecidas, serão consideradas as experiências profissionais de cada técnico por meio de apresentação de atestado(s) observado o seguinte:

A comprovação da experiência dos profissionais da Equipe Técnica será feita por meio de atestado(s), do qual conste o nome do técnico, emitido por pessoa jurídica de direito público ou privado e devidamente registrados nos Conselhos Regionais de Classes Profissionais correspondentes (CREA; CORECON; CRBIO, etc...), acompanhado de CAT.

O(s) atestado(s) deverão ser fornecidos pelos respectivos proprietários dos serviços e deverão estar averbados pelo conselho profissional competente a que a empresa pertencer acompanhado de CAT. Apresentar somente o número de atestados exigidos para a comprovação da capacidade técnica dos profissionais pontuáveis e indicar com marca texto os itens que comprovarão as exigências. Os atestados serão considerados pela ordem de apresentação. Os que excederem ao número solicitado não serão pontuados.

EQUIPE TECNICA			
FUNÇÃO	TIPO DE ATESTADO	PONTOS POR ATESTADO	PONTUAÇÃO MÁXIMA
COORDENADOR	Coordenação de estudos de viabilidade técnica, sócio-econômicos, operacionais, estudos ambientais e traçado referentes a infraestrutura de transportes Terrestres.	2,00	4,00
	Coordenação Técnica de Projetos de engenharia referentes a infraestrutura de transportes Terrestres.	2,00	4,00
	Coordenação de estudos de viabilidade técnica, sócio-econômicos, operacionais, estudos ambientais e traçado referentes a infraestrutura de transportes ferroviário.	3,00	6,00
	Coordenação Técnica de projetos de engenharia referentes a infraestrutura de transportes ferroviário.	3,00	6,00
	(a) TOTAL COORDENADOR		
CHEFE DE EQUIPE MEIO AMBIENTE	Experiência na elaboração de estudos ambientais referentes a projetos ou à elaboração de EIA/RIMA para empreendimentos de transportes Terrestres	1,00	4,00
CHEFE DE EQUIPE ESTUDOS SÓCIO-ECONÔMICOS	Experiência na elaboração de estudos socioeconômicos e análise econômica/financeira referente a projetos ou empreendimentos de infraestrutura de transportes Terrestres.	1,00	4,00
CHEFE DE EQUIPE ESTUDOS DE ENGENHARIA	Experiência na elaboração de estudos e projetos de engenharia de infraestrutura de transportes terrestres.	2,00	4,00
	Experiência na elaboração de estudos e projetos de engenharia de infraestrutura de transporte ferroviário.	3,00	6,00
CHEFE EQUIPE DE GEOTECNIA	Experiência na elaboração de estudos de Geotecnia em projetos de infraestrutura de transportes terrestres	2,00	6,00
CHEFE DE EQUIPE DE OAE	Experiência na Elaboração de Projetos de Obras de Arte Especiais	2,00	6,00
(b) TOTAL CHEFE DE EQUIPE			30,00
(a+b) TOTAL EQUIPE DE PROJETO			50,00

- a) Coordenador Geral
- O profissional deverá ter comprovada a experiência através de atestado(s) expedido(s) por pessoa(s) jurídica(s) de direito público ou privado, devidamente registrados no CREA
- b) Chefes de Equipe
- Os profissionais deverão ter comprovada a experiência através de atestado(s) expedido(s) por pessoa(s) jurídica(s) de direito público ou privado, devidamente registrados nos Conselhos Regionais de Classes Profissionais correspondentes (CREA; CORECON; CRBIO, etc.)”, acompanhado de CAT.;
 - b.1) Chefe de Equipe dos Estudos Sócio-econômicos (Demanda, Viabilidade) – Formação: Economista ou Engenheiro ou Administrador.
 - b.2) Chefe de Equipe de Meio Ambiente (Inserção Ambiental) – Formação: Eng^os Civil, Agrônomo, Florestal ou Ambiental ou Geólogo ou Biólogo
 - b.3) Chefe de Equipe de Engenharia – Formação: Eng^o Civil.
 - b.4) Chefe de Equipe de Geotecnia – – Formação: Eng^o Civil.
 - b.5) Chefe de equipe de Obras de artes Especiais- – Formação: Eng^o Civil

1.5 - Experiência Técnica da Proponente

As proponentes deverão comprovar a sua experiência, por meio de atestados averbados pelo conselho profissional competente, acompanhado de CAT.

O total de pontos relacionados à experiência da proponente será obtida pela soma de pontos de acordo com o quadro abaixo:

CAPACIDADE TÉCNICA DA PROPONENTE		
DESCRIÇÃO	PONTOS POR ATESTADO	PONTUAÇÃO MÁXIMA
Experiência na elaboração de projetos de engenharia de infraestrutura de transportes: rodoviário ou metroviário.	3,00	9,00
Experiência na elaboração de EVTE - Estudo de Viabilidade Técnica e Econômico de infraestrutura de transportes: rodoviário ou metroviário; ou de EVTEA - Estudo de Viabilidade Técnica e Econômico e Ambiental de infraestrutura de transportes: rodoviário ou metroviário.	4,00	8,00
Experiência na elaboração de projetos de engenharia de infraestrutura de transporte ferroviário.	3,00	12,00
Experiência na elaboração de EVTE - Estudo de Viabilidade Técnica e Econômico de infraestrutura de transporte ferroviário ou de EVTEA - Estudo de Viabilidade Técnica e Econômico e Ambiental de infraestrutura de transporte ferroviário.	3,00	9,00
Certificado ISO 9001		2,00
TOTAL		40,00

A certificação ISO 9001 deverá estar devidamente atualizada e deverá ser apresentada, no caso de consórcio, pela líder do consórcio.

Para a comprovação exigida, os licitantes deverão apresentar somente certidões e atestados pertinentes, evitando a inclusão de outros documentos.

1.5.1 – Critérios de Pontuação

No julgamento da Experiência Técnico-Profissional do Proponente, será atribuída pontuação de no máximo 40,0 (quarenta) pontos, às empresas que comprovarem sua experiência através de atestado(s) expedido(s) por pessoa(s) jurídica(s) de direito público ou privado, devidamente registrados nos Conselhos Regionais de Classes Profissionais correspondentes (CREA; CORECON; CRBIO, etc.)”;

Para as comprovações são exigidas dos licitantes as apresentações apenas de atestados pertinentes, evitando a inclusão de documentos supérfluos ou dispensáveis.

Os atestados deverão ser fornecidos pelos respectivos proprietários dos serviços e deverão estar averbados pelo conselho profissional competente a que a empresa pertencer acompanhado de CAT.

1.6 Nota Final da Proposta Técnica

A nota final da Proposta Técnica (NPT) será o somatório resultante das notas atribuídas aos itens:

- Plano de Trabalho
- Equipe Técnica de Nível Superior
- Experiência Técnico-Profissional do Proponente

Na análise da Proposta Técnica serão considerados, além de sua parte descritiva e proposições técnicas, o correto preenchimento dos quadros e modelos que a integram. O não preenchimento pela licitante de qualquer campo indicado em qualquer quadro ou modelo conduzirá à redução substancial de sua nota e, até mesmo, a desclassificação de sua Proposta Técnica.

2. DA PROPOSTA DE PREÇOS

2.1. Preenchimento dos Quadros da Proposta

Na Proposta de Preços deverão ser apresentados os quadros relacionados a seguir:

2.1.1. RESUMO GERAL

- a) Resumo do Orçamento – Preço Global
- b) Planilha resumo com o Custo das Atividades Por Quilômetro (com encargos)

2.1.2. EVTEA

- c) Demonstrativo da Composição do Preço Proposto
- d) Pessoal e Salários da Equipe
- e) Diárias
- f) Viagens
- g) Veículos
- h) Serviços Gráficos

2.1.3. Aerofotogrametria

- a) Resumo do Orçamento por Preço Global
 - Aerolevanteamento
 - Cobertura aerofotogramétrica, apoio fotogramétrico e aerotriangulação

- Perfilamento a laser aerotransportado
- Modelo digital do terreno
- Geração de curvas de nível equidistantes 1 metro
- Restituição planimétrica escala 1:2.000
- Vetorização de feições
- Ortofotocartas

2.1.4. Projeto Básico

- a) Resumo do orçamento – Projeto Básico
- b) Utilização da equipe
- c) Equipe técnica
- d) Viagens e diárias
- e) Custo atividades por quilômetro – Batimetria e Sondagem geofísica
- f) Veículos
- g) Equipamentos
- h) Instalações / Mobiliário
- i) Serviços Gráficos

Deverão ser apresentados também os quadros resumo de composição da Coordenação/Administração, Estudos Geotécnicos – Sondagem a Percussão e Sondagem Rotativa, Estudos Hidrológicos, Batimetria, Sondagem Geofísica, Projeto Geométrico, Projeto de Terraplenagem, Projeto de Drenagem e OAC, Projeto de Superestrutura Ferroviária, Projeto de Pátios Ferroviários, Projeto de Obras de Artes Especiais e Túneis, Projeto de Obras Complementares, Projeto de Interferências, Orçamento- Cronograma e Plano de Execução.

2.2. Taxas Incidentes

2.2.1. Encargos Sociais

Quando da comprovação da equipe técnica, somente com vínculo empregatício regido pela CLT, a licitante deverá adotar os encargos sociais com a taxa de 84,04%.

Não sendo a equipe técnica composta na condição supramencionada, a licitante deverá apresentar um Demonstrativo do Percentual Médio de Encargos Sociais Adotado, considerando-se o vínculo das pessoas envolvidas com o projeto (pessoal de nível superior, nível técnico e auxiliar).

O percentual médio de encargos sociais adotado (taxa média) incidirá somente sobre as despesas de salários para cada serviço.

O demonstrativo deverá ser calculado da seguinte forma:

- a) Os encargos sociais mensais por categoria, considerando, o vínculo que liga cada técnico da equipe à empresa;
- b) Considerando a participação em números de homens x mês de todas as categorias, serão obtidos os valores dos encargos totais para cada uma delas e o valor total dos encargos sociais;
- c) Dividindo-se o valor total dos encargos sociais pelo custo da equipe envolvida no projeto, obter-se-á a taxa média para os encargos sociais.

Os preços ofertados serão equalizados quando os tributos indicados nas Planilhas não corresponderem ao regime tributário da licitação e aos benefícios fiscais ao que fizer jus.

As alíquotas de tributos cotadas pelo licitante não podem ser superiores aos limites estabelecidos na legislação tributária.

Às empresas optantes pelo SIMPLES Nacional será considerado o tratamento tributário privilegiado, devendo o imposto ser calculado em relação a cada profissional habilitado, sócio, empregado ou não, que preste serviços em nome da sociedade, embora assumindo responsabilidade pessoal, nos termos da lei aplicável.

2.2.2. Custos Administrativos (Overhead)

Deverá ser indicada, diretamente no Anexo X A, a taxa adotada para cobrir as despesas indiretas incorridas para a realização dos trabalhos, tais como: tempo profissional do(s) diretor(es); serviços de documentalista especializado; contatos com repartições associadas ao projeto; trabalhos especializados de profissionais dos quadros permanentes que não serão deslocados para o projeto; despesas pré-contratuais; contabilização nos livros da empresa; despesas com o pessoal entre o término de um contrato e o engajamento em um novo trabalho; despesas com angariação de novos trabalhos etc.. Esta taxa incidirá somente sobre as despesas de salários para cada serviço.

2.2.3. Remuneração de Escritório

A taxa deverá corresponder ao binômio Lucro + Eventuais. Sua indicação se fará diretamente no Anexo X.

2.2.4. Despesas Fiscais

Deverão ser observadas as taxas dos tributos (ISS, PIS, COFINS) e obrigatoriamente calculada a taxa correspondente às despesas fiscais incidentes sobre o valor dos serviços.

Para o recolhimento do ISS deverá ser observado o Domicílio Fiscal da Licitante conforme a legislação vigente.

É vedada a inclusão, nas propostas de preço, dos tributos referentes a CSLL e IRPJ no cálculo de Lucros e Despesas Indiretas – LDI ou na planilha de custo direto, conforme acórdão nº 462/2010 – TCU.

Os preços ofertados serão equalizados quando os tributos indicados nas Planilhas não corresponderem ao regime tributário da licitação e aos benefícios fiscais ao que fizer jus.

As alíquotas de tributos cotadas pelo licitante não podem ser superiores aos limites estabelecidos na legislação tributária.

Às empresas optantes pelo SIMPLES Nacional será considerado o tratamento tributário privilegiado, devendo o imposto ser calculado em relação a cada profissional habilitado, sócio, empregado ou não, que preste serviços em nome da sociedade, embora assumindo responsabilidade pessoal, nos termos da lei aplicável.

2.2.5. Valores Admissíveis

São apresentados, na sequência, os valores máximos admissíveis para cada uma das taxas incidentes.

TAXAS INCIDENTES	VALORES MÁXIMOS
Encargos Sociais	84,04%
Custos Administrativos (Overhead)	30,00%
Remuneração do Escritório	12,00%
Despesas Fiscais	16.62%

2.3. Exame da Proposta de Preços

No exame das Propostas de Preços serão considerados:

- A obrigatoriedade de apresentação dos quadros exigidos neste edital.
- A compatibilidade entre a Proposta de Preços e a Proposta Técnica, analisada considerando-se, basicamente, a coerência entre as quantidades constantes da Proposta Técnica e aquelas indicadas na Proposta de Preços.

- c) A coerência entre os preços unitários propostos.
- d) O demonstrativo do percentual adotado para os encargos sociais, se for o caso.
- e) A observância dos valores máximos admissíveis para as taxas incidentes.
- f) A verificação do atendimento a todos os itens anteriores, sendo que o não atendimento a qualquer deles implicará na desclassificação da Proposta de Preços correspondente e, conseqüentemente, eliminação da licitante.
- g) Fica estabelecido que não serão consideradas propostas:
 - Em desacordo com os Documentos de Licitação;
 - Ilegíveis ou com limitações, omissões, alterações, adições, correções, rasuras ou emendas que representem irregularidades de qualquer natureza;
 - Que tenham prazo de validade inferior a 60 (sessenta) dias, contados a partir da data de recebimento da proposta;
 - Que apresentem preços unitários simbólicos, excessivos, irrisórios, de valor zero ou manifestamente inexequíveis, ou alternativas não solicitadas nos Documentos de Licitação.

2.4. Cálculo da Nota da Proposta de Preços

O cálculo da Nota da Proposta de Preço - NPP de cada proponente, será calculado pela fórmula a seguir:

$$NPP = 100 \frac{X1}{X2}$$

onde:

NPP = nota da Proposta de Preços de cada proponente

X1 = valor da menor proposta apresentada

X2 = valor da proposta considerada

Observações:

- X1 valor da menor proposta apresentada considerada exequível pela Lei nº 8.666/93.
- Para fins de pontuação, o quociente X1/X2 terá seu valor limitado a 1,0.
- As notas assim obtidas devem ser arredondadas até os centésimos de acordo com os critérios da NBR 5891 - ABNT – Regras de Arredondamento na Numeração Decimal.

2.5. Cálculo da Nota Final

O cálculo da Nota Final-NF das proponentes far-se-á de acordo com a média ponderada das valorações das propostas técnicas e de preços, da seguinte forma:

$$NF = (7.NPT + 3.NPP)/10$$

onde:

NF = Nota Final

NPT = Nota da Proposta Técnica

NPP = Nota da Proposta de Preços

A classificação dos proponentes far-se-á em ordem decrescente dos valores das notas finais, sendo declarada vencedora a licitante que atingir a maior nota final.

No caso de licitantes com notas finais de igual pontuação que venham a ser classificadas em primeiro lugar, a decisão final será feita por sorteio público.

3. DA QUALIFICAÇÃO ECONÔMICO-FINANCEIRA

- 3.1. As empresas/entidades deverão apresentar o balanço patrimonial e demonstrações contábeis do último exercício social, já exigíveis e apresentadas na forma da lei, que comprovem a boa situação financeira da empresa/entidade, vedada a sua substituição por balancetes ou balanços provisórios, podendo ser atualizados por índices oficiais (IGP-DI) quando encerrados há mais de 3 (três) meses da data de apresentação da proposta. Com base nos dados extraídos do balanço será avaliada a capacidade financeira da empresa/entidade. Quando se tratar de sociedade anônima, o balanço referente ao exercício deve vir acompanhado de sua publicação no Diário Oficial;
 - 3.1.1. Os valores financeiros acima referidos poderão ser atualizados para a data da licitação pelo índice oficial (IGP-DI), devendo, neste caso, ser apresentada a respectiva memória de cálculo.
- 3.2. Demonstrativo da capacidade econômico – financeira da empresa/entidade por meio dos índices LG (Liquidez Geral), LC (Liquidez Corrente) e SG (Solvência Geral) mediante o preenchimento do quadro apresentado no Anexo VII A – Demonstrativo da Capacidade Econômico-Financeira. Não será habilitada a licitante cujos índices forem igual ou menor que 1,00 (um virgula zero zero).
- 3.3. Certidão negativa de falência ou concordata, expedida pelo distribuidor da sede da pessoa jurídica com data não anterior a 90 (noventa) dias da data da licitação. Deverá ser anexada certidão da Corregedoria de Justiça, quando houver, onde for sediada a empresa, na qual conste quais os cartórios distribuidores de pedido de falência ou concordata para simples conferência da quantidade de cartórios distribuidores;
- 3.4. A proponente deverá comprovar, no dia da apresentação das propostas, possuir capital social mínimo ou patrimônio líquido mínimo de valor igual ou superior ao valor discriminado no item "3.4.3";
 - 3.4.1. Para fins de comprovação, a proponente deverá apresentar cópia autenticada da última ata de alteração do capital, devidamente registrada na Junta Comercial, ou entidade competente;
 - 3.4.2. O capital social e o patrimônio líquido mínimos poderão ser atualizados para a data da apresentação da proposta, por índices oficiais, na forma da lei, ou seja IGP-DI;
 - 3.4.3. O capital social mínimo ou o patrimônio líquido mínimo exigido é:

LOTE	CAPITAL SOCIAL MÍNIMO
UNICO	R\$ 6.411.000,00

4. QUALIFICAÇÃO TÉCNICA

- 4.1. Registro/Certidão de inscrição da empresa e dos responsáveis técnicos no conselho profissional competente da região da sede da empresa, referente ao exercício de 2013. No registro ou certidão da empresa deverá constar a referência da atividade compatível com o serviço a ser executado.
- 4.2. Relação, mediante o preenchimento do quadro apresentado, dos serviços executados por profissionais de nível superior vinculados permanentemente à empresa, comprovados mediante atestados de capacidade técnica por execução de serviços semelhantes, de maior relevância e de valor significativo ao objeto da licitação:

Serviços de Elaboração EVTE - Estudos de Viabilidade Técnica, Econômica de infraestrutura de transportes (rodoviário, hidroviário, metroviário, aeroportuário e portuário) ou Serviços de Elaboração EVTEA - Estudos de Viabilidade Técnica, Econômica e Ambiental de infraestrutura de transportes para os modos Ferroviário, Rodoviário, Hidroviário, Metroviário, Aeroportuários e Portuários.

4.2.1. A vinculação será caracterizada:

- i. Mediante a anexação de cópias autenticadas da Ficha de Registro de Empregados – FRE ou da Carteira Profissional de Trabalho;
- ii. Por meio de contrato de prestação de serviços, celebrado de acordo com a legislação civil comum;
- iii. Através do ato constitutivo, quando se tratar de dirigente ou sócio da empresa licitante.


4.2.2. Os atestados de capacidade técnica deverão ter sido emitidos por pessoa jurídica de direito público ou privado e devidamente registrados nos Conselhos Regionais de Classes Profissionais correspondentes (CREA; CORECON; CRBIO, etc), inclusive os emitidos pela VALEC, neles constando os contratos, nomes do contratado, do contratante e discriminação dos serviços.

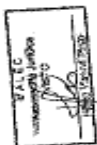
4.2.3. Para a comprovação exigida na alínea 4.2, os licitantes deverão apresentar apenas atestados pertinentes, evitando a inclusão de documentos supérfluos ou dispensáveis.

**ANEXO III
MEDIÇÃO E PAGAMENTO**


**ANEXO III
MEDIÇÃO E PAGAMENTO**

Os serviços serão medidos e pagos de acordo com a instrução da VALEC nº NGL-12-18-0001 – Norma Geral para Medição e Pagamento de Serviços de Consultoria (a exceção do disposto no itens 4.2, 5, 7 e 9 no que diz respeito à despesas reembolsáveis), o item 8.1 do edital e as recomendações do Anexo III B – Normas Complementares para Medição e Pagamento.

VALEC		"Desenvolvimento Sustentável para o Cerrado Brasileiro"																			
		DIRETORIA DE ENGENHARIA										Qualidade Total									
TÍTULO : "NORMA GERAL PARA MEDIÇÃO E PAGAMENTO DE SERVIÇOS DE CONSULTORIA"												N.VALEC NGL-12-18-001		Fl. 1/8 REV. 0							
INDICAR NESTE QUADRO EM QUE REVISÃO ESTÁ CADA FOLHA																					
Rev. / FL.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Rev. / FL.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1											16										
2											17										
3											18										
4											19										
5											20										
6											21										
7											22										
8											23										
9											24										
10											25										
11											26										
12											27										
13											28										
14											29										
15											30										
Rev.	DATA	ELABORADO POR		T. E.		APROVAÇÃO		DESCRIÇÃO DA REVISÃO													
		NOME	RUBRICA	NOME	RUBRICA	NOME	RUBRICA														
00	18/07	SUADM		B	DIREX			Aplicação													
TIPO DE EMISSÃO (T. E.)				DISTRIBUIÇÃO				PALAVRA CHAVE													
(A) PRELIMINAR (B) REVISÃO (C) CONHECIMENTO (D)				(E) P/APLICAÇÃO (F) ? (G) (H) CANCELADO				TODAS AS UNIDADES INTERNAS. DESPESAS REEMBOLSÁVEIS													



① ②

VALEC	"Desenvolvimento Sustentável para o Cerrado Brasileiro"		 Qualidade Total
	DIRETORIA DE ENGENHARIA		
TÍTULO : "NORMA GERAL PARA MEDIÇÃO E PAGAMENTO DE SERVIÇOS DE CONSULTORIA"		N.VALEC NGL-12-18-001	FL 2/8 REV. 0

1 - OBJETIVO

A finalidade deste documento é estabelecer normas para medição e pagamento dos serviços de consultoria necessários à VALEC, disciplinando, em particular, critérios relativos aos procedimentos a serem adotados quanto aos gastos com despesas reembolsáveis decorrentes da prestação de serviços não constantes dos referidos contratos.

revisado pela COU

2 - CAMPO DE APLICAÇÃO

Aplica-se a todos os setores da VALEC, em especial aos gestores contratuais designados.

3 - REFERÊNCIAS

- Política para a padronização (POL-03-11-001) – Proc. 021/99
- Regulamento para a padronização (RGF- 03-11-001) – Proc. 021/99

4 - DEFINIÇÕES

4.1 – MEDIÇÃO

Apuração dos serviços prestados em determinado período, medidos em horas despendidas ou tarefas realizadas, expressos nos correspondentes valores monetários.

4.2 - DESPESAS REEMBOLSÁVEIS

revisado pela COU


São despesas eventuais que se tornam necessárias à execução dos serviços, não previstas no instrumento contratual.

5 – MOBILIZAÇÃO DA EMPRESA

A título de mobilização, a Contratada receberá uma parcela correspondente a 5% (cinco por cento) do valor do Contrato, até 10 (dez) dias após a assinatura da 1ª Ordem de Serviço.



[Handwritten signatures]

VALEC	*Desenvolvimento Sustentável para o Cerrado Brasileiro*		 Qualidade Total
	DIRETORIA DE ENGENHARIA		
TÍTULO : "NORMA GERAL PARA MEDIÇÃO E PAGAMENTO DE SERVIÇOS DE CONSULTORIA"		N.VALEC NGL-12-18-001	FL. 3/8 REV. 0

6 – SERVIÇOS DE MEDIÇÃO

6.1.1 - Os serviços executados serão medidos mensalmente, respeitada a equipe mobilizada, e previamente autorizada pela VALEC, os preços unitários e os encargos e custos indiretos constantes da Proposta de Preços da Contratada.

6.1.2 - Quando da ausência de profissional disponibilizado para execução dos serviços contratados, por motivo legalmente justificável, como por exemplo: férias, licença para tratamento de saúde ou qualquer outro impedimento, a Contratada poderá substituí-lo por outro, de igual qualificação, desde que haja prévia aceitação da VALEC, ou desconsiderá-lo na(s) medição (ões) correspondente(s) ao período de ausência.

6.1.3 – Os veículos, instalações e moradias, equipamentos, os serviços gráficos e demais despesas serão medidos mensalmente, nos valores correspondentes àqueles propostos pela Contratada para remuneração destes itens.

6.1.4 - O gestor do contrato analisa, prepara e emite os seguintes documentos:

- a) **Boletim de Medição** – O Gestor Contratual emite a medição e em seguida os itens b, c e d. *O gestor é o responsável pelas informações contidas na medição.* Quando o Gestor Contratual não for o responsável pela emissão da medição Deverá, após recebê-la, analisá-la e emitir os documentos relacionados nos itens b, c e d. Neste caso, a medição deverá ser assinada pelo responsável pela sua emissão (atestador de serviços), fiscalização, contratada, Superintendente da Área e Diretor da Área.
- b) **Carta de Autorização de Faturamento** – assinada pelo Diretor da Área;
- c) **Boletim de Medição** – assinado pelo Gestor do Contrato e Superintendente;
- d) **Documento de Liberação de Crédito – DLC** – assinado pelo Gestor, Superintendente da Área, Diretor da Área, Superintendente Financeiro e Diretor-Presidente ou Diretor Administrativo-Financeiro.


6.1.5 - O gestor do contrato encaminha toda a documentação à GECON para providências.



[assinatura]

[assinatura]

[assinatura]

VALEC	"Desenvolvimento Sustentável para o Cerrado Brasileiro"		 Qualidade Total
	DIRETORIA DE ENGENHARIA		
TÍTULO : "NORMA GERAL PARA MEDIÇÃO E PAGAMENTO DE SERVIÇOS DE CONSULTORIA"	N.VALEC	Fl.	4/8
	NGL-12-18-001	REV.	0

7 – DESPESAS REEMBOLSÁVEIS *→ a ser cobrada pela CGU*

7.1.1 – Serão reembolsadas, excepcionalmente, as despesas eventuais e necessárias, desde que não previstas na proposta da contratada, realizadas com:

- consultores e assessores não constantes do quadro técnico/administrativo da contratada, porém, enquadráveis, na categoria de Assessoria Técnica Especial;
- passagens aéreas e terrestres;
- hospedagem e alimentação;
- deslocamento do aeroporto / hotel / VALEC e outros ligados à execução dos serviços;
- locação de veículos, aeronaves e outros;
- locação de equipamentos de informática;
- locação de equipamentos de geo-referenciamento e de topografia;
- serviços gráficos;
- despesas postais.

7.1.2 - Não serão consideradas despesas reembolsáveis as aquisições de bens, tais como: equipamentos de informática, equipamentos de topografia (GPS, Estação Total, Nível Ótico, Teodolito), dentre outros, bem como mobiliários.

7.1.3 – Havendo necessidade da realização de serviços de consultoria e assessoria técnica especial, o pagamento relativo aos mesmos será efetuado contra apresentação de relatório específico do serviço executado.

7.1.4 - Todo reembolso de despesas dependerá de autorização prévia, por intermédio de Ordem de Serviço, e mediante adequada comprovação da realização das mesmas pela Contratada.


7.1.5 - Caso seja julgado conveniente pela VALEC, e desde que justificado na ORDEM DE SERVIÇO correspondente, quaisquer das despesas poderão ser faturadas diretamente em nome da VALEC.

7.1.6 - As despesas reembolsáveis deverão ser limitadas em até 10% (dez por cento) do valor do contrato.

7.1.7 - Não serão reembolsadas as despesas cujas notas fiscais estejam com prazo de validade vencido, com número de série ilegível e/ou com data de emissão superior a 90 dias.



[Handwritten signatures]

VALEC DIRETORIA DE ENGENHARIA	"Desenvolvimento Sustentável para o Cerrado Brasileiro"	 Qualidade Total
TÍTULO : "NORMA GERAL PARA MEDIÇÃO E PAGAMENTO DE SERVIÇOS DE CONSULTORIA"	N.VALEC NGL-12-18-001	Fl. 5/8
		REV. 0

8 – PAGAMENTO

8.1.1 - A VALEC pagará à Contratada, pelos serviços executados, os preços integrantes da Proposta de Preços apresentada, ressalvada a incidência de reajustamento e multa por atraso de pagamento.

8.1.2 - As despesas, eventuais e necessárias, serão reembolsadas pela VALEC, desde que seja obedecido o disposto no item 7 e seus subitens, nos valores constantes das Notas Fiscais / Faturas, que deverão ser apresentadas no original.

8.1.3 - Nos valores apresentados nas medições e nos relativos às despesas reembolsáveis, deverão estar inclusos todos os custos diretos e indiretos para a execução do(s) serviço (s), de acordo com as condições previstas no Edital de Convocação, que originou a proposta da Contratada, constituindo-se assim na única remuneração pelos serviços contratados e executados.

9 - PROCEDIMENTOS DAS DESPESAS REEMBOLSÁVEIS.

9.1 - A realização de serviços caracterizados como despesas reembolsáveis deverá ser devidamente justificada pelo Superintendente da área requisitante, e solicitada ao Gestor do Contrato, por intermédio de memorando, podendo ser antecipado por e-mail personalizado.

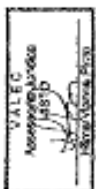
9.2 - O Gestor do Contrato solicita o orçamento das despesas reembolsáveis à Contratada, e, após verificar a disponibilidade orçamentária junto à SUFIN, o envia ao Superintendente da Área para aprovação.



9.3 - Aprovada a execução do serviço, o Superintendente da Área encaminha a autorização ao Gestor do Contrato que providencia a emissão da Ordem de Serviço correspondente, e sua assinatura pelas partes.

9.4 - O gestor do contrato informa à área requisitante a Ordem de Serviço emitida.

9.5 - A área solicitante acompanha a realização dos serviços.

9.6 - A área requisitante atesta o serviço executado, e/ou prestado, encaminhando a Nota Fiscal (original) para a contratada efetuar o pagamento.



 VALEC <small>Engenharia, Construções e Ferrovias S.A.</small>	"Desenvolvimento Sustentável para o Cerrado Brasileiro"		 Qualidade Total
	DIRETORIA DE ENGENHARIA		
TÍTULO : "NORMA GERAL PARA MEDIÇÃO E PAGAMENTO DE SERVIÇOS DE CONSULTORIA"	N.VALEC	Fl.	6/8
	NGL-12-18-001	REV.	0

9.7 – A área requisitante encaminha ao gestor do contrato uma cópia da nota fiscal autenticada de próprio punho.

9.8 – A contratada relaciona todas as notas fiscais através do formulário 001/DR (anexo I), e encaminha ao gestor do contrato acompanhado da nota de débito.

9.8.1 – Nota de Débito (ND): A contratada apresentará o formulário 001/DR relacionando todas as despesas reembolsáveis, com seus respectivos comprovantes anexos – cópia legível e autenticada de próprio punho).

Todas as folhas devem ser numeradas seqüencialmente.

9.8.2 – Nota Fiscal (NF):

A nota fiscal deverá ser emitida em nome da CONTRATADA, com todos os campos preenchidos:

Dados complementares que deverão constar no verso da NF:

- nome do usuário da despesa;
- justificativa da despesa;
- assinatura do solicitante, do gestor do contrato e do superintendente da área.


As despesas de viagem que envolvem passagens aéreas e/ou terrestres, alimentação e hospedagem devem estar discriminadas no formulário ARCV (anexo II).

9.9 – O gestor do contrato analisa, prepara e emite os seguintes documentos: a) **Formulário 01/DR** – assinado pela Contratada, Gestor do Contrato da Contratante, Superintendente da Área da Contratante; b) **Carta de Solicitação de Reembolso de Despesas**.

9.10 – O Gestor do Contrato da Contratante analisa, prepara e emite os seguintes documentos: a) **Carta de Autorização de Faturamento** – assinada pelo Diretor da Área; b) **Boletim de Medição** – assinado pelo Gestor do Contrato e Superintendente; c) **Documento de Liberação de Crédito – DLC** – assinado pelo Gestor, Superintendente, Diretor da Área, Superintendente Financeiro e Diretor-Presidente ou Diretor Administrativo-Financeiro.



[Handwritten signatures and initials]

VALEC	"Desenvolvimento Sustentável para o Cerrado Brasileiro"		 Qualidade Total
	DIRETORIA DE ENGENHARIA		
TÍTULO : "NORMA GERAL PARA MEDIÇÃO E PAGAMENTO DE SERVIÇOS DE CONSULTORIA"		N.VALEC NGL-12-18-001	Fl. 7/8 REV. 0

9.11 – O gestor do contrato encaminha toda a documentação a GECON para providências.

9.12 – A VALEC reembolsará todas as despesas relacionadas no Formulário 01/DR e devidamente aprovadas.

10 – COMPETÊNCIA

Fica a Diretoria de Engenharia responsável por baixar atos e demais comunicações necessárias ao fiel cumprimento desta Norma.

11 – VIGÊNCIA

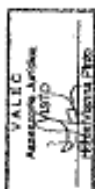
Esta norma passa a vigorar a partir da data de sua assinatura pela DIREX.

Brasília, 04 de Maio de 2007.


JOSE FRANCISCO DAS NEVES
 Diretor-Presidente


FRANCISCO ELÍSIO LACERDA
 Diretor Administrativo-Financeiro


ULISSES ASSAD
 Diretor de Engenharia



ANEXO III A.1

NORMAS PARA MEDIÇÃO E PAGAMENTO – PROJETO BÁSICO

Os serviços serão medidos e pagos de acordo com a instrução da VALEC nº NGL-12-18-0001 – Norma Geral para Medição e Pagamento de Serviços de Consultoria e as instruções contidas neste Edital como segue:

1.0 MEDIÇÃO

Os serviços serão medidos mensalmente e pagos conforme as quantidades executadas, de acordo com os custos unitários apresentados pela contratada, para cada tipo de serviço, em sua Proposta de Preços, a saber:

- Estudos e Projetos (exceto Projeto de OAE e Pátio de Carga) – por quilômetro;
- Estudos e Projetos de OAE (pontes, viadutos, corpo de passagens inferiores) – por metro;
- Estudos e Projetos de Pátio de Carga – por unidade
- Sondagens Diretas – por metro;
- Sondagens Indiretas Eixo por Caminhamento Elétrico – por quilômetro;
- Sondagens Indiretas OAE's por Elétrica Vertical – por unidade;
- Ensaios – por unidade
- Serviços Topográficos
 - Levantamento Planialtimétrico de Talwegues para OACs com batimetria – por metro quadrado;

Somente serão medidos os serviços cujos resultados forem aceitos pela VALEC.

2.0 PAGAMENTO

2.1 - A VALEC pagará à contratada, pelos serviços contratados e executados, os preços unitários integrantes da Proposta de Preços aprovada, ressalvada a incidência de reajustamento e a ocorrência de imprevistos. Fica expressamente estabelecido que nos preços propostos estarão inclusos todos os custos diretos e indiretos para a execução dos serviços, constituindo sua única remuneração pelos trabalhos contratados e executados. Sendo assim, nos preços unitários dos serviços, deverão estar incluídas despesas, tais como: mão-de-obra e encargos, material gráfico e de escritório, veículos,

equipamentos, escritórios, impostos, taxas, remuneração da empresa, despesas fiscais, despesas com viagens, estadias e outras necessárias à completa execução dos serviços contratados.

2.2 - Nos preços dos serviços de campo estarão inclusos a mobilização, instalação de laboratório e as despesas com pessoal, veículos e demais itens pertinentes à execução dos serviços.

2.3 – A Coordenação e a instalação dos escritórios de campo serão pagos pela efetiva mobilização.

2.3 - No caso dos serviços realizados excederem, justificadamente, às quantidades previstas, a contratada será remunerada pelas quantidades excedentes, efetivamente realizadas, com base nos custos unitários, constante da sua Proposta de Preços e mediante a formalização de Termo Aditivo. Há necessidade será informada pela contratada a VALEC que fará a aprovação prévia e os tramites para Termo Aditivo de Valor.

2.4 – A última parcela relativa ao pagamento de cada estudo ou projeto não poderá ser inferior a 20% do valor total do item e somente será liberada após a entrega e aceitação pela VALEC do Relatório Final (consolidação de todos os trabalhos realizados por estudo ou projeto).

Assim sendo, o somatório total das medições mensais será, no máximo, 80% do valor total dos item. Esses critérios não se aplicam aos serviços de sondagens, ensaios e topográficos (campo e laboratório).

2.5 – O valor da medição dos serviços de sondagens, ensaios e topografia serão obtidos através do produto do custo unitário do serviço pela quantidade realizada e aprovada pela VALEC, conforme estabelece o Temo de Referencia (boletim de sondagem, ensaio e topográfico com visto da apoiadora/fiscalização, foto de sondagem mostrando as coordenadas que aparecem no visor do GPS).

3.0 CRITÉRIO DE MEDIÇÃO

3.1 - A VALEC fará acompanhamento dos serviços executados por meio de planilha, cuja minuta consta na sequência apresentada como modelo do CRITÉRIO PARA MEDIÇÃO DOS PRODUTOS – PROJETOS.

3.2- Mensalmente a contratada encaminhará o Relatório de Andamento Técnico Mensal à VALEC, via protocolo, apresentando os produtos realizados no período, para parecer dos engenheiros analistas da VALEC.

CRITÉRIO PARA MEDIÇÃO DOS PRODUTOS - PROJETOS

FERROVIA -
TRECHO -
EMPRESA -

LOTE:
CONTRATO:
PROCESSO:

PERÍODO
DE:
ATÉ:

VALEC

"Desenvolvimento Sustentável para o Brasil"

ITEM	DESCRIÇÃO DOS ITENS DE PROJETO	PRÉ-REQUISITOS	ÍNDICES PARA PRODUTO APROVADO		CONTRATO				MEDIDO ATÉ O MOMENTO		MEDIÇÃO ATUAL				MEDIÇÃO ACUMULADA			
					Quant	Unidade	Unitário	Total (R\$)	Quant	Valor	Quant	Valor	EXTENSÃO VIRTUAL		Quant	Valor	EXTENSÃO VIRTUAL	
													Do item (Km ou m)	Do projeto (Km)			Do item (Km ou m)	Do projeto (Km)
1.	ESTUDOS E PROJETOS																	
1.1	Estudos Topográficos		NÃO APLICÁVEL															
1.2	Estudos Geológicos e Geotécnicos		100,00%															
1.2.1	Estudos Geológicos		100,00%	30,00%														
1.2.1.1	Relatório de Planejamento e Coleta de Dados Iniciais		5,00%	1,50%														
1.2.1.2	Análise litológicas e morfológica		15,00%	4,50%														
1.2.1.3	Análise estruturais estratigráficas e litográficas		10,00%	3,00%														
1.2.1.4	Orientação às pesquisas geotécnicas																	
1.2.1.4.1	Eixo		13,00%	3,90%														
1.2.1.4.2	Ocorrências		12,00%	3,60%														
1.2.1.5	Mapa Geológico		25,00%	7,50%														
1.2.1.6	Relatório Final		20,00%	6,00%														
1.2.2	Estudos Geotécnicos		100,00%	70,00%														
1.2.2.1	Relatório de Planejamento e Coleta de Dados Iniciais		5,00%	3,50%														
1.2.2.2	Investigações corte/aterro, fundação OAE e materiais:																	
1.2.2.2.1	Corte / Aterro		8,00%	5,60%														
1.2.2.2.2	Fundação OAE		6,00%	4,20%														
1.2.2.2.3	Materiais		6,00%	4,20%														
1.2.2.3	Materiais pétreos para lastro e agregado		10,00%	7,00%														
1.2.2.4	Programação de Sondagens e Ensaios:	traçado																
1.2.2.4.1	Eixo		10,00%	7,00%														
1.2.2.4.2	Ocorrências		5,00%	3,50%														
1.2.2.5	Estabilidade de Taludes:		10,00%	7,00%														
1.2.2.6	Avaliação da classificação do material a ser escavado:		20,00%	14,00%														
1.2.2.7	Relatório Final (Texto / sondagens / ensaios)		20,00%	14,00%														

VALEC – Engenharia, Construções e Ferrovias S.A.

Setor de Edifícios Público Sul – SEP/Sul, Quadra 713/913, Bloco E, Asa Sul CEP 70390-135– Brasília/DF

Telefone: (61) 2029-6482– FAX: (61) 2029-6483 – www.valec.gov.br

1.2.2.7	Relatório Final (Texto / sondagens / ensaios)		20,00%	14,00%																
1.3	Estudos Hidrológicos		100,00%																	
1.3.1	Relatório de Planejamento e Coleta de Dados Iniciais		5,00%																	
1.3.2	Mapa de Bacia com delimitações de áreas		15,00%																	
1.3.3	Caracterização das Bacias de Contribuição	1.3.2	15,00%																	
1.3.4	Cálculo das Vazões	1.3.3	25,00%																	
1.3.5	Determinação dos Tipos de Obra	1.3.5	20,00%																	
1.3.6	Relatório Final	1.3.6	20,00%																	
1.4	Projeto Geométrico		100,00%																	
1.4.1	Relatório de planejamento e coleta de dados iniciais	-	5,00%																	
1.4.2	Planta: ajustes em função da distribuição de massa	1.4.1	5,00%																	
1.4.3	Perfil: ajustes em função da distribuição de massa e drenagem	1.4.2	10,00%																	
1.4.4	Tabela com características técnicas do traçado ajustado (planta e perfil)	1.4.3	5,00%																	
1.4.5	Pranchas (A1 alongado padrão VALEC)	1.4.4 - 1.4.4	30,00%																	
1.4.6	Seções tipo: padrão VALEC, modificadas e seções de alargamento	1.4.3	5,00%																	
1.4.7	Seções transversais	1.4.6	20,00%																	
1.4.8	Relatório final	1.4.4 - 1.4.7	20,00%																	
1.5	Projeto de Terraplenagem		100,00%																	
1.5.1	Relatório de planejamento e coleta de dados iniciais	-	5,00%																	
1.5.2	Cálculo de cubação	1.4.7	5,00%																	
1.5.3	Mapas de áreas de empréstimo e botafora	1.5.2	10,00%																	
1.5.4	Quadro de orientação de terraplenagem	1.5.3	30,00%																	
1.5.5	Notas de serviço de terraplenagem	1.5.4	20,00%																	
1.5.6	Quadro de quantidades	1.5.4	10,00%																	
1.5.7	Relatório final	1.5.6	20,00%																	
1.6	Projeto de Drenagem e OAC		100,00%																	
1.6.1	Relatório de Planejamento e Coleta de Dados Iniciais		5,00%																	
1.6.2	Memória de Cálculo de Comprimento Crítico dos dispositivos		5,00%																	

1.6.3	Projeto da Drenagem Superficial / Dimensionamento	1.6.2	20,00%											
1.6.4	Determinação dos Tipos de Obra	1.2.4	10,00%											
1.6.5	Projeto das OAC / Dimensionamento	1.6.4	10,00%											
1.6.6	Drenagem Profunda/Horizontal/Colchão drenante	1.3	10,00%											
1.6.7	Quadro de Nota de Serviço e Memória de Cálculo	1.6.2 - 1.6.3 - 1.6.4 - 1.6.5 - 1.6.7	10,00%											
1.6.8	Quadro de Quantidades	1.6.6	10,00%											
1.6.9	Relatório Final	1.6.7	20,00%											
1.7 Projeto de OAE (Pontes, Viadutos, PI)			100,00%											
1.7.1	Relatório de Planejamento e Coleta de Dados Iniciais		5,00%											
1.7.2	Estudos Hidráulicos e Hidrológicos	1.3.2 - 1.3.4 e 1.4.4	5,00%											
1.7.3	Estudos Geotécnicos	1.2.2.2, 1.2.2.5 e 1.2.2.6	5,00%											
1.7.4	Memória Descritiva	1.7.2 e 1.7.3	5,00%											
1.7.5	Memória Justificativa	1.7.2 e 1.7.3	5,00%											
1.7.6	Memória de Cálculo	1.7.2 e 1.7.3	20,00%											
1.7.7	Quadro de Quantidades	1.7.4 e 1.7.5	10,00%											
1.7.8	Desenhos	1.7.4 e 1.7.5	25,00%											
1.7.9	Relatório Final	1.7.1 - 1.7.7	20,00%											
1.8 Projeto de Remanejamento de Interferências			100,00%											
1.8.1	Relatório de planejamento e coleta de dados iniciais	-	5,00%											
1.8.2	Identificação de interferências de sistema viário	1.8.1 - 1.1.4	10,00%											
1.8.3	Identificação de interferências de serviços públicos (redes aéreas e enterradas)	1.8.1 - 1.1.4	5,00%											
1.8.4	Projeto de remanejamento de sistema viário	1.8.2	25,00%											
1.8.5	Projeto de remanejamento de serviços públicos (redes aéreas e enterradas)	1.8.3	15,00%											
1.8.6	Quadro de quantidades dos projetos de remanejamento de interferências	1.8.2 - 1.8.3	20,00%											
1.8.7	Relatório final	1.8.6	20,00%											
1.9 Projeto de Obras complementares			100,00%											
1.9.1	Relatório de planejamento e coleta de dados iniciais	-	5,00%											
1.9.2	Projeto de fechamento da faixa de domínio	1.9.1 - 1.4.7	10,00%											
1.9.3	Projeto de passagem de gado e pequenos veículos	1.4.7	10,00%											
1.9.4	Projeto de passagem de nível	1.8.4	10,00%											

1.9.5	Projeto de proteção de taludes	1.4.7	10,00%												
1.9.6	Quadro de quantidades	1.9.2 - 1.9.3 - 1.9.4 - 1.9.5	35,00%												
1.9.7	Relatório final	1.9.6	20,00%												
1.10 Projeto de Superestrutura da Via Permanente			100,00%												
1.10.1	Relatório de Planejamento e Coleta de Dados Iniciais		5,00%												
1.10.2	Dimensionamento da Superestrutura		35,00%												
1.10.3	Avaliação do Volume de Lastro		30,00%												
1.10.4	Quadro de Quantidades		10,00%												
1.10.5	Relatório Final		20,00%												
1.10 Projeto de Pátios de Carga			100,00%												
1.10.1	Relatório de planejamento e coleta de dados iniciais	-	5,00%												
1.10.2	Dimensionamento e layout do pátio	1.11.1	2,00%												
1.10.3	Planta e perfil e características técnicas das vias ferroviárias do pátio	1.11.2	5,00%												
1.10.4	Planta e perfil e características técnicas as vias rodoviárias, acesso e interseções com vias existentes	1.11.2	2,00%												
1.10.5	Programação de ensaios e sondagens	1.11.3 - 1.11.4	5,00%												
1.10.6	Seções transversais do pátio (vias ferroviárias e rodoviárias)	1.11.3 - 1.11.4	3,00%												
1.10.7	Cálculo de cubação	1.11.6	3,00%												
1.10.8	Quadro de orientação de terraplenagem	1.11.7	4,00%												
1.10.9	Notas de serviço de terraplenagem	1.11.8	10,00%												
1.10.10	Projeto de drenagem do pátio (vias ferroviárias, rodoviárias e interseções)	1.11.6	5,00%												
1.10.11	Projeto de fechamento do pátio e proteção de taludes	1.11.3 - 1.11.4	5,00%												
1.10.12	Projeto de interseção vias rodoviárias e ferroviárias	1.11.3 - 1.11.4	2,00%												
1.10.13	Sinalização ferroviária (vias do pátio)	1.11.12	2,00%												
1.10.14	Sinalização rodoviária (vias de acesso, circulação e interseções)	1.11.12	2,00%												
1.10.15	Projeto de superestrutura ferroviária	1.11.3	10,00%												
1.10.16	Projeto de pavimentação rodoviária (vias de acesso, circulação e interseções)	1.11.4	5,00%												
1.10.17	Quadro de quantidades	1.11.8 - 1.11.10 - 1.11.11 - 1.11.12 - 1.11.13 - 1.11.14 - 1.11.15 - 1.11.16	10,00%												
1.10.18	Relatório final		20,00%												
TOTAL GERAL															

ANEXO III B –**NORMAS COMPLEMENTARES PARA MEDIÇÃO E PAGAMENTO.**

O texto a seguir substitui os itens 6.1.1, e 6.1.2 e 6.1.3 do Anexo III-A

Os serviços correspondentes ao escopo indicado nos itens 5.1 (EVTEA) e 5.2 (AEROFOTOGRAMETRIA) do Anexo I – Termo de Referência serão medidos e pagos de acordo com o quadro sequenciado e para o item 5.3 (Projeto Básico) os percentuais apresentados no quadro abaixo, ou seja, a partir inclusive da 12ª Parcela, os valores são referenciais para desembolso, e serão pagos conforme estabelecido no ANEXO III A.1 - NORMAS PARA MEDIÇÃO E PAGAMENTO PROJETO BÁSICO:

PARCELA	EVENTO	PERCENTUAL DO VALOR PROPOSTO	PRAZO ENTREGA RELATÓRIOS (DIAS)	TOTAL DE DIAS CONTRATUAIS
1ª	Relatório de Programação	0,5%	10	10
2ª	1º Relatório - Andamento EVTEA	0,5%	20	30
3ª	2º Relatório – Andamento EVTEA	0,5%	30	60
4ª	3º Relatório – Andamento EVTEA	0,5%	30	90
5ª	4º Relatório – Andamento EVTEA e Relatório de Análise Multicriterial	0,5%	30	120
6ª	5º Relatório - Andamento EVTEA	0,5%	30	150
7ª	6º Relatório - Andamento EVTEA e Relatório de Programação Aerofotogrametria	2,5%	30	180
8ª	7º Relatório - Andamento EVTEA e Relatório Final Aerofotogrametria	2,5%	30	210
9ª	8º Relatório - Andamento EVTEA	0,5%	30	240
10ª	Relatório Preliminar EVTEA	1,5%	30	270
11ª	Relatório Final EVTEA	2%	30	300
12ª	1º Relatório Técnico de Andamento do Projeto	5%	30	330
13ª	2º Relatório Técnico de Andamento do Projeto	5%	30	360
14ª	3º Relatório Técnico de Andamento do Projeto	7%	30	390
15ª	4º Relatório Técnico de Andamento do Projeto	7%	30	420
16ª	5º Relatório Técnico de Andamento do Projeto	7%	30	450

17 ^a	6º Relatório Técnico de Andamento do Projeto	7%	30	480
18 ^a	7º Relatório Técnico de Andamento do Projeto	8%	30	510
19 ^a	8º Relatório Técnico de Andamento do Projeto	8%	30	540
20 ^a	9º Relatório Técnico de Andamento do Projeto	8%	30	570
21 ^a	10º Relatório Técnico de Andamento do Projeto	8%	30	600
22 ^a	11º Relatório Técnico de Andamento do Projeto	8%	30	630
23 ^a	Projeto Básico	10%	30	660
TOTAL		100%		660
A VALEC analisará cada relatório desse citado quadro, no prazo de até 15 (quinze) dias úteis, e caso aprovado, realizará os respectivos pagamentos. DEVERÁ SER DESCONSIDERADO O ITEM 5.0 – MOBILIZAÇÃO DA NORMA DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO NGL 12-18-001				

ANEXO IV
MINUTA DO INSTRUMENTO CONTRATUAL

ANEXO IV

MINUTA DO INSTRUMENTO CONTRATUAL

CONTRATO Nº /2013
PROCESSO Nº 51402.030774/2012-15

CONTRATO PARA ELABORAÇÃO DE ESTUDO DE VIABILIDADE TÉCNICA, ECONÔMICA E AMBIENTAL – EVTEA, LEVANTAMENTO AEROFOTOGRAMÉTRICO E PROJETO BÁSICO DE ENGENHARIA DO CORREDOR FERROVIÁRIO DE SANTA CATARINA, QUE ENTRE SI FAZEM A VALEC – ENGENHARIA, CONSTRUÇÕES E FERROVIAS S.A. E A EMPRESA.....

A VALEC - ENGENHARIA, CONSTRUÇÕES E FERROVIAS S.A., empresa pública federal, concessionária de serviço público, vinculada ao Ministério dos Transportes, com sede no Setor de Edifícios Públicos Sul - SEP, Quadra 713/913, Bloco "E", Ed. CNC Trade, Brasília/DF, CEP nº 70.390-135, inscrita no CNPJ sob o nº 42.150.664/0001-87, doravante denominada **CONTRATANTE**, neste ato representada por seu Diretor-Presidente, **JOSIAS SAMPAIO CAVALCANTE JÚNIOR**, brasileiro, casado, engenheiro civil, Identidade sob o nº 8172-D/CREA/DF, CPF sob o nº 381.024.981-53, residente e domiciliado na cidade de Brasília/DF, e por seu Diretor de Engenharia, **OSÍRIS DOS SANTOS**, brasileiro, casado, engenheiro civil, Identidade nº 433.860-SSP/GO, CPF nº 019.361.401-44, domiciliado na cidade de Brasília/DF e, com sede na, na Cidade, Estado, inscrita no CNPJ sob o nº, doravante denominada **CONTRATADA**, neste ato representada por, Identidade nº, CPF nº, resolvem com base no Processo nº 51402.030774/2012-15, que deu origem à CONCORRÊNCIA nº 004/2013, homologada em, tendo por fundamento legal o Artigo 23, Inciso I, Alínea "c", da Lei nº 8.666, de 21/06/93, e demais diplomas que a alteram, celebrar o presente Contrato, mediante as Cláusulas e condições seguintes:

CLÁUSULA PRIMEIRA – DO OBJETO:

1.1 O presente Contrato tem por objeto a contratação da prestação de serviços, de natureza predominantemente intelectual, cuja *expertise* técnica é capaz de influenciar a apresentação dos resultados, conforme diretrizes constantes no Termo de Referência, relativas ao Corredor Ferroviário de Santa Catarina, segmento Itajaí/SC – Dionísio Cerqueira/SC:

- a) ELABORAÇÃO DE ESTUDO DE VIABILIDADE TÉCNICA, ECONÔMICA E AMBIENTAL – EVTEA;
- b) LEVANTAMENTO AEROFOTOGRAMÉTRICO;
- c) PROJETO BÁSICO DE ENGENHARIA.

CLÁUSULA SEGUNDA – DOS DOCUMENTOS CONTRATUAIS:

2.1 Fazem parte integrante do presente Contrato os seguintes documentos, independente de suas transcrições:

- a) Edital da Concorrência no xxxx/2013 e seus Anexos; e
- b) Proposta da CONTRATADA.

CLÁUSULA TERCEIRA – DAS ORDENS DE SERVIÇO:

3.1 Os serviços objeto do presente Contrato serão executados por meio de Ordens de Serviço emitidas pela CONTRATANTE e aceitas pela CONTRATADA.

3.2 Todo e qualquer serviço somente será iniciado após a emissão e aceite da respectiva Ordem de Serviço.

CLÁUSULA QUARTA – DO PRAZO DE VIGÊNCIA CONTRATUAL E DE EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS:

4.1 Fica estabelecido o prazo de 22 (vinte e dois) meses, contados a partir da expedição da 1ª Ordem de Serviço, para a execução dos serviços objeto desta avença e de 25 (vinte e cinco) meses para a vigência do Contrato, a contar da data de sua assinatura.

4.2 Este Contrato poderá ser prorrogado em conformidade com o disposto no Art. 57, Inciso I, da Lei nº 8.666/93 e suas alterações.

CLÁUSULA QUINTA – DO VALOR DO CONTRATO:

5.1 O valor deste Contrato é de R\$ (.....).

5.2 Estão incluídos no valor estimado no Item 5.1 todos os custos previstos neste Contrato, inclusive a remuneração da CONTRATADA, conforme condições estabelecidas no Edital e na Proposta de Preços da CONTRATADA.

CLÁUSULA SEXTA – DOS CRITERIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO:

6.1 A Medição dos Serviços será feita de acordo com as Normas de Medição e Pagamento, conforme anexo III do Edital.

6.2 Após a liberação do Boletim de Medição (BM) pela CONTRATANTE, a CONTRATADA emitirá os documentos de cobrança, sem emendas ou rasuras, juntamente com os documentos que comprovem a prestação dos serviços em conformidade com o Contrato e a legislação vigente.

6.3 Os comprovantes de recolhimento do INSS e do FGTS, relativos ao mês anterior ao da medição, deverão acompanhar a documentação de cobrança.

6.4 Desde que os documentos de cobrança e demais documentos que os acompanham estejam em conformidade com o Contrato, a CONTRATANTE procederá ao pagamento até o 30º (trigésimo) dia útil após a apresentação e registro dos mesmos em seu Protocolo Geral.

6.5 É vedado à CONTRATADA o endosso, desconto ou cobrança bancária de títulos representativos de créditos seus, oriundos deste Contrato, sem a prévia autorização por escrito da CONTRATANTE, que poderá negá-lo.

6.6 Caso a CONTRATANTE autorize o desconto ou a cobrança bancária das duplicatas emitidas pela CONTRATADA, as despesas bancárias e quaisquer outras decorrentes da operação correrão por conta da CONTRATADA.

6.7 Caso sejam constatados pela CONTRATANTE erros, falhas ou divergências nos documentos acima referidos, o prazo para o pagamento estabelecido no Item 6.4 só será contado a partir da data de reapresentação, pela CONTRATADA, dos documentos de cobrança, devidamente corrigidos, não incidindo, neste caso, qualquer acréscimo ou ônus sobre tais pagamentos.

6.8 Na eventualidade de dúvida quanto a alguma parte dos documentos de cobrança, será liberado pela CONTRATANTE, a parte incontroversa, devendo a CONTRATADA prestar os esclarecimentos necessários à liberação do saldo remanescente.

6.9 Na hipótese de virem a ser constatadas pela CONTRATANTE quaisquer

irregularidades em faturas já pagas, a CONTRATANTE efetuará a glosa e optará entre o desconto desse valor no próximo pagamento ou a notificação à CONTRATADA para recolhimento no prazo máximo de 10 (dez) dias úteis.

6.10 Nos casos de eventuais atrasos de pagamento, desde que a CONTRATADA não tenha concorrido de alguma forma para tanto, fica convencionado que os encargos moratórios devidos pela CONTRATANTE serão calculados por meio da aplicação da seguinte fórmula:

$$EM = I \times N \times VP$$

Onde:

EM = Encargos moratórios;

N = Número de dias entre a data prevista para o pagamento e a do efetivo pagamento;

VP = Valor da parcela em atraso.

I = Índice de compensação financeira = 0,00016438 => (I = (6/100)/365) => 6 = taxa anual de 6%.

6.11 Em atendimento ao disposto no ajuste SINIEF 08/10 do Conselho Nacional de Política Fazendária – CONFAZ e do Secretário Geral da Receita Federal do Brasil, o CONTRATADO, na ocasião da emissão de suas notas fiscais, deverá encaminhar à CONTRATANTE o arquivo por meio digital no formato denominado XML, para o endereço eletrônico gecon.nfe@valec.gov.br, com as respectivas notas fiscais eletrônicas.”

6.12 Não se enquadrando a CONTRATADA no estabelecido no item anterior, deverá elaborar e entregar à CONTRATANTE declaração informando sobre esta condição por ocasião da assinatura do Contrato.

CLÁUSULA SÉTIMA – DO REAJUSTAMENTO:

7.1 Caso a execução do serviço ultrapasse 12 (doze) meses, os preços unitários dos serviços serão reajustados de acordo com a seguinte fórmula:

$$R = V \cdot \left(\frac{I - I_0}{I_0} \right)$$

onde:

R = Valor do reajuste procurado.

V = Valor contratual do serviço.

I₀ = É o Índice Geral de Preço, disponibilidade Interna – IGP/DI, publicado pela Fundação Getúlio Vargas (FGV), na data base que corresponde ao orçamento referencial (orçamento da VALEC).

I = Índice Geral de Preço, disponibilidade Interna – IGP/DI, publicado pela Fundação Getúlio Vargas, correspondente ao mês do reajuste.

7.2 Não se admitirá quaisquer encargos financeiros, como juros, despesas bancárias, dentre outros.

CLÁUSULA OITAVA – DA DOTAÇÃO ORÇAMENTÁRIA:

8.1 Para atender aos compromissos decorrentes da execução deste Contrato, os recursos orçamentários, para o exercício do ano de 2013, estão contidos na Lei Orçamentária Anual - LOA/2013, Lei nº 12.798, de 04/04/2013, publicada no D.O.U. em 05/04/2013 e, para os exercícios de 2014 e 2015, previstos no Plano Plurianual – PPA 2012/2015, Projeto de Lei nº

29/2011 – CN, em conformidade com a LDO/2013, Lei nº 12.708, de 17/08/2012, publicada no D.O.U. em 17/08/2012, Programa de Trabalho: 26.121.2126.20UA.0101, Natureza da Despesa nº 4490.51, Fonte nº 0100 para o exercício de 2013.

8.2 Para cobertura das despesas relativas ao corrente exercício, foi emitida a Nota de Empenho nº 2013NEXXXXXXX, em XX de XXXXXXXX de 2013, no valor de R\$ XXXXXX (XXXXXXXXXXXXXX).

CLÁUSULA NONA – DAS OBRIGAÇÕES DA CONTRATADA:

9.1 Executar os serviços objeto deste Contrato em conformidade com as normas e especificações técnicas relacionadas no Termo de Referência.

9.2 Cumprir rigorosamente os prazos definidos neste Contrato.

9.3 A CONTRATADA responderá de maneira absoluta e inescusável pelos serviços por ela executados, assumindo inteira, total e exclusiva responsabilidade pela qualidade técnica dos trabalhos.

9.4 A CONTRATADA será responsável pela inexecução, mesmo que parcial, dos serviços contratados.

9.5 A responsabilidade pelos danos causados à CONTRATANTE ou a terceiros, decorrentes de sua culpa ou dolo na execução dos serviços objeto deste Contrato, não excluindo ou reduzindo essa responsabilidade a fiscalização ou o acompanhamento pelo órgão interessado, de acordo com o artigo 70 da lei nº 8666/93 e suas alterações.

9.6 No caso de a CONTRATADA recusar-se ou negligenciar em corrigir estas omissões, falhas ou defeitos, a CONTRATANTE procederá à correção dos mesmos, respondendo a CONTRATADA pelo inadimplemento contratual, multas e outras sanções cabíveis, podendo, ainda, a CONTRATANTE se ressarcir desses custos com as garantias contratuais ou com os créditos de qualquer pagamento ainda devido à CONTRATADA.

9.7 A CONTRATADA se compromete, a refazer ou corrigir, às suas expensas, os serviços que, após sua entrega final, tenham sido comprovadamente executados com erro ou imperfeição técnica por culpa da CONTRATADA, nos moldes estabelecidos pelo Código Civil.

9.8 Se, por culpa da CONTRATADA, os serviços, por ela executados, apresentarem omissões, falhas ou defeitos, a CONTRATADA deverá corrigi-los, sem quaisquer ônus para a CONTRATANTE, nos prazos por esta determinados.

9.9 Atender prontamente quaisquer exigências da fiscalização inerentes ao objeto do presente Contrato, sem ônus a CONTRATANTE.

9.10 Facilitar o pleno exercício das funções da fiscalização da CONTRATANTE.

9.11 As comunicações e avisos, expedidos pela CONTRATADA em decorrência deste Contrato, só serão válidos se endereçados e enviados, por escrito, para a VALEC - ENGENHARIA, CONSTRUÇÕES E FERROVIAS S.A., aos cuidados do Gerente Do Contrato.

9.12 A CONTRATADA será responsável pelos seguros de seu pessoal, do equipamento que utilizar e por todos os seguros exigidos por lei, necessários à execução dos serviços contratados.

9.13 A abstenção eventual por parte da CONTRATANTE, no uso de quaisquer das faculdades à mesma concedidas no presente Contrato, não importará em renúncia ao seu exercício em outras oportunidades que se apresentarem e nem constituirá novação ou alteração contratual.

9.14 A CONTRATADA, na qualidade de empregadora do pessoal em serviço, é, como tal, única e exclusiva responsável pelos salários de seus empregados, bem como por todos os

ônus e obrigações concernentes às legislações tributárias, previdenciárias, trabalhistas, social e securitárias, inclusive pelas despesas relacionadas às rescisões e indenizações, em função do presente Contrato ou dele decorrentes, não existindo, de modo algum, vínculo de qualquer natureza entre seus empregados e a CONTRATANTE.

9.15 A CONTRATADA facultará à CONTRATANTE a fiscalização e apuração das horas trabalhadas pelo seu pessoal, podendo tal fiscalização ser feita diretamente pela CONTRATANTE, através de seus empregados, ou por meio de auditores.

9.16 A CONTRATADA se compromete a não fornecer a terceiros quaisquer dados ou informações referentes aos serviços deste Contrato.

CLÁUSULA DÉCIMA – DAS OBRIGAÇÕES DA CONTRATANTE:

10.1 Rejeitar os serviços executados em desacordo com as especificações técnicas presentes nas Normas Técnicas da ABNT e outras aplicáveis.

10.2 Certificar a nota fiscal correspondente após constatar o fiel cumprimento dos serviços executados, relatórios entregues e aceitos.

10.3 Transmitir suas ordens e instruções por escrito, salvo em situações de urgência ou emergência, sendo reservado à CONTRATADA o direito de solicitar da fiscalização, por escrito, a posterior confirmação de ordens ou instruções verbais recebidas.

10.4 Notificar, por escrito, a CONTRATADA, das irregularidades verificadas na execução dos serviços fixando-lhe prazos para sua correção.

10.5 Notificar por escrito, a CONTRATADA, da aplicação de multas, débitos e da suspensão da prestação de serviços.

10.6 Efetuar à CONTRATADA os pagamentos dos serviços executados e efetivamente faturados, nas condições estabelecidas neste Contrato.

10.7 No exercício de suas atribuições fica assegurado à fiscalização da CONTRATANTE, sem restrições de qualquer natureza, o direito de acesso ao local de execução dos serviços, bem como a todos os elementos de informações relacionados aos serviços, quando julgados necessários pela CONTRATANTE.

CLÁUSULA DÉCIMA PRIMEIRA – DO GESTOR CONTRATUAL E EQUIPE TÉCNICA:

11.1 A CONTRATANTE nomeará um Gestor para o Contrato, de seu quadro próprio, com poderes para representá-la. A CONTRATADA deverá indicar em até 5 (cinco) dias da assinatura deste Contrato um representante seu, tecnicamente habilitado, para juntamente com o Gestor da CONTRATANTE, adotar as providências necessárias ao bom andamento dos serviços.

11.2 A CONTRATADA submeterá à aprovação prévia da CONTRATANTE a relação nominal de pessoal que será disponibilizado em cada Ordem De Serviço, dela constando o salário mensal correspondente a categoria em que for enquadrado cada profissional. Esta relação deverá ser atualizada sempre que solicitado pela CONTRATANTE.

11.3 A CONTRATANTE se reserva ao direito de exigir a retirada ou a substituição de qualquer empregado da CONTRATADA que prejudicar o andamento normal dos serviços, ou ainda, que, por qualquer motivo, se tornar inconveniente ou indesejável no local da prestação dos serviços.

11.4 A CONTRATANTE poderá, a qualquer tempo, estabelecer procedimentos administrativos complementares, visando a implementar a fiscalização e o acompanhamento do Contrato.

CLÁUSULA DÉCIMA SEGUNDA – DA FISCALIZAÇÃO E LOCAL DE EXECUÇÃO

VALEC - ENGENHARIA, CONSTRUÇÕES E FERROVIAS S.A.

Superintendência de Licitações e Contratos

Gerência de Licitações

SEP/Sul Quadra 713/913, Lote E, Edifício CNC Trade, 2º andar - CEP 70.390-135 - Brasília - DF.

Tel.: (61) 2029-6482

Site: www.valec.gov.br

E-mail: gelic@valec.gov.br

DOS SERVIÇOS:

12.1 A fiscalização não exclui, nem reduz a responsabilidade da CONTRATADA, inclusive perante terceiros, por qualquer irregularidade, ou, ainda, resultante de imperfeições técnicas, vícios redibitórios ou emprego de material inadequado ou de qualidade inferior e, na ocorrência deste, não implica em corresponsabilidade da CONTRATANTE ou de seus agentes e prepostos (artigos 69 e 70 da lei no 8.666/93).

12.2 A CONTRATANTE se reserva o direito de rejeitar, no todo ou em parte, os serviços prestados, se em desacordo com este Contrato.

12.3 Quaisquer exigências da fiscalização, inerentes ao objeto do presente Contrato, deverão ser prontamente atendidas pela CONTRATADA, sem ônus para a CONTRATANTE.

12.4 Os serviços serão executados nas dependências da CONTRATADA.

CLÁUSULA DÉCIMA TERCEIRA – DA GARANTIA:

13.1 Na assinatura do Contrato, a CONTRATADA prestará garantia correspondente a 5% (cinco por cento) do valor do contrato, sob a forma de qualquer das modalidades previstas no art. 56, § 1º, da Lei nº 8.666/93, com validade de 30 (trinta) dias após o término da vigência contratual.

13.2 O pagamento de todo e qualquer documento de cobrança da CONTRATADA somente será efetuado pela CONTRATANTE se existir a garantia estabelecida no Contrato.

13.3 A garantia prestada pela CONTRATADA, excetuados os valores descontados nos Termos do Contrato a ser firmado, será restituída ou liberada pela CONTRATANTE, em até 10 (dez) dias após assinatura do Termo de Recebimento Definitivo dos Serviços.

13.4 Na hipótese de alteração do valor do Contrato, por aditamento ou reajustamento, o valor da garantia deverá ser revisado nas mesmas condições do item 13.1.

13.5 Se o valor da garantia for utilizado em pagamento de qualquer obrigação, a CONTRATADA deverá fazer a respectiva reposição no prazo de 15 (quinze) dias úteis, contado da data em que for notificada pela CONTRATANTE, mediante ofício entregue contra recibo.

13.6 A garantia a ser prestada vigorará até o cumprimento integral de todas as obrigações assumidas pelas partes.

CLÁUSULA DÉCIMA QUARTA – DAS OBRIGAÇÕES LEGAIS E FISCAIS:

14.1 O pagamento e o recolhimento de quaisquer tributos, encargos ou contribuições, inclusive para fiscais, que incidam ou venham a incidir sobre o objeto deste Contrato, correrão por conta e inteira responsabilidade da CONTRATADA, sem qualquer ônus para a CONTRATANTE.

14.2 Caso a CONTRATADA seja autuada, notificada ou intimada pela autoridade competente por inobservância do disposto no Item 16.1 e isto implicar responsabilidade solidária da CONTRATANTE, esta poderá reter, dos pagamentos vincendos, um montante equivalente ao encargo não recolhido pela CONTRATADA, até que esta satisfaça o pagamento devido, não incidindo, nessa hipótese, quaisquer juros ou reajustamento sobre as parcelas retidas.

14.3 Serão de responsabilidade exclusiva da CONTRATADA quaisquer indenizações por danos ou prejuízos causados por ação ou omissão sua ou de seus prepostos à CONTRATANTE ou a terceiros, bem como pela inobservância ou infração de disposições previstas em lei, regulamentos ou posturas vigentes, em decorrência da execução dos serviços previstos neste Contrato.

14.4 Caso a CONTRATANTE venha a obter algum tipo de incentivo fiscal a ser aplicado ao Projeto da Ferrovia, deverá comunicar à CONTRATADA, por escrito. Após essa

comunicação, a CONTRATADA deverá observar o disposto nos subitens seguintes:

- a) A CONTRATADA repassará à CONTRATANTE, sob a forma de redução de custo, nas suas faturas, as isenções que esta possa vir a obter;
- b) Caberá à CONTRATADA providenciar o reconhecimento, junto à autoridade fiscal competente, de todos os incentivos fiscais aplicáveis ao Projeto da Ferrovia, na área de atuação deste Contrato, inclusive nas subcontratações, se houver;
- c) Os benefícios fiscais obtidos serão totalmente repassados pela CONTRATADA à CONTRATANTE até 5 (cinco) dias após a data de seu efetivo aproveitamento; e
- d) Se a CONTRATADA der causa ao não aproveitamento, à revogação, à diminuição ou à suspensão, de quaisquer incentivos fiscais aplicáveis ao Contrato, arcará com os ônus disso decorrentes.

CLÁUSULA DÉCIMA QUINTA – DA ALTERAÇÃO CONTRATUAL:

15.1 Este Contrato só poderá ser alterado ou modificado em qualquer de suas cláusulas, mediante Termo Aditivo Contratual.

CLÁUSULA DÉCIMA SEXTA – DAS SANÇÕES:

16.1 O atraso injustificado na execução do Contrato sujeitará a CONTRATADA à multa de mora, na forma prevista abaixo.

16.2 A multa a que alude o item anterior não impede que a CONTRATANTE rescinda unilateralmente o presente Contrato e aplique as outras sanções previstas em Lei.

16.3 A multa aplicada após regular processo administrativo será descontada da garantia da CONTRATADA, quando for o caso.

16.3.1 ADVERTÊNCIA: É o aviso por escrito, emitido quando a CONTRATADA descumprir qualquer obrigação, e será expedido Pelo Gestor Contratual da CONTRATANTE, entendida desde a recusa em retirar a nota de empenho ou assinar o Contrato.

16.3.2 MULTA: É a sanção pecuniária que será imposta à CONTRATADA, pelo Ordenador de Despesas da CONTRATANTE, por atraso injustificado na entrega, e será aplicada nos seguintes percentuais:

- VI. 0,33% (trinta e três centésimos por cento) por dia de atraso, na entrega do objeto do Contrato, calculado sobre o valor correspondente à parte inadimplente, até o limite de 9,9% (nove, vírgula, nove por cento), que corresponde até 30 (trinta) dias de atraso;
- VII. 0,66% (sessenta e seis centésimos por cento) por dia de atraso, na entrega do objeto do Contrato, calculado, desde o primeiro dia de atraso, sobre o valor correspondente à parte inadimplente, em caráter excepcional, e a critério da CONTRATANTE, quando o atraso ultrapassar 30 (trinta) dias;
- VIII. 5% (cinco por cento) sobre o valor total do Contrato, por descumprimento do prazo de entrega, sem prejuízo da aplicação do disposto nos incisos I e II deste subitem;
- IX. 15% (quinze por cento) em caso de recusa parcial ou total na entrega do objeto do Contrato, ou rescisão do Contrato, calculado sobre a parte inadimplente; e
- X. 20% (vinte por cento) sobre o valor do Contrato, pelo descumprimento de qualquer cláusula, exceto prazo de entrega.

16.3.2.1 A multa será formalizada por simples apostilamento contratual, na forma do artigo 65, parágrafo 8º, da Lei nº 8.666/93 e será executada após regular processo administrativo,

oferecido à CONTRATADA a oportunidade de defesa prévia, no prazo de 05 (cinco) dias úteis, a contar do recebimento da notificação, nos termos do parágrafo 3º do artigo 86 da Lei nº 8.666/93, observada a seguinte ordem:

- IV. Mediante desconto no valor da garantia depositada do respectivo Contrato;
- V. Mediante desconto no valor das parcelas devidas à CONTRATADA; e
- VI. Mediante procedimento administrativo ou judicial de execução.

16.3.2.2 Se a multa aplicada for superior ao valor da garantia prestada, além da perda desta, responderá à CONTRATADA pela sua diferença, devidamente atualizada pelo Índice Geral de Preços de Mercado – IGPM ou equivalente, que será descontada dos pagamentos eventualmente devidos pela Administração ou cobrados judicialmente. O atraso, para efeito de cálculo de multa, será contado em dias corridos, a partir do dia seguinte ao do vencimento do prazo de entrega, se dia de expediente normal na repartição interessada, ou no primeiro dia útil seguinte.

16.3.2.3 Em despacho, com fundamentação sumária, poderá ser relevado:

- III. O atraso não superior a 05 (cinco) dias; e
- IV. A execução de multa cujo montante seja inferior ao dos respectivos custos de cobrança.

16.3.2.4 A multa poderá ser aplicada cumulativamente com outras sanções, segundo a natureza e a gravidade da falta cometida, consoante o previsto no inciso III do item 16.3.4 e observado o princípio da proporcionalidade.

16.3.2.5 Decorridos 30 (trinta) dias de atraso, a nota de empenho e/ou autorização de fornecimento deverão ser cancelados e/ou rescindidos, exceto se houver justificado interesse da em admitir atraso superior a 30 (trinta) dias, que será penalizado na forma do inciso II do item 16.3.2.1.

16.3.2.6 A sanção pecuniária prevista no inciso IV do item 16.3.2 não se aplica nas hipóteses de rescisão contratual que não ensejam penalidades.

16.3.3 SUSPENSÃO

16.3.3.1 Da participação em licitação e impedimento de contratar com a Administração, de acordo com os prazos a seguir:

- IV. Por até 30 (trinta) dias, quando, vencido o prazo de advertência, emitida pela CONTRATANTE, a CONTRATADA permanecer inadimplente;
- V. Por até 24 (vinte e quatro) meses, quando a CONTRATADA:
 - a) Apresentar documentos fraudulentos, adulterados ou falsificados em qualquer fase contratual, objetivando obter, para si ou para outrem, vantagem decorrente da adjudicação do objeto;
 - b) Tenha praticado atos ilícitos visando a frustrar os objetivos do Contrato;
 - e
 - c) Receber qualquer das multas previstas no subitem 16.3.2 e não efetuar o pagamento.

16.3.3.2 A penalidade de suspensão será publicada no Diário Oficial da União.

16.3.3.3 Na eventualidade de aplicação da sanção prevista no art. 87, inciso III, da Lei nº 8.666/93, os efeitos serão estendidos para qualquer órgão ou entidade da Administração Pública, seja na esfera municipal, estadual e federal (Parecer nº 87/2011/DECOR/AGU).

16.3.4 DECLARAÇÃO DE INIDONEIDADE

- V. Para licitar ou contratar com a Administração Pública enquanto perdurarem os motivos determinantes da punição ou até que seja promovida a reabilitação perante a própria autoridade que aplicou a penalidade, que será concedida sempre que a CONTRATADA ressarcir a Administração pelos prejuízos

resultantes e após, decorrido o prazo da sanção aplicada com base no inciso anterior.

- VI. Se a multa aplicada for superior ao valor da garantia prestada, além da perda desta, responderá a CONTRATADA pela sua diferença, que será descontada dos pagamentos eventualmente devidos pela Administração ou cobrada judicialmente.
- VII. As sanções previstas nos itens 16.3.1, 16.3.3 e 16.3.4 poderão ser aplicadas juntamente com a do item 16.3.2, facultada a defesa prévia do interessado, no respectivo Processo, no prazo de 05 (cinco) dias úteis.
- VIII. A sanção estabelecida no inciso I é de competência exclusiva do Ordenador de Despesas da CONTRATANTE, conforme o caso, facultada a defesa do interessado no respectivo processo, no prazo de 10 (dez) dias da abertura de vista, podendo a reabilitação ser requerida após 02 (dois) anos de sua aplicação.

16.4 DISPOSIÇÕES GERAIS

16.4.1 As sanções previstas nos itens 16.3.3 e 16.3.4 poderão também ser aplicadas às empresas ou aos profissionais que, em razão do Contrato:

- III. Tenham sofrido condenação definitiva por praticarem, por meios dolosos, fraude fiscal no recolhimento de quaisquer tributos;
- IV. Tenham praticado atos ilícitos visando a frustrar os objetivos do CONTRATO.

16.4.2 O objeto deste Contrato é composto de três serviços distintos, sequentes e independentes. Cada um dos serviços apresenta Termo de Referência e orçamento distintos. A CONTRATANTE se reserva o direito de executar as etapas que bem entender como necessárias e pertinentes em função das demandas conjunturais.

16.5 DO DIREITO DE DEFESA

16.5.1 É facultado à CONTRATADA interpor recurso contra a aplicação das penas de advertência, suspensão temporária ou de multa, no prazo de 05 (cinco) dias úteis, a contar da ciência da respectiva notificação.

16.5.2 O recurso será dirigido à autoridade superior, por intermédio da que praticou o ato recorrido, a qual poderá reconsiderar sua decisão, no prazo de 05 (cinco) dias úteis, ou, nesse caso, a decisão ser proferida dentro do prazo de 05 (cinco) dias úteis, contado do recebimento do recurso, sob pena de responsabilidade.

16.5.3 Na contagem dos prazos estabelecidos neste item, excluir-se-á o dia do início e incluir-se-á o do vencimento, e considerar-se-ão os dias consecutivos, exceto quando for explicitamente disposto em contrário;

16.5.4 Assegurado o direito à defesa prévia e ao contraditório, e depois de exaurida a fase recursal, a aplicação da sanção será formalizada por despacho motivado, cujo extrato deverá ser publicado no Diário Oficial da União, devendo constar:

- V. A origem e o número do processo em que foi proferido o despacho.
- VI. O prazo do impedimento para licitar e contratar;
- VII. O fundamento legal da sanção aplicada; e
- VIII. O nome ou a razão social do punido, com o número de sua inscrição no Cadastro da Receita Federal.

16.5.5 Após o julgamento dos recursos, ou transcorrido o prazo sem a sua interposição, a autoridade competente para aplicação da sanção comunicará imediatamente ao órgão competente que por sua vez providenciará a imediata inclusão da sanção no SICAF, inclusive para o bloqueio da senha de acesso ao Sistema em caso de suspensão para licitar.

16.6 DO ASSENTAMENTO EM REGISTROS:

- a) Ficam desobrigadas do dever de publicação no Diário Oficial da União as

sanções de ADVERTÊNCIA e de MULTA aplicadas, as quais se formalizam por meio de simples apostilamento;

- b) Toda sanção aplicada será anotada no histórico cadastral da CONTRATADA;
- c) As penalidades terão seus registros cancelados após o decurso do prazo do ato que as aplicou;
- d) As sanções de MULTA e SUSPENSÃO serão aplicadas pelo Ordenador de Despesas da CONTRATANTE;
- e) Os prazos referidos nesse documento só se iniciam e vencem em dia de expediente no órgão ou na entidade;

16.7 DA SUJEIÇÃO A PERDAS E DANOS:

16.7.1 Independentemente das sanções legais cabíveis, a CONTRATADA ficará sujeita, ainda, à composição das perdas e danos causados à CONTRATANTE pelo descumprimento das obrigações.

16.7.2 Em todos os casos sempre será observado o direito constitucional à ampla defesa e ao contraditório.

16.7.3 As multas serão cobradas por ocasião do primeiro pagamento que vier a ser efetuado após sua aplicação. Não havendo pagamento a ser efetuado à CONTRATADA, esta terá o prazo máximo de 10 (dez) dias, contados da data do recebimento da notificação da CONTRATANTE, para recolher a importância correspondente à multa aplicada, sob pena de execução da garantia contratual.

CLÁUSULA DÉCIMA SÉTIMA – DA RESCISÃO:

17.1 O presente Contrato poderá ser rescindido de conformidade com o disposto nos Artigos 77 a 80 da Lei nº 8.666, de 21/06/93.

17.2 Na hipótese de ocorrer a rescisão administrativa, à CONTRATANTE são assegurados os direitos previstos no Art. 80, Incisos I a IV, Parágrafos 1º a 4º do aludido diploma legal, no que couber.

17.3 O não cumprimento pela CONTRATADA de qualquer de suas obrigações fiscais, trabalhistas, previdenciárias e sociais, principalmente o pagamento de seu pessoal nos prazos devidos, ou a reiterada impontualidade no cumprimento dessas obrigações, ensejará a rescisão do Contrato pela CONTRATANTE.

CLÁUSULA DÉCIMA OITAVA – DA FORÇA MAIOR:

18.1 Se, por circunstâncias de força maior, a CONTRATADA ficar temporariamente impedida de cumprir suas obrigações contratuais, deverá comunicar esse fato imediatamente à CONTRATANTE, por escrito, informando os efeitos do evento. Constatada, pela CONTRATANTE, a existência de tais circunstâncias, os serviços serão suspensos, mediante comunicação escrita da CONTRATANTE, enquanto perdurar a condição de força maior. Quando essa condição se prolongar por mais de 60 (sessenta) dias, contados da sua constatação pela CONTRATANTE, qualquer das PARTES contratantes poderá pedir a rescisão do CONTRATO, cabendo à CONTRATANTE, nesse caso, exclusivamente o encargo de pagar à CONTRATADA a importância correspondente aos serviços executados até a data da ocorrência do evento de força maior.

18.2 Para efeito deste Contrato, consideram-se circunstâncias de força maior aquelas definidas na legislação e na jurisprudência em vigor.

CLÁUSULA DÉCIMA NONA - DA RENÚNCIA:

19.1 O não exercício de qualquer direito que caiba à CONTRATANTE no caso de

inadimplemento de quaisquer obrigações assumidas pela CONTRATADA neste instrumento, não será interpretado como renúncia, podendo ser exercidos tais direitos a qualquer tempo.

CLÁUSULA VIGÉSIMA- DA SUB-ROGAÇÃO E SUBCONTRATAÇÃO:

20.1 Não será permitida, cessões, sub-rogação ou subcontratação do total ou partes acessórias do objeto deste Contrato.

CLÁUSULA VIGÉSIMA PRIMEIRA– DAS DISPOSIÇÕES GERAIS:

21.1 Os casos omissos ou situações não explicitadas nas cláusulas deste Contrato serão decididos pela CONTRATANTE, segundo as disposições contidas na Lei nº 8.078, de 1990 – Código de Defesa do Consumidor, no Decreto nº 3.722, de 2001, na Lei Complementar nº 123. De 2006, na Instrução Normativa SLTI/MPOG nº 2, de 30 de abril de 2008, e na lei nº 8.666, de 1993, bem como nos demais regulamentos e normas administrativas federais, que fazem parte integrante deste Contrato, independentemente de suas transcrições.

21.2 A CONTRATADA se compromete a refazer ou corrigir, às suas expensas, os serviços que, após entrega final, tenham sido comprovadamente executados com erro ou imperfeição técnica por sua culpa, exclusiva, nos moldes estabelecidos pelo Código Civil.

CLÁUSULA VIGÉSIMA SEGUNDA– DA PUBLICAÇÃO:

22.1 A CONTRATANTE providenciará a publicação do extrato deste instrumento, nos termos da Lei nº 8.666/93.

CLÁUSULA VIGÉSIMA TERCEIRA – DO FORO:

23.1 O foro competente, eleito pelas partes, é o da Justiça Federal da cidade de Brasília - Seção Judiciária do Distrito Federal, com expressa renúncia de qualquer outro, por mais privilegiado que seja, para dirimir quaisquer dúvidas decorrentes do presente Contrato.

E, por estarem assim justas e acordadas, as Partes assinam o presente Instrumento, em 03 (três) vias de igual teor e para um só efeito, na presença das testemunhas abaixo.

Brasília-DF, de de 2013.

VALEC – ENGENHARIA, CONSTRUÇÕES E FERROVIAS S.A.

OSÍRIS DOS SANTOS
Diretor de Engenharia

JOSIAS SAMPAIO CAVALCANTE JÚNIOR
Diretor – Presidente

XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX.

XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

XXXXXXXXXXXXX

TESTEMUNHAS:

NOME:

CPF:

NOME:

CPF:

ANEXO V
MODELOS DE CARTAS

ANEXO V A
CARTA DE CREDENCIAMENTO
(Em papel timbrado da empresa)

..... de de 2013.

À
VALEC - ENGENHARIA, CONSTRUÇÕES E FERROVIAS S.A.
SEP/Sul Quadra 713/913, Lote E, Edifício CNC Trade, 2º andar.
CEP 70.390-135 - Brasília – DF.

Ref.: Edital de Concorrência nº 004/2013 – VALEC
Att.: Comissão Permanente de Licitações

O abaixo assinado, responsável legal pela empresa, vem, pela presente, informar a V.Sas., que o Sr., Carteira de Identidade nº, é a pessoa designada para representar nossa empresa na licitação acima referida, podendo assinar atas e demais documentos; apresentar impugnações e recursos; inclusive, renúncia expressa a recurso nas fases de habilitação e classificação, se for o caso; e, ainda, praticar todos os atos necessários ao desempenho da representação no referido procedimento licitatório.

Atenciosamente,

(Assinatura)

ANEXO V B

CARTA DE APRESENTAÇÃO DA PROPOSTA TÉCNICA

(Em papel timbrado da empresa)

À
VALEC - ENGENHARIA, CONSTRUÇÕES E FERROVIAS S.A.
SEP/Sul Quadra 713/913, Lote E, Edifício CNC Trade, 2º andar.
CEP 70.390-135 - Brasília – DF.

Ref.: Edital de Concorrência nº 004/2013 – VALEC
Att.: Comissão Permanente de Licitações

Prezados Senhores,

1. Após examinar e estudar cuidadosamente os documentos de licitação, e tendo tomado pleno conhecimento da natureza dos serviços e, portanto, estarmos cientes de todos os fatores que possam afetá-los em custo e prazo, apresentamos nossa Proposta Técnica para os referidos serviços, conforme o Edital de Concorrência em referência.
2. De acordo com os termos do referido Edital de Licitação, nossa Proposta de Preço é apresentada em envelope à parte.

(Assinatura)

ANEXO V C

CARTA DE APRESENTAÇÃO DA PROPOSTA DE PREÇOS

(Em papel timbrado da empresa)

À
VALEC - ENGENHARIA, CONSTRUÇÕES E FERROVIAS S.A.
SEP/Sul Quadra 713/913, Lote E, Edifício CNC Trade, 2º andar.
CEP 70.390-135 - Brasília – DF.

Ref.: Edital de Concorrência nº 004/2013 – VALEC
Att.: Comissão Permanente de Licitações

Prezados Senhores,

(Empresa), com sede na cidade de, à rua, inscrita no CNPJ/MF sob nº, neste ato representada por, abaixo assinado, propõe à VALEC o arrendamento do itemdiscriminado no edital supramencionado, nas seguintes condições:

- a) O preço proposto é de R\$ (em algarismos e por extenso).
- b) O prazo de validade da Proposta é de (em algarismos e por extenso) dias corridos, contados da data de abertura desta Licitação.
- c) Declara para devidos fins estar ciente e de acordo com as todas as cláusulas e condições editalícias.

Atenciosamente,

(Assinatura)

ANEXO VI
MODELOS DE DECLARAÇÃO

ANEXO VI A
DECLARAÇÃO DE CONHECIMENTO DOS SERVIÇOS

(Em papel timbrado da empresa)

_____(**Nome da Empresa**), inscrita no
CNPJ sob o número _____, com endereço sito à
_____, declara, sob as penalidades da lei, que
nos comprometemos em acatar todas as especificações estabelecidas no Termo de Referência
e em instruções e especificações de serviços estabelecidas pela VALEC e pela ABNT –
Associação Brasileira de Normas Técnicas, bem como pelo DNIT, quando couberem essas
últimas e estamos, ainda, cientes de que nossa equipe técnica conhece os locais de trabalho e
que não poderemos alegar desconhecimento de qualquer fato e que, se vencedora da licitação
e contratada pela VALEC, em momento algum alegaremos desconhecimento destes fatores
para reivindicar a inclusão de preços novos e/ou desequilíbrio econômico-financeiros nas
condições contratuais.

_____, _____ de _____ de 2013.

(Assinatura do declarante)

ANEXO VI B
DECLARAÇÃO REFERENTE AO MENOR

(Em papel timbrado da empresa)

_____ (Nome da
Empresa), _____ (Endereço completo), inscrita no CNPJ sob
o número _____, declara, sob as penas da lei, que cumpre
integralmente a norma contida na Constituição da República Federativa do Brasil de 1988, do
art. 7º, inciso XXXIII, a saber:

*“ (...) proibição de trabalho noturno, perigoso ou insalubre a menor de dezoito anos e
qualquer trabalho a menor de dezesseis anos, exceto na condição de aprendiz a partir de
quatorze anos”.*

_____, _____ de _____ de 2013.

(Assinatura do declarante)

ANEXO VI C

DECLARAÇÃO DE INEXISTÊNCIA DE FATOS IMPEDITIVOS

(Em papel timbrado da empresa)

_____(Nome da Empresa), inscrita no
CNPJ sob o número _____, com endereço sito à
_____, declara, sob as penalidades da lei, que
até a presente data inexistem fatos impeditivos para sua habilitação no presente processo
licitatório, ciente da obrigatoriedade de declarar ocorrências posteriores.

_____, _____ de _____ de 2013.

(Assinatura do declarante)

ANEXO VII
QUALIFICAÇÃO ECONÔMICO-FINANCEIRA

ANEXO VII
DEMONSTRATIVO DA CAPACIDADE ECONÔMICO-FINANCEIRA

AC = Ativo Circulante	R\$
PC = Passivo Circulante	R\$
AT = Ativo Total	R\$
ELP = Exigível a Longo Prazo	R\$
RLP = Realizável a Longo Prazo	R\$
ISG = AT / PC + ELP	SG =
ILG = (AC + RLP) / (PC + ELP)	LG =
ILC = AC / PC	LC =

ANEXO VIII
QUALIFICAÇÃO TÉCNICA

ANEXO VIII –A

RELAÇÃO DOS PROFISSIONAIS DE NÍVEL SUPERIOR

RELAÇÃO DOS POR PROFISSIONAIS DE NÍVEL SUPERIOR			
ITEM	NOME DO TÉCNICO	CATEGORIA	ATIVIDADE/ESPECIALIDADE

ANEXO IX
QUADRO DAS PROPOSTAS TÉCNICAS

ANEXO IX A
RELAÇÃO DOS PROFISSIONAIS PONTUÁVEIS DE NÍVEL SUPERIOR

RELAÇÃO DOS POR PROFISSIONAIS DE NÍVEL SUPERIOR			
ITEM	NOME DO TÉCNICO	CATEGORIA	ATIVIDADE/ESPECIALIDADE

ANEXO IX B

**IDENTIFICAÇÃO, FORMAÇÃO E EXPERIÊNCIA PROFISSIONAL DE TÉCNICOS
DE NÍVEL SUPERIOR**

DADOS PESSOAIS

NOME:.....

DATA DE NASCIMENTO:.....

CARTEIRA DE IDENTIDADE: (Indicar o número da Carteira no Conselho de Classe)

FORMAÇÃO

Indicar o nome da escola de graduação e o ano de formatura.

.....

RESUMO DAS ATIVIDADES PROFISSIONAIS

Descrever as atividades profissionais, indicando: nomes do empregador e do contratante dos serviços, identificação do serviço, função exercida, trabalho desenvolvido e período de atuação.

OBSERVAÇÃO: Utilizar no máximo, 3 (três) páginas para a apresentação de cada currículo profissional. Não serão consideradas, para fins de atribuição da Nota da Equipe Técnica, as páginas adicionais que ultrapassarem o limite aqui estipulado.

ANEXO IX C
TERMO DE AUTORIZAÇÃO/COMPROMISSO

Ref.: Edital de Concorrência nº 004/2013

Autorizo a empresa..... (nome da empresa), CNPJ nº, a incluir meu nome na equipe técnica que se responsabilizará pela execução dos trabalhos objeto da licitação em referência, bem como comprometo-me a participar da equipe permanente, caso a mesma venha a ser contratada.

....., de de 2013

(Assinatura)

ANEXO IX D
CAPACIDADE TÉCNICA DA PROPONENTE

CAPACIDADE TÉCNICA DA PROPONENTE		
IDENTIFICAÇÃO DO CONTRATO	OBJETO OU NATUREZA DOS SERVIÇOS	CONTRATANTE
Nome do Informante		Identificação, Qualificação e Assinatura do Responsável Informante

ANEXO X
QUADRO DAS PROPOSTAS DE PREÇOS

ANEXO X A – Resumo do Orçamento – Preço Global

RESUMO DE ORÇAMENTO POR PREÇO GLOBAL				
Objetivo:	Elaboração de Evtea, Aerofotogrametria e Projeto Básico			
Ferrovia:	CORREDOR FERROVIÁRIO DE SANTA CATARINA			
Trecho:	Itajaí/SC – Dionísio Cerqueira/SC			
Subtrecho:	-			
Lote:	Único		Mês base: Março / 2013	
DISCRIMINAÇÃO			VALOR	
			PARCIAL	TOTAL
A – EQUIPE TÉCNICA				
	A.1 – Pessoal de Nível Superior			
	A.2 – Pessoal de Nível Técnico e Auxiliar			
	A.3 – Pessoal Administrativo			
B – ENCARGOS SOCIAIS				
	Taxas	84,04 % do item A		
C – CUSTOS ADMINISTRATIVOS				
	Taxas	30,00 % do item A		
D – DESPESAS GERAIS				
	D.1 – VIAGENS E DIÁRIAS			
	D.2 – BATIMETRIA			
	D.3 – SONDAÇÃO GEOFÍSICA			
	D.4 – VEÍCULOS			
	D.5 – EQUIPAMENTOS			
	D.6 – SERVIÇOS GRÁFICOS			
	D.7 – INSTALAÇÕES / IMOBILIÁRIO			
	D.8 – AEROFOTOGRAMETRIA			
I – CUSTOS DIRETOS (A+B+C+D)				
II – REMUNERAÇÃO DA EMPRESA				
	Taxas	12,00 % do item "I"		
III – DESPESAS FISCAIS				
	Taxas	16,62 % do item "I+II"		
TOTAL DO ORÇAMENTO I + II + III				
Extensão Estimada (km):	862,00	Prazo (dias):	600	R\$/KM =

Anexo X B – Custo atividades por Quilômetro (com encargos)

CUSTO ATIVIDADES POR QUILOMETRO (COM ENCARGOS)									
Ferrovia:	CORREDOR FERROVIÁRIO DE SANTA CATARINA					Mês base: Março / 2013			
Trecho:	Itajaí/SC – Dionísio Cerqueira/SC								
Subtrecho:	-								
Lote:	Único								
Atividades	R\$/m²	R\$/m	R\$/und	R\$/Km	Área (m²)	Pátios (und)	Extensão (Km)	Total (R\$)	Percentual sobre Total (%)
EVTEA									
Estudos e Anteprojeto									
Aerofotogrametria									
Aerolevanteamento									
Projeto Básico									
Estudos Geotécnicos - Relatório									
Estudos Geotécnicos - Percussão									
Estudos Geotécnicos - Poço de Inspeção									
Estudos Geotécnicos - Trado									
Estudos Geotécnicos - Rotativa									
Estudos Geotécnicos - Geofísica - CE									
Estudos Geotécnicos - Geofísica - SEV									
Estudos Geotécnicos - Laboratório									
Estudos Hidrológicos - Adequação									
Estudos Hidrológicos - Batimetria									
Projeto Geométrico									
Projeto de Terraplenagem									
Projeto de Drenagem e OAC									
Projeto de Superestrutura									
Projeto de Pátios Ferroviários									
Projeto de OAEs									
Projeto de Túneis									
Projeto de Obras Complementares									
Projeto de Interferências									
Orçamento, Cronograma e Plano de Execução									
TOTAL (R\$)									
CUSTO R\$ / KM									

VALEC - ENGENHARIA, CONSTRUÇÕES E FERROVIAS S.A.
Superintendência de Licitações e Contratos
Gerência de Licitações

SEP/Sul Quadra 713/913, Lote E, Edifício CNC Trade, 2º andar - CEP 70.390-135 - Brasília – DF.
Tel.: (61) 2029-6482

Site: www.valec.gov.br

E-mail: gelic@valec.gov.br

Anexo X C – Demonstrativo da Composição do Preço Proposto - EVTEA

DEMONSTRATIVO DA COMPOSIÇÃO DO PREÇO PROPOSTO		
EVTEA		
Trecho: Itajaí/SC - Dionísio Cerqueira/SC		Data Base: março/2013
Lote: Único	Extensão: 862,0km	Prazo: 10 meses
ITEM	DISCRIMINAÇÃO	VALOR (R\$)
A	SALÁRIOS DA EQUIPE	
A.1	Horas Normais	
A.2	Horas Extraordinárias	
B	ENCARGOS SOCIAIS	
	Taxa de 84,04% sobre o Item A	
C	CUSTOS ADMINISTRATIVOS (OVERHEAD)	
	Taxa de 30,00% sobre o Item A	
D	VIAGENS	
	Total de Viagens	
E	DIÁRIAS	
	Total de Diárias	
F	VEÍCULOS	
	Total de Veículos	
G	SERVIÇOS GRÁFICOS	
	Total de Serviços Gráficos	
H	REMUNERAÇÃO DA EMPRESA	
	Taxa de 12,00% sobre o somatório dos Itens A, B, C, D, E, F, G, H e I	
I	DESPESAS FISCAIS	
	Taxa de 16,62% sobre o somatório dos Itens A, B, C, D, E, F, G, H, I e J	
VALOR TOTAL ORÇADO		

Anexo X C – Pessoal e Salário da Equipe - EVTEA

PESSOAL E SALÁRIOS DA EQUIPE						
EVTEA						
Trecho: Itajaí/SC - Dionísio Cerqueira/SC				Data Base: março/2013		
Lote: Único		Extensão: 860,0km		Prazo: 10 meses		
FUNÇÃO	CÓDIGO	PERÍODO (Meses)	HOMENS x Hora		CUSTO (R\$)	TOTAL
			NO MÊS	TOTAL	UNITÁRIO	
1. Pessoal de Nível Superior						
. Consultor Especial	CM	10	80	800		
. Coordenador	P0	10	240	2400		
. Engenheiro/Profissional Sênior	P1	10	1440	14400		
. Engenheiro/Profissional Pleno	P2	10	960	9600		
. Engenheiro/Profissional Júnior	P3	10	480	4800		
. Engenheiro/Profissional Auxiliar	P4	10	240	2400		
2. Pessoal de Nível Técnico						
. Técnico Especial	T0	10	480	4800		
. Técnico Sênior	T1	10	480	4800		
. Técnico Pleno	T2	10	0	0		
. Técnico Júnior	T3	10	240	2400		
. Técnico Auxiliar	T4	10		0		
3. Apoio Administrativo						
. Chefe de Escritório	A0	10		0		
. Secretária.	A1	10	0	0		
. Auxiliar de escritório/de Campo/Motorista	A2	10	0	0		
. Servente/Contínuo	A3	10	0	0		
. Vigia	A4	10	0	0		
TOTAL						

Anexo X D – Diárias - EVTEA

DIÁRIAS					
EVTEA					
Trecho: Itajaí/SC - Dionísio Cerqueira/SC			Data Base: março/2013		
Lote: Único		Extensão: 862,0km		Prazo: 10 meses	
DISCRIMINAÇÃO	PERÍODO	QUANTIDADE		VALOR (R\$)	
	(Meses)	NO MÊS	TOTAL	UNITÁRIO	TOTAL
1. Categoria I (Nível Superior)					
2. Categoria II (Nível Superior)					
TOTAL					

Anexo X E – Viagens - EVTEA

VIAGENS					
EVTEA					
Trecho: Itajaí/SC - Dionísio Cerqueira/SC			Data Base: março/2013		
Lote: Único		Extensão: 862,0km		Prazo: 10 meses	
DISCRIMINAÇÃO	PERÍODO	QUANTIDADE		VALOR (R\$)	
	(Meses)	NO MÊS	TOTAL	UNITÁRIO	TOTAL
1. Escritório - Brasília - Escritório					
2. Escritório - Campo - Escritório					
TOTAL					

Anexo X F – Veículos - EVTEA

VEÍCULOS					
EVTEA					
Trecho: Itajaí/SC - Dionísio Cerqueira/SC			Data Base: março/2013		
Lote: Único		Extensão: 862,0km		Prazo: 10 meses	
DISCRIMINAÇÃO	PERÍODO	QUANTIDADE		VALOR (R\$)	
	(Meses)	NO MÊS	TOTAL	UNITÁRIO	TOTAL
1. Veículo Sedan: 71/115 CV					
2. Caminhonete até 140 a 165 cv.					
TOTAL					

Anexo X H – Serviços Gráficos - EVTEA

SERVIÇOS GRÁFICOS					
EVTEA					
Trecho: Itajaí/SC - Dionísio Cerqueira/SC			Data Base: março/2013		
Lote: Único		Extensão: 862,0km		Prazo: 10 meses	
DISCRIMINAÇÃO	PERÍODO (Meses)	QUANTIDADE		VALOR (R\$)	
		NO MÊS	TOTAL	UNITÁRIO	TOTAL
1. Relatórios de Atividades Técnicas					
1.1 Cópias (Sulfite)					
- Formato A-4					
- Formato A-3					
1.2 Cópias (Plotagens)					
- Formato A-3					
- Formato A-1					
1.3 Encadernações					
- Lombada Colada					
- Espiral					
2. Cópias digitais (*)					
- Em CD-ROM					
- Em DVD-ROM					
- Em DVD-Vídeo					
TOTAL					

Anexo X I – Resumo do Orçamento por preço global – Aerofotogrametria

RESUMO DE ORÇAMENTO POR PREÇO GLOBAL				
Objetivo:	Elaboração de Aerofotogrametria			
Ferrovia:	LESTE - OESTE			
Trecho:	Itajaí/SC – Dionísio Cerqueira/SC			
Subtrecho:	-			
Lote:	Único	Mês base: Março / 2013		
AEROLEVANTAMENTO				
DISCRIMINAÇÃO		QUANT.	PREÇO	
		Km	km	Total
AEROLEVANTAMENTO	COBERTURA AEROFOTOGRAMÉTRICA, APOIO FOTOGRAMÉTRICO E AEROTRIANGULAÇÃO			
	PERFILAMENTO A LASER AEROTRANSPORTADO			
	MODELO DIGITAL DO TERRENO			
	GERAÇÃO DE CURVAS DE NÍVEL EQUIDISTANTES 1 METRO			
	RESTITUIÇÃO PLANIMÉTRICA ESCALA 1:2.000			
	VETORIZAÇÃO DE FEIÇÕES			
	ORTOFOTOCARTAS			
	REMUNERAÇÃO DA EMPRESA	Taxa de 12%		
DESPESAS FISCAIS	Taxa de 16,62			
SUBTOTAL				

Anexo X J – Resumo do Orçamento – Projeto Básico

RESUMO DE ORÇAMENTO POR PREÇO GLOBAL			
Objetivo:	Elaboração de Projeto Básico de Engenharia		
Ferrovia:	CORREDOR FERROVIÁRIO DE SANTA CATARINA		
Trecho:	Itajaí/SC – Dionísio Cerqueira/SC		
Subtrecho:	-		
Lote:	Único	Mês base: Março / 2013	
DISCRIMINAÇÃO	VALOR		
	PARCIAL	TOTAL	
A – EQUIPE TÉCNICA			
A.1 – Pessoal de Nível Superior			
A.2 – Pessoal de Nível Técnico e Auxiliar			
A.3 – Pessoal Administrativo			
B – ENCARGOS SOCIAIS			
Taxas	84,04 % do item A		
C – CUSTOS ADMINISTRATIVOS			
Taxas	30,00 % do item A		
D – DESPESAS GERAIS			
D.1 – VIAGENS E DIÁRIAS			
D.2 – BATIMETRIA			
D.3 – SONDAGEM GEOFÍSICA			
D.4 – VEÍCULOS			
D.5 – EQUIPAMENTOS			
D.6 – SERVIÇOS GRÁFICOS			
D.7 – INSTALAÇÕES / IMOBILIÁRIO			
I – CUSTOS DIRETOS (A+B+C+D)			
II – REMUNERAÇÃO DA EMPRESA			
Taxas	12,00 % do item "I"		
III – DESPESAS FISCAIS			
Taxas	16,62 % do item "I+II"		
TOTAL DO ORÇAMENTO I + II + III			
Extensão Estimada (km):	862,00	Prazo (dias):	360
		R\$/KM =	

Anexo X K – Utilização da Equipe – Projeto Básico

UTILIZAÇÃO DA EQUIPE - EXTENSAO: 862,00 KM														
Objetivo:	Elaboração de Projeto Básico de Engenharia													
Ferrovia:	CORREDOR FERROVIÁRIO DE SANTA CATARINA													
Trecho:	Itajaí/SC – Dionísio Cerqueira/SC													
Subtrecho:	-													
Lote:	Único	Mês base: Março / 2013												
SERVIÇO	Código	CRONOGRAMA DE PERMANÊNCIA												TOTAL
		HOMEM x MÊS – CUSTO DIRETO												
		BÁSICO												
		1º	2º	3º	4º	5º	6º	7º	8º	9º	10º	11º	12º	
Coordenação Geral														
Coordenador Geral	P0													
Administração														
Engenheiro/Profissional Sênior	P1													
Engenheiro/Profissional Pleno	P2													
Chefe de Escritório	A0													
Secretária (o)	A1													
Operador de Computador	T4													
Motorista	A2													
Servente	A3													
Estudos Geotécnicos														
Engenheiro/Profissional Sênior	P1													
Laboratorista Chefe	T1													
Laboratorista	T2													
Auxiliar de laboratório	T4													
Sondador - percussão	T2													
Auxiliar Sondador - percussão	T4													
Auxiliar Sondador - trado	T4													
Motorista - percussão	A2													
Sondador - rotativa	T2													
Auxiliar Sondador - rotativa	T4													
Motorista - rotativa	A2													
Operador de Computador	T4													
Estudos Hidrológicos - Adequações														
Engenheiro/Profissional Sênior	P1													
Operador de Computador	T4													
Projeto Geométrico														
Engenheiro/Profissional Sênior	P1													
Engenheiro/Profissional Pleno	P2													
Auxiliar de Engenheiro	T0													
Cadista	T2													
Projeto de Terraplenagem														
Engenheiro/Profissional Sênior	P1													
Engenheiro/Profissional Pleno	P2													
Auxiliar de Engenheiro	T0													
Cadista	T2													
Projeto de Drenagem e OAC														
Engenheiro/Profissional Sênior	P1													
Engenheiro/Profissional Pleno	P2													
Auxiliar de Engenheiro	T0													
Cadista	T2													
Projeto de Superestrutura														
Engenheiro/Profissional Sênior	P1													
Engenheiro/Profissional Pleno	P2													
Auxiliar de Engenheiro	T0													
Cadista	T2													
Projeto Pátios Ferroviários														
Engenheiro/Profissional Sênior	P1													
Engenheiro/Profissional Pleno	P2													
Auxiliar de Engenheiro	T0													
Cadista	T2													
Projeto de OAEs e Túneis														
Engenheiro/Profissional Sênior	P1													
Engenheiro/Profissional Sênior - OAE	P1													
Engenheiro/Profissional Pleno - OAE	P2													
Engenheiro/Profissional Sênior - Túneis	P1													
Engenheiro/Profissional Pleno - Túneis	P2													
Cadista	T2													
Projeto de Obras Complementares														
Engenheiro/Profissional Pleno	P2													
Auxiliar de Engenheiro	T0													
Cadista	T2													
Projeto de Interferências														
Engenheiro/Profissional Sênior	P1													
Engenheiro/Profissional Pleno	P2													
Auxiliar de Engenheiro	T0													
Motorista	A2													
Cadista	T2													
Orcamento, Cronograma e Plano de Execução														
Engenheiro/Profissional Sênior	P1													
Auxiliar de Engenheiro	T0													
Operador de Computador	T4													

Anexo X L – Equipe Técnica – Projeto Básico

EQUIPE TÉCNICA						
Ferrovia:	CORREDOR FERROVIÁRIO DE SANTA CATARINA			Mês base: Março / 2013		
Trecho:	Itajaí/SC – Dionísio Cerqueira/SC					
Subtrecho:	-					
Lote:	Único					
Atividades	Categoria		Tipo de Equipe	Homem * Mês	Salário / Mês	Total (R\$)
	Discriminação	Código				
Coordenação Geral	Coordenador Geral	P0	a			
SUB TOTAL						
Administração	Engenheiro/Profissional Sênior	P1	a			
	Engenheiro/Profissional Pleno	P2	a			
	Chefe de Escritório	A0	c			
	Secretária (o)	A1	c			
	Operador de Computador	T4	b			
	Motorista	A2	c			
Servente	A3	c				
SUB TOTAL						
Estudos Geotécnicos	Engenheiro/Profissional Sênior	P1	a			
	Laboratorista Chefe	T1	b			
	Laboratorista	T2	b			
	Auxiliar de laboratório	T4	b			
	Sondador - percussão	T2	b			
	Auxiliar Sondador - percussão	T4	b			
	Auxiliar Sondador - trado	T4	b			
	Motorista - percussão	A2	c			
	Sondador - rotativa	T2	b			
	Auxiliar Sondador - rotativa	T4	b			
	Motorista - rotativa	A2	c			
Operador de Computador	T4	b				
SUB TOTAL						
Estudos Hidrológicos - Adequações	Engenheiro/Profissional Sênior	P1	a			
	Operador de Computador	T4	b			
SUB TOTAL						
Projeto Geométrico	Engenheiro/Profissional Sênior	P1	a			
	Engenheiro/Profissional Pleno	P2	a			
	Auxiliar de Engenheiro	T0	b			
	Cadista	T2	b			
SUB TOTAL						
Projeto de Terraplenagem	Engenheiro/Profissional Sênior	P1	a			
	Engenheiro/Profissional Pleno	P2	a			
	Auxiliar de Engenheiro	T0	b			
	Cadista	T2	b			
SUB TOTAL						
Projeto de Drenagem e OAC	Engenheiro/Profissional Sênior	P1	a			
	Engenheiro/Profissional Pleno	P2	a			
	Auxiliar de Engenheiro	T0	b			
	Cadista	T2	b			
SUB TOTAL						
Projeto de Superestrutura	Engenheiro/Profissional Sênior	P1	a			
	Engenheiro/Profissional Pleno	P2	a			
	Auxiliar de Engenheiro	T0	b			
	Cadista	T2	b			
SUB TOTAL						
Projeto Pátios Ferroviários	Engenheiro/Profissional Sênior	P1	a			
	Engenheiro/Profissional Pleno	P2	a			
	Auxiliar de Engenheiro	T0	b			
	Cadista	T2	b			
SUB TOTAL						
Projeto de OAEs e Túneis	Engenheiro/Profissional Sênior	P1	a			
	Engenheiro/Profissional Sênior - OAE	P1	a			
	Engenheiro/Profissional Pleno - OAE	P2	a			
	Engenheiro/Profissional Sênior - Túneis	P1	a			
	Engenheiro/Profissional Pleno - Túneis	P2	a			
	Cadista	T2	b			
SUB TOTAL						
Projeto de Obras Complementares	Engenheiro/Profissional Pleno	P2	a			
	Auxiliar de Engenheiro	T0	b			
	Cadista	T2	b			
SUB TOTAL						
Projeto de Interferências	Engenheiro/Profissional Sênior	P1	a			
	Engenheiro/Profissional Pleno	P2	a			
	Auxiliar de Engenheiro	T0	b			
	Motorista	A2	c			
	Cadista	T2	b			
SUB TOTAL						
Orçamento, Cronograma e Plano de Execução	Engenheiro/Profissional Sênior	P1	a			
	Auxiliar de Engenheiro	T0	b			
	Operador de Computador	T4	b			
SUB TOTAL						
Equipe A – Nível Superior				Total Equipe Nível Superior		
Equipe B – Nível Técnico e Auxiliar				Total Equipe Nível Técnico e Auxiliar		
Equipe C – Administrativo				Total Equipe Administrativa		

Anexo X M – Viagens – Projeto Básico

VIAGENS													
Ferrovia:	CORREDOR FERROVIÁRIO DE SANTA CATARINA										Mês base:Março / 2013		
Trecho:	Itajaí/SC – Dionísio Cerqueira/SC												
Subtrecho:	-												
Lote:	Único												
FUNÇÃO NO PROJETO	VIAGENS - IDA/VOLTA							DIÁRIAS					
	ORIGEM E DESTINO	AÉREAS			TERRESTRES			DIÁRIAS DE CIDADE			DIÁRIAS DE CAMPO		
		Nº	VALOR	TOTAL	Nº	VALOR	TOTAL	Nº	VALOR	TOTAL	Nº	VALOR	TOTAL
Coordenador do projeto	Sede/Brasília												
Coordenador do projeto	Sede/Campo												
Chefe equipe estudos geotécnicos	Sede/Campo												
Chefe equipe projeto geométrico	Sede/Campo												
Chefe equipe projeto de pátios	Sede/Campo												
Chefe equipe OAE e túneis	Sede/Campo												
Chefe equipe projeto de interferências	Sede/Campo												
TOTAL													

Anexo X N – Custo Atividade por Quilômetro – Projeto Básico

CUSTO ATIVIDADES POR QUILOMETRO							
Ferrovia:	CORREDOR FERROVIÁRIO DE SANTA CATARINA					Mês base:Março / 2013	
Trecho:	Itajaí/SC – Dionísio Cerqueira/SC						
Subtrecho:	-						
Lote:	Único						
Atividades	R\$/m²	R\$/unid	R\$/Km	Área (m²)	Extensão (Km)	Total (R\$)	
Estudos Hidrológicos - Batimetria							
Estudos Geotécnicos - Geofísica							
Investigação no Eixo - Caminhamento Elétrico							
Investigação nas OAE's - Sondagem Elétrica Vertical							
TOTAL (R\$)							

Anexo X O – Veículos – Projeto Básico

VEÍCULOS									
Ferrovia:	CORREDOR FERROVIÁRIO DE SANTA CATARINA							Mês base:Março / 2013	
Trecho:	Itajaí/SC – Dionísio Cerqueira/SC								
Subtrecho:	-								
Lote:	Único								
UTILIZAÇÃO DE VEÍCULOS									
DISCRIMINAÇÃO	QUANTIDADE					PREÇO			
	COD	UNIDADES	UNID / MÊS	Nº MESES	TOTAL	POR MÊS	TOTAL		
						R\$	R\$		
Coordenação									
Administração de Campo									
Projeto de Interferências									
Geotecnia									
SUBTOTAL									

Anexo X P – Equipamentos – Projeto Básico

EQUIPAMENTOS								
Ferrovia:	CORREDOR FERROVIÁRIO DE SANTA CATARINA					Mês base: Março / 2013		
Trecho:	Itajaí/SC – Dionísio Cerqueira/SC							
Subtrecho:	-							
Lote:	Único							
UTILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS								
DISCRIMINAÇÃO		QUANTIDADE				PREÇO		
		COD	UNIDADES	UNID / MÊS	Nº MESES	TOTAL	POR MÊS	TOTAL
							R\$	R\$
Estudos Geotécnicos	Laboratório de Solos							
	Equipamento p/ Sondagens percussão							
	Equipamento p/ Sondagens manuais							
	Sonda Hidraulica mod. Mach 850 c/motor diesel Agrale M-790 c/coroa diamant. 60180PPQ AWG, calibr. Simple diamant. AWG e mola retentora AWG ou similar							
	Coroa + Calibrador (BWG) D=2,5" - cravada (4 unidades por mês)							
SUBTOTAL								

Anexo X Q – Instalações e Mobiliário – Projeto Básico

INSTALAÇÕES E MOBILIÁRIO								
Ferrovia:		CORREDOR FERROVIÁRIO DE SANTA CATARINA				Mês base:Março / 2013		
Trecho:		Itajaí/SC – Dionísio Cerqueira/SC						
Subtrecho:		-						
Lote:		Único						
DISCRIMINAÇÃO		QUANTIDADE				PREÇO		
		COD	UNIDADES	UNID / MÊS	Nº MESES	TOTAL	POR MÊS	TOTAL
							R\$	R\$
Administração de Campo	Aluguel de Escritório	I1						
Administração de Campo	Mobiliário	M1						
Casa para Engenheiro	Casa para Engenheiro	I2						
Geotecnia	Aluguel de Alojamento	I3						
Geotecnia	Mobiliário	M2						
SUBTOTAL								

Anexo X R – Serviços Gráficos – Projeto Básico

SERVIÇOS GRÁFICOS								
Ferrovia:	CORREDOR FERROVIÁRIO DE SANTA CATARINA				Mês base: Março / 2013			
Trecho:	Itajaí/SC – Dionísio Cerqueira/SC							
Subtrecho:	-							
Lote:	Único							
TIPO DO RELATÓRIO	NÚMERO DO VOLUME	TÍTULO DO VOLUME	NÚMERO TOTAL DE VIAS	FORMATO DO VOLUME	CUSTO			
					QUANT. PAG.	FOLHA R\$	ENCADERN R\$	TOTAL R\$
RELATÓRIO FASE PRELIMINAR	1	Relatório da Fase Preliminar (Texto)						
	2	Projeto de Execução						
	3	Estimativa de Custos						
	4	Relatório Preliminar de Avaliação Ambiental - RPAA						
MINUTA DO RELATÓRIO BÁSICO	1	Relatório do Projeto Básico e Documentos Básicos para Licitação						
	2	Projeto Básico de Execução						
	3	Memória Justificativa						
	3B	Estudos Geotécnicos						
	3C	Memória de Cálculo de Estruturas						
	3D	Notas de Serviço e Cálculo de Volumes						
	3E	Projeto de Desapropriação						
	4	Orçamento e Plano de Execução da Obra						
IMPRESSÃO DEFINITIVA DO PROJETO BÁSICO	5	Relatório Final de Avaliação Ambiental - RFAA						
	1	Relatório do Projeto Básico e Documentos Básicos para Licitação						
	2	Projeto de Execução						
	3	Memória Justificativa						
	3B	Estudos Geotécnicos						
	3C	Memória de Cálculo de Estruturas						
	3D	Notas de Serviço e Cálculo de Volumes						
	3E	Projeto de Desapropriação						
TOTAL	4	Orçamento e Plano de Execução da Obra						
	5	Relatório Final de Avaliação Ambiental - RFAA						

Anexo X S – Detalhamento – Projeto Básico

COORDENAÇÃO, ADMINISTRAÇÃO E SERVIÇOS GRÁFICOS		VALOR	
		PARCIAL	TOTAL
A – EQUIPE TÉCNICA			
	Coordenador Geral		
	Engenheiro/Profissional Sênior		
	Engenheiro/Profissional Pleno		
	Chefe de Escritório		
	Secretária (o)		
	Operador de Computador		
	Motorista		
	Servente		
B – ENCARGOS SOCIAIS			
	Taxas	84,04 % do item A	
C – CUSTOS ADMINISTRATIVOS			
	Taxas	30,00 % do item A	
D – DESPESAS GERAIS			
D.1 – VIAGENS E DIÁRIAS			
D.2 – VEÍCULOS			
D.3 – EQUIPAMENTOS			
D.4 – SERVIÇOS GRÁFICOS			
D.5 – INSTALAÇÕES / IMOBILIÁRIO			
I – CUSTOS DIRETOS (A+B+C+D)			
II – REMUNERAÇÃO DA EMPRESA			
	Taxas	12,00 % do item "I"	
III – DESPESAS FISCAIS			
	Taxas	16,62 % do item "I+II"	
TOTAL DO ORÇAMENTO I + II + III			
Extensão Estimada	862,00	Prazo (dias): 0	R\$/KM =

ESTUDOS GEOTÉCNICOS - SONDAÇÃO A PERCUSSÃO		VALOR	
		PARCIAL	TOTAL
A – EQUIPE TÉCNICA			
	Sondador - percussão		
	Auxiliar Sondador - percussão		
	Operador de Computador		
	Motorista - percussão		
B – ENCARGOS SOCIAIS			
	Taxas	84,04 % do item A	
C – CUSTOS ADMINISTRATIVOS			
	Taxas	30,00 % do item A	
D – DESPESAS GERAIS			
D.1 – VIAGENS E DIÁRIAS			
D.2 – VEÍCULOS			
D.3 – EQUIPAMENTOS			
D.4 – SERVIÇOS GRÁFICOS			
D.5 – INSTALAÇÕES / IMOBILIÁRIO			
I – CUSTOS DIRETOS (A+B+C+D)			
II – REMUNERAÇÃO DA EMPRESA			
	Taxas	12,00 % do item "I"	
III – DESPESAS FISCAIS			
	Taxas	16,62 % do item "I+II"	
TOTAL DO ORÇAMENTO I + II + III			
Extensão Estimada (km):	797,00	Prazo (dias): 0	R\$/Km =
Extensão total furos - m	59.775,00		R\$/m =

ESTUDOS GEOTÉCNICOS - SONDAÇÃO ROTATIVA		VALOR	
		PARCIAL	TOTAL
A – EQUIPE TÉCNICA			
	Sondador - rotativa		
	Auxiliar Sondador - rotativa		
	Motorista - rotativa		
	Operador de Computador		
B – ENCARGOS SOCIAIS			
	Taxas	84,04 % do item A	
C – CUSTOS ADMINISTRATIVOS			
	Taxas	30,00 % do item A	
D – DESPESAS GERAIS			
D.1 – VIAGENS E DIÁRIAS			
D.2 – VEÍCULOS			
D.3 – EQUIPAMENTOS			
D.4 – SERVIÇOS GRÁFICOS			
D.5 – INSTALAÇÕES / IMOBILIÁRIO			
I – CUSTOS DIRETOS (A+B+C+D)			
II – REMUNERAÇÃO DA EMPRESA			
	Taxas	12,00 % do item "I"	
III – DESPESAS FISCAIS			
	Taxas	16,62 % do item "I+II"	
TOTAL DO ORÇAMENTO I + II + III			
Extensão Estimada (km):	862,00	Prazo (dias): 0	R\$/Km =
Extensão total furos - m	8.064,00		R\$/m =

ESTUDOS GEOTÉCNICOS - RELATÓRIO			VALOR	
			PARCIAL	TOTAL
A – EQUIPE TÉCNICA				
	Engenheiro/Profissional Sênior			
	Operador de Computador			
B – ENCARGOS SOCIAIS				
	Taxas	84,04 % do item A		
C – CUSTOS ADMINISTRATIVOS				
	Taxas	30,00 % do item A		
D – DESPESAS GERAIS				
D.1 – VIAGENS E DIÁRIAS				
D.2 – VEÍCULOS				
D.3 – EQUIPAMENTOS				
D.4 – SERVIÇOS GRÁFICOS				
D.5 – INSTALAÇÕES / IMOBILIÁRIO				
I – CUSTOS DIRETOS (A+B+C+D)				
II – REMUNERAÇÃO DA EMPRESA				
	Taxas	12,00 % do item "I"		
III – DESPESAS FISCAIS				
	Taxas	16,62 % do item "I+II"		
TOTAL DO ORÇAMENTO I + II + III				
Extensão Estimada (km):	862,00	Prazo (dias): 0	R\$/Km =	
Extensão total furos - m			R\$/m =	

ESTUDOS GEOTÉCNICOS - LABORATÓRIO			VALOR	
			PARCIAL	TOTAL
A – EQUIPE TÉCNICA				
	Laboratorista Chefe			
	Laboratorista			
	Auxiliar de laboratório			
	Operador de Computador			
B – ENCARGOS SOCIAIS				
	Taxas	84,04 % do item A		
C – CUSTOS ADMINISTRATIVOS				
	Taxas	30,00 % do item A		
D – DESPESAS GERAIS				
D.1 – VIAGENS E DIÁRIAS				
D.2 – VEÍCULOS				
D.3 – EQUIPAMENTOS				
D.4 – SERVIÇOS GRÁFICOS				
D.5 – INSTALAÇÕES / IMOBILIÁRIO				
I – CUSTOS DIRETOS (A+B+C+D)				
II – REMUNERAÇÃO DA EMPRESA				
	Taxas	12,00 % do item "I"		
III – DESPESAS FISCAIS				
	Taxas	16,62 % do item "I+II"		
TOTAL DO ORÇAMENTO I + II + III				
Extensão Estimada (km):	862,00	Prazo (dias): 0	R\$/KM =	

ESTUDOS GEOTÉCNICOS - TRADO		VALOR	
		PARCIAL	TOTAL
A - EQUIPE TÉCNICA			
	Sondador - percussão		
	Auxiliar Sondador - trado		
	Motorista - percussão		
	Operador de Computador		
B - ENCARGOS SOCIAIS			
	Taxas	84,04 % do item A	
C - CUSTOS ADMINISTRATIVOS			
	Taxas	30,00 % do item A	
D - DESPESAS GERAIS			
D.1 - VIAGENS E DIÁRIAS			
D.2 - VEÍCULOS			
D.3 - EQUIPAMENTOS			
D.4 - SERVIÇOS GRÁFICOS			
D.5 - INSTALAÇÕES / IMOBILIÁRIO			
I - CUSTOS DIRETOS (A+B+C+D)			
II - REMUNERAÇÃO DA EMPRESA			
	Taxas	12,00 % do item "I"	
III - DESPESAS FISCAIS			
	Taxas	16,62 % do item "I+II"	
TOTAL DO ORÇAMENTO I + II + III			
Extensão total furos - m	33.792,00	TRADO	R\$/m =
Extensão total furos - m	8.448,00	POÇO DE INSPEÇÃO	R\$/m =

ESTUDOS HIDROLÓGICOS - ADEQUAÇÃO		VALOR	
		PARCIAL	TOTAL
A - EQUIPE TÉCNICA			
	Engenheiro/Profissional Sênior		
	Operador de Computador		
B - ENCARGOS SOCIAIS			
	Taxas	84,04 % do item A	
C - CUSTOS ADMINISTRATIVOS			
	Taxas	30,00 % do item A	
D - DESPESAS GERAIS			
D.1 - VIAGENS E DIÁRIAS			
D.2 - VEÍCULOS			
D.3 - EQUIPAMENTOS			
D.4 - SERVIÇOS GRÁFICOS			
D.5 - INSTALAÇÕES / IMOBILIÁRIO			
I - CUSTOS DIRETOS (A+B+C+D)			
II - REMUNERAÇÃO DA EMPRESA			
	Taxas	12,00 % do item "I"	
III - DESPESAS FISCAIS			
	Taxas	16,62 % do item "I+II"	
TOTAL DO ORÇAMENTO I + II + III			
Extensão Estimada	862,00	Prazo (dias): 0	R\$/KM =

BATIMETRIA		VALOR	
		PARCIAL	TOTAL
A – EQUIPE TÉCNICA			
B – ENCARGOS SOCIAIS			
Taxas	84,04 % do item A		
C – CUSTOS ADMINISTRATIVOS			
Taxas	30,00 % do item A		
D – DESPESAS GERAIS			
BATIMETRIA			
I – CUSTOS DIRETOS (A+B+C+D)			
II – REMUNERAÇÃO DA EMPRESA			
Taxas	12,00 % do item "I"		
III – DESPESAS FISCAIS			
Taxas	16,62 % do item "I+II"		
TOTAL DO ORÇAMENTO I + II + III			
ÁREA ESTIMADA (M²)	-	Prazo (dias):	R\$/M² =

SONDAGEM GEOFÍSICA - TOTAL		VALOR	
		PARCIAL	TOTAL
A – EQUIPE TÉCNICA			
B – ENCARGOS SOCIAIS			
Taxas	84,04 % do item A		
C – CUSTOS ADMINISTRATIVOS			
Taxas	30,00 % do item A		
D – DESPESAS GERAIS			
SONDAGEM GEOFÍSICA			
I – CUSTOS DIRETOS (A+B+C+D)			
II – REMUNERAÇÃO DA EMPRESA			
Taxas	12,00 % do item "I"		
III – DESPESAS FISCAIS			
Taxas	16,62 % do item "I+II"		
TOTAL DO ORÇAMENTO I + II + III			
Extensão Estimada (k	862,00	Prazo (dias): 0	R\$/KM =

SONDAGEM GEOFÍSICA - CAMINHAMENTO ELÉTRICO	VALOR	
	PARCIAL	TOTAL
A – EQUIPE TÉCNICA		
B – ENCARGOS SOCIAIS		
Taxas 84,04 % do item A		
C – CUSTOS ADMINISTRATIVOS		
Taxas 30,00 % do item A		
D – DESPESAS GERAIS		
SONDAGEM GEOFÍSICA - CE		
I – CUSTOS DIRETOS (A+B+C+D)		
II – REMUNERAÇÃO DA EMPRESA		
Taxas 12,00 % do item "I"		
III – DESPESAS FISCAIS		
Taxas 16,62 % do item "I+II"		
TOTAL DO ORÇAMENTO I + II + III		
Extensão Estimada (k 862,00	Prazo (dias): 0	R\$/KM =

SONDAGEM GEOFÍSICA - SONDAGEM ELETRICA VERTICAL	VALOR	
	PARCIAL	TOTAL
A – EQUIPE TÉCNICA		
B – ENCARGOS SOCIAIS		
Taxas 84,04 % do item A		
C – CUSTOS ADMINISTRATIVOS		
Taxas 30,00 % do item A		
D – DESPESAS GERAIS		
SONDAGEM GEOFÍSICA - SEV		
I – CUSTOS DIRETOS (A+B+C+D)		
II – REMUNERAÇÃO DA EMPRESA		
Taxas 12,00 % do item "I"		
III – DESPESAS FISCAIS		
Taxas 16,62 % do item "I+II"		
TOTAL DO ORÇAMENTO I + II + III		
Extensão Estimada (u 0,00	Prazo (dias): 0	R\$/UND =

PROJETO GEOMÉTRICO			VALOR	
			PARCIAL	TOTAL
A – EQUIPE TÉCNICA				
	Engenheiro/Profissional Sênior			
	Engenheiro/Profissional Pleno			
	Auxiliar de Engenheiro			
	Cadista			
B – ENCARGOS SOCIAIS				
	Taxas	84,04 % do item A		
C – CUSTOS ADMINISTRATIVOS				
	Taxas	30,00 % do item A		
D – DESPESAS GERAIS				
D.1 – VIAGENS E DIÁRIAS				
D.2 – VEÍCULOS				
D.3 – EQUIPAMENTOS				
D.4 – SERVIÇOS GRÁFICOS				
D.5 – INSTALAÇÕES / IMOBILIÁRIO				
I – CUSTOS DIRETOS (A+B+C+D)				
II – REMUNERAÇÃO DA EMPRESA				
	Taxas	12,00 % do item "I"		
III – DESPESAS FISCAIS				
	Taxas	16,62 % do item "I+II"		
TOTAL DO ORÇAMENTO I + II + III				
Extensão Estimada	862,00	Prazo (dias): 0	R\$/KM =	
PROJETO DE TERRAPLENAGEM			VALOR	
			PARCIAL	TOTAL
A – EQUIPE TÉCNICA				
	Engenheiro/Profissional Sênior			
	Engenheiro/Profissional Pleno			
	Auxiliar de Engenheiro			
	Cadista			
B – ENCARGOS SOCIAIS				
	Taxas	84,04 % do item A		
C – CUSTOS ADMINISTRATIVOS				
	Taxas	30,00 % do item A		
D – DESPESAS GERAIS				
D.1 – VIAGENS E DIÁRIAS				
D.2 – VEÍCULOS				
D.3 – EQUIPAMENTOS				
D.4 – SERVIÇOS GRÁFICOS				
D.5 – INSTALAÇÕES / IMOBILIÁRIO				
I – CUSTOS DIRETOS (A+B+C+D)				
II – REMUNERAÇÃO DA EMPRESA				
	Taxas	12,00 % do item "I"		
III – DESPESAS FISCAIS				
	Taxas	16,62 % do item "I+II"		
TOTAL DO ORÇAMENTO I + II + III				
Extensão Estimada	862,00	Prazo (dias): 0	R\$/KM =	

PROJETO DE DRENAGEM E OAC		VALOR	
		PARCIAL	TOTAL
A – EQUIPE TÉCNICA			
	Engenheiro/Profissional Sênior		
	Engenheiro/Profissional Pleno		
	Auxiliar de Engenheiro		
	Cadista		
B – ENCARGOS SOCIAIS			
	Taxas	84,04 % do item A	
C – CUSTOS ADMINISTRATIVOS			
	Taxas	30,00 % do item A	
D – DESPESAS GERAIS			
D.1 – VIAGENS E DIÁRIAS			
D.2 – VEÍCULOS			
D.3 – EQUIPAMENTOS			
D.4 – SERVIÇOS GRÁFICOS			
D.5 – INSTALAÇÕES / IMOBILIÁRIO			
I – CUSTOS DIRETOS (A+B+C+D)			
II – REMUNERAÇÃO DA EMPRESA			
	Taxas	12,00 % do item "I"	
III – DESPESAS FISCAIS			
	Taxas	16,62 % do item "I+II"	
TOTAL DO ORÇAMENTO I + II + III			
Extensão Estimada	862,00	Prazo (dias): 0	R\$/KM =

PROJETO DE SUPERESTRUTURA FERROVIÁRIA		VALOR	
		PARCIAL	TOTAL
A – EQUIPE TÉCNICA			
	Engenheiro/Profissional Sênior		
	Engenheiro/Profissional Pleno		
	Auxiliar de Engenheiro		
	Cadista		
B – ENCARGOS SOCIAIS			
	Taxas	84,04 % do item A	
C – CUSTOS ADMINISTRATIVOS			
	Taxas	30,00 % do item A	
D – DESPESAS GERAIS			
D.1 – VIAGENS E DIÁRIAS			
D.2 – VEÍCULOS			
D.3 – EQUIPAMENTOS			
D.4 – SERVIÇOS GRÁFICOS			
D.5 – INSTALAÇÕES / IMOBILIÁRIO			
I – CUSTOS DIRETOS (A+B+C+D)			
II – REMUNERAÇÃO DA EMPRESA			
	Taxas	12,00 % do item "I"	
III – DESPESAS FISCAIS			
	Taxas	16,62 % do item "I+II"	
TOTAL DO ORÇAMENTO I + II + III			
Extensão Estimada	862,00	Prazo (dias): 0	R\$/KM =

PROJETO DE PÁTIOS FERROVIÁRIOS		VALOR	
		PARCIAL	TOTAL
A – EQUIPE TÉCNICA			
	Engenheiro/Profissional Sênior		
	Engenheiro/Profissional Pleno		
	Auxiliar de Engenheiro		
	Cadista		
B – ENCARGOS SOCIAIS			
	Taxas 84,04 % do item A		
C – CUSTOS ADMINISTRATIVOS			
	Taxas 30,00 % do item A		
D – DESPESAS GERAIS			
D.1 – VIAGENS E DIÁRIAS			
D.2 – VEÍCULOS			
D.3 – EQUIPAMENTOS			
D.4 – SERVIÇOS GRÁFICOS			
D.5 – INSTALAÇÕES / IMOBILIÁRIO			
I – CUSTOS DIRETOS (A+B+C+D)			
II – REMUNERAÇÃO DA EMPRESA			
	Taxas 12,00 % do item "I"		
III – DESPESAS FISCAIS			
	Taxas 16,62 % do item "I+II"		
TOTAL DO ORÇAMENTO I + II + III			
Extensão Estimada	5,00	Prazo (dias): 0	R\$/UND =

PROJETO DE OBRAS DE ARTES ESPECIAIS E TÚNEIS		VALOR	
		PARCIAL	TOTAL
A – EQUIPE TÉCNICA			
	Engenheiro/Profissional Sênior		
	Engenheiro/Profissional Sênior - OAE		
	Engenheiro/Profissional Pleno - OAE		
	Engenheiro/Profissional Sênior - Túneis		
	Engenheiro/Profissional Pleno - Túneis		
	Cadista		
B – ENCARGOS SOCIAIS			
	Taxas 84,04 % do item A		
C – CUSTOS ADMINISTRATIVOS			
	Taxas 30,00 % do item A		
D – DESPESAS GERAIS			
D.1 – VIAGENS E DIÁRIAS			
D.2 – VEÍCULOS			
D.3 – EQUIPAMENTOS			
D.4 – SERVIÇOS GRÁFICOS			
D.5 – INSTALAÇÕES / IMOBILIÁRIO			
I – CUSTOS DIRETOS (A+B+C+D)			
II – REMUNERAÇÃO DA EMPRESA			
	Taxas 12,00 % do item "I"		
III – DESPESAS FISCAIS			
	Taxas 16,62 % do item "I+II"		
TOTAL DO ORÇAMENTO I + II + III			
Extensão Estimada	862,00	Prazo (dias): 0	R\$/KM =

PROJETO DE OBRAS COMPLEMENTARES		VALOR	
		PARCIAL	TOTAL
A – EQUIPE TÉCNICA			
	Engenheiro/Profissional Pleno		
	Auxiliar de Engenheiro		
	Cadista		
B – ENCARGOS SOCIAIS			
	Taxas 84,04 % do item A		
C – CUSTOS ADMINISTRATIVOS			
	Taxas 30,00 % do item A		
D – DESPESAS GERAIS			
D.1 – VIAGENS E DIÁRIAS			
D.2 – VEÍCULOS			
D.3 – EQUIPAMENTOS			
D.4 – SERVIÇOS GRÁFICOS			
D.5 – INSTALAÇÕES / IMOBILIÁRIO			
I – CUSTOS DIRETOS (A+B+C+D)			
II – REMUNERAÇÃO DA EMPRESA			
	Taxas 12,00 % do item "I"		
III – DESPESAS FISCAIS			
	Taxas 16,62 % do item "I+II"		
TOTAL DO ORÇAMENTO I + II + III			
Extensão Estimada	862,00	Prazo (dias): 0	R\$/KM =

PROJETO DE INTERFERÊNCIAS		VALOR	
		PARCIAL	TOTAL
A – EQUIPE TÉCNICA			
	Engenheiro/Profissional Sênior		
	Engenheiro/Profissional Pleno		
	Auxiliar de Engenheiro		
	Motorista		
	Cadista		
B – ENCARGOS SOCIAIS			
	Taxas 84,04 % do item A		
C – CUSTOS ADMINISTRATIVOS			
	Taxas 30,00 % do item A		
D – DESPESAS GERAIS			
D.1 – VIAGENS E DIÁRIAS			
D.2 – VEÍCULOS			
D.3 – EQUIPAMENTOS			
D.4 – SERVIÇOS GRÁFICOS			
D.5 – INSTALAÇÕES / IMOBILIÁRIO			
I – CUSTOS DIRETOS (A+B+C+D)			
II – REMUNERAÇÃO DA EMPRESA			
	Taxas 12,00 % do item "I"		
III – DESPESAS FISCAIS			
	Taxas 16,62 % do item "I+II"		
TOTAL DO ORÇAMENTO I + II + III			
Extensão Estimada	862,00	Prazo (dias): 0	R\$/KM =

ORÇAMENTO, CRONOGRAMA E PLANO DE EXECUÇÃO		VALOR	
		PARCIAL	TOTAL
A – EQUIPE TÉCNICA			
	Engenheiro/Profissional Sênior		
	Auxiliar de Engenheiro		
	Operador de Computador		
B – ENCARGOS SOCIAIS			
	Taxas 84,04 % do item A		
C – CUSTOS ADMINISTRATIVOS			
	Taxas 30,00 % do item A		
D – DESPESAS GERAIS			
D.1 – VIAGENS E DIÁRIAS			
D.2 – VEÍCULOS			
D.3 – EQUIPAMENTOS			
D.4 – SERVIÇOS GRÁFICOS			
D.5 – INSTALAÇÕES / IMOBILIÁRIO			
I – CUSTOS DIRETOS (A+B+C+D)			
II – REMUNERAÇÃO DA EMPRESA			
	Taxas 12,00 % do item "I"		
III – DESPESAS FISCAIS			
	Taxas 16,62 % do item "I+II"		
TOTAL DO ORÇAMENTO I + II + III			
Extensão Estimada	862,00	Prazo (dias): 0	R\$/KM =

Anexo X T – ensaios

	ENSAIOS		Preço Unitário
1	Densidade <i>In Situ</i>	unid	
2	Granulometria por peneiramento	unid	
3	Limite de Liquidez	unid	
4	Limite de Plasticidade	unid	
5	Proctor Normal	unid	
6	Proctor Intermediário	unid	
7	ISC e Expansão	unid	
8	Umidade Natural	unid	
9	Cisalhamento	unid	
10	Triaxial	unid	
11	Teor de Argila em Torrões	unid	
12	Teor de Material Pulvorulento	unid	
13	Teor de Matéria Orgânica	unid	
14	Abrasão Los Angeles	unid	
15	Resistência ao Choque	unid	
16	Resistência a Compressão	unid	
17	Análise Petrográfica	unid	

Anexo X U – Encargos Sociais

DEMONSTRATIVO DOS ENCARGOS SOCIAIS			
PROPONENTE:			
FERROVIA:			
TRECHO:		SUBTRECHO:	
Grupo A			
1	INSS		%
2	SESI ou SESC		%
3	SENAI ou SENAC		%
4	INCRA		%
5	Salário Educação		%
6	FGTS		%
7	Seguro Acidente de Trabalho/SAT		%
8	SEBRAE		%
9	SECONCI		%
Subtotal Grupo A			%
Grupo B			
10	Férias		%
11	Abono Constitucional de Férias		%
12	Auxílio Doença		%
13	Licença Paternidade		%
14	Faltas Legais		%
15	Acidentes de Trabalho		%
16	Aviso Prévio Trabalhado		%
17	13º Salário		%
18	Repouso Semanal Remunerado		%
Subtotal Grupo B			%
Grupo C			
19	Férias		%
20	Abono Constitucional de Férias		%
21	Auxílio Doença		%
Subtotal Grupo C			%
Grupo D			
22	Incidência do Grupo A sobre os itens do Grupo B		%
Grupo E			
23	Incidência do Grupo A sobre o item 19 do Grupo C		%
Total dos Encargos Sociais			%

Anexo X V – Despesas Fiscais

DESPESAS FISCAIS	
DESCRIÇÃO	%
PIS	
COFINS	
ISS	
TOTAL DESPESAS FISCAIS SOBRE O VALOR DA NOTA FISCAL	
TOTAL DESPESAS FISCAIS SOBRE O VALOR DOS SERVIÇOS	

CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO													
EVTEA, AEROFOTOGRAMETRIA E PROJETO BÁSICO										Data Base: OUT/2012			
Trecho: Itajaí/SC - Chapeco/SC - Dionísio Cerqueira/SC													
Lote: Único			Extensão: 860,0km			Prazo: 22 meses							
PERÍODO		DIAS											
DIAS ACUMULADOS		10	30	60	90	120	150	180	210	240	270	300	330
MÊS DE REFERÊNCIA													
FÍSICO	MEDIÇÃO	EVTEA											
	1º	Relatório de Programação											
	2º/7º	Relatório de Andamento - RA-01/08											
	8º	Relatório Preliminar EVTEA											
	9º	Relatório Final EVTEA											
	6º/7º	Aerofotogrametria											
	10º/22º	Projeto Básico											
		PARCIAL											
	ACUMULADO												
FINANCEIRO	PARCIAL												
	ACUMULADO												

PERÍODO		CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO											
		Data Base:OUT/2012											
DIAS ACUMULADOS		360	390	420	450	480	510	540	570	600	630	660	
MÊS DE REFERÊNCIA													
FÍSICO	MEDIÇÃO	EVTEA											
	1ª	Relatório de Programação											
	2ª/7ª	Relatório de Andamento - RA-01/08											
	8ª	Relatório Preliminar EVTEA											
	9ª	Relatório Final EVTEA											
	6ª/7ª	Aerofotogrametria											
	10ª/22ª	Projeto Básico											
	PARCIAL												
	ACUMULADO												
	FINANCEIRO	PARCIAL											
ACUMULADO													

ANEXO XI
ORÇAMENTO
(Data Base: março/2013)

RESUMO DE ORÇAMENTO POR PREÇO GLOBAL				
Objetivo:	Elaboração de Evtea, Aerofotogrametria e Projeto Básico			
Ferrovia:	CORREDOR FERROVIÁRIO DE SANTA CATARINA			
Trecho:	Itajaí/SC – Dionísio Cerqueira/SC			
Subtrecho:	-			
Lote:	Único		Mês base: Março / 2013	
DISCRIMINAÇÃO			VALOR	
			PARCIAL	TOTAL
A – EQUIPE TÉCNICA			14.132.357,95	
	A.1 – Pessoal de Nível Superior		6.013.382,15	
	A.2 – Pessoal de Nível Técnico e Auxiliar		7.200.732,72	
	A.3 – Pessoal Administrativo		918.243,08	
B – ENCARGOS SOCIAIS			11.876.833,62	
	Taxas	84,04 % do item A	11.876.833,62	
C – CUSTOS ADMINISTRATIVOS			4.239.707,39	
	Taxas	30,00 % do item A	4.239.707,39	
D – DESPESAS GERAIS			22.403.944,12	
	D.1 – VIAGENS E DIÁRIAS		233.508,60	
	D.2 – BATIMETRIA		1.720.000,00	
	D.3 – SONDAGEM GEOFÍSICA		11.882.916,66	
	D.4 – VEÍCULOS		3.873.382,98	
	D.5 – EQUIPAMENTOS		1.604.646,00	
	D.6 – SERVIÇOS GRÁFICOS		164.749,88	
	D.7 – INSTALAÇÕES / IMOBILIÁRIO		491.314,00	
	D.8 – AEROFOTOGRAMETRIA		2.433.426,00	
I – CUSTOS DIRETOS (A+B+C+D)			52.652.843,08	
II – REMUNERAÇÃO DA EMPRESA			6.318.341,17	
	Taxas	12,00 % do item "I"	6.318.341,17	
III – DESPESAS FISCAIS			9.801.010,82	
	Taxas	16,62 % do item "I+II"	9.801.010,82	
TOTAL DO ORÇAMENTO I + II + III			68.772.195,07	
Extensão Estimada (km):	862,00	Prazo (dias):	600	R\$/KM = 79.782,13

CUSTO ATIVIDADES POR QUILOMETRO (COM ENCARGOS)										
Ferrovia:	CORREDOR FERROVIÁRIO DE SANTA CATARINA									
Trecho:	Itajaí/SC – Dionísio Cerqueira/SC									
Subtrecho:	-									
Lote:	Único									
									Mês base: Março / 2013	
Atividades	R\$/m²	R\$/m	R\$/und	R\$/Km	Área (m²)	Pátios (und)	Extensão (Km)	Total (R\$)	Percentual sobre Total (%)	
EVTEA				5.545,31				4.780.054,38		
Estudos e Anteprojeto				5.545,31			862,000	4.780.054,38	6,95%	
Aerofotogrametria				3.720,55				3.207.110,62		
Aerolevanteamento				3.720,55			862,000	3.207.110,62	4,66%	
Projeto Básico				70.516,28				60.785.030,07		
Estudos Geotécnicos - Relatório				438,55			862,000	378.028,17	0,55%	
Estudos Geotécnicos - Percussão		225,20					59,775	13.461.470,05	19,57%	
Estudos Geotécnicos - Poço de Inspeção		156,87					8,448	1.325.258,30	1,93%	
Estudos Geotécnicos - Trado		39,22					33,792	1.325.258,30	1,93%	
Estudos Geotécnicos - Rotativa		397,35					8,064	3.204.211,79	4,66%	
Estudos Geotécnicos - Geofísica - CE				16.812,69			862,000	14.492.534,96	21,07%	
Estudos Geotécnicos - Geofísica - SEV			3.623,24				283,797	1.028.265,34	1,50%	
Estudos Geotécnicos - Laboratório				7.027,96			862,000	6.058.099,12	8,81%	
Estudos Hidrológicos - Adequação				210,03			862,000	181.049,87	0,26%	
Estudos Hidrológicos - Batimetria	0,56				4.000.000,00			2.246.567,68	3,27%	
Projeto Geométrico				3.191,78			862,000	2.751.316,91	4,00%	
Projeto de Terraplenagem				2.602,60			862,000	2.243.439,01	3,26%	
Projeto de Drenagem e OAC				2.933,35			862,000	2.528.546,52	3,68%	
Projeto de Superestrutura				523,53			862,000	451.284,24	0,66%	
Projeto de Pátios Ferroviários			190.688,99			5,00		953.444,93	1,39%	
Projeto de OAEs		415,40					8,520	3.539.183,10	5,15%	
Projeto de Túneis		37,28					65,000	2.423.384,55	3,52%	
Projeto de Obras Complementares				572,95			862,000	493.879,04	0,72%	
Projeto de Interferências				959,23			862,000	826.853,61	1,20%	
Orçamento, Cronograma e Plano de Execução				1.012,71			862,000	872.954,59	1,27%	
TOTAL (R\$)								68.772.195,07	100%	
CUSTO R\$ / KM								79.782,13		

VALEC - ENGENHARIA, CONSTRUÇÕES E FERROVIAS S.A.
Superintendência de Licitações e Contratos
Gerência de Licitações

SEP/Sul Quadra 713/913, Lote E, Edifício CNC Trade, 2º andar - CEP 70.390-135 - Brasília - DF.
Tel.: (61) 2029-6482 Site: www.valec.gov.br

E-mail: gelic@valec.gov.br

DEMONSTRATIVO DA COMPOSIÇÃO DO PREÇO PROPOSTO		
EVTEA		
Trecho: Itajaí/SC - Dionísio Cerqueira/SC		Data Base: março/2013
Lote: Único	Extensão: 860,0km	Prazo: 10 meses
ITEM	DISCRIMINAÇÃO	VALOR (R\$)
A	SALÁRIOS DA EQUIPE	1.626.384,00
A.1	Horas Normais	1.626.384,00
A.2	Horas Extraordinárias	
B	ENCARGOS SOCIAIS	1.366.813,11
	Taxa de 84,04% sobre o Item A	1.366.813,11
C	CUSTOS ADMINISTRATIVOS (OVERHEAD)	487.915,20
	Taxa de 30,00% sobre o Item A	487.915,20
D	VIAGENS	109.181,00
	Total de Viagens	109.181,00
E	DIÁRIAS	6.726,00
	Total de Diárias	6.726,00
F	VEÍCULOS	49.292,04
	Total de Veículos	49.292,04
I	SERVIÇOS GRÁFICOS	15.089,40
	Total de Serviços Gráficos	15.089,40
J	REMUNERAÇÃO DA EMPRESA	439.368,09
	Taxa de 12,00% sobre o somatório dos Itens A, B, C, D, E, F, G, H e I	439.368,09
K	DESPESAS FISCAIS	681.547,78
	Taxa de 16,62% sobre o somatório dos Itens A, B, C, D, E, F, G, H, I e J	681.547,78
VALOR TOTAL ORÇADO		4.782.316,62

PESSOAL E SALÁRIOS DA EQUIPE						
EVTEA						
Trecho: Itajaí/SC - Dionísio Cerqueira/SC				Data Base: março/2013		
Lote: Único		Extensão: 860,0km		Prazo: 10 meses		
FUNÇÃO	CÓDIGO	PERÍODO (Meses)	HOMENS x Hora		CUSTO (R\$)	TOTAL
			NO MÊS	TOTAL	UNITÁRIO	
1. Pessoal de Nível Superior						1.423.944,00
. Consultor Especial	CM	10	80	800	68,13	54.504,00
. Coordenador	P0	10	240	2400	59,21	142.104,00
. Engenheiro/Profissional Sênior	P1	10	1440	14400	46,65	671.760,00
. Engenheiro/Profissional Pleno	P2	10	960	9600	36,50	350.400,00
. Engenheiro/Profissional Júnior	P3	10	480	4800	30,03	144.144,00
. Engenheiro/Profissional Auxiliar	P4	10	240	2400	25,43	61.032,00
2. Pessoal de Nível Técnico						202.440,00
. Técnico Especial	T0	10	480	4800	21,15	101.520,00
. Técnico Sênior	T1	10	480	4800	16,13	77.424,00
. Técnico Pleno	T2	10	0	0	12,20	0,00
. Técnico Júnior	T3	10	240	2400	9,79	23.496,00
. Técnico Auxiliar	T4	10		0	7,32	0,00
3. Apoio Administrativo						0,00
. Chefe de Escritório	A0	10		0	16,95	0,00
. Secretária.	A1	10	0	0	10,18	0,00
. Auxiliar de escritório/de Campo/Motorista	A2	10	0	0	6,57	0,00
. Servente/Contínuo	A3	10	0	0	5,73	0,00
. Vigia	A4	10	0	0	5,84	0,00
TOTAL						1.626.384,00

DIÁRIAS					
EVTEA					
Trecho: Itajaí/SC - Dionísio Cerqueira/SC			Data Base: março/2013		
Lote: Único		Extensão: 860,0km		Prazo: 10 meses	
DISCRIMINAÇÃO	PERÍODO	QUANTIDADE		VALOR (R\$)	
	(Meses)	NO MÊS	TOTAL	UNITÁRIO	TOTAL
1. Categoria I (Nível Superior)	10	1	10	224,20	2.242,00
2. Categoria II (Nível Superior)	10	2	20	224,20	4.484,00
TOTAL					6.726,00

VIAGENS					
EVTEA					
Trecho: Itajaí/SC - Dionísio Cerqueira/SC			Data Base: março/2013		
Lote: Único		Extensão: 860,0km		Prazo: 10 meses	
DISCRIMINAÇÃO	PERÍODO	QUANTIDADE		VALOR (R\$)	
	(Meses)	NO MÊS	TOTAL	UNITÁRIO	TOTAL
1. Escritório - Brasília - Escritório	10	5	50	877,88	43.894,00
2. Escritório - Campo - Escritório	10	5	50	1.305,74	65.287,00
TOTAL					109.181,00

VEÍCULOS					
EVTEA					
Trecho: Itajaí/SC - Dionísio Cerqueira/SC			Data Base: março/2013		
Lote: Único		Extensão: 860,0km		Prazo: 10 meses	
DISCRIMINAÇÃO	PERÍODO	QUANTIDADE		VALOR (R\$)	
	(Meses)	NO MÊS	TOTAL	UNITÁRIO	TOTAL
1. Veículo Sedan: 71/115 CV	5	2	10	2598,42	25.984,20
2. Caminhonete até 140 a 165 cv.	3	2	6	3.884,64	23.307,84
TOTAL					49.292,04

SERVIÇOS GRÁFICOS					
EVTEA					
Trecho: Itajaí/SC - Dionísio Cerqueira/SC			Data Base: março/2013		
Lote: Único		Extensão: 860,0km		Prazo: 10 meses	
DISCRIMINAÇÃO	PERÍODO (Meses)	QUANTIDADE		VALOR (R\$)	
		NO MÊS	TOTAL	UNITÁRIO	TOTAL
1. Relatórios de Atividades Técnicas					
1.1 Cópias (Sulfite)					
- Formato A-4	10	550	5500	1,12	6.160,00
- Formato A-3	10	100	1000	2,46	2.460,00
1.2 Cópias (Plotagens)					
- Formato A-3	10	100	1000	2,46	2.460,00
- Formato A-1	10	30	300	9,78	2.934,00
1.3 Encadernações					
- Lombada Colada	10	2	20	38,01	760,20
- Espiral	10	8	80	3,94	315,20
2. Cópias digitais (*)					
- Em CD-ROM			0		0,00
- Em DVD-ROM			0		0,00
- Em DVD-Vídeo			0		0,00
TOTAL					15.089,40

RESUMO DE ORÇAMENTO POR PREÇO GLOBAL				
Objetivo:	Elaboração de Aerofotogrametria			
Ferrovia:	LESTE - OESTE			
Trecho:	Itajaí/SC – Dionísio Cerqueira/SC			
Subtrecho:	-			
Lote:	Único	Mês base: Março / 2013		
AEROLEVANTAMENTO				
DISCRIMINAÇÃO		QUANT.	PREÇO	
		Km	km	Total
AEROLEVANTAMENTO	COBERTURA AEROFOTOGRAMÉTRICA, APOIO FOTOGRAMÉTRICO E AEROTRIANGULAÇÃO	876,93	2.848,50	2.455.403,55
	PERFILAMENTO A LASER AEROTRANSPORTADO			
	MODELO DIGITAL DO TERRENO			
	GERAÇÃO DE CURVAS DE NÍVEL EQUIDISTANTES 1 METRO			
	RESTITUIÇÃO PLANIMÉTRICA ESCALA 1:2.000			
	VETORIZAÇÃO DE FEIÇÕES			
	ORTOFOTOCARTAS			
REMUNERAÇÃO DA EMPRESA	Taxa de 12%			294.648,43
DESPESAS FISCAIS	Taxa de 16,62			457.058,64
SUBTOTAL				3.207.110,62

RESUMO DE ORÇAMENTO POR PREÇO GLOBAL				
Objetivo:	Elaboração de Projeto Básico de Engenharia			
Ferrovia:	CORREDOR FERROVIÁRIO DE SANTA CATARINA			
Trecho:	Itajaí/SC – Dionísio Cerqueira/SC			
Subtrecho:	-			
Lote:	Único		Mês base: Março / 2013	
DISCRIMINAÇÃO			VALOR	
			PARCIAL	TOTAL
A – EQUIPE TÉCNICA			12.505.973,95	
	A.1 – Pessoal de Nível Superior		4.589.438,15	
	A.2 – Pessoal de Nível Técnico e Auxiliar		6.998.292,72	
	A.3 – Pessoal Administrativo		918.243,08	
B – ENCARGOS SOCIAIS			10.510.020,51	
	Taxas	84,04 % do item A	10.510.020,51	
C – CUSTOS ADMINISTRATIVOS			3.751.792,19	
	Taxas	30,00 % do item A	3.751.792,19	
D – DESPESAS GERAIS			19.786.764,84	
	D.1 – VIAGENS E DIÁRIAS		119.333,60	
	D.2 – BATIMETRIA		1.720.000,00	
	D.3 – SONDAGEM GEOFÍSICA		11.882.916,66	
	D.4 – VEÍCULOS		3.818.894,10	
	D.5 – EQUIPAMENTOS		1.604.646,00	
	D.6 – SERVIÇOS GRÁFICOS		149.660,48	
	D.7 – INSTALAÇÕES / IMOBILIÁRIO		491.314,00	
I – CUSTOS DIRETOS (A+B+C+D)			46.554.551,49	
II – REMUNERAÇÃO DA EMPRESA			5.586.546,18	
	Taxas	12,00 % do item "I"	5.586.546,18	
III – DESPESAS FISCAIS			8.665.850,43	
	Taxas	16,62 % do item "I+II"	8.665.850,43	
TOTAL DO ORÇAMENTO I + II + III			60.806.948,10	
Extensão Estimada (km):	862,00	Prazo (dias):	360	R\$/KM = 70.541,70

UTILIZAÇÃO DA EQUIPE - EXTENSÃO: 862,00 KM														
Objetivo:	Elaboração de Projeto Básico de Engenharia													
Ferrovia:	CORREDOR FERROVIÁRIO DE SANTA CATARINA													
Trecho:	Itajaí/SC – Dionísio Cerqueira/SC													
Subtrecho:	-													
Lote:	Único												Mês base: Março / 2013	
SERVIÇO	Código	CRONOGRAMA DE PERMANÊNCIA												TOTAL
		HOMEM x MÊS – CUSTO DIRETO												
		BÁSICO												
		1º	2º	3º	4º	5º	6º	7º	8º	9º	10º	11º	12º	
Coordenação Geral														
Coordenador Geral	P0	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	12,00
Administração														
Engenheiro/Profissional Sênior	P1	1,00	1,00	2,00	2,00	3,00	3,00	3,00	3,00	2,00	2,00	2,00	1,00	25,00
Engenheiro/Profissional Pleno	P2	1,00	1,00	2,00	2,00	3,00	3,00	3,00	3,00	2,00	2,00	2,00	1,00	25,00
Chefe de Escritório	A0	1,00	1,00	2,00	2,00	3,00	3,00	3,00	3,00	2,00	2,00	2,00	1,00	25,00
Secretária (o)	A1	1,00	1,00	2,00	2,00	3,00	3,00	3,00	3,00	2,00	2,00	2,00	1,00	25,00
Operador de Computador	T4	1,00	1,00	2,00	2,00	3,00	3,00	3,00	3,00	2,00	2,00	2,00	1,00	25,00
Motorista	A2	1,00	1,00	2,00	2,00	3,00	3,00	3,00	3,00	2,00	2,00	2,00	1,00	25,00
Servente	A3	1,00	1,00	2,00	2,00	3,00	3,00	3,00	3,00	2,00	2,00	2,00	1,00	25,00
Estudos Geotécnicos														
Engenheiro/Profissional Sênior	P1		1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00		10,00
Laboratorista Chefe	T1		10,00	15,00	15,00	20,00	20,00	20,00	20,00	15,00	15,00	10,00		160,00
Laboratorista	T2		10,00	15,00	15,00	20,00	20,00	20,00	20,00	15,00	15,00	10,00		160,00
Auxiliar de laboratório	T4		20,00	30,00	30,00	40,00	40,00	40,00	40,00	30,00	30,00	20,00		320,00
Sondador - percussão	T2		25,00	30,00	35,00	45,00	45,00	45,00	45,00	35,00	30,00	25,00		360,00
Auxiliar Sondador - percussão	T4		75,00	90,00	105,00	135,00	135,00	135,00	135,00	105,00	90,00	75,00		1080,00
Auxiliar Sondador - trado	T4		20,00	30,00	30,00	40,00	40,00	40,00	40,00	30,00	30,00	20,00		320,00
Motorista - percussão	A2		25,00	30,00	35,00	45,00	45,00	45,00	45,00	35,00	30,00	25,00		360,00
Sondador - rotativa	T2		5,00	6,00	6,00	8,00	8,00	8,00	8,00	5,00	5,00	5,00		64,00
Auxiliar Sondador - rotativa	T4		15,00	18,00	18,00	24,00	24,00	24,00	24,00	15,00	15,00	15,00		192,00
Motorista - rotativa	A2		5,00	6,00	6,00	8,00	8,00	8,00	8,00	5,00	5,00	5,00		64,00
Operador de Computador	T4		2,00	4,00	4,00	5,00	5,00	5,00	5,00	4,00	4,00	2,00		40,00
Estudos Hidrológicos - Adequações														
Engenheiro/Profissional Sênior	P1	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00								5,00
Operador de Computador	T4	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00								5,00
Projeto Geométrico														
Engenheiro/Profissional Sênior	P1	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	12,00
Engenheiro/Profissional Pleno	P2	2,00	2,00	2,00	2,00	4,00	4,00	4,00	4,00	2,00	2,00	2,00	2,00	32,00
Auxiliar de Engenheiro	T0	2,00	2,00	2,00	2,00	4,00	4,00	4,00	4,00	2,00	2,00	2,00	2,00	32,00
Cadista	T2	2,00	2,00	2,00	2,00	4,00	4,00	4,00	4,00	2,00	2,00	2,00	2,00	32,00
Projeto de Terraplenagem														
Engenheiro/Profissional Sênior	P1				1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	9,00
Engenheiro/Profissional Pleno	P2				2,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	2,00	32,00
Auxiliar de Engenheiro	T0				1,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	1,00	16,00
Cadista	T2				2,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	2,00	32,00
Projeto de Drenagem e OAC														
Engenheiro/Profissional Sênior	P1					1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	8,00
Engenheiro/Profissional Pleno	P2					4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	32,00
Auxiliar de Engenheiro	T0					4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	32,00
Cadista	T2					4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	32,00
Projeto de Superestrutura														
Engenheiro/Profissional Sênior	P1						1,00	1,00			1,00		1,00	4,00
Engenheiro/Profissional Pleno	P2						1,00	1,00			1,00		1,00	4,00
Auxiliar de Engenheiro	T0						1,00	1,00			1,00		1,00	4,00
Cadista	T2						1,00	1,00			1,00		1,00	4,00
Projeto Pátios Ferroviários														
Engenheiro/Profissional Sênior	P1						2,00	2,00			2,00	2,00	2,00	12,00
Engenheiro/Profissional Pleno	P2						2,00	2,00			2,00	2,00	2,00	12,00
Auxiliar de Engenheiro	T0						2,00	2,00			2,00	2,00	2,00	12,00
Cadista	T2						2,00	2,00			2,00	2,00	2,00	12,00
Projeto de OAEs e Túneis														
Engenheiro/Profissional Sênior	P1		1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	10,00
Engenheiro/Profissional Sênior - OAE	P1		4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	56,00
Engenheiro/Profissional Pleno - OAE	P2		4,00	4,00	4,00	4,00	8,00	8,00	8,00	8,00	4,00	4,00	4,00	56,00
Engenheiro/Profissional Sênior - Túneis	P1		4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00		36,00
Engenheiro/Profissional Pleno - Túneis	P2		4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00		36,00
Cadista	T2		4,00	4,00	4,00	4,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	4,00	4,00	60,00
Projeto de Obras Complementares														
Engenheiro/Profissional Pleno	P2						2,00	2,00			2,00		2,00	8,00
Auxiliar de Engenheiro	T0						2,00	2,00			2,00		2,00	8,00
Cadista	T2						1,00	1,00			1,00		1,00	4,00
Projeto de Interferências														
Engenheiro/Profissional Sênior	P1						1,00	1,00			1,00		1,00	4,00
Engenheiro/Profissional Pleno	P2						2,00	2,00			2,00		2,00	8,00
Auxiliar de Engenheiro	T0						2,00	2,00			2,00		2,00	8,00
Motorista	A2						2,00	2,00			2,00		2,00	8,00
Cadista	T2						2,00	2,00			2,00		2,00	8,00
Orçamento, Cronograma e Plano de Execução														
Engenheiro/Profissional Sênior	P1						2,00	2,00			2,00	2,00	2,00	12,00
Auxiliar de Engenheiro	T0						2,00	2,00			2,00	2,00	2,00	12,00
Operador de Computador	T4						2,00	2,00			2,00	2,00	2,00	12,00

EQUIPE TÉCNICA						
Ferrovia:	CORREDOR FERROVIÁRIO DE SANTA CATARINA					Mês base: Março / 2013
Trecho:	Itajaí/SC – Dionísio Cerqueira/SC					
Subtrecho:						
Lote:	Único					
Atividades	Categoria		Tipo de Equipe	Homem * Mês	Salário / Mês	Total (R\$)
	Discriminação	Código				
Coordenação Geral	Coordenador Geral	P0	a	12,00	14.209,47	170.513,64
SUB TOTAL						170.513,64
Administração	Engenheiro/Profissional Sênior	P1	a	25,00	11.196,52	279.913,00
	Engenheiro/Profissional Pleno	P2	a	25,00	8.759,31	218.982,75
	Chefe de Escritório	A0	c	25,00	4.067,05	101.676,25
	Secretária (o)	A1	c	25,00	2.442,32	61.058,00
	Operador de Computador	T4	b	25,00	1.755,64	43.891,00
	Motorista	A2	c	25,00	1.577,94	39.448,50
	Servente	A3	c	25,00	1.375,61	34.390,25
SUB TOTAL						779.359,75
Estudos Geotécnicos	Engenheiro/Profissional Sênior	P1	a	10,00	11.196,52	111.965,20
	Laboratorista Chefe	T1	b	160	3.871,64	619.462,40
	Laboratorista	T2	b	160	2.927,93	468.468,80
	Auxiliar de laboratório	T4	b	320	1.755,64	561.804,80
	Sondador - percussão	T2	b	360	2.927,93	1.054.054,80
	Auxiliar Sondador - percussão	T4	b	1080	1.755,64	1.896.091,20
	Auxiliar Sondador - trado	T4	b	320	1.755,64	561.804,80
	Motorista - percussão	A2	c	360	1.577,94	568.058,40
	Sondador - rotativa	T2	b	64	2.927,93	187.387,52
	Auxiliar Sondador - rotativa	T4	b	192	1.755,64	337.082,88
	Motorista - rotativa	A2	c	64	1.577,94	100.988,16
Operador de Computador	T4	b	40	1.755,64	70.225,60	
SUB TOTAL						6.537.394,56
Estudos Hidrológicos - Adequações	Engenheiro/Profissional Sênior	P1	a	5	11.196,52	55.982,60
	Operador de Computador	T4	b	5	1.755,64	8.778,20
SUB TOTAL						64.760,80
Projeto Geométrico	Engenheiro/Profissional Sênior	P1	a	12	11.196,52	134.358,24
	Engenheiro/Profissional Pleno	P2	a	32	8.759,31	280.297,92
	Auxiliar de Engenheiro	T0	b	32	5.076,08	162.434,56
	Cadista	T2	b	32	2.927,93	93.693,76
SUB TOTAL						670.784,48
Projeto de Terraplenagem	Engenheiro/Profissional Sênior	P1	a	9	11.196,52	100.768,68
	Engenheiro/Profissional Pleno	P2	a	32	8.759,31	280.297,92
	Auxiliar de Engenheiro	T0	b	16	5.076,08	81.217,28
	Cadista	T2	b	32	2.927,93	93.693,76
SUB TOTAL						555.977,64
Projeto de Drenagem e OAC	Engenheiro/Profissional Sênior	P1	a	8	11.196,52	89.572,16
	Engenheiro/Profissional Pleno	P2	a	32	8.759,31	280.297,92
	Auxiliar de Engenheiro	T0	b	32	5.076,08	162.434,56
	Cadista	T2	b	32	2.927,93	93.693,76
SUB TOTAL						625.998,40
Projeto de Superestrutura	Engenheiro/Profissional Sênior	P1	a	4	11.196,52	44.786,08
	Engenheiro/Profissional Pleno	P2	a	4	8.759,31	35.037,24
	Auxiliar de Engenheiro	T0	b	4	5.076,08	20.304,32
	Cadista	T2	b	4	2.927,93	11.711,72
SUB TOTAL						111.839,36
Projeto Pátios Ferroviários	Engenheiro/Profissional Sênior	P1	a	12	11.196,52	134.358,24
	Engenheiro/Profissional Pleno	P2	a	12	8.759,31	105.111,72
	Auxiliar de Engenheiro	T0	b	12	5.076,08	60.912,96
	Cadista	T2	b	12	2.927,93	35.135,16
SUB TOTAL						201.159,84
Projeto de OAEs e Túneis	Engenheiro/Profissional Sênior	P1	a	10	11.196,52	111.965,20
	Engenheiro/Profissional Sênior - OAE	P1	a	56	11.196,52	627.005,12
	Engenheiro/Profissional Pleno - OAE	P2	a	56	8.759,31	490.521,36
	Engenheiro/Profissional Sênior - Túneis	P1	a	36	11.196,52	403.074,72
	Engenheiro/Profissional Pleno - Túneis	P2	a	36	8.759,31	315.335,16
	Cadista	T2	b	60	2.927,93	175.675,80
SUB TOTAL						2.123.577,36
Projeto de Obras Complementares	Engenheiro/Profissional Pleno	P2	a	8	8.759,31	70.074,48
	Auxiliar de Engenheiro	T0	b	8	5.076,08	40.608,64
	Cadista	T2	b	4	2.927,93	11.711,72
SUB TOTAL						122.394,84
Projeto de Interferências	Engenheiro/Profissional Sênior	P1	a	4	11.196,52	44.786,08
	Engenheiro/Profissional Pleno	P2	a	8	8.759,31	70.074,48
	Auxiliar de Engenheiro	T0	b	8	5.076,08	40.608,64
	Motorista	A2	c	8	1.577,94	12.623,52
	Cadista	T2	b	8	2.927,93	23.423,44
SUB TOTAL						191.516,16
Orçamento, Cronograma e Plano de Execução	Engenheiro/Profissional Sênior	P1	a	12	11.196,52	134.358,24
	Auxiliar de Engenheiro	T0	b	12	5.076,08	60.912,96
	Operador de Computador	T4	b	12	1.755,64	21.067,68
SUB TOTAL						216.338,88
Equipe A – Nivel Superior				Total Equipe Nivel Superior		4.589.438,15
Equipe B – Nivel Técnico e Auxiliar				Total Equipe Nivel Técnico e Auxiliar		6.998.292,72
Equipe C – Administrativo				Total Equipe Administrativa		918.243,08

VALEC - ENGENHARIA, CONSTRUÇÕES E FERROVIAS S.A.

Superintendência de Licitações e Contratos

Gerência de Licitações

SEP/Sul Quadra 713/913, Lote E, Edifício CNC Trade, 2º andar - CEP 70.390-135 - Brasília - DF.

Tel.: (61) 2029-6482

Site: www.valec.gov.br

E-mail: gelic@valec.gov.br

VIAGENS													
Ferrovia:	CORREDOR FERROVIÁRIO DE SANTA CATARINA												
Trecho:	Itajaí/SC – Dionísio Cerqueira/SC												
Subtrecho:	-												
Lote:	Único												
FUNÇÃO NO PROJETO	VIAGENS - IDA/VOLTA						DIÁRIAS						
	ORIGEM E DESTINO	AÉREAS			TERRESTRES			DIÁRIAS DE CIDADE			DIÁRIAS DE CAMPO		
		Nº	VALOR	TOTAL	Nº	VALOR	TOTAL	Nº	VALOR	TOTAL	Nº	VALOR	TOTAL
Coordenador do projeto	Sede/Brasília	12	832,42	9.989,00			0,00	24	224,20	5.380,80			
Coordenador do projeto	Sede/Campo	12	1.316,56	15.798,67			0,00	24	224,20	5.380,80			
Chefe equipe estudos geotécnicos	Sede/Campo	10	1.316,56	13.165,56	10	206,10	2.061,00	20	224,20	4.484,00			
Chefe equipe projeto geométrico	Sede/Campo	12	1.316,56	15.798,67	12	206,10	2.473,20	24	224,20	5.380,80			
Chefe equipe projeto de pátios	Sede/Campo	6	1.316,56	7.899,33	6	206,10	1.236,60	12	224,20	2.690,40			
Chefe equipe OAE e túneis	Sede/Campo	10	1.316,56	13.165,56	10	206,10	2.061,00	20	224,20	4.484,00			
Chefe equipe projeto de interferências	Sede/Campo	4	1.316,56	5.266,22	4	206,10	824,40	8	224,20	1.793,60			
TOTAL		66		81.083,00	42		8.656,20	132	224,20	29.594,40			
		89.739,20						29.594,40					
		119.333,60											

VALEC - ENGENHARIA, CONSTRUÇÕES E FERROVIAS S.A.

Superintendência de Licitações e Contratos

Gerência de Licitações

SEP/Sul Quadra 713/913, Lote E, Edifício CNC Trade, 2º andar - CEP 70.390-135 - Brasília – DF.

Tel.: (61) 2029-6482

Site: www.valec.gov.br

E-mail: gelic@valec.gov.br

CUSTO ATIVIDADES POR QUILOMETRO						
Ferrovia:	CORREDOR FERROVIÁRIO DE SANTA CATARINA					
Trecho:	Itajaí/SC – Dionísio Cerqueira/SC					
Subtrecho:	-					
Lote:	Único					
					Mês base: Março / 2013	
Atividades	R\$/m²	R\$/unid	R\$/Km	Área (m²)	Extensão (Km)	Total (R\$)
Estudos Hidrológicos - Batimetria	0,43			4.000.000,00		1.720.000,00
Estudos Geotécnicos - Geofísica						11.882.916,66
Investigação no Eixo - Caminhamento Elétrico			12.872,00		862,00	11.095.664,00
Investigação nas OAE's - Sondagem Elétrica Vertical		2.774,00			283,80	787.252,66
TOTAL (R\$)						13.602.916,66

VEÍCULOS								
Ferrovia:	CORREDOR FERROVIÁRIO DE SANTA CATARINA							
Trecho:	Itajaí/SC – Dionísio Cerqueira/SC							
Subtrecho:	-						Mês base: Março / 2013	
Lote:	Único							
UTILIZAÇÃO DE VEÍCULOS								
DISCRIMINAÇÃO		QUANTIDADE				PREÇO		
		COD	UNIDADES	UNID / MÊS	Nº MESES	TOTAL	POR MÊS	TOTAL
							R\$	R\$
Coordenação	Sedan - 71 a 115 cv	V1	1,00	1,00	12,00	12,00	2.598,42	31.181,04
Administração de Campo	Sedan - 71 a 115 cv	V1	2,08	1,00	12,00	25,00	2.598,42	64.960,50
Projeto de Interferências	Sedan - 71 a 115 cv	V1	2,00	1,00	4,00	8,00	2.598,42	20.787,36
Geotecnia	Caminhão - percussão	V5	36,00	1,00	10,00	360,00	8.731,05	3.143.178,00
	Caminhão - rotativa	V5	6,40	1,00	10,00	64,00	8.731,05	558.787,20
SUBTOTAL								3.818.894,10

EQUIPAMENTOS								
Ferrovia:		CORREDOR FERROVIÁRIO DE SANTA CATARINA					Mês base: Março / 2013	
Trecho:		Itajai/SC – Dionísio Cerqueira/SC						
Subtrecho:		-						
Lote:		Único						
UTILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS								
DISCRIMINAÇÃO		QUANTIDADE					PREÇO	
		COD	UNIDADES	UNID / MÊS	Nº MESES	TOTAL	POR MÊS	TOTAL
							R\$	R\$
Estudos Geotécnicos	Laboratório de Solos	E6	48,00	1,00	10,00	480,00	2.036,8000	977.664,00
	Equipamento p/ Sondagens percussão	X1	36,00	1,00	10,00	360,00	549,2300	197.722,80
	Equipamento p/ Sondagens manuais	X7	8,00	1,00	10,00	80,00	37,3800	2.990,40
	Sonda Hidraulica mod. Mach 850 c/motor diesel Agrale M-790 c/correa diamant. 60180PPQ AWG, calibr. Simples diamant. AWG e mola retentora AWG ou similar	X3	6,40	1,00	10,00	64,00	1.661,2800	106.321,92
	Coroa + Calibrador (BWG) D=2,5" - cravada (4 unidades por mês)	X4	6,40	1,00	10,00	64,00	4.999,1700	319.946,88
SUBTOTAL								1.604.646,00

INSTALAÇÕES E MOBILIÁRIO								
Ferrovia:		CORREDOR FERROVIÁRIO DE SANTA CATARINA					Mês base: Março / 2013	
Trecho:		Itajai/SC – Dionísio Cerqueira/SC						
Subtrecho:		-						
Lote:		Único						
DISCRIMINAÇÃO		QUANTIDADE					PREÇO	
		COD	UNIDADES	UNID / MÊS	Nº MESES	TOTAL	POR MÊS	TOTAL
							R\$	R\$
Administração de Campo	Aluguel de Escritório	I1	2,08	1,00	12,00	25,00	1.458,68	36.467,00
Administração de Campo	Mobiliário	M1	2,08	1,00	12,00	25,00	627,35	15.683,75
Casa para Engenheiro	Casa para Engenheiro	I2	2,08	1,00	12,00	25,00	1.673,01	41.825,25
Geotecnia	Aluguel de Alojamento	I3	20,00	1,00	10,00	200,00	1.463,88	292.776,00
Geotecnia	Mobiliário	M2	20,00	1,00	10,00	200,00	522,81	104.562,00
SUBTOTAL								491.314,00

SERVIÇOS GRÁFICOS								
Ferrovia:		CORREDOR FERROVIÁRIO DE SANTA CATARINA						
Trecho:		Itajaí/SC – Dionísio Cerqueira/SC						
Subtrecho:		-						
Lote:		Único						
TIPO DO RELATÓRIO	NÚMERO DO VOLUME	TÍTULO DO VOLUME	NÚMERO TOTAL DE VIAS	FORMATO DO VOLUME	CUSTO			
					QUANT. PAG.	FOLHA R\$	ENCADERN R\$	TOTAL R\$
RELATÓRIO FASE PRELIMINAR	1	Relatório da Fase Preliminar (Texto)	2	A4	200,00	1,12	3,55	455,10
	2	Projeto de Execução	2	A2	200,00	7,08	35,52	2.903,04
	3	Estimativa de Custos	2	A4	100,00	1,20	2,92	245,84
	4	Relatório Preliminar de Avaliação Ambiental - RPAA	2	A4	200,00	1,12	3,55	455,10
MINUTA DO RELATÓRIO BÁSICO	1	Relatório do Projeto Básico e Documentos Básicos para Licitação	7	A4	200,00	1,12	3,55	1.592,85
	2	Projeto Básico de Execução	7	A2	200,00	7,08	35,52	10.160,64
	3	Memória Justificativa	7	A4	200,00	1,12	3,55	1.592,85
	3B	Estudos Geotécnicos	7	A4	200,00	1,12	3,55	1.592,85
	3C	Memória de Cálculo de Estruturas	7	A4	300,00	1,07	3,94	2.274,58
	3D	Notas de Serviço e Cálculo de Volumes	7	A4	200,00	1,12	3,55	1.592,85
	3E	Projeto de Desapropriação	7	A4	200,00	1,12	3,55	1.592,85
	4	Orçamento e Plano de Execução da Obra	7	A4	300,00	1,07	3,94	2.274,58
5	Relatório Final de Avaliação Ambiental - RFAA	7	A4	200,00	1,12	3,55	1.592,85	
IMPRESSÃO DEFINITIVA DO PROJETO BÁSICO	1	Relatório do Projeto Básico e Documentos Básicos para Licitação	35	A4	200,00	1,12	3,55	7.964,25
	2	Projeto de Execução	35	A2	200,00	7,08	35,52	50.803,20
	3	Memória Justificativa	35	A4	200,00	1,12	3,55	7.964,25
	3B	Estudos Geotécnicos	35	A4	200,00	1,12	3,55	7.964,25
	3C	Memória de Cálculo de Estruturas	35	A4	300,00	1,07	3,94	11.372,90
	3D	Notas de Serviço e Cálculo de Volumes	35	A4	200,00	1,12	3,55	7.964,25
	3E	Projeto de Desapropriação	35	A4	200,00	1,12	3,55	7.964,25
	4	Orçamento e Plano de Execução da Obra	35	A4	300,00	1,07	3,94	11.372,90
5	Relatório Final de Avaliação Ambiental - RFAA	35	A4	200,00	1,12	3,55	7.964,25	
TOTAL								149.660,48

COORDENAÇÃO, ADMINISTRAÇÃO E SERVIÇOS GRÁFICOS		VALOR	
		PARCIAL	TOTAL
A – EQUIPE TÉCNICA			949.873,39
	Coordenador Geral	170.513,64	
	Engenheiro/Profissional Sênior	279.913,00	
	Engenheiro/Profissional Pleno	218.982,75	
	Chefe de Escritório	101.676,25	
	Secretária (o)	61.058,00	
	Operador de Computador	43.891,00	
	Motorista	39.448,50	
	Servente	34.390,25	
B – ENCARGOS SOCIAIS			798.273,60
	Taxas 84,04 % do item A	798.273,60	
C – CUSTOS ADMINISTRATIVOS			284.962,02
	Taxas 30,00 % do item A	284.962,02	
D – DESPESAS GERAIS			376.327,29
	D.1 – VIAGENS E DIÁRIAS	36.549,27	
	D.2 – VEÍCULOS	96.141,54	
	D.3 – EQUIPAMENTOS		
	D.4 – SERVIÇOS GRÁFICOS	149.660,48	
	D.5 – INSTALAÇÕES / IMOBILIÁRIO	93.976,00	
I – CUSTOS DIRETOS (A+B+C+D)			2.409.436,29
II – REMUNERAÇÃO DA EMPRESA			289.132,35
	Taxas 12,00 % do item "I"	289.132,35	
III – DESPESAS FISCAIS			448.502,11
	Taxas 16,62 % do item "I+II"	448.502,11	
TOTAL DO ORÇAMENTO I + II + III			3.147.070,75
Extensão Estimada	862,00	Prazo (dias): 360	R\$/KM = 3.650,8941

ESTUDOS GEOTÉCNICOS - SONDAÇÃO A PERCUSSÃO		VALOR	
		PARCIAL	TOTAL
A – EQUIPE TÉCNICA			3.207.826,88
	Sondador - percussão	843.243,84	
	Auxiliar Sondador - percussão	1.896.091,20	
	Operador de Computador	14.045,12	
	Motorista - percussão	454.446,72	
B – ENCARGOS SOCIAIS			2.695.857,71
	Taxas	84,04 % do item A	2.695.857,71
C – CUSTOS ADMINISTRATIVOS			962.348,06
	Taxas	30,00 % do item A	962.348,06
D – DESPESAS GERAIS			3.440.235,30
	D.1 – VIAGENS E DIÁRIAS		
	D.2 – VEÍCULOS	3.143.178,00	
	D.3 – EQUIPAMENTOS	197.722,80	
	D.4 – SERVIÇOS GRÁFICOS		
	D.5 – INSTALAÇÕES / IMOBILIÁRIO	99.334,50	
I – CUSTOS DIRETOS (A+B+C+D)			10.306.267,95
II – REMUNERAÇÃO DA EMPRESA			1.236.752,15
	Taxas	12,00 % do item "I"	1.236.752,15
III – DESPESAS FISCAIS			1.918.449,94
	Taxas	16,62 % do item "I+II"	1.918.449,94
TOTAL DO ORÇAMENTO I + II + III			13.461.470,05
Extensão Estimada (km):	797,00	Prazo (dias): 300	R\$/Km = 16.890,18
Extensão total furos - m	59.775,00		R\$/m = 225,20

ESTUDOS GEOTÉCNICOS - SONDA GEN ROTATIVA			VALOR	
			PARCIAL	TOTAL
A – EQUIPE TÉCNICA				639.503,68
	Sondador - rotativa		187.387,52	
	Auxiliar Sondador - rotativa		337.082,88	
	Motorista - rotativa		100.988,16	
	Operador de Computador		14.045,12	
B – ENCARGOS SOCIAIS				537.438,89
	Taxas	84,04 % do item A	537.438,89	
C – CUSTOS ADMINISTRATIVOS				191.851,10
	Taxas	30,00 % do item A	191.851,10	
D – DESPESAS GERAIS				1.084.390,50
	D.1 – VIAGENS E DIÁRIAS		0,00	
	D.2 – VEÍCULOS		558.787,20	
	D.3 – EQUIPAMENTOS		426.268,80	
	D.4 – SERVIÇOS GRÁFICOS			
	D.5 – INSTALAÇÕES / IMOBILIÁRIO		99.334,50	
I – CUSTOS DIRETOS (A+B+C+D)				2.453.184,18
II – REMUNERAÇÃO DA EMPRESA				294.382,10
	Taxas	12,00 % do item "I"	294.382,10	
III – DESPESAS FISCAIS				456.645,52
	Taxas	16,62 % do item "I+II"	456.645,52	
TOTAL DO ORÇAMENTO I + II + III				3.204.211,79
Extensão Estimada (km):	862,00	Prazo (dias): 300	R\$/Km =	3.717,18
Extensão total furos - m	8.064,00		R\$/m =	397,35

ESTUDOS GEOTÉCNICOS - RELATÓRIO			VALOR	
			PARCIAL	TOTAL
A – EQUIPE TÉCNICA				126.010,32
	Engenheiro/Profissional Sênior		111.965,20	
	Operador de Computador		14.045,12	
B – ENCARGOS SOCIAIS				105.899,07
	Taxas	84,04 % do item A	105.899,07	
C – CUSTOS ADMINISTRATIVOS				37.803,10
	Taxas	30,00 % do item A	37.803,10	
D – DESPESAS GERAIS				19.710,56
	D.1 – VIAGENS E DIÁRIAS		19.710,56	
	D.2 – VEÍCULOS		0,00	
	D.3 – EQUIPAMENTOS		0,00	
	D.4 – SERVIÇOS GRÁFICOS			
	D.5 – INSTALAÇÕES / IMOBILIÁRIO		0,00	
I – CUSTOS DIRETOS (A+B+C+D)				289.423,04
II – REMUNERAÇÃO DA EMPRESA				34.730,77
	Taxas	12,00 % do item "I"	34.730,77	
III – DESPESAS FISCAIS				53.874,36
	Taxas	16,62 % do item "I+II"	53.874,36	
TOTAL DO ORÇAMENTO I + II + III				378.028,17
Extensão Estimada (km):	862,00	Prazo (dias): 180	R\$/Km =	438,55
Extensão total furos - m			R\$/m =	

VALEC - ENGENHARIA, CONSTRUÇÕES E FERROVIAS S.A.

Superintendência de Licitações e Contratos

Gerência de Licitações

SEP/Sul Quadra 713/913, Lote E, Edifício CNC Trade, 2º andar - CEP 70.390-135 - Brasília - DF.

Tel.: (61) 2029-6482

Site: www.valec.gov.br

E-mail: gelic@valec.gov.br

ESTUDOS GEOTÉCNICOS - LABORATÓRIO		VALOR	
		PARCIAL	TOTAL
A – EQUIPE TÉCNICA			1.663.781,12
	Laboratorista Chefe	619.462,40	
	Laboratorista	468.468,80	
	Auxiliar de laboratório	561.804,80	
	Operador de Computador	14.045,12	
B – ENCARGOS SOCIAIS			1.398.241,65
	Taxas 84,04 % do item A	1.398.241,65	
C – CUSTOS ADMINISTRATIVOS			499.134,34
	Taxas 30,00 % do item A	499.134,34	
D – DESPESAS GERAIS			1.076.998,50
D.1 – VIAGENS E DIÁRIAS			
D.2 – VEÍCULOS			
D.3 – EQUIPAMENTOS		977.664,00	
D.4 – SERVIÇOS GRÁFICOS			
D.5 – INSTALAÇÕES / IMOBILIÁRIO		99.334,50	
I – CUSTOS DIRETOS (A+B+C+D)			4.638.155,61
II – REMUNERAÇÃO DA EMPRESA			556.578,67
	Taxas 12,00 % do item "I"	556.578,6731	
III – DESPESAS FISCAIS			863.364,84
	Taxas 16,62 % do item "I+II"	863.364,8377	
TOTAL DO ORÇAMENTO I + II + III			6.058.099,12
Extensão Estimada (km):	862,00	Prazo (dias): 300	R\$/KM = 7.027,96

ESTUDOS GEOTÉCNICOS - TRADO		VALOR	
		PARCIAL	TOTAL
A – EQUIPE TÉCNICA			900.272,56
	Sondador - percussão	210.810,96	
	Auxiliar Sondador - trado	561.804,80	
	Motorista - percussão	113.611,68	
	Operador de Computador	14.045,12	
B – ENCARGOS SOCIAIS			756.589,06
	Taxas 84,04 % do item A	756.589,06	
C – CUSTOS ADMINISTRATIVOS			270.081,77
	Taxas 30,00 % do item A	270.081,77	
D – DESPESAS GERAIS			102.324,90
D.1 – VIAGENS E DIÁRIAS			
D.2 – VEÍCULOS			
D.3 – EQUIPAMENTOS		2.990,40	
D.4 – SERVIÇOS GRÁFICOS			
D.5 – INSTALAÇÕES / IMOBILIÁRIO		99.334,50	
I – CUSTOS DIRETOS (A+B+C+D)			2.029.268,29
II – REMUNERAÇÃO DA EMPRESA			243.512,19
	Taxas 12,00 % do item "I"	243.512,19	
III – DESPESAS FISCAIS			377.736,12
	Taxas 16,62 % do item "I+II"	377.736,12	
TOTAL DO ORÇAMENTO I + II + III			2.650.516,60
Extensão total furos - m	33.792,00	TRADO	R\$/m = 39,22
Extensão total furos - m	8.448,00	POÇO DE INSPEÇÃO	R\$/m = 156,87

VALEC - ENGENHARIA, CONSTRUÇÕES E FERROVIAS S.A.

Superintendência de Licitações e Contratos

Gerência de Licitações

SEP/Sul Quadra 713/913, Lote E, Edifício CNC Trade, 2º andar - CEP 70.390-135 - Brasília - DF.

Tel.: (61) 2029-6482

Site: www.valec.gov.br

E-mail: gelic@valec.gov.br

ESTUDOS HIDROLÓGICOS - ADEQUAÇÃO		VALOR	
		PARCIAL	TOTAL
A – EQUIPE TÉCNICA			64.760,80
	Engenheiro/Profissional Sênior	55.982,60	
	Operador de Computador	8.778,20	
B – ENCARGOS SOCIAIS			54.424,98
	Taxas 84,04 % do item A	54.424,98	
C – CUSTOS ADMINISTRATIVOS			19.428,24
	Taxas 30,00 % do item A	19.428,24	
D – DESPESAS GERAIS			0,00
D.1 – VIAGENS E DIÁRIAS			
D.2 – VEÍCULOS			
D.3 – EQUIPAMENTOS			
D.4 – SERVIÇOS GRÁFICOS			
D.5 – INSTALAÇÕES / IMOBILIÁRIO			
I – CUSTOS DIRETOS (A+B+C+D)			138.614,02
II – REMUNERAÇÃO DA EMPRESA			16.633,68
	Taxas 12,00 % do item "I"	16.633,68	
III – DESPESAS FISCAIS			25.802,17
	Taxas 16,62 % do item "I+II"	25.802,17	
TOTAL DO ORÇAMENTO I + II + III			181.049,87
Extensão Estimada	862,00	Prazo (dias): 360	R\$/KM = 210,0346

BATIMETRIA		VALOR	
		PARCIAL	TOTAL
A – EQUIPE TÉCNICA			0,00
B – ENCARGOS SOCIAIS			0,00
Taxas	84,04 % do item A	0,00	
C – CUSTOS ADMINISTRATIVOS			0,00
Taxas	30,00 % do item A	0,00	
D – DESPESAS GERAIS			1.720.000,00
BATIMETRIA		1.720.000,00	
I – CUSTOS DIRETOS (A+B+C+D)			1.720.000,00
II – REMUNERAÇÃO DA EMPRESA			206.400,00
Taxas	12,00 % do item "I"	206.400,00	
III – DESPESAS FISCAIS			320.167,68
Taxas	16,62 % do item "I+II"	320.167,68	
TOTAL DO ORÇAMENTO I + II + III			2.246.567,68
ÁREA ESTIMADA (M²)	4.000.000,00	Prazo (dias):	R\$/M² = 0,5616

SONDAGEM GEOFÍSICA - TOTAL				VALOR	
				PARCIAL	TOTAL
A – EQUIPE TÉCNICA					0,00
B – ENCARGOS SOCIAIS					0,00
	Taxas	84,04 % do item A		0,00	
C – CUSTOS ADMINISTRATIVOS					0,00
	Taxas	30,00 % do item A		0,00	
D – DESPESAS GERAIS					11.882.916,66
SONDAGEM GEOFÍSICA				11.882.916,66	
I – CUSTOS DIRETOS (A+B+C+D)					11.882.916,66
II – REMUNERAÇÃO DA EMPRESA					1.425.950,00
	Taxas	12,00 % do item "I"		1.425.950,00	
III – DESPESAS FISCAIS					2.211.933,64
	Taxas	16,62 % do item "I+II"		2.211.933,64	
TOTAL DO ORÇAMENTO I + II + III					15.520.800,30
Extensão Estimada (k	862,00	Prazo (dias):	300	R\$/KM =	18.005,5688

SONDAGEM GEOFÍSICA - CAMINHAMENTO ELÉTRICO				VALOR	
				PARCIAL	TOTAL
A – EQUIPE TÉCNICA					0,00
B – ENCARGOS SOCIAIS					0,00
	Taxas	84,04 % do item A		0,00	
C – CUSTOS ADMINISTRATIVOS					0,00
	Taxas	30,00 % do item A		0,00	
D – DESPESAS GERAIS					11.095.664,00
SONDAGEM GEOFÍSICA - CE				11.095.664,00	
I – CUSTOS DIRETOS (A+B+C+D)					11.095.664,00
II – REMUNERAÇÃO DA EMPRESA					1.331.479,68
	Taxas	12,00 % do item "I"		1.331.479,68	
III – DESPESAS FISCAIS					2.065.391,28
	Taxas	16,62 % do item "I+II"		2.065.391,28	
TOTAL DO ORÇAMENTO I + II + III					14.492.534,96
Extensão Estimada (k	862,00	Prazo (dias):	270	R\$/KM =	16.812,6856

VALEC - ENGENHARIA, CONSTRUÇÕES E FERROVIAS S.A.
Superintendência de Licitações e Contratos
Gerência de Licitações

SEP/Sul Quadra 713/913, Lote E, Edifício CNC Trade, 2º andar - CEP 70.390-135 - Brasília - DF.
Tel.: (61) 2029-6482

Site: www.valec.gov.br

E-mail: gelic@valec.gov.br

SONDAGEM GEOFÍSICA - SONDAGEM ELETRICA VERTICAL				VALOR	
				PARCIAL	TOTAL
A – EQUIPE TÉCNICA					0,00
B – ENCARGOS SOCIAIS					0,00
	Taxas	84,04 % do item A		0,00	
C – CUSTOS ADMINISTRATIVOS					0,00
	Taxas	30,00 % do item A		0,00	
D – DESPESAS GERAIS					787.252,66
SONDAGEM GEOFÍSICA - SEV				787.252,66	
I – CUSTOS DIRETOS (A+B+C+D)					787.252,66
II – REMUNERAÇÃO DA EMPRESA					94.470,32
	Taxas	12,00 % do item "I"		94.470,32	
III – DESPESAS FISCAIS					146.542,36
	Taxas	16,62 % do item "I+II"		146.542,36	
TOTAL DO ORÇAMENTO I + II + III					1.028.265,34
Extensão Estimada (u	283,80	Prazo (dias):	120	R\$/UND =	3.623,2435

PROJETO GEOMÉTRICO		VALOR	
		PARCIAL	TOTAL
A – EQUIPE TÉCNICA			670.784,48
	Engenheiro/Profissional Sênior	134.358,24	
	Engenheiro/Profissional Pleno	280.297,92	
	Auxiliar de Engenheiro	162.434,56	
	Cadista	93.693,76	
B – ENCARGOS SOCIAIS			563.727,28
	Taxas 84,04 % do item A	563.727,28	
C – CUSTOS ADMINISTRATIVOS			201.235,34
	Taxas 30,00 % do item A	201.235,34	
D – DESPESAS GERAIS			23.652,67
D.1 – VIAGENS E DIÁRIAS		23.652,67	
D.2 – VEÍCULOS			
D.3 – EQUIPAMENTOS			
D.4 – SERVIÇOS GRÁFICOS			
D.5 – INSTALAÇÕES / IMOBILIÁRIO			
I – CUSTOS DIRETOS (A+B+C+D)			1.459.399,77
II – REMUNERAÇÃO DA EMPRESA			175.127,97
	Taxas 12,00 % do item “I”	175.127,97	
III – DESPESAS FISCAIS			271.658,51
	Taxas 16,62 % do item “I+II”	271.658,51	
TOTAL DO ORÇAMENTO I + II + III			1.906.186,25
Extensão Estimada	862,00	Prazo (dias): 360	R\$/KM = 2.211,3530

PROJETO DE TERRAPLENAGEM		VALOR	
		PARCIAL	TOTAL
A – EQUIPE TÉCNICA			555.977,64
	Engenheiro/Profissional Sênior	100.768,68	
	Engenheiro/Profissional Pleno	280.297,92	
	Auxiliar de Engenheiro	81.217,28	
	Cadista	93.693,76	
B – ENCARGOS SOCIAIS			467.243,61
	Taxas 84,04 % do item A	467.243,61	
C – CUSTOS ADMINISTRATIVOS			166.793,29
	Taxas 30,00 % do item A	166.793,29	
D – DESPESAS GERAIS			0,00
D.1 – VIAGENS E DIÁRIAS			
D.2 – VEÍCULOS			
D.3 – EQUIPAMENTOS			
D.4 – SERVIÇOS GRÁFICOS			
D.5 – INSTALAÇÕES / IMOBILIÁRIO			
I – CUSTOS DIRETOS (A+B+C+D)			1.190.014,54
II – REMUNERAÇÃO DA EMPRESA			142.801,74
	Taxas 12,00 % do item “I”	142.801,74	
III – DESPESAS FISCAIS			221.514,07
	Taxas 16,62 % do item “I+II”	221.514,07	
TOTAL DO ORÇAMENTO I + II + III			1.554.330,35
Extensão Estimada	862,00	Prazo (dias): 270	R\$/KM = 1.803,1675

PROJETO DE DRENAGEM E OAC		VALOR	
		PARCIAL	TOTAL
A – EQUIPE TÉCNICA			625.998,40
	Engenheiro/Profissional Sênior	89.572,16	
	Engenheiro/Profissional Pleno	280.297,92	
	Auxiliar de Engenheiro	162.434,56	
	Cadista	93.693,76	
B – ENCARGOS SOCIAIS			526.089,06
	Taxas 84,04 % do item A	526.089,06	
C – CUSTOS ADMINISTRATIVOS			187.799,52
	Taxas 30,00 % do item A	187.799,52	
D – DESPESAS GERAIS			0,00
D.1 – VIAGENS E DIÁRIAS			
D.2 – VEÍCULOS			
D.3 – EQUIPAMENTOS			
D.4 – SERVIÇOS GRÁFICOS			
D.5 – INSTALAÇÕES / IMOBILIÁRIO			
I – CUSTOS DIRETOS (A+B+C+D)			1.339.886,98
II – REMUNERAÇÃO DA EMPRESA			160.786,44
	Taxas 12,00 % do item “I”	160.786,44	
III – DESPESAS FISCAIS			249.411,92
	Taxas 16,62 % do item “I+II”	249.411,92	
TOTAL DO ORÇAMENTO I + II + III			1.750.085,34
Extensão Estimada	862,00	Prazo (dias): 240	R\$/KM = 2.030,2614

PROJETO DE SUPERESTRUTURA FERROVIÁRIA		VALOR	
		PARCIAL	TOTAL
A – EQUIPE TÉCNICA			111.839,36
	Engenheiro/Profissional Sênior	44.786,08	
	Engenheiro/Profissional Pleno	35.037,24	
	Auxiliar de Engenheiro	20.304,32	
	Cadista	11.711,72	
B – ENCARGOS SOCIAIS			93.989,80
	Taxas 84,04 % do item A	93.989,80	
C – CUSTOS ADMINISTRATIVOS			33.551,81
	Taxas 30,00 % do item A	33.551,81	
D – DESPESAS GERAIS			0,00
D.1 – VIAGENS E DIÁRIAS			
D.2 – VEÍCULOS			
D.3 – EQUIPAMENTOS			
D.4 – SERVIÇOS GRÁFICOS			
D.5 – INSTALAÇÕES / IMOBILIÁRIO			
I – CUSTOS DIRETOS (A+B+C+D)			239.380,97
II – REMUNERAÇÃO DA EMPRESA			28.725,72
	Taxas 12,00 % do item "I"	28.725,72	
III – DESPESAS FISCAIS			44.559,33
	Taxas 16,62 % do item "I+II"	44.559,33	
TOTAL DO ORÇAMENTO I + II + III			312.666,02
Extensão Estimada	862,00	Prazo (dias): 120	R\$/KM = 362,7216

PROJETO DE PÁTIOS FERROVIÁRIOS		VALOR	
		PARCIAL	TOTAL
A – EQUIPE TÉCNICA			335.518,08
	Engenheiro/Profissional Sênior	134.358,24	
	Engenheiro/Profissional Pleno	105.111,72	
	Auxiliar de Engenheiro	60.912,96	
	Cadista	35.135,16	
B – ENCARGOS SOCIAIS			281.969,39
	Taxas 84,04 % do item A	281.969,39	
C – CUSTOS ADMINISTRATIVOS			100.655,42
	Taxas 30,00 % do item A	100.655,42	
D – DESPESAS GERAIS			11.826,33
D.1 – VIAGENS E DIÁRIAS		11.826,33	
D.2 – VEÍCULOS			
D.3 – EQUIPAMENTOS			
D.4 – SERVIÇOS GRÁFICOS			
D.5 – INSTALAÇÕES / IMOBILIÁRIO			
I – CUSTOS DIRETOS (A+B+C+D)			729.969,23
II – REMUNERAÇÃO DA EMPRESA			87.596,31
	Taxas 12,00 % do item "I"	87.596,31	
III – DESPESAS FISCAIS			135.879,39
	Taxas 16,62 % do item "I+II"	135.879,39	
TOTAL DO ORÇAMENTO I + II + III			953.444,93
Extensão Estimada	5,00	Prazo (dias): 180	R\$/UND = 190.688,9860

PROJETO DE OBRAS DE ARTES ESPECIAIS E TÚNEIS		VALOR	
		PARCIAL	TOTAL
A – EQUIPE TÉCNICA			2.123.577,36
	Engenheiro/Profissional Sênior	111.965,20	
	Engenheiro/Profissional Sênior - OAE	627.005,12	
	Engenheiro/Profissional Pleno - OAE	490.521,36	
	Engenheiro/Profissional Sênior - Túneis	403.074,72	
	Engenheiro/Profissional Pleno - Túneis	315.335,16	
	Cadista	175.675,80	
B – ENCARGOS SOCIAIS			1.784.654,41
	Taxas 84,04 % do item A	1.784.654,41	
C – CUSTOS ADMINISTRATIVOS			637.073,21
	Taxas 30,00 % do item A	637.073,21	
D – DESPESAS GERAIS			19.710,56
	D.1 – VIAGENS E DIÁRIAS	19.710,56	
	D.2 – VEÍCULOS		
	D.3 – EQUIPAMENTOS		
	D.4 – SERVIÇOS GRÁFICOS		
	D.5 – INSTALAÇÕES / IMOBILIÁRIO		
I – CUSTOS DIRETOS (A+B+C+D)			4.565.015,54
II – REMUNERAÇÃO DA EMPRESA			547.801,86
	Taxas 12,00 % do item "I"	547.801,86	
III – DESPESAS FISCAIS			849.750,25
	Taxas 16,62 % do item "I+II"	849.750,25	
TOTAL DO ORÇAMENTO I + II + III			5.962.567,66
Extensão Estimada	862,00	Prazo (dias): 300	R\$/KM = 6.917,1319

PROJETO DE OBRAS COMPLEMENTARES		VALOR	
		PARCIAL	TOTAL
A – EQUIPE TÉCNICA			122.394,84
	Engenheiro/Profissional Pleno	70.074,48	
	Auxiliar de Engenheiro	40.608,64	
	Cadista	11.711,72	
B – ENCARGOS SOCIAIS			102.860,62
	Taxas 84,04 % do item A	102.860,62	
C – CUSTOS ADMINISTRATIVOS			36.718,45
	Taxas 30,00 % do item A	36.718,45	
D – DESPESAS GERAIS			0,00
D.1 – VIAGENS E DIÁRIAS			
D.2 – VEÍCULOS			
D.3 – EQUIPAMENTOS			
D.4 – SERVIÇOS GRÁFICOS			
D.5 – INSTALAÇÕES / IMOBILIÁRIO			
I – CUSTOS DIRETOS (A+B+C+D)			261.973,92
II – REMUNERAÇÃO DA EMPRESA			31.436,87
	Taxas 12,00 % do item “I”	31.436,87	
III – DESPESAS FISCAIS			48.764,87
	Taxas 16,62 % do item “I+II”	48.764,87	
TOTAL DO ORÇAMENTO I + II + III			342.175,66
Extensão Estimada	862,00	Prazo (dias): 120	R\$/KM = 396,9555

PROJETO DE INTERFERÊNCIAS		VALOR	
		PARCIAL	TOTAL
A – EQUIPE TÉCNICA			191.516,16
	Engenheiro/Profissional Sênior	44.786,08	
	Engenheiro/Profissional Pleno	70.074,48	
	Auxiliar de Engenheiro	40.608,64	
	Motorista	12.623,52	
	Cadista	23.423,44	
B – ENCARGOS SOCIAIS			160.950,18
	Taxas 84,04 % do item A	160.950,18	
C – CUSTOS ADMINISTRATIVOS			57.454,85
	Taxas 30,00 % do item A	57.454,85	
D – DESPESAS GERAIS			28.671,58
D.1 – VIAGENS E DIÁRIAS		7.884,22	
D.2 – VEÍCULOS		20.787,36	
D.3 – EQUIPAMENTOS			
D.4 – SERVIÇOS GRÁFICOS			
D.5 – INSTALAÇÕES / IMOBILIÁRIO			
I – CUSTOS DIRETOS (A+B+C+D)			438.592,77
II – REMUNERAÇÃO DA EMPRESA			52.631,13
	Taxas 12,00 % do item “I”	52.631,13	
III – DESPESAS FISCAIS			81.641,41
	Taxas 16,62 % do item “I+II”	81.641,41	
TOTAL DO ORÇAMENTO I + II + III			572.865,31
Extensão Estimada	862,00	Prazo (dias): 120	R\$/KM = 664,5769

ORÇAMENTO, CRONOGRAMA E PLANO DE EXECUÇÃO		VALOR	
		PARCIAL	TOTAL
A – EQUIPE TÉCNICA			216.338,88
	Engenheiro/Profissional Sênior	134.358,24	
	Auxiliar de Engenheiro	60.912,96	
	Operador de Computador	21.067,68	
B – ENCARGOS SOCIAIS			181.811,19
	Taxas 84,04 % do item A	181.811,19	
C – CUSTOS ADMINISTRATIVOS			64.901,66
	Taxas 30,00 % do item A	64.901,66	
D – DESPESAS GERAIS			0,00
D.1 – VIAGENS E DIÁRIAS			
D.2 – VEÍCULOS			
D.3 – EQUIPAMENTOS			
D.4 – SERVIÇOS GRÁFICOS			
D.5 – INSTALAÇÕES / IMOBILIÁRIO			
I – CUSTOS DIRETOS (A+B+C+D)			463.051,74
II – REMUNERAÇÃO DA EMPRESA			55.566,21
	Taxas 12,00 % do item "I"	55.566,21	
III – DESPESAS FISCAIS			86.194,30
	Taxas 16,62 % do item "I+II"	86.194,30	
TOTAL DO ORÇAMENTO I + II + III			604.812,25
Extensão Estimada	862,00	Prazo (dias): 180	R\$/KM = 701,6383

ANEXO XII
CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO

ANEXO XII – CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO

CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO													
EVTEA, AEROFOTOGRAMETRIA E PROJETO BÁSICO										Data Base: março/2013			
Trecho: Itajaí/SC - Dionísio Cerqueira/SC													
Lote: Único					Extensão: 860,0km					Prazo: 10 meses			
PERÍODO		DIAS											
DIAS ACUMULADOS		10	30	60	90	120	150	180	210	240	270	300	330
MÊS DE REFERÊNCIA		jul/13	ago/13	set/13	out/13	nov/13	dez/13	jan/14	fev/14	mar/14	abr/14	mai/14	
FÍSICO	MEDIÇÃO	EVTEA											
	1ª	Relatório de Programação	0,5%										
	2ª/7ª	Relatório de Andamento - RA-01/08		0,5%	0,5%	0,5%	0,5%	0,5%	0,5%	0,5%			
	8ª	Relatório Preliminar EVTEA									1,5%		
	9ª	Relatório Final EVTEA										2,0%	
	6ª/7ª	Aerofotogrametria						2,0%	2,0%				
	10ª/22ª	Projeto Básico											5,0%
	PARCIAL	0,50%	0,50%	0,50%	0,50%	0,50%	0,50%	2,50%	2,50%	0,50%	1,50%	2,00%	5,00%
	ACUMULADO	0,50%	1,00%	1,50%	2,00%	2,50%	3,00%	5,50%	8,00%	8,50%	10,00%	12,00%	17,00%
FINANCEIRO	PARCIAL	343.860,98	343.860,98	343.860,98	343.860,98	343.860,98	343.860,98	1.719.304,88	1.719.304,88	343.860,98	1.031.582,93	1.375.443,90	3.438.609,75
	ACUMULADO	343.860,98	687.721,95	1.031.582,93	1.375.443,90	1.719.304,88	2.063.165,85	3.782.470,73	5.501.775,61	5.845.636,58	6.877.219,51	8.252.663,41	11.691.273,16

VALEC - ENGENHARIA, CONSTRUÇÕES E FERROVIAS S.A.

Superintendência de Licitações e Contratos

Gerência de Licitações

SEP/Sul Quadra 713/913, Lote E, Edifício CNC Trade, 2º andar - CEP 70.390-135 - Brasília - DF.

Tel.: (61) 2029-6482

Site: www.valec.gov.br

E-mail: gelic@valec.gov.br

		CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO										
		Data Base:OUT/2012										
PERÍODO		DIAS										
DIAS ACUMULADOS		360	390	420	450	480	510	540	570	600	630	660
MÊS DE REFERÊNCIA		jun/14	jul/14	ago/14	set/14	out/14	nov/14	dez/14	jan/15	fev/15	mar/15	abr/15
FÍSICO	MEDIÇÃO	EVTEA										
	1ª	Relatório de Programação										
	2ª/7ª	Relatório de Andamento - RA-01/08										
	8ª	Relatório Preliminar EVTEA										
	9ª	Relatório Final EVTEA										
	6ª/7ª	Aerofotogrametria										
	10ª/22ª	Projeto Básico										
	PARCIAL	5,00%	7,00%	7,00%	7,00%	7,00%	8,00%	8,00%	8,00%	8,00%	8,00%	10,00%
	ACUMULADO	22,00%	29,00%	36,00%	43,00%	50,00%	58,00%	66,00%	74,00%	82,00%	90,00%	100,00%
	PARCIAL	3.438.609,75	4.814.053,65	4.814.053,65	4.814.053,65	4.814.053,65	5.501.775,61	5.501.775,61	5.501.775,61	5.501.775,61	5.501.775,61	6.877.219,51
FINANCEIRO	ACUMULADO	15.129.882,92	19.943.936,57	24.757.990,23	29.572.043,88	34.386.097,54	39.887.873,14	45.389.648,75	50.891.424,35	56.393.199,96	61.894.975,56	68.772.195,07

VALEC - ENGENHARIA, CONSTRUÇÕES E FERROVIAS S.A.

Superintendência de Licitações e Contratos

Gerência de Licitações

SEP/Sul Quadra 713/913, Lote E, Edifício CNC Trade, 2º andar - CEP 70.390-135 - Brasília - DF.

Tel.: (61) 2029-6482

Site: www.valec.gov.br

E-mail: gelic@valec.gov.br

ANEXO XIII – NORMAS AMBIENTAIS

As Normas Ambientais poderão ser adquiridas no site da VALEC, qual seja, www.valec.gov.br.

ANEXO XIV – ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

As Especificações Técnicas poderão ser adquiridas no site da VALEC, qual seja, www.valec.gov.br.

TERMO DE ENCERRAMENTO

Este volume do **Edital de Concorrência nº 004/2013** possui 247 (duzentas e quarenta e sete) folhas numericamente ordenadas.

Brasília, 09 de maio de 2013.

CAROLINA DE OLIVEIRA SERAFIM MARTINS
Presidente da Comissão Permanente de Licitação