

**NORMATIVO GERAL
PARA APRESENTAÇÃO
DE PROJETO
EXECUTIVO**

**Regras para Apresentação de
Projeto Executivo de
Construção de Ferrovias**

80-EP-000A-00-8000

Revisão 0

Aprovado em Agosto de 2018

Tipo de Documento: NORMATIVO TÉCNICO	Unidade Responsável SUPRO/DIPLAN	Aprovação DIPLAN	Processo: 51402.115198/2015-28	Código: 80-EP-000A-00-8000	Página 2 de 39
-----------------------------------------	-------------------------------------	---------------------	-----------------------------------	-------------------------------	-------------------

SUPERINTENDÊNCIA DE PROJETOS

Armen Armaganijan

Resumo

O presente normativo estabelece o padrão dos documentos componentes dos projetos executivos de construção de estruturas ferroviárias.

Palavras-chave: Projeto Executivo, Relatório.



Tipo de Documento: NORMATIVO TÉCNICO	Unidade Responsável SUPRO/DIPLAN	Aprovação DIPLAN	Processo: 51402.115198/2015-28	Código: 80-EP-000A-00-8000	Página 3 de 39
-----------------------------------------	-------------------------------------	---------------------	-----------------------------------	-------------------------------	-------------------

Sumário

1	Objetivo	5
2	Área de Aplicação.....	5
3	Referência.....	5
4	Disposições Normativas.....	5
5	Apresentação do Projeto Executivo	6
6	Volume 1 - Relatório de Projeto	6
6.1	<i>Estudos</i>	7
6.2	<i>Projetos.....</i>	8
6.3	<i>Especificações Técnicas</i>	14
6.4	<i>Planilha de Quantidades</i>	15
6.5	<i>Distâncias de Transporte.....</i>	15
6.6	<i>Plano de Execução da Obra.....</i>	15
6.7	<i>Componente Ambiental.....</i>	15
6.8	<i>Documentação.....</i>	16
7	Volume 2 – Anexos	16
7.1	<i>Anexo 01 - Estudos Geológicos e Geotécnicos.....</i>	16
7.2	<i>Anexo 02 - Estudos Hidrológicos</i>	16
7.3	<i>Anexo 03 - Estudos Topográficos.....</i>	17
7.4	<i>Anexo 04 – Projeto de Terraplenagem.....</i>	17
7.5	<i>Anexo 05 – Projeto Geométrico</i>	18
7.6	<i>Anexo 06 – Projeto de Drenagem.....</i>	18
7.7	<i>Anexo 07 – Projeto de Superestrutura.....</i>	18
7.8	<i>Anexo 08 – Projeto de Pátio.....</i>	18
8	Volume 3 – Desenhos do Projeto Executivo	19
8.1	<i>Tomo I – Mapas Geotecnológicos</i>	19
8.2	<i>Tomo II – Projeto Geométrico.....</i>	19
8.3	<i>Tomo III – Projeto de Terraplenagem.....</i>	20
8.4	<i>Tomo IV – Projeto de Drenagem e Obras de Arte Corrente</i>	20
8.5	<i>Tomo V – Projeto de Remanejamento de Interferências</i>	20
8.6	<i>Tomo VI – Projeto de Obras Complementares.....</i>	21
8.7	<i>Tomo VII – Projeto de Superestrutura</i>	21
8.8	<i>Tomo VIII – Projeto de Pátios.....</i>	21
8.9	<i>Tomo IX – Projeto de Terraplenagem.....</i>	22
8.10	<i>Tomo X – Projeto de Desapropriação.....</i>	22

Tipo de Documento: NORMATIVO TÉCNICO	Unidade Responsável SUPRO/DIPLAN	Aprovação DIPLAN	Processo: 51402.115198/2015-28	Código: 80-EP-000A-00-8000	Página 4 de 39
-----------------------------------------	-------------------------------------	---------------------	-----------------------------------	-------------------------------	-------------------

8.11	<i>Tomo XI – Projeto de Sinalização</i>	22
9	Volume 4 – Projeto Executivo de Obras de Arte Especiais	23
9.1	<i>Volume 4.1: Relatórios de Projeto</i>	23
9.2	<i>Projeto Executivo de Execução de Obras de Arte Especiais (Volume 4.2)</i>	26
9.3	<i>Memória de Cálculo de Estruturas (Volume 4.3)</i>	27
10	Volume 5 – Orçamento	27
11	Número de Vias e Encaminhamento	28
12	Revogação	29
13	Vigência	29
14	Anexo A – Capa para Identificação de Volume	30
15	Anexo B – Modelo de Planilha de Quantidades	31
16	Anexo C – Declaração de Responsabilidade	32
17	Anexo D – Carimbo de Projeto	33
17.1	<i>Modelo A3</i>	33
17.2	<i>Modelo A1</i>	34
18	Anexo E – Quadro Demonstrativo de Orçamento	35
19	Anexo F – Formulário para Informações Gerais	36
20	Anexo G – Guia de Remessa de Documentos	37
21	Anexo H– Quadro resumo de placas utilizadas (Forma padrão das placas de sinalização) ..	38
22	Anexo I– Termo de Aprovação	39

Tipo de Documento: NORMATIVO TÉCNICO	Unidade Responsável SUPRO/DIPLAN	Aprovação DIPLAN	Processo: 51402.115198/2015-28	Código: 80-EP-000A-00-8000	Página 5 de 39
-----------------------------------------	-------------------------------------	---------------------	-----------------------------------	-------------------------------	-------------------

1 OBJETIVO

Padronizar a apresentação dos Projetos Executivos de construção de ferrovias definindo os critérios para a distribuição do texto, imagens e desenhos do documento.

2 ÁREA DE APLICAÇÃO

Este normativo é aplicável a toda e qualquer apresentação de Projeto Executivo de Engenharia Ferroviária.

3 REFERÊNCIA

Lei nº 8.666 de 21 de junho de 1993, normas para licitações e contratos da Administração Pública – Presidência da República – Casa Civil.

4 DISPOSIÇÕES NORMATIVAS

O Projeto Executivo é desenvolvido a partir dos elementos disponibilizados pelo Projeto Básico de Engenharia com a finalidade de detalhar a solução proposta, fornecendo plantas, desenhos e outros elementos que possibilitem uma adequada identificação da obra a executar.

Deverá seguir as especificações da VALEC relacionadas na tabela a seguir, nas suas edições mais recentes.

Tabela 1 - Documentos Necessários à Aplicação deste Normativo

CÓDIGO DO NORMATIVO	TÍTULO
80-EG-000A-26-0000	Estudos de Traçado
80-EG-000A-29-0000	Estudos Geotecnológicos
80-EG-000A-27-0000	Estudos Hidrológicos
80-EG-000A-28-0000	Estudos Topográficos
80-EG-000A-17-0000	Projeto Geométrico
80-EG-000A-20-0000	Projeto de Terraplenagem
80-EG-000A-19-0000	Projeto de Drenagem e Obras de Arte Corrente
80-EG-000A-18-0000	Projeto de Superestrutura
80-EG-000A-21-0000	Projeto de Pátios
80-EG-000A-22-0000	Interferências de Vias Férreas Com Rodovias, Estradas e Caminhos
80-EG-000A-22-0001	Interferências de Vias Férreas Com Redes Enterradas
80-EG-000A-22-0002	Interferências de Vias Férreas Com Redes Aéreas
80-EG-000A-23-0000	Projeto de Obras Complementares
80-EG-000F-91-0001	Projeto de Desapropriação
80-EG-000A-11-0000	Projeto de Obras de Arte Especiais
80-IN-0000A-00-8000	Codificação de Documentos Técnicos

5 APRESENTAÇÃO DO PROJETO EXECUTIVO

O Projeto Executivo de Engenharia para construção de ferrovias é desenvolvido consecutivamente ao respectivo Projeto Básico e permite caracterizar a obra completamente contendo todos os elementos das fases anteriores, acrescidos do nível de detalhamento próprio, de tal forma a fornecer uma visão global da obra, devendo ser apresentado conforme o seguinte:

Tabela 2 - Apresentação do Projeto Executivo

VOLUME	TÍTULO	FORMATO
1	Relatório de Projeto	A4
2	Anexos	A4
3	Desenhos do Projeto Executivo	A1 ou A3
4	Projeto de OAE	A4 e A1
5	Orçamento	A4

Caso os requisitos constantes da Licitação, Termo de Referência, Contrato e Especificações determinem que o escopo do Projeto não contemple algum dos volumes apresentados na tabela anterior, este poderá ser omitido e a numeração dos demais volumes, ajustada.

6 VOLUME 1 - RELATÓRIO DE PROJETO

Neste volume serão apresentados os estudos e projetos que subsidiaram a elaboração do Projeto Executivo da ferrovia e deverá ser estruturado conforme o seguinte:

- a) capa conforme o modelo do Anexo A;
- b) sumário contendo a listagem dos capítulos e a indicação da página inicial de cada um;
- c) apresentação contendo a descrição do objeto do projeto, a relação dos volumes anexos e dos arquivos eletrônicos que compõem o relatório do projeto
 - c.1) Identificação da Empresa;
 - c.2) Identificação do Projeto;
 - c.3) Identificação da Ferrovia (trecho, subtrecho);
 - c.4) Lote de Construção;
 - c.5) Extensão; e
 - c.6) Dados contratuais (número do Contrato, data da assinatura).
- d) mapa de localização com indicação da futura obra; e
- e) apresentação de cada estudo e projeto conforme o seguinte:
 - e.1) texto descritivo;
 - e.2) memória de cálculo e desenhos (exceto os desenhos em formato A1);

Tipo de Documento: NORMATIVO TÉCNICO	Unidade Responsável SUPRO/DIPLAN	Aprovação DIPLAN	Processo: 51402.115198/2015-28	Código: 80-EP-000A-00-8000	Página 7 de 39
-----------------------------------------	-------------------------------------	---------------------	-----------------------------------	-------------------------------	-------------------

- e.3) relato das soluções adotadas para o bom entendimento dos trabalhos desenvolvidos e, o fornecimento das informações necessárias à licitação das obras; e
- e.4) anexos impressos em volume independente.
- e.5) memória descritiva dos estudos realizados, dos parâmetros e premissas tomados por base, das alternativas analisadas, dos resultados obtidos, das justificativas para escolha das soluções propostas e dos serviços e obras a serem realizados;
- e.6) memória de cálculo com os procedimentos metodológicos empregados e os cálculos estruturais realizados; e
- e.7) quadro de resumo de quantidades individuais.

Os documentos referentes ao Relatório Técnico deverão ser formados nas seguintes condições:

- f) impressão do volume em folha de papel A-4;
- g) fonte padrão Arial;
- h) tamanho da fonte para o corpo do texto 11, com espaçamento entre linhas 1,0 cm;
- i) tamanho da fonte para títulos 12, subtítulos 11 e em negrito;
- j) figuras e tabelas numeradas e listadas abaixo do sumário;
- k) encadernação tipo espiral ou wire-o.

ESTUDOS

6.1.1 Estudo Geológico e Geotécnico

Os Estudos Geológicos e Geotécnicos devem atender aos requisitos da especificação de projeto Estudo Geotecnológico, 80-EG-000A-29-0000, da VALEC e recomendações do Termo de Referência.

6.1.2 Estudo Hidrológico

Compreendem a coleta e o processamento dos dados hidráulicos com a finalidade de proceder à aplicação de modelos pluviais e hidrológicos para o dimensionamento de Obras de Arte Correntes, Obras de Arte Especiais, e dispositivos de drenagem superficial e profunda.

O Estudo Hidrológico deve atender aos requisitos da instrução normativa VALEC 80-EG-000A-27-0000 e recomendações do Termo de Referência.

Os resultados obtidos no que se refere a identificação e qualificação das circunstâncias climáticas, pluviométricas, fluviométrica, geomorfológica e meteorológica da área de interesse deverá ser apresentado em forma de texto, mapas, tabelas e planilhas conforme o seguinte:

- a) metodologia do estudo;
- b) dados pluviométricos e fluviométricos com compilação dos dados de topologia das bacias de estudo;
- c) determinação dos aspectos climáticos e fisiográficos regionais;
- d) caracterização física das bacias hidrográficas quanto a pedologia, uso do solo e geração de escoamento superficial;
- e) estudo de chuvas intensas e determinação das equações de chuva de projeto nas bacias hidrográficas;
- f) determinação da vazão de projeto na seção do exutório das bacias hidrográficas;
- g) cálculo das descargas de projeto;

Tipo de Documento: NORMATIVO TÉCNICO	Unidade Responsável SUPRO/DIPLAN	Aprovação DIPLAN	Processo: 51402.115198/2015-28	Código: 80-EP-000A-00-8000	Página 8 de 39
-----------------------------------------	-------------------------------------	---------------------	-----------------------------------	-------------------------------	-------------------

- h) locação de seções sujeitas à interferência com obras de arte e determinação das respectivas bacias de contribuição; e
- i) nível normal e de máxima enchente, e seção de vazão calculada (Batimetria).
- j) seguir as orientações das Normas de Elaboração de Projeto de Estudo Hidrológico.

6.1.3 Estudo Topográfico

Compreendem o levantamento em campo para obtenção das medições de ângulos, distâncias e desníveis que permita representar uma porção da superfície terrestre em escala adequada.

O Estudo Topográfico deve atender aos requisitos da instrução normativa VALEC 80-EG-000A-28-0000 e recomendações do Termo de Referência.

Os resultados obtidos deverão ser apresentados em forma de texto, mapas, plantas, tabelas e planilhas conforme o seguinte:

- a) metodologia do estudo;
- b) equipamentos utilizados;
- c) coordenadas em UTM compatibilizados com o DATUM (horizontal e vertical) da ferrovia;
- d) poligonais de apoio (cálculo, processamento de dados, marcos e amarrações);
- e) nivelamento e contranivelamento;
- f) levantamento planialtimétrico (seções transversais, OAE e OAC); e
- g) memória de cálculo.

6.1.4 PROJETOS

6.1.5 Projeto Geométrico

O Projeto Geométrico é elaborado a partir dos levantamentos topográficos, estudos hidrológicos, geológicos e geotécnicos e deve atender aos requisitos da especificação de projeto geométrico VALEC 80-EG-000A-17-0000 e recomendações do Termo de Referência.

Deverá ser apresentada em forma de texto, plantas, tabelas e planilhas conforme o seguinte:

6.2.1.1 Planta

- a) Materialização do traçado em planta em escala 1:200, devidamente estaqueado com estacas principais de 100 em 100m e estacas secundárias de 20 em 20m.
- b) Indicação em planta dos pontos notáveis de planta e perfil.
- c) Representação do corredor de infraestrutura com as devidas indicações de plataforma e taludes de corte e aterro.
- d) Em plataformas com alargamento de corte ou aterro, estes devem estar devidamente representados.
- e) O levantamento topográfico utilizado deve estar representado em planta pelas respectivas curvas de nível com curvas intermediárias de 1m em 1m e curvas principais de 5m em 5m.
- f) O levantamento cadastral deve estar representado em planta, compatibilizado com a representação em legenda.
- g) Tabela com representação dos elementos geométricos característicos de curva, tangente e transição.

Tipo de Documento: NORMATIVO TÉCNICO	Unidade Responsável SUPRO/DIPLAN	Aprovação DIPLAN	Processo: 51402.115198/2015-28	Código: 80-EP-000A-00-8000	Página 9 de 39
-----------------------------------------	-------------------------------------	---------------------	-----------------------------------	-------------------------------	-------------------

- h) Representação dos desvios de cruzamento com a respectiva plataforma alargada e com os dados de: km de ponta de agulha dos AMVs de entrada e de saída, coordenada dos centros dos AMVs.
- i) Representação das OAEs com as respectivas estacas de início de término, compatibilizadas com o projeto estrutural da respectiva OAE, além da representação adequada e compatibilizada da radial do encontro de aterro.

6.2.1.2 Perfil

- a) Representação de quadro de perfil em escala 1:2000 horizontal e 1:200 vertical com quadrículas de estacas de 20 em 20m e cota altimétrica de 2m em 2m deformada verticalmente 10 vezes.
- b) Indicação no rodapé das cotas de projeto e terreno em estacas de 20m em 20m.
- c) Representação da linha de terreno.
- d) Representação da linha de greide.
- e) Representação dos elementos geométricos de perfil, tais como: indicação do ponto de início e término de transição vertical com as respectivas cotas e estacas, indicação da declividade e comprimento da tangente vertical, indicação dos elementos característicos de curva vertical.
- f) Representação no rodapé inferior do início e término dos elementos de traçado planimétricos com a respectiva indicação de dados característicos.
- g) Representação das OAEs com as respectivas estacas e cotas altimétricas de início de término, compatibilizadas com o projeto estrutural da respectiva OAE, além da representação em perfil adequada e compatibilizada da radial do encontro de aterro.

6.2.1.3 Seções transversais e seções tipo

- a) Representação de todas as seções transversais em estacas de 20 em 20m e também as seções em pontos notáveis, planimétricos e altimétricos.
- b) As seções transversais devem estar em escala 1:500, com minimamente a representação dos seguintes elementos: linha de terreno primitivo, linha de plataforma de projeto, indicação em hachura das áreas de corte classificadas em material de primeira, segunda e terceira categoria, aterro, camada final, retirada de camada vegetal, alargamento de corte e aterro.
- c) A quadrícula de seção deve estar com as distâncias transversais identificadas de 2m em 2m e as cotas altimétricas de 2m em 2m.
- d) No rodapé superior deverá estar identificada a estaca da seção transversal e as respectivas cotas de greide e de terreno natural tomadas no eixo da seção transversal.
- e) Todas as seções tipo utilizadas na elaboração projeto devem ser devidamente representadas, tais como: seção tipo de aterro, seção tipo de corte em material de 1ª e 2ª categorias, seção de alargamento de corte, seção de alargamento de aterro, seção de desvio de cruzamento, seção de aterro em rocha, seções com contenção

6.2.1.4 Planilhas de projeto geométrico

- a) Apresentação da planilha de implantação e nivelamento do eixo com estaqueamento de 20m em 20m e nos pontos notáveis planimétricos e altimétricos, com a informação das respectivas coordenadas (E,N) e cotas altimétricas de greide de projeto, terreno e cota vermelha.

VALEC Engenharia, Construções e Ferrovias S.A.		NORMATIVO GERAL PARA APRESENTAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO			
Tipo de Documento: NORMATIVO TÉCNICO	Unidade Responsável SUPRO/DIPLAN	Aprovação DIPLAN	Processo: 51402.115198/2015-28	Código: 80-EP-000A-00-8000	Página 10 de 39

- b) Apresentação com a planilha de implantação do eixo planimétrico contendo os dados geométricos característicos.
- c) Apresentação com a planilha de implantação do eixo altimétrico contendo os dados geométricos característicos.

6.2.1.5 Relatório de projeto geométrico

- a) Apresentação de relatório de projeto geométrico onde deverá ser descrito minimamente os seguintes itens:
 - Normas e especificações utilizadas na elaboração do projeto geométrico.
 - Principais premissas adotadas na elaboração do projeto.
 - Descritivo de variantes de traçado (quando ocorrerem).
 - Dados resumo do traçado planialtimétrico, tais como: comprimento e percentual de trecho em curva e classificado por curva, tangente, rampas e classificado por intervalo de rampas.
 - Memória de cálculo de comprimento equivalente.
 - Dados de desvio de cruzamento, tais como: km de ponta de agulha de entrada e saída do desvio, km de marcos de segurança do desvio.

6.1.6 Projeto de Terraplenagem

O Projeto de Terraplenagem define os volumes de escavações e aterros e as respectivas distâncias médias de transporte dos materiais terrosos e rochosos movimentados na terraplenagem e deve atender aos requisitos da instrução normativa VALEC 80-EG-000A-20-0000 e recomendações do Termo de Referência.

Os resultados obtidos deverão ser apresentados em forma de texto, tabelas e planilhas, impressas e por meio digital nas extensões apropriadas, conforme o seguinte:

- a) justificativa das premissas adotadas na concepção do projeto de terraplenagem;
- b) quadro resumo de materiais com os volumes de escavação representados por faixas de DMT; e
- c) localização das áreas de empréstimos, alargamentos de corte e bota-foras.

6.1.7 Projeto de Drenagem e Obras de Arte Correntes

O Projeto de Drenagem e Obras-de-Arte Corrente consiste na implantação do sistema de drenagem com a finalidade de coleta, direcionamento e disposição final das águas. É desenvolvido a partir das descargas das bacias e demais dimensionamentos apresentados no Estudo Hidrológico e deve atender aos requisitos da instrução normativa VALEC 80-EG-000A-19-0000 e recomendações do Termo de Referência.

Os resultados obtidos deverão ser apresentados em forma de texto, plantas, mapas, tabelas e planilhas (dimensionamento e notas de serviço) conforme o seguinte:

- a) metodologia do projeto;
- b) dimensionamento hidráulico;
- c) características e dimensionamento de:
 - c.1) bueiros tubulares;
 - c.2) bueiros celulares;
 - c.3) sarjetas de aterro, de corte e das banquetas de aterro e de corte;

Tipo de Documento: NORMATIVO TÉCNICO	Unidade Responsável SUPRO/DIPLAN	Aprovação DIPLAN	Processo: 51402.115198/2015-28	Código: 80-EP-000A-00-8000	Página 11 de 39
-----------------------------------------	-------------------------------------	---------------------	-----------------------------------	-------------------------------	--------------------

- c.4) valetas de proteção de cortes e de aterros;
- c.5) entradas e descidas d'água;
- c.6) caixas coletoras; e
- c.7) dispositivos para controle de erosão;
- c.8) transposição de segmento de sarjeta/valeta
- d) drenos profundos longitudinal e horizontal, camada drenante;
- e) quadro resumo de bueiros; e
- f) quantitativo de material e serviço.
- g) seguir as orientações das Normas de Elaboração de Projeto de Drenagem e Obras de Arte Correntes

6.1.8 Projeto de Interferências

O Projeto de Interferências consiste em apresentar soluções para as interferências que impeçam ou dificultam a construção ou operação da ferrovia.

6.2.4.1 Passagem em Nível – Interferências de Rodovias, Estradas e Caminhos

As soluções adotadas para as interferências de passagem em nível devem atender aos requisitos da instrução normativa VALEC 80-EP-000A-22-0000 e seus resultados apresentados em forma de texto, plantas, tabelas e planilhas conforme o seguinte:

- a) memória descritiva e justificativa;
- b) ficha de cadastro da rodovia;
- c) memória de cálculo;
- d) planilha de quantidade de serviços para adequação ou remanejamento de interferências;
- e) plano funcional de interferências georreferenciado conforme o *DATUM* da ferrovia.

6.2.4.2 Passagem Inferior

As soluções adotadas para as interferências de passagem inferior devem atender aos requisitos da instrução normativa específica e seus resultados apresentados conforme o seguinte:

a) Passagem de Gado e Pequenos Veículos

Deverá ser apresentado desenho em planta, corte, vista, detalhes construtivos e seções tipos conforme as instruções normativas VALEC 80-DES-000A-23-8003 e 80-DES-000A-23-8004.

b) Passagem de Fauna

Deverá ser apresentado desenho em planta, corte, vista, detalhes construtivos e seção tipo conforme a instrução normativa VALEC NGL-5.03.01-16.015.

c) Passagem Veicular

Para passagem de veículos de 4,10m x 4,85m deverá ser apresentado desenho em planta, corte, vista, detalhes construtivos e seções tipos conforme as instruções normativas VALEC 80-DES-000A-23-8011, 80-DES-000A-23-8012, 80-DES-000A-23-8013 e 80-DES-000A-23-8014.

Para passagem veicular de 5,00m x 4,55m com cobertura de aterro até 4 metros deverão ser apresentados desenho em planta, corte, vista, detalhes construtivos e seções tipos conforme as instruções normativas VALEC 80-DES-000A-23-1000, 80-DES-000A-23-1001 e 80-DES-000A-23-1002.

Tipo de Documento: NORMATIVO TÉCNICO	Unidade Responsável SUPRO/DIPLAN	Aprovação DIPLAN	Processo: 51402.115198/2015-28	Código: 80-EP-000A-00-8000	Página 12 de 39
-----------------------------------------	-------------------------------------	---------------------	-----------------------------------	-------------------------------	--------------------

Para passagem veicular de 5,00m x 4,55m com cobertura de aterro de 4 a 8 metros deverá ser apresentado desenho em planta, corte, vista, detalhes construtivos e seções tipos conforme as instruções normativas VALEC 80-DES-000A-23-1003, 80-DES-000A-23-1004 e 80-DES-000A-23-1005.

6.2.4.3 Interferências de Redes Aéreas

As soluções adotadas para as interferências de passagem em nível devem atender aos requisitos da instrução normativa VALEC 80-EP-000A-22-0002 e seus resultados apresentados em forma de texto, plantas, tabelas e planilhas conforme o seguinte:

- a) identificação e cadastro das interferências;
- b) ficha de cadastro da interferência;
- c) memória descritiva e justificativa;
- d) memória de cálculo;
- e) planilha de quantidade de serviços para adequação ou remanejamento de interferências; e
- f) plano funcional de interferências georreferenciado conforme o *DATUM* da ferrovia.

6.2.4.4 Interferências de Redes Enterradas

As soluções adotadas para as interferências de passagem em nível devem atender aos requisitos da instrução normativa VALEC 80-EP-000A-22-0001 e seus resultados apresentados em forma de texto, plantas, tabelas e planilhas conforme o seguinte:

- a) identificação e cadastro das interferências;
- b) memória descritiva e justificativa;
- c) memória de cálculo;
- d) planilha de quantidade de serviços para adequação ou remanejamento de interferências; e
- e) plano funcional de interferências georreferenciado conforme o *DATUM* da ferrovia.

6.1.9 Projeto de Pátios

O Projeto de Pátios define os serviços de engenharia ferroviária que, a partir das características operacionais da ferrovia, propiciarão a movimentação de cargas ou conexão com outras ferrovias ou terminal portuário devendo atender aos requisitos da instrução normativa VALEC 80-EG-000A-21-0000 e recomendações do Termo de Referência.

Deverão ser apresentados os seguintes detalhamentos:

- a) pátios
 - a.1) arranjo geral do pátio;
 - a.2) etapa inicial de implantação;
 - a.3) projeto de Interseções (planta, perfis e seções);
 - a.4) projeto geométrico e drenagem em planta; e
 - a.5) seções de superestrutura.
 - a.6) notas de serviço de superestrutura
- b) acesso ao pátio e interseção
 - b.1) planta do projeto geométrico;
 - b.2) seções transversais;

Tipo de Documento: NORMATIVO TÉCNICO	Unidade Responsável SUPRO/DIPLAN	Aprovação DIPLAN	Processo: 51402.115198/2015-28	Código: 80-EP-000A-00-8000	Página 13 de 39
-----------------------------------------	-------------------------------------	---------------------	-----------------------------------	-------------------------------	--------------------

- b.3) perfis com *greides* dos ramos e acesso;
 - b.4) plantas do sistema de drenagem;
 - b.5) plantas de sinalização; e
 - b.6) seções de pavimentação;
- c) planilha de quantidade de materiais e serviços.

6.1.10 Projeto de Obras Complementares

Apresentar as soluções adotadas para cada tipo de obras complementares ao projeto de engenharia ferroviária em forma de texto, plantas, mapas, tabelas e planilhas devendo atender aos requisitos da instrução normativa VALEC 80-EG-000A-23-0000 e demais instruções específicas.

6.2.2.1 Cercas

Deverá ser apresentado quadro de localização das cercas, desenho em planta, corte, vista, detalhes construtivos e seções tipos conforme as instruções normativas VALEC 80-DES-000A-23-8000 e 80-DES-000A-23-8012.

6.2.2.2 Porteiras

Deverá ser apresentado quadro de localização das porteiras, desenho em planta, corte, vista, detalhes construtivos e seções tipos conforme as instruções normativas VALEC 80-DES-000A-23-8000 e 80-DES-000A-23-8006.

6.2.2.3 Mata-burros

Deverá ser apresentado quadro de localização dos mata-burros, desenho em planta, corte, vista, detalhes construtivos e seções tipos conforme as instruções normativas VALEC 80-DES-000A-23-8005.

6.2.2.4 Proteção de taludes

Deverão ser apresentadas as soluções adotadas para a proteção dos taludes indicando o processo construtivo e a especificação dos materiais a serem utilizados.

6.1.11 Projeto de Superestrutura da Via Permanente

O Projeto de Superestrutura da Via Permanente deverá considerar as características técnicas da ferrovia e deve atender aos requisitos da instrução normativa VALEC 80-EG-000A-18-0000 e recomendações do Termo de Referência.

A compilação das informações relativas ao projeto deverá ser apresentada em forma de texto, desenhos, tabelas e planilhas conforme o seguinte:

- a) metodologia e concepções do projeto;
- b) características técnicas da via principal;
- c) características técnicas da via secundária;
- d) elementos condicionantes do projeto da via;
- e) considerações sobre o método construtivo;
- f) especificações técnicas;
- g) dimensionamento da superestrutura da via;

Tipo de Documento: NORMATIVO TÉCNICO	Unidade Responsável SUPRO/DIPLAN	Aprovação DIPLAN	Processo: 51402.115198/2015-28	Código: 80-EP-000A-00-8000	Página 14 de 39
-----------------------------------------	-------------------------------------	---------------------	-----------------------------------	-------------------------------	--------------------

- g.1) trilhos (capacidade, tensões admissíveis e deflexões);
- g.2) dormentes (verificação do espaçamento e adequabilidade);
- g.3) plataforma ferroviária;
- g.4) superelevação; e
- g.5) dados complementares;
- h) quantitativo de serviços e materiais.

6.1.12 Projeto de Desapropriação

Os procedimentos necessários à desapropriação das áreas destinadas a integrar a Faixa de Domínio da ferrovia, em conformidade com Decreto de Utilidade Pública deve atender aos requisitos da instrução normativa VALEC 80-EG-000F-91-0001 e recomendações do Termo de Referência.

A partir das informações técnicas constantes no Projeto Geométrico serão delimitadas as áreas a serem desapropriadas e tomadas as seguintes providências:

- a) levantamento cadastral
- b) memorial descritivo;
- c) documentação das propriedades e dos proprietários;
- d) critérios e metodologia de avaliação;
- e) relatório genérico de valores; e
- f) laudo de avaliação.

6.1.13 Projeto de Sinalização


O Projeto de Sinalização deverá estar de acordo com as normas ABNT, as quais se constituem em parte do Código Brasileiro de Sinais Ferroviários, e deve atender aos requisitos da instrução normativa VALEC e recomendações do Termo de Referência.

A Sinalização Auxiliar (rodoviária) deverá atender as regulamentações e padrões do Código de Trânsito Brasileiro – CONTRAN, bem como o Manual de Sinalização Rodoviária DNIT, e deve atender aos requisitos de Projeto Tipo de Passagem em Nível – Sinalização Rodoviária e Ferroviária VALEC Nº 80-DES-000A-23-8002 e recomendações do Termo de Referência.

A compilação das informações relativas ao projeto deverá ser apresentada em forma de desenho e planilhas conforme especificado no Tomo XI.

Especificações Técnicas

Apresentar especificações gerais, complementares e particulares. Essas especificações técnicas deverão enfatizar o tipo e número de ensaios a serem realizados para controle de qualidade bem como deverão ser especificadas materiais e serviços a serem empregados estabelecendo padrões técnicos mínimos necessários à execução e fiscalização das obras de engenharia ferroviária. Dentre as especificações a serem apresentadas, citam-se as seguintes, porém não se limitando a essas:

- a) Especificações para Estudos Geotecnológicos
 - b) Especificações para Estudos Hidrológicos;
 - c) Especificações para Projeto de Drenagem e de Obras de Arte Correntes; e
 - d) Especificações dos materiais componentes da Superestrutura.
- 

Tipo de Documento: NORMATIVO TÉCNICO	Unidade Responsável SUPRO/DIPLAN	Aprovação DIPLAN	Processo: 51402.115198/2015-28	Código: 80-EP-000A-00-8000	Página 15 de 39
-----------------------------------------	-------------------------------------	---------------------	-----------------------------------	-------------------------------	--------------------

Planilha de Quantidades

A planilha de quantidades deve resultar dos projetos das diversas especialidades envolvidas, correspondendo à compilação dos totais calculados para cada item de custo organizada segundo metodologia do Sistema de Custos Rodoviários – SICRO vigente no Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes – DNIT.

Apresentar a planilha de quantidades de materiais, serviços e equipamentos necessários a execução de todas as especialidades da obra, conforme o **Anexo B**. Os Quadros de Quantidades deverão ser entregues impressos e em planilha eletrônica tipo EXCEL, ou compatível. Os quadros devem utilizar denominação do serviço equivalente ao de sistemas de custos válidos, preferencialmente o SICRO vigente, acompanhado do respectivo número de referência do serviço. Na falta do SICRO, deve-se adotar o SINAPI, conforme decreto Presidencial nº 7.983 de 2013, ou quando ausentes nestes, deve-se utilizar outros bancos oficiais, identificados. Caso se utilize de denominação divergente dos sistemas de custos de referência este deve ser destacado e devidamente justificado.

Além da planilha propriamente dita, deve-se apresentar memória de cálculo que detalhe a obtenção dos quantitativos, contemplando a mesma sequência organizacional da planilha proporcionando o perfeito entendimento do seu conteúdo e rastreabilidade de todos os valores.

Distâncias de Transporte

Deverá ser apresentada a pesquisa de mercado de materiais e insumos suficientes para a execução da obra, indicando os locais de ocorrência e centros fornecedores que atendam a demanda necessária.

Deverá ser apresentada planilha das distâncias de transporte indicando, para cada material, a origem e destino, a distância e a classificação da via como pavimentada ou não pavimentada.

Plano de Execução da Obra

Contempla as condicionantes que fundamenta a viabilidade de execução da obra no prazo estipulado, e que associem a realização das atividades da obra ao cumprimento de seus pré-requisitos, tais quais:

- a) localização da obra;
- b) dificuldades técnicas a considerar;
- c) clima e pluviometria, notadamente no que concerne ao período de chuvas e número de dias de chuvas por mês;
- d) apoio logístico e condições de acesso;
- e) cronograma físico da obra discriminando todas as etapas de execução das obras que compõem o Projeto Executivo, incluindo o fornecimento de material;
- f) projeto do canteiro de obras, com elaboração de croquis que demonstrem a localização de canteiros administrativos e industriais, pedreiras, jazidas de sublastro, areais, pulmões de brita e de dormentes, além de outras ocorrências que envolvam distância de transporte, com respectivos caminhos de serviços, destacando trechos pavimentados e não pavimentado, apontando inclusive os pavimentos primários quando ocorrerem;

Deverá ainda, ser apresentado relação de pessoal técnico e relação de equipamento mínimo.

Componente Ambiental

Deverão ser apresentadas as diretrizes gerais e os procedimentos executivos associados com a boa técnica da engenharia que visem a redução do impacto causado pela implantação do empreendimento ferroviário conforme o seguinte:

Tipo de Documento: NORMATIVO TÉCNICO	Unidade Responsável SUPRO/DIPLAN	Aprovação DIPLAN	Processo: 51402.115198/2015-28	Código: 80-EP-000A-00-8000	Página 16 de 39
-----------------------------------------	-------------------------------------	---------------------	-----------------------------------	-------------------------------	--------------------

- a) soluções construtivas e a justificativa de sua utilização do ponto de vista ambiental e de engenharia;
- b) medidas e soluções de engenharia que tiveram origem em condicionantes impostas pelos órgãos responsáveis pelo licenciamento ambiental;
- c) memória justificativa, cálculo de quantitativos, croquis com as soluções-tipo, escolha das espécies vegetais e medidas de proteção ambiental a serem utilizadas na reabilitação/recuperação das áreas degradadas, dentre outros aspectos;
- d) esquema linear constando os locais de bota-foras, empréstimos, jazidas, pedreiras, passivo ambiental, assinalando os pontos notáveis, tais como: cidades, rios, mananciais;

Apresentar quadro constando de:

- a) relação das ocorrências referidas à quilometragem da ferrovia (ou estaqueamento);
- b) dimensões e áreas;
- c) processos utilizados na reabilitação das áreas.

Deverão ser apresentados os desenhos específicos para tratamento ambiental de jazidas, empréstimos, áreas de uso, etc.

Documentação

Deverão ser apresentadas as Anotações de Responsabilidade Técnica – ART dos profissionais responsáveis pela elaboração de cada uma das especialidades constituintes do Projeto Executivo emitidas pelo CREA.

Deverá ser apresentada declaração que os quantitativos foram verificados pelo projetista e que este assume total responsabilidade pelas informações, conforme o **Anexo C**.


7 VOLUME 2 – ANEXOS

Neste volume serão apresentados os resultados obtidos nos ensaios e estudos que subsidiaram a elaboração do Projeto Executivo da ferrovia e deverá ser estruturado conforme o seguinte:

7.1 Anexo 01 - Estudos Geológicos e Geotécnicos

- a) capa conforme o modelo do **Anexo A**;
- b) sumário contendo a listagem dos capítulos e a indicação da página inicial de cada um;
- c) apresentação contendo a descrição do objeto do projeto, a relação dos volumes anexos e dos arquivos eletrônicos que compõem o projeto;
- d) mapa de localização com indicação da futura obra;
- e) conteúdo técnico conforme a especificação de projeto Estudo Geotecnológico, 80-EG-000A-29-0000, da VALEC e recomendações do Termo de Referência.

7.2 Anexo 02 - Estudos Hidrológicos

- a) capa conforme o modelo do **Anexo A**;
 - b) sumário contendo a listagem dos capítulos e a indicação da página inicial de cada um;
 - c) apresentação contendo a descrição do objeto do projeto, a relação dos volumes anexos e dos arquivos eletrônicos que compõem o projeto;
 - d) mapa de localização com indicação da futura obra;
 - e) mapa de bacias hidrográficas;
- 

Tipo de Documento: NORMATIVO TÉCNICO	Unidade Responsável SUPRO/DIPLAN	Aprovação DIPLAN	Processo: 51402.115198/2015-28	Código: 80-EP-000A-00-8000	Página 17 de 39
-----------------------------------------	-------------------------------------	---------------------	-----------------------------------	-------------------------------	--------------------

- f) quadro de estudos hidrológicos com dados das bacias, coleta de dados fluviométricos, aspectos climáticos e fisiográficos, estudos das chuvas intensas, cálculo das descargas de projeto, - Mapa das bacias Hidrográficas;
- g) vazões de projetos e pré-dimensionamento das obras de drenagem com determinação dos tipos de obra (OAC/OAE)
- h) memória de cálculo;
- i) histograma das bacias;
- j) plantas de todas as bacias de contribuição em escalas convenientes, amarradas ao eixo de projeto, devidamente estaqueado, de modo a fornecer elementos para análise dos resultados; e
- k) As bacias serão numeradas e os elementos deverão estar representados por convenções que não suscitem dúvidas. Deverão ser inseridos nesses desenhos, quadro que constem, no mínimo, os seguintes elementos: número da bacia; km ou estaca do talvegue, área da bacia, comprimento do talvegue e desnível;
- l) Seguir as orientações de Elaboração de Projeto de Estudos Hidrológicos.

7.3 Anexo 03 - Estudos Topográficos

- a) capa conforme o modelo do Anexo A;
- b) sumário contendo a listagem dos capítulos e a indicação da página inicial de cada um;
- c) apresentação contendo a descrição do objeto do projeto, a relação dos volumes anexos e dos arquivos eletrônicos que compõem o projeto;
- d) mapa de localização com indicação da futura obra;
- e) cálculo de poligonais;
- f) processamento gps;
- g) monografia dos marcos;
- h) nivelamento;
- i) relação de RN's;
- j) mapa de localização com indicação da futura obra; e
- k) levantamento planialtimétrico e poligonal de apoio.

7.4 Anexo 04 – Projeto de Terraplenagem

- a) capa conforme o modelo do Anexo A;
- b) sumário contendo a listagem dos capítulos e a indicação da página inicial de cada um;
- c) apresentação contendo a descrição do objeto do projeto, a relação dos volumes anexos e dos arquivos eletrônicos que compõem o projeto;
- d) cubação, ou planilha de cálculo de volumes com indicação das áreas das seções transversais e os volumes geométricos e homogêneos obtidos das mesmas, com a separação dos materiais por classes e cálculo da ordenada de massa;
- e) diagrama de Bruckner de representação gráfica da ordenada de massa;
- f) balanço de massas ou planilha de origem e destino de materiais, com orientação da distribuição dos materiais proveniente das operações de cortes e aterros; planilha de resumo por faixas de DMT's;

Tipo de Documento: NORMATIVO TÉCNICO	Unidade Responsável SUPRO/DIPLAN	Aprovação DIPLAN	Processo: 51402.115198/2015-28	Código: 80-EP-000A-00-8000	Página 18 de 39
-----------------------------------------	-------------------------------------	---------------------	-----------------------------------	-------------------------------	--------------------

- g) diagrama unifilar com a representação esquemática das distâncias médias de transportes (DMT's) percorridas na movimentação dos materiais; e
- h) nota de serviço de terraplenagem.

7.5 Anexo 05 – Projeto Geométrico

- a) capa conforme o modelo do Anexo A;
- b) sumário contendo a listagem dos capítulos e a indicação da página inicial de cada um;
- c) apresentação contendo a descrição do objeto do projeto, a relação dos volumes anexos e dos arquivos eletrônicos que compõem o projeto;
- d) pranchas padrão VALEC de projeto geométrico;
- e) pranchas de seções transversais tipo;
- f) planilhas de caracterização de projeto geométrico;
- g) relatório de projeto geométrico.
- h) superelevação e superlargura (se houver);
- i) representação de todas as sondagens executadas em planta e perfil longitudinal; e
- j) representação dos topos dos horizontes de materiais de 1ª, 2ª e 3ª categorias no perfil longitudinal e seções transversais.

7.6 Anexo 06 – Projeto de Drenagem

- a) capa conforme o modelo do Anexo A;
- b) sumário contendo a listagem dos capítulos e a indicação da página inicial de cada um;
- c) apresentação contendo a descrição do objeto do projeto, a relação dos volumes anexos e dos arquivos eletrônicos que compõem o projeto;
- d) quadro resumo de bueiros da ferrovia e das vicinais; e
- e) descrição dos serviços e notas de serviços de sarjetas de corte e aterro, de banquetas e valetas de proteção de corte e aterro, descidas e dissipadores, colchão drenante, Dreno Longitudinal profundo, Dreno Horizontal profundo e Enrocamento,
- f) Seguir as orientações de Elaboração de Projeto de Drenagem e Obras de Arte Correntes.

7.7 Anexo 07 – Projeto de Superestrutura

- a) capa conforme o modelo do Anexo A;
- b) sumário contendo a listagem dos capítulos e a indicação da página inicial de cada um;
- c) apresentação contendo a descrição do objeto do projeto, a relação dos volumes anexos e dos arquivos eletrônicos que compõem o projeto; e
- d) nota de serviço de implantação altimétrica da via.

7.8 Anexo 08 – Projeto de Pátio

- a) capa conforme o modelo do Anexo A;
- b) sumário contendo a listagem dos capítulos e a indicação da página inicial de cada um;

Tipo de Documento: NORMATIVO TÉCNICO	Unidade Responsável SUPRO/DIPLAN	Aprovação DIPLAN	Processo: 51402.115198/2015-28	Código: 80-EP-000A-00-8000	Página 19 de 39
-----------------------------------------	-------------------------------------	---------------------	-----------------------------------	-------------------------------	--------------------

- c) apresentação contendo a descrição do objeto do projeto, a relação dos volumes anexos e dos arquivos eletrônicos que compõem o projeto;
- d) estudos topográfico, geotecnológico e hidrológico pertinente;
- e) projeto operacional;
- f) projeto de pátio, acesso rodoviário e interseções;
- g) superelevação e superlargura (se houver);
- h) projeto de superestrutura da via;
- i) pavimentação de acessos;
- j) obras complementares; e
- k) Projeto de Drenagem;
- l) Projeto de Sinalização;
- m) planilha de quantidades.

8 Volume 3 – Desenhos do Projeto Executivo

Os projetos serão conservados em caixas arquivo (*box*) de plástico com as seguintes dimensões: 135mm x 250mm x 360mm. Cada caixa deverá ter uma listagem indicando os desenhos que contém.

Cada obra deverá ter o seu próprio conjunto de pranchas, incluídas em seu relatório específico, mesmo que determinada peça seja utilizada em diferentes obras.

Neste volume serão apresentados os projetos que constituem o Projeto Executivo da ferrovia e deverá ser, conforme necessário, subdividido em tomos, e cada um deles estruturado conforme o seguinte:

- a) capa conforme o modelo do Anexo A;
- b) sumário contendo a listagem dos capítulos e a indicação da página inicial de cada um;
- c) apresentação contendo a descrição do objeto do projeto, a relação dos volumes anexos e dos arquivos eletrônicos que compõem o relatório do projeto;
- d) mapa de localização com indicação da futura obra; e
- e) apresentação dos projetos conforme o seguinte.

8.1 Tomo I – Mapas Geotecnológicos

- a) Conteúdo técnico conforme a especificação de projeto Estudo Geotecnológico, 80-EG-000A-29-0000, da VALEC e recomendações de termo de Referência.

8.2 Tomo II – Projeto Geométrico

- a) planta representativa do eixo projetado, bordas de plataforma, elementos das curvas horizontal, coordenadas dos pontos notáveis e representação de obras de arte especiais e correntes, sistema de drenagem, off-sets de corte e aterro e banquetas;
- b) representação em planta e no perfil longitudinal de todas as sondagens executadas;
- c) perfil longitudinal nas escalas 1:2000 (horizontal) e 1:200 (vertical);
- d) seções transversais incluindo pontos notáveis nas escalas 1:100 ou 1:200;
- e) seções tipo de corte, aterro e alargamento de corte nas escalas 1:100 ou 1:200; e

Tipo de Documento: NORMATIVO TÉCNICO	Unidade Responsável SUPRO/DIPLAN	Aprovação DIPLAN	Processo: 51402.115198/2015-28	Código: 80-EP-000A-00-8000	Página 20 de 39
-----------------------------------------	-------------------------------------	---------------------	-----------------------------------	-------------------------------	--------------------

f) quadro de curvas.

8.3 Tomo III – Projeto de Terraplenagem

- a) perfil longitudinal representativo do greide do projeto , equivalente ao topo da camada de sublastro e do terreno natural; e
- b) seções transversais conforme o projeto de seção tipo da VALEC, ou estudos geotécnicos específicos, com indicação de off-sets.

8.4 Tomo IV – Projeto de Drenagem e Obras de Arte Corrente

- a) Mapa de bacias;
- b) bueiros;
- c) seções típicas;
- d) sistema de drenagem superficial, profunda e de proteção; e
- e) detalhes esquemáticos de dispositivos de drenagem.
- f) Seguir as orientações de apresentação de Projeto de Drenagem.

8.5 Tomo V – Projeto de Remanejamento de Interferências

8.5.1 Passagens em Nível

- a) planta do traçado (plano funcional de interferências);
- b) perfil longitudinal nas escalas 1:2000 (horizontal) e 1:200 (vertical);
- c) seções transversais incluindo pontos notáveis nas escalas 1:100 ou 1:200;
- d) seções tipo de corte, aterro e alargamento de corte nas escalas 1:100 ou 1:200; e
- e) quadro de curvas.

8.5.2 Passagens Inferiores

Deverão ser apresentadas, conforme o item 7.2.4.2, obedecendo ao seguinte:

- a) planta;
- b) corte;
- c) vista;
- d) detalhes construtivos; e
- e) seções tipos.

8.5.3 Redes Aéreas

- a) planta do traçado (plano funcional de interferências);
- b) planta planialtimétrica de cada interferência, contendo os elementos cadastrados e a solução aplicável; e
- c) planta de cada travessia, contendo o traçado da ferrovia, traçado da linha, estruturas existentes a remanejar, a retirar ou a implantar;
- d) projeto de aterramento e seccionamento das cercas da faixa de domínio; e
- e) projeto de sinalização da rede aérea e faixa de domínio

Tipo de Documento: NORMATIVO TÉCNICO	Unidade Responsável SUPRO/DIPLAN	Aprovação DIPLAN	Processo: 51402.115198/2015-28	Código: 80-EP-000A-00-8000	Página 21 de 39
-----------------------------------------	-------------------------------------	---------------------	-----------------------------------	-------------------------------	--------------------

8.5.4 Redes Enterradas

- a) planta do traçado (plano funcional de interferências);
- b) planta de travessia sob a ferrovia;
- c) perfil longitudinal da travessia sob a ferrovia;
- d) perfil longitudinal da tubulação;
- e) seção transversal do tubo e detalhes dos poços de visita; e
- f) detalhe de placa de sinalização de rede enterrada.

8.6 Tomo VI – Projeto de Obras Complementares

Deverão ser apresentadas, conforme o item 7.2.6, obedecendo ao seguinte:

- a) planta;
- b) corte;
- c) vista;
- d) detalhes construtivos;
- e) armação; e
- f) instalações.

8.7 Tomo VII – Projeto de Superestrutura

- a) seção transversal tipo: em tangente e em curva, da via principal, das vias secundárias, dos desvios e das passagens em nível.

8.8 Tomo VIII – Projeto de Pátios

- a) pátios
 - a.1) arranjo geral do pátio na escala 1:5000;
 - a.2) planta geral contendo topografia e coordenadas na escala 1:2500;
 - a.3) plantas do projeto geométrico e drenagem na escala 1:1000;
 - a.4) seções transversais na escala 1:100 ou 1:200;
 - a.5) perfis com *greides* das vias de circulação na escala 1:1000 (H) e 1:100 (V);
 - a.6) plantas de sinalização das vias de circulação na escala 1:1000;
 - a.7) plantas do sistema de drenagem na escala 1:1000;
 - a.8) desenhos dos projetos tipo de drenagem superficial, profunda e de proteção; e
 - a.9) projeto de Interseções (planta, perfis e seções) na escala 1:1000.
- b) acesso ao pátio e interseção
 - b.1) planta do projeto geométrico na escala 1:1000;
 - b.2) seções transversais na escala 1:200 ou 1:100;
 - b.3) perfis com *greides* dos ramos e acesso nas escalas 1:1000 e 1:100;
 - b.4) plantas do sistema de drenagem na escala 1:1000;

Tipo de Documento: NORMATIVO TÉCNICO	Unidade Responsável SUPRO/DIPLAN	Aprovação DIPLAN	Processo: 51402.115198/2015-28	Código: 80-EP-000A-00-8000	Página 22 de 39
-----------------------------------------	-------------------------------------	---------------------	-----------------------------------	-------------------------------	--------------------

- b.5) plantas de sinalização; e
- b.6) seções de pavimentação.

8.9 Tomo IX – Projeto de Terraplenagem

- a) seções tipo de infraestrutura; e
- b) alargamento do corte (planta e seções transversais).

8.10 Tomo X – Projeto de Desapropriação

- a) planta planimétrica na escala 1:100 de cada imóvel, representando a área a ser abrangida pela faixa de domínio; e
- b) planta baixa das edificações.

8.11 Tomo XI – Projeto de Sinalização

A compilação das informações relativas ao projeto de sinalização deverá ser apresentada em forma de desenhos, em pranchas no formato A1 nas escalas convenientes, compatíveis com o detalhamento de cada desenho, e planilhas eletrônica conforme:

- a) Locação das placas em planta;
- b) Quadro resumo de placas utilizadas (Forma padrão das placas de sinalização), conforme Anexo I:
 - b.1) Representação gráfica da placa (desenho da placa);
 - b.2) Código da placa;
 - b.3) Nome da placa;
 - b.4) Significado da placa;
 - b.5) Dimensões da placa;
 - b.6) Área total da placa.
- c) Representação gráfica do detalhe da fixação das placas;
- d) Representação gráfica do detalhe do afastamento lateral;
- e) Nota de Serviço:
 - e.1) Sinalização vertical;
 - e.1.1) Estaca de locação da placa;
 - e.1.2) Representação gráfica da placa (desenho da placa);
 - e.1.3) Tipo de suporte;
 - e.1.4) Código da placa;
 - e.1.5) Lado de locação;
 - e.1.6) Tipo de situação;
 - e.1.7) Tipo de suporte;
 - e.1.8) Tipo de substrato;
 - e.1.9) Dimensões;
 - e.1.10) Área;



Tipo de Documento: NORMATIVO TÉCNICO	Unidade Responsável SUPRO/DIPLAN	Aprovação DIPLAN	Processo: 51402.115198/2015-28	Código: 80-EP-000A-00-8000	Página 23 de 39
-----------------------------------------	-------------------------------------	---------------------	-----------------------------------	-------------------------------	--------------------

- e.1.11) Área total.
- e.2) Sinalização horizontal;
 - e.2.1) Representação gráfica da faixa (desenho da faixa);
 - e.2.2) Código da placa;
 - e.2.3) Descrição;
 - e.2.4) Largura da faixa (m);
 - e.2.5) Estaca de locação da faixa;
 - e.2.6) Cadencia (traço e espaçamento);
 - e.2.7) Tipo de material;
 - e.2.8) Espessura;
 - e.2.9) Extensão;
 - e.2.10) Área;
 - e.2.11) Área total.
- e.3) Diagramação de placa;
 - e.3.1) Código da placa;
 - e.3.2) Representação gráfica da placa (desenho da placa);
 - e.3.3) Série;
 - e.3.4) Altura da letra;
 - e.3.5) Total do espaçamento entre as letras.
- e.4) Quadro de quantidade.

9 Volume 4 – Projeto Executivo de Obras de Arte Especiais

O projeto executivo de obras de arte especiais deve seguir as diretrizes estabelecidas no projeto básico e demais diretrizes estabelecidas por estudos complementares na fase de execução.

Os projetos de obras de arte especiais devem ser apresentados de forma individual e devem atender aos requisitos da especificação de projeto VALEC 80-EG-000A-11-0000.

O projeto executivo de cada obra de arte especial deverá ser composto pelos seguintes volumes (apresentado em meio impresso e digital):

- Volume 4.1: Relatórios de Projeto Executivo;
- Volume 4.2: Desenhos;
- Volume 4.3: Memória de Cálculo;

9.1 Volume 4.1: Relatórios de Projeto

O volume dos Relatórios de Projeto Executivo será identificado como Volume 4.1, seguido do nome da OAE em questão.

Esse primeiro volume deverá conter dados básicos do projeto de obra de arte especiais como descrições gerais da obra que possam caracterizá-la, informações sobre as interferências a serem vencidas, referências aos métodos construtivos a serem adotados, bem como planilha de quantidades detalhada com. Deve-se apresentar ainda estudos e demais informações que justifiquem a concepção estrutural adotada.

VALEC Engenharia, Construções e Ferrovias S.A.		NORMATIVO GERAL PARA APRESENTAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO			
Tipo de Documento: NORMATIVO TÉCNICO	Unidade Responsável SUPRO/DIPLAN	Aprovação DIPLAN	Processo: 51402.115198/2015-28	Código: 80-EP-000A-00-8000	Página 24 de 39

O volume 1 será composto por:

- Relatório Geral de Projeto
- Relatório de Quantidades
- Fichas de Análises e Caderno de Resposta
- Arquivos Digitais

9.1.1 Relatório Geral de Projeto

- a) Capa - segundo o modelo do Anexo A;
- b) Índice Sumário dos tópicos constantes do relatório, com paginação de cada item e subitem;
- c) Apresentação

Deve ser apresentado o projeto, descrevendo os volumes, anexos e demais elementos componentes. Deve conter, ainda, síntese com informações do projeto, da empresa projetista, da empresa construtora, do contrato, conforme a seguir:

- c.1) Identificação do Projeto/obra conforme nome estabelecido pela VALEC;
 - c.2) Extensão com estaqueamento inicial e final, ou estaqueamento de referência
 - c.3) Identificação da Ferrovia (trecho);
 - c.4) Lote de Construção e lote de projeto (se for o caso);
 - c.5) Identificação da empresa Construtora, com número do contrato com a VALEC
 - c.5) Identificação da empresa Projetista, com número do contrato com a VALEC
- d) Mapa de situação
- Deve-se apresentar o mapa de situação da OAE no trecho objeto dos serviços, incluindo Mapa do Brasil, destacando a ferrovia e o lote em questão; Mapa do lote da ferrovia indicando a localização de todas as OAE, com destaque a OAE objeto do relatório apresentado; Mapa da Região de interesse da OAE com detalhes mais específicos (caso necessário). As escalas devem ser adequadas para cada detalhe e deve-se indicar a legenda de todo o conjunto incluindo as informações: ferrovia, rodovias, cursos d'água, cidades, limites interestaduais e intermunicipais, etc.
- e) Especificações adotadas
- Deve-se relacionar todas as especificações usadas para elaboração do Projeto Executivo, bem como normativos nacionais e internacionais, em especial àqueles referentes a materiais e procedimentos executivos não usuais.
- f) Bibliografia consultada
- Deve-se listar toda a bibliografia consultada. Nos cálculos, caso sejam utilizados ábacos, gráficos ou tabelas, deve-se incluir comentários, junto com nome referência, indicando a fonte.
- g) Definições
- Quando necessário, deverão ser descritos todos os termos, definições e convenções necessários ao bom entendimento do projeto a ser apresentado.
- h) Memória descritiva
- Deve-se descrever sucintamente a composição da superestrutura, mesoestrutura e infraestrutura da Obra de Arte Especial. Deve-se apresentar uma descrição objetiva da obra, abordando a concepção

Tipo de Documento: NORMATIVO TÉCNICO	Unidade Responsável SUPRO/DIPLAN	Aprovação DIPLAN	Processo: 51402.115198/2015-28	Código: 80-EP-000A-00-8000	Página 25 de 39
-----------------------------------------	-------------------------------------	---------------------	-----------------------------------	-------------------------------	--------------------

estrutural da OAE, citando estaqueamento, cotas de greide, extensão, largura, número de vãos, esconsidade, raio de curvatura, inclinação, entre outros. Quando necessário, deve-se descrever ainda os métodos executivos.

i) Memória Justificativa

Deve-se apresentar justificativas para a solução estrutural e construtiva da OAE. Deve-se apresentar comparativos com soluções alternativas propostas e analisadas, sob o ponto de vista técnico-econômico, apresentando as vantagens e desvantagens de cada. Deve-se apresentar dados resumidos dos estudos elaborados no projeto básico, (como NAmáx, gabaritos rodoviários, gabaritos de navegação, justificativas para escolha das fundações e do método construtivo, etc), bem como apresentar demais estudos complementares elaborados quando da fase de projeto executivo. Os estudos deverão ser inseridos no item seguinte.

j) Estudos

Deve-se apresentar todos os estudos realizados que servem como embasamento para a definição da solução estrutural. Para os estudos realizados no projeto básico, deve-se apresentar resumo das informações obtidas, principalmente no que se refere aos estudos listados abaixo. No caso de estudos insuficientes ou inconsistentes, quando da fase de projeto básico, esses devem ser elaborados conforme orientações da Especificação 80-EG-000A11-0000, para projeto básico, e encaminhados em sua totalidade. Para estudos complementares ou adicionais, elaborados na fase do projeto executivo, esses também devem ser encaminhados em sua totalidade.

- j.1) estudos topográficos;
- j.2) estudos geométricos;
- j.3) estudos hidrológicos;
- j.4) estudos operacionais;
- j.5) estudos complementares;
- j.6) estudos geotécnicos.

Para o caso dos estudos geotécnicos, devem ser encaminhados todos os boletins de sondagens referentes a obra. Os boletins de sondagem devem conter as informações mínimas necessárias, conforme relatório de sondagem apresentado na página 29 da Especificação VALEC Nº 80-EG-000A-29-0000, acompanhado de fotos dos testemunhos e do boletim de campo, e devem estar devidamente assinados pelo responsável técnico, empresa de sondagens, empresa contratante (Construtora) e Engenheiro Fiscal da VALEC, que deve acompanhar os procedimentos. Apresentar a ART das sondagens, assinada e acompanhada do boleto e comprovante de pagamento. Deve acompanhar as sondagens os estudos geotécnicos nela embasados, necessários ao dimensionamento da infraestrutura da OAE.

k) Demais elementos necessários

Neste item devem ser apresentados os demais materiais necessários de acordo com a especificidade de cada projeto.

l) Atestado de Responsabilidade Técnica da Empresa (ART)

Apresentar ART da empresa responsável pela elaboração do Projeto Executivo, devidamente assinada e emitida pelo CREA, juntamente com o comprovante de autenticidade, quitado junto ao CREA da jurisdição da obra.

m) Relação dos profissionais

Deve-se apresentar relação dos profissionais de nível superior responsáveis pela elaboração de cada um dos itens constituintes do Projeto Executivo;

Tipo de Documento: NORMATIVO TÉCNICO	Unidade Responsável SUPRO/DIPLAN	Aprovação DIPLAN	Processo: 51402.115198/2015-28	Código: 80-EP-000A-00-8000	Página 26 de 39
-----------------------------------------	-------------------------------------	---------------------	-----------------------------------	-------------------------------	--------------------

n) Atestado de Responsabilidade Técnica dos Responsáveis (ART)

Apresentar ART dos profissionais responsáveis pela elaboração de cada um dos itens constituintes do Projeto Executivo, emitidos pelo CREA, juntamente com o comprovante de autenticidade, devidamente quitado junto ao CREA da jurisdição da obra;

9.1.2 Relatório de Quantidades

a) Planilha de Quantidade

Deve-se apresentar planilha de quantidades detalhada, conforme ANEXO B. Itens de serviços ou materiais especiais, que não possuam composição definida nos sistemas de custos de referências oficiais, deverão ser objeto de consulta prévia.

b) Memória de Quantidades

Deve ser apresentado também o memorial de cálculo detalhado que originou a planilha de quantidades;

c) Atestado de Responsabilidade de Quantidades

Deve ser apresentada, ainda, uma declaração de que os quantitativos foram verificados pelo projetista e que este assume total responsabilidade pelos quantitativos apresentados. Segue modelo que deverá ser usado:

“Pelo presente termo, eu, _____, engenheiro civil, CREA _____, responsável pelo(s) projeto(s) de _____ e a empresa _____, aqui representada por _____, declaramos que calculamos e verificamos os quantitativos relativos aos(s) projetos(s) de _____, pelos quais assumimos total responsabilidade.”

9.1.3 Caderno de Respostas

Para os projetos já em fase de análise pela SUPRO, deve ser anexado nesse volume o Caderno de Resposta, contendo esclarecimentos e justificativas em resposta aos apontamentos constante das análises e verificações elaboradas pela equipe de OAE da SUPRO, por meio das Fichas de Análise. Também devem ser anexadas as respectivas fichas de análise.

9.1.4 Arquivos Digitais

Deve-se apresentar os arquivos digitais de todos os volumes, gravados em mídia digital (devidamente identificada e datada). Os relatórios e memoriais deverão ser apresentados em extensão PDF (1 arquivo para cada relatório), nomeados conforme a numeração do arquivo respectivo. Os desenhos (volume II) devem estar em formato DWG e PDF, nomeados conforme a numeração do arquivo, acompanhado do título da planta.

9.2 Projeto Executivo de Execução de Obras de Arte Especiais (Volume 4.2)

O volume do Projeto Executivo de Execução de Obras de Arte Especiais (desenhos) será identificado como Volume 4.2, seguido do nome da OAE em questão. Cada OAE terá seu projeto individual com seus respectivos volumes. O volume 4.2 deverá conter:

- Capa - segundo modelo Anexo A;
- Sumário - identificação dos desenhos e suas numerações;
- Desenhos

VALEC Engenharia, Construções e Ferrovias S.A.		NORMATIVO GERAL PARA APRESENTAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO			
Tipo de Documento: NORMATIVO TÉCNICO	Unidade Responsável SUPRO/DIPLAN	Aprovação DIPLAN	Processo: 51402.115198/2015-28	Código: 80-EP-000A-00-8000	Página 27 de 39

Os desenhos deverão ser elaborados em escalas convenientes, compatíveis com o detalhamento e especificidade de cada elemento estrutural, bem como compatíveis com unidade e notações definidas no Memorial de Cálculo. As escalas deverão ser indicadas em cada detalhe do desenho. Os carimbos a serem utilizados constam do Anexo D.

Os desenhos devem ser apresentados em pranchas de tamanho A1, dobradas em tamanho A4. Essas pranchas devem estar anexadas ao caderno do volume 4.2 em divisórias plastificadas.

Enquanto na fase para liberação, as alterações de projeto deverão ser indicadas por meio de amebas. Quando da aprovação do projeto as amebas deverão ser retiradas.

No campo Documentos de Referência deverão ser indicados:

- nº do Projeto Geométrico, o
- nº da Memória de Cálculo
- nº de demais pranchas necessárias como referência

Deverão ser apresentados os tipos de desenhos relacionados abaixo, atendendo as orientações da especificação de projeto 80-EG-000A-11-0000:

- d.1) Desenho de elevação geral, com corte ou vista longitudinal de toda a OAE, contendo posicionamento da obra e informações das interferências a serem vencidas;
- d.2) Desenho de Situação da obra em planta;
- d.5) Desenho de forma de todos os elementos estruturais;
- d.10) Desenho de armação de todos os elementos estruturais
- d.11) Desenhos de execução

9.3 Memória de Cálculo de Estruturas (Volume 4.3)

O volume da Memória de Cálculo de Estruturas será identificado como Volume 4.3, seguido do nome da OAE em questão. Cada OAE terá seu projeto individual com seus respectivos volumes. Caso seja necessário dividir o Volume 4.3 em duas partes devido ao tamanho do arquivo (Superestrutura e Infraestrutura, por exemplo), dar a nomeação de “Volume 4.3.A”, “Volume 4.3.B” e assim por diante. O Volume 4.3 deverá ser composto por:

- a) Capa - segundo o modelo do Anexo A;
- b) Sumário - contendo a listagem dos capítulos e a indicação da página inicial de cada um;
- c) Memória de Cálculo –

Deve-se apresentar os dimensionamentos e verificações detalhados de todos os elementos estruturais conforme disposto da especificação de projeto VALEC 80-EG-000A-11-0000. A memória de cálculo deve ser detalhada a ponto de permitir uma fácil análise das premissas adotadas no projeto necessárias para determinar os efeitos das ações na estrutura, com a finalidade de efetuar verificações de estados-limite últimos e de serviço, Devem ser atendidos os seus critérios de segurança, bem como critérios que possibilitem a utilização satisfatória da construção, durante sua vida útil, para finalidade para qual foi concebida

10 Volume 5 – Orçamento

A planilha de quantidades deve resultar dos projetos das diversas especialidades envolvidas, correspondendo à compilação dos totais calculados para cada item de custo organizada segundo metodologia do Sistema de Custos Rodoviários – SICRO vigente no Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes – DNIT.

Tipo de Documento: NORMATIVO TÉCNICO	Unidade Responsável SUPRO/DIPLAN	Aprovação DIPLAN	Processo: 51402.115198/2015-28	Código: 80-EP-000A-00-8000	Página 28 de 39
-----------------------------------------	-------------------------------------	---------------------	-----------------------------------	-------------------------------	--------------------

Além da planilha propriamente dita, deve-se apresentar memória de cálculo que detalhe a obtenção dos quantitativos, contemplando a mesma sequência organizacional da planilha proporcionando o perfeito entendimento do seu conteúdo e rastreabilidade de todos os valores.

O orçamento no Projeto Executivo constará, no mínimo, de:

- a) apresentação;
- b) resumo do orçamento, apresentando apenas os subtotais do quadro demonstrativo de orçamento;
- c) planilha orçamentária conforme Anexo E;
- d) preço unitário dos serviços, formado por composições de preços unitários de todos os serviços existentes no orçamento sintético e de eventuais composições de preços unitários de serviços auxiliares;
- e) curva ABC de serviços da planilha orçamentária de consolidação;
- f) memória de cálculo analítica dos quantitativos dos serviços;
- g) demonstrativo analítico das taxas de BDI utilizadas;
- h) demonstrativo analítico de encargos sociais, encargos complementares e encargos adicionais utilizados para a mão de obra horista e mensalista;
- i) cronograma físico-financeiro; demonstrativo detalhado dos custos com mobilização/desmobilização, administração local da obra, instalação do canteiro de obras, baseados em histogramas de mão de obra e de equipamentos;
- j) memorial contendo as distâncias médias de transporte dos diversos materiais utilizados no orçamento;
- k) memorial de cálculo das composições não constantes do SICRO, contendo a especificação particular do preço, ou seja, contemplando o memorial descritivo do serviço, a referência utilizada para elaboração da composição, apresentação da produção de equipe, detalhamento e caracterização de todos os insumos e seus respectivos coeficientes na composição, apresentação do critério de medição do serviço,
- l) memorial de cálculo dos insumos não constantes do SICRO, contendo demonstrativos de reajustamento utilizados, premissas e cálculos dos custos horários dos equipamentos utilizados, custos de mão de obra juntamente com os custos de alimentação, transporte, equipamentos de proteção individual e coletiva, ferramentas manuais, bem como de outros encargos complementares, bem como as cotações realizadas junto aos fornecedores dos insumos utilizados no orçamento;
- m) termo de encerramento.

11 Número de Vias e Encaminhamento

Para a fase de análise (minuta), o Projeto Executivo será apresentado em 2 (duas) vias impressas e 2 (duas) vias em meio digital (desenhos em dwg e pdf).

A entrega definitiva do projeto será em 3 (três) vias impressas e 3 (três) vias em meio digital (desenhos em dwg e pdf).

Especificamente para o Projeto Geométrico, o conjunto de desenhos em meio digital (DWG) deverão ser apresentados da seguinte forma:

- a) Pranchas individualizadas: cada prancha em arquivo único com a respectiva numeração especificada pela VALEC;
- b) Projeto Completo (Planta e Perfil) em arquivo único, dividido por lote; e
- c) Os arquivos não deverão conter referência externa (vínculos).

Tipo de Documento: NORMATIVO TÉCNICO	Unidade Responsável SUPRO/DIPLAN	Aprovação DIPLAN	Processo: 51402.115198/2015-28	Código: 80-EP-000A-00-8000	Página 29 de 39
-----------------------------------------	-------------------------------------	---------------------	-----------------------------------	-------------------------------	--------------------

Todos os documentos deverão ser encaminhados à VALEC em meio impresso e digital acompanhados da Guia de Remessa de Documentos - GRD – Anexo G.

12 Revogação

Este Normativo revoga a NGL 1.1.2.1.2 – Norma Técnica para Apresentação de Projeto Executivo.

13 Vigência

Esta Norma foi aprovada pela Diretoria de Planejamento, conforme Termo de Aprovação.



Tipo de Documento: NORMATIVO TÉCNICO	Unidade Responsável SUPRO/DIPLAN	Aprovação DIPLAN	Processo: 51402.115198/2015-28	Código: 80-EP-000A-00-8000	Página 30 de 39
-----------------------------------------	-------------------------------------	---------------------	-----------------------------------	-------------------------------	--------------------

14 Anexo A – Capa para Identificação de Volume

Cabeçalho – 5 cm

MINISTÉRIO DOS TRANSPORTES

VALEC Engenharia, Construções
e Ferrovias S.A.

Logo do Projetista

**Identificação do
Volume**

FERROVIA XXXX

TRECHO: XXXXX

LOTE: XXXX

Rodapé – 3,5 cm

Mês/Ano
Versão xx
xx Páginas

Tipo de Documento: NORMATIVO TÉCNICO	Unidade Responsável SUPRO/DIPLAN	Aprovação DIPLAN	Processo: 51402.115198/2015-28	Código: 80-EP-000A-00-8000	Página 32 de 39
-----------------------------------------	-------------------------------------	---------------------	-----------------------------------	-------------------------------	--------------------

16 Anexo C – Declaração de Responsabilidade

O Eng. _____ responsável pelo(s) projeto(s) de _____ e a empresa _____, aqui representada pelo seu responsável técnico, o Eng. _____, declaramos que calculamos e verificamos os quantitativos relativos ao(s) projeto(s) de _____, pelos quais assumimos total responsabilidade.



Tipo de Documento: NORMATIVO TÉCNICO	Unidade Responsável SUPRO/DIPLAN	Aprovação DIPLAN	Processo: 51402.115198/2015-28	Código: 80-EP-000A-00-8000	Página 33 de 39
-----------------------------------------	-------------------------------------	---------------------	-----------------------------------	-------------------------------	--------------------

17 Anexo D – Carimbo de Projeto

17.1 Modelo A3

		<table border="1"> <tr> <td colspan="2">VALEC</td> </tr> <tr> <td> PROJETO TIPO DE AMV VET 1 - 002 2 01 - 00000 00 0 VET 2 - 002 2 01 - 00000 00 000 </td> <td> PROJETO EXECUTIVO DE AMV </td> </tr> </table>		VALEC		PROJETO TIPO DE AMV VET 1 - 002 2 01 - 00000 00 0 VET 2 - 002 2 01 - 00000 00 000	PROJETO EXECUTIVO DE AMV	<table border="1"> <tr> <td> PROJETO TIPO DE AMV VET 1 - 002 2 01 - 00000 00 0 VET 2 - 002 2 01 - 00000 00 000 </td> <td> PROJETO EXECUTIVO DE AMV </td> </tr> </table>		PROJETO TIPO DE AMV VET 1 - 002 2 01 - 00000 00 0 VET 2 - 002 2 01 - 00000 00 000	PROJETO EXECUTIVO DE AMV
				VALEC							
PROJETO TIPO DE AMV VET 1 - 002 2 01 - 00000 00 0 VET 2 - 002 2 01 - 00000 00 000	PROJETO EXECUTIVO DE AMV										
PROJETO TIPO DE AMV VET 1 - 002 2 01 - 00000 00 0 VET 2 - 002 2 01 - 00000 00 000	PROJETO EXECUTIVO DE AMV										
		<table border="1"> <tr> <td> PROJETO TIPO DE AMV VET 1 - 002 2 01 - 00000 00 0 VET 2 - 002 2 01 - 00000 00 000 </td> <td> PROJETO EXECUTIVO DE AMV </td> </tr> </table>		PROJETO TIPO DE AMV VET 1 - 002 2 01 - 00000 00 0 VET 2 - 002 2 01 - 00000 00 000	PROJETO EXECUTIVO DE AMV						
PROJETO TIPO DE AMV VET 1 - 002 2 01 - 00000 00 0 VET 2 - 002 2 01 - 00000 00 000	PROJETO EXECUTIVO DE AMV										

Tipo de Documento: NORMATIVO TÉCNICO	Unidade Responsável SUPRO/DIPLAN	Aprovação DIPLAN	Processo: 51402.115198/2015-28	Código: 80-EP-000A-00-8000	Página 34 de 39
-----------------------------------------	-------------------------------------	---------------------	-----------------------------------	-------------------------------	--------------------

17.2 Modelo A1

NOTAS				VALEC	
				ARQUIVO TÉCNICO	EM ____/____/____
				<input type="checkbox"/> LIBERADO PARA EMISSÃO <input type="checkbox"/> LIBERADO COM COMENTÁRIOS <input type="checkbox"/> NÃO LIBERADO	
				ASSINATURA	EM ____/____/____
				ESTE DOCUMENTO É DE TOTAL E EXCLUSIVA RESPONSABILIDADE DO PROJETISTA.	
				LIBERADO P/ EXECUÇÃO DA OBRA	
				ASSINATURA	EM ____/____/____
APROVAÇÃO					
ASS. _____ - OEA/N - 111-?					
DESENHOS DE REFERÊNCIA					
O	??/??/????	A	???	EMIÇÃO INICIAL	
REV.	DATA	TIPO	POR		
EMIÇÕES					
TIPO DE EMISSÃO	(A) PRELIMINAR (B) PARA LIBERAÇÃO (C) PARA CONHECIMENTO		(D) PARA COTAÇÃO (E) PARA CONSTRUÇÃO (F) CONFORME COMPRADO		(G) CONFORME CONSTRUÍDO (H) CANCELADO ()
VALEC			PROJETO TIPO DE AMV		
ENGENHARIA, CONSTRUÇÕES E FERROVIAS S.A.			LOTE A – 1S,2S e 3S – Extensão Sul e LOTE D – 4F,5F,6F,7F – Ferrovia de Integração Oeste Leste (FIOL)		
RESPONSÁVEL	DATA	TÍTULO			
PROJ.	____/____/____	PROJETO EXECUTIVO DE AMV			
DES.	____/____/____				
VER.	____/____/____	ESCALA	N° VALEC	????????????????????????????????????????	
APROV.	??/??/????	H=1:2.000 V=1:200	N° PROJ.	????????????????????????????????????????	
			REV.	?	

Tipo de Documento:
NORMATIVO TÉCNICO

Unidade Responsável:
SUPRO/DIPLAN

Aprovação:
DIPLAN

Processo:
51402.115198/2015-28

Código:
80-EP-000A-00-8000

Página
35 de 39

18 Anexo E – Quadro Demonstrativo de Orçamento

ITEM		CÓDIGO	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO	UNIDADE	QUANTIDADE	PREÇO UNITÁRIO (R\$)	PREÇO TOTAL (R\$)
<div style="display: flex; justify-content: space-between; font-size: small;"> Ferrovias: Terço: Segmento: </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between; font-size: small; margin-top: 5px;"> Lote: Região: Data Base: </div>							
<p>ORÇAMENTO REFERENCIAL</p> <p>ORÇAMENTO REFERENCIAL</p>							
<p>ORÇAMENTO REFERENCIAL</p> <p>ORÇAMENTO REFERENCIAL</p>							
<p>ORÇAMENTO REFERENCIAL</p> <p>ORÇAMENTO REFERENCIAL</p>							



Tipo de Documento: NORMATIVO TÉCNICO	Unidade Responsável SUPRO/DIPLAN	Aprovação DIPLAN	Processo: 51402.115198/2015-28	Código: 80-EP-000A-00-8000	Página 36 de 39
-----------------------------------------	-------------------------------------	---------------------	-----------------------------------	-------------------------------	--------------------

19 Anexo F – Formulário para Informações Gerais

Logo da Empresa	VALEC Engenharia, Construções e Ferrovias S.A.
-----------------	-------------------------------------------------------

Ferrovia:		
Trecho:		
Subtrecho:		
Nº Valec:	Folha	Revisão
Nº Projetista:		

Título:
Trecho: km / km

INFORMAÇÕES

Descrição:
Comprimento:
Largura:
Espessura:
Nível d'água:

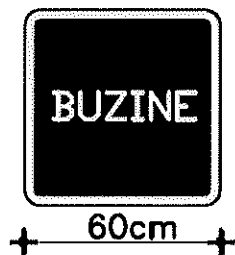
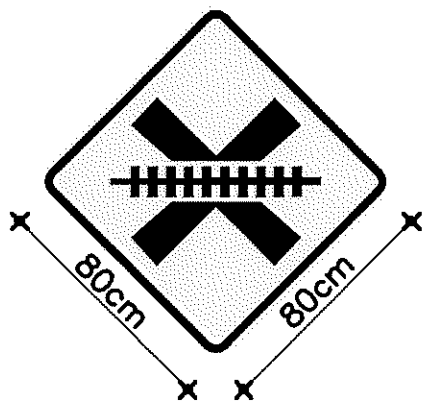
REGISTRO FOTOGRÁFICO

Legenda

20 Anexo G – Guia de Remessa de Documentos

GUIA DE REMESSA DE DOCUMENTOS											
Log da Empresa FerroviaXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX Lote											
DADOS DO DOCUMENTO		ENTREGA SEMPRE PARA SUPRO									
Ordem de Serviço OS	Tipo	Nº Vêto	Título/Conteúdo	Rev.	Tipo Emissão	Comentários	Status	Data	Nº Carta		Feriências para Entrega Carteira
									Papel	CD	



21 Anexo H – Quadro resumo de placas utilizadas (Forma padrão das placas de sinalização)**ACIONAMENTO DE BUZINA****NOME: BUZINA****SIGNIFICAÇÃO: INDICA AO MAQUINISTA O ACIONAMENTO DA BUZINA****DIMENSÕES: LADO: 60 x 60 cm
ALTURA DA FIGURA: 60 cm****OBS: ÁREA = 0,360m²****A - 39****NOME: PASSAGEM DE NÍVEL SEM BARREIRA****SIGNIFICAÇÃO: EXISTÊNCIA ADIANTE DE PASSAGEM DE NÍVEL SEM CANCELA****DIMENSÕES: LADO: 80 x 80 cm
ALTURA DA FIGURA: 60 cm****OBS: SERÃO COLOCADAS A 100,00 m DA PASSAGEM DE NÍVEL, EM AMBOS OS LADOS.****OBS: ÁREA = 0,640m²**

22 Anexo I – Termo de Aprovação

Este Documento Normativo foi aprovado pela Diretoria de Planejamento, em 06/08/2018, e entrará em vigor na data da sua assinatura, ficando revogada a Norma Técnica para Apresentação de Projeto Executivo – NGL 1.1.2.1.2, aprovada em 06/07/2016.

Brasília, 06 de Agosto de 2018.



MÁRCIO GUIMARÃES DE AQUINO
Diretor de Planejamento
VALEC