



DEPARTAMENTO DE ESTRADAS  
DE RODAGEM DO PARANÁ



**PARANÁ**  
GOVERNO DO ESTADO  
SECRETARIA DE ESTADO DE  
INFRAESTRUTURA E LOGÍSTICA

# ESPECIFICAÇÕES PARA APRESENTAÇÃO DE PROJETOS RODOVIÁRIOS

2024



CONSÓRCIO APPE-VIAPONTE  
Contrato: Nº 100/2021

# **ESPECIFICAÇÕES PARA APRESENTAÇÃO DE PROJETOS RODOVIÁRIOS**

**2024**

**CARLOS ROBERTO MASSA JÚNIOR**  
GOVERNADOR DO ESTADO DO PARANÁ

**SANDRO ALEX CRUZ DE OLIVEIRA**  
SECRETÁRIO DE ESTADO DE INFRAESTRUTURA E LOGÍSTICA

**FERNANDO FURIATTI SABÓIA**  
DIRETOR GERAL DO DEPARTAMENTO DE ESTRADAS DE RODAGEM – DER/PR

**JANICE KAZMIERCZAK SOARES**  
DIRETORA TÉCNICA DO DER/PR

**RUI CEZAR DE QUADROS ASSAD**  
DIRETOR DE OPERAÇÕES DO DER/PR

**FERNANDO HENRIQUE DE FARIAS VAZ PINTO**  
DIRETOR ADMINISTRATIVO-FINANCEIRO DO DER/PR

## **Coordenação dos trabalhos**

Diretoria Geral – DG  
Diretoria Técnica – DT  
Coordenadoria de Pesquisa e Desenvolvimento – CPD

### **Coordenadora Geral dos Trabalhos**

Janice Kazmierczak Soares

### **Coordenadora Técnica dos Trabalhos**

Larissa Vieira

### **Colaboradores Técnicos**

Corpo Técnico do DER/PR

## REVISÃO

Consórcio APPE-VIAPONTE



## EQUIPE TÉCNICA

Engº Luiz Henrique Dias Figueiredo  
Coordenador Geral

Engº Carlos Eugênio Gonçalves Butze  
Coordenador Local

Engº Geovane Gomes  
Equipe de Apoio

Lucas Gabriel Franco Laidens  
Equipe de Apoio

Arqª Daniela Bussolo Cunha  
Equipe de Apoio

Nicolle de Souza  
Equipe de Apoio

Renan de Bonfim Pelepenko  
Equipe de Apoio

## COLABORAÇÃO TÉCNICA

Engº Alceu de Oliveira Maciel

Engº Glicério Trichês

Econª Joseane Maria Koerich

Engº Klaus Eduardo Mouta Wojcikiewicz

Bioº Newton Marcellino

Engº Paulo Eduardo Rocha de Carvalho

Engº Saulo de Castro S.Thiago

Engº Vitor Manuel Ribeiro Fonseca

SECRETARIA DA INFRAESTRUTURA E LOGÍSTICA  
DEPARTAMENTO DE ESTRADAS DE RODAGEM – DER/PR  
DIRETORIA TÉCNICA  
COORDENADORIA DE PESQUISA E DESENVOLVIMENTO

Avenida Iguaçu, 420 – Rebouças  
CEP 80230-020 – Curitiba – PR  
Tel/Fax.: (41) 3304-8000  
e-mail: dt.cpd@der.pr.gov.br

TÍTULO: ESPECIFICAÇÕES PARA APRESENTAÇÃO  
DE PROJETOS RODOVIÁRIOS

Edição: 2024

Revisão: DER/PR / Consórcio APPE-VIAPONTE  
Contrato: DER/PR / Consórcio APPE-VIAPONTE Nº 100/2021 DER/DT

Aprovado pelo Conselho Diretor em: 12/04/2024  
Deliberação Nº 113/2024



## APRESENTAÇÃO

O Departamento de Estradas de Rodagem do Estado Paraná, no âmbito da atualização e ampliação da documentação padronizada do Órgão, vem apresentar as “Especificações para Apresentação de Projetos Rodoviários” necessária para elaboração do documental técnico dos projetos e relatórios de andamento de serviços do DER/PR.

O conhecimento do conteúdo desta publicação é imprescindível para a padronização na apresentação dos projetos rodoviários submetidos a aprovação do DER-PR.

## SUMÁRIO

<b>APRESENTAÇÃO</b> .....	vii
<b>SUMÁRIO</b> .....	viii
<b>LISTA DE FIGURAS</b> .....	xii
<b>LISTA DE QUADROS</b> .....	xiv
<b>LISTA DE TABELAS</b> .....	xv
<b>A ORGANIZAÇÃO DOS VOLUMES DE ENTREGA</b> .....	<b>2</b>
<b>1 OBJETIVO</b> .....	<b>3</b>
<b>2 DEFINIÇÕES</b> .....	<b>4</b>
2.1 Implantação de Rodovia .....	4
2.2 Projeto de Engenharia para Implantação de Rodovia.....	4
2.3 Instruções de Serviço do DNIT .....	4
2.4 Coordenadoria de Programação e Acompanhamento de Obras e Serviços – CPAO.....	5
2.5 Gerente de Obras e Serviços – G.O.S.....	5
2.6 Gerente Técnico .....	5
2.7 Coordenadoria Técnica – CT.....	5
2.8 Supervisão de Projetos.....	5
2.9 Ordem de Serviço .....	5
<b>3 INSTRUÇÕES NORMATIVAS</b> .....	<b>6</b>
<b>4 ETAPAS DE PROJETO</b> .....	<b>7</b>
4.1 Fase Preliminar .....	7
4.2 Fase de Anteprojeto.....	7
4.3 Fase de Projeto Básico .....	8
4.4 Fase de Projeto Executivo .....	8
<b>5 FORMAS DE APRESENTAÇÃO</b> .....	<b>9</b>
5.1 Capas .....	9
5.2 Formatos.....	9
5.3 Tipos de Documentos .....	10
<b>B CODIFICAÇÃO DE ARQUIVOS</b> .....	<b>13</b>
<b>6 CODIFICAÇÃO DOS PRODUTOS</b> .....	<b>14</b>

6.1	GRUPO 01 – Tipo do Documento Técnico .....	14
6.2	GRUPO 02 – Fase do Projeto.....	15
6.3	GRUPO 03 – Rodovia.....	15
6.4	GRUPO 04 – km Inicial.....	15
6.5	GRUPO 05 – km Final .....	16
6.6	GRUPO 06 – Código da Superintendência Regional.....	16
6.7	GRUPO 07 – Disciplina .....	16
6.8	GRUPO 08 – Classe.....	17
6.9	GRUPO 09 – Sequencial .....	21
6.10	GRUPO 10 – Revisão.....	22
<b>C</b>	<b>ESTRUTURA E APRESENTAÇÃO DOS PROJETOS.....</b>	<b>23</b>
<b>7</b>	<b>ESTRUTURAÇÃO DOS VOLUMES DO PROJETO .....</b>	<b>24</b>
7.1	Apresentação.....	24
7.2	Mapa de Situação .....	25
7.3	VOLUME 01 – Relatório do Projeto .....	25
7.3.1	Fase Preliminar .....	25
7.3.2	Fase de Anteprojeto .....	26
7.3.3	Fase de Projeto Básico .....	28
7.3.4	Fase de Projeto Executivo.....	30
7.4	VOLUME 02 – Projetos.....	33
7.4.1	Fase Preliminar .....	33
7.4.2	Fase de Anteprojeto .....	34
7.4.3	Fase de Projeto Básico .....	34
7.4.4	Fase de Projeto Executivo.....	35
7.5	VOLUME 03 – Memória Justificativa .....	36
7.5.1	Fase de Projeto Executivo.....	36
7.6	VOLUME 04 – Orçamento da Obra .....	38
7.6.1	Fase de Projeto Executivo.....	38
7.7	VOLUME 05 – Estudos Ambientais .....	39
<b>8</b>	<b>FORMA DE APRESENTAÇÃO DE TEXTOS .....</b>	<b>40</b>
8.1	Princípios Gerais de Redação .....	40
8.2	Margens.....	41

8.3	Características da Fonte .....	42
8.4	Controle de Linhas e Parágrafos .....	43
8.5	Espaçamento entre Linhas .....	43
8.6	Sumário.....	43
8.7	Capítulos e Seções.....	44
8.8	Tabelas e Quadros .....	46
8.9	Figuras, Gráficos e Fotos.....	47
8.10	Apêndices .....	47
8.11	Anexos.....	48
8.12	Notas de Rodapé.....	48
8.13	Notas de Texto.....	49
8.14	Expressões Matemáticas .....	49
8.15	Referências Bibliográficas .....	50
8.16	Encadernação.....	50
<b>9</b>	<b>FORMA DE APRESENTAÇÃO DE DESENHOS .....</b>	<b>52</b>
9.1	Configuração das Penas de Plotagem – CTB.....	52
9.2	Textos .....	52
9.3	Layers .....	52
9.3.1	Classe Geral.....	54
9.3.2	Classe Estudo de Tráfego .....	55
9.3.3	Classe Topografia Convencional.....	55
9.3.4	Classe Topografia por Aerofotogrametria.....	60
9.3.5	Classe Projeto de Geologia/Geotecnia .....	63
9.3.6	Classe Projeto de Meio Ambiente .....	65
9.3.7	Classe Projeto Geométrico.....	65
9.3.8	Classe Projeto de Drenagem .....	67
9.3.9	Classe Projeto Hidrologia.....	70
9.3.10	Classe Projeto de Terraplenagem.....	70
9.3.11	Classe Projeto de Pavimentação .....	72
9.3.12	Classe Projeto de Sinalização e Dispositivos de Segurança.....	73
9.3.13	Classe Projeto de Contenções .....	75
9.3.14	Classe Projeto de Obras de Arte Especiais (Estrutural).....	77



9.3.15 Classe Projeto de Interferências .....	78
9.3.16 Classe Projeto de Desapropriação.....	79
9.3.17 Classe Projeto de Iluminação.....	80
9.3.18 Classe Projeto de Paisagismo.....	82
9.3.19 Classe Projeto de Obras Complementares .....	83
9.3.20 Classe Plano de Execução de Obras.....	84
<b>10 TEMPLATES.....</b>	<b>85</b>
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>	<b>87</b>

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Codificação de documentos técnicos .....	14
Figura 2 – Sequencial do primeiro dígito .....	21
Figura 3 – Padrão para tamanho de textos.....	52
Figura 4 – Relação entre a altura do texto no desenho e na impressão.....	53
Figura 5 – Regras para Classe Geral (GE).....	55
Figura 6 – Regras para Classe Estudo de Tráfego.....	56
Figura 7 – Regras para Classe Topografia Convencional .....	56
Figura 8 – Regras para Classe Topografia Convencional .....	57
Figura 9 – Regras para Classe Topografia Convencional .....	58
Figura 10 – Regras para Classe Topografia Convencional .....	59
Figura 11 – Descrição das famílias dos <i>layers</i> de Topografia Convencional.....	59
Figura 12 – Regras para Classe Topografia por Aerofotogrametria .....	60
Figura 13 – Regras para Classe Topografia por Aerofotogrametria .....	61
Figura 14 – Regras para Classe Topografia por Aerofotogrametria .....	62
Figura 15 – Regras para Classe Topografia por Aerofotogrametria .....	63
Figura 16 – Descrição das famílias dos <i>layers</i> de Topografia por Aerofotogrametria.....	63
Figura 17 – Regras para Classe Geologia/Geotecnia .....	64
Figura 18 – Regras para Classe Projeto Meio Ambiente.....	65
Figura 19 – Regras para Classe Projeto de Geometria .....	66
Figura 20 – Regras para Classe Projeto de Geometria .....	67
Figura 21 – Regras para Classe Projeto de Drenagem .....	67
Figura 22 – Regras para Classe Projeto de Drenagem .....	68
Figura 23 – Regras para Classe Projeto de Drenagem .....	69
Figura 24 – Regras para Classe Projeto de Hidrologia.....	70
Figura 25 – Regras para Classe Projeto de Terraplenagem.....	71
Figura 26 – Regras para Classe Projeto de Pavimentação .....	72
Figura 27 – Regras para Classe Projeto de Pavimentação .....	73
Figura 28 – Regras para Classe Projeto de Sinalização e Dispositivos de Segurança .....	74
Figura 29 – Regras para Classe Projeto de Sinalização e Dispositivos de Segurança .....	75
Figura 30 – Regras para Classe Projeto de Contenções.....	76



Figura 31 – Regras para Classe Projeto de Contenções.....	77
Figura 32 – Regras para Classe Projeto de Obras de Arte Especiais (Estrutural).....	78
Figura 33 – Regras para Classe Projeto de Interferências .....	79
Figura 34 – Regras para Classe Projeto de Desapropriação.....	80
Figura 35 – Regras para Classe Projeto de Iluminação .....	80
Figura 36 – Regras para Classe Projeto de Iluminação .....	81
Figura 37 – Regras para Classe Projeto de Iluminação .....	82
Figura 38 – Regras para Classe Projeto de Paisagismo .....	83
Figura 39 – Regras para Classe Projeto de Obras Complementares.....	83
Figura 40 – Regras para Classe Projeto de Obras Complementares.....	84
Figura 41 – Regras para Classe Plano de Execução de Obras.....	84



## LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Codificação dos Tipos de Documentos.....	14
Quadro 2 – Codificação das Fases de Projeto .....	15
Quadro 3 – Codificação Superintendência Regional .....	16
Quadro 4 – Codificação das disciplinas.....	17
Quadro 5 – Codificação das Classes.....	17
Quadro 6 – Sequencial do primeiro dígito.....	21
Quadro 7 – Características das Fontes de Acordo com as Seções do Texto.....	42
Quadro 8 – Formatação do Sumário .....	44
Quadro 9 – Códigos para as disciplinas .....	54



## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Relação das cores das capas dos documentos.....	9
Tabela 2 – Relação dos formatos dos documentos.....	10
Tabela 3 – Relação dos Volumes e Formatos dos documentos.....	11



# **ESPECIFICAÇÕES PARA APRESENTAÇÃO DE PROJETOS RODOVIÁRIOS**

**2ª Edição**

Curitiba  
2024



## **A ORGANIZAÇÃO DOS VOLUMES DE ENTREGA**



## 1 OBJETIVO

Esta publicação contribui para a uniformização e normatização da apresentação de projetos e relatórios ao DER/PR. Constitui um material essencial na elaboração de projetos rodoviários do Estado do Paraná, cabendo aos técnicos e profissionais da área conhecê-lo e aplicá-lo.

## **2 DEFINIÇÕES**

### **2.1 Implantação de Rodovia**

Compreende o conjunto de obras necessárias à construção de um trecho rodoviário, a qual poderá se dar em terreno virgem ou em trecho de estrada já existente e não pavimentada. Considera-se também como implantação a execução de variantes ao traçado de rodovias existentes.

### **2.2 Projeto de Engenharia para Implantação de Rodovia**

Consiste no conjunto de elementos – apresentados sob a forma de estudos, desenhos, memoriais e/ou relatórios – necessários e suficientes para a realização dos trabalhos de implantação de rodovia, seguindo as normas técnicas adotadas pelo DER/PR. O seu desenvolvimento deve incluir os requisitos legais (Lei nº 8.666/93, Lei nº 14.133/21 e Lei Estadual n.º 15.340/06), tanto no que diz respeito a Projeto Básico como a Projeto Executivo, sendo, portanto, suficiente para a realização da licitação e para a execução das obras de implantação.

### **2.3 Instruções de Serviço do DNIT**

São documentos desenvolvidos e adotados pelo Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes, que fornecem a orientação geral para o desenvolvimento dos diversos Estudos e Projetos integrantes dos projetos de engenharia rodoviária. Tais documentos, que constituem um padrão em todo o território nacional, foram considerados como referência para a elaboração do presente Escopo de Projeto, admitindo-se, entretanto, a introdução de modificações e/ou complementações julgadas necessárias pelo corpo técnico do DER/PR para a introdução de características específicas regionais, preservando sempre a boa qualidade dos serviços a desenvolver.

## **2.4 Coordenadoria de Programação e Acompanhamento de Obras e Serviços – CPAO**

Unidade administrativa da Diretoria Técnica responsável pelo monitoramento do gerenciamento e da fiscalização dos contratos.

## **2.5 Gerente de Obras e Serviços – G.O.S.**

Engenheiro funcionário do DER/PR legalmente habilitado para verificar o cumprimento das disposições contratuais, tanto em obras, quanto em projetos.

## **2.6 Gerente Técnico**

Engenheiro funcionário do DER/PR responsável pelo setor técnico nas Superintendências Regionais.

## **2.7 Coordenadoria Técnica – CT**

Unidade administrativa de Diretoria Técnica responsável pelo monitoramento do gerenciamento e da fiscalização dos contratos de elaboração de projetos.

## **2.8 Supervisão de Projetos**

Equipe composta pelo Gerente Técnico e/ou Gerente de Obras e Serviços e por equipe de nível técnico, com função de acompanhar e supervisionar a boa execução de projetos, em conformidade com as normas, especificações e no Manual de Gerenciamento de Projetos Rodoviários e nas demais condições técnicas estabelecidas no Edital e no contrato.

## **2.9 Ordem de Serviço**

É o instrumento emitido pelo contratante autorizando a contratada a executar os serviços, indicando objeto, prazo, valor e outras considerações necessárias à perfeita caracterização do objeto contratual.



### **3 INSTRUÇÕES NORMATIVAS**

Os produtos apresentados deverão seguir as normas vigentes, preferencialmente do DER/PR.

Quando não estiver estudo do DER/PR, deverão ser consultados manuais do DNIT e ABNT.

O documental técnico indicado no instrumento licitatório utilizado para a contratação do projeto também deve ser consultado.

Nenhum documento técnico deve ser utilizado sem a prévia consulta e autorização ao DER/PR, mesmo sendo de ampla utilização. Tanto a consulta quanto a autorização devem constar no relatórios do projeto, além da justificativa que motivou seu uso.

## 4 ETAPAS DE PROJETO

O Projeto de Engenharia para ampliação de capacidade da rodovia deve ser desenvolvido em quatro fases, sendo:

- a) Fase Preliminar;
- b) Fase de Anteprojeto;
- c) Fase de Projeto Básico;
- d) Fase de Projeto Executivo.

### 4.1 Fase Preliminar

O objetivo da Fase Preliminar é a de levantar os dados básicos para o desenvolvimento das demais fases de projeto. O resultado dos Estudos Preliminares é consolidado em um relatório com as recomendações que nortearão o desenvolvimento do projeto.

Nesta fase são determinadas a categoria da via e a seção tipo necessária para o nível de serviço esperado.

### 4.2 Fase de Anteprojeto

A fase de anteprojeto tem como objetivo determinar quais as soluções a serem adotadas no projeto. A partir das recomendações dos Estudos Preliminares deverão ser determinadas as soluções de projeto, como a definição da diretriz geométrica (no caso de implantação de rodovias e contornos), das interseções a implantar ou melhorar, as estruturas de pavimento para cada segmento homogêneo, a solução para as obras de arte especiais (implantação ou alargamento de pontes e viadutos), a indicação das obras de arte corrente (implantação ou aumento de capacidade das obras existentes), as soluções para contenção de taludes instáveis etc.

Nesta fase são realizados estudos complementares, de forma a se obter dados suficientes para a comparação das alternativas de soluções.

Porém, caso o contrato seja de Anteprojeto com vistas à contratação integrada, os estudos e anteprojetos dessa fase deverão contemplar todos os requisitos técnicos necessários conforme o escopo definido em documental técnico e licitatório.

### **4.3 Fase de Projeto Básico**

O Projeto Básico de Engenharia tem como objetivo desenvolver as soluções propostas nas fases anteriores. Nesta fase são executados todos os estudos complementares necessários para a obtenção dos elementos necessários e suficientes, com nível de precisão adequado para definir e dimensionar a obra, elaborado com base nas indicações dos estudos técnicos preliminares, verificando a viabilidade técnica e o adequado tratamento do impacto ambiental do empreendimento e que possibilite a avaliação do custo da obra e a definição dos métodos e do prazo de execução.

Nesta fase são propostas as soluções definitivas para a futura obra.

Caso o contrato seja de Projeto Básico com vistas à contratação semi-integrada, os estudos e projetos dessa fase deverão contemplar todos os requisitos técnicos necessários conforme o escopo definido em documental técnico e licitatório.

### **4.4 Fase de Projeto Executivo**

O Projeto Executivo tem como objetivo a determinação do conjunto de elementos necessários e suficientes à execução completa da obra, com o detalhamento das soluções previstas no projeto básico, a identificação de serviços, de materiais e de equipamentos a serem incorporados à obra, bem como suas especificações técnicas, de acordo com as normas técnicas pertinentes.

## 5 FORMAS DE APRESENTAÇÃO

No que diz respeito ao formato, capas, material, termo de encerramento e encadernação, a apresentação dos Relatórios e Projetos, em todas as fases, deve seguir as especificações contidas na Diretrizes Básicas para Elaboração de Estudos e Projetos Rodoviários – Instruções para Apresentação de Relatórios, DNIT, Publicação IPR – 727 de 2006.

### 5.1 Capas

As capas devem ser impressas conforme a Tabela 1 – Relação das cores das capas dos documentos.

Tabela 1 – Relação das cores das capas dos documentos

Documento	Cor da Capa
Relatório Inicial	Azul celeste, com letras pretas
Relatórios Periódicos	Azul celeste, com letras pretas
Relatórios de Fases Intermediárias de Estudos e Projetos (Fase Preliminar, Anteprojeto e Projeto Básico)	Azul celeste, com letras pretas
Relatórios da Fase Final de Estudos e Projetos – Minuta (Projeto Executivo)	Branco, com letras pretas
Relatórios da Fase Final de Estudos e Projetos – Impressão Definitiva (Projeto Executivo)	Verde Claro, com letras pretas

### 5.2 Formatos

Os relatórios deverão ser entregues em A4, caso necessário a inserção de outros formatos, estes deverão ser dobrados no formato A4.

O formato dos desenhos poderá ser em A3 ou A1, dobrado em tamanho A3. A definição deverá ser acordada com o gerente do projeto.

A Tabela 2 – Relação dos formatos dos documentos, apresentada a seguir, traz os formatos usuais para os diversos documentos do projeto.

Tabela 2 – Relação dos formatos dos documentos

Documento	Formato
Textos dos Relatórios:	A4
Pranchas dos Projetos de Execução/ Minuta do Relatório Final:	
– Projeto de Obras de Arte Especiais	A1, dobradas em A3
– Demais Projetos de Execução	A3
Pranchas do Projeto de Execução/ Impressão Definitiva do Relatório Final	A3
Desenhos Diversos:	A3

### 5.3 Tipos de Documentos

Os Projetos de Engenharia Rodoviária devem ser constituídos pelos volumes constantes da Tabela 3 – Relação dos Volumes e Formatos dos documentos, apresentada na sequência, adequados a fase do projeto em que os mesmos deverão estar inseridos.

O Conteúdo de cada um destes volumes que, em seu conjunto, se integram e se complementam, está focado no atendimento das Instruções de Serviço para elaboração de projetos rodoviários do DNIT.

Além dos documentos impressos, deverão ser entregues os arquivos nativo/proprietários e intercambiáveis, conforme orientações constantes nos Termos de Referência ou outros documentos (Caderno BIM, Instruções de Serviço, Especificações etc.). Não devem ser entregues apenas os arquivos digitais em formato .pdf (*Portable Document Format*).

Tabela 3 – Relação dos Volumes e Formatos dos documentos

Volume	Título	Formato / N.º de Vias	
		Minuta	Definitiva
1	Relatório do Projeto e Documentos para Concorrência	A4/01	A4/03
2	Projeto de Execução	A1/01(*)	A1/03 (*)
3	Memória Justificativa	A4/01	A4/03
3A	Estudos Geotécnicos e Levantamentos de Campo	A4/01	A4/03
3B	Projeto de Desapropriação**	A4/01	A4/03
3C	Notas de Serviço e Memória de Cálculo de Volumes de Terraplenagem	A4/01	A4/03
3D	Memória de Cálculo de Estruturas	A4/01	A4/03
	Outros Anexos (conforme necessidades)	A4/01	A4/03
4	Orçamento da Obra	A4/01	A4/03
5A	Componente Ambiental – Plano de Controle Ambiental	A4/01	A4/03
5B	Componente Ambiental – Inventário Florestal	A4/01	A4/03
5C	Componente Ambiental – Documentação Para Outorga	A4/01	A4/03
5D	Componente Ambiental – Projeto de Proteção Ambiental	A4/01	A4/03
<b>Arquivos Digitais</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Arquivos digitais dos volumes físicos indicados, com o mesmo conteúdo, e compatíveis com os softwares de edição indicados;</li> <li>– Arquivos digitais das plantas, perfis, seções transversais e detalhes, compatíveis com software CAD e BIM indicados.</li> </ul>	Mídia Digital	Mídia Digital

(\*) Por solicitação da gerência/coordenação do DER/PR, o formato pode ser alterado para A3.

(\*\*) As plantas dos imóveis a desapropriar podem ser encadernadas em tamanho maior que A4. Um conjunto extra, apenas com plantas e memoriais descritivos das áreas a desapropriar deve ser entregue, não encadernado, em separatas arquivada em pasta, assinadas e no tamanho de folha necessário à sua perfeita nitidez, este conjunto será o material para envio a cartório de registro de imóveis.



Outros arquivos e documentos que serviram para a elaboração do Projeto de Engenharia Rodoviária também devem ser entregues tais como: fotos aéreas, filmagens, arquivos de pontos, relatórios de sondagens, arquivos de pontos *laser scanner*, ortofotos etc.



## **B CODIFICAÇÃO DE ARQUIVOS**

## 6 CODIFICAÇÃO DOS PRODUTOS

Visando padronizar e sistematizar a codificação dos documentos técnicos de engenharia para o DER/PR de forma a permitir o arquivamento de forma eficiente e rastreável, foi elaborada uma estrutura de códigos dividida em 9 grupos que obedecem a critérios relacionados na sequência.

Figura 1 – Codificação de documentos técnicos

XX	X	PR-XXX	XXX	X	XX	XX	XX	XXXX	X
Grupo 01	Grupo 02	Grupo 03	Grupo 04	Grupo 05	Grupo 06	Grupo 07	Grupo 08	Grupo 09	Grupo 10
Tipo do Docum.	Fase do Projeto	Rodovia	km Inicial	km Final	Código SR	Disciplina	Classe	Sequência	Revisão

Fonte: DER/PR

### 6.1 GRUPO 01 – Tipo do Documento Técnico

Este grupo identifica o tipo de documento gerado. O Quadro 1 – Codificação dos Tipos de Documentos, apresentado na sequência, indica o Código do Grupo 01.

Quadro 1 – Codificação dos Tipos de Documentos

Documento	Descrição	Código
Documentos Técnicos Gerais	Especificação Técnica	ET
	Instrução de Projeto	IP
	Projeto Padrão	PP
Documentos Técnicos Específicos	<i>As built</i>	AB
	Cadastro Individual de Propriedades	CD
	Cronograma	CR
	Desenho	DE
	Especificação de Materiais e Equipamentos	EM
	Lista de Documentos	LD
	Registro de Ocorrências	LO
	Planilha	PL
	Parecer Técnico	PT
	Memorial Descritivo	MD
	Memorial de Cálculo	MC
	Memória Estrutural	ME
	Memória de Quantidades	MQ
	Nota de Serviço	NS
	Orçamento	OR
	Relatório Técnico	RT
Relatório de Análise de Projetos	RA	

## 6.2 GRUPO 02 – Fase do Projeto

Este grupo identifica a fase ou estágio em que se encontra o projeto.

O Quadro 2 – Codificação das Fases de Projeto, a seguir, indica o Código do Grupo 02.

Quadro 2 – Codificação das Fases/Estágios de Projeto

Fase do Projeto	Código
Estudo de Viabilidade Técnica, Econômica e Ambiental	V
Preliminar	P
Plano Funcional	F
Anteprojeto	A
Projeto Básico	B
Projeto Executivo	E

## 6.3 GRUPO 03 – Rodovia

Este grupo identifica a rodovia e deverá ser identificado com PR e o número da rodovia,

Por exemplo:

- a) PR-323;
- b) PR-092.

## 6.4 GRUPO 04 – km Inicial

Este grupo identifica o início do projeto e deverá ser truncado como quilômetro inteiro e apresentado com três dígitos.

Por exemplo:

- a) km 190,789 representar como 190;
- b) km 1,995 representar como 001.

## 6.5 GRUPO 05 – km Final

Este grupo identifica o final do projeto e deverá ser arredondado para cima como quilômetro inteiro e apresentado com três dígitos.

Por exemplo:

- a) km 190,789 representar como 191;
- b) km 1,995 representar como 002;
- c) km 15,015 representar como 016.

## 6.6 GRUPO 06 – Código da Superintendência Regional

Este grupo identifica a Superintendência Regional responsável pelo trecho de projeto. O Quadro 3 – Codificação Superintendência Regional, a seguir, indica o Código do Grupo 06.

Quadro 3 – Codificação Superintendência Regional

Superintendência Regional	Código
Leste	1
Campos Gerais	2
Norte	3
Noroeste	4
Oeste	5

## 6.7 GRUPO 07 – Disciplina

Este grupo identifica a disciplina apresentada no projeto em questão.

O Quadro 4 – Codificação das disciplinas, na sequência, indica o Código do Grupo 07.

Quadro 4 – Codificação das disciplinas

Disciplina	Código
Serviços e Estudos Gerais	GE
Plano Funcional	FU
Estudos de Tráfego e Segurança Viária	ET
Topografia Convencional	TC
Topografia Aerofotogrametria	TA
Geologia e Geotecnia	GG
Meio Ambiente	MA
Geometria	GM
Drenagem	DR
Hidrologia	HD
Terraplenagem	TR
Pavimentação	PV
Restauração de Pavimento	RP
Sinalização e Dispositivos de Segurança	SI
Contenções	CO
Obras de Arte Especiais – Estrutural	ES
Interferências	IT
Desapropriação	DS
Iluminação	IL
Paisagismo	PG
Obras Complementares	OC
Plano de Execução de Obras	PO

## 6.8 GRUPO 08 – Classe

No Grupo 08 – Classe, será identificada a que classe de projeto a qual pertence o produto gerado. O Quadro 5 – Codificação das Classes, na sequência, indica o Código do Grupo 08.

Entre o Grupo 7 – Disciplina e o Grupo 8 – Classe a separação deverá ocorrer somente com 1 espaço.

Quadro 5 – Codificação das Classes

Disciplina	Classe	Código
<b>Serviços e Estudos Gerais</b>	Estudo de Alternativas	1
	Planta Chave, Articulação, Índice	2
	Estudos da Fase Preliminar	3
	Diversos	9

Disciplina	Classe	Código
<b>Plano Funcional</b>	Planta e Perfil	1
	Seção tipo	2
	Esquema Rodoviário	3
	Diversos	9
<b>Estudos de Tráfego e Segurança Viária</b>	Contagens de Veículos	1
	Contagens de Pedestres	2
	Pesquisas de Origem e Destino	3
	Diagrama de Fluxo	4
	Diversos	9
<b>Topografia Convencional</b>	Levantamento Topográfico	1
	Locação	2
	Seções	3
	Batimetria	4
	Triangulação	5
	Diversos	9
<b>Topografia Aerofotogrametria</b>	Levantamento Aerofotogramétrico	1
	Imagem de Intensidade	2
	Imagem Hipsométrica	3
	Ortofoto	4
	Triangulação	5
	Diversos	9
<b>Geologia e Geotecnia</b>	Planta de Programação de Sondagens	1
	Mapeamento Geoambiental	2
	Estudo de Estabilidade de Taludes	3
	Perfil Geotécnico Transversal	4
	Perfil Geotécnico Longitudinal	5
	Croquis de Caixas de Empréstimo	6
	Soluções Geotécnicas	7
	Diagrama Linear	8
	Diversos	9
<b>Meio Ambiente</b>	Inventário Florestal	0
	Ficha de Caracterização de Atividade/IPHAN	1
	Plano de Controle Ambiental - PCA	2
	Relatório Ambiental Simplificado - RAS	3
	Plano de Controle Ambiental Simplificado - PCAS	4
	Componente Ambiental	5
	Inventário de Atropelamento de Fauna	6
	Fauna	7
	Diversos	9

<b>Disciplina</b>	<b>Classe</b>	<b>Código</b>
<b>Geometria</b>	Planta e Perfil	1
	Seção tipo	2
	Convenções	3
	Quadro de Características	4
	Critério de giro de superelevação	5
	Detalhes	6
	Diversos	9
<b>Hidrologia</b>	Planta de bacias	1
	Diversos	9
<b>Drenagem</b>	Planta	1
	Perfil longitudinal	2
	Perfil de bueiros	3
	Detalhe tipo	4
	Canal	5
	Soluções especiais	6
	Documentos para Outorga	7
	Detalhamento de Rede	8
	Diversos	9
<b>Terraplenagem</b>	Planta de distribuição de volumes	1
	Planilha de cálculo de volumes	2
	Quadro de Orientação de Terraplenagem	3
	Tratamento de taludes	4
	Diagrama de Brückner	5
	Diversos	9
<b>Pavimentação</b>	Projeto Completo	0
	Planta Geral	1
	Seção tipo	2
	Detalhes Executivos	3
	Nota de Serviço	4
	Arquitetônico das Placas (Pavimento Rígido)	5
	Avaliação Econômica	6
	Diversos	9
<b>Restauração de Pavimento</b>	Projeto Completo	0
	Planta Geral	1
	Seção tipo	2
	Detalhes Executivos	3
	Nota de Serviço	4
	Diversos	9

Disciplina	Classe	Código
<b>Sinalização e Dispositivos de Segurança</b>	Planta geral	1
	Detalhes da Sinalização Horizontal	2
	Detalhes da Sinalização Vertical	3
	Detalhes dos Dispositivos de Segurança	4
	Diagramação	5
	Semafórico	6
	Diversos	9
<b>Contenções</b>	Planta geral de locação	1
	Seções	2
	Vista frontal	3
	Perfil geológico geotécnico	4
	Detalhes	5
	Avaliação Econômica	6
	Diversos	9
<b>Obras de Arte Especiais – Estrutural</b>	Planta geral de locação	1
	Locação da obra em perfil	2
	Seções	3
	Planta de fôrmas	4
	Detalhamento de armaduras	5
	Perfil geológico geotécnico	6
	Detalhes	7
	Avaliação Econômica	8
	Diversos	9
<b>Interferências</b>	Cadastro	1
	Projeto de remanejamento	2
	Diversos	9
<b>Desapropriação</b>	Cadastro Geral	1
	Cadastro Individual	2
	DUP	3
	Diversos	9
<b>Iluminação</b>	Rede de Distribuição	1
	Planta	2
	Detalhes	3
	Diversos	9
<b>Paisagismo</b>	Plantas	1
	Detalhes	2
	Tabelas	3
	Diversos	9
<b>Obras Complementares</b>	Plantas	1
	Detalhes	2
	Tabelas	3
	Diversos	9

Disciplina	Classe	Código
Plano de Execução de Obras	Desvio de obra	1
	Sinalização de obra	2
	Tabelas	3
	Diversos	9

## 6.9 GRUPO 09 – Sequencial

Neste grupo constará o sequencial do projeto desenvolvido.

O primeiro dígito do sequencial deverá identificar o tipo de intervenção, conforme a regra apresentada no Quadro 6 – Sequencial do primeiro dígito.

Figura 2 – Sequencial do primeiro dígito



Fonte: DER/PR

Quadro 6 – Sequencial do primeiro dígito

Disciplina	1º Dígito
Linha Geral	0
Marginais	1
Interseções	2
Retornos	3
Acessos	4
Pontos de ônibus	5
Ciclovias	6
Passarela	7
Geral	8
Outros	9

Nota: Para produtos que contemplam todas as intervenções em um único documento, como relatórios e orçamento, o sequencial primeiro dígito deverá ser sempre 0 (zero).



## 6.10 GRUPO 10 – Revisão

O projeto receberá uma revisão composta por uma letra do alfabeto, iniciando em A e subindo a revisão a cada entrega ao DER-PR durante a fase de aprovação.

Ao obter a aprovação do projeto, este deverá receber uma revisão numérica iniciando por 0.

Caso, após aprovado, o projeto sofra alguma alteração, este deverá ser submetido ao DER-PR novamente constando na revisão o número da última versão aprovada, seguido de uma letra iniciando em A e subindo a cada fase, até obter a aprovação novamente.

Neste caso a revisão deverá ser subida para 1.

Caso necessário nova revisão, o procedimento segue as regras acima relacionadas.



## **C      ESTRUTURA E APRESENTAÇÃO DOS PROJETOS**

## 7 ESTRUTURAÇÃO DOS VOLUMES DO PROJETO

A estrutura dos volumes do projeto deve sempre estar de acordo com os normativos técnicos indicados no documental licitatório.

A descrição dos serviços realizados na elaboração do projeto devem contemplar todo o escopo previsto no Termo de Referência.

### 7.1 Apresentação

Tem como objetivo principal situar o leitor em relação ao contrato e objeto em questão.

Deve apresentar no mínimo as seguintes informações:

- a) Identificação da Empresa;
- b) Identificação da Superintendência do DER/PR;
- c) Identificação do Projeto;
- d) Identificação da Rodovia (código, trecho);
- e) Identificação dos Pontos Inicial e Final do Projeto (subtrecho, segmento);
- f) Identificação do Volume e do Relatório;
- g) Lote de Construção;
- h) Extensão;
- i) Dados Contratuais:
  - i.1) Número do Contrato;
  - i.2) Data de Assinatura;
  - i.3) Data da Ordem de Serviço;
  - i.4) Prazo Contratual.

## 7.2 Mapa de Situação

O mapa de situação tem como objetivo localizar o objeto do projeto dentro do limite geográfico representado.

Deve apresentar no mínimo as seguintes informações:

- a) Mapa do Estado do Paraná, destacando-se a região onde se desenvolve o projeto;
- b) Croqui do subtrecho ou do segmento considerado, com detalhes suficientes para caracterizar a sua situação dentro da malha viária regional. Indicar, no mínimo, os seus pontos inicial e final e outros característicos, como, por exemplo, cruzamentos com estradas federais ou estaduais, e demais.

## 7.3 VOLUME 01 – Relatório do Projeto

### 7.3.1 Fase Preliminar

O Volume 1: Relatório Fase Preliminar deve conter a memória descritiva e justificativa dos estudos realizados.

Possui, conforme o caso, a seguinte estrutura:

- a) SUMÁRIO;
- b) APRESENTAÇÃO
- c) MAPA DE SITUAÇÃO
- d) ESTUDOS:
  - d.1) Estudo de Tráfego e Capacidade;
  - d.2) Estudos Geológicos;
  - d.3) Estudos de Segurança de Trânsito;
  - d.4) Estudos Hidrológicos e Hidráulicos;

- d.5) Estudos Topográficos;
- d.6) Estudo de Traçado;
- d.7) Estudo de Interferências;
- d.8) Estudo de Estabilidade de Taludes;
- d.9) Avaliação Preliminar Funcional e Estrutural do Pavimento Existente;
- d.10) Concepção Preliminar Das Obras-de-Arte Especiais;
- d.11) Avaliação Econômica.

e) DIRETRIZ DO TRAÇADO

O produto a ser apresentado como Diretriz do Traçado é fruto dos estudos anteriormente relacionados. Ao final deverá ser elaborado o orçamento preliminar da obra, com o nível de precisão compatível com a Fase Preliminar dos estudos.

### 7.3.2 Fase de Anteprojeto

O Volume 1: Relatório de Anteprojeto deve conter a memória descritiva e justificativa dos estudos e anteprojetos realizados.

Possui, conforme o caso, a seguinte estrutura:

- a) ÍNDICE
- b) APRESENTAÇÃO
- c) MAPA DE SITUAÇÃO
- d) ESTUDOS:
  - d.1) Cadastro Esquemático da Rodovia;
  - d.2) Estudo de Tráfego e Capacidade Viária;
  - d.3) Estudo de Segurança de Trânsito;
  - d.4) Estudos Topográficos;
  - d.5) Estudos de Traçado;
  - d.6) Estudos Geológicos;

- d.7) Estudos Geotécnicos;
  - d.8) Avaliação Funcional e Estrutural do Pavimento;
  - d.9) Estudo de Estabilidade de Taludes;
  - d.10) Estudos Hidrológicos e Hidráulicos;
  - d.11) Estudos de Interferências; e
  - d.12) Avaliação Econômica.
- e) ESTUDOS VIABILIDADE
- f) ANTEPROJETO:
- f.1) Anteprojeto Geométrico – Plano Funcional;
  - f.2) Anteprojeto de Interseções;
  - f.3) Anteprojeto de Terraplenagem;
  - f.4) Anteprojeto de Drenagem;
  - f.5) Anteprojeto de Pavimentação;
  - f.6) Anteprojeto de Restauração do Pavimento;
  - f.7) Anteprojeto de Obras de Arte Especiais;
  - f.8) Anteprojeto de Sinalização;
  - f.9) Anteprojeto de Obras Complementares;
  - f.10) Anteprojeto de Desapropriação;
  - f.11) Anteprojeto de Interferências;
  - f.12) Anteprojeto de Contenções;
  - f.13) Anteprojeto de Iluminação;
  - f.14) Componente Ambiental; e
- g) QUANTITATIVOS DO ANTEPROJETO
- h) ORÇAMENTO DO ANTEPROJETO

Os estudos e anteprojetos devem ser descritos e justificados, de maneira abrangente, abordando todos os trabalhos realizados na Fase de Anteprojeto, abordando os temas relacionados ao escopo do projeto.

Os estudos de viabilidade realizados deverão ser apresentados em capítulo específico e deverão conter:

- a) resumo das alternativas estudadas;
- b) indicação da solução adotada;
- c) justificativa técnica, ambiental e econômica da solução adotada;
- d) quadros de quantidades preliminares de todas as alternativas estudadas, no caso de concepção poderão ser apresentados custos por km ou por m<sup>2</sup>.

### **7.3.3 Fase de Projeto Básico**

O Volume 1: Relatório de Projeto Básico deve conter a memória descritiva e justificativa dos estudos e Projetos Básicos realizados.

Possui, conforme o caso, a seguinte estrutura:

- a) SUMÁRIO
- b) APRESENTAÇÃO
- c) MAPA DE SITUAÇÃO
- d) ESTUDOS
  - d.1) Cadastro Esquemático da Rodovia;
  - d.2) Estudos de Tráfego;
  - d.3) Estudo de Segurança de Trânsito;
  - d.4) Estudos Geológicos;
  - d.5) Estudos Hidrológicos/Hidráulicos;
  - d.6) Estudos Topográficos/Geodésicos;
  - d.7) Estudo de Traçado;
  - d.8) Estudos Geotécnicos;
  - d.9) Avaliação Funcional e Estrutural do Pavimento;
  - d.10) Estudo de Estabilidade de Taludes;
  - d.11) Estudo de Interferências;
  - d.12) Avaliação Econômica.

- e) ESTUDOS VIABILIDADE
- f) PROJETO BÁSICO
  - f.1) Projeto Básico Geométrico;
  - f.2) Projeto Básico de Interseções, Retornos e Acessos;
  - f.3) Projeto Básico de Terraplenagem;
  - f.4) Projeto Básico de Drenagem e OAC;
  - f.5) Projeto Básico de Pavimentação;
  - f.6) Projeto Básico de Obras de Arte Especiais;
  - f.7) Projeto Básico de Sinalização;
  - f.8) Projeto Básico de Paisagismo;
  - f.9) Projeto Básico de Obras Complementares;
  - f.10) Projeto Básico de Contenção ou Estabilização de Talude;
  - f.11) Projeto Básico de Iluminação Pública;
  - f.12) Projeto Básico de Desapropriação;
  - f.13) Projeto de Proteção Ambiental;
  - f.14) Componente Ambiental.
- g) QUANTITATIVOS DE PROJETO BÁSICO
- h) ORÇAMENTO DO PROJETO BÁSICO DA OBRA

Nos estudos e projetos devem ser descritos e justificados, de maneira abrangente, os estudos realizados na Fase de Projeto Básico, abordando os temas relacionados ao escopo do projeto.

Todos os estudos de viabilidade realizados deverão ser apresentados em capítulo específico e deverão conter:

- a) resumo das alternativas estudadas
- b) indicação da solução adotada
- c) justificativa técnica, ambiental ou econômica da solução adotada.

- d) quadros de quantidades preliminares de todas as alternativas estudadas, no caso de concepção poderão ser apresentados custos por km ou por m<sup>2</sup>.

#### **7.3.4 Fase de Projeto Executivo**

O Volume 1: Relatório do Projeto e Documentos para Concorrência deve conter uma descrição sucinta dos estudos e projetos elaborados na execução do Projeto de Engenharia Rodoviária e das soluções adotadas, além de fornecer os elementos necessários à licitação das obras, tais como: Especificações, Quantitativos, Plano de Execução e demais.

Não são aceitas réplicas da memória de justificativa.

Possui, conforme o caso, a seguinte estrutura:

- a) ÍNDICE
- b) APRESENTAÇÃO
- c) MAPA DE SITUAÇÃO
- d) RESUMO DAS SOLUÇÕES PROPOSTAS
- e) ESTUDOS
  - e.1) Cadastro Esquemático da Rodovia;
  - e.2) Estudos de Tráfego;
  - e.3) Estudo de Segurança de Trânsito;
  - e.4) Estudos Geológicos;
  - e.5) Estudos Hidrológicos/Hidráulicos;
  - e.6) Estudos Topográficos/Geodésicos;
  - e.7) Estudo de Traçado;
  - e.8) Estudos Geotécnicos;
  - e.9) Estudo de Estabilidade de Taludes;
  - e.10) Avaliação Funcional e Estrutural do Pavimento;
  - e.11) Estudo de Interferências.
  - e.12) Avaliação Econômica.

f) PROJETOS

- f.1) Projeto Geométrico;
- f.2) Projeto de Interseções, Retornos, Acessos e Baias para Ônibus;
- f.3) Projeto de Terraplenagem;
- f.4) Projeto de Drenagem e OAC;
- f.5) Projeto de Pavimentação/Restauração;
- f.6) Projeto de Obras de Arte Especiais;
- f.7) Projeto de Sinalização;
- f.8) Projeto de Paisagismo;
- f.9) Projeto de Obras Complementares;
- f.10) Projeto de Contenção ou Estabilização de Talude;
- f.11) Projeto de Iluminação Pública;
- f.12) Projeto de Desapropriação;
- f.13) Avaliação Econômica de Rodovias
- f.14) Projeto de Proteção Ambiental;
- f.15) Componente Ambiental.

g) QUADROS DE QUANTIDADES

h) ORÇAMENTO DO PROJETO EXECUTIVO

i) INFORMAÇÕES DO PROJETO DO PLANO DE EXECUÇÃO DA OBRA

- i.1) Textos apresentando a execução do plano;
- i.2) Fatores Condicionantes:
  - Localização do segmento viário objeto das obras;
  - Apoio logístico e condições de acesso.
- i.3) Cronograma de execução das obras:
  - Prazo em dias corridos;
  - Dados pluviométricos oficiais da região (SIMEPAR e demais).

- i.4) Relação do pessoal técnico necessário à execução das obras;
- i.5) Relação do equipamento mínimo para execução das obras, inclusive equipamentos de laboratório;
- i.6) Croqui do Canteiro de Obras;
- i.7) Plano de Ataque dos Serviços de Duplicação:
  - Frentes de Serviços;
  - Sequência Executiva.
  
- j) ESPECIFICAÇÕES DE SERVIÇOS
- k) LISTA PROFISSIONAIS RESPONSÁVEIS
- l) TERMO DE ENCERRAMENTO
  - l.1) Breve identificação do respectivo do volume;
  - l.2) Trecho;
  - l.3) Subtrecho;
  - l.4) Estaqueamento;
  - l.5) Número de páginas.

No Resumo das Soluções Propostas, devem ser expostas, de forma sucinta, as principais soluções propostas para o Projeto de Engenharia Rodoviária. Devem ser abordadas separadamente as soluções adotadas para os diversos itens de projeto considerados.

Nos estudos e projetos devem ser descritos e justificados, de maneira abrangente, os estudos realizados que serviram de fundamento para o estabelecimento das soluções propostas, abordando os temas relacionados ao escopo do projeto.

Os Quadros das Quantidades de Serviços previstas devem ser apresentados para todos os itens de projeto, levando-se em consideração a codificação e a itemização constantes do Referencial de Preços do DER/PR.

Deve ser apresentado memória de cálculo de quantidades de todos os serviços previstos no projeto.

Deve-se relacionar as Especificações de Serviços Rodoviários do DER/PR, aplicáveis em cada caso, e outras Especificações Particulares e/ou Complementares que forem necessárias.

Deve ser apresentada a relação dos profissionais de nível superior responsáveis pela elaboração de cada um dos itens constituintes do projeto, incluindo o Engenheiro Coordenador.

Devem também ser apresentadas cópias das Anotações de Responsabilidade Técnica (ART) destes profissionais, emitidos pelo CREA, devidamente assinados e quitados.

Por fim, o termo de encerramento deve estar assinado pelo responsável técnico do projeto.

## **7.4 VOLUME 02 – Projetos**

### **7.4.1 Fase Preliminar**

Deve conter toda a documentação gráfica ilustrativa e a sua estrutura básica é a seguinte:

- a) ÍNDICE
- b) MAPA DE SITUAÇÃO
- c) DIRETRIZ DO PROJETO

O histórico de todas as alternativas estudadas deve ser mantido como parte integrante do projeto, bem como a justificativa da solução adotada.

Deve ser apresentado desenho em planta e em perfil da linha diretriz do projeto. Destacar os elementos mais críticos do traçado, como raios mínimos, rampas máximas, concepção preliminar das obras de arte existentes e a implantar, marginais, necessidades de

contenções, regiões de remoção e aterros em áreas de solos compressíveis ou expansíveis e demais elementos relevantes.

Deve ser apresentado as seções tipos de todos os segmentos homogêneos.

#### **7.4.2 Fase de Anteprojeto**

Deve conter toda a documentação gráfica ilustrativa da Fase de Anteprojeto, com a seguinte estrutura básica:

- a) ÍNDICE
- b) MAPA DE SITUAÇÃO
- c) ANTEPROJETO GEOMÉTRICO – PLANO FUNCIONAL
- d) ANTEPROJETO DE INTERSEÇÕES
- e) ANTEPROJETO DE TERRAPLENAGEM
- f) ANTEPROJETO DE DRENAGEM
- g) ANTEPROJETO DE PAVIMENTAÇÃO
- h) ANTEPROJETO DE RESTAURAÇÃO DO PAVIMENTO
- i) ANTEPROJETO DE OBRAS DE ARTE ESPECIAIS
- j) ANTEPROJETO DE CONTEÇÕES OU ESTABILIZAÇÃO DE TALUDES
- k) ANTEPROJETO DE SINALIZAÇÃO
- l) ANTEPROJETO DE OBRAS COMPLEMENTARES
- m) ANTEPROJETO DE DESAPROPRIAÇÃO
- n) ANTEPROJETO DE INTERFERÊNCIAS
- o) ANTEPROJETO DE ILUMINAÇÃO
- p) COMPONENTE AMBIENTAL

#### **7.4.3 Fase de Projeto Básico**

Deve conter toda a documentação gráfica ilustrativa da Fase de Projeto Básico, com a seguinte estrutura básica:

- a) ÍNDICE
- b) MAPA DE SITUAÇÃO
- c) PROJETO BÁSICO GEOMÉTRICO
- d) PROJETO BÁSICO DE INTERSEÇÕES, RETORNOS E ACESSOS
- e) PROJETO BÁSICO DE TERRAPLENAGEM
- f) PROJETO BÁSICO DE DRENAGEM E OAC
- g) PROJETO BÁSICO DE PAVIMENTAÇÃO E RESTAURAÇÃO
- h) PROJETO BÁSICO DE OBRAS-DE-ARTE ESPECIAIS
- i) PROJETO BÁSICO DE SINALIZAÇÃO
- j) PROJETO BÁSICO DE PAISAGISMO
- k) PROJETO BÁSICO DE OBRAS COMPLEMENTARES
- l) PROJETO BÁSICO DE CONTENÇÃO E ESTABILIZAÇÃO DE TALUDE
- m) CADASTRO DE INTERFERÊNCIAS
- n) PROJETO BÁSICO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA
- o) PROJETO BÁSICO DE DESAPROPRIAÇÃO

#### **7.4.4 Fase de Projeto Executivo**

Deve conter toda a documentação gráfica ilustrativa do Projeto de Duplicação e Restauração, assinada pelos responsáveis técnicos e, com a seguinte estrutura básica:

- a) ÍNDICE
- b) MAPA DE SITUAÇÃO
- c) QUADRO DE CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS E OPERACIONAIS
- d) PROJETO GEOMÉTRICO
- e) PROJETO DE INTERSEÇÕES, RETORNOS, ACESSOS E BAIAS PARA PARADA DO TRANSPORTE COLETIVO
- f) PROJETO DE TERRAPLENAGEM
- g) PROJETO DE DRENAGEM E OAC
- h) PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO/RESTAURAÇÃO
- i) PROJETO DE OBRAS DE ARTE ESPECIAIS
- j) PROJETO DE SINALIZAÇÃO

- k) PROJETO DE PAISAGISMO
- l) PROJETO DE OBRAS COMPLEMENTARES
- m) PROJETO DE CONTENÇÃO OU ESTABILIZAÇÃO DE TALUDE
- n) PROJETO DE ILUMINAÇÃO
- o) PROJETO DE DESAPROPRIAÇÃO
- p) PROJETO DE PROTEÇÃO AMBIENTAL
- q) COMPONENTE AMBIENTAL
- r) TERMO DE ENCERRAMENTO

## **7.5 VOLUME 03 – Memória Justificativa**

### **7.5.1 Fase de Projeto Executivo**

Este volume deve ser apresentado apenas no projeto executivo e deve conter toda a descrição e justificativa das soluções apresentadas no Projeto de Engenharia Rodoviária, descrevendo de forma abrangente todos os itens dos estudos e projetos realizados, incluindo suas conclusões e recomendações.

Todos os estudos de alternativas deverão ser registrados com o devido histórico, estimativas de custos e conclusões, bem como a metodologia adotada para a escolha da alternativa final.

Devem ser detalhados os critérios adotados na elaboração do projeto, os procedimentos metodológicos empregados, os cálculos efetuados e as soluções propostas para a execução das obras. Também deverá ser apresentada a descrição da tecnologia de execução adotada para execução das Obras de Artes Especiais bem como as normas pertinentes ao projeto e execução desta.

Deve ser estruturado como se segue.

- a) ÍNDICE
- b) APRESENTAÇÃO

- c) MAPA DE SITUAÇÃO
- d) ESTUDOS REALIZADOS
- e) PROJETOS ELABORADOS
  - e.1) Projeto Geométrico
  - e.2) Projeto de Interseções, Retornos, Acessos e Baias para Pontos de Ônibus
  - e.3) Projeto de Terraplenagem
  - e.4) Projeto de Drenagem e OAC
  - e.5) Projeto de Pavimentação/Restauração
  - e.6) Projeto de Obras-de-Arte Especiais
  - e.7) Projeto de Sinalização
  - e.8) Projeto de Paisagismo
  - e.9) Projeto de Obras Complementares
  - e.10) Projeto de Contenção ou Estabilização de Talude
  - e.11) Projeto de Iluminação Pública
  - e.12) Projeto de Desapropriação
  - e.13) Avaliação Econômica de Rodovias
  - e.14) Projeto de Proteção Ambiental
- f) TERMO DE ENCERRAMENTO
  - f.1) Breve identificação do respectivo do volume
  - f.2) Trecho
  - f.3) Subtrecho
  - f.4) Estaqueamento
  - f.5) Número de páginas

Complementando o Volume 3: Memória Justificativa, devem ser apresentados os volumes anexos descritos a seguir.

Volume 3A: Estudos Geotécnicos e Levantamentos de Campo

Volume 3B: Projeto de Desapropriação

Volume 3C: Notas de Serviço e Memória de Cálculo de Volumes de Terraplenagem

Volume 3D: Memória de Cálculo de Estruturas

Volume 3E: Memória de Cálculo de Quantidades

Nos projetos devem ser descritos e justificados, de maneira abrangente, os itens dos projetos elaborados, incluindo suas conclusões e complementações e serem apresentados os termos de responsabilidade técnica assinados pelos respectivos projetistas responsáveis ao final de cada um dos temas abordados.

O termo de encerramento deve estar assinado pelo Coordenador do projeto.

## **7.6 VOLUME 04 – Orçamento da Obra**

Ao final dos trabalhos desenvolvidos na fase de Projeto Executivo, deve ser estimado o custo previsto para a obra rodoviária, com utilização da metodologia preconizada pelo DER/PR, levando-se em consideração os custos unitários constantes do Referencial de Preços do DER/PR.

As Interseções devem ter seus custos apresentados separadamente no orçamento.

### **7.6.1 Fase de Projeto Executivo**

O Volume 4: Orçamento da Obra deve conter o custo de todos os serviços e obras necessários à execução do Projeto de Engenharia Rodoviária a que se refere. Deve, ainda, conter a composição (justificativa) dos preços unitários adotados para os serviços que não constem do Referencial de Preços do DER/PR.

Deve ter a seguinte estrutura:

- a) ÍNDICE
- b) APRESENTAÇÃO
- c) RESUMO DO ORÇAMENTO



- d) DEMONSTRATIVO DO ORÇAMENTO
- e) JUSTIFICATIVA DOS PREÇOS ADOTADOS
- f) LOCALIZAÇÃO E DISTÂNCIAS DOS MATERIAIS
- g) TERMO DE ENCERRAMENTO

## **7.7 VOLUME 05 – Estudos Ambientais**

O volume 05 deverá ser apresentado conforme preconizado no:

**ANEXO C – COMPONENTE AMBIENTAL - ETAPAS DE APRESENTAÇÃO DOS ESTUDOS**

## 8 FORMA DE APRESENTAÇÃO DE TEXTOS

Os documentos devem ser apresentados em folha sulfite de tamanho A-4 (210 mm x 297 mm), na cor branca, com gramatura mínima de 75 g/m<sup>2</sup>.

Os elementos do texto devem ser impressos na cor preta. As figuras podem ser apresentadas em cores.

O texto dos documentos deve ser hifenizado, incluindo-se as maiúsculas.

O texto deve ser alinhado horizontalmente no modo justificado, exceto títulos de figuras e tabelas, que devem ser centralizados.

Os recuos esquerdo e direito do texto dos parágrafos de corpo de texto deve ser de 0 cm. A configuração do texto dentro das tabelas é detalhada no item 8.9.

### 8.1 Princípios Gerais de Redação

Os textos dos documentos técnicos devem ser concisos e claros utilizando termos técnicos já definidos e de amplo conhecimento.

Os textos devem ser estruturados de modo que a numeração progressiva das seções não ultrapasse a subdivisão quinária.

Preferencialmente, deve ser empregado o presente do indicativo ao longo do texto, salvo quando o uso de outros tempos e modos se fizer imprescindível para maior clareza.

As expressões de linguagem comuns ao meio profissional ainda não incorporadas ao vernáculo devem ser grafadas entre aspas.

Palavras estrangeiras inseridas ao longo do documento devem ser formatadas em padrão itálico. Exemplos: *in situ*, *non aedificandi*, *grade* etc.

Não devem ser utilizados nomes comerciais ou marcas registradas, mesmo que sejam de uso corrente. Por exemplo, em vez de usar Bueiro ARMCO, usar bueiro metálico. Quando se tornar impossível evitar o uso de dado nome comercial de produto, deve ser adotada nota de rodapé com os seguintes dizeres:

“\_\_\_ é o nome comercial de produto fabricado ou produzido ou desenvolvido por \_\_\_. Esta informação é dada para conveniência dos usuários desse documento e não constitui aprovação do produto pelo DER/PR.”

## 8.2 Margens

Os documentos técnicos apresentam capa e folhas subsequentes com configurações próprias, conforme se descreve a seguir:

- a) Para a capa, as margens adotadas são as seguintes:
  - a.1) superior: 3,5 cm;
  - a.2) inferior: 2,0 cm;
  - a.3) esquerda: 2,0 cm;
  - a.4) direita: 2,0 cm.

Os espaçamentos a partir da margem são:

- a) para o cabeçalho: 1,5 cm;
- b) para o rodapé: 1,5 cm.

Não deve ser aproveitado o verso da folha.

- b) Para as folhas subsequentes, as margens adotadas são as seguintes:
  - b.1) superior: 3,5 cm;

- b.2) inferior: 2,0 cm;
- b.3) esquerda: 2,0 cm;
- b.4) direita: 2,0 cm.

Os espaçamentos a partir da margem são:

- a) para o cabeçalho: 1,5 cm;
- b) para o rodapé: 1,5 cm.

Não devem ser aproveitados os versos das folhas.

### 8.3 Características da Fonte

O texto das seções deve ser apresentado em fonte tipo Arial, em estilo de fonte normal, com tamanho 12 e alinhamento justificado. Nos títulos, tabelas, figuras, quadros e notas deve ser do tipo Arial, de tamanhos e estilos indicados no Quadro 7 – Características das Fontes de Acordo com as Seções do Texto a seguir.

Quadro 7 – Características das Fontes de Acordo com as Seções do Texto

COMPONENTE	TAMANHO	TIPO	ESTILO	MAIÚSCULA/MINÚSCULA
Título Seção Primária	12	Arial	Negrito	Todas maiúsculas
Título Seção Secundária	12	Arial	Negrito	Todas as Iniciais Maiúsculas*
Título Seção Terciária	12	Arial	Negrito	Inicial da 1ª Palavra Maiúscula
Título Seção Quaternária	12	Arial	Normal	Todas as Iniciais Maiúsculas*
Título Seção Quinária	12	Arial	Normal	Inicial da 1ª Palavra Maiúscula
Título da Tabela	12	Arial	Normal	Todas as Iniciais Maiúsculas*
Cabeçalho da Tabela	10 a 12	Arial	Negrito	Todas as Iniciais Maiúsculas*
Corpo da Tabela	8 a 12	Arial	Normal	-
Notas em Tabelas	8 a 10	Arial	Normal	-
Título da Figura	12	Arial	Normal	Todas as Iniciais Maiúsculas*
Título do Quadro	12	Arial	Normal	Todas as Iniciais Maiúsculas*
Cabeçalho do Quadro	10 a 12	Arial	Negrito	Todas as Iniciais Maiúsculas*
Corpo do Quadro	8 a 12	Arial	Normal	-
Notas em Quadros	8 a 10	Arial	Normal	-

\* artigos e preposições devem ser escritas em letras minúsculas

## 8.4 Controle de Linhas e Parágrafos

Os controles de linhas órfãs, de linhas juntas e de agrupamentos de parágrafos dos softwares de edição de textos devem estar desligados.

## 8.5 Espaçamento entre Linhas

Os espaçamentos a serem utilizados entre as linhas do texto é de 1,50 linhas.

Entre os parágrafos deve ser deixado um parágrafo vazio, proporcionado pela tecla *ENTER*. Da mesma forma, logo após os títulos, tabelas, figuras e quadros também deve ser inserido um parágrafo vazio.

Se um título de qualquer seção estiver no final de uma página e seu texto iniciar-se somente na seguinte, deve ser inserida quebra de página para mantê-los unidos.

Entre os Títulos e as tabelas, quadros e figuras, deve ser inserido um espaçamento depois de 6 pontos, sem parágrafo vazio.

Entre as Fontes e as tabelas, quadros e figuras, deve ser inserido um espaçamento antes de 6 pontos, sem parágrafo vazio.

No cabeçalho de tabelas e quadros, deve ser inserido um espaçamento antes e depois de 3 pontos, sem parágrafo vazio.

No texto de tabelas e quadros, o espaçamento entre linhas é simples e é recomendável ser inserido um espaçamento antes e depois de 2 pontos, no mínimo.

## 8.6 Sumário

A folha destinada exclusivamente ao sumário, tem sua identificação realizada em fonte Arial, tamanho 12, estilo negrito, modo justificado, com espaçamento entre linhas de 1,50

linhas, e todas as letras em maiúsculo. A letra a ser utilizada no corpo do índice é do tipo Arial, com tamanho 12, estilo normal, alinhamento à esquerda, preenchida por pontos e com formatação variável conforme Quadro 8 – Formatação do Sumário a seguir.

Quadro 8 – Formatação do Sumário

<b>Componentes</b>	<b>Recuo Esquerdo</b>	<b>Recuo Direito</b>	<b>Deslocamento</b>
Seção Primária	0,00 cm	1,00 cm	0,75 cm
Seção Secundária	0,75 cm	1,00 cm	0,75 cm
Seção Terciária	1,50 cm	1,00 cm	1,50 cm
Listas	0,00 cm	1,00 cm	0,75 cm
Referências Bibliográficas	0,00 cm	1,00 cm	0,75 cm
Apêndices	0,00 cm	1,00 cm	0,75 cm
Anexos	0,00 cm	1,00 cm	0,75 cm

## 8.7 Capítulos e Seções

As seções devem ser numeradas com algarismos arábicos crescentes, começando por 1. Cada capítulo corresponde a uma seção primária, que pode ser subdividida até a seção quinária, conforme o exemplo:

- 1 TÍTULO 1
- 2 TÍTULO 1
- 2.1 Título 2
- 2.2 Título 2
- 2.2.1 Título 3
- 2.2.2 Título 3
- 2.2.2.1 Título 4
- 2.2.2.2 Título 4
- 2.2.2.2.1 Título 5

Os títulos devem ser alinhados horizontalmente no modo justificado, e devem ter recuos esquerdo e direito de 0,0 cm e deslocamento especial de 1,5 cm.

Não deve haver ponto depois do algarismo final de indicação da seção, conforme exemplo mostrado.

Na elaboração dos relatórios todas as seções primárias devem obrigatoriamente iniciar-se em nova folha, não sendo permitida a apresentação de mais de uma seção primária na mesma folha.

Quando for necessário enumerar os diversos assuntos de uma seção que não possua título, esta deve ser subdividida em alíneas. As alíneas terminam em ponto e vírgula, exceto a última, que é sucedida por ponto final.

As alíneas devem possuir recuo esquerdo do marcador de 1,50 cm e recuo do texto de 2,25 cm. Os parágrafos devem possuir recuo esquerdo de 1,50 cm, direito de 0,00 cm e deslocamento especial de 0,75 cm. O espaçamento deve ser de 0 ponto antes e depois, e o espaçamento entre linhas deve ser de 1,50 linhas. As alíneas devem ser ordenadas por letras.

Caso as alíneas necessitem serem subdivididas, devem iniciar pela ordenação realizada por letras e seguirem divididas em alíneas ordenadas por letras e números. A ordenação por letras segue as configurações já citadas, e as alíneas ordenadas por letras e números devem possuir recuo esquerdo do marcador iniciado a partir recuo do texto da última divisão e deslocamento especial de 1,0 cm. O espaçamento continuará sendo de 0 ponto antes e depois, e o espaçamento entre linhas deve ser de 1,50 linhas. Entre uma alínea e sua subalínea ou entre uma subalínea e a alínea seguinte, deve ser inserido um parágrafo vazio. Se houver a necessidade de uma nova subdivisão, esta deve ser feita através de marcador do tipo hífen.

A seguir é apresentado o exemplo de alíneas e subalíneas.

- a) alínea 1;
- b) alínea 1;
  - b.1) subalínea 1

- b.2) subalínea 1
  - subalínea 2
  - subalínea 2

## 8.8 Tabelas e Quadros

A numeração deve ser feita com algarismos arábicos, começando por 1. Esta numeração deve ser independente da numeração das seções. Em caso de tabela ou quadro únicos, estes devem ser designadas por “Tabela 1” ou “Quadro 1”.

O título da tabela ou quadro deve estar centrado, disposto acima, em letras tipo Arial, tamanho 12, em negrito, todas letras iniciais maiúsculas exceto preposições e artigos, cujas letras são todas minúsculas. O espaçamento entre linhas é simples, e os parágrafos devem ter espaçamento de 0 ponto antes e 6 pontos depois.

O cabeçalho deve possuir título em todas as colunas, com letras maiúsculas e minúsculas, em negrito, com espaçamento simples entre linhas e espaçamento 3 pontos antes e 3 pontos depois de cada parágrafo, sendo o conteúdo das células do cabeçalho alinhamento vertical superior ou centrado. As unidades devem ser indicadas entre parênteses, de preferência na parte inferior da célula. A linha do cabeçalho pode apresentar sombreamento, de modo a destacar o cabeçalho.

O corpo deve apresentar letras maiúsculas e minúsculas, sem negrito, e números com casas decimais suficientes para a perfeita caracterização do item. O alinhamento horizontal dentro das células do corpo da tabela deve ser de modo a facilitar a visualização e compreensão, podendo ser à esquerda, centralizado ou à direita, conforme o caso. O alinhamento vertical deve ser centralizado nas células do corpo da tabela.

O texto deve ser em letra tipo Arial 12, podendo reduzir-se até o tamanho 8, de modo a permitir a visualização dos dados.

O cabeçalho deve ser repetido nas páginas de continuação e conclusão.

Para apresentação de quadros e tabelas na orientação paisagem em folha formato A-4, o cabeçalho e o rodapé devem manter orientação retrato, dispostos nas partes superior e inferior da folha.

## **8.9 Figuras, Gráficos e Fotos**

As figuras, gráficos e fotos são considerados figuras dentro do texto. Devem ser usados para apresentar informação de fácil compreensão e devem ser mencionados explicitamente no texto. A localização deve ser a mais próxima possível do texto que ilustram, para melhor compreensão do leitor.

O título deve estar centrado, disposto acima. O espaçamento entre linhas é simples, e o parágrafo deve ter espaçamento de 0 ponto antes e 6 pontos depois. O título é grafado em letras tipo Arial tamanho 12, em negrito, todas letras iniciais maiúsculas exceto preposições e artigos, cujas letras são todas minúsculas.

## **8.10 Apêndices**

O Apêndice deve ser localizado após as Referências Bibliográficas e antes dos Anexos.

Os apêndices, quando utilizados, devem ser designados pela palavra APÊNDICE, seguida das letras do alfabeto, começando por A. As numerações dadas às seções, subseções, tabelas, figuras e equações de um apêndice devem estar precedidas pela letra que o identifica. Por exemplo, APÊNDICE A, poderá ser subdividido em seções do tipo A.1, A.2, A.n, e conter Tabelas A-1, A-2, A-n, Figuras A-1, A-2, A-n etc. Cada apêndice deve ter sua própria numeração. No caso de apêndice único, este deve ser denominado APÊNDICE A.

Cada apêndice pode ser precedido de uma folha de rosto com o título em letras tipo Arial tamanho 12, em maiúsculas e negrito, localizado no final da página, com espaçamento superior de 600 pontos e inferior de 12 pontos, espaçamento simples entre linhas e alinhado à direita.

As margens a serem utilizadas nas folhas de rosto e subsequentes do apêndice são as mesmas indicadas para as folhas subsequentes dos documentos técnicos.

### **8.11 Anexos**

Os anexos, quando utilizados, devem ser designados pela palavra ANEXO, seguida pelas letras do alfabeto, começando por A. As numerações dadas às seções, subseções, tabelas, figuras e equações de um anexo devem estar precedidas pela letra que o identifica. Por exemplo, ANEXO A, poderá ser subdividido em seções do tipo A.1, A.2, A.n, e conter Tabelas A-1, A-2, A-n, Figuras A-1, A-2, A-n etc. Cada anexo deve ter sua própria numeração. No caso de anexo único, este deve ser denominado ANEXO A.

Cada anexo pode ser precedido de uma folha de rosto com o título em letras tipo Arial tamanho 12, em maiúsculas e negrito, localizado no final da página, com espaçamento superior de 600 pontos e inferior de 12 pontos, espaçamento simples entre linhas e alinhado à direita.

As margens a serem utilizadas nas folhas de rosto e subsequentes do anexo são as mesmas indicadas para as folhas subsequentes dos documentos técnicos.

### **8.12 Notas de Rodapé**

Embora apresentem informações adicionais, seu uso deve ser restrito. As notas de rodapé devem ser colocadas na parte inferior da página em questão, em letra Arial tamanho 10, e separadas do texto por uma linha horizontal de comprimento igual a 5 cm.

Linha e nota devem ser alinhadas à esquerda da página, e a nota deve ser designada por números arábicos, como 1, 2, 3 etc. As notas devem formar sequência numérica contínua para todo o documento. As chamadas às notas de rodapé devem estar colocadas no texto após uma palavra ou sentença usando o número da nota de rodapé correspondente.

O número da nota de rodapé é inserida logo após o texto em efeito sobrescrito, com fonte Arial tamanho 8, estilo normal, como no exemplo: Exemplo<sup>1</sup>.

De modo a evitar-se confusão com números expoentes, podem ser utilizados um ou mais asteriscos. Exemplo: \*, \*\*, \*\*\* etc.

### **8.13 Notas de Texto**

Provêm informações julgadas essenciais à compreensão do texto. Devem ser colocadas normalmente depois da seção, subseção ou parágrafo a que se referem.

Uma nota isolada deve ser precedida do título NOTA, colocada no início da primeira linha do texto da nota. Quando houver mais de uma nota, o título NOTAS deve ser colocado em uma linha e o texto de cada nota deve ser precedido apenas pelo número arábico no início da primeira linha. Cada grupo de notas deve ser numerado separadamente: 1, 2, 3 etc.

Quando ocorrerem notas independentes dentro da mesma subdivisão, estas devem ser designadas por NOTA 1, NOTA 2, NOTA 3 etc.

O Título das Notas devem possuir recuo esquerdo de 1,50 cm. O texto deve possuir deslocamento igual ao título da nota, conforme exemplo a seguir.

Exemplo:

NOTA: nononono nononono nononono nononono nononono nononono nononono  
nononono nononono nononono.

### **8.14 Expressões Matemáticas**

As equações devem ser expressas na forma matematicamente correta. Os valores distintos devem ser representados por símbolos literais, cujos significados sejam explicados após a equação com alinhamento centralizado, sem recuos, e unidades entre parênteses.

Após a expressão, deve ser inserido um parágrafo vazio e na sequência a explicação dos termos através de alíneas.

### **8.15 Referências Bibliográficas**

São as referências que auxiliaram na elaboração do documento, tendo sido citadas ao longo do texto. A apresentação das referências deve seguir as regras estabelecidas na ABNT NBR 6023.

As referências podem ser de monografias, monografias em meio eletrônico, parte de monografia, publicação periódica de revista, boletim ou artigo de jornal, trabalhos de eventos, documento jurídico, documento cartográfico ou documento de acesso exclusivo em meio eletrônico.

Devem aparecer no fim do texto e antes dos apêndices e anexos. Devem constar no mínimo dos elementos essenciais, que são as informações indispensáveis para localização do documento, e, caso possível, acrescidas de informações complementares, que permitem melhor caracterização dos documentos.

Documentos elaborados pelo DER/PR devem ser apresentados com a indicação completa do órgão.

### **8.16 Encadernação**

Os volumes intermediários de relatórios para aprovação devem ser encadernados com espiral transparente, em capa de proteção de policloreto de vinila translúcido e contracapa de policloreto de vinila fosco na cor preta.

Os volumes finais aprovados devem ser entregues ao DER/PR em número de vias indicadas devidamente assinadas, sendo as vias encadernadas no tipo lombada.

Nos casos em que for atingido o número máximo de 200 folhas, as folhas excedentes devem ser apresentadas em outro Tomo, com a mesma codificação do documento, acrescentando-se, por exemplo: Tomo 1/2 e Tomo 2/2 logo após o título do documento. O índice deve ser apresentado completo em ambos os volumes, identificando-se as seções referentes aos Tomos 1 e 2.

#### 8.17 Entrega em Meio Digital

Devem ser entregues ao DER/PR todos os documentos definitivos também em meio digital, através de mídia compatível. Todos os arquivos necessários à reprodução parcial ou total do documento aprovado devem constar na mídia e serem formatados com as seguintes extensões: “\*.docx”, “\*.xlsx”, “\*.jpg” ou “\*.jpeg” e “\*.cdr”. Devem ser entregues também os respectivos arquivos no formato “\*.pdf” para divulgação posterior, se necessário.

Nos casos de arquivos anexos que não estejam no arquivo “\*.docx”, como planilhas ou desenhos, deve ser inserida marcação no arquivo “\*.docx” de modo a possibilitar montagem futura. Por exemplo, no caso de uma planilha anexa “\*.xlsx” cujo nome do arquivo seja “nota\_de\_serviço.xlsx”, composto de 20 folhas, o arquivo “\*.docx” deve possuir na página onde o anexo será inserido a seguinte frase: “Inserir arquivo nota\_de\_serviço.xlsx – 20 páginas”.

A estrutura das pastas com os arquivos deve ser entregue junto com a mídia, sendo que a pasta principal corresponde ao Número do Contrato e devem ser inseridas subpastas com os arquivos finais, em formato “\*.pdf”, e editáveis.

Nas subpastas com os arquivos editáveis, devem ser inseridas subpastas nos volumes com a separação das disciplinas e, novamente a criação de subpastas, para seus respectivos apêndices e anexos.

## 9 FORMA DE APRESENTAÇÃO DE DESENHOS

### 9.1 Configuração das Penas de Plotagem – CTB

A tabela de penas deverá receber as configurações de plotagem de acordo com a cor original do *layer*.

### 9.2 Textos

O tamanho dos textos para plotagem deverá seguir o seguinte padrão:

Figura 3 – Padrão para tamanho de textos

1,5	Usar para rebaixar informações / cotas / Superelevação
2	Tamanho padrão de apresentação de elementos do projeto
3	Tamanho para elementos de destaque no projeto
4	Títulos
XXX	Zona de uso restrito

Nota: Os tamanhos de uso restrito deverão ser utilizados apenas com aprovação do coordenador/ Responsável, após plotagem e avaliação

Na sequência é apresentada a Figura 4 que correlaciona a altura do texto no desenho com a altura do texto na impressão.

### 9.3 Layers

Cada elemento de projeto deverá ser identificado por um *layer* separado por disciplina e por subgrupo.

O nome do *layer* deverá ser precedido de um código que identifica a disciplina conforme Quadro 9 – Códigos para as disciplinas, apresentado na sequência.

Figura 4 – Relação entre a altura do texto no desenho e na impressão

Altura do texto no Arquivo	Altura do texto na Plotagem												
	1:100	1:200	1:250	1:500	1:750	1:1.000	1:2.000	1:4.000	1:5.000	1:10.000	1:20.000	1:50.000	1:100.000
0,1	1	0,5	0,4	0,2	0,13	0,1	0,05	0,025	0,02	0,01	0,005	0,002	0,001
0,15	1,5	0,75	0,6	0,3	0,20	0,15	0,075	0,0375	0,03	0,015	0,0075	0,003	0,0015
0,2	2	1	0,8	0,4	0,27	0,2	0,1	0,05	0,04	0,02	0,01	0,004	0,002
0,3	3	1,5	1,2	0,6	0,40	0,3	0,15	0,075	0,06	0,03	0,015	0,006	0,003
0,375	3,75	1,875	1,5	0,75	0,50	0,375	0,1875	0,09375	0,075	0,0375	0,01875	0,0075	0,00375
0,4	4	2	1,6	0,8	0,53	0,4	0,2	0,1	0,08	0,04	0,02	0,008	0,004
0,5	5	2,5	2	1	0,67	0,5	0,25	0,125	0,1	0,05	0,025	0,01	0,005
0,6	6	3	2,4	1,2	0,80	0,6	0,3	0,15	0,12	0,06	0,03	0,012	0,006
0,75	7,5	3,75	3	1,5	1,00	0,75	0,375	0,1875	0,15	0,075	0,0375	0,015	0,0075
0,8	8	4	3,2	1,6	1,07	0,8	0,4	0,2	0,16	0,08	0,04	0,016	0,008
1	10	5	4	2	1,33	1	0,5	0,25	0,2	0,1	0,05	0,02	0,01
1,125	11,25	5,625	4,5	2,25	1,5	1,125	0,5625	0,28125	0,225	0,1125	0,05625	0,0225	0,01125
1,5	15	7,5	6	3	2,00	1,5	0,75	0,375	0,3	0,15	0,075	0,03	0,015
2	20	10	8	4	2,67	2	1	0,5	0,4	0,2	0,1	0,04	0,02
2,25	22,5	11,25	9	4,5	3	2,25	1,125	0,5625	0,45	0,225	0,1125	0,045	0,0225
3	30	15	12	6	4	3	1,5	0,75	0,6	0,3	0,15	0,06	0,03
4	40	20	16	8	5,33	4	2	1	0,8	0,4	0,2	0,08	0,04
6	60	30	24	12	8,00	6	3	1,5	1,2	0,6	0,3	0,12	0,06
7,5	75	37,5	30	15	10,00	7,5	3,75	1,875	1,5	0,75	0,375	0,15	0,075
8	80	40	32	16	10,67	8	4	2	1,6	0,8	0,4	0,16	0,08
10	100	50	40	20	13,33	10	5	2,5	2	1	0,5	0,2	0,1
12	120	60	48	24	16,00	12	6	3	2,4	1,2	0,6	0,24	0,12
15	150	75	60	30	20,00	15	7,5	3,75	3	1,5	0,75	0,3	0,15
16	160	80	64	32	21,33	16	8	4	3,2	1,6	0,8	0,32	0,16
20	200	100	80	40	26,67	20	10	5	4	2	1	0,4	0,2
30	300	150	120	60	40,00	30	15	7,5	6	3	1,5	0,6	0,3
40	400	200	160	80	53,33	40	20	10	8	4	2	0,8	0,4
60	600	300	240	120	80,00	60	30	15	12	6	3	1,2	0,6
75	750	375	300	150	100,00	75	37,5	18,75	15	7,5	3,75	1,5	0,75
80	800	400	320	160	106,67	80	40	20	16	8	4	1,6	0,8
100	1000	500	400	200	133,33	100	50	25	20	10	5	2	1
150	1500	750	600	300	200,00	150	75	37,5	30	15	7,5	3	1,5
200	2000	1000	800	400	266,67	200	100	50	40	20	10	4	2
300	3000	1500	1200	600	400,00	300	150	75	60	30	15	6	3
400	4000	2000	1600	800	533,33	400	200	100	80	40	20	8	4

Quando o projeto for utilizado com base para outra disciplina o *layer* deverá ter seu nome mantido, porém suas características de plotagem deverão ser alteradas para rebaixar a informação em relação ao projeto em questão.

Os *layers* deverão ter sua grafia em caixa alta, sem adoção de espaços ou caracteres especiais.

Na sequência serão apresentados os *layers* específicos de cada disciplina.

O arquivo dwg com a configuração das penas deverá ser retirado no DER/PR antes do início das atividades.

Quadro 9 – Códigos para as disciplinas

<b>Disciplinas</b>	<b>Código</b>
Serviços e Estudos Gerais	GE
Plano Funcional	FU
Estudos de Tráfego e Segurança Viária	ET
Topografia Convencional	TC
Topografia Aerofotogrametria	TA
Geologia e Geotecnia	GG
Meio Ambiente	MA
Geometria	GM
Drenagem	DR
Hidrologia	HD
Terraplenagem	TR
Pavimentação	PV
Sinalização e Dispositivos de Segurança	SI
Contenções	CO
OAE - Estrutural	ES
Interferências	IT
Desapropriação	DS
Iluminação	IL
Paisagismo	PG
Obras Complementares	OC
Plano de Execução de Obras	PO

### 9.3.1 Classe Geral

A classe GERAL (GE) engloba os itens comuns a todas as disciplinas como os elementos que compõem as pranchas, e os elementos horizontais comuns, e deverão seguir as regras conforme apresentado na Figura 5 – Regras para Classe Geral (GE), apresentada a seguir.

Figura 5 – Regras para Classe Geral (GE)

GE	Família	Nome do Layer	Descrição dos Elementos	Cor	Linetype	Espessura Linha	Hachura	Transparência	Observação
Classe do projeto - Geral - GE	Elementos Gerais - GE	GE_CARIMBO	Textos variáveis a serem preenchidos e demais elementos do carimbo	2	Continuous	Default	-	-	tamanho texto 2
		GE_FORMATO-01	Moldura externa da prancha, textos fixos e linhas intermediárias do carimbo	1	Continuous	Default	-	-	-
		GE_FORMATO-02	Linhas principais do carimbo	2	Continuous	Default	-	-	-
		GE_FORMATO-03	Moldura interna da prancha	3	Continuous	Default	-	-	-
		GE_LOGO	Todas as Logotipos	-	-	Default	-	-	imagem
		GE-VIEWPORT	Viewports- Janelas de exibição do Model.	7	Continuous	Default	-	-	-
	Elementos Gerais - Horizontal - HZ	GE-HZ_ARTICULAÇÃO	Articulação	160	Dashdot	0,5	-	-	tamanho texto 2
		GE-HZ_MALHA	Malha de coordenadas	252	Continuous	Default	-	20	tamanho texto 1.5
		GE-HZ_NOMES	Toponímias de cidades e ruas	2	-	Default	-	-	tamanho texto 3
		GE-HZ_NORTE	Norte	7	Continuous	Default	-	-	bloco
		GE-HZ_SENTIDO	Sentidos da pista	2	-	Default	-	-	tamanho texto 4
		GE-HZ_TEXTOS	Textos de elementos relevantes a todas as disciplinas. Exemplo: OAE, Contenção	2	-	Default	-	-	tamanho texto 2

NOTA: Cores válidas para desenhos apresentados na escala 1:1000

### 9.3.2 Classe Estudo de Tráfego

Nesta categoria estão incluídos os *layers* que deverão ser utilizados nos estudos de tráfego (ET), e deverão seguir as regras conforme apresentado na Figura 6 – Regras para Classe Estudo de Tráfego.

### 9.3.3 Classe Topografia Convencional

Nesta categoria estão incluídos os *layers* que deverão ser utilizados na apresentação dos desenhos de topografia, quando esta estiver sendo realizada de forma convencional, e deverão seguir as regras conforme apresentado nas Figuras 7 a 10 – Regras para Classe Topografia Convencional.

Figura 6 – Regras para Classe Estudo de Tráfego

ET	Família	Nome do Layer	Descrição dos Elementos	Cor	Linetype	Espessura Linha	Hachura	Transparência	Observação
Classe do projeto - Estudo de Tráfego e Segurança Viária - ET	Estudo de Tráfego	ET_SENTIDO 1	Sentido de tráfego 1	10	Continuous	0.3	-	-	-
		ET_SENTIDO 2	Sentido de tráfego 2	82	Continuous	0.3	-	-	-
		ET_SENTIDO 3	Sentido de tráfego 3	142	Continuous	0.3	-	-	-
		ET_SENTIDO 4	Sentido de tráfego 4	209	Continuous	0.3	-	-	-
		ET_VDM	Volume diário médio de tráfego	250	Continuous	0.3	-	-	-
	Geral	ET_DETALHE	Detalhe	1	Continuous	Default	-	-	-
		ET_TABELA	Linhas e textos das tabelas	3	Continuous	Default	-	-	-
		ET_TEXTO	Textos em geral	2	-	Default	-	-	-

NOTA 1: Cores válidas para desenhos apresentados na escala 1:1000  
 NOTA 2: Para linhas específicas consultar biblioteca de linhas fornecida pelo DER/PR

Figura 7 – Regras para Classe Topografia Convencional

TC	Família	Nome do Layer	Descrição dos Elementos	Cor	Linetype	Espessura Linha	Hachura	Transparência	Observação
Classe do projeto - Topografia Convencional - TC	Apóio - AP	TC-AP_POLIGONAL	Pontos da poligonal	2	Continuous	Default	-	-	-
		TC-AP_PONTOS	Pontos definidores das feições levantadas	2	Continuous	Default	-	-	-
	Detalhes Planimétricos - DP	TC-DP_AEROPORTO-HELIPORTO	Linha de definição de pistas de aeroporto e heliporto	222	Dashed2	0.5	-	-	-
		TC-DP_ALINHAMENTO-PREDIAL	Linha que define o alinhamento das edificações em sequência (quadra)	222	Continuous	Default	-	-	-
		TC-DP_ALTA-TENSÃO	Linha de alta tensão	250	T-ALTA-TENSAO	Default	-	-	-
		TC-DP_ANTENAS	Antenas em geral	252	Continuous	Default	-	-	-
		TC-DP_CANTEIROS-JARDIM	Canteiros, jardins, canteiros centrais, etc.	105	Continuous	Default	Grass	20	-
		TC-DP_CEMITERIO	Cemiterio	252	T-CEMITERIO	Default	-	-	-
		TC-DP_EDIFICACOES	Alinhamento de edificações, construções, fundações, igrejas e escolas	252	Continuous	0.3	-	-	-
		TC-DP_ENTRETENIMENTO	Quadras de esporte, estádios de futebol, arquibancadas, piscinas e monumentos	252	Continuous	0.3	-	-	-
		TC-DP_ESCADAS-RAMPAS	Escadas e rampas	252	Continuous	0.3	-	-	-
		TC-DP_ETA	Estação de tratamento de água	252	T-ETA	Default	-	-	-
		TC-DP_ETE	Estação de tratamento de esgoto	252	T-ETE	Default	-	-	-
		TC-DP_FOSSA	Fossa	222	Continuous	Default	-	-	bloco
		TC-DP_MATA-BURRO	Mata-burro	222	Continuous	Default	-	-	-
		TC-DP_OCUP-IRREGULAR	Ocupação irregular	251	Zig-zag	Default	-	-	-
		TC-DP_PARQUE	Parque	105	Continuous	Default	-	-	-
		TC-DP_PATR-HISTORICO	Patrimônio histórico	251	T-PATR-HIST	Default	-	-	-
		TC-DP_PONTO-DE-ÔNIBUS	Ponto de ônibus	251	Continuous	Default	-	-	bloco
		TC-DP_PORTEIRA	Porteira	222	Continuous	Default	-	-	-
		TC-DP_RESERV-INDIGENA	Reserva indígena	105	T-RES-IND	Default	-	-	-
		TC-DP_RESERVATORIO	Caixa d'água e reservatório	251	Continuous	Default	-	-	bloco

Figura 8 – Regras para Classe Topografia Convencional

TC	Família	Nome do Layer	Descrição dos Elementos	Cor	Linetype	Espessura Linha	Hachura	Transparência	Observação
Classe do projeto - Topografia Convencional - TC	Divisões - DI	TC-DI_CERCA-ARAME	Divisa materializada por arame	251	T-CERCA-ARAME	Default	-	-	-
		TC-DI_CERCA-MISTA	Divisa materializada por vegetação e arame	251	T-CERCA-MISTA	Default	-	-	-
		TC-DI_CERCA-TELA	Cerca de tela	251	T-TELA	Default	-	-	-
		TC-DI_CERCA-VIVA	Divisa materializada por vegetação	251	T-CERCA-VIVA	Default	-	-	-
		TC-DI_MURO	Muro em alvenaria	251	Continuous	Default	-	-	-
		TC-DI_MURO-ARRIMO	Muro em concreto	251	Continuous	0.4	-	-	-
		TC-DI_TAPUME	Cerca de madeira de porte alto ou baixo	251	T-TAPUME	Default	-	-	-
	Edificações - ED	TC-ED_ALVENARIA	Edificações em alvenaria	147	Continuous	Default	Brick	40	-
		TC-ED_MADEIRA	Edificações em madeira	147	Continuous	Default	Ansi31	40	-
		TC-ED_MISTA	Edificações em alvenaria e madeira	147	Continuous	Default	Square	40	-
		TC-ED_RUINAS	Ruínas de edificações, edificação não habitável	147	Continuous	Default	Gravel	40	-
	Equipamentos Urbanos - EU	TC-EU_HIDRANTE	Hidrante	14	Continuous	Default	-	-	bloco
		TC-EU_LUMINARIA	Luminária	14	Continuous	Default	-	-	bloco
		TC-EU_OUTDOOR	Placas de publicidade e afins	14	Continuous	Default	-	-	bloco
		TC-EU_POSTE	Postes de energia, postes de radar, postes com transformador, postes com luminária..	14	Continuous	Default	-	-	bloco
		TC-EU_RADAR	Radar de velocidade	14	Continuous	Default	-	-	bloco
		TC-EU_RADIO-FREQUENCIA	Torre de rádio	14	Continuous	Default	-	-	bloco
		TC-EU_SUB-ENERGIA	Subestação de Energia	14	Continuous	Default	-	-	bloco
		TC-EU_TORRE	Torres de alta tensão e baixa tensão	14	Continuous	Default	-	-	bloco
	Hidrografia - HD	TC-HD_ALAGADO	Brejo, pântano e mangue	140	Continuous	Default	Dash	40	-
		TC-HD_CANAL	Escavação, sulco, rego, fosso por onde circula água, pode ser natural ou artificial	140	Continuous	Default	-	-	-
		TC-HD_CURSO_ÁGUA_INTERMITENTE	Leito de curso de água periódico	140	Continuous	Default	-	-	-
		TC-HD_CURSO_DE_ÁGUA_PERENNE	Curso de água natural permanente	140	Continuous	Default	-	-	-
		TC-HD_NASCENTE	Nascente	140	Continuous	Default	-	-	bloco
		TC-HD_POCO-TANQUE	Poço	140	Continuous	Default	-	-	bloco
		TC-HD REPRESA ACÚDE	Lâmina de água formada por retenção artificial	140	Continuous	Default	-	-	-
		TC-HD_VALA	Escavação natural ou artificial que recebe as águas que escorrem do terreno adjacente	140	Continuous	Default	-	-	-
		TC-HD_VALETA_SARJETA	Escoadouro de água natural e artificial	140	Continuous	Default	-	-	-
	Hipsografia - HG	TC-HG_AFLORAMENTO-ROCHOSO	Área que representa afloramento rochoso	35	Continuous	Default	-	-	-
		TC-HG_AREIA	Área de areia	35	Continuous	Default	-	-	-
		TC-HG_CRISTA	Crista (parte alta) de barranco, talude, aterro e assemelhados	35	T-BARRANCO	Default	-	-	-
		TC-HG_MINERAÇÃO	Área de mineração	35	Continuous	Default	-	-	-
TC-HG_MOVIMENTO_DE_TERRA		Área em movimento de terra	35	Continuous	Default	-	-	-	
TC-HG_PÉ		Pé (parte baixa) de barranco, talude, aterro e assemelhados	35	T-BARRANCO	Default	-	-	-	
Hipsometria - HM	TC-HM_COTA	Ponto cotado	2	Continuous	Default	-	-	-	
	TC-HM_CURVA_INTERMEDIÁRIA	Curvas intermediárias de 1 m em 1 m	45	Continuous	Default	-	-	-	
	TC-HM_CURVA_MESTRA	Curvas de nível com equidistância de 5 m, inclusive identificação das curvas	32	Continuous	Default	-	-	-	
	TC-HM_MARCO-TOPOGRÁFICO	Marcos topográficos	4	Continuous	Default	-	-	bloco	
	TC-HM_NA	Cota de nível de água	160	Continuous	Default	-	-	bloco	

Figura 9 – Regras para Classe Topografia Convencional

TC	Familia	Nome do Layer	Descrição dos Elementos	Cor	Linetype	Espessura Linha	Hachura	Transparência	Observação
Classe do projeto - Topografia Convencional - TC	Infraestrutura Urbana - IU	TC-IU_ADUTORA	Adutora	11	T_ADUTORA	Default	-	-	-
		TC-IU_BOCA_DE_LOBO	Águas pluviais – boca de lobo	11	Continuous	Default	-	-	bloco
		TC-IU_BUEIRO	Bueiros existentes	11	Continuous	Default	-	-	-
		TC-IU_CAIXA	Caixa de passagem de elemento não identificável	11	T_BUEIRO	Default	-	-	-
		TC-IU_CE	Caixa de eletricidade	11	Continuous	Default	-	-	bloco
		TC-IU_CI	Caixa de incêndio	11	Continuous	Default	-	-	bloco
		TC-IU_CT	Caixa de telefone	11	Continuous	Default	-	-	bloco
		TC-IU_FIBRA_ÓTICA	Fibra ótica	11	T-FIBRA-OT	Default	-	-	-
		TC-IU_GALERIA	Galeria	11	Continuous	Default	-	-	-
		TC-IU_GASODUTO	COMGÁS – Caixas, PV e Registros	11	T-GAS	Default	-	-	-
		TC-IU_OLEODUTO	Oleodutos	11	T-OLEODUTO	Default	-	-	-
		TC-IU_PV	Poço de visita não identificável	11	Continuous	Default	-	-	bloco
		TC-IU_PVA	Poço de visita	11	Continuous	Default	-	-	bloco
		TC-IU_PVAP	Poço de visita – águas pluviais	11	Continuous	Default	-	-	bloco
		TC-IU_PVEL	Poço de visita – eletricidade	11	Continuous	Default	-	-	bloco
		TC-IU_PVES	Poço de visita – esgoto	11	Continuous	Default	-	-	bloco
	TC-IU_PVTL	Poço de visita – telefonia	11	Continuous	Default	-	-	bloco	
	TC-IU_RA	Estrutura de entrada de água(Registro de água, cavalete)	11	Continuous	Default	-	-	bloco	
	Obra de Arte - OA	TC-OA_BARRAGEM	Barragem	130	Continuous	Default	Solid	40	-
		TC-OA_PASSARELA	Passarela	130	Continuous	Default	User	40	-
		TC-OA_PONTE_PINGUELA	Ponte e pinguela	130	Continuous	Default	Brass	40	-
		TC-OA_VIADUTO	Viaduto	130	Continuous	Default	Ansi34	40	-
		TC-OA_TÚNEL	Túnel	130	Hidden	Default	Ansi31	40	-
	Sistema Viário - SV	TC-SV_ACOSTAMENTO	Acostamento existente	251	Continuous	Default	-	-	-
		TC-SV_BARRERA	Barreira de concreto	251	Continuous	Default	-	-	-
		TC-SV_BORDO	Bordo existente	251	Continuous	0.3	-	-	-
		TC-SV_CALCADA	Calçada	251	Continuous	Default	-	-	-
		TC-SV_CICLOVIA	Ciclovia	251	Continuous	Default	-	-	-
		TC-SV_DEFENSA-METALICA	Defensa metálica	251	Continuous	Default	-	-	-
		TC-SV_EIXO-FERROVIA	Eixo da ferrovia	251	Dashdotx2	Default	-	-	-
		TC-SV_EIXO-VIA	Eixo de via	251	Dashdotx3	0.3	-	-	-
		TC-SV_FERROVIA	Ferrovia	251	TC-FERROVIA	Default	-	-	-
		TC-SV_MEIO-FIO	Meio-fio	251	Continuous	Default	-	-	-
		TC-SV_GUIA_REBAIXADA	Guia rebaixada para acesso de veículos ou pedestres	251	Continuous	Default	-	-	-
		TC-SV_IDENTIFICAÇÃO	Toponímia de estradas, ruas e ferrovias	251	Continuous	Default	-	-	-
		TC-SV_RUA_NAO-PAV-COM-MF	Via não pavimentada com meio-fio	251	Continuous	Default	-	-	-
TC-SV_RUA_NAO-PAV-SEM-MF		Via não pavimentada sem meio-fio	251	Continuous	Default	-	-	-	
TC-SV_RUA_PAV-COM-MF		Via pavimentada com meio-fio	251	Continuous	Default	-	-	-	
TC-SV_RUA_PAV-SEM-MF	Via pavimentada sem meio-fio	251	-	Default	-	-	-		

Figura 10 – Regras para Classe Topografia Convencional

TC	Família	Nome do Layer	Descrição dos Elementos	Cor	Linetype	Espessura Linha	Hachura	Transparência	Observação
Classe do projeto - Topografia Convencional - TC	Mobiliário Urbano - MU	TC-MU_ORELHÃO	Orelhão	14	Continuous	Default	-	-	bloco
		TC-MU_QUIOSQUE	Quiosque	14	Continuous	Default	-	-	bloco
	Sinalização - SI	TC-SI_HORIZONTAL	Sinalização horizontal	251	Continuous	Default	-	-	-
		TC-SI_PLACAS	Placas de sinalização existentes	251	Continuous	Default	-	-	bloco
		TC-SI_SIN-LUM	Semáforo	251	Continuous	Default	-	-	bloco
	Vegetação - VE	TC-VE_ÁRVORES	Árvores diversas (constar tabela inventário)	105	Continuous	Default	-	-	bloco
		TC-VE_CULTURA_ANUAL	Cultura anual	105	T-VEGETAÇÃO	Default	-	-	-
		TC-VE_CULTURA_PERENE	Cultura perene	105	T-VEGETAÇÃO	Default	-	-	-
		TC-VE_REFLORESTAMENTO	Área de Reflorestamento	105	Dashed2	Default	-	-	-
	Geral	TC_COTAS	Cotas	1	Continuous	Default	-	-	-
		TC_DETALHES	Detalhes	1	Continuous	Default	-	-	-
		TC_TABELA	Tabela completa - linhas e textos	3	Continuous	Default	-	-	-
		TC_TEXTO	Textos em geral	2	-	Default	-	-	-

NOTA 1: O levantamento dos postes deverá conter somente um tipo de bloco com indicação do tipo de poste. Exemplo: poste redondo, poste quadrado, poste com luminária, poste com câmera, poste com transformador...

NOTA 2: Para beiros apresentar diâmetro do tubo com cota da geratriz inferior/superior.

NOTA 3: Para as valas apresentar cota de fundo

As famílias dos *layer*, bem como o detalhamento de cada item, estão apresentadas na Figura 11 – Descrição das famílias dos *layers* de Topografia Convencional.

Figura 11 – Descrição das famílias dos *layers* de Topografia Convencional

Código	Família	Descrição
AP	Apoio	Vértices, apoios suplementares, etc.
DI	Divisas	Muros, cercas, tapumes, alambrados, etc.
DP	Detalhes Planimétricos	Aeroportos, heliporto, edificações, ETA, ETE, reservatórios, subestações, torres, postes, muros, favelas, etc.
ED	Edificações	Edificações em alvenaria, madeira, em construção, etc.
EU	Equipamentos Urbanos	Outdoor, câmera, hidrante, luminária, poste, torre, etc.
HD	Hidrografia	Cursos d'água, canais, canaletas, valas, alagados, açudes, etc.
HG	Hipsografia	Afloramentos rochosos, taludes, areais, mineração, movimentos de terra, etc.
HM	Hipsometria	Curvas de nível, cotas, N.A., referências de nível etc.
IU	Infra-estrutura Urbana	Bocas-de-lobo, bocas-de-leão, poços de visita, caixas, bueiros, galerias, oleodutos, adutoras, redes de esgoto etc.
MU	Mobiliário Urbano	Orelhão, banca de jornal, caixa de correio, lixeira, quiosque etc.
OA	Obra de Arte	Pontes, viadutos, túneis, passarelas, barragens, etc.
SI	Sinalização	Faixa, placas, semáforos, pórticos etc.
SV	Sistema viário	Ruas, ferrovias, bordos de pista, acostamento etc.
VE	Vegetação	Vegetação natural, árvore isolada, orla de vegetação, etc.

NOTA 1: Todos os textos e hachuras devem estar incluídos nas suas respectivas famílias.

NOTA 2: As hachuras devem utilizar as cores 252, 90 e 130.

NOTA 3: Na hipsometria devem ser utilizadas as cores 20 e 45, para curvas principais e intermediárias, respectivamente. As demais cores desta família devem ser de 1 a 4.

NOTA 4: Todas as famílias devem ser plotadas na cor 7 e em tons de cinza. Com exceção das curvas de nível, e de alguns layers dentro das famílias hidrografia e vegetação que devem ser plotados nas cores 130 e 90, respectivamente.

### 9.3.4 Classe Topografia por Aerofotogrametria

Nesta categoria estão incluídos os *layers* que deverão ser utilizados na apresentação dos desenhos de topografia, quando esta for realizada por aerofotogrametria, e deverão seguir as regras conforme apresentado nas Figura 12 a 15 – Regras para Classe Topografia por Aerofotogrametria.

Figura 12 – Regras para Classe Topografia por Aerofotogrametria

TA	Família	Nome do Layer	Descrição dos Elementos	Cor	Linetype	Espessura Linha	Hachura	Transparência	Observação
Classe do projeto - Topografia Aerofotogrametria - TA	Apoio - AP	TA-AP_POLIGONAL	Pontos da poligonal	2	Continuous	Default	-	-	-
		TA-AP_PONTOS	Pontos definidores das feições levantadas	2	Continuous	Default	-	-	-
	Detalhes Planimétricos - DP	TA-DP_AEROPORTO-HELIPORTO	Linha de definição de pistas de aeroporto e heliporto	222	Dashed2	0,5	-	-	-
		TA-DP_ALINHAMENTO-PREDIAL	Linha que define o alinhamento das edificações em sequência (quadra)	222	Continuous	Default	-	-	-
		TA-DP_ALTA-TENSÃO	Linha de alta tensão	250	T-ALTA-TENSAO	Default	-	-	-
		TA-DP_ANTENAS	Antenas em geral	252	Continuous	Default	-	-	-
		TA-DP_CANTEIROS-JARDIM	Canteiros, jardins, canteiros centrais, etc.	105	Continuous	Default	Grass	20	-
		TA-DP_CEMITERIO	Cemiterio	252	T-CEMITERIO	Default	-	-	-
		TA-DP_EDIFICACOES	Alinhamento de edificações, construções, fundações, igrejas e escolas	252	Continuous	0,3	-	-	-
		TA-DP_ENTRETENIMENTO	Quadras de esporte, estádios de futebol, arquibancadas, piscinas e monumentos	252	Continuous	0,3	-	-	-
		TA-DP_ESCADAS-RAMPAS	Escadas e rampas	252	Continuous	0,3	-	-	-
		TA-DP_ETA	Estação de tratamento de água	252	T-ETA	Default	-	-	-
		TA-DP_ETE	Estação de tratamento de esgoto	252	T-ETE	Default	-	-	-
		TA-DP_FOSSA	Fossa	222	Continuous	Default	-	-	bloco
		TA-DP_MATA-BURRO	Mata-burro	222	Continuous	Default	-	-	-
		TA-DP_OCUP-IRREGULAR	Ocupação irregular	251	Zig-zag	Default	-	-	-
		TA-DP_PARQUE	Parque	105	Continuous	Default	-	-	-
		TA-DP_PATR-HISTORICO	Patrimônio histórico	251	T-PATR-HIST	Default	-	-	-
		TA-DP_PONTO-DE-ÔNIBUS	Ponto de ônibus	251	Continuous	Default	-	-	bloco
		TA-DP_PORTEIRA	Porteira	222	Continuous	Default	-	-	-
		TA-DP_RESERV-INDIGENA	Reserva indígena	105	T-RES-IND	Default	-	-	-
		TA-DP_RESERVATORIO	Caixa d'água e reservatório	251	Continuous	Default	-	-	bloco
	Divisas - DI	TA-DI_CERCA-ARAME	Divisa materializada por arame	251	T-CERCA-ARAME	Default	-	-	-
		TA-DI_CERCA-MISTA	Divisa materializada por vegetação e arame	251	T-CERCA-MISTA	Default	-	-	-
		TA-DI_CERCA-TELA	Cerca de tela	251	T-TELA	Default	-	-	-
		TA-DI_CERCA-VIVA	Divisa materializada por vegetação	251	T-CERCA-VIVA	Default	-	-	-
		TA-DI_MURO	Muro em alvenaria	251	Continuous	Default	-	-	-
		TA-DI_MURO-ARRIMO	Muro em concreto	251	Continuous	0,4	-	-	-
		TA-DI_TAPUME	Cerca de madeira de porte alto ou baixo	251	T-TAPUME	Default	-	-	-

Figura 13 – Regras para Classe Topografia por Aerofotogrametria

TA	Família	Nome do Layer	Descrição dos Elementos	Cor	Linetype	Espessura Linha	Hachura	Transparência	Observação
Classe do projeto - Topografia Aerofotogrametria - TA	Hidrografia - HD	TA-HD_ALAGADO	Brejo, pântano e mangue	140	Continuous	Default	Dash	40	-
		TA-HD_CANAL	Escavação, sulco, rego, fosso por onde circula água, pode ser natural ou artificial	140	Continuous	Default	-	-	-
		TA-HD_CURSO_ÁGUA_INTERMITENTE	Leito de curso de água periódico	140	Continuous	Default	-	-	-
		TA-HD_CURSO_DE_ÁGUA_PERENE	Curso de água natural permanente	140	Continuous	Default	-	-	-
		TA-HD_NASCENTE	Nascente	140	Continuous	Default	-	-	bloco
		TA-HD_POCO-TANQUE	Poço	140	Continuous	Default	-	-	bloco
		TA-HD_REPRESA_AÇÚDE	Lâmina de água formada por retenção artificial	140	Continuous	Default	-	-	-
		TA-HD_VALA	Escavação natural ou artificial que recebe as águas que escorrem do terreno adjacente	140	Continuous	Default	-	-	-
		TA-HD_VALETA_SARJETA	Escoadouro de água natural e artificial	140	Continuous	Default	-	-	-
	Hipsografia - HG	TA-HG_AFLORAMENTO-ROCHOSO	Área que representa afloramento rochoso	35	Continuous	Default	-	-	-
		TA-HG_AREIA	Área de areia	35	Continuous	Default	-	-	-
		TA-HG_CRISTA	Crista (parte alta) de barranco, talude, aterro e assemelhados	35	T-BARRANCO	Default	-	-	-
		TA-HG_MINCRAÇÃO	Área de mineração	35	Continuous	Default	-	-	-
		TA-HG_MOVIMENTO_DE_TERRA	Área em movimento de terra	35	Continuous	Default	-	-	-
		TA-HG_PÉ	Pé (parte baixa) de barranco, talude, aterro e assemelhados	35	T-BARRANCO	Default	-	-	-
	Hipsometria - HM	TA-HM_COTA	Ponto cotado	2	Continuous	Default	-	-	-
		TA-HM_CURVA_INTERMEDIÁRIA	Curvas intermediárias de 1 m em 1 m	45	Continuous	Default	-	-	-
		TA-HM_CURVA_MESTRA	Curvas de nível com equidistância de 5 m, inclusive identificação das curvas	32	Continuous	Default	-	-	-
		TA-HM_MARCO-TOPOGRÁFICO	Marcos topográficos	4	Continuous	Default	-	-	bloco
		TA-HM_NA	Cota de nível de água	160	Continuous	Default	-	-	bloco
	Infraestrutura Urbana - IU	TA-IU_ADUTORA	Adutora	11	T_ADUTORA	Default	-	-	-
		TA-IU_BOCA_DE_LOBO	Águas pluviais – boca de lobo	11	Continuous	Default	-	-	bloco
		TA-IU_BUEIRO	Bueiros existentes	11	Continuous	Default	-	-	-
		TA-IU_CAIXA	Caixa de passagem de elemento não identificável	11	T-BUEIRO	Default	-	-	-
		TA-IU_CE	Caixa de eletricidade	11	Continuous	Default	-	-	bloco
		TA-IU_CI	Caixa de incêndio	11	Continuous	Default	-	-	bloco
		TA-IU_CT	Caixa de telefone	11	Continuous	Default	-	-	bloco
		TA-IU_FIBRA_ÓTICA	Fibra ótica	11	T-FIBRA-OT	Default	-	-	-
		TA-IU_GALERIA	Galeria	11	Continuous	Default	-	-	-
		TA-IU_GASODUTO	COMGÁS – Caixas, PV e Registros	11	T-GAS	Default	-	-	-
		TA-IU_OLEODUTO	Oleodutos	11	T-OLEODUTO	Default	-	-	-
		TA-IU_PV	Poço de visita não identificável	11	Continuous	Default	-	-	bloco
		TA-IU_PVA	Poço de visita	11	Continuous	Default	-	-	bloco
		TA-IU_PVAP	Poço de visita – águas pluviais	11	Continuous	Default	-	-	bloco
		TA-IU_PVEL	Poço de visita – eletricidade	11	Continuous	Default	-	-	bloco
		TA-IU_PVES	Poço de visita – esgoto	11	Continuous	Default	-	-	bloco
	TA-IU_PVTL	Poço de visita – telefonia	11	Continuous	Default	-	-	bloco	
	TA-IU_RA	Estrutura de entrada de água(Registro de água, cavalete)	11	Continuous	Default	-	-	bloco	
	Mobiliário Urbano - MU	TA-MU_ORELHÃO	Orelhão	12	Continuous	Default	-	-	bloco
		TA-MU QUIOSQUE	Quiosque	12	Continuous	Default	-	-	bloco

Figura 14 – Regras para Classe Topografia por Aerofotogrametria

TA	Família	Nome do Layer	Descrição dos Elementos	Cor	Linetype	Espessura Linha	Hachura	Transparência	Observação	
Classe do projeto - Topografia Aerofotogrametria - TA	Edificações - ED	TA-ED_ALVENARIA	Edificações em alvenaria	147	Continuous	Default	Brick	40	-	
		TA-ED_MADEIRA	Edificações em madeira	147	Continuous	Default	Ansi31	40	-	
		TA-ED_MISTA	Edificações em alvenaria e madeira	147	Continuous	Default	Square	40	-	
		TA-ED_RUINAS	Ruínas de edificações, edificação não habitável	147	Continuous	Default	Gravel	40	-	
	Equipamentos Urbanos - EU	TA-EU_HIDRANTE	Hidrante	14	Continuous	Default	-	-	-	bloco
		TA-EU_LUMINARIA	Luminária	12	Continuous	Default	-	-	-	bloco
		TA-EU_OUTDOOR	Placas de publicidade e afins	12	Continuous	Default	-	-	-	bloco
		TA-EU_POSTE	Postes de energia, postes de radar, postes com transformador, postes com luminária..	12	Continuous	Default	-	-	-	bloco
		TA-EU_RADAR	Radar de velocidade	12	Continuous	Default	-	-	-	bloco
		TA-EU_RADIO-FREQUENCIA	Torre de rádio	12	Continuous	Default	-	-	-	bloco
		TA-EU_SUB-ENERGIA	Subestação de Energia	12	Continuous	Default	-	-	-	bloco
		TA-EU_TORRE	Torres de alta tensão e baixa tensão	12	Continuous	Default	-	-	-	bloco
	Obra de Arte - OA	TA-OA_BARRAGEM	Barragem	111	Continuous	Default	Solid	40	-	-
		TA-OA_PASSARELA	Passarela	111	Continuous	Default	User	40	-	-
		TA-OA_PONTE_PINGUELA	Ponte e pinguela	111	Continuous	Default	Brass	40	-	-
		TA-OA_VIADUTO	Viaduto	111	Continuous	Default	Ansi34	40	-	-
		TA-OA_TÚNEL	Túnel	111	Hidden	Default	Ansi31	40	-	-
	Sinalização - SI	TA-SI_HORIZONTAL	Sinalização horizontal	251	Continuous	Default	-	-	-	-
		TA-SI_PLACAS	Placas de sinalização existentes	251	Continuous	Default	-	-	-	bloco
		TA-SI_SIN-LUM	Semáforo	251	Continuous	Default	-	-	-	bloco
	Sistema Viário - SV	TA-SV_ACOSTAMENTO	Acostamento existente	251	Continuous	Default	-	-	-	-
		TA-SV_BARRERA	Barreira de concreto	251	Continuous	Default	-	-	-	-
		TA-SV_BORDO	Bordo existente	251	Continuous	0.3	-	-	-	-
		TA-SV_CALCADA	Calçada	251	Continuous	Default	-	-	-	-
		TA-SV_CICLOVIA	Ciclovia	251	Continuous	Default	-	-	-	-
		TA-SV_DEFENSA-METALICA	Defensa metálica	251	Continuous	Default	-	-	-	-
		TA-SV_EIXO-FERROVIA	Eixo da ferrovia	251	Dashdotx2	Default	-	-	-	-
		TA-SV_EIXO-VIA	Eixo de via	251	Dashdotx3	0.3	-	-	-	-
		TA-SV_FERROVIA	Ferrovia	251	TC-FERROVIA	Default	-	-	-	-
		TA-SV_MEIO-FIO	Meio-fio	251	Continuous	Default	-	-	-	-
		TA-SV_GUIA_REBAIXADA	Guia rebaixada para acesso de veículos ou pedestres	251	Continuous	Default	-	-	-	-
		TA-SV_IDENTIFICAÇÃO	Toponímia de estradas, ruas e ferrovias	251	Continuous	Default	-	-	-	-
		TA-SV_RUA_NAO-PAV-COM-MF	Via não pavimentada com meio-fio	251	Continuous	Default	-	-	-	-
		TA-SV_RUA_NAO-PAV-SEM-MF	Via não pavimentada sem meio-fio	251	Continuous	Default	-	-	-	-
	TA-SV_RUA_PAV-COM-MF	Via pavimentada com meio-fio	251	Continuous	Default	-	-	-	-	
	TA-SV_RUA_PAV-SEM-MF	Via pavimentada sem meio-fio	251	-	Default	-	-	-	-	
Vegetação - VE	TA-VE_ÁRVORES	Árvores diversas (constar tabela inventário)	105	Continuous	Default	-	-	-	bloco	
	TA-VE_CULTURA_ANUAL	Cultura anual	105	T-VEGETAÇÃO	Default	-	-	-	-	
	TA-VE_CULTURA_PERENE	Cultura perene	105	T-VEGETAÇÃO	Default	-	-	-	-	
	TA-VE_REFLORESTAMENTO	Área de Reflorestamento	105	Dashed2	Default	-	-	-	-	

Figura 15 – Regras para Classe Topografia por Aerofotogrametria

TA	Família	Nome do Layer	Descrição dos Elementos	Cor	Linetype	Espessura Linha	Hachura	Transparência	Observação
Classe do projeto - Topografia Aerofotogrametria - TA	Geral	TA_COTAS	Cotas	1	Continuous	Default	-	-	-
		TA_DETALHES	Detalhes	1	Continuous	Default	-	-	-
		TA_TABELA	Tabela completa - linhas e textos	3	Continuous	Default	-	-	-
		TA_TEXTO	Textos em geral	2	-	Default	-	-	-

NOTA 1: O levantamento dos postes deverá conter somente um tipo de bloco com indicação do tipo de poste. Exemplo: poste redondo, poste quadrado, poste com luminária, poste com câmera, poste com transformador...)

NOTA 2: Para bueiros apresentar diâmetro do tubo com cota da geratriz inferior/superior.

NOTA 3: Para as valas apresentar cota de fundo.

As famílias dos *layer*, bem como o detalhamento de cada item, estão apresentadas na Figura 16 – Descrição das famílias dos layers de Topografia por Aerofotogrametria.

Figura 16 – Descrição das famílias dos layers de Topografia por Aerofotogrametria

Código	Família	Descrição
AP	Apoio	Vértices, apoios suplementares, eTA.
DI	Divisas	Muros, cercas, tapumes, alambrados, eTA.
DP	Detalhes Planimétricos	Aeroportos, heliporto, edificações, ETA, ETE, reservatórios, subestações, torres, postes, muros, favelas, eTA.
ED	Edificações	Edificações em alvenaria, madeira, em construção, eTA.
EU	Equipamentos Urbanos	Outdoor, câmera, hidrante, luminária, poste, torre, eTA.
HD	Hidrografia	Cursos d'água, canais, canaletas, valas, alagados, açudes, eTA.
HG	Hipsografia	Afloramentos rochosos, taludes, areas, mineração, movimentos de terra, eTA.
HM	Hipsometria	Curvas de nível, cotas, N.A., referências de nível eTA.
IU	Infra-estrutura Urbana	Bocas-de-lobo, bocas-de-leão, poços de visita, caixas, bueiros, galerias, oleodutos, adutoras, redes de esgoto eTA.
MU	Mobiliário Urbano	Orelhão, banca de jornal, caixa de correio, lixeira, quiosque eTA.
OA	Obra de Arte	Pontes, viadutos, túneis, passarelas, barragens, eTA.
SI	Sinalização	Faixa, placas, semáforos, pórticos eTA.
SV	Sistema viário	Ruas, ferrovias, bordos de pista, acostamento eTA.
VE	Vegetação	Vegetação natural, árvore isolada, orla de vegetação, eTA.

### 9.3.5 Classe Projeto de Geologia/Geotecnia

As regras para os layers utilizados em Geologia/Geotecnia (GG) devem seguir as regras conforme apresentado na Figura 17 – Regras para Classe Projeto de Geologia/Geotecnia.

Figura 17 – Regras para Classe Geologia/Geotecnia

GG	Família	Nome do Layer	Descrição dos Elementos	Cor	Linetype	Espessura Linha	Hachura	Transparência	Observação
Classe do projeto - Projeto de Geologia e Geotecnia: GG	Categorias - CT	GG_CT-1-CATEGORIA	Material de 1ª Categoria	33	Continuous	Default	AR-SAND	30	-
		GG_CT-2-CATEGORIA	Material de 2ª Categoria	46	Continuous	Default	AR-CONC	30	-
		GG_CT-3-CATEGORIA	Material de 3ª Categoria	251	Continuous	Default	GRAVEL	30	-
		GG_CT-CAMADA-VEGETAL	Camada vegetal	72	Continuous	Default	Solid	50	-
	Diagrama Linear - DL	GG_DL-EIXO-PROJ	Representação do eixo projetado	2	Continuous	Default	-	-	-
		GG_DL-ESTRADA-NAO-PAV	Representação estrada não pavimentada	27	Continuous	Default	-	-	-
		GG_DL-ESTRADA-PAV	Representação estrada pavimentada	252	Continuous	Default	-	-	-
		GG_DL-AE	Área de empréstimo	202	Continuous	Default	Solid	-	-
		GG_DL-AEL	Área de empréstimo lateral	202	Continuous	Default	Solid	-	-
		GG_DL-AREAL	Areal	51	Continuous	Default	Solid	-	-
		GG_DL-CANTEIRO-OBRAS	Canteiro de Obras	142	Continuous	Default	Solid	-	-
		GG_DL-DME	Depósito de material excedente	101	Continuous	Default	Solid	-	-
		GG_DL-DMEL	Depósito de material excedente lateral	101	Continuous	Default	Solid	-	-
		GG_DL-JAZIDA	Jazida	140	Continuous	Default	Solid	-	-
		GG_DL-PEDREIRA-ATIVA	Pedreira não comercial ativa	7	Continuous	Default	-	-	bloco
		GG_DL-PEDREIRA-COM-ATIVA	Pedreira Comercial ativa	7	Continuous	Default	-	-	bloco
		GG_DL-PEDREIRA-COM-INATIVA	Pedreira Comercial inativa	7	Continuous	Default	-	-	bloco
		GG_DL-PEDREIRA-INATIVA	Pedreira inativa	7	Continuous	Default	-	-	bloco
	GG_DL-USINA-ASFALTO	Usina de asfalto	12	Continuous	Default	Solid	-	-	
	Ensaio - ENS	GG_ENS-CPTU	Ensaio especial	1	-	Default	-	-	bloco
		GG_ENS-VT	Ensaio Vane Test	1	-	Default	-	-	bloco
	Sondagens - SOND	GG_SOND-AI	Amostra Indeformada	1	-	Default	-	-	bloco
		GG_SOND-ELEM-SONDAGEM	Todos os elementos das Sondagens e ensaios (textos, linhas, leaders)	1	Continuous	Default	-	-	bloco
		GG_SOND-NA	Nível de água	160	-	Default	-	-	bloco
		GG_SOND-PIP	Poço de Inspeção Pavimento	1	-	Default	-	-	bloco
		GG_SOND-SM	Sondagem Mista	1	-	Default	-	-	bloco
		GG_SOND-ST	Sondagem à Trado	1	-	Default	-	-	bloco
		GG_SOND-SP	Sondagem à Percussão	1	-	Default	-	-	bloco
		GG_SOND-VT	Ensaio Vane Test	1	-	Default	-	-	bloco
	Geral	GG_COTAS	Cotas	1	-	Default	-	-	-
		GG_DETALHES	Detalhes	1	Continuous	Default	-	-	-
		GG_TABELA	Linhas e textos da tabela	3	Continuous	Default	-	-	-
		GG_TEXTO	Textos em geral	2	-	Default	-	-	-

NOTA 1: Cores válidas para desenhos apresentados na escala 1:1000

NOTA 2: Para linhas específicas consultar biblioteca de linhas fornecida pelo DER/PR

### 9.3.6 Classe Projeto de Meio Ambiente

A nomenclatura dos *layers* pertencentes ao Meio Ambiente (MA), de modo a melhorar a apresentação e identificação visual da delimitação das áreas de preservação e reflorestamento, deve seguir as regras conforme apresentado na Figura 18 – Regras para Classe Projeto Meio Ambiente.

Figura 18 – Regras para Classe Projeto Meio Ambiente

MA	Família	Nome do Layer	Descrição dos Elementos	Cor	Linetype	Espessura Linha	Hachura	Transparência	Observação
Classe do projeto - Projeto de Meio Ambiente - MA	Meio Ambiente	MA_AE	Área de empréstimo	202	Continuous	Default	Solid	50	-
		MA_AEL	Área de empréstimo lateral	202	Continuous	Default	Solid	50	-
		MA_DME	Depósito Material Excedente	101	Continuous	Default	Solid	50	-
		MA_DMEL	Depósito Material Excedente Lateral	101	Continuous	Default	Ans31	50	-
		MA_BACIA-CONTRIBUCAO	Área da bacia de contribuição	171	Continuous	Default	Solid	50	-
		MA_LIMITE-BACIA	Limite da bacia de contribuição	171	Continuous	0.6	-	-	-
		MA_PRESERVAÇÃO-PERM	Preservação permanente	50	Continuous	Default	Solid	50	-
		MA_PRESERVAÇÃO-REMAN	Preservação remanescente	50	Continuous	Default	Ans31	50	-
		MA_REFLORESTAMENTO	Reflorestamento	50	Continuous	Default	Cross	50	-
		MA_TALVEGUE-PRINCIPAL	Talvegue principal	160	Dashed2	0.4	-	-	-
		MA_TALVEGUE-SECUNDARIO	Afluentes - talvegue secundário	140	Dashed2	0.4	-	-	-
	Geral	MA_COTAS	cotas de projeto	1	-	Default	-	-	-
		MA_DETALHES	Detalhes de projeto	2	Continuous	Default	-	-	-
		MA_TABELA	Tabela completa - linhas e textos	3	Continuous	Default	-	-	-
MA_TEXTO		Todos os textos	2	-	Default	-	-	-	

NOTA 1: Cores válidas para desenhos apresentados na escala 1:1000.

NOTA 2: Para linhas específicas consultar biblioteca de linhas fornecida pelo DER/PR.

### 9.3.7 Classe Projeto Geométrico

A classe do projeto denominada de Projeto Geométrico (GM) foi dividida em 4 famílias: Elementos horizontais do projeto, que são apresentados em planta (HZ), elementos verticais do projeto, que são apresentados em perfil (VT), elementos em seção (SC), e elementos Gerais (GE) comuns a todas as demais.

Os padrões a serem seguidos são apresentados nas Figuras 19 e 20 – Regras para Classe Projeto de Geometria.

Figura 19 – Regras para Classe Projeto de Geometria

GM	Familia	Nome do Layer	Descrição dos Elementos	Cor	Linetype	Espessura Linha	Hachura	Transparência	Observação
Classe do projeto - Projeto de Geometria - GM	Elementos Planta - Horizontal - HZ	GM-HZ_ACOSTAMENTO	Acostamento	3	Continuous	Default	-	-	-
		GM-HZ_BORDOS	Todos os bordos	5	Continuous	Default	-	-	-
		GM-HZ_COTAS-PD	Cotas da Pista Direita projetada	1	Continuous	Default	-	-	-
		GM-HZ_COTAS-PE	Cotas da Pista Esquerda projetada	1	Continuous	Default	-	-	-
		GM-HZ_COTAS-RAMOS	Cotas da Pista dos ramos projetados	1	Continuous	Default	-	-	-
		GM-HZ_EIXO-ESTACA-EXIST	Todos os eixos existentes	8	Border2	Default	-	-	-
		GM-HZ_EIXO-ESTACA-PROJ	Todos os eixos projetados	2	Border2	Default	-	-	-
		GM-HZ_EIXO-ESTACA-PROJ-RAMC	Todos os eixos projetados dos ramos	2	Border2	Default	-	-	-
		GM-HZ_FLUXO	Sentido do Fluxo	7	Continuous	Default	-	-	-
		GM-HZ_FXA-SEG	Faixa de segurança	2	Continuous	Default	-	-	-
		GM-HZ_HATCH-PAV-ACOSTAMENT	Hachura do acostamento	41	Continuous	Default	Solid	30	-
		GM-HZ_HATCH-PAV-EXIST	Hachura da pista existente	251	Continuous	Default	Solid	50	-
		GM-HZ_HATCH-PAV-FX-SEG	Hachura da faixa de segurança	51	Continuous	Default	Solid	30	-
		GM-HZ_HATCH-PAV-PROJ	Hachura da pista projetada	43	Continuous	Default	Solid	30	-
		GM-HZ_NOTÁVEL	Notáveis, Amarrações e linhas de chamadas da Pista	2	Continuous	Default	-	-	-
		GM-HZ_NOTÁVEL-PD	Notáveis, Amarrações e linhas de chamadas da Pista Direita	2	Continuous	Default	-	-	-
		GM-HZ_NOTÁVEL-PE	Notáveis, Amarrações e linhas de chamadas da Pista Esquerda	2	Continuous	Default	-	-	-
		GM-HZ_NOTÁVEL-RAMOS	Notáveis, Amarrações e linhas de chamadas dos Ramos com a LG	2	Continuous	Default	-	-	-
		GM-HZ_PI	Linhas do ponto de intersecção das tangentes das curvas	252	Dashed2	Default	-	-	-
		GM-HZ_SE	Superelevação	20	Continuous	Default	-	-	-
		GM-HZ_SE-PD	Superelevação da Pista Direita	20	Continuous	Default	-	-	-
		GM-HZ_SE-PE	Superelevação da Pista Esquerda	20	Continuous	Default	-	-	-
		GM-HZ_SE-RAMOS	Superelevação da Pista dos Ramos	20	Continuous	Default	-	-	-
		GM-HZ_TALUDE-ATERRO	Talude de aterro	86	Continuous	Default	-	-	-
		GM-HZ_TALUDE-CORTE	Talude de corte	242	Continuous	Default	-	-	-
		GM-HZ_TEXTO	Todos os textos referentes a planta, não relacionados acima. Ex: Azimute, nº PI, nº curva, LC da curva e Narizes físicos.	2	-	Default	-	-	-
	Elementos Perfil - Vertical - VT	GM-VT_CAIXA	Caixa	4	Continuous	Default	-	-	-
		GM-VT_COTAS	Cotas do greide e terreno	2	Continuous	Default	-	-	-
		GM-VT_ESTACA	Estacas do greide - texto e traço	4	Continuous	Default	-	-	-
		GM-VT_GREIDE-EXIST	Greide da pista existente	144	Continuous	Default	-	-	-
		GM-VT_GREIDE-PROJ	Greide da pista projetada	20	Continuous	0,6	-	-	-
		GM-VT_MALHA	Malha do perfil	253	Continuous	Default	-	30	-
		GM-VT_NOTAVEIS	Notáveis das curvas verticais. Exemplo: PIV/PTV/PB/PA	2	Continuous	Default	-	-	-
GM-VT_PI		Linhas do ponto de intersecção das tangentes das	252	Dashed2	Default	-	-	-	
GM-VT_PLANIMETRIA		Representação da planimetria	3	Continuous	Default	-	-	-	
GM-VT_SOLEIRA		Representação e identificação da soleira das edificações quando necessário	3	Continuous	Default	-	-	-	
GM-VT_TERRENO		Linha do Terreno Natural	27	Continuous	Default	-	-	-	
GM-VT_TEXTO		Todos os textos referentes ao perfil, não relacionados acima. Exemplo: Rampa e distância, K, e, y, Narizes Físicos, o Título do Perfil e os textos da Planimetria	2	-	Default	-	-	-	

Figura 20 – Regras para Classe Projeto de Geometria

GM	Familia	Nome do Layer	Descrição dos Elementos	Cor	Linetype	Espessura Linha	Hachura	Transparência	Observação
Classe do projeto - Projeto de Geometria - GM	Elementos Seção - SC	GM-SC_TERRENO	Terreno natural	1	Continuous	Default	-	-	-
		GM-SC_HATCH-PAV-EXIST	Hachura da pista existente	251		Default	Solid	50	-
		GM-SC_HATCH-PAV-PROJ	Hachura da pista projetada	43		Default	Solid	30	-
		GM-SC_TALUDES	Taludes de aterro, corte e canteiro central	251	Continuous	Default	-	-	-
	Geral	GM_COTAS	Cotas	1	-	Default	-	-	-
		GM_DETALHES	Detalhes	1	Continuous	Default	-	-	-
		GM_TABELA	Tabela completa - linhas e textos	3	Continuous	Default	-	-	-
		GM_TEXTO	Textos em geral	2	-	Default	-	-	-

NOTA 1: Cores válidas para desenhos apresentados na escala 1:1000.  
 NOTA 2: \*Para representação das faixas de domínio existente e projetada, importar layers da Desapropriação.  
 \*Para representação da barreira e da defesa metálica, importar layers da Sinalização.  
 \*Para representação do meio-fio, bueiros e canal, importar layers da Drenagem.  
 \*Para representação da ciclovia, calçada e pontos de ônibus importar layers da Drenagem e Obras Complementares.  
 \*Para representação das contenções, importar layers da Contenção.  
 \*Para representação de pontes, viadutos, passagem inferior e passarelas, importar layers da OAE - ES.  
 \*Para representação das sondagens, importar layers da Geologia e Geotecnia.

### 9.3.8 Classe Projeto de Drenagem

A classe do projeto denominada de Projeto de Drenagem (DR) foi dividida em 3 famílias: Elementos horizontais do projeto, que são apresentados em planta (HZ), elementos verticais (VT), do projeto, que podem ser apresentados em perfil longitudinal, em caso de dispositivos paralelos ao eixo, e em seções denominadas perfil de bueiro, nos casos de dispositivos que sejam transversais ao eixo da rodovia projetada, e elementos Gerais (GE) comuns a todas as demais.

Os padrões a serem seguidos são apresentados nas Figuras 21 a 23 – Regras para Classe Projeto de Drenagem.

Figura 21 – Regras para Classe Projeto de Drenagem

DR	Familia	Nome do Layer	Descrição dos Elementos	Cor	Linetype	Espessura Linha	Hachura	Transparência	Observação
Classe do projeto - Projeto de Drenagem - DR	Elemento de Drenagem - Horizontal - HZ	DR-HZ_BDCC-PROJ-TIPO0XX	Bueiros Duplo Celulares de Concreto	160	DR-BDCC	Default	-	-	-
		DR-HZ_BDTC-PROJ-TIPO0XX	Bueiros Duplo Tubulares de Concreto	160	DR-BDTC	Default	-	-	-
		DR-HZ_BM-PROJ-TIPO0XX	Bueiros Metálicos	160	DR-BDTM	Default	-	-	-
		DR-HZ_BOCA-BUEIRO-PROJ	Boca de bueiro	160	Continuous	Default	-	-	bloco
		DR-HZ_BOCA-LOBO-DUPLA	Boca de lobo simples	160	Continuous	Default	-	-	bloco
		DR-HZ_BOCA-LOBO-SIMPLES	Boca de lobo dupla	160	Continuous	Default	-	-	bloco

Figura 22 – Regras para Classe Projeto de Drenagem

DR	Família	Nome do Layer	Descrição dos Elementos	Cor	Linetype	Espessura Linha	Hachura	Transparência	Observação
Classe do projeto - Projeto de Drenagem - DR	Elemento de Drenagem - Horizontal - HZ	DR-HZ_BSCC-PROJ-TIPO00XX	Bueiros Simples Celulares de Concreto	160	DR-BSCC	Default	-	-	-
		DR-HZ_BSTC-PROJ-TIPO00XX	Bueiros Simples Tubulares de Concreto	160	DR-BSTC	Default	-	-	-
		DR-HZ_BTCC-PROJ-TIPO00XX	Bueiros Triplo Celulares de Concreto	160	DR-BTCC	Default	-	-	-
		DR-HZ_BTTC-PROJ-TIPO00XX	Bueiros Triplo Tubulares de Concreto	160	DR-BTTC	Default	-	-	-
		DR-HZ_CANAL_PROJ	Canal projetado, dispositivos e seta	80	Continuous	0.6	Solid	50	-
		DR-HZ_CX-COL-SARJETA-CCS	Caixa coletora de sarjeta - CCS	192	Continuous	Default	-	-	-
		DR-HZ_CX-COL-TALVEGUE-CCT	Caixa coletora de talvegue - CCT	120	Continuous	Default	-	-	-
		DR-HZ_CX-LIG-PASSAGEM-CLP	Caixa de ligação e passagem - CLP	160	Continuous	Default	-	-	-
		DR-HZ_DESCIDAS-DAD	Descida d'água - aterro em degraus - DAD	120	Continuous	0.3	-	-	-
		DR-HZ_DESCIDAS-DAR-TIPOXX	Descida d'água de aterro - Tipo rápido - DAR - Tipo	120	Continuous	0.3	-	-	-
		DR-HZ_DESCIDAS-DCD	Descida d'água - corte em degraus - DAD/DCD	120	Continuous	0.3	-	-	-
		DR-HZ DISSIPADOR-DEB-TIPOXX	Dissipador de energia para saída de bueiros tubulares e descida d'água de aterros - DEB - Tipo XX	251	Continuous	Default	Solid / Gravel	-	bloco
		DR-HZ DISSIPADOR-DES-TIPOXX	Dissipador de energia para saídas de sarjetas e valetas DES - Tipo XX	251	Continuous	Default	Solid / Honey	-	bloco
		DR-HZ_DRENO-LONG-PROF-DLP	Dreno Longitudinal Profundo	130	DR-DLP	Default	-	-	-
		DR-HZ_DRENO-PROF-ROCHA-DPR-TIPOXX	Drenos longitudinais profundos para cortes em rocha DPR - Tipo XX	172	DR-DPR	Default	-	-	-
		DR-HZ_DRENO-PROF-SOLO-DPS-TIPOXX	Drenos longitudinais profundos para cortes em solo DPS - Tipo XX	142	DR-DPS	Default	-	-	-
		DR-HZ_DRENO-SUB-HORIZONTAL-DSH	Drenos sub-horizontais - DSS - Tipo XX	30	DR-DSH	Default	-	-	-
		DR-HZ_DRENO-SUB-SUP-DSS-TIPOXX	Drenos sub-superficiais - DSS - Tipo XX	10	DR-DSS	Default	-	-	-
		DR-HZ_ENTRADA-DA-TIPOXX	Entrada d'água	6	Continuous	Default	-	-	-
		DR-HZ_EXISTENTE-DEMOLIR	Dispositivos existentes a demolir	10	Continuous	Default	ANSI 37	-	-
		DR-HZ_FLUXO-AGUA	Fluxo da água	7	Continuous	Default	-	-	bloco
		DR-HZ_MEIO-FIO-TIPOXX	Meio-fio projetado - Tipo XX	50	Continuous	0.6	-	-	-
		DR-HZ_PA	Ponto Alto	7	Continuous	Default	-	-	bloco
		DR-HZ_PB	Ponto Baixo	7	Continuous	Default	-	-	bloco
		DR-HZ_POÇO-DE-QUEDA-PQ	Poço de queda - PQ	20	Continuous	Default	-	20	bloco
		DR-HZ_POÇO-DE-VISITA-PV	Poço de visita - PV	160	Continuous	Default	-	20	bloco
		DR-HZ_STC-TIPOXX	Sarjeta triangular de concreto - Tipo XX	192	DR-STC	0.5	-	-	-
	DR-HZ_SZC-TIPOXX	Sarjeta trapezoidal de concreto - Tipo XX	181	DR-SZC	0.5	-	-	-	
	DR-HZ_TRANSPOSIÇÃO-TSS-TIPOXX	Transposição de segmento de sarjetas e valetas (Tubo, Grelha, Placas) - TSS - Tipo XX	192	Continuous	0.3	ANSI 34	-	-	
	DR-HZ_VPA-TIPOXX	Proteção de aterro, bermas de aterro	101	DR-VPA	0.5	-	-	-	
	DR-HZ_VPC-TIPOXX	Proteção de corte	114	DR-VPC	0.5	-	-	-	
	Elementos de Drenagem - Vertical - VT	DR-VT_BDCC-PROJ-TIPO00XX	Bueiros Duplo Celulares de Concreto	160	Continuous	0.3	-	-	-
		DR-VT_BDTC-PROJ-TIPO00XX	Bueiros Duplo Tubulares de Concreto	160	Continuous	0.3	-	-	-
DR-VT_BM-PROJ-TIPO00XX		Bueiros Metálicos	160	Continuous	0.3	-	-	-	
DR-VT_BOCA-BUEIRO-PROJ		Boca de bueiro	160	Continuous	0.3	-	-	bloco	

Figura 23 – Regras para Classe Projeto de Drenagem

DR	Familia	Nome do Layer	Descrição dos Elementos	Cor	Linetype	Espessura Linha	Hachura	Transparência	Observação	
Classe do projeto - Projeto de Drenagem - DR	Elementos de Drenagem - Vertical - VT	DR-VT_BSCC-PROJ-TIPO0XX	Bueiros Simples Celulares de Concreto	160	Continuous	0,3	-	-	-	
		DR-VT_BSTC-PROJ-TIPO0XX	Bueiros Simples Tubulares de Concreto	160	Continuous	0,3	-	-	-	
		DR-VT_BTCC-PROJ-TIPO0XX	Bueiros Triplo Celulares de Concreto	160	Continuous	0,3	-	-	-	
		DR-VT_BTTC-PROJ-TIPO0XX	Bueiros Triplo Tubulares de Concreto	160	Continuous	0,3	-	-	-	
		DR-VT_CAIXA	Borda do Perfil	4	Continuous	Default	-	-	-	
		DR-VT_CANAL-PROJ	Canais	160	Continuous	0,3	-	-	-	
		DR-VT_COTAS	Cotas do greide e terreno	160	Continuous	Default	-	-	-	
		DR-VT_CX-COL-SARJETA-CCS	Caixa coletora de sarjeta - CCS	160	Continuous	0,2	-	-	-	
		DR-VT_CX-COL-TALVEGUE-CCT	Caixa coletora de talvegue - CCT	160	Continuous	0,2	-	-	-	
		DR-VT_CX-LIG-PASSAGEM-CLP	Caixa de ligação e passagem - CLP	160	Continuous	0,2	-	-	-	
		DR-VT_DISSIPADOR-DEB-TIPOXX	Dissipador de energia para saída de bueiros tubulares e descida d'água de aterros - DEB - Tipo XX	160	Continuous	0,2	Gravel	-	-	bloco
		DR-VT_DISSIPADOR-DES-TIPOXX	Dissipador de energia para saídas de sarjetas e valetas DES - Tipo XX	160	Continuous	0,2	Honey	-	-	bloco
		DR-VT_EIXO	Eixo	2	Continuous	Default	-	-	-	
		DR-VT_ESCAVACAO-VALA	Escavação da vala	252	Continuous	Default	Earth	20	-	
		DR-VT_EXIST-DEMOLIR	Dispositivos existentes a demolir	10	Continuous	Default	-	-	-	
		DR-VT_MALHA	Malha do perfil	253	Continuous	Default	-	30	-	
		DR-VT_PLATAFORMA	Terraplenagem	251	Continuous	Default	Solid	50	-	
		DR-VT_TERRENO	Terreno natural	27	Continuous	Default	-	-	-	
		DR-VT_VALA	Fundo da Vala	4	Dashed2	Default	-	-	-	
		Dispositivos - DISP	DR-DISP_COTAS	Costas dos dispositivos de drenagem	1	-	Default	-	-	-
DR-DISP_DETALHES-1	Detalhes		1	Continuous	Default	-	-	-		
DR-DISP_DETALHES-2	Detalhes		2	Continuous	Default	-	-	-		
DR-DISP_DETALHES-3	Detalhes		3	Continuous	Default	-	-	-		
DR-DISP_DETALHES-4	Detalhes		4	Continuous	Default	-	-	-		
DR-DISP_HATCH-1	Hachura		252	Continuous	Default	Ar-Conc	-	-		
DR-DISP_HATCH-2	Hachura		252	Continuous	Default	Ansi31	-	-		
DR-DISP_HATCH-3	Hachura		252	Continuous	Default	Gravel	-	-		
DR-DISP_TABELA	Tabela completa - linhas e textos		3	Continuous	Default	-	-	-		
DR-DISP_TEXTO	Textos em geral dos dispositivos de drenagem		2	-	Default	-	-	-		
Geral	DR_COTAS	Cotas em geral	1	-	Default	-	-	-		
	DR_DETALHES	Detalhes	1	Continuous	Default	-	-	-		
	DR_TABELA	Tabela completa - linhas e textos	3	Continuous	Default	-	-	-		
	DR_TEXTO	Textos em geral	2	-	Default	-	-	-		

NOTA 1: Cores válidas para desenhos apresentados na escala 1:200.

NOTA 2: Para linhas específicas consultar biblioteca de linhas fornecida pelo DER/PR.

NOTA 3: Todas as soluções adotadas no projeto deverão utilizar os prefixos dos layers criados acima, substituindo o sufixo dos layers que constarem "TIPOXX" ou "TIPO0XX" pelo número correspondente ao tipo do projeto que consta no Álbum de Projetos-Tipo do DER-PR.

Ex. 1: Quando a solução for utilizar um Bueiro Simples Tubular de Concreto com diâmetro de 60 cm, o layer deverá ser DR-HZ\_BSTC-PROJ-TIPO0XX porém, substituindo o "TIPO0XX" pelo diâmetro adotado DR-HZ\_BSTC-PROJ-TIPO060.

Ex. 2: Quando a solução for utilizar uma Sarjeta trapezoidal de concreto para canteiro central - Tipo 3A, o layer deverá ser DR-HZ\_SZC-TIPOXX porém, substituindo o "TIPOXX" pela solução adotada DR-HZ\_SZC-TIPO3A.

### 9.3.9 Classe Projeto Hidrologia

Nomenclatura dos *layers* pertencentes aos Estudos Hidrológicos (HD), de modo a melhorar a apresentação e identificação visual da delimitação das bacias e micro bacias.

Os padrões a serem seguidos são apresentados na Figura 24 – Regras para Classe Projeto de Hidrologia.

Figura 24 – Regras para Classe Projeto de Hidrologia

HD	Família	Nome do Layer	Descrição dos Elementos	Cor	Linetype	Espessura Linha	Hachura	Transparência	Observação
Classe do projeto - Projeto de Hidrologia - HD	Hidrologia	HD_BACIA	Limite das bacias	5	<i>Continuous</i>	<i>Default</i>	-	-	-
		HD_HATCH_SUB_BACIAS-IMPAR	Limite das SUB-bacias	160	-	<i>Default</i>	<i>Solid</i>	40	-
		HD_HATCH_SUB_BACIAS-PAR	Limite das SUB-bacias	130	-	<i>Default</i>	<i>Solid</i>	40	-
		HD_NUM_SUB_BACIAS	Identificação da Sub bacia	10	<i>Continuous</i>	<i>Default</i>	-	-	bloco
		HD_SUB_BACIAS	Limite das SUB-bacias	4	<i>DASHED2</i>	<i>Default</i>	-	-	-
	Geral	HD_COTAS	Cotas	1	-	<i>Default</i>	-	-	-
		HD_DETALHES	Detalhes	1	<i>Continuous</i>	<i>Default</i>	-	-	-
		HD_TABELA	Linhas e textos da tabela	3	<i>Continuous</i>	<i>Default</i>	-	-	-
		HD_TEXTO	Textos em geral	2	-	<i>Default</i>	-	-	-

NOTA 1: Cores válidas para desenhos apresentados na escala 1:1000.

NOTA 2: Para linhas específicas consultar biblioteca de linhas fornecida pelo DER/PR

### 9.3.10 Classe Projeto de Terraplenagem

A classe do projeto denominada de Projeto de Terraplenagem (TR) foi dividida em 4 famílias: Elementos que compõem o Quadro de Distribuição de materiais (DM), elementos que compõem as Notas de Serviços (NS) do projeto, elementos que compõem as Seções Tipos (ST) do projeto, e elementos Gerais (GE) comuns a todas as demais

Os padrões a serem seguidos são apresentados na Figura 25 – Regras para Classe Projeto de Terraplenagem.

Figura 25 – Regras para Classe Projeto de Terraplenagem

TR	Família	Nome do Layer	Descrição dos Elementos	Cor	Linetype	Espessura Linha	Hachura	Transparência	Observação
Classe do projeto - Projeto de Terraplenagem - TR	Distribuição de Materiais - DM	TR-DM_AE	Área de empréstimo	202	Continuous	Default	-	-	-
		TR-DM_ATERRO	Aterro	84	Continuous	Default	-	-	-
		TR-DM_CORTE	Corte	244	Continuous	Default	-	-	-
		TR-DM_DME	Depósito de Material Excedente	101	Continuous	Default	-	-	-
		TR-DM_EIXO	Representação do eixo projetado	2	Continuous	Default	-	-	-
		TR-DM_REMOÇÃO-MATERIAL	Remoção de material inservível. Ex. Solo mole	30	Continuous	Default	-	-	-
	Notas de Serviço - NS	TR-NS_COTAS	Cotas do terreno	2	-	Default	-	-	-
		TR-NS_EIXO-EXISTENTE	Eixo existente	1	Border2	Default	-	-	-
		TR-NS_EIXO-PROJETADO	Eixo projetado	2	Border2	Default	-	-	-
		TR-NS_FX-DOMINIO-EXIST	Faixa de domínio existente	116	Divide2	0.3	-	-	-
		TR-NS_FX-DOMINIO-PROJ	Faixa de domínio projetada	160	Divide2	0.3	-	-	-
		TR-NS_MALHA	Malha da seção	253	Continuous	Default	-	-	-
		TR-NS_PAV-ACABADO	Camada final de pavimento projetado	3	Continuous	Default	-	-	-
		TR-NS_PAV-CAMADAS	Hachura das camadas de pavimento	43	-	Default	Solid	-	-
		TR-NS_PISTA-EXISTENTE	Pista existente quando necessário apresentar por motivos de restauração.	250	Continuous	Default	Solid	-	-
		TR-NS_PLATAFORMA	Plataforma de terraplenagem	4	Continuous	Default	-	-	-
		TR-NS_TERRENO	Terreno natural, o que inclui a pista existente em caso de não haver intervenções	27	Continuous	Default	-	-	-
		TR-NS_TEXTOS	Demais textos em geral	2	-	Default	-	-	-
	Elementos Seção Tipo - ST	TR-ST_ATERRO	Aterro	33	Continuous	Default	Ar-Sand	-	-
		TR-ST_EIXO-EXISTENTE	Eixo existente	1	Border2	Default	-	-	-
		TR-ST_EIXO-PROJETADO	Eixo projetado	2	Border2	Default	-	-	-
		TR-ST_ESCALONAMENTO	Escalonamento	3	Continuous	Default	-	-	-
		TR-ST_ESCAV-EM-RÓCHA	Corte em material de 3ª categoria	244	Continuous	Default	Gravel	-	-
		TR-ST_ESCAV-SOLO	Corte em material de 1ª e 2ª categoria	244	Continuous	Default	Ansi31	-	-
		TR-ST_LIMP-CAMADA-VEG	Limpeza da camada vegetal	72	Continuous	Default	Solid	50	-
		TR-ST_PAV-ACABADO	Camada final de pavimento projetado	3	-	Default	-	-	-
		TR-ST_PAV-CAMADAS	Hachura das camadas de pavimento	43	-	Default	Solid	-	-
		TR-ST_PISTA-EXISTENTE	Pista existente quando necessário apresentar por motivos de restauração.	250	Continuous	Default	Solid	-	-
		TR-ST_PLATAFORMA	Plataforma de terraplenagem	4	Continuous	Default	-	-	-
		TR-ST_REMOÇÃO-MATERIAL	Remoção de material inservível. Ex. Solo mole	30	Continuous	Default	Ansi31	-	-
		TR-ST_SOLO-COMPACTADO	Reforço em solo compactado	190	Continuous	Default	Solid	60	-
		TR-ST_TERRENO	Terreno natural, o que inclui a pista existente em caso de não haver intervenções	27	Continuous	Default	-	-	-
		TR-ST_TEXTOS	Demais textos em geral	2	-	Default	-	-	-
Geral	TR_COTAS	Cotas	1	-	Default	-	-	-	
	TR_DETALHES	Detalhes	1	Continuous	Default	-	-	-	
	TR_TABELA	Tabela completa - linhas e textos	3	Continuous	Default	-	-	-	
	TR_TEXTO	Textos em geral	2	-	Default	-	-	-	

NOTA 1: Cores válidas para desenhos apresentados na escala 1:1000.

NOTA 2: Para linhas específicas consultar biblioteca de linhas fornecida pelo DER/PR.

NOTA 3: \*Para representação do canal, importar layers da Drenagem.

\*Para outros elementos específicos, consultar e importar layers das demais Disciplinas.

### 9.3.11 Classe Projeto de Pavimentação

A classe do projeto denominada de Projeto de Pavimentação (PV) foi dividida em 3 famílias: Elementos horizontais do projeto que compõem a planta de distribuição de pavimentos (HZ), elementos que compõem as Seções Tipos (ST) do projeto, e elementos Gerais (GE) comuns a todas as demais.

Os padrões a serem seguidos são apresentados nas Figuras 26 e 27 – Regras para Classe Projeto de Pavimentação.

Figura 26 – Regras para Classe Projeto de Pavimentação

PV	Família	Nome do Layer	Descrição dos Elementos	Cor	Linetype	Espessura Linha	Hachura	Transparência	Observação
Classe do projeto - Projeto de Pavimentação - PV	Elementos Pavimentação Horizontal - HZ	PV-HZ_DEMOLIÇÃO	Pavimento a ser demolido	10	-	0.3	Ansi37	-	-
		PV-HZ_PAV_FLEX-1	Pavimento flexível solução 1	150	-	Default	Solid	40	-
		PV-HZ_PAV_FLEX-2	Pavimento flexível solução 2	61	-	Default	Solid	40	-
		PV-HZ_PAV_FLEX-3	Pavimento flexível solução 3	171	-	Default	Solid	40	-
		PV-HZ_PAV_FLEX-4	Pavimento flexível solução 4	100	-	Default	Solid	40	-
		PV-HZ_PAV_INTERTRAVADO	Pavimento intertravado (paver e poliédricos)	250	-	Default	Ar-Hbone	-	-
		PV-HZ_PAV_OAE-1	Pavimento de concreto - O.A.E	152	-	Default	Ansi31	-	-
		PV-HZ_PAV_OAE-2	Pavimento asfáltico - O.A.E	104	-	Default	Ansi31	-	-
		PV-HZ_PAV_RIG-1	Pavimento rígido solução 1	150	-	Default	Solid	40	-
		PV-HZ_PAV_RIG-2	Pavimento rígido solução 2	61	-	Default	Solid	40	-
		PV-HZ_PAV_RIG-3	Pavimento rígido solução 3	171	-	Default	Solid	40	-
		PV-HZ_PAV_SR-1	Pavimento semi-rígido solução 1	150	-	Default	Solid	40	-
		PV-HZ_PAV_SR-2	Pavimento semi-rígido solução 2	61	-	Default	Solid	40	-
		PV-HZ_PAV_SR-3	Pavimento semi-rígido solução 3	171	-	Default	Solid	40	-
		PV-HZ_PAV_SR-4	Pavimento semi-rígido solução 4	100	-	Default	Solid	40	-
		PV-HZ_RECAPE	Recapeamento	250	-	Default	Hound	-	-
		PV-HZ_REV_PRIMARIO	Revestimento primário	44	-	Default	Gravel	-	-

NOTA 1: Cores válidas para desenhos apresentados na escala 1:1000.

NOTA 2: Para linhas específicas consultar biblioteca de linhas fornecida pelo DER/PR.

NOTA 3: Se houver mais soluções que as previstas acima, deverá ser criado layer sequencial com cor contrastante dos demais layers.

Figura 27 – Regras para Classe Projeto de Pavimentação

PV	Família	Nome do Layer	Descrição dos Elementos	Cor	Linetype	Espessura Linha	Hachura	Transparência	Observação
Classe do projeto - Projeto de Pavimentação - PV	Elementos Seção Tipo - ST	PV-ST_HATCH-BASE	Hachura base	61	-	Default	Hex	-	-
		PV-ST_HATCH-BASE-CIMENTADA	Hachura base cimentada	61	-	Default	Ar-Sand	-	-
		PV-ST_HATCH-BASE-GRANULAR	Hachura base granular	61	-	Default	Hex	-	-
		PV-ST_HATCH-BASE-REV	Hachura base e revestimento (rígidos)	150	-	Default	Solid	-	-
		PV-ST_HATCH-REF-SUBLEITO	Hachura reforço subleito	251	-	Default	Gravel	-	-
		PV-ST_HATCH-REV	Hachura revestimento	150	-	Default	Solid	-	-
		PV-ST_HATCH-SUB-BASE	Hachura sub-base	30	-	Default	Honey	-	-
		PV-ST_HATCH-SUB-BASE CIMENTADA	Hachura sub-base cimentada	30	-	Default	Ar-Sand	-	-
		PV-ST_HATCH-SUB-BASE GRANULAR	Hachura sub-base granular	30	-	Default	Honey	-	-
		PV-ST_HATCH-SUBLEITO	Hachura subleito	46	-	Default	Ansi38	-	-
		PV-ST_IMPRIMAÇÃO	Imprimação	22	Continuous	0.5	-	-	-
		PV-ST_PINT-CURA	Pintura de cura	22	Continuous	0.5	-	-	-
		PV-ST_PINT-LIGAÇÃO	Pintura de ligação	22	Continuous	0.5	-	-	-
		PV-ST_REG-SUBLEITO	Regularização do Subleito	104	Continuous	0.6	-	-	-
		PV-ST_RIGIDO-PLACAS	Delimitação das placas do pavimento	1	Continuous	Default	-	-	-
		PV-ST_TRAT-SUPERFICIAL	Tratamento superficial	152	Continuous	0.5	-	-	-
	Geral	PV-COTAS	Cotas	1	-	Default	-	-	-
		PV-DETALHES	Detalhes	1	Continuous	Default	-	-	-
		PV_TABELA	Linhas e textos das tabelas	3	Continuous	Default	-	-	-
		PV_TEXTO	Textos em geral	2	-	Default	-	-	-

NOTA 1: Cores válidas para desenhos apresentados na escala 1:20.  
 NOTA 2: Para linhas específicas consultar biblioteca de linhas fornecida pelo DER/PR.  
 NOTA 3: Para representação dos drenos de pavimento, importar layers da Drenagem

### 9.3.12 Classe Projeto de Sinalização e Dispositivos de Segurança

A classe do projeto denominada de Projeto de Sinalização (SI) foi dividida em 4 famílias: Dispositivos de Segurança (DS), elementos que compõem a sinalização horizontal (HZ) do projeto, que são apresentados em planta, e em prancha específica de detalhamento, elementos que compõem a sinalização vertical (VT) do projeto, que deverão ser apresentados em planta, e em prancha específica de detalhamento, e elementos Gerais (GE) comuns a todas as demais.

Os padrões a serem seguidos são apresentados nas Figuras 28 e 29 – Regras para Classe Projeto de Sinalização e Dispositivos de Segurança.

Figura 28 – Regras para Classe Projeto de Sinalização e Dispositivos de Segurança

SI	Família	Nome do Layer	Descrição dos Elementos	Cor	Linetype	Espessura Linha	Hachura	Transparência	Observação
Classe do projeto - Projeto de Sinalização - (SI)	Dispositivos de Segurança - DS	SI-DS_BARREIRA	Barreira rígida	180	SI-BARREIRA	0,5	-	-	-
		SI-DS_DEFENSA-PROJ	Defensa metálica projetada	180	Fenceline2	Default	-	-	-
		SI-DS_TAU	Terminal absorvedor de energia	180	Zigzag	Default	-	-	-
		SI-DS_TERM-ABATIDO	Barreira rígida	180	SI-ABATIDO	Default	-	-	-
		SI-DS_TERM-ABSORVEDOR	Terminal absorvedor de energia	180	SI-ABSORVEDOR	Default	-	-	-
	Sinalização Horizontal - HZ	SI-HZ_HATCH-PAV	Hachura das pistas	251		Default	Solid	-	-
		SI-HZ_LBO	Linha de borda	255	Continuous	Default	-	-	-
		SI-HZ_LCO-1X1	Linha de continuidade 1x1	255	SL 1x1	Default	-	-	-
		SI-HZ_LCO-2X2	Linha de continuidade 2x2	255	SL 2x2	Default	-	-	-
		SI-HZ_LDP	Dê a preferência	255	Continuous	Default	-	-	-
		SI-HZ_LEV	Linhas de estímulo a redução de velocidade	255 40	Continuous	Default	-	-	-
		SI-HZ_LFO-1	Linha de divisão de fluxo opostos - contínua	40	Continuous	Default	-	-	-
		SI-HZ_LFO-5	Linha de divisão de fluxo opostos - transição	40	Continuous	Default	-	-	-
		SI-HZ_LFO_2X6	Linha de divisão de fluxo opostos - seccionada 2x6	40	SL 2X6	Default	-	-	-
		SI-HZ_LFO_3X9	Linha de divisão de fluxo opostos - seccionada 3x9	40	SL 3X9	Default	-	-	-
		SI-HZ_LFO_4X12	Linha de divisão de fluxo opostos - seccionada 4x12	40	L 4X12	Default	-	-	-
		SI-HZ_LMS-2	Linha de divisão de fluxo mesmo sentido - simples contínua	255	Continuous	Default	-	-	-
		SI-HZ_LMS_2X6	Linha de divisão de fluxo mesmo sentido - simples seccionada 2x6	255	SL 2X6	Default	-	-	-
		SI-HZ_LMS_3X9	Linha de divisão de fluxo mesmo sentido - simples seccionada 3x9	255	SL 3X9	Default	-	-	-
		SI-HZ_LMS_4X12	Linha de divisão de fluxo mesmo sentido - simples seccionada 4x12	255	SL 4X12	Default	-	-	-
		SI-HZ_LRE	Linha de retenção	255	Continuous	Default	-	-	-
		SI-HZ_MAC	Marcação para canteiros e ilhas centrais fictícios	255 40	Continuous	Default	-	-	-
		SI-HZ_MAO	Marcação de ilhas e obstáculos na pista	255 40	Continuous	Default	-	-	-
		SI-HZ_MAP	Marcação especial em acostamentos pavimentados, estreitamento, início e fim de acostamento	255	Continuous	Default	-	-	-
		SI-HZ_MCB	Marcação de confluências e bifurcações	255 40	Continuous	Default	-	-	-
		SI-HZ_MTL	Marcação de transição na largura da pista	255	Continuous	Default	-	-	-
		SI-HZ_MTP	Faixa de travessia de pedestres	255	Continuous	Default	-	-	-
		SI-HZ_PARE	Parada obrigatória	255	Continuous	Default	-	-	-
		SI-HZ_PINTURA-LEGENDA	Letras e algarismos que orientam o usuário	255	Continuous	Default	-	-	-
		SI-HZ_SETA-MCV	Seta indicativa de movimento em curva	255	Continuous	Default	-	-	-
		SI-HZ_SETA-MOF	Seta de mudança obrigatória de faixa	255	Continuous	Default	-	-	-
		SI-HZ_SETA-PEM	Seta indicativa de posicionamento na pista para execução de movimentos	255	Continuous	Default	-	-	-
		SI-HZ_SIF	Interseção da rodovia com uma ferrovia	255	Continuous	Default	-	-	-
SI-HZ_SIP	Dê a preferência	255	Continuous	Default	-	-	-		
SI-HZ_TACHAS-BI-AMARELA	Tachas bidirecionais amarela	40	Continuous	Default	-	-	bloco		
SI-HZ_TACHAS-BI-BRANCA	Tachas bidirecionais branca	253	Continuous	Default	-	-	bloco		
SI-HZ_TACHAS-MONO-BRANCA	Tachas monodirecionais branca	253	Continuous	Default	-	-	bloco		

NOTA 1: Cores válidas para desenhos apresentados na escala 1:1000.  
 NOTA 2: Para linhas específicas consultar biblioteca de linhas fornecida pelo DER/PR.

Figura 29 – Regras para Classe Projeto de Sinalização e Dispositivos de Segurança

SI	Família	Nome do Layer	Descrição dos Elementos	Cor	Linetype	Espessura Linha	Hachura	Transparência	Observação	
Classe do projeto - Projeto de Sinalização - (SI)	Sinalização Vertical - VT	SI-VT_ADV-AMARELO	Fundo das placas "Advertência"	50	Continuous	Default	Solid	-	-	
		SI-VT_ADV-PRETO	Símbolos, textos, bordas e tarjas das placas "Advertência"	168	Continuous	Default	Solid	-	-	
		SI-VT_EDUC-BRANCO	Fundo das placas "Educativas"	255	Continuous	Default	Solid	-	-	
		SI-VT_EDUC-PRETO	Símbolos, textos, bordas e tarjas das placas "Educativas"	168	Continuous	Default	Solid	-	-	
		SI-VT_IDENT-AZUL	Fundo das placas "Identificação"	160	Continuous	Default	Solid	-	-	
		SI-VT_IDENT-BRANCO	Símbolos, textos, bordas e tarjas das placas "Identificação"	255	Continuous	Default	Solid	-	-	
		SI-VT_KM-AZUL	Fundo das placas "Marco quilométrico"	160	Continuous	Default	Solid	-	-	
		SI-VT_KM-BRANCO	Símbolos, textos, bordas e tarjas das placas "Marco quilométrico"	255	Continuous	Default	Solid	-	-	
		SI-VT_OBRAS-LARANJA	Fundo das placas "Obras"	30	Continuous	Default	Solid	-	-	
		SI-VT_OBRAS-PRETO	Símbolos, textos, bordas e tarjas das placas "Obras"	168	Continuous	Default	Solid	-	-	
		SI-VT_ORI-BRANCO	Símbolos, textos, bordas e tarjas das placas "Orientação"	255	Continuous	Default	Solid	-	-	
		SI-VT_ORI-VERDE	Fundo das placas "Orientação"	106	Continuous	Default	Solid	-	-	
		SI-VT_REG-BRANCO	Fundo das placas "Regulamentação", borda e texto da "R1"	255	Continuous	Default	Solid	-	-	
		SI-VT_REG-PRETO	Símbolos e textos das placas "Regulamentação"	168	Continuous	Default	Solid	-	-	
		SI-VT_REG-VERMELHO	Bordas e tarjas das placas "Regulamentação"	10	Continuous	Default	Solid	-	-	
		SI-VT_TUR-BRANCO	Símbolos, textos, bordas e tarjas das placas "Turismo"	255	Continuous	Default	Solid	-	-	
		SI-VT_TUR-MARROM	Fundo das placas "Turismo"	25	Continuous	Default	Solid	-	-	
		SI-VT_SUPORTE	Suportes em geral (Simplex, duplo, triplo, semi-pórticos e pórticos)	7	-	Default	-	-	-	bloco
		NOTA 1: Cores válidas para desenhos apresentados na escala 1:20.								
NOTA 2: Para linhas específicas consultar biblioteca de linhas fornecida pelo DER/PR.										
Classe do projeto - Projeto de Sinalização - (SI)	Geral	SI_COTAS	Cotas	1	-	Default	-	-	-	
		SI_DETALHES	Detalhes	1	Continuous	Default	-	-	-	
		SI_TABELA	Linhas e textos das tabelas	3	Continuous	Default	-	-	-	
		SI_TEXTO	Textos em geral	2	-	Default	-	-	-	

NOTA 1: Cores válidas para desenhos apresentados na escala 1:20.

NOTA 2: Para linhas específicas consultar biblioteca de linhas fornecida pelo DER/PR.

NOTA 3: O layer "SI-HZ\_HATCH-PAV" deverá ser utilizado nas hachuras importadas das Pistas Projetadas e Pistas Existentes do projeto Geométrico.

### 9.3.13 Classe Projeto de Contenções

A classe do projeto denominada de Projeto de Contenções (CO) foi dividida em 3 famílias: Elementos horizontais do projeto, que são apresentados em planta (HZ), elementos de detalhamento (DET), que são apresentados em perfil e em seção, e elementos Gerais (GE) comuns a todas as demais.

Os padrões a serem seguidos são apresentados nas Figuras 30 e 31 – Regras para Classe Projeto de Contenções.

Figura 30 – Regras para Classe Projeto de Contensões

CO	Familia	Nome do Layer	Descrição dos Elementos	Cor	Linetype	Espessura Linha	Hachura	Transparência	Observação
Classe do projeto - Projeto de Contensão - (CO)	Detalhamento da Contensão em Seção e Perfil - DET	CO-DET_AREIA	Colchão drenante de areia	41	Continuous	Default	Ar-Sand	-	-
		CO-DET_BARBACAS	Barbacãs para drenagem	2	Continuous	Default	-	-	-
		CO-DET_BASE	Base de fundação da contenção	3	Continuous	Default	-	-	-
		CO-DET_BRITA	Camada de brita	252	Continuous	Default	Ar-Conc	-	-
		CO-DET_CABECA-DE-ANCORAGEM	Elementos da cabeça do tirante (placa de ancoragem, barra, porca, arruela, etc)	2	Continuous	Default	-	-	-
		CO-DET_CHUMBADORES	Barra de ferros	12	Continuous	Default	-	-	-
		CO-DET_CONCRETO-PROJETADO	Solução de contenção em concreto projetado	251	Continuous	0.3	Ar-Sand	-	-
		CO-DET_CORTINA-ATIRANTADA	Solução de contenção em cortina atirantada	251	Continuous	0.3	Solid	50	-
		CO-DET_CORTINA-CRAVADA	Solução de contenção em cortina cravada	251	Continuous	0.3	Solid	50	-
		CO-DET_COTA	Cota do terreno e do greide de projeto	2	Continuous	Default	-	-	-
		CO-DET_ENROCAMENTO	Solução de contenção em enrocamento	251	Continuous	Default	Gravel	-	-
		CO-DET_ESPACADORES	Espaçadores dos tirantes e chumbadores	1	Continuous	Default	-	-	-
		CO-DET_ESTACA-FUNDACAO	Estacas de fundação da contenção	3	Continuous	Default	-	-	-
		CO-DET_GEOGRELHA	Geogrelha	160	Continuous	0.5	-	-	-
		CO-DET_GEOTEXTIL	Manta geotêxtil	30	Continuous	0.5	-	-	-
		CO-DET_GRAMPO	Grampo	2	Continuous	Default	-	-	-
		CO-DET_MALHA	Malha da seção e perfil	253	Continuous	Default	-	-	-
		CO-DET_MICRO-ESTACA	Micro estaca de fundação	3	Continuous	Default	-	-	-
		CO-DET_MURO-DE-ARRIMO	Solução de contenção em muro de arrimo	251	Continuous	0.3	Solid	-	-
		CO-DET_MURO-DE-BLOCO	Solução de contenção em muro de bloco	251	Continuous	0.3	Ar-B88	-	-
		CO-DET_MURO-DE-CONCRETO	Solução de contenção em muro de concreto	251	Continuous	0.3	Ar-Sand	-	-
		CO-DET_MURO-DE-GABIAO	Solução de contenção em muro de gabião	251	Continuous	0.3	Honey	-	-
		CO-DET_MURO-EM-L	Solução de contenção em	251	Continuous	0.3	Solid	50	-
		CO-DET_MURO-PEDRA-ARGAMASSADA	Solução de contenção em muro de pedra argamassada	251	Continuous	0.3	Gravel	-	-
		CO-DET_MURO-PEDRA-SECA	Solução de contenção em muro de pedra seca	251	Continuous	0.3	Gravel	-	-
		CO-DET_NATA-CIMENTO	Nata de cimento	250	Continuous	0.3	-	-	-
		CO-DET_PINOS-DE-ACO	Pinos de aço para fixação	1	Continuous	Default	-	-	-
		CO-DET_PISTA-EXIST	Pista existente	250	Continuous	Default	-	-	-
		CO-DET_PISTA-PROJ	Pista projetada	250	Continuous	Default	-	-	-
		CO-DET_RACHAO	Reforço de solo em rachão	253	Continuous	Default	Gravel	-	-
		CO-DET_SOLO-GRAMP-CONCRETO	Solução de contenção em solo grampeado com face em concreto projetado	251	Continuous	0.3	Solid	50	-
		CO-DET_SOLO-GRAMP-VEG	Solução de contenção em solo grampeado com face em revestimento vegetal (hidrossemeadura)	104	Continuous	0.3	Solid	50	-
		CO-DET_TELAS-MET-CONCRETO	Solução de contenção em telas metálicas com face em concreto projetado	251	Continuous	0.3	Net3	-	-
CO-DET_TELAS-METALICAS	Solução de contenção em tela metálica reforçada	251	Continuous	0.3	Net3	-	-		
CO-DET_TERRA-ARMADA	Solução de contenção em terra armada	251	Continuous	0.3	Honey	-	-		
CO-DET_TIRANTE	Tirante	190	Continuous	Default	-	-	-		

Figura 31 – Regras para Classe Projeto de Contensões

CO	Família	Nome do Layer	Descrição dos Elementos	Cor	Linetype	Espessura Linha	Hachura	Transparência	Observação
Classe do projeto - Projeto de Contensão - (CO)	Elementos de Contensão - Horizontal (HZ)	CO-HZ_CONCRETO-PROJETADO	Solução de contenção em concreto projetado	210	Continuous	0.6	-	-	-
		CO-HZ_CORTINA-ATIRANTADA	Solução de contenção em cortina atirantada	210	Continuous	0.6	-	-	-
		CO-HZ_CORTINA-CRAVADA	Solução de contenção em cortina cravada	210	Continuous	0.6	-	-	-
		CO-HZ_ENROCAMENTO	Solução de contenção em enrocamento	210	Continuous	0.6	-	-	-
		CO-HZ_MURO-DE-ARRIMO	Solução de contenção em muro de arrimo	210	Continuous	0.6	-	-	-
		CO-HZ_MURO-DE-BLOCO	Solução de contenção em muro de bloco	210	Continuous	0.6	-	-	-
		CO-HZ_MURO-DE-CONCRETO	Solução de contenção em muro de concreto	210	Continuous	0.6	-	-	-
		CO-HZ_MURO-DE-GABIAO	Solução de contenção em muro de gabião	210	Continuous	0.6	-	-	-
		CO-HZ_MURO-EM-L	Solução de contenção em	210	Continuous	0.6	-	-	-
		CO-HZ_MURO-PEDRA-ARGAMASSADA	Solução de contenção em muro de pedra argamassada	210	Continuous	0.6	-	-	-
		CO-HZ_MURO-PEDRA-SECA	Solução de contenção em muro de pedra seca	210	Continuous	0.6	-	-	-
		CO-HZ_SOLO-GRAMP-CONCRETO	Solução de contenção em solo grampeado com face em concreto projetado	210	Continuous	0.6	-	-	-
		CO-HZ_SOLO-GRAMP-VEG	Solução de contenção em solo grampeado com face em revestimento vegetal (hidrossemeadura).	210	Continuous	0.6	-	-	-
		CO-HZ_TELAS-MET-CONCRETO	Solução de contenção em telas metálicas com face em concreto projetado	210	Continuous	0.6	-	-	-
		CO-HZ_TELAS-METALICAS	Solução de contenção em tela metálica reforçada	210	Continuous	0.6	-	-	-
	CO-HZ_TERRA-ARMADA	Solução de contenção em terra armada	210	Continuous	0.6	-	-	-	
	Geral	CO_COTAS	Cotas	1	-	Default	-	-	-
		CO_DETALHES-1	Detalhes com espessura de linha 0.1	1	Continuous	Default	-	-	-
		CO_DETALHES-2	Detalhes com espessura de linha 0.2	2	Continuous	Default	-	-	-
		CO_DETALHES-3	Detalhes com espessura de linha 0.3	3	Continuous	Default	-	-	-
CO_HACHURA-1		Hachura Sólida para detalhes	251	Continuous	Default	Solid	50	-	
CO_HACHURA-2		Hachura texturizada para detalhes	253	Continuous	Default	Ar-com	50	-	
CO_TABELA		Tabela completa - linhas e textos	3	Continuous	Default	-	-	-	
CO_TEXTO		Textos em geral	2	-	Default	-	-	-	

NOTA 1: Para linhas específicas consultar biblioteca de linhas fornecida pelo DER/PR.

NOTA 2: \*Para elementos da drenagem (Ex: canaleta, dreno, sarjeta, etc), importar layers da Drenagem.

\*Para outros elementos específicos, consultar e importar layers das demais Disciplinas.

\*Para elementos da terraplenagem (Ex: terreno, aterro, escavação, remoção, escalonamento, solo compactado, etc), importar layers da Terraplenagem.

### 9.3.14 Classe Projeto de Obras de Arte Especiais (Estrutural)

A classe do projeto denominada de Projeto de Obras de Arte Especiais - Estrutural (ES) foi dividida em 5 famílias: Elementos da Superestrutura da OAE (SE), elementos da Mesoestrutura da OAE (ME), elementos da Infraestrutura da OAE (IN), elementos estruturais da OAE, e elementos Gerais (GE) comuns a todas as demais.

Os padrões a serem seguidos são apresentados na Figura 32 – Regras para Classe Projeto de Obras de Arte Especiais (Estrutural).

Figura 32 – Regras para Classe Projeto de Obras de Arte Especiais (Estrutural)

ES	Família	Nome do Layer	Descrição dos Elementos	Cor	Linetype	Espessura Linha	Hachura	Transparência	Observação
Classe do projeto - Projeto de Obras de Arte Especial - Estrutura - (ES)	Superestrutura - SE	ES-SE_BERCO-DE-CONCRETO	Berço de concreto	3	Continuous	Default	-	-	-
		ES-SE_CORTINA	Cortina	252	Continuous	Default	Solid	30	-
		ES-SE_GUARDA-CORPO	Guarda-corpo	253	Continuous	Default	Solid	30	-
		ES-SE_JUNTAS	Juntas	1	Continuous	Default	-	-	bloco
		ES-SE_LAJE	Laje	253	Continuous	Default	Solid	30	-
		ES-SE_LAJE-DE-APROXIMACAO	Laje de aproximação	253	Continuous	Default	Solid	30	-
		ES-SE_LASTRO-CONCRETO	Lastro de concreto	252	Continuous	Default	Ar-Conc	30	-
		ES-SE_NEOPRENE	Neoprene	1	Continuous	Default	Plast	-	-
		ES-SE_PISTA-EXIST	Pista existente	250	Continuous	Default	-	-	-
		ES-SE_PISTA-PROJ	Pista projetada	250	Continuous	Default	-	-	-
		ES-SE_PRE-LAJE	Pré-Laje	1	Continuous	Default	Ansi31	30	-
		ES-SE_TRANSVERSINA	Transversinas	251	Continuous	Default	Solid	30	-
		ES-SE_TRAV-COROAMENTO	Travessa de coroamento	252	Continuous	Default	Solid	30	-
		ES-SE_VIGA-LONGARINA	Viga longarina	252	Continuous	Default	Solid	30	-
	Mesoestrutura - ME	ES-ME_ALA	Alas	254	Continuous	Default	Solid	30	-
		ES-ME_PAREDE-LATERAL	Parede lateral	254	Continuous	Default	Solid	30	-
		ES-ME_PILAR	Pilares	4	Continuous	Default	-	-	-
		ES-ME_VIGA-DE-TRAVAMENTO	Viga de travamento superior	252	Continuous	Default	Solid	30	-
	Infraestrutura - IN	ES-IN_BLOCO-DE-FUNDACAO	Bloco de fundação	252	Continuous	Default	Solid	30	-
		ES-IN_ESTACA-FUNDACAO	Estaca de fundação	1	Continuous	Default	-	-	-
		ES-IN_LASTRO-CONCRETO	Lastro de concreto	253	Continuous	Default	Ar-Conc	30	-
		ES-IN_VIGA-DE-TRAVAMENTO	Viga de travamento inferior	252	Continuous	Default	Solid	30	-
	Obras de Arte Especial - Estrutura	ES_ARMADURA	Armaduras	1	Continuous	Default	Ansi32	30	-
		ES_MANTA-GEOTEXTIL	Manta geotextil	252	Continuous	0,6	-	-	-
		ES_MATERIAL-DRENANTE-01	Material drenante 01	253	Continuous	Default	Ar-Sand	30	-
		ES_MATERIAL-DRENANTE-02	Material drenante 02	253	Continuous	Default	Ar-Conc	30	-
		ES_MATERIAL-DRENANTE-XX	Material drenante XX especificar	253	Continuous	Default	Gravel	30	-
	Geral	ES_COTAS	Cotas	1	-	Default	-	-	-
		ES_DETALHES	Detalhes	1	Continuous	Default	-	-	-
		ES_TABELA	Linhas e textos da tabela	3	Continuous	Default	-	-	-
		ES_TEXTO	Textos em geral	2	-	Default	-	-	-

NOTA 1: Cores válidas para desenhos apresentados na escala 1:20.

NOTA 2: Para linhas específicas consultar biblioteca de linhas fornecida pelo DER/PR.

### 9.3.15 Classe Projeto de Interferências

Nomenclatura dos *layers* pertencentes ao Projeto de Interferências (IT), de modo a melhorar a apresentação e identificação visual dos elementos que interferem no projeto rodoviário como redes de esgoto, redes de fibra ótica, gasoduto etc.

Os padrões a serem seguidos estão relacionados na Figura 33 – Regras para Classe Projeto de Interferências.

Figura 33 – Regras para Classe Projeto de Interferências

IT	Família	Nome do Layer	Descrição dos Elementos	Cor	Linetype	Espessura Linha	Hachura	Transparência	Observação
Classe do projeto - Projeto de Interferências - IT	Interferências	IT_ADUTORA	Aduutora, rede de água, textos	130	IT-AGUA	Default	-	-	-
		IT_ÁGUAS_PLUVIAIS	Rede de águas pluviais, PV, BL e textos	130	IT-PLUVIAL	Default	-	-	-
		IT_ELET_ALTA-TENSÃO	Rede de alta tensão e textos	160	IT-ALTA-TENSAO	Default	-	-	-
		IT_ELET_BAIXA-TENSÃO	Rede de energia elétrica aérea de baixa tensão	160	IT-ELET-AR	Default	-	-	-
		IT_ELET_SUB	Rede de energia elétrica subterrânea	160	IT-ELET-SUB	Default	-	-	-
		IT_ESGOTO	Rede de esgoto, PV e textos	130	IT-ESGOTO	Default	-	-	-
		IT_FIBRA-ÓTICA	Rede de fibra ótica	30	TC-FIBRA_ÓTICA	Default	-	-	-
		IT_GASODUTO	Rede de gás e textos	220	IT-GAS	Default	-	-	-
		IT_OLEODUTO	Oleoduto e textos	220	IT-OLEODUTO	Default	-	-	-
		IT_TEL_AÉREA	Rede de telefonia aérea	30	IT-TEL-AEREA	Default	-	-	-
		IT_TEL_SUB	Rede de telefonia subterrânea	30	IT-TEL-SUB	Default	-	-	-
		IT_REMOVER	Elementos que interferem no projeto	12	Continuous	Default	Ansi31	40	Ver NOTA 1 / Global width = 1.00
	Geral	IT_TABELA	Linhas e textos da tabela	3	Continuous	Default	-	-	-
IT_TEXTO		Textos em geral	2	-	Default	-	-	-	

NOTA 1: Todos os elementos que interferem no projeto deverão ser transferidos para o layer "IT\_REMOVER", com cor "ByLayer", Global width de 1.00, e Linetype do seu layer original.

NOTA 2: Para linhas específicas consultar biblioteca de linhas fornecida pelo DER/PR.

### 9.3.16 Classe Projeto de Desapropriação

Nomenclatura dos *layers* pertencentes ao Projeto de Desapropriação (DS), de modo a melhorar a apresentação e identificação visual da delimitação das áreas, lotes, municípios, faixas de domínio etc.

Os padrões a serem seguidos estão relacionados na Figura 34 – Regras para Classe Projeto de Desapropriação.

Figura 34 – Regras para Classe Projeto de Desapropriação

DS	Família	Nome do Layer	Descrição dos Elementos	Cor	Linetype	Espessura Linha	Hachura	Transparência	Observação
Classe do projeto - Desapropriação - DS	Desapropriação	DS_DELIMITACAO-AREA	Limite da área à desapropriar	210	Continuous	0,5	-	-	-
		DS_DIVISA-ENTRE-LOTES	Divisa entre lotes	12	Dashed2	0,3	-	-	-
		DS_DIVISAS-MUNICIPAIS	Divisa entre Municípios	7	Acad_ISO04W100	Default	-	-	-
		DS_FX-DOMINIO-EXISTENTE	Faixa de domínio existente	116	Divide2	0,3	-	-	-
		DS_FX-DOMINIO-PROJETADA	Faixa de domínio projetada	160	Divide2	0,3	-	-	-
		DS_HATCH-AREA-1	Hachura da área à desapropriar	50	Continuous	Default	Solid	50	-
		DS_HATCH-AREA-2	Hachura da área à desapropriar	20	Continuous	Default	Solid	50	-
		DS_HATCH-AREA-3	Hachura da área à desapropriar	171	Continuous	Default	Solid	50	-
		DS_HATCH-AREA-4	Hachura da área à desapropriar	90	Continuous	Default	Solid	50	-
		DS_HATCH-AREA-5	Hachura da área à desapropriar	241	Continuous	Default	Solid	50	-
		DS_IDENTIFICACAO-AREA	Identificação da área	2	-	Default	-	-	-
	DS_IDENTIFICACAO-VERTICE	Identificação do vértice	2	-	Default	-	-	-	
	Geral	DS_COTAS	Cotas	1	-	Default	-	-	-
		DS_DETALHES	Detalhes	1	Continuous	Default	-	-	-
		DS_TABELA	Linhas e textos da tabela	3	Continuous	Default	-	-	-
		DS_TEXTO	Textos em geral	2	-	Default	-	-	-

NOTA 1: Cores válidas para desenhos apresentados na escala 1:1000.  
 NOTA 2: Para linhas específicas consultar biblioteca de linhas fornecida pelo DER/PR.

### 9.3.17 Classe Projeto de Iluminação

Nomenclatura dos *layers* pertencentes ao Projeto de Iluminação (IL), de modo a melhorar a apresentação e identificação visual da rede elétrica, conforme padrão da Copel.

Os padrões a serem seguidos estão relacionados nas Figuras 35 a 37 – Regras para Classe Projeto de Iluminação.

Figura 35 – Regras para Classe Projeto de Iluminação

IL	Família	Nome do Layer	Descrição dos Elementos	Cor	Linetype	Espessura Linha	Hachura	Transparência	Observação
Classe do projeto - Projeto de Iluminação - IL	Iluminação	IL_ANCORAGEM	Ancoragem	12	Continuous	Default	-	-	bloco
		IL_ATERRAMENTO	Aterramento - Ligações à Terra	160	Continuous	Default	-	-	bloco
		IL_CHAVE-XX	Chave "XX" - especificar solução	160	Continuous	Default	-	-	bloco
		IL_CHAVE-FACA	Chave Faca	160	Continuous	Default	-	-	bloco
		IL_CHAVE-FUSIVEL	Chave fusível	160	Continuous	Default	-	-	bloco
		IL_ESTAI-ANCORA	Estai âncora	12	Continuous	Default	-	-	bloco

Figura 36 – Regras para Classe Projeto de Iluminação

IL	Família	Nome do Layer	Descrição dos Elementos	Cor	Linetype	Espessura Linha	Hachura	Transparência	Observação
Classe do projeto - Projeto de Iluminação -IL	Iluminação	IL_ESTAI-CALCADA	Estai calçada	12	Continuous	Default	-	-	bloco
		IL_ESTAI-CONTRAPOSTE	Estai contraposte	12	Continuous	Default	-	-	bloco
		IL_ESTAI-TRILHO	Estai trilho	12	Continuous	Default	-	-	bloco
		IL_IND-CABO-RETIRAR	Indicação de Cabo à retirar	1	Continuous	Default	-	-	-
		IL_IND-CABO-AT	Indicação do Cabo de Alta Tensão	1	Continuous	Default	-	-	-
		IL_IND-CABO-BT	Indicação do Cabo de Baixa Tensão	1	Continuous	Default	-	-	-
		IL_IND-CABO-PROJETADO	Indicação do cabo projetado	2	Continuous	Default	-	-	-
		IL_IND-VAO-ENTRE-POSTES	Indicação do vão entre os postes em metros	1	Continuous	Default	-	-	-
		IL_LUMINARIA-LMx-XXW	Luminária - especificar modelo "X-XXw"	12	Continuous	Default	-	-	bloco
		IL_LUMINARIA-RETIRAR	Luminária à retirar	12	Continuous	Default	-	-	bloco
		IL_LUMINARIA-3PETALAS	Luminária formato 3 pétalas	12	Continuous	Default	-	-	bloco
		IL_LUMINARIA-4PETALAS	Luminária formato 4 pétalas	12	Continuous	Default	-	-	bloco
		IL_POSTE-RETIRAR	Poste à retirar	1	Continuous	Default	-	-	bloco
		IL_POSTE-CONC-DUP-B-1.5-1000-9	Poste de Concreto Duplo Tipo B / 1,5 /1000daN / 9,00 m	12	Continuous	Default	-	-	bloco
		IL_POSTE-CONC-DUP-B-1.5-1000-1	Poste de Concreto Duplo Tipo B / 1,5 /1000daN / 10,50 m	12	Continuous	Default	-	-	bloco
		IL_POSTE-CONC-DUP-B-1.5-1000-1	Poste de Concreto Duplo Tipo B / 1,5 /1000daN / 12,00 m	12	Continuous	Default	-	-	bloco
		IL_POSTE-CONC-DUP-B-1.5-1000-1	Poste de Concreto Duplo Tipo B / 1,5 /1000daN / 13,50 m	12	Continuous	Default	-	-	bloco
		IL_POSTE-CONC-DUP-B-2-1000-10	Poste de Concreto Duplo Tipo B / 2 /1000daN / 10,50 m	12	Continuous	Default	-	-	bloco
		IL_POSTE-CONC-DUP-B-3-1500-10	Poste de Concreto Duplo Tipo B / 3 /1000daN / 10,50 m	12	Continuous	Default	-	-	bloco
		IL_POSTE-CONC-DUP-B300-9	Poste de Concreto Duplo Tipo B /300daN / 9,00 m	12	Continuous	Default	-	-	bloco
		IL_POSTE-CONC-DUP-B300-10.5	Poste de Concreto Duplo Tipo B /300daN / 10,50 m	12	Continuous	Default	-	-	bloco
		IL_POSTE-CONC-DUP-B300-12	Poste de Concreto Duplo Tipo B /300daN / 12,00 m	12	Continuous	Default	-	-	bloco
		IL_POSTE-CONC-DUP-B500-10.5	Poste de Concreto Duplo Tipo B /500daN / 10,50 m	12	Continuous	Default	-	-	bloco
		IL_POSTE-CONC-DUP-B500-11	Poste de Concreto Duplo Tipo B /500daN / 11,00 m	12	Continuous	Default	-	-	bloco
		IL_POSTE-CONC-DUP-B500-12	Poste de Concreto Duplo Tipo B /500daN / 12,00 m	12	Continuous	Default	-	-	bloco
		IL_POSTE-CONC-DUP-B600-9	Poste de Concreto Duplo Tipo B /600daN / 9,00 m	12	Continuous	Default	-	-	bloco
		IL_POSTE-CONC-DUP-B600-10.5	Poste de Concreto Duplo Tipo B /600daN / 10,50 m	12	Continuous	Default	-	-	bloco
		IL_POSTE-CONC-DUP-B600-12	Poste de Concreto Duplo Tipo B /600daN / 12,00 m	12	Continuous	Default	-	-	bloco
		IL_POSTE-CONC-DUP-B600-13.5	Poste de Concreto Duplo Tipo B /600daN / 13,50 m	12	Continuous	Default	-	-	bloco
		IL_POSTE-CONC-DUP-B800-9	Poste de Concreto Duplo Tipo B /800daN / 9,00 m	12	Continuous	Default	-	-	bloco
		IL_POSTE-CONC-DUP-D150-9	Poste de Concreto Duplo Tipo B /150daN / 9,00 m	12	Continuous	Default	-	-	bloco
		IL_POSTE-CONC-DUP-D150-10.5	Poste de Concreto Duplo Tipo B /150daN / 10,50 m	12	Continuous	Default	-	-	bloco
		IL_POSTE-CONC-DUP-D200-10.5	Poste de Concreto Duplo Tipo B /200daN / 10,50 m	12	Continuous	Default	-	-	bloco
IL_POSTE-CONC-DUP-D200-11	Poste de Concreto Duplo Tipo B /200daN / 11,00 m	12	Continuous	Default	-	-	bloco		
IL_POSTE-CONC-DUP-D200-12	Poste de Concreto Duplo Tipo B /200daN / 12,00 m	12	Continuous	Default	-	-	bloco		
IL_POSTE-CONC-DUP-E100-10	Poste de Concreto Duplo Tipo B /100daN / 10,00 m	12	Continuous	Default	-	-	bloco		
IL_POSTE-CONC-DUP-ESPECIAL	Poste de Concreto Duplo Especial	12	Continuous	Default	-	-	bloco		
IL_POSTE-CONC-CIRC-10-600-10.5	Poste de Concreto Circular Tipo C10/600daN / 10,50 m	12	Continuous	Default	-	-	bloco		

Figura 37 – Regras para Classe Projeto de Iluminação

IL	Família	Nome do Layer	Descrição dos Elementos	Cor	Linetype	Espessura Linha	Hachura	Transparência	Observação
Classe do projeto - Projeto de Iluminação - IL	Iluminação	IL_POSTE-CONC-CIRC-14-150-9	Poste de Concreto Circular Tipo C14/150daN / 9,00 m	12	Continuous	Default	-	-	bloco
		IL_POSTE-CONC-CIRC-14-150-10.5	Poste de Concreto Circular Tipo C14/150daN / 10,50 m	12	Continuous	Default	-	-	bloco
		IL_POSTE-CONC-CIRC-17-300-9	Poste de Concreto Circular Tipo C17/300daN / 9,00 m	12	Continuous	Default	-	-	bloco
		IL_POSTE-CONC-CIRC-17-300-10.5	Poste de Concreto Circular Tipo C17/300daN / 10,50 m	12	Continuous	Default	-	-	bloco
		IL_POSTE-CONC-CIRC-17-300-12	Poste de Concreto Circular Tipo C17/300daN / 12,00 m	12	Continuous	Default	-	-	bloco
		IL_POSTE-CONC-CIRC-19-600-9	Poste de Concreto Circular Tipo C19/600daN / 9,00 m	12	Continuous	Default	-	-	bloco
		IL_POSTE-CONC-CIRC-19-600-12	Poste de Concreto Circular Tipo C19/600daN / 12,00 m	12	Continuous	Default	-	-	bloco
		IL_POSTE-CONC-CIRC-70-9	Poste de Concreto Circular Tipo C / 70daN / 9,00 m	12	Continuous	Default	-	-	bloco
		IL_POSTE-CONC-CIRC-100-10	Poste de Concreto Circular Tipo C / 100daN / 10,00 m	12	Continuous	Default	-	-	bloco
		IL_POSTE-CONC-CIRC-200-9	Poste de Concreto Circular Tipo C / 200daN / 9,00 m	12	Continuous	Default	-	-	bloco
		IL_POSTE-CONC-CIRC-200-11	Poste de Concreto Circular Tipo C / 200daN / 11,00 m	12	Continuous	Default	-	-	bloco
		IL_POSTE-CONC-CIRC-400-9	Poste de Concreto Circular Tipo C / 400daN / 9,00 m	12	Continuous	Default	-	-	bloco
		IL_POSTE-CONC-CIRC-500-10.5	Poste de Concreto Circular Tipo C / 500daN / 10,50 m	12	Continuous	Default	-	-	bloco
		IL_POSTE-CONC-CIRC-500-12	Poste de Concreto Circular Tipo C / 500daN / 12,00 m	12	Continuous	Default	-	-	bloco
		IL_POSTE-CONC-QUAD-9	Poste de Concreto Quadrado / 19,00 m	12	Continuous	Default	-	-	bloco
		IL_POSTE-CONC-QUAD-10	Poste de Concreto Quadrado / 10,00 m	12	Continuous	Default	-	-	bloco
		IL_POSTE-CONC-QUAD-ESPECIAL	Poste de Concreto Quadrado Especial	12	Continuous	Default	-	-	bloco
		IL_POSTE-MET-SECAO-CIRCULAR	Poste Metálico seção circular	12	Continuous	Default	-	-	bloco
	IL_POSTE-MET-TRILHO	Poste Metálico - Trilho	12	Continuous	Default	-	-	bloco	
	IL_POSTE-MET-ORNAMENTAL-10	Poste Metálico Ornamental	12	Continuous	Default	-	-	bloco	
IL_REDE-AT	Rede projetada de Alta Tensão	90	Dashed	0,4	-	-	-		
IL_REDE-BT	Rede projetada de Baixa Tensão	210	Continuous	0,4	-	-	-		
IL_TRANSFORMADOR	Transformador (ver projeto específico)	160	Continuous	Default	-	-	bloco		
Geral	IL_COTAS	Cotas	1	-	Default	-	-	-	
	IL_DETALHES	Detalhes	1	Continuous	Default	-	-	-	
	IL_TABELA	Linhas e textos da tabela	3	Continuous	Default	-	-	-	
	IL_TEXTO	Textos em geral	2	-	Default	-	-	-	

NOTA 1: Cores válidas para desenhos apresentados na escala 1:1000.  
 NOTA 2: Para linhas específicas consultar biblioteca de linhas fornecida pelo DER/PR.

### 9.3.18 Classe Projeto de Paisagismo

Nomenclatura dos *layers* pertencentes ao Projeto de Paisagismo (PG), de modo a melhorar a apresentação e identificação visual dos elementos paisagísticos do projeto rodoviário.

Os padrões a serem seguidos estão relacionados na Figura 38 – Regras para Classe Projeto de Paisagismo.

Figura 38 – Regras para Classe Projeto de Paisagismo

PG	Família	Nome do Layer	Descrição dos Elementos	Cor	Linetype	Espessura Linha	Hachura	Transparência	Observação	
Classe do projeto - Paisagismo - PG	Paisagismo	PG_ARVORE	Arvore / Arbustos	100	Continuous	Default	-	-	bloco	
		PG_GRAMA	Grama em placas	98	Continuous	Default	Grass	50	-	
		PG_HIDROSSEMEADURA	Revestimento vegetal - hidrossemeadura	72	Continuous	Default	Solid	50	-	
	Geral	PG_COTAS	Cotas		1	-	Default	-	-	-
		PG_DETALHES	Detalhes		1	Continuous	Default	-	-	-
		PG_TABELA	Linhas e textos da tabela		3	Continuous	Default	-	-	-
		PG_TEXTO	Textos em geral		2	-	Default	-	-	-

NOTA 1: Cores válidas para desenhos apresentados na escala 1:1000.

NOTA 2: Para linhas específicas consultar biblioteca de linhas fornecida pelo DER/PR.

NOTA 3: \* plantas específicas do tratamento paisagístico das interseções e acessos, na escala 1:500;  
\* plantas específicas para tratamento corretivo de jazidas, escavações e depósitos de material excedente, na escala 1:200;  
\* planta e detalhes dos diferentes tipos de arborização, como bosques, barreiras, marcos e áreas de lazer.

### 9.3.19 Classe Projeto de Obras Complementares

Nomenclatura dos layers pertencentes ao Projeto de Obras Complementares (OC), de modo a melhorar a apresentação e identificação visual dos elementos complementares ao projeto rodoviário como calçadas, pontos de ônibus, rampa de acesso à cadeirantes etc.

Os padrões a serem seguidos estão relacionados nas Figuras 39 e 40 – Regras para Classe Projeto de Obras Complementares.

Figura 39 – Regras para Classe Projeto de Obras Complementares

OC	Família	Nome do Layer	Descrição dos Elementos	Cor	Linetype	Espessura Linha	Hachura	Transparência	Observação
Classe do projeto - Obras Complementares - OC	Obras Complementares	OC_CALÇADA	Calçada	1	Continuous	Default	-	-	-
		OC_CERCA	Cerca de Arame	254	Cerca-arama	Default	-	-	-
		OC_CICLOVIA	Ciclovia	1	Continuous	Default	-	-	-
		OC_ESCADA	Escada	3	Continuous	Default	-	-	-
		OC_HATCH-CALÇADA	Hachura da Calçada	30	Continuous	Default	Solid	50	-
		OC_HATCH-CICLOVIA	Hachura da Ciclovia	12	Continuous	Default	Solid	50	-
		OC_MATA-BURRO	Mata-burro	2	Continuous	Default	-	-	-
		OC_MOURÃO	Mourão de madeira	250	Continuous	Default	-	-	-
		OC_PISO-TATIL	Piso tátil de alerta	21/12	Continuous	Default	Solid/Hex	-	-
		OC_PORTEIRAS	Porteiras	2	Continuous	Default	-	-	-
		OC_PROT-PEDESTRE	Barra de proteção ao pedestre	3	Continuous	Default	-	-	-
		OC_PTO-ÔNIBUS-DEMOLIDO	Ponto de ônibus Demolido	220	Continuous	Default	-	-	bloco
		OC_PTO-ÔNIBUS-EXISTENTE	Ponto de ônibus existente à manter	82	Continuous	Default	-	-	bloco

Figura 40 – Regras para Classe Projeto de Obras Complementares

OC	Familia	Nome do Layer	Descrição dos Elementos	Cor	Linetype	Espessura Linha	Hachura	Transparência	Observação
Classe do projeto - Obras Complementares - OC	Obras Complementares	OC_PTO-ÔNIBUS-PROJETADO	Ponto de ônibus Projetado	240	Continuous	Default	-	-	bloco
		OC_PTO-ÔNIBUS-RELOCADO	Ponto de ônibus Relocado	131	Continuous	Default	-	-	bloco
		OC_RAMPA	Rampa de acesso à cadeirantes	252	Continuous	Default	-	-	-
		OC_REBAIXAMENTO-CALÇADA	Rebaixamento de calçada (onde não cabe rampas)	252	Continuous	Default	-	-	-
	Geral	OC_COTAS	Cotas	1	-	Default	-	-	-
		OC_DETALHES	Detalhes	1	Continuous	Default	-	-	-
		OC_TABELA	Linhas e textos da tabela	3	Continuous	Default	-	-	-
		OC_TEXTO	Textos em geral	2	-	Default	-	-	-

NOTA 1: Cores válidas para desenhos apresentados na escala 1:1000.  
 NOTA 2: Para linhas específicas consultar biblioteca de linhas fornecida pelo DER/PR.  
 NOTA 3: Para representação do meio-fio, importar layer da Drenagem.

### 9.3.20 Classe Plano de Execução de Obras

Nomenclatura dos *layers* pertencentes ao Projeto de Execução de Obras (PO), de modo a melhorar a apresentação e identificação visual da ordem de execução de todas as etapas ao longo do projeto, inclusive desvios e interrupções de tráfegos. Os padrões a serem seguidos estão relacionados na Figura 41 – Regras para Classe Plano de Execução de Obras

Figura 41 – Regras para Classe Plano de Execução de Obras

PO	Familia	Nome do Layer	Descrição dos Elementos	Cor	Linetype	Espessura Linha	Hachura	Transparência	Observação
Classe do projeto - Projeto de Plano de Execução de Obras - PO	Plano de Execução de Obras	PO_EXECUTADO	Executado	253	-	-	Solid	40	-
		PO_FASE-EXEC-1	1ª Fase de Execução	140	-	-	Solid	40	-
		PO_FASE-EXEC-2	2ª Fase de Execução	100	-	-	Solid	40	-
		PO_FASE-EXEC-3	3ª Fase de Execução	222	-	-	Solid	40	-
		PO_FASE-EXEC-4	4ª Fase de Execução	51	-	-	Solid	40	-
		PO_DESVIO-PROV	Desvio provisório de tráfego	20	-	-	Ansi31	-	-
		PO_INTERR-TRAFEGO	Interrupção de tráfego	251	-	-	Ansi32	-	-
		PO_FLUXO-PROV	Fluxo provisório	7	-	-	-	-	bloco
	Geral	PO_DETALHES	Detalhes	1	-	Default	-	-	-
		PO_COTAS	Cotas	1	Continuous	Default	-	-	-
		PO_TABELA	Linhas e textos da tabela	3	Continuous	Default	-	-	-
		PO_TEXTO	Textos em geral	2	-	Default	-	-	-

NOTA 1: Cores válidas para desenhos apresentados na escala 1:1000.  
 NOTA 2: Para linhas específicas consultar biblioteca de linhas fornecida pelo DER/PR.  
 NOTA 3: Para representação da sinalização de obras, importar layers da Sinalização

## 10 TEMPLATES

O DER/PR disponibiliza para os projetistas as *templates* para a elaboração de Projetos Rodoviários. Essas *templates* de referência podem ser utilizadas para gerenciar estilos, configurações, camadas e outros componentes de desenho padrão.

Quando uma *template* de referência é anexada a um desenho, os componentes referenciados (estilos, configurações, conjuntos de propriedades, camadas, blocos, estilos de texto e tipos de linha) que estão nesse *template* de referência são copiados para o desenho, e a conexão entre o desenho e os *templates* de referência é mantida.

Os seguintes componentes podem ser referenciados:

a) Estilos:

- a.1) Estilo do objeto;
- a.2) Estilos de legenda;
- a.3) Estilos de tabela;
- a.4) Critérios de quantidades do levantamento de material;
- a.5) Conjuntos de regras de tubulação e estrutura;
- a.6) Rede de tubulação e listas de peças da rede de pressão;

Nota: Todas as expressões e alinhamento e conjuntos de verificações de projeto de perfil são referenciados por padrão.

b) Configurações:

- b.1) Configurações de desenho:
  - Camadas de objetos;
  - Abreviaturas;
  - Configurações do ambiente;

- b.2) Padrão de estilos de legendas, configurações;
- b.3) Configurações de recurso;
  
- c) Layers e camadas;
- d) Blocos, estilos de texto e tipos de linha;
- e) Conjuntos de propriedades.

De forma contínua, as alterações feitas nos *templates* de referência são enviadas para o desenho para que ele seja mantido atualizado.

Componentes novos ou editados que são salvos nos *templates* de referência serão atualizados nos desenhos quando os desenhos forem reabertos ou quando os *templates* forem recarregados manualmente. Por exemplo, se um estilo for atualizado ou adicionado a um *template*, essas alterações serão enviadas para os desenhos que fazem referência a esse *template*.

Os componentes referenciados que são excluídos dos *templates* de referência serão removidos do desenho se não estiverem em uso. Se um componente como um estilo estiver em uso, uma cópia local dele será feita no desenho.

Podem existir vários *templates* de referência anexados a um desenho. Por exemplo, podem existir *templates* do DER/PR, da empresa consultora e de normas de projeto.

Se um desenho for aberto e os *templates* de referência não forem encontrados, como no caso em que estão em um local de rede que não esteja acessível no momento ou se tiverem sido movidos, renomeados ou excluídos, os componentes referenciados ainda estarão disponíveis no desenho que faz referência a eles, mas eles não serão atualizados até que o caminho seja restaurado.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 6023. Informação e documentação – Referências – Elaboração**. Rio de Janeiro, 2018.

\_\_\_\_\_. **NBR 6024. Informação e documentação – Numeração progressiva das seções de um documento escrito – Apresentação**. Rio de Janeiro, 2012.

AUTODESK. Autodesk Civil 3D. **Sobre templates de referência**. Disponível em: <https://help.autodesk.com/view/CIV3D/2023/PTB/?guid=GUID-A15BF9BD-E785-403A-A2FB-21150B490B36>. 2023.

BUTZE, Carlos E. G. Nota Técnica 01/2022. **Apresentação de Projetos Rodoviários – Escopos Básicos para as fases de projeto**. Florianópolis, 2022.

BUTZE, Carlos E. G. Nota Técnica 03/2017. **Apresentação de Projetos Rodoviários – Apresentação de Textos em Relatórios**. Florianópolis, 2017.

BRASIL. Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes (DNIT). **Diretrizes básicas para estudos e projetos rodoviários: escopos básicos / instruções de serviço**. 3. ed. Rio de Janeiro: IPR, 2006.

PARANÁ. Departamento de Estradas de Rodagem do Estado do Paraná – DER/PR. **Especificações para Apresentação de Projetos Viários – Anexo A**. Curitiba: DER/PR, 2006.

\_\_\_\_\_. Departamento de Estradas de Rodagem do Paraná. **Escopos Básicos para Projetos Rodoviários**. Curitiba: DER/PR / TECPAR, 2007. 111p.



\_\_\_\_\_. Departamento de Estradas de Rodagem do Paraná. **Manual de Gerenciamento de Projetos**. Curitiba: DER/PR / TECPAR, 2007. 87p.

SÃO PAULO. Departamento de Estradas de Rodagem do Estado de São Paulo – DER/SP. **IP-DE-A00/001. Instrução de Projeto: Elaboração e Apresentação de Documentos Técnicos**. Revisão B. São Paulo: DER/SP, 2005.