



SECRETARIA DOS TRANSPORTES
DEPARTAMENTO DE ESTRADAS DE RODAGEM

INSTRUÇÃO DE PROJETO

CÓDIGO	IP-DE-A00/003	REV.	A
EMIÇÃO	fev/2005	FOLHA	1 de 36

TÍTULO

ELABORAÇÃO E APRESENTAÇÃO DE DESENHOS DE PROJETO EM MEIO DIGITAL

ÓRGÃO

DIRETORIA DE ENGENHARIA

PALAVRAS-CHAVE

Instrução. Apresentação. Desenhos.

APROVAÇÃO

PROCESSO

EXP. 9-50.004/17/DER/2001

DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

DEPARTAMENTO DE ESTRADAS DE RODAGEM DO ESTADO DE SÃO PAULO. **DE 01/DOC-002 – Padronização de Desenhos.** São Paulo, 2001.

OBSERVAÇÕES

Esta Instrução de Projeto substitui o documento DE 01/DOC-002 a partir da data de aprovação deste documento.

REVISÃO	DATA	DISCRIMINAÇÃO



ÍNDICE

1	RESUMO	3
2	OBJETIVO	3
3	DEFINIÇÕES.....	3
3.1	Carimbo	3
3.2	Formato	3
3.3	Régua.....	3
4	ELABORAÇÃO DE DESENHOS	3
4.1	Considerações Gerais	3
4.2	Formato	4
4.3	Desenho	4
4.4	Configuração de Cores	8
4.5	Rebaixamento de Penas.....	9
4.6	Configurações de Impressão	10
5	FORMA DE APRESENTAÇÃO.....	12
5.1	Nomenclatura dos arquivos.....	12
5.2	Entrega dos documentos.....	13
6	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	13
	ANEXO A – RELAÇÃO DE <i>LAYERS</i> PARA AS DISCIPLINAS DE PROJETO	14
	ANEXO B – LEGENDA DE LINHAS	32
	ANEXO C – DESENHOS MODELO	35



CÓDIGO	IP-DE-A00/003	REV.	A
EMIÇÃO	fev/2005	FOLHA	3 de 36

1 RESUMO

Esta instrução de projeto apresenta critérios e padrões para elaboração, formatação e apresentação de desenhos técnicos para o Departamento de Estradas de Rodagem do Estado de São Paulo – DER/SP em meio digital.

2 OBJETIVO

Padronizar a elaboração de desenhos técnicos de projeto em meio digital no âmbito do DER/SP.

3 DEFINIÇÕES

Nesta Instrução de Projeto são utilizados termos correntes da linguagem empregada no meio técnico para elaboração de desenho, tais como *layers* para camadas de informações, plotagem para impressão, entre outros. A adoção dessa linguagem tem por objetivo facilitar o entendimento deste documento por parte dos técnicos que o utilizarão, privilegiando a facilidade de compreensão.

Para efeito desta instrução de projeto têm-se ainda as seguintes definições:

3.1 Carimbo

Local constante do formato, destinado à inserção das informações necessárias à identificação do conteúdo do desenho.

3.2 Formato

Entende-se por formato o desenho que define as dimensões e o *layout* de utilização das folhas padronizadas pelo DER/SP, determinando através de linhas e textos os limites de corte, as margens, o carimbo e a área destinada à inserção dos elementos gráficos do projeto.

3.3 Régua

Nomenclatura tradicionalmente utilizada para definir o tamanho das letras nos normógrafos.

4 ELABORAÇÃO DE DESENHOS

4.1 Considerações Gerais

Adotou-se como *software* de referência o AutoCAD 2004¹⁾, sendo todos os termos e orientações baseados na sua interface com o usuário.

¹⁾ AutoCAD 2004 é o nome comercial do programa produzido pela Autodesk. Esta informação é dada para conveniência dos usuários desse documento e não constitui aprovação do produto pelo DER/SP. Produto equivalente pode ser usado quando apresentar o mesmo resultado.



CÓDIGO	IP-DE-A00/003	REV.	A
EMIÇÃO	fev/2005	FOLHA	4 de 36

Todas as versões do AutoCAD, bem como outros aplicativos poderão ser utilizados para a elaboração dos projetos, desde que assimilem integralmente, salvo quando indicado, o conteúdo desta instrução e permitam exportar o arquivo final em formato “*.dwg”, sem alteração de qualquer elemento gráfico. Tal procedimento deverá ser previamente aprovado pelo DER/SP.

Quando a aplicação dos procedimentos e rotinas estabelecidos nesta Instrução não for possível ou se tornar inadequada para situações particulares, a empresa projetista deverá estudar e apresentar procedimentos alternativos devidamente justificados e submeter à apreciação do DER/SP.

4.2 Formato

Os desenhos devem ser produzidos em formatos da série A definidos na norma NBR 10068⁽¹⁾, exclusivamente formatos A-3, A-2 e A-1. O formato A-1 deve ser o formato preferencialmente utilizado. Não é permitida a utilização de formatos especiais fora dos padrões estabelecidos, como formato A-1 alongado. Situações específicas devem ser previamente aprovadas pelo DER/SP.

Os desenhos em formato A-4 destinam-se exclusivamente às apresentações de notas de serviço de pavimento acabado e de terraplenagem.

Os desenhos técnicos de projeto em meio digital devem ser elaborados a partir dos formatos padrão A-1, A-2, A-3 e A-4 a serem fornecidos pelo DER/SP que não podem ser explodidos ou redefinidos.

O preenchimento do formato deve ser feito exclusivamente por meio de atributos, apresentando no carimbo os campos de identificação do desenho de acordo com as regras de codificação da Instrução de Projeto IP-DE-A00/002. O carimbo deve ser preenchido de modo claro, conciso e específico para um bom entendimento, facilitando a consulta e fornecendo informação sobre o conteúdo do documento.

Todos os campos do carimbo deverão ser preenchidos em letras maiúsculas, excetuando-se unidades metrológicas e de simbologia.

A introdução do logotipo da empresa projetista deve ser realizada no local apropriado, previsto no formato fornecido pelo DER/SP. Tanto o logotipo da empresa projetista quanto o formato deverá estar inserido no *layer* A-FORMATO.

4.3 Desenho

Entende-se por elementos de desenho entidades gráficas como linhas, polilinhas, textos, blocos, polígonos e outras entidades que venham a compor o desenho final.

A área destinada aos elementos de desenho deve ser utilizada de acordo com a finalidade específica do desenho e da disciplina de interesse. O desenho deve ser apresentado com destaque aos elementos da disciplina de interesse e com informações necessárias à sua perfeita compreensão.

A cor e o tipo de linha (*linetype*) utilizada no desenho deverão ser preferencialmente



ByLayer, não sendo admitido especificar propriedades diferentes para elementos isolados no desenho.

Os desenhos sempre deverão ser elaborados em verdadeira grandeza. Para desenhos com elementos em diferentes escalas, deve ser utilizado o recurso *paperspace*. O ajuste de escala, se necessário, deve ser feito apenas na relação de impressão – plotagem.

Todos os desenhos devem ser elaborados em 2D, sendo admitidas cotas apenas nos pontos do levantamento topográfico e nas curvas de nível.

Para o dimensionamento das entidades de desenho deverá ser utilizado o comando *Dimension* do AutoCAD, não sendo admitidos desenhos com cotas editadas ou explodidas, exceto para desenhos sem escala.

Os desenhos que utilizam sistemas de coordenadas devem ser coincidentes ao *UCS – WORLD* e a direção do norte deve estar alinhada com o eixo Y. Tais desenhos não devem ser rotacionados. Para a montagem dos desenhos finais, o formato deve ser introduzido na posição mais adequada ao desenho, alinhado com o *PLAN VIEW – CURRENT UCS*. Esse procedimento garante a manutenção das coordenadas verdadeiras no *UCS – WORLD*.

4.3.1 *Layers*

Os elementos de desenho devem estar contidos em *layers* separados por assunto e pelas necessidades técnicas específicas das classes de projeto para facilitar a alteração ou a eliminação de partes do desenho.

De modo geral, deve-se evitar a criação de número excessivo de *layers*, pois tal procedimento dificulta a manipulação e utilização, induzindo a erros de localização dos elementos.

O nome dos *layers* deverá sempre ser precedido pelo dígito do código da classe de projeto, seguido de hífen. Estas classes de projeto são apresentadas no Anexo B da IP-DE-A00/002 – Codificação de Documentos Técnicos.

Muitos desenhos servem como base ou referência para outros, e a falta de critério na abertura de *layers* dificultará a seqüência dos trabalhos. Deve-se utilizar para a nomenclatura dos *layers* um título que represente o assunto, não podendo identificá-los por números ou letras, como “10, 11, 12 etc.” ou “BL, CX, PT etc.”.

As codificações das principais classes de projeto são apresentadas conforme Tabela 1 a seguir:

Tabela 1 – Codificação Inicial dos *Layers*

Classe de Projeto	Código
Serviços e Estudos Gerais	A-
Serviços Iniciais	B-

/continua



/conclusão

Classe de Projeto	Código
Estruturas de Concreto	C-
Desapropriação e Cadastro	D-
Sistemas Elétricos e Mecânicos	E-
Funcional e Geométrico	F-
Geologia e Geotecnia	G-
Hidrologia, Hidráulica e Drenagem	H-
Interferência e Cadastro	I-
Arquitetura e Comunicação Visual	K-
Sinalização e Dispositivos de Segurança	L-
Estruturas Metálicas e de Madeira	M-
Pavimentação	P-
Terraplenagem	Q-
Meio Ambiente	S-
Topografia	T-
Aerofotogrametria	TA-

Na necessidade de utilização de alguma classe de projeto diferente das constantes na Tabela 1 deve ser consultada primeiramente a relação de classes constantes na IP-DE-A00/002.

Os *layers* utilizados por mais de uma disciplina devem ser classificados como gerais e apresentar o código A para identificação.

Exemplos:

- A-FORMATO, para a inserção da folha padrão de desenho;
- A-WINDOWS, para a criação de *viewports* – *layer* não plotável.

Os nomes dos *layers* utilizados devem possuir grafia em letra maiúscula, sem espaços. A adoção de acentuação nos nomes dos *layers* é opcional.

Dentro das classes de projeto, os *layers* ainda podem ser subdivididos em famílias ou grupos, a fim de organizá-los para manipulação. Essas famílias devem ser identificadas por duas letras após a classe de projeto, que também é seguida de hífen.

A criação de famílias deve ser limitada às especialidades em que sejam utilizados muitos *layers*, como na topografia, ou àquelas que necessitem identificação de diferentes tipos de desenho, como projeto em planta e perfil no mesmo arquivo.

No Anexo A são apresentadas as codificações das famílias que deverão ser utilizadas e as sugestões de nomenclatura de *layers* para diversas disciplinas.



4.3.2 Textos

Na elaboração dos documentos deve ser utilizada como padrão a fonte tipo Arial, com fator de largura unitário.

Deve ser adotada a cor 2 – *yellow* – para todos os estilos de texto, exceto para aqueles que estiverem ligados ou que façam parte de outros elementos de desenho. Por exemplo, identificação das cotas das curvas de nível principais.

As alturas dos textos no papel impresso devem ser adequadas à escala do desenho. A altura do estilo em milímetro é obtida pela divisão do número da régua por 40. Por exemplo, a altura da R100 é $100 \div 40 = 2,5$ mm, conforme ilustra a Tabela 2.

Os estilos de texto serão nomeados conforme as réguas tradicionais do normógrafo. A régua 80 corresponderá ao estilo R80, a régua 100 ao estilo R100 e assim por diante.

Tabela 2 – Relação de Alturas para Texto

Régua	R60	R80	R100	R120	R140	R200	R240
Altura do Texto (mm)	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	5,0	6,0

NOTA: Alturas válidas para escala 1:1000.

A régua mínima a ser utilizada é a R60 para todos os desenhos, com exceção dos Projetos Padrões – PP, no qual a régua mínima é a R80.

Apresenta-se na Tabela 3 as réguas dos textos sugeridas para apresentação de desenhos técnicos de projeto em meio digital.

Tabela 3 – Tipos de Régua de Textos

Descrição	Estilo do Texto
Títulos principais	R200
Títulos de detalhes, cortes e vistas	R140
Títulos de tabelas, notas ou legendas, nomes de rodovias, nomes de cidades, ramos e articulação de folhas	R100
Textos em geral, tabelas, notas, legendas, pontos notáveis, estaqueamento, azimute, cotas, indicações de raios, n° de curvas, O.A.E. e LC	R80
Dimensão de largura das pistas, LP e LB, superelevações (texto), cotas topográficas e textos secundários	R60

Para a escrita de números, a vírgula deve ser utilizada somente para separar a parte inteira dos números de sua parte decimal. Com a finalidade de facilitar a leitura, os números podem ser repartidos em grupos de três algarismos cada. Estes grupos não devem ser separados por pontos.

O número de algarismos decimais deve ser compatível com a grandeza física expressa e a precisão desejada, mantendo-se constante para a representação da grandeza no documento.



CÓDIGO	IP-DE-A00/003	REV.	A
EMIÇÃO	fev/2005	FOLHA	8 de 36

4.3.3 Linhas Especiais

Para representação de cercas, perímetro de vegetação, linhas de alimentação de energia, linhas de comunicações, linhas de tubulações e quaisquer outros elementos similares, devem ser utilizadas linhas especiais que serão fornecidas pelo DER/SP através de uma biblioteca de linhas para representação em escala 1:1000.

O DER/SP fornecerá a biblioteca de linhas e também poderão ser utilizadas as existentes no padrão das *linetypes* do AutoCAD, ou ainda, criadas a partir destas. É proibida a utilização de símbolos compostos para a sua representação.

Para as linhas que utilizam caracteres em sua representação deve ser criado o estilo de texto Arial.

4.3.4 Hachuras

Na utilização de sólidos, deve ser evitada a criação de elementos de cores diversas, utilizando sempre que possível, os tons de cinza ou *grey shades* do AutoCAD, cores 9, 250, 251, 252, 253, 254 e 255. Outras cores que eventualmente possam ser utilizadas devem ser previamente aprovadas pelo DER/SP.

Também poderão ser utilizadas os outros padrões de hachuras disponíveis no AutoCAD, utilizando-se de penas finas com plotagem na cor preto. Não será permitido arquivos que contenham hachuras desagrupadas, explodidas.

4.3.5 Notas, Legendas e Tabelas

As notas devem ser apresentadas preferencialmente no lado direito inferior do campo destinado à elaboração do desenho, alinhadas junto ao carimbo, possibilitando sua visualização após a dobragem da folha. O texto deve ser itemizado com numeração progressiva e frases objetivas e concisas.

As legendas devem ser apresentadas no lado direito inferior do campo destinado à elaboração do desenho, localizadas sobre as notas, quando existentes. A legenda é composta pela figura ou hachura utilizada no desenho, seguida de texto explicativo.

As tabelas devem ser apresentadas preferencialmente no lado direito superior da área destinada à elaboração do desenho.

Caso necessário, a posição preferencial das notas, legendas e tabelas sugerida acima pode ser modificada de modo a se evitar prejuízo ao entendimento do desenho. As notas, legendas e tabelas sobre o desenho devem ser apresentadas sobre fundo branco, desde que não prejudiquem o entendimento do desenho.

4.4 Configuração de Cores

Durante o desenvolvimento dos trabalhos nas diferentes disciplinas de projeto, os desenhos deverão ser elaborados utilizando cores de 1 a 8, para plotagem em preto, além de hachuras conforme citado no item 4.3.4, à exceção dos desenhos de topografia.



Para a topografia será admitida apenas as cores de 1 a 4, para plotagem em preto. Os elementos de vegetação deverão estar na cor 90 e os de hidrografia na cor 130. Para as curvas de nível deverão ser utilizadas as cores 45 e 20 para curvas intermediárias e principais, respectivamente.

4.5 Rebaixamento de Penas

O rebaixamento de penas consiste nos procedimentos para a apresentação de elementos do desenho base com menor destaque, ressaltando as informações de interesse à disciplina de projeto específica.

Para o desenvolvimento dos projetos as cores devem ser diferenciadas no arquivo digital para a visualização na tela do computador, que normalmente se diferencia das cores adotadas para a impressão no papel.

Os desenhos de projeto funcional e geométrico – série F, devem utilizar como base os desenhos de topografia e aerofotogrametria – série T. Para a elaboração dessas bases os elementos de topografia devem ser rebaixados, utilizando no máximo três cores além da tonalidade azul, empregada para rios, lagos e canais, e da tonalidade verde, empregada para vegetação, conforme a Tabela 4 a seguir:

Tabela 4 – Rebaixamento da Série T para Geração da Base da Série F

Cor Original	Cor do Elemento no Arquivo Digital
1 (<i>red</i>)	45
2 (<i>yellow</i>)	20
3 (<i>green</i>)	55
4 (<i>cyan</i>)	55
20	20
45	45
90	91
130	131
252	45

Os desenhos de projeto geométrico – série F, devem ser utilizados como base para as seguintes disciplinas: drenagem – série H, pavimentação – série P, sinalização – série L, interferências – série I, além de outras disciplinas necessárias ao desenvolvimento do projeto.

No rebaixamento devem ser mantidas as espessuras originais das penas do desenho do projeto geométrico – série F, alterando a cor de plotagem. Isto facilita a leitura do desenho que não perde suas características originais. Também os *layers* referentes a base de topografia constantes nos desenhos da série F sofrerão nesta etapa novo rebaixamento, conforme Tabela 5 a seguir:



Tabela 5 – Rebaixamento da Série F para Geração da Base das Séries H, P, L e I

Cor Original	Cor do Elemento no Arquivo Digital
1 (<i>red</i>)	11
2 (<i>yellow</i>)	42
3 (<i>green</i>)	73
4 (<i>cyan</i>)	134
5 (<i>blue</i>)	165
6 (<i>magenta</i>)	216
8	11
20	23
45	252
55	31
91	92
131	132

Antes de cada etapa de rebaixamento o desenho base deve ser analisado de maneira crítica e todos os elementos desnecessários devem ser excluídos de maneira definitiva, exclusão e posterior utilização do comando *purge*. Este procedimento tem por objetivo eliminar informações desnecessárias e diminuir o tamanho do arquivo.

Não serão admitidos *layers* congelados ou desligados, à exceção de:

- A-WINDOWS;
- *layers* referentes às informações oriundas do levantamento topográfico que, embora importantes, dificultam a clareza do desenho como, por exemplo, o número e a descrição dos pontos;
- *layers* resultantes da modelagem do terreno.

4.6 Configurações de Impressão

Deve ser adotada, a partir da relação a seguir, configuração de penas única para todas as classes de projeto, definindo-se apenas um arquivo do tipo “*.ctb”.

Apresenta-se na Tabela 6 a configuração de penas a ser utilizada.

Tabela 6 – Configuração de Penas

Número	Cor AutoCAD Nome	Pena Número Cor de Plotagem	Espessura (mm)
1	<i>Red</i>	7	0,1
2	<i>Yellow</i>	7	0,2

/continua



/continuação

Número	Cor AutoCAD Nome	Pena Número Cor de Plotagem	Espessura (mm)
3	<i>Green</i>	7	0,3
4	<i>Cyan</i>	7	0,4
5	<i>Blue</i>	7	0,5
6	<i>Magenta</i>	7	0,6
7	<i>White</i>	7	0,7
8		7	0,05
10		10	0,1
11		20	0,1
20		20	0,2
21		30	0,1
23		252	0,2
26		26	0,2
27		27	0,2
30		30	0,2
31		252	0,3
33		33	0,2
40		40	0,2
41		41	0,2
42		20	0,2
45		20	0,1
50		50	0,2
52		52	0,2
55		20	0,3
61		61	0,2
73		20	0,3
90		90	0,2
91		20	0,2
92		252	0,2
100		100	0,4
111		111	0,2
116		116	0,2
130		130	0,2
131		20	0,2

/continua



/conclusão

Número	Cor AutoCAD Nome	Pena Número Cor de Plotagem	Espessura (mm)
132		252	0,2
133		133	0,2
134		20	0,4
141		141	0,2
160		160	0,2
165		20	0,5
171		171	0,2
216		20	0,6
221		221	0,2
252		252	0,1

NOTA 1: Nas cores 22, 44, 61, 72, 108, 141, 150, 166, 171 e 250 deverão ser ajustadas o fator *screening* para 50, sendo que estas são específicas para a área de pavimentação, não podendo ser utilizadas em outras especialidades.

NOTA 2: As cores 12, 40 e 116 são específicas para a especialidade de sinalização, não podendo ser utilizadas em outras especialidades.

As configurações das penas não citadas na Tabela 6 podem ser utilizadas de acordo com as necessidades específicas de cada desenho, desde que previamente aprovadas pelo DER/SP. Nesses casos, junto com a apresentação do desenho deve ser fornecido o arquivo de configuração de plotagem “*.ctb” específico.

5 FORMA DE APRESENTAÇÃO

Os desenhos deverão ser apresentados em papel sulfite, na cor branca, com gramatura mínima de 75 g/cm² ou papel vegetal, com gramatura mínima de 90 g/cm², de acordo com a etapa de entrega do documento.

5.1 Nomenclatura dos arquivos

Os nomes dos arquivos deverão ser compostos pelo código do documento, conforme Instrução de Projeto IP-DE-A00/002, e pela indicação da revisão, de acordo com os exemplos da Tabela 7 adiante.

Tabela 7 – Exemplos de Nomes de Arquivos Magnéticos

Código do Documento	Revisão	Nome do Arquivo
DE-SP0000300-158.184-000-P09/003	A1	DE-SP0000300-158-184-000-P09-003_A1.dwg
PP-DE-H07/001	A	PP-DE-H07-001_A.dwg

No caso de imagens incorporadas no desenho, os arquivos magnéticos das imagens devem ser entregues juntamente com o do projeto e nomeados com o mesmo critério, substituindo-se a indicação de revisão pelas letras FDY, onde Y é uma numeração seqüencial.



CÓDIGO	IP-DE-A00/003	REV.	A
EMIÇÃO	fev/2005	FOLHA	13 de 36

Como exemplo, os arquivos “Imagem1.tif” e “Imagem2.tif”, fundos do desenho DE-SP0000300-158.184-000-H01/003, devem ser nomeados:

- DE-SP0000300-158-184-000-H01-003_FD1.tif
- DE-SP0000300-158-184-000-H01-003_FD2.tif

5.2 Entrega dos documentos

Deve ser entregue ao DER/SP todos os documentos definitivos em meio digital, através de *Compact Disc* – CD ou similar. Todos os arquivos necessários à reprodução do documento aprovado deverão constar no CD, e para cada documento de entrega oficial devem ser entregues os arquivos com as seguintes extensões: “*.dwg”, “*.plt” e “*.pdf”, conforme IP-DE-A00-001 – Elaboração e Apresentação de Documentos Técnicos.

6 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1 ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 10068**. Folha de desenho – Leiaute e dimensões. Rio de Janeiro, 1987.
- 2 _____. **NBR 12230**. SI – Prescrições para sua aplicação. Rio de Janeiro, 1992.
- 3 INSTITUTO NACIONAL DE METROLOGIA, NORMALIZAÇÃO E QUALIDADE INDUSTRIAL. **SI – Sistema Internacional de Unidades**. Rio de Janeiro, 2003.

/ANEXO A



CÓDIGO	IP-DE-A00/003	REV.	A
EMIÇÃO	fev/2005	FOLHA	14 de 36

ANEXO A – RELAÇÃO DE *LAYERS* PARA AS DISCIPLINAS DE PROJETO



CÓDIGO	IP-DE-A00/003	REV.	A
EMIÇÃO	fev/2005	FOLHA	15 de 36

A relação básica de *layers* define os elementos que devem estar em *layers* separados, predominando a cor *ByLayer*. A nomenclatura sugerida, embora não obrigatória, deve ser utilizada sempre que possível.

A seguir é apresentada a relação de disciplinas de projeto contempladas nesta Instrução de Projeto, além das tabelas com a relação de *layers* e famílias ou grupos de *layers* para cada disciplina.

- topografia: Tabelas A-1, A-2 e A-3;
- projeto geométrico: Tabelas A-4 e A-5;
- drenagem: Tabelas A-6, A-7 e A-8;
- pavimentação: Tabelas A-9 e A-10;
- sinalização: Tabela A-11;
- interferências: Tabela A-12.

As disciplinas não detalhadas nesta Instrução de Projeto devem seguir as orientações gerais contidas neste documento.

As sugestões de *layers* e cores apresentadas a seguir são válidas, no tocante às penas de 1 a 8, para desenhos apresentados nas escalas indicadas. Para outras escalas de desenho, essas cores devem ser reavaliadas de modo a compatibilizar as espessuras das penas às escalas de apresentação.



TOPOGRAFIA

A Tabela A-1 apresenta a relação de famílias a serem consideradas para os desenhos de Topografia e Aerofotogrametria - série T, a partir do qual devem ser criados os *layers*, como exemplificado a seguir:

- cerca levantada por aerofotogrametria: TA-DI-CERCA
- ferrovia levantada por topografia: T-SV-FERROVIA

Tabela A-1 – Famílias de *Layers* para Topografia

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, favela etc.
ED	Edificações	Edificações em alvenaria, madeira, em construção etc.
EU	Equipamentos Urbanos	<i>Out-door</i> , 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.
LM	Limites	Limites de município, de área de levantamento topográfico etc.
MU	Mobiliário Urbano	Orelhão, banca de jornal, caixa de correio, lixeira, quiosque etc.
OA	Obra de Arte	Pontes, viadutos, passarelas, barragens, túneis etc.
RF	Referência	Malha de coordenadas, cruzeta UTM 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, culturas 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 as curvas de nível principais devem ser visualizadas na tela na cor 20, as intermediárias na cor 45, e as demais cores desta família em cores de tela de 1 a 4.

NOTA 4: Todas as famílias devem ser plotadas em preto com exceção de alguns *layers* dentro das famílias hidrografia e vegetação que devem ser plotados nas cores 130 e 90, respectivamente.



Tabela A-2 – Relação de Layers para Topografia

Família	Nome do Layer	Descrição dos Elementos	Cor	Linetype
APOIO – AP	T-AP-POLIGONAL	Pontos da poligonal	3	Continuous
	T-AP-PONTOS	Pontos definidores das feições levantadas	2	Continuous
	T-AP-ATRIBUTO	Texto de identificação das feições levantadas	2	Continuous
	T-AP-PIQUETE	Piquete	2	Continuous
	T-AP-ESTACA	Estaca	2	Continuous
DETALHES PLANIMÉTRICOS – DP	T-DP-AEROPORTO-HELIPORTO	Linha de definição de pistas de aeroporto e heliporto	3	Continuous
	T-DP-ALINHAMENTO_PREDIAL	Linha que define o alinhamento das edificações em seqüência (quadra)	3	Continuous
	T-DP-CANTEIROS-JARDIM	Canteiros, jardins, canteiros centrais e assemelhados	2	Continuous
	T-DP-EDIFICAÇÃO-1	Alinhamento de edificações, construções, fundações, igrejas e escolas	3	Continuous
	T-DP-EDIFICAÇÃO-2	Quadras de esporte, estádios de futebol, arquibancadas, piscinas e monumentos	3	Continuous
	T-DP-ESCADAS-RAMPAS	Escadas e rampas	2	Continuous
	T-DP-SONDAGEM	Locação / Identificação de furo de sondagem	3	Continuous
	T-DP-ETA	Estação de tratamento de água	2	Continuous
	T-DP-ETE	Estação de tratamento de esgoto	2	Continuous
	T-DP-FAVELA	Barracos	2	Continuous
	T-DP-POÇO-TANQUE	Poços e tanques	2	Continuous
	T-DP-RESERVATÓRIO	Caixa d'água e reservatório	2	Continuous
	T-DP-SUBESTAÇÃO	Subestação de energia	2	Continuous
	T-DP-FOSSA	Fossa	2	Continuous
	T-DP-TXT-DETALHE-PLANIMÉTRICO	Texto dos detalhes planimétricos comuns e edificações	2	-
DIVISAS – DI	T-DI-MURO	Muro em alvenaria	2	Continuous
	T-DI-MURO_DE_ARRIMO	Muro em concreto	2	Continuous
	T-DI-CERCA_DE_ARAME	Divisa materializada por arame	2	T-cercas
	T-DI-CERCA_MISTA	Divisa materializada por vegetação e arame	2	T-c_mista
	T-DI-CERCA_VIVA	Divisa materializada por vegetação	2	T-c_viva
	T-DI-ALAMBRADO	Divisa aramada de porte alto	2	T-alambrado
	T-DI-TAPUME	Cerca de madeira de porte alto ou baixo	2	Continuous
EDIFICAÇÕES – ED	T-ED-ALVENARIA	Edificações em alvenaria	3	Continuous
	T-ED-MADEIRA	Edificações em madeira e barraco	3	Continuous
	T-ED-CONSTRUÇÃO	Edificações em construção	3	Continuous
	T-ED-RUINAS	Ruínas de edificações, edificação não habitável	3	Continuous
	T-ED-LAJE_COBERTURA	Laje, cobertura e garagem	3	Continuous
EQUIPAMENTOS URBANOS – EU	T-EU-HIDRANTE	Hidrante	2	Continuous
	T-EU-LUMINÁRIA	Poste com luminária	1	Continuous
	T-EU-OUTDOOR	Placas de publicidade e afins	1	Continuous
	T-EU-POSTE	Postes de energia	2	Continuous
	T-EU-TORRE_AT_BT	Torres de alta tensão e baixa tensão	2	Continuous

/continua



/continuação

Família	Nome do Layer	Descrição dos Elementos	Cor	Linetype
HIDROGRAFIA – HD	T-HD-ALAGADO	Brejo, pântano e mangue	130	Continuous
	T-HD-CANAL	Escavação, sulco, rego, fosso por onde circula água, pode ser natural ou artificial	130	Continuous
	T-HD-CURSO_DE_ÁGUA_INTERMITENTE	Leito de curso de água periódico	130	Continuous
	T-HD-CURSO_DE_ÁGUA_PERENE	Curso de água natural permanente	130	Continuous
	T-HD-LAGO_LAGOA	Lâmina de água formada por retenção natural	130	Continuous
	T-HD-REPRESA_AÇÚDE	Lâmina de água formada por retenção artificial	130	Continuous
	T-HD-VALA	Escavação natural ou artificial que recebe as águas que escorrem do terreno adjacente	130	Continuous
	T-HD-VALETA_SARJETA	Escoadouro de água natural e artificial	130	Continuous
	T-HD-TXT_HIDROGRAFIA	Toponímia da hidrografia	2	-
HIPSOGRAFIA – HG	T-HG-AFLORAMENTO_ROCHOSO	Área que representa afloramento rochoso	1	Continuous
	T-HG-AREIA	Área de areia	1	Continuous
	T-HG-CRISTA	Crista (parte alta) de barranco, talude, aterro e assemelhados	2	T-barranco
	T-HG-MINERAÇÃO	Área de mineração	2	Continuous
	T-HG-MOVIMENTO_DE_TERRA	Área em movimento de terra	2	Continuous
	T-HG-PÉ	Pé (parte baixa) de barranco, talude, aterro e assemelhados	2	T-barranco
	T-HG-TXT_HIPSOGRAFIA	Toponímia de hipsografia	2	Continuous
HIPSOMETRIA – HM	T-HM-COTA	Ponto cotado	1	Continuous
	T-HM-TXT_COTA	Texto do ponto cotado	1	-
	T-HM-CURVA_INTERMEDIÁRIA	Curvas intermediárias de 1 m em 1 m	45	Continuous
	T-HM-CURVA_MESTRA	Curvas de nível com equidistância de 5 m, inclusive identificação das curvas	20	Continuous
	T-HM-NA	Cota de nível de água	1	Continuous
	T-HM-RN	Referência de nível	2	Continuous
	T-HM-SOLEIRA	Soleira	2	Continuous
INFRA-ESTRUTURA URBANA – IU	T-IU-BOCA_DE_LOBO	Águas pluviais – boco de lobo	2	Continuous
	T-IU-BOCA_DE_LEÃO	Águas pluviais – boca de leão	2	Continuous
	T-IU-CAIXA	Caixa de passagem de elemento não identificável	2	Continuous
	T-IU-CE	Caixa de eletricidade	2	Continuous
	T-IU-CI	Caixa de incêndio	2	Continuous
	T-IU-CT	Caixa de telefone	2	Continuous
	T-IU-PVEL	Poço de visita – eletricidade	2	Continuous
	T-IU-GÁS	COMGÁS – Caixas, PV e Registros	2	Continuous
	T-IU-PV	Poço de visita não identificável	2	Continuous
	T-IU-PVA	Poço de visita – água potável	2	Continuous
	T-IU-PVAP	Poço de visita – águas pluviais	2	Continuous
	T-IU-PVES	Poço de visita – esgoto	2	Continuous

/continua



/continuação

Família	Nome do Layer	Descrição dos Elementos	Cor	Linetype
INFRA-ESTRUTURA URBANA – IU	T-IU-PVTL	Poço de visita – telefonia	2	Continuous
	T-IU-RG	Registro de água	2	Continuous
	T-IU-GRANDES_TUBULAÇÕES	Oleodutos e adutoras	2	Continuous
	T-IU-CAVALETE	Cavaletes	2	Continuous
	T-IU-FIBRA_ÓTICA	Fibra ótica	2	Continuous
	T-IU-GALERIA	Galeria	2	Continuous
MOBILIÁRIO URBANO – MU	T-MU-ORELHÃO	Orelhão	1	Continuous
	T-MU-QUIOSQUE	Quiosque	2	Continuous
OBRA DE ARTE – OA	T-OA-BARRAGEM	Barragem	4	Continuous
	T-OA-DEFENSA	Defensa	3	Continuous
	T-OA-PASSARELA	Passarela	4	Continuous
	T-OA-PONTE_BUEIRO_PINGUELA	Ponte, bueiro (passagem de água), pinguela e viaduto	3	Continuous
	T-OA-TÚNEL	Túnel	4	Hidden
REFERÊNCIA – RF	T-RF-CRUZETA_UTM	Cruzeta UTM, inclusive texto	2	Continuous
	T-RF-DADOS_VARIÁVEIS_1	Dados variáveis 1	2	Continuous
	T-RF-DADOS_VARIÁVEIS_2	Dados variáveis 2	2	Continuous
	T-RF-IDENTIFICAÇÃO	Identificação das folhas	2	Continuous
	T-RF-LOGOTIPOS	Logotipos	2	Continuous
	T-RF-MALHA	Malha de coordenadas TOPOGRÁFICO LOCAL (TL), inclusive texto	1	Continuous
	T-RF-MÁSCARA	Moldura – máscara	2	Continuous
	T-RF-NORTE	Indicação da direção do norte	252	Continuous
SINALIZAÇÃO – SI	T-SI-FAIXA	Faixa de sinalização ao longo de vias	2	Continuous
	T-SI-PLACA	Placas de sinalização do sentido de vias, permissão de ocupação, velocidade, placa de identificação de vias, sentido de bairro e assemelhados	1	Continuous
	T-SI-SEMÁFORO	Sinalização luminosa	1	Continuous
SISTEMA VIÁRIO – SV	T-SV-ACOSTAMENTO	Faixa contínua à direita da pista de rolamento	2	Continuous
	T-SV-ALINHAMENTO_INDEFINIDO	Alinhamento de vias onde não há definição por guia	2	Continuous
	T-SV-CAMINHO	Faixa de terreno destinada ao trânsito de um ponto a outro; trilho, picada e atalho	2	Continuous
	T-SV-EIXO_FERROVIA	Eixo de ferrovia	2	Dashdot
	T-SV-EIXO_VIA	Eixo de via	2	Continuous
	T-SV-FERROVIA	Ferrovias e trilhos	4	T-ferrovia
	T-SV-GUIA	Alinhamento que define a divisa do leito carroçável da via e o passeio público	2	Continuous
	T-SV-GUIA_REBAIXADA	Alinhamento que define a divisa do leito carroçável da via e o passeio público, com rebaixamento para acesso de veículos	2	Continuous
	T-SV-CALÇAMENTO	Definição do limite de área de passeio	2	Continuous

/continua



/conclusão

Família	Nome do Layer	Descrição dos Elementos	Cor	Linetype
SISTEMA VIÁRIO – SV	T-SV-RUA_PAVIMENTADA	Definição do leito carroçável de uma estrada ou rodovia pavimentada	2	Continuous
	T-SV-GUARD_RAIL	Guard-rail	2	Continuous
	T-SV-TXT_ESTRADA_FERROVIA	Toponímia de estrada e ferrovia	2	-
	T-SV-TXT_RUA	Toponímia de rua	2	-
VEGETAÇÃO – VE	T-VE-ÁRVORE_ISOLADA	Árvore isolada	90	Continuous
	T-VE-CULTURA_ANUAL	Cultura anual	90	T-vegetação
	T-VE-CULTURA_PERENE	Cultura perene	90	T-vegetação
	T-VE-TXT_VEGETAÇÃO	Texto de vegetação	2	-

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

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



Tabela A-3 – Relação de Layers para Aerofotogrametria

Família	Nome do Layer	Descrição dos Elementos	Cor	Linetype
APOIO - AP	TA-AP-APOIO_SUPLEMENTAR	Apoio suplementar HV, inclusive texto	2	Continuous
	TA-AP-VÉRTICES	Vértices implantados, inclusive texto	2	Continuous
DETALHES PLANIMÉTRICOS – DP	TA-DP-AEROPORTO-HELIPORTO	Linha de definição de pistas de aeroporto e heliporto	3	Continuous
	TA-DP-ALTA_TENSÃO	Linha de alta tensão	2	Continuous
	TA-DP-ANTENAS	Antenas em geral	2	Continuous
	TA-DP-CANTEIROS_JARDIM	Canteiros, jardins, canteiros centrais e assemelhados	2	Continuous
	TA-DP-CERCAS	Cercas em geral	2	T-cercas
	TA-DP-EDIFICAÇÃO-1	Edificações, construções, fundações, igrejas e escolas	3	Continuous
	TA-DP-EDIFICAÇÃO-2	Quadras de esporte, estádios de futebol, arquibancadas, piscinas e monumentos	3	Continuous
	TA-DP-ESCADAS-RAMPAS	Escadas e rampas	2	Continuous
	TA-DP-ETA	Estação de tratamento de água	2	Continuous
	TA-DP-ETE	Estação de tratamento de esgoto	2	Continuous
	TA-DP-FAVELA	Contorno de favela	2	Continuous
	TA-DP-GRANDES_TUBULAÇÕES	Grandes tubulações	2	Continuous
	TA-DP-H_EDIFICAÇÕES	Hachura em edificações 1	252	Continuous
	TA-DP-MUROS	Muro em geral	2	Continuous
	TA-DP-PIER	Ancoradouros, cais e assemelhados	3	Continuous
	TA-DP-TXT_DETALHE_PLANIMÉTRICO	Toponímia dos detalhes planimétricos comuns e edificações	2	Continuous
	TA-DP-POÇO_TANQUE	Poços e tanques	2	Continuous
	TA-DP-QUADRA_DEFINIDA	Alinhamento predial consolidado em 50% ou mais da área de uma quadra	2	Continuous
	TA-DP-QUADRA_INDEFINIDA	Alinhamento predial onde o índice de construção da quadra é menor que 50%, sem feições de alinhamento predial consolidado	2	Continuous
	TA-DP-RESERVATÓRIO	Caixa d'água e reservatório	2	Continuous
TA-DP-SUBESTAÇÃO	Subestação de energia	2	Continuous	
TA-DP-TORRES_POSTES	Torres e postes de energia	2	Continuous	
HIDROGRAFIA – HD	TA-HD-AÇÚDE_REPRESA_LAGO_INTERMITENTE	Açude, represa, lago ou lagoa intermitente	130	Continuous
	TA-HD-AÇÚDE_REPRESA_LAGO_PERENE	Açude, represa, lago ou lagoa perene	130	Continuous
	TA-HD-ALAGADO	Brejo, pântano e mangue	130	Continuous
	TA-HD-BUEIRO	Bueiros	2	Continuous
	TA-HD-CANAL	Canal, escoamento de água artificial de paredes uniformes com largura maior ou igual a 1 m	130	Continuous
	TA-HD-CANALETA	Escoamento de água artificial ou natural de paredes uniformes com largura menor que 1 m	130	Continuous
	TA-HD-CURSO_DE_ÁGUA_INTERMITENTE	Curso d'água intermitente	130	Continuous

/continua



/continuação

Família	Nome do Layer	Descrição dos Elementos	Cor	Linetype
HIDROGRAFIA – HD	TA-HD-CURSO_DE_ÁGUA_PERENE	Curso d'água perene	130	Continuous
	TA-HD-H_HIDROGRAFIA	Hachura em açude, represa, lagos, lagoas e afins	130	Continuous
	TA-HD-TXT_HIDROGRAFIA	Toponímia da hidrografia	2	Continuous
	TA-HD-VALA_VALETA	Escavação natural ou artificial que recebe as águas que escorrem do terreno adjacente, escoadouro de água natural e artificial	130	Continuous
HIPSOGRAFIA – HG	TA-HG-AFLORAMENTO_ROCHOSO	Área que representa afloramento rochoso	1	Continuous
	TA-HG-AREIA	Área de areia	1	Continuous
	TA-HG-CRISTA	Crista – parte alta - de barranco, talude, aterro e assemelhados	2	T-barranco
	TA-HG-MINERAÇÃO	Área de mineração	2	Continuous
	TA-HG-MOVIMENTO_DE_TERRA	Área em movimento de terra	2	Continuous
	TA-HG-PÉ	Pé (parte baixa) de barranco, talude, aterro e assemelhados	2	T-barranco
	TA-HG-TXT_HIPSOGRAFIA	Toponímia de Hipsografia	2	Continuous
HIPSOMETRIA – HM	TA-HM-COTA_APARELHO	Cota de aparelho	1	Continuous
	TA-HM-CF_INTERMEDIÁRIA	Curvas de forma (curva de nível no mato) com equidistância de 1 m	21	Dashed
	TA-HM-CF_PRINCIPAL	Curvas de forma (curva de nível no mato) com equidistância de 5 m	30	Dashed
	TA-HM-C_INTERMEDIÁRIA	Curvas intermediárias de 1 m em 1 m	45	Continuous
	TA-HM-C_PRINCIPAL	Curvas de nível com equidistância de 5 m, inclusive identificação da curva	20	Continuous
	TA-HM-NA	Cota de nível de água	1	Continuous
	TA-HM-RN	Referência de nível	2	Continuous
LIMITES – LM	TA-LM-TXT_DIVISA_MUNICÍPIO	Toponímia de divisa de município	2	-
	TA-LM-MUNICIPAL	Limite municipal	4	Continuous
	TA-LM-TOPOGRAFIA	Limite para execução de topografia - a definição concreta da área de levantamento topográfico, deve ser definida pela projetista	3	Continuous
OBRAS DE ARTE – OA	TA-OA-BARRAGEM	Barragem	4	Continuous
	TA-OA-DEFENSE	Defensa	3	Continuous
	TA-OA-PASSARELA	Passarela	4	Continuous
	TA-OA-PONTE_PINGUELA	Ponte, bueiro (passagem de água) e pinguela	3	Continuous
	TA-OA-TÚNEL	Túnel	4	Hidden
REFERÊNCIA – RF	TA-RF-CRUZETA_UTM	Cruzeta utm, inclusive texto	2	Continuous
	TA-RF-DADOS_VARIÁVEIS_1	Dados variáveis 1	2	Continuous
	TA-RF-DADOS_VARIÁVEIS_2	Dados variáveis 2	2	Continuous
	TA-RF-IDENTIFICAÇÃO	Identificação das folhas	2	Continuous
	TA-RF-LOGOTIPOS	Logotipos	2	Continuous
	TA-RF-MALHA	Malha de coordenadas TOPOGRÁFICO LOCAL (TL), inclusive texto	1	Continuous
	TA-RF-MÁSCARA	Moldura – máscara	2	Continuous

/continua



/conclusão

Família	Nome do Layer	Descrição dos Elementos	Cor	Linetype
SISTEMA VIÁRIO – SV	TA-SV-ACOSTAMENTO	Acostamento de vias	2	Continuous
	TA-SV-CAMINHO_TRILHA	Caminho e trilha	2	Continuous
	TA-SV-ESTRADA_N_PAVIMENTADA	Estradas e rodovias não pavimentadas	2	Continuous
	TA-SV-ESTRADA_PAVIMENTADA	Estradas e rodovias pavimentadas	2	Continuous
	TA-SV-FERROVIA	Ferrovia	2	T-ferrovia
	TA-SV-TXT_ESTRADA_FERROVIA	Topo de estrada e ferrovia	2	-
	TA-SV-TXT_RUA	Toponímia de rua	2	-
	TA-SV-RUA_PAVIMENTADA_CMF	Rua pavimentada com meio fio	2	Continuous
	TA-SV-RUA_PAVIMENTADA_SMF	Rua pavimentada sem meio fio	2	Continuous
	TA-SV-RUA_S_PAVIMENTADA_CMF	Rua sem pavimentação com meio fio	2	Continuous
	TA-SV-RUA_S_PAVIMENTADA_SMF	Rua sem pavimentação sem meio fio	2	Continuous
VEGETAÇÃO – VE	T-VE-ÁREA_ENCOBERTA	Área coberta por vegetação	90	T-vegetação
	T-VE-ÁRVORE_ISOLADA	Árvore isolada	90	Continuous
	T-VE-ORLA	Orla de vegetação	90	T-vegetação
	T-VE-TXT_VEGETAÇÃO	Texto de vegetação	2	-

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

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



PROJETO GEOMÉTRICO

Desenhos em Planta

Os *layers* A-MODELAGEM e A-QUEBRA devem constar apenas dos arquivos das séries T01, F e Q em planta.

Tabela A-4 – Relação de *Layers* para Desenhos em Planta

Nome do <i>Layer</i>	Descrição dos Elementos	Cor	<i>Linetype</i>
A-MODELAGEM	Triangulação de pontos resultante da modelagem do terreno	7	<i>Continuous</i>
A-QUEBRA	<i>Break lines</i> utilizadas para a modelagem do terreno	7	<i>Continuous</i>
F-ACOSTAMENTO	Acostamento e refúgio	2	<i>Continuous</i>
F-BORDO	Todos os bordos	5	<i>Continuous</i>
F-CALÇADA	Todas as calçadas	2	<i>Continuous</i>
F-CONTENÇÃO	Muros	5	<i>Continuous</i>
F-EIXO	Todos os eixos	2	<i>Dashdot</i>
F-ESTACA	Número e indicação da estaca	4	<i>Continuous</i>
F-FXDOMÍNIO	Faixa de domínio	5	<i>Divide</i>
F-HATCH	Hachuras e sólidos em geral	tons de cinza	-
F-NOMES	Nomes de ruas, ramos, pistas e articulação	2	<i>Continuous</i>
F-NOTÁVEL	PC, PI, azimutes, NT, NF e linha de chamada	2	<i>Continuous</i>
F-OAE	Obras de arte especial	2	<i>Continuous</i>
F-OFFSET	<i>Offset</i> de corte ou aterro (pé de aterro com <i>line hidden</i>)	2	<i>Continuous</i>
F-SUPER	Seta e texto	2	<i>Continuous</i>
F-TABELA	Tabela completa – linhas e textos	3	<i>Continuous</i>
F-TALUDE	Hachuras dos taludes	1 ou 8	<i>Continuous</i>
F-TEXTO	Indicação de inclinação do talude, notas, indicações e largura da pista.	2	-
H-BUEIRO-PROJETADO	Bueiro projetado, dispositivos e seta	4	<i>Dashed</i>
H-CANAL-PROJETADO	Canal projetado	3	<i>Continuous</i>
H-TEXTO	Todos os textos referentes à drenagem projetada	2	-

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

NOTA 2: Os *layers* A-MODELAGEM e A-QUEBRA são *layers* não plotáveis.

NOTA 3: Para o *layer* F-TALUDE utilizar preferencialmente a cor 8.

Os desenhos de seções típicas devem seguir as recomendações para desenhos em planta pertinentes, de acordo com as necessidades específicas.



Desenhos em Perfil

Para a elaboração dos desenhos de perfil será fornecido pelo DER/SP o arquivo Malha_perfil.dwg, contendo a quadrícula e os campos de dados do perfil, que deverá ser inserido na extremidade inferior esquerda do formato.

Tabela A-5 – Relação de Layers para Desenhos em Perfil

Nome do Layer	Descrição dos Elementos	Cor	Linetype
F-CAIXA	Caixa	4	<i>Continuous</i>
F-COTAS-PROJETO	Cotas do greide	2	<i>Continuous</i>
F-COTAS-TERRENO	Cotas do terreno	2	<i>Continuous</i>
F-ESTACA	Estacas do greide – texto e traço	4	<i>Continuous</i>
F-GREIDE	Greide projetado	6	<i>Continuous</i>
F-HATCH	Hachuras	1	-
F-MALHA	Malha	8	<i>Continuous</i>
F-NOMES	Nomes de ruas, ramos e pistas	2	<i>Continuous</i>
F-NOTÁVEL	Texto pontos notáveis, Y, K, e, distância e rampa	2	<i>Continuous</i>
F-OAE	Indicação das obras de arte especiais	3	<i>Continuous</i>
F-PLANIMETRIA	Representação da planimetria	3	<i>Continuous</i>
F-REGUA	Escala vertical	4	<i>Continuous</i>
F-TERRENO	Terreno natural	3	<i>Dashed</i>
F-TEXTO	Textos em geral	2	-
H-TEXTO	Todos os textos referentes à drenagem	2	-
H-BUEIRO	Bueiro projetado – seção transversal	3	<i>Continuous</i>

NOTA: Cores válidas para desenhos apresentados na escala 1:1000 na horizontal e 1:100 na vertical.

Quando da elaboração de desenhos com planta e perfil no mesmo formato, deve ser introduzido o conceito de família, utilizando a codificação HZ para os elementos do projeto em planta e VT para os elementos do projeto em perfil.

Exemplo:

- F-HZ-EIXO
- F-VT-OAE



DRENAGEM

Desenhos em Planta

Tabela A-6 – Relação de Layers para Desenhos em Planta

Nome do Layer	Descrição dos Elementos	Cor	Linetype
H-BUEIRO-PROJETADO	Bueiro projetado, dispositivos e seta	4	<i>Dashed</i>
H-CANAL-PROJETADO	Canal projetado, dispositivos e seta	3	<i>Continuous</i>
H-DESCIDAS	Escadas, rápidos e seta	3	<i>Continuous</i>
H-DISPOSITIVOS-EXISTENTES	Bueiros, tubulações, bocas de lobo, PV e seta	2	<i>Dashed</i>
H-DRENO-PAVIMENTO	Dreno longitudinal raso e seta	3	<i>Dashdot</i>
H-DRENO-PROFUNDO	Dreno profundo e seta	3	<i>Center</i>
H-DRENO-TALVEGUE	Dreno de talvegue e seta	3	<i>Phantom</i>
H-DRENO-TPAVIMENTO	Dreno transversal raso	3	H-DR_T_PAV
H-HATCH	Hachuras em geral	1	-
H-REDE	Dreno pluvial, boca de lobo, PV e seta	5	<i>Dashed</i>
H-SARJETA-CONCRETO	Sarjeta, sarjetão e seta	3	<i>Continuous</i>
H-SARJETA-GRAMA	Sarjeta triangular revestida de grama e seta	2	<i>Continuous</i>
H-TEXTO	Textos em geral	2	-
H-TEXTO-ITÁLICO	Textos referentes a dispositivos existentes	2	-
H-VALETA-ATERRO	Valeta de aterro e seta	3	<i>Continuous</i>
H-VALETA-CORTE	Proteção de corte, bermas de aterro e corte	3	H-VL_CORTE

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

NOTA 2: Para textos referentes a dispositivos existentes dever ser criado o seguinte estilo de texto: arial, itálico com régua 80.

NOTA 3: Para linhas específicas consultar biblioteca de linhas fornecida pelo DER/SP.

Desenhos de Perfil de Bueiros

Tabela A-7 – Relação de Layers para Desenhos em Perfil

Nome do Layer	Descrição dos Elementos	Cor	Linetype
H-AMORTECIMENTO	Dispositivos de amortecimento e bacias de captação	1	<i>Continuous</i>
H-ARTICULAÇÃO	Cortes de articulação de folhas	5	<i>Center</i>
H-BUEIRO	Bueiros projetados e setas	3	<i>Continuous</i>
H-CANAL	Canais e escadas	3	<i>Continuous</i>
H-DIMENSIONAMENTO	Dimensionamentos	1	-
H-DISPOSITIVO	Alas, caixas, PV e bocas de lobo	3	<i>Continuous</i>

/continua



/conclusão

Nome do Layer	Descrição dos Elementos	Cor	Linetype
H-EXISTENTE-ASR	Sistema de drenagem existente a ser removido	160	<i>Dashed</i>
H-EXISTENTE-ASU	Sistema de drenagem existente a ser utilizado	100	<i>Dashed</i>
H-HATCH	Hachuras em geral	Var.	-
H-PLATAFORMA	Terraplenagem	2	<i>Continuous</i>
H-RÉGUA	Escala vertical – linhas e textos	5	<i>Continuous</i>
H-SONDAGEM	Sondagem	2	<i>Continuous</i>
H-TERRENO	Terreno natural	2	<i>Dashed</i>
H-TEXTO	Textos em geral	2	-
H-TEXTO-ITÁLICO	Textos referentes a dispositivos existentes	2	-
H-TÍTULOS	Todos os títulos	2	-

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

NOTA 2: Deve ser criado o seguinte estilo de texto: arial, itálico com régua 80.

Desenhos de Plantas de Bacias

Para o caso de utilização de base resultante de restituição aerofotogramétrica ou base digitalizada deve ser utilizado o rebaixamento dos *layers* da topografia igual ao da série H04, à exceção dos cursos d'água que deverão utilizar a cor 130.

Tabela A-8 – Relação de Layers para Desenhos Plantas de Bacias

Nome do Layer	Descrição dos Elementos	Cor	Linetype
F-EIXO	Eixo da rodovia	2	<i>Continuous</i>
F-ESTACA	Número e indicação da estaca	2	<i>Continuous</i>
F-OAE-TÚNEIS	Localização das obras de arte especiais e túneis	4	<i>Continuous</i>
H-ARTICULAÇÃO	Articulação de folhas	5	<i>Center</i>
H-BACIA	Limite das bacias	6	<i>Center</i>
H-DISPOSITIVOS	Bueiros e canais	4	<i>Continuous</i>
H-IMAGEM	Imagem “*.tif” da topografia	252	<i>Continuous</i>
H-RIOS	Rios, córregos e lagos	130	<i>Continuous</i>
H-SUB-BACIA	Limites das sub-bacias	6	<i>Dashed</i>
H-TABELA	Tabela completa – linhas e textos	3	<i>Continuous</i>
H-TEXTO	Todos os textos	2	-

NOTA: Cores válidas para desenhos apresentados na escala 1:10000.

Quando da elaboração de desenhos com planta e perfil no mesmo formato, deve ser introduzido o conceito de família, utilizando a codificação HZ para os elementos do projeto em planta e VT para os elementos do projeto em perfil.



CÓDIGO	IP-DE-A00/003	REV.	A
EMIÇÃO	fev/2005	FOLHA	28 de 36

Exemplo:

- H-HZ-DRENO-PAV
- H-VT-BUEIRO



PAVIMENTAÇÃO

Planta de Distribuição de Pavimentos

Tabela A-9 – Relação de *Layers* para Planta de Distribuição de Pavimentos

Nome do <i>Layer</i>	Descrição dos Elementos	Cor	<i>Linetype</i>	Hachura	Escala
P-DEMOLIÇÃO	Pavimento a ser demolido	251	<i>Continuous</i>	<i>Ansi31</i>	15
P-PAV_I	Pavimento de concreto – O.A.E.	250	<i>Continuous</i>	<i>Solid</i>	-
P-PAV_II	Pavimento rígido	254	<i>Continuous</i>	<i>Solid</i>	-
P-PAV_III	Pavimento asfáltico – O.A.E.	22	<i>Continuous</i>	<i>Solid</i>	-
P-PAV_IV	Pavimento semi-rígido / invertido I	108	<i>Continuous</i>	<i>Solid</i>	-
P-PAV_V	Pavimento semi-rígido / invertido II	72	<i>Continuous</i>	<i>Solid</i>	-
P-PAV_VI	Pavimento semi-rígido / invertido III	61	<i>Continuous</i>	<i>Solid</i>	-
P-PAV_VII	Pavimento flexível I	166	<i>Continuous</i>	<i>Solid</i>	-
P-PAV_VIII	Pavimento flexível II	171	<i>Continuous</i>	<i>Solid</i>	-
P-PAV_IX	Pavimento flexível III	150	<i>Continuous</i>	<i>Solid</i>	-
P-PAV_X	Pavimento flexível IV	141	<i>Continuous</i>	<i>Solid</i>	-
P-PAV_XI	Pavimento intertravado	251	<i>Continuous</i>	<i>Honey</i>	10
P-PAV_XII	Revestimento primário	251	<i>Continuous</i>	<i>Cross</i>	6
P-RECAPE	Recapamento	44	<i>Continuous</i>	<i>Solid</i>	-
P-TEXTO	Todos os textos	2	-	-	-

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

Desenhos de Seções Transversais e Detalhes

Tabela A-10 – Relação de *Layers* para Desenhos de Seções Transversais e Detalhes

Nome do <i>Layer</i>	Descrição dos Elementos	Cor	<i>Linetype</i>	Hachura	Escala
H-DRENO_PAV	Dreno longitudinal raso, dreno transversal e dreno profundo	3	<i>Continuous</i>	-	-
H-HATCH_DRENO	Hachura do dreno	251	-	<i>Honey</i>	0,005
P-PAGINAÇÃO	Delimitação das placas do pavimento	3	<i>Continuous</i>	-	-
P-PAV_CBUQ	Hachura da camada CBUQ	252	<i>Continuous</i>	<i>Solid</i>	-
P-PAV_BGS	Hachura da camada BGS	1	<i>Continuous</i>	<i>Dots</i>	0,30
P-PAV_BGTC	Hachura da camada BGTC	254	<i>Continuous</i>	<i>Solid</i>	-
P-PAV_MSECO	Hachura da camada macadame seco	251	<i>Continuous</i>	<i>Gravel</i>	0,003
P-TABELA	Linhas e textos das tabelas	3	<i>Continuous</i>	-	-
P-TEXTO	Textos em geral	2	-	-	-

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



SINALIZAÇÃO

Tabela A-11 – Relação de Layers para Sinalização

Nome do Layer	Descrição dos Elementos	Cor	Linetype
L-DEF_PROP	Defensa proposta	5	<i>Continuous</i>
L-HZ-AMARELO	Pintura horizontal amarela	40	<i>Continuous</i>
L-HZ-PINTURA	Pintura horizontal preta	5	<i>Continuous</i>
L-HZ-SEC_4X12	Linha seccionada 4 x 12	3	L-sec_4x12-tc
L-PLACAS	Placas	2	<i>Continuous</i>
L-POSTE	Postes	4	<i>Continuous</i>
L-SETA	Sentido de tráfego	2	<i>Continuous</i>
L-TACHAS	Tachas	3	<i>Continuous</i>
L-TEXTO	Textos em geral	2	-
L-TEXTO_PLACAS	Texto das placas	255	-
L-VT-FD_PLACAS	Fundo das placas	116	<i>Continuous</i>
L-VT-FAIXA_PLACAS-AM	Faixa amarela nas placas	40	<i>Continuous</i>
L-VT-FAIXA_PLACAS-BR	Faixa branca nas placas	255	<i>Continuous</i>
L-VT-FAIXA_PLACAS-PT	Faixa preta nas placas	2	<i>Continuous</i>
L-VT-FAIXA_PLACAS-VM	Faixa vermelha nas placas	10	<i>Continuous</i>

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

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



INTERFERÊNCIAS

Tabela A-12 – Relação de Layers para Interferências

Nome do Layer	Descrição dos Elementos	Cor	Linetype
I-ADUTORA	Adutora, rede de água, textos	4	I-água
I-ÁGUAS_PLUVIAIS	Rede de águas pluviais, PV, BL e textos	4	I-pluvial
I-ALTA_TENSÃO	Rede de alta tensão e textos	4	I-alta_tensão
I-ELET_AÉREA	Rede de energia elétrica aérea	4	I-elet_ar
I-ESGOTO	Rede de esgoto, PV e textos	4	I-esgoto
I-GASODUTO	Rede de gás e textos	4	I-gás
I-INFOVIA_SUB	Infovia subterrânea	4	I-info_sub
I-OLEODUTO	Oleoduto e textos	4	I-oleoduto
I-POSTE	Postes e textos	3	<i>Continuous</i>
I-POSTE-LUZ	Postes com luminária	3	<i>Continuous</i>
I-TEL-AÉREA	Rede de telefonia aérea	4	I-tel_ar
I-TEL-SUB	Rede de telefonia subterrânea	4	I-tel_sub
I-TEXTO	Textos em geral	2	-
I-TORRE	Torres	3	<i>Continuous</i>

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

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

/ANEXO B



CÓDIGO	IP-DE-A00/003	REV.	A
EMIÇÃO	fev/2005	FOLHA	32 de 36

ANEXO B – LEGENDA DE LINHAS



DRENAGEM

ESTILO	LINETYPE	DESCRIÇÃO
	H-VL_CORTE	VALETA DE CORTE
	H-DR_T_RASO	DRENO TRANSVERSAL RASO
	H-DR_T_RASO_ROCHA	DRENO TRANSVERSAL RASO PARA CORTE EM ROCHA

INTERFERÊNCIAS

ESTILO	LINETYPE	DESCRIÇÃO
	I-ALTA_TENSÃO	REDE DE ALTA TENSÃO
	I-ELET_AR	REDE ELÉTRICA AÉREA
	I-ELET_SUB	REDE ELÉTRICA SUBTERRÂNEA
	I-TEL_AR	TELEFONIA AÉREA
	I-TEL_SUB	TELEFONIA SUBTERRÂNEA
	I-INFO_SUB	INFOVIA SUBTERRÂNEA
	I-GÁS	GASODUTO
	I-OLEODUTO	OLEODUTO
	I-ESGOTO	REDE DE ESGOTO
	I-ÁGUA	REDE DE ÁGUA E ADUTORA
	I-PLUVIAL	REDE DE ÁGUAS PLUVIAIS
	I-POLIDUTO	POLIDUTO

SINALIZAÇÃO

ESTILO	LINETYPE	DESCRIÇÃO
	L-SEC_4x12-TC	LINHA SECCIONADA 4 x 12 COM TACHA
	L-SEC_3x9-TC	LINHA SECCIONADA 3 x 9 COM TACHA
	L-SEC_2x6-TC	LINHA SECCIONADA 2 x 6 COM TACHA
	L-CONT_1x1	LINHA DE CONTINUIDADE 1 x 1
	L-CONT_2x2	LINHA DE CONTINUIDADE 2 x 2



TOPOGRAFIA

ESTILO	LINETYPE	DESCRIÇÃO
	T-CERCAS	CERCA DE ARAME
	T-C_MADEIRA	CERCA DE MADEIRA
	T-C_VIVA	CERCA VIVA
	T-C_MISTA	CERCA MISTA
	T-ALAMBRADO	ALAMBRADO
	T-VEGETAÇÃO	LINHA PARA VEGETAÇÃO
	T-FERROVIA	FERROVIA
	T-BARRANCO	BARRANCO

/ANEXO C



CÓDIGO	IP-DE-A00/003	REV.	A
EMIÇÃO	fev/2005	FOLHA	35 de 36

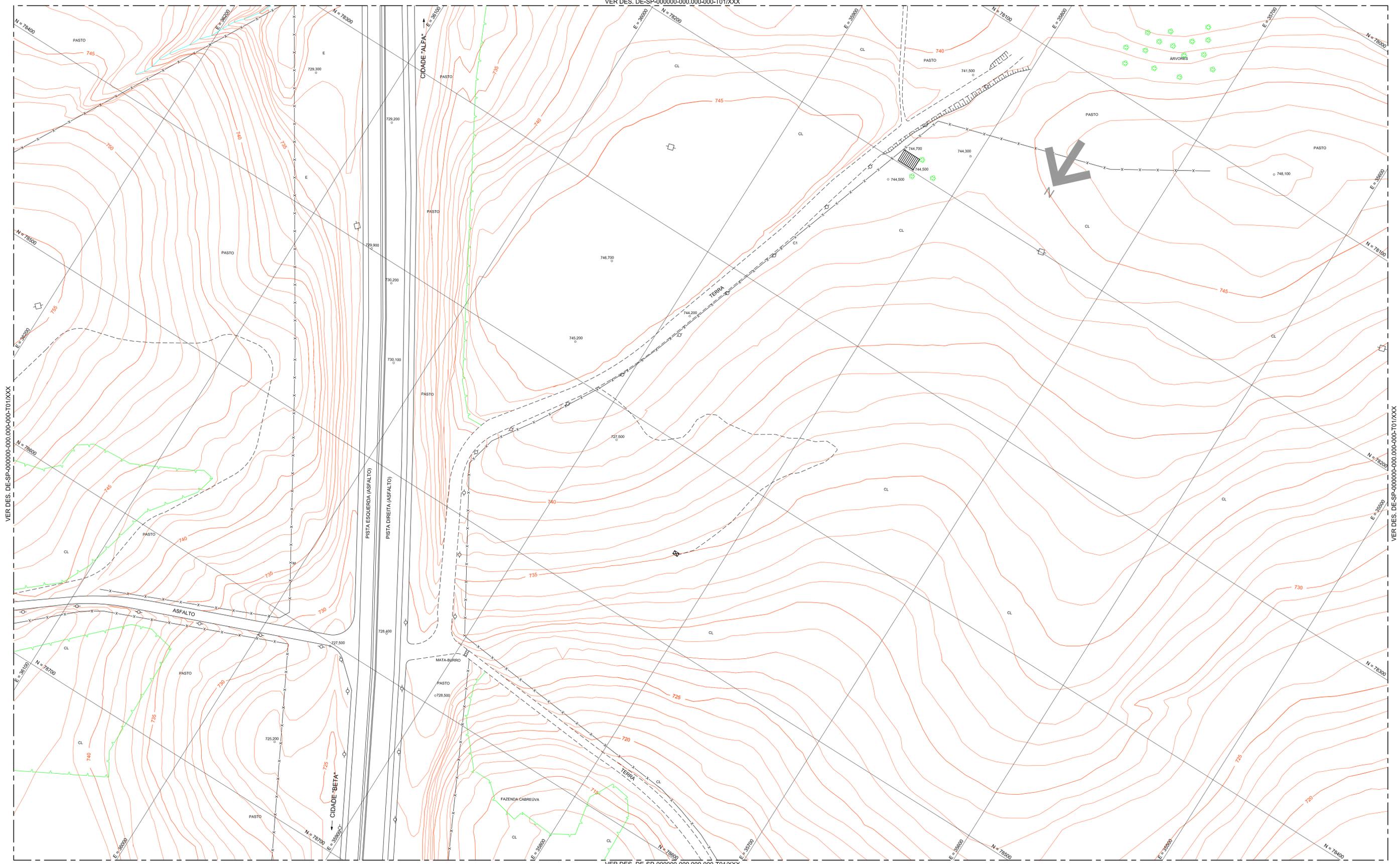
ANEXO C – DESENHOS MODELO



Apresenta-se a seguir relação de modelos de desenhos técnicos, de modo a exemplificar a presente Instrução de Projeto.

Tabela C-1 – Relação de Modelos de Desenhos Técnicos

Código	Disciplina	Objeto
DE-SP0000000-000.000-000-A00/001	Topografia	Modelo de desenho T01
DE-SP0000000-000.000-000-A00/002	Geometria	Modelo de desenho F02
DE-SP0000000-000.000-000-A00/003	Geometria	Modelo de desenho F03
DE-SP0000000-000.000-000-A00/004	Geometria	Modelo de desenho F07
DE-SP0000000-000.000-000-A00/005	Geometria	Modelo de desenho F05
DE-SP0000000-000.000-000-A00/006	Drenagem	Modelo de desenho H04
DE-SP0000000-000.000-000-A00/007	Drenagem	Modelo de desenho H06
DE-SP0000000-000.000-000-A00/008	Drenagem	Modelo de desenho H06
DE-SP0000000-000.000-000-A00/009	Drenagem	Modelo de desenho H01
DE-SP0000000-000.000-000-A00/010	Pavimentação	Modelo de desenho P02
DE-SP0000000-000.000-000-A00/011	Pavimentação	Modelo de desenho P05
DE-SP0000000-000.000-000-A00/012	Sinalização	Modelo de desenho L07
DE-SP0000000-000.000-000-A00/013	Sinalização	Modelo de desenho L02
DE-SP0000000-000.000-000-A00/014	Sinalização	Modelo de desenho L01
DE-SP0000000-000.000-000-A00/015	Interferências	Modelo de desenho I01



REVISÕES						DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA	
Nº	DISCRIMINAÇÃO	DATA	EMITENTE	VERIFICAÇÃO	APROVAÇÃO	CÓDIGO	OBJETO

LOGOTIPO DA EMPRESA		
ELAB.	FULANO DE TAL	JUN/2005
DES.	FULANO DE TAL	
VERIF.	FULANO DE TAL	
RESP.TEC.	FULANO DE TAL	CREA: 000000000

DER Departamento de Estradas de Rodagem do Estado de São Paulo

EMPREENDIMENTO: _____ TRECHO: _____

SUBTRECHO: _____

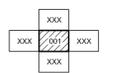
OBJETO: ANEXO DA IP-DE-A00/003 - MODELO DE DESENHO T01

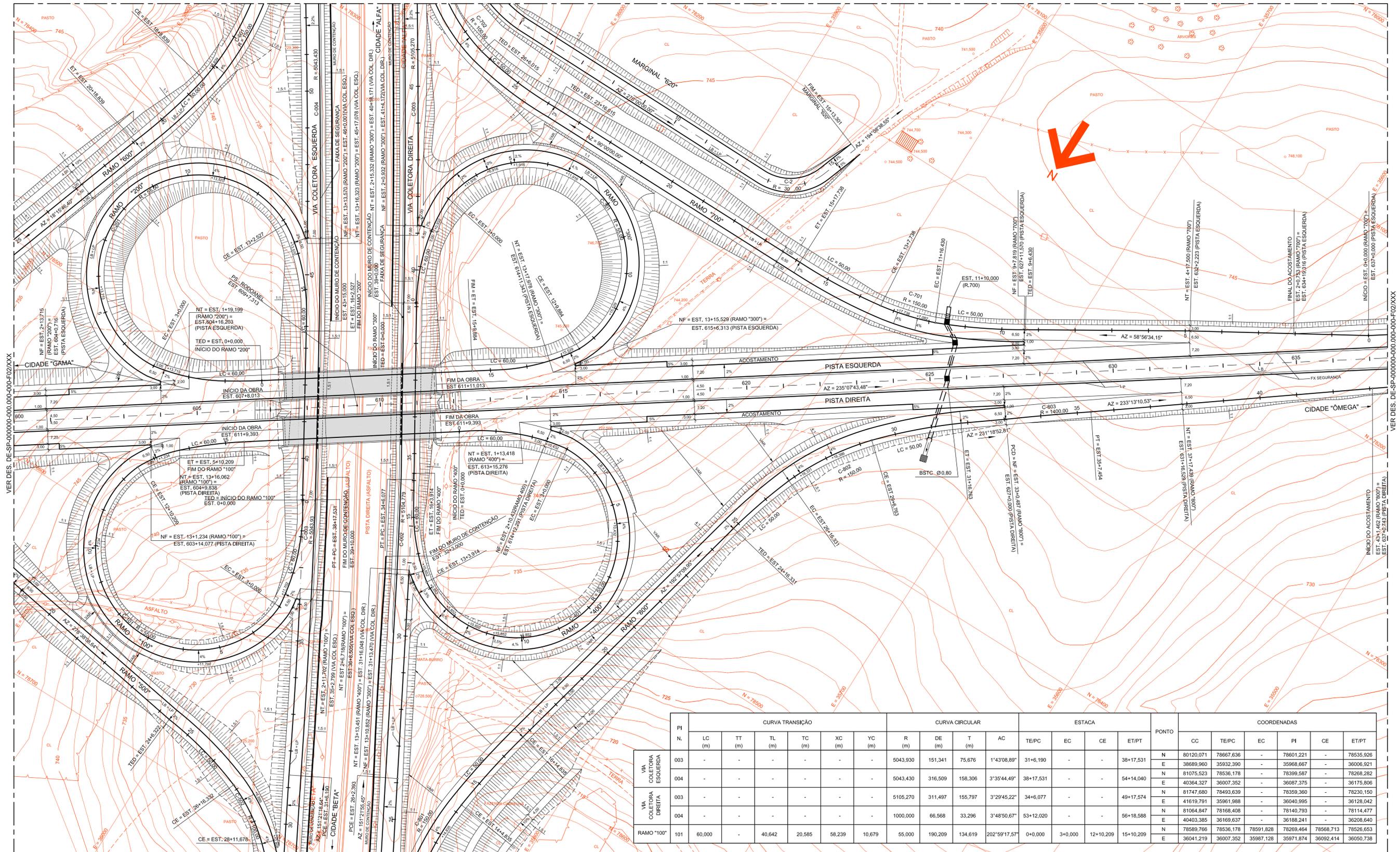
ESCALA: 1:1000

CÓDIGO: DE-SP000000-000.000-000-A00/001

REVISÃO: A

ESTA FOLHA É PROPRIEDADE DO DER - DEPARTAMENTO DE ESTRADAS DE RODAGEM DO ESTADO DE SÃO PAULO E SEU CONTEÚDO NÃO PODE SER COPIADO OU REVELADO A TERCEIROS. A LIBERAÇÃO OU A APROVAÇÃO DESTA DOCUMENTO NÃO EXIME A DETALHISTA DE SUA RESPONSABILIDADE SOBRE O MESMO.

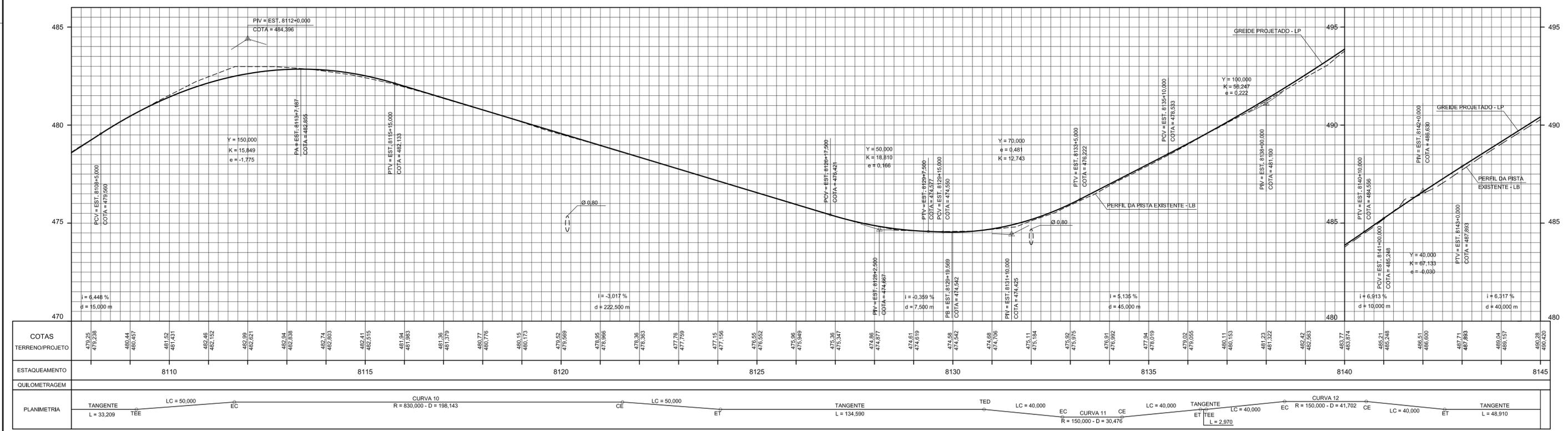
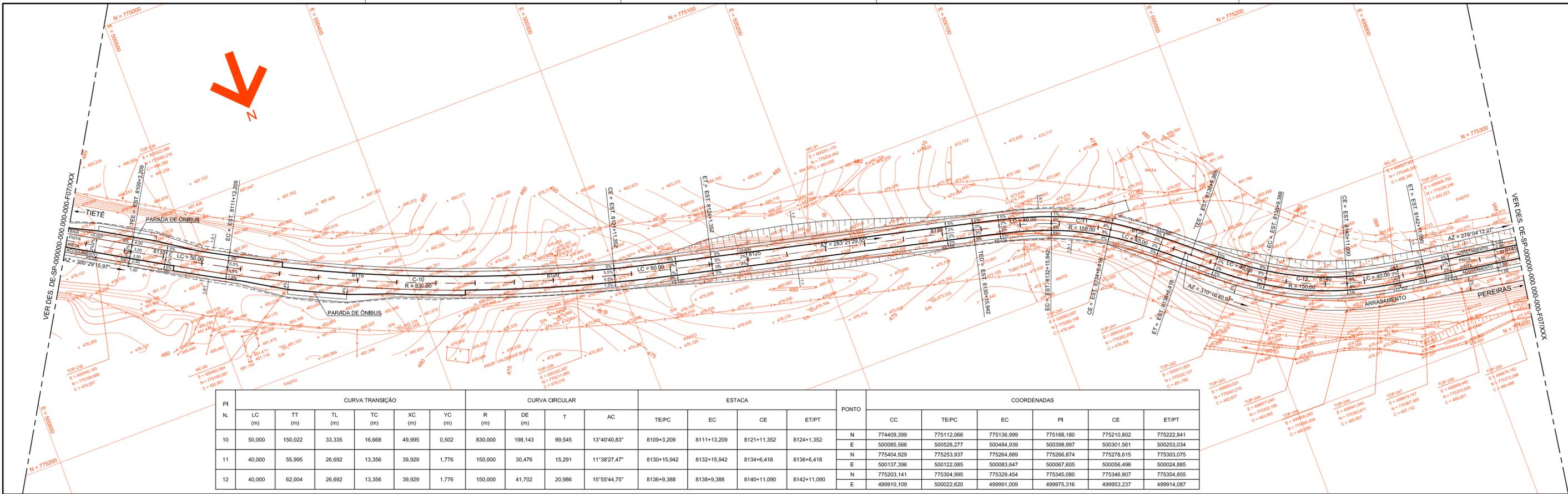




PI	CURVA TRANSIÇÃO							CURVA CIRCULAR				ESTACA			PONTO	COORDENADAS						
	LC (m)	TT (m)	TL (m)	TC (m)	XC (m)	YC (m)	R (m)	DE (m)	T (m)	AC	TE/PC	EC	CE	ET/PT		CC	TE/PC	EC	PI	CE	ET/PT	
VIA COLETOIRA ESQUERDA	003	-	-	-	-	-	5043,930	151,341	75,676	1°43'08,89"	31+6,190	-	-	38+17,531	N	80120,071	78667,636	-	78601,221	-	78535,926	
	004	-	-	-	-	-	5043,430	316,509	158,306	3°35'44,49"	38+17,531	-	-	54+14,040	E	38989,960	35932,390	-	35968,667	-	36006,921	
VIA COLETOIRA DIREITA	003	-	-	-	-	-	5105,270	311,497	155,797	3°29'45,22"	34+6,077	-	-	49+17,574	N	81747,680	78493,639	-	78359,360	-	78230,150	
	004	-	-	-	-	-	1000,000	66,568	33,296	3°48'50,67"	53+12,020	-	-	56+18,588	E	41619,791	35961,988	-	36040,995	-	36128,042	
RAMO "100"	101	60,000	-	40,642	20,585	58,239	10,679	55,000	190,209	134,619	202°59'17,51"	0+0,000	3+0,000	12+10,209	N	81064,847	78168,408	-	78140,793	-	78114,477	
															E	40403,385	36169,637	-	36188,241	-	36208,640	
															N	78589,766	78536,178	78591,828	78568,713	78526,653		
															E	36041,219	36007,352	35987,128	35971,874	36092,414	36050,738	

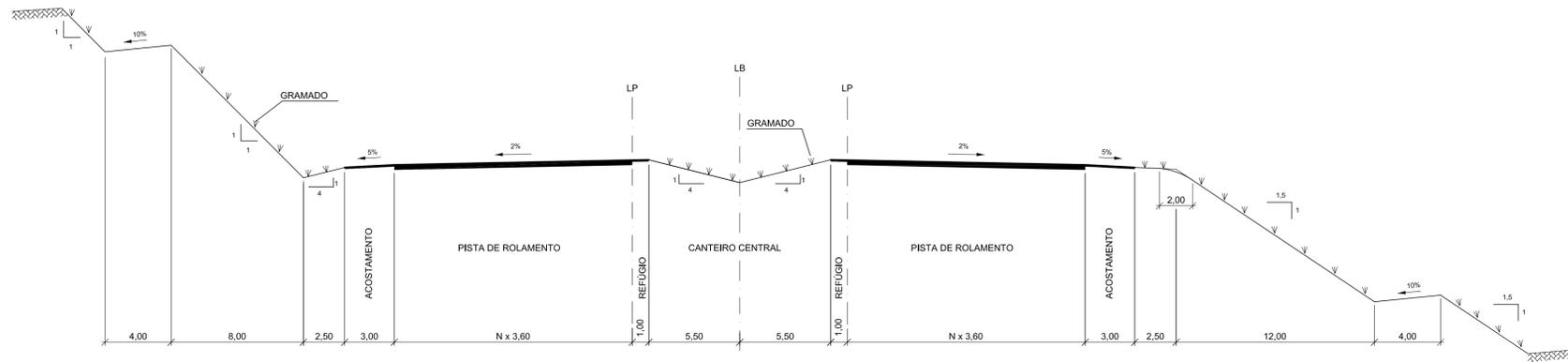
NOTA:
MEDIDAS EM METRO, EXCETO ONDE INDICADO.

LOGOTIPO DA EMPRESA					VERIFICAÇÃO		APROVAÇÃO		ESTA FOLHA É PROPRIEDADE DO DER - DEPARTAMENTO DE ESTRADAS DE RODAGEM DO ESTADO DE SÃO PAULO E SEU CONTEÚDO NÃO PODE SER COPIADO OU REVELADO A TERCEIROS. A LIBERAÇÃO OU A APROVAÇÃO DESTA DOCUMENTAÇÃO NÃO EXIME A DETALHISTA DE SUA RESPONSABILIDADE SOBRE O MESMO.	
NS-SP-000000-000.000-000-P01/XXX NOTAS DE SERVIÇO DE PLATAFORMA ACABADA DE-SP-000000-000.000-000-F05/XXX SEÇÃO TRANSVERSAL TÍPICA DE-SP-000000-000.000-000-F03/XXX TRAÇADO EM PERFIL MC-SP-000000-000.000-000-F02/XXX MEMÓRIA DE CÁLCULO DE ALINHAMENTO HORIZONTAL DE-SP-000000-000.000-000-T01/XXX LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO					ELAB. FULANO DE TAL JUN/2005				EMPREENDIMENTO: _____ TRECHO: _____ SUBTRECHO: _____ OBJETO: ANEXO DA IP-DE-A00/003 - MODELO DE DESENHO F02	
Nº DISCRIMINAÇÃO DATA EMITENTE VERIFICAÇÃO APROVAÇÃO REVISÕES					DES. FULANO DE TAL VERIF. FULANO DE TAL RESP.TEC. FULANO DE TAL		CREA: 000000000		ESCALA: 1:1000 CÓDIGO: DE-SP-000000-000.000-000-A00/002 REVISÃO: A	

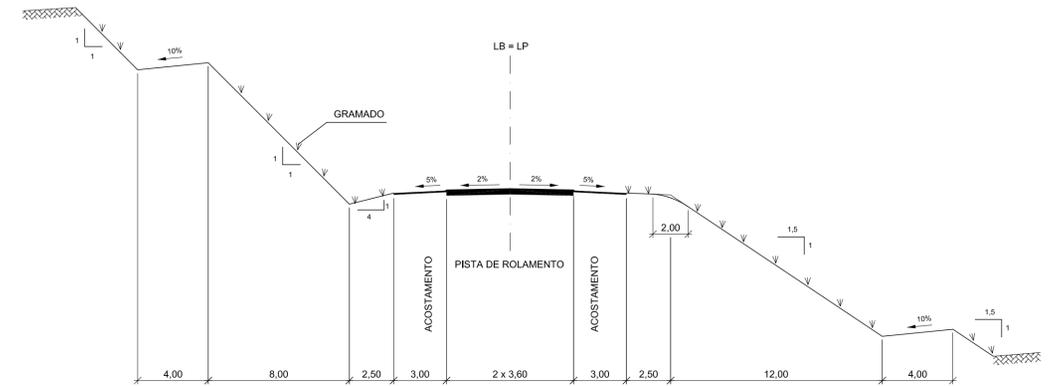


NOTA: MEDIDAS EM METRO, EXCETO ONDE INDICADO.

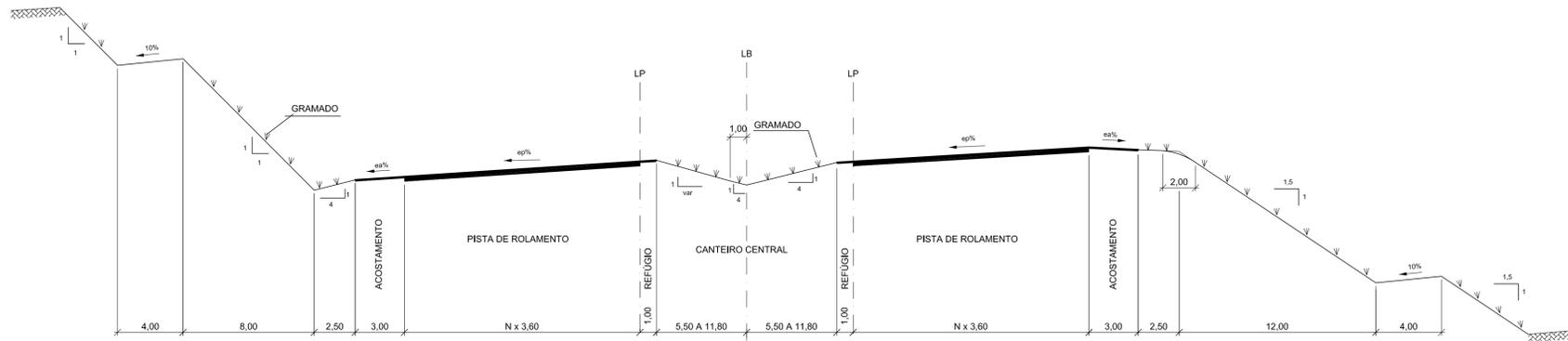
LOGOTIPO DA EMPRESA					VERIFICAÇÃO		APROVAÇÃO		ESTA FOLHA É PROPRIEDADE DO DER-DEPARTAMENTO DE ESTRADAS DE RODAGEM DO ESTADO DE SÃO PAULO E SEU CONTEÚDO NÃO PODE SER COPIADO OU REVELADO A TERCEIROS. A LIBERAÇÃO OU A APROVAÇÃO DESTA DOCUMENTO NÃO EXIME A DETALHISTA DE SUA RESPONSABILIDADE SOBRE O MESMO.	
NS-SP-000000-000-000-000-P01/XXX					NOTAS DE SERVIÇO DE PLATAFORMA ACABADA		EMPREENDIMENTO:		TRECHO:	
DE-SP-000000-000-000-000-F05/XXX					SEÇÃO TRANSVERSAL TÍPICA		SUBTRECHO:			
MC-SP-000000-000-000-000-F07/XXX					MEMÓRIAS DE CÁLCULO DOS AL, HORIZONTAL E VERTICAL		OBJETO: ANEXO DA IP-DE-A00/003 - MODELO DE DESENHO F07			
DE-SP-000000-000-000-000-T01/XXX					LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO		ESCALA:		1:1000	
REVISÕES					DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA		CÓDIGO:		DE-SP-000000-000-000-000-A00/004	
Nº	DISCRIMINAÇÃO	DATA	EMITENTE	VERIFICAÇÃO	APROVAÇÃO	CÓDIGO	OBJETO	REVISÃO	A	



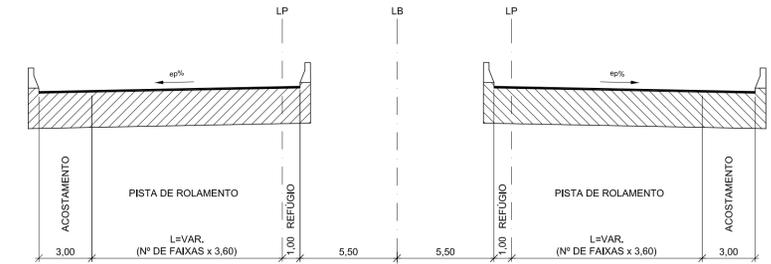
SEÇÃO TIPO EM TANGENTE - PISTA DUPLA



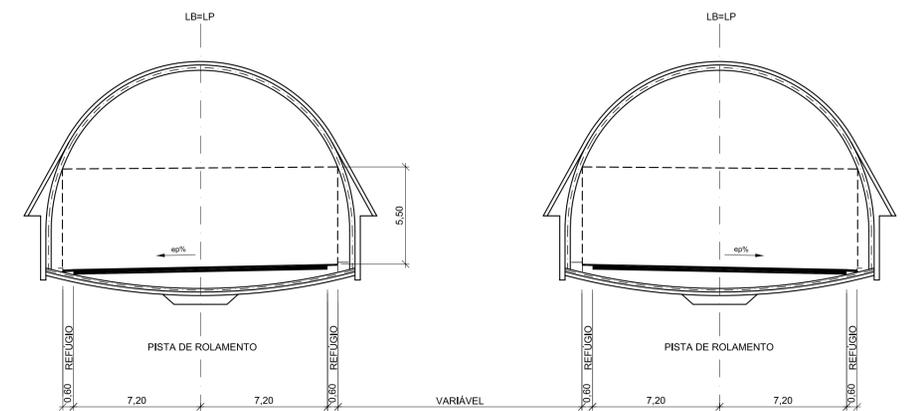
PISTA SIMPLES



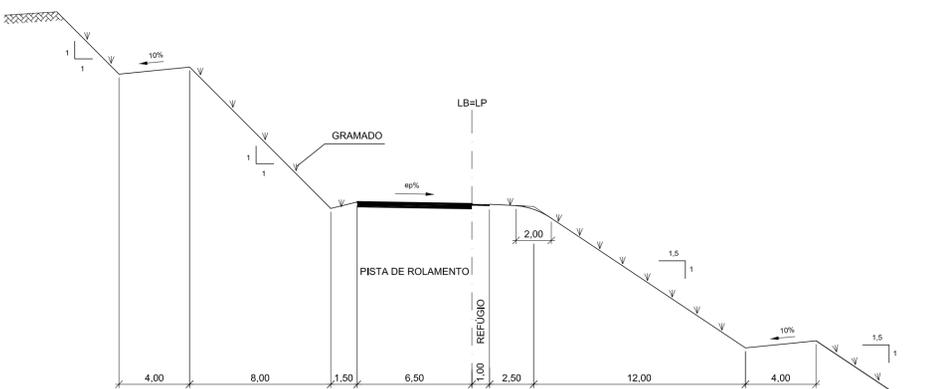
SEÇÃO TIPO EM CURVA



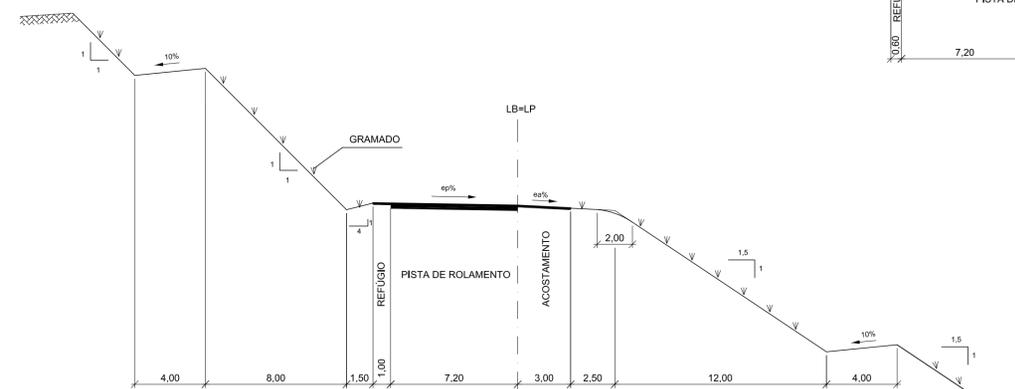
SEÇÕES EM OBRA DE ARTE



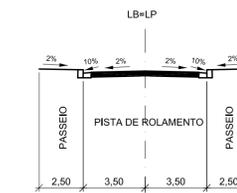
SEÇÕES EM TÚNEL



RAMO DE 1 FAIXA



RAMO DE 2 FAIXAS



VIA LOCAL

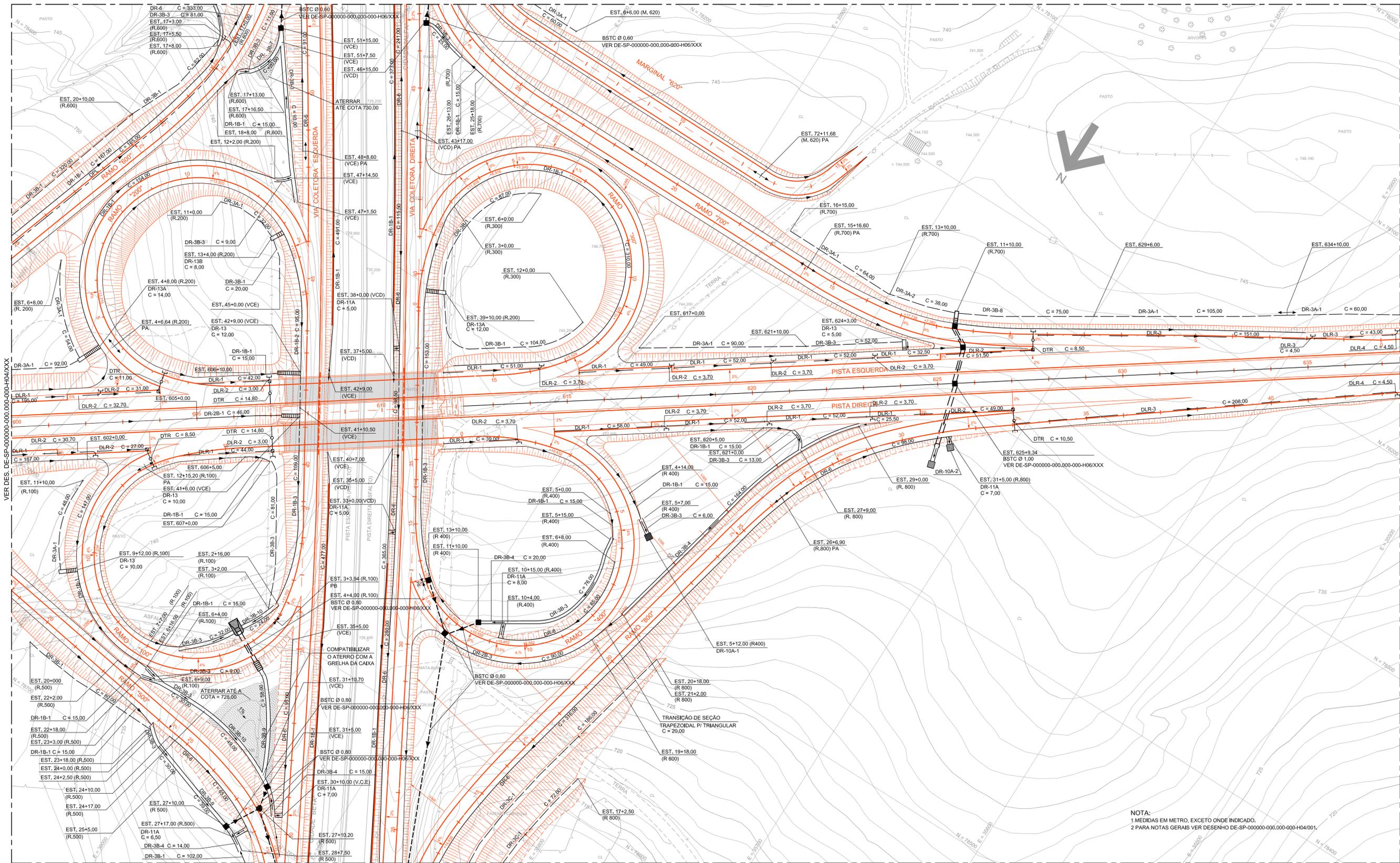
Nº	DISCRIMINAÇÃO	DATA	EMITENTE	VERIFICAÇÃO	APROVAÇÃO	CÓDIGO	OBJETO
REVISÕES							
DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA							

LOGOTIPO DA EMPRESA		
ELAB.	FULANO DE TAL	JUN/2005
DES.	FULANO DE TAL	
VERIF.	FULANO DE TAL	
RESP.TEC.	FULANO DE TAL	CREA: 0000000000

VERIFICAÇÃO	APROVAÇÃO
-------------	-----------

ESTA FOLHA É PROPRIEDADE DO DER-DEPARTAMENTO DE ESTRADAS DE RODAGEM DO ESTADO DE SÃO PAULO E SEU CONTEÚDO NÃO PODE SER COPIADO OU REVELADO A TERCEIROS. A LIBERAÇÃO OU A APROVAÇÃO DESTA DOCUMENTO NÃO EXIME A DETALHISTA DE SUA RESPONSABILIDADE SOBRE O MESMO.

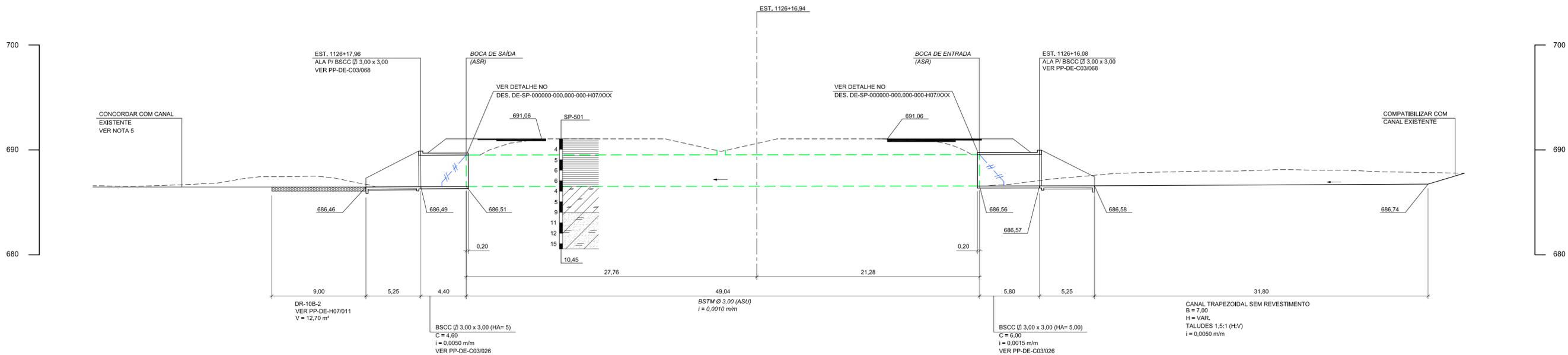
DER Departamento de Estradas de Rodagem do Estado de São Paulo	
EMPREENDIMENTO:	TRECHO:
SUBTRECHO:	
OBJETO: ANEXO DA IP-DE-A00/003 - MODELO DE DESENHO F05	
ESCALA:	CÓDIGO:
1:200	DE-SP-000000-000-000.000-A00/005
REVISÃO	A



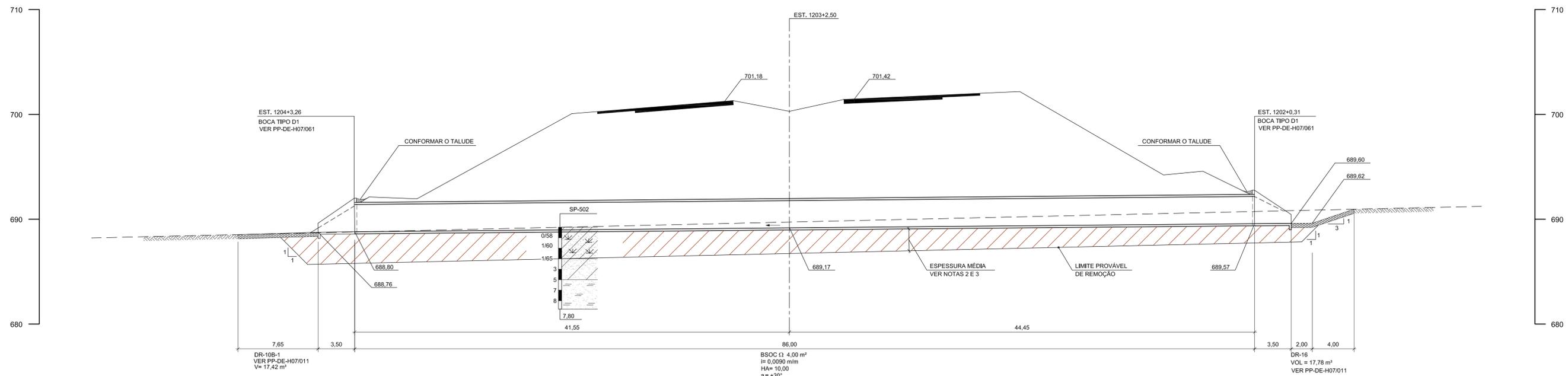
NOTA:
 1 MEDIDAS EM METRO, EXCETO ONDE INDICADO.
 2 PARA NOTAS GERAIS VER DESENHO DE-SP-000000-000.000-000-H04/001.

LOGOTIPO DA EMPRESA		VERIFICAÇÃO		APROVAÇÃO	
ELAB. FILIANO DE TAL JUN/2005		VERIF. FILIANO DE TAL		RESP.TEC. FILIANO DE TAL	
DES. FILIANO DE TAL		RES.P. FILIANO DE TAL		CREA: 000000000	
OBJETO: TRACADO EM PLANTA		OBJETO: TRACADO EM PLANTA		OBJETO: TRACADO EM PLANTA	
CÓDIGO: DE-SP-000000-000.000-000-F02/XXX		CÓDIGO: DE-SP-000000-000.000-000-F02/XXX		CÓDIGO: DE-SP-000000-000.000-000-F02/XXX	
REVISÕES		DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA		REVISÃO	
Nº	DISCRIMINAÇÃO	DATA	EMITENTE	VERIFICAÇÃO	APROVAÇÃO
EMPRESA: DER - Departamento de Estradas de Rodagem do Estado de São Paulo			EMPRESA: DER - Departamento de Estradas de Rodagem do Estado de São Paulo		
EMPRESA: ANEXO DA IP-DE-A00/003 - MODELO DE DESENHO H04			EMPRESA: ANEXO DA IP-DE-A00/003 - MODELO DE DESENHO H04		
ESCALA: 1:1000		CÓDIGO: DE-SP-000000-000.000-000-A00/006		REVISÃO: A	

PERFIL DO BUEIRO NA EST. 1126+16,94



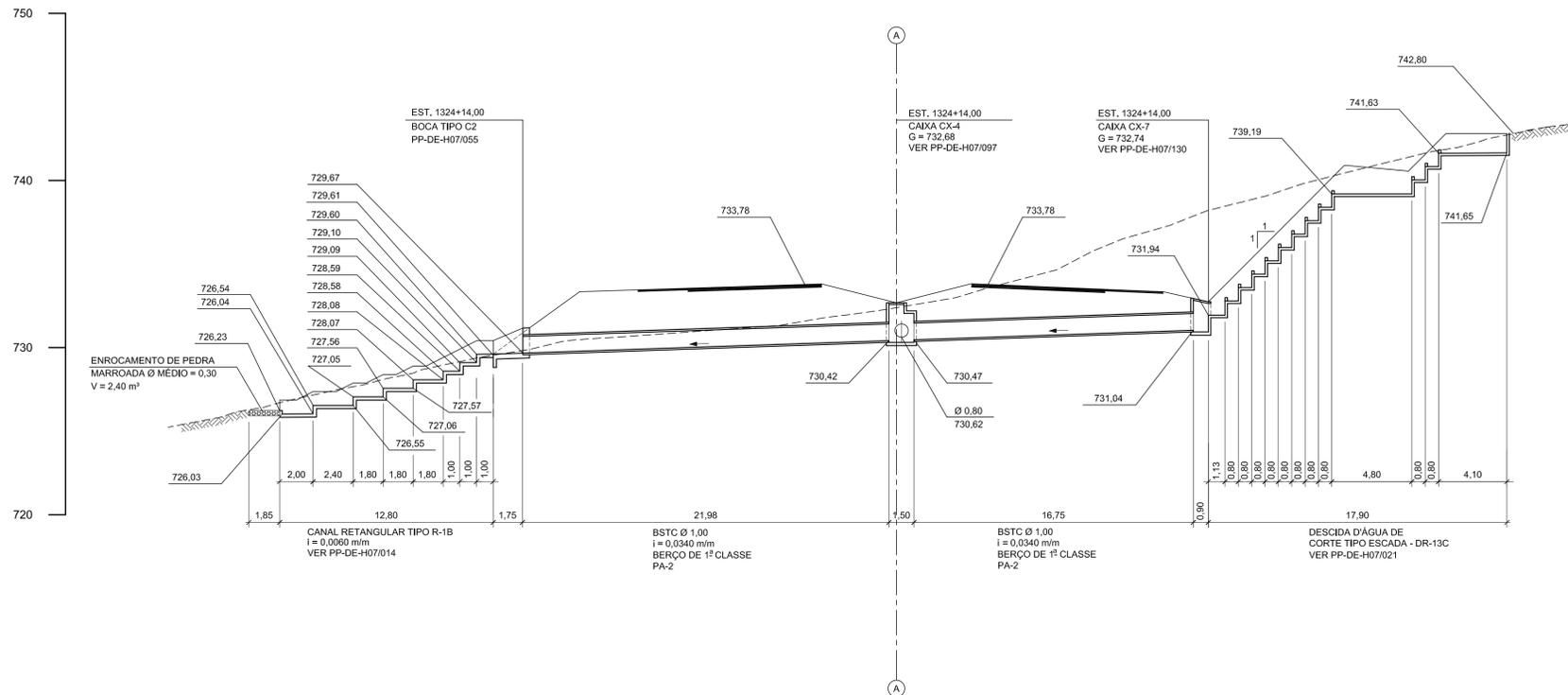
PERFIL DO BUEIRO NA EST. 1203+2,50



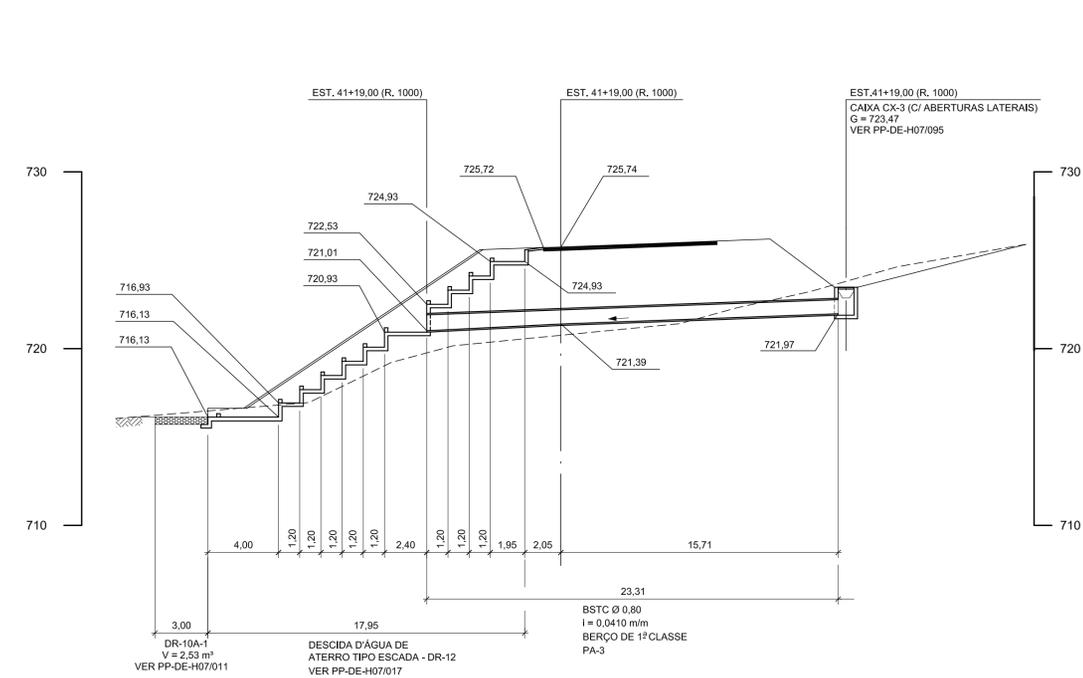
- NOTAS :
- 1 COTAS E DIMENSÕES EM METRO, EXCETO ONDE INDICADO.
 - 2 PARA TRATAMENTO DAS FUNDAÇÕES, VER REMOÇÕES DEFINIDAS NAS SEÇÕES TRANSVERSAIS DE TERRAPLENAGEM.
 - 3 A ESPESSURA E EXTENSÃO DA REMOÇÃO DE SOLOS ALUVIONARES DEVERÃO SER CONFIRMADAS PELA FISCALIZAÇÃO DE OBRA.
 - 4 ESPECIFICAÇÕES E BERÇOS DOS TUBOS OVÓIDES VER DESENHO PP-DE-H07/073.
 - 5 O CANAL EXISTENTE DEVERÁ SER DESASSOREADO EM UMA EXTENSÃO APROXIMADA DE 25,00 m.

					LOGOTIPO DA EMPRESA		ESTA FOLHA É PROPRIEDADE DO DER-DEPARTAMENTO DE ESTRADAS DE RODAGEM DO ESTADO DE SÃO PAULO E SEU CONTEÚDO NÃO PODE SER COPIADO OU REVELADO A TERCEIROS. A LIBERAÇÃO OU A APROVAÇÃO DESTA DOCUMENTO NÃO EXIME A DETALHISTA DE SUA RESPONSABILIDADE SOBRE O MESMO.		DER Departamento de Estradas de Rodagem do Estado de São Paulo EMPREENDIMENTO: _____ TRECHO: _____ SUBTRECHO: _____ OBJETO: ANEXO DA IP-DE-A00/003 - MODELO DE DESENHO H06 ESCALA: 1:200 CÓDIGO: DE-SP-000000-000.000-000-A00/007 REVISÃO: A	
REVISÕES					DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA		VERIFICAÇÃO		APROVAÇÃO	
Nº	DISCRIMINAÇÃO	DATA	EMITENTE	VERIFICAÇÃO	APROVAÇÃO	DE-SP-000000-000.000-000-H04/XXX	DRENAGEM DE VIAS	ELAB. JUN/2015		
								DES. FULANO DE TAL		
								VERIF. FULANO DE TAL		
								RESP.TEC. FULANO DE TAL	CREA: 000000000	

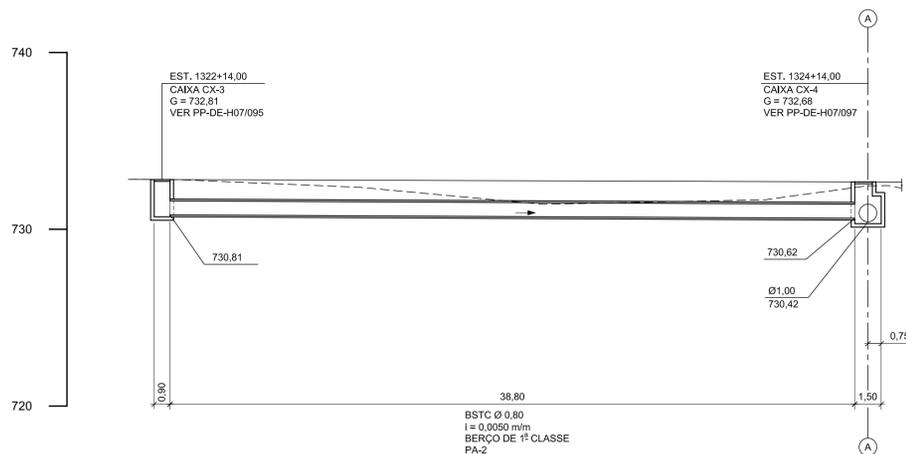
PERFIL DO BUEIRO NA EST. 1324+14,00



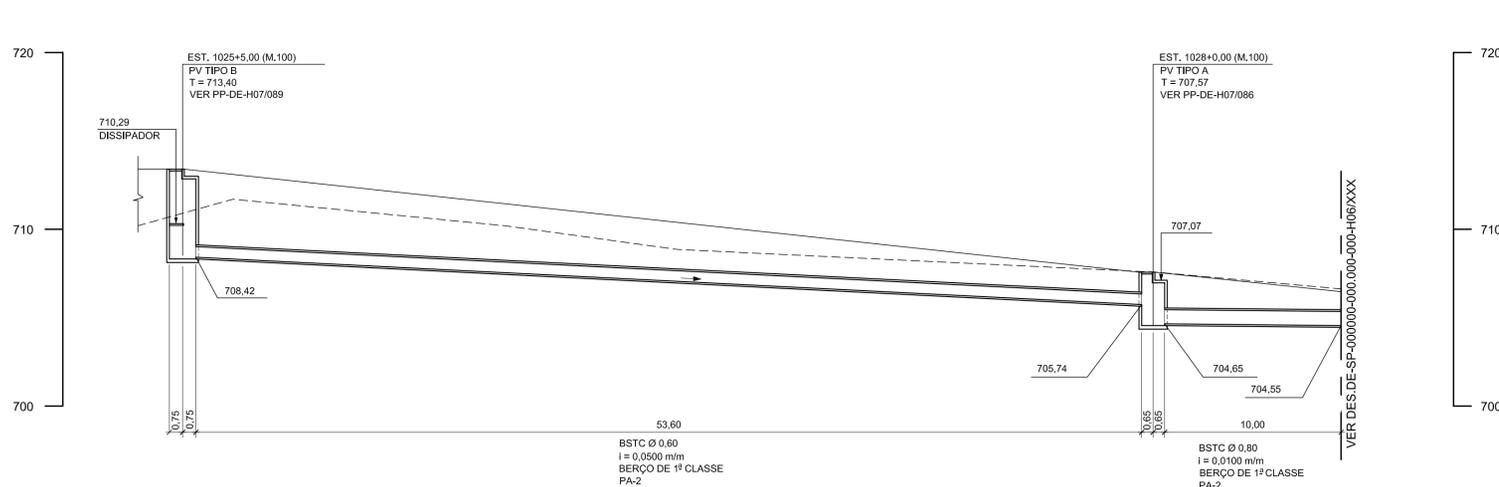
PERFIL DO BUEIRO NA EST. 41+19,00 (R. 1000)



PERFIL DO BUEIRO ENTRE AS ESTACAS 1322+14,00 E 1324+14,00



REDE COLETORA ENTRE AS ESTACAS 1025+5,00 (M.100) E 1028+0,00 (M.100)



- NOTAS:
- 1 COTAS E DIMENSÕES EM METRO, EXCETO ONDE INDICADO.
 - 2 DETALHES DE BERÇOS E ASSENTAMENTO DE BUEIROS TUBULARES, VER DESENHO PP-DE-H07/072.
 - 3 CLASSE DOS TUBOS DE ACORDO COM NBR 8890/03 DA ABNT.
 - 4 OS TAMPÕES DOS POÇOS DE VISITA SÃO DE FERRO FUNDIDO, EXCETO ONDE INDICADO.

					LOGOTIPO DA EMPRESA		EST. 1025+5,00 (M.100) PV TIPO B T = 713.40 VER PP-DE-H07/089		EST. 1028+0,00 (M.100) PV TIPO A T = 707.57 VER PP-DE-H07/086	
					BSTC Ø 0.60 i = 0,0500 m/m BERÇO DE 1ª CLASSE PA-2		708.42		707.07	
					BSTC Ø 0.80 i = 0,0100 m/m BERÇO DE 1ª CLASSE PA-2		705.74		704.65	
					710.29 DISSIPADOR		704.55		VER DES-DE-SP-000000-000.000-000-H06/XXX	
					53,60		10,00			
					38,80					
					0,75					
					0,90					
					730,81					
					EST. 1322+14,00 CAIXA CX-3 G = 732,81 VER PP-DE-H07/095		EST. 1324+14,00 CAIXA CX-4 G = 732,68 VER PP-DE-H07/097			
					730,62		730,42			
					Ø 1,00		Ø 0,80			
					730,42		730,42			
					BSTC Ø 0,80 i = 0,0050 m/m BERÇO DE 1ª CLASSE PA-2					
					0,90					
					720		720		720	
					730		730		730	
					740		740		740	

EMPRESA		LOGOTIPO DA EMPRESA		EST. 1025+5,00 (M.100) PV TIPO B T = 713.40 VER PP-DE-H07/089		EST. 1028+0,00 (M.100) PV TIPO A T = 707.57 VER PP-DE-H07/086	
ELAB.		FILIANO DE TAL		JUN/2015			
DES.		FILIANO DE TAL					
VERIF.		FILIANO DE TAL					
RESP.TEC.		FILIANO DE TAL		CREA: 0000000000			
VERIFICAÇÃO		APROVAÇÃO					
EMPRESAMENTO:		TRECHO:					
SUBTRECHO:		OBJETO: ANEXO DA IP-DE-A00/003 - MODELO DE DESENHO H06					
ESCALA:		CÓDIGO:		REVISÃO			
1:200		DE-SP-000000-000.000-000-A00/008		A			



Bacia	Área (ha)	Bacia	Área (ha)
6E1	12,54	10D1	5,92
7E1.A	9,54	11D1	15,38
7E1.B	11,91	12D1	2,31
7E1.C	46,42	13D1	29,15
8E1.A	36,06	14D1	124,45
8E1.B	56,78	15D1	13,21
3D1	40,57	16D1	4,04
4D1	12,64	17D1	307,47
5D1	2,95	18D1	7,43
6D1	8,59	19D1	23,00
7D1	3,10	21D1	3,29
9D1	9,82		

LEGENDA:	
	LIMITE DE BACIA
	LIMITE DE SUB BACIA
	BUEIRO PROJETADO
	CANAL PROJETADO

Nº	DISCRIMINAÇÃO	DATA	EMITENTE	VERIFICAÇÃO	APROVAÇÃO	CÓDIGO	OBJETO
REVISÕES							
DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA							

LOGOTIPO DA EMPRESA	
ELAB.	FULANO DE TAL
DES.	FULANO DE TAL
VERIF.	FULANO DE TAL
RESP.TEC.	FULANO DE TAL

VERIFICAÇÃO	APROVAÇÃO
-------------	-----------

ESTA FOLHA É PROPRIEDADE DO DER-DEPARTAMENTO DE ESTRADAS DE RODAGEM DO ESTADO DE SÃO PAULO E SEU CONTEÚDO NÃO PODE SER COPIADO OU REVELADO A TERCEIROS. A LIBERAÇÃO OU A APROVAÇÃO DESTE DOCUMENTO NÃO EXIME A DETALHISTA DE SUA RESPONSABILIDADE SOBRE O MESMO.

DER

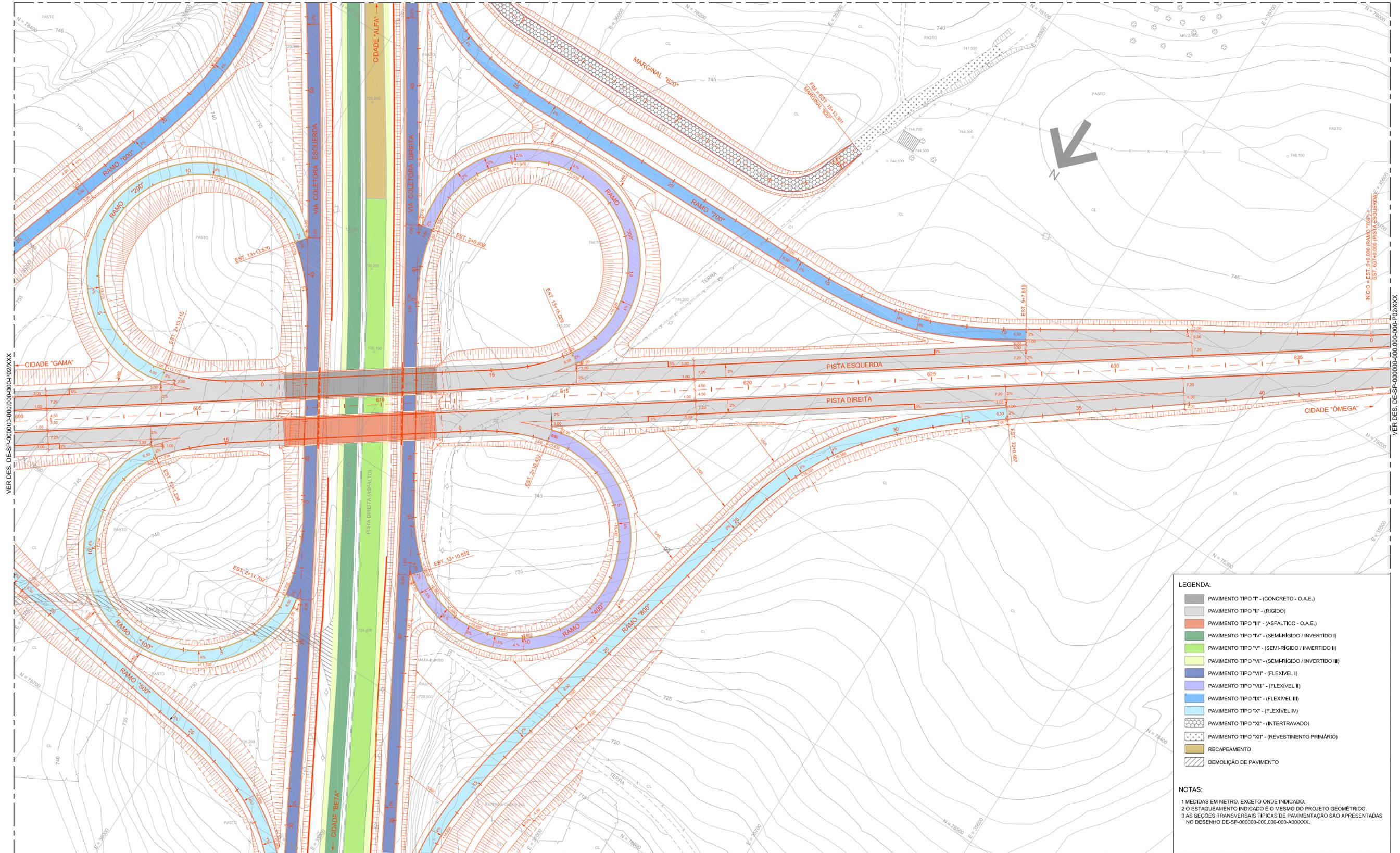
Departamento de Estradas de Rodagem do Estado de São Paulo

EMPREENDIMENTO: _____ TRECHO: _____

SUBTRECHO: _____

OBJETO: ANEXO DA IP-DE-A00/003 - MODELO DE DESENHO H01

ESCALA: 1:10000	CÓDIGO: DE-SP-000000-000.000-000-A00/009	REVISÃO: A
-----------------	--	------------

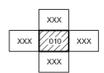


LEGENDA:

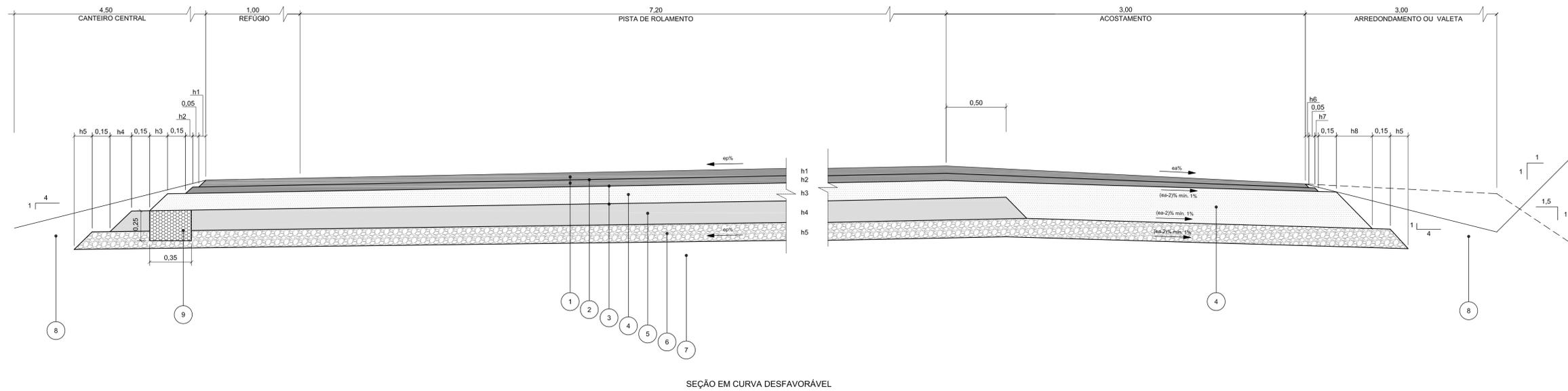
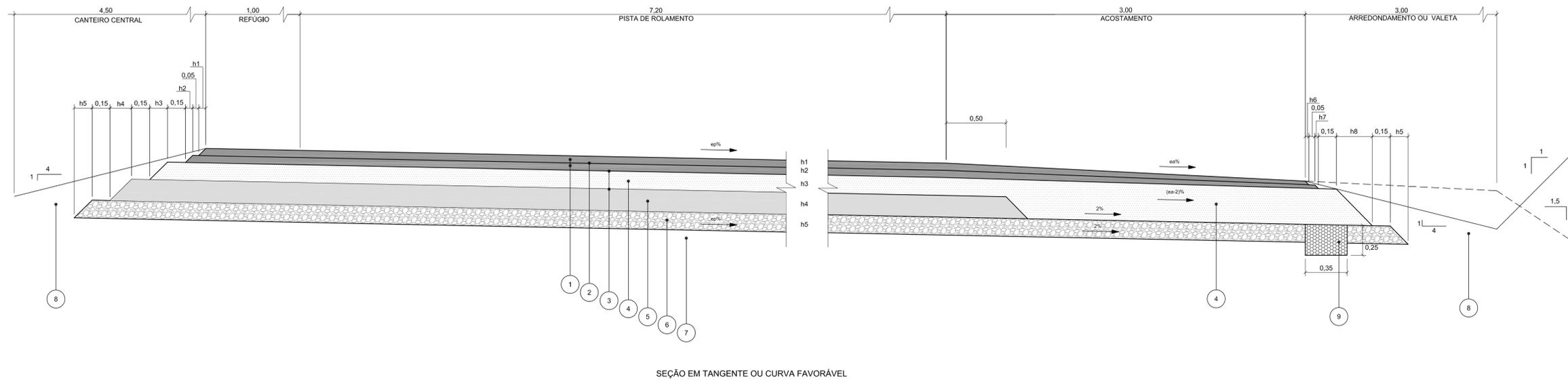
- PAVIMENTO TIPO "I" - (CONCRETO - O.A.E.)
- PAVIMENTO TIPO "II" - (RÍGIDO)
- PAVIMENTO TIPO "III" - (ASFÁLTICO - O.A.E.)
- PAVIMENTO TIPO "IV" - (SEMI-RÍGIDO / INVERTIDO I)
- PAVIMENTO TIPO "V" - (SEMI-RÍGIDO / INVERTIDO II)
- PAVIMENTO TIPO "VI" - (SEMI-RÍGIDO / INVERTIDO III)
- PAVIMENTO TIPO "VII" - (FLEXÍVEL I)
- PAVIMENTO TIPO "VIII" - (FLEXÍVEL II)
- PAVIMENTO TIPO "IX" - (FLEXÍVEL III)
- PAVIMENTO TIPO "X" - (FLEXÍVEL IV)
- PAVIMENTO TIPO "XI" - (INTERTRAVADO)
- PAVIMENTO TIPO "XII" - (REVESTIMENTO PRIMÁRIO)
- RECAPEAMENTO
- DEMOLIÇÃO DE PAVIMENTO

NOTAS:

- 1 MEDIDAS EM METRO, EXCETO ONDE INDICADO.
- 2 O ESTACQUEAMENTO INDICADO É O MESMO DO PROJETO GEOMÉTRICO.
- 3 AS SEÇÕES TRANSVERSAIS TÍPICAS DE PAVIMENTAÇÃO SÃO APRESENTADAS NO DESENHO DE-SP-000000-000.000-000-A00/XXX.

LOGOTIPO DA EMPRESA				ESTA FOLHA É PROPRIEDADE DO DER - DEPARTAMENTO DE ESTRADAS DE RODAGEM DO ESTADO DE SÃO PAULO E SEU CONTEÚDO NÃO PODE SER COPIADO OU REVELADO A TERCEIROS. A LIBERAÇÃO OU A APROVAÇÃO DESTA DOCUMENTAÇÃO NÃO EXIME A DETALHISTA DE SUA RESPONSABILIDADE SOBRE O MESMO.	
		VERIFICAÇÃO	APROVAÇÃO		
		EMPREENDIMENTO: ANEXO DA IP-DE-A00-003 - MODELO DE DESENHO P02 SUBTRECHO: OBJETO: ANEXO DA IP-DE-A00-003 - MODELO DE DESENHO P02		TRECHO:	
		ESCALA: 1:1000	CÓDIGO: DE-SP-000000-000.000-000-A00/010	REVISÃO A	
Nº	DISCRIMINAÇÃO	DATA	EMITENTE	VERIFICAÇÃO	APROVAÇÃO
REVISÕES					
		CÓDIGO	OBJETO	DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA	
		DE-SP-000000-000.000-000-P05/XXX	SEÇÃO-TIPO DE PAVIMENTO		
		DE-SP-000000-000.000-000-P01/XXX	NOTA DE SERVIÇO DE PAVIMENTO ACABADO		
		DE-SP-000000-000.000-000-F02/XXX	TRAÇADO EM PLANTA		
		ELAB.	FULANO DE TAL	JUN/2005	
		DES.	FULANO DE TAL		
		VERIF.	FULANO DE TAL		
		RESP.TEC.	FULANO DE TAL	CREA: 0000000000	

SEÇÕES-TIPO DE PAVIMENTO



CONVENÇÕES

LEGENDA	MATERIAL	ESPECIFICAÇÕES
1	CONCRETO BETUMINOSO USINADO A QUENTE	ET-DE-P00/XXX
2	IMPRIMAÇÃO BETUMINOSA LIGANTE	ET-DE-P00/XXX
3	IMPRIMAÇÃO BETUMINOSA IMPERMEABILIZANTE	ET-DE-P00/XXX
4	BRITA GRADUADA SIMPLES	ET-DE-P00/XXX
5	BRITA GRADUADA TRATADA COM CIMENTO	ET-DE-P00/XXX
6	SUB-BASE DE MACADAME SECO	ET-DE-P00/XXX
7	MELHORIA E PREPARO DO SUBLEITO	ET-DE-P00/XXX
8	REATERRO DE MATERIAL ARGILOSO	-
9	DRENO DE PAVIMENTO	-

NOTAS:

- 1 TODAS AS MEDIDAS ESTÃO EM METROS.
- 2 AS INCLINAÇÕES TRANSVERSAIS E AS COTAS DO PAVIMENTO ACABADO SÃO FORNECIDAS NAS NOTAS DE SERVIÇO.
- 3 VER DETALHES DOS DISPOSITIVOS DE DRENAGEM NO DESENHO DE-SP-000000-000.000-000-H07/XXX.
- 4 VER LOCAIS DE APLICAÇÃO DO DRENO DE PAVIMENTO NAS PLANTAS DO PROJETO DE DRENAGEM.
- 5 VER LOCAIS DE APLICAÇÃO DE CADA SEÇÃO-TIPO NOS DESENHOS DO PROJETO GEOMÉTRICO.
- 6 O ESTAQUEAMENTO INDICADO NAS PLANTAS DE LOCALIZAÇÃO DE PAVIMENTO-TIPO É O MESMO DO PROJETO GEOMÉTRICO.

LOGOTIPO DA EMPRESA					ESTADO DE SÃO PAULO		DER Departamento de Estradas de Rodagem do Estado de São Paulo	
EMPRESA: _____					EMPRESA: _____		EMPRESAMENTO: _____	
SUBTRECHO: _____					SUBTRECHO: _____		TRECHO: _____	
OBJETO: ANEXO DA IP-DE-A00-003 - MODELO DE DESENHO P05					OBJETO: ANEXO DA IP-DE-A00-003 - MODELO DE DESENHO P05		OBJETO: ANEXO DA IP-DE-A00-003 - MODELO DE DESENHO P05	
ESCALA: 1:20		CÓDIGO: DE-SP-000000-000.000-000-A00/011		REVISÃO: A		REVISÃO: A		

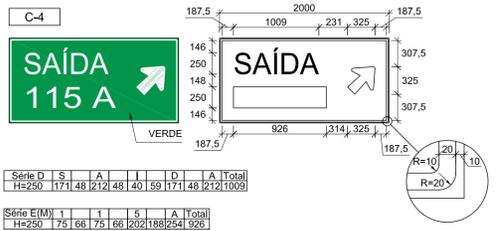
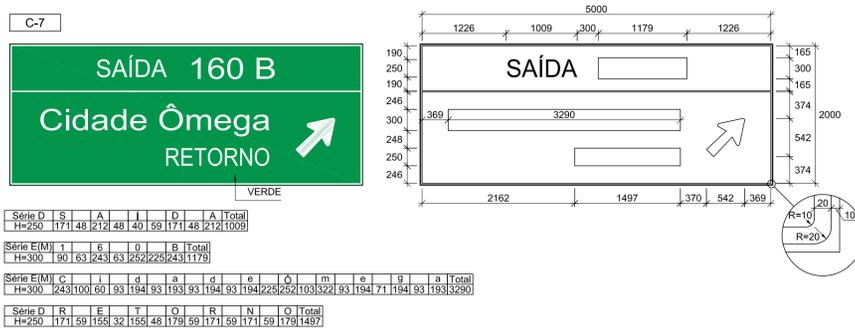
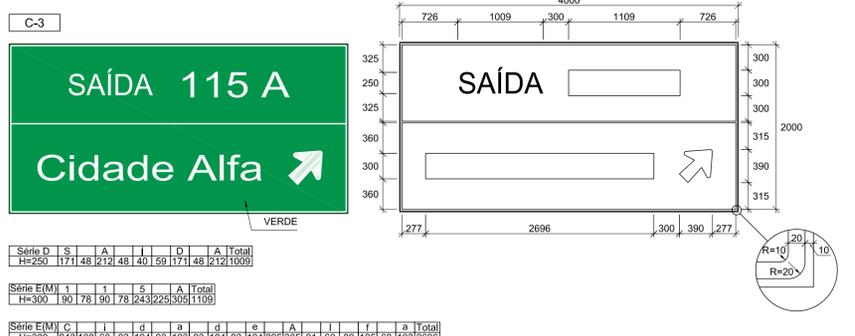
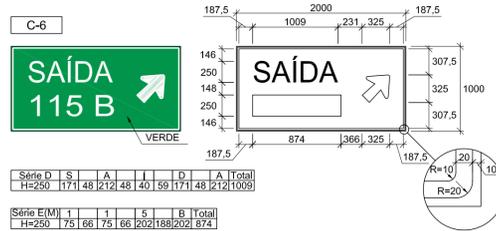
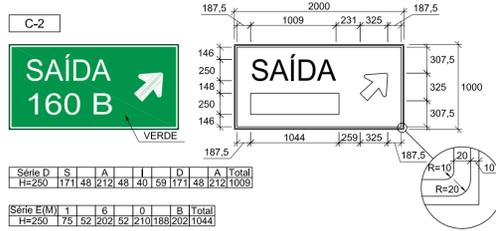
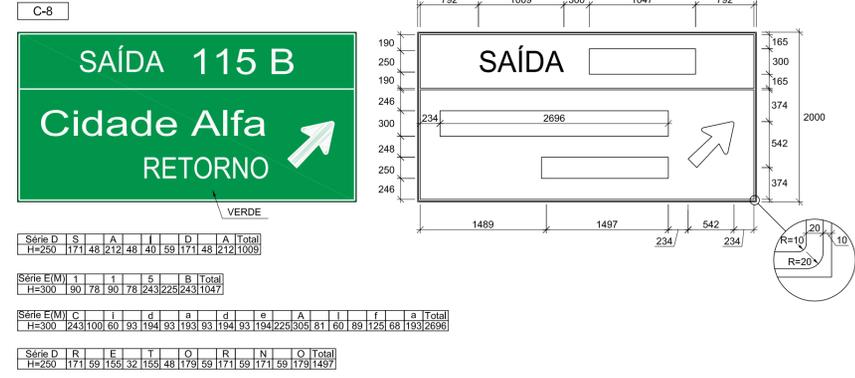
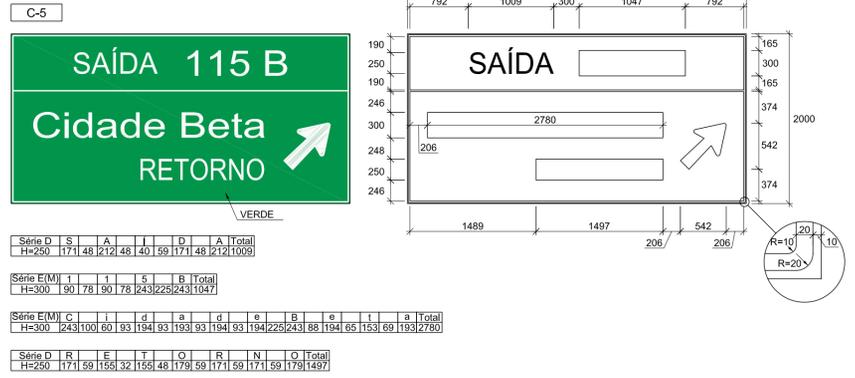
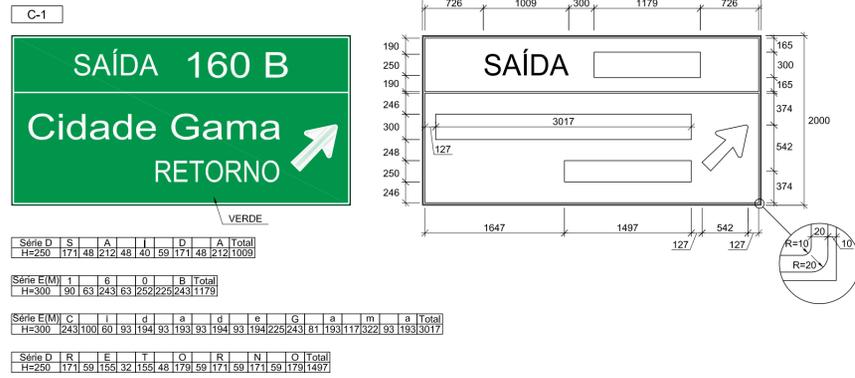
Nº	DISCRIMINAÇÃO	DATA	EMITENTE	VERIFICAÇÃO	APROVAÇÃO
REVISÕES					

CÓDIGO	OBJETO
DE-SP-000000-000.000-000-P02/XXX	PLANTA DE DISTRIBUIÇÃO DE PAVIMENTO
DE-SP-000000-000.000-000-F05/XXX	SEÇÃO TRANSVERSAL TIPO
DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA	

ELAB.	FULANO DE TAL	JUN/2005
DES.	FULANO DE TAL	
VERIF.	FULANO DE TAL	
RESP.TEC.	FULANO DE TAL	

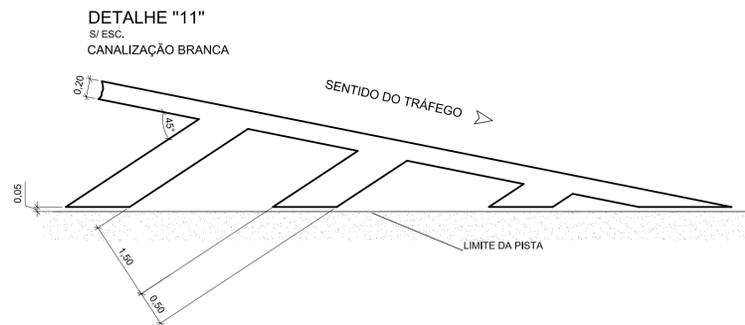
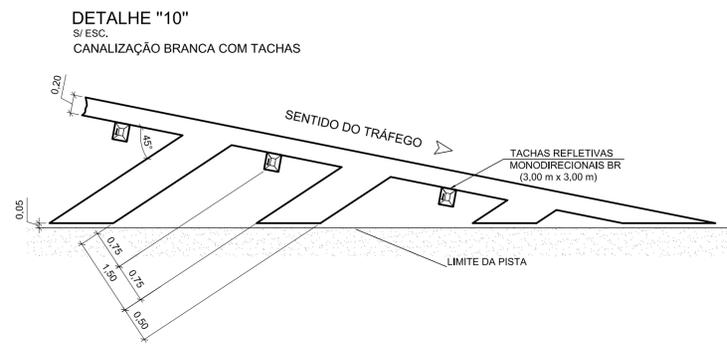
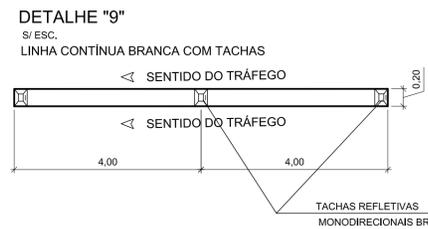
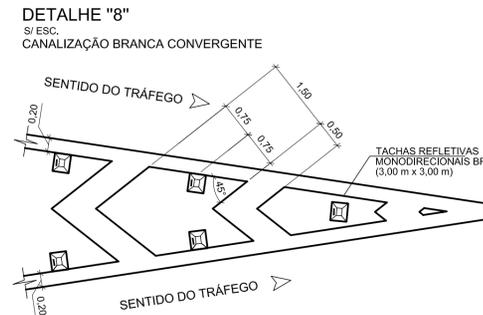
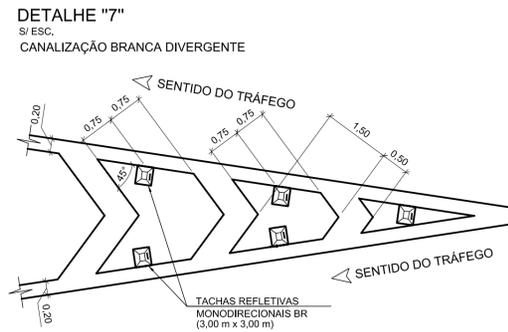
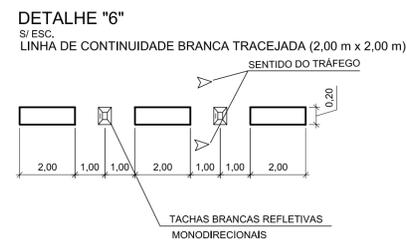
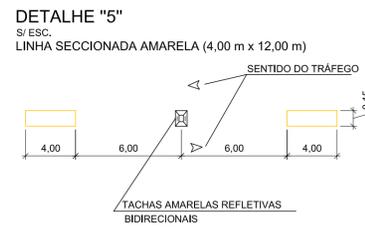
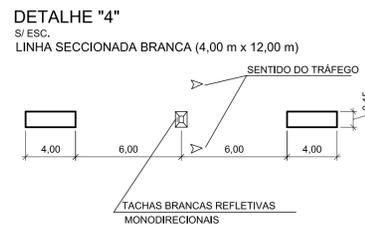
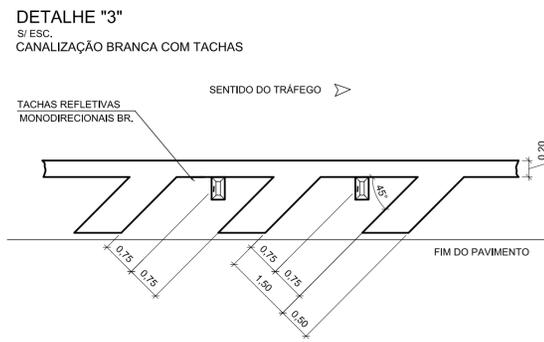
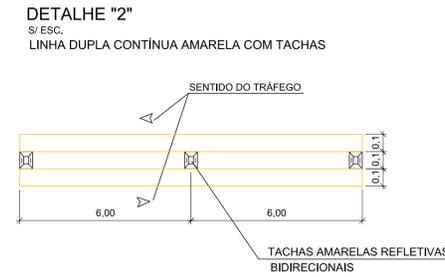
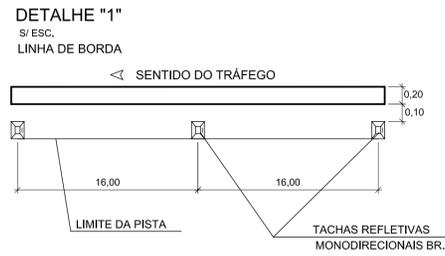
VERIFICAÇÃO	APROVAÇÃO

--

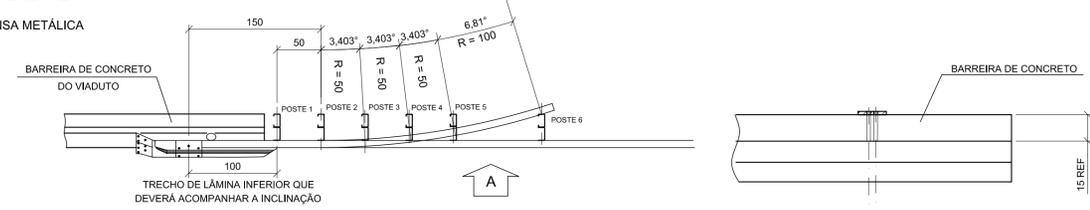


- NOTAS:**
- 1 MEDIDAS EM MILÍMETRO, EXCETO ONDE INDICADO.
 - 2 AS PLACAS DE ORIENTAÇÃO COLOCADAS AO LADO DA PISTA DEVERÃO TER O FUNDO NA COR VERDE OU AZUL E LETRAS, SETAS, TARIJAS E ORLAS NA COR BRANCA.
 - 3 AS PLACAS DE REGULAMENTAÇÃO DEVERÃO TER FUNDO BRANCO, ORLAS E TARIJAS NA COR VERMELHA E LEGENDAS E SÍMBOLOS NA COR PRETA NÃO REFLETIVA.
 - 4 AS PLACAS DE ADVERTÊNCIA DEVERÃO TER FUNDO REFLETIVO BRANCO E AMARELO E ORLA, SÍMBOLOS E LEGENDAS NA COR PRETA NÃO REFLETIVA.

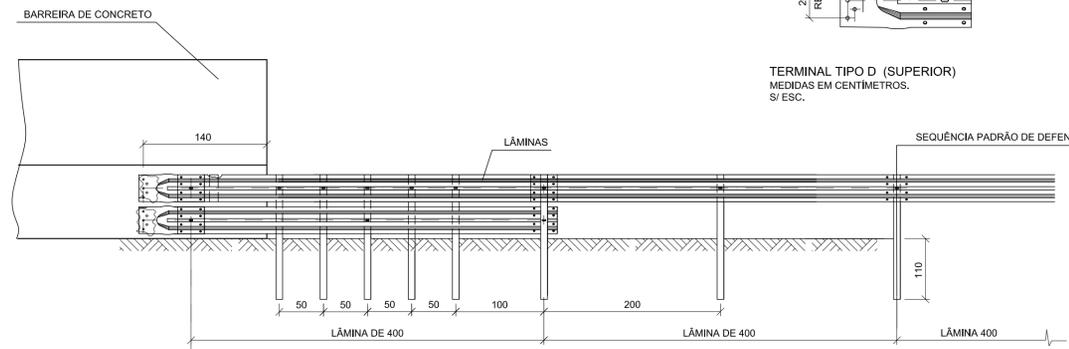
						LOGOTIPO DA EMPRESA		ESTA FOLHA É PROPRIEDADE DO DER-DEPARTAMENTO DE ESTRADAS DE RODAGEM DO ESTADO DE SÃO PAULO E SEU CONTEÚDO NÃO PODE SER COPIADO OU REVELADO A TERCEIROS. A LIBERAÇÃO OU A APROVAÇÃO DESTES DOCUMENTOS NÃO EXIME A DETALHISTA DE SUA RESPONSABILIDADE SOBRE O MESMO.		DER Departamento de Estradas de Rodagem do Estado de São Paulo EMPREENDIMENTO: _____ TRECHO: _____ SUBTRECHO: _____ OBJETO: ANEXO DA IP-DE-A00/003 - MODELO DE DESENHO L02	
						ELAB. _____ JUN/2015		VERIFICAÇÃO _____		APROVAÇÃO _____	
						DES. _____		VERIF. _____		ESCALA: SEM ESCALA	
						RESP.TEC. _____		FILIANO DE TAL _____		CÓDIGO: DE-SP-000000-000.000-000-A00/013	
						OBJETO _____		FILIANO DE TAL _____		REVISÃO: A	
						CÓDIGO _____		FILIANO DE TAL _____		CREA: 000000000	
REVISÕES						DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA					
Nº	DISCRIMINAÇÃO	DATA	EMITENTE	VERIFICAÇÃO	APROVAÇÃO	CÓDIGO	OBJETO				



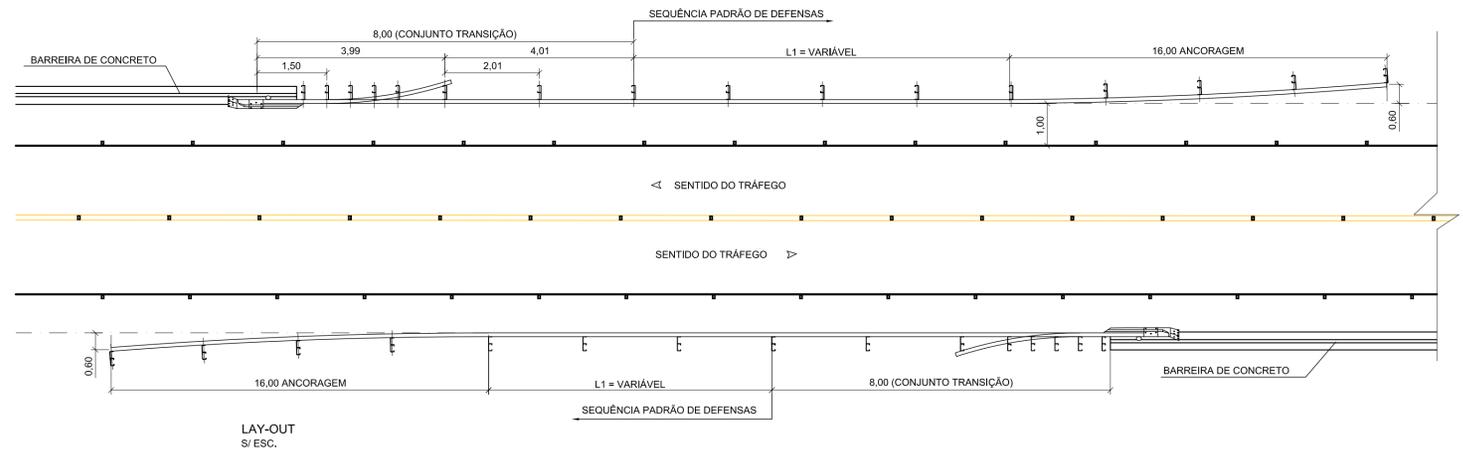
DETALHE "12"
S/ ESC.
DEFENSA METÁLICA



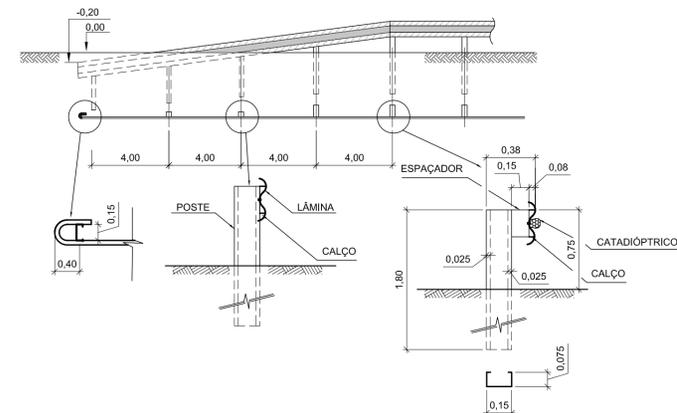
VISTA SUPERIOR
MEDIDAS EM CENTÍMETROS.
S/ ESC.



VISTA A
MEDIDAS EM CENTÍMETROS.
S/ ESC.



DETALHE "13"
S/ ESC.
ANCORAGEM DA DEFENSA



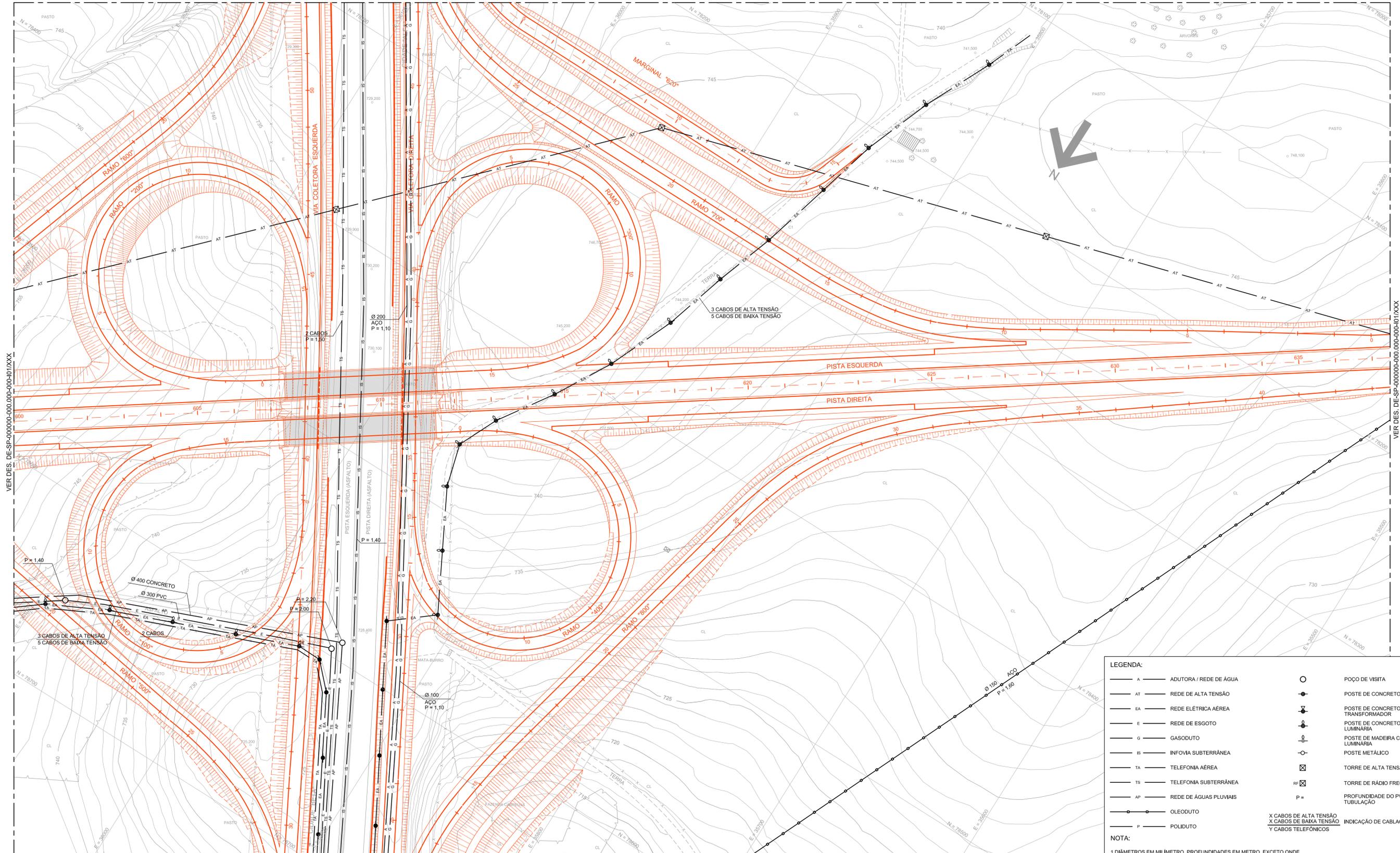
- NOTAS:**
- 1 MEDIDAS EM METRO, EXCETO ONDE INDICADO.
 - 2 A SINLIZAÇÃO HORIZONTAL A SER APAGADA NÃO FOI CONSIDERADA NO PROJETO.
 - 3 TODA SINLIZAÇÃO HORIZONTAL, CUJA COR NÃO ESTIVER ESPECIFICADA DEVERÁ SER PINTADA NA COR BRANCA.
 - 4 O PROJETO FOI ELABORADO SEGUNDO AS NORMAS E RECOMENDAÇÕES PREVISTAS NO MANUAL DE SINLIZAÇÃO RODOVIÁRIA DO DER-SP E NO CÓDIGO DE TRÂNSITO BRASILEIRO - CTB.
 - 5 DEVERÃO SER COLOCADAS TACHAS REFLETIVAS MONODIRECIONAIS BRANCAS EM TODA EXTENSÃO DOS ACOSTAMENTOS A CADA 16,00 m, E TACHAS REFLETIVAS BIDIRECIONAIS AMARELAS A CADA 16,00 m SOBRE A SINLIZAÇÃO HORIZONTAL AMARELA.

Nº	DISCRIMINAÇÃO	DATA	EMITENTE	VERIFICAÇÃO	APROVAÇÃO	CÓDIGO	OBJETO
REVISÕES							
DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA							

LOGOTIPO DA EMPRESA			
ELAB.	FULANO DE TAL	JUN/2015	
DES.	FULANO DE TAL		
VERIF.	FULANO DE TAL		
RESP.TEC.	FULANO DE TAL	CREA: 0000000000	

DER Departamento de Estradas de Rodagem do Estado de São Paulo	
EMPRESAMENTO:	TRECHO:
SUBTRECHO:	
OBJETO: ANEXO DA IP-DE-A00/003 - MODELO DE DESENHO L01	
ESCALA:	CÓDIGO:
INDICADA	DE-SP-000000-000.000-000-A00/014
	REVISÃO
	A

ESTA FOLHA É PROPRIEDADE DO DER-DEPARTAMENTO DE ESTRADAS DE RODAGEM DO ESTADO DE SÃO PAULO E SEU CONTEÚDO NÃO PODE SER COPIADO OU REVELADO A TERCEIROS. A LIBERAÇÃO OU A APROVAÇÃO DESTA DOCUMENTO NÃO EXIME A DETALHISTA DE SUA RESPONSABILIDADE SOBRE O MESMO.



LEGENDA:

— A —	ADUTORA / REDE DE ÁGUA	○	POÇO DE VISITA
— AT —	REDE DE ALTA TENSÃO	●	POSTE DE CONCRETO
— EA —	REDE ELÉTRICA AÉREA	⊕	POSTE DE CONCRETO COM TRANSFORMADOR
— E —	REDE DE ESGOTO	⊕	POSTE DE CONCRETO COM LUMINÁRIA
— G —	GASODUTO	⊕	POSTE DE MADEIRA COM LUMINÁRIA
— IS —	INFOVIA SUBTERRÂNEA	○	POSTE METÁLICO
— TA —	TELEFONIA AÉREA	⊕	TORRE DE ALTA TENSÃO
— TS —	TELEFONIA SUBTERRÂNEA	RF	TORRE DE RÁDIO FREQUÊNCIA
— AP —	REDE DE ÁGUAS PLUVIAIS	P =	PROFUNDIDADE DO PV OU DA TUBULAÇÃO
— O —	OLEODUTO	X	CABOS DE ALTA TENSÃO
— P —	POLIDUTO	X	CABOS DE BAIXA TENSÃO
		Y	CABOS TELEFÔNICOS

NOTA:

1 DIÂMETROS EM MILÍMETRO, PROFUNDIDADES EM METRO, EXCETO ONDE INDICADO.
 2 ESTE DESENHO DE CADASTRO DE INTERFERÊNCIAS FOI ELABORADO A PARTIR DOS DESENHOS DE REFERÊNCIA FORNECIDOS POR PARTE DAS CONCESSIONARIAS COM DATAS DE JULHO/02.

Nº	DISCRIMINAÇÃO	DATA	EMITENTE	VERIFICAÇÃO	APROVAÇÃO
REVISÕES					

DE-SP-000000-000.000-000-F02/XXX	TRAÇADO EM PLANTA
CÓDIGO	OBJETO
DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA	

ELAB.	FULANO DE TAL	JUN/2005
DES.	FULANO DE TAL	
VERIF.	FULANO DE TAL	
RESP.TEC.	FULANO DE TAL	CREA: 000000000

VERIFICAÇÃO	APROVAÇÃO
-------------	-----------

DER Departamento de Estradas de Rodagem do Estado de São Paulo

EMPREENDIMENTO: _____ TRECHO: _____
 SUBTRECHO: _____
 OBJETO: ANEXO DA IP-DE-A00-003 - MODELO DE DESENHO I01

ESCALA: 1:1000	CÓDIGO: DE-SP-000000-000.000-000-A00/015	REVISÃO: A
-------------------	---	---------------

LOGOTIPO DA EMPRESA



ESTA FOLHA É PROPRIEDADE DO DER - DEPARTAMENTO DE ESTRADAS DE RODAGEM DO ESTADO DE SÃO PAULO E SEU CONTEÚDO NÃO PODE SER COPIADO OU REVELADO A TERCEIROS. A LIBERAÇÃO OU A APROVAÇÃO DESTA DOCUMENTO NÃO EXIME A DETALHISTA DE SUA RESPONSABILIDADE SOBRE O MESMO.