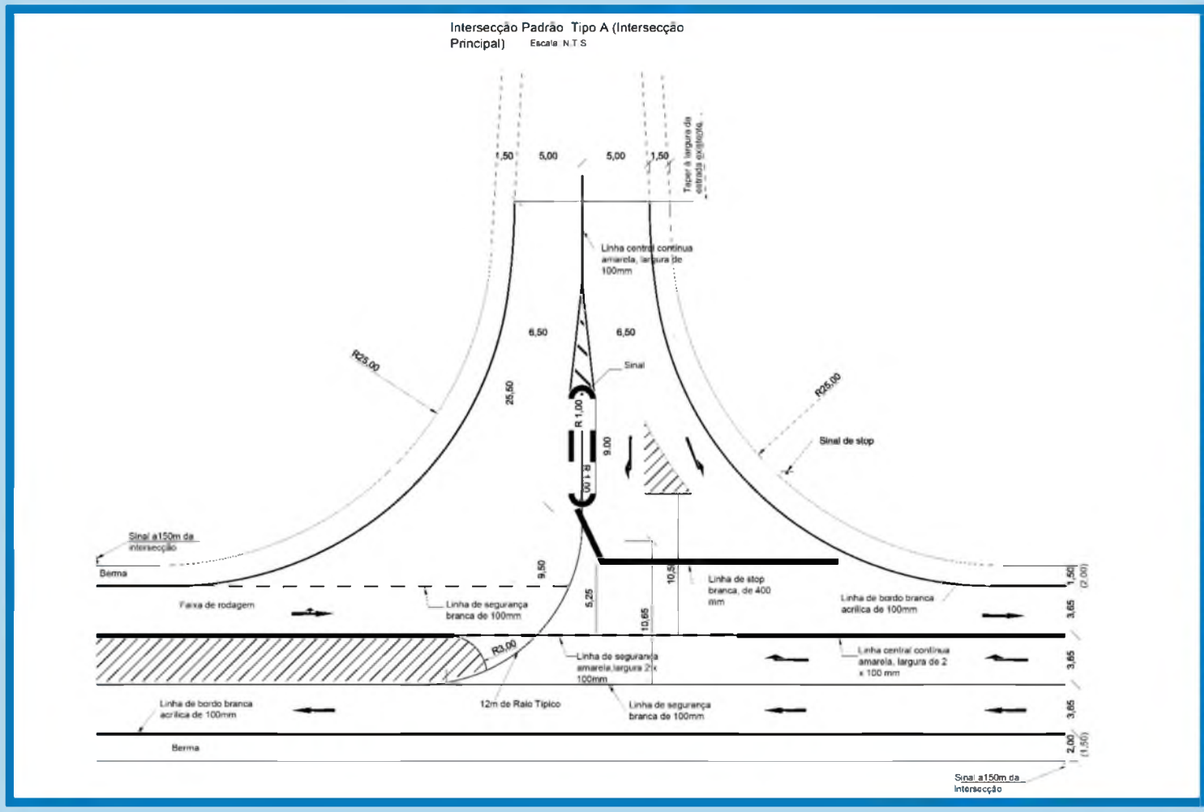
ADMINISTRAÇÃO NACIONAL DE ESTRADAS

Desenhos-tipo para Obras de Estradas e Pontes



2019

ADMINISTRAÇÃO NACIONAL DE ESTRADAS

Desenhos-tipo para Obras de Estradas e Pontes

2019

Preâmbulo

O Ministério das Obras Públicas, Habitação e Recursos Hídricos (MOPHRH), através da Administração Nacional de Estradastem a missão de prover normas e especificações técnicas para o Sector de Estradas de Moçambique. Esses desenhos-tipo cobrem desenhos de traçado geométrico, drenagem, trabalhos auxiliares e trabalhos de proteção para as obras de estradas e pontes. O conteúdo incorpora adequadamente todas as áreas técnicas relevantes e, quando necessário mais detalhes, os utilizadores podem consultar outros documentos referenciados pelo autor. Este manual é adaptado especialmente para Moçambique e a ANE irá aplicá-lo de acordo com instruções emanadas pelo Ministério.

© Copyright Administração Nacional de Estradas (ANE) 2019

Prefácio

Este conjunto de desenhos-tipo deve ser utilizado na ilustração de layouts de projeto de estradas, mais particularmente em estradas de alto volume de tráfego. Eles foram elaborados para o sector de estradas deMoçambique, embora possam ser usados em outros países da região ou outras regiões com condições semelhantes. Os desenhos abrangem quatro áreas principais da concepção de uma estrada típica, nomeadamente traçado geométrico, drenagem, trabalhos auxiliares e trabalhos de proteção.

Os desenhos-tipo são um instrumento de padronização que devem ser utilizados pelos técnicos da ANE, consultores, empreiteiros e outros profissionais envolvidos na provisão de Estradas em Moçambique. Eles fornecem desenhosque ilustram os dispositivos rodoviários típicos nas quatro áreas de geometria, drenagem, trabalhos auxiliares e de proteção . Os desenhos-tipo fornecem uma boa orientação para gerar desenhos típicos específicos para qualquer projeto de estrada. Portanto, eles não devem necessariamente ser aplicados como estão, mas modificados quando necessário, com base nos requisitos de cada projecto, que podem ser únicos em muitos aspectos. O conjunto de desenhos deve ser usado em conjunto com os diferentes manuais de projeto, incluindo o manual de dimensionamento geométrico, l de drenagem e hidrologia, de dimensionamento de pavimentos e Especificações para Estradas e Pontes.

Os usuários destes desenhos são incentivados a contribuir para edições futuras, observando as melhorias necessárias através do feedback da prática em projetos.

Agradecimentos

Os desenhos-tipo foram desenvolvidos através do esforço conjunto de vários intervenientes de dentro e fora de Moçambique. As valiosas contribuições da ANE, dos membros do Grupo de Trabalho Técnico da AFCAP(GT), do Especialista do Banco Mundial e de vários outros intervenientes importantes, tais como a universidades, consultores, engenheiros municipais e distritais etc., são grandemente reconhecidas e muito apreciadas. A ANE contribuiu com liderança e orientação, incluindo a gestão do projeto como um todo. A ANE ontribuiu igualmente com as informações e com o apoio necessários para a entrega bem-sucedida dos desenhos-tipo. Os membros do GT da AFCAP, o especialista do Banco Mundial, as universidades, os consultores e os engenheiros distritais e municiapias fizeram a revisão dos desenhos-tipo nos diferentes estágios do seu desenvolvimento e forneceram informações valiosas por meio de deliberações técnicas, comentários, edições e adições.

A produção destes desenhos-tipo foi financiada pelo Governo de Moçambique através do Ministério das Finanças e do Fundo de Estradas, com o apoio do Banco Mundial.

ANE

Eng. Marcos Vaz Dos Anjos	Director Geral
Eng. Luís Fernandes	Director de Obras Emergênciais/Coordenador
Eng. Irene Simões	Directora de Manutenção
Eng. Miguel Coanai	Director de Planificação
Eng. Rubina Normahomed	Chefe de Departamento de Manutenção
Eng. Anibal Nuvunga	Técnico de Planificação
Grupo de Trabalho Técnico	Engenheiros da ANE, Engenheiros do MOPHRH, Engenheiros Distritais e Municipais, Consultores, Universidades.
Eng. Calado Ouana	Chefe de Departamento de planificação

Consórcio TRL – Consultor de Pesquisa

Eng. Michael Mayanja	Autor
Eng. Kenneth Mukura	Author Assistente/Chef de Equipa
Eng. Piouslin Samuel	Revisor

Financiadores

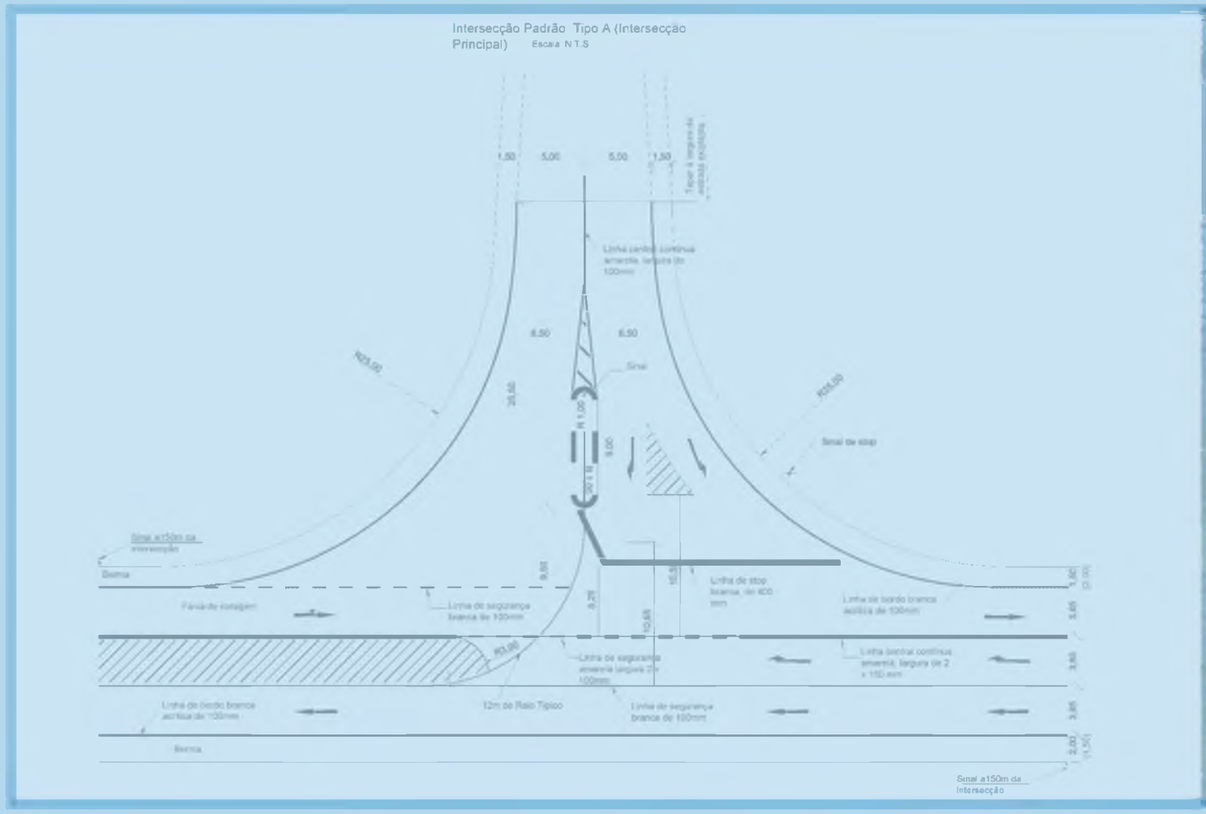
Gov. of Mozambique	ANE, Ministério das Finanças, Fundo Rodoviário
World Bank Representative	Kulwinder S. Rao
World Bank Reviewer	Eng. Carlos Matias Ramos

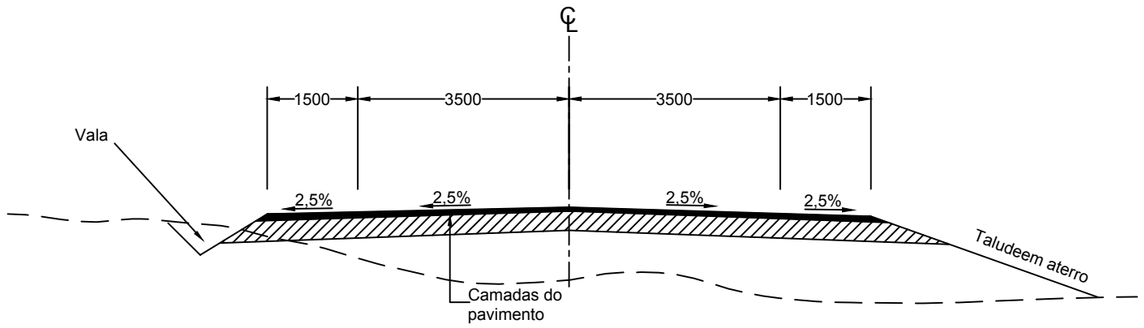
Lista de Desenhos-tipo

S/n	Categoria	Descrição do desenho	Desenho No.:	Não. de
1	Geometria	Secção transversal com tipos de terreno	ANE/DT/G001	2
2		Secções Transversal Típica	ANE/DT/G002	16
3		Alargamento de curvas e aterr	ANE/DT/G003	1
4		Planta de rotunda típica	ANE/DT/G004	1
5		Planta de via adicional em rampa 1	ANE/DT/G005	1
6		Planta da via adicional em rampa 2	ANE/DT/G006	1
7		Detalhes típicos da paragem de autocarros urbana Tipo	ANE/DT/G007	1
8		Detalhes paragem de autocarro rural tipo	ANE/DT/G008	1
9		Planta de vias adicionais de ultrapassagem	ANE/DT/G009	1
10		Desenvolvimento da super elevação	ANE/DT/G010	1
11		Plantade Interseções (interseção canalizada)	ANE/DT/G011	1
12		Tipos de intersecção e detalhes	ANE/DT/G012	2
13		Intersecção em T	ANE/DT/G013	1
14		Cruzamentos	ANE/DT/G014	1
15		Intersecção escalonada	ANE/DT/G015	1
16		Intersecção em Y - Cruzamento canalizado	ANE/DT/G016	1
17		Separador central	ANE/DT/G017	2
1	Drenagem	Planta do Aqueduto	ANE/DT/D001	1
2		Aquedutos e sarjetas	ANE/DT/D002	1
3		Aquedutos e caixas e dissipadores de energia	ANE/DT/D003	1
4		Saídas do aqueduto e estruturas de protecção em betão armado	ANE/DT/D004	1
5		Canal de descarga tipo 1	ANE/DT/D005	3
6		Canal de descarga tipo 2	ANE/DT/D006	1
7		Canal de descarga tipo 3	ANE/DT/D007	2
8		Aquedutos em arcos de alvenaria	ANE/DT/D008	2
9		Shelvert	ANE/DT/D009	1
10		Shelvert_ Pré-fabricado	ANE/DT/D010	2
11		Dimensões e armadura padrão de aquedutos tipo caixa em betão armado	ANE/DT/D011	2
12		Tipos de valetas	ANE/DT/D012	2
13		Dreno coberto (passeios)	ANE/DT/D013	1
14		Drenos subterrâneos	ANE/DT/D014	1
15		Descida de água, detalhes da bacia de amortecimento	ANE/DT/D015	1
16		Cascata em betão simples	ANE/DT/D016	1
17		Cascata de betão	ANE/DT/D017	1
18		Drift de Gabião	ANE/DT/D018	1
19		Drift ventilado	ANE/DT/D019	2
20		Drift Simples tipo 1	ANE/DT/D020	1
21		Drift Simples tipo 2	ANE/DT/D021	1
22		Drift ventilado	ANE/DT/D022	2
23		Ponte Simples	ANE/DT/D023	2

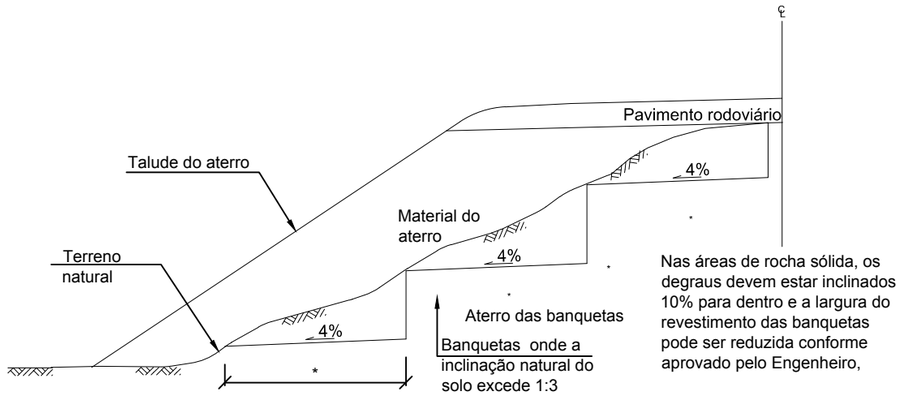
S/n	Categoria	Descrição do desenho	Desenho No.:	Não. de folhas
1	Trabalhos Auxiliares	Lancil	ANE/DT/A001	3
2		Postes quilómetricos e postes delimitadores de reserva da estrada	ANE/DT/A002	2
3		Baias de direcção em aquedut	ANE/DT/A003	3
4		Reflectores "olhos de gato" & delineador	ANE/DT/A004	1
5		Planta do Parque de estacionamento	ANE/DT/A005	1
6		Planta do parque de estacionamento	ANE/DT/A006	1
7		Sinalização rodoviária horizontal	ANE/DT/A007	2
8		Detalhes de montagem de sinais rodoviários	ANE/DT/A008	1
9		Bandas sonoras	ANE/DT/A009	1
10		Lombas	ANE/DT/A010	1
11		Esquema do parapeito	ANE/DT/A011	1
12		Detalhes da barreira de segurança da ponte (parapeito)	ANE/DT/A012	4
13		Gurda-corpo-Madeira	ANE/DT/A013	2
14		Guarda-corpos (Metálico) e instalação	ANE/DT/A014	1
15		Cruzamento da Ferrovia	ANE/DT/A015	1
16		Barreira ambiental (ruído)	ANE/DT/A016	1
17		Paragem de Autocarros - Rural	ANE/DT/A017	2
18		Parque de Estacionamento de autocarros - Urbana	ANE/DT/A018	1
1	Protecção de taludes	Controlo de erosão (Protecção de erosão)	ANE/DT/S001	1
2		Paredes de Gabião e colchões de reno	ANE/DT/S002	1
3		Parede de retenção (massa e betão armado))	ANE/DT/S003	2
4		Parede de contenção de pedra argamassada	ANE/DT/S004	1
5		Paredes de Contenção (Bio- engenharia)	ANE/DT/S005	1
6		Revestimento de estruturas	ANE/DT/S006	1

Desenhos-tipo para Geometria



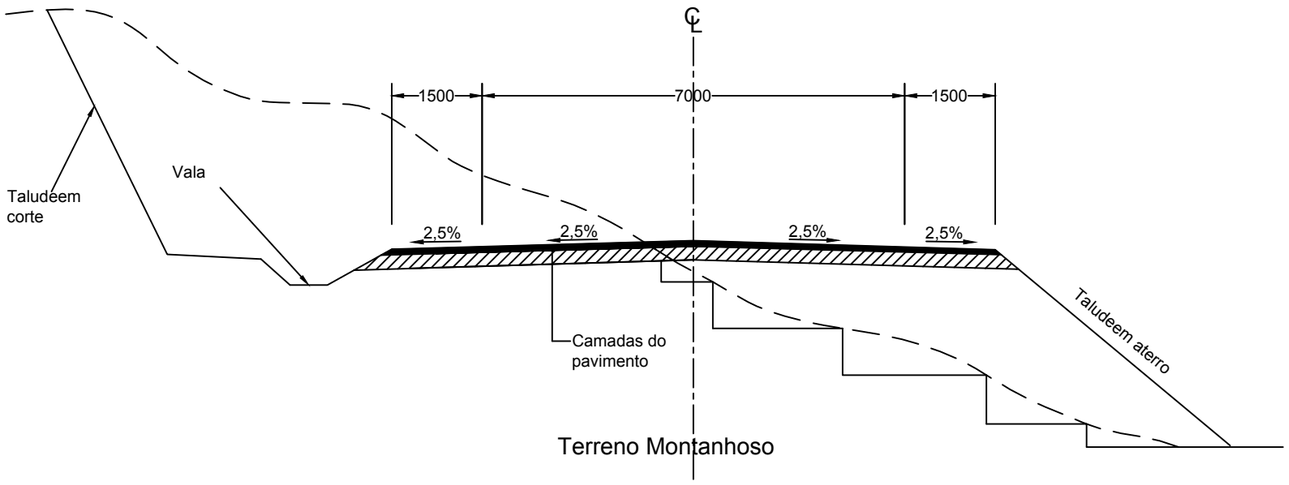


TERRENO PLANO E ONDULADO

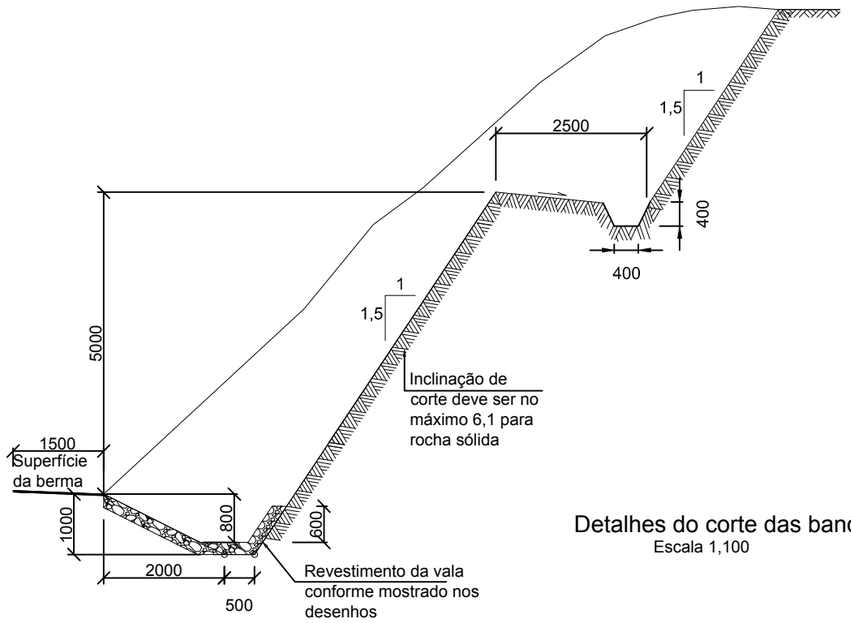


Detalhes do aterro das banquetas

Escala 1,100



Terreno Montanhoso



Detalhes do corte das banquetas

Escala 1,100

NOTAS:

1, TODAS DIMENSÕES ESTÃO EM MILÍMETROS SALVO OUTRA INDICAÇÃO

NO,	ALTERAÇÕES	DATA

CLIENTE: ANE ADMINISTRACAO NACIONAL DE ESTRADAS

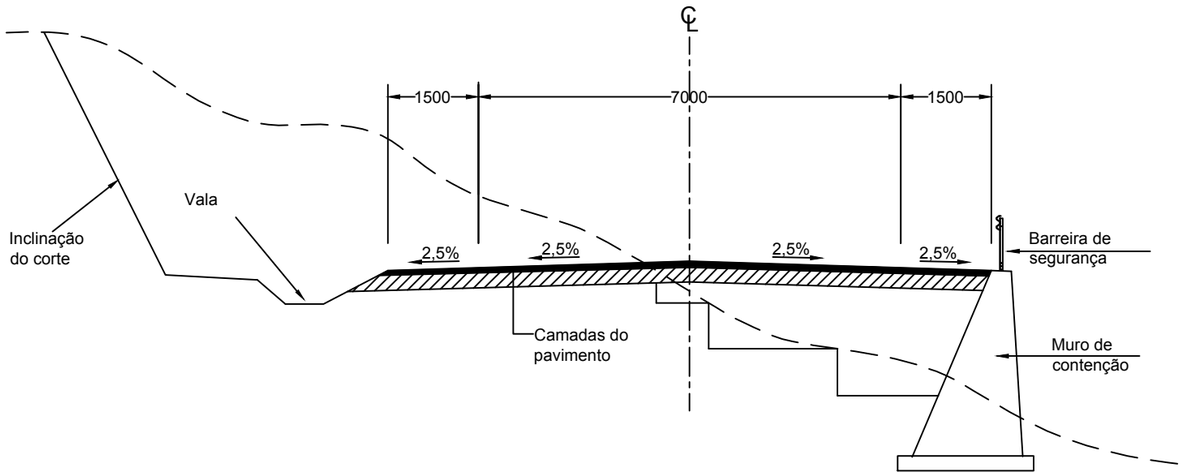
ADMINISTRACAO NACIONAL DE ESTRADAS

DESENHOS TIPO

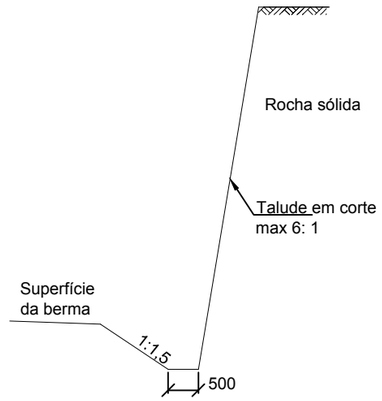
TIPOS DE SECÇÕES TRANSVERSAL TERRENO PLANO, ONDULADO E MONTANHOSO

DESENHO NO,: ANE/SD/G001

Data: Oct, 2018 | Escala:1:100 | Folha No,: 1/2



Terreno escarpado



Detalhes da rocha em corte

Escala 1: 100

NOTAS:

1, TODAS DIMENSÕES ESTÃO EM MILÍMETROS SALVO OUTRA INDICAÇÃO

NO,	ALTERAÇÕES	DATA

CLIENTE: ANE ADMINISTRACAO NACIONAL DE ESTRADAS

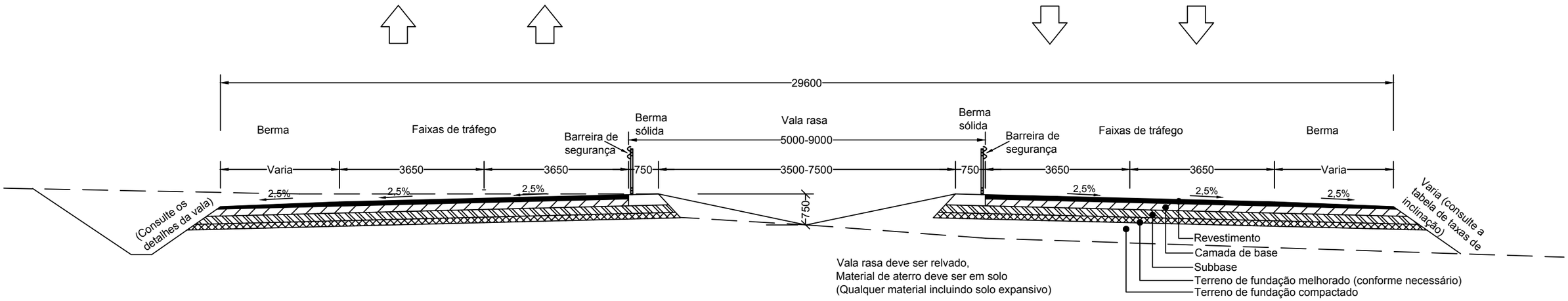
ADMINISTRACAO NACIONAL DE ESTRADAS

DESENHOS TIPO

SECÇÃO TRANSVERSAL TÍPICA
TERRENO ESCARPADO

DESENHO NO,: ANE/SD/G001

Data: Oct, 2018 | Escala:1:100 | Folha No,: 2/2



H1-T1-R (Faixa de rodagem pavimentada dupla-zona rural)
Secção transversal típica

Classe da Estrada	H1-T1- R			
Tipo de Terreno	Largura do elemento da estrada (m)			Observações
	Faixa de Rodagem	Bermas	Passeio	
Plano	2x7,3	3		Faixas de Rodagem dupla
Ondulado	2x7,3	3		
Montanhoso	2x7,0	1,5		
Escarpado	2x6,5	(1,0) 2,0		

NOTAS:

1, TODAS DIMENSÕES ESTÃO EM MILÍMETROS SALVO OUTRA INDICAÇÃO

NO,	ALTERAÇÕES	DATA

CLIENTE: ANE ADMINISTRACAO NACIONAL DE ESTRADAS

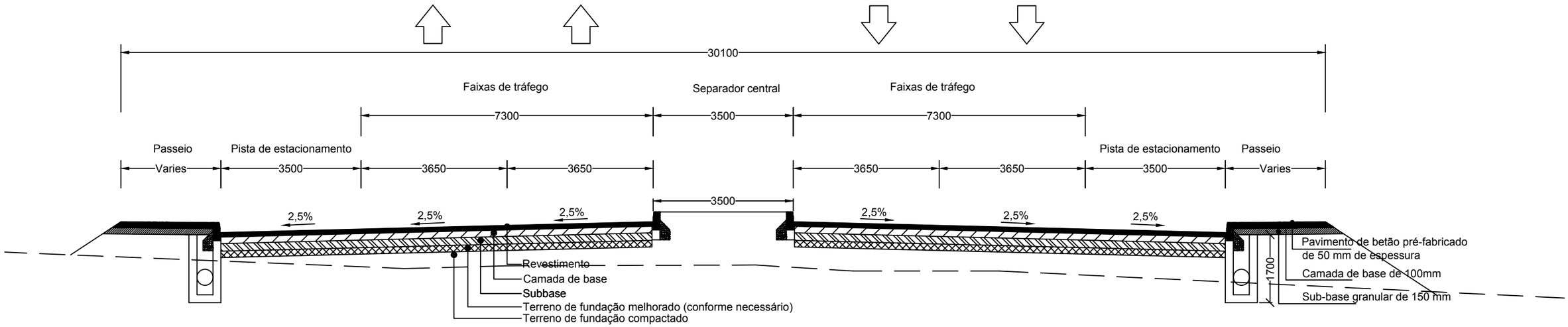
ADMINISTRAÇÃO NACIONAL DE ESTRADAS

DESENHOS TIPO

SECÇÃO TRANSVERSAL TÍPICA
H1-T1-R

DESENHO NO,: ANE/DT/G001

Data: Oct, 2018 | Escala:1:100 | Folha No,:1/16



H1-T1-M (FAIXA DE RODAGEM PAVIMENTADA DUPLA - ZONA URBANA)
SECÇÃO TRANSVERSAL TÍPICA

Classe da Estrada	H1-T1-M				
Tipo de Terreno	Largura do elemento da estrada (m)				Observações
	Faixa de Rodagem	Berma	Parqueamento	Passeio	
Plano	2x7,3	-	3,5	1,5 - 2,5	Faixa de Rodagem dupla
Ondulado	2x7,3	-	3,5	1,5 - 2,5	O Parqueamento é opcional
Montanhoso	2x7,0	-	3,5	1,5 - 2,5	
Escarpado	2x6,5	-	3,5	1,5 - 2,5	

NOTAS:

1, TODAS DIMENSÕES ESTÃO EM MILÍMETROS SALVO OUTRA INDICAÇÃO

NO,	ALTERAÇÕES	DATA

CLIENTE: ANE ADMINISTRACAO NACIONAL DE ESTRADAS

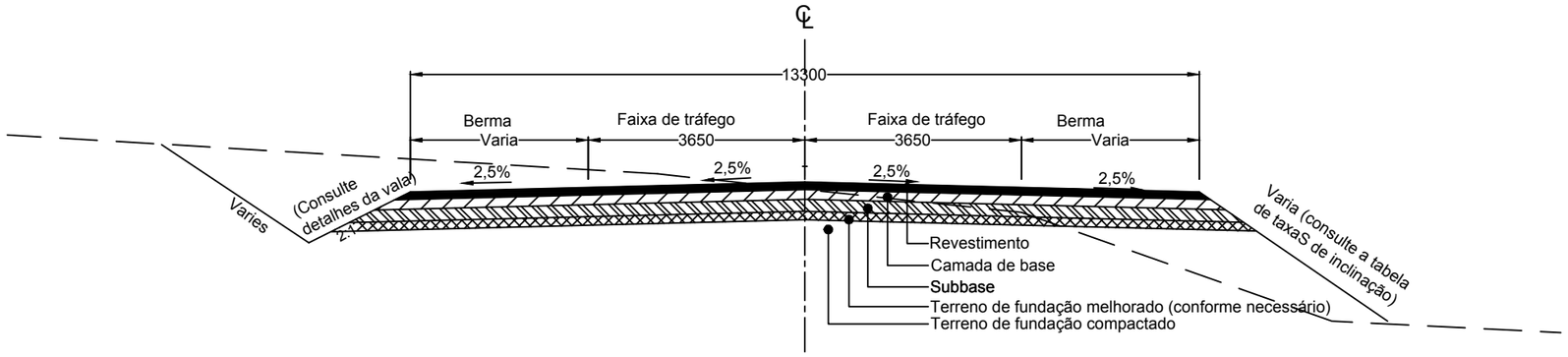
ADMINISTRAÇÃO NACIONAL DE ESTRADAS

DESENHOS TIPO

SECÇÃO TRANSVERSAL TÍPICA
H1-T1-M

DESENHO NO,: ANE/DT/G002

Data: Oct, 2018 | Escala:1:100 | Folha No,:2/16



H1-T2-R (Faixa de rodagem pavimentada- zona rural)
Secção transversal típica

Classe da Estrada	H1-T2-R			
Tipo de Terreno	Largura do elemento da estrada (m)			Observações
	Faixa de Rodagem	Berma	Passeio	
Plano	7,3	3	-	
Ondulado	7,3	2	-	
Montanhoso	7	1,0-1,5	-	
Escarpado	7	(0,5)-1,5	-	

NOTAS:

1, TODAS DIMENSÕES ESTÃO EM MILÍMETROS SALVO OUTRA INDICAÇÃO

NO,	ALTERAÇÕES	DATA

CLIENTE: ANE ADMINISTRACAO NACIONAL DE ESTRADAS

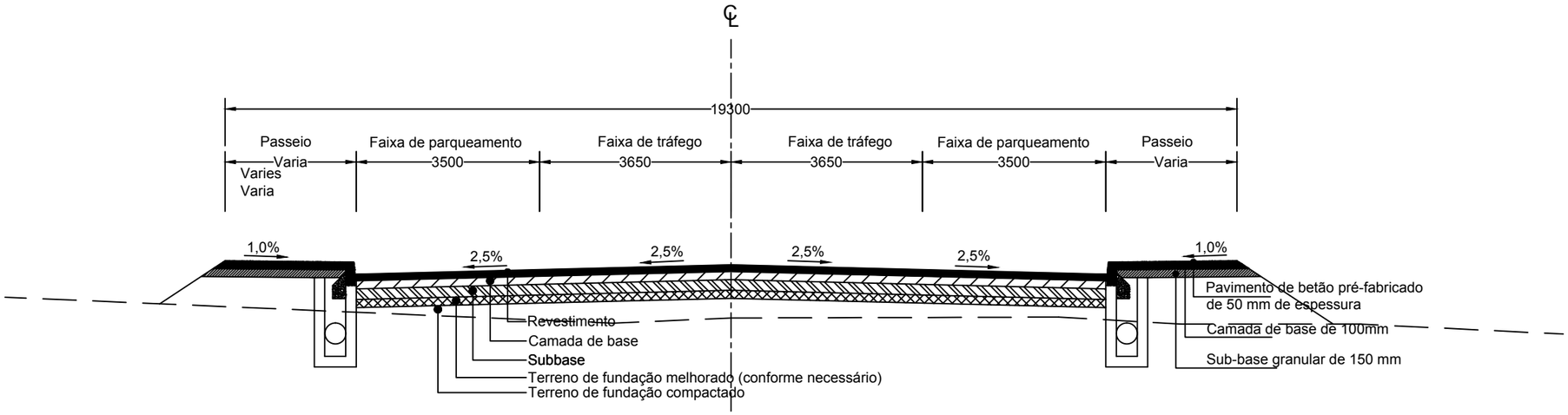
ADMINISTRAÇÃO NACIONAL DE ESTRADAS

DESENHOS TIPO

SECÇÃO TRANSVERSAL TÍPICA
H1-T2-R

DESENHO NO,: ANE/DT/G002

Data: Oct, 2018 | Escala:1:100 | Folha No,:3/16



H1-T2-M (Faixa de rodagem pavimentada- zona urbana)
Secção transversal típica

Classe da Estrada	H1-T2 M				
Tipo de Terreno	Largura do elemento da estrada (m)				Observações
	Faixa de Rodagem	Berma	Parqueamento	Passeio	
Plano	7,3	-	3,5	1,5 - 2,5	O Parqueamento é opcional
Ondulado	7,3	-	3,5	1,5 - 2,5	
Montanhoso	7,0	-	3,5	1,5 - 2,5	
Escarpado	7,0	-	3,5	1,5 - 2,5	

NOTAS:

1, TODAS DIMENSÕES ESTÃO EM MILÍMETROS SALVO OUTRA INDICAÇÃO

NO,	ALTERAÇÕES	DATA

CLIENTE: ANE ADMINISTRACAO NACIONAL DE ESTRADAS

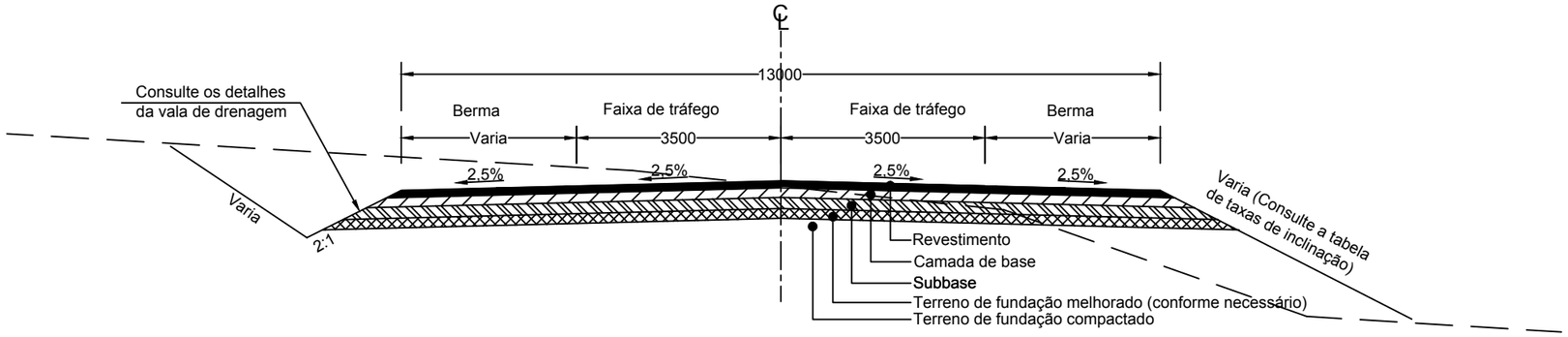
ADMINISTRAÇÃO NACIONAL DE ESTRADAS

DESENHOS TIPO

SECÇÃO TRANSVERSAL TÍPICA
H1-T2-M

DESENHO NO,: ANE/DT/G002

Data: Oct, 2018 | Escala:1:100 | Folha No,:4/16



H2-T2-R (Faixa de rodagem pavimentada - zona rural)
Secção transversal típica

Classe da Estrada	H2-T2-R			
Tipo de Terreno	Largura do elemento da estrada (m)			Observações
	Faixa de Rodagem	Bermas	Passeio	
Plano	7	3	-	
Ondulado	7	1,5-2,0	-	
Montanhoso	7	1,0-1,5	-	
Escarpado	6,5	(0,5)1,5	-	

NOTAS:

1, TODAS DIMENSÕES ESTÃO EM MILÍMETROS SALVO OUTRA INDICAÇÃO

NO,	ALTERAÇÕES	DATA

CLIENTE: ANE ADMINISTRACAO NACIONAL DE ESTRADAS

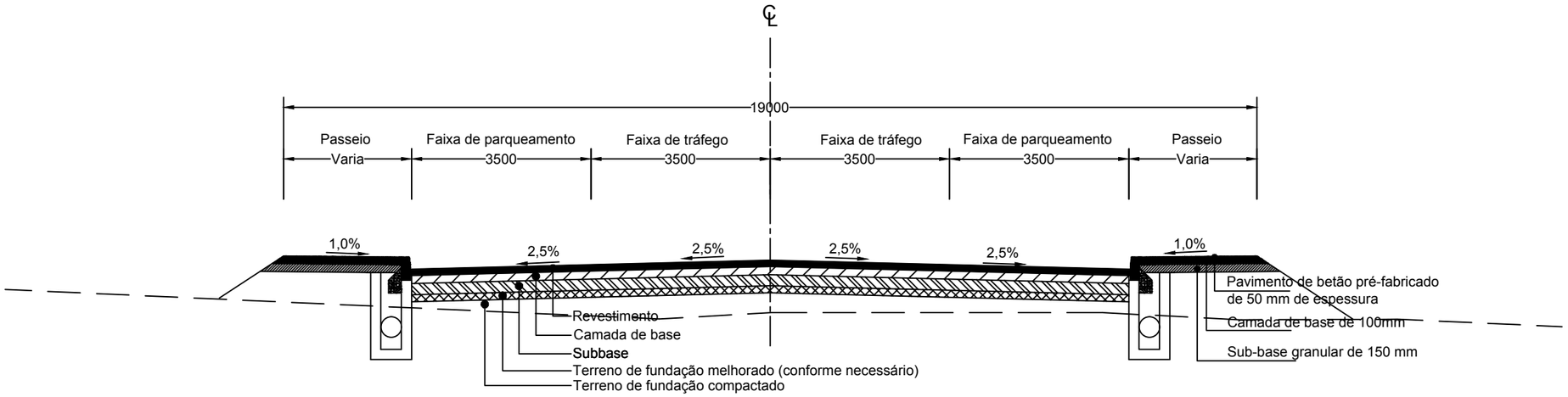
ADMINISTRAÇÃO NACIONAL DE ESTRADAS

DESENHOS TIPO

SECÇÃO TRANSVERSAL TÍPICA
H2-T2-R

DESENHO NO,: ANE/DT/G002

Data: Oct, 2018 | Escala:1:100 | Folha No,:5/16



H2-T2-M (Faixa de Rodagem Pavimentada - Zona Urbana)
Secção Transversal Típica

Classe da Estrada	H2-T2-M				
Tipo de Terreno	Largura do elemento da estrada (m)				Observações
	Faixa de Rodagem	Bermas	Parqueamento	Passeio	
Plano	7,0	-	3,5	1,5 - 2,5	O Parqueamento é opcional
Ondulado	7,0	-	3,5	1,5 - 2,5	
Montanhoso	7,0	-	3,5	1,5 - 2,5	
Escarpado	6,5	-	3,5	1,5 - 2,5	

NOTAS:

1, TODAS DIMENSÕES ESTÃO EM MILÍMETROS SALVO OUTRA INDICAÇÃO

NO,	ALTERAÇÕES	DATA

CLIENTE: ANE ADMINISTRACAO NACIONAL DE ESTRADAS

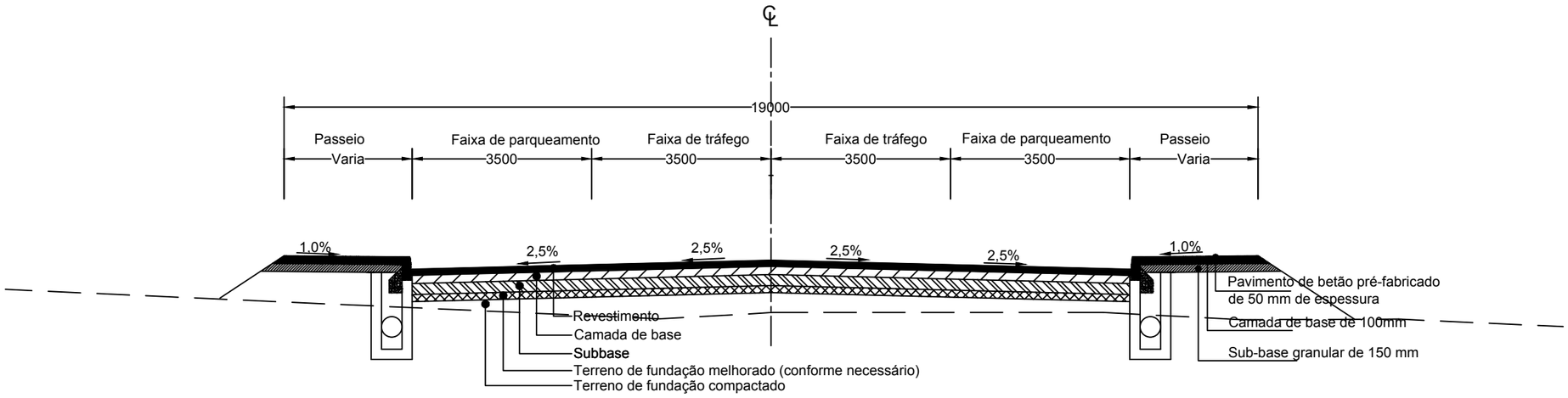
ADMINISTRAÇÃO NACIONAL DE ESTRADAS

DESENHOS TIPO

SECÇÃO TRANSVERSAL TÍPICA
H2-T2-M

DESENHO NO,: ANE/DT/G002

Data: Oct, 2018 | Escala:1:100 | Folha No,:6/16



H2-T2-U (Faixa de Rodagem Pavimentada- Zona urbana)
Secção Transversal Típica

Classe da Estrada	H2-T2-U				
Tipo de Terreno	Largura do elemento da estrada (m)				Observações
	Faixa de Rodagem	Bermas	Parqueamento	Passeio	
Plano	7,0	-	3,5	1,5 - 2,5	O Parqueamento é opcional
Ondulado	7,0	-	3,5	1,5 - 2,5	
Montanhoso	7,0	-	3,5	1,5 - 2,5	
Escarpado	6,5	-	3,5	1,5 - 2,5	

NOTAS:

1, TODAS DIMENSÕES ESTÃO EM MILÍMETROS SALVO OUTRA INDICAÇÃO

NO,	ALTERAÇÕES	DATA

CLIENTE: ANE ADMINISTRACAO NACIONAL DE ESTRADAS

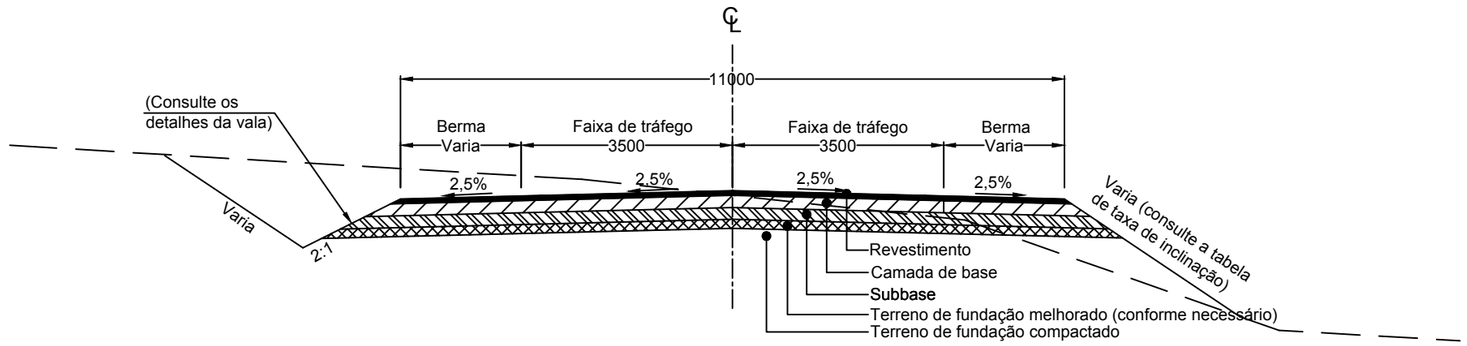
ADMINISTRAÇÃO NACIONAL DE ESTRADAS

DESENHOS TIPO

SECÇÃO TRANSVERSAL TÍPICA
H2-T2-M

DESENHO NO,: ANE/DT/G002

Data: Oct, 2018 | Escala:1:100 | Folha No,:7/16



H2-T3-R (Faixa de Rodagem Pavimentada rural)
Secção Transversal Típica

Classe da Estrada	H2-T3-R			
Tipo de Terreno	Largura do elemento da estrada (m)			Observações
	Faixa de Rodagem	Berma	Passeio	
Plano	7	2,0-3,0	-	
Ondulado	7	1,5	-	
Montanhoso	7	1	-	
Escarpado	6,5	(0,5)-1,0	-	

NOTAS:

1, TODAS DIMENSÕES ESTÃO EM MILÍMETROS SALVO OUTRA INDICAÇÃO

NO,	ALTERAÇÕES	DATA

CLIENTE: ANE ADMINISTRACAO NACIONAL DE ESTRADAS

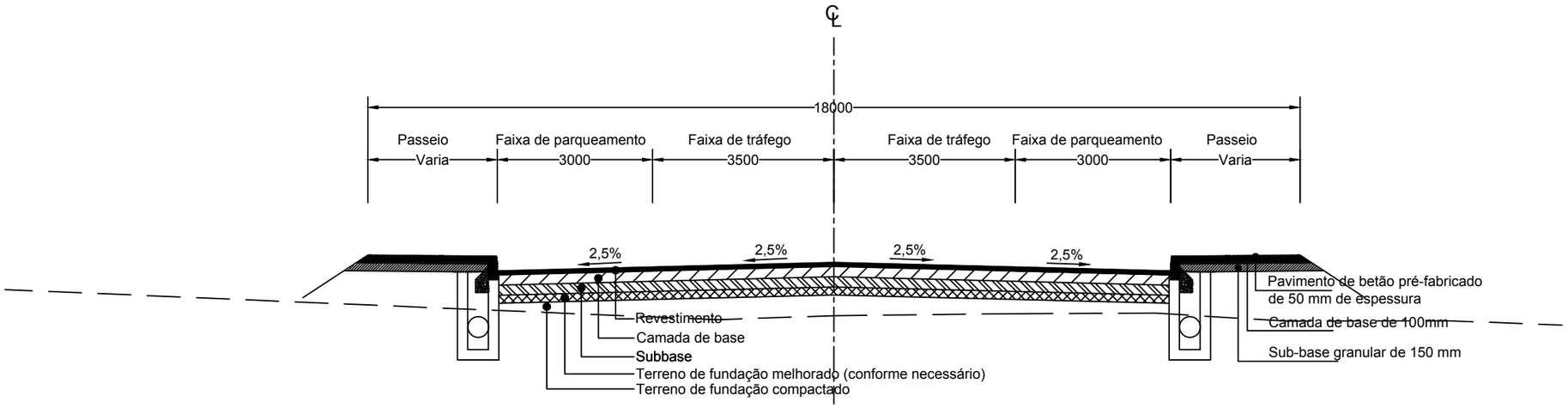
ADMINISTRAÇÃO NACIONAL DE ESTRADAS

DESENHOS TIPO

SECÇÃO TRANSVERSAL TÍPICA
H2-T3-R

DESENHO NO,: ANE/DT/G002

Data: Oct, 2018 | Escala:1:100 | Folha No,:8/16



H2-T3-M (Faixa de Rodagem Pavimentada - Zona Urbana)
Secção Transversal Típica

Classe da Estrada	H2-T3-M				
Tipo de Terreno	Largura do elemento da estrada (m)				Observações
	Faixa de Rodagem	Bermas	Parqueamento	Passeio	
Plano	7,0	-	3,0	1,5 - 2,5	O Parqueamento é opcional
Ondulado	7,0	-	3,0	1,5 - 2,5	
Montanhoso	7,0	-	3,0	1,5 - 2,5	
Escarpado	6,3	-	3,0	1,5 - 2,5	

NOTAS:

1, TODAS DIMENSÕES ESTÃO EM MILÍMETROS SALVO OUTRA INDICAÇÃO

NO,	ALTERAÇÕES	DATA

CLIENTE: ANE ADMINISTRACAO NACIONAL DE ESTRADAS

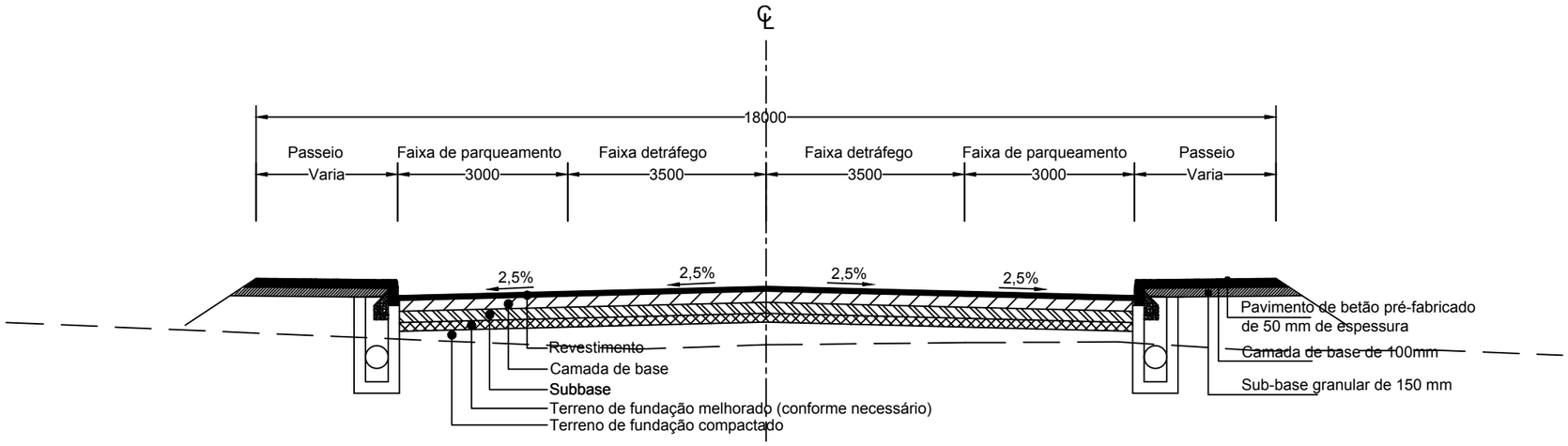
ADMINISTRACAO NACIONAL DE ESTRADAS

DESENHOS TIPO

SECÇÃO TRANSVERSAL TÍPICA
H2-T3-M

DESENHO NO,: ANE/DT/G002

Data: Oct, 2018 | Escala:1:100 | Folha No,:9/16



H2-T3-U (Faixa de Rodagem Pavimentada - Zona Urbana)
Secção Transversal Típica

Classe da Estrada	H2-T3-U				
Tipo de Terreno	Largura do elemento da estrada (m)				Observações
	Faixa de Rodagem	Bermas	Parqueamento	Passeio	
Plano	7,0	-	3,0	1,5 - 2,5	O Parqueamento é opcional
Ondulado	7,0	-	3,0	1,5 - 2,5	
Montanhoso	7,0	-	3,0	1,5 - 2,5	
Escarpado	6,3	-	3,0	1,5 - 2,5	

NOTAS:

1, TODAS DIMENSÕES ESTÃO EM MILÍMETROS SALVO OUTRA INDICAÇÃO

NO,	ALTERAÇÕES	DATA

CLIENTE: ANE ADMINISTRACAO NACIONAL DE ESTRADAS

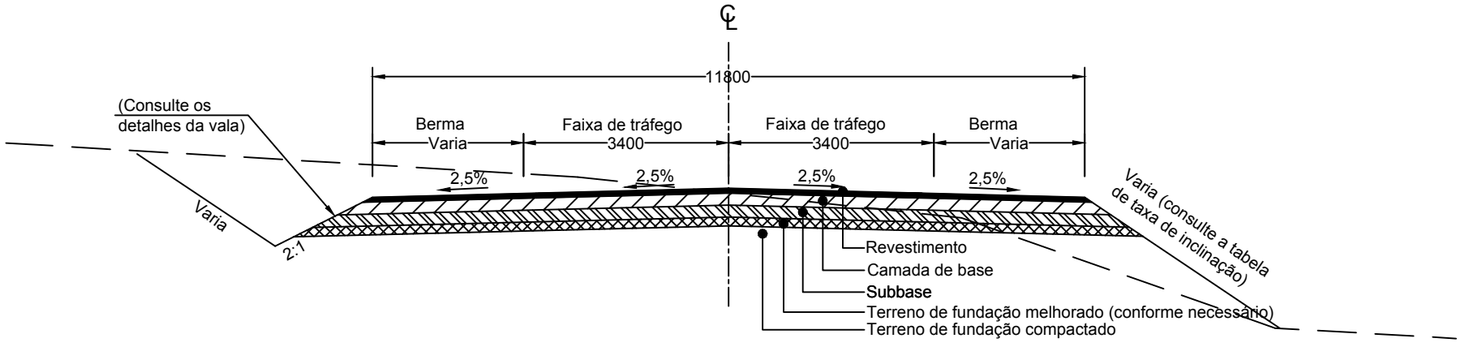
ADMINISTRACAO NACIONAL DE ESTRADAS

DESENHOS TIPO

SECÇÃO TRANSVERSAL TÍPICA
H2-T3-U

DESENHO NO,: ANE/DT/G002

Data: Oct, 2018 | Escala:1:100 | Folha No,10/16



H3-T3-R (Faixa de Rodagem Pavimentada - Zona Rural)
Secção Transversal Típica

Classe da Estrada	H3-T3-R			
Tipo de Terreno	Largura do elemento da estrada (m)			Observações
	Faixa de Rodagem	Berma	Passeio	
Plano	6,8	2,5	-	
Ondulado	6,8	1,5	-	
Montanhoso	6,8	1	-	
Escarpado	6,3	0,5 -1,0	-	

NOTAS:

1, TODAS DIMENSÕES ESTÃO EM MILÍMETROS SALVO OUTRA INDICAÇÃO

NO,	ALTERAÇÕES	DATA

CLIENTE: ANE ADMINISTRACAO NACIONAL DE ESTRADAS

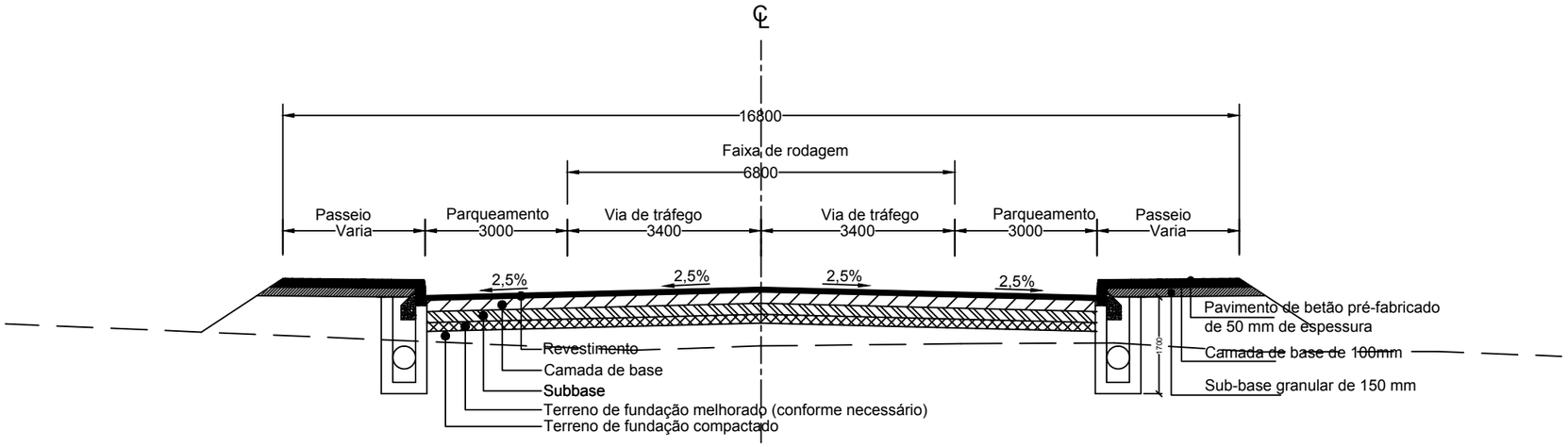
ADMINISTRACAO NACIONAL DE ESTRADAS

DESENHOS TIPO

SECÇÃO TRANSVERSAL TÍPICA
H3-T3-R

DESENHO NO,: ANE/DT/G002

Data: Oct, 2018 | Escala:1:100 | Folha No,11/16



H3-T3-U (Faixa de Rodagem pavimentada - Zona Urbana)
Secção Transversal Típica

Classe da Estrada	H3-T3-U			
Tipo de Terreno	Largura do elemento da estrada (m)			Observações
	Faixa de Rodagem	Parqueamento	Passeio	
Plano	6,8	3,0	Varia (1,5-2,5)	O Parqueamento é opcional
Ondulado	6,8	3,0	Varia (1,5-2,5)	
Montanhoso	6,8	3,0	Varia (1,5-2,5)	
Escarpado	6,3	3,0	Varia (1,5-2,5)	

NOTAS:

1, TODAS DIMENSÕES ESTÃO EM MILÍMETROS SALVO OUTRA INDICAÇÃO

NO,	ALTERAÇÕES	DATA

CLIENTE: ANE ADMINISTRACAO NACIONAL DE ESTRADAS

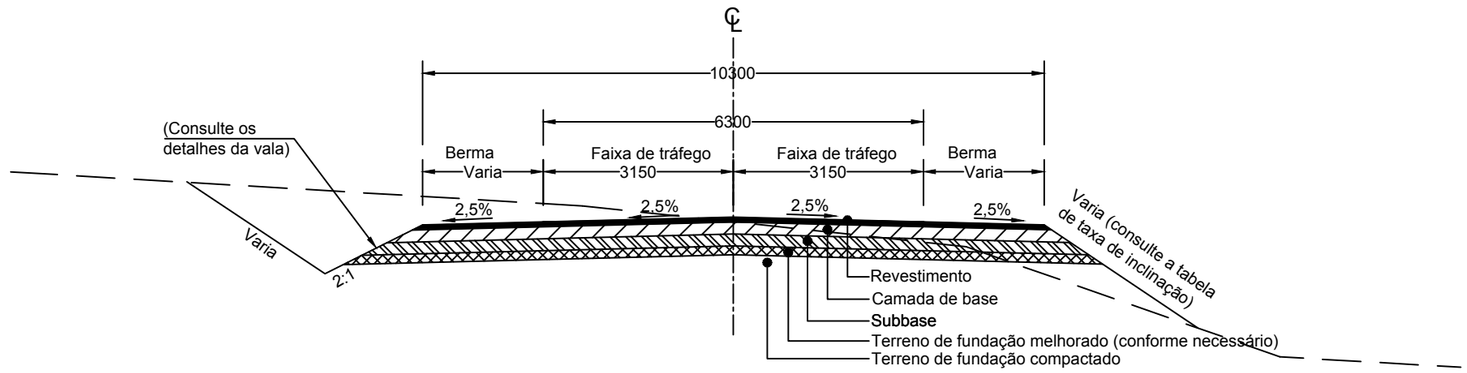
ADMINISTRACAO NACIONAL DE ESTRADAS

DESENHOS TIPO

SECÇÃO TRANSVERSAL TÍPICA
H3-T3-U

DESENHO NO,: ANE/DT/G002

Data: Oct, 2018 | Escala:1:100 | Folha No,12/16



H3-T4-R (Faixa de Rodagem Pavimentada - Zona Rural)
Secção Transversal Típica

Classe da Estrada	H3-T4 R			
Tipo de Terreno	Largura do elemento da estrada (m)			Observações
	Faixa de Rodagem	Bermas	Passeio	
Plano	6,3	2,0	-	
Ondulado	6,3	1,5	-	
Montanhoso	6,3	1,0	-	
Escarpado	6,0	0,5-1,0	-	

NOTAS:

1, TODAS DIMENSÕES ESTÃO EM MILÍMETROS SALVO OUTRA INDICAÇÃO

NO,	ALTERAÇÕES	DATA

CLIENTE: ANE ADMINISTRACAO NACIONAL DE ESTRADAS

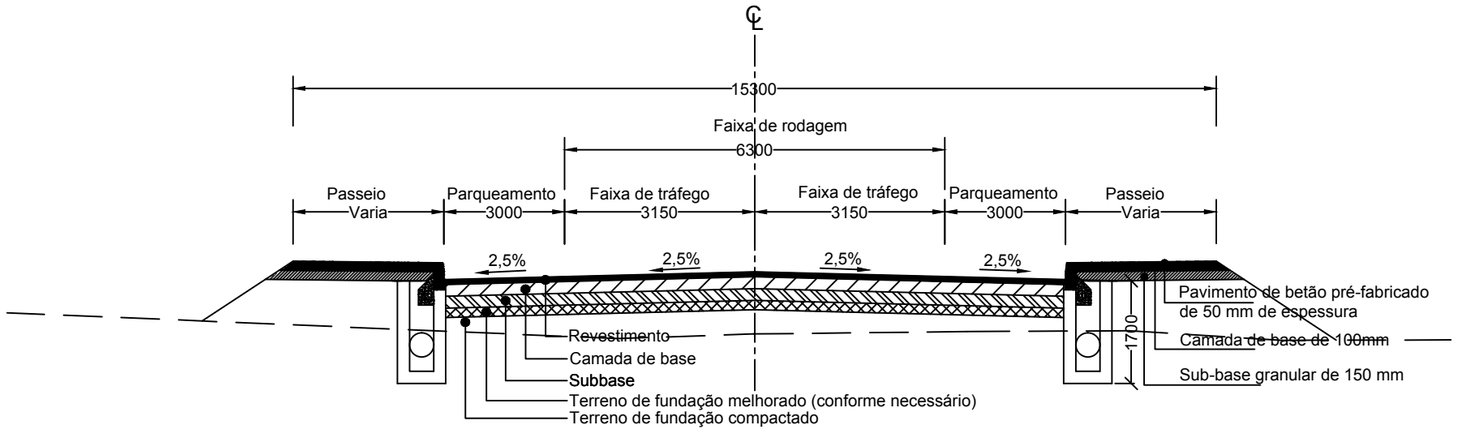
ADMINISTRACAO NACIONAL DE ESTRADAS

DESENHOS TIPO

SECÇÃO TRANSVERSAL TÍPICA
H3-T4-R

DESENHO NO,: ANE/DT/G002

Data: Oct, 2018 | Escala:1:100 | Folha No,13/16



H3-T4-U (Faixa de Rodagem Pavimentada - Zona Urbana)
Secção Transversal Típica

Classe da Estrada	H3-T4 U			
Tipo de Terreno	Largura do elemento da estrada (m)			Observações
	Faixa de Rodagem	Parqueamento	Passeio	
Plano	6,3	3,0	1,5 - 2,5	Parqueamento Opcional
Ondulado	6,3	3,0	1,5 - 2,5	
Montanhoso	6,3	3,0	1,5 - 2,5	
Escarpado	6,0	3,0	1,5 - 2,5	

NOTAS:

1, TODAS DIMENSÕES ESTÃO EM MILÍMETROS SALVO OUTRA INDICAÇÃO

NO,	ALTERAÇÕES	DATA

CLIENTE: ANE ADMINISTRACAO NACIONAL DE ESTRADAS

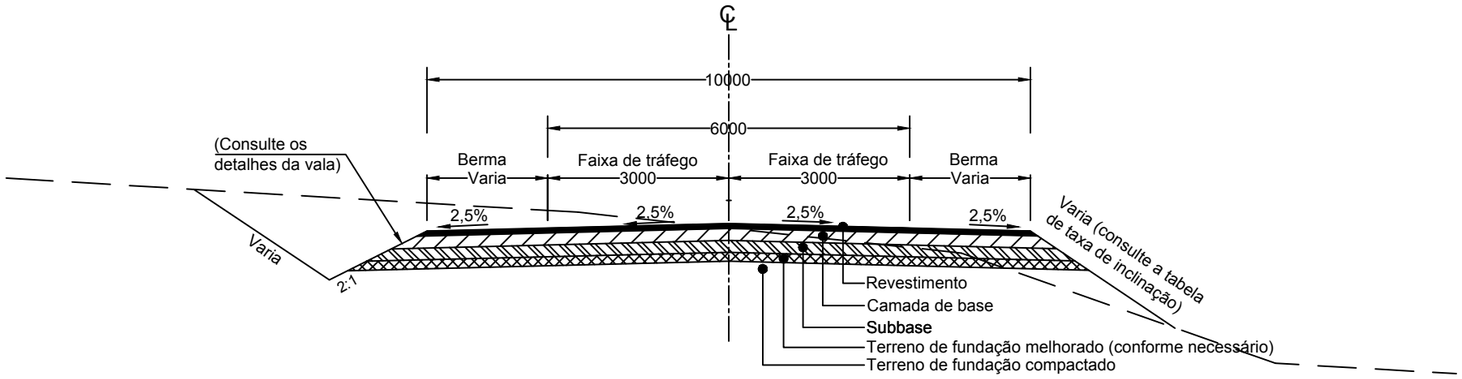
ADMINISTRACAO NACIONAL DE ESTRADAS

DESENHOS TIPO

SECÇÃO TRANSVERSAL TÍPICA
H3-T4-U

DESENHO NO,: ANE/SD/G002

Data: Oct, 2018 | Escala:1:100 | Folha No,14/16



H4-T4-R (Faixa de Rodagem Pavimentada - Zona Rural)
Secção Transversal Típica

Classe da Estrada	H4-T4-R			
Tipo de Terreno	Largura do elemento da estrada (m)			Observações
	Faixa de Rodagem	Bermas	Passeio	
Plano	6,0	2,0	-	
Ondulado	6,0	1,5	-	
Montanhoso	6,0	1,0	-	
Escarpado	6,0	0,5	-	

NOTAS:

1, TODAS DIMENSÕES ESTÃO EM MILÍMETROS SALVO OUTRA INDICAÇÃO

NO,	ALTERAÇÕES	DATA

CLIENTE: ANE ADMINISTRACAO NACIONAL DE ESTRADAS

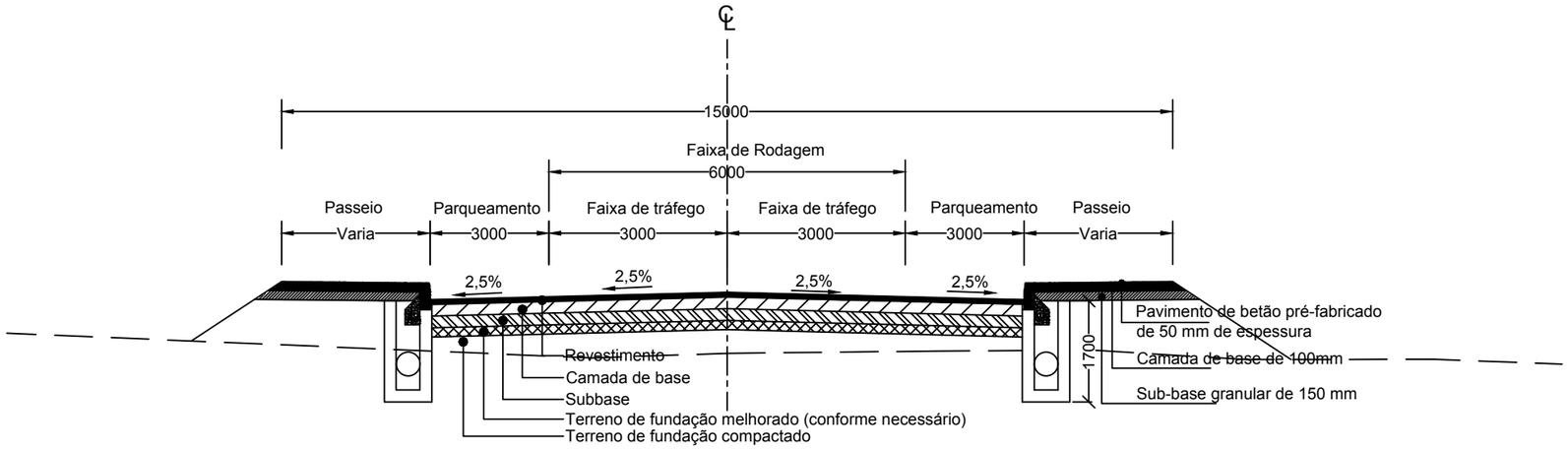
ADMINISTRACAO NACIONAL DE ESTRADAS

DESENHOS TIPO

SECÇÃO TRANSVERSAL TÍPICA
H4-T4-R

DESENHO NO,: ANE/DT/G002

Data: Oct, 2018 | Escala:1:100 | Folha No,15/16



H4-T4-U (Faixa de rodagem Pavimenta - Zona Urbana)
Secção Transversal Típica

Classe da Estrada	H4-T4 U			
Tipo de Terreno	Largura do elemento da estrada (m)			Observações
	Faixa de Rodagem	Bermas	Passeio	
Plano	6,0	3,0	1,5 - 2,5	O Parqueamento é opcional
Ondulado	6,0	3,0	1,5 - 2,5	
Montanhoso	6,0	3,0	1,5 - 2,5	
Escarpado	6,0	3,0	1,5 - 2,5	

NOTAS:

1, TODAS DIMENSÕES ESTÃO EM MILÍMETROS SALVO OUTRA INDICAÇÃO

NO,	ALTERAÇÕES	DATA

CLIENTE: ANE ADMINISTRACAO NACIONAL DE ESTRADAS

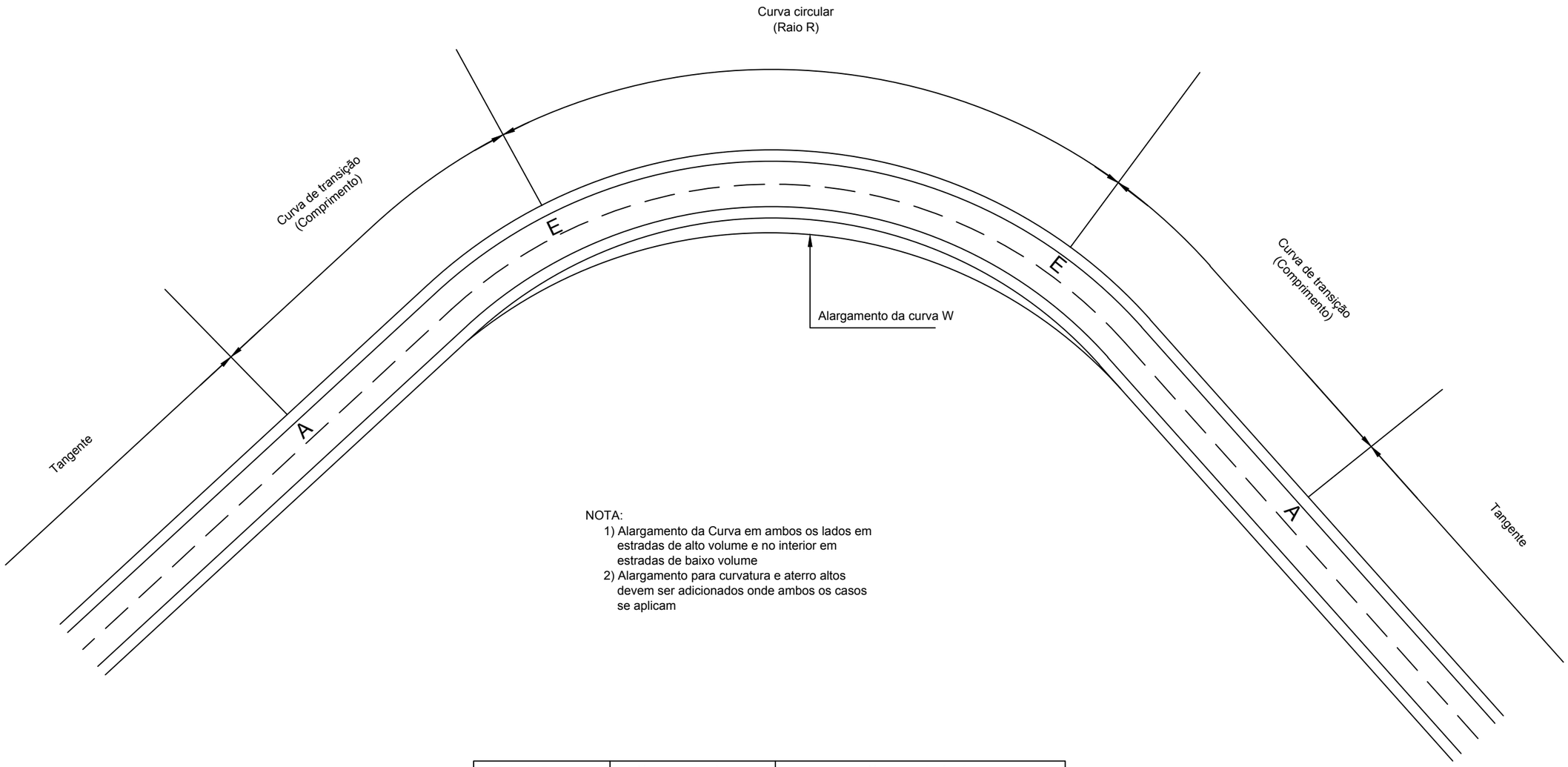
ADMINISTRACAO NACIONAL DE ESTRADAS

DESENHOS TIPO

SECÇÃO TRANSVERSAL TÍPICA
H4-T4-U

DESENHO NO,: ANE/DT/G002

Data: Oct, 2018 | Escala:1:100 | Folha No,16/16



NOTA:
1) Alargamento da Curva em ambos os lados em estradas de alto volume e no interior em estradas de baixo volume
2) Alargamento para curvatura e aterro altos devem ser adicionados onde ambos os casos se aplicam

Raio da Curva (m)	Alargamento da curva, Quantidade (m)	Alargamento do aterro	
		Altura do Aterro (m)	Quantidade (m)
>250	0	0,0-3,0	0
120-250	0,6	3,0-6,0	0
60-120	0,9	6,0-9,0	0,6
40-60	1,2	Over 9,0	0,9
20-40	1,5	Over 9,0	0,9

NOTAS:

1, TODAS DIMENSÕES ESTÃO EM MILÍMETROS SALVO OUTRA INDICAÇÃO

NO,	ALTERAÇÕES	DATA

CLIENTE: ANE ADMINISTRACAO NACIONAL DE ESTRADAS

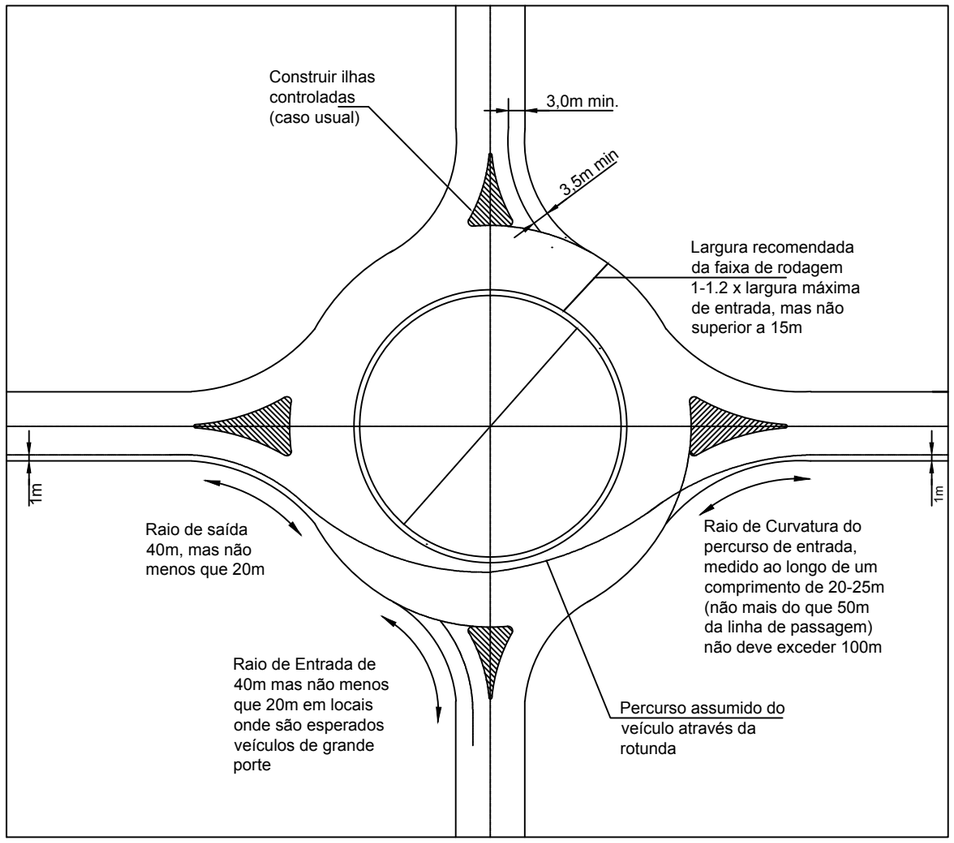
ADMINISTRACAO NACIONAL DE ESTRADAS

DESENHOS TIPO

ALARGAMENTO DE CURVAS E ATERRO

DESENHO NO,: ANE/DT/G003

Data: Oct, 2018 | Escala:N.T.S | Folha No,: 1/1



NOTAS:

1. TODAS DIMENSÕES ESTÃO EM MILÍMETROS SALVO OUTRA INDICAÇÃO

NO.	ALTERAÇÕES	DATA

CLIENTE: ANE ADMINISTRACAO NACIONAL DE ESTRADAS

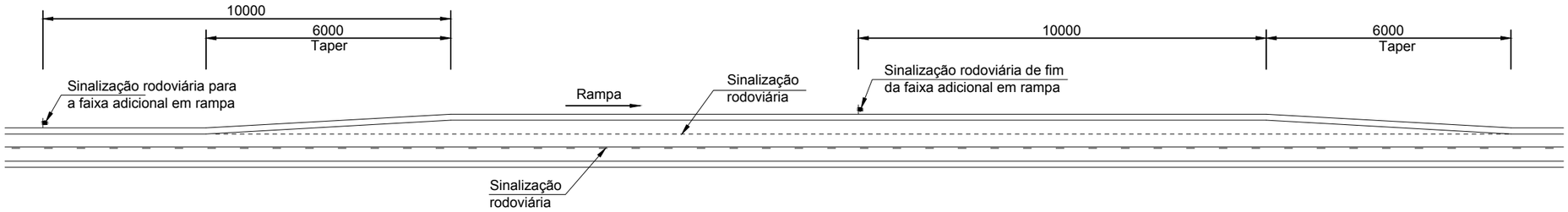
ADMINISTRACAO NACIONAL DE ESTRADAS

DESENHOS TIPO

PLANTA DE ROTUNDA TÍPICA

DESENHO NO.: ANE/DT/G004

Data: Oct. 2018 | Escala:N.T.S. | Folha No.: 1/1



Planta da faixa adicional em rampa

Escala 1:125

NOTAS:

1. TODAS DIMENSÕES ESTÃO EM MILÍMETROS SALVO OUTRA INDICAÇÃO

NO.	ALTERAÇÕES	DATA

CLIENTE: ANE ADMINISTRACAO NACIONAL DE ESTRADAS

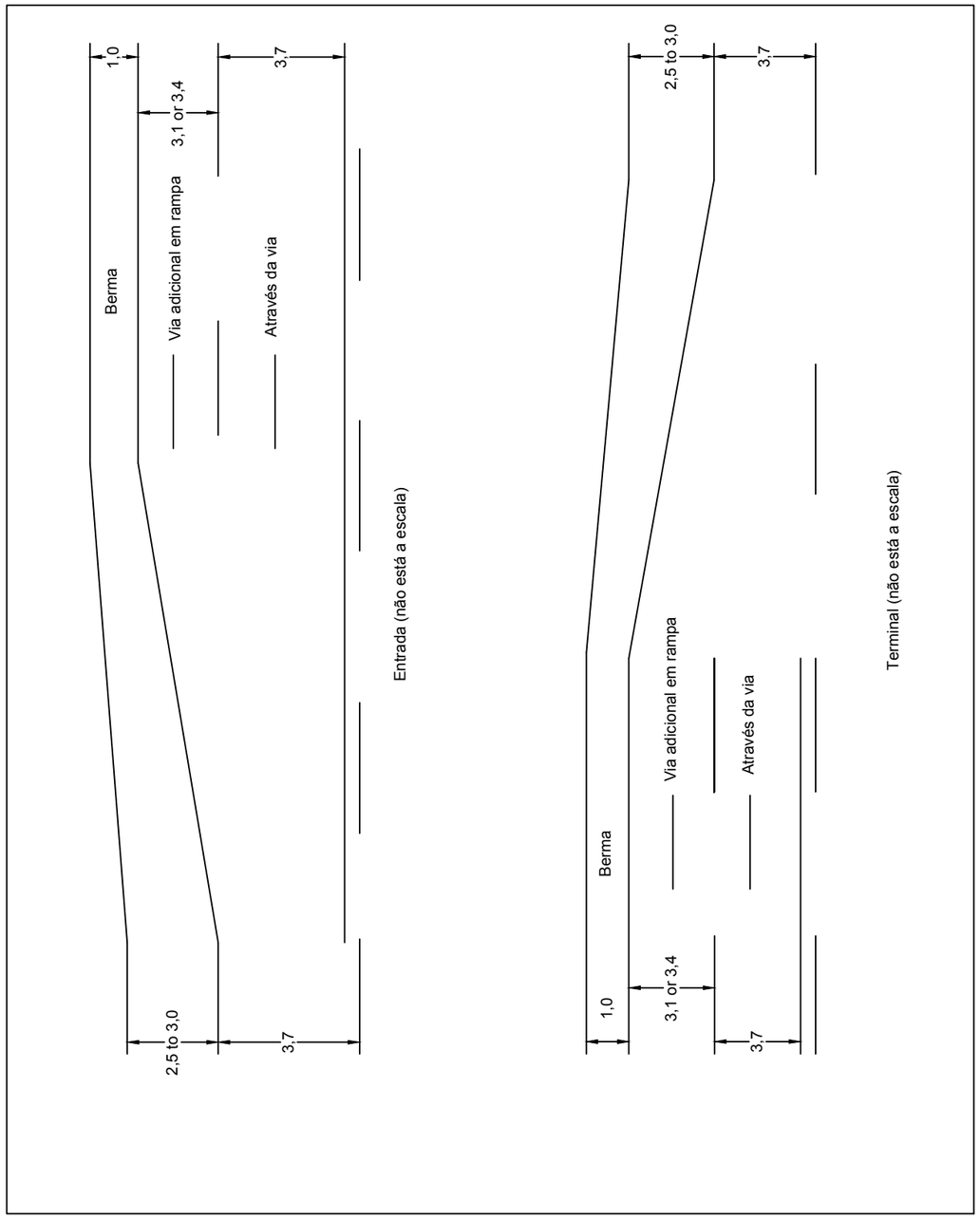
ADMINISTRACAO NACIONAL DE ESTRADAS

DESENHOS TIPO

PLANTA DA VIA ADICIONAL EM RAMPA

DESENHO NO.: ANE/DT/G005

Data: Oct. 2018 | Escala:1:125 | Folha No.: 1/1



NOTAS:

1, TODAS DIMENSÕES ESTÃO EM MILÍMETROS SALVO OUTRA INDICAÇÃO

NO,	ALTERAÇÕES	DATA

CLIENTE: ANE ADMINISTRACAO NACIONAL DE ESTRADAS

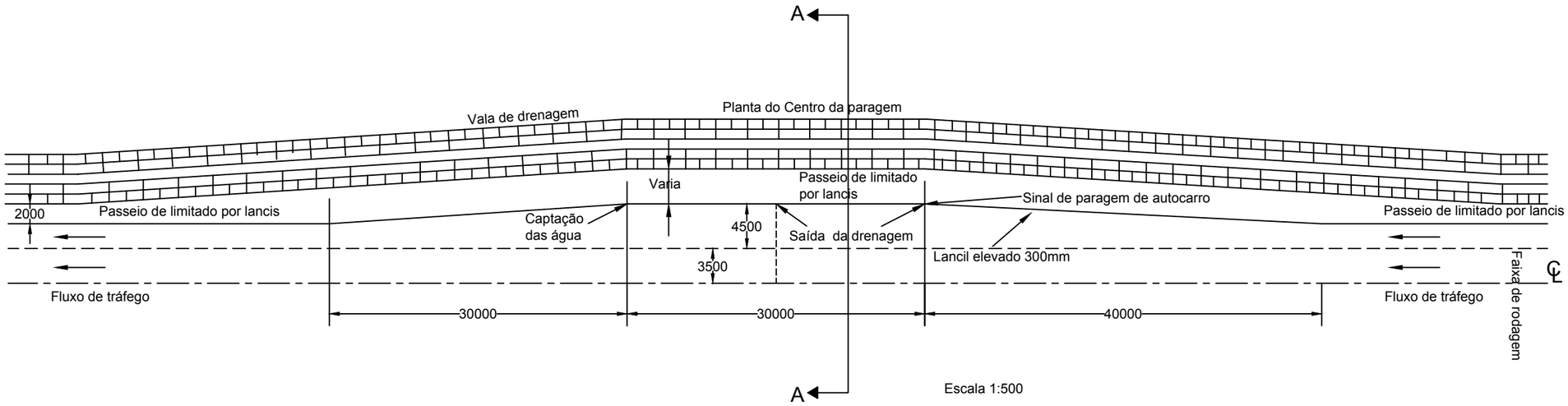
ADMINISTRACAO NACIONAL DE ESTRADAS

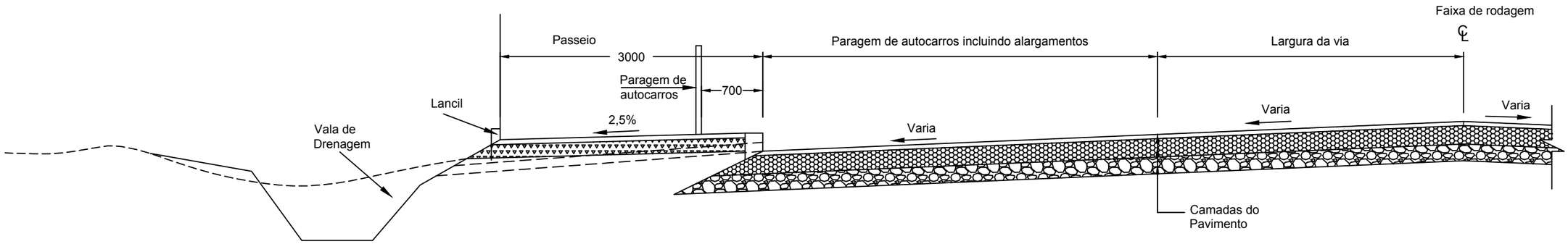
DESENHOS TIPO

PLANTA DA VIA ADICIONAL EM RAMPA

DESENHO NO,: ANE/DT/G006

Data: Oct, 2018 | Escala:N.T.S. | Folha No,: 1/1





Secção transversal típica de paragem de autocarros urbana (Secção A-A)

Escala 1:50

NOTAS:

1, TODAS DIMENSÕES ESTÃO EM MILÍMETROS SALVO OUTRA INDICAÇÃO
2, NENHUMA DIMENSÃO DEVE SER À ESCALA DOS DESENHOS
3, A LARGURA DO PASSEIO PODE SER ALTERADA PARA ACOMODAR AS CONDIÇÕES DO LOCAL DA OBRA

NO,	ALTERAÇÕES	DATA

CLIENTE: ANE ADMINISTRACAO NACIONAL DE ESTRADAS

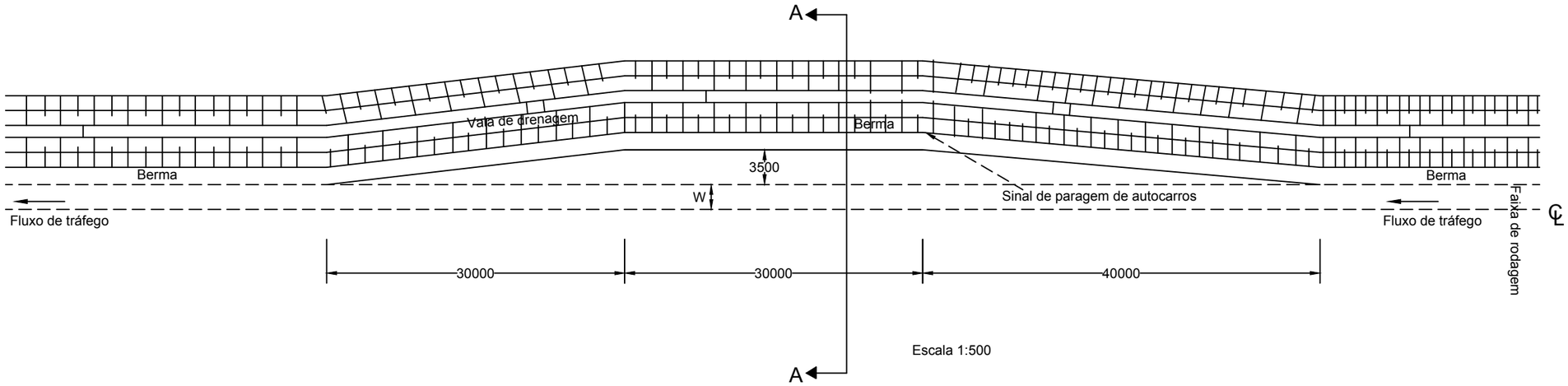
ADMINISTRACAO NACIONAL DE ESTRADAS

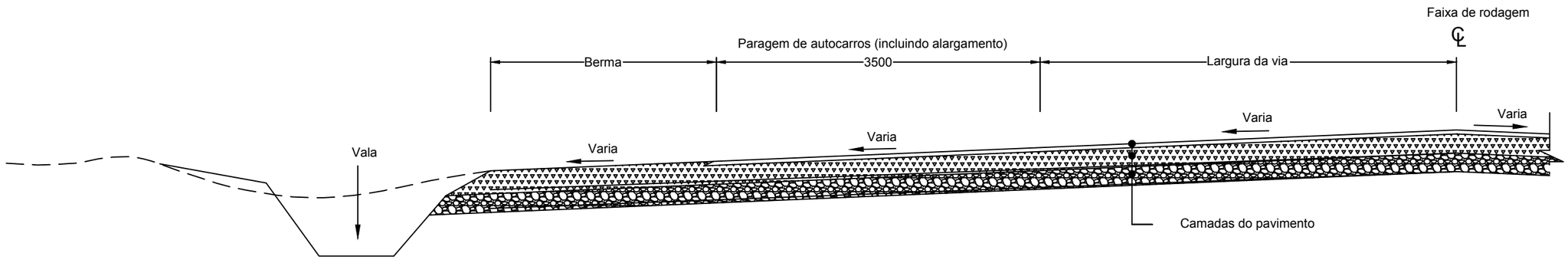
DESENHOS TIPO

DETALHES TÍPICOS DA PARAGEM DE AUTOCARROS URBANA TIPO

DESENHO NO,: ANE/DT/G007

Data: Oct, 2018 | Escala:N,T,S, | Folha No,: 1/1





Secção transversal típicada paragem de autocarros urbana (Seção A-A)

Escala 1:50

NOTAS:

1, TODAS DIMENSÕES ESTÃO EM MILÍMETROS SALVO OUTRA INDICAÇÃO

NO,	ALTERAÇÕES	DATA

CLIENTE: ANE ADMINISTRACAO NACIONAL DE ESTRADAS

ADMINISTRACAO NACIONAL DE ESTRADAS

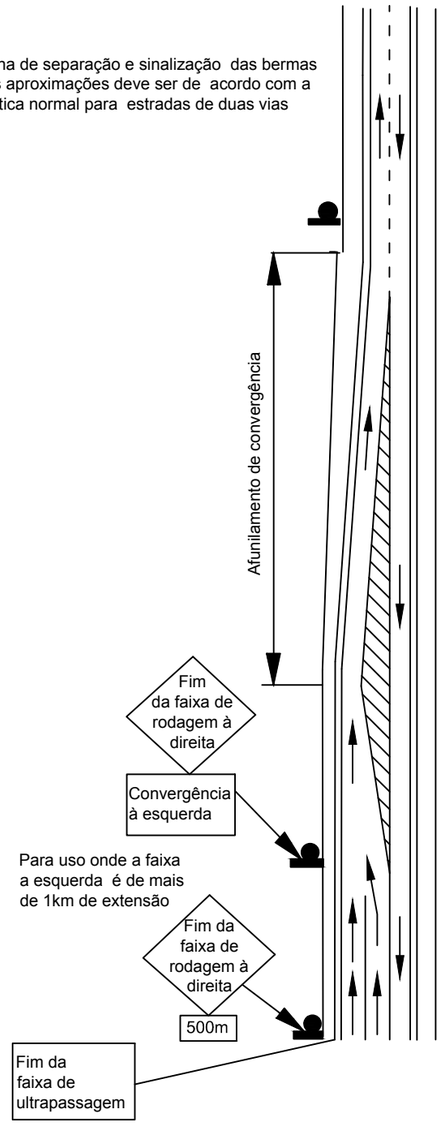
DESENHOS TIPO

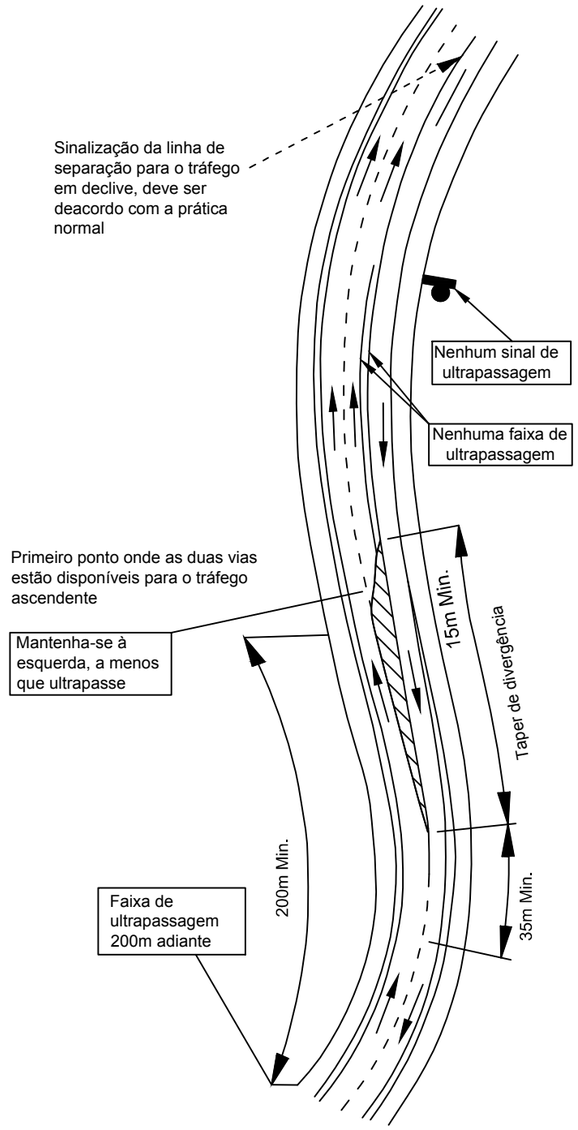
DETALHES PARAGEM DE AUTOCARRO RURAL TIPO

DESENHO NO,: ANE/DT/G008

Data: Oct, 2018 | Escala:N,T,S, | Folha No,: 1/1

Localizada na rebaixada além da crista num alinhamento recto e grau recto com maior do que a distância de visibilidade de paragem para o início da convergência





Início da faixa de ultrapassagem projectada para orientar os veículos em subida para a faixa de rodagem à direita

NOTAS:

1. TODAS DIMENSÕES ESTÃO EM MILÍMETROS SALVO OUTRA INDICAÇÃO

NO.	ALTERAÇÕES	DATA

CLIENTE: ANE ADMINISTRACAO NACIONAL DE ESTRADAS

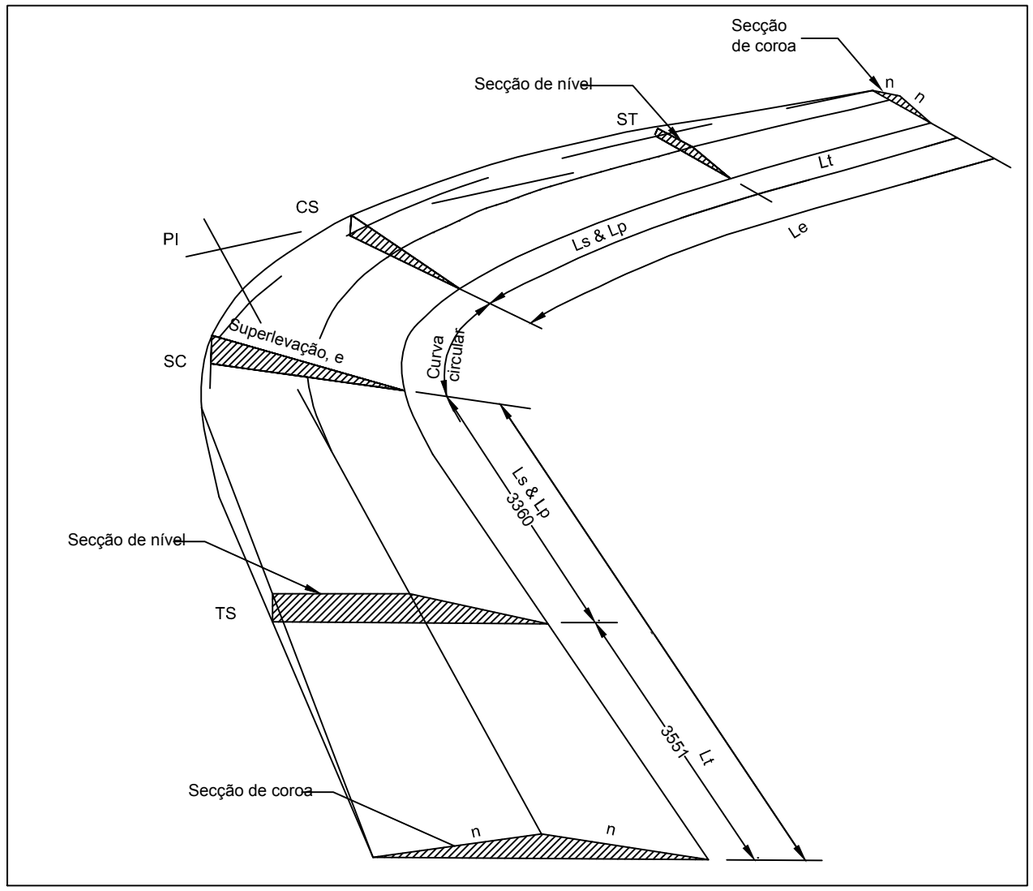
ADMINISTRACAO NACIONAL DE ESTRADAS

DESENHOS TIPO

PLANTA PARA VIAS DE ULTRAPASSAGEM

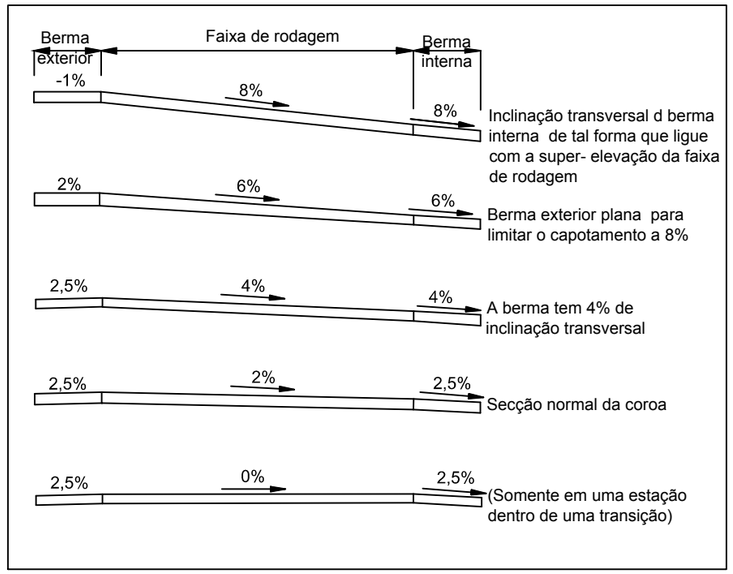
DESENHO NO.: ANE/DT/G009

Data: Oct. 2018 | Escala:N.T.S. | Folha No.: 1/1



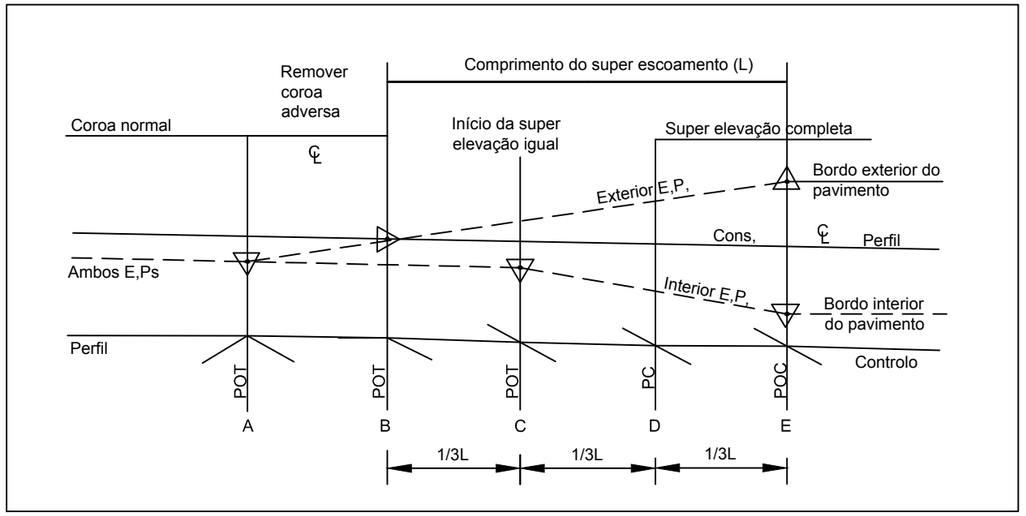
Elementos de super-elevação

Escala N,T,S,



Super-elevação das bermas (para estradas revestidas)

Escala N,T,S,



Transição de super-elevação de curva circular

Escala N,T,S,

EP	= Bordo do Pavimento
Lc	= Comprimento para remover a coroa adversa
POT	= Ponto de tangente
TS	= Tangente à espiral
POS	= Ponto de espiral
SC	= Espiral para curva circular
PC	= Ponto de curva circular

A	= Ponto no qual a remoção da coroa adversa começa
B	= Ponto em que começa a transição de superelevação
C	= Ponto de igualdade entre superelevação e coroa normal
D	= P,C localização para transição circular
E	= Ponto em que a superelevação completa é atingida

*Distância BC = (NC)(L)/e

NOTAS:

1, TODAS DIMENSÕES ESTÃO EM MILÍMETROS SALVO OUTRA INDICAÇÃO

NO,	ALTERAÇÕES	DATA

CLIENTE: ANE ADMINISTRACAO NACIONAL DE ESTRADAS

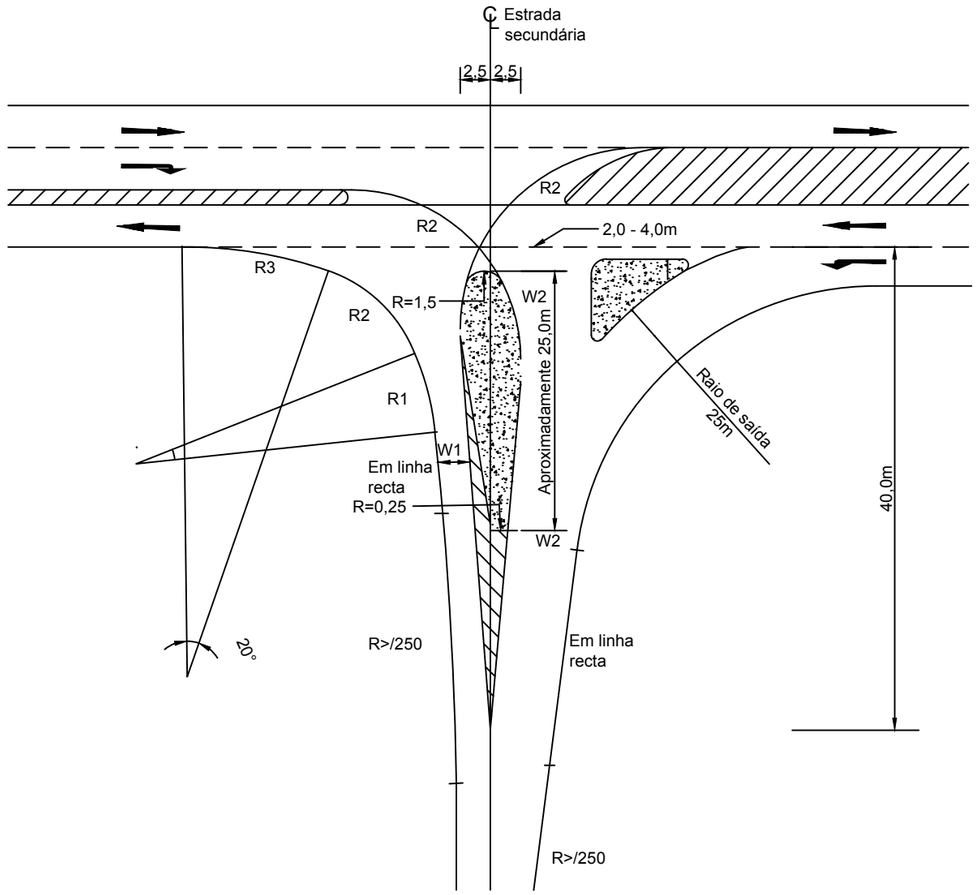
ADMINISTRACAO NACIONAL DE ESTRADAS

DESENHOS TIPO

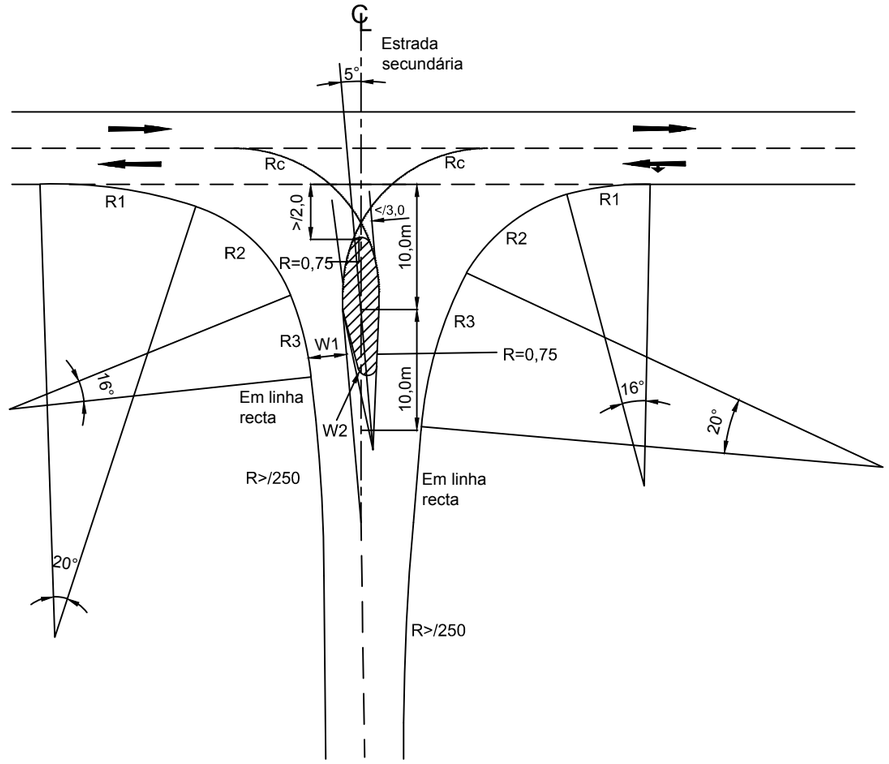
DESENVOLVIMENTO DA SUPER ELEVAÇÃO

DESENHO NO,: ANE/DT/G010

Data: Oct, 2018 | Escala:N,T,S, | Folha No,: 1/1



Planta de interseção canalizada



Planta de interseçõesparcialmente canalizadas

NOTAS:

1, TODAS DIMENSÕES ESTÃO EM MILÍMETROS SALVO OUTRA INDICAÇÃO

NO,	ALTERAÇÕES	DATA

CLIENTE: ANE ADMINISTRACAO NACIONAL DE ESTRADAS

ADMINISTRACAO NACIONAL DE ESTRADAS

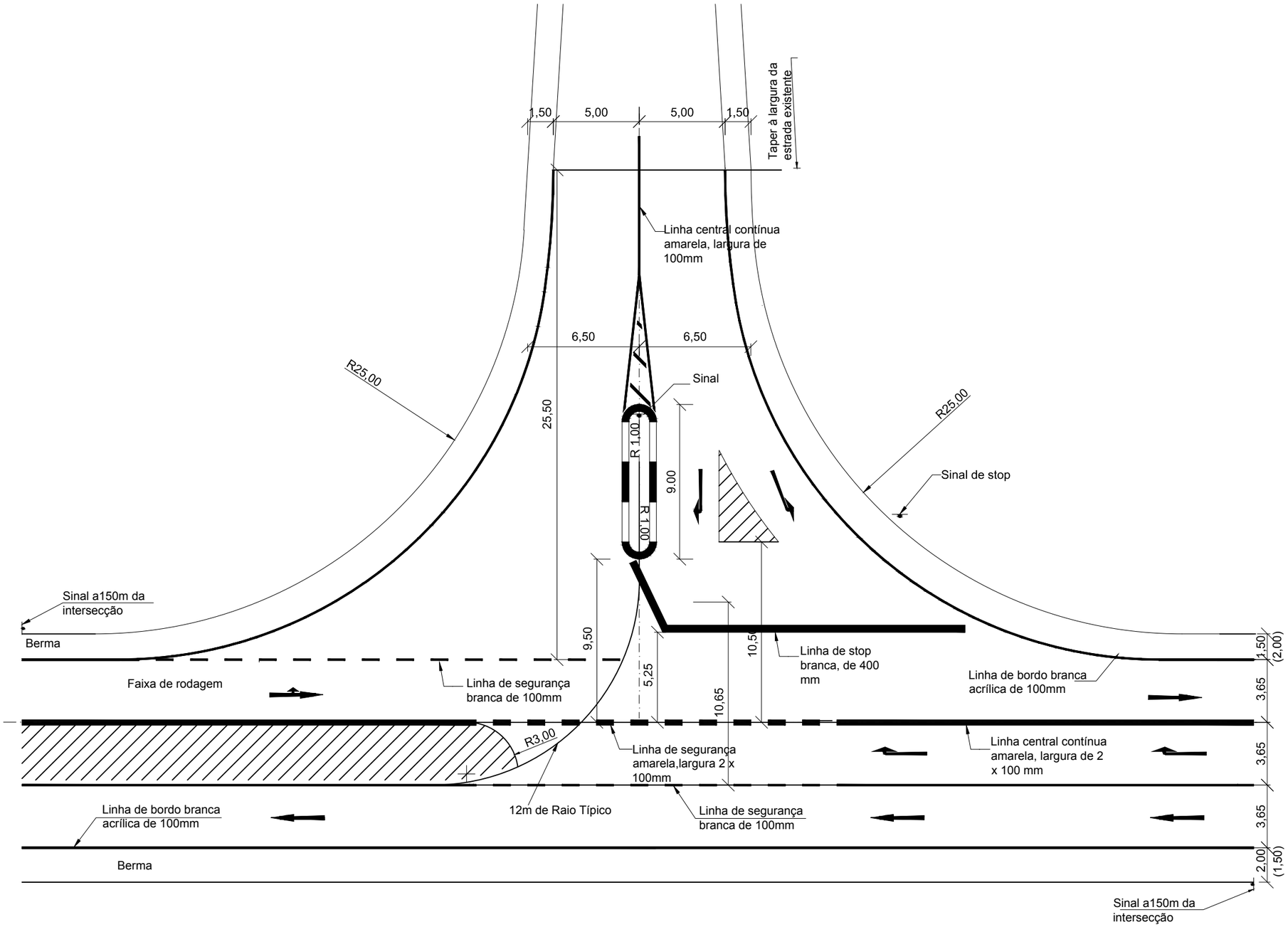
DESENHOS TIPO

PLANTA DE INTERSECÇÕES PARCIAL E TOTALMENTE CANALIZADAS

DESENHO NO,: ANE/DT/G011

Data: Oct, 2018 | Escala:N,T,S, | Folha No,: 1/1

Intersecção Padrão Tipo A (Intersecção Principal) Escala: N.T.S



NOTAS:

1. TODAS DIMENSÕES ESTÃO EM MILÍMETROS SALVO OUTRA INDICAÇÃO
2. ONDE O DRENO É UTILIZADO NO LUGAR DO AQUEDUTO DE ACESSO, NÃO HAVERÁ VIGA DE BORDO.

NO.	ALTERAÇÕES	DATA

CLIENTE: ANE ADMINISTRACAO NACIONAL DE ESTRADAS

ADMINISTRACAO NACIONAL DE ESTRADAS

DESENHOS TIPO

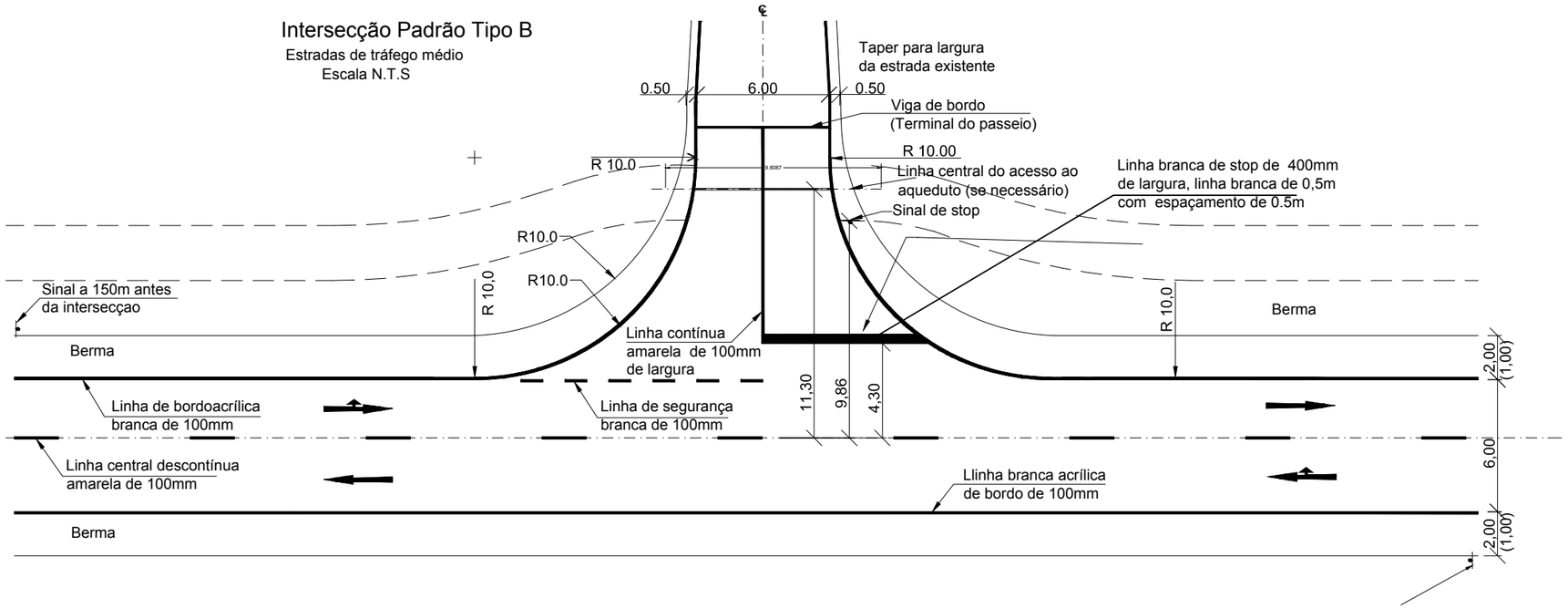
TIPOS DE INTERSECÇÃO E TIPO DE DETALHES A

DESENHO NO.: ANE/DT/G012

Data: Oct. 2018 | Escala:As Shown | Folha No.: 1/2

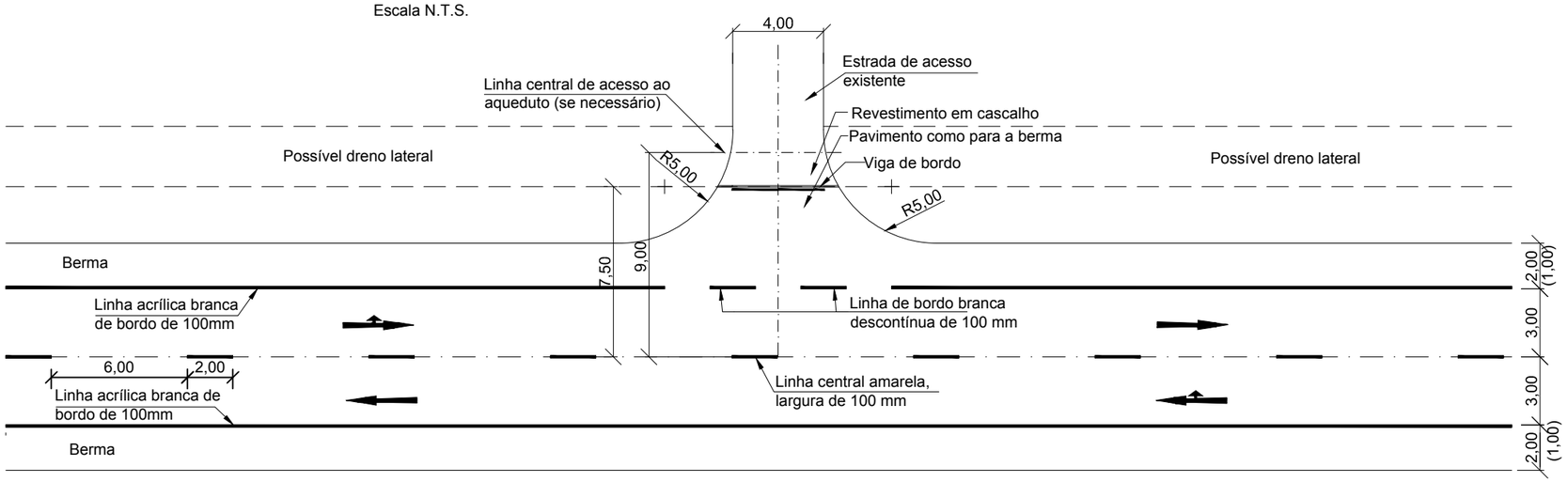
Intersecção Padrão Tipo B

Estradas de tráfego médio
Escala N.T.S



Intersecção Padrão Tipo C

Terreno/ Eestradas de acesso secundárias
Escala N.T.S.



NOTAS:

1. TODAS DIMENSÕES ESTÃO EM MILÍMETROS SALVO OUTRA INDICAÇÃO
2. ONDE O DRENO É UTILIZADO NO LUGAR DO AQUEDUTO DE ACESSO, NÃO HAVERÁ VIGA DE BORDO.

NO.	ALTERAÇÕES	DATA

CLIENTE: ANE ADMINISTRACAO NACIONAL DE ESTRADAS

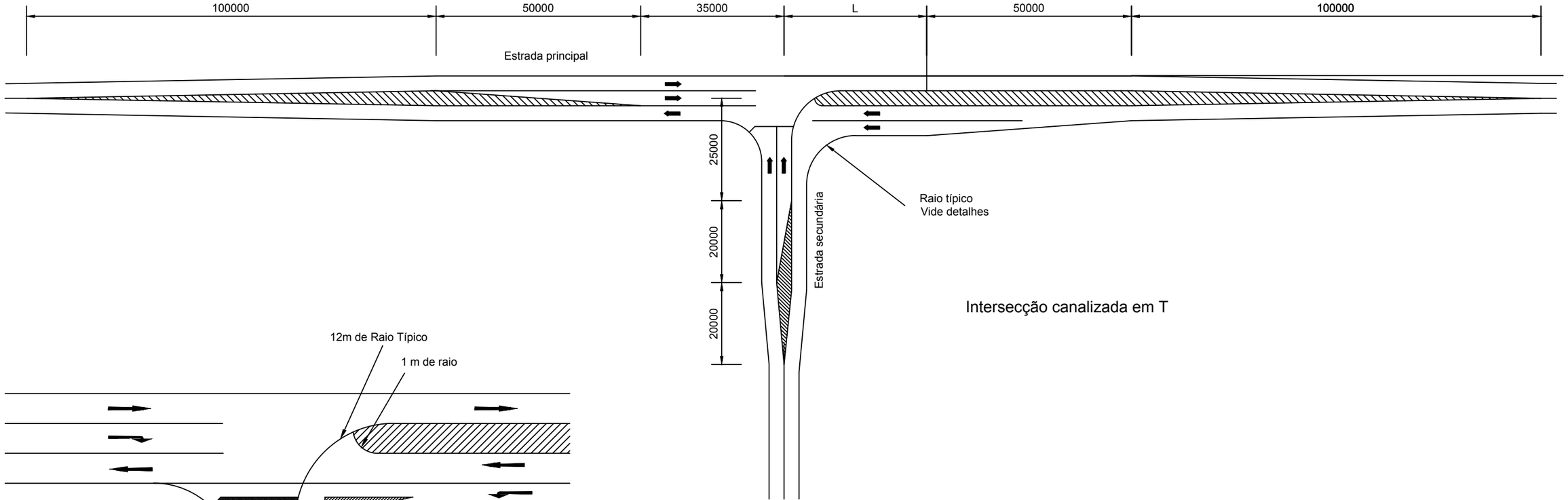
ADMINISTRACAO NACIONAL DE ESTRADAS

DESENHOS TIPO

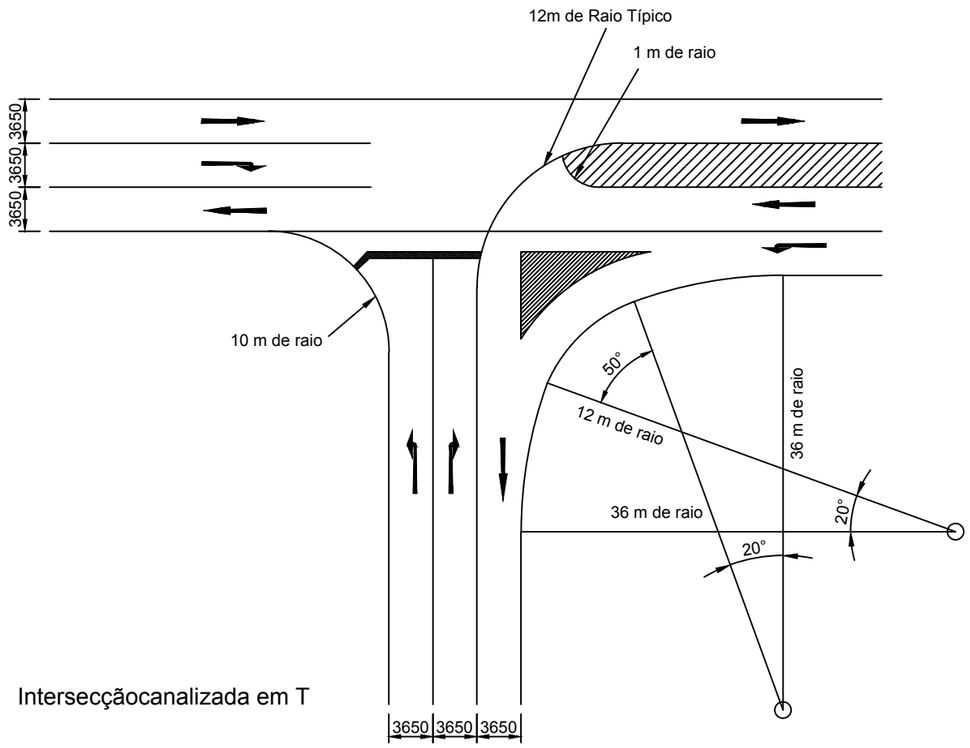
TIPOS DE INTERSECÇÃO E TIPOS DE DETALHES B & C

DESENHO NO.: ANE/DT/G012

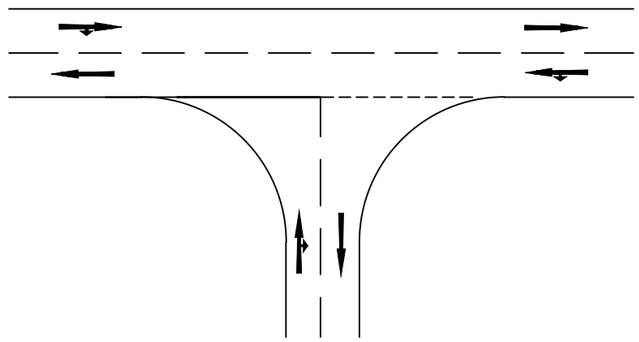
Data: Oct. 2018 | Escala:As Shown | Folha No.: 2/2



Intersecção canalizada em T



Intersecçãocanalizada em T



Intersecção em T não canalizado

NOTAS:

1. TODAS DIMENSÕES ESTÃO EM MILÍMETROS SALVO OUTRA INDICAÇÃO

NO.	ALTERAÇÕES	DATA

CLIENTE: ANE ADMINISTRACAO NACIONAL DE ESTRADAS

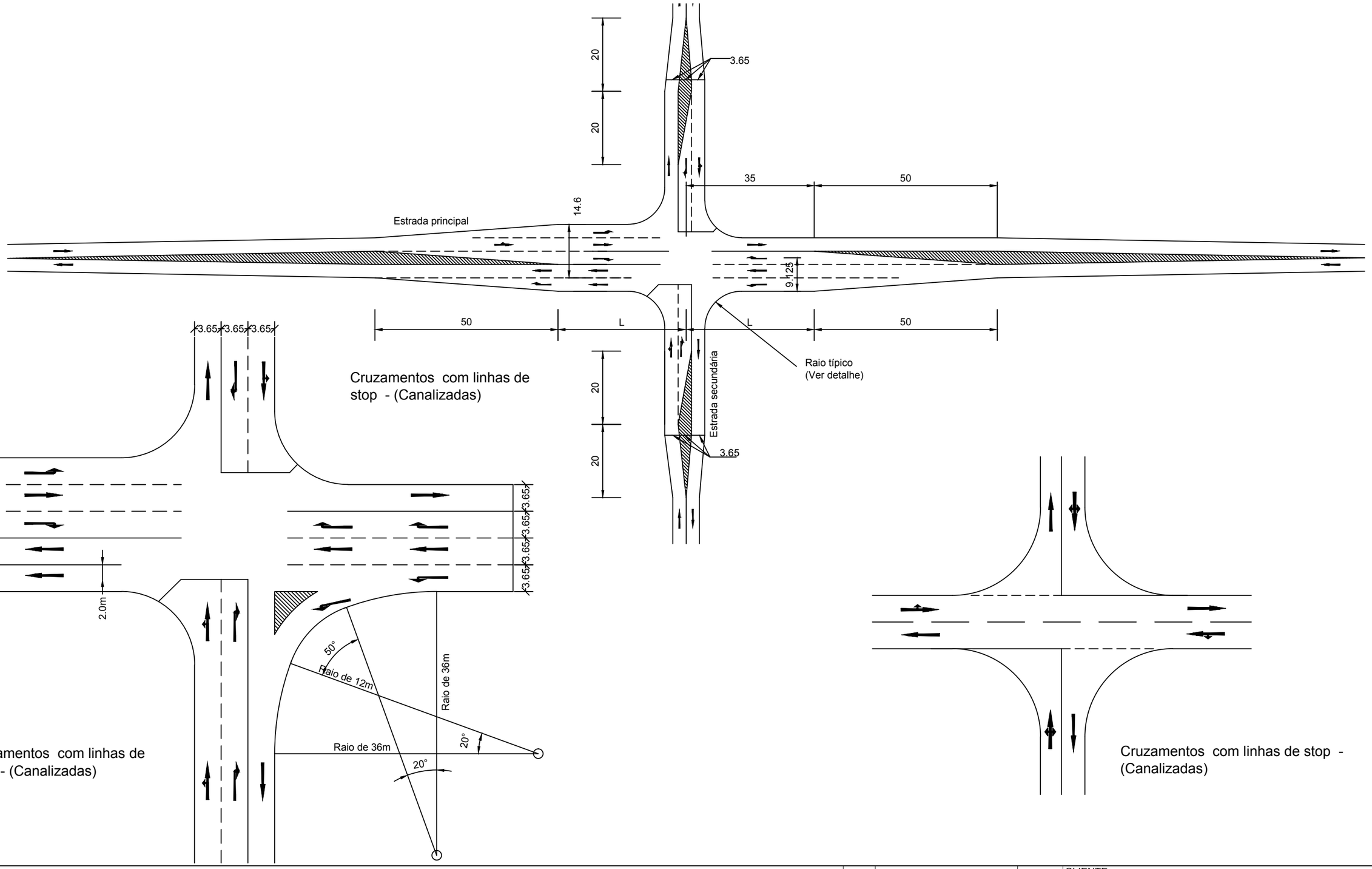
ADMINISTRACAO NACIONAL DE ESTRADAS

DESENHOS TIPO

TIPO DE INTERSECÇÃO EM T CANALIZADO E NÃO - CANALIZADO

DESENHO NO.: ANE/DT/G013

Data: Oct. 2018 | Escala:N.T.S. | Folha No.: 1/1



NOTAS:

1. TODAS DIMENSÕES ESTÃO EM MILÍMETROS SALVO OUTRA INDICAÇÃO

NO.	ALTERAÇÕES	DATA

CLIENTE: ANE ADMINISTRACAO NACIONAL DE ESTRADAS

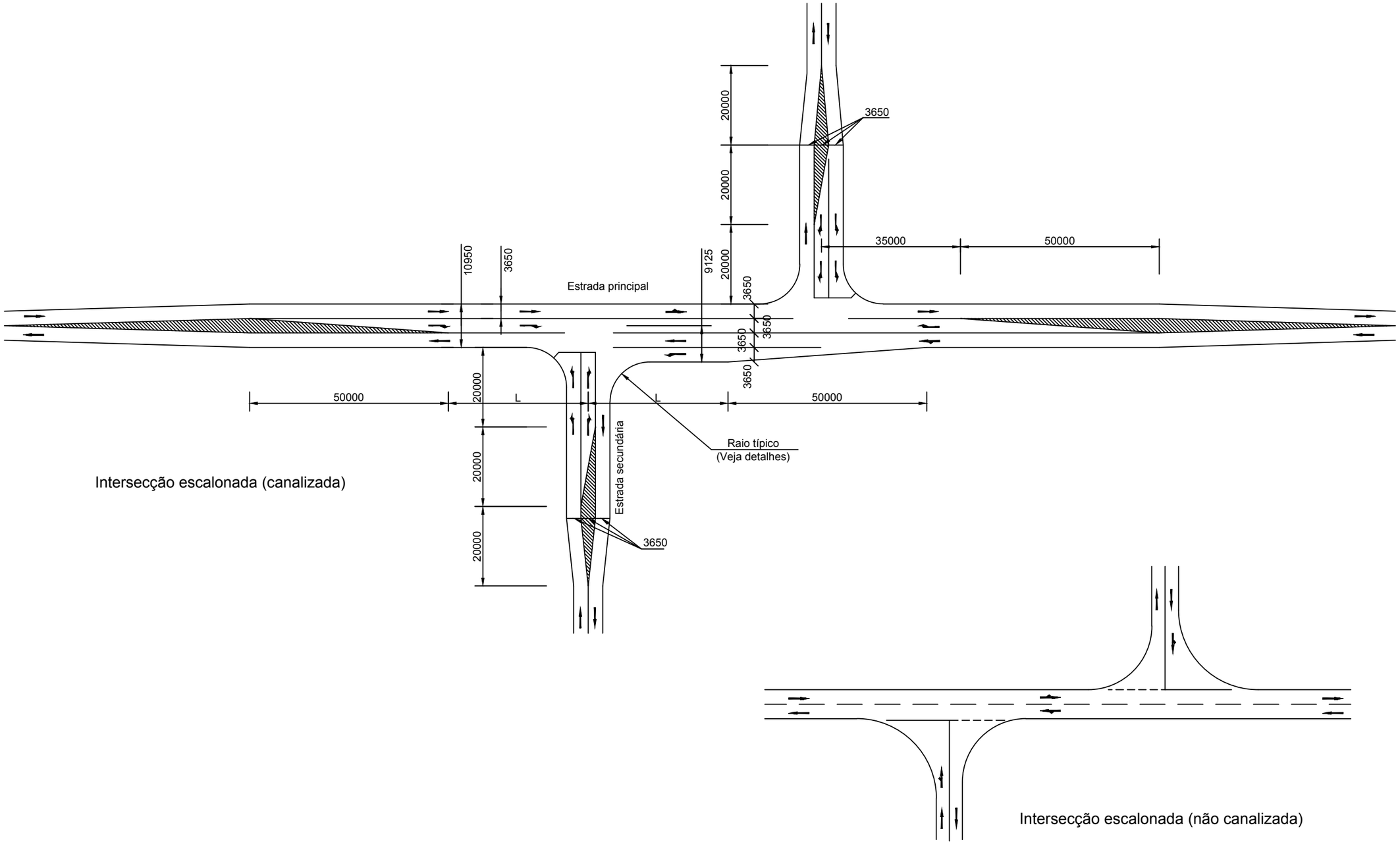
ADMINISTRACAO NACIONAL DE ESTRADAS

DESENHOS TIPO

CRUZAMENTO CANALIZADO E NÃO CANALIZADO

DESENHO NO.: ANE/DT/G014

Data: Oct. 2018 | Escala:N.T.S. | Folha No.: 1/1



NOTAS:

1. TODAS DIMENSÕES ESTÃO EM MILÍMETROS SALVO OUTRA INDICAÇÃO

NO.	ALTERAÇÕES	DATA

CLIENTE: ANE ADMINISTRACAO NACIONAL DE ESTRADAS

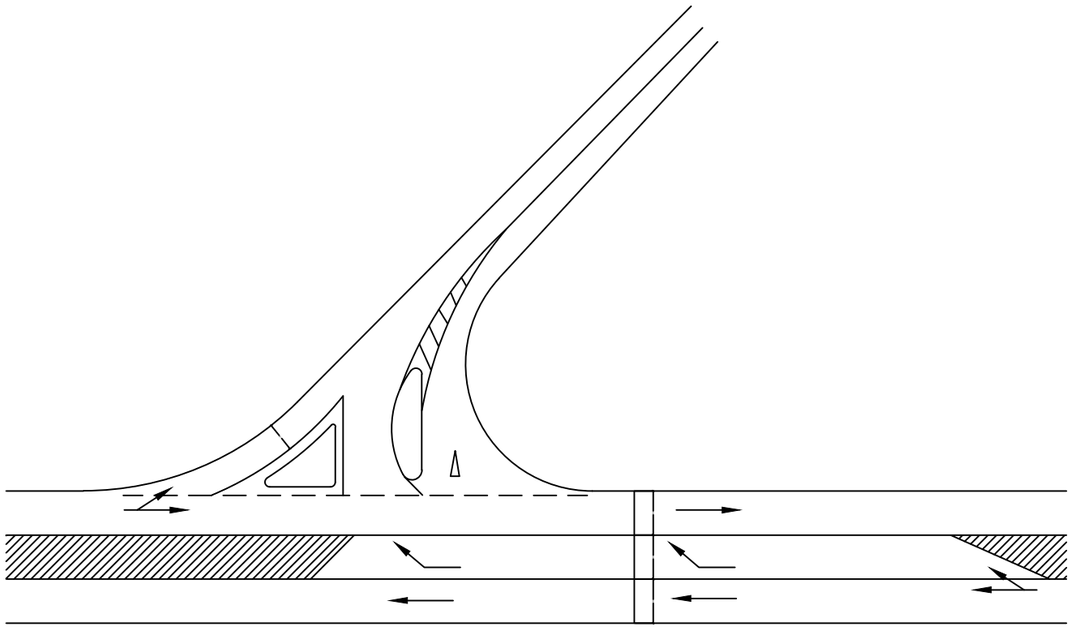
ADMINISTRACAO NACIONAL DE ESTRADAS

DESENHOS TIPO

CRUZAMENTO TIPO- CANALIZADA E NÃO CANALIZADA

DESENHO NO.: ANE/DT/G015

Data: Oct. 2018 | Escala:N.T.S | Folha No.: 1/1



Intersecção assimétrica ou em Y com ilhas fantasmas e direccionais

Escala N.T.S

NO.	ALTERAÇÕES	DATA

CLIENTE: ANE ADMINISTRACAO NACIONAL DE ESTRADAS

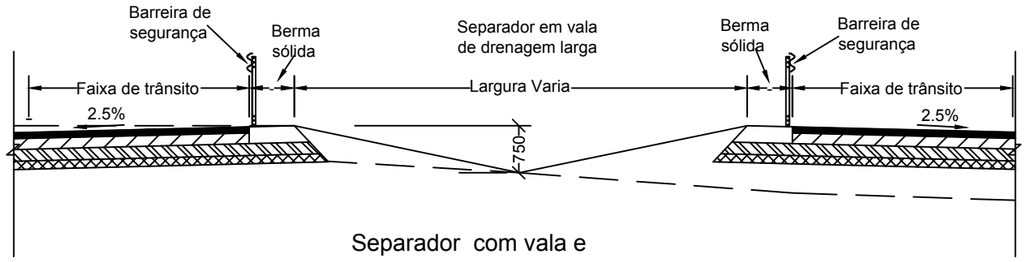
ADMINISTRACAO NACIONAL DE ESTRADAS

DESENHOS TIPO

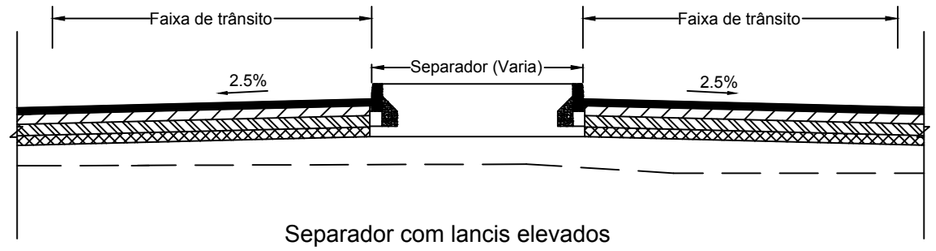
INTERSECÇÃO EM Y - CRUZAMENTO CANALIZADO

DESENHO NO.: ANE/DT/G016

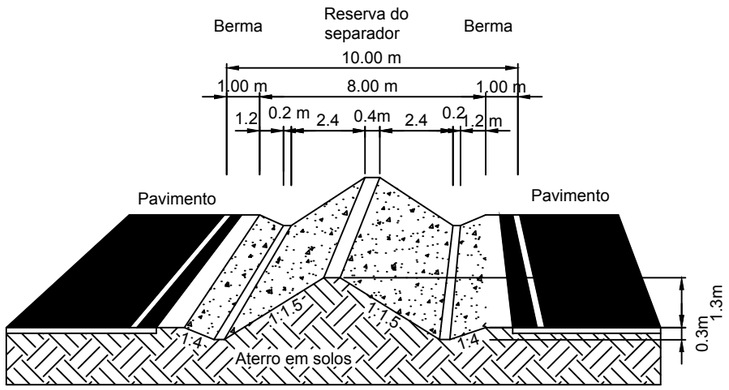
Data: Oct. 2018 | Escala:N.T.S. | Folha No.: 1/1



Separador com vala e barreiras de segurança

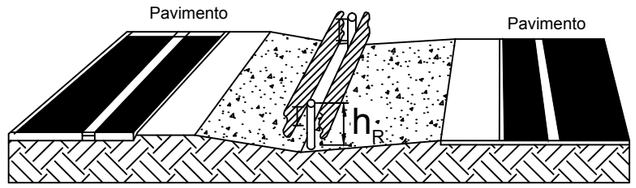


Separador com lancis elevados



hR = altura do trilho (750-800mm dependendo do tipo de barreira)

Separador plateau



hR = altura do trilho (750-800mm dependendo do tipo de barreira)

Separador em estradas de diferentes níveis e barreiras de segurança no meio

NOTAS:

1. TODAS DIMENSÕES ESTÃO EM MILÍMETROS SALVO OUTRA INDICAÇÃO

NO.	ALTERAÇÕES	DATA

CLIENTE: ANE ADMINISTRACAO NACIONAL DE ESTRADAS

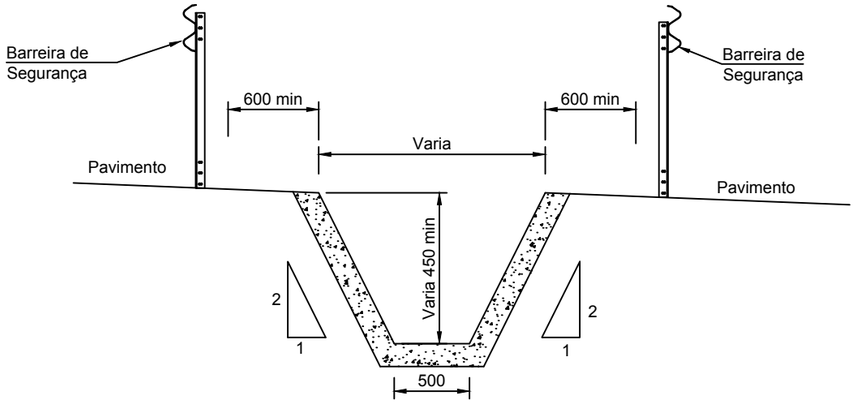
ADMINISTRACAO NACIONAL DE ESTRADAS

DESENHOS TIPO

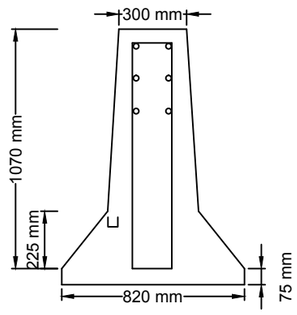
TIPOS DE SEPARADORES 1, 2, 3 & 4

DESENHO NO.: ANE/SD/G017

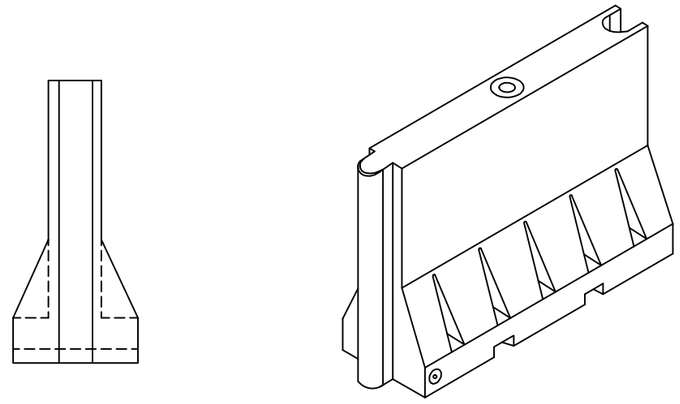
Data: Oct. 2018 | Escala:N.T.S. | Folha No.1/2



Barreiras separadores com vala de drenagem e barreira de segurança



Barreira de Betão (Separador)



Barreira de Plástico (Separador)

NOTAS:

1. TODAS DIMENSÕES ESTÃO EM MILÍMETROS SALVO OUTRA INDICAÇÃO

NO.	ALTERAÇÕES	DATA

CLIENTE: ANE ADMINISTRACAO NACIONAL DE ESTRADAS

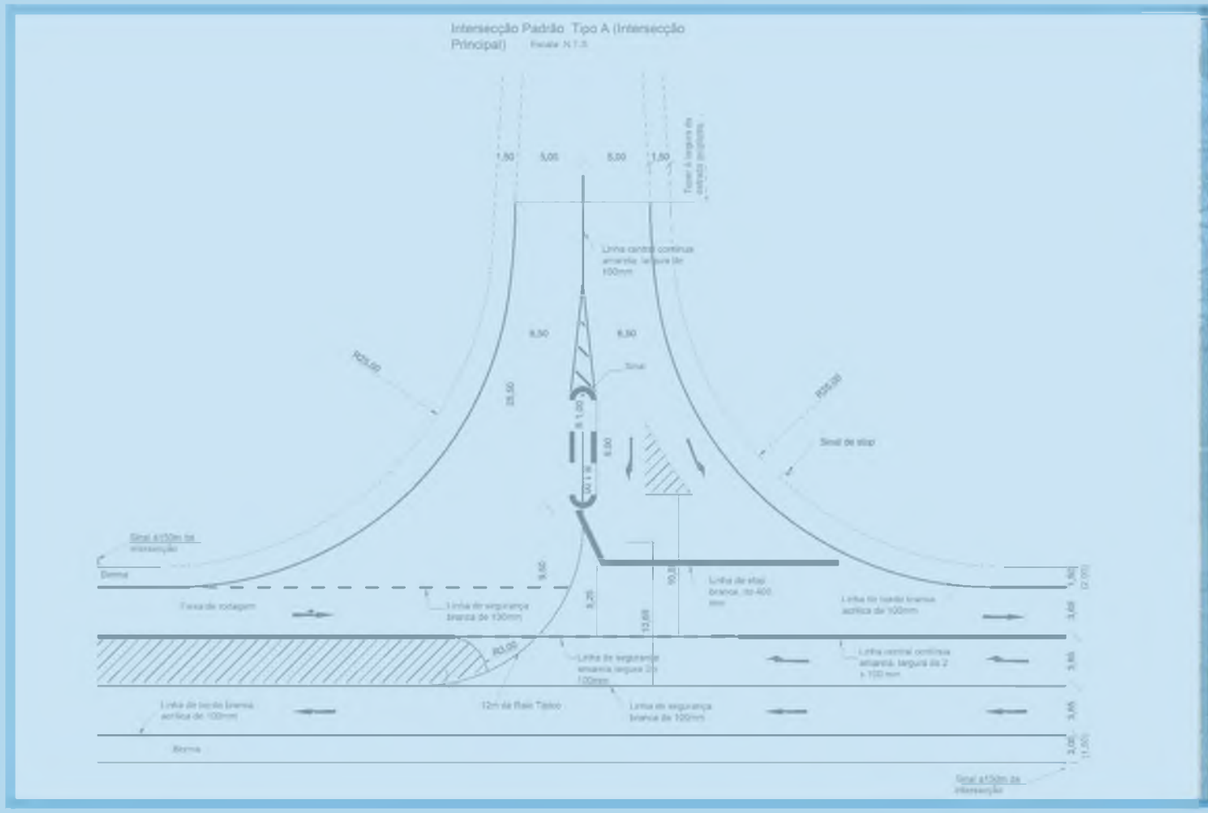
DESENHOS TIPO

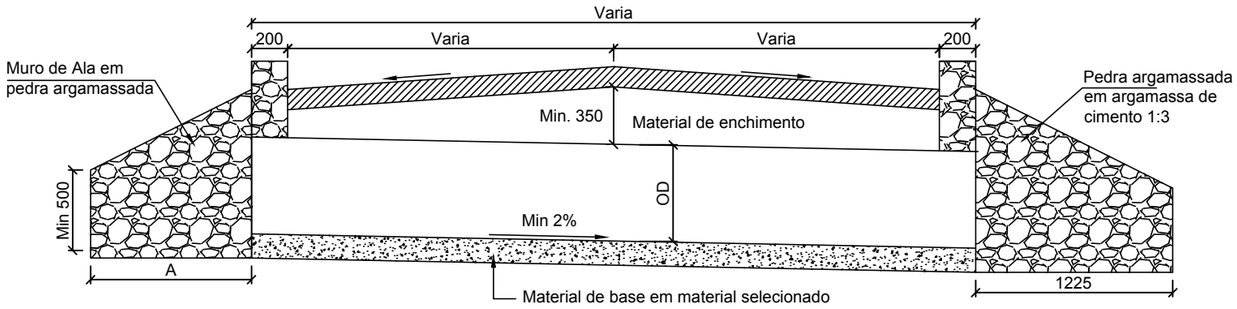
SEPARADORES CENTRAIS E BARREIRA DE SEGURANÇA

DESENHO NO.: ANE/SD/G017

Data: Oct. 2018 | Escala:N.T.S. | Folha No.: 2/2

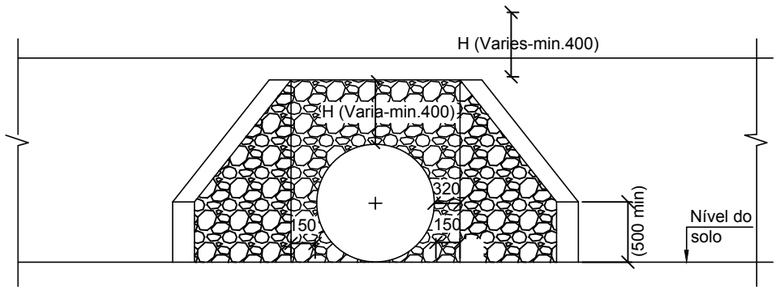
Desenhos-tipo para Drenagem





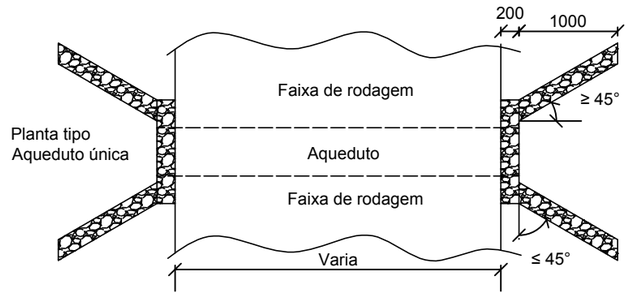
Secção longitudinal tipo

(Escala N.T.S)



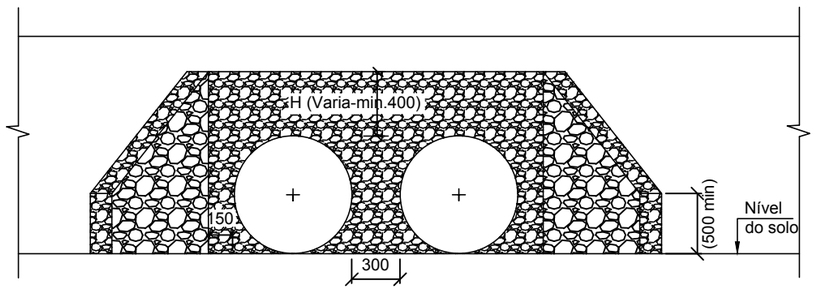
Cortes transversais do Muro de testa e de Ala (Aqueduto única)

(Escala N.T.S)



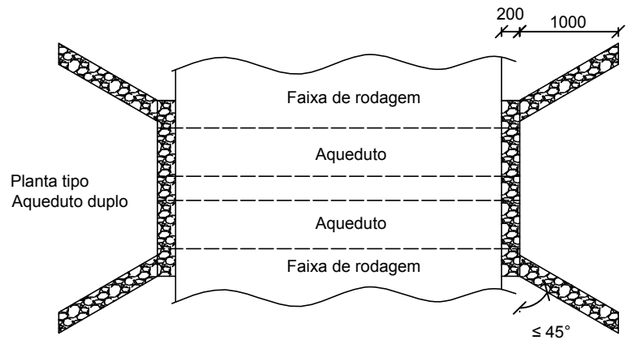
Sarjetas (única entrada)

(Escala N.T.S)



Cortes transversais do Muro de testa e de Ala (Aqueduto duplo)

(Escala N.T.S)



NOTAS:

1. TODAS DIMENSÕES ESTÃO EM MILÍMETROS SALVO OUTRA INDICAÇÃO
2. PROFUNDIDADE DO MATERIAL DE ENCHIMENTO DO AQUEDUTO SERÁ DETERMINADA COM BASE NO TRÁFEGO ESPERADO E NA INTEGRIDADE ESTRUTURAL DOS AQUEDUTOS
3. PARA VELOCIDADES DE SAÍDA SUPERIORES A 4.5 m/s, DEVE-SE INTRODUZIR DISSIPADORES DE ENERGIA EM BETÃO.

NO.	ALTERAÇÕES	DATA

CLIENTE: ANE ADMINISTRACAO NACIONAL DE ESTRADAS

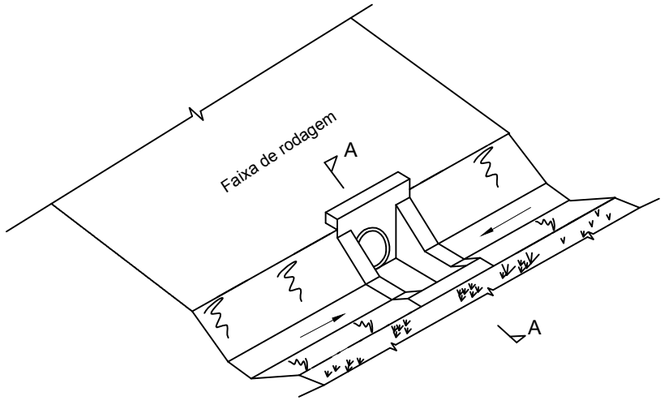
ADMINISTRAÇÃO NACIONAL DE ESTRADAS

DESENHOS TIPO

Planta do Aqueduto

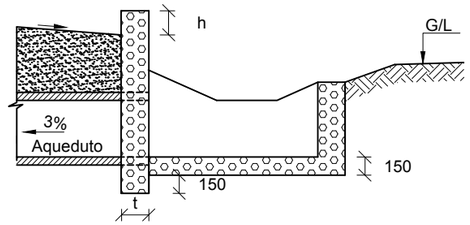
DESENHO NO.: ANE/DT/D001

Data: Oct. 2018 | Escala: N.T.S. | Folha No.: 1/1



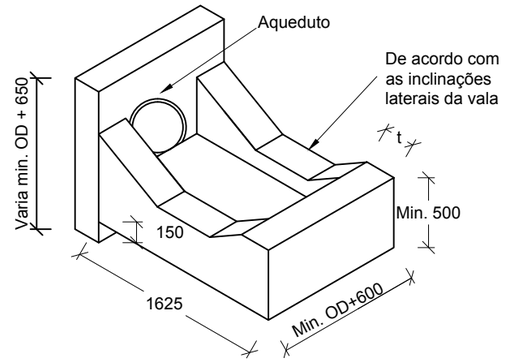
Sarjetas (dupla entrada) NTS

(Escala N.T.S)



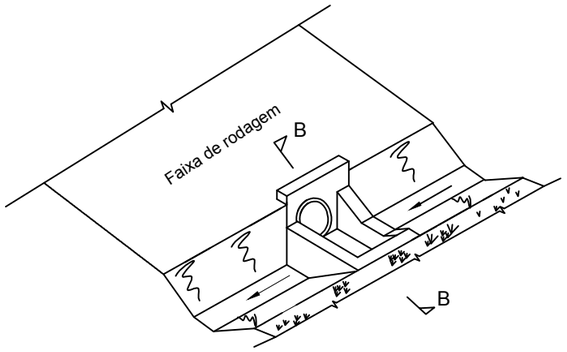
Secção A-A

(Escala N.T.S)



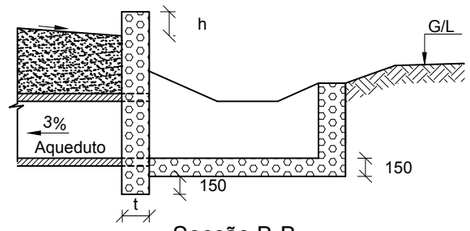
Vista da sarjeta (dupla entrada)

(Escala N.T.S)



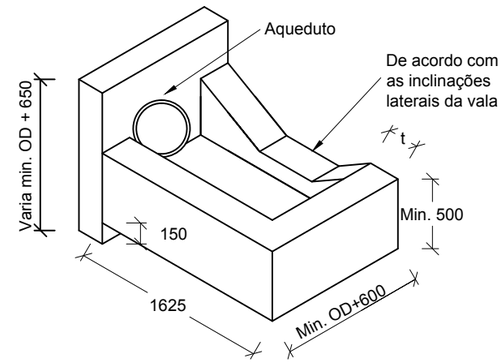
Sarjetas (única entrada)

(Escala N.T.S)



Secção B-B

(Escala N.T.S)



Vista da sarjeta (única entrada)

(Escala N.T.S)

S/n	Diâmetro do aqueduto, O.D (mm)	Altura, h (mm)	Espessura (t) (mm)	Material
1	600	150	200	Betão
			250	Pedra argamassada
2	900	150	200	Betão
			250	Pedra argamassada
3	1000	150	200	Betão
			250	Pedra argamassada
4	1200	150	200	Betão
			250	Pedra argamassada
5	1500	150	200	Betão
			250	Pedra argamassada

NOTAS:

1. TODAS DIMENSÕES ESTÃO EM MILÍMETROS SALVO OUTRA INDICAÇÃO

NO.	ALTERAÇÕES	DATE

CLIENTE: ANE ADMINISTRACAO NACIONAL DE ESTRADAS

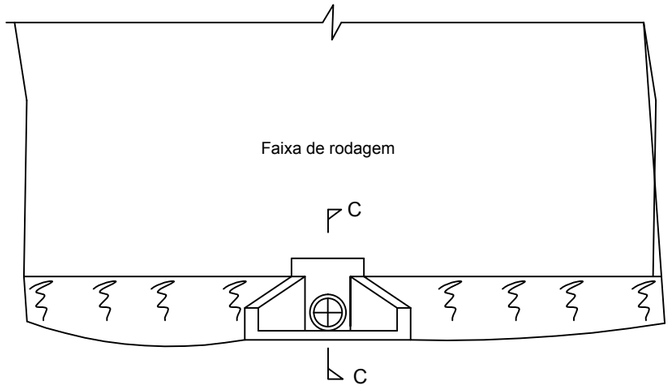
ADMINISTRAÇÃO NACIONAL DE ESTRADAS

DESENHOS TIPO

AQUEDUTOS E SARJETAS

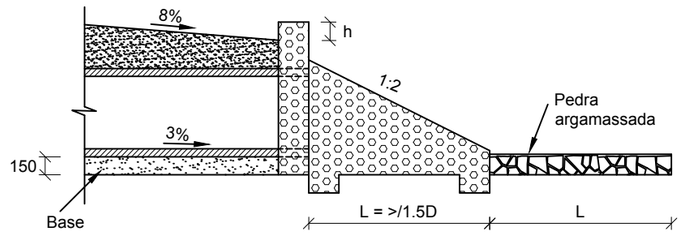
DESENHO NO.: ANE/DT/D002

Data: Oct. 2018 | Escala:N.T.S. | Folha No.: 1/1



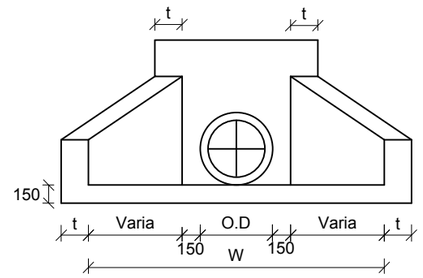
Muro de testa e muro de ala

(Escala NTS)



Secção À saída

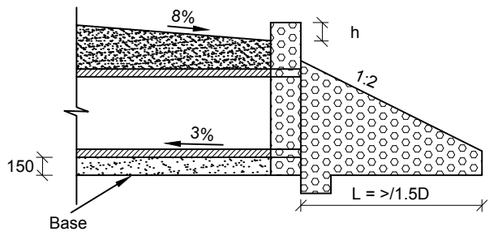
(Escala NTS)



Muro de testae Muro de Ala

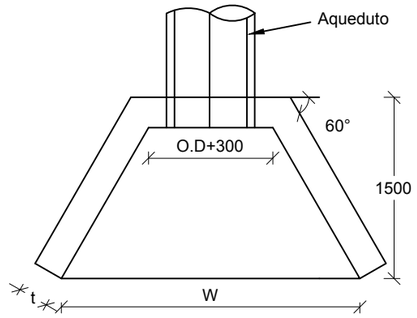
(Escala NTS)

S/n	Diâmetro do aqueduto, O.D (mm)	Altura, h (mm)	Espessura (t) (mm)	Material
1	600	150	200	Betão
			250	Pedra argamassada
2	900	150	200	Betão
			250	Pedra argamassada
3	1000	150	200	Betão
			250	Pedra argamassada
4	1200	150	200	Betão
			250	Pedra argamassada
5	1500	150	200	Betão
			250	Pedra argamassada



Secção C-C (Entrada)

(Escala NTS)



Planta do muro de testae de Ala

(Escala NTS)

NOTAS:

1. TODAS DIMENSÕES ESTÃO EM MILÍMETROS SALVO OUTRA INDICAÇÃO

NO.	ALTERAÇÕES	DATA

CLIENTE: ANE ADMINISTRACAO NACIONAL DE ESTRADAS

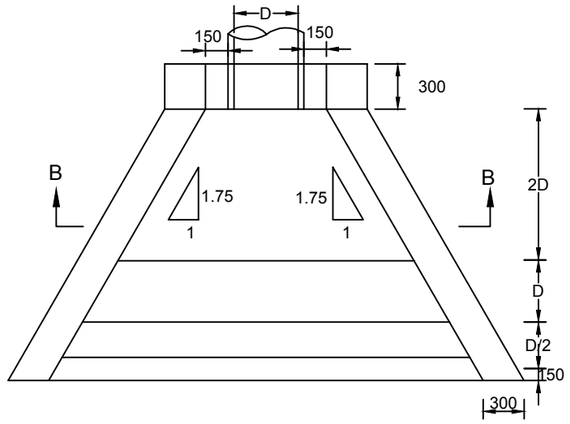
ADMINISTRAÇÃO NACIONAL DE ESTRADAS

DESENHOS TIPO

AQUEDUTOS E CAIXAS E DISSIPADORES DE ENERGIA

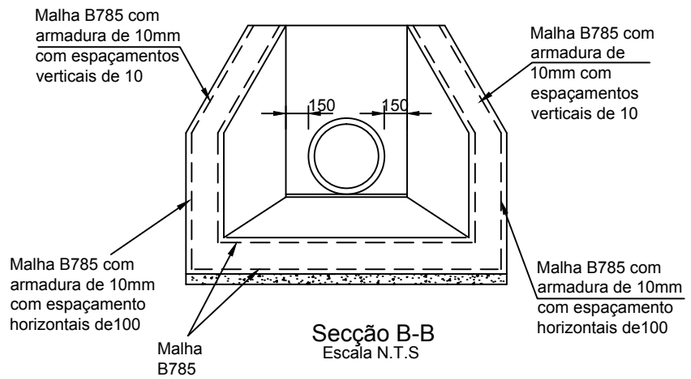
DESENHO NO.: ANE/DT/D003

Data: Oct. 2018 | Escala: N.T.S | Folha No.: 1/1



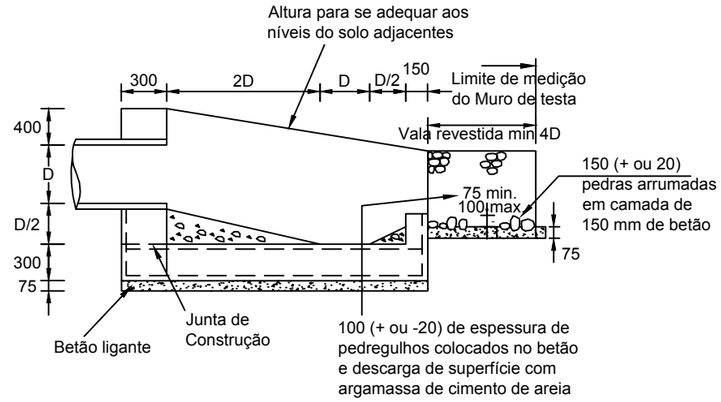
Planta do Aqueduto simples

Escala N.T.S



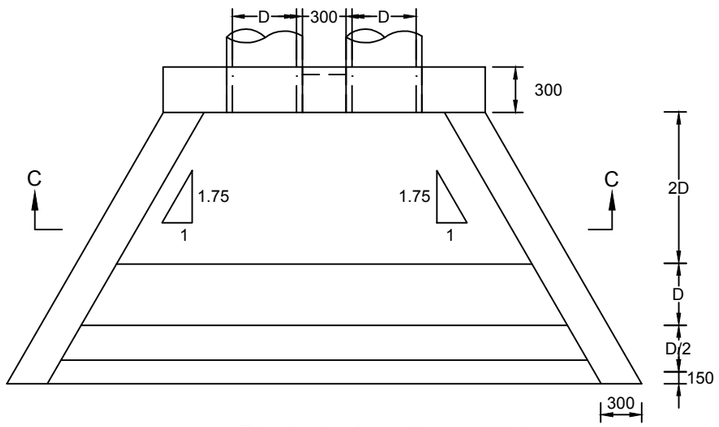
Secção B-B

Escala N.T.S



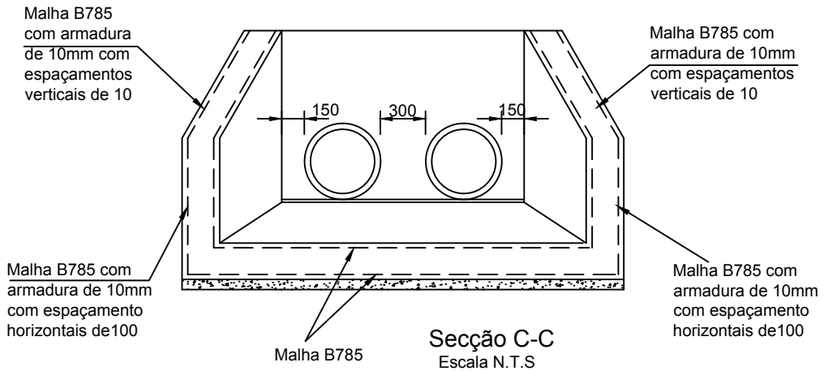
Corte Transversal, Saída - Muro de testa

Escala N.T.S



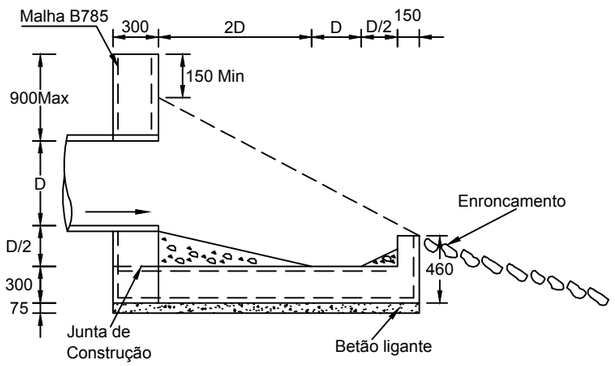
Planta do Aqueduto múltiplo

Escala: N.T.S



Secção C-C

Escala N.T.S



Corte Transversal, Saída - Muro de testa

Escala N.T.S

NOTAS:

1. TODAS DIMENSÕES ESTÃO EM MILÍMETROS SALVO OUTRA INDICAÇÃO

NO.	ALTERAÇÕES	DATA

CLIENTE: ANE ADMINISTRACAO NACIONAL DE ESTRADAS

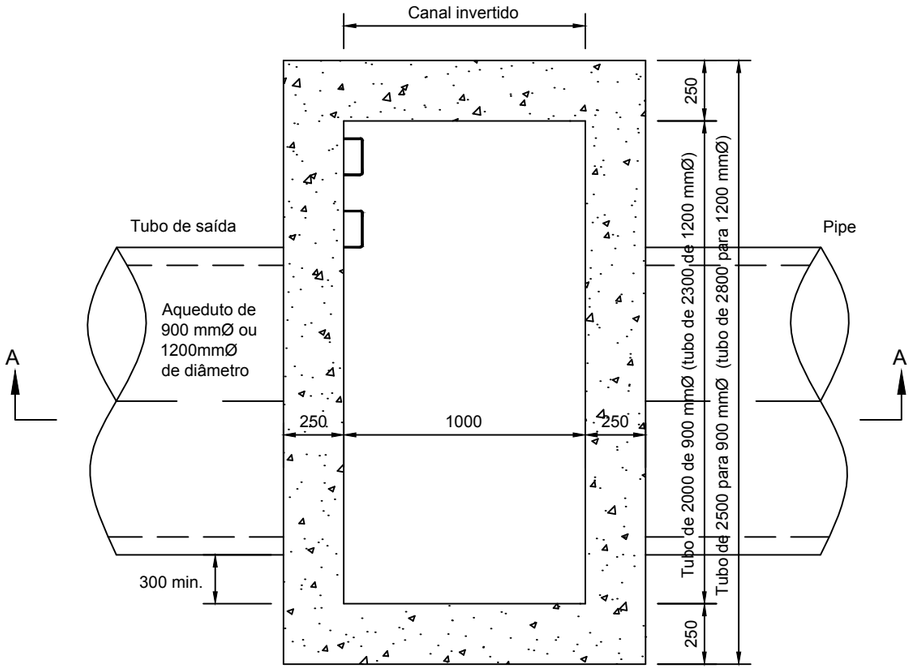
ADMINISTRAÇÃO NACIONAL DE ESTRADAS

DESENHOS TIPO

SAÍDAS DO AQUEDUTO E ESTRUTURAS DE PROTECÇÃO EM BETÃO ARMADO

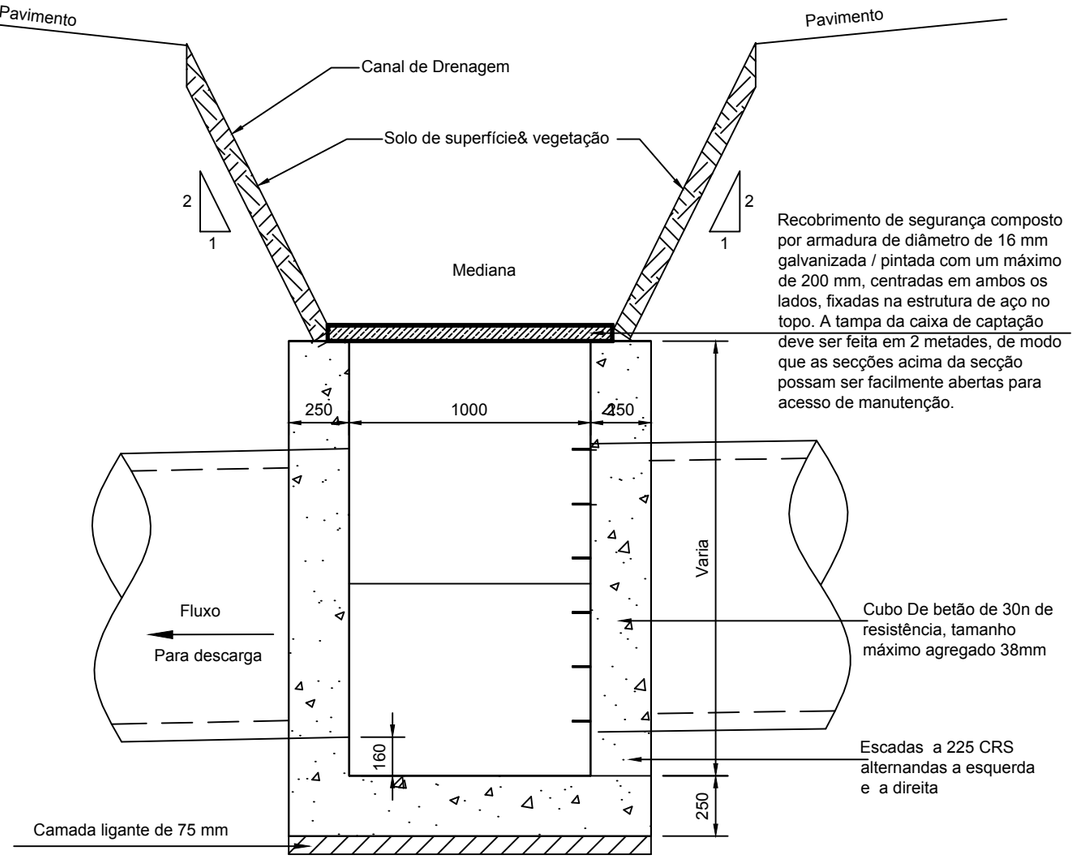
DESENHO NO.: ANE/DT/D004

Data: Oct. 2018 | Escala: Conforme mostrado | Folha No.: 1/1



Plano

Escala 1:25



Secção A-A

Escala 1:25

NOTAS:

1. TODAS DIMENSÕES ESTÃO EM MILÍMETROS SALVO OUTRA INDICAÇÃO

NO.	ALTERAÇÕES	DATA

CLIENTE: ANE ADMINISTRACAO NACIONAL DE ESTRADAS

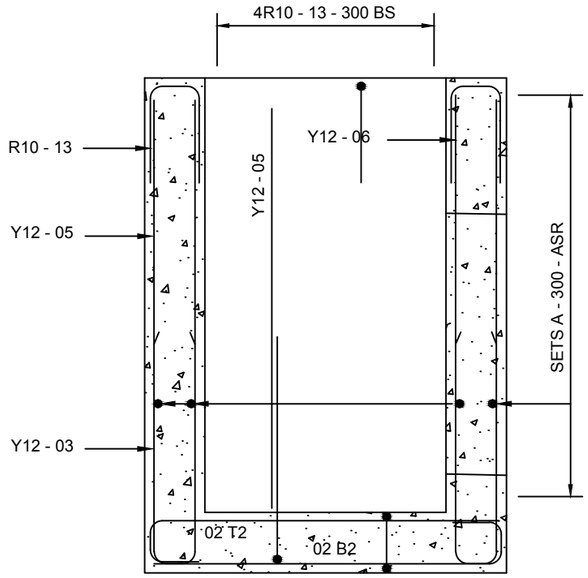
ADMINISTRAÇÃO NACIONAL DE ESTRADAS

DESENHOS TIPO

CANAL DE DESCARGA TIPO 1

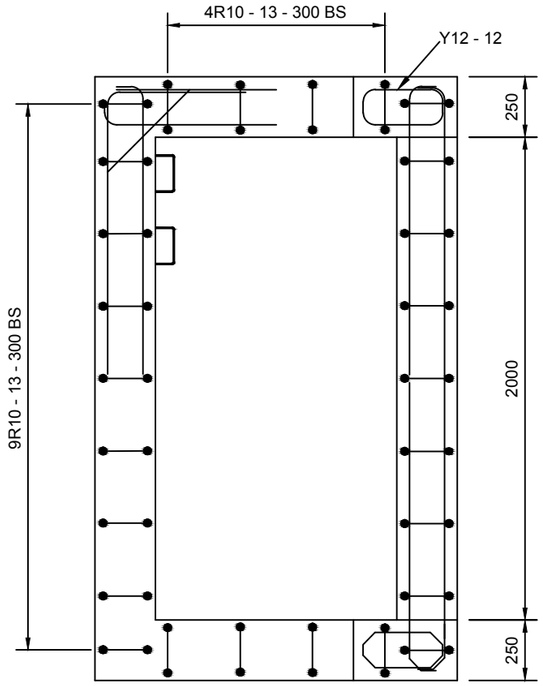
DESENHO NO.: ANE/DT/D005

Data: Oct. 2018 | Escala: 1:25 | Folha No.: 1/3



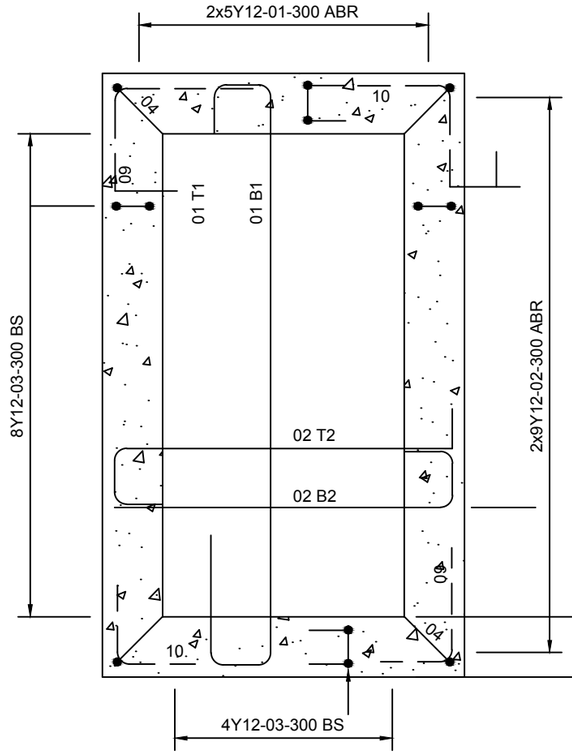
Secção A - Reforço

Escala 1:25



Plano de Reforço

Escala 1:25



Reforço da Base

Escala 1:25

NOTAS:

1. TODAS DIMENSÕES ESTÃO EM MILÍMETROS SALVO OUTRA INDICAÇÃO

NO.	ALTERAÇÕES	DATA

CLIENTE: ANE ADMINISTRACAO NACIONAL DE ESTRADAS

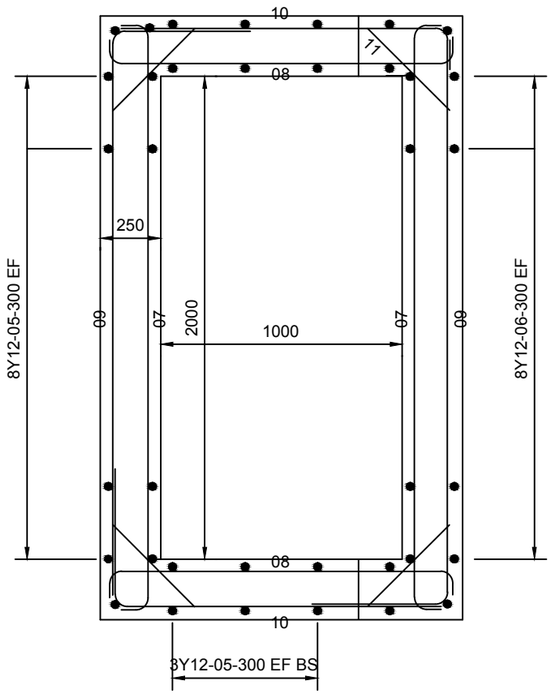
ADMINISTRAÇÃO NACIONAL DE ESTRADAS

DESENHOS TIPO

CANAL DE DESCARGA TIPO 1

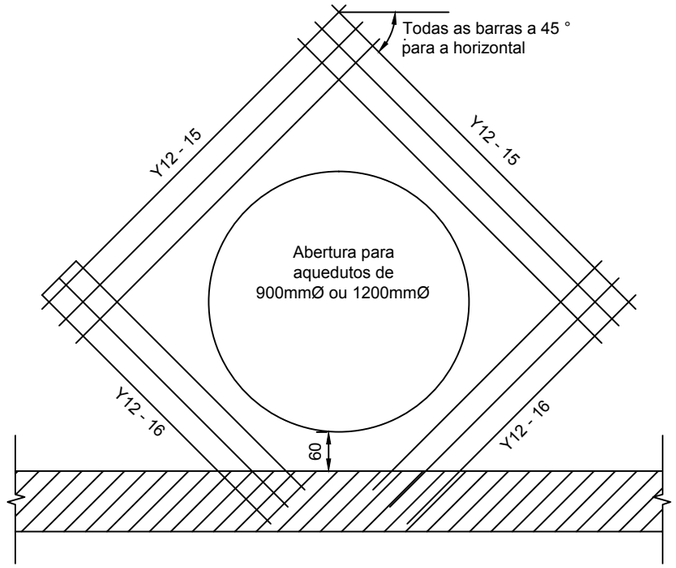
DESENHO NO.: ANE/DT/D005

Data: Oct. 2018 | Escala:1:25 | Folha No.: 2/3



Reforço de parede

Escala 1:25



Detalhes de armaduras na abertura
dos aquedutos circulares

Escala N.T.S

Notas:

1. Todas as dimensões estão em milímetros, salvo indicação em contrário

2. O canal invertido deve ser alargado gradualmente para 1000mm ao longo de 5m de comprimento para cada lado da descarga.

3. Betão para o canal deve ser de Classe 30/20

4. Canais a serem enchidos em camadas de 150mm a 93% de densidade pesada BS

5. Recobrimento da armadura deve ser conforme mostrado abaixo a menos que indicado de outra maneira no desenho:
   Laje 45mm
   Paredes do canal 45mm

6. Os comprimentos de sobreposição entre a armadura de grau 460 devem ser apropriados ao menor das duas armaduras a serem sobrepostas de acordo com a seguinte tabela, salvo indicação em contrário:

Diâmetro	Comprimento da sobreposição (mm)
08	400
10	400
12	450
16	550

7. Argamassa de 10mm deve ser usada entre as paredes do canal e a laje de drenagem.

NOTAS:

1. TODAS DIMENSÕES ESTÃO EM MILÍMETROS SALVO OUTRA INDICAÇÃO

NO.	ALTERAÇÕES	DATA

CLIENTE: ANE ADMINISTRACAO NACIONAL DE ESTRADAS

ADMINISTRAÇÃO NACIONAL DE ESTRADAS

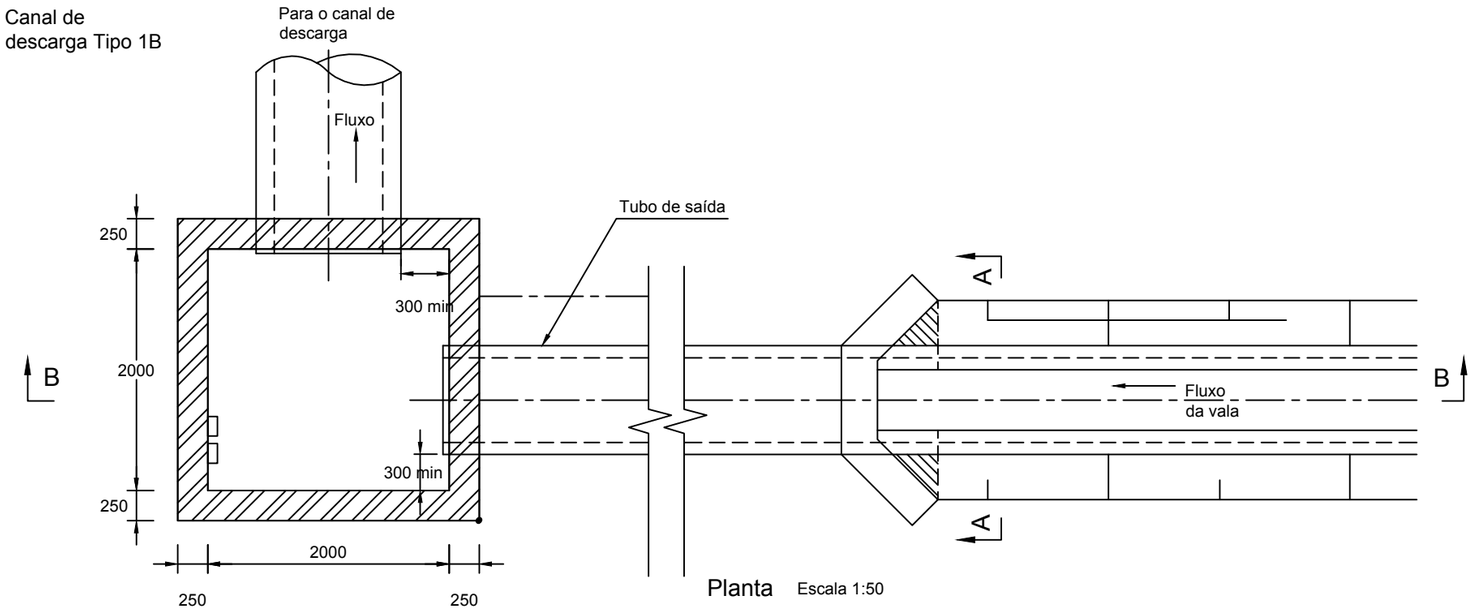
DESENHOS TIPO

CANAL DE DESCARGA TIPO 1

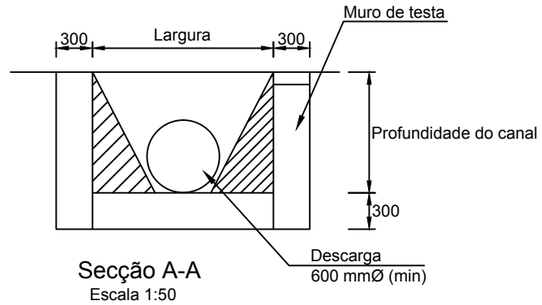
DESENHO NO.: ANE/DT/D005

Data: Oct. 2018 | Escala: Conforme mostrado | Folha No.: 3/3

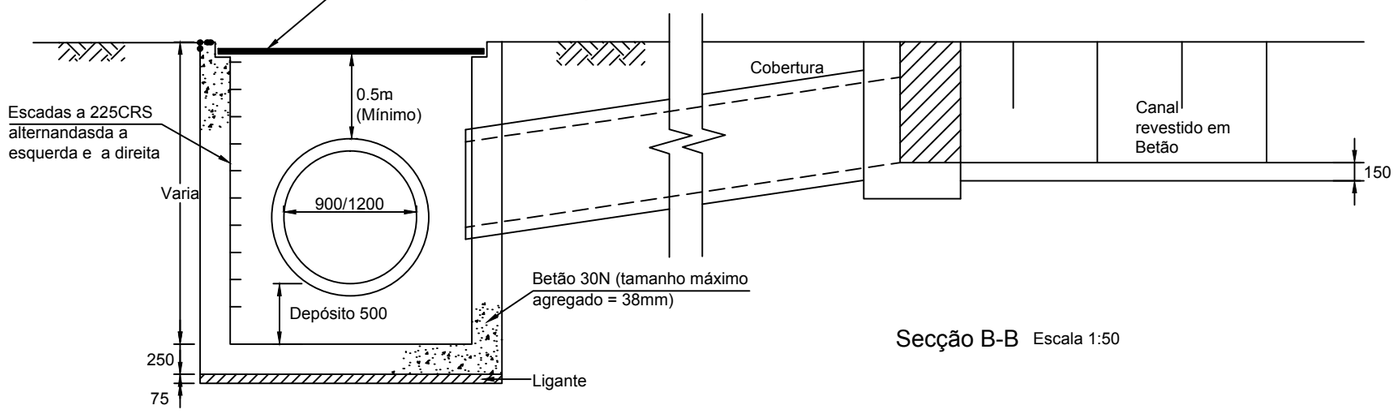
Canal de descarga Tipo 1B



Planta Escala 1:50



Secção A-A
Escala 1:50



Secção B-B Escala 1:50

NOTAS:

1. TODAS DIMENSÕES ESTÃO EM MILÍMETROS SALVO OUTRA INDICAÇÃO

NO.	ALTERAÇÕES	DATA

CLIENTE: ANE ADMINISTRACAO NACIONAL DE ESTRADAS

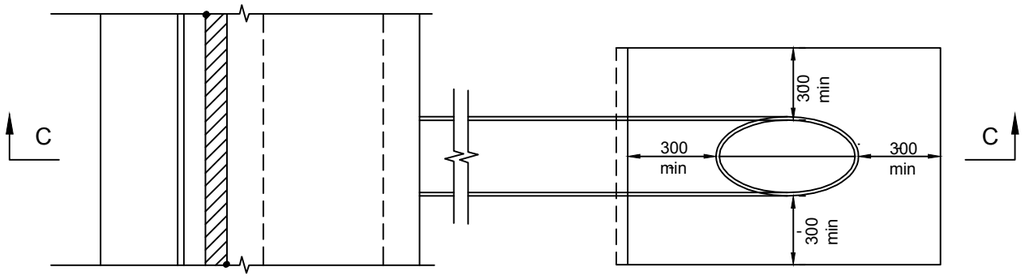
ADMINISTRAÇÃO NACIONAL DE ESTRADAS

DESENHOS TIPO

CANAL DE DESCARGA TIPO 2

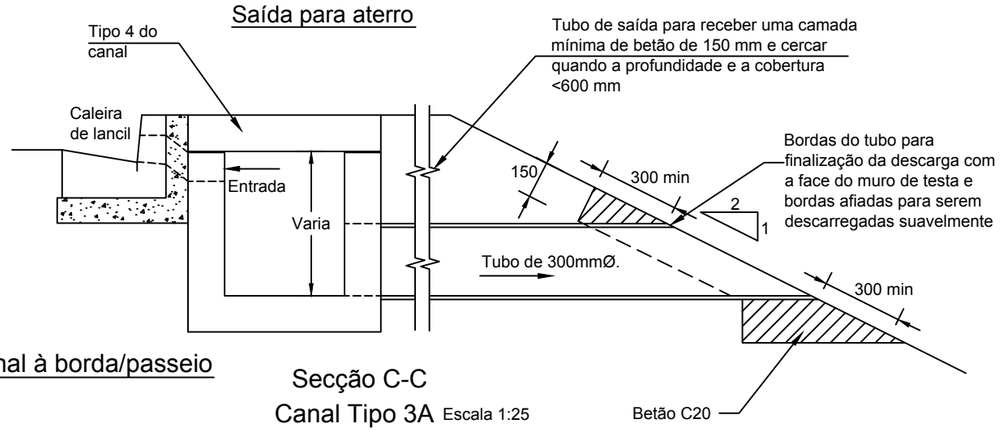
DESENHO NO.: ANE/DT/D006

Data: Oct. 2018 | Escala: 1:50 | Folha No.: 1/1



Posição alternativa para canal na faixa de rodagem

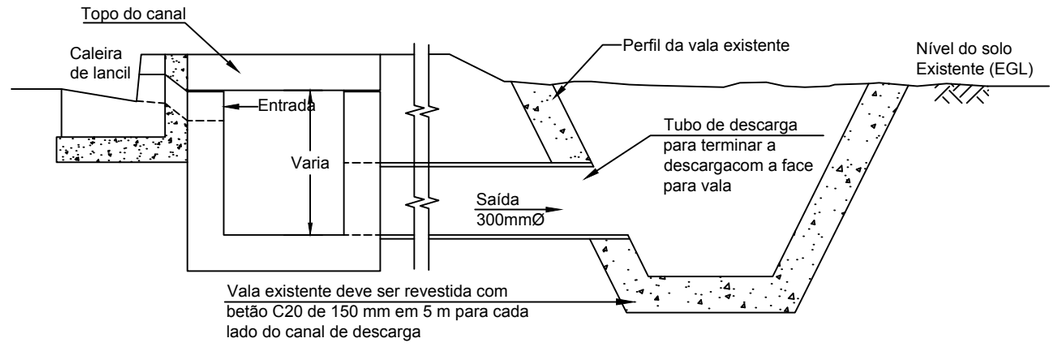
Planta Escala 1:25



Canal à borda/passeio

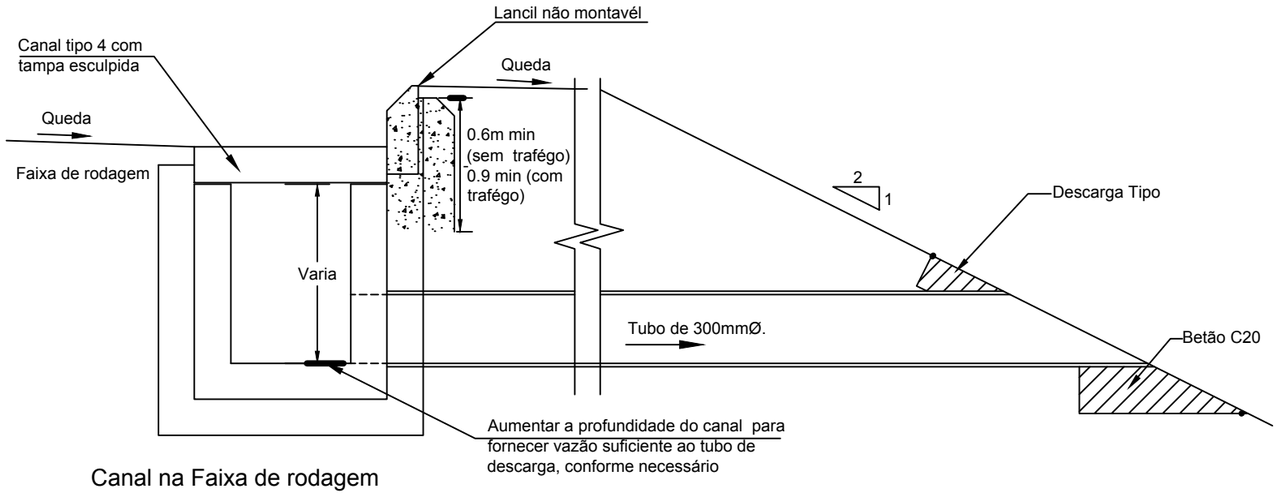
Secção C-C

Canal Tipo 3A Escala 1:25



Secção C-C Descarga para a Vala

Escala 1:20



Canal na Faixa de rodagem

Escala 1:25

NOTAS:

1. TODAS DIMENSÕES ESTÃO EM MILÍMETROS SALVO OUTRA INDICAÇÃO

NO.	ALTERAÇÕES	DATA

CLIENTE: ANE ADMINISTRACAO NACIONAL DE ESTRADAS

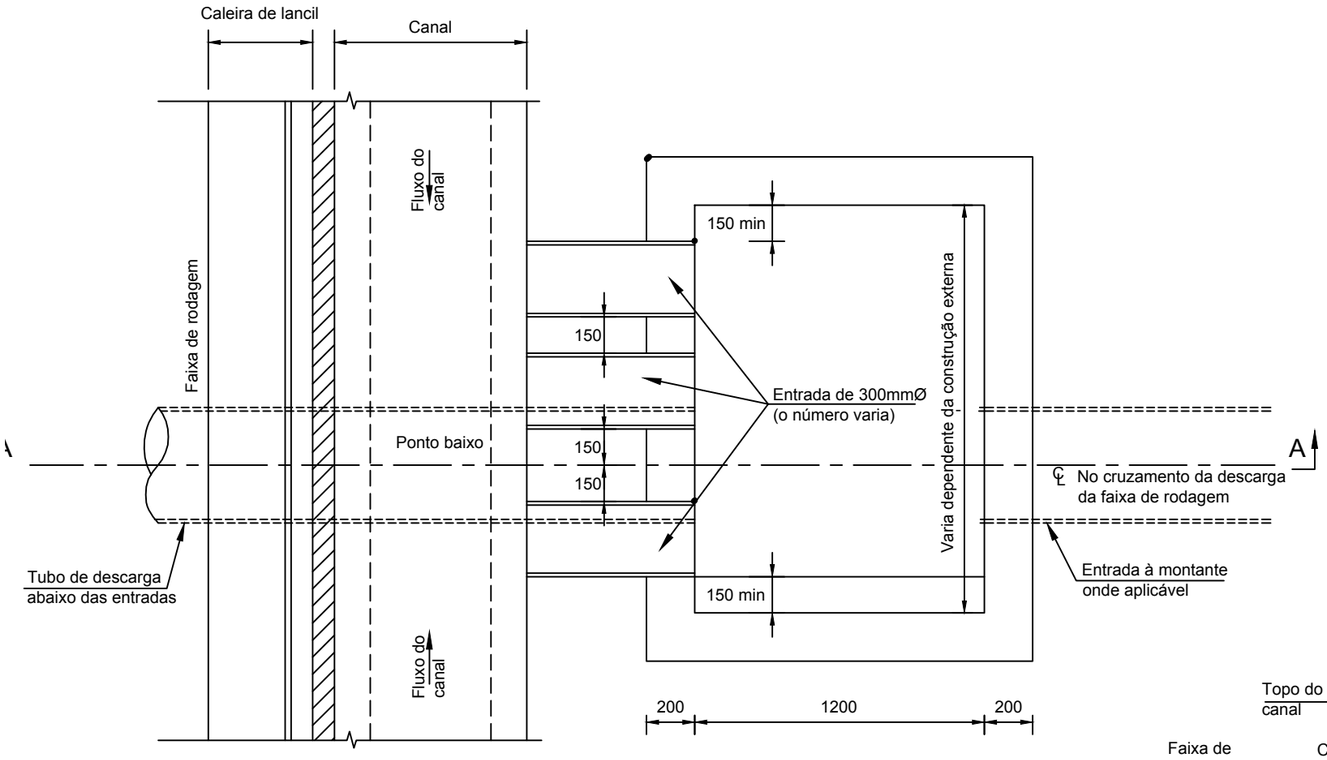
ADMINISTRAÇÃO NACIONAL DE ESTRADAS

DESENHOS TIPO

TIPO DE CANAL DE DESCARGA 3

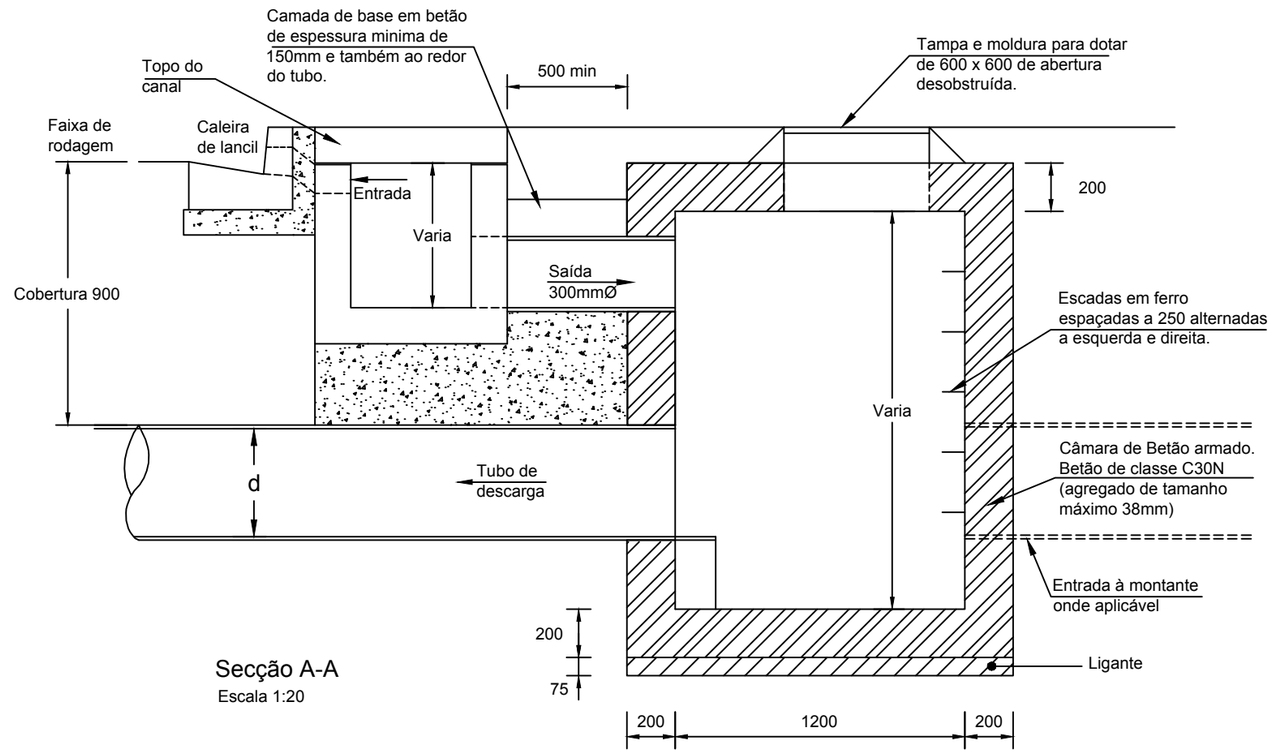
DESENHO NO.: ANE/DT/D007

Data: Oct. 2018 | Escala:1:25 | Folha No.: 1/2



Plano típico (3 entradas no ponto baixo do canal)

Escala 1:25



Secção A-A

Escala 1:20

NOTAS:

1. TODAS DIMENSÕES ESTÃO EM MILÍMETROS SALVO OUTRA INDICAÇÃO
2. PROFUNDIDADE DO MATERIAL DE ENCHIMENTO DO AQUEDUTO SERÁ DETERMINADA COM BASE NO TRÁFEGO ESPERADO E NA INTEGRIDADE ESTRUTURAL DOS AQUEDUTOS
3. PARA VELOCIDADES DE SAÍDA SUPERIORES A 4,5 m/s, DEVE-SE INTRODUZIR DISSIPADORES DE ENERGIA EM BETÃO.

NO.	ALTERAÇÕES	DATA

CLIENTE: ANE ADMINISTRACAO NACIONAL DE ESTRADAS

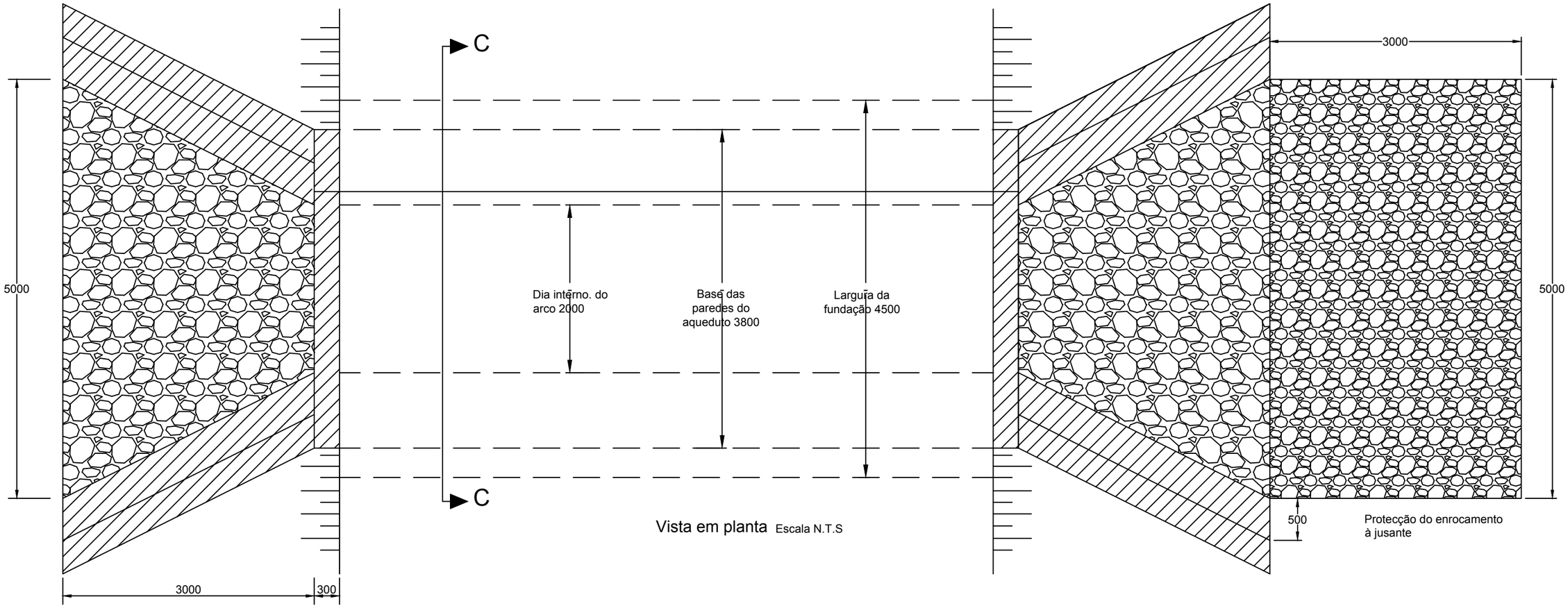
ADMINISTRAÇÃO NACIONAL DE ESTRADAS

DESENHOS TIPO

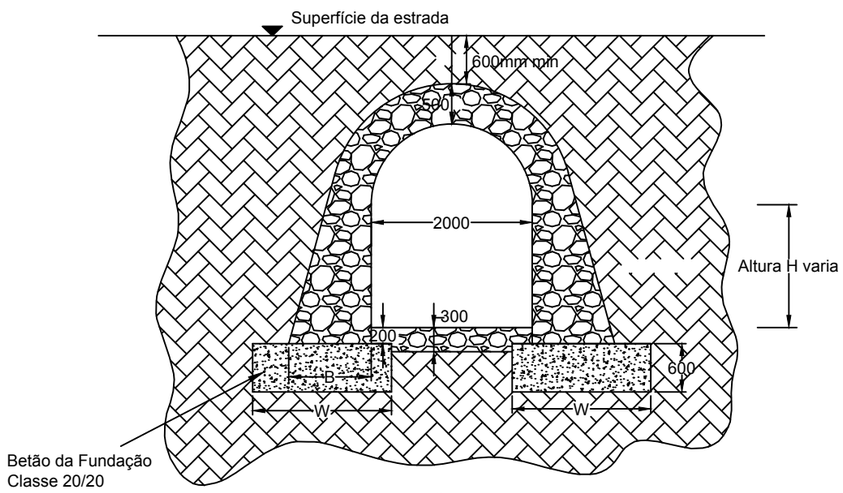
TIPO DE CANAL DE DESCARGA 3

DESENHO NO.: ANE/DT/D007

Data: Oct. 2018 | Escala:As Shown | Folha No.: 2/2



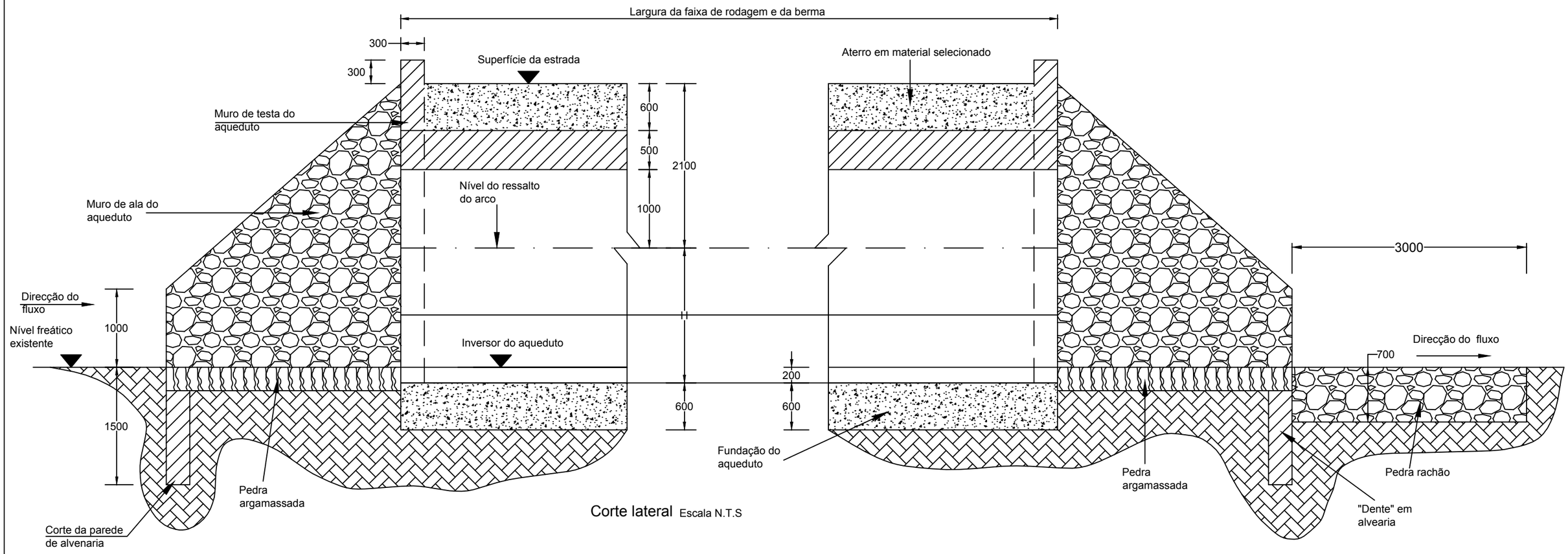
Vista em planta Escala N.T.S



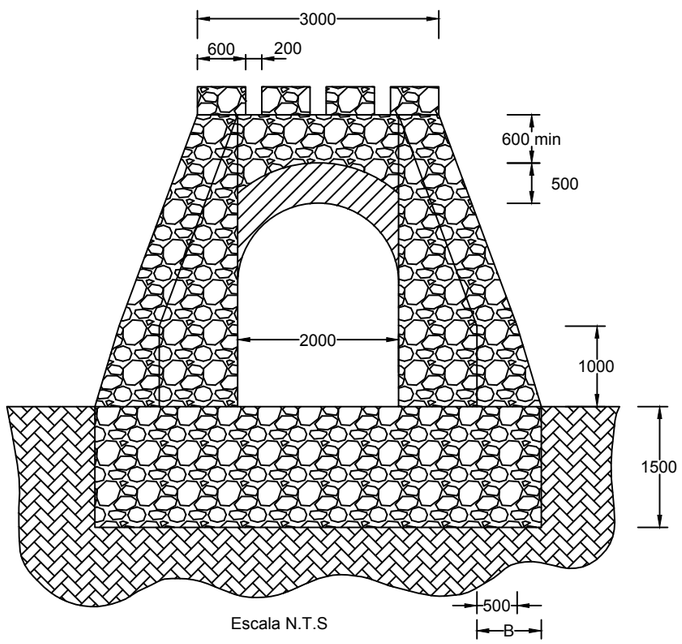
SECÇÃO C-C Escala N.T.S

NOTAS:
(1) Todas as dimensões em mm
(2) Alvenaria em arco: dimensões mais longa da pedra devem ser colocadas na direcção radial.
(3) O tamanho da fundação pode ser aumentado em solos com baixa capacidade de carga.
(4) O inversor do tambor do aqueduto pode ser curvado para melhorar fluxos de água baixos
(5) Material de aterro atrás e acima do arco deve ser bem graduado compactado em camadas de 300 mm.
(6) O alargamento das paredes das alas do aqueduto pode ser alterado de acordo com a largura do curso de água
(7) Os detalhes da entrada e saída de aquedutos são similares
(8) A altura máxima deve ser de 2.5 m

NO.	ALTERAÇÕES	DATA	CLIENTE: ANE ADMINISTRACAO NACIONAL DE ESTRADAS	ADMINISTRAÇÃO NACIONAL DE ESTRADAS		
				Aquedutos em arcos de alvenaria (Planta)		
			DESENHOS TIPO	DESENHO NO.: ANE/DT/D008		
				Data: Oct. 2018	Escala:N.T.S.	Folha No.: 1/2



Corte lateral Escala N.T.S

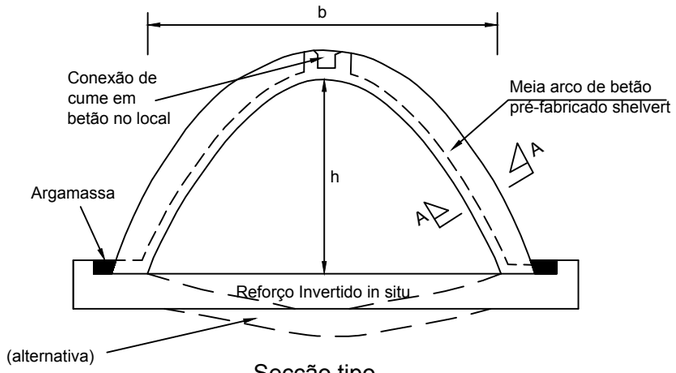


Escala N.T.S

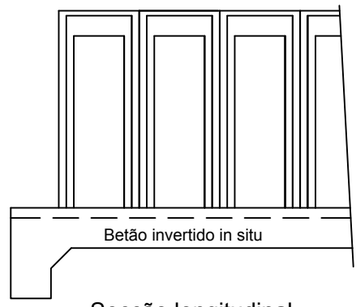
NOTAS:
(1) Todas as dimensões em mm
(2) Alvenaria em arco: dimensões mais longa da pedra devem ser colocadas na direcção radial.
(3) O tamanho da fundação pode ser aumentado em solos com baixa capacidade de carga.
(4) O inversor do tambor do aqueduto pode ser curvado para melhorar fluxos de água baixos
(5) Material de aterro atrás e acima do arco deve ser bem graduado compactado em camadas de 300 mm.
(6) O alargamento das paredes das alas do aqueduto pode ser alterado de acordo com a largura do curso de água
(7) Os detalhes da entrada e saída de aquedutos são similares
(8) A altura máxima deve ser de 2.5 m

Masonry Arch Culvert (Plan) Aquedutos EM ARCOS de alvenaria (Planta)

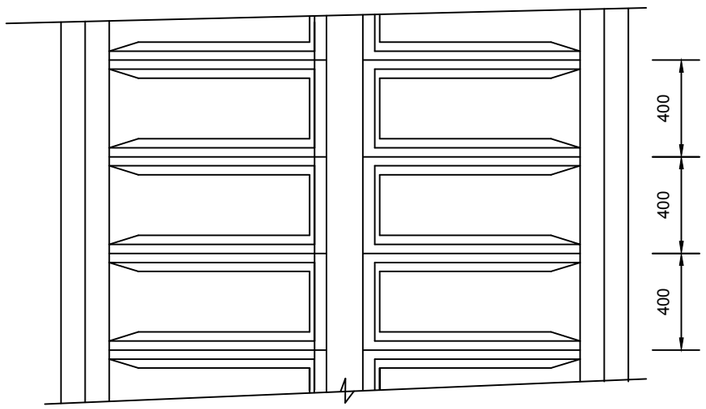
NO.	ALTERAÇÕES	DATA	CLIENTE: ANE ADMINISTRACAO NACIONAL DE ESTRADAS	ADMINISTRAÇÃO NACIONAL DE ESTRADAS		
			DESENHOS TIPO	Aquedutos em arcos de alvenaria (Corte)		
				DESENHO NO.: ANE/DT/D008		
				Data: Oct. 2018	Escala:N.T.S	Folha No.: 2/2



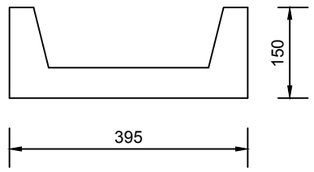
Secção tipo
Escala N.T.S.



Secção longitudinal
Escala N.T.S.



Planta tipo Escala N.T.S.



Secção A-A
Escala N.T.S.

NOTAS:

1. TODAS DIMENSÕES ESTÃO EM MILÍMETROS SALVO OUTRA INDICAÇÃO

NO.	ALTERAÇÕES	DATA

CLIENTE: ANE ADMINISTRACAO NACIONAL DE ESTRADAS

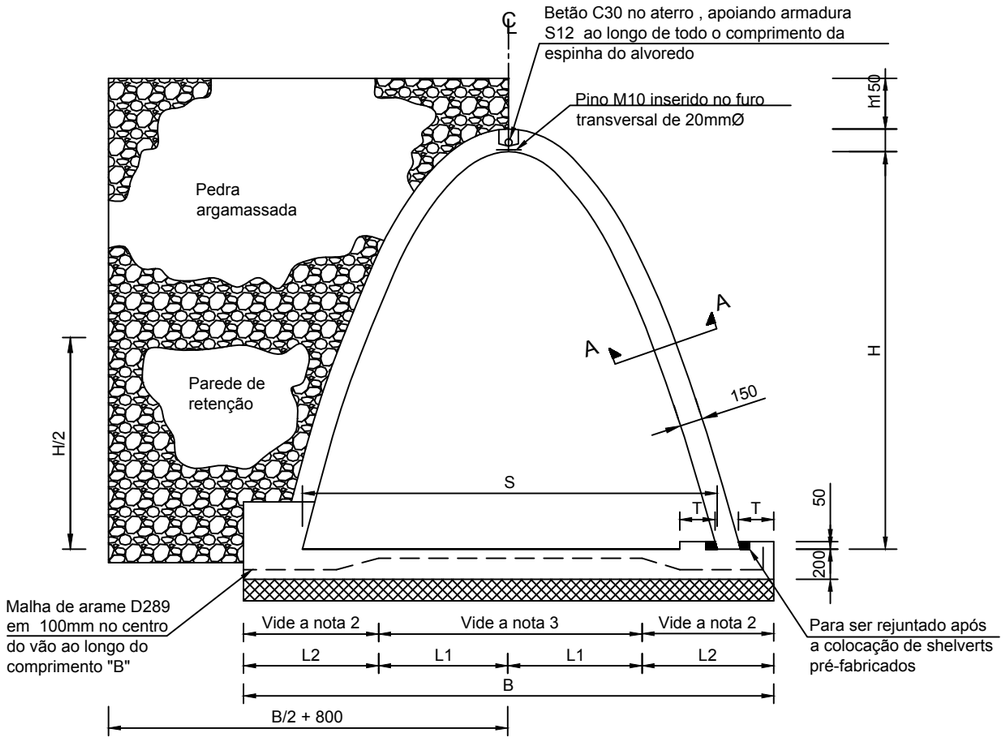
ADMINISTRAÇÃO NACIONAL DE ESTRADAS

DESENHOS TIPO

ESTRUTURA SHELVERT E DETALHES

DESENHO NO.: ANE/DT/D009

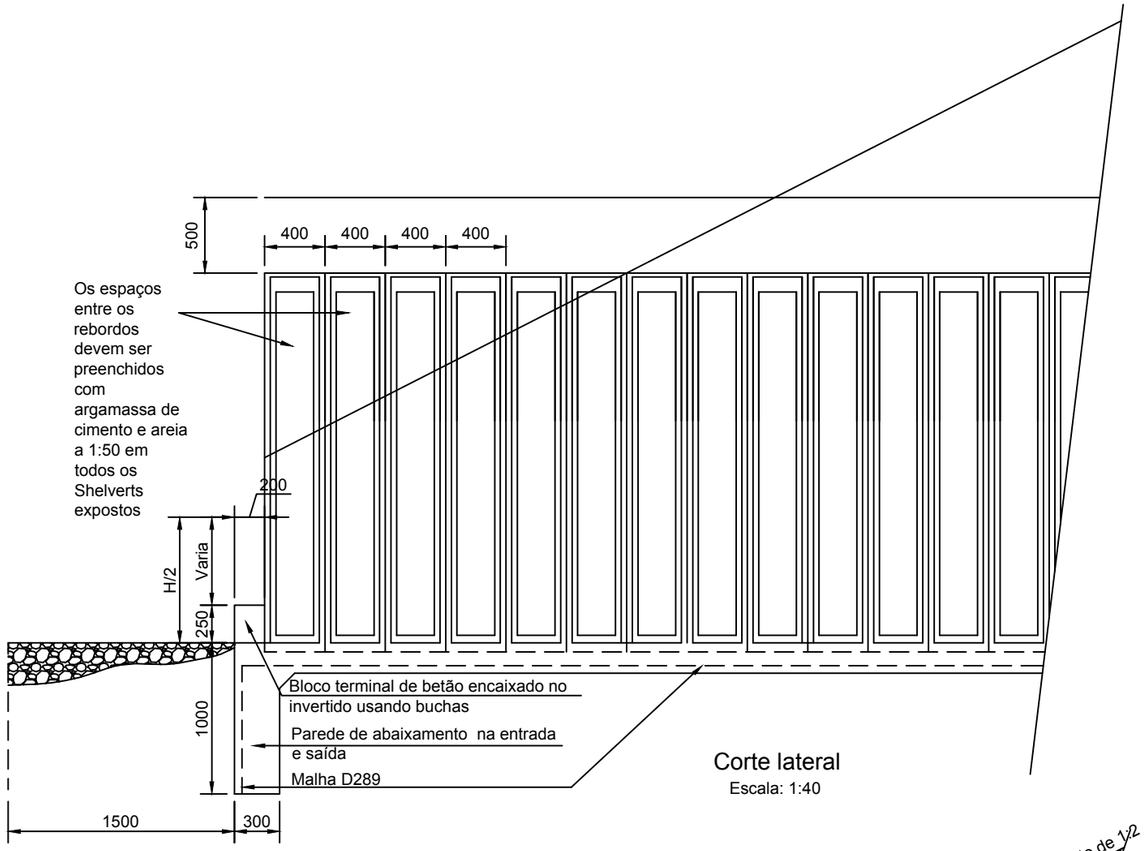
Data: Oct. 2018 | Escala:N.T.S. | Folha No.: 1/1



Corte transversal final

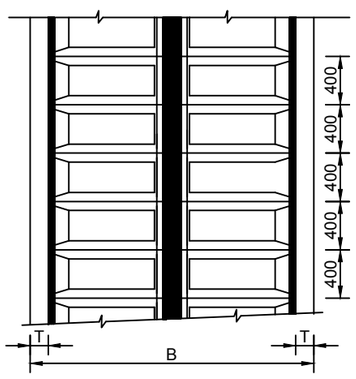
Corte transversal média

Escala: 1:50

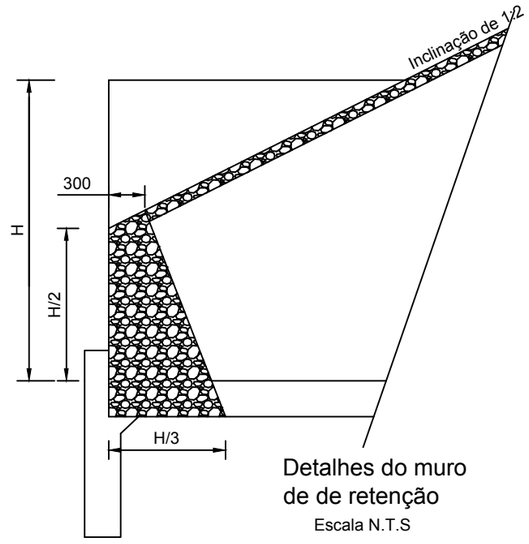


Corte lateral

Escala: 1:40



Planta Escala: 1:50



Detalhes do muro de de retenção

Escala N.T.S

NOTAS:

1. TODAS DIMENSÕES ESTÃO EM MILÍMETROS SALVO OUTRA INDICAÇÃO
2. NENHUMA DIMENSÃO DEVE SER CONSIDERADA ATRAVÉS DA ESCALA DOS DESENHOS

NO.	ALTERAÇÕES	DATA

CLIENTE: ANE ADMINISTRACAO NACIONAL DE ESTRADAS

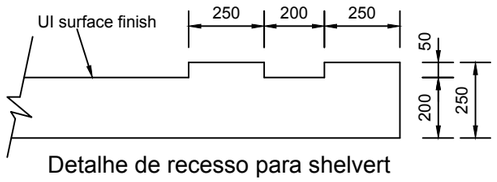
ADMINISTRAÇÃO NACIONAL DE ESTRADAS

DESENHOS TIPO

PLANTAS E CORTES DE ESTRUTURAS PRÉ-FABRICADAS SHELVERTS

DESENHO NO.: ANE/DT/SD010

Data: Oct. 2018 | Escala: 1:50 | Folha No.: 1/2



Detalhe de recesso para shelvert

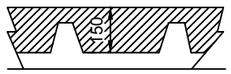
Escala: 1:20

Tabela 1

Área de água m2	H (mm)	B (mm)	S (mm)	L1 (mm)	L2 (mm)	T (mm)
1	870	2590	1740	630	665	250
2	1220	3290	2440	850	795	250
3	1800	3350	2500	850	825	250
4	1800	3850	3000	975	950	250

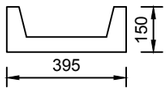
Tabela 2

Material granular	Classe Triaxial	Ip Max	Ic Min	If Max
1	870	2590	1740	630
2	1220	3290	2440	850
3	1800	3350	2500	850
4	1800	3850	3000	975



Secção A-A para aterros altos
(Vide a nota 12)

Escala: 1:20



Secção A-A

Escala: 1:20

Detalhes de dimensionamento e construção

1. A cobertura mínima (h) da coroa do shelvert é de 500 mm.
2. Materiais de fundação com valores de DCP iguais ou inferiores a 10 mm/PANCADA sãosatisfatórios . A compactação do material de fundação nas áreas mostradas sob L2 no desenho deve ser obtida com compactadores vibratórios para drenar a densidade de 95% Mod AASHTO na camada superior de 150mm
3. O material mostrado na área sob L1 no desenho deve ser escarificado a uma profundidade de 100mm e deve permanecer não compactado quando a laje invertida é moldada.
4. O material no nível de fundação, com valores de DCP superiores a 10 mm/pancada, deve ser tratado da seguinte forma:
   a) Escavar a uma profundidade uniforme de 750 mm abaixo do inverso;
   b) Aterro com material granular da Classe 3.3 não-plástico estabilizado com 3% de cimento e compactado a 95% Mod AASHTO
5. Antes de betonar a laje invertida, certifique-se de que o material de fundação é com 3% de cimento e compactado a 95% Mod AAASHTO
6. As lajes e apoios invertidos devem ser construídas numa única operação. O recesso formado por apoios deve ser construído de tal maneira que proporcione um revestimento liso e homogêneo para os painéis de shelverts pré-fabricados.
7. O betão deve ser do tipo C25.
8. A malha de reforço na parede invertida da laje e da parede de abaixamento é especificada como D289 (100mm x 200mm x5mmØ)
9. A dimensão "S" mostrada no desenho é crítica e deve-se tomar cuidado para colocar as secções pré-moldadas conforme mostrado na tabela 1.
10. As secções do shelvert pré-fabricado devem ser colocadas no recesso fornecido pelos apoios e rebocadas naposição com uma argamassa de cimento/areia de 3: 1.
11. O aterro deve ser construído de modo que o nível de material de cada lado da estrutura seja elevado uniformemente. O material deve ser de Classe 3.3 granular não plástico compactado em camadas de 150m a 93% de Mod AASHTO. Apenas menos 40 mm do material deve ser colocado contra o shelvert.
12. Para a altura de aterro sobre os shelverts (h) superiores a 4m, deverá colocar-se um mínimo de 150mm de betão C25 em todos os shelverts, ver secção A-A.

NOTAS:

1. TODAS DIMENSÕES ESTÃO EM MILÍMETROS SALVO OUTRA INDICAÇÃO
2. NENHUMA DIMENSÃO DEVE SER CONSIDERADA ATRAVÉS DA ESCALA DOS DESENHOS

NO.	ALTERAÇÕES	DATA

CLIENTE: ANE ADMINISTRACAO NACIONAL DE ESTRADAS

ADMINISTRAÇÃO NACIONAL DE ESTRADAS

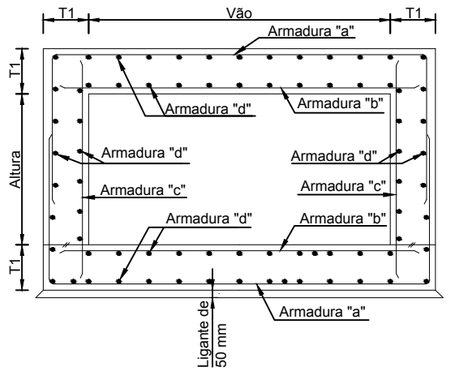
DESENHOS TIPO

SECÇÕES DE ESTRUTURA PRÉ-FABRICADAS SHELVERT E DETALHES DA CONSTRUÇÃO

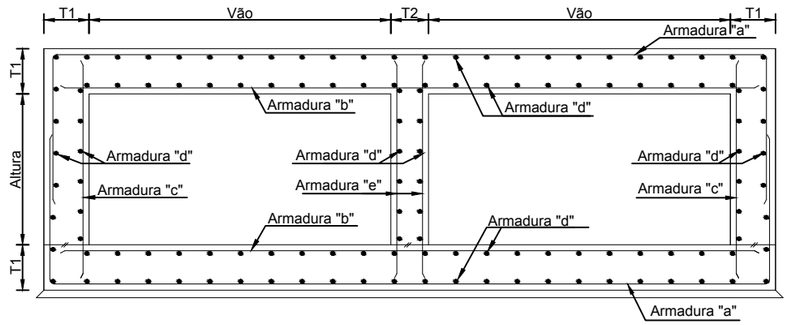
DESENHO NO.: ANE/DT/SD010

Data: Oct. 2018 | Escala:1:20 | Folha No.: 2/2

Aqueduto tipo caixa de célula única

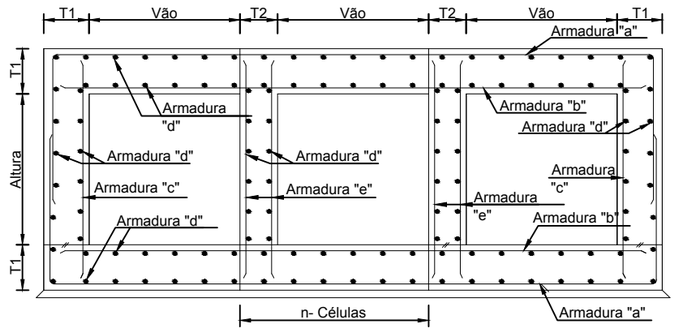


Aqueduto tipo caixa de célula dupla



Aqueduto celular n

Aqueduto celular n, adicionando ao aqueduto celular duplo (ver tabela abaixo)



Aqueduto tipo caixa de célula única																														
Altura, H (m)		m	1,00									1,50				2,00				2,50		3,00				3,60				
Vão, S (m)		m	1,00	1,50	1,50	2,00	2,00	2,50	2,50	3,00	3,00	1,50	1,50	2,00	2,00	2,00	2,00	2,50	2,50	2,50	2,50	3,00	3,00	5,00	5,00	3,60	3,60	5,00	5,00
Aterro por cima-max (m)		m	<10,00	<2,50	<10,00	<2,50	<10,00	<2,50	<10,00	<2,50	<10,00	<2,50	<10,00	<2,50	<10,00	<2,50	<10,00	<2,50	<10,00	<2,50	<10,00	<2,50	<10,00	<2,50	<10,00	<2,50	<10,00	<2,50	<10,00
Betão	T1	m	0,25	0,30	0,30	0,30	0,30	0,35	0,40	0,40	0,50	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,35	0,40	0,35	0,40	0,40	0,50	0,50	0,80	0,50	0,60	0,50	0,80
Armadura	Armadura "a"	Y Size, @ Spacing	Y12 @150	Y12 @200	Y16 @150	Y16 @250	Y20 @200	Y16 @250	Y20 @150	Y16 @150	Y25 @200	Y12 @150	Y16 @150	Y16 @250	Y20 @200	Y16 @250	Y20 @200	Y16 @250	Y20 @150	Y16 @250	Y20 @150	Y16 @150	Y25 @200	Y20 @125	Y25 @125	Y16 @150	Y25 @150	Y20 @125	Y25 @125
	Armadura "b"	Y Size, @ Spacing	Y12 @150	Y12 @200	Y16 @125	Y16 @200	Y20 @150	Y16 @200	Y25 @150	Y16 @150	Y25 @150	Y12 @150	Y16 @125	Y16 @200	Y20 @150	Y16 @200	Y20 @150	Y16 @200	Y25 @150	Y16 @200	Y25 @150	Y16 @150	Y25 @150	Y20 @125	Y25 @100	Y16 @150	Y25 @150	Y20 @125	Y25 @100
	Armadura "c"	Y Size, @ Spacing	Y12 @200																										
	Armadura "d"	Y Size, @ Spacing	Y12 @200																										
Quanti-dade	Betão ligante	m^3 / m,run	0,08	0,11	0,11	0,13	0,13	0,16	0,17	0,19	0,20	0,11	0,11	0,13	0,13	0,13	0,13	0,16	0,17	0,16	0,17	0,19	0,20	0,30	0,33	0,23	0,24	0,30	0,33
	Betão armado	m^3 / m,run	1,25	1,86	1,86	2,16	2,16	2,94	3,44	3,84	5,00	2,16	2,16	2,46	2,46	2,76	2,76	3,64	4,24	3,99	4,64	5,44	7,00	9,00	15,36	8,20	10,08	9,60	16,32
	Armadura	kg / m,run	112,2	120,4	205,2	174,2	279,3	203,1	444,0	302,3	577,0	157,3	228,9	193,7	304,8	213,2	330,3	242,1	503,2	261,6	532,9	397,2	706,8	843,8	1462,2	477,6	977,4	883,3	1515,0

Aqueduto tipo caixa de célula dupla																											
Altura, H (m)		m	1,00										1,50				2,00				2,50		3,00		3,60		
Vão, S (m)		m	1,00	1,00	1,50	1,50	2,00	2,00	2,50	2,50	3,00	3,00	1,50	1,50	2,00	2,00	2,00	2,00	2,50	2,50	2,50	2,50	3,00	3,00	3,60	3,60
Aterro por cima-max (m)		m	<2,5	<10,00	<2,5	<10,00	<2,5	<10,00	<2,5	<10,00	<2,5	<10,00	<2,5	<10,00	<2,5	<10,00	<2,5	<10,00	<2,5	<10,00	<2,5	<10,00	<2,5	<10,00	<2,5	<10,00
Betão	Laje inferior, parede lateral T1	m	0,25	0,25	0,30	0,30	0,30	0,30	0,35	0,40	0,40	0,50	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,35	0,40	0,35	0,40	0,40	0,50	0,50	0,60
	Parede diafragma T2	m	0,25																							
Armadura	Armadura "a"	Y Size, @ Spacing	Y12 @250	Y16 @250	Y12 @200	Y16 @150	Y16 @250	Y20 @125	Y16 @200	Y25 @150	Y16 @150	Y25 @125	Y12 @150	Y20 @150	Y16 @250	Y20 @125	Y16 @250	Y20 @125	Y16 @200	Y25 @150	Y16 @200	Y25 @100	Y16 @150	Y25 @200	Y20 @150	Y25 @125
	Armadura "b"	Y Size, @ Spacing	Y12 @250	Y16 @250	Y12 @200	Y16 @125	Y16 @200	Y20 @125	Y16 @200	Y25 @125	Y16 @150	Y25 @150	Y12 @150	Y20 @150	Y16 @150	Y20 @125	Y16 @200	Y20 @125	Y16 @200	Y25 @125	Y16 @200	Y25 @125	Y16 @150	Y25 @150	Y20 @150	Y25 @125
	Armadura "c"	Y Size, @ Spacing	Y12 @200																							
	Armadura "d"	Y Size, @ Spacing	Y12 @200																							
	Armadura "e"	Y Size, @ Spacing	Y12 @200																							
Quanti-dade	Betão ligante	m^3 / m,run	0,14	0,14	0,20	0,20	0,25	0,25	0,30	0,31	0,36	0,38	0,20	0,20	0,25	0,25	0,25	0,25	0,30	0,31	0,30	0,30	0,35	0,36	0,42	0,43
	Betão armado	m^3 / m,run	2,13	2,13	3,16	3,16	3,76	3,76	5,12	5,89	6,69	8,50	3,59	3,59	4,19	4,19	4,61	4,61	6,07	6,94	6,54	7,47	8,79	10,99	12,95	15,60
	Armadura	kg / m,run	154,0	194,4	207,9	338,6	301,6	603,4	380,8	982,5	522,4	1188,6	263,2	481,8	353,7	645,1	358,2	686,8	440,5	1077,8	470,4	1125,5	652,4	1164,0	1046,7	1747,4

Quantidades para cada célula adicional a ser adicionada às quantidades acima, para aquedutos de célula dupla,																											
Altura, H (m)		m	1,00										1,50				2,00				2,50		3,00		3,60		
Vão, S (m)		m	1,00	1,00	1,50	1,50	2,00	2,00	2,50	2,50	3,00	3,00	1,50	1,50	2,00	2,00	2,00	2,00	2,50	2,50	2,50	2,50	3,00	3,00	3,60	3,60
Aterro por cima-max (m)		m	<2,5	<10,00	<2,5	<10,00	<2,5	<10,00	<2,5	<10,00	<2,5	<10,00	<2,5	<10,00	<2,5	<10,00	<2,5	<10,00	<2,5	<10,00	<2,5	<10,00	<2,5	<10,00	<2,5	<10,00
Quanti-dade	Betão ligante	m^3 / m,run	0,06	0,06	0,09	0,09	0,11	0,11	0,14	0,14	0,16	0,16	0,09	0,09	0,11	0,11	0,11	0,11	0,14	0,14	0,14	0,14	0,16	0,16	0,20	0,20
	Betão armado	m^3 / m,run	0,88	0,88	1,30	1,30	1,60	1,6	2,18	2,45	2,85	3,5	1,43	1,43	1,73	1,73	1,85	1,85	2,43	2,7	2,55	2,83	3,35	4,00	4,75	5,52
	Armadura	kg / m,run	65,5	80,0	90,0	142,8	132,6	252,3	167,8	411,2	231,8	492,6	109,9	188,4	153,3	261,1	150,2	269,9	185,4	428,8	194,2	437,6	266,9	458,0	418,7	673,4

Comprimento minímo da sobreposição (mm)

Dimensão da armadura	Comprimento da sobreposição
12	450
16	600
20	850
25	1300

NOTAS:

1, TODAS DIMENSÕES ESTÃO EM MILÍMETROS SALVO OUTRA INDICAÇÃO

NO,	ALTERAÇÕES	DATA

CLIENTE: ANE ADMINISTRACAO NACIONAL DE ESTRADAS

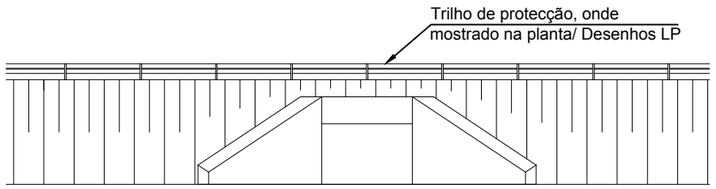
ADMINISTRAÇÃO NACIONAL DE ESTRADAS

DESENHOS TIPO

DIMENSÕES E ARMADURA PADRÃO DE AQUEDUTOS TIPO CAIXA EM BETÃO ARMADO

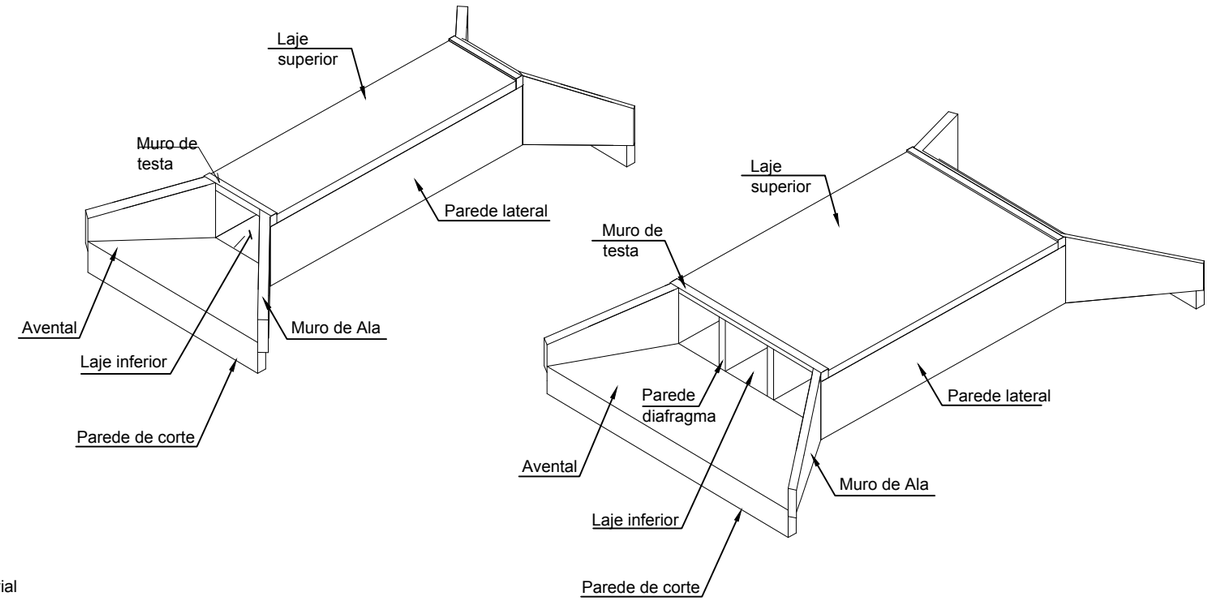
DESENHO NO,: ANE/DT/D011

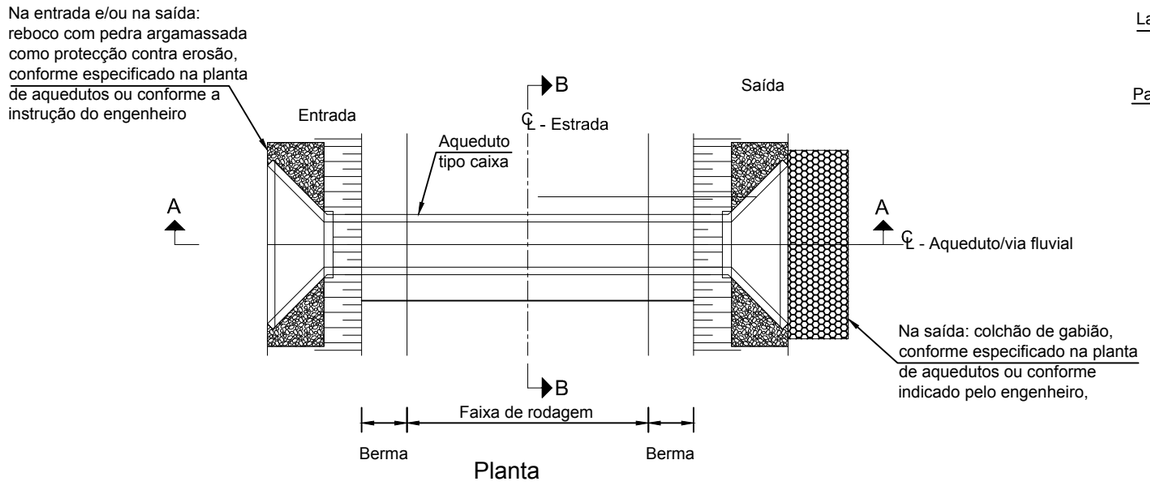
Data: Oct, 2018 | Escala:N,T,S, | Folha No,: 2/2



Corte Escala N,T,S

Single and Multiple Cell Box Culvert





Planta

Cruzamento ortogonal Escala N,T,S

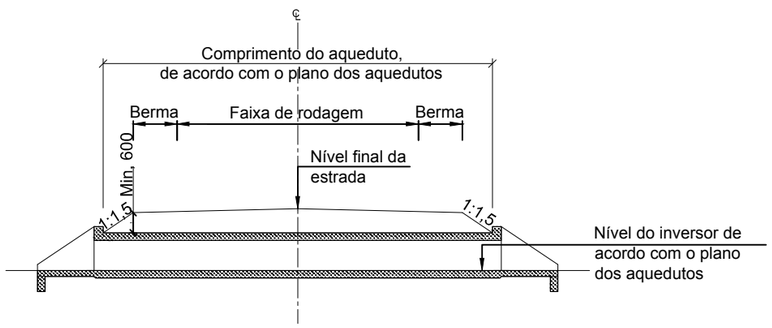
NOTAS:

1, Dimensões: todas as dimensões estão expressas em milímetros, salvo indicação em contrário
Ângulos estão entre 0-400
Plano e secções são mostrados com altura = 1,0m e vão = 1,5

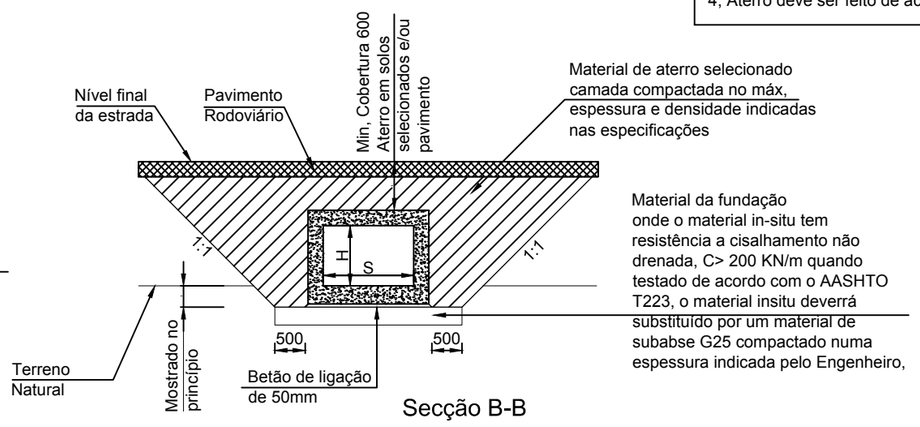
2, Materiais: Devem ser usado betão da Classe 30
Classe de identificação ligante 15
Armadura nervuradade acordo com BS4449 e BS4461

3, Recobrimento para armadura é de 40mm

4, Aterro deve ser feito de acordo com as especificações



Typical cross section A - A Roadway



Secção B-B

NOTAS:

1, TODAS DIMENSÕES ESTÃO EM MILÍMETROS SALVO OUTRA INDICAÇÃO

NO,	ALTERAÇÕES	DATA

CLIENTE: ANE ADMINISTRACAO NACIONAL DE ESTRADAS

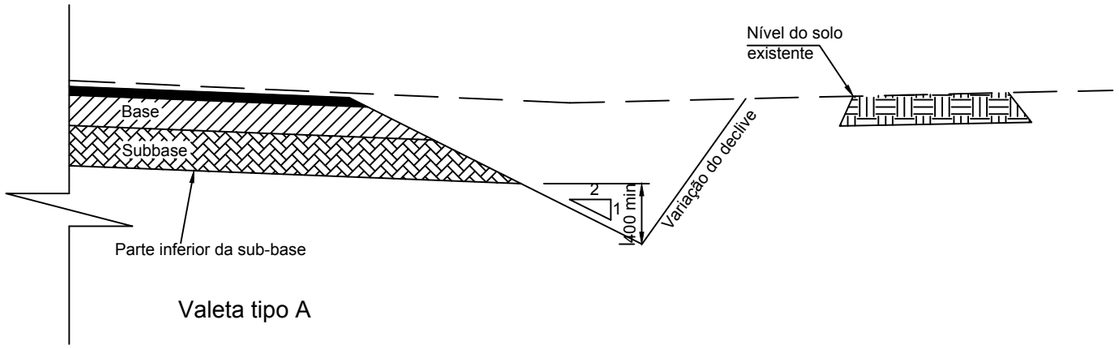
ADMINISTRAÇÃO NACIONAL DE ESTRADAS

DESENHOS TIPO

PLANTA DO AQUEDUTO TIPO CAIXA (TRAVESSIA INFERIOR)

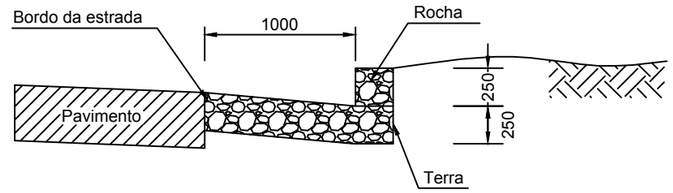
DESENHO NO,: ANE/DT/SD011

Data: Oct, 2018 | Escala:N,T,S, | Folha No,: 1/2

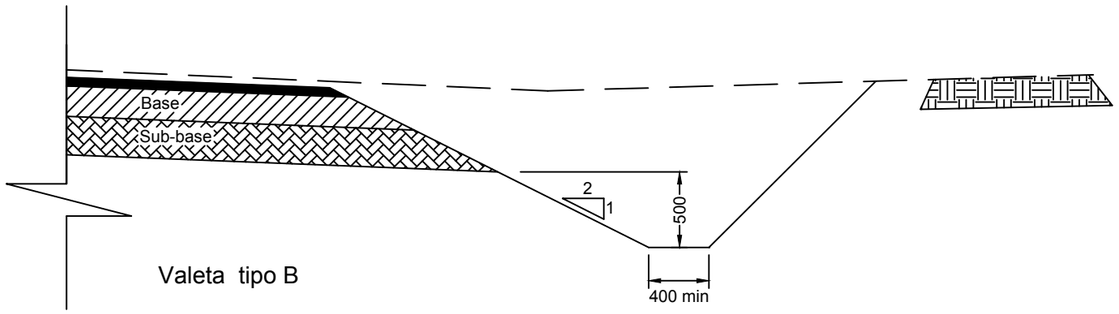


Valeta tipo A

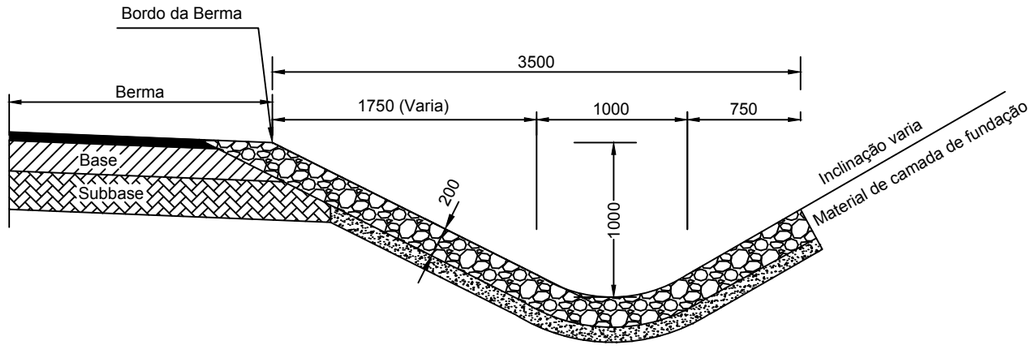
CALHA DE BORDO
CANAL DE ÁGUA EM PEDRA ARGAMASSADA



Valeta D

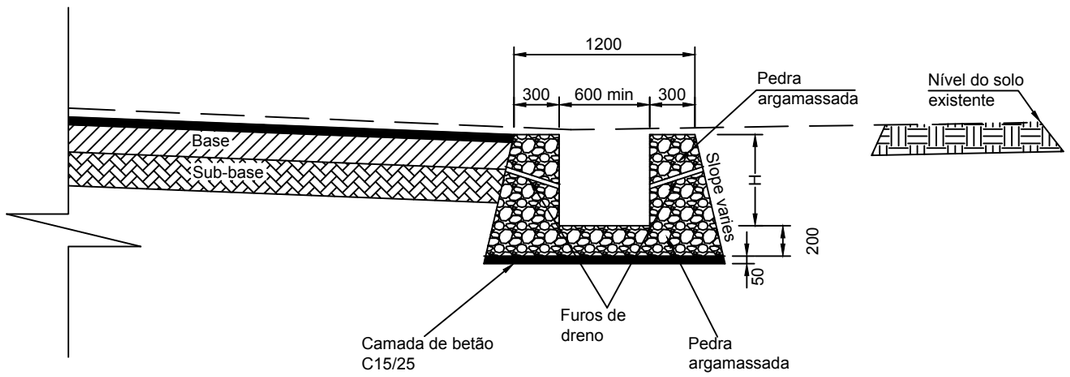


Valeta tipo B



O canal de água do tipo "B" deve ser usado onde a inclinação excede 5% e/ou onde as velocidades da água excedem a velocidade de erosão do material encontrado.

Valeta tipo E



Valeta tipo C

NOTAS:

1. TODAS DIMENSÕES ESTÃO EM MILÍMETROS SALVO OUTRA INDICAÇÃO

NO.	ALTERAÇÕES	DATA

CLIENTE: ANE ADMINISTRACAO NACIONAL DE ESTRADAS

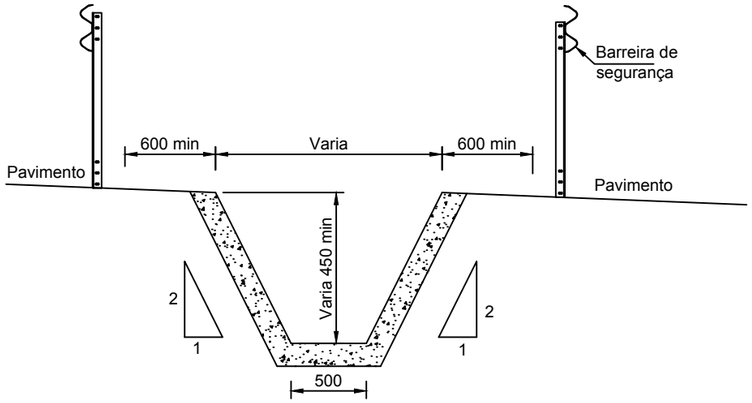
ADMINISTRAÇÃO NACIONAL DE ESTRADAS

DESENHOS TIPO

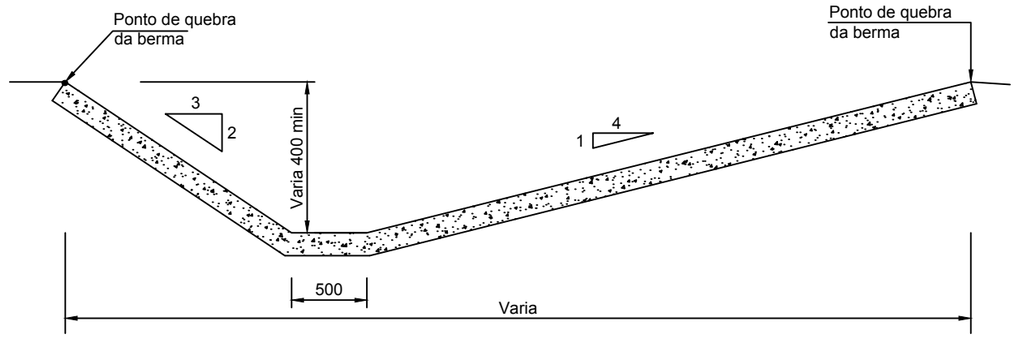
TIPOS DE VALETAS

DESENHO NO.: ANE/DT/SD012

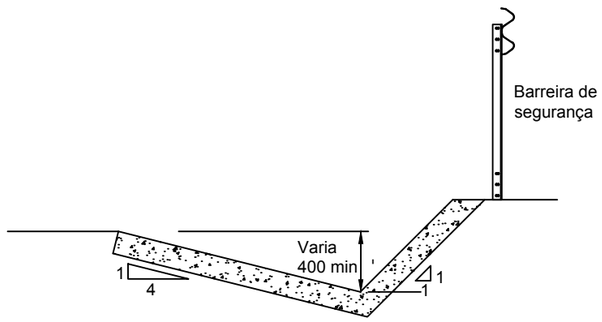
Data: Oct. 2018 | Escala:N.T.S | Folha No.: 1/2



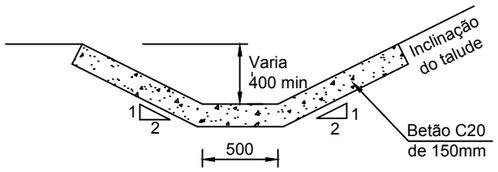
Valeta mediana - (perfil Tipo)
Escala 1:40



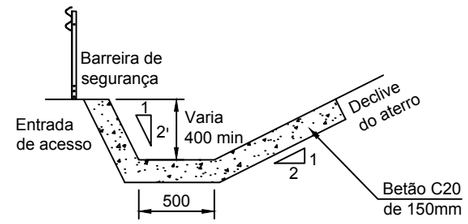
Valeta de bordo- (Recuperável - somente na borda)
Escala 1:40



Valeta mediana - Tipo 1A
Escala 1:40



Valeta de bordo (cortes)
Escala 1:40



Valeta de bordo (base de aterro)
Escala 1:40

NOTAS:

1. TODAS DIMENSÕES ESTÃO EM MILÍMETROS SALVO OUTRA INDICAÇÃO

NO.	ALTERAÇÕES	DATA

CLIENTE: ANE ADMINISTRACAO NACIONAL DE ESTRADAS

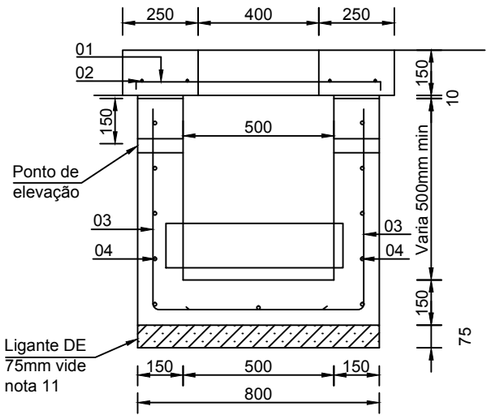
ADMINISTRAÇÃO NACIONAL DE ESTRADAS

DESENHOS TIPO

TIPOS DE VALETAS

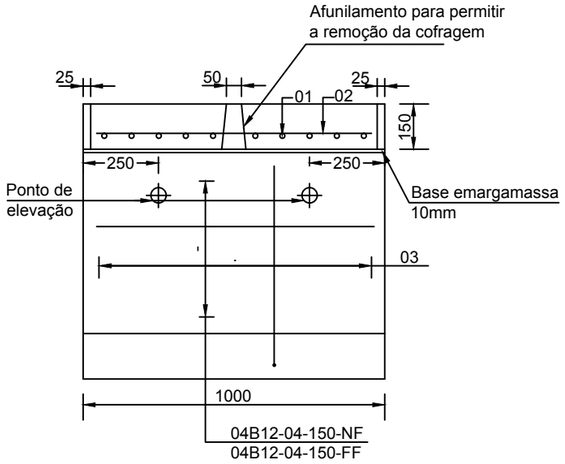
DESENHO NO.: ANE/DT/D012

Data: Oct. 2018 | Escala:N.T.S | Folha No.: 2/2



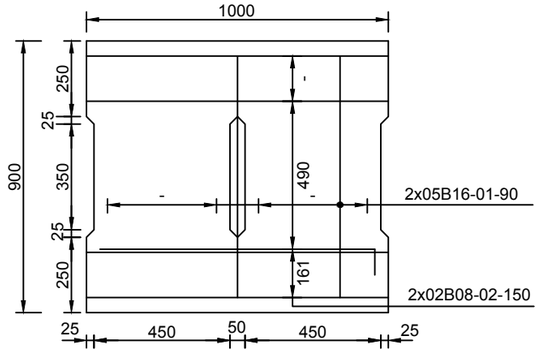
Canal de Drenagem - (passeio)

Escala 1:20



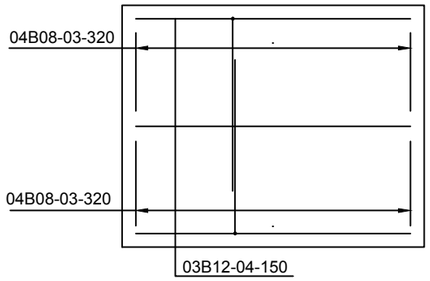
Corte do dreno

Escala 1:20



Plano de cobertura de canal de drenagem

Escala 1:20



Laje do canal de drenagem da laje base

Escala 1:20

NOTAS:

1. TODAS DIMENSÕES ESTÃO EM MILÍMETROS SALVO OUTRA INDICAÇÃO

NO.	ALTERAÇÕES	DATA

CLIENTE: ANE ADMINISTRACAO NACIONAL DE ESTRADAS

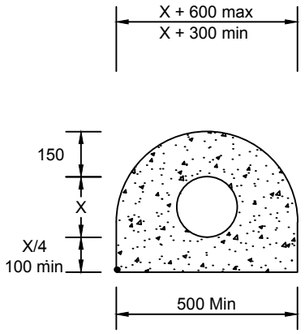
ADMINISTRAÇÃO NACIONAL DE ESTRADAS

DESENHOS TIPO

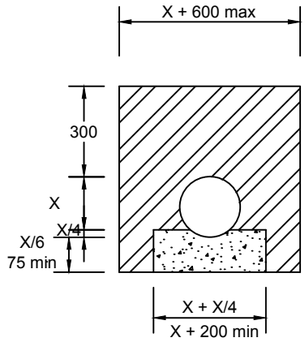
DRENOS COBERTOS SOBRE PASSEIOS

DESENHO NO.: ANE/DT/D013

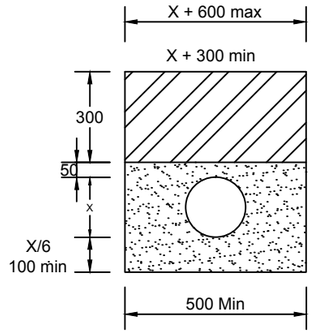
Data: Oct. 2018 | Escala: 1:20 | Folha No.: 1/1



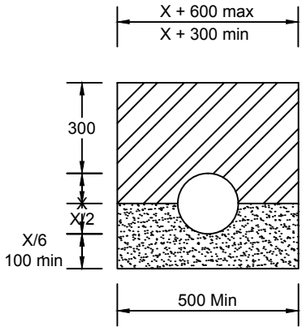
Tipo Z



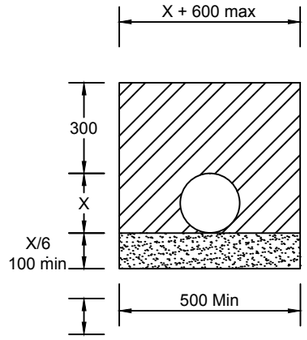
Tipo A (120°)



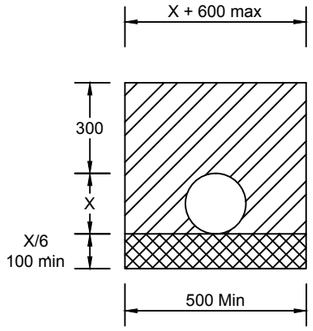
Tipo S



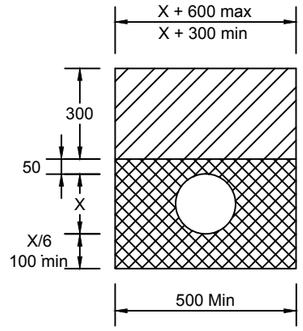
Tipo B (180°)



Tipo F (46°)



Tipo N



Tipo T

NOTAS:

1. TODAS DIMENSÕES ESTÃO EM MILÍMETROS SALVO OUTRA INDICAÇÃO

NO.	ALTERAÇÕES	DATA

CLIENTE: ANE ADMINISTRACAO NACIONAL DE ESTRADAS

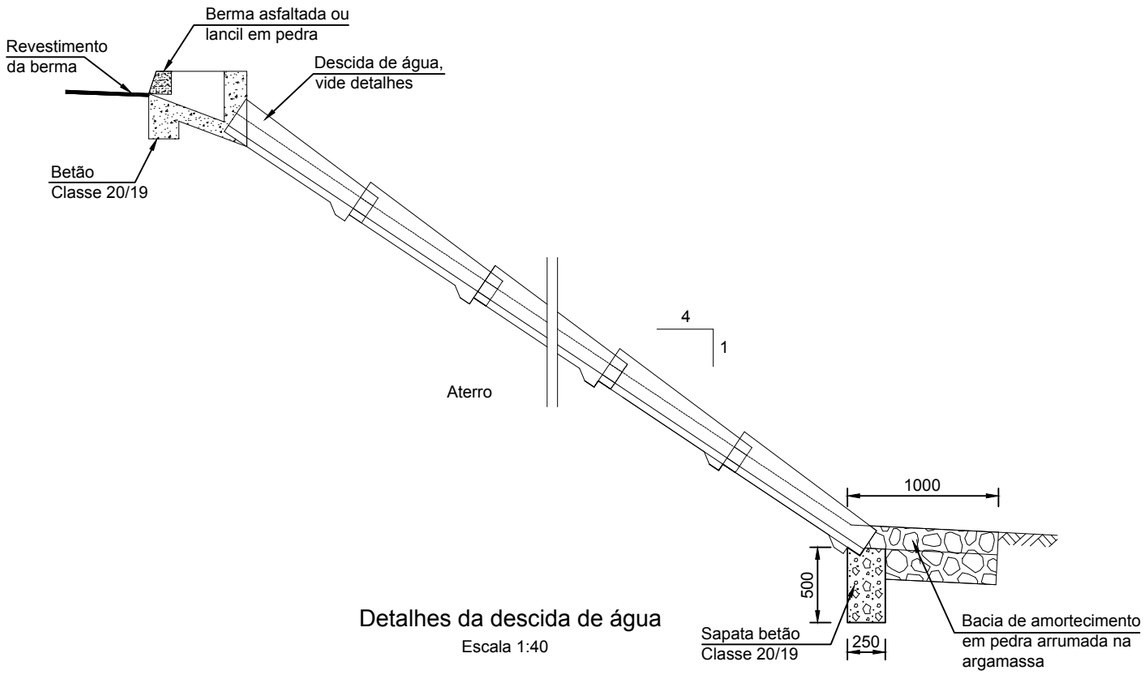
ADMINISTRAÇÃO NACIONAL DE ESTRADAS

DESENHOS TIPO

DRENOS SUBTERRÂNEOS E DETALHES DA CAMADA DE BASE

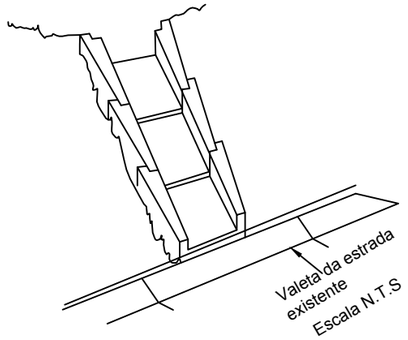
DESENHO NO.: ANE/DT/D014

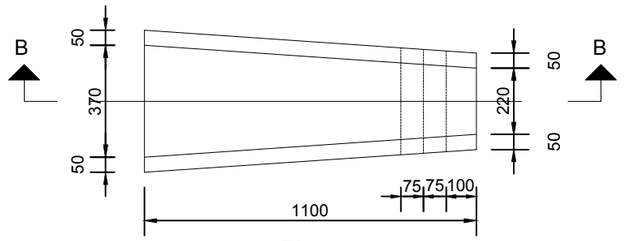
Data: Oct. 2018 | Escala:N.T.S. | Folha No.: 1/1



Detalhes da descida de água

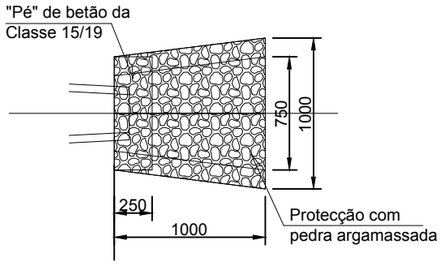
Escala 1:40





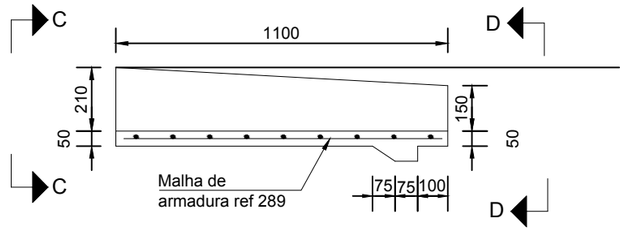
Planta

Escala 1:20



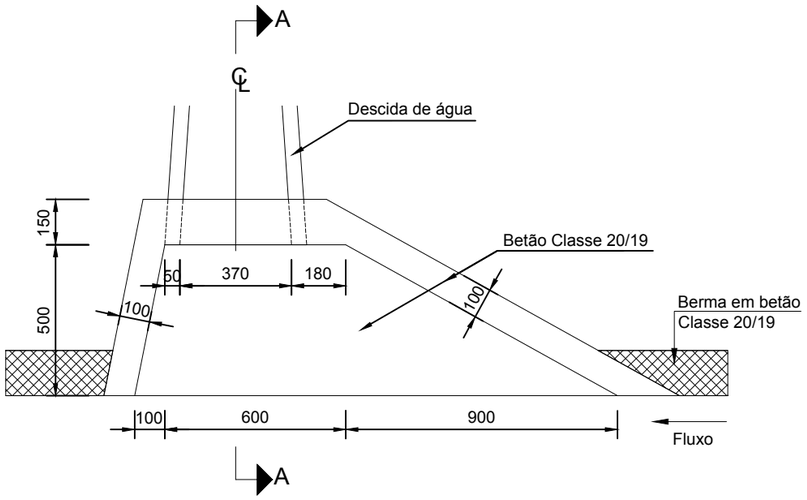
Planta da bacia de amortecimento

Escala 1:40



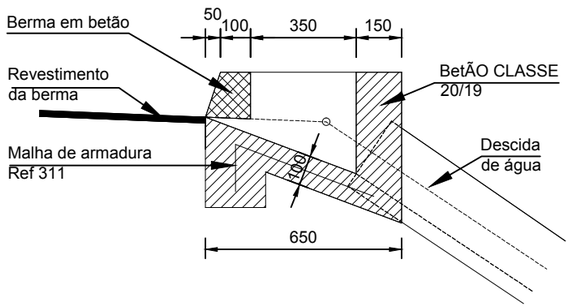
Secção B-B

Escala 1:20



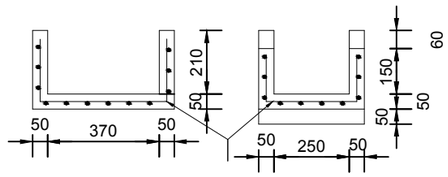
Entrada da descida de água, Planta

Escala 1:20



Entrada da descida de água, Secção A-A

Escala 1:20



Malha de reforço

Ref 289 (Malha de 100mm x 200mm, armadura de diâmetro 5.6 mm)

Vista do terminal C-C Vista do terminal D-D

Descida de água

Escala 1:20

NOTAS:

1. TODAS DIMENSÕES ESTÃO EM MILÍMETROS SALVO OUTRA INDICAÇÃO
2. DESCIDA DE ÁGUA APROPRIADO APENAS PARA PEQUENAS DESCARGAS

NO.	ALTERAÇÕES	DATA

CLIENTE: ANE ADMINISTRACAO NACIONAL DE ESTRADAS

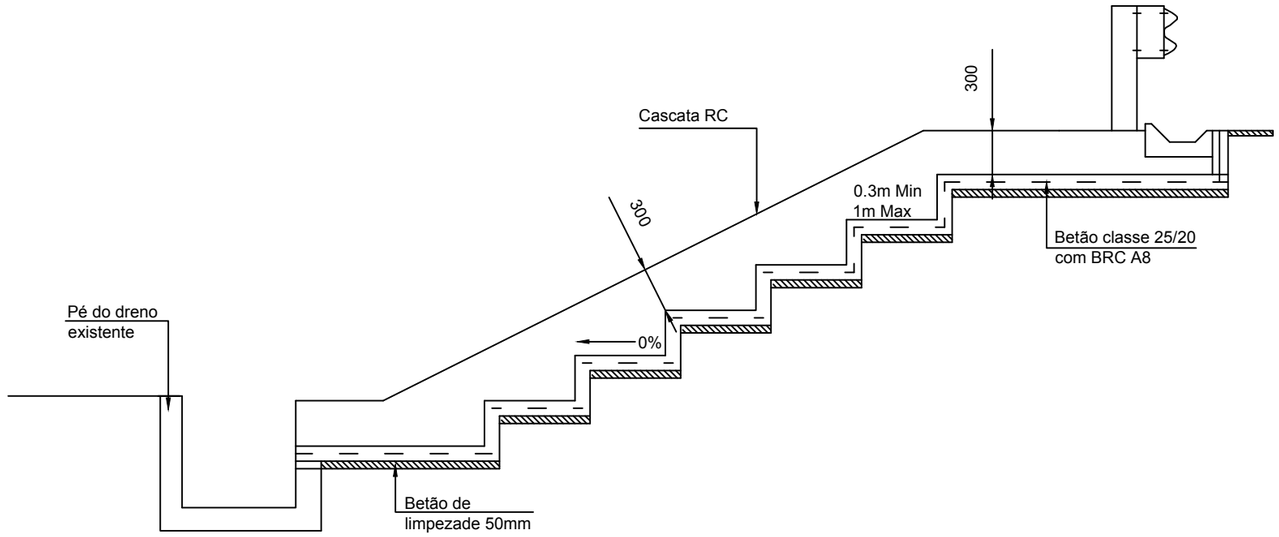
ADMINISTRAÇÃO NACIONAL DE ESTRADAS

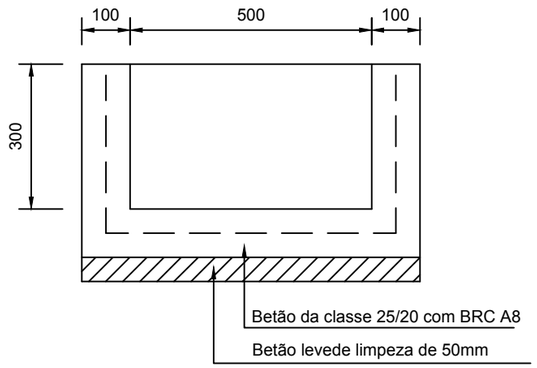
DESENHOS TIPO

DETALHES DAS DESCIDAS DE ÁGUA E E BACIA DE AMORTECIMENTO

DESENHO NO.: ANE/DT/D015

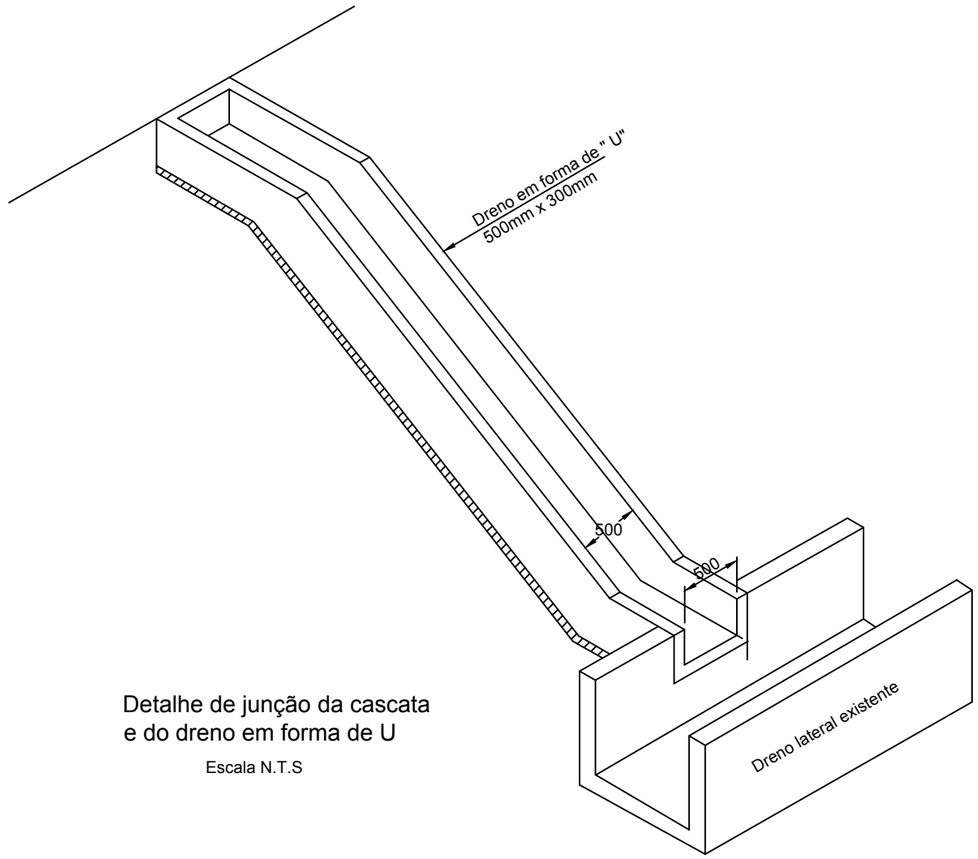
Data: Oct. 2018 | Escala: Conforme mostrado | Folha No.: 1/1





Detalhe do dreno em forma de U

Escala N.T.S



Detalhe de junção da cascata
e do dreno em forma de U

Escala N.T.S

NOTAS:

1. TODAS DIMENSÕES ESTÃO EM MILÍMETROS SALVO OUTRA INDICAÇÃO
2. CASCATA SIMPLES APROPRIADA APENAS PARA PEQUENAS DESCARGAS

NO.	ALTERAÇÕES	DATA

CLIENTE: ANE ADMINISTRACAO NACIONAL DE ESTRADAS

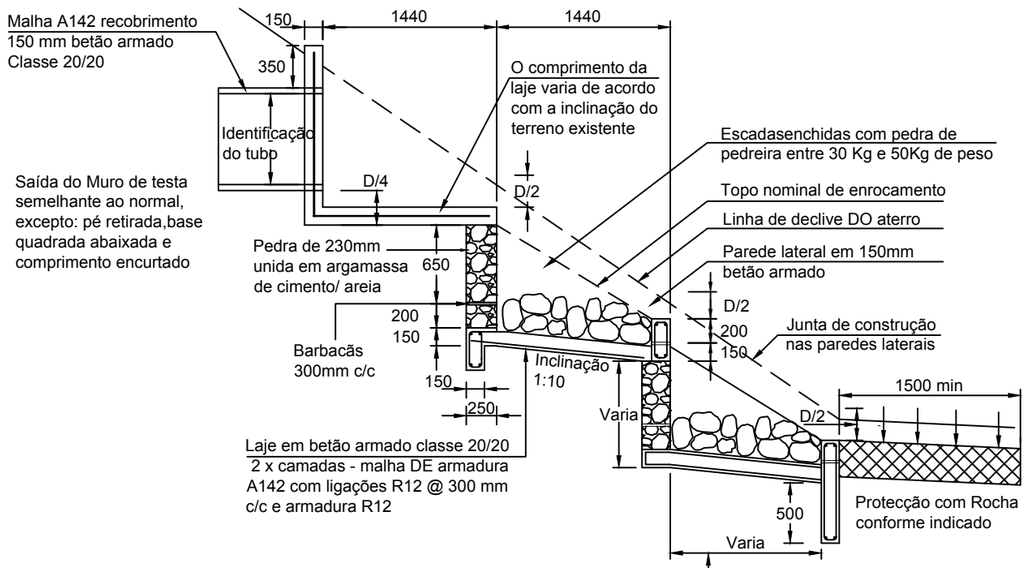
ADMINISTRAÇÃO NACIONAL DE ESTRADAS

DESENHOS TIPO

CASCATA DE BETÃO SIMPLES

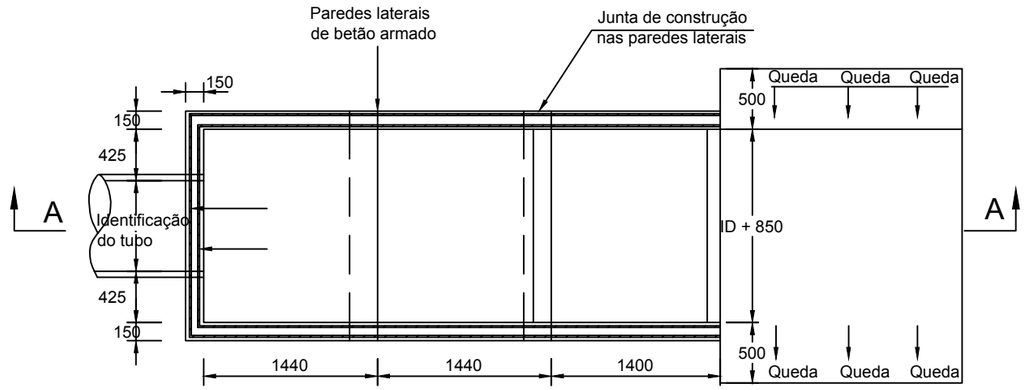
DESENHO NO.: ANE/DT/D016

Data: Oct. 2018 | Escala:N.T.S. | Folha No.: 1/1



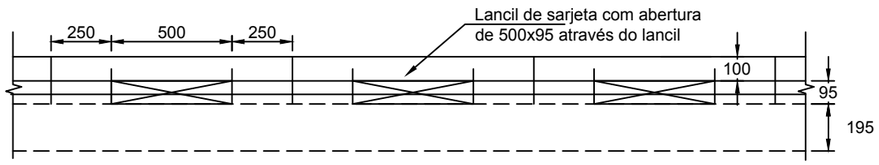
Secção A-A Escala 1: 50

Nota:
Cascatas de mais de dois degraus são formadas por inserção de degrau intermediário similar ao degrau superior, excepto pela altura da parede de alvenaria transversal. Escadaria de betão rebatidas de 75mm em direcção ao centro para direcionar vazões baixas.



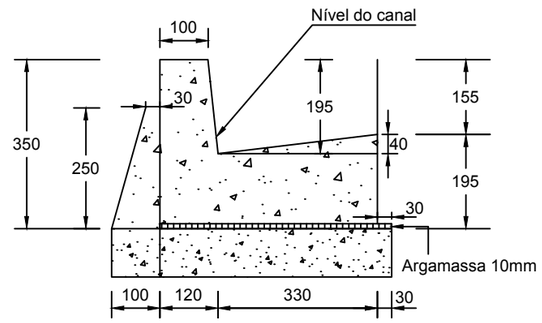
Planta
Saída em cascata para escoamento daságuas em superfície inclinada

Escala 1: 50



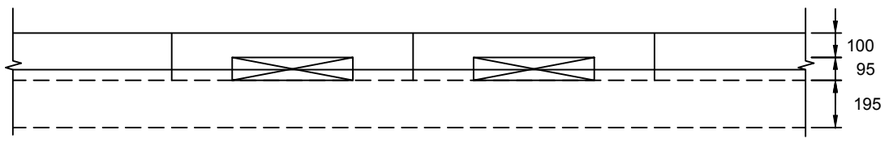
Arranjo para entrada de lancil de 1.5m

Escala 1:25



Detalhe do lancil da sarjeta

Escala 1:25



Disposição do lancil de entrada de 1.0m

Escala 1:25

NOTAS:

1. TODAS DIMENSÕES ESTÃO EM MILÍMETROS SALVO OUTRA INDICAÇÃO

NO.	ALTERAÇÕES	DATA

CLIENTE: ANE ADMINISTRACAO NACIONAL DE ESTRADAS

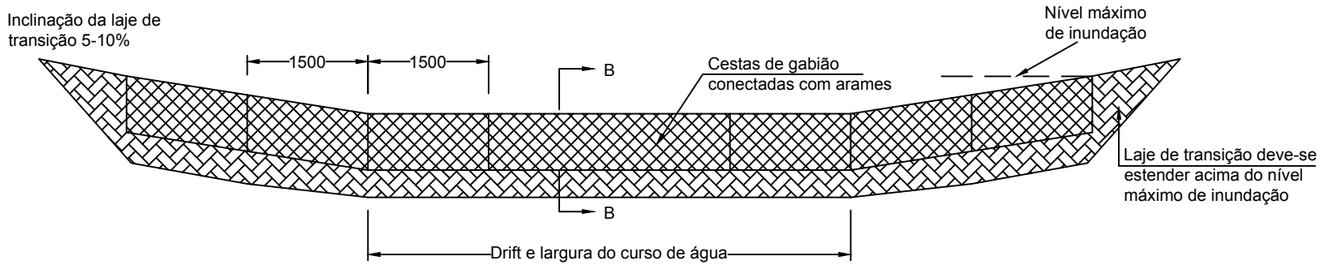
ADMINISTRAÇÃO NACIONAL DE ESTRADAS

DESENHOS TIPO

CASCATA DE BETÃO

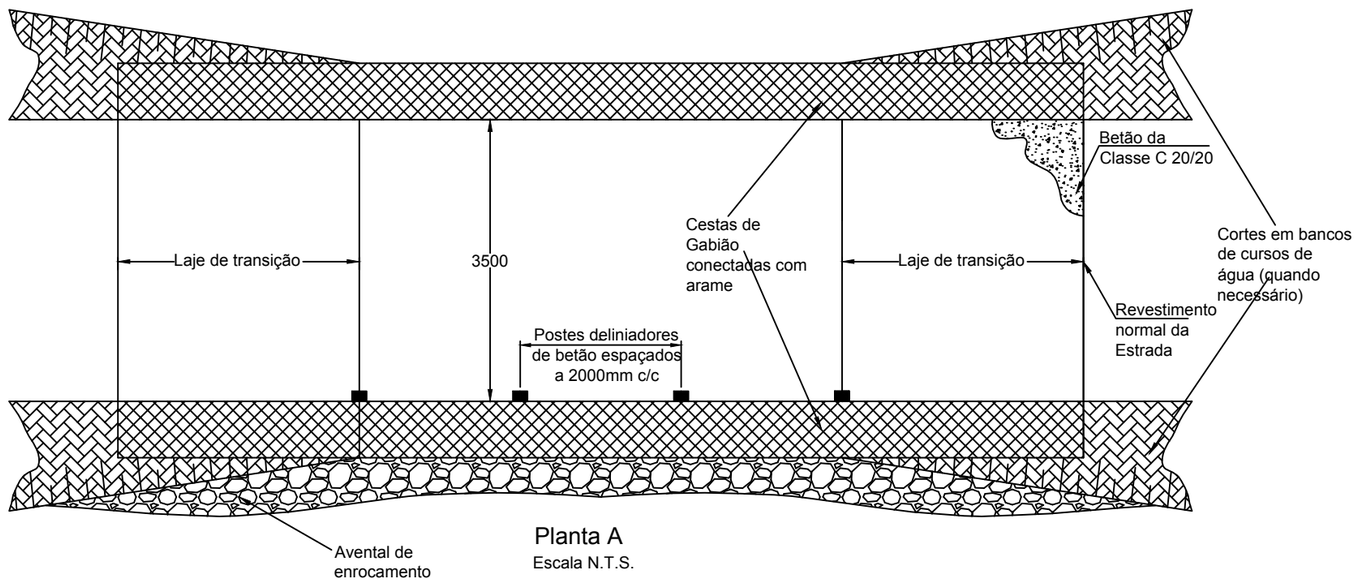
DESENHO NO.: ANE/DT/D017

Data: Oct. 2018 | Escala: Conforme mostrado | Folha No.: 1/1



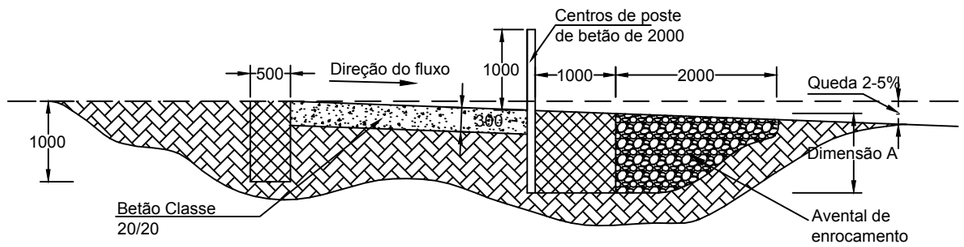
Corte lateral em a

Escala N.T.S.



Planta A

Escala N.T.S.



NOTAS:

(1) Todas as dimensões em mm

(2) Sinal de aviso deve ser colocado a 100m na aproximação do drift

(3) Topo das Cestas de Gabião devem serem posicionadas no nível de leito máximo do rio (5 ou 10 anos de inundação, dependendo da importância da estrada).

(4) Dimensão "A" - 1m-1.5m, dependendo do risco de erosão

(5) Dimensão "B" - 0.7m-1m, dependendo do risco de erosão

(6) A largura Do drift deve ser a mesma que a largura da estrada

(7) Gabiões podem ser substitutos de paredes de pedra argamassada ou de betão

NOTAS:

1. TODAS DIMENSÕES ESTÃO EM MILÍMETROS SALVO OUTRA INDICAÇÃO

NO.	ALTERAÇÕES	DATA

CLIENTE: ANE ADMINISTRACAO NACIONAL DE ESTRADAS

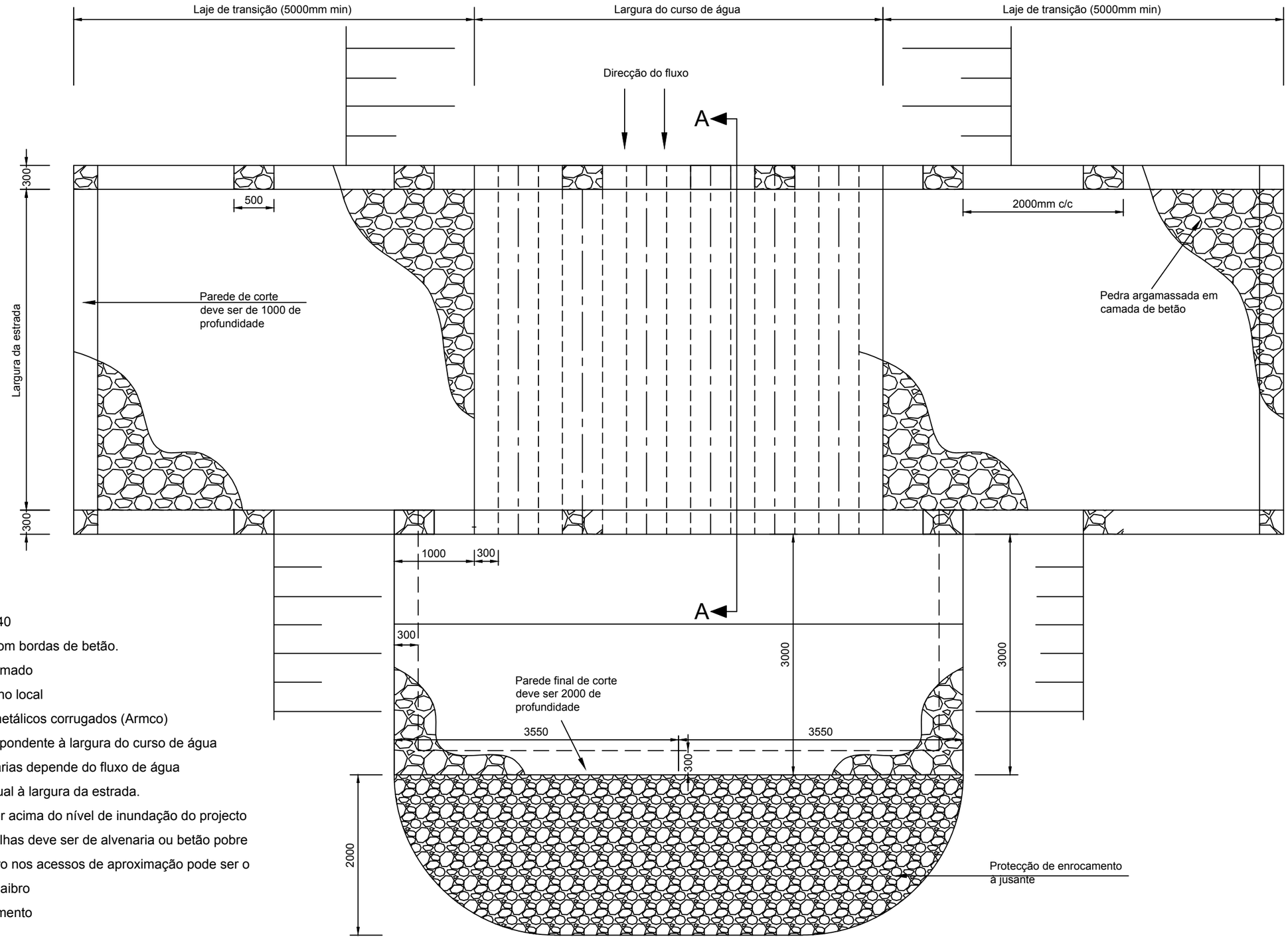
ADMINISTRAÇÃO NACIONAL DE ESTRADAS

DESENHOS TIPO

Drift de Gabião
Betão e Gabiões para fluxos de alta velocidade

DESENHO NO.: ANE/DT/DS018

Data: Oct. 2018 | Escala:N.T.S. | Folha No.: 1/1



NOTAS:

1. Todas as dimensões em mm
2. Todo o betão é da classe C 20/40
3. Os tubos podem ser de betão com bordas de betão.
   - Manilhas de betão armado
   - Manilhas fabricadas no local
   - Manilhas em tubos metálicos corrugados (Armco)
4. Largura do driftventilado correspondente à largura do curso de água
5. O Número de manilhas necessárias depende do fluxo de água
6. Largura de faixa de rodagem igual à largura da estrada.
7. Lajes de transição para estender acima do nível de inundação do projecto
8. Material de aterro entre as manilhas deve ser de alvenaria ou betão pobre com prumo. O material de aterro nos acessos de aproximação pode ser o acima mencionado ou areia e saibro
9. Protecção a jusante em enrocamento

NOTAS:

1. TODAS DIMENSÕES ESTÃO EM MILÍMETROS SALVO OUTRA INDICAÇÃO

NO.	ALTERAÇÕES	DATA

CLIENTE: ANE ADMINISTRACAO NACIONAL DE ESTRADAS

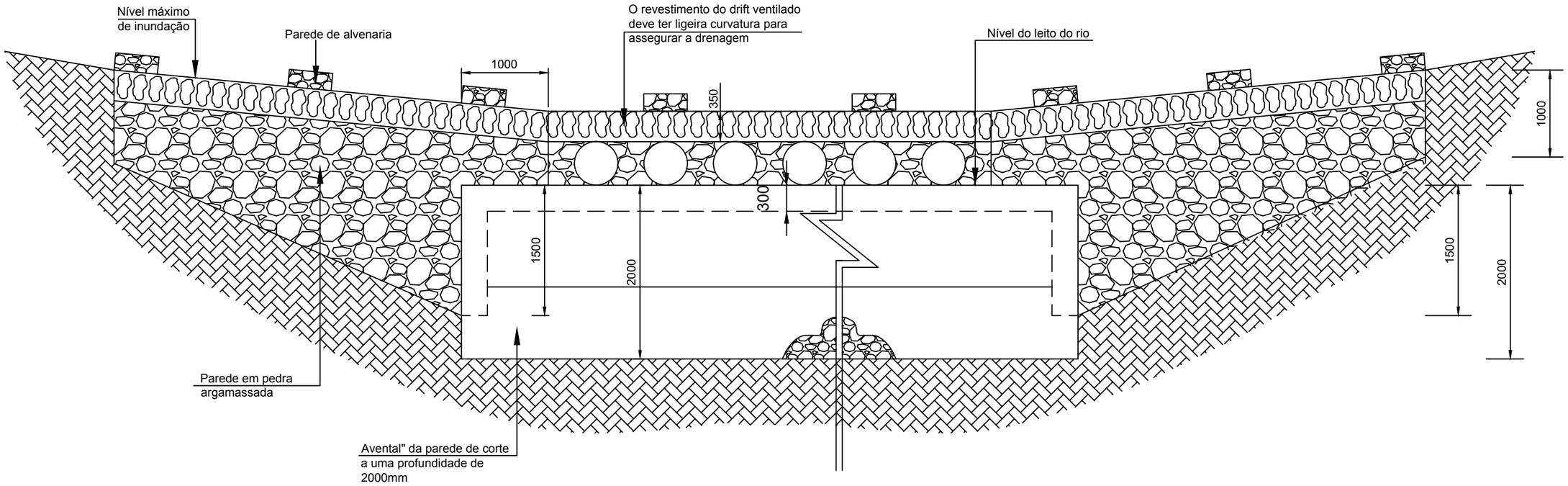
ADMINISTRAÇÃO NACIONAL DE ESTRADAS

DESENHOS TIPO

Drift ventilado (Planta)

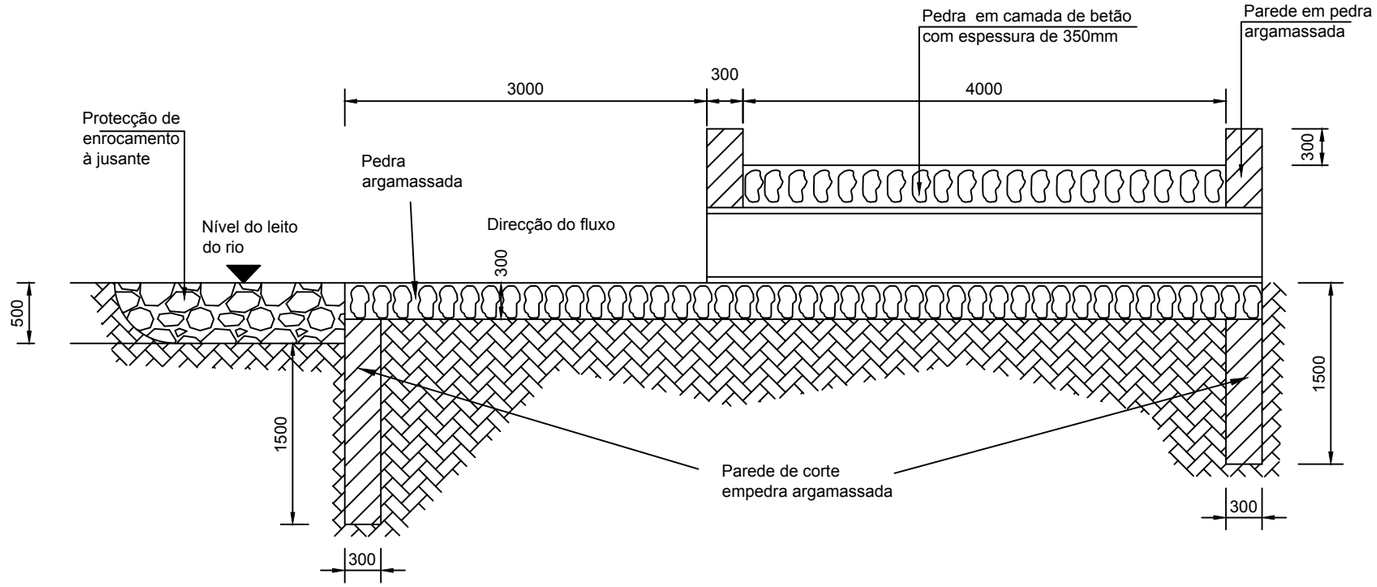
DESENHO NO.: ANE/DT/D019

Data: Oct. 2018 | Escala:1:50 | Folha No.: 1/2



NOTAS:

1. Todas as dimensões em mm
2. Todo o betão é da classe C 20/40
3. Os tubos podem ser de betão com bordas de betão.
   - Manilhas de betão armado
   - Manilhas fabricadas no local
   - Manilhas em tubos metálicos corrugados (Armco)
4. Largura do driftventilado correspondente à largura do curso de água
5. O Número de manilhas necessárias depende do fluxo de água
6. Largura de faixa de rodagem igual à largura da estrada.
7. Lajes de transição para estender acima do nível de inundação do projecto
8. Material de aterro entre as manilhas deve ser de alvenaria ou betão pobre com prumo. O material de aterro nos acessos de aproximação pode ser o acima mencionado ou areia e saibro
9. Protecção a jusante em enrocamento



Secção Transversal A-A

NOTAS:

1. TODAS DIMENSÕES ESTÃO EM MILÍMETROS SALVO OUTRA INDICAÇÃO

NO.	ALTERAÇÕES	DATA

CLIENTE: ANE ADMINISTRACAO NACIONAL DE ESTRADAS

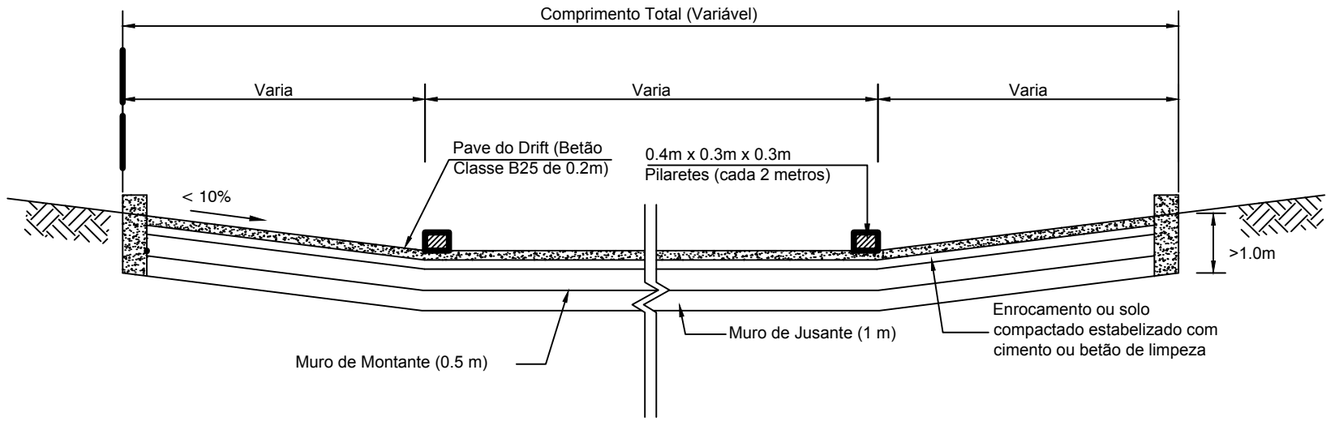
ADMINISTRAÇÃO NACIONAL DE ESTRADAS

DESENHOS TIPO

Drift ventilado (Secção e Elevação)

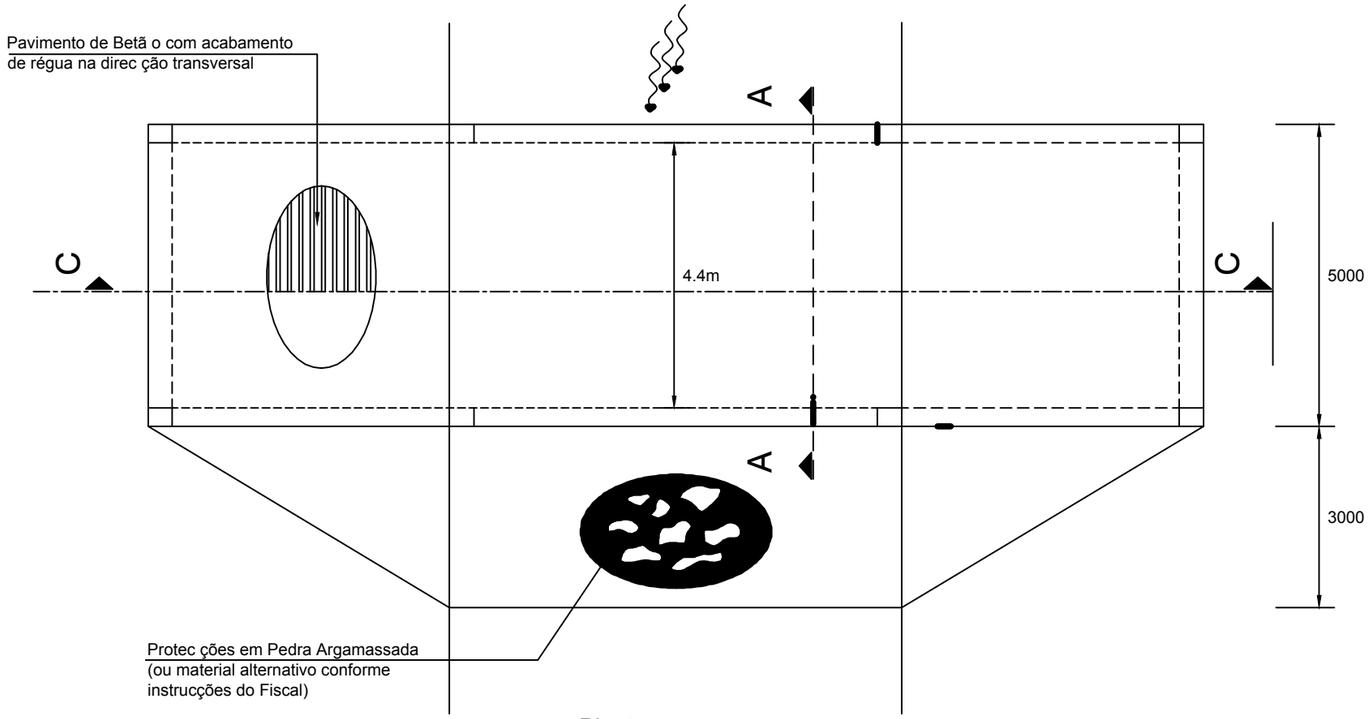
DESENHO NO.: ANE/DT/D019

Data: Oct. 2018 | Escala:1:50 | Folha No.: 2/2



Corte BB

Escala 1:100



Planta

Escala 1:100

NOTAS:

1. O comprimento e o perfil do drift depende da configuração do rio/riacho.
2. Todas as dimensões em metros salvo indicação em contrário.
3. Alvenaria de Pedra Argamassada será ao traço 1:4
4. Os muros podem ser feitos de pedra argamassada ou gabiões ou Betão Armado Classe B20 (20Mpa, 25mm) conforme instruções do Fiscal.
5. O pavimento e Pilaretes serão feitas em Betão Armado Classe B25 (25 Mpa, 20mm) conforme instruções do Fiscal.
6. O recobrimento mínimo para o reforço é 50mm.
7. A inclinação transversal do pavimento deve seguir o alinhamento do leito do rio
8. Todos os trabalhos devem ser executados de acordo com as respectivas normas de execução

NOTAS:

1. TODAS DIMENSÕES ESTÃO EM MILÍMETROS SALVO OUTRA INDICAÇÃO

NO.	ALTERAÇÕES	DATA

CLIENTE: ANE ADMINISTRACAO NACIONAL DE ESTRADAS

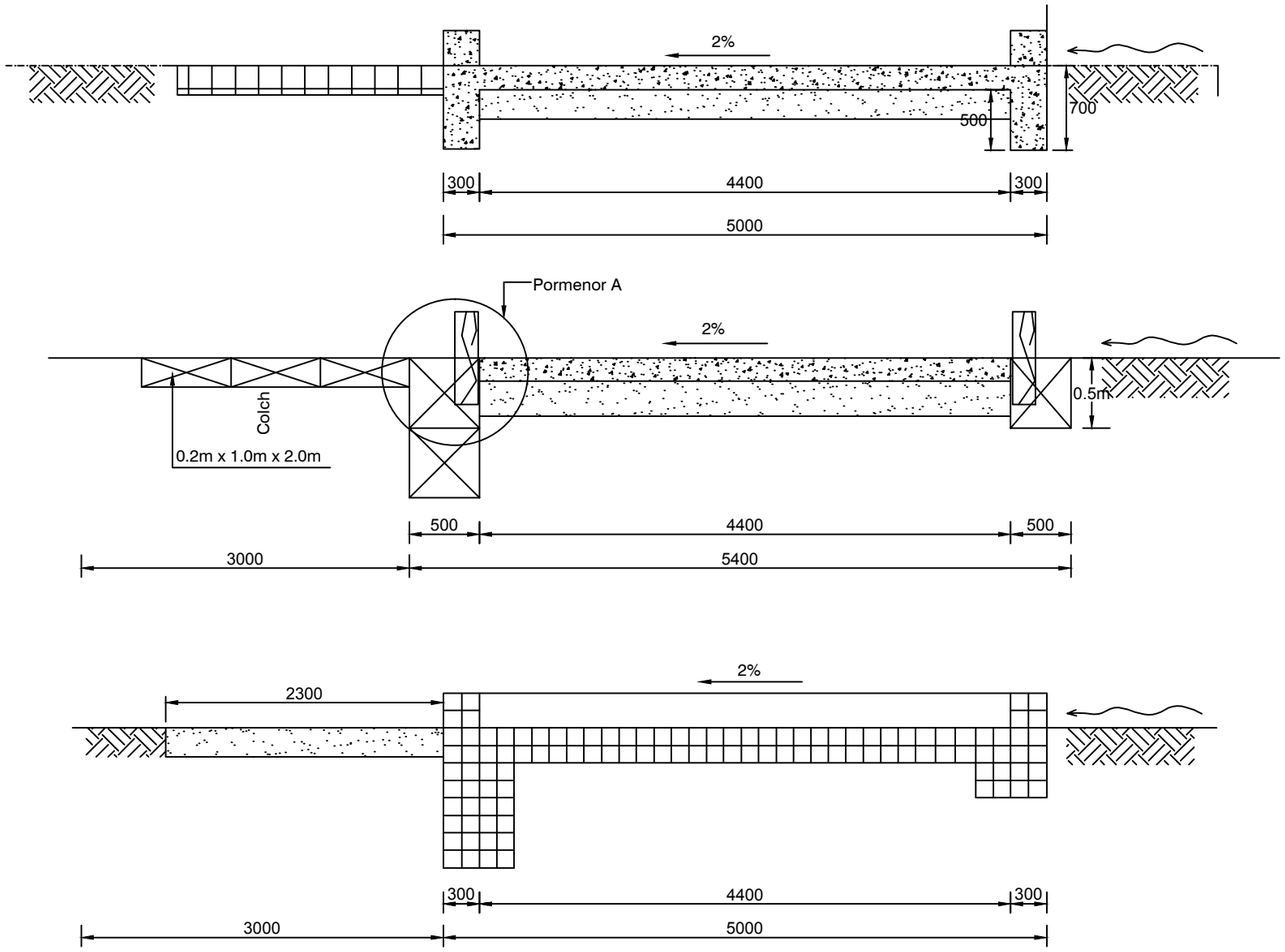
ADMINISTRAÇÃO NACIONAL DE ESTRADAS

DESENHOS TIPO

DRIFT SIMPLES
PLANTA, ELEVAÇÃO E CORTES

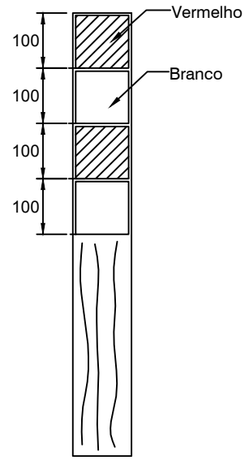
DESENHO NO.: ANE/DT/D020

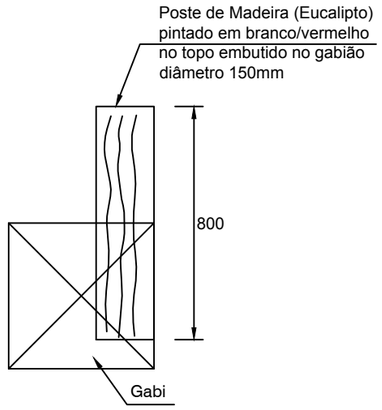
Data: Oct. 2018 | Escala:1:100 | Folha No.: 1/1



Materiais alternativos para o pavimento e protecções do drift

Escala 1:50





Pormenor A-A

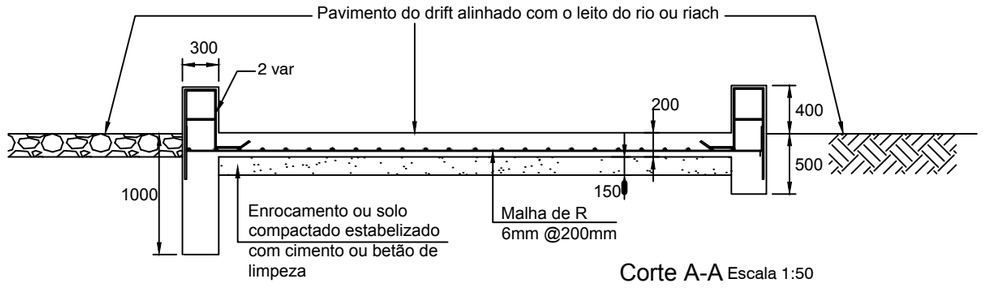
Escala 1:50

Pedra arrumada a mão

Betão Classe B25

Pedra Argamassada

Gabiões



Corte A-A Escala 1:50

NOTAS:

1. As soluções do pavimento/protecções poderão ser intercâmbiadas
2. Todas as dimensões em metros salvo indicação em contrário.
3. Todos os trabalhos devem ser executados de acordo com as respectivas normas de execução

NOTAS:

1. TODAS DIMENSÕES ESTÃO EM MILÍMETROS SALVO OUTRA INDICAÇÃO

NO.	ALTERAÇÕES	DATA

CLIENTE: ANE ADMINISTRACAO NACIONAL DE ESTRADAS

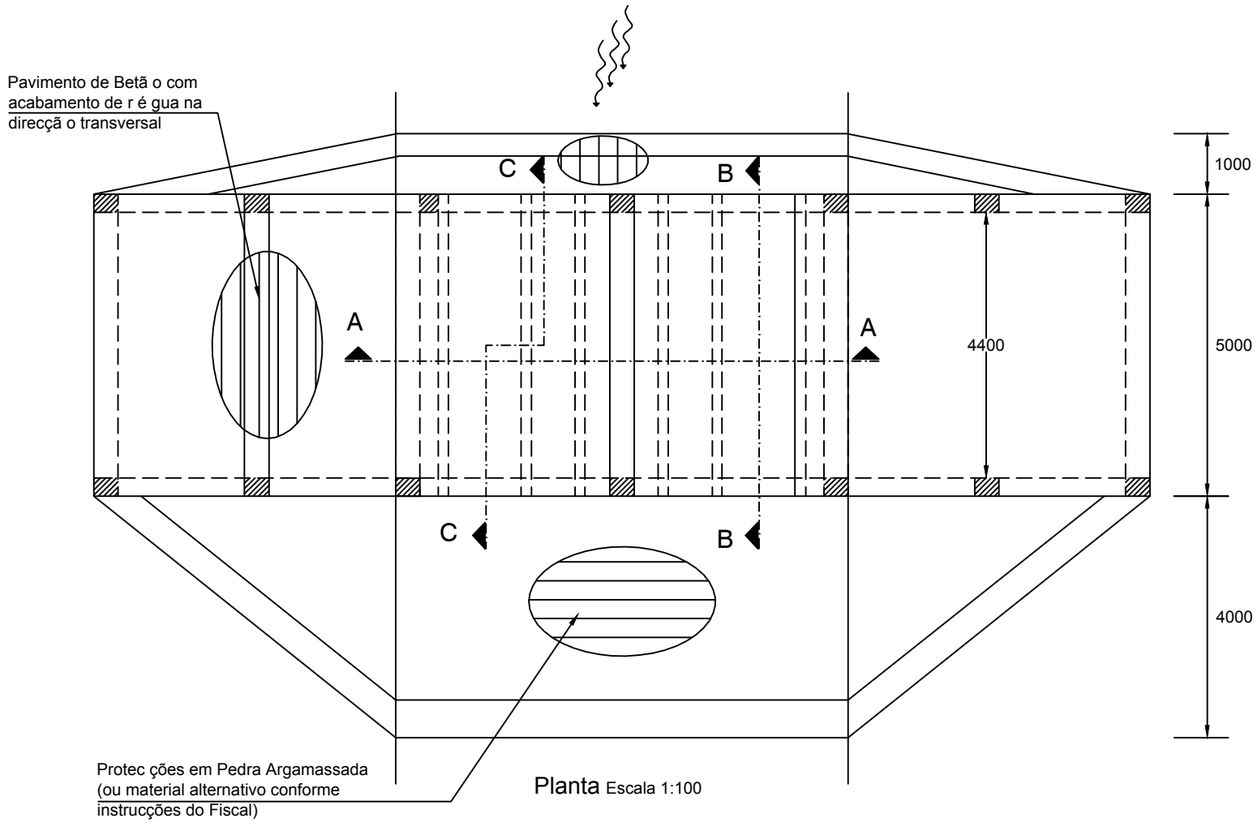
ADMINISTRAÇÃO NACIONAL DE ESTRADAS

DESENHOS TIPO

DRIFT SIMPLES TABELA GEOMÉTRICA E DETALHES CONSTRUTIVOS

DESENHO NO.: ANE/DT/D021

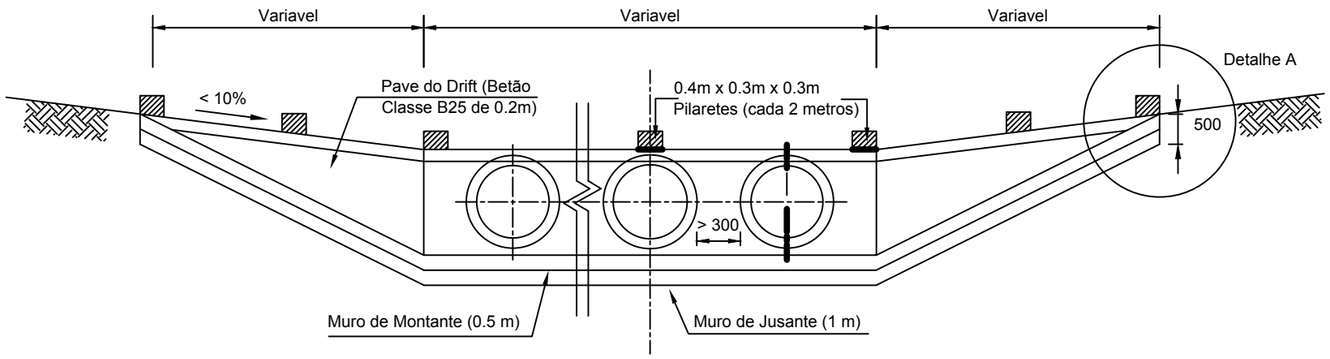
Data: Oct. 2018 | Escala:N.T.S. | Folha No.: 1/1



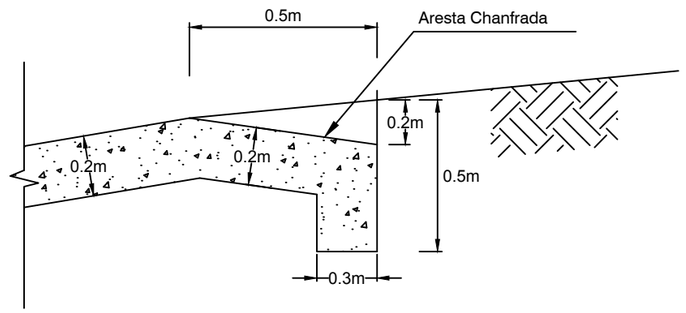
Planta Escala 1:100

NOTAS:

1. Todas as dimensões em metros salvo indicação em contrário.
2. Todos os trabalhos devem ser executados de acordo com as respectivas normas de execução



Elevação Escala 1:100



Detalhe A: Pormenor da aresta
Escala N.T.S

NOTAS:

1. TODAS DIMENSÕES ESTÃO EM MILÍMETROS SALVO OUTRA INDICAÇÃO

NO.	ALTERAÇÕES	DATA

CLIENTE: ANE ADMINISTRACAO NACIONAL DE ESTRADAS

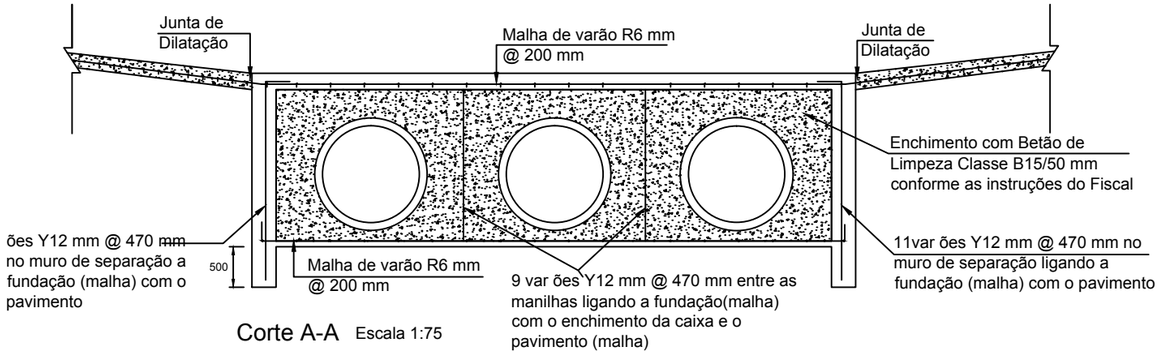
ADMINISTRAÇÃO NACIONAL DE ESTRADAS

DESENHOS TIPO

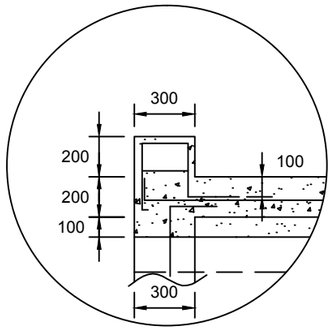
DRIFT DE TUBOS DE MANILHA DE BETÃO
PLANTA, ELEVAÇÃO E CORTES

DESENHO NO.: ANE/DT/D022

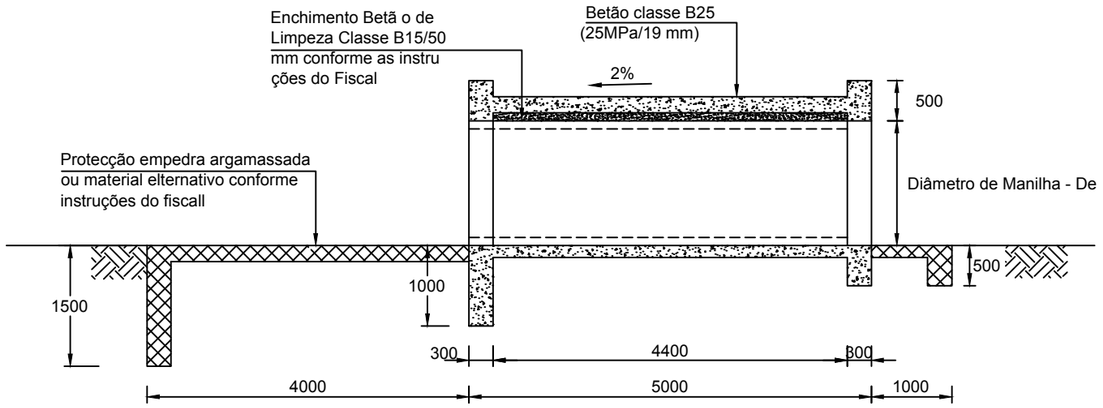
Data: Oct. 2018 | Escala: Conforme mostrado | Folha No.: 1/2



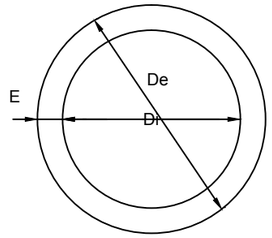
Corte A-A Escala 1:75



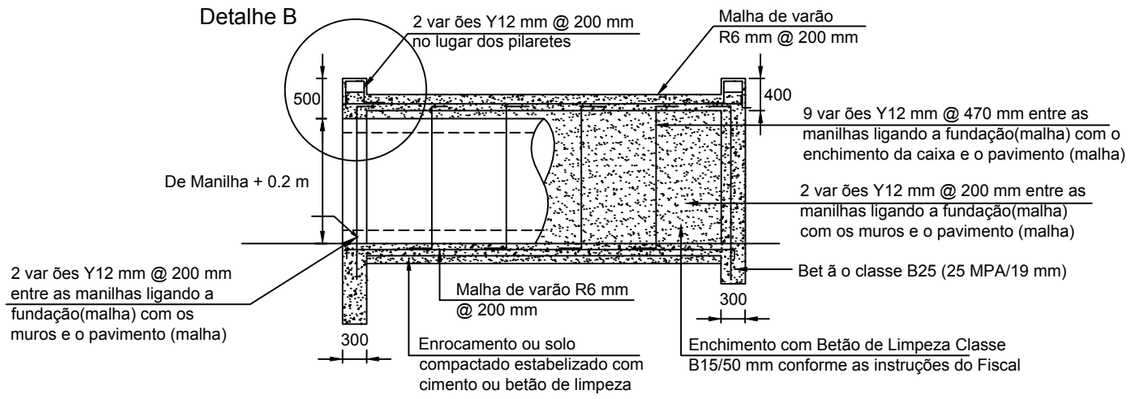
Detalhe B Escala 1:30



Corte B-B Escala 1:75



Dimensõ es de Manilhas de Betão (Não Reforçado)	
D interior(mm)	Espessura E (mm)
600	75
750	75
900	100
1200	100



Corte C-C :Pormenor da armadura Escala 1:75

Notas:

1. O comprimento e o perfil do drift depende da configuração do rio/riacho.
2. Todas as dimensões em metros salvo indicação em contrário.
3. Os muros são feitos de Betão Armado Classe B20 (20 Mpa, 25mm) conforme instruções do Fiscal.
4. O pavimento e Pilaretes serão feitas em Betão Armado Classe B25 (25 Mpa, 20mm) conforme instruções do Fiscal.
5. O recobrimento mínimo para o reforço é 50mm.
6. Todos os trabalhos devem ser executados conforme as respectivas normas de execução

NOTAS:

1. TODAS DIMENSÕES ESTÃO EM MILÍMETROS SALVO OUTRA INDICAÇÃO

NO.	ALTERAÇÕES	DATA

CLIENTE: ANE ADMINISTRACAO NACIONAL DE ESTRADAS

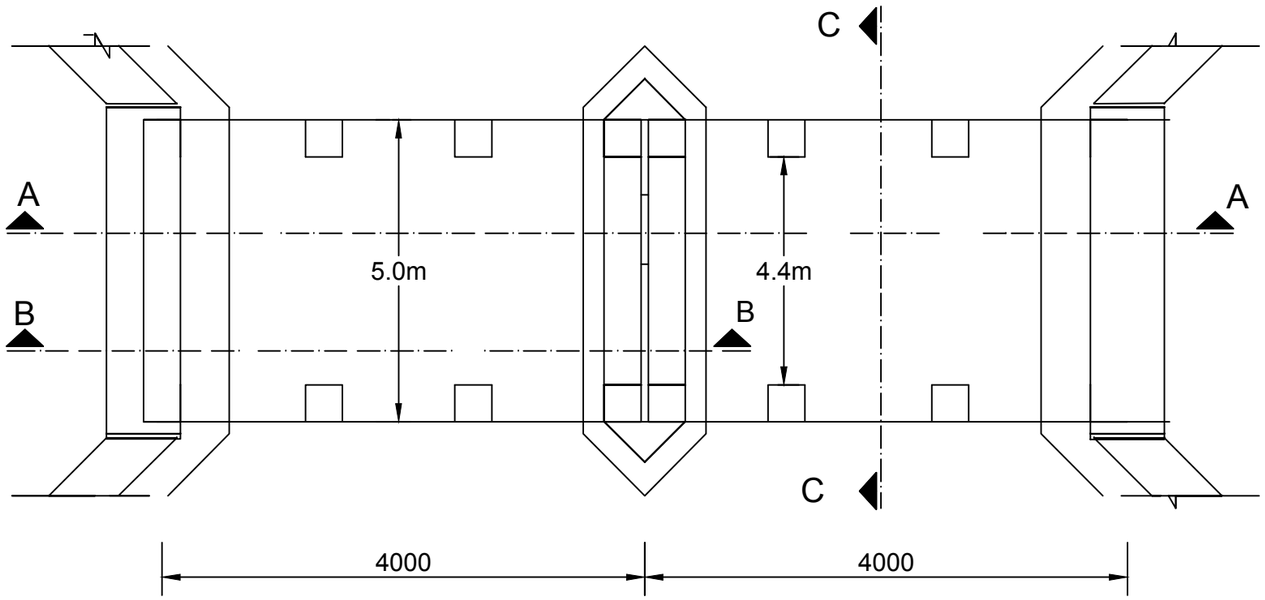
ADMINISTRAÇÃO NACIONAL DE ESTRADAS

DESENHOS TIPO

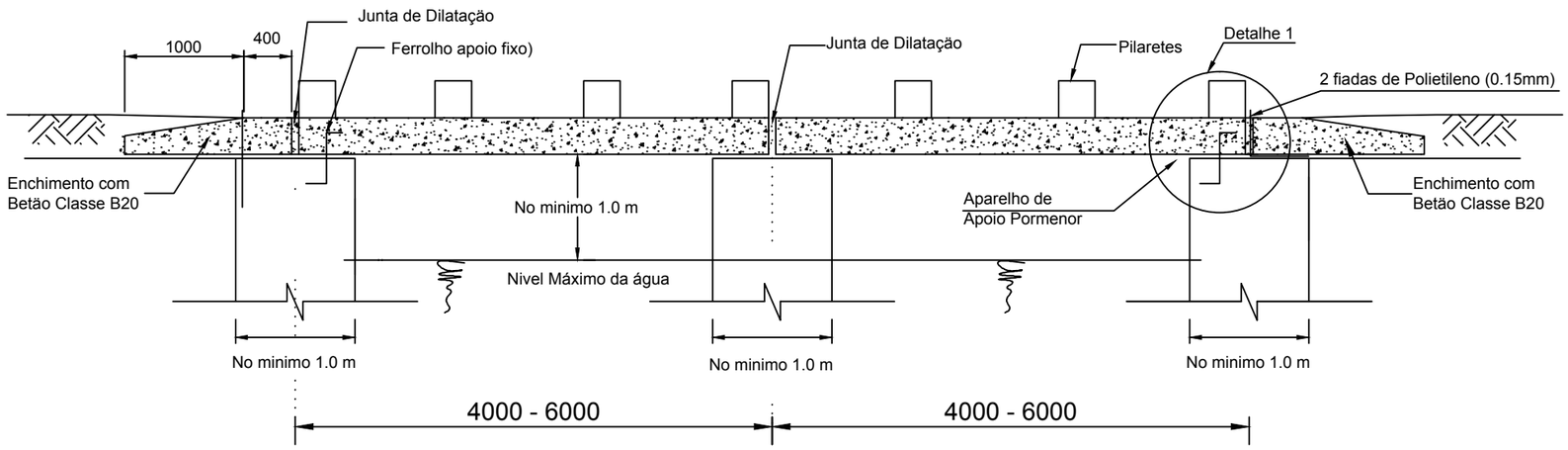
DRIFT DE TUBOS DE MANILHA DE BETÃO
TABELA GEOMÉTRICA, TABELA DE
ARMADURAS E DETALHES CONSTRUTIVOS

DESENHO NO.: ANE/DT/D022

Data: Oct. 2018 | Escala: Conforme mostrado | Folha No.: 2/2



Planta Escala: N.T.S



Corte A-A Escala: N.T.S

NOTAS:

1. TODAS DIMENSÕES ESTÃO EM MILÍMETROS SALVO OUTRA INDICAÇÃO

NO.	ALTERAÇÕES	DATA

CLIENTE: ANE ADMINISTRACAO NACIONAL DE ESTRADAS

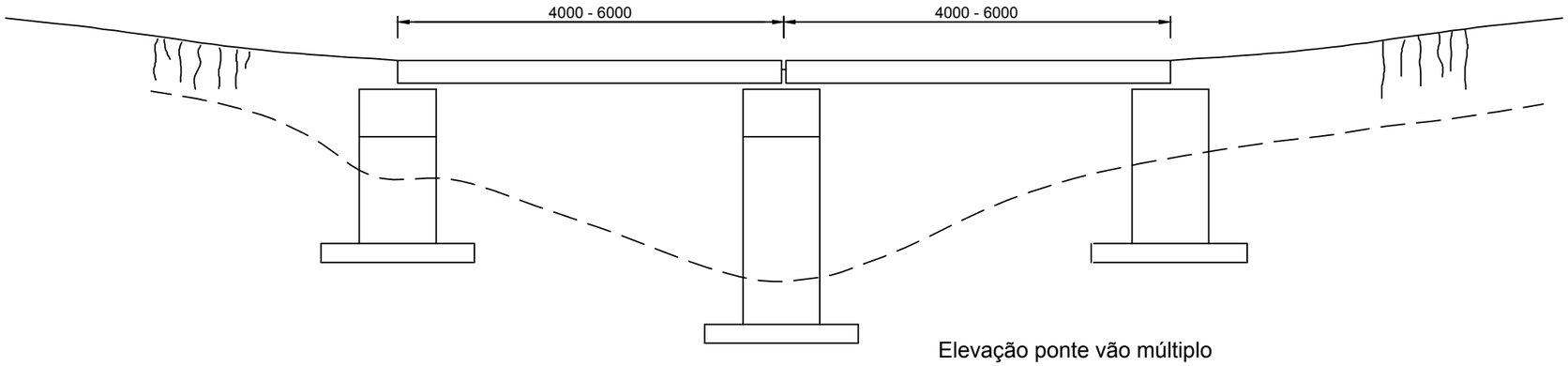
ADMINISTRAÇÃO NACIONAL DE ESTRADAS

DESENHOS TIPO

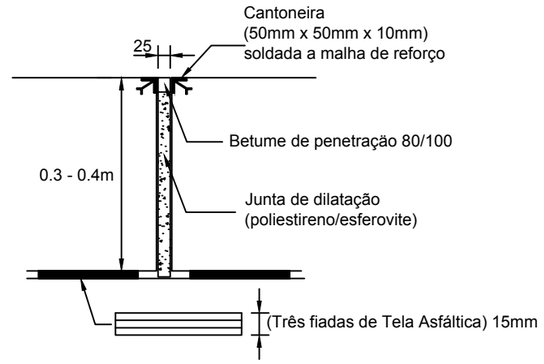
PONTECA EM BETÃO ARMADO DE UM/MÚLTIPLOS VÃOS PLANTA E ELEVAÇÃO

DESENHO NO.: ANE/DT/D023

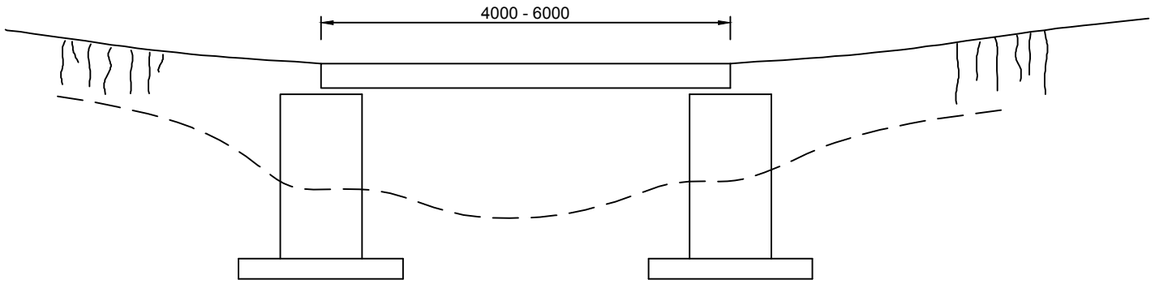
Data: Oct. 2018 | Escala:N.T.S. | Folha No.: 1/2



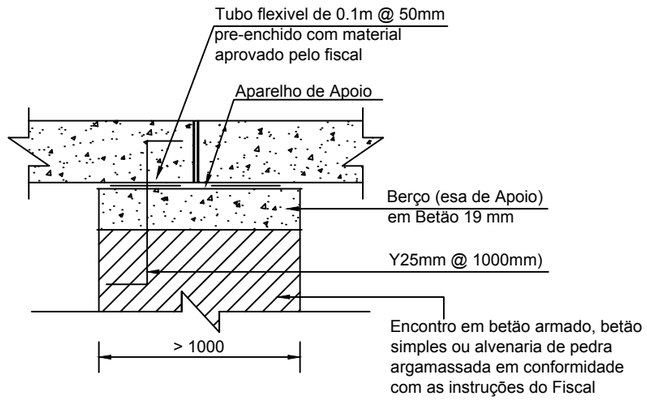
Elevação ponte vão múltiplo
Escala N.T.S



Pormenor da junta de dilitação
Escala: N.T.S



Eleva ção ponte vão simples
Escala N.T.S



Detalhe 1: Pormenor do
aparelho de apoio (errolho)
Escala: N.T.S

NOTAS:

1. TODAS DIMENSÕES ESTÃO EM MILÍMETROS SALVO OUTRA INDICAÇÃO

NO.	ALTERAÇÕES	DATA

CLIENTE: ANE ADMINISTRACAO NACIONAL DE ESTRADAS

ADMINISTRAÇÃO NACIONAL DE ESTRADAS

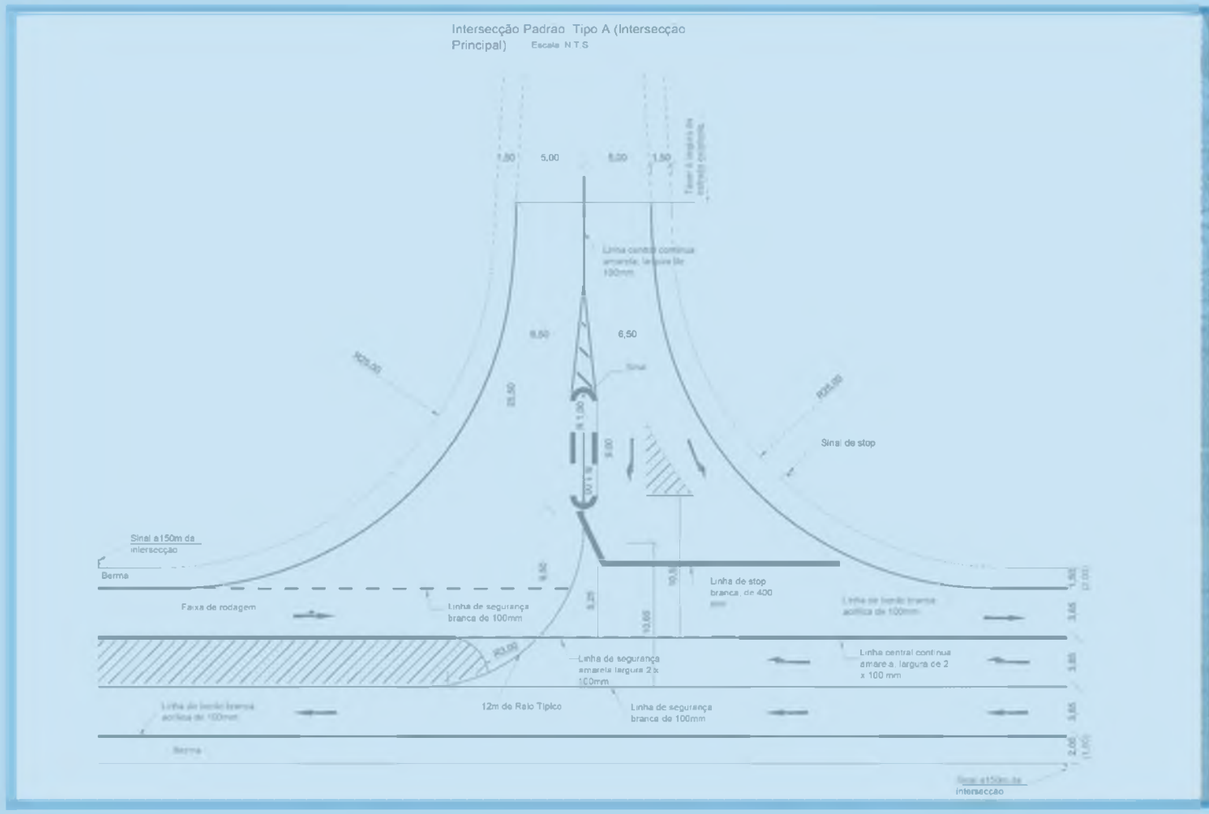
DESENHOS TIPO

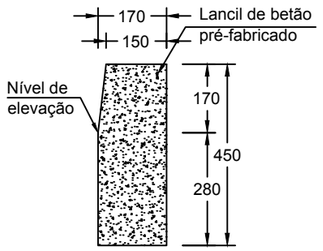
PONTECA EM BETÃO ARMADO DE UM/MÚLTIPLOS VÃOS PLANTA E ELEVAÇÃO

DESENHO NO.: ANE/DT/D023

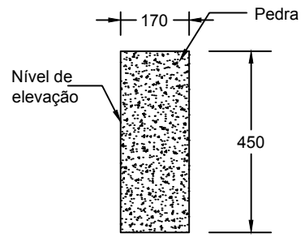
Data: Oct. 2018 | Escala:N.T.S. | Folha No.: 2/2

Desenhos-tipo para Trabalhos Auxiliares

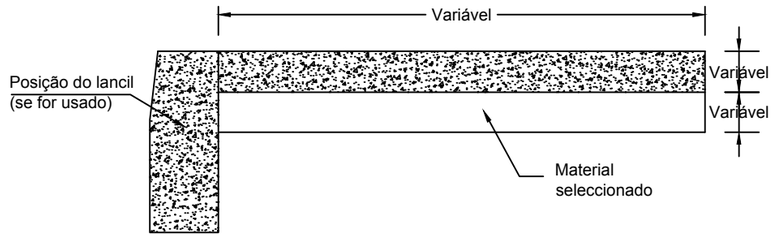




Detalhe do lancil

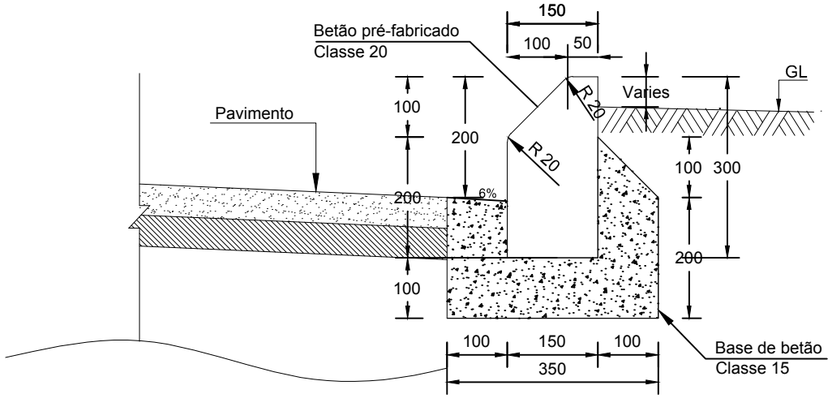


Detalhes de lancil em pedra



Detalhes do passeio

Lancil Tipo 1 Escala 1:15



Lancil Tipo 2 Escala 1:10

NOTAS:

1. TODAS DIMENSÕES ESTÃO EM MILÍMETROS SALVO OUTRA INDICAÇÃO
2. LANCIL DEVE SER DE BETÃO DA CLASSE C20
3. BASE DEVE SER EM BETÃO DA CLASSE C11 / 15

NO.	ALTERAÇÕES	DATA

CLIENTE: ANE ADMINISTRACAO NACIONAL DE ESTRADAS

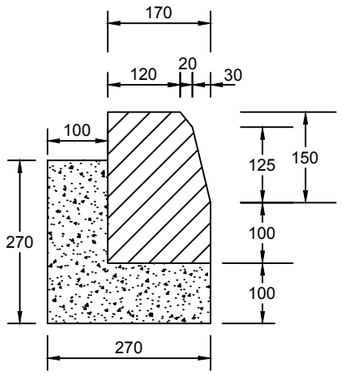
ADMINISTRAÇÃO NACIONAL DE ESTRADAS

DESENHOS TIPO

LANCIL DE BETÃO PRÉ-FABRICADO
TIPO 1 & 2

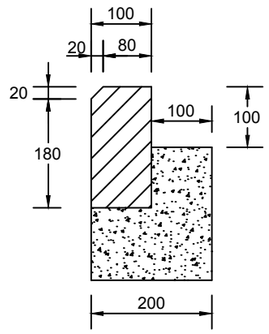
DESENHO NO.: ANE/DT/A001

Data: Oct. 2018 | Escala: Conforme mostrado | Folha No.: 1/3



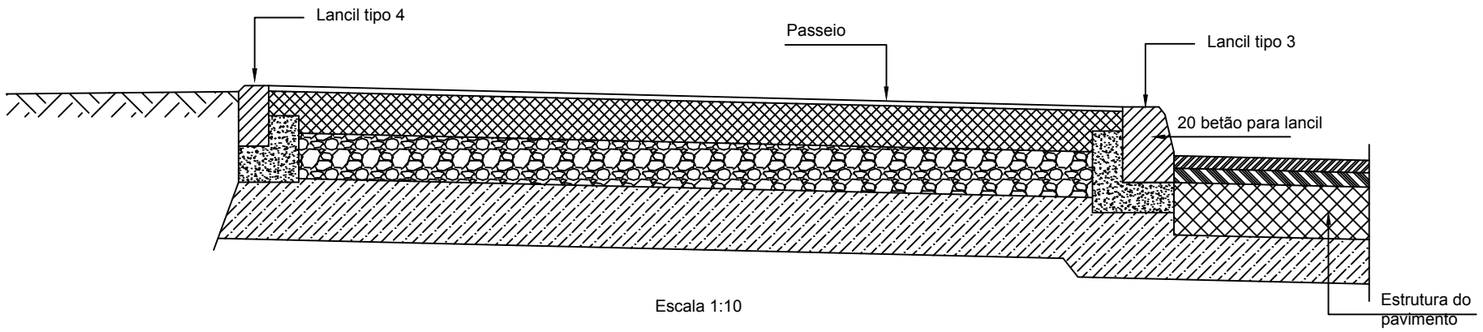
Lancil tipo 3

Escala 1:10



Lancil tipo 4

Escala 1:10



Escala 1:10

NOTAS:

1. TODAS DIMENSÕES ESTÃO EM MILÍMETROS SALVO OUTRA INDICAÇÃO
2. LANCIL DEVE SER DE BETÃO DA CLASSE C20
3. BASE DEVE SER EM BETÃO DA CLASSE C11 / 15

NO.	ALTERAÇÕES	DATA

CLIENTE: ANE ADMINISTRACAO NACIONAL DE ESTRADAS

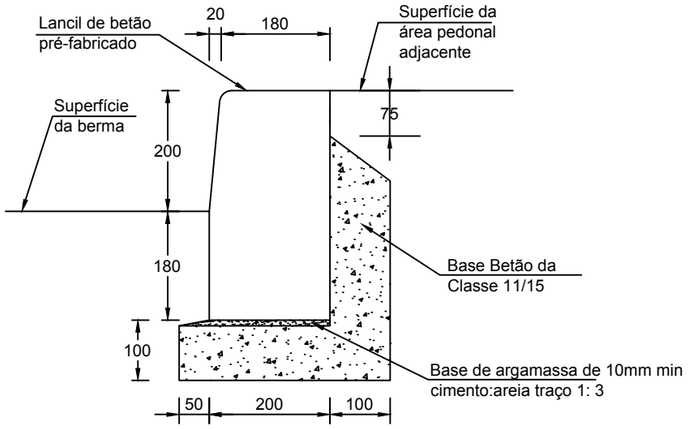
ADMINISTRAÇÃO NACIONAL DE ESTRADAS

DESENHOS TIPO

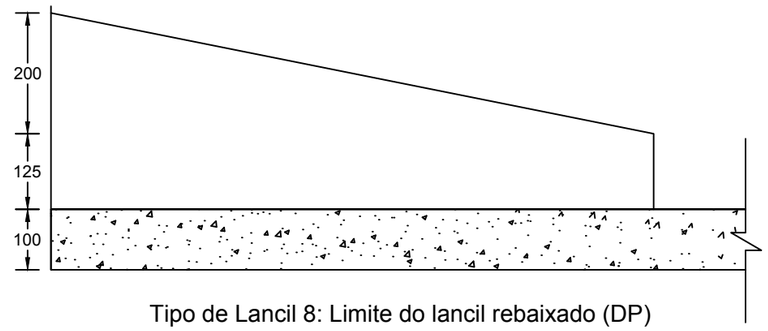
LANCIL DE BETÃO PRÉ-FABRICADO TIPO 3 & 4

DESENHO NO.: ANE/DT/A001

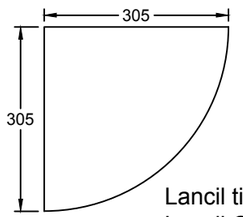
Data: Oct. 2018 | Escala: Conforme mostrado | Folha No.: 2/3



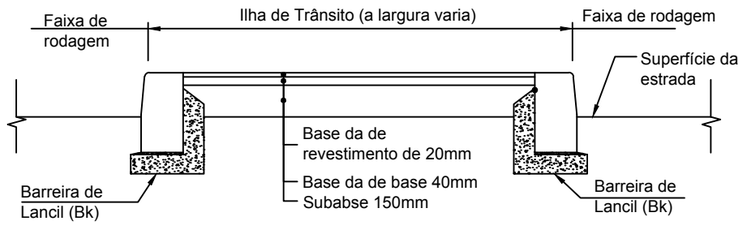
Lancil Tipo 5
Escala 1:10



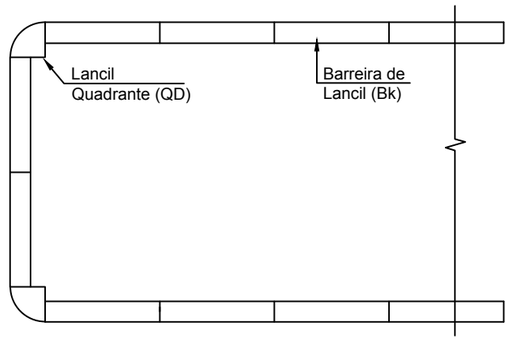
Tipo de Lancil 8: Limite do lancil rebaixado (DP)
Escala 1:10



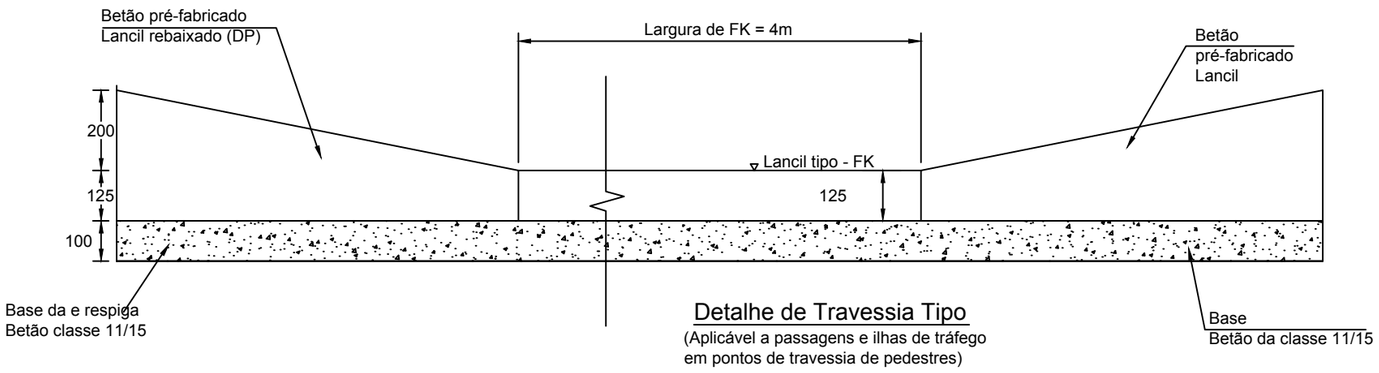
Lancil tipo 6:
Lancil Quadrante - QD
Escala 1:10



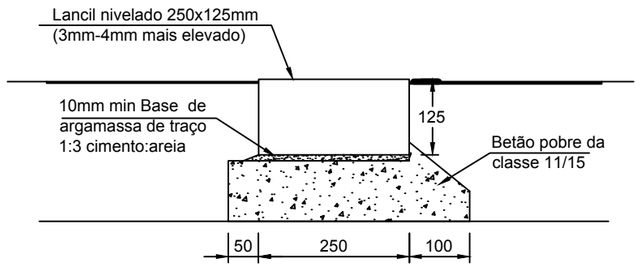
Secção transversal do ilhéu separador do tráfego
Escala 1:10



Disposição da Ilha de Trânsito
Escala 1:12.5



Detalhe de Travessia Tipo
(Aplicável a passagens e ilhas de tráfego
em pontos de travessia de pedestres)
Escala 1:15



Lancil tipo 7: Lancil nivelado - FK
Escala 1:10

NOTAS:

1. TODAS DIMENSÕES ESTÃO EM MILÍMETROS SALVO OUTRA INDICAÇÃO
2. LANCIL DEVE SER DE BETÃO DA CLASSE C20
3. BASE DEVE SER EM BETÃO DA CLASSE C11 / 15

NO.	ALTERAÇÕES	DATA

CLIENTE: ANE ADMINISTRACAO NACIONAL DE ESTRADAS

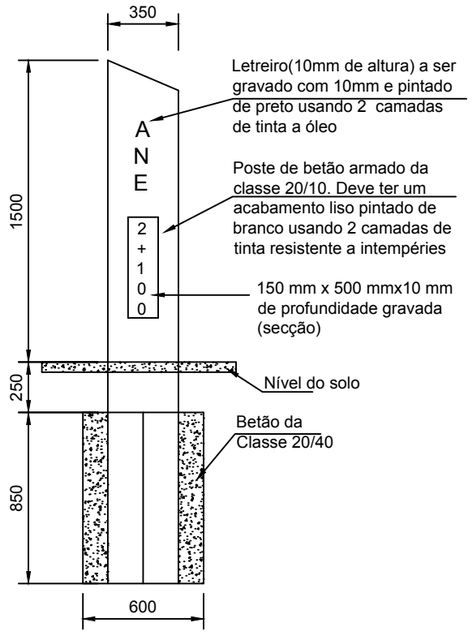
ADMINISTRAÇÃO NACIONAL DE ESTRADAS

DESENHOS TIPO

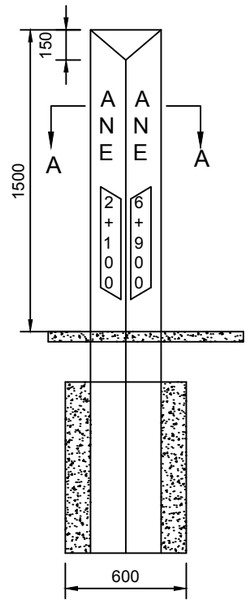
LANCIL DE BETÃO PRÉ-FABRICADO
TIPO 5, 6, 7 & 8

DESENHO NO.: ANE/DT/A001

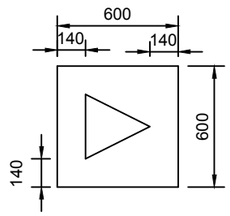
Data: Oct. 2018 | Escala: Conforme mostrado | Folha No.: 3/3



Vista lateral Escala 1:30



Vista frontal Escala 1:30



Secção A-A Escala 1:30

NOTAS:

1. TODAS DIMENSÕES ESTÃO EM MILÍMETROS SALVO OUTRA INDICAÇÃO

NO.	ALTERAÇÕES	DATA

CLIENTE: ANE ADMINISTRACAO NACIONAL DE ESTRADAS

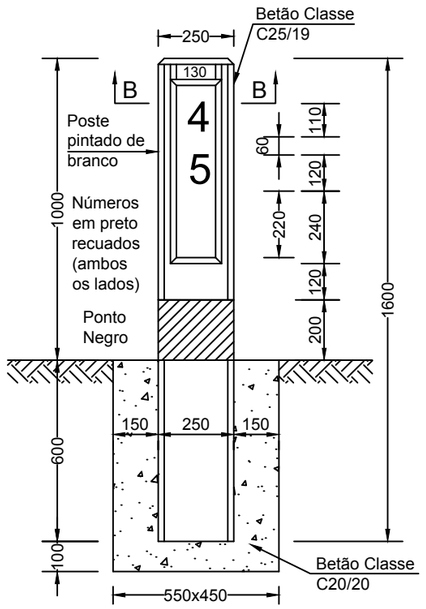
ADMINISTRAÇÃO NACIONAL DE ESTRADAS

DESENHOS TIPO

POSTES QUILÓMETRICOS E POSTES DELIMITADORES DE RESERVA DA ESTRADA

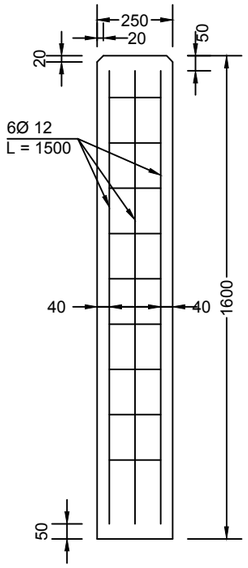
DESENHO NO.: ANE/DT/A002

Data: Oct. 2018 | Escala: Conforme mostrado | Folha No.: 1/2



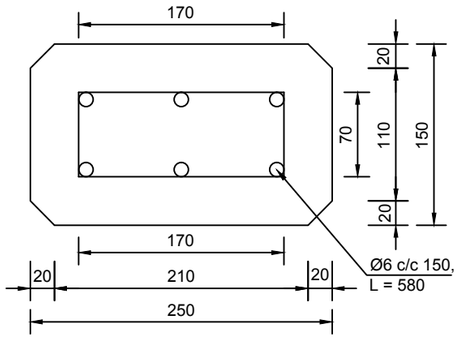
Postes quilómetricos em betão armado

Escala 1:20



Detalhes da armadura

Escala 1:20



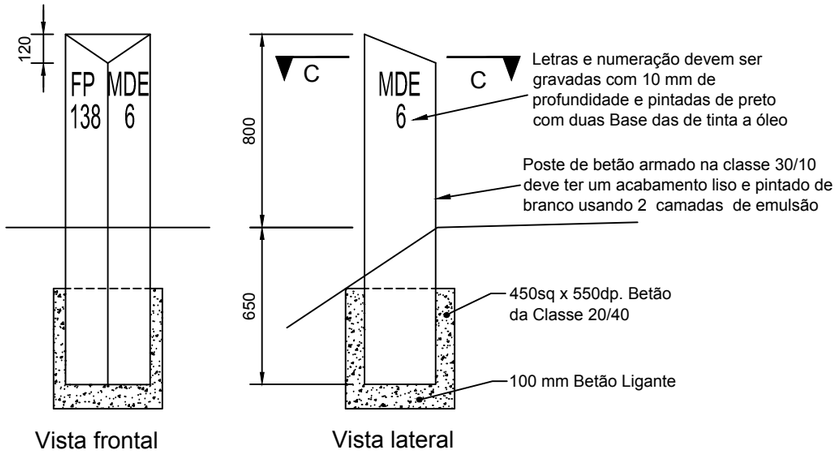
Secção B-B Escala 1:5

Posição dos postes quilómetrICOS

1. Postes devem ser localizados de acordo com orientação do Engenheiro
2. O poste deve ser CRAVADO no solo PELO método aprovado pelo engenheiro
3. Poste quilométrico deve ser ccolocado a cada 1 km, alternativamente à esquerda e direita da estrada, conforme indicado pelo engenheiro
4. Poste quilométrico deve ser pré-fabricado da classe 25/19armadura da classe f2 com 6 12 barras longitudinais.
5. O poste será chanfrado por 20mmx20mm em todos os cantos
6. As letras devem ser pintadas de preto.

Posição das baias de direcção

1. Nos acessos às pontes, as baias de direcção devem ser colocadas há 20m de distância, independentemente da altura doaterro (máximo de 5 baias de cada lado ou máximo de 20 baiaspor ponte).
2. As baias de direcção devem ser colocados ao longo do alinhamento de acordo com a tabela abaixo
3. Na tangente onde a altura do aterro é superior a 3m, as baias devem ser colocadas há 25m de distância.
4. Não há necessidade de colocar as baias de direcção se o guarda-corpo tiver que ser instalado.
5. Baias de direcção devem ser em betão pre-fabricado da Classe 25/19 com acabamento de superfície classe F2,reforçado com 4 12 barras longitudinalmente.
6. O poste será chanfrado por 20mmx20mm em todos os cantos
7. O poste deve ser aterrado com material adequado compactado a 95% MDD.
8. O poste acima cravado no solo será pintado de branco ou conforme indicação do engenheiro.

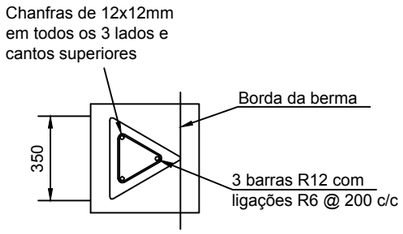


Vista frontal

Vista lateral

Detalhes dos Postes QuilómetrIcos

Escala 1:25



Secção C-C

Escala 1:25

Notas: Postese quilómetricos

1. Postes de quilómetrICos devem estar distanciados de 1 km colocados alternadamente nos dois lados da estrada.
2. o poste quilométrico deve indicar a distância até: ex. - Maputo (MPT)
3. Recobrimentonominal de 35mm
4. Todos os cantos de betão devem ser arredondados.

NOTAS:

1. TODAS DIMENSÕES ESTÃO EM MILÍMETROS SALVO OUTRA INDICAÇÃO

NO.	ALTERAÇÕES	DATA

CLIENTE: ANE ADMINISTRACAO NACIONAL DE ESTRADAS

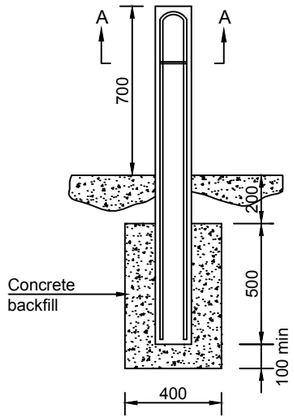
ADMINISTRAÇÃO NACIONAL DE ESTRADAS

DESENHOS TIPO

OUTROS TIPOS DE POSTES QUILOMÉTRICO

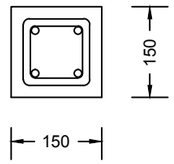
DESENHO NO.: ANE/DT/A002

Data: Oct. 2018 | Escala: Conforme mostrado | Folha No.: 2/2



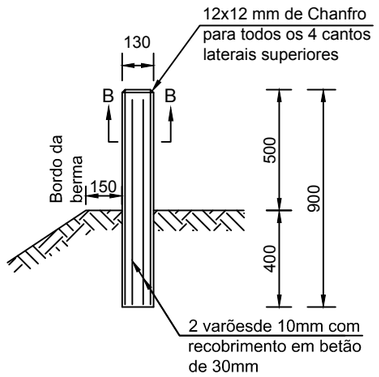
Detalhes da baia de direcção em aquedutos

Escala 1:25



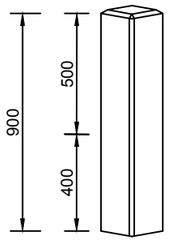
Secção A-A

Escala 1:10

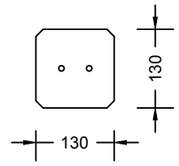


Detalhes das baias

Escala 1:25



Escala 1:25



Secção B-B

Escala 1:10

NOTAS:

1. TODAS DIMENSÕES ESTÃO EM MILÍMETROS SALVO OUTRA INDICAÇÃO

NO.	ALTERAÇÕES	DATA

CLIENTE: ANE ADMINISTRACAO NACIONAL DE ESTRADAS

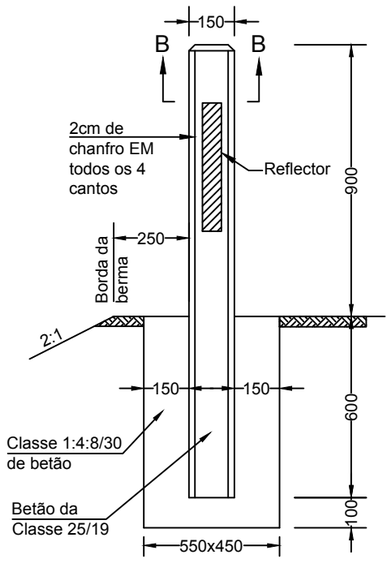
ADMINISTRAÇÃO NACIONAL DE ESTRADAS

DESENHOS TIPO

DETALHES DO POSTE QUILOMÉTRICO E BAIAS DE DIRECÇÃO DO TIPO 1 E 2

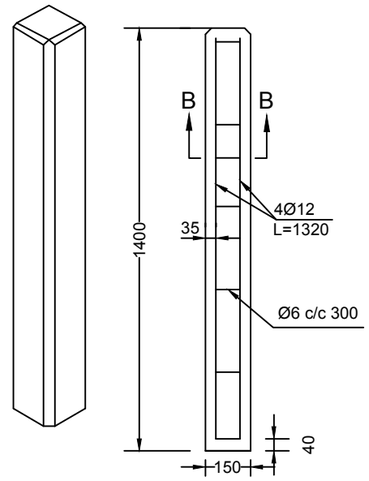
DESENHO NO.: ANE/DT/A003

Data: Oct. 2018 | Escala:N.T.S. | Folha No.: 1/3



Baia de direcção RC

Escala 1:20



Detalhes da armadura para a baia de direcção pré-fabricada

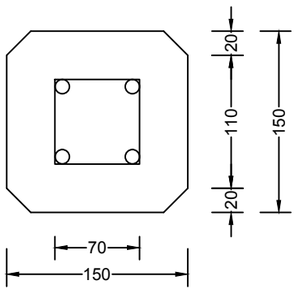
Escala 1:20

Posição dos postes quilométicro

1. Postes devem ser colocados de acordo com a orientação do Engenheiro
2. O poste deve cravado no solo por um método aprovado pelo engenheiro
3. Os postes quilométricos devem ser colocado a cada 1 km, alternadamente do lado direito e esquerdo da estrada, conforme indicado pelo Engenheiro.
4. Poste quilométrico deve ser pré-fabricado da classe 25/19 com acabamento daclasse F2 reforçado com 6 12 armaduras longitudinaiss
5. O poste será chanfrado por 20mmx20mm em todos os cantos
6. As letras devem ser pintadas de preto.

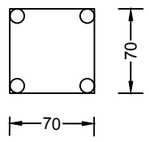
Posição Das baias de direcção

1. Em todos acessos às pontes, as baias de direcção devem ser colocados a uma distância de 20 m independentemente da altura do aterro (máximo de 5 postes de cada lado ou máximo de 20 postes para uma ponte).
2. As baias de direcção devem ser colocados ao longo do alinhamento de acordo com a tabela abaixo
3. Na tangente onde a altura do aterro é superior a 3m, os postes devem ser colocados a uma distância de 25m.
4. Não há necessidade de colocar baias de direcção se o guarda-corpo tiver que ser instalado.
5. Baias de direcçãoem betão pré-fabricado da classe 25/19 com acabamento de superfície de classe F2 reforçado com 4 12 armaduras longitudinais.
6. O poste será chanfrado por 20mmx20mm EM todos os cantos
7. O poste deve ser preenchido com material adequado compactado a 95% MDD.
8. O poste acima do nível do terreno deve ser pintado de branco ou conforme orientação do Engenheiro.



Secção C-C

Escala 1:5



Escala 1:5

NOTAS:

1. TODAS DIMENSÕES ESTÃO EM MILÍMETROS SALVO OUTRA INDICAÇÃO

NO.	ALTERAÇÕES	DATA

CLIENTE: ANE ADMINISTRACAO NACIONAL DE ESTRADAS

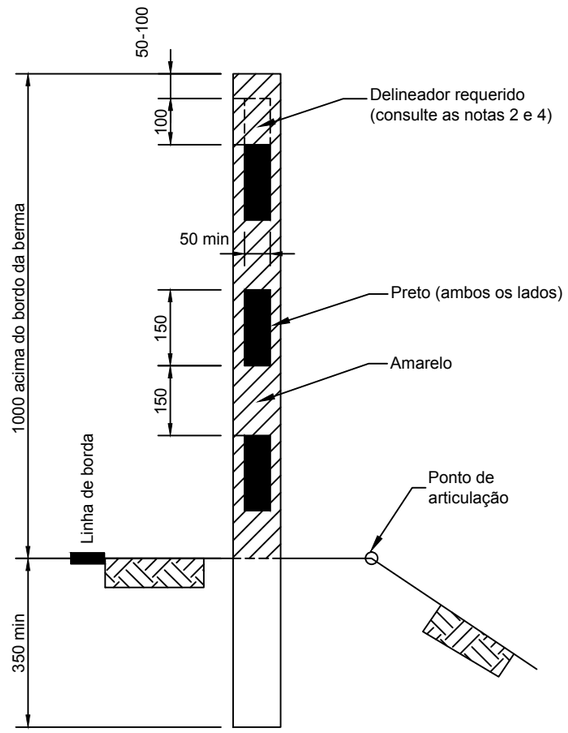
ADMINISTRAÇÃO NACIONAL DE ESTRADAS

DESENHOS TIPO

DETALHES DO POSTE QUILÓMETRICO E BAIAS DE DIRECÇÃO TIPO 3

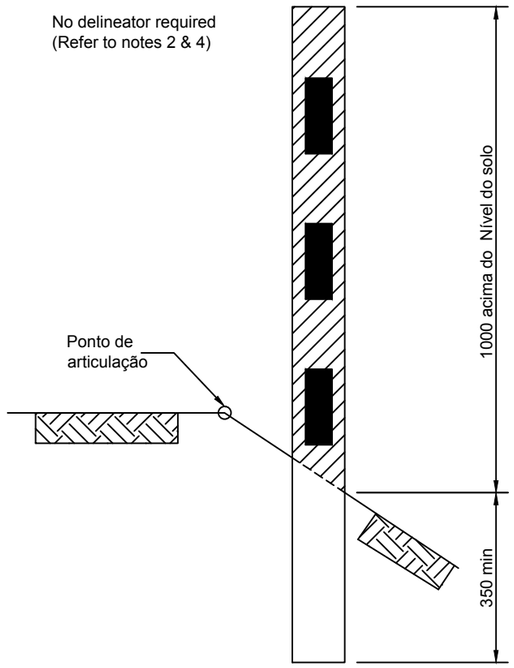
DESENHO NO.: ANE/DT/A003

Data: Oct. 2018 | Escala:N.T.S. | Folha No.: 2/3



Postes devem ser localizados
dentro de Ponto de articulação

Escala N.T.S



Postes devem ser localizados
além de ponto de articulação

Escala N.T.S

Notas: Postes QUILOMÉTRICOS

1. As baias de direcção são usados para indicar dispositivos como muro de testa de aquedutos , saídas de drenos subterrâneos , ductos, etc., que podem ser facilmente danificados.

2. Os postes podem ser de madeira, aço tubular ou aço.

3. Só é necessário instalar as baias de direcção junto aos marcos quilométricos se estiverem instalados entre a berma e o ponto de articulação. As baias de direcção não devem ser usadas para além do ponto de articulação. As baias de direcção vermelhas devem estar localizados do lado esquerdo e as baiasde cor branca devem estar localizadas do lado direito, conforme visto pelo motorista.

4. Alocalização das baias de direcção deve estar o mais próximo possível do objecto que está sendo marcado. Da baia de direcção ao objecto não é facilmente visível a partir do pavimento ou pode ser escondido pela vegetação, uma segunda baia de direcção deve ser posicionada entre o bordo da berma e o ponto de articulação.

NOTAS:

1. TODAS DIMENSÕES ESTÃO EM MILÍMETROS SALVO OUTRA INDICAÇÃO

NO.	ALTERAÇÕES	DATA

CLIENTE: ANE ADMINISTRACAO NACIONAL DE ESTRADAS

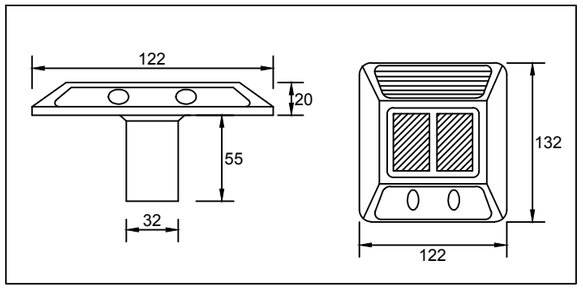
ADMINISTRAÇÃO NACIONAL DE ESTRADAS

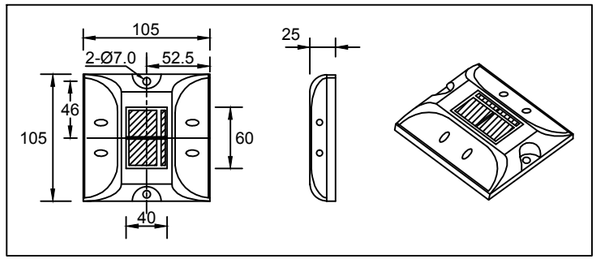
DESENHOS TIPO

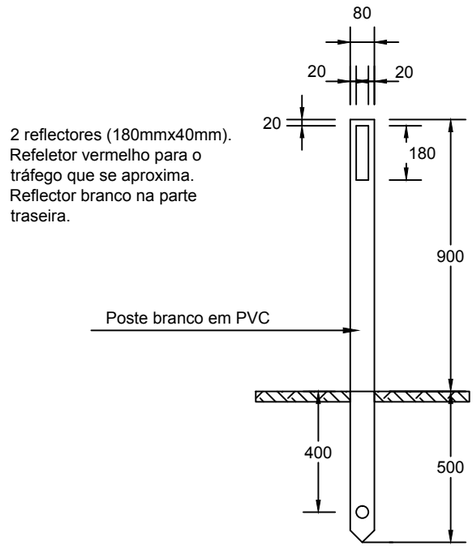
DETALHES MARCO QUILOMÉTRICO E BAIAS DE DIRECÇÃO TIPO 4 (PLÁSTICO/ TUBUMETÁLICO)

DESENHO NO.: ANE/DT/A003

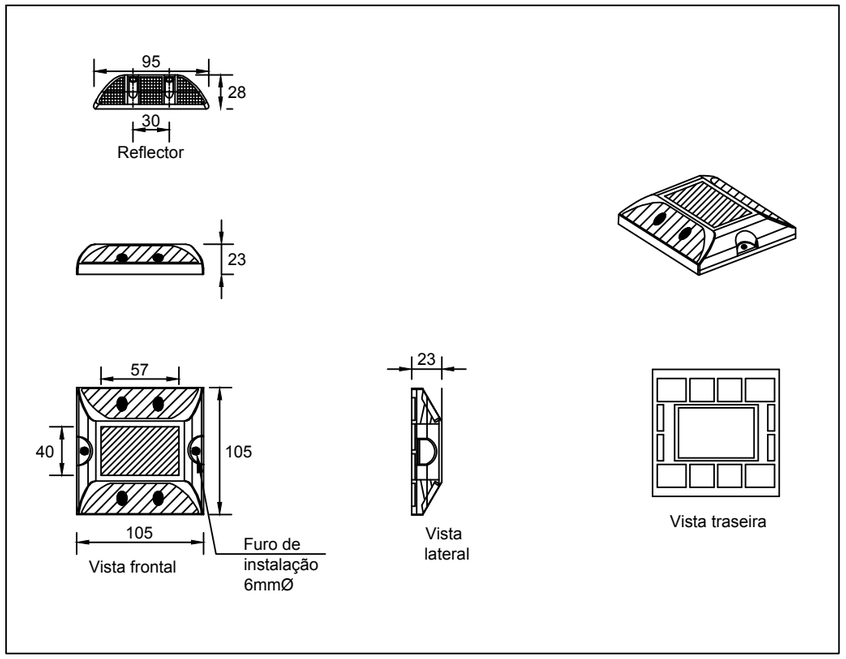
Data: Oct. 2018 | Escala:N.T.S. | Folha No.: 3/3

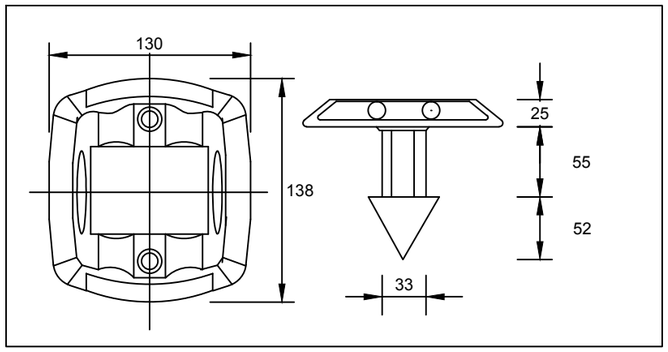






Delineador Escala 1:20





NOTAS:

1. TODAS DIMENSÕES ESTÃO EM MILÍMETROS SALVO OUTRA INDICAÇÃO

NO.	ALTERAÇÕES	DATA

CLIENTE: ANE ADMINISTRACAO NACIONAL DE ESTRADAS

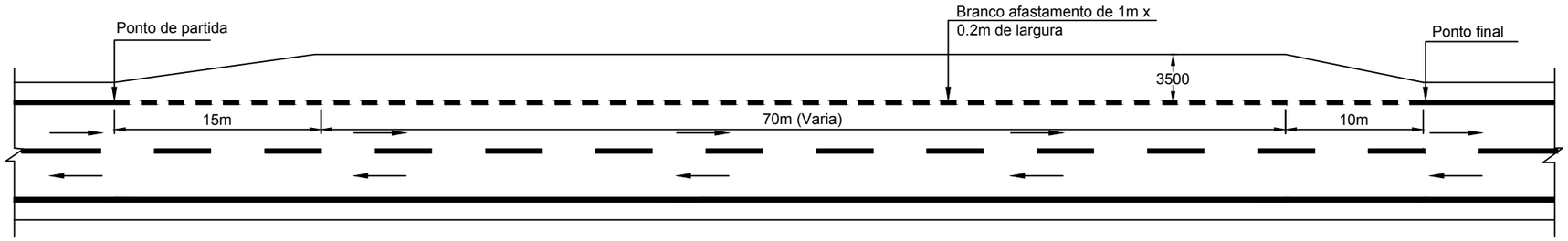
ADMINISTRAÇÃO NACIONAL DE ESTRADAS

DESENHOS TIPO

TIPOS DE REFLECTORES E DELINEADORES RODOVIÁRIOS

DESENHO NO.: ANE/DT/A004

Data: Oct. 2018 | Escala:N.T.S. | Folha No.: 1/1



Parque de estacionamento de camiões

Escala 1:400

NOTAS:

1. TODAS DIMENSÕES ESTÃO EM MILÍMETROS SALVO OUTRA INDICAÇÃO

NO.	ALTERAÇÕES	DATA

CLIENTE: ANE ADMINISTRACAO NACIONAL DE ESTRADAS

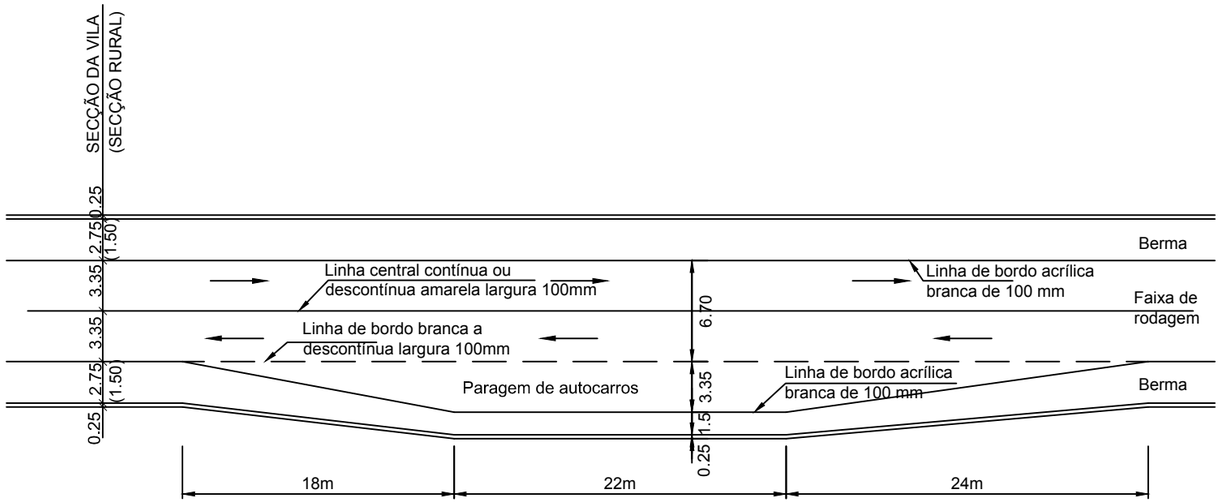
ADMINISTRAÇÃO NACIONAL DE ESTRADAS

DESENHOS TIPO

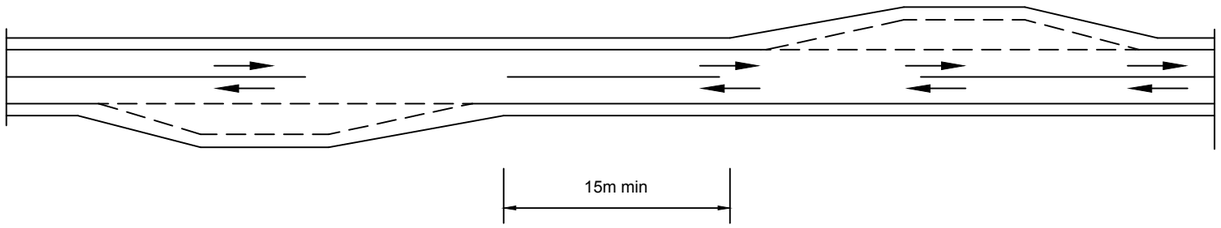
ESTACIONAMENTO

DESENHO NO.: ANE/DT/A005

Data: Oct. 2018 | Escala: 1:400 | Folha No.: 1/1



Planta da paragem de autocarros



Planta de restrição para paragem de autocarros do lado oposto

NOTAS:

1. TODAS DIMENSÕES ESTÃO EM MILÍMETROS SALVO OUTRA INDICAÇÃO

NO.	ALTERAÇÕES	DATA

CLIENTE: ANE ADMINISTRACAO NACIONAL DE ESTRADAS

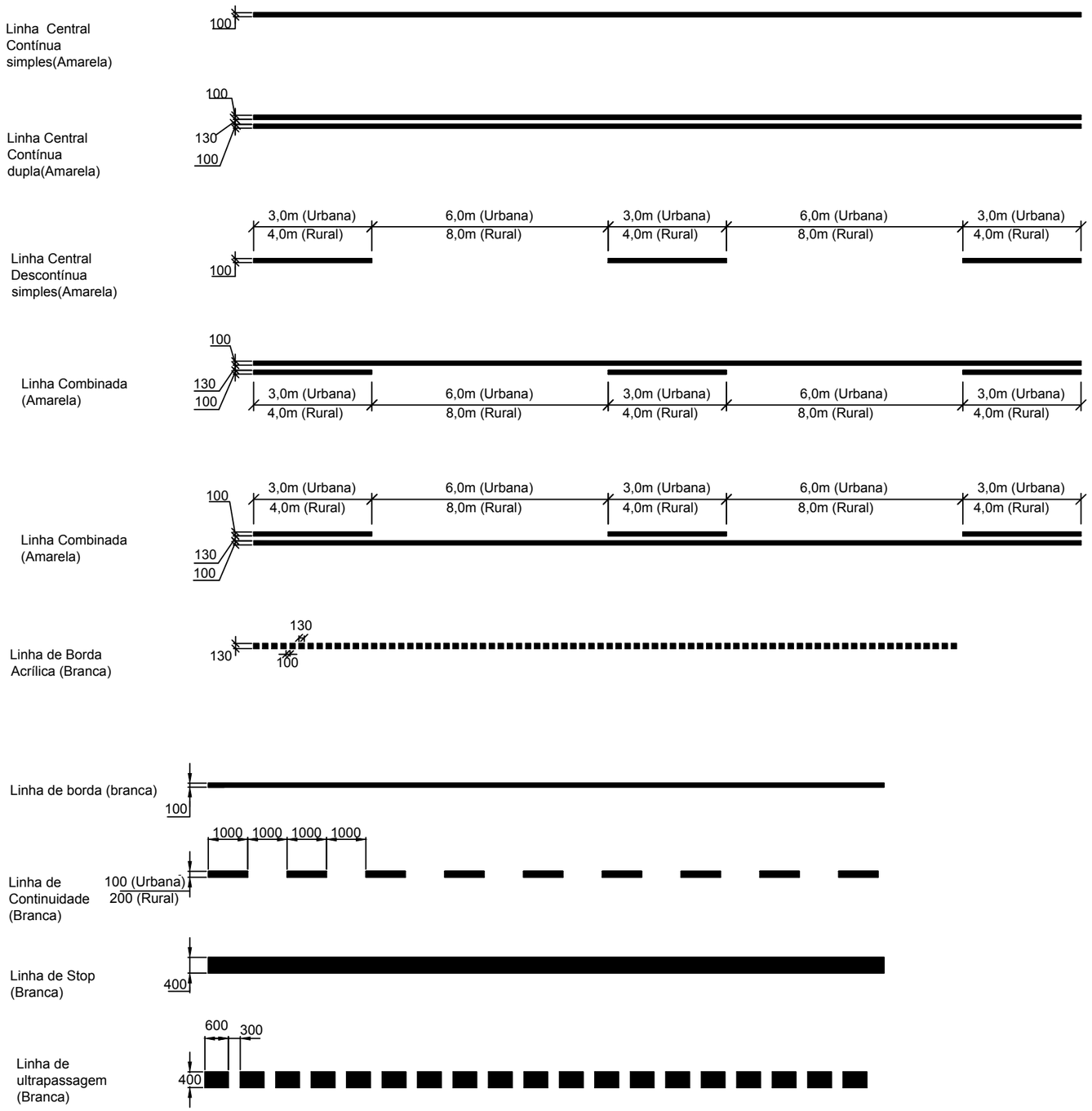
ADMINISTRAÇÃO NACIONAL DE ESTRADAS

DESENHOS TIPO

PLANTA DO PARQUE DE ESTACIONAMENTO

DESENHO NO.: ANE/DT/A006

Data: Oct. 2018 | Escala:N.T.S. | Folha No.: 1/1



NOTAS:

1. TODAS DIMENSÕES ESTÃO EM MILÍMETROS SALVO OUTRA INDICAÇÃO

NO.	ALTERAÇÕES	DATA

CLIENTE: ANE ADMINISTRACAO NACIONAL DE ESTRADAS

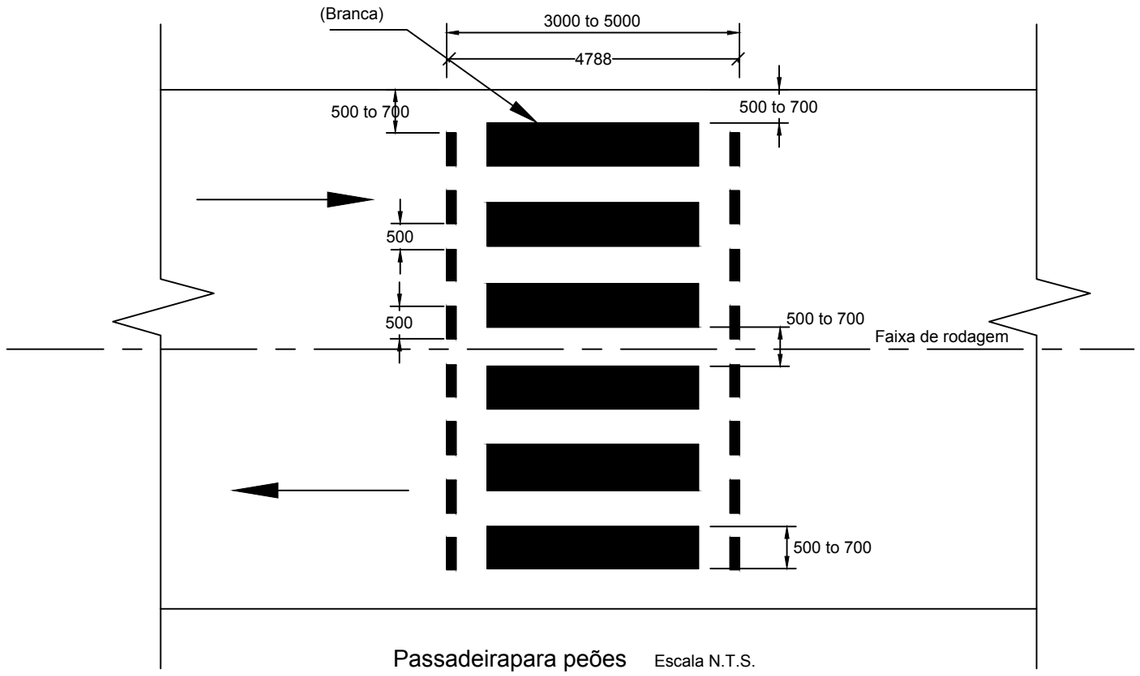
ADMINISTRAÇÃO NACIONAL DE ESTRADAS

DESENHOS TIPO

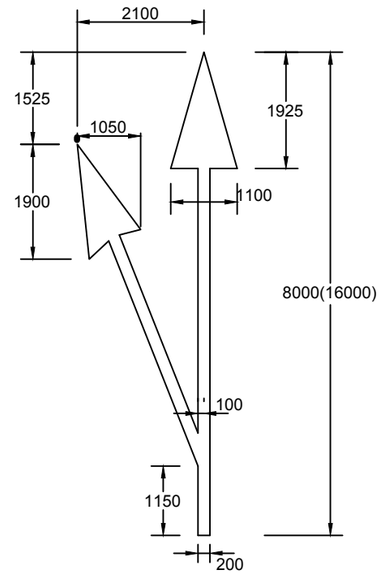
DETALHES DE SINALIZAÇÃO HORIZONTAL DA ESTRADA

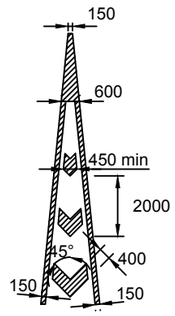
DESENHO NO.: ANE/DT/A007

Data: Oct. 2018 | Escala:N.T.S. | Folha No.: 1/2

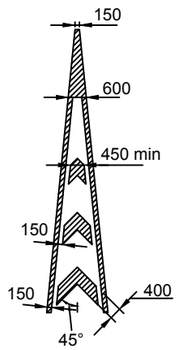


Passadeirapara peões Escala N.T.S.

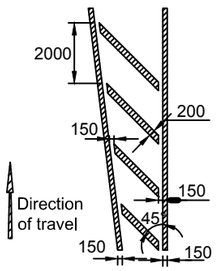




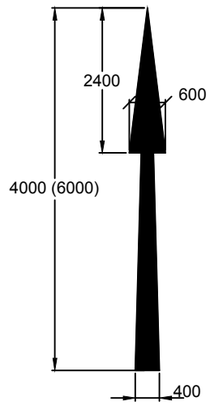
Tráfego convergente-
marcação Chevron

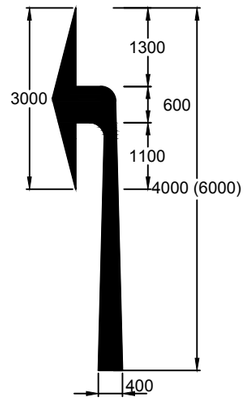


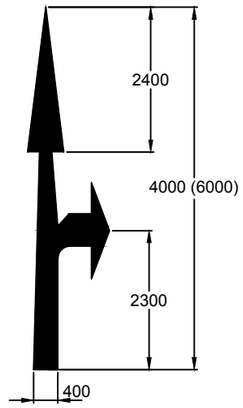
Tráfego divergente -
marcação Chevron



Sinalização da ilha de
tráfego (variação)







NOTAS:

1. TODAS DIMENSÕES ESTÃO EM MILÍMETROS SALVO OUTRA INDICAÇÃO

NO.	ALTERAÇÕES	DATA

CLIENTE: ANE ADMINISTRACAO NACIONAL DE ESTRADAS

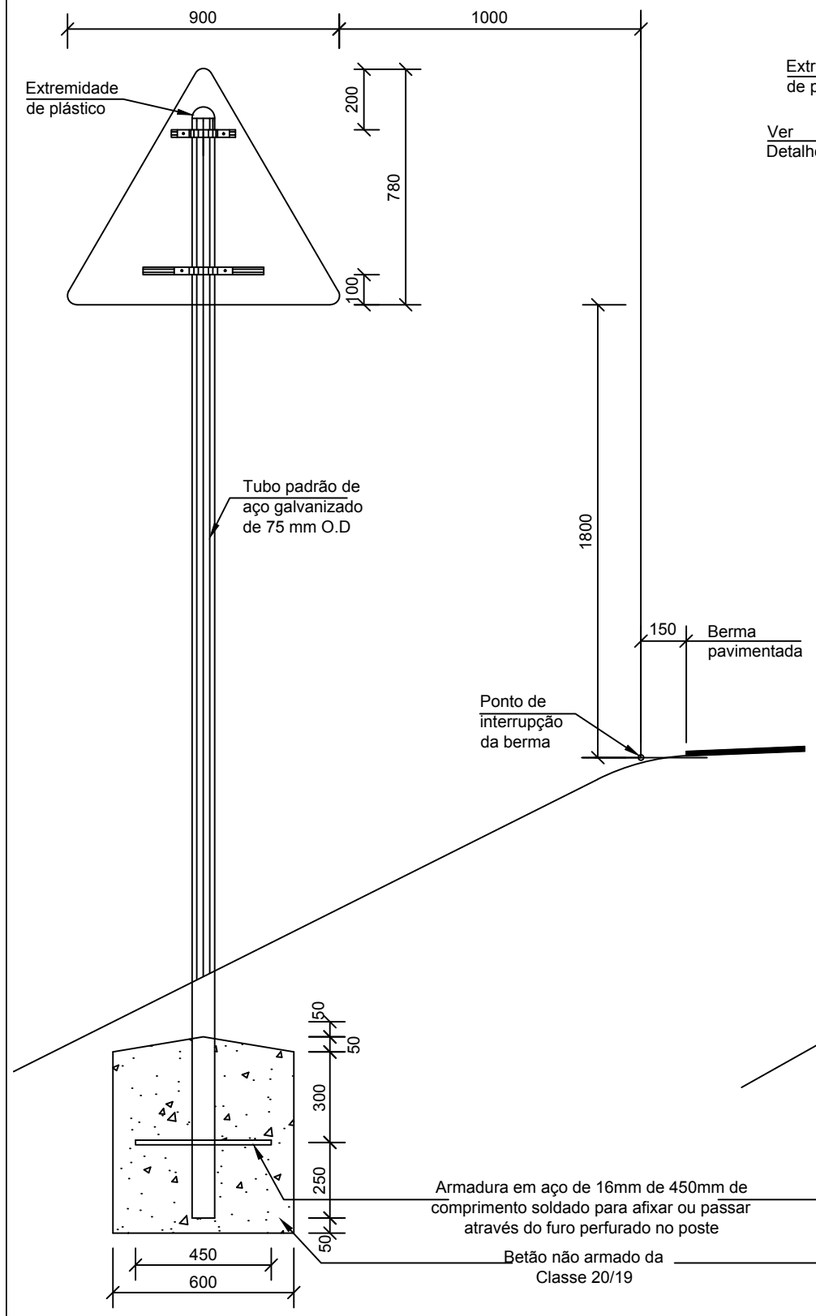
ADMINISTRAÇÃO NACIONAL DE ESTRADAS

DESENHOS TIPO

DETALHES DE SINALIZAÇÃO HORIZONTAL DA ESTRADA

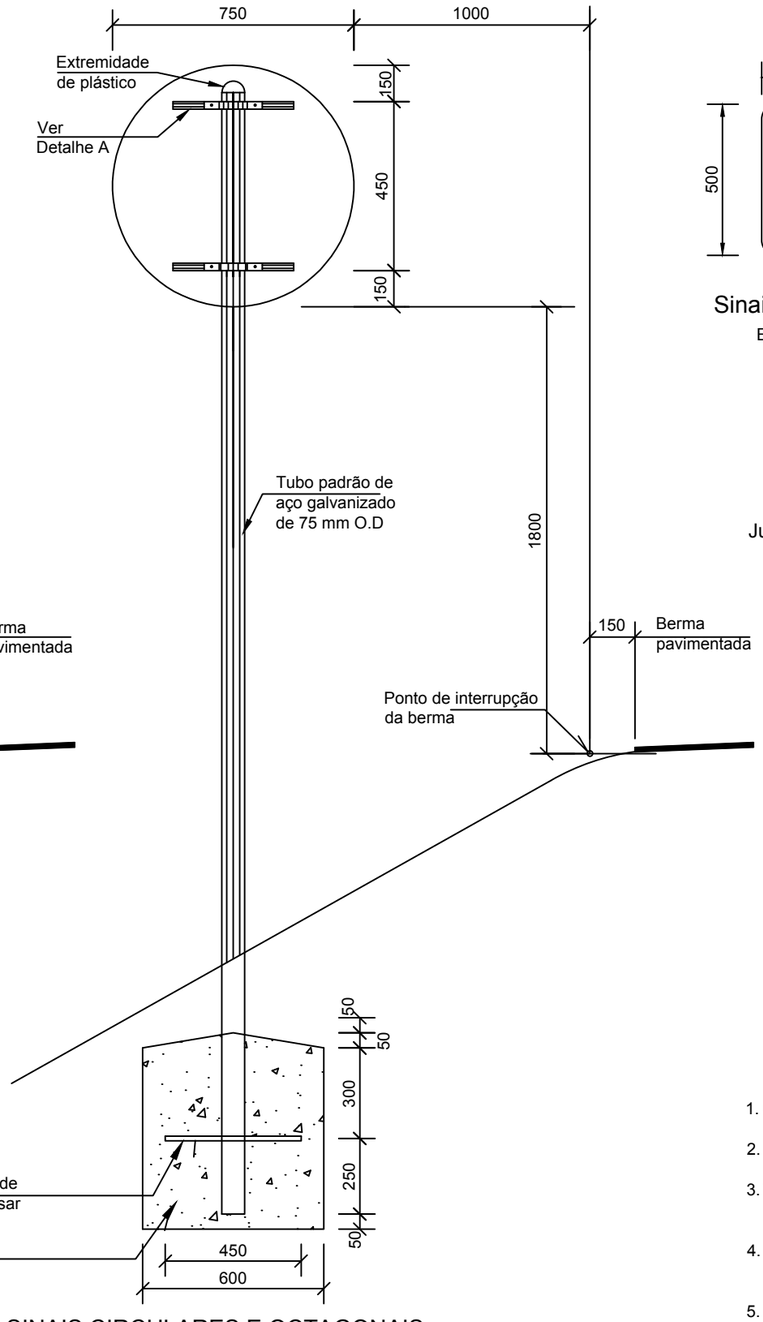
DESENHO NO.: ANE/DT/A007

Data: Oct. 2018 | Escala:N.T.S. | Folha No.: 2/2



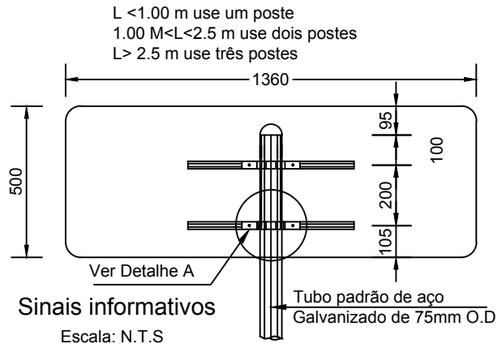
SINAIS TRIANGULARES

NÃO ESTÃO A ESCALA



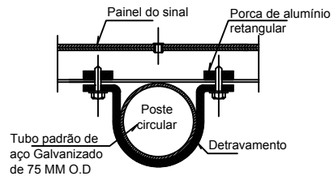
SINAIS CIRCULARES E OCTAGONAIS

NÃO ESTÃO A ESCALA



Sinais informativos

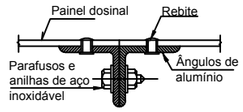
Escala: N.T.S



Detalhe D

Detravamento para poste do sinal

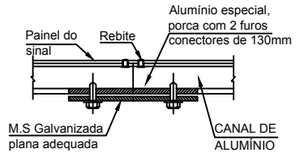
Escala: N.T.S



Detalhe B -

Juntas horizontais e verticais dos painéis

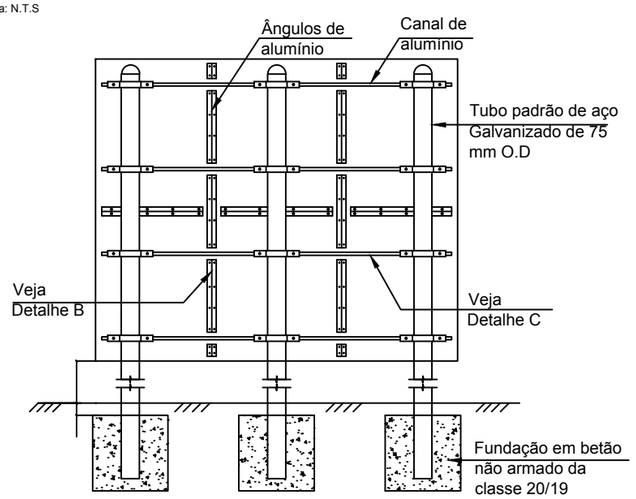
Escala: N.T.S



Detalhe C-

Ligação de canal horizontal,

Escala: N.T.S



Detalhes dosuporte do sinal Escala: N.T.S

1. O topo dos postes eM aço devem estar providos de tampas plásticas.

2. Três postes devem ser fornecidos para sinais de 2.5m ou mais.

3. Todas as dimensões, espessuras e outros requisitos devem ser projectados pelo fabricante mostrando os canais e ângulos de alumínio necessários e as fundações de betão necessários.

4. Os postes de aço e as placas de base devem ser galvanizados a quente de acordo com a Parte 2 da BS 729 ou similar e devem ser tratados com uma demão de primário, seguida de duas demãos de tinta.

5. Custo dos sinais deve incluir o custo de fornecimento e montagem de postes incluindo placas, suportes de parafusos, porcas, anilhas, escavação, aterro, remoção de material excedente, limpeza e todos os outros trabalhos conforme especificado ou instruído pelo engenheiro.

6. O Empreiteiro deverá enviar desenhos mostrando os detalhes de montagem de cada placa para aprovação do Engenheiro.

NOTAS:

1. TODAS DIMENSÕES ESTÃO EM MILÍMETROS SALVO OUTRA INDICAÇÃO

NO.	ALTERAÇÕES	DATA

CLIENTE: ANE ADMINISTRACAO NACIONAL DE ESTRADAS

ADMINISTRAÇÃO NACIONAL DE ESTRADAS

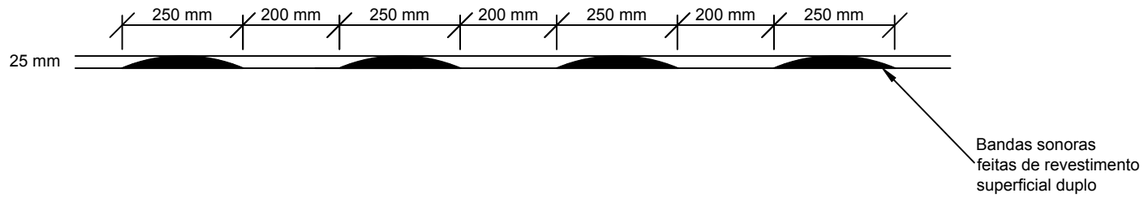
DESENHOS TIPO

DETALHES DE MONTAGEM DE SINAIS

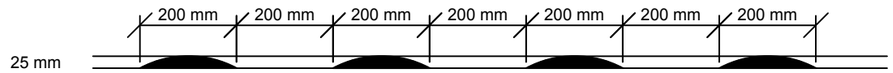
DESENHO NO.: ANE/DT/A008

Data: Oct. 2018 | Escala:N.T.S. | Folha No.: 1/1

BANDAS SONORAS TIPO 1

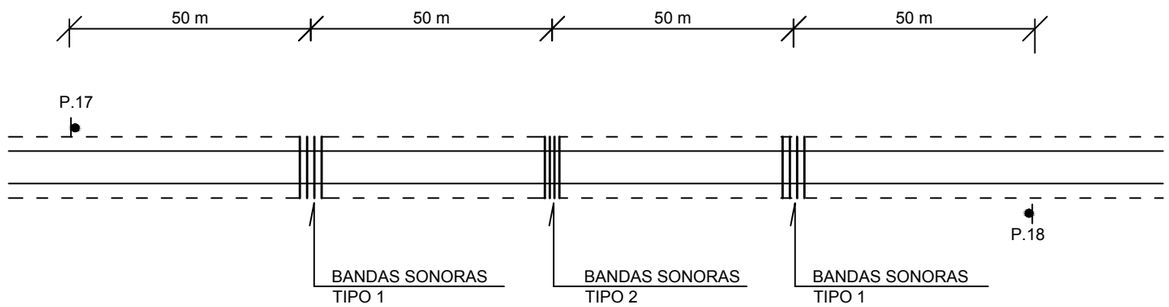


BANDAS SONORAS TIPO 2



PRINCÍPIOS DE BANDAS SONORAS

Esacala N.T.S.



NO.	ALTERAÇÕES	DATA

CLIENTE: ANE ADMINISTRACAO NACIONAL DE ESTRADAS

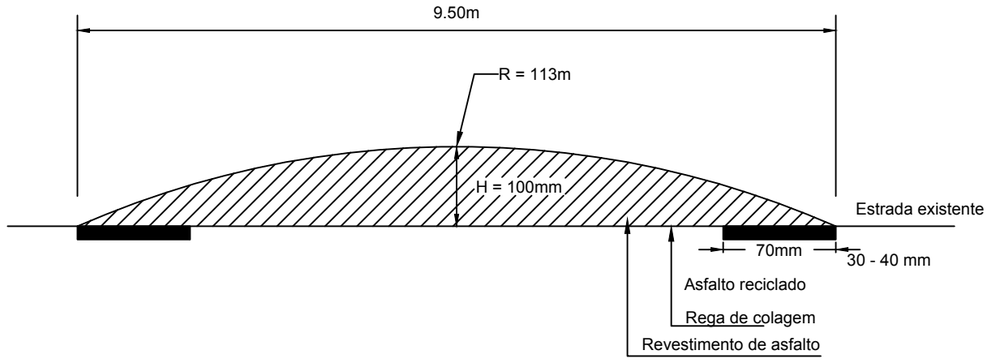
ADMINISTRAÇÃO NACIONAL DE ESTRADAS

DESENHOS TIPO

BANDAS SONORAS

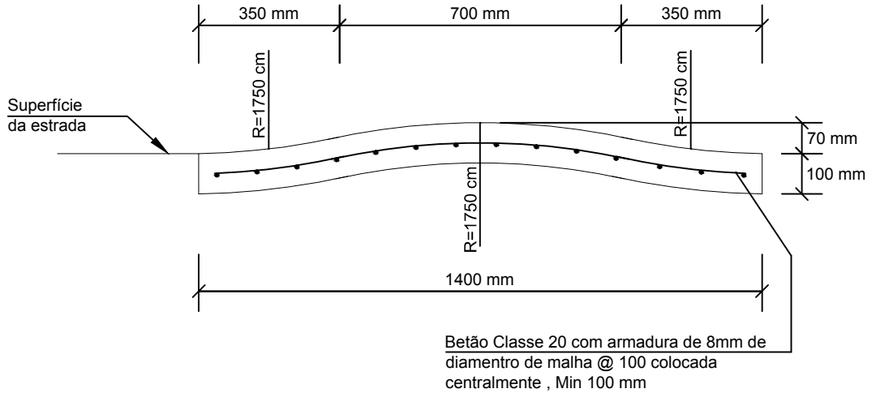
DESENHO NO.: ANE/DT/A009

Data: Oct. 2018 | Escala:N.T.S. | Folha No.: 1/1



Secção de lombas (Betão betuminoso)

Escala N.T.S



Secção de lombas (Betão)

Escala N.T.S.

NOTAS:

1. TODAS DIMENSÕES ESTÃO EM MILÍMETROS SALVO OUTRA INDICAÇÃO

NO.	ALTERAÇÕES	DATA

CLIENTE: ANE ADMINISTRACAO NACIONAL DE ESTRADAS

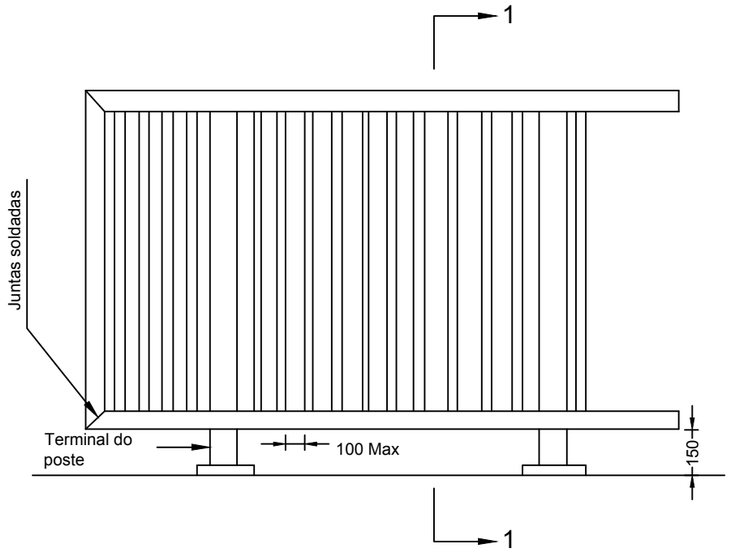
ADMINISTRAÇÃO NACIONAL DE ESTRADAS

DESENHOS TIPO

LOMBAS

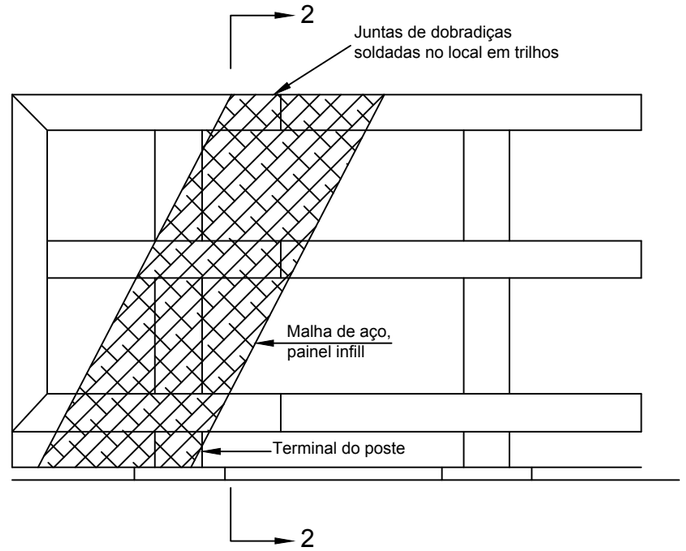
DESENHO NO.: ANE/DT/A010

Data: Oct. 2018 | Escala:N.T.S | Folha No.: 1/1



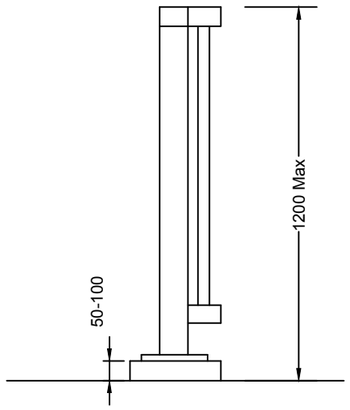
A. Vista do parapeito pedestre-veículo em aço
(para uso somente onde a velocidade é restritada a 50km/hr)

Escala: N.T.S



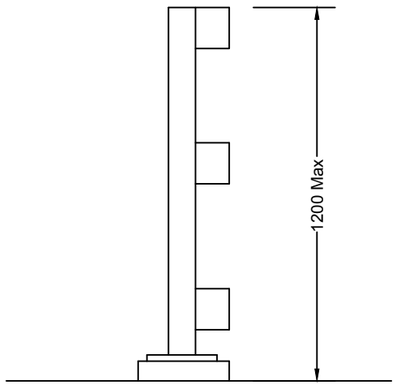
B. Vista do parapeito pedestre- veículo em aço (adequado para a velocidades mais altas)

Escala: N.T.S



Secção transversal 1-1

Escala: N.T.S



Secção transversal 2-2

Escala: N.T.S

NOTAS:

1. TODAS DIMENSÕES ESTÃO EM MILÍMETROS SALVO OUTRA INDICAÇÃO

NO.	ALTERAÇÕES	DATA

CLIENTE: ANE ADMINISTRACAO NACIONAL DE ESTRADAS

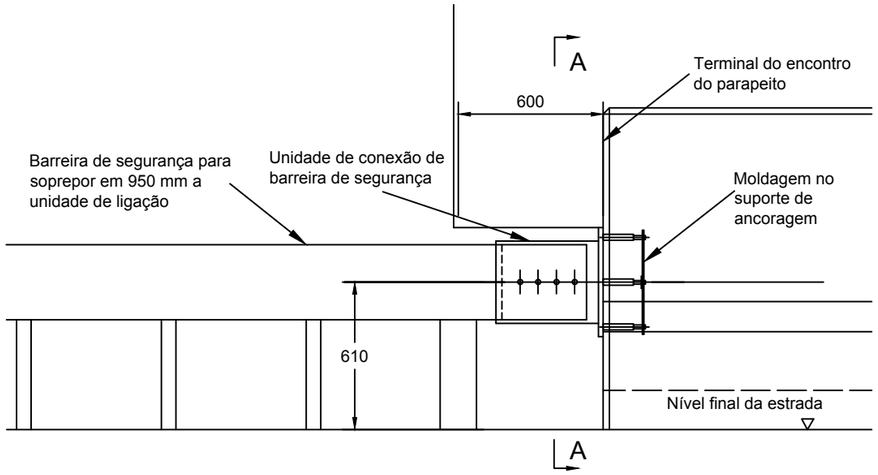
ADMINISTRAÇÃO NACIONAL DE ESTRADAS

DESENHOS TIPO

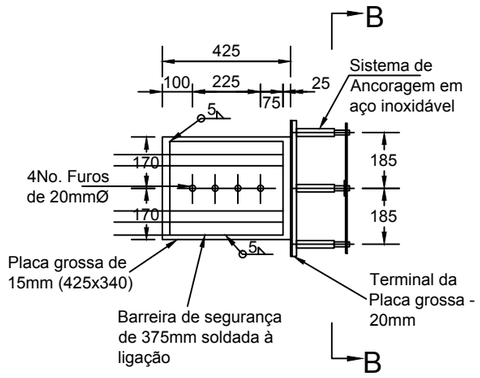
PARAPEITO (ESQUEMÁTICO)

DESENHO NO.: ANE/DT/A011

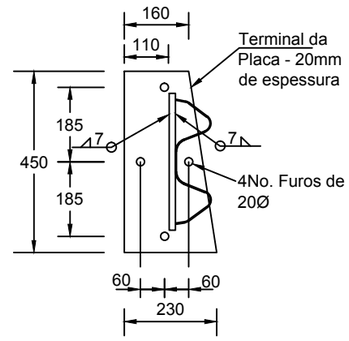
Data: Oct. 2018 | Escala:N.T.S. | Folha No.: 1/1



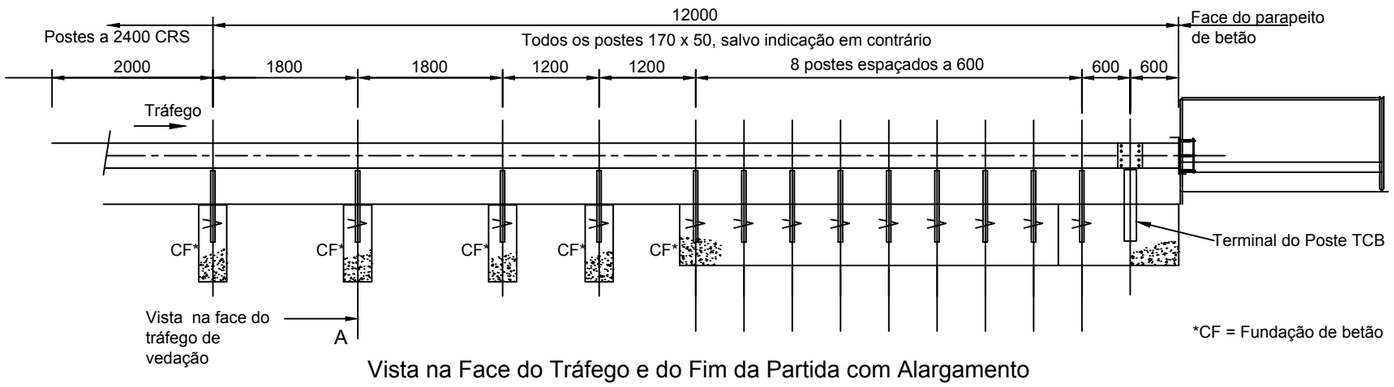
Ligação de Barreira de Segurança Escala 1:25



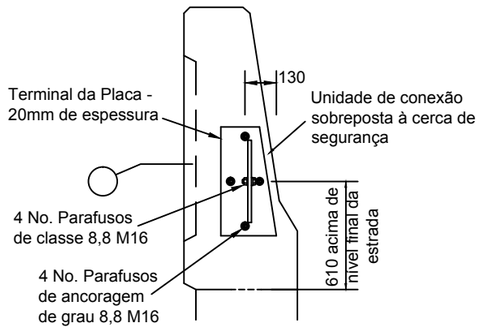
Detalhes da conexão da barreira de segurança Escala N.T.S.



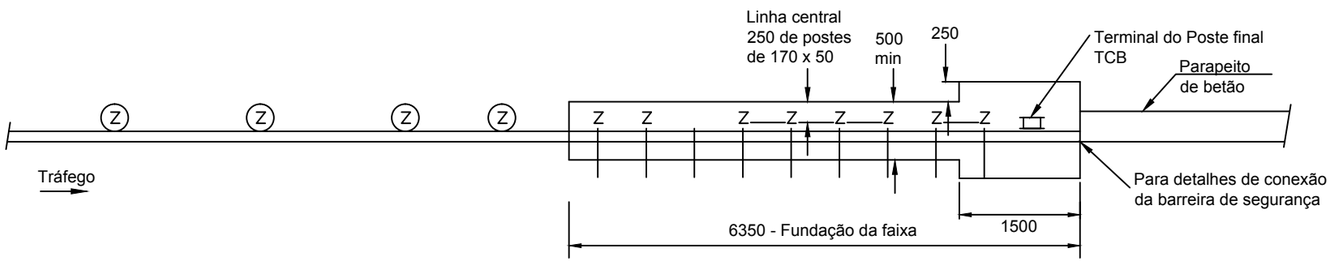
Secção B-B
Escala 1:15



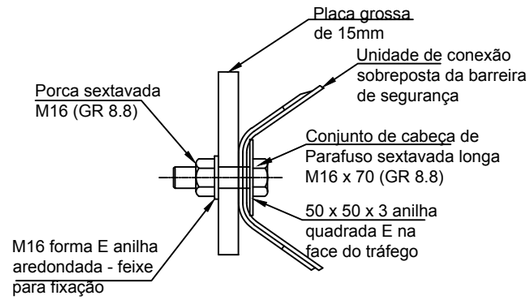
Vista na Face do Tráfego e do Fim da Partida com Alargamento
Escala 1:75



Secção A-A
Escala 1:25



Vista em planta de Aproximação e terminal do Fim de Partida com Alargamento
Escala 1:75



Detalhe 1
Torque 60-80 Nm
N.T.S

NOTAS:

1. TODAS DIMENSÕES ESTÃO EM MILÍMETROS SALVO OUTRA INDICAÇÃO

NO.	ALTERAÇÕES	DATA

CLIENTE: ANE ADMINISTRACAO NACIONAL DE ESTRADAS

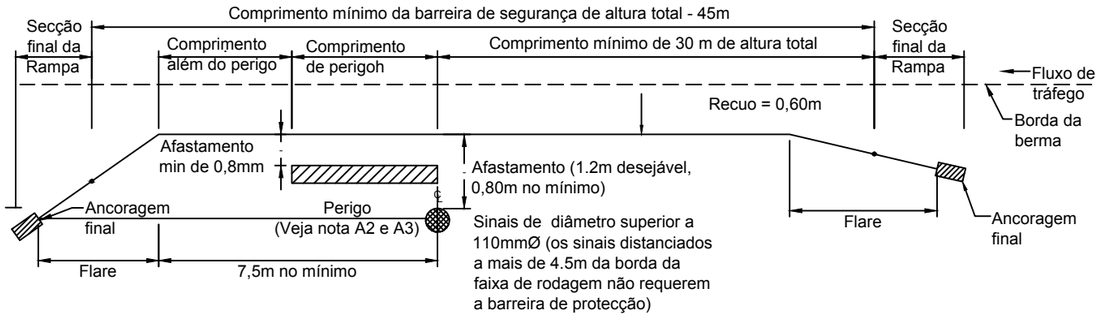
ADMINISTRAÇÃO NACIONAL DE ESTRADAS

DESENHOS TIPO

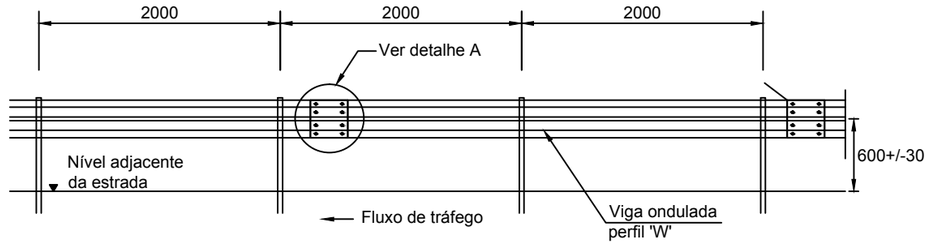
BARREIRA DE SEGURANÇA DA PONTE (PARAPEITO)

DESENHO NO.: ANE/DT/A012

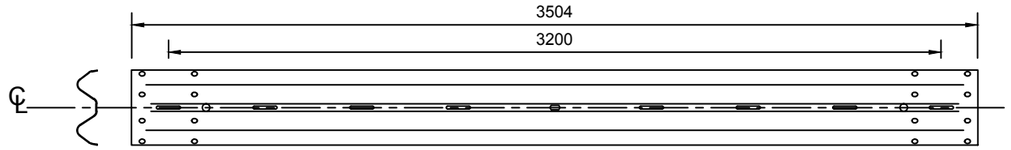
Data: Oct. 2018 | Escala: Conforme mostrado | Folha No.: 1/4



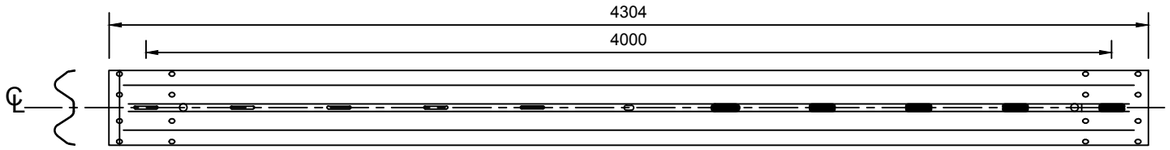
Planta da cerca adjacente à obstrução/ perigo
(Não à escala)



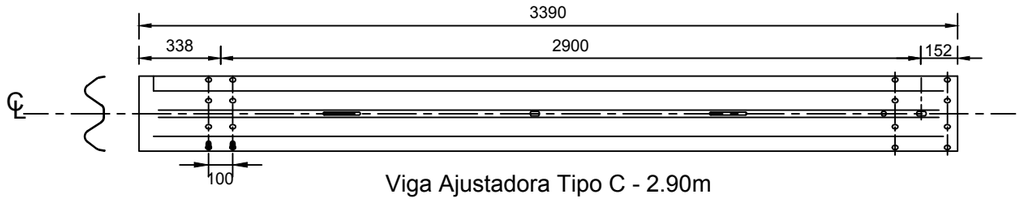
Corte Escala 1:50



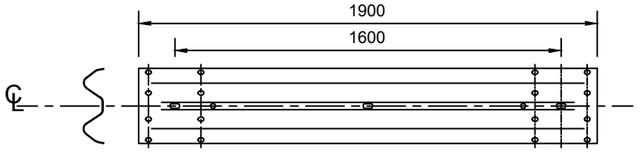
Viga Tipo A - 3.20m
Escala 1:25



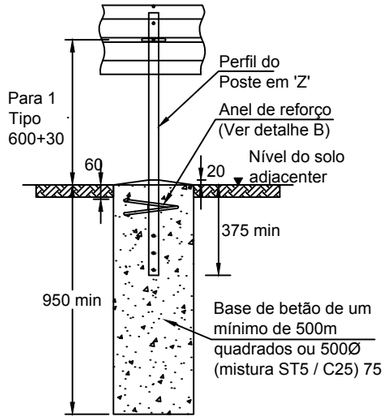
Viga Tipo B - 4.00m
Escala 1:25



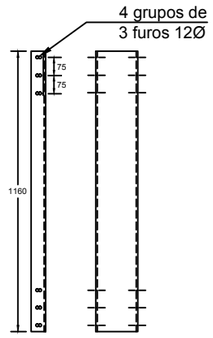
Viga Ajustadora Tipo C - 2.90m
Escala 1:25



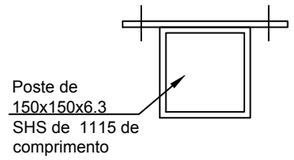
Viga de Ângulos Tipo D - de 1,60m
Escala 1:25



Poste em Fundação de betão
Escala 1:25

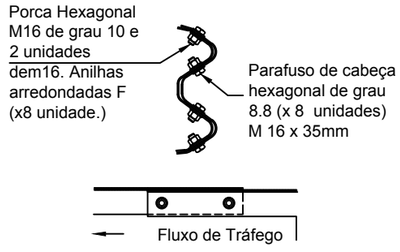


Detalhe do Poste
Escala 1:25

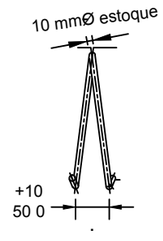


Detalhe E Conecção do terminal do Poste
Escala 1:10

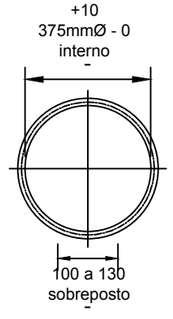
Nota:
Parte superior do poste coberto com chapa de aço 140 x 140 x 6 STK para BS EN 10 025 Grau S275



Detalhe 'A'
Detalhe típico das das juntas de viga Torque 60-80 Nm
Escala: N.T.S.



Detalhe B



Anel de reforço
Escala 1:25

NOTAS:

1. TODAS DIMENSÕES ESTÃO EM MILÍMETROS SALVO OUTRA INDICAÇÃO

NO.	ALTERAÇÕES	DATA

CLIENTE: ANE ADMINISTRACAO NACIONAL DE ESTRADAS

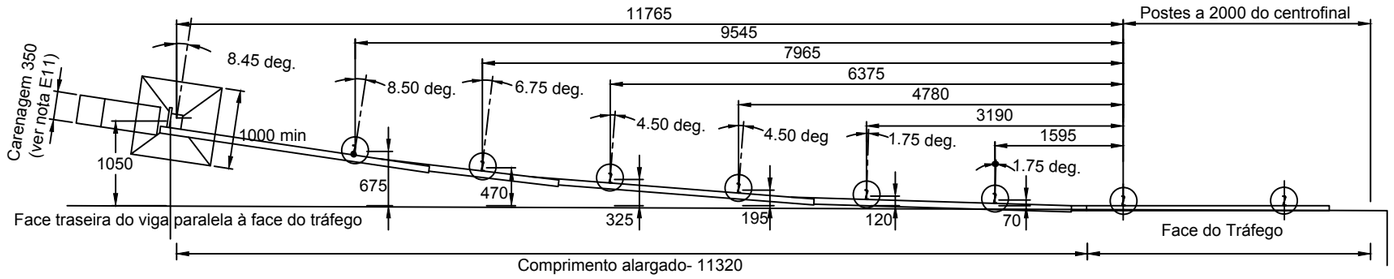
ADMINISTRAÇÃO NACIONAL DE ESTRADAS

DESENHOS TIPO

BARREIRA DE SEGURANÇA DA PONTE (PARAPEITO)

DESENHO NO.: ANE/DT/A012

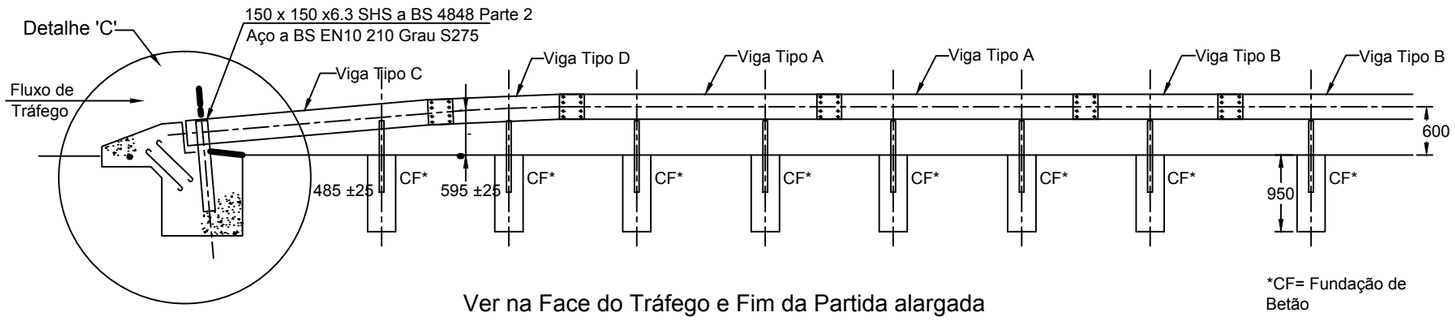
Data: Oct. 2018 | Escala: Conforme mostrado | Folha No.: 2/4



Padrão TCB paralelo à faixa de rodagem

Vista em Planta da aproximação e Fim da Partida alargada

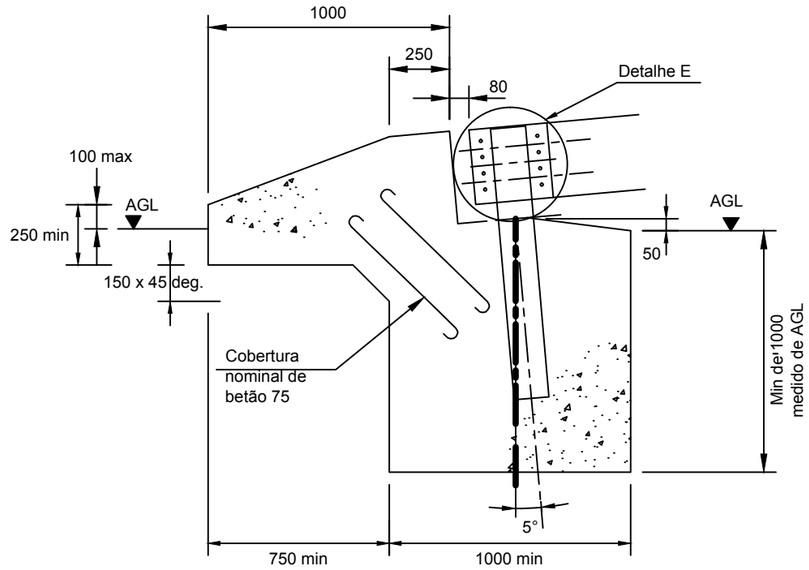
Escala 1:75



*CF= Fundação de Betão

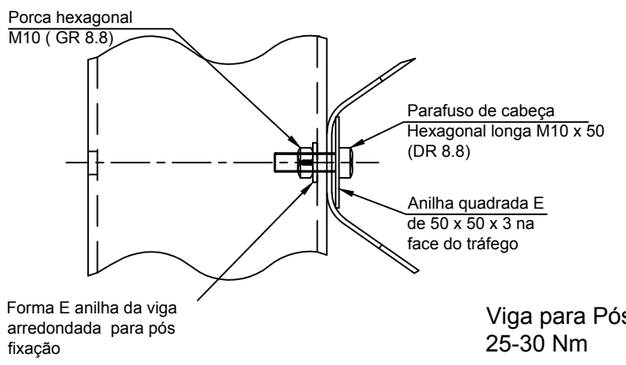
Ver na Face do Tráfego e Fim da Partida alargada

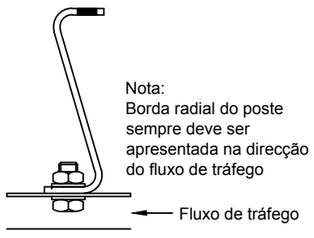
Escala 1:75



Detalhe C

Escala 1:25

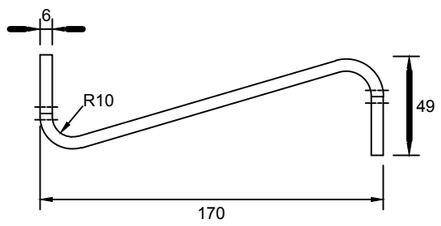




Nota:
Borda radial do poste sempre deve ser apresentada na direcção do fluxo de tráfego

Viga para Pós-Fixação de Torque 25-30 Nm

Escala N.T.S



Perfil da postagem

Não est á a escala

NOTAS:

1. TODAS DIMENSÕES ESTÃO EM MILÍMETROS SALVO OUTRA INDICAÇÃO

NO.	ALTERAÇÕES	DATA

CLIENTE: ANE ADMINISTRACAO NACIONAL DE ESTRADAS

ADMINISTRAÇÃO NACIONAL DE ESTRADAS

DESENHOS TIPO

BARREIRA DE SEGURANÇA DA PONTE (PARAPEITO)

DESENHO NO.: ANE/DT/AS012

Data: Oct. 2018 | Escala: Conforme mostrado | Folha No.: 3/4

Notas:

A. Notas Gerais

A1. Dimensões em milímetros, salvo indicação em contrário

A2. Barreiras de segurança devem ser fornecidas em curvas acentuadas situadas em aterros superiores a 2,0 m em curvas suaves ou secções de estradas rectas em aterros superiores a 3.0 m, conforme indicado nos desenhos.

A3. Barreiras de segurança adicionais devem ser fornecidas conforme acordado no local com o engenheiro residente para proteger de perigos como objetos sólidos situados dentro das zonas claras da estrada (menos de 4.5 m da borda da berma) perigos podem ser grandes placas de sinalização de trânsito, edifícios, postes de quilómetros, cursos de água, etc. Nenhuma obstrução sólida deve ser colocada dentro da largura de trabalho das barreiras (0.80m atrás da barreira de segurança)

A4. A barreira de segurança mostrada neste desenho é um sistema de Viga não tensionada corrugada com um nível de largura de trabalho W2 e N2 de acordo com a Norma Européia 1317 - Sistemas de Restrição da Estrada.

Chave para símbolos

B. Notas da Cerca de Segurança

B1. Barreiras de segurança devem ser fornecidas na reserva central, uma ao longo de cada faixa de rodagem. Nas bermas, as barreiras de segurança começam 30m antes de qualquer perigo e devem continuar por um período mínimo de 7.5 dias após o perigo. As secções do terminal não estão incluídas nesses comprimentos.

B2. Secções de terminais a serem alargadas nas extremidades de aproximação e partida.

B3. Os postes devem ser feitos de aço macio de 6 mm de espessura e dobrados para perfil mostrado e galvanizados após a fabricação.

B4. Profundidade mínima das fundações de betão para os postes serem 950 mm medidos a partir do nível do solo adjacente.

B5. Betão para misturar ST5/C25. Fundação da ancoragem final deve ser moldada enquanto as vigas estão apenas aparafusadas aos postes. Os parafusos após serem apertados para torque alues apenas quando o betão atinge a sua resistência de projecto.

B6. Guarda-corpos/vigas de acordo com a designação AASHTO M180-98.

B7. Juntas de barreiras de segurança devem ser dobradas em direcção ao fluxo de tráfego e a final dobrada na face do tráfego.

B8. Barreiras de segurança para imersão a quente com revestimento galvanizado na norma BS EN ISO 1461 em ambos os lados.

B9. Todas as rebarbas e bordas afiadas devem ser removidas antes da instalação.

B10. Marca de data de durabilidade no mês e no ano e/g/3/2016.

B11. A face de tráfego da carenagem não deve estar por trás da face de tráfego da viga no final da barreira de segurança e não deve se projectar na frente da face do tráfego da barreira de segurança no final da partida. O deslocamento máximo é de 20 mm.

B12. Todos os fixadores devem ser galvanizados para EN ISO 1461.

NO.	ALTERAÇÕES	DATA

CLIENTE: ANE ADMINISTRACAO NACIONAL DE ESTRADAS

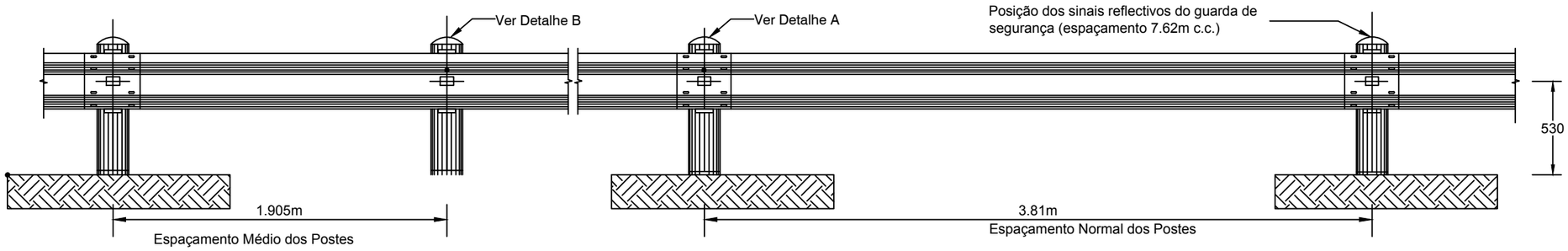
ADMINISTRAÇÃO NACIONAL DE ESTRADAS

DESENHOS TIPO

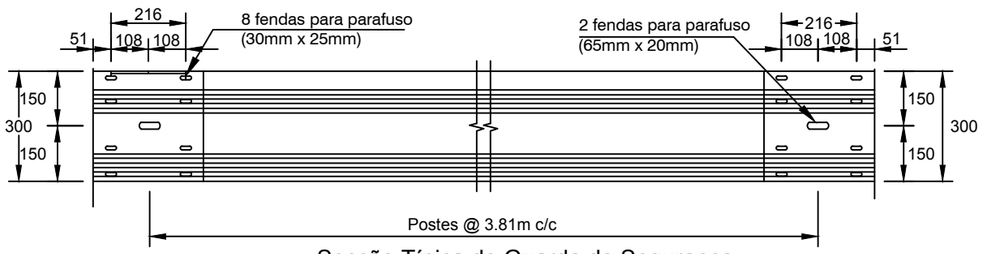
NOTAS DE ORIENTAÇÃO PARA BARREIRA DE SEGURANÇA DE PONTES

DESENHO NO.: ANE/DT/A012

Data: Oct. 2018 | Escala:N.T.S. | Folha No.: 4/4

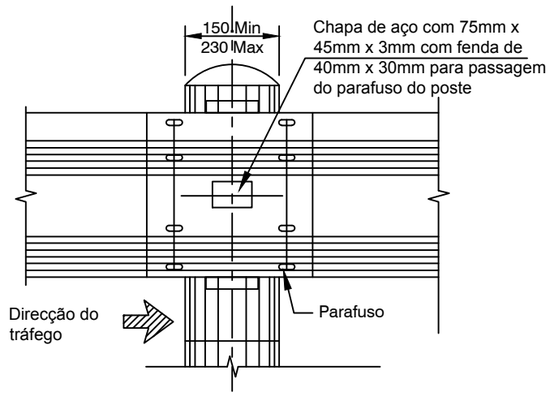


Espaçamento dos Postes e posição dos sinais reflectivos Escala 1:30



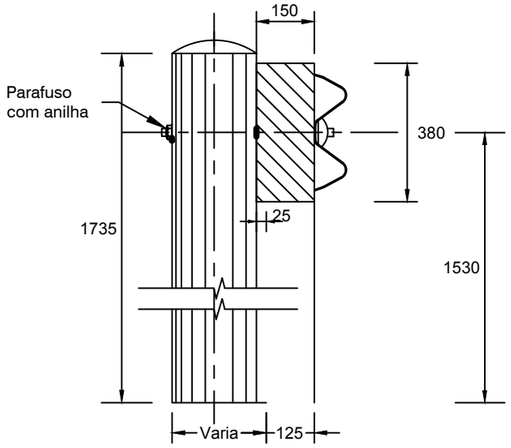
Secção Típica do Guarda de Segurança

Escala 1:30



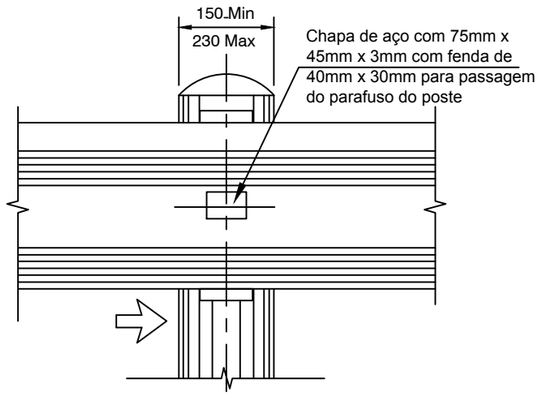
Detalhe A: Alçado frontal
Espaçamento Normal dos Postes

Escala 1:30



Alçado do Guarda de Segurança

Escala 1:30



Detalhe B: Alçado Frontal
Espaçamento Médio dos Postes

Escala 1:30

1. PARAFUSO
   Aço de alta resistência de Ø 16mm
2. ANILHAS
   Espessura de 3 mm
3. ESPAÇADORES
   Pinho ou eucalipto, impregnado a pressão com creosote de acordo com a norma SABS 538 ou
4. POSTES
   Ø Min = 150mm e Ø Máx = 230mm em pinho ou eucalipto, impregnados a pressão com creosote de acordo com a norma SABS 538 ou 539
5. GALVANIZAÇÃO
   Guardas de Segurança: SABS 763, Artigo A1;
   Parafusos e Anilhas: SABS 763, Artigo C1.
6. POSTES DE MADEIRA
   Os postes devem observar os requesitos SABS e devem ter a marca SABS
7. TRATAMENTO EM CREOSOTE
   Os postes em madeira e os blocos espaçadores deveram ser tratados de acordo com a norma SABS 05 co Creosote prescrita pela SABS 538 ou 539F
8. SINAIS REFLECTORES
   As superficies estreitas seram cobertas com material ultra-reflectivo, de acordo com o prescrito pela CKS 191, nas cores branca e vermelha.
9. Todas as dimesões em metros salvo indicação em contrário
10. Todos os trabalhos devem ser executados conforme as respectivas normas de execução

NOTAS:

1. TODAS DIMENSÕES ESTÃO EM MILÍMETROS SALVO OUTRA INDICAÇÃO

NO.	ALTERAÇÕES	DATA

CLIENTE: ANE ADMINISTRACAO NACIONAL DE ESTRADAS

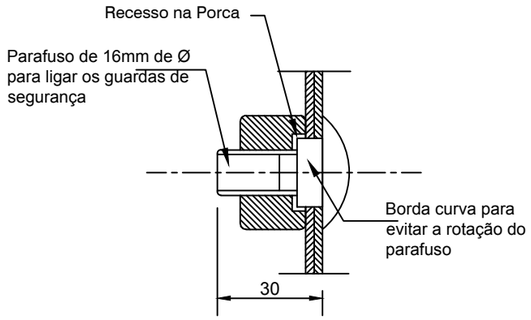
ADMINISTRAÇÃO NACIONAL DE ESTRADAS

DESENHOS TIPO

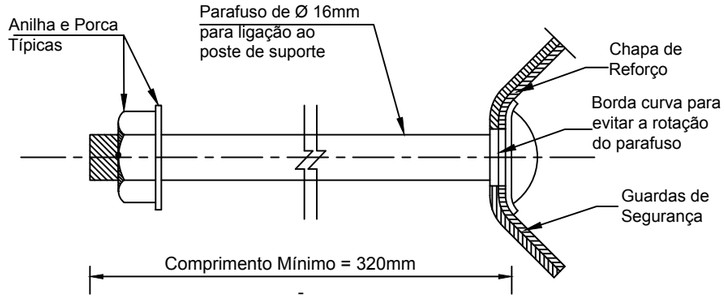
BARREIRA DE PROTEC

DESENHO NO.: ANE/DT/A013

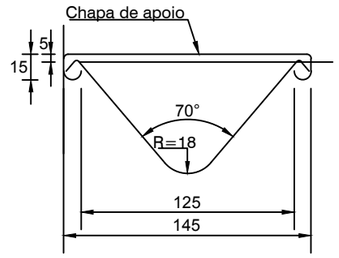
Data: Oct. 2018 | Escala:N.T.S. | Folha No.: 1/2



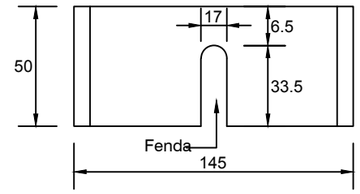
Parafuso de fixação Escala N.T.S



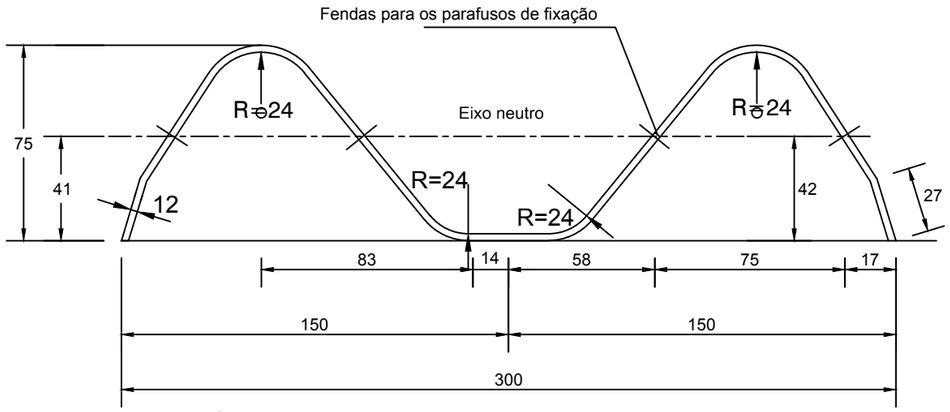
Parafuso do poste Escala N.T.S



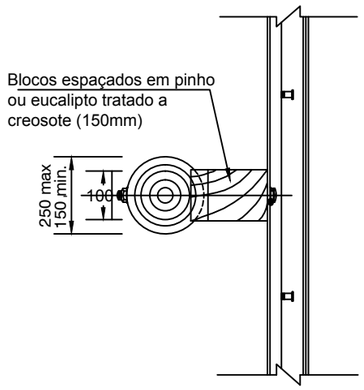
Secção Plana Escala N.T.S



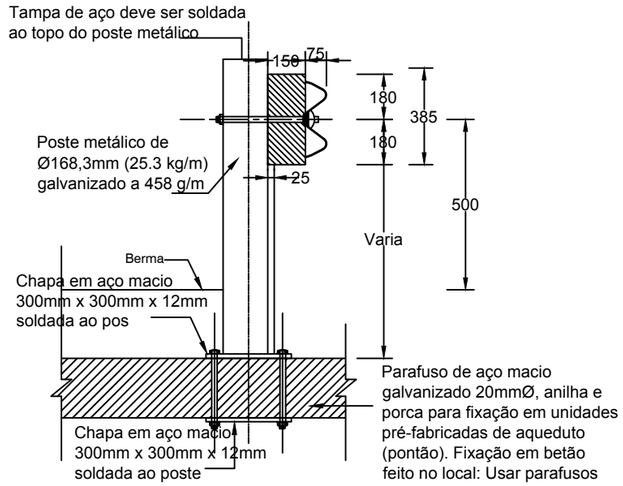
Detalhe da chapa de apoio
Escala N.T.S



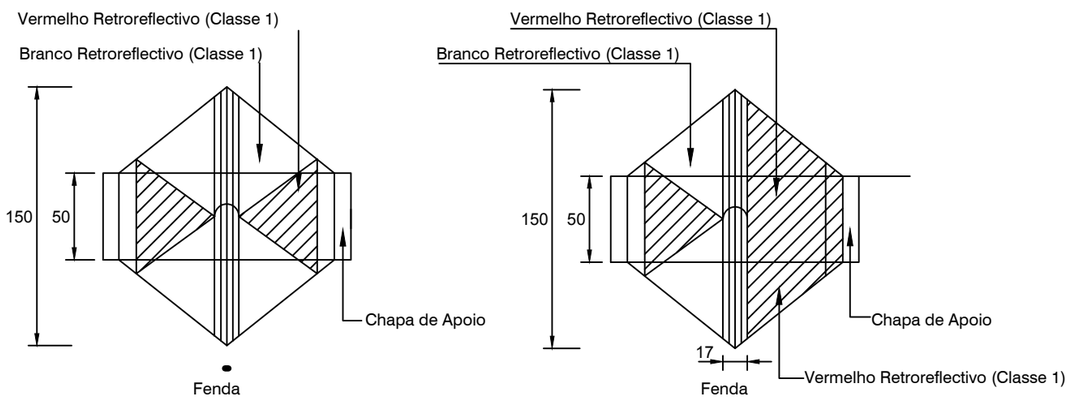
Secção transversal do guarda de segurança Escala N.T.S



Planta
Escala N.T.S



Detalhe do poste metálico do guarda de segurança
Escala N.T.S



Alçado frontal tipo D1 (A)

Alçado frontal tipo D1 (B)

Detalhe dos guardas reflectivos do guarda de segurança Escala N.T.S

NOTAS:

1. Os guardas de segurança deverão ser fixados apenas onde forem solicitados pelo fiscal.
2. Todos os guardas de segurança deverão ser galvanizados como especificado (não pintados)
3. Reflectores tipo V colocados em cada poste alternado 7.62m c/c.
4. Todas as dimensões em metros salvo indicação em contrário
5. Todos os trabalhos devem ser executados conforme asrespectivas normas de execução

NOTAS:

1. TODAS DIMENSÕES ESTÃO EM MILÍMETROS SALVO OUTRA INDICAÇÃO

NO.	ALTERAÇÕES	DATA

CLIENTE: ANE ADMINISTRACAO NACIONAL DE ESTRADAS

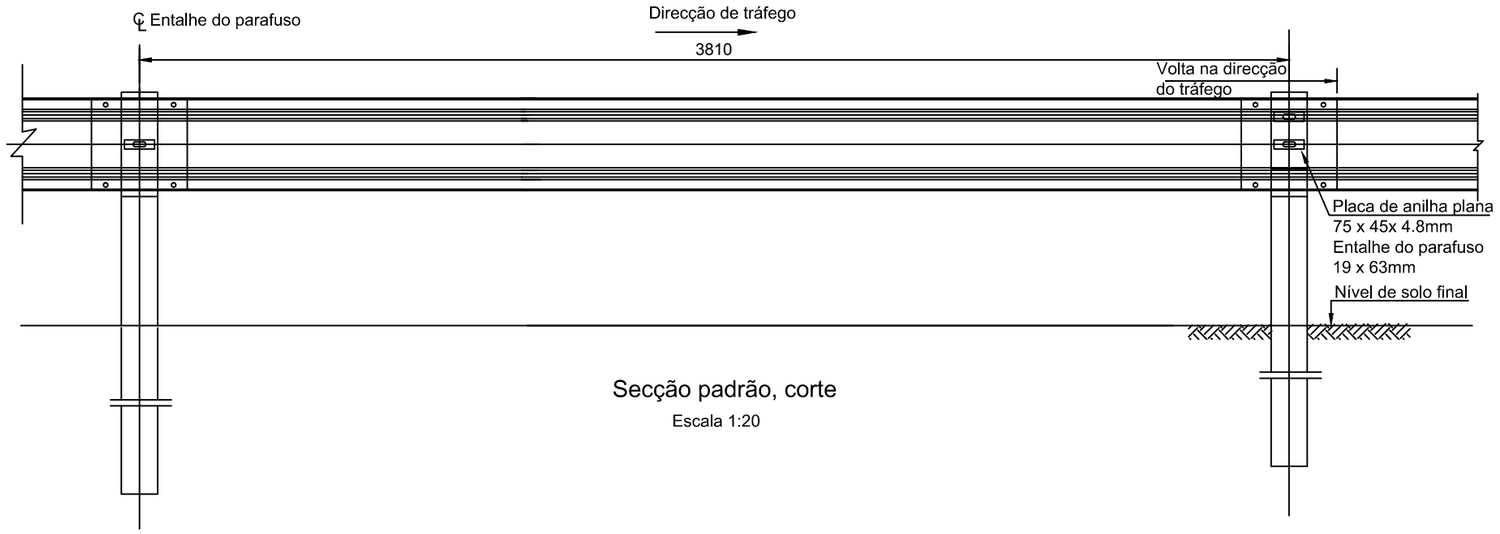
ADMINISTRAÇÃO NACIONAL DE ESTRADAS

DESENHOS TIPO

BARREIRA DE PROTEC

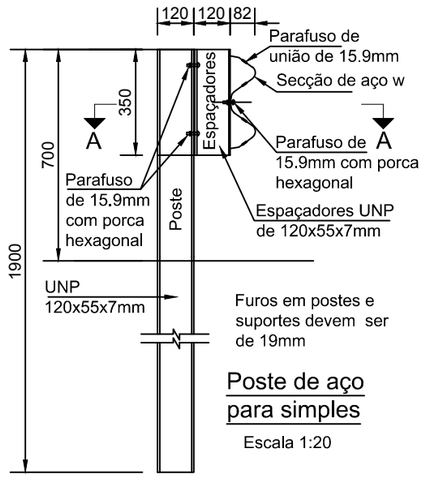
DESENHO NO.: ANE/DT/A013

Data: Oct. 2018 | Escala:N.T.S. | Folha No.: 2/2



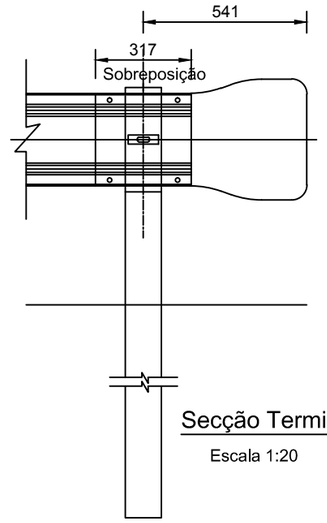
Secção padrão, corte

Escala 1:20



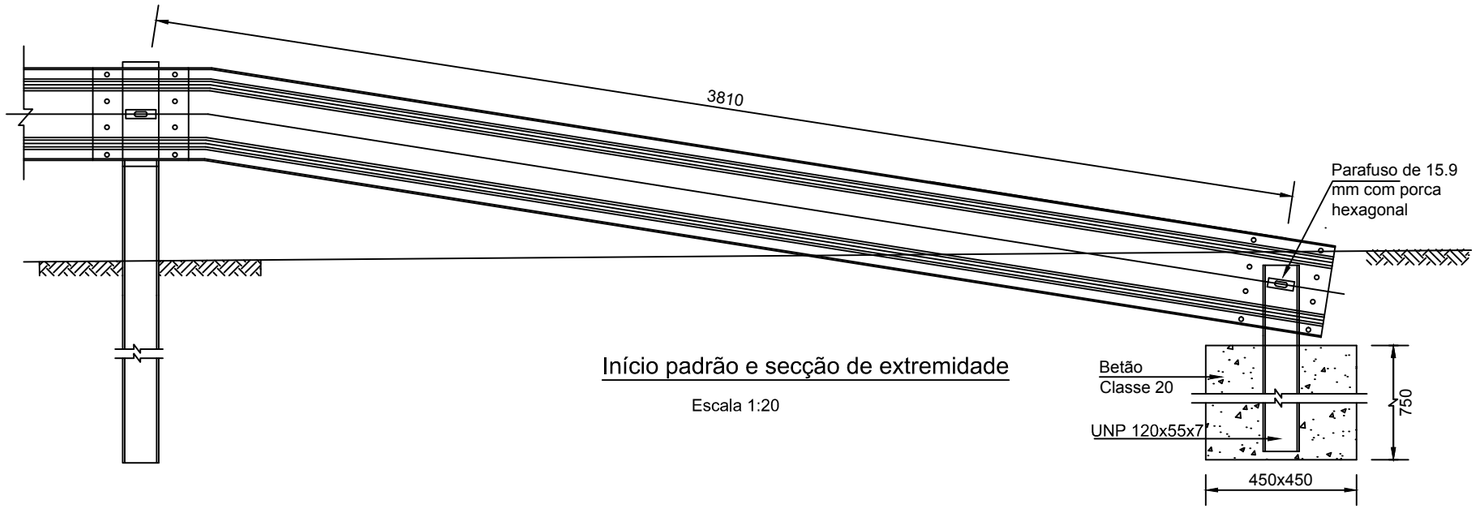
Poste de aço para simples

Escala 1:20



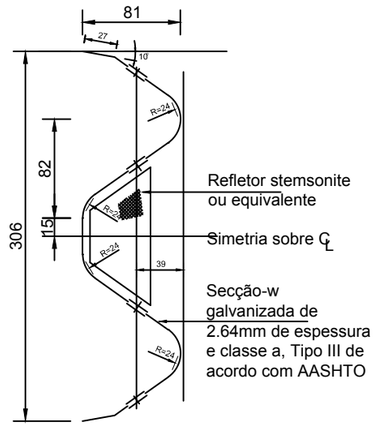
Secção Terminal

Escala 1:20



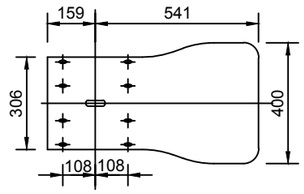
Início padrão e secção de extremidade

Escala 1:20



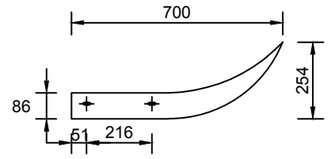
Secção através do elemento do trilho

Escala 1:5



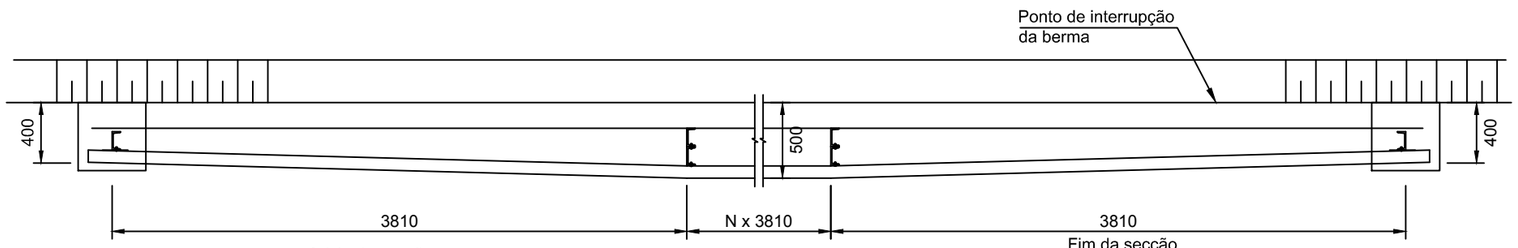
Detalhes da Secção Terminal

Escala 1:20



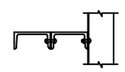
Estrada de trilho

Escala 1:20



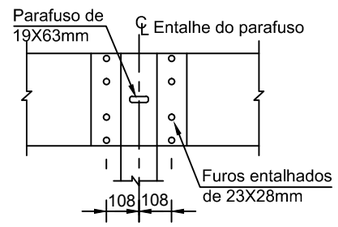
Plano de princípios de colocação

Escala 1:40



Corte A-A

Escala 1:20



Escala 1:20

NOTAS:

1. TODAS DIMENSÕES ESTÃO EM MILÍMETROS SALVO OUTRA INDICAÇÃO

NO.	ALTERAÇÕES	DATA

CLIENTE: ANE ADMINISTRACAO NACIONAL DE ESTRADAS

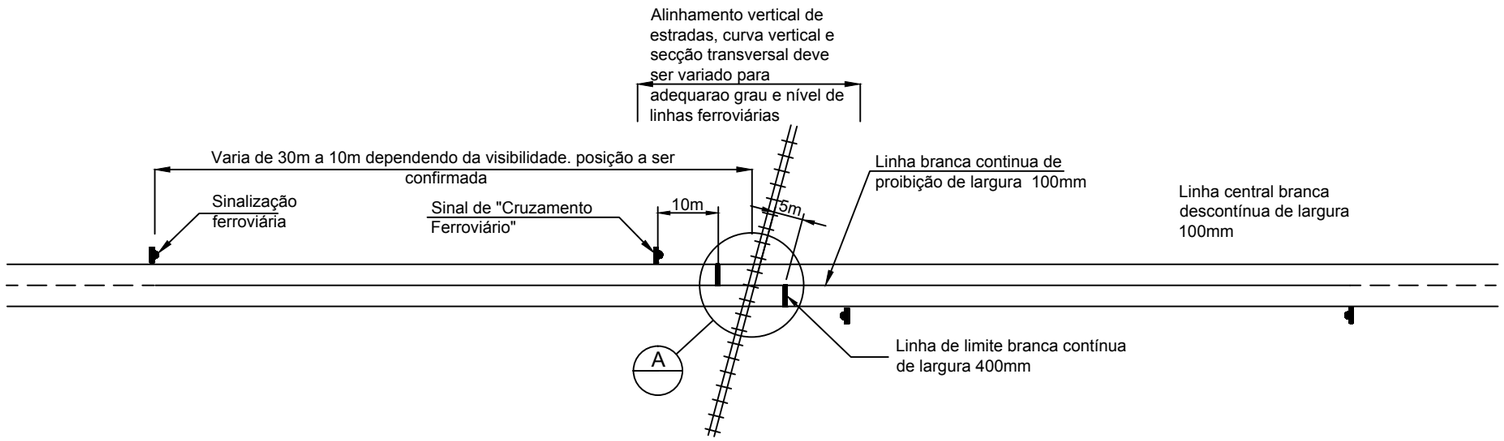
ADMINISTRAÇÃO NACIONAL DE ESTRADAS

DESENHOS TIPO

DETALHES DA INSTALAÇÃO DO GUARDA-CORPOS E PADRÃO DO GUARDA-CORPOS METÁLICO

DESENHO NO.: ANE/DT/A014

Data: Oct. 2018 | Escala: Conforme mostrado | Folha No.: 1/1

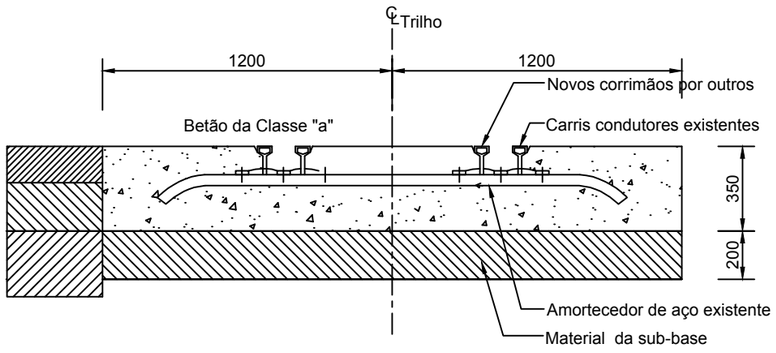


Planta do cruzamento da ferrovia, sinalização horizontal e vertical

Escala: N.T.S.

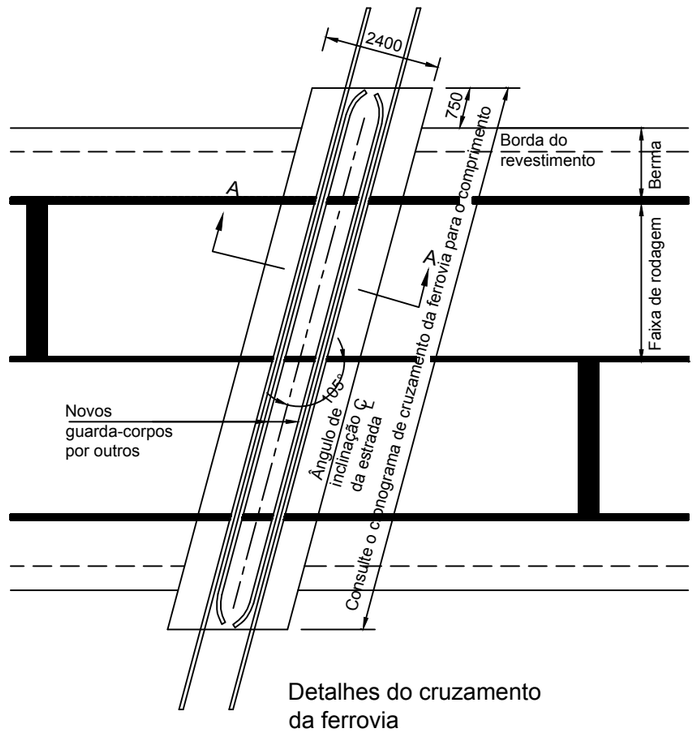
Notas:

1. Contrato de obras incluem a construção da sub-base e cruzamento em betão. O empreiteiro deve interagir com autoridades relevantes para organizar e executar as obras relacionadas, incluindo o apoio temporário, guarda-corpos e ajustamento da posição da faixa
2. Todo o betão deve ser classe 20/38. Todo o betão e bordas devem ser formados com chamfer de 15 mm.



Secção Transversal Típica A-A

Escala N.T.S



Detalhes do cruzamento da ferrovia

Escala N.T.S

NOTAS:

1. TODAS DIMENSÕES ESTÃO EM MILÍMETROS SALVO OUTRA INDICAÇÃO

NO.	ALTERAÇÕES	DATA

CLIENTE: ANE ADMINISTRACAO NACIONAL DE ESTRADAS

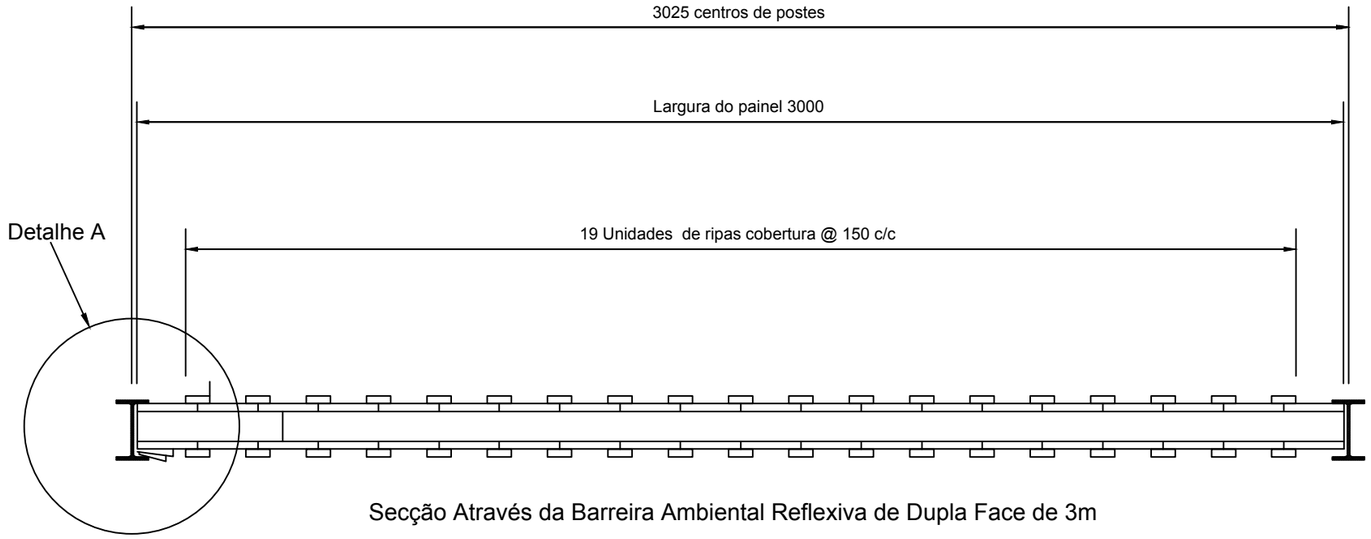
ADMINISTRAÇÃO NACIONAL DE ESTRADAS

DESENHOS TIPO

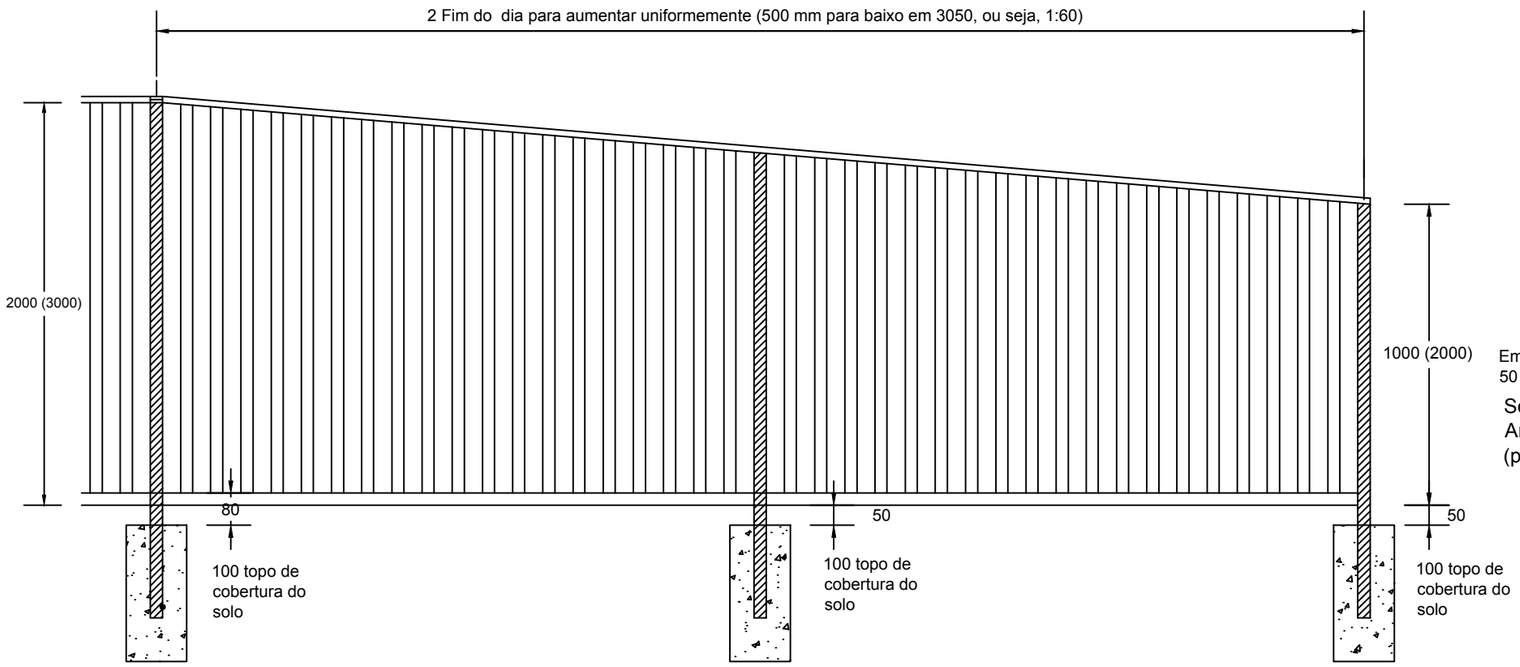
CRUZAMENTO DA FERROVIA

DESENHO NO.: ANE/DT/A015

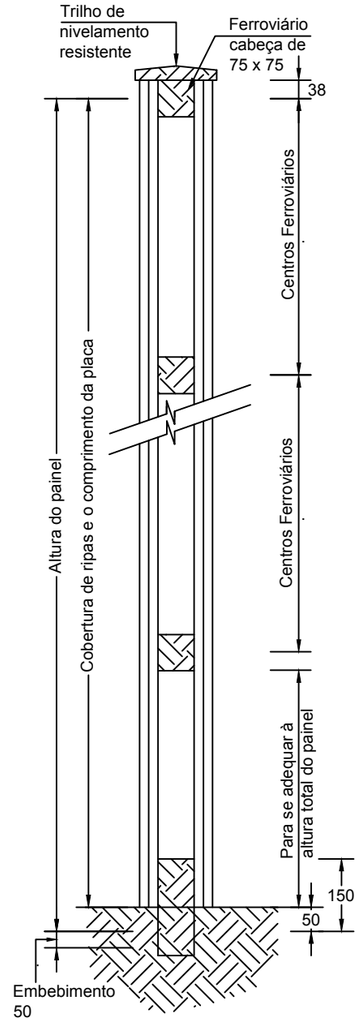
Data: Oct. 2018 | Escala:N.T.S. | Folha No.: 1/1



Secção Através da Barreira Ambiental Reflexiva de Dupla Face de 3m



Corte típicona parte final do painel para EB de 2m de altura.
(Figuras entre parênteses referem-se a 3m de altura da barreira)

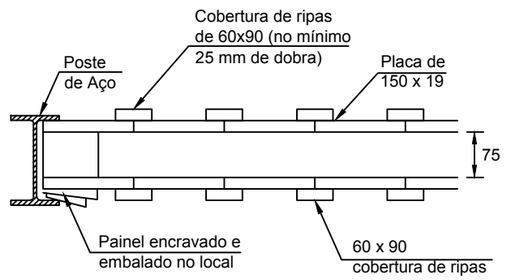


Secção Típica Através da Barreira Ambiental Reflexiva de Dupla Face (poste de aço omitido)

Detalhes da Fundação e Postes

Altura da Barreira 2.00 m			
	Fim	Em seguida	Normal
Secção de Aço	127x76x13UB (para todos)		
Fundação Ø, mm	550	550	500
Profundidade, mm	1100	1100	1000
Implantação	900	900	800

Altura da Barreira de 2.95 m			
	Fim	Em seguida	Normal
Secção de Aço	178x102x19UB	158x89x16UB	158x89x16UB
Fundação Ø, mm	650	550	650
Profundidade, mm	1300	1300	1300
Implantação	1100	1100	1100



Detalhe A - Detalhe típico do painel reflectivo e painel para conexão posterior

NOTAS:

1. TODAS DIMENSÕES ESTÃO EM MILÍMETROS SALVO OUTRA INDICAÇÃO

NO.	ALTERAÇÕES	DATA

CLIENTE: ANE ADMINISTRACAO NACIONAL DE ESTRADAS

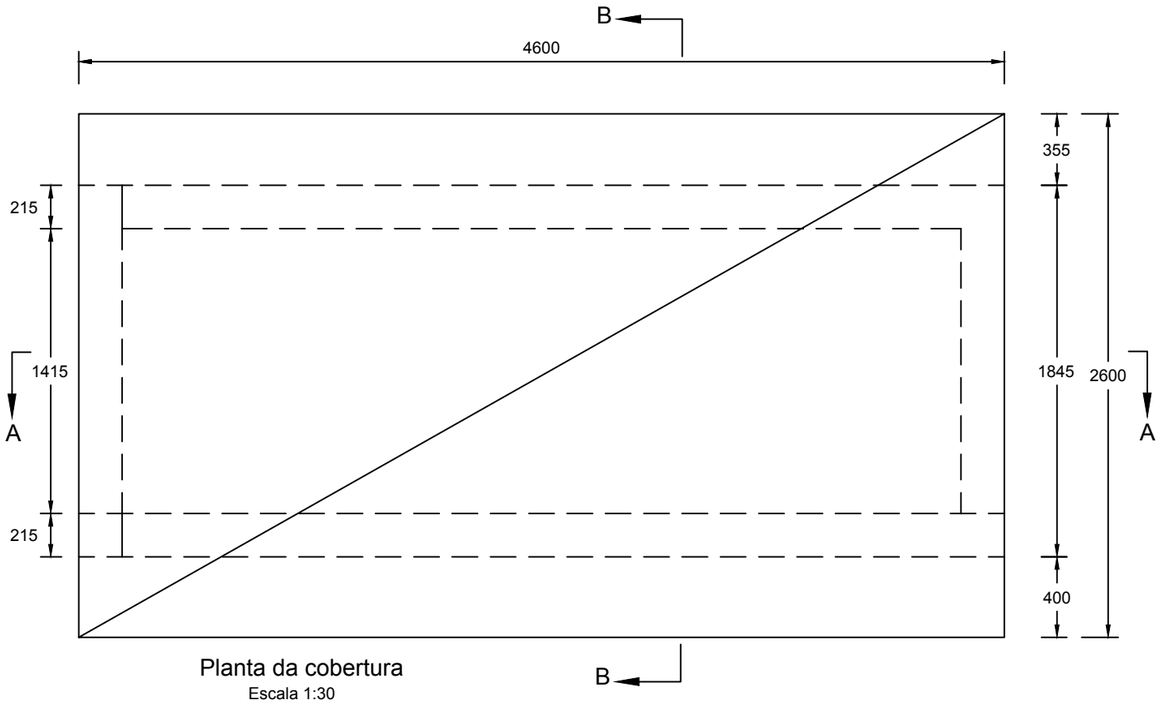
ADMINISTRAÇÃO NACIONAL DE ESTRADAS

DESENHOS TIPO

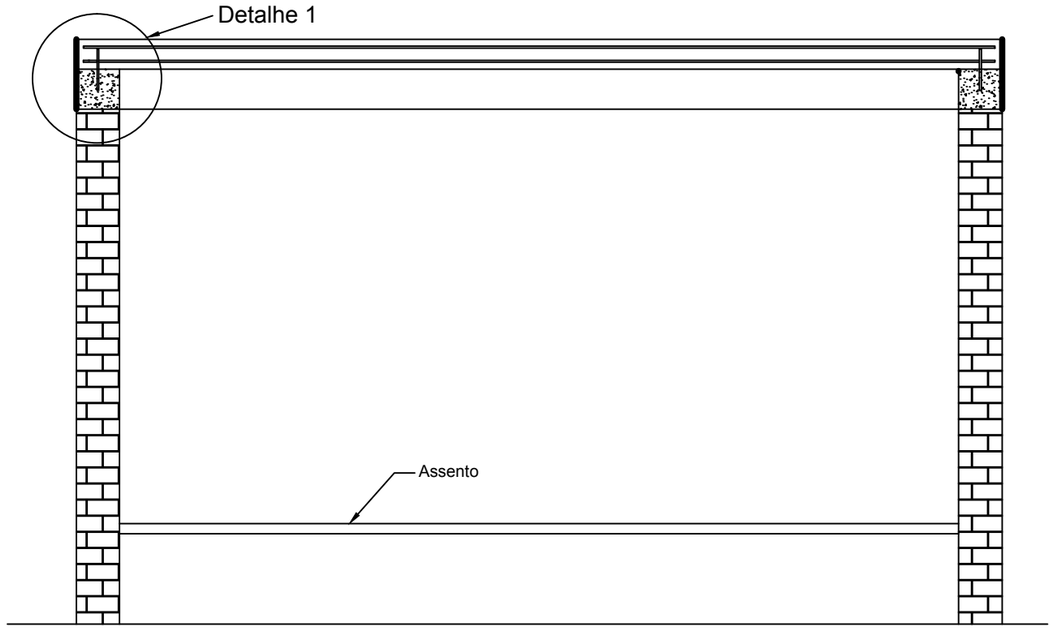
BARREIRA AMBIENTAL (RUÍDO)

DESENHO NO.: ANE/DT/A016

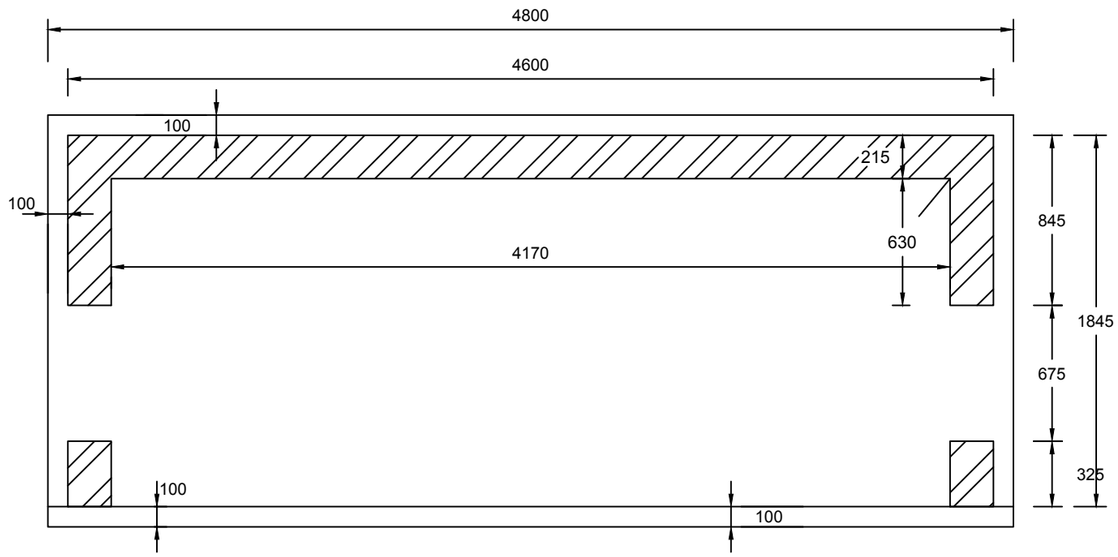
Data: Oct. 2018 | Escala:N.T.S. | Folha No.: 1/1



Planta da cobertura
Escala 1:30



Corte D Escala 1:30



Secção A-A Escala 1:30

Corte C Escala 1:30

NOTAS:

1. TODAS DIMENSÕES ESTÃO EM MILÍMETROS SALVO OUTRA INDICAÇÃO

NO.	ALTERAÇÕES	DATA

CLIENTE: ANE ADMINISTRACAO NACIONAL DE ESTRADAS

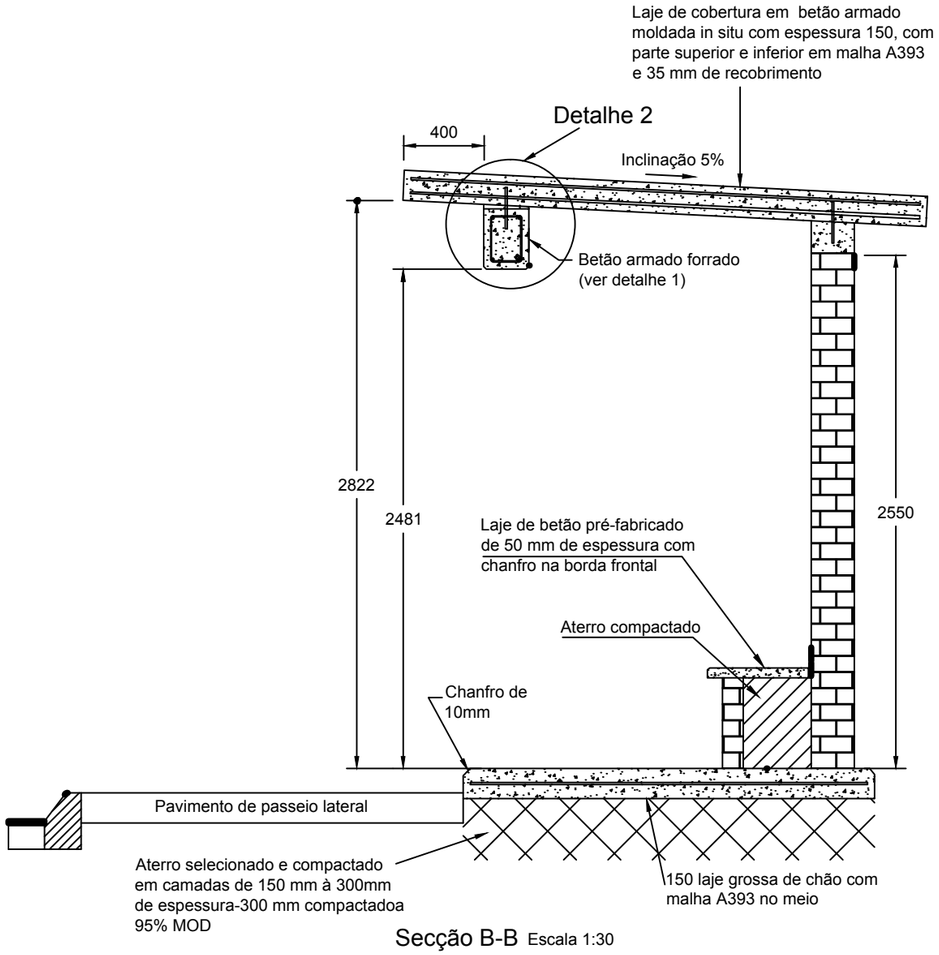
ADMINISTRAÇÃO NACIONAL DE ESTRADAS

DESENHOS TIPO

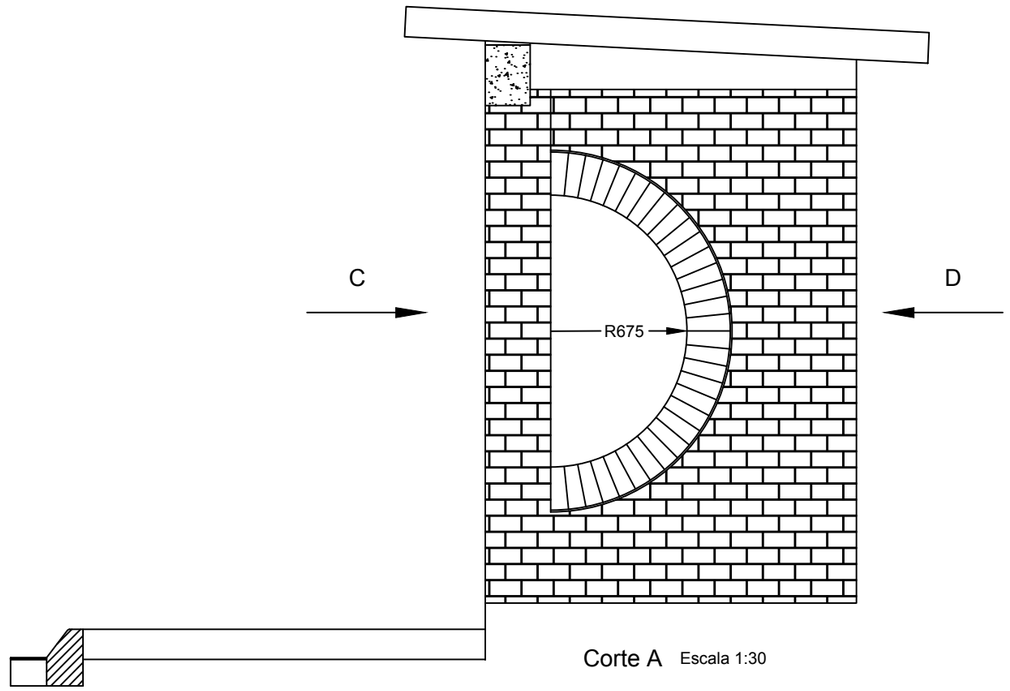
PARQUE DE ESTACIONAMENTO DE AUTOCARROS (RURAL)

DESENHO NO.: ANE/DT/A017

Data: Oct. 2018 | Escala: Conforme mostrado | Folha No.: 1/2

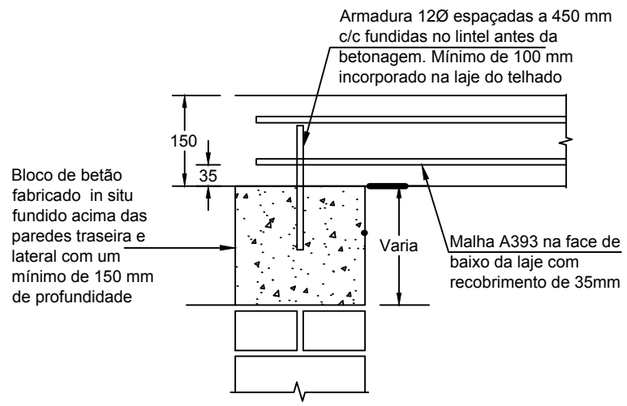


Secção B-B Escala 1:30

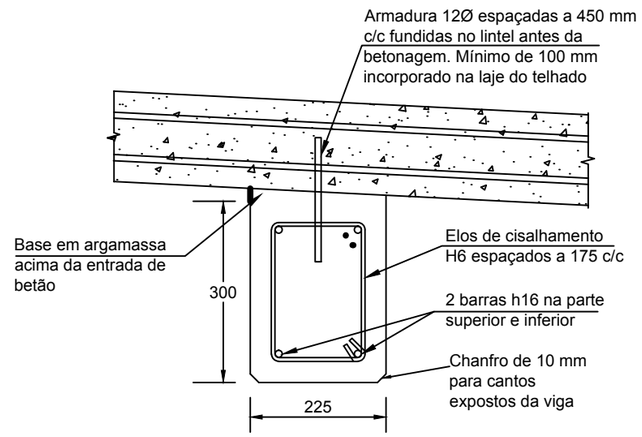


Corte A Escala 1:30

1. Todas as dimensões estão em milímetros, salvo indicação em contrário.
2. Nenhuma dimensão deve ser dimensionada a partir do desenho.
3. A sobreposição de armadura devem ter um mínimo de x 40 diâmetro de barra
4. Recobrimento da armadura deve ser de 35mm para laje de telhado e viga de lintel
5. Laje de betão deve ser de classe RC 28/35.
6. Laje de base de betwão deve ser classe RC 28/35.



Detalhe 1 Escala 1:10



Detalhe 2 Escala 1:10

NOTAS:

1. TODAS DIMENSÕES ESTÃO EM MILÍMETROS SALVO OUTRA INDICAÇÃO

NO.	ALTERAÇÕES	DATA

CLIENTE: ANE ADMINISTRACAO NACIONAL DE ESTRADAS

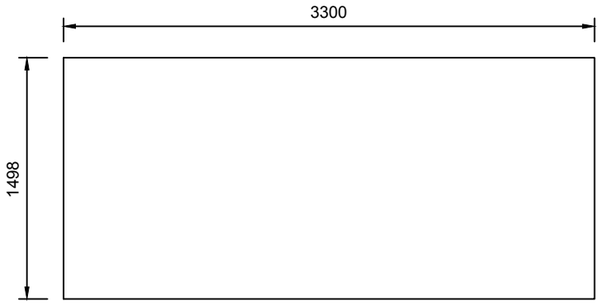
ADMINISTRAÇÃO NACIONAL DE ESTRADAS

DESENHOS TIPO

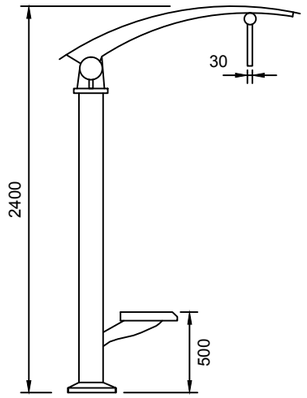
PARQUE DE ESTACIONAMENTO DE AUTOCARROS (RURAL)

DESENHO NO.: ANE/DT/A017

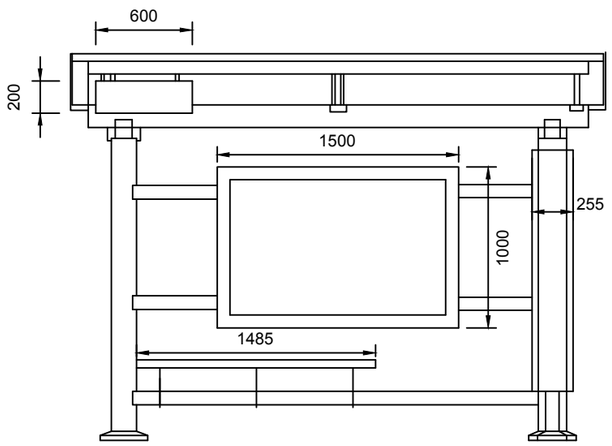
Data: Oct. 2018 | Escala: Conforme mostrado | Folha No.: 2/2



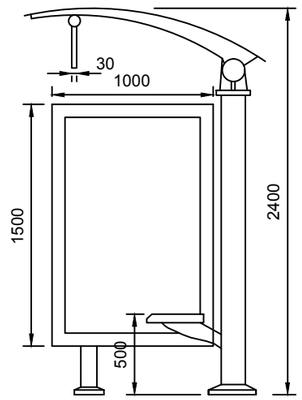
Vista do topo



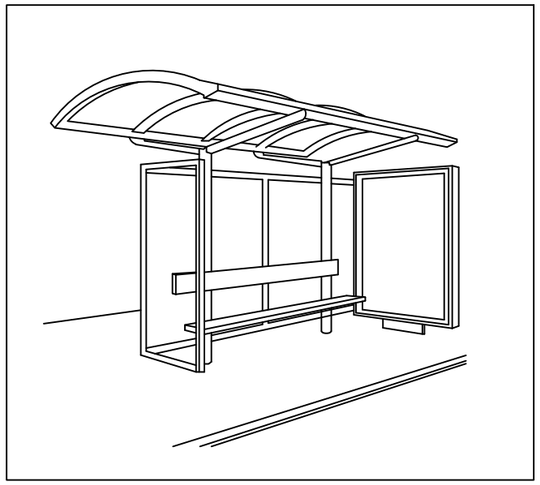
Vista do lado direito

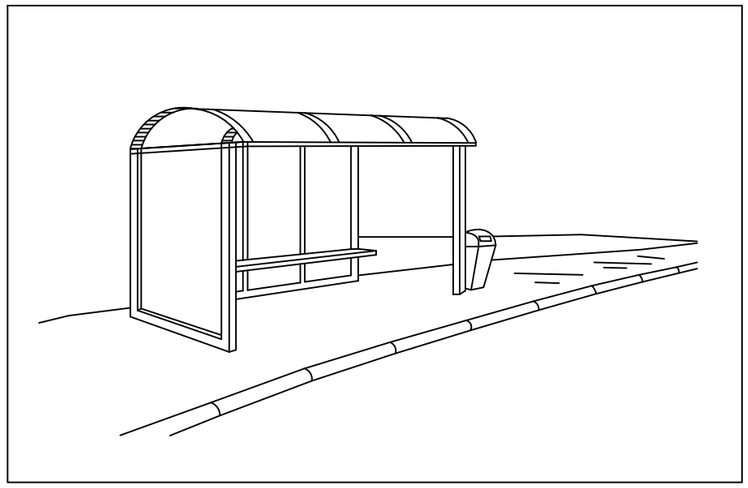


Vista frontal



Vista do lado esquerdo





NOTAS:

1. TODAS DIMENSÕES ESTÃO EM MILÍMETROS SALVO OUTRA INDICAÇÃO

NO.	ALTERAÇÕES	DATA

CLIENTE: ANE ADMINISTRACAO NACIONAL DE ESTRADAS

ADMINISTRAÇÃO NACIONAL DE ESTRADAS

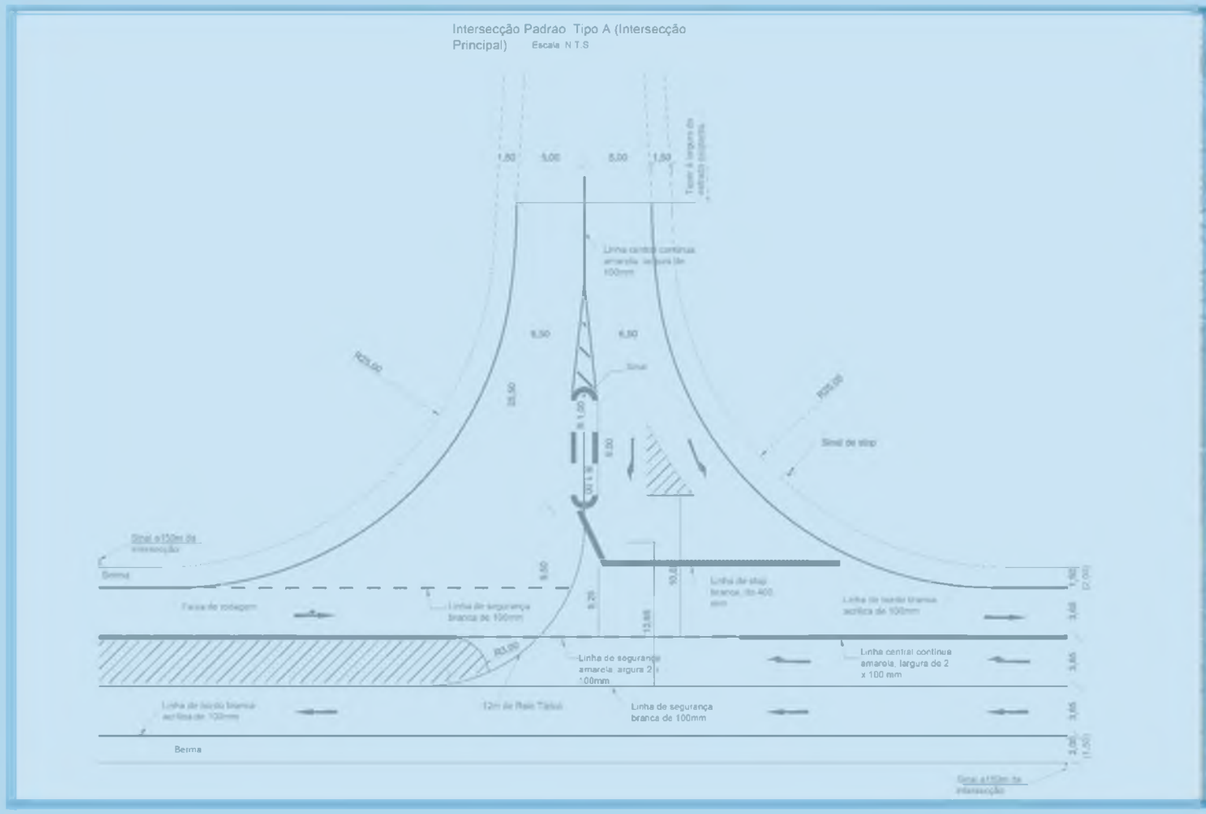
DESENHOS TIPO

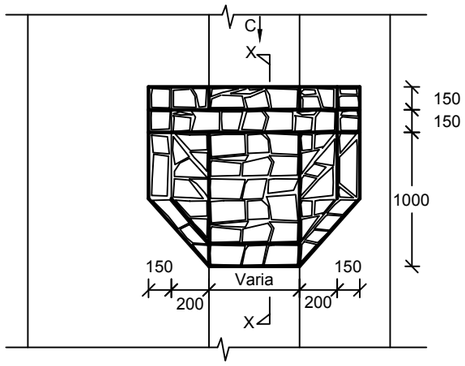
PARQUE DE ESTACIONAMENTO DE AUTOCARROS (TIPO URBANO)

DESENHO NO.: ANE/DT/A018

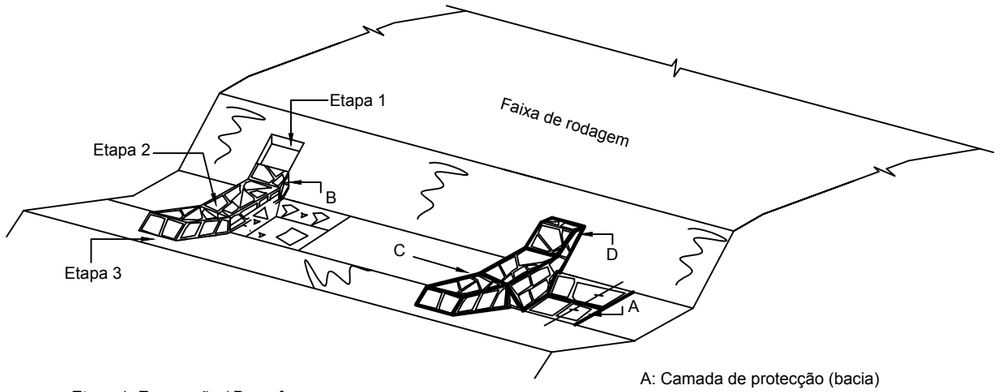
Data: Oct. 2018 | Escala:N.T.S. | Folha No.: 1/1

Desenhos-tipo para trabalhos de Proteção





Plano de protecçãoprotecção de erosão com pedra argamassada
(Escala 1:40)



Etapa 1: Escavação / Dar a forma

Etapa 2: Construção de pedra argamassada

Etapa 3: Aterro

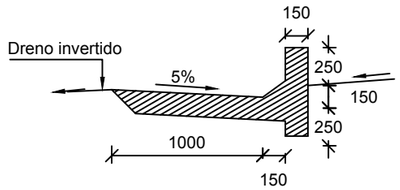
A: Camada de protecção (bacia)

B: Protecção da erosão durante a construção

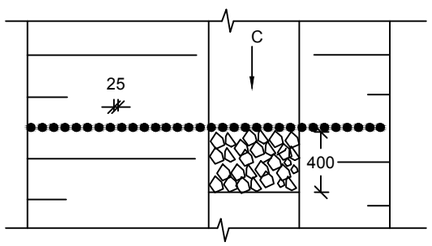
C: Direcção do fluxo de água

D: Protecção de erosão concluída

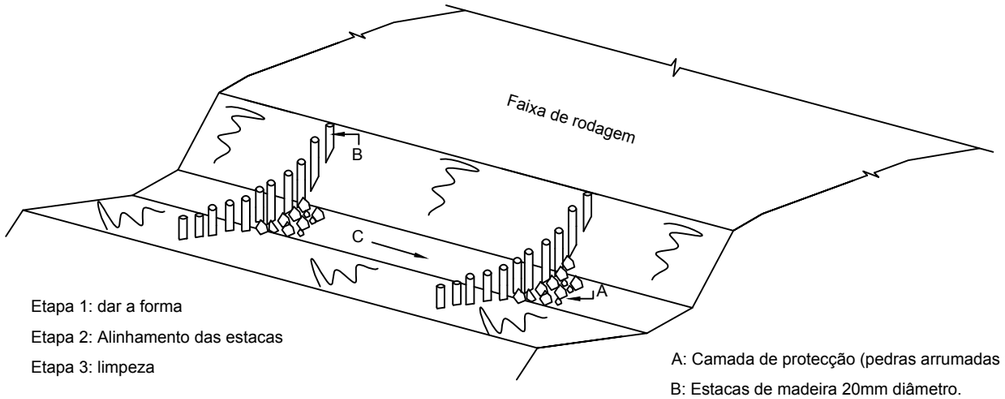
Protecçãode erosão compedra argamassada (NTS)



Secção X-X
(Escala 1:40)



Estacas de madeira
(Escala 1:40)



Etapa 1: dar a forma

Etapa 2: Alinhamento das estacas

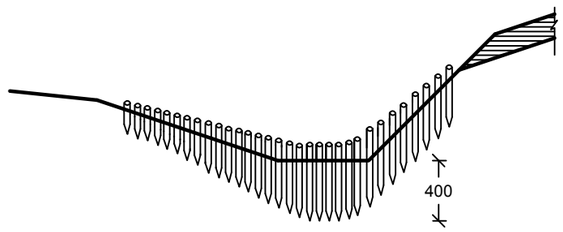
Etapa 3: limpeza

A: Camada de protecção (pedras arrumadas a mão

B: Estacas de madeira 20mm diâmetro.

C: Direcção do fluxo de água

Protecção de erosão com estaca de madeira (NTS)



Secção de estacasde madeira

(Escala 1:40)

NOTAS:

1. TODAS DIMENSÕES ESTÃO EM MILÍMETROS SALVO OUTRA INDICAÇÃO

NO.	ALTERAÇÕES	DATA

CLIENTE: ANE ADMINISTRACAO NACIONAL DE ESTRADAS

ADMINISTRAÇÃO NACIONAL DE ESTRADAS

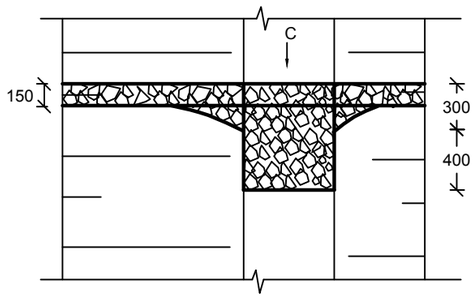
DESENHOS TIPO

Protecção de erosão

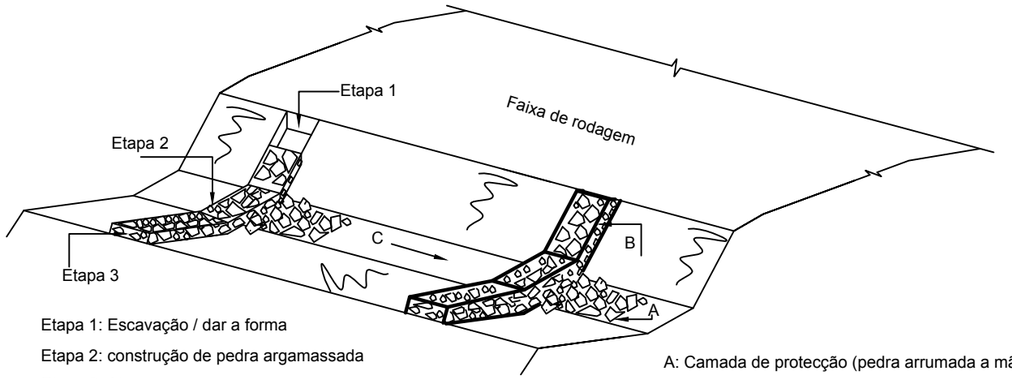
Planta, Elevações e cortes

DESENHO NO.: ANE/DT/S001

Data: Oct. 2018 | Escala: Conforme mostrado | Folha No.: 1/2



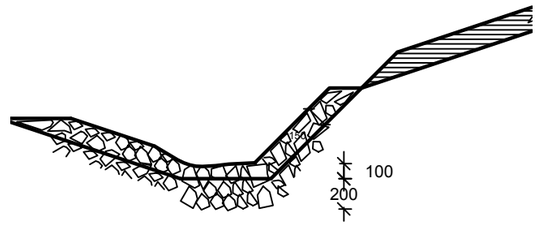
Gabiões
(Escala 1:40)



Etapa 1: Escavação / dar a forma
Etapa 2: construção de pedra argamassada
Etapa 3: Aterro

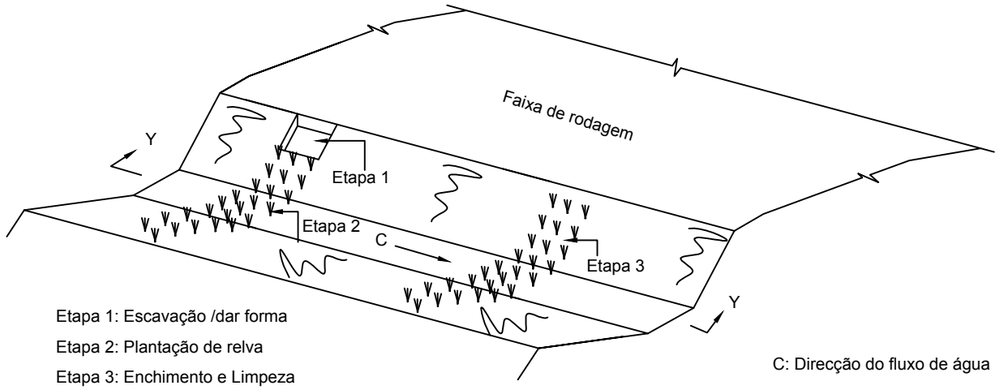
A: Camada de protecção (pedra arrumada a mão)
B: Arrumação da pedra/pedra argamassada
C: Direcção do fluxo de água

Verificações de erosão com pedra arrumada a mão (NTS)



Secção de pedra arrumada a mão

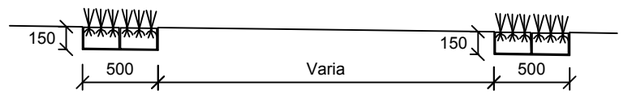
Espaçamento de Controlo de erosão (Protecção de erosão)												
Gradiente invertido (%)		2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Material invertido	Areia fina e solos arenosos				20	15	10	8	7	Em espaçamentos inferiores a 7m, o dreno deve ser revestido		
	Argilas				25	20	15	10	8			
	Cascalho grosso						20	15	10			



Etapa 1: Escavação /dar forma
Etapa 2: Plantação de relva
Etapa 3: Enchimento e Limpeza

C: Direcção do fluxo de água

Protecção de erosão com capim
(NTS)



Secção Y-Y
(Escala 1:40)

NOTAS:

1. TODAS DIMENSÕES ESTÃO EM MILÍMETROS SALVO OUTRA INDICAÇÃO

NO.	ALTERAÇÕES	DATA

CLIENTE: ANE ADMINISTRACAO NACIONAL DE ESTRADAS

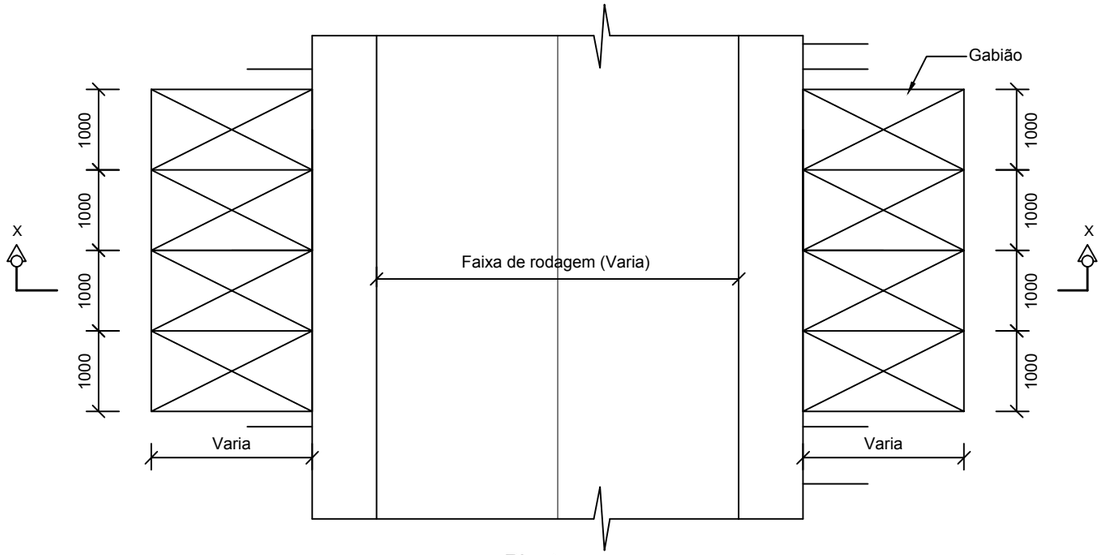
ADMINISTRAÇÃO NACIONAL DE ESTRADAS

DESENHOS TIPO

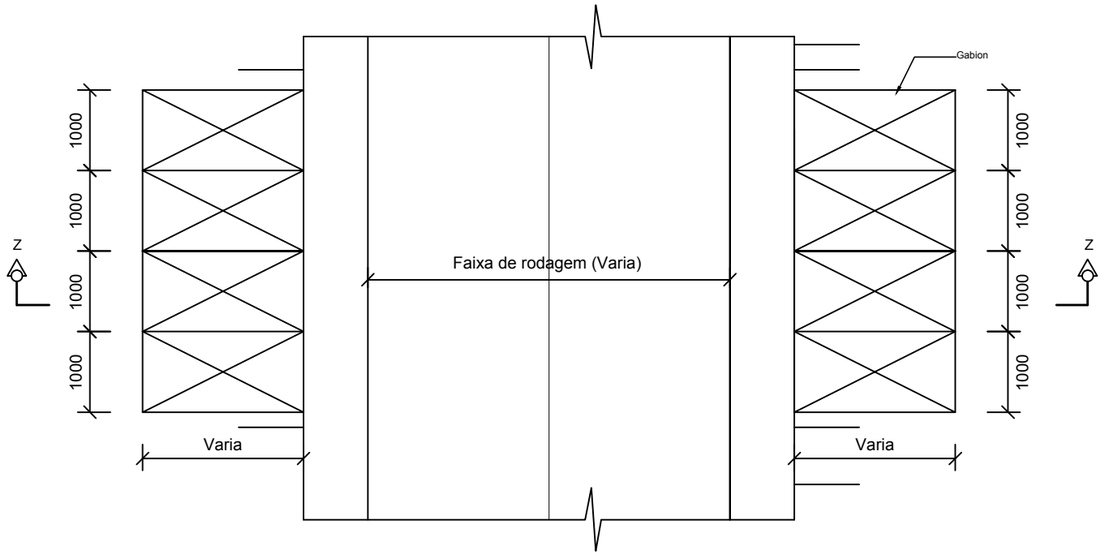
Protecção de erosão
Planta, Elevações e cortes

DESENHO NO.: ANE/DT/S001

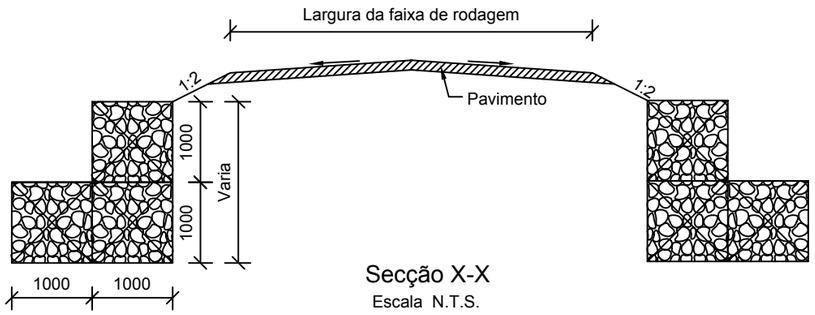
Data: Oct. 2018 | Escala: Conforme mostrado | Folha No.: 2/2



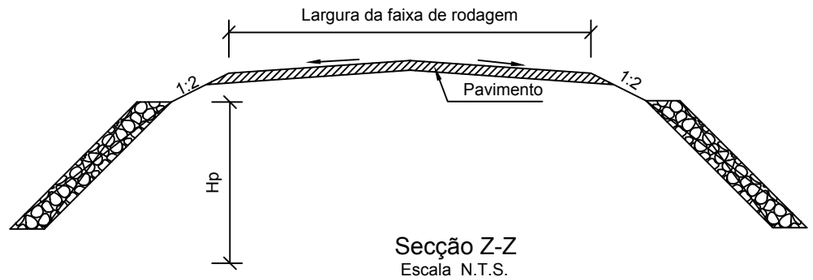
Planta
Escala N.T.S.



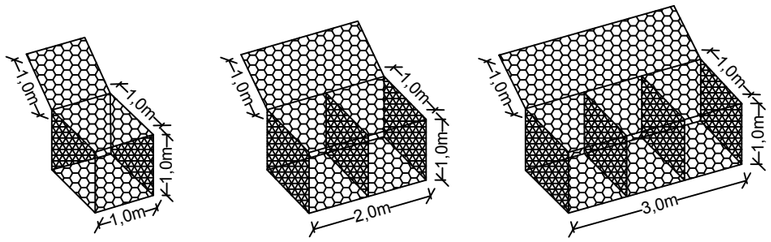
Planta
Escala N.T.S.



Secção X-X
Escala N.T.S.



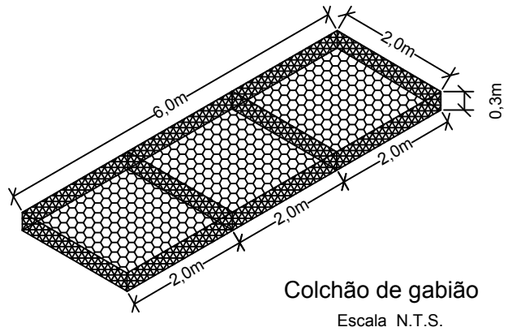
Secção Z-Z
Escala N.T.S.



Caixas de gabião Escala N.T.S.

Gabião Tipo

Comprimento m	Largura m	Altura m	Volume m^3
1	1	0.5	0.5
1	1	1	1



Colchão de gabião
Escala N.T.S.

Colchões de reno (sapata de gabião)

Comprimento m	Largura m	Altura m	Volume m^3
1	1	0,23	0,23
1	1	0,30	0,30

Colchões de reno

Componente da sub-estrutura	Unidade	Quantidades formuladas
Colchões de reno	m^3	$\sqrt{5}HptL$, Onde L é comprimento de reno, t espessura

NOTAS:

1. TODAS DIMENSÕES ESTÃO EM MILÍMETROS SALVO OUTRA INDICAÇÃO

NO.	ALTERAÇÕES	DATA

CLIENTE: ANE ADMINISTRACAO NACIONAL DE ESTRADAS

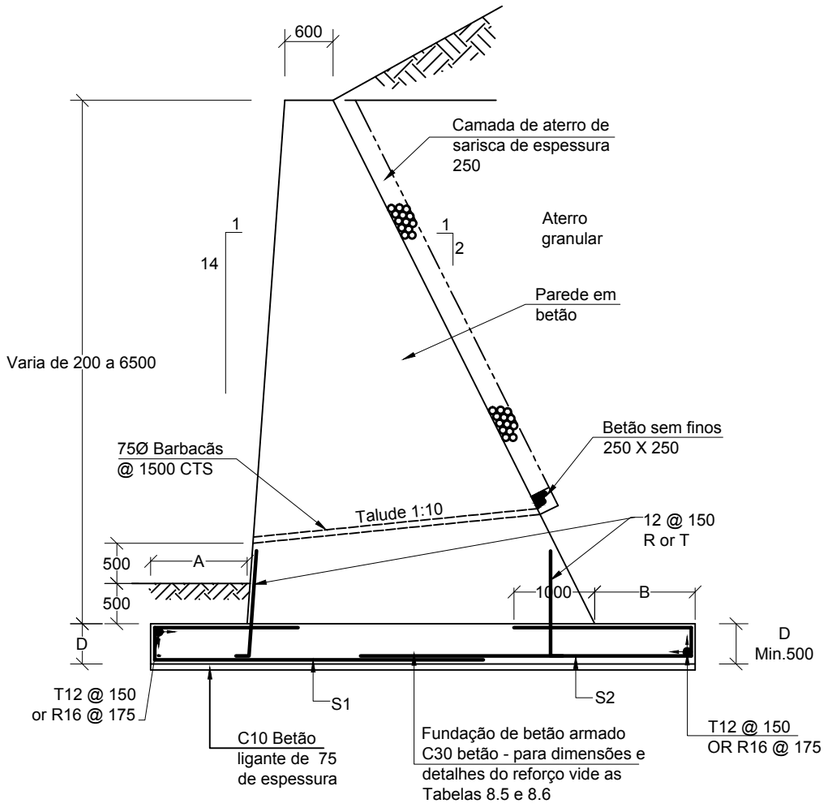
ADMINISTRAÇÃO NACIONAL DE ESTRADAS

DESENHOS TIPO

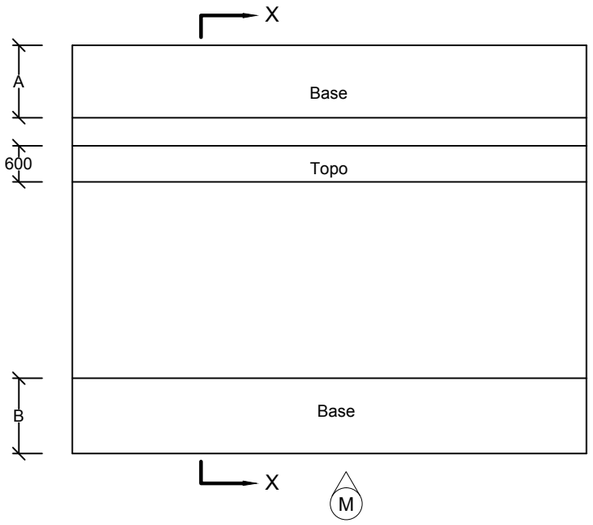
PAREDES DE GABIÃO
CAIXA E COLCHÃO DE RENO

DESENHO NO.: ANE/DT/S002

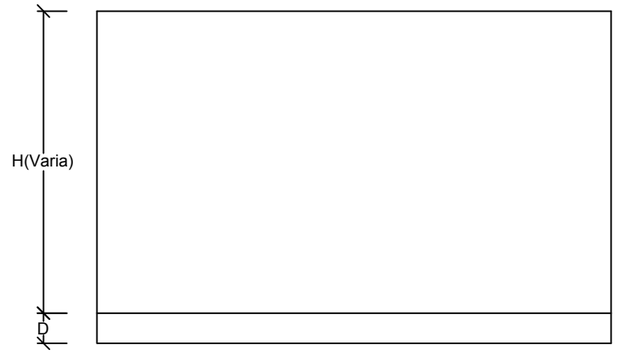
Data: Oct. 2018 | Escala: Conforme mostrado | Folha No.: 1/1



Construção de muro de contenção vertical em betão
Secção X-X



Parede de contenção em betão
Planta



Corte da parede de contenção em betão
Armado M

Tabela 8.5: Muro de contenção, betão - dimensãoda fundação

Altura, H (mm)	Valores de pressão de capacidade de carga admissíveis(kN/m 2)																	
	400			300			200			150			100			75		
	A mm	B mm	D mm	A mm	B mm	D mm	A mm	B mm	D mm	A mm	B mm	D mm	A mm	B mm	D mm	A mm	B mm	D mm
2000	300	1250	500	300	1250	500	300	1250	500	300	1250	500	300	1250	500	500	1250	500
3000	300	1250	500	300	1250	500	300	1250	500	300	1250	500	500	1250	500	700	1250	500
4000	300	1250	500	300	1250	500	300	1250	500	300	1250	500	700	1250	500	1200	1250	500
5000	300	1250	500	300	1250	500	300	1250	500	600	1250	500	1200	1250	500	-	-	-

Tabela 8.6: Muro de contenção, betãomaciço - dimensões de fundação

	Altura, H (mm)	Valores de capacidade de carga admissíveis (kN/m2)											
		400		300		200		150		100		75	
		S1	S2	S1	S2	S1	S2	S1	S2	S1	S2	S1	S2
Aço de alto rendimento (T)	2000	16@200	16@200	16@200	16@200	16@200	16@200	16@200	16@200	16@200	16@200	16@200	16@200
	3000	16@200	16@200	16@200	16@200	16@200	16@200	16@200	16@200	16@200	16@200	16@200	16@200
	4000	16@200	16@200	16@200	16@200	16@200	16@200	16@200	16@200	16@200	16@200	16@200	16@200
	5000	16@150	16@150	20@150	16@150	16@150	16@150	16@150	16@150	16@150	16@150	-	-
Aço suave (R)	2000	16@200	16@200	16@200	16@200	16@200	16@200	16@200	16@200	16@200	16@200	16@200	16@200
	3000	16@200	16@200	16@200	16@200	16@200	16@200	16@200	16@200	16@200	16@200	16@200	16@200
	4000	16@150	16@150	16@150	16@150	16@150	16@150	16@150	16@150	16@150	16@150	16@150	16@150
	5000	16@150	16@150	16@150	16@150	16@150	16@150	16@150	16@150	16@150	16@150	-	-

NOTAS:

1. TODAS DIMENSÕES ESTÃO EM MILÍMETROS SALVO OUTRA INDICAÇÃO
2. NENHUMA DIMENSÃO DEVE SER CONSIDERADA A PARTIR DA ESCALA DOS DESENHOS
3. TODO O BETÃO ESTRUTURAL DEVE SER C30
4. TODO O BETÃO LIGANTE DEVE SER C10

NO.	ALTERAÇÕES	DATA

CLIENTE: ANE ADMINISTRACAO NACIONAL DE ESTRADAS

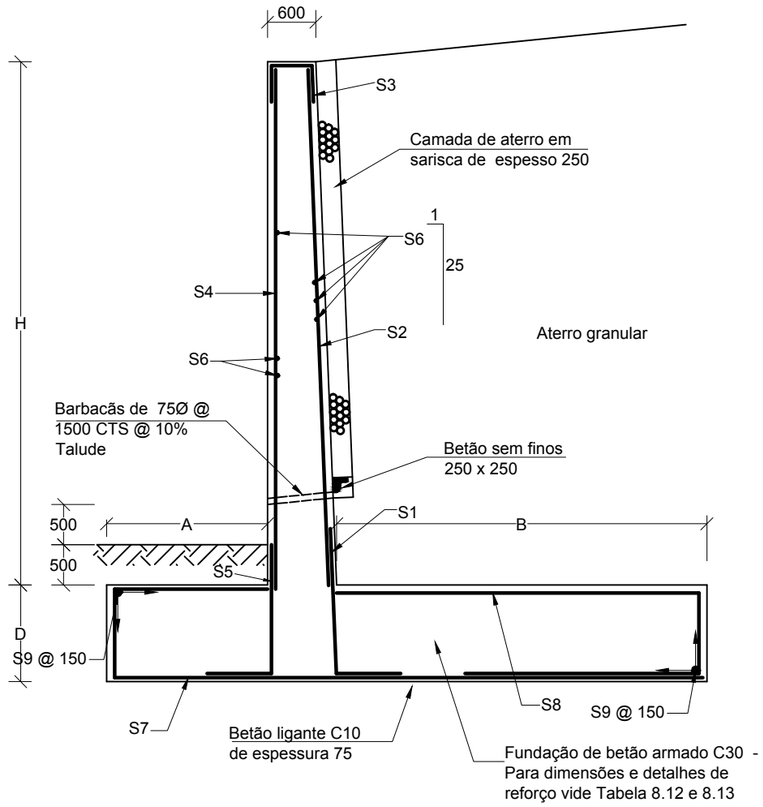
ADMINISTRAÇÃO NACIONAL DE ESTRADAS

DESENHOS TIPO

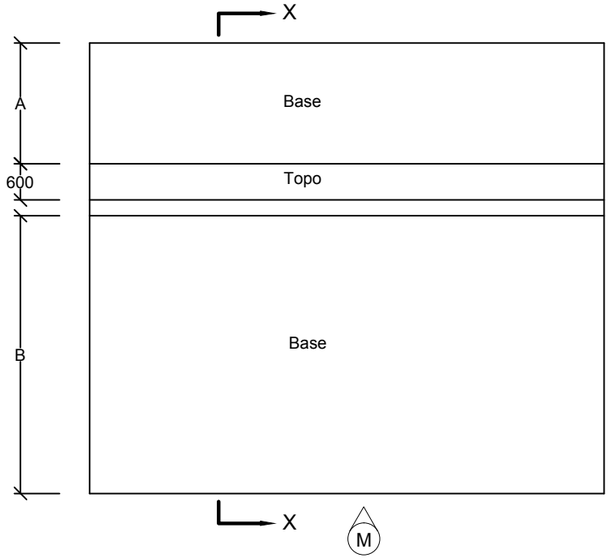
MURO DE CONTENÇÃO
BETÃO MACIÇO

DESENHO NO.: ANE/DT/S003

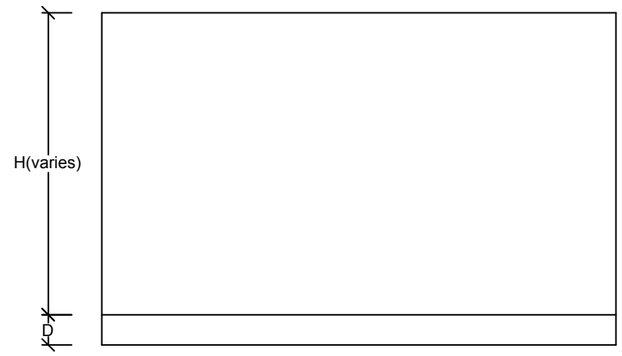
Data: Oct. 2018 | Escala:N.T.S. | Folha No.: 1/2



Corte da parede de contenção em betão verticais
Secção X-X



Corte da parede de contenção em betão armado M
Planta



Corte da parede de contenção em betão
Armado M

Tabela 8.11: Muro de contenção, betão armado - Reforço do corpo

Altura, H (mm)	Reforço em aço de elevado rendimento						Reforço de aço suave					
	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S1	S2	S3	S4	S5	S6
2000	16@150	16@150	16@150	16@150	16@150	16@150	16@150	16@150	16@150	16@150	16@150	16@150
3000	16@150	16@150	16@150	16@150	16@150	16@150	16@150	16@150	16@150	16@150	16@150	16@150
4000	16@150	16@150	16@150	16@150	16@150	16@150	20@150	20@150	16@150	16@150	16@150	16@150
5000	20@150	20@150	16@150	16@150	16@150	16@150	25@150	25@150	16@150	16@150	16@150	16@150

Tabela 8.12: Muro de contenção, betão armado - Dimensões de fundação

Height H mm	Valores de capacidade de carga admissíveis (kN/m2)																	
	400			300			200			150			100			75		
	A mm	B mm	D mm	A mm	B mm	D mm	A mm	B mm	D mm	A mm	B mm	D mm	A mm	B mm	D mm	A mm	B mm	D mm
1000	500	2200	500	500	2200	500	500	2200	500	500	2200	500	500	2200	500	500	2200	500
2000	500	2200	500	500	2200	500	500	2200	500	500	2200	500	500	2200	500	500	2200	500
3000	500	2600	600	500	2600	600	500	2600	600	500	2600	600	800	2600	600	1200	2600	600
4000	600	3200	800	600	3200	800	600	3200	800	800	3200	800	1200	3200	800	1800	2900	800
5000	500	3700	1000	500	3700	1000	600	3700	1000	1100	3700	1000	-	-	-	-	-	-

Tabela 8.12: Muro de contenção, Betão armado - Reforço de fundação

	Height H mm	Valores de capacidade de carga admissíveis (kN/m 2)																	
		400			300			200			150			100			75		
		S7	S8	S9	S7	S8	S9	S7	S8	S9	S7	S8	S9	S7	S8	S9	S7	S8	S9
Aço de alto rendimento (T)	2000	16@150	16@150	12	16@150	16@150	12	16@150	16@150	12	16@150	16@150	12	16@150	16@150	12	16@150	16@150	12
	3000	16@150	20@150	12	16@150	20@150	12	16@150	20@150	12	16@150	20@150	12	16@150	20@150	12	16@150	20@150	12
	4000	16@150	25@150	16	16@150	25@150	16	16@150	25@150	16	16@150	25@150	16	16@150	25@150	16	16@150	25@150	16
	5000	20@200	32@200	16	20@200	32@200	16	20@200	32@200	16	20@200	32@200	16				-	-	-
Aço suave (R)	2000	20@150	20@150	12	20@150	20@150	12	16@150	20@150	12	16@150	20@150	12	16@150	20@150	12	16@150	20@150	12
	3000	20@150	25@150	16	20@150	25@150	16	16@150	25@150	16	16@150	25@150	16	16@150	25@150	16	16@150	25@150	16
	4000	16@175	32@175	16	16@175	32@175	16	16@175	32@175	16	16@175	32@175	16	16@150	32@175	16	20@175	32@175	16
	5000	20@200	40@200	20	20@200	40@200	20	20@200	40@200	20	20@200	40@200	20				-	-	-

NOTAS:

1. TODAS DIMENSÕES ESTÃO EM MILÍMETROS SALVO OUTRA INDICAÇÃO
2. NENHUMA DIMENSÃO DEVE SER CONSIDERADA A PARTIR DA ESCALA DOS DESENHOS
3. TODO O BETÃO ESTRUTURAL DEVE SER C30
4. TODO O BETÃO LIGANTE DEVE SER C10

NO.	ALTERAÇÕES	DATA

CLIENTE: ANE ADMINISTRACAO NACIONAL DE ESTRADAS

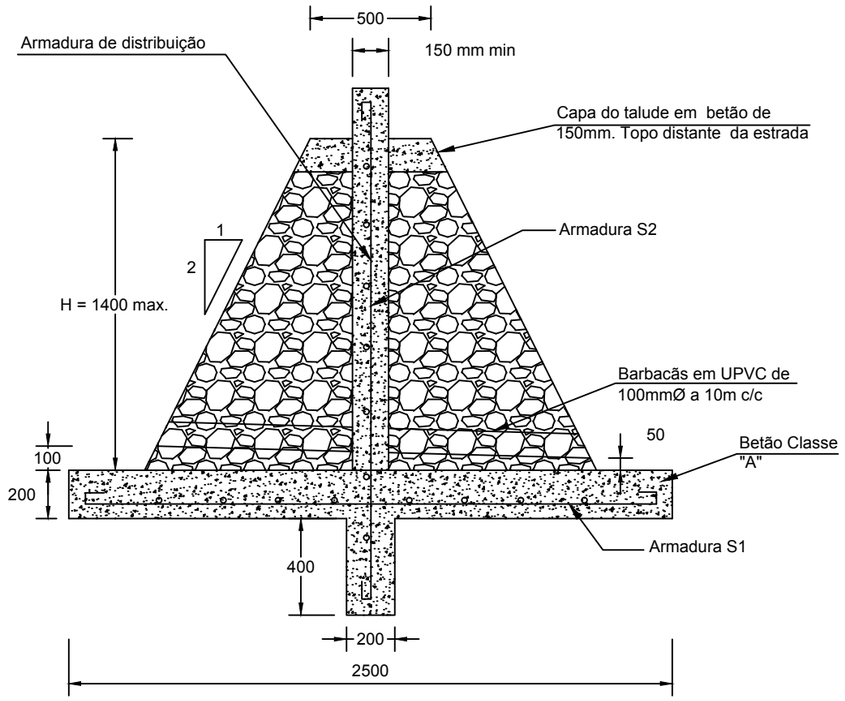
ADMINISTRAÇÃO NACIONAL DE ESTRADAS

DESENHOS TIPO

MURO DE CONTENÇÃO
BETÃO ARMADO

DESENHO NO.: ANE/DT/S003

Data: Oct. 2018 | Escala:N.T.S | Folha No.: 2/2



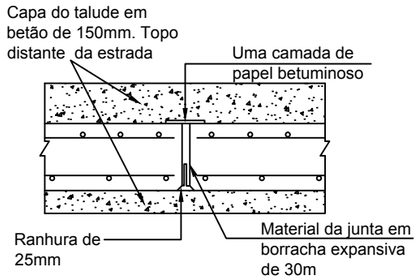
Propriedades do Material:

Betão: A resistência à compressão mínima em 28 dias deve ser 20MPa (Grau 20)

Armadura: A resistência mínima à deformação da armadura deve ser de 50MPa, de acordo com o manual de dimensionamento de pontes.

Plano da armadura

	Diâmetro	Espaçamento
Armadura S1	12	250
Armadura S1	12	250
Armadura S1	10	220
Qualidade do Betão (m3/m)	0.88	
Quantidade de reforço (kg/m)	27.70	



Detalhes da junta de expansão hotizontal

Notas:

a) O raio mínimo de dobragem das armaduras é de 4x diametro da armadura.

b) As juntas de expansão devem ser colocadas a cada 15m de intervalo.

c) O material de aterro deve ser material granulaR selecionado.

d) Capacidade de suporte mínima permitida do material de fundação deve ser de 150 e 200kPa para alturas de parede inferiores a 3m E 6m respectivamente.

e) Se a betonagem contínua do betão não for possível, As juntas de construção devem ser verticais ou horizontais.

NOTAS:

1. TODAS DIMENSÕES ESTÃO EM MILÍMETROS SALVO OUTRA INDICAÇÃO

NO.	ALTERAÇÕES	DATA

CLIENTE: ANE ADMINISTRACAO NACIONAL DE ESTRADAS

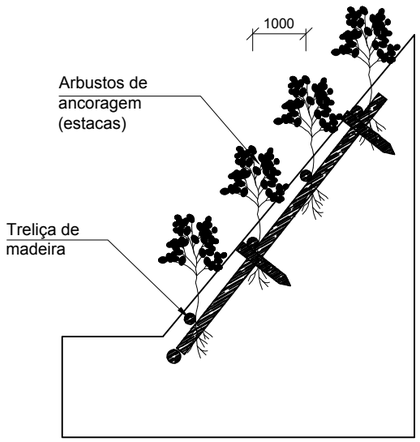
ADMINISTRAÇÃO NACIONAL DE ESTRADAS

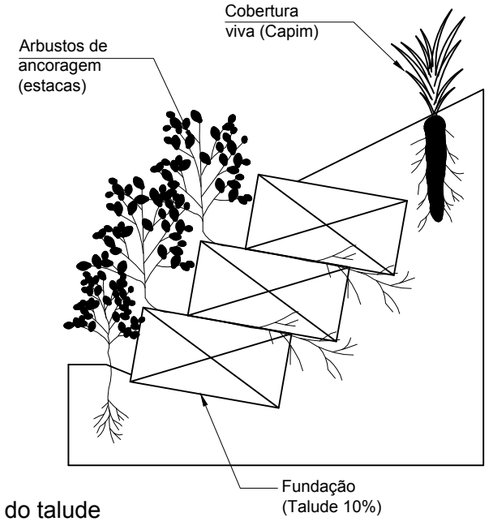
DESENHOS TIPO

PAREDE DE CONTENÇÃO DE ALVENARIA

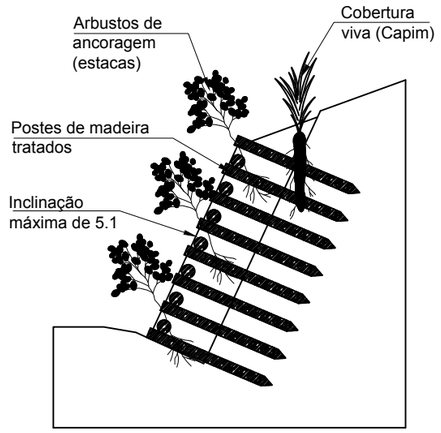
DESENHO NO.: ANE/DT/S004

Data: Oct. 2018 | Escala:N.T.S. | Folha No.: 1/1

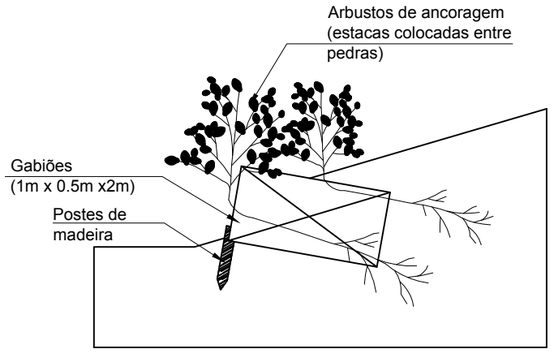


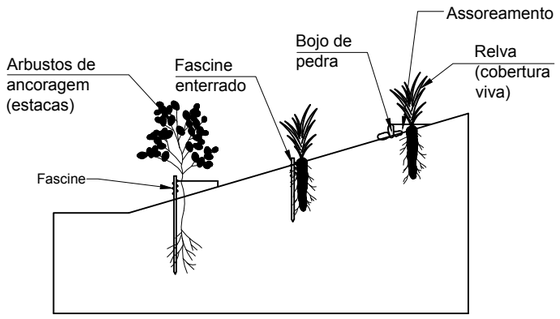


Bio-Engenharia da protecção do talude

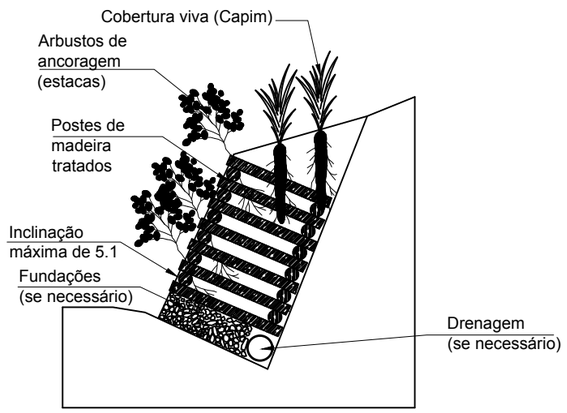


Bio-Engenharia de paredes de contenção





Bio-Engenharia de protecção do talude



Bio-Engenharia de paredes de contenção

NOTAS:

1. TODAS DIMENSÕES ESTÃO EM MILÍMETROS SALVO OUTRA INDICAÇÃO

NO.	ALTERAÇÕES	DATA

CLIENTE: ANE ADMINISTRACAO NACIONAL DE ESTRADAS

ADMINISTRAÇÃO NACIONAL DE ESTRADAS

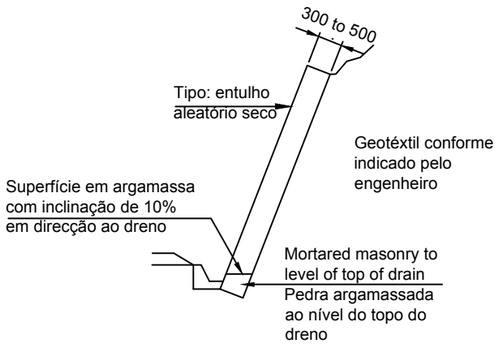
DESENHOS TIPO

BIO-ENGENHARIA
PROTECÇÃO DE TALUDES & PAREDES DE CONTENÇÃO

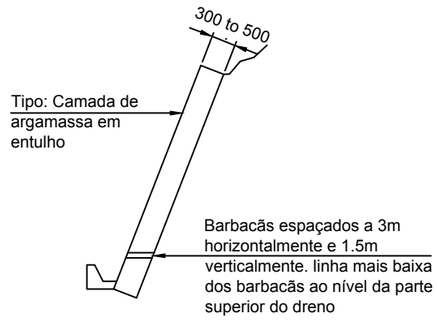
DESENHO NO.: ANE/DT/S005

Data: Oct. 2018 | Escala:N.T.S. | Folha No.: 1/1

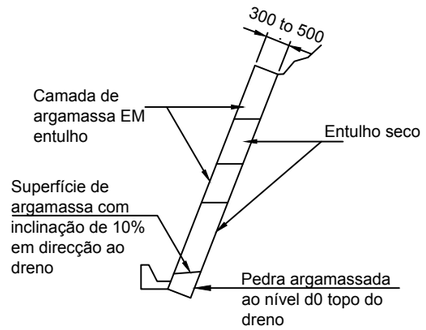
Tipo de revestimento



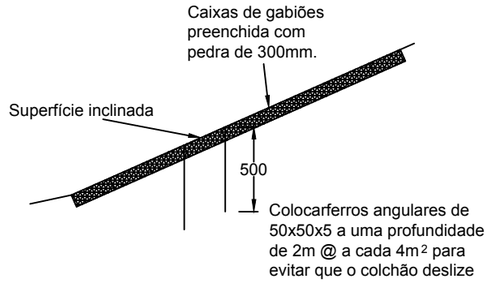
Entulho aleatório seco



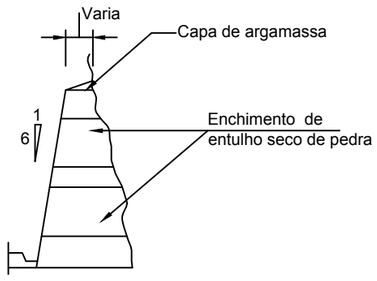
Camada de argamassa entulho



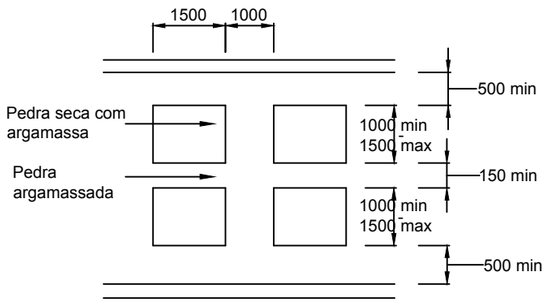
Tipo: composto



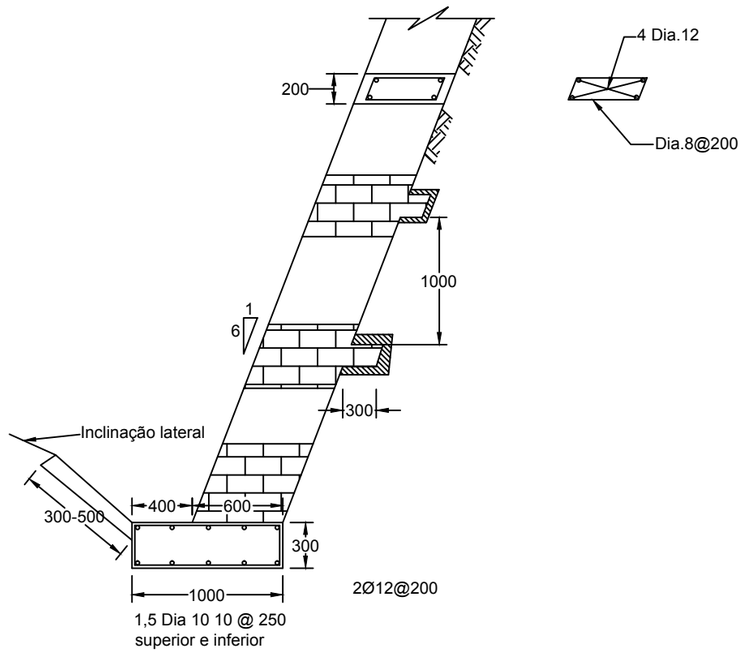
Tipo: colchão de reno



Abaixo do nível de formação da estrada



Parede de protecção composto de pedra argamassada



Revestimento em pedra argamassada tipo apoiado na sapata em betão da Classe C20/20

NOTAS:

1. TODAS DIMENSÕES ESTÃO EM MILÍMETROS SALVO OUTRA INDICAÇÃO

NO.	ALTERAÇÕES	DATA

CLIENTE: ANE ADMINISTRACAO NACIONAL DE ESTRADAS

ADMINISTRAÇÃO NACIONAL DE ESTRADAS

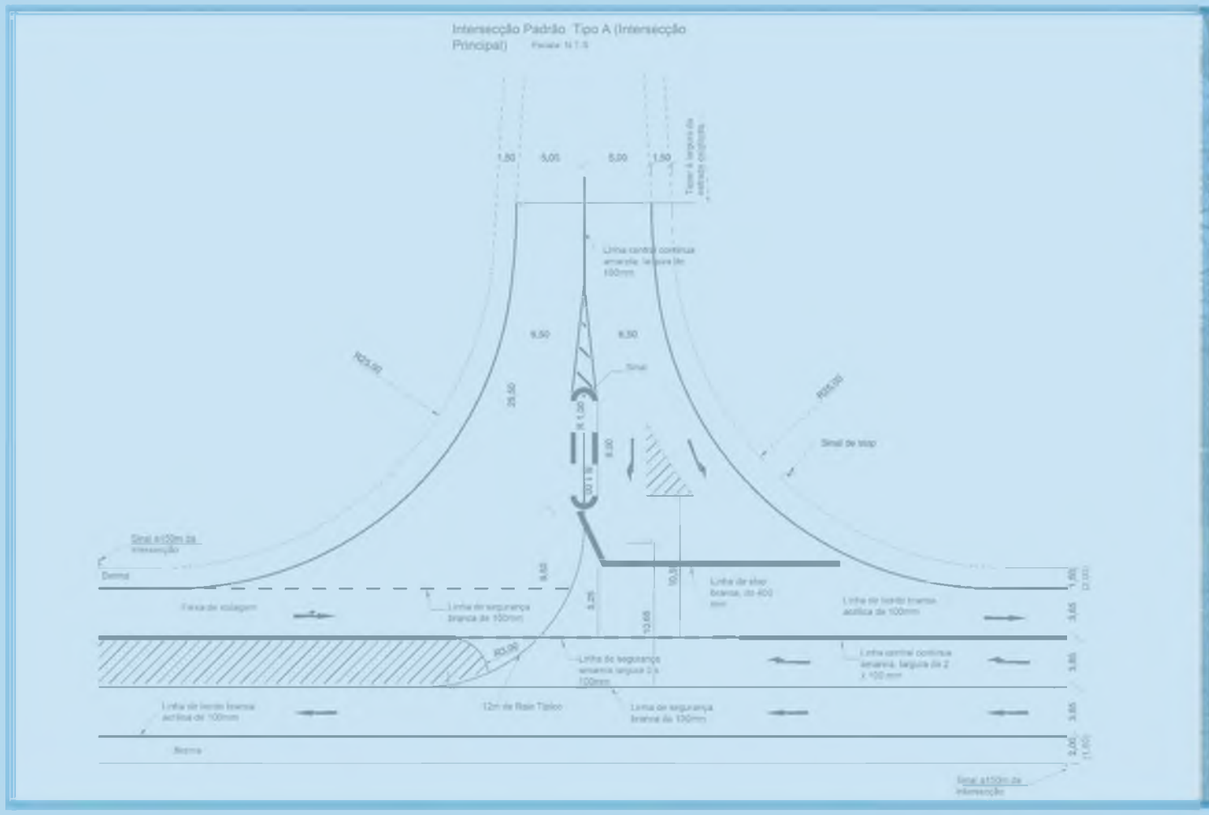
DESENHOS TIPO

MURO DE CONTENÇÃO
REVESTIMENTO DE ESTRUTURAS

DESENHO NO.: ANE/DT/S006

Data: Oct. 2018 | Escala:N.T.S. | Folha No.: 1/1

Desenhos-tipo para Estradas e Pontes



Desenhos-tipo para Obras de Estradas e Pontes

ADMINISTRAÇÃO NACIONAL DE ESTRADAS