RODOVIA BR-116/SP/PR

TRECHO: São Paulo – Curitiba

SERRA DO CAFEZAL

VOLUME II

Implantação de Retorno Operacional

km 351+500

Município de Miracatu/SP

Dezembro/2018

ÍNDICE

Documento Projetista		*Documento ANTT*		*Título do Documento*	Pagina
Nº	*Rev.*	*Nº*	*Rev.*		
APRESENTAÇÃO					3
MAPA DE LOCALIZAÇÃO					5
APRESENTAÇÃO DO PROJETO					
PROJETO GEOMÉTRICO					7
SET-DE-06-116_SP-351-5-F02/501	A	DE-06-116_SP-351-5-F02/501	A	TRAÇADO EM PLANTA	
SET-DE-06-116_SP-351-5-F03/501	A	DE-06-116_SP-351-5-F03/501	A	PERFIL LONGITUDINAL	
SET-DE-06-116_SP-351-5-F03/502	A	DE-06-116_SP-351-5-F03/502	A	PERFIL LONGITUDINAL	
SET-DE-06-116_SP-351-5-F03/503	A	DE-06-116_SP-351-5-F03/503	A	PERFIL LONGITUDINAL	
GEOLOGIA E GEOTECNIA					12
SET-DE-06-116_SP-351-5-G01/501	A	DE-06-116_SP-351-5-G01/501	A	PROGRAMAÇÃO DE SONDAGEM	
SET-DE-06-116_SP-351-5-G02/501	A	DE-06-116_SP-351-5-G02/501	A	PERFIL GEOTÉCNICO INDIVIDUAL	
DRENAGEM					15
SET-DE-06-116_SP-351-5-H01/501	A	DE-06-116_SP-351-5-H01/501	A	PLANTA DE BACIA HIDROGRÁFICA	
SET-DE-06-116_SP-351-5-H04/501	A	DE-06-116_SP-351-5-H04/501	A	DRENAGEM DE VIAS	
SET-DE-06-116/SP-351-5-H06/501	A	DE-06-116/SP-351-5-H06/501	A	PERFIL DO BUEIRO	
SET-DE-06-116_SP-351-5-H07/501	A	DE-06-116_SP-351-5-H07/501	A	DISPOSITIVOS DE DRENAGEM	
SET-DE-06-116_SP-351-5-H07/502	A	DE-06-116_SP-351-5-H07/502	A	DISPOSITIVOS DE DRENAGEM	
SET-DE-06-116_SP-351-5-H07/503	A	DE-06-116_SP-351-5-H07/503	A	DISPOSITIVOS DE DRENAGEM	
SET-DE-06-116_SP-351-5-H07/504	A	DE-06-116_SP-351-5-H07/504	A	DISPOSITIVOS DE DRENAGEM	
SET-DE-06-116_SP-351-5-H07/505	A	DE-06-116_SP-351-5-H07/505	A	DISPOSITIVOS DE DRENAGEM	
SET-DE-06-116_SP-351-5-H07/506	A	DE-06-116_SP-351-5-H07/506	A	DISPOSITIVOS DE DRENAGEM	
SET-DE-06-116_SP-351-5-H07/507	A	DE-06-116_SP-351-5-H07/507	A	DISPOSITIVOS DE DRENAGEM	
SET-DE-06-116_SP-351-5-H07/508	A	DE-06-116_SP-351-5-H07/508	A	DISPOSITIVOS DE DRENAGEM	
INTERFERÊNCIA E CADASRTO					27
SET-DE-06-116_SP-351-5-I01/501	A	DE-06-116_SP-351-5-I01/501	A	CADASTRO UNIFICADO DE INTERFERÊNCIA	
PAVIMENTAÇÃO					29
SET-DE-06-116_SP-351-5-P02/501	A	DE-06-116_SP-351-5-P02/501	A	PROJETO EXECUTIVO DE PAVIMENTAÇÃO	
DYN-DE-06-116_SP-351-5-P05/501	A	DE-06-116_SP-351-5-P05/501	A	SEÇÕES TIPO DO PAVIMENTO - TAPER	
DYN-DE-06-116_SP-351-5-P05/502	A	DE-06-116_SP-351-5-P05/502	A	SEÇÕES TIPO DO PAVIMENTO - RETORNO OPERACIONAL	
TERRAPLENAGEM					33
SET-DE-06-116_SP-351-5-Q02/501	A	DE-06-116_SP-351-5-Q02/501	A	PLANTA ORIENT. VOLUME DE TERRAPLENAGEM	
SINALIZAÇÃO					35
SET-DE-06-116_SP-351-5-L09/501	A	DE-06-116_SP-351-5-L09/501	A	PLANTA DE SINALIZAÇÃO	
SET-DE-06-116_SP-351-5-L09/502	A	DE-06-116_SP-351-5-L09/502	A	DETALHES DA SINALIZAÇÃO HORIZONTAL E VERTICAL	
SET-DE-06-116_SP-351-5-L03/501	A	DE-06-116_SP-351-5-L03/501	A	DE SINALIZAÇÃO E DISP. DE SEGURANÇA	
SET-DE-06-116_SP-351-5-L03/502	A	DE-06-116_SP-351-5-L03/502	A	DETALHES DE DISPOSITIVOS DE SEGURANÇA	
OAE					40
ENE-DE-06-116-SP-351-5-C01-501	A	DE-06-116-SP-351-5-C01-501	A	LOCAÇÃO DA FUNDAÇÕES E SONDAGENS	
ENE-DE-06-116-SP-351-5-C01-502	A	DE-06-116-SP-351-5-C01-502	A	FORMAS PARTE I / ELEVAÇÃO E PLANTAS	
ENE-DE-06-116-SP-351-5-C01-503	A	DE-06-116-SP-351-5-C01-503	A	FORMAS PARTE II / ELEVAÇÃO E PLANTAS	
ENE-DE-06-116-SP-351-5-C01-504	A	DE-06-116-SP-351-5-C01-504	A	FORMAS - SEÇÕES E DETALHES DO APOIO 1	
ENE-DE-06-116-SP-351-5-C01-505	A	DE-06-116-SP-351-5-C01-505	A	FORMAS - SEÇÕES E DET. DOS APOIOS 2 a 5	
ENE-DE-06-116-SP-351-5-C01-506	A	DE-06-116-SP-351-5-C01-506	A	FORMAS - SEÇÕES E DETALHES DO APOIO 6	
ENE-DE-06-116-SP-351-5-C01-507	A	DE-06-116-SP-351-5-C01-507	A	ARMADURA DAS ESTACAS	
ENE-DE-06-116-SP-351-5-C01-508	A	DE-06-116-SP-351-5-C01-508	A	ARMADURA DA TRAVESSA DO APOIO 1	
ENE-DE-06-116-SP-351-5-C01-509	A	DE-06-116-SP-351-5-C01-509	A	ARMADURA DAS TRAVESSAS DOS APOIOS 2 a 5	
ENE-DE-06-116-SP-351-5-C01-510	A	DE-06-116-SP-351-5-C01-510	A	ARMADURA DA TRAVESSA DO APOIO 6	
ENE-DE-06-116-SP-351-5-C01-511	A	DE-06-116-SP-351-5-C01-511	A	ARMADURA DOS PILARES, BLOCOS E VIGA	
ENE-DE-06-116-SP-351-5-C01-512	A	DE-06-116-SP-351-5-C01-512	A	ARMADURA DAS TRANSVERSINAS	
ENE-DE-06-116-SP-351-5-C01-513	A	DE-06-116-SP-351-5-C01-513	A	FORMA E ARM. DAS VIGAS V1, V3, V5, V7 E V9	
ENE-DE-06-116-SP-351-5-C01-514	A	DE-06-116-SP-351-5-C01-514	A	FORMA E ARM. DAS VIGAS V2, V4, V6, V8 E V10	
ENE-DE-06-116-SP-351-5-C01-518	A	DE-06-116-SP-351-5-C01-518	A	ARMADURA DA LAJE DOS VÃOS 1 A 5 PARTE I	
ENE-DE-06-116-SP-351-5-C01-519	A	DE-06-116-SP-351-5-C01-519	A	ARMADURA DA LAJE DOS VÃOS 1 A 5 PARTE II	
ENE-DE-06-116-SP-351-5-C01-520	A	DE-06-116-SP-351-5-C01-520	A	ARMADURA DA LAJE DOS VÃOS 1 A 5 PARTE III	
ENE-DE-06-116-SP-351-5-C01-521	A	DE-06-116-SP-351-5-C01-521	A	ARMADURA DA LAJE DE TRANSIÇÃO	
OAE 13 - ALARGAMENTO					59
ENE-DE-06-116-SP-351-0-C01-501	A	DE-06-116-SP-351-0-C01-501	A	LOCAÇÃO DAS FUNDAÇÕES E SONDAGENS	
ENE-DE-06-116-SP-351-0-C01-502	A	DE-06-116-SP-351-0-C01-502	A	FORMAS ELEVAÇÃO E PLANTAS - PARTE I	
ENE-DE-06-116-SP-351-0-C01-503	A	DE-06-116-SP-351-0-C01-503	A	FORMAS SEÇÕES E DETALHES - APOIO 1	
ENE-DE-06-116-SP-351-0-C01-504	A	DE-06-116-SP-351-0-C01-504	A	FORMAS SEÇÕES E DETALHES - APOIO 6	
ENE-DE-06-116-SP-351-0-C01-505	A	DE-06-116-SP-351-0-C01-505	A	FORMAS SEÇÕES E DETALHES - APOIOS 2a5	
ENE-DE-06-116-SP-351-0-C01-506	A	DE-06-116-SP-351-0-C01-506	A	ARM. TUBULÕES E ESTACAS RAIZ	
ENE-DE-06-116-SP-351-0-C01-507	A	DE-06-116-SP-351-0-C01-507	A	ARMADURA DA TRAVESSA DO APOIO 1	
ENE-DE-06-116-SP-351-0-C01-508	A	DE-06-116-SP-351-0-C01-508	A	ARMADURA DA TRAVESSA DO APOIO 6	
ENE-DE-06-116-SP-351-0-C01-509	A	DE-06-116-SP-351-0-C01-509	A	ARM. DAS TRANSV. DOS APOIOS 1 A 6	
ENE-DE-06-116-SP-351-0-C01-510	A	DE-06-116-SP-351-0-C01-510	A	FORMAS E CABL.-V1aV3 e V13aV15	
ENE-DE-06-116-SP-351-0-C01-511	A	DE-06-116-SP-351-0-C01-511	A	FORMAS E CABL. - V4aV12	
ENE-DE-06-116-SP-351-0-C01-512	A	DE-06-116-SP-351-0-C01-512	A	ARMADURA DAS VIGAS V1aV3 e V13aV15	
ENE-DE-06-116-SP-351-0-C01-513	A	DE-06-116-SP-351-0-C01-513	A	ARMADURA DAS VIGAS - V4aV12	
ENE-DE-06-116-SP-351-0-C01-514	A	DE-06-116-SP-351-0-C01-514	A	FORMA E ARMADURA - PRÉ-LAJES - PARTE I	
ENE-DE-06-116-SP-351-0-C01-515	A	DE-06-116-SP-351-0-C01-515	A	ARM. VIGOTAS E PL. PRÉ-LAJE E FECHAMENTO	
ENE-DE-06-116-SP-351-0-C01-516	A	DE-06-116-SP-351-0-C01-516	A	ARMADURA DA LAJE - PARTE I	
ENE-DE-06-116-SP-351-0-C01-517	A	DE-06-116-SP-351-0-C01-517	A	ARMADURA DA LAJE - PARTE II	
ENE-DE-06-116-SP-351-0-C01-518	A	DE-06-116-SP-351-0-C01-518	A	FORMA E ARMADURA - PRÉ-LAJES - PARTE II	
ENE-DE-06-116-SP-351-0-C01-519	A	DE-06-116-SP-351-0-C01-519	A	ARM. DO BLOCOS E PILARES-AP.2a6 - EXC. BL.8	
ENE-DE-06-116-SP-351-0-C01-520	A	DE-06-116-SP-351-0-C01-520	A	ARMADURA DO BLOCO 08 DO APOIO 4	
ENE-DE-06-116-SP-351-0-C01-521	A	DE-06-116-SP-351-0-C01-521	A	ARMADURA DA LAJE DE TRANSIÇÃO	
MURO TERRAE					80
BRU-DE-06-116/SP-351-3-C01/601	A	DE-06-116/SP-351-3-C01/601	A	PLANTA E SEÇÕES - PISTA NORTE	
BRU-DE-06-116/SP-351-3-C01/602	A	DE-06-116/SP-351-3-C01/602	A	ELEVAÇÃO E SEÇÕES DETALHADAS - PISTA NORTE	
ESQUEMA CONSTRUTIVO					83
ARB-DE-06-116SP-351-5-F09-501	A	DE-06-116SP-351-5-F09-501	A	CAMINHO DE SERVIÇO	
ARB-DE-06-116SP-351-5-F09-502	A	DE-06-116SP-351-5-F09-502	A	ESQUEMA DE MOBILIZAÇÃO PARA OBRA	
PROJETO DE CONTENÇÃO					86
MMF-DE-06-116/SP-351-5-C05/501	A	DE-06-116/SP-351-5-C05/501	A	CONTENÇÃO - LOCAÇÃO DAS PLATAFORMAS DE SERVIÇO	
MMF-DE-06-116/SP-351-5-C05/502	A	DE-06-116/SP-351-5-C05/502	A	CONTENÇÃO - SEÇÕES CRÍTICAS DAS PLATAFORMAS	
MMF-DE-06-116/SP-351-5-C05/503	A	DE-06-116/SP-351-5-C05/503	A	CONTENÇÃO - SEÇÕES TRANSVERSAIS	
MMF-DE-06-116/SP-351-5-C05/504	A	DE-06-116/SP-351-5-C05/504	A	CONTENÇÃO - SEÇÕES TRANSVERSAIS	
ILUMINAÇÃO					91
DE-06-116SP-351-5-E01-501	A	DE-06-116SP-351-5-E01-501	A	PROJETO DE ILUMINAÇÃO	

APRESENTAÇÃO

APRESENTAÇÃO

O presente documento tem por objetivo apresentar a Agência Nacional de Transportes Terrestres – ANTT, o projeto de Retorno no km 351+500, trecho Serra do Cafezal BR-116/SP, município de Miracatu/SP. Essa obra tem por objetivo cumprir parte do Programa de Exploração da Rodovia do PER.

O projeto completo é formado pelos seguintes volumes:

• Volume I– Relatórios do Projeto;

• Volume II – Desenhos do Projeto;

• Volume III – Cronograma de Obras e demais documentos;

• Volume IV – Orçamento do Projeto Executivo.

MAPA DE LOCALIZAÇÃO


Implantação de Retorno
km 351+500 – Miracatu/SP
351

GEOMETRIA

TABELA DE ALINHAMENTO HORIZONTAL - PISTA NORTE - DUPLICAÇÃO DA SERRA DO CAFEZAL

PI Nº	DEFLEXÃO	CURVA DE TRANSIÇÃO					CURVA CIRCULAR				ESTACAS			
		Lc (m)	Tl (m)	Tc (m)	Xc (m)	Yc (m)	R (m)	De (m)	T (m)	Ac	INÍCIO/TE/PC	EC	CE	ET/PT/FIM
6	44°03'56.017"	-	-	-	-	-	400.000	307.636	161.877	44°03'56.017"	17515 + 6.274	-	-	17530 + 13.910
7	15°50'46.921"	-	-	-	-	-	500.000	138.286	69.587	15°50'46.921"	17536 + 4.720	-	-	17543 + 3.006

PONTO	COORDENADAS					
	CC	INÍCIO/TE/PC	EC	PI	CE	ET/PT/FIM
N	7337481.091	7337279.476	-	7337139.666	-	7337095.952
E	273177.246	273522.719	-	273441.127	-	273285.264
N	7336584.604	7337066.028	-	7337047.236	-	7337010.863
E	273313.594	273178.571	-	273111.569	-	273052.245

TABELA DE ALINHAMENTO HORIZONTAL - PISTA SUL

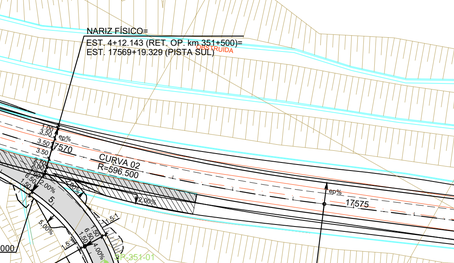
PI Nº	DEFLEXÃO	CURVA DE TRANSIÇÃO					CURVA CIRCULAR				ESTACAS			
		Lc (m)	Tl (m)	Tc (m)	Xc (m)	Yc (m)	R (m)	De (m)	T (m)	Ac	INÍCIO/TE/PC	EC	CE	ET/PT/FIM
INICIO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	17553 + 15.000	-	-	-
1	30°32'34.010"	-	-	-	-	-	249.700	133.108	68.176	30°32'34.010"	17558 + 18.729	-	-	17565 + 11.837
2	12°34'37.279"	-	-	-	-	-	596.500	130.938	65.733	12°34'37.279"	17567 + 19.440	-	-	17574 + 10.378
FIM	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	17581 + 15.037

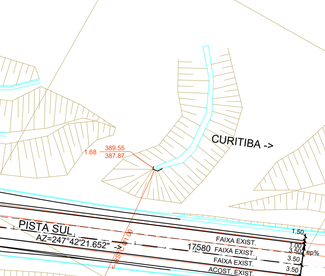
PONTO	COORDENADAS					
	CC	INÍCIO/TE/PC	EC	PI	CE	ET/PT/FIM
N	-	7337086.337	-	-	-	-
E	-	273504.030	-	-	-	-
N	7337209.853	7337019.301	-	7336975.242	-	7336963.735
E	273263.503	273424.872	-	273372.845	-	273305.647
N	7336367.759	7336955.701	-	7336944.606	-	7336919.670
E	273359.405	273258.727	-	273193.937	-	273133.117
N	-	-	-	-	-	7336864.792
E	-	-	-	-	-	272999.272

TABELA DE ALINHAMENTO HORIZONTAL - RETORNO OPERACIONAL

PI Nº	DEFLEXÃO	CURVA DE TRANSIÇÃO					CURVA CIRCULAR				ESTACAS			
		Lc (m)	Tl (m)	Tc (m)	Xc (m)	Yc (m)	R (m)	De (m)	T (m)	Ac	INÍCIO/TE/PC	EC	CE	ET/PT/FIM
INICIO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0 + 0.000	-	-	-
1	6°26'18.832"	-	-	-	-	-	450.000	50.568	25.311	6°26'18.832"	0 + 16.671	-	-	3 + 7.240
2	164°01'42.488"	50.000 50.000	33.974 33.974	17.250 17.250	48.257 48.257	9.672 9.672	42.000	70.239	46.498	95°49'09.147"	3 + 7.240	5 + 17.240	9 + 7.479	11 + 17.479
3	9°08'42.557"	-	-	-	-	-	417.000	66.559	33.350	9°08'42.557"	16 + 11.245	-	-	19 + 17.804
4	19°55'12.561"	-	-	-	-	-	300.000	104.302	52.683	19°55'12.561"	19 + 17.804	-	-	25 + 2.106
FIM	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	27 + 2.261

PONTO	COORDENADAS					
	CC	INÍCIO/TE/PC	EC	PI	CE	ET/PT/FIM
N	-	7336971.577	-	-	-	-
E	-	273309.957	-	-	-	-
N	7337412.565	7336968.809	-	7336964.608	-	7336963.231
E	273218.813	273293.517	-	273268.557	-	273243.284
N	7337006.271	7336963.231	7336970.265	7336944.658	7337031.434	7337056.356
E	273216.196	273243.284	273194.572	272902.239	273182.568	273225.009
N	7337481.091	7337087.021	-	7337097.927	-	7337113.704
E	273177.246	273313.619	-	273345.136	-	273374.518
N	7337378.011	7337113.704	-	7337138.627	-	7337177.873
E	273232.596	273374.518	-	273420.932	-	273456.079
N	-	-	-	-	-	7337207.786
E	-	-	-	-	-	273482.867





LEGENDA

- FRESAGEM
- PAVIMENTO NOVO - PISTA
- PAVIMENTO NOVO - ACOSTAMENTO
- O.A.E.
- DEMOLIÇÃO DE PAVIMENTO

NOTA:

1- MEDIDAS EM METROS, EXCETO ONDE INDICADO.

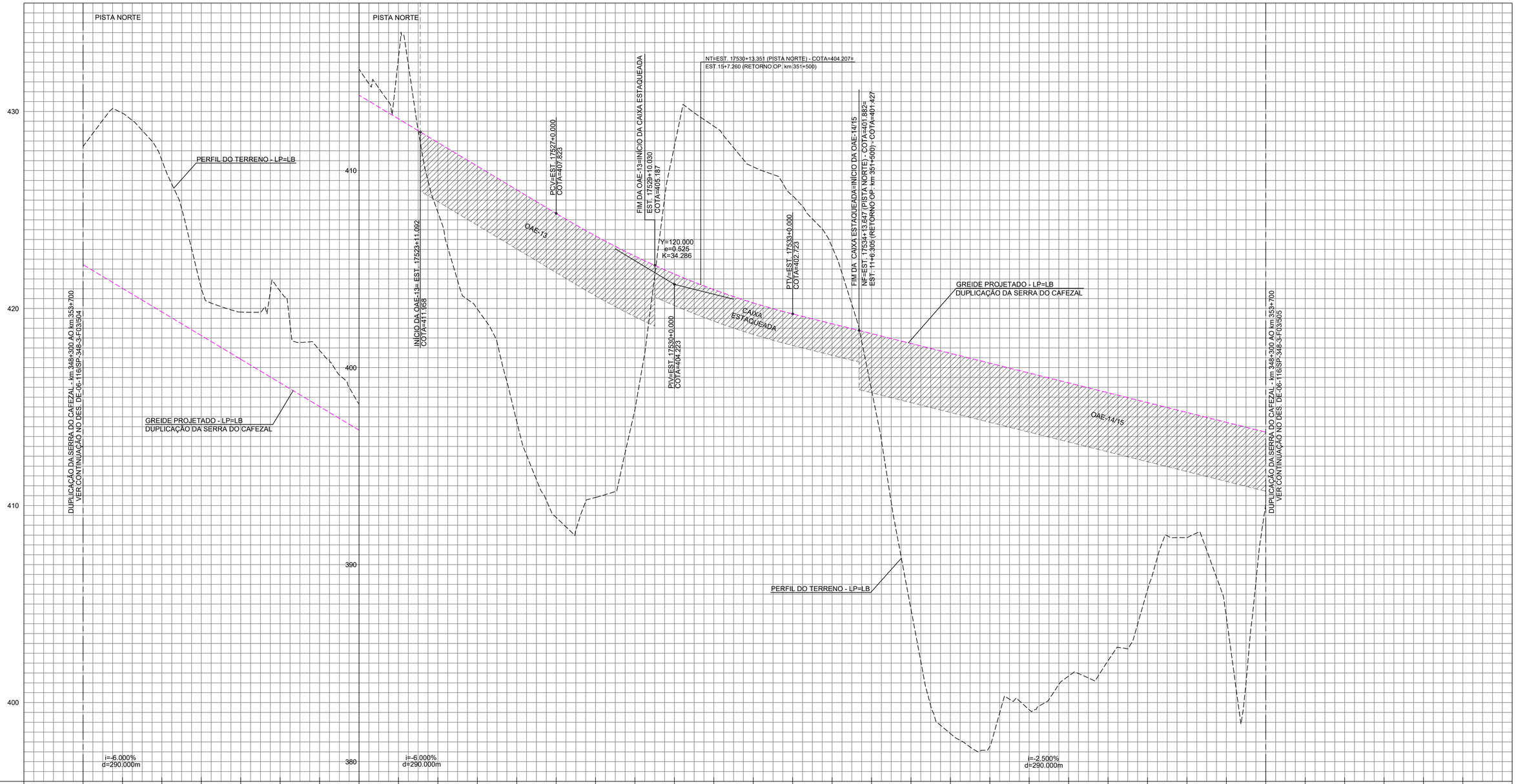
"As Built"
12/09/2018

AGÊNCIA NACIONAL DE TRANSPORTES TERRESTRES

Autopista Régis Bittencourt
arteris

FIRMA PROJETISTA							
SETENGE Serviços Técnicos de Engenharia Ltda.							
	0	20/11/2014	WALTER T. HIRAI - CREA: 601244023	ENEO PALAZZO CREA 060032121217		EMISSÃO INICIAL.	1- PERFIL LONGITUDINAL - DE-06-116/SP-351-5-F03/501 AO 503
Nº INTERNO: SET-DE-06-116/SP-351-5-F02/501 REV. A	REV.	DATA	RESP. TÉC./PROJETISTA	RESP. TÉC./CONCES.	RESP. TÉC./ANTT	ASSUNTO	DOC. REFERÊNCIA

Nº DESENHO ANTT:	DE-06-116/SP-351-5-F02/501 REV.: A
LOCAL:	RETORNO OPERACIONAL km 351+500
RODOVIA:	BR-116 ROD. RÉGIS BITTENCOURT TRECHO: SÃO PAULO - CURITIBA
TÍTULO:	AS-BUILT TRAÇADO EM PLANTA ESCALA: 1:1000 FOLHA: 01


PISTA NORTE
PISTA NORTE
PERFIL DO TERRENO - LP=LB
GREIDE PROJETADO - LP=LB
DUPLICAÇÃO DA SERRA DO CAFEZAL
OAE-13
OAE-14/15
CAIXA ESTAQUEADA
INÍCIO DA OAE-13= EST. 17523+11.092
COTA=411.958
PCV=EST. 17527+0.000
COTA=407.823
FIM DA OAE-13=FIM DA CAIXA ESTAQUEADA
EST. 17529+10.030
COTA=405.167
Y=120.000
a=0.525
K=34.286
PIV=EST. 17530+0.000
COTA=404.223
PTV=EST. 17533+0.000
COTA=402.723
NT=EST. 17530+13.351 (PISTA NORTE) - COTA=404.207=
EST.15+7.260 (RETORNO OP. km 351+500)
FIM DA CAIXA ESTAQUEADA=INÍCIO DA OAE-14/15
NF=EST. 17534+13.647 (PISTA NORTE) - COTA=401.882=
EST. 11+6.305 (RETORNO OP. km 351+500) - COTA=401.427
GREIDE PROJETADO - LP=LB
DUPLICAÇÃO DA SERRA DO CAFEZAL
PERFIL DO TERRENO - LP=LB
DUPLICAÇÃO DA SERRA DO CAFEZAL - km 348+300 AO km 353+700
VER CONTINUAÇÃO NO DES. DE-06-116/SP-348-3-F03/504
DUPLICAÇÃO DA SERRA DO CAFEZAL - km 348+300 AO km 353+700
VER CONTINUAÇÃO NO DES. DE-06-116/SP-348-3-F03/505
430
420
410
400
390
380
410
400
i=-6.000%
d=290.000m
i=-6.000%
d=290.000m
i=-2.500%
d=290.000m

| | | |



NOTA:

1- MEDIDAS EM METROS, EXCETO ONDE INDICADO.

"As Built"
12/09/2018

AGÊNCIA NACIONAL DE TRANSPORTES TERRESTRES

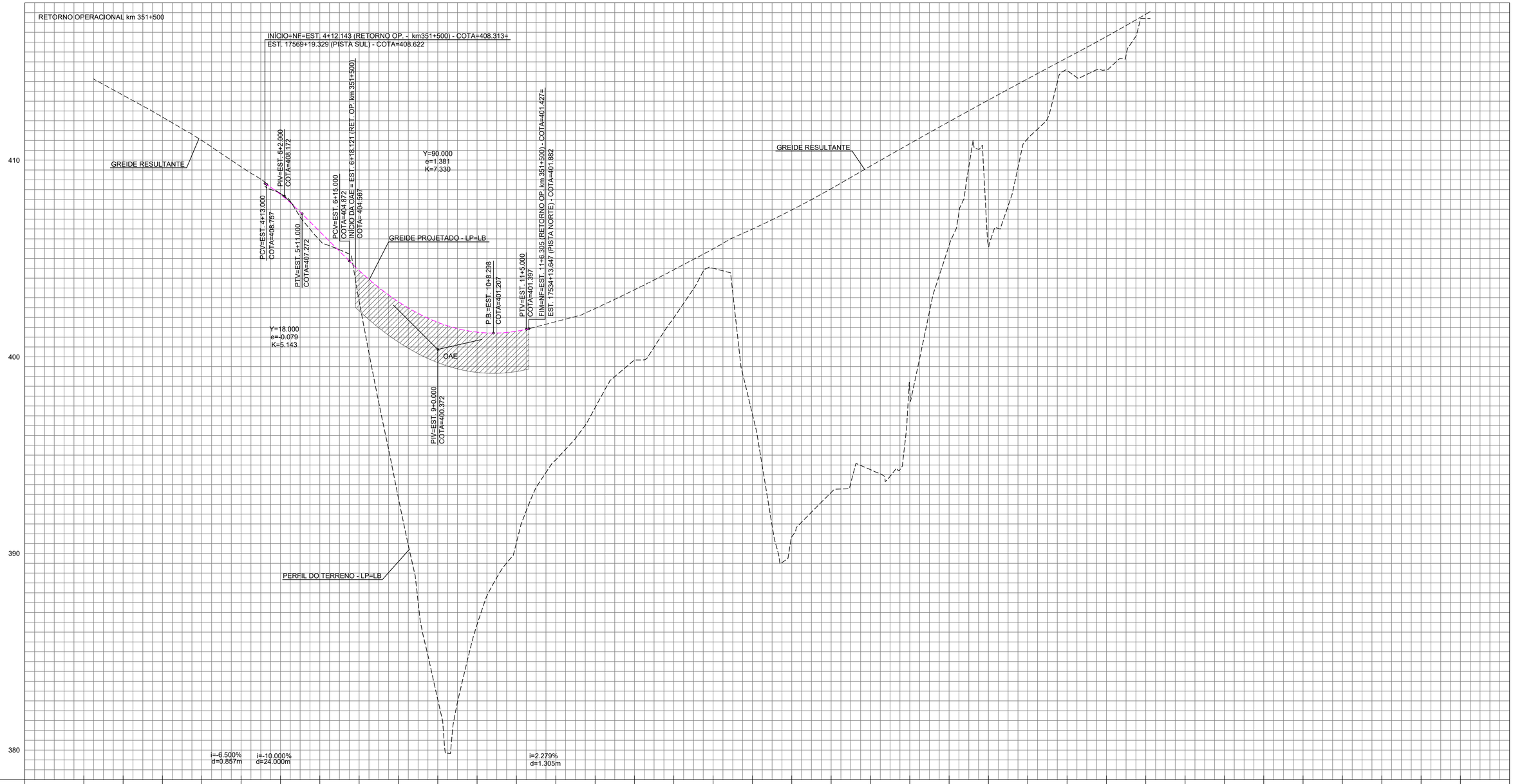
Autopista Régis Bittencourt

arteris

FIRMA PROJETISTA							
SETENGE Serviços Técnicos de Engenharia Ltda.						2- RELATÓRIO DE ALINHAMENTO HORIZONTAL E VERTICAL - MC-06-116/SP-351-5-F07/501	
	0	21/11/2014	WALTER T. HIRAI - CREA: 601244023	ENEO Resp. CREA 060032121?7		EMISSÃO INICIAL.	1- TRAÇADO EM PLANTA - DE-06-116/SP-351-5-F02/501
Nº INTERNO: SET-DE-06-116/SP-351-5-F03/502	REV. A	REV.	DATA	RESP. TÉC./PROJETISTA	RESP. TÉC./CONCES.	RESP. TÉC./ANTT	ASSUNTO	DOC. REFERÊNCIA

Nº DESENHO ANTT:	DE-06-116/SP-351-5-F03/502 — REV.: A
LOCAL:	DUPLICAÇÃO DA SERRA DO CAFEZAL - km 348+300 ao km 353+700
RODOVIA:	BR-116 ROD. RÉGIS BITTENCOURT — TRECHO: SÃO PAULO - CURITIBA
TÍTULO:	AS-BUILT PERFIL LONGITUDINAL PISTA SUL - EST. 17553+15.000 Á EST. 17581+15.037
ESCALA:	H=1:1000/V=1:100
FOLHA:	02

RETORNO OPERACIONAL km 351+500



COTAS TERRENO/PROJETO	414.43	413.26	412.03	410.84	410.03	408.26	405.254	406.92	406.372	402.85	404.389	392.81	402.798	382.56	401.753	386.39	401.254	390.55	401.500	394.76	397.41	399.84	401.98	404.50	397.08	390.84	393.10	394.26	398.31	405.67	405.67	411.10	414.56	414.59	417.20
ESTAQUEAMENTO	0					5								10									15					20								25
QUILOMETRAGEM																																			

PLANIMETRIA: TANGENTE — PCD — CURVA 01 R= 450.000 — CE — LC=50.000 — EC — CURVA 02 R= 42.000 — CE — LC=50.000 — ET — TANGENTE — PCE — CURVA 03 R= 417.000 — PCC — CURVA 04 R= 300.000 — PT — TANGENTE

NOTA:

1- MEDIDAS EM METROS, EXCETO ONDE INDICADO.

"As Built"
12/09/2018

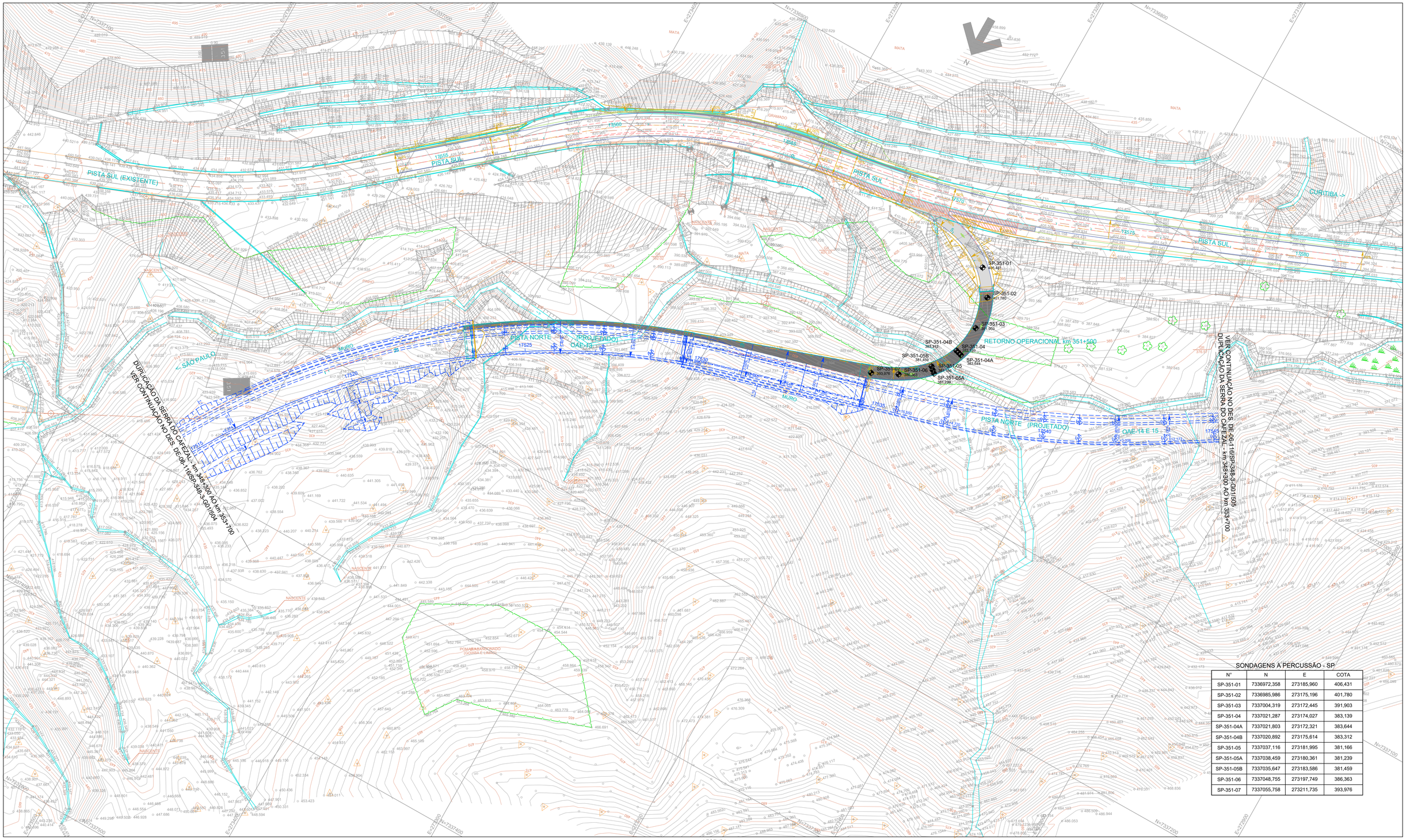
AGÊNCIA NACIONAL DE TRANSPORTES TERRESTRES

Autopista Régis Bittencourt
arteris

FIRMA PROJETISTA								
SETENGE Serviços Técnicos de Engenharia Ltda.								
	0	21/11/2014	WALTER T. HIRAI - CREA: 601244023	ENEO PINTO CREA 060321217		EMISSÃO INICIAL.	1- TRAÇADO EM PLANTA - DE-06-116/SP-351-5-F02/501	
							2- RELATÓRIO DE ALINHAMENTO HORIZONTAL E VERTICAL - MC-06-116/SP-351-5-F07/501	
Nº INTERNO: SET-DE-06-116/SP-351-5-F03/503	REV. A	REV.	DATA	RESP. TÉC./PROJETISTA	RESP. TÉC./CONCES.	RESP. TÉC./ANTT	ASSUNTO	DOC. REFERÊNCIA

Nº DESENHO ANTT:	DE-06-116/SP-351-5-F03/503	REV. :	A
LOCAL:	RETORNO OPERACIONAL km 351+500		
RODOVIA:	BR-116 ROD. RÉGIS BITTENCOURT	TRECHO:	SÃO PAULO - CURITIBA
TÍTULO:	AS-BUILT PERFIL LONGITUDINAL RETORNO OPERACIONAL km 351+500	ESCALA: H=1:1000/V=1:100	FOLHA: 03

GEOTECNIA



LEGENDA:

- SONDAGEM A PERCUSSÃO

LEGENDA

- FRESAGEM
- PAVIMENTO NOVO - PISTA
- PAVIMENTO NOVO - ACOSTAMENTO
- O.A.E.
- DEMOLIÇÃO DE PAVIMENTO

NOTAS:

1- MEDIDAS EM METROS, EXCETO ONDE INDICADO.

SONDAGENS A PERCUSSÃO - SP

N°	N	E	COTA
SP-351-01	7336972,358	273185,960	406,431
SP-351-02	7336985,986	273175,196	401,780
SP-351-03	7337004,319	273172,445	391,903
SP-351-04	7337021,287	273174,027	383,139
SP-351-04A	7337021,803	273172,321	383,644
SP-351-04B	7337020,892	273175,614	383,312
SP-351-05	7337037,116	273181,995	381,166
SP-351-05A	7337038,459	273180,361	381,239
SP-351-05B	7337035,647	273183,586	381,459
SP-351-06	7337048,755	273197,749	386,363
SP-351-07	7337055,758	273211,735	393,976

"As Built"
12/09/2018

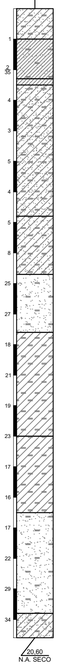
AGÊNCIA NACIONAL DE TRANSPORTES TERRESTRES

Autopista Régis Bittencourt

arteris

FIRMA PROJETISTA							N° DESENHO ANTT: DE-06-116/SP-351-5-G01/501	REV.: A
SETENGE Serviços Técnicos de Engenharia Ltda.							LOCAL: RETORNO OPERACIONAL km 351+500	
	0	20/11/2014	WALTER T. HIRAI - CREA: 601244023	ENEO PAULO CREA 060032121 7		EMISSÃO INICIAL	RODOVIA: BR-116 ROD. RÉGIS BITTENCOURT	TRECHO: SÃO PAULO - CURITIBA
Nº INTERNO: SET-DE-06-116/SP-351-5-G01/501	REV. A	REV.	DATA	RESP. TÉC./PROJETISTA	RESP. TÉC./CONCES.	RESP. TÉC./ANTT	ASSUNTO: 1- PERFIL LONGITUDINAL - DE-06-116/SP-351-5-F03/501 AO 503	DOC. REFERÊNCIA
							TÍTULO: AS-BUILT PROGRAMAÇÃO DE SONDAGENS	ESCALA: 1:1000 FOLHA: 01

SP-351-01
COTA: 406,431



SILTE ARGILOSO, COM AREIA (FINA A MÉDIA), MARROM CLARO.

ARGILA SILTOSA POUCO ARENOSA, CINZA ESCURA, MUITO MOLE.

ARGILA SILTOSA, COM PEDAÇO DE MADEIRA, CINZA ESCURA, MUITO MOLE.

SILTE ARENOSO (AREIA FINA A GROSSA) POUCO ARGILOSO, VARIEGADO MARROM CLARO E CINZA ESCURO, FOFO A POUCO COMPACTO.

SILTE ARGILOSO, COM AREIA (FINA A MÉDIA), MARROM CLARO COM MANCHAS CINZAS CLARAS, MOLE A MÉDIO.

AREIA (FINA A MÉDIA) SILTOSA, POUCO MICÁCEA, VARIEGADO CINZA CLARA E BRANCA COM MANCHAS CINZAS ESCURAS, COMPACTA.

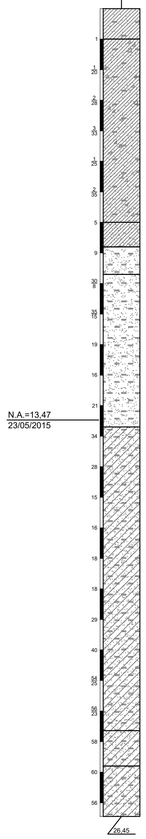
SILTE ARGILOSO, MICÁCEO, MARROM CLARO, RIJO A DURO.

SILTE ARGILOSO, MICÁCEO, MARROM ACINZENTADO, RIJO A DURO.

AREIA (FINA A GROSSA), MICÁCEA, POUCO SILTOSA, COM FRAGMENTOS DE ROCHA, CINZA AMARELADA, MEDIANAMENTE COMPACTA A COMPACTA.

SILTE ARENOSO (AREIA FINA A MÉDIA) POUCO ARGILOSO, COM FRAGMENTOS DE ROCHA, VARIEGADO BRANCO E CINZA CLARO, COMPACTO.

SP-351-02
COTA: 401,780



ARGILA SILTOSA POUCO ARENOSA, MARROM CLARA.

ARGILA SILTOSA, COM AREIA (FINA A GROSSA) E PEDREGULHOS PEQUENOS, CINZA ESCURA COM MANCHAS MARRONS CLARAS. MUITO MOLE A MOLE.

ARGILA ARENOSA (AREIA FINA A GROSSA), MARROM ESCURA ACINZENTADA, MOLE.

SILTE ARENOSO (AREIA FINA), POUCO MICÁCEO, MARROM CLARO, MEDIANAMENTE COMPACTO.

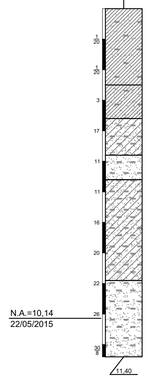
SILTE ARENOSO (AREIA FINA) POUCO ARGILOSO, MARROM ACINZENTADO, MEDIANAMENTE COMPACTO A MUITO COMPACTO.

SILTE ARENOSO (AREIA FINA) POUCO ARGILOSO, MICÁCEO, CINZA CLARO, MEDIANAMENTE COMPACTO A MUITO COMPACTO.

SILTE ARENOSO (AREIA FINA) POUCO ARGILOSO, MICÁCEO, CINZA AMARELADO COM MANCHAS BRANCAS, MUITO COMPACTO.

SILTE ARENOSO (AREIA FINA) POUCO ARGILOSO, CINZA CLARO, MUITO COMPACTO.

SP-351-03
COTA: 391,903



ARGILA SILTOSA POUCO ARENOSA, MARROM CLARA COM MANCHAS CINZAS ESCURAS, MUITO MOLE.

ARGILA SILTOSA, COM AREIA (FINA A MÉDIA), VARIEGADA MARROM CLARA E CINZA ESCURA, MOLE.

SILTE ARENOSO (AREIA FINA A MÉDIA) POUCO ARGILOSO, MARROM CLARO. MEDIANAMENTE COMPACTO.

SILTE ARENOSO (AREIA FINA A MEDIA), COM FRAGMENTOS DE QUARTZO, VARIEGADO BRANCO E CINZA CLARO, MEDIANAMENTE COMPACTO.

SILTE ARENOSO (AREIA FINA A MÉDIA) POUCO ARGILOSO, MICÁCEO, MARROM CLARO ACINZENTADO, MEDIANAMENTE COMPACTO A COMPACTO.

SILTE ARENOSO (AREIA FINA A MÉDIA), MICÁCEO, COM FRAGMENTOS DE ROCHA, CINZA ESCURO, COMPACTO A MUITO COMPACTO.

SP-351-04
COTA: 383,139



ARGILA ARENOSA (AREIA FINA A MÉDIA), COM DETRITOS VEGETAIS, MARROM ESCURA.

AREIA (FINA A MÉDIA) POUCO SILTOSA, COM FRAGMENTOS DE ROCHA, MARROM ACINZENTADA, COMPACTA.

SP-351-04A
COTA: 383,644



ARGILA ARENOSA (AREIA FINA A MÉDIA), COM DETRITOS VEGETAIS, MARROM ESCURA, DURA.

SP-351-04B
COTA: 383,312



ARGILA ARENOSA (AREIA FINA A MÉDIA), COM DETRITOS VEGETAIS, MARROM ESCURA.

AREIA (FINA A MÉDIA) POUCO SILTOSA, COM FRAGMENTOS DE ROCHA, MARROM ACINZENTADA, COMPACTA.

SP-351-05
COTA: 381,166



SILTE ARGILOSO, MICÁCEO, MARROM ESCURO.

AREIA (FINA A GROSSA), COM MICAS E FRAGMENTOS DE ROCHA, CINZA AMARELADA, MUITO COMPACTA.

SP-351-05A
COTA: 381,239



AREIA FINA ARGILOSA, MARROM CLARA.

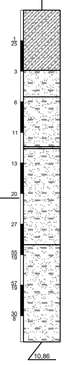
SP-351-05B
COTA: 381,459



AREIA FINA ARGILOSA, MARROM CLARA.

AREIA (MÉDIA A GROSSA), COM FRAGMENTOS DE ROCHA, MARROM CLARA, MUITO COMPACTA.

SP-351-06
COTA: 386,363



ARGILA ARENOSA (AREIA FINA A MÉDIA), COM DETRITOS VEGETAIS, MARROM AVERMELHADA, MUITO MOLE.

SILTE ARENOSO (AREIA FINA A MÉDIA), POUCO MICÁCEO, MARROM CLARO, FOFO.

SILTE ARENOSO (AREIA FINA A MÉDIA), POUCO MICÁCEO, COM FRAGMENTOS DE ROCHA, CINZA ESCURO AMARRONZADO, POUCO COMPACTO A MEDIANAMENTE

AREIA (MÉDIA A GROSSA), COM PEDREGULHOS PEQUENOS A MÉDIOS, PROVÁVEL VEIO DE QUARTZO, CINZA CLARA.

SILTE ARENOSO (AREIA FINA A MÉDIA), POUCO MICÁCEO, MARROM ACINZENTADO, MEDIANAMENTE COMPACTO A COMPACTO.

SILTE ARENOSO (AREIA FINA), MICÁCEO, COM FRAGMENTOS DE ROCHA, CINZA ESCURO COM MANCHAS MARRONS, MUITO COMPACTO.

SP-351-07
COTA: 393,976



ARGILA SILTOSA POUCO ARENOSA, MARROM CLARA AVERMELHADA.

SILTE ARGILOSO, POUCO MICÁCEO, VERMELHO CLARO, MUITO MOLE.

SILTE ARENOSO (AREIA FINA) POUCO ARGILOSO, MARROM CLARO AMARELADO, MEDIANAMENTE COMPACTO.

SILTE ARENOSO (AREIA FINA A MÉDIA), MICÁCEO, COM FRAGMENTOS DE ROCHA, MARROM ESCURO COMPACTO.

AREIA FINA SILTOSA, MARROM AMARELADA, COMPACTA A MUITO COMPACTA.

AREIA (FINA A MÉDIA) SILTOSA, POUCO MICÁCEA, COM FRAGMENTOS DE ROCHA, MARROM ESCURA ACINZENTADA, MUITO COMPACTA.

NOTAS:

1- MEDIDAS EM METROS, EXCETO ONDE INDICADO.

"As Built"
12/09/2018

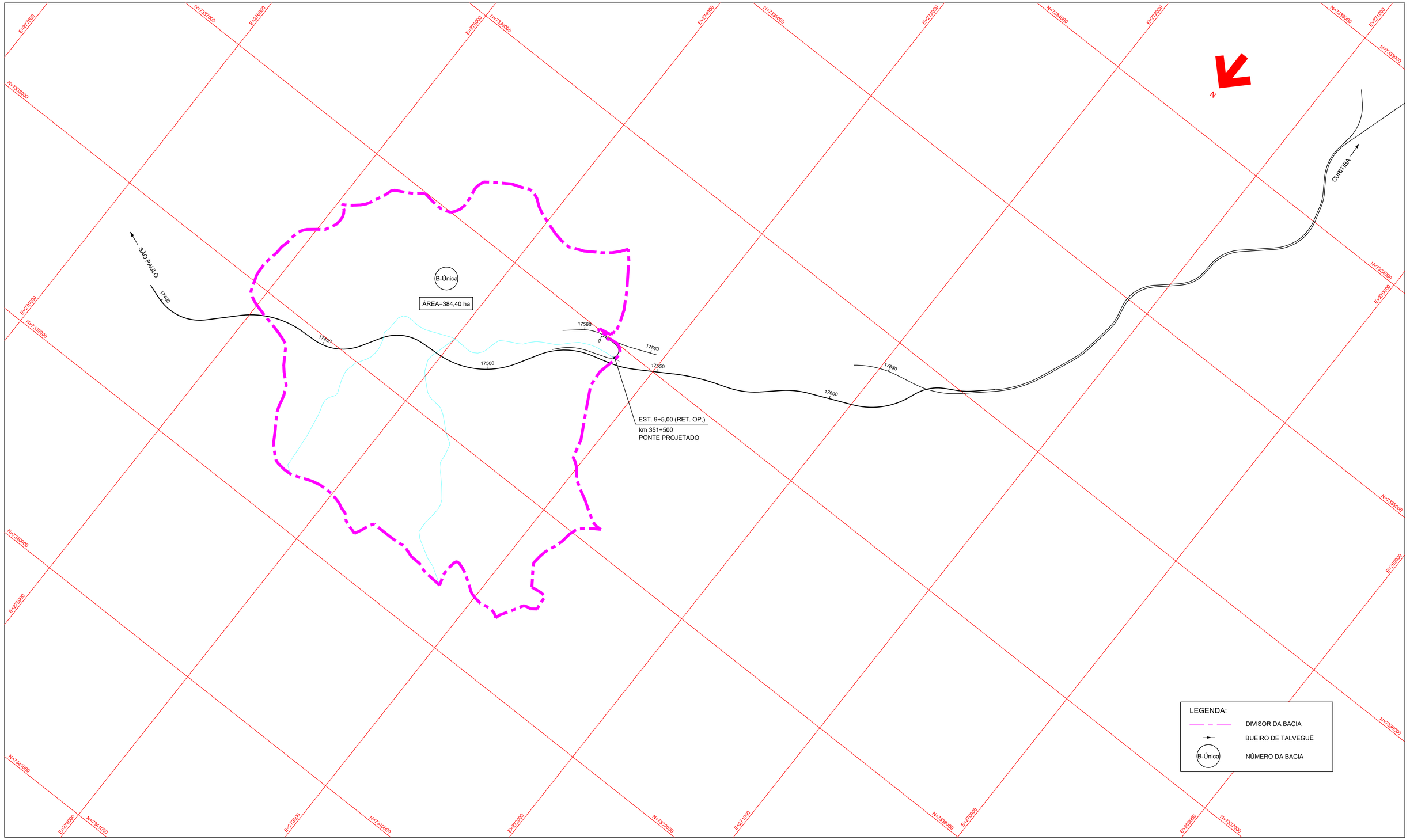
AGÊNCIA NACIONAL DE TRANSPORTES TERRESTRES

Autopista Régis Bittencourt

arteris

FIRMA PROJETISTA							N° DESENHO ANTT: DE-06-116/SP-351-5-G02/501	REV.: A
SETENGE Serviços Técnicos de Engenharia Ltda.							LOCAL: RETORNO OPERACIONAL km 351+500	
							RODOVIA: BR-116 ROD. RÉGIS BITTENCOURT	TRECHO: SÃO PAULO - CURITIBA
	0	27/11/2014	WALTER T. HIRAI - CREA: 601244023	ENEO PALAZZO CREA 060057217		EMISSÃO INICIAL.	TÍTULO: AS-BUILT PERFIL GEOTÉCNICO INDIVIDUAL	ESCALA: 1:100 / FOLHA: 01
Nº INTERNO: SET-DE-06-116/SP-351-5-G02/501	REV. A	REV.	DATA	RESP. TÉC./PROJETISTA	RESP. TÉC./CONCES.	RESP. TÉC./ANTT	ASSUNTO	DOC. REFERÊNCIA

DRENAGEM

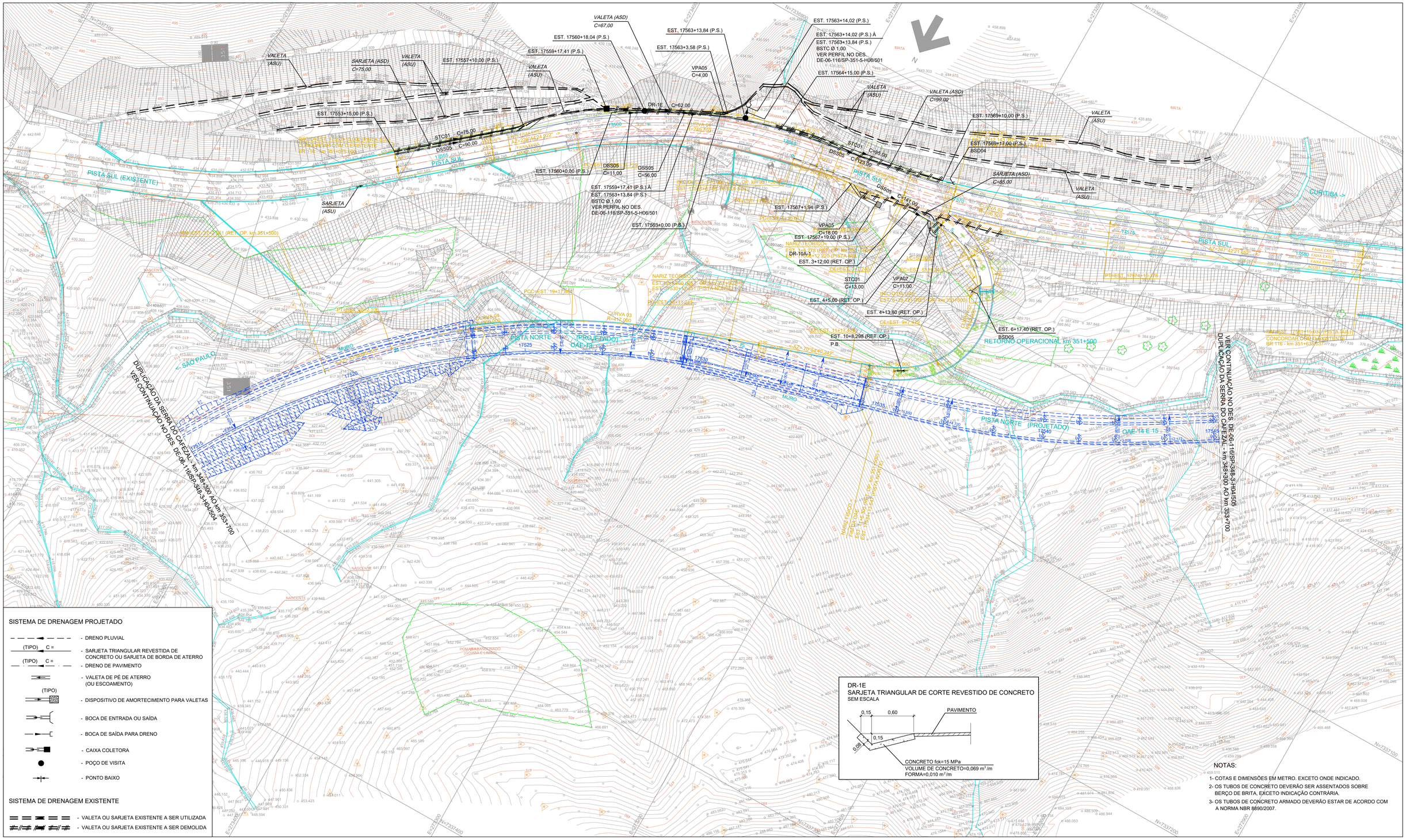


"As Built"
12/09/2018

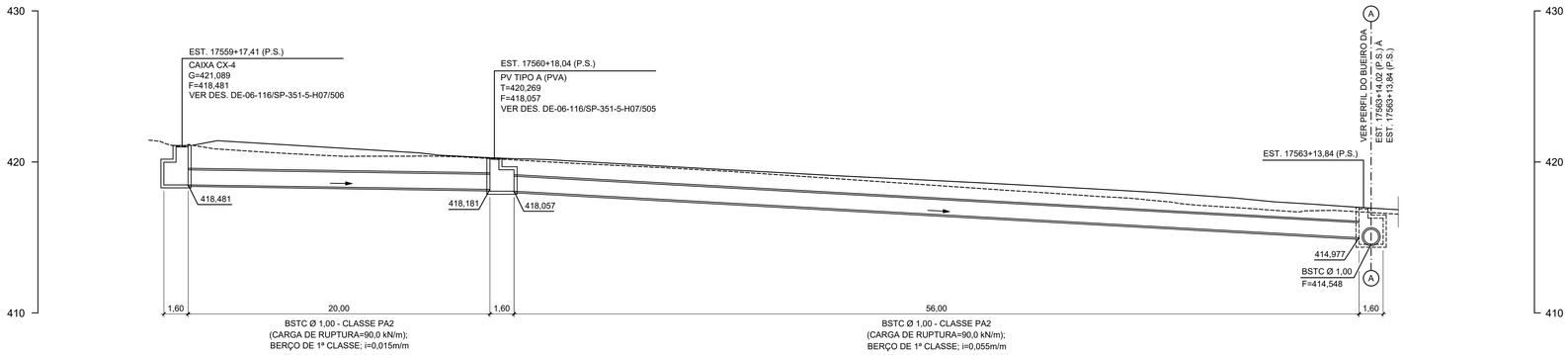
AGÊNCIA NACIONAL DE TRANSPORTES TERRESTRES

Autopista
Régis Bittencourt
arteris

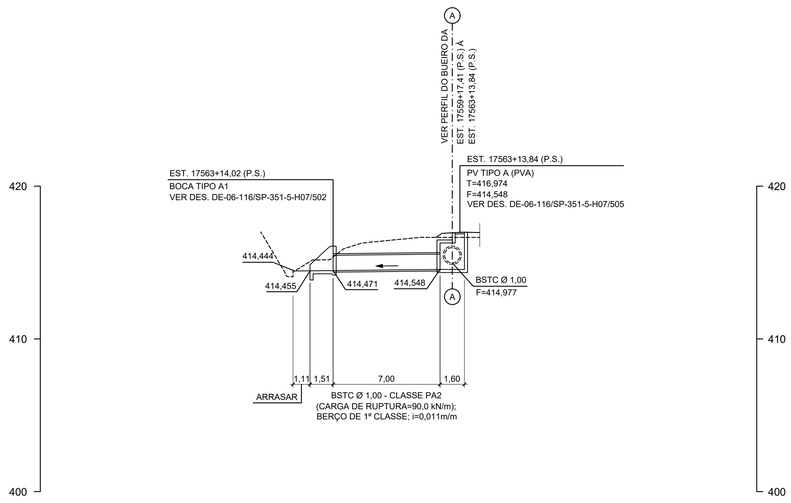
FIRMA PROJETISTA							N° DESENHO ANTT: DE-06-116/SP-351-5-H01/501	REV.: A
SETENGE Serviços Técnicos de Engenharia Ltda.							LOCAL: RETORNO OPERACIONAL - km 351+500	
							RODOVIA: BR-116 ROD. RÉGIS BITTENCOURT	TRECHO: SÃO PAULO - CURITIBA
	0	28/11/2014	WALTER T. HIRAI - CREA: 601244023	ENEO PAZZI - CREA 060021217		EMISSÃO INICIAL.	TÍTULO: AS-BUILT PLANTA DE BACIA HIDROGRÁFICA	ESCALA: 1:10000 / FOLHA: 01
N° INTERNO: SET-DE-06-116/SP-351-5-H01/501 REV. A	REV.	DATA	RESP. TÉC./PROJETISTA	RESP. TÉC./CONCES.	RESP. TÉC./ANTT	ASSUNTO	DOC. REFERÊNCIA	


PISTA SUL (EXISTENTE)
PISTA SUL
PISTA NORTE (PROJETADO)
PISTA NORTE
RETORNO OPERACIONAL km 351+500
SÃO PAULO
CURITIBA
DUPLICAÇÃO DA SERRA DO CAFEZAL - km 348+300 AO km 353+700
VER CONTINUAÇÃO NO DES. DE-06-116/SP-348-3-H04/505
VER CONTINUAÇÃO NO DES. DE-06-116/SP-348-3-H04/504
OAE-14 E 15
MURO
VALETA (ASU)
VALETA (ASD) C=67,00
VALETA (ASD) C=99,00
SARJETA (ASD) C=75,00
SARJETA (ASD) C=85,00
DR-1E C=62,00
DR-10A-1 C=12,220
STC01 C=75,00
STC01 C=90,00
STC01 C=95,00
STC01 C=123,00
STC01 C=141,00
STC01 C=13,00
DSS05 C=11,00
DSS05 C=56,00
DSS05 C=141,00
VPA05 C=4,00
VPA07 C=11,00
BSD04
BSD05
EST. 17553+15,00 (P.S.)
EST. 17557+10,00 (P.S.)
EST. 17559+17,41 (P.S.)
EST. 17560+18,04 (P.S.)
EST. 17560+0,00 (P.S.)
EST. 17563+3,58 (P.S.)
EST. 17563+13,84 (P.S.)
EST. 17563+14,02 (P.S.)
EST. 17564+15,00 (P.S.)
EST. 17569+10,00 (P.S.)
EST. 17569+17,00 (P.S.)
EST. 17559+17,41 (P.S.) Â
EST. 17563+13,84 (P.S.)
BSTC Ø 1,00
VER PERFIL NO DES.
DE-06-116/SP-351-5-H06/501
EST. 17563+0,00 (P.S.)
EST. 17567+1,94 (P.S.)
EST. 17567+19,00 (P.S.)
EST. 3+12,00 (RET. OP.)
EST. 4+5,00 (RET. OP.)
EST. 4+13,80 (RET. OP.)
EST. 6+17,40 (RET. OP.)
EST. 10+8,298 (RET. OP.)
P.T. EST. 17574+10,278
P.C. EST. 19+17,854
P.T. EST. 22+2,081
P.C. EST. 20+11,247
CURVA 01 R=240,000
CURVA 02 R=240,000
CURVA 03 R=240,000
CURVA 04 R=240,000
AZ=228°44'24,922"
AZ=70°54'40,349"
NASCENTE
PONTO NOTÁVEL (GOMBA E LIMO)
INICIO DA OAE EST. 17555+13,000 (RET. OP. km 351+500)
FIM DA OAE EST. 17585+13,000 (RET. OP. km 351+500)
INICIO DA OAE EST. 17555+13,000 (PISTA NORTE)
FIM DA OAE EST. 17585+13,000 (PISTA NORTE)
INICIO DA OAE EST. 6+75,121 (RET. OP. km 351+000)
FIM DA OAE EST. 10+8,121 (RET. OP. km 351+000)
CE=EST. 9+17,420
CE=EST. 11+17,420
CE=EST. 13+17,420
CE=EST. 15+17,420
CE=EST. 17+17,420
CE=EST. 19+17,420
CE=EST. 21+17,420
CE=EST. 23+17,420
CE=EST. 25+17,420
CE=EST. 27+17,420
CE=EST. 29+17,420
CE=EST. 31+17,420
CE=EST. 33+17,420
CE=EST. 35+17,420
CE=EST. 37+17,420
CE=EST. 39+17,420
CE=EST. 41+17,420
CE=EST. 43+17,420
CE=EST. 45+17,420
CE=EST. 47+17,420
CE=EST.

PERFIL DO BUEIRO DA EST. 17559+17,41 (PISTA SUL) À EST. 17563+13,84 (PISTA SUL)



PERFIL DO BUEIRO DA EST. 17563+14,02 (PISTA SUL) À EST. 17563+13,84 (PISTA SUL)



NOTAS:

1- COTAS E DIMENSÕES EM METRO, EXCETO INDICAÇÃO CONTRÁRIA.
2- DETALHES DE BERÇO E ASSENTAMENTO DE BUEIROS TUBULARES VER DES. DE-06-116/SP-351-5-H07/504.
3- OS TUBOS DE CONCRETO ARMADO DEVERÃO ESTAR DE ACORDO COM A NORMA NBR 8890/2007 DA ABNT.

"As Built"
12/09/2018

AGÊNCIA NACIONAL DE TRANSPORTES TERRESTRES

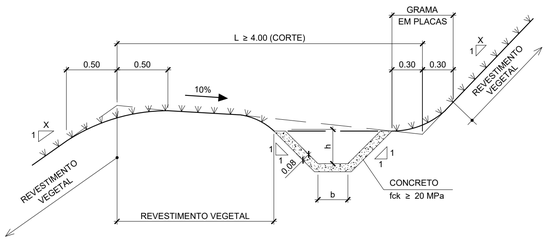
Autopista Régis Bittencourt

arteris

FIRMA PROJETISTA									
SETENGE Serviços Técnicos de Engenharia Ltda.								N° DESENHO ANTT: DE-06-116/SP-351-5-H06/501	REV.: A
								LOCAL: RETORNO OPERACIONAL km 351+500	
								RODOVIA: BR-116 ROD. RÉGIS BITTENCOURT	TRECHO: SÃO PAULO - CURITIBA
	0	27/11/2014	WALTER T. HIRAI - CREA: 601244023	ENEO PAULO CREA 0600321217		EMISSÃO INICIAL.		TÍTULO: AS-BUILT PERFIL DE BUEIRO	ESCALA: 1:200
Nº INTERNO: SET-DE-06-116/SP-351-5-H06/501 REV. A	REV.	DATA	RESP. TÉC./PROJETISTA	RESP. TÉC./CONCES.	RESP. TÉC./ANTT	ASSUNTO	DOC. REFERÊNCIA		FOLHA: 01

VBC - VALETA DE BANQUETA DE CORTE TRAPEZOIDAL-REVESTIMENTO DE CONCRETO

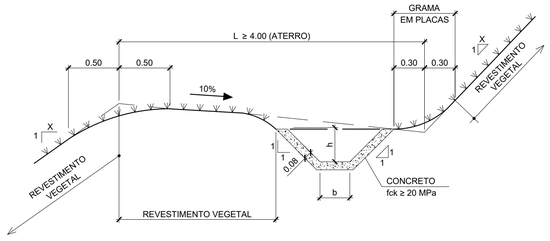
S/ ESCALA



TIPO	b (m)	h (m)	ESCAVAÇÃO (m³/m)	CONCRETO fck ≥ 20 MPa (m³/m)
VBC 01	0.20	0.20	0.153	0.073
VBC 02	0.30	0.20	0.181	0.081
VBC 03	0.30	0.25	0.230	0.092
VBC 04	0.30	0.30	0.284	0.104
VBC 05	0.40	0.30	0.322	0.112
VBC 06	0.40	0.35	0.386	0.123
VBC 07	0.40	0.40	0.455	0.134
VBC 08	0.50	0.40	0.503	0.142

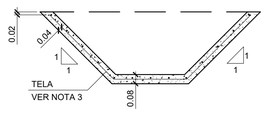
VBA - VALETA DE BANQUETA DE ATERRO TRAPEZOIDAL-REVESTIMENTO DE CONCRETO ARMADO

S/ ESCALA



VBA - DETALHE DE ARMAÇÃO

S/ESCALA

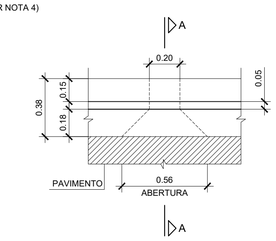


TIPO	b (m)	h (m)	ESCAVAÇÃO (m3/m)	CONCRETO fck≥20 MPa (m3/m)	TELA (m2/m)	PESO (kg/m)
VBA 01	0.20	0.20	0.153	0.073	0.86	1.88
VBA 02	0.30	0.20	0.181	0.081	0.96	2.10
VBA 03	0.30	0.25	0.230	0.092	1.10	2.41
VBA 04	0.30	0.30	0.284	0.104	1.24	2.72
VBA 05	0.40	0.30	0.322	0.112	1.34	2.94
VBA 06	0.40	0.35	0.386	0.123	1.48	3.26
VBA 07	0.40	0.40	0.455	0.134	1.62	3.57
VBA 08	0.50	0.40	0.503	0.142	1.72	3.79

DETALHE DE ABERTURA EM BARREIRA RÍGIDA

ESC. 1:20

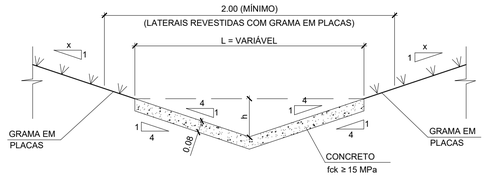
(VER NOTA 4)



PLANTA

SCC - VALETA DE CANTEIRO CENTRAL - REVESTIMENTO DE CONCRETO
SCG - VALETA DE CANTEIRO CENTRAL - REVESTIMENTO DE GRAMA

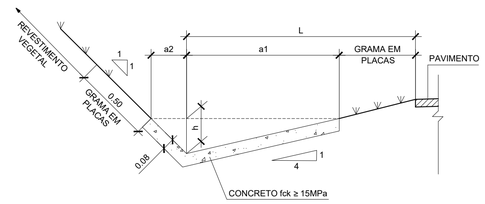
S/ ESCALA



TIPO	DIMENSÕES (m)		CONCRETO fck≥15 MPa (m2/m)	GRAMA EM PLACAS (m2/m)
	L	h		
SCC05	1.20	0.15	0.100	0.82
SCC06	1.60	0.20	0.132	0.41
SCC07	2.00	0.25	0.165	-

STC - SARJETA TRIANGULAR DE CORTE - REVESTIMENTO DE CONCRETO
STG - SARJETA TRIANGULAR DE CORTE - REVESTIMENTO DE GRAMA

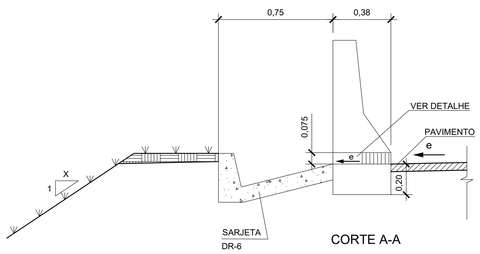
ESC. 1:20



TIPO	TALUDE	DIMENSÕES (m)			CONSUMO MÉDIO		
	X:1	a1	a2	h	FORMAS m2/m	GRAMA EM PLACAS m2/m	CONCRETO fck≥15 MPa (m3/m)
STC 01	1.0	1.00	0.250	0.250	0.010	(L-0.50)	0.114
STC 09	1.0	1.50	0.375	0.375	0.014	(L-1.00)	0.169
STG 01	1.0	1.00	0.250	0.250	-	1.38	-
STG 05	1.0	1.50	0.375	0.375	-	2.08	-
STC 10	1.5	1.00	0.375	0.250	0.010	(L-0.50)	0.121
STC 11	1.5	1.50	0.563	0.375	0.015	(L-1.00)	0.180
STC 12	1.5	2.00	0.756	0.500	0.020	(L-1.50)	0.239
STG 07	1.5	1.00	0.375	0.250	-	1.47	-

DETALHE COM IMPLANTAÇÃO DE BARREIRA RÍGIDA

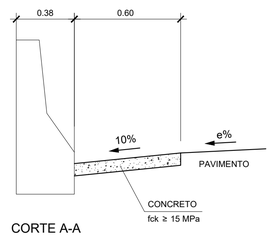
ESC. 1:20



CORTE A-A

SC01 - SARJETA DE CONCRETO

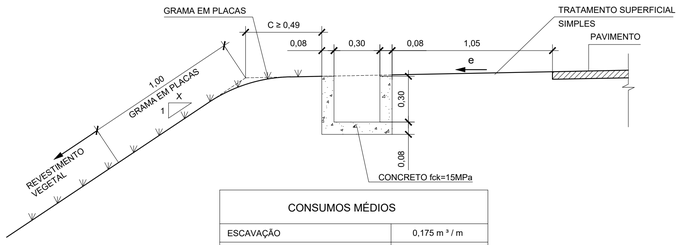
S/ ESCALA



CORTE A-A

DR-5A - CANALETA RETANGULAR DE BORDA DE ATERRO

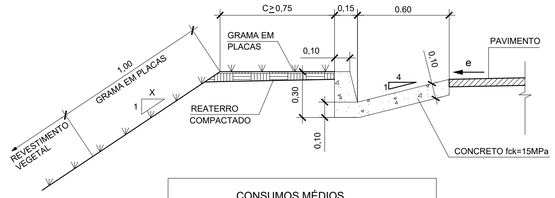
ESC. 1:20



CONSUMOS MÉDIOS	
ESCAVAÇÃO	0,175 m ³ / m
CONCRETO fck = 15 MPa	0,085 m ³ / m
FORMAS	0,600 m ² / m
GRAMA EM PLACAS	(C + 1,00) m ² / m
TRATAMENTO SUPERFICIAL SIMPLES	1,050 m ² / m

DR-6 - SARJETA TRIANGULAR DE BORDA DE ATERRO

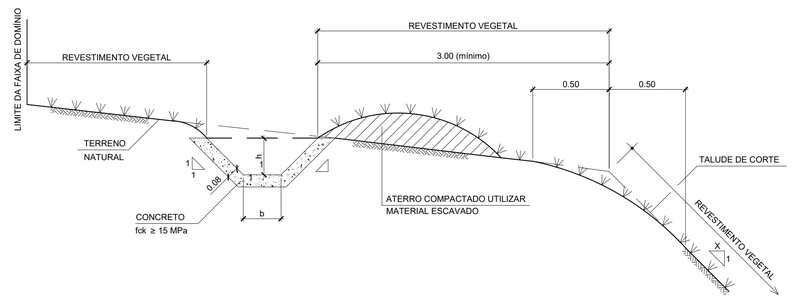
ESC. 1:20



CONSUMOS MÉDIOS	
REATERRO COMPACTADO	(C x 0,055) m ³ / m
CONCRETO fck = 15 MPa	0,102 m ³ / m
FORMAS	0,403 m ² / m
GRAMA EM PLACAS	(C + 1,00) m ² / m

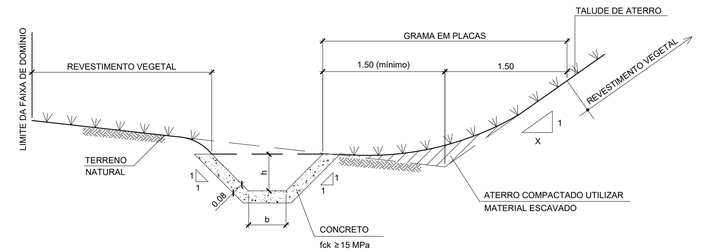
VPC - VALETA DE PROTEÇÃO DE CRISTA DE CORTE

S/ ESCALA



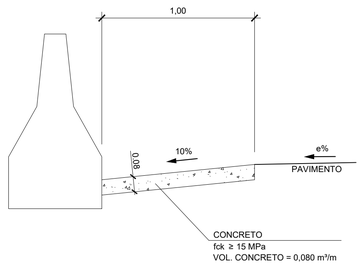
VPA - VALETA DE PROTEÇÃO DE PÉ DE ATERRO

S/ ESCALA



SC02 - SARJETA DE CONCRETO

S/ ESCALA



VALETAS REVESTIDAS DE CONCRETO (TIPO)		b (m)	h (m)	QUANT./m	
				ESCAV. (m³)	CONCR. fck ≥ 15 MPa (m³)
CORTE	ATERRO				
VPC 05	VPA 05	0.20	0.20	0.153	0.073
VPC 06	VPA 06	0.30	0.20	0.181	0.081
VPC 07	VPA 07	0.30	0.25	0.230	0.092
VPC 08	VPA 08	0.30	0.30	0.284	0.104
VPC 09	VPA 09	0.40	0.30	0.322	0.112
VPC 10	VPA 10	0.40	0.35	0.386	0.123
VPC 11	VPA 11	0.40	0.40	0.455	0.134
VPC 12	VPA 12	0.50	0.40	0.503	0.142
VPC 13	VPA 13	0.50	0.45	0.581	0.154
VPC 14	VPA 14	0.50	0.50	0.666	0.165
VPC 15	VPA 15	0.60	0.50	0.723	0.173
VPC 16	VPA 16	0.60	0.55	0.817	0.184
VPC 17	VPA 17	0.60	0.60	0.916	0.195
VPC 18	VPA 18	0.80	0.55	0.943	0.200
VPC 19	VPA 19	0.80	0.60	1.052	0.211
VPC 20	VPA 20	1.00	0.60	1.188	0.227
CONSUMO MÍNIMO DE GRAMA EM PLACAS = 3.00 m²/m					

NOTAS:

1 - MEDIDAS EM METRO, EXCETO INDICAÇÃO CONTRÁRIA.

2 - DEVERÁ SER MANTIDA UMA DECLIVIDADE MÍNIMA DE 0.5% NAS VALETAS.

3 - NA VALETA VBA UTILIZAR TELA ELETROSOLDADA EM AÇO CA-60 COM MALHA Q138.

4 - A BARREIRA RÍGIDA DEVERÁ TER ABERTURA A CADA 6,0 METROS QUANDO LOCALIZADA ADJACENTE AO ACOSTAMENTO E A CADA 3,0 METROS QUANDO ADJACENTE À PISTA DE ROLAMENTO.
e = DECLIVIDADE TRANSVERSAL DO PAVIMENTO.

5 - AS SARJETAS DE CONCRETO DEVERÃO SER DOTADAS DE JUNTA SECA A CADA 15 METROS.

"As Built"
12/09/2018

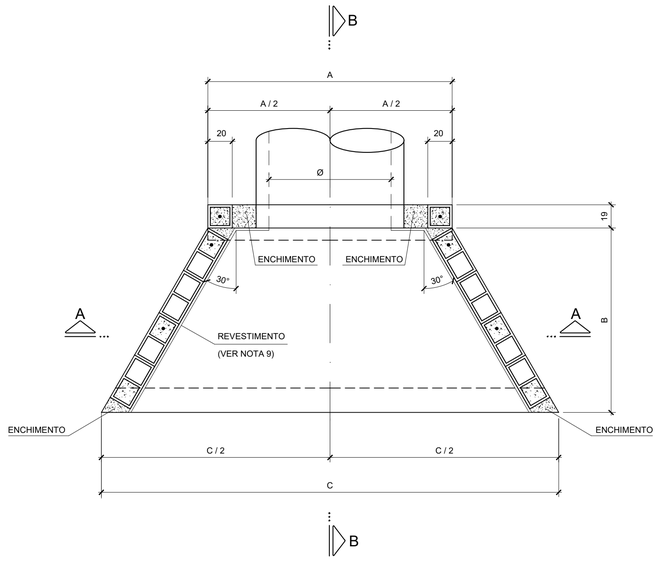
ANTT AGÊNCIA NACIONAL DE TRANSPORTES TERRESTRES

Autopista Régis Bittencourt
arteris

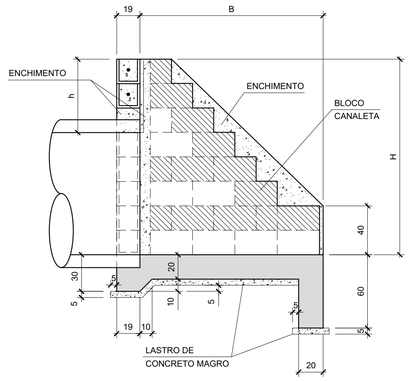
FIRMA PROJETISTA							
SETENGE Serviços Técnicos de Engenharia Ltda.							
	0	27/11/2014	WALTER T. HIRAI - CREA: 601244023	ENEO PALAZZO - CREA: 060027217		EMISSÃO INICIAL	
Nº INTERNO: SET-DE-06-116/SP-351-5-H07/501	REV. A	REV.	DATA	RESP. TÉC./PROJETISTA	RESP. TÉC./CONCES.	RESP. TÉC./ANTT	ASSUNTO	DOC. REFERÊNCIA

Nº DESENHO ANTT:	DE-06-116/SP-351-5-H07/501	REV.:	A
LOCAL:	RETORNO OPERACIONAL km 351+500		
RODOVIA:	BR-116 ROD. RÉGIS BITTENCOURT	TRECHO:	SÃO PAULO - CURITIBA
TÍTULO:	AS-BUILT DISPOSITIVO DE DRENAGEM SARJETAS E VALETAS DE PLATAFORMA	ESCALA: INDICADA	FOLHA: 01

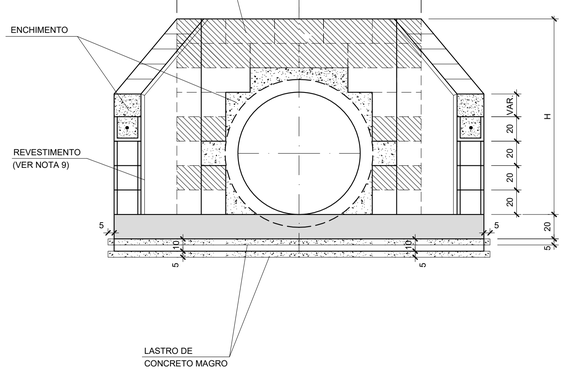
BOCA DE BUEIRO SIMPLES TUBULAR EM ALVENARIA - TIPO A1



PLANTA



CORTE B-B



CORTE A-A

BUEIRO SIMPLES TUBULAR EM ALVENARIA ESTRUTURAL											
GEOMETRIA						QUANTIDADES DE MATERIAIS					
TUBOS	A	B	C	h	H	CONCRETO MAGRO (m3)	CONCRETO ESTRUTURAL (m3)	ÁREA DE FORMAS (m2)	ALVENARIA ESTRUTURAL (m3)	GRAUTE / ENCHIMENTO (m3)	REVESTIMENTO (m2)
Ø = 0,60 m	140	115	272,8	40	100	0,15	0,70	5,8	0,56	0,56	5,6
Ø = 0,80 m	160	135	315,9	40	120	0,19	0,98	7,2	0,73	0,58	7,0
Ø = 1,00 m	200	151	374,4	60	160	0,26	1,28	9,5	1,11	0,87	11,1
Ø = 1,20 m	220	186	434,8	60	180	0,36	1,68	9,7	1,41	1,10	15,4
Ø = 1,50 m	260	221	515,2	50	200	0,48	2,28	12,2	1,74	1,63	19,0

NOTAS:

1 - MEDIDAS EM CENTÍMETRO, EXCETO ONDE INDICADO.
2 - CARACTERÍSTICAS DOS MATERIAIS:
- CONCRETO ESTRUTURAL - CLASSE C25 (fck > 25 MPa) COM USO DE CIMENTO CP: III - RS,
- CONSUMO MÍNIMO DE CIMENTO = 300 kg/m3
- CONCRETO MAGRO- CLASSE C10 (fck > 10 MPa)
- AÇO CA-50 (fyk > 500MPa)
- BLOCO EM CONCRETO PARA ALVENARIA ESTRUTURAL
-RESISTÊNCIA MÍNIMA DO GRAUTE: fgk > 15 MPa
-RESISTÊNCIA MÍNIMA DOS BLOCOS: fbk > 4,5 MPa
-RESISTÊNCIA MÍNIMA DA ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO: fak > 6 MPa

3 - COBRIMENTO DA ARMADURA - c = 3cm.
4 - PARA ARMAÇÃO VER DES. DE-06-116/SP-351-5-H07/503.
5 - GRAUTE :CONCRETO FEITO COM CIMENTO, AREIA E PEDRISCO, COM "SLUMP" ≥ 15cm.
6 - O ENCHIMENTO SERÁ EXECUTADO COM O GRAUTE.
7 - OS SEPTOS A SEREM GRAUTEADOS DEVERÃO SER LIMPOS PREVIAMENTE.
8 - DIMENSÕES DOS BLOCOS ESTRUTURAIS: 19x39x19 / 19x19x19
9 - AS FACES INTERNAS DAS BOCAS DE BUEIROS DEVERÃO SER REVESTIDAS COM ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA TRAÇO 1:3 ESPESSURA = 2 cm, COM USO DE CIMENTO CP-III-RS E POLÍMERO IMPERMEABILIZANTE
10 - PARA AS BOCAS DE MONTANTE, OS TUBOS DEVERÃO SER POSICIONADOS A PARTIR DA BOLSA, ISTO É, COM A BOLSA NO MURO.

LEGENDA:

SEPTO COM GRAUTE E ARMAÇÃO

ENCHIMENTO (GRAUTE)

BLOCO CANALETA

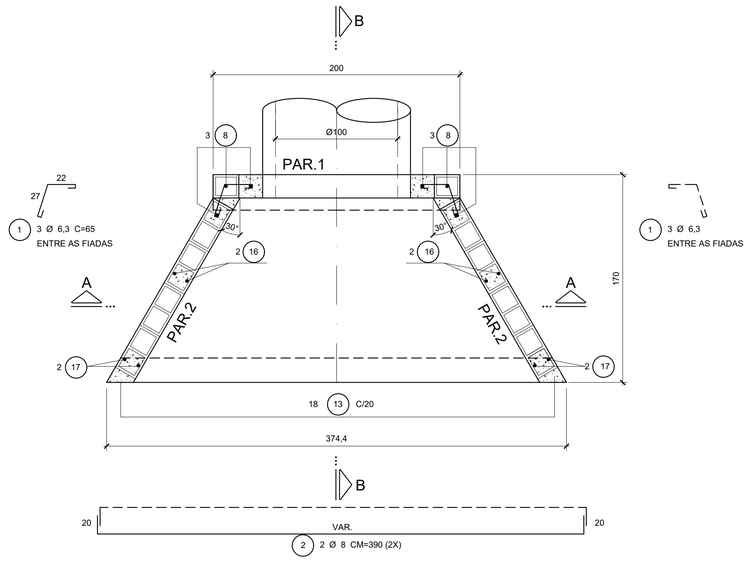
"As Built"
12/09/2018

AGÊNCIA NACIONAL DE TRANSPORTES TERRESTRES

Autopista Régis Bittencourt
arteris

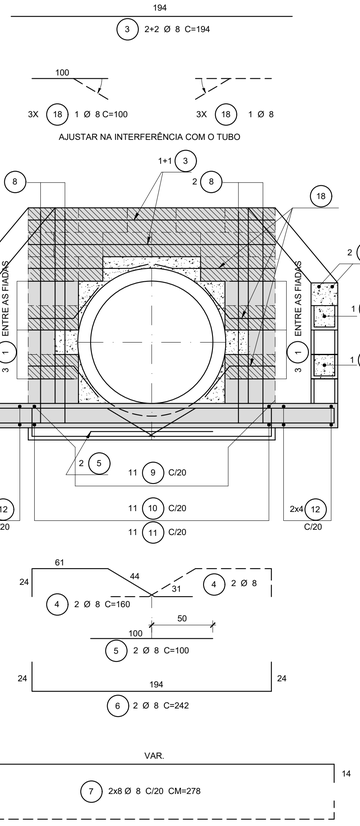
FIRMA PROJETISTA								
SETENGE Serviços Técnicos de Engenharia Ltda.								
	0	27/11/2014	WALTER T. HIRAI - CREA: 601244023	ENEO PALAZZO CREA 060321217		EMISSÃO INICIAL		
Nº INTERNO: SET-DE-06-116/SP-351-5-H07/502 REV. A	REV.	DATA	RESP. TÉC./PROJETISTA	RESP. TÉC./CONCES.	RESP. TÉC./ANTT	ASSUNTO	DOC. REFERÊNCIA	

Nº DESENHO ANTT:	DE-06-116/SP-351-5-H07/502	REV.:	A
LOCAL:	RETORNO OPERACIONAL km 351+500		
RODOVIA:	BR-116 ROD. RÉGIS BITTENCOURT	TRECHO:	SÃO PAULO - CURITIBA
TÍTULO:	AS-BUILT DISPOSITIVO DE DRENAGEM BOCA TIPO A1 P/ BUEIRO SIMPLES TUBULAR, EM ALVEN.-FORMAS	ESCALA: INDICADA	FOLHA: 02



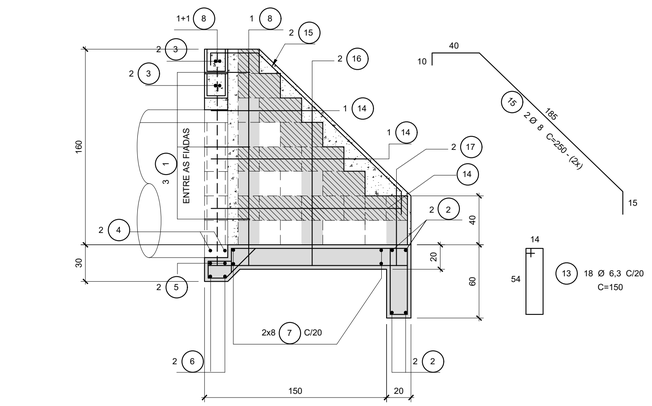
PLANTA

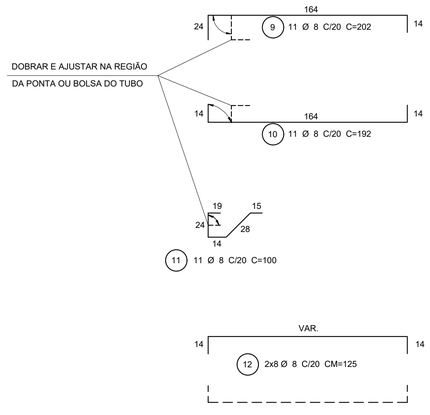
ESC.: 1:25



CORTE A-A - (PAR.1)

ESC.: 1:25





CORTE B-B - (PAR.2)

ESC.: 1:25

LISTA DE FERROS

POS.	Ø	QUANT.	COMPRIMENTO (cm)	
			UNITÁRIO	TOTAL
1	6,3	6	65	390
2	8	4	CM=390	1560
3	8	4	194	776
4	8	4	160	640
5	8	2	100	200
6	8	2	242	484
7	8	16	CM=278	4448
8	8	6	194	1164
9	8	11	202	2222
10	8	11	192	2112
11	8	11	100	1100
12	8	16	CM=125	2000
13	6,3	18	150	2700
14	8	6	CM=140	840
15	8	4	250	1000
16	8	4	150	600
17	8	4	85	340
18	8	6	100	600

RESUMO AÇO CA-50

Ø	COMPRIMENTO(m)	PESO(kg)
6,3	30,90	8
8	201,06	81
10		
12,5		
16		
20		
25		
TOTAL		89

NOTAS:

1 - MEDIDAS EM CENTÍMETRO, EXCETO ONDE INDICADO.

2 - CARACTERÍSTICAS DOS MATERIAIS:
- CONCRETO ESTRUTURAL - CLASSE C25 (fck > 25 MPa) COM USO DE CIMENTO CP: III - RS,
- CONSUMO MÍNIMO DE CIMENTO = 300 kg/m3
- CONCRETO MAGRO- CLASSE C10 (fck > 10 MPa)
- AÇO CA-50 (fyk > 500MPa)
- BLOCO EM CONCRETO PARA ALVENARIA ESTRUTURAL
-RESISTÊNCIA MÍNIMA DO GRAUTE: fgk > 15 MPa
-RESISTÊNCIA MÍNIMA DOS BLOCOS: fbk > 4,5 MPa
-RESISTÊNCIA MÍNIMA DA ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO: fak > 6 MPa

3 - COBRIMENTO DA ARMADURA - c = 3cm.

4 - PARA FORMAS VER DES. DE-06-116/SP-351-5-H07/502.

5 - GRAUTE :CONCRETO FEITO COM CIMENTO, AREIA E PEDRISCO, COM "SLUMP" ≥ 15cm.

6 - O ENCHIMENTO SERÁ EXECUTADO COM O GRAUTE.

7 - OS SEPTOS A SEREM GRAUTEADOS DEVERÃO SER LIMPOS PREVIAMENTE.

8 - DIMENSÕES DOS BLOCOS ESTRUTURAIS: 19x39x19 / 19x19x19

9 - AS FACES INTERNAS DAS BOCAS DE BUEIROS DEVERÃO SER REVESTIDAS COM ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA TRAÇO 1:3 ESPESSURA = 2 cm, COM USO DE CIMENTO CP-III-RS E POLÍMERO IMPERMEABILIZANTE

10 - PARA AS BOCAS DE MONTANTE, OS TUBOS DEVERÃO SER POSICIONADOS A PARTIR DA BOLSA, ISTO É, COM A BOLSA NO MURO.

LEGENDA:

- SEPTO COM GRAUTE E ARMAÇÃO
- ENCHIMENTO (GRAUTE)
- SEPTO PREENCHIDO COM GRAUTE EM VISTA
- BLOCO CANALETA

"As Built"
12/09/2018

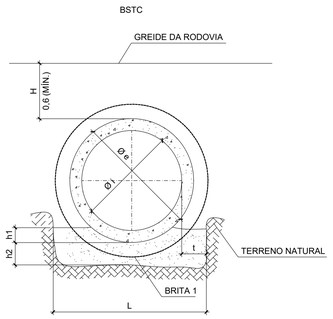
AGÊNCIA NACIONAL DE TRANSPORTES TERRESTRES

Autopista Régis Bittencourt
arteris

FIRMA PROJETISTA							N° DESENHO ANTT: DE-06-116/SP-351-5-H07/503	REV.: A
SETENGE Serviços Técnicos de Engenharia Ltda.							LOCAL: RETORNO OPERACIONAL km 351+500	
							RODOVIA: BR-116 ROD. RÉGIS BITTENCOURT	TRECHO: SÃO PAULO - CURITIBA
	0	27/11/2014	WALTER T. HIRAI - CREA: 601244023	ENEO PAZZA CREA:060032721217		EMISSÃO INICIAL.	TÍTULO: AS-BUILT DISPOSITIVO DE DRENAGEM BOCA A1 PARA BUEIRO SIMPLES TUB. Ø1,00 - ARMAÇÃO	ESCALA: INDICADA / FOLHA: 03
Nº INTERNO: SET-DE-06-116/SP-351-5-H07/503 REV. A	REV.	DATA	RESP. TÉC./PROJETISTA	RESP. TÉC./CONCES.	RESP. TÉC./ANTT	ASSUNTO	DOC. REFERÊNCIA	

BERÇO DE 1º CLASSE (BRITA)

S/ ESCALA

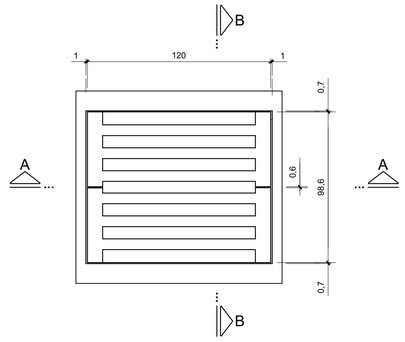


h1 = 0,10 Øe
h2 = 0,20m para H 5,00m ≤
h2 = 0,40m para H > 5,00m

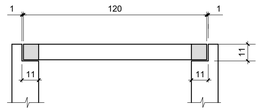
TABELA DE BERÇOS

TIPO	DIMENSÕES		QUANT. POR METRO LINEAR	
	t	L	H ≤ 5,00 BRITA 1 (m3)	H > 5,00 BRITA 1 (m3)
BSTC Ø 0,50	0,15	0,80	0,193	0,353
BSTC Ø 0,60	0,20	1,00	0,251	0,451
BSTC Ø 0,80	0,25	1,30	0,347	0,607
BSTC Ø 1,00	0,35	1,70	0,482	0,822
BSTC Ø 1,20	0,35	1,90	0,566	0,946
BSTC Ø 1,50	0,45	2,40	0,774	1,254

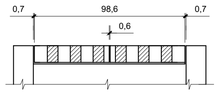
GRELHA PRÉ-MOLDADA DE CONCRETO
FORMA E ARMAÇÃO



PLANTA
ESC. 1:20

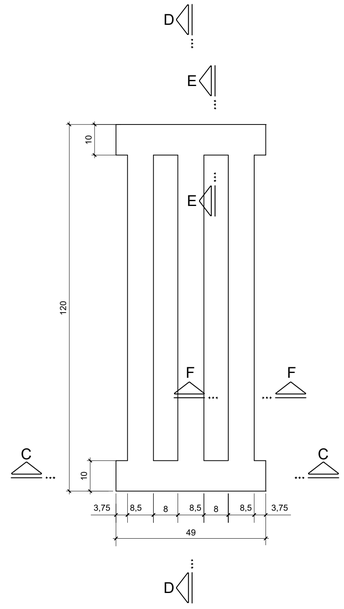


CORTE A-A
ESC. 1:20

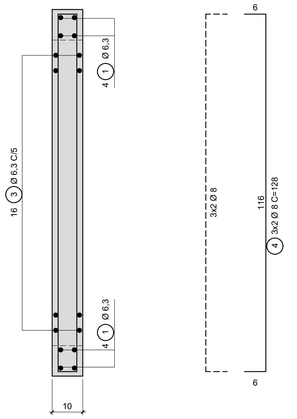


CORTE B-B
ESC. 1:20

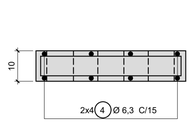
DETALHE GENÉRICO DA COLOCAÇÃO DAS
GRELHAS NOS QUADROS - VER NOTA 5

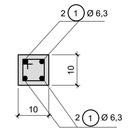


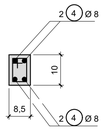
PLANTA
ESC. 1:10

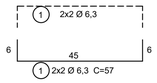


CORTE D-D
ESC. 1:10

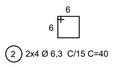




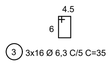




CORTE C-C
ESC. 1:10



CORTE E-E
ESC. 1:10



CORTE F-F
ESC. 1:10

LISTA DE FERROS

POS.	Ø	QUANT.	COMPRIMENTO (cm)	
			UNITÁRIO	TOTAL
1	6,3	8	57	456
2	6,3	8	40	320
3	6,3	48	35	1680
4	8	12	128	1536

RESUMO AÇO CA-50

Ø	COMPRIMENTO(m)	PESO(kg)
6,3	24,56	6
8	15,36	6
	TOTAL	12

QUANTITATIVOS

CONCRETO	m^3	0,035
AÇO CA-50	Kg	12,000
FORMAS	m^2	1,140

NOTAS:

1 - MEDIDAS EM CENTÍMETRO, EXCETO ONDE INDICADO.

2 - CARACTERÍSTICAS DOS MATERIAIS:
- CONCRETO ESTRUTURAL - CLASSE C25 (fck > 25 MPa)
- CONSUMO MÍNIMO DE CIMENTO = 300 kg/m3
- AÇO CA-50 (fyk > 500MPa)

3 - COBRIMENTO DA ARMADURA = 2cm.

4 - A GRELHA APOIAR-SE-Á APENAS NO SENTIDO DE SUA LARGURA EM AMBAS AS EXTREMIDADES.

5 - O DETALHE INDICATIVO DO POSICIONAMENTO DAS GRELHAS NO QUADRO DA CAIXA COLETORA É MERAMENTE ORIENTATIVO.

6 - A ARMADURA DA GRELHA FOI PREVISTA PARA UMA SOBRECARGA DE 500kgf SOBRE CADA VIGOTA.

7 - PESO APROXIMADO DE UMA GRELHA É DE 72,5 kgf.

"As Built"
12/09/2018

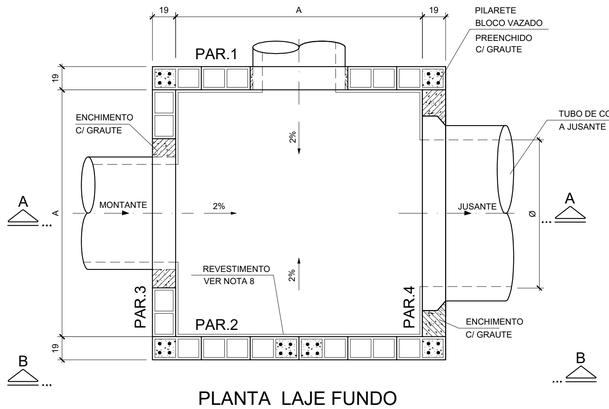
AGÊNCIA NACIONAL DE TRANSPORTES TERRESTRES

Autopista Régis Bittencourt
arteris

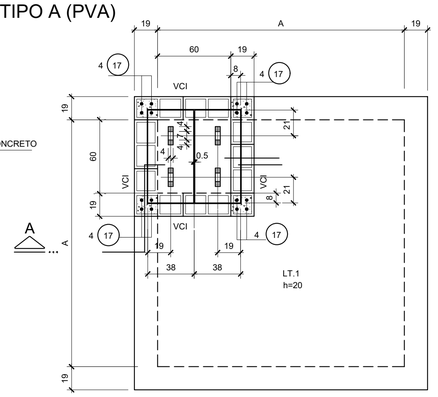
FIRMA PROJETISTA								
SETENGE Serviços Técnicos de Engenharia Ltda.								
	0	27/11/2014	WALTER T. HIRAI - CREA: 601244023	ENEO PAULO CREA 060052121217		EMISSÃO INICIAL.		
Nº INTERNO: SET-DE-06-116/SP-351-5-H07/504	REV. A	REV.	DATA	RESP. TÉC./PROJETISTA	RESP. TÉC./CONCES.	RESP. TÉC./ANTT	ASSUNTO	DOC. REFERÊNCIA

Nº DESENHO ANTT:	DE-06-116/SP-351-5-H07/504 — REV.: A
LOCAL:	RETORNO OPERACIONAL km 351+500
RODOVIA:	BR-116 ROD. RÉGIS BITTENCOURT — TRECHO: SÃO PAULO - CURITIBA
TÍTULO:	AS-BUILT DISPOSITIVO DE DRENAGEM BERÇO DE BUEIRO E GRELHA PRÉ-MOLDADA
ESCALA:	INDICADA
FOLHA:	04

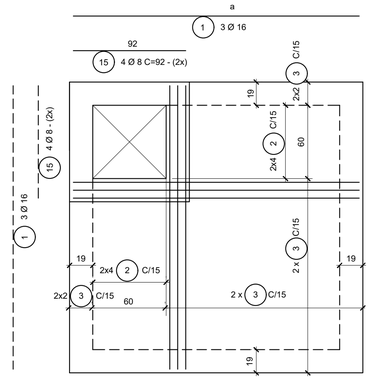
POÇO DE VISITA TIPO A (PVA)

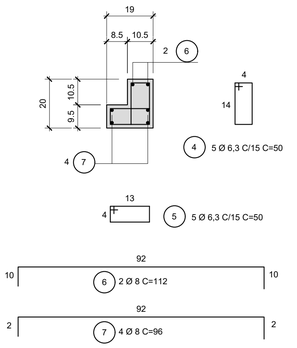


PLANTA LAJE FUNDO



PLANTA LAJE SUPERIOR





LISTA P/ PARTES NÃO VARIÁVEIS
LAJES DE FUNDO, SUPERIOR E TAMPA
Ø60 e Ø80

POS.	Ø	QUANT.	a	COMPRIMENTO (cm)	
				UNITÁRIO	TOTAL
1	16	6	172	172	1032
2	8	16	93	121	1936
3	8	36	172	200	7200
4	6,3	20	—	50	1000
5	6,3	20	—	50	1000
6	8	8	—	112	896
7	8	16	—	96	1536
8	8	32	—	40	1280
9	16	4	—	30	120
10	8	16	—	78	1248
13	8	52	172	200	10400
18	6,3	52	—	55	2860

LISTA P/ PARTES NÃO VARIÁVEIS
LAJES DE FUNDO, SUPERIOR E TAMPA
Ø100

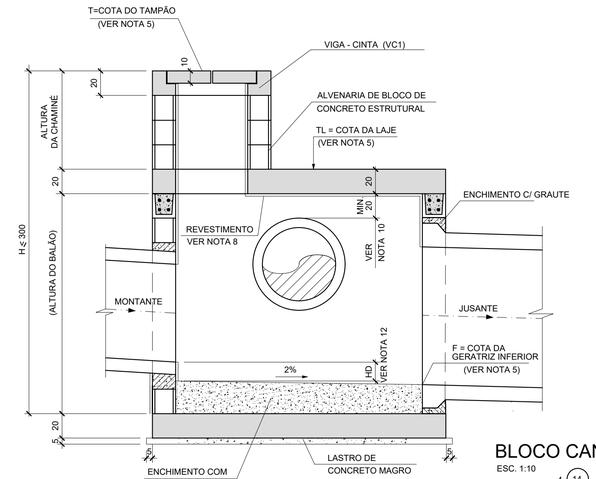
POS.	Ø	QUANT.	a	COMPRIMENTO (cm)	
				UNITÁRIO	TOTAL
1	16	6	192	192	1152
2	8	16	113	141	2256
3	8	36	192	220	7920
4	6,3	20	—	50	1000
5	6,3	20	—	50	1000
6	8	8	—	112	896
7	8	16	—	96	1536
8	8	32	—	40	1280
9	16	4	—	30	120
10	8	16	—	78	1248
13	8	56	192	220	12320
18	6,3	56	—	55	3080

RESUMO AÇO CA-50

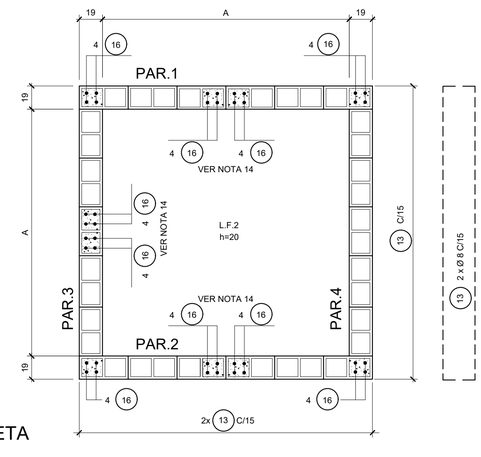
Ø	COMPRIMENTO (m)	PESO (kg)
6,3	48,60	12
8	244,96	98
10		
16	11,52	19
	TOTAL	129

RESUMO AÇO CA-50

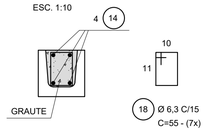
Ø	COMPRIMENTO (m)	PESO (kg)
6,3	50,80	13
8	274,56	110
10		
16	12,72	21
	TOTAL	144

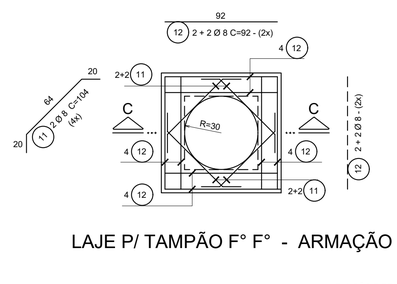


CORTE A-A



PLANTA DOS PILARETES E
ARMAÇÃO DA LAJE DE FUNDO





LISTA P/ CHAMINÉ

POS.	Ø	Q	a	COMPRIMENTO (cm)	
				UNITÁRIO	TOTAL
17	8	16	—	100	1600

RESUMO AÇO CA-50
CHAMINÉ

Ø	COMPRIMENTO (m)	PESO (kg)
8	16,00	6
	TOTAL	6

LISTA P/ PARTES VARIÁVEIS
PAREDES (P/ 1m DE ALTURA)
Ø60 e Ø80

POS.	Ø	QUANT.	a	COMPRIMENTO (cm)	
				UNITÁRIO	TOTAL
14	10	16	172	172	2752
16	8	40	—	100	4000

RESUMO AÇO CA-50

Ø	COMPRIMENTO (m)	PESO (kg)
8	40,00	16
10	27,52	17
	TOTAL	33

LISTA P/ PARTES VARIÁVEIS
PAREDES (P/ 1m DE ALTURA)
Ø100

POS.	Ø	QUANT.	a	COMPRIMENTO (cm)	
				UNITÁRIO	TOTAL
14	10	16	192	192	3072
16	8	40	—	100	4000

RESUMO AÇO CA-50

Ø	COMPRIMENTO (m)	PESO (kg)
8	40,00	16
10	30,72	19
	TOTAL	35

PVs (m)	A (m)	QUANTIDADES - MEDIDAS FIXAS		
Ø 0,60 e 0,80	1,40	CONCRETO ESTRUTURAL	m ³	1,35
		FORMAS	m ²	7,30
		CONCRETO MAGRO (*)	m ³	0,57
		GRAUTE	m ³	0,22
Ø 1,00	1,60	CONCRETO ESTRUTURAL	m ³	1,65
		FORMAS	m ²	8,20
		CONCRETO MAGRO (*)	m ³	0,62
		GRAUTE	m ³	0,26

(*) LASTRO E ENCHIMENTO DA LAJE DE FUNDO

NOTAS:

1 - MEDIDAS EM CENTÍMETRO, EXCETO ONDE INDICADO.

2 - CARACTERÍSTICAS DOS MATERIAIS:
- CONCRETO ESTRUTURAL - CLASSE C25 (fck > 25 MPa) COM USO DE CIMENTO CP: III - RS.
- CONSUMO MÍNIMO DE CIMENTO = 300 kg/m3
- CONCRETO MAGRO- CLASSE C10 (fck > 10 MPa)
- AÇO CA-50 (fyk > 500MPa)
- BLOCO EM CONCRETO PARA ALVENARIA ESTRUTURAL
-RESISTÊNCIA MÍNIMA DO GRAUTE: fgk > 15 MPa
-RESISTÊNCIA MÍNIMA DOS BLOCOS: fbk > 4,5 MPa
-RESISTÊNCIA MÍNIMA DA ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO: fak > 8 MPa

3 - COBRIMENTO DA ARMADURA - c = 3 cm.

4 - GRAUTE :CONCRETO FEITO COM CIMENTO, AREIA E PEDRISCO, COM "SLUMP" ≥ 15cm.

5 - AS COTAS DO TOPO DO POÇO DE VISITA (T), DA LAJE SUPERIOR DO BALÃO (TL), E DA GERATRIZ INFERIOR DOS TUBOS (F), DEVERÃO SER FORNECIDAS NO PROJETO HIDRÁULICO.

6- OS SEPTOS A SEREM GRAUTEADOS DEVERÃO SER LIMPOS PREVIAMENTE.

7 - DIMENSÕES DOS BLOCOS ESTRUTURAIS: 19x39x19 / 19x19x19

8 - REVESTIMENTO INTERNO DO PV, COM ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA TRAÇO 1:3 ESPESSURA= 2 cm, COM USO DE CIMENTO CP. III - RS E POLÍMERO IMPERMEABILIZANTE.

9 - TUBOS AFLUENTES E EFLUENTES PODERÃO SER LIGADOS A QUALQUER UMA DAS FACES DO PV, BEM COMO TER DIREÇÕES VARIÁVEIS, CONFORME O PROJETO DE DRENAGEM.

10 - A LAJE SUPERIOR DEVERÁ SER EXECUTADA NO MÍNIMO 20cm ACIMA DA GERATRIZ SUPERIOR EXTERNA DO TUBO MAIS ALTO DO POÇO DE VISITA

11 - PARA INSPEÇÃO NO PV USAR ESCADA FLEXÍVEL DE CORDA DE NYLON COM DEGRAUS DE MADEIRA, OU SIMILAR.

12 - COTA DO DEGRAU HIDRAULICO DE MONTANTE: HD ≤150cm.

13 - AS DIFERENÇAS DE QUANTIDADES REFERENTE ÀS ABERTURAS PARA AS TUBULAÇÕES NÃO FORAM CONSIDERADAS E DEVERÃO SER ESTIMADAS DE ACORDO COM O PROJETO DE DRENAGEM.

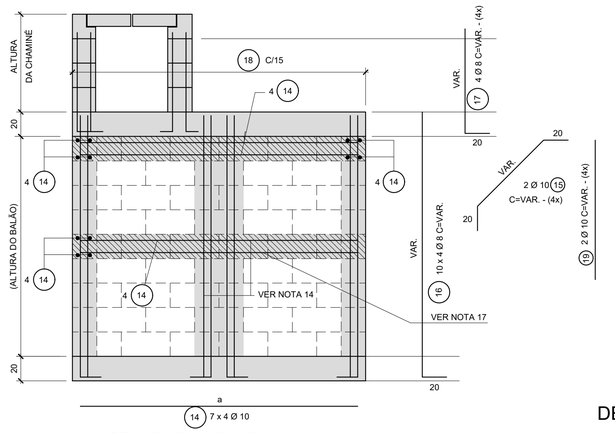
14 - PARA AS PAREDES QUE RECEBEM TUBOS DE MONTANTE, OS SEPTOS GRAUTEADOS E ARMADOS DEVERÃO SEGUIR ATÉ A REGIÃO DO REFORÇO DA ABERTURA, CONFORME DETALHE TÍPICO.

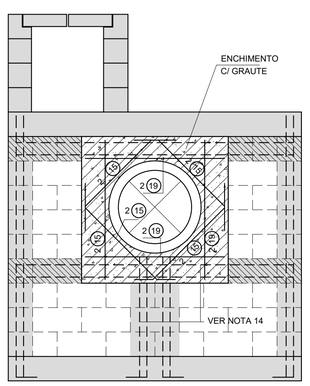
15 - ESTÁ PREVISTA A UTILIZAÇÃO DESTE TAMPÃO EM VIAS COM VELOCIDADE E VOLUME DE TRÁFEGO MÉDIOS. PARA SITUAÇÕES DE ALTOS VOLUMES E VELOCIDADE, DEVERÁ SER VERIFICADA A CAPACIDADE DO TAMPÃO E AS CONDIÇÕES DE FIXAÇÃO DO MESMO À ESTRUTURA.

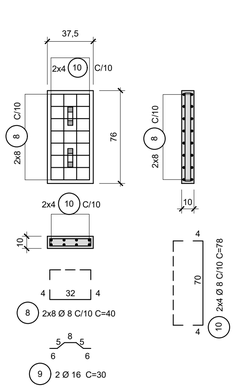
16 - AS DIMENSÕES INTERNAS DO PV SÃO DEFINIDAS PELO DIÂMETRO INTERNO DO TUBO DE JUSANTE CONECTADO AO PV.

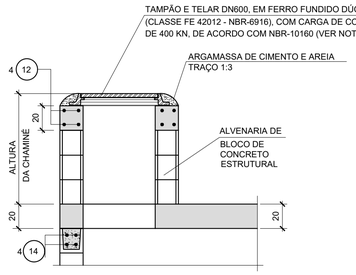
17 - A CINTA EM BLOCO CANALETA DEVERÁ SER POSICIONADA A MEIA ALTURA DAS PAREDES, EM TODO CONTORNO DO POÇO, SENDO DISPENSÁVEL PARA POÇO COM ALTURA MENOR QUE 2,50 METROS.

18 - AS POSIÇÕES 11 E 12 PERTECENTES A ARMAÇÃO DO DETALHE DE TAMPÃO DE FERRO FUNDIDO E POSIÇÕES 15 E 19 PERTECENTES AO REFORÇO DAS ABERTURAS NÃO ESTÃO INCLUSAS NA LISTA E QUADRO RESUMO.









LEGENDA:

SEPTO COM GRAUTE E ARMAÇÃO

ENCHIMENTO COM GRAUTE

PVs (m)	A (m)	QUANTIDADES P/ METRO DE BALÃO		
Ø 0,60 e 0,80	1,40	ALVENARIA DE BLOCOS	m ²	6,36
		REVESTIMENTO	m ²	5,60
		GRAUTE	m ³	0,22
Ø 1,00	1,60	ALVENARIA DE BLOCOS	m ²	7,16
		REVESTIMENTO	m ²	6,40
		GRAUTE	m ³	0,22

VER NOTA 13

PVs (m)	A (m)	QUANTIDADES P/ METRO DE CHAMINÉ		
Ø 0,60; 0,80 e 1,00	—	ALVENARIA DE BLOCOS	m ²	3,16
		REVESTIMENTO	m ²	3,16
		GRAUTE	m ³	0,14

"As Built"
12/09/2018

ANTT
AGÊNCIA NACIONAL DE TRANSPORTES TERRESTRES

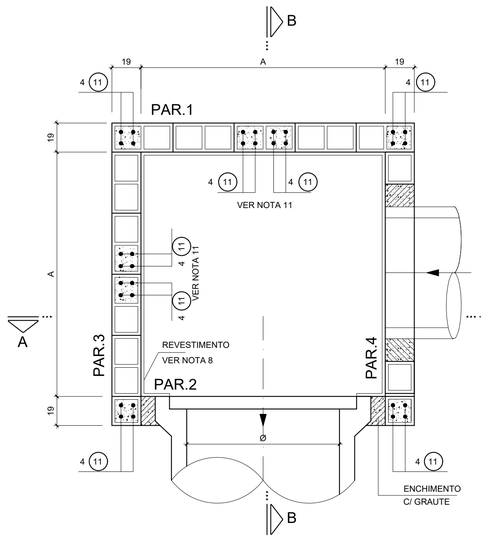
Autopista
Régis Bittencourt
arteris

FIRMA PROJETISTA							
SETENGE Serviços Técnicos de Engenharia Ltda.							
	0	27/11/2014	WALTER T. HIRAI - CREA: 601244023	ENEO KALIL CREA 060057217		EMISSÃO INICIAL.	
Nº INTERNO: SET-DE-06-116/SP-351-5-H07/505	REV. A	REV.	DATA	RESP. TÉC./PROJETISTA	RESP. TÉC./CONCES.	RESP. TÉC./ANTT	ASSUNTO

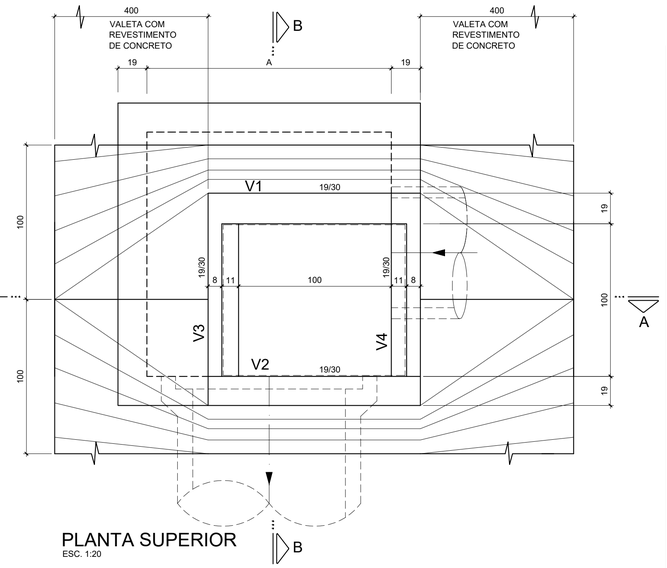
DOC. REFERÊNCIA

Nº DESENHO ANTT:	DE-06-116/SP-351-5-H07/505 — REV.: A
LOCAL:	RETORNO OPERACIONAL km 351+500
RODOVIA:	BR-116 ROD. RÉGIS BITTENCOURT — TRECHO: SÃO PAULO - CURITIBA
TÍTULO:	AS-BUILT DISPOSITIVO DE DRENAGEM POÇO DE VISITA TIPO A EM BLOCO ESTRUTURAL, H ≤ 3,00 m.
ESCALA:	INDICADA
FOLHA:	05

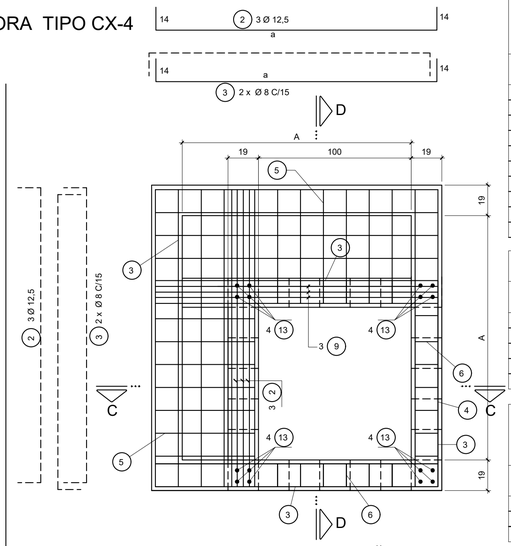
CAIXA COLETORA TIPO CX-4



PLANTA INFERIOR
ESC. 1:20

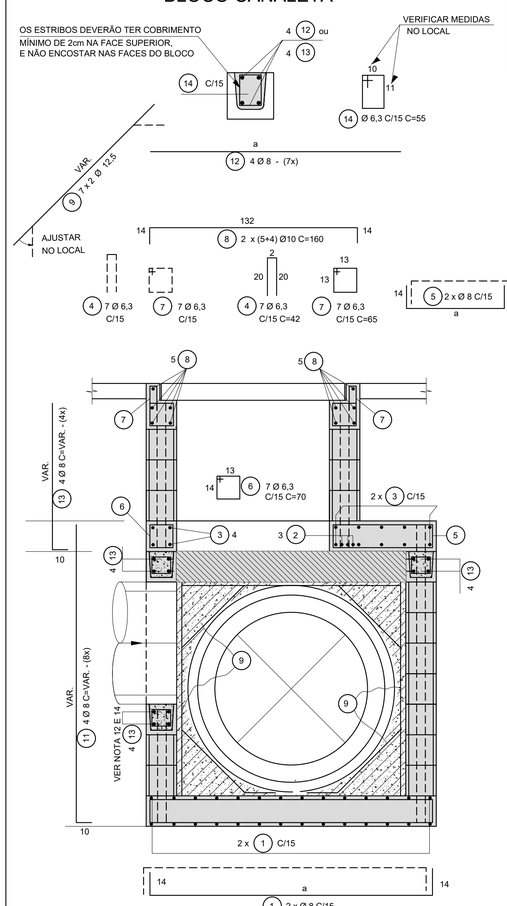


PLANTA SUPERIOR
ESC. 1:20

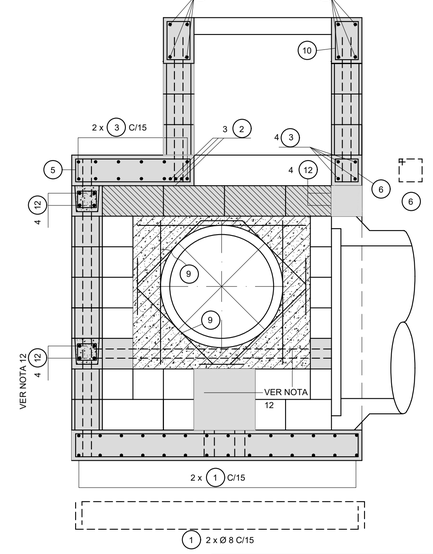


LAJE SUPERIOR - ARMAÇÃO

BLOCO CANALETA



CORTE C-C



CORTE D-D

PVs (m)	A (m)	QUANTIDADES - MEDIDAS FIXAS		
Ø 0,80	1,20	CONCRETO ESTRUTURAL	m ³	1,38
		FORMAS	m ²	6,62
		CONCRETO MAGRO (*)	m ³	0,43
		GRAUTE	m ³	0,20
Ø 1,00	1,60	CONCRETO ESTRUTURAL	m ³	1,95
		FORMAS	m ²	8,38
		CONCRETO MAGRO (*)	m ³	0,73
		GRAUTE	m ³	0,26
Ø 1,20	1,80	CONCRETO ESTRUTURAL	m ³	2,28
		FORMAS	m ²	9,38
		CONCRETO MAGRO (*)	m ³	0,91
		GRAUTE	m ³	0,29
Ø 1,50	2,20	CONCRETO ESTRUTURAL	m ³	3,04
		FORMAS	m ²	11,62
		CONCRETO MAGRO (*)	m ³	1,33
		GRAUTE	m ³	0,35

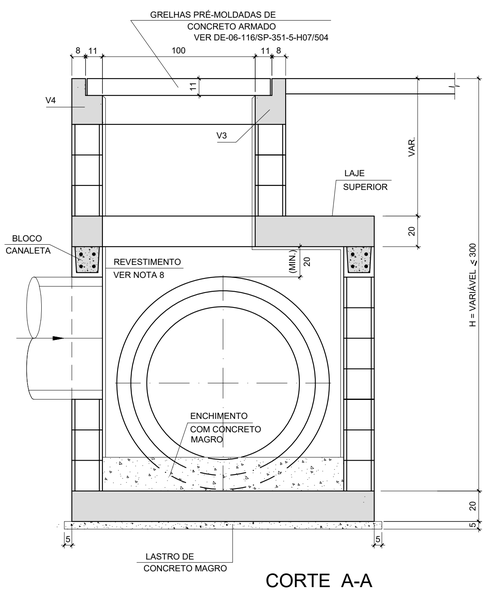
(*) LASTRO E ENCHIMENTO DA LAJE DE FUNDO

PVs (m)	A (m)	QUANTIDADES P/ METRO DE BALÃO		
Ø 0,80	1,20	ALVENARIA DE BLOCOS	m ²	5,56
		REVESTIMENTO	m ²	4,80
		GRAUTE	m ³	0,29
Ø 1,00	1,60	ALVENARIA DE BLOCOS	m ²	7,16
		REVESTIMENTO	m ²	6,40
		GRAUTE	m ³	0,29
Ø 1,20	1,80	ALVENARIA DE BLOCOS	m ²	7,96
		REVESTIMENTO	m ²	7,20
		GRAUTE	m ³	0,29
Ø 1,50	2,20	ALVENARIA DE BLOCOS	m ²	9,56
		REVESTIMENTO	m ²	8,80
		GRAUTE	m ³	0,29

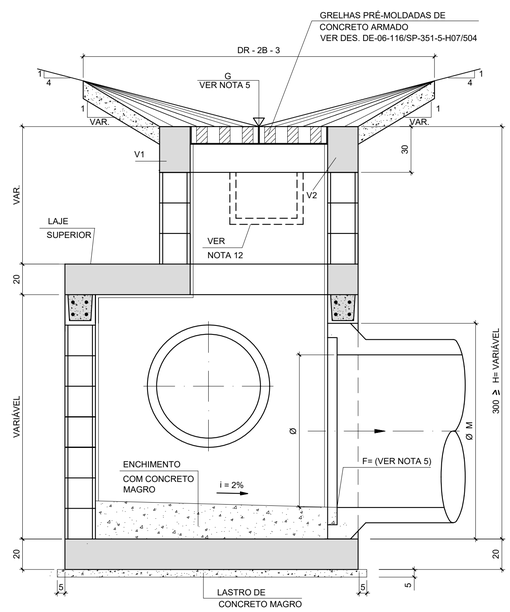
VER NOTA 10

QUANTIDADES P/ METRO DE CHAMINÉ		
ALVENARIA DE BLOCOS	m ²	4,76
REVESTIMENTO	m ²	4,00
GRAUTE	m ³	0,14

VÁLIDA PARA TODAS AS CAIXAS



CORTE A-A



CORTE B-B

LISTA P/ PARTES NÃO VAR
LAJE FUNDO, SUPERIOR E TAMPA
Ø80

POS.	Ø	Q	a	COMPRIMENTO (cm) UNITÁRIO	TOTAL
1	8	48	152	180	8640
2	12,5	6	152	180	1080
3	8	24	152	180	4320
4	6,3	14	—	42	588
5	8	33	33	61	1952
6	6,3	14	—	70	980
7	6,3	14	—	70	980
8	10	18	—	160	2880
10	6,3	20	—	90	1800

RESUMO AÇO CA-50

Ø	COMPRIMENTO (m)	PESO (kg)
6,3	78,78	20
8	192,12	77
10	39,60	25
12,5		
TOTAL		122

LISTA P/ PARTES NÃO VAR
LAJE FUNDO, SUPERIOR E TAMPA
Ø100

POS.	Ø	Q	a	COMPRIMENTO (cm) UNITÁRIO	TOTAL
1	8	60	192	220	13200
2	12,5	6	192	220	1320
3	8	36	192	220	7920
4	6,3	14	—	42	588
5	8	22	73	101	3232
6	6,3	14	—	70	980
7	6,3	14	—	70	980
8	10	18	—	160	2880
10	6,3	20	—	90	1800

RESUMO AÇO CA-50

Ø	COMPRIMENTO (m)	PESO (kg)
6,3	43,48	11
8	243,51	97
10	28,80	18
12,5	13,20	13
TOTAL		139

LISTA P/ PARTES NÃO VAR
LAJE FUNDO, SUPERIOR E TAMPA
Ø120

POS.	Ø	Q	a	COMPRIMENTO (cm) UNITÁRIO	TOTAL
1	8	64	212	240	15360
2	12,5	6	212	240	1440
3	8	48	212	240	9600
4	6,3	14	—	42	588
5	8	32	93	121	3872
6	6,3	14	—	70	980
7	6,3	14	—	70	980
8	10	18	—	160	2880
10	6,3	20	—	90	1800

RESUMO AÇO CA-50

Ø	COMPRIMENTO (m)	PESO (kg)
6,3	83,18	21
8	295,00	118
10	77,12	49
12,5		
TOTAL		208

LISTA P/ PARTES NÃO VAR
LAJE FUNDO, SUPERIOR E TAMPA
Ø150

POS.	Ø	Q	a	COMPRIMENTO (cm) UNITÁRIO	TOTAL
1	8	76	252	280	21280
2	12,5	6	252	280	1680
3	8	48	252	280	13440
4	6,3	14	—	42	588
5	8	32	133	161	5152
6	6,3	14	—	70	980
7	6,3	14	—	70	980
8	10	18	—	160	2880
10	6,3	20	—	90	1800

RESUMO AÇO CA-50

Ø	COMPRIMENTO (m)	PESO (kg)
6,3	85,38	22
8	413,40	165
10	45,60	29
12,5	20,16	20
TOTAL		236

LISTA P/ PARTES VAR
PAREDES (P/ 1m DE ALTURA)
Ø80

POS.	Ø	Q	a	COMPRIMENTO (cm) UNITÁRIO	TOTAL
11	8	32	—	100	3200
12	8	16	152	152	2432
14	6,3	44	—	55	2420

RESUMO AÇO CA-50

Ø	COMPRIMENTO (m)	PESO (kg)
6,3	24,20	10
8	56,32	37
TOTAL		31

LISTA P/ PARTES VAR
PAREDES (P/ 1m DE ALTURA)
Ø100

POS.	Ø	Q	a	COMPRIMENTO (cm) UNITÁRIO	TOTAL
11	8	32	—	100	3200
12	8	16	192	192	3072
14	6,3	60	—	55	3300

RESUMO AÇO CA-50

Ø	COMPRIMENTO (m)	PESO (kg)
6,3	33,00	8
8	62,72	25
TOTAL		33

LISTA P/ PARTES VAR
PAREDES (P/ 1m DE ALTURA)
Ø120

POS.	Ø	Q	a	COMPRIMENTO (cm) UNITÁRIO	TOTAL
11	8	32	—	100	3200
12	8	16	232	232	3392
14	6,3	66	—	55	3630

RESUMO AÇO CA-50

Ø	COMPRIMENTO (m)	PESO (kg)
6,3	36,30	9
8	65,92	26
TOTAL		35

LISTA P/ PARTES VAR
PAREDES (P/ 1m DE ALTURA)
Ø150

POS.	Ø	Q	a	COMPRIMENTO (cm) UNITÁRIO	TOTAL
11	8	32	—	100	3200
12	8	16	252	252	4032
14	6,3	76	—	55	4180

RESUMO AÇO CA-50

Ø	COMPRIMENTO (m)	PESO (kg)
6,3	41,80	10
8	72,32	29
TOTAL		39

LEGENDA:

SEPTO COM GRAUTE E ARMAÇÃO

ENCHIMENTO COM GRAUTE

RESUMO AÇO CA-50 P/ CHAMINÉ

Ø	COMPRIMENTO (m)	PESO (kg)
8	16,00	6
TOTAL		6

LISTA P/ CHAMINÉ
PARTE VARIÁVEL

POS.	Ø	Q	a	COMPRIMENTO (cm) UNITÁRIO	TOTAL
13	8	16	—	100	1600

NOTAS:

1 - MEDIDAS EM CENTÍMETRO, EXCETO ONDE INDICADO.

2 - CARACTERÍSTICAS DOS MATERIAIS:
- CONCRETO ESTRUTURAL - CLASSE C25 (fck > 25 MPa)
COM USO DE CIMENTO CP: III - RS.
- CONSUMO MÍNIMO DE CIMENTO = 300 kg/m3
- CONCRETO MAGRO- CLASSE C10 (fck > 10 MPa)
- AÇO CA-50 (fyk > 500MPa)
-BLOCO EM CONCRETO P/ ALVENARIA ESTRUTURAL
-RESISTÊNCIA MÍNIMA DO GRAUTE: fgk > 15 MPa
-RESISTÊNCIA MÍNIMA DOS BLOCOS: fbk > 4,5 MPa
-RESISTÊNCIA MÍNIMA DA ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO: fak > 8 MPa

3 - COBRIMENTO DA ARMADURA - c = 3 cm.

4 - GRAUTE :CONCRETO FEITO COM CIMENTO, AREIA E PEDRISCO COM "SLUMP" ≥ 15cm.

5 - AS COTAS DA GRELHA (G) E DA GERATRIZ INFERIOR DOS TUBOS (F), DEVERÃO SER FORNECIDAS NO PROJETO HIDRAÚLICO.

6 - OS SEPTOS A SEREM GRAUTEADOS DEVERÃO SER LIMPOS PREVIAMENTE.

7 - DIMENSÕES DOS BLOCOS ESTRUTURAIS: 19x39x19 / 19x19x19

8 - REVESTIMENTO INTERNO COM ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA TRAÇO 1:3 ESPESSURA = 2 cm, COM USO DE CIMENTO CP- III - RS E POLIMERO IMPERMEABILIZANTE.

9 - A COMPACTAÇÃO LATERAL NO CONTORNO DAS CAIXAS (~0.60m DA FACE EXTERNA DAS PAREDES) DEVERÁ SER FEITA COM EQUIPAMENTO MANUAL.

10 - AS DIFERENÇAS DE QUANTIDADES REFERENTE ÀS ABERTURAS PARA AS TUBULAÇÕES NÃO FORAM CONSIDERADAS E DEVERÃO SER ESTIMADAS DE ACORDO COM O PROJETO DE DRENAGEM.

11 - PARA AS PAREDES QUE RECEBEM TUBOS DE MONTANTE, OS SEPTOS GRAUTEADOS E ARMADOS DEVERÃO SEGUIR ATÉ A REGIÃO DO REFORÇO DA ABERTURA.

12 - PARA O CASO DE CANAL OU VALETA AFLUENTE À CAIXA NA REGIÃO DA "CHAMINÉ", A DIMENSÃO MÁXIMA DA ABERTURA SERÁ DE 60 x 60 cm, SENDO QUE OS BLOCOS LIMITROFES DA ABERTURA DEVERÃO SER GRAUTEADOS.

13 - AS DIMENSÕES INTERNAS DAS CAIXAS SÃO DEFINIDAS PELO DIÂMETRO INTERNO DO TUBO DE JUSANTE À ELA CONECTADO.

14 - A CINTA EM BLOCO CANALETA DEVERÁ SER POSICIONADA A MEIA ALTURA DAS PAREDES, EM TODO CONTORNO DA DA CAIXA, SENDO DISPENSÁVELPARA CAIXA COM ALTURA MENOR QUE 2,50 METROS.

15 - A POSIÇÃO 9 PERTECENTE AO REFORÇO DAS ABERTURAS NÃO ESTÁ INCLUSA NA LISTA E QUADRO RESUMO.

"As Built"
12/09/2018

ANTT
AGÊNCIA NACIONAL DE TRANSPORTES TERRESTRES

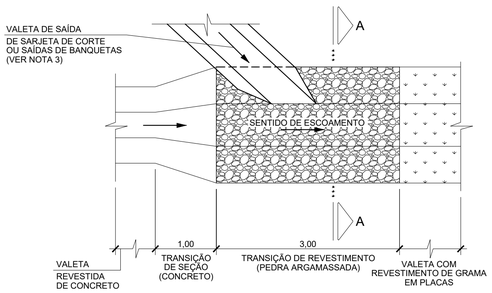
Autopista Régis Bittencourt
arteris

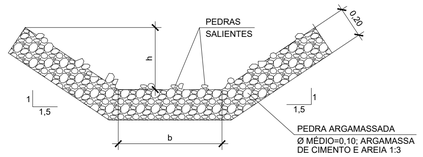
FIRMA PROJETISTA								
SETENGE Serviços Técnicos de Engenharia Ltda.								
	0	27/11/2014	WALTER T. HIRAI - CREA: 601244023	ENEO PALAZZO - CREA: 060032121217		EMISSÃO INICIAL.		
Nº INTERNO: SET-DE-06-116/SP-351-5-H07/506	REV. A	REV.	DATA	RESP. TÉC./PROJETISTA	RESP. TÉC./CONCES.	RESP. TÉC./ANTT	ASSUNTO	DOC. REFERÊNCIA

Nº DESENHO ANTT:	DE-06-116/SP-351-5-H07/506 — REV.: A
LOCAL:	RETORNO OPERACIONAL km 351+500
RODOVIA:	BR-116 ROD. RÉGIS BITTENCOURT — TRECHO: SÃO PAULO - CURITIBA
TÍTULO:	AS-BUILT DISPOSITIVO DE DRENAGEM CAIXA COLETORA TIPO CX-4
ESCALA:	INDICADA
FOLHA:	06

DR-9 - VALETA DE TRANSIÇÃO REVESTIDA COM PEDRA ARGAMASSADA

ESC. 1:50



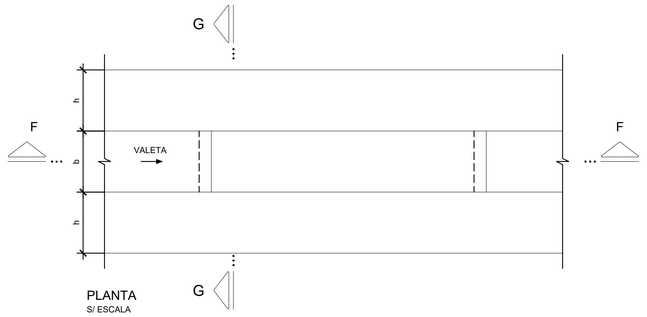


CORTE A-A

ESC. 1:50

TIPO	LARGURA b(m)	ALTURA h(m)	CONSUMO DE PEDRA ARGAMASSADA (m³/UNIDADE)
DR-9-1	0,40	0,40	1,17
DR-9-2	0,70	0,40	1,35
DR-9-3	1,00	0,40	1,53

DEGRAUS PARA VALETAS TRAPEZOIDAIS EM TERRENO COM DECLIVE ACENTUADO



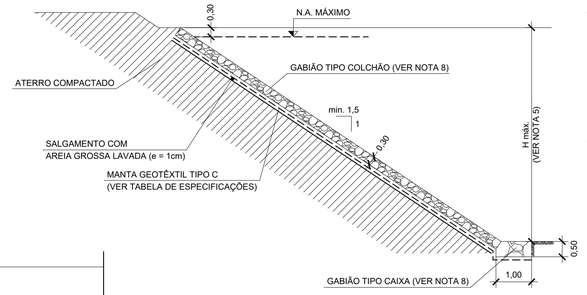
PLANTA

S/ ESCALA

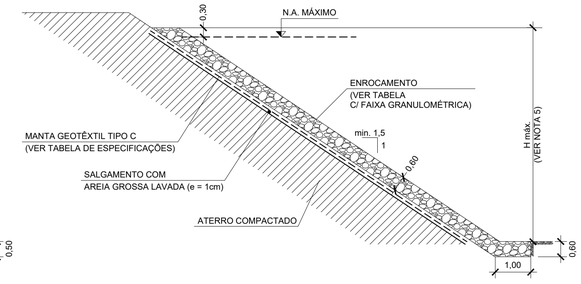
PROTEÇÃO DE TALUDES

S/ ESCALA

PROTEÇÃO COM GABIÕES



ENROCAMENTO LANÇADO



PROPRIEDADES DE MANTAS GEOTÊXTEIS NÃO TECIDAS

VER NOTA 4

PROPRIEDADE	NORMA	MANTA GEOTÊXTIL TIPO C
RESISTÊNCIA À TRAÇÃO FAIXA LARGA	ABNT NBR 12824	≥ 19 kN/m*
ALONGAMENTO	ABNT NBR 12824	≤ 75 %*
RESISTÊNCIA A TRAÇÃO GRAB	ASTM D 4632	≥ 1290 N*
RESISTÊNCIA AO PUNCIONAMENTO CBR	ABNT NBR 13359	≥ 4,0 kN
PERMEABILIDADE	ASTM D 4491	≥ 0,35 cm/s
ABERTURA APARENTE AOS (O_{95})	ASTM D 4751	0,07 A 0,16 mm
MATÉRIA PRIMA	POLIESTER	

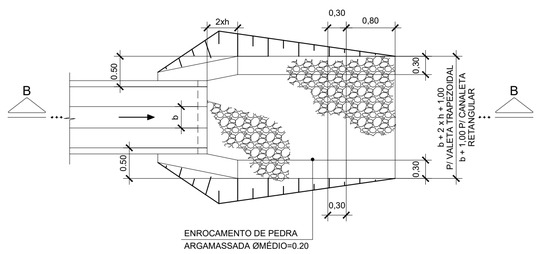
* DIREÇÃO DE MENOR RESISTENCIA

FAIXA GRANULOMÉTRICA DO ENROCAMENTO	
DIÂMETRO (cm)	% QUE PASSA
50	100
40	40 - 100
30	20 - 70
20	15 - 30
10	0 - 20

PROTEÇÃO DE TALUDES - QUANTIDADES POR METRO

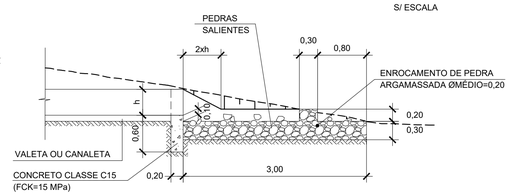
ALTURA H (m)	PROTEÇÃO COM GABIÃO				PROTEÇÃO COM ENROCAMENTO		
	GABIÃO COLCHÃO (m²)	GABIÃO CAIXA (m²)	MANTA GEOTÊXTIL TIPO C (m²)	AREIA GROSSA (m³)	PEDRA (m³)	MANTA GEOTÊXTIL TIPO C (m²)	AREIA GROSSA (m³)
TALUDE 1,5:1 (H:V)							
1,50	2,70	0,50	3,95	0,03	2,49	2,70	0,03
2,00	3,61	0,50	4,86	0,04	3,03	3,61	0,04
2,50	4,51	0,50	5,76	0,05	3,57	4,51	0,05
3,00	5,41	0,50	6,66	0,05	4,11	5,41	0,05
3,50	6,31	0,50	7,56	0,06	4,66	6,31	0,06
4,00	7,21	0,50	8,46	0,07	5,20	7,21	0,07
TALUDE 2,0:1 (H:V)							
1,50	3,35	0,50	4,59	0,03	2,97	3,35	0,03
2,00	4,47	0,50	5,70	0,04	3,64	4,47	0,04
2,50	5,59	0,50	6,82	0,06	4,31	5,59	0,06
3,00	6,71	0,50	7,94	0,07	4,98	6,71	0,07
3,50	7,83	0,50	9,06	0,08	5,66	7,83	0,08
4,00	8,94	0,50	10,18	0,09	6,33	8,94	0,09

DR-10A-1 - DISSIPADOR DE ENERGIA PARA VALETAS OU CANALETAS COM PEDRA ARGAMASSADA
DR-10A-2 - DISSIPADOR DE ENERGIA PARA VALETAS OU CANALETAS COM PEDRA ARRUMADA (VER NOTA 7)



PLANTA

ESC. 1:50

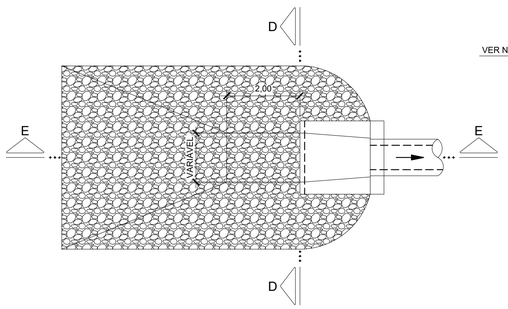


CORTE B-B

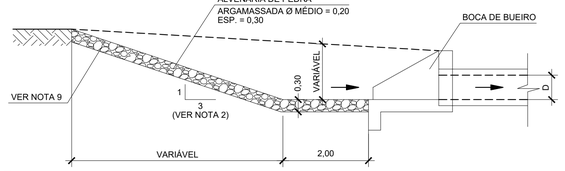
ESC. 1:50

DR-16 - BACIA DE CAPTAÇÃO PARA BUEIROS ENTERRADOS

S/ ESCALA



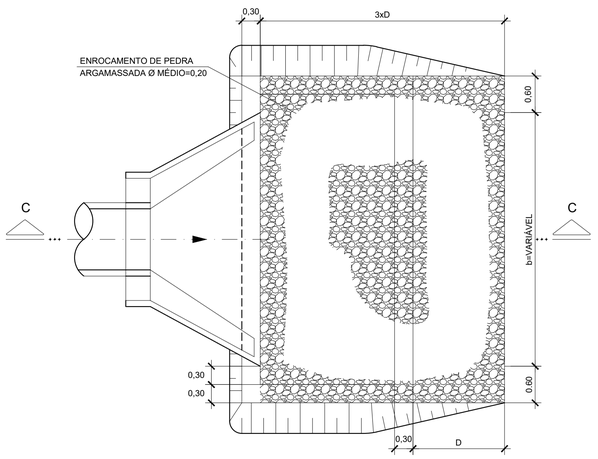
PLANTA



CORTE E-E

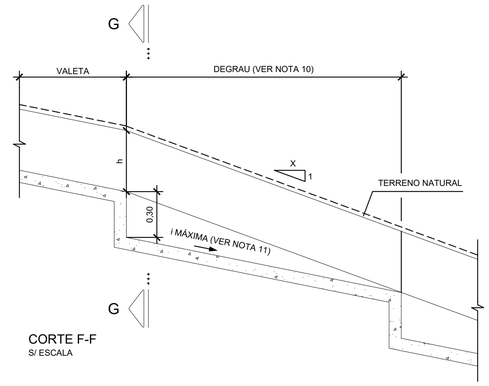
S/ ESCALA

DR-10B-1 - DISSIPADOR DE ENERGIA PARA BUEIROS COM PEDRA ARGAMASSADA
DR-10B-2 - DISSIPADOR DE ENERGIA PARA BUEIROS COM PEDRA ARRUMADA (VER NOTA 6)



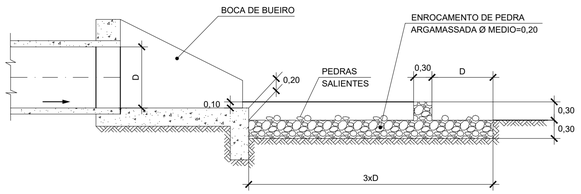
PLANTA

ESC. 1: 50



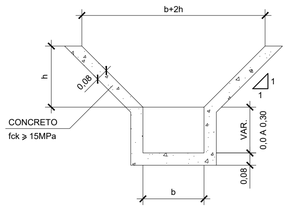
CORTE F-F

S/ ESCALA



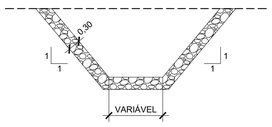
CORTE C-C

ESC. 1:50



CORTE G-G

S/ ESCALA



CORTE D-D

S/ ESCALA

NOTAS:

1 - MEDIDAS EM METRO, EXCETO INDICAÇÃO CONTRÁRIA.

2 - CASO EXISTA A NECESSIDADE DE EXECUTAR BACIA DE CAPTAÇÃO MAIS CONFINADA, AJUSTAR INCLINAÇÃO DO TALUDE ATÉ 1,5:1,0 (H:V).

3 - NAS VALETAS DE SAÍDA DE BANQUETAS OU SAÍDA DE SARJETA DE CORTE COM LANÇAMENTOS EM VALETAS REVESTIDAS DE GRAMA DEVERÁ SER EXECUTADA A VALETA DE TRANSIÇÃO DR-9, RECEBENDO LATERALMENTE O ESCOAMENTO DAS ÁGUAS NO TRECHO.

4 - OS VALORES INDICADOS NA TABELA DEVEM SER COMPROVADOS POR MEIO DE ATESTADO DE CONFORMIDADE DADO PELO FABRICANTE CONTENDO OS RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS PARA O LOTE DE FABRICAÇÃO RESPECTIVO.

5 - OS DETALHES DE PROTEÇÃO DE TALUDES COM GABIÕES E ENROCAMENTO LANÇADO SÃO ORIENTATIVOS, CONSIDERANDO-SE A INCLINAÇÃO DO TALUDE INDICADA E ALTURA MÁXIMA DE 4,00m. PARA OUTRAS CONDIÇÕES DEVERÁ SER APRESENTADO PROJETO ESPECÍFICO. A GRANULOMETRIA DO MATERIAL DE ENROCAMENTO DEVERÁ SER DETERMINADA EM FUNÇÃO DA VELOCIDADE D'ÁGUA CONTRA AS PEDRAS.

6 - O DISSIPADOR DE ENERGIA TIPO DR-10B-2 APRESENTA A MESMA GEOMETRIA E DIMENSÕES DO TIPO DR-10B-1 ELIMINANDO-SE AS PAREDES LATERAIS E TRANSVERSAL E MANTENDO ESPESSURA CONSTANTE DE 0,40m.

7 - O DISSIPADOR DE ENERGIA TIPO DR-10A-2 APRESENTA A MESMA GEOMETRIA E DIMENSÕES DO TIPO DR-10A-1 ELIMINANDO-SE AS PAREDES LATERAIS E TRANSVERSAL E MANTENDO ESPESSURA CONSTANTE DE 0,40m.

8 - O GABIÃO DEVE SER CONFECCIONADO EM MALHA HEXAGONAL DE DUPLA TORÇÃO, DE ACORDO COM A NBR-10514/88, COM REVESTIMENTO DE ZINCAGEM PESADA. QUANDO FOR NECESSÁRIO REVESTIMENTO COM PVC, ESTE DEVERÁ SER ESPECIFICADO NO PROJETO.

9 - PARA TALVEGUES DEFINIDOS, O REVESTIMENTO COM ALVENARIA DE PEDRA DEVE SER EXECUTADO ATÉ O NÍVEL DO TERRENO NATURAL, PARA OS DEMAIS CASOS A ALTURA DO REVESTIMENTO DEVE SER LIMITADA À ALTURA DA BOCA.

10 - O ESPAÇAMENTO MÁXIMO ENTRE OS DEGRAUS PARA VALETA TRAPEZOIDAL DEVERÁ SER DE 2,0 METROS PARA VALETAS VPC05 A VPC10 E DE 3.0 METROS PARA VALETAS VPC11 A VPC18. ACIMA DESSES ESPAÇAMENTOS DEVERÁ SER UTILIZADO VALETA RETANGULAR.

11- A DECLIVIDADE MÁXIMA ENTRE OS DEGRAUS PARA VALETAS TRAPEZOIDAIS DEVERÁ ATENDER AO LIMITE DE VELOCIDADE MÁXIMA DETERMINADA NO DIMENSIONAMENTO HIDRÁULICO.

"As Built"
12/09/2018

ANTT
AGÊNCIA NACIONAL DE TRANSPORTES TERRESTRES

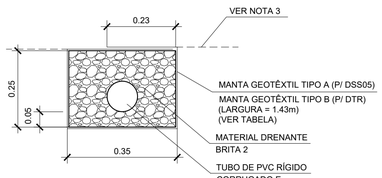
Autopista Régis Bittencourt
arteris

FIRMA PROJETISTA								
SETENGE Serviços Técnicos de Engenharia Ltda.								
	0	27/11/2014	WALTER T. HIRAI - CREA: 601244023	ENEO ANTUNES CREA:060051217		EMISSÃO INICIAL.		
Nº INTERNO: SET-DE-06-116/SP-351-5-H07/507	REV. A	REV.	DATA	RESP. TÉC./PROJETISTA	RESP. TÉC./CONCES.	RESP. TÉC./ANTT	ASSUNTO	DOC. REFERÊNCIA

Nº DESENHO ANTT:	DE-06-116/SP-351-5-H07/507	REV.:	A
LOCAL:	RETORNO OPERACIONAL km 351+500		
RODOVIA:	BR-116 ROD. RÉGIS BITTENCOURT	TRECHO:	SÃO PAULO - CURITIBA
TÍTULO:	AS-BUILT DISPOSITIVO DE DRENAGEM DISSIP. DE ENER., BAC. DE CAP., PROT. DE TAL. E VAL. DE TRANS.	ESCALA:	INDICADA
		FOLHA:	07

DSS05 - DRENOS LONGITUDINAIS RASOS
DTR - DRENO TRANVERSAL RASO

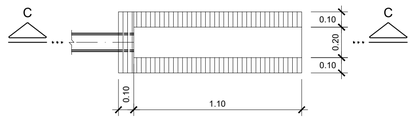
ESC:. 1:10



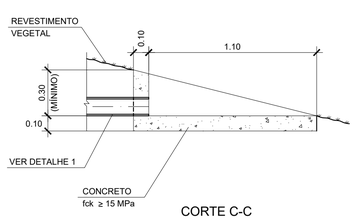
DTR E DSS05

BOCA DE SAÍDA BSD04

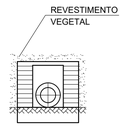
PARA LANÇAMENTO EM CANTEIRO CENTRAL OU ADJACENTE AO PÉ DE CORTE



PLANTA
ESC. 1:20



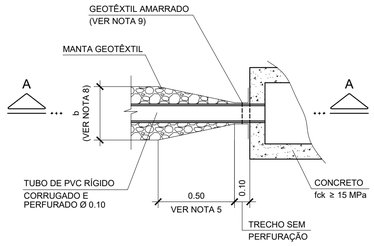
CORTE C-C
ESC. 1:20



VISTA FRONTAL
ESC. 1:20

DETALHE 1
SAÍDA DO DRENO

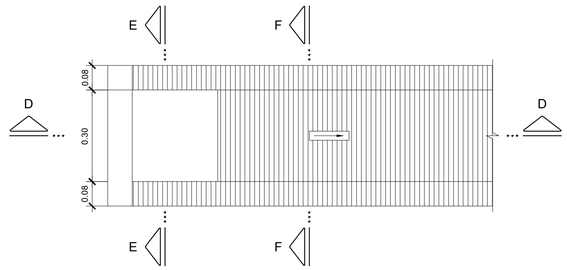
ESC:. 1:20



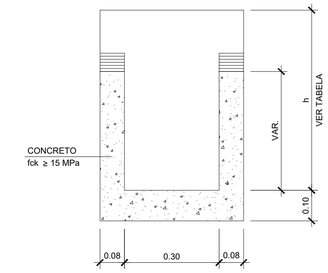
PLANTA

BOCA DE SAÍDA BSD05

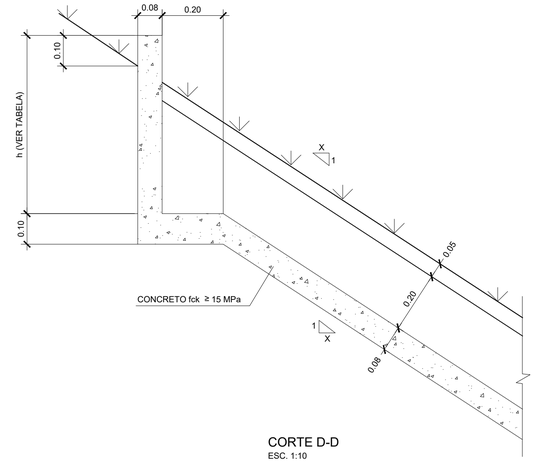
PARA LANÇAMENTO EM TALUDE DE ATERRO



PLANTA
ESC. 1:10

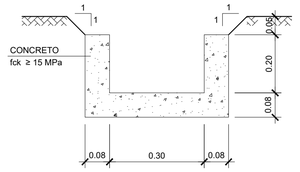


CORTE E-E
ESC. 1:10



CORTE D-D
ESC. 1:10

TALUDE x	h(m)
0.667	0.971
1.000	0.734
1.500	0.587
2.000	0.520



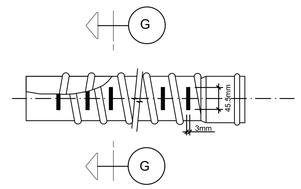
CORTE F-F
ESC. 1:10

QUANTIDADES PARA 1 BOCA BSD05 E DESCIDA DO DRENO				
	TALUDE			
	X=0.667	X=1.000	X=1.500	X=2.000
ESCAVAÇÃO	0.15	0.20	0.27	0.35
CONCRETO fck 15 MPa	0.14	0.14	0.15	0.18
FORMAS	2.46	2.48	2.57	2.93

VER NOTA 11

TUBO DE PVC CORRUGADO E RANHURADO Ø 0.10

S/ESC.



CORTE G-G

DIÂMETRO m	Nº DE RANHURAS POR SEÇÃO TRANSVERSAL	Nº DE RANHURAS POR METRO
0.10	3	79

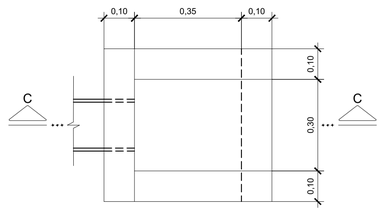
QUANTIDADES PARA UMA BOCA BSD04	
ESCAVAÇÃO	0.51 m3
CONCRETO CLASSE C15	0.09 m3
FORMAS	1.16 m2

CONSUMOS MÉDIOS PARA DRENOS RASOS			
DISCRIMINAÇÃO	UNID.	DSS05	DTR
ESCAVAÇÃO	m3/m	0.09	0.09
MANTA GEOTÊXTIL TIPO A	m2/m	1.43	-
MANTA GEOTÊXTIL TIPO B	m2/m	-	1.43
BRITA 2	m3/m	0.08	0.08
TUBO DE PVC RÍGIDO CORRUGADO E PERFURADO Ø 0.10	m/m	1.00	1.00

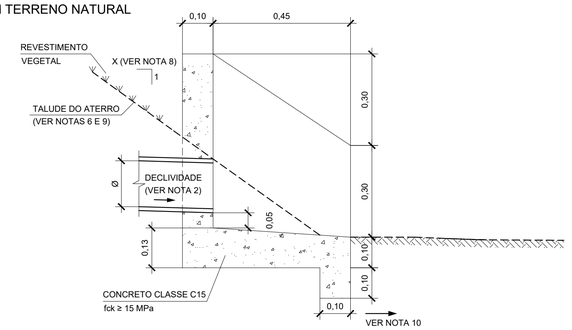
QUANTIDADES PARA UMA CAIXA DE PASSAGEM			
TIPO	FORMAS (m2)	CONCRETO CLASSE C15 (m3)	ARGAMASSA DE ENCHIMENTO (m3)
1	0.75	0.04	0.01
2	0.76	0.03	0.01

BOCA DE SAÍDA TIPO BSD1

PARA LANÇAMENTO EM TERRENO NATURAL



PLANTA
ESC. 1:10



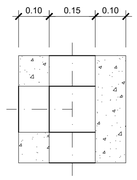
CORTE C-C
ESC. 1:10

QUANTIDADES PARA 1 BOCA BSD1	
ESCAVAÇÃO	0,057 m3
CONCRETO CLASSE C15	0,105 m3
FORMAS	1,41 m2

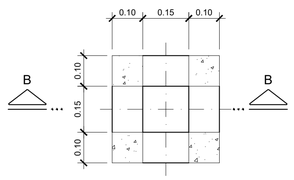
NOTAS:

1- MEDIDAS EM METRO, EXCETO ONDE INDICADO.
2- AS POSIÇÕES E PROFUNDIDADE DOS DRENOS LONGITUDINAIS RASOS DEVERÃO SER INDICADAS NAS SEÇÕES TIPO DE PAVIMENTO, E AS INDICAÇÕES DE INÍCIO E LANÇAMENTO DOS MESMOS DEVERÃO SER REPRESENTADAS NAS PLANTAS DE DRENAGEM.
3- A UTILIZAÇÃO DE DRENOS DE PAVIMENTO COM MANTA GEOTÊXTIL ABERTA OU FECHADA SERÁ DEFINIDA EM FUNÇÃO DO TIPO DE PAVIMENTO, DEVENDO SER INDICADA NOS DESENHOS DE PAVIMENTAÇÃO.
4- AS SAÍDAS DOS DRENOS RASOS PODERÃO SER EM BOCA TIPO BSD04, BSD05, CAIXAS COLETORAS, OU DESCIDAS D'ÁGUA.
5- AS SEÇÕES DOS DRENOS LONGITUDINAIS RASOS DEVERÃO SER PRISMÁTICAS ATÉ 0.60m ANTES DO LANÇAMENTO FINAL. CONFORME DETALHE 1.
6- AS CAIXAS DE PASSAGEM PARA DRENOS DEVERÃO SER PRÉ-MOLDADAS DE CONCRETO, A CONEXÃO DOS TUBOS DEVERÁ SER FEITA DE MODO QUE AS ABERTURAS SEJAM PREENCHIDAS COM ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA 1:3.
7 - AS SAÍDAS DOS DRENOS A PARTIR DAS CAIXAS DE PASSAGEM DEVERÃO SER FEITAS COM TUBOS DE PVC Ø 0.10 NÃO PERFURADOS.
8 - AS DIMENSÕES b E h REFEREM-SE, RESPECTIVAMENTE, À LARGURA E À ALTURA DO DRENO PROJETADO.
9 - O GEOTÊXTIL DEVERÁ SER AMARRADO EM VOLTA DO TUBO, NA SAÍDA DOS DRENOS EM BOCAS DE SAÍDA OU DISPOSITIVOS DE DRENAGEM, DE FORMA A EVITAR QUALQUER PASSAGEM DE FINOS DO SOLO DO SUBLEITO.
10- OS VALORES DAS PROPRIEDADES DAS MANTAS GEOTÊXTEIS INDICADOS NA TABELA DEVEM SER COMPROVADOS POR MEIO DE ATESTADO DE CONFORMIDADE DADO PELO FABRICANTE CONTENDO OS RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS PARA O LOTE DE FABRICAÇÃO RESPECTIVO.
11- OS QUANTITATIVOS FORAM CALCULADOS CONSIDERANDO A ALTURA H=1.00m.

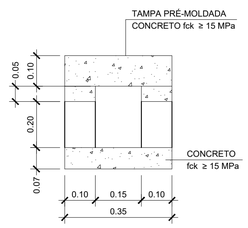
CAIXA DE PASSAGEM PRÉ-MOLDADA PARA DRENO



TIPO 1 (COM 3 ABERTURAS)
PLANTA
S/ESC.



TIPO 2 (COM 4 ABERTURAS)
PLANTA
S/ESC.



CORTE B-B
S/ESC.

PROPRIEDADES DE MANTAS GEOTÊXTEIS NÃO TECIDAS

PROPRIEDADE	NORMA	MANTA GEOTÊXTIL	
		TIPO A	TIPO B
RESISTÊNCIA À TRAÇÃO FAIXA LARGA	ABNT NBR 12824	≥ 12kN/m*	≥ 14kN/m*
ALONGAMENTO	ABNT NBR 12824	≤ 75%*	≤ 75%*
RESISTÊNCIA À TRAÇÃO GRAB	ASTM D 4632	≥ 800N*	≥ 960N*
RESISTÊNCIA AO PUNCIONAMENTO CBR	ABNT NBR 13359	≥ 2.5kN	≥ 3.0kN
PERMEABILIDADE	ASTM D 4491	≥ 0.35cm/s	≥ 0.35cm/s
ABERTURA APARENTE AOS (O_{90})	ASTM D 4751	0.11 a 0.21 mm	0.08 a 0.19 mm
MATÉRIA PRIMA		POLIÉSTER	

* DIREÇÃO DE MENOR RESISTÊNCIA

"As Built"
12/09/2018

AGÊNCIA NACIONAL DE TRANSPORTES TERRESTRES

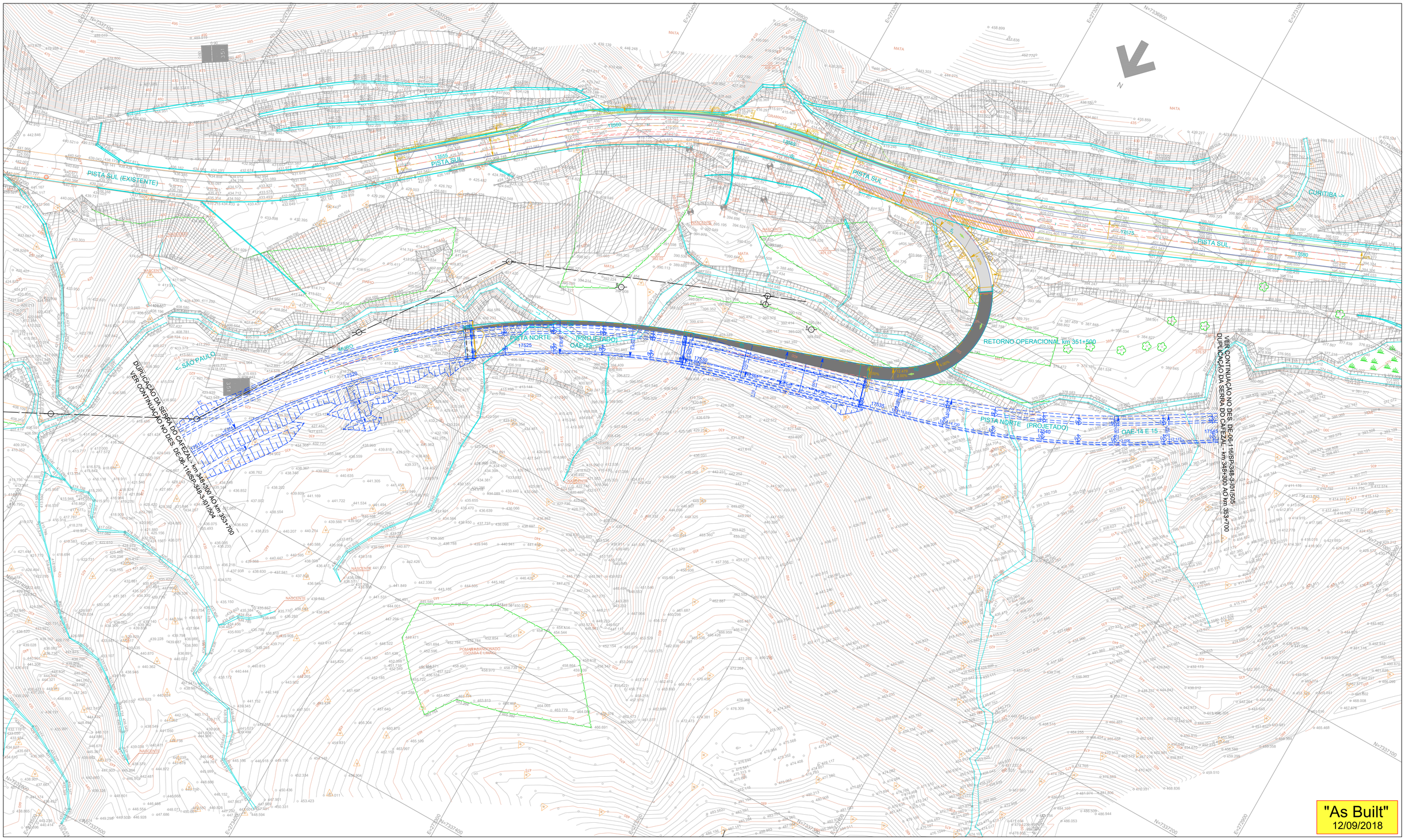
Autopista Régis Bittencourt
arteris

FIRMA PROJETISTA							
SETENGE Serviços Técnicos de Engenharia Ltda.							
	0	27/11/2014	WALTER T. HIRAI - CREA: 601244023	ENEO PAULO CREA 060057217		EMISSÃO INICIAL.	
Nº INTERNO: SET-DE-06-116/SP-351-5-H07/508	REV. A	REV.	DATA	RESP. TÉC./PROJETISTA	RESP. TÉC./CONCES.	RESP. TÉC./ANTT	ASSUNTO

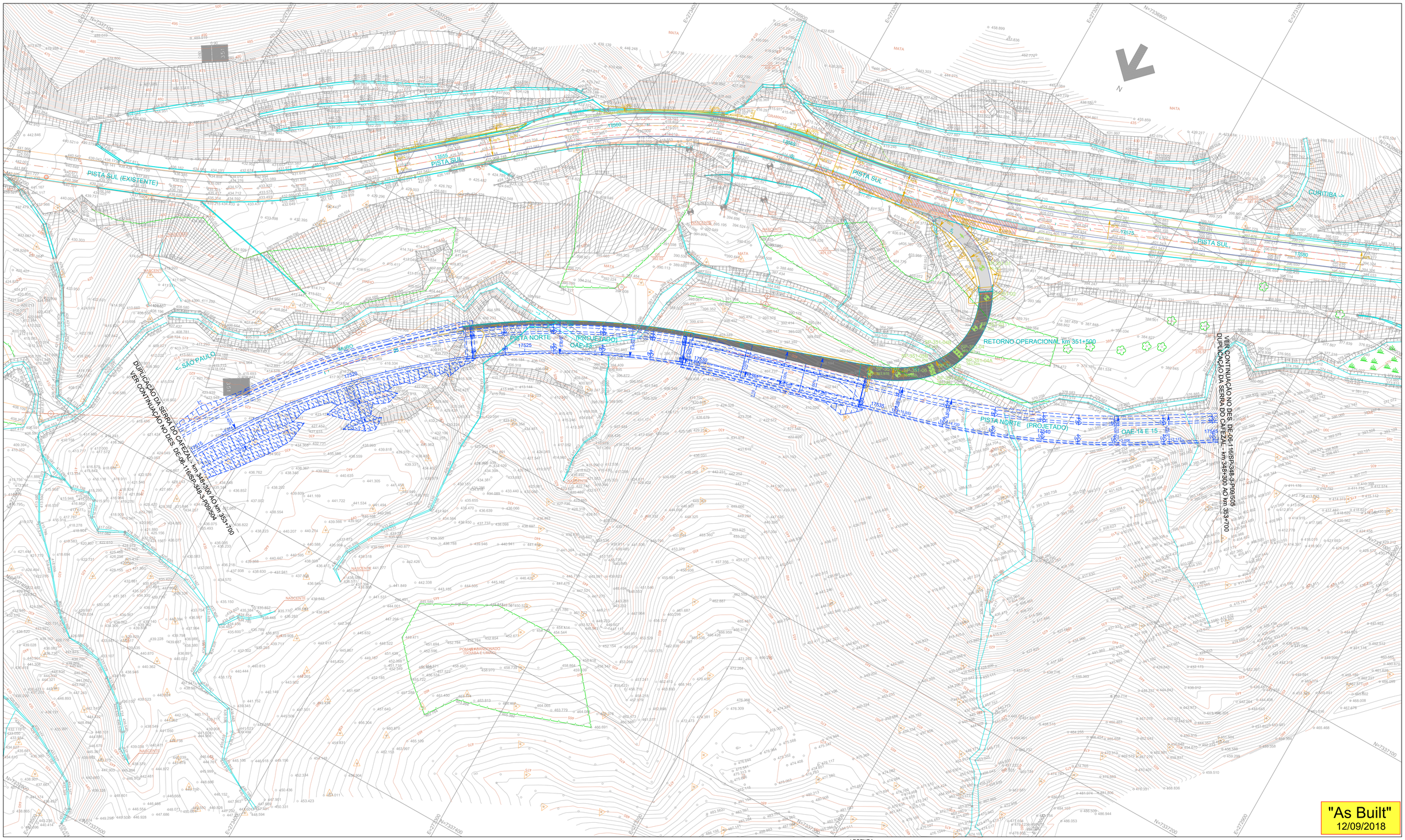
DOC. REFERÊNCIA

Nº DESENHO ANTT:	DE-06-116/SP-351-5-H07/508 — REV.: A
LOCAL:	RETORNO OPERACIONAL km 351+500
RODOVIA:	BR-116 ROD. RÉGIS BITTENCOURT — TRECHO: SÃO PAULO - CURITIBA
TÍTULO:	AS-BUILT DISPOSITIVO DE DRENAGEM DRENOS RASOS LONGITUDINAIS E TRANSVERSAIS — ESCALA: INDICADA — FOLHA: 08

INTERFERÊNCIA


PISTA SUL (EXISTENTE)
PISTA SUL
PISTA NORTE (PROJETADO)
OAE-14
OAE-14 E 15
RETORNO OPERACIONAL km 351+590
← SÃO PAULO
CURITIBA →
DUPLICAÇÃO DA SERRA DO CAFEZAL - km 348+300 AO km 353+700
VER CONTINUAÇÃO NO DES. DE-06-116/SP-348-3/I01/504
VER CONTINUAÇÃO NO DES. DE-06-116/SP-348-3/I01/505
DUPLICAÇÃO DA SERRA DO CAFEZAL - km 348+300 AO km 353+700
MURO
NASCENTE
MATA
GRAMADO
POMAR ABANDONADO (GOIABA E LIMÃO)
17520
17525
17530
17535
17540
17545
17550
17555
17560
17565
17570
17575
17580
17585
17590
17595
17600
17605
17610
17615
17620
17625
17630
17635
17640
17645
17650
17655
17660
17665
17670
17675
17680
17685
17690
17695
17700
17705
17710
17715

PAVIMENTAÇÃO



ESPECIFICAÇÕES DE SERVIÇO

LEGENDA	MATERIAL	ESPECIFICAÇÕES
1	CONCRETO ASFÁLTICO (CAPA) - FAIXA "C"	DNIT 031/2006-ES
2	CONCRETO ASFÁLTICO (BINDER) - FAIXA "B"	DNIT 031/2006-ES
3	PINTURA DE LIGAÇÃO	DNIT 145/2010-ES
4	IMPRIMADURA IMPERMEABILIZANTE	DNIT 144/2010-ES
5	BASE DE BRITA GRADUADA TRATADA COM CIMENTO (BGTC)	DER/SP ET-DE-P00/009
6	SUB-BASE DE RACHÃO	DER/SP ET-DE-P00/011
7	EXISTENTE	
8	FRESAGEM E RECOMPOSIÇÃO DE 4cm	

LEGENDA

- FRESAGEM
- PAVIMENTO NOVO - PISTA
- PAVIMENTO NOVO - ACOSTAMENTO
- O.A.E.
- DEMOLIÇÃO DE PAVIMENTO

NOTA:

1- MEDIDAS EM METROS, EXCETO ONDE INDICADO.

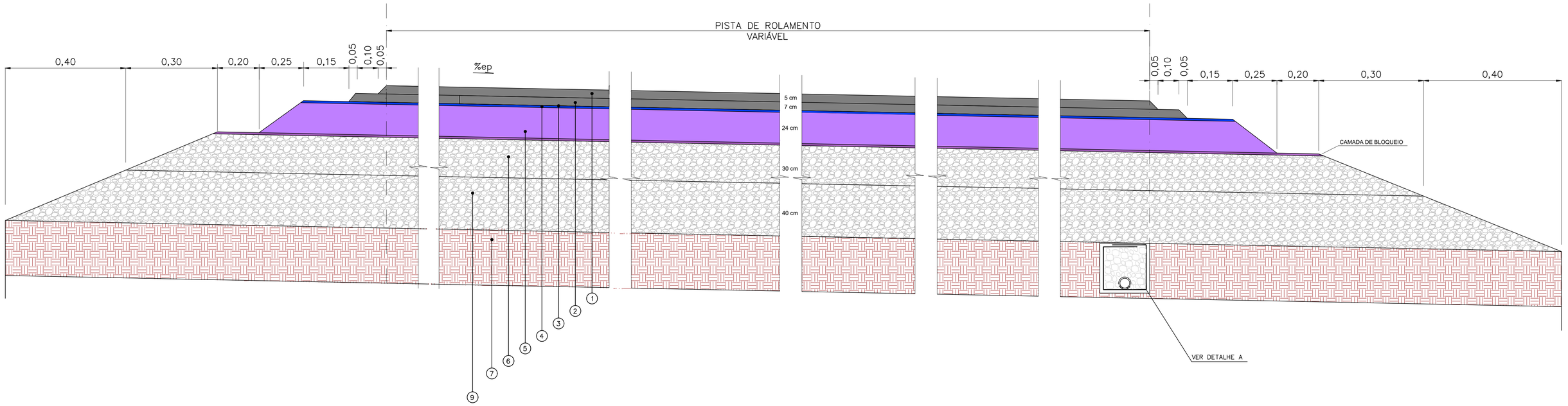
ANTT AGÊNCIA NACIONAL DE TRANSPORTES TERRESTRES

Autopista Régis Bittencourt — arteris

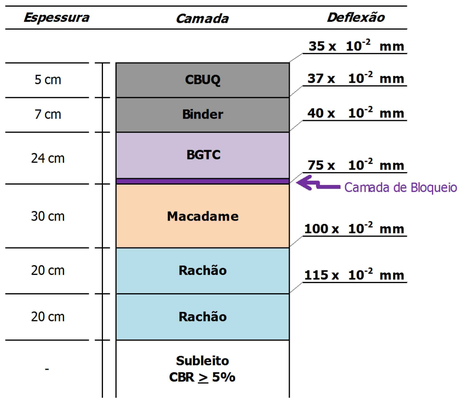
FIRMA PROJETISTA								
SETENGE Serviços Técnicos de Engenharia Ltda.	1	13/04/2017				EXCLUSÃO DAS SEÇÕES TIPO		
	0	20/11/2014	WALTER T. HIRAI - CREA: 601244023	ENEO PALAZZI - CREA: 060032217		EMISSÃO INICIAL		
Nº INTERNO: SET-DE-06-116/SP-351-5-P02/501	REV.: A	REV.	DATA	RESP. TÉC./PROJETISTA	RESP. TÉC./CONCES.	RESP. TÉC./ANTT	ASSUNTO	DOC. REFERÊNCIA

Nº DESENHO ANTT:	DE-06-116/SP-351-5-P02/501 — REV.: A
LOCAL:	RETORNO OPERACIONAL km 351+500
RODOVIA:	BR-116 ROD. RÉGIS BITTENCOURT — TRECHO: SÃO PAULO - CURITIBA
TÍTULO:	AS-BUILT PAVIMENTAÇÃO — ESCALA: 1:1000 — FOLHA: 01

SEÇÃO TIPO - TAPER



CONTROLE DEFLECTOMÉTRICO - (Taper)



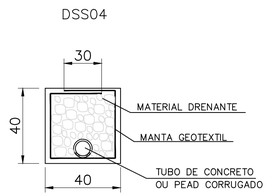
NOTA

As obras de pavimentação propostas devem atender as especificações de serviço do DNIT (antigo DNER), atendendo se também as seguintes especificações particulares:

- Camada de reforço em Rachão, executada em 2 etapas de 20 cm, totalizando 40 cm;
- Camada de sub-base em Macadame, totalizando 30 cm;
- Camada de bloqueio composta de pedrisco com dimensão máxima do agregado limitada a 3/8";
- Base executada em Brita Graduada Tratada com Cimento (BGTC) com teor mínimo de cimento de 5%, tal que apresente as seguintes resistências características:
  - •Resistência por compressão simples aos 7 dias de, no mínimo, 42 kgf/cm2;
  - •Resistência por compressão simples aos 28 dias de, no mínimo, 70 kgf/cm2;
  - •Resistência a tração diametral aos 28 dias de, no mínimo, 10 kgf/cm2;
  - •Módulo de resiliência, no mínimo, 120.000 kgf/cm2.

Deverá ser executado um dreno longitudinal raso em toda a extensão em conformidade com o dispositivo DSS-04 especificado no Álbum de Projetos - Tipo de Dispositivos de Drenagem, Publicação IPR-736/2010, com o intuito de se drenar a camada de rachão, conforme demonstrado no desenho DE-06-116/SP-344-9-P05/501. Além disso, deverão ser previstos drenos longitudinais de pavimento nos locais onde há confinamento das camadas asfálticas em função dos elementos de drenagem com o intuito de se drenar a camada de binder, podendo-se utilizar como alternativa o dreno do tipo MacDrain.

DETALHE A



ESPECIFICAÇÕES DE SERVIÇO

LEGENDA	MATERIAL	ESPECIFICAÇÕES
1	CONCRETO ASFÁLTICO (CAPA) – FAIXA "C"	ARTERIS ES-027
2	CONCRETO ASFÁLTICO (BINDER) – FAIXA "B"	ARTERIS ES-027
3	PINTURA DE LIGAÇÃO	ARTERIS ES-020
4	IMPRIMADURA IMPERMEABILIZANTE	ARTERIS ES-019
5	BASE DE BRITA GRADUADA TRATADA COM CIMENTO (BGTC)	ARTERIS ES-009
6	REFORÇO DE RACHÃO	ARTERIS ES-011
7	EXISTENTE	
8	BASE DE BRITA GRADUADA SIMPLES	ARTERIS ES-008
9	SUB-BASE DE MACADAME	ARTERIS ES-011

"As Built"
12/09/2018

AGÊNCIA NACIONAL DE TRANSPORTES TERRESTRES

Autopista Régis Bittencourt
arteris

REV.	DATA	RESP. TÉC./PROJETISTA	RESP. TÉC./CONCES.	RESP. TÉC./ANTT	ASSUNTO	DOC. REFERÊNCIA
3	12/04/2017	Engª André Felipe Vale – CREA-SP 05060945602			ALTERAÇÃO DE PROJETO	REVISÃO DE PAVIMENTO
2	31/05/2016	Engª André Felipe Vale – CREA-SP 05060945602			ALTERAÇÃO DE PROJETO	
1	02/03/2015	Engª André Felipe Vale – CREA-SP 05060945602			ALTERAÇÃO DE PROJETO	1 – PLANTA DE LOCALIZAÇÃO DOS PAVIMENTOS – DE-06-116/SP-344-9-P02/501 a 508
0	28/09/2012	Engª André Felipe Vale – CREA-SP 05060945602			EMISSÃO INICIAL.	1 – MEMÓRIA DE CÁLCULO – MC-06-116/SP-344-9-P09/501

FIRMA PROJETISTA: Dynatest

Nº INTERNO: DYN-DE-06-116/SP-351-5-P05/501 REV. A

Nº DESENHO ANTT: DE-06-116/SP-351-5-P05/501 REV. : A

LOCAL: RETORNO OPERACIONAL – km 351+500 – SERRA DO CAFEZAL

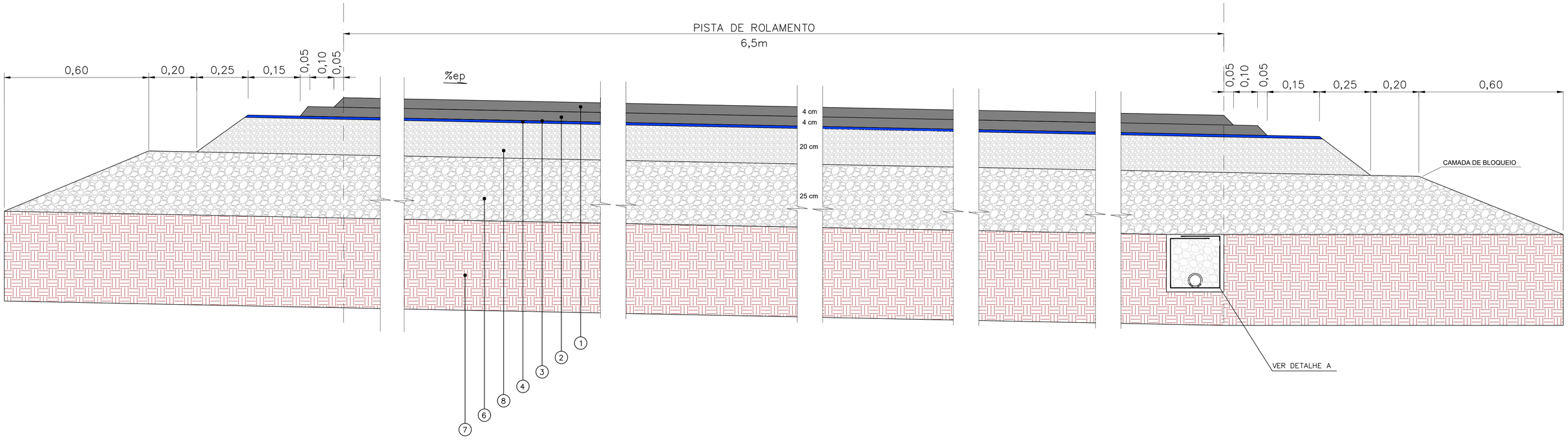
RODOVIA: BR-116 ROD. RÉGIS BITTENCOURT TRECHO: SÃO PAULO – CURITIBA

TÍTULO: AS-BUILT
SEÇÕES TIPO DO PAVIMENTO – TAPER

ESCALA: sem escala

FOLHA: 01/02

SEÇÃO TIPO - RETORNO OPERACIONAL



NOTA

As obras de pavimentação propostas devem atender as especificações de serviço do DNIT (antigo DNER), atendendo se também as seguintes especificações particulares:

- Camada de sub-base em Rachão, executada em 1 etapa de 25 cm;
- Camada de bloqueio composta de pedrisco com dimensão máxima do agregado limitada a 3/8";

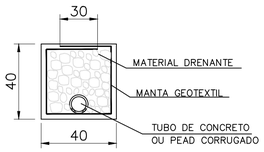
Deverá ser executado um dreno longitudinal raso em toda a extensão em conformidade com o dispositivo DSS-04 especificado no Álbum de Projetos - Tipo de Dispositivos de Drenagem, Publicação IPR-736/2010, com o intuito de se drenar a camada de rachão, conforme demonstrado no desenho DE-06-116/SP-344-9-P05/501. Além disso, deverão ser previstos drenos longitudinais de pavimento nos locais onde há confinamento das camadas asfálticas em função dos elementos de drenagem com o intuito de se drenar a camada de binder, podendo-se utilizar como alternativa o dreno do tipo MacDrain.

CONTROLE DEFLECTOMÉTRICO (Retorno Oper.)

Espessura	*Camada*	*Deflexão*
		72 x 10^{-2} mm
4 cm	**CBUQ**	**75 x 10^{-2} mm**
4 cm	**Binder**	**90 x 10^{-2} mm**
20 cm	**BGS**	**105 x 10^{-2} mm**
25 cm	**Rachão**	
-	**Subleito CBR ≥ 5%**	

DETALHE A

DSS04



ESPECIFICAÇÕES DE SERVIÇO

LEGENDA	MATERIAL	ESPECIFICAÇÕES
1	CONCRETO ASFÁLTICO (CAPA) – FAIXA "C"	ARTERIS ES-027
2	CONCRETO ASFÁLTICO (BINDER) – FAIXA "B"	ARTERIS ES-027
3	PINTURA DE LIGAÇÃO	ARTERIS ES-020
4	IMPRIMADURA IMPERMEABILIZANTE	ARTERIS ES-019
5	BASE DE BRITA GRADUADA TRATADA COM CIMENTO (BGTC)	ARTERIS ES-009
6	SUB-BASE DE RACHÃO	ARTERIS ES-011
7	EXISTENTE	
8	BASE DE BRITA GRADUADA SIMPLES	ARTERIS ES-008

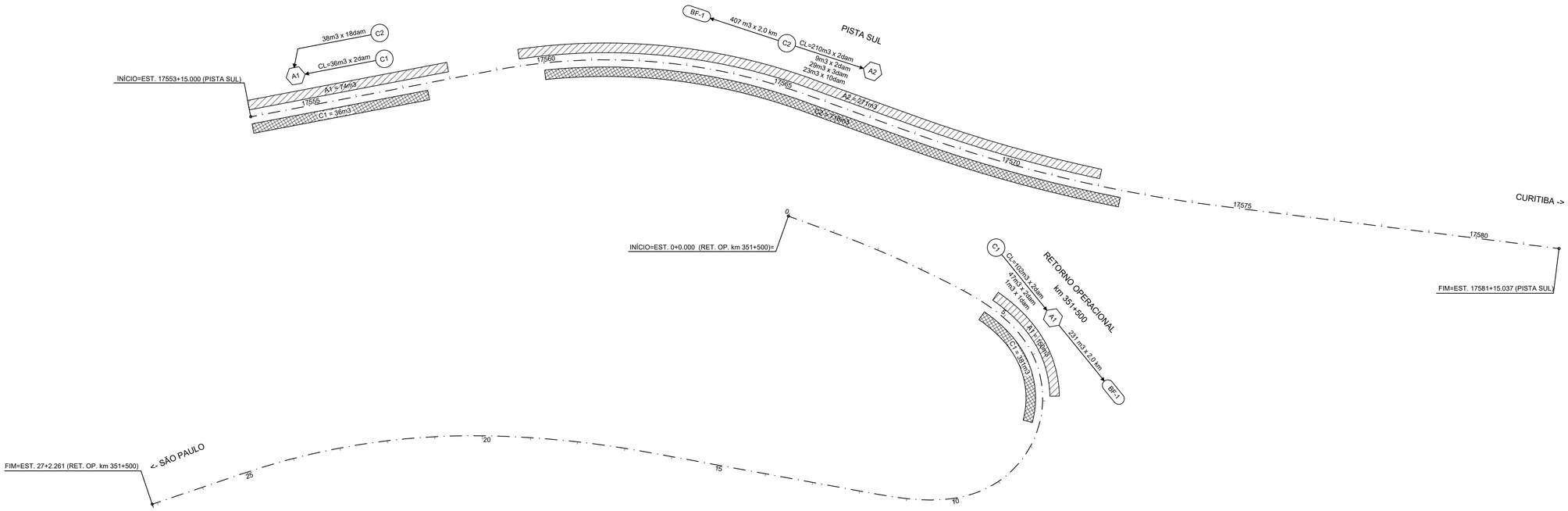
"As Built"
12/09/2018

AGÊNCIA NACIONAL DE TRANSPORTES TERRESTRES

Autopista Régis Bittencourt
arteris

FIRMA PROJETISTA							REVISÃO DE PAVIMENTO	Nº DESENHO ANTT: DE-06-116/SP-351-5-P05/502	REV.: A
Dynatest								LOCAL: RETORNO OPERACIONAL – km 351+500 – SERRA DO CAFEZAL	
							1 – PLANTA DE LOCALIZAÇÃO DOS PAVIMENTOS – DE-06-116/SP-344-9-P02/501 a 508	RODOVIA: BR-116 ROD. RÉGIS BITTENCOURT	TRECHO: SÃO PAULO – CURITIBA
	0	12/04/2017	Engº André Felipe Vole – CREA-SP 05060945602			EMISSÃO INICIAL.	1 – MEMÓRIA DE CÁLCULO – MC-06-116/SP-344-9-P09/501	TÍTULO: AS-BUILT SEÇÕES TIPO DO PAVIMENTO RETORNO OPERACIONAL	ESCALA: sem escala	FOLHA: 02/02
Nº INTERNO: DYN-DE-06-116/SP-351-5-P05/502 REV. A	REV.	DATA	RESP. TÉC./PROJETISTA	RESP. TÉC./CONCES.	RESP. TÉC./ANTT	ASSUNTO	DOC. REFERÊNCIA		

TERRAPLENAGEM



LEGENDA:

- A0 — ATERRO DE DESTINO
- C0 — CORTE DE ORIGEM
- E-0 — EMPRÉSTIMO
- BF-0 — BOTA-FORA
- CL — COMPENSAÇÃO LATERAL
- ATERRO
- CORTE

NOTAS:

1- MEDIDAS EM METROS, EXCETO INDICAÇÃO CONTRÁRIA.

2- VER PLANILHA DE ORIENTAÇÃO DE VOLUME DE TERRAPLENAGEM NO MC-06-116/SP-351-5-Q05/501.

"As Built"
12/09/2018

ANTT
AGÊNCIA NACIONAL DE TRANSPORTES TERRESTRES

Autopista
Régis Bittencourt
arteris

FIRMA PROJETISTA								
SETENGE Serviços Técnicos de Engenharia Ltda.								
	0	20/11/2014	WALTER T. HIRAI - CREA: 601244023	ENEO PALAZZO - CREA 0600321217		EMISSÃO INICIAL.		
Nº INTERNO: SET-DE-06-116/SP-351-5-Q02/501 REV. A	REV.	DATA	RESP. TÉC./PROJETISTA	RESP. TÉC./CONCES.	RESP. TÉC./ANTT	ASSUNTO	DOC. REFERÊNCIA	

Nº DESENHO ANTT: DE-06-116/SP-351-5-Q02/501			REV.: A
LOCAL: RETORNO OPERACIONAL km 351+500			
RODOVIA: BR-116 ROD. RÉGIS BITTENCOURT		TRECHO: SÃO PAULO - CURITIBA	
TÍTULO: AS-BUILT PLANTA ORIENT. VOLUME DE TERRAPLENAGEM	ESCALA: 1:1000		FOLHA: 01

SINALIZAÇÃO

PISTA SUL (EXISTENTE)

CONCORDAR C/ EX.

PISTA SUL

PM

0,50x0,60 MA

CURITIBA ->





RETORNO

C-42

2 PE
EST. 17558+12,00

2,00x1,00

PE
Ø=1,00

R-249
Ø=1,00

PE

RETORNO OPERACIONAL km 351+500

R-2
L=1,00

PE

MA
0,50 m x 0,60 m
SUP"U"

MA
0,50 m x 0,60 m
SUP"U"

PISTA SUL

PE

MA 3
(0,30x0,60)

CURITIBA ->

CONCORDAR C/ EX.

PISTA NORTE — (PROJETADO)

MURO

OAE-13

DUPLICAÇÃO DA SERRA DO CAFEZAL - km 348+300 AO km 353+700
VER CONTINUAÇÃO NO DES. DE-06-116/SP-348-3-L09/504

<- SÃO PAULO

PISTA NORTE — (PROJETADO)

OAE-14 ETS

3,00
3,50
3,50
3,50

VER CONTINUAÇÃO NO DES. DE-06-116/SP-348-3-L09/505
DUPLICAÇÃO DA SERRA DO CAFEZAL - km 348+300 AO km 353+700

Os projetos de sinalização da Obra de Duplicação da Serra do cafezal entregues na “Capa Verde” sofreram alterações visando a melhoria da segurança viária, e de seus usuários.

1. Incremento na sinalização vertical visando a melhoria da segurança viária.

"As Built"
12/09/2018

NOTAS:

1- UNIDADE DE MEDIDA EM METRO (m), EXCETO ONDE INDICADO;
2- VER NOTAS E DETALHES DA SINALIZAÇÃO HORIZONTAL E VERTICAL NO DESENHO DE-06-116/SP-351-5-L09/502;
3- VER NOTAS E DETALHES DOS DISPOSITIVOS DE SEGURANÇA NO DESENHO DE-06-116/SP-351-5-L03/501;
4- O PROJETO FOI ELABORADO SEGUNDO AS NORMAS E RECOMENDAÇÕES PREVISTAS NO MANUAL BRASILEIRO DE SINALIZAÇÃO DE TRÂNSITO DO DENATRAN E NO CÓDIGO DE TRÂNSITO BRASILEIRO-CTB.

= SENTIDO DE TRÁFEGO
PINTURA BRANCA
PINTURA AMARELA
DEFENSA METÁLICA SIMPLES
BARREIRA RÍGIDA SIMPLES
BARREIRA RÍGIDA SIMPLES (OAE)
BARREIRA RÍGIDA ALTA
= PLACA DE SOLO EM SUPORTE DUPLO
= PLACA DE SOLO EM SUPORTE SIMPLES
ABSORVEDOR DE IMPACTO

PM- POSTE DE MADEIRA
PI- PERFIL METÁLICO
PE- PERFIL ECOLÓGICO

AGÊNCIA NACIONAL DE TRANSPORTES TERRESTRES

Autopista Régis Bittencourt

arteris

FIRMA PROJETISTA

SETENGE
Serviços Técnicos de Engenharia Ltda.

REV.	DATA	RESP. TÉC./PROJETISTA	RESP. TÉC./CONCES.	RESP. TÉC./ANTT	ASSUNTO	DOC. REFERÊNCIA
1	06/01/2017	WALTER T. HIRAI - CREA: 0601244023	ENEO PLAZZ - CREA:0600221217		REVISÃO DA PLACA DE 40km/h PARA 30km/h NO RETORNO.	
0	20/11/2014	WALTER T. HIRAI - CREA: 0601244023	ENEO PLAZZ - CREA:0600221217		EMISSÃO INICIAL.	

Nº INTERNO: SET-DE-06-116/SP-351-5-L09/501 REV. A

Nº DESENHO ANTT: DE-06-116/SP-351-5-L09/501 REV.: A

LOCAL: RETORNO OPERACIONAL km 351+500

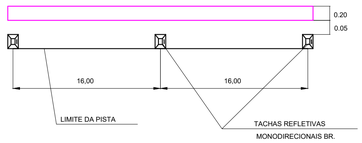
RODOVIA: BR-116 ROD. RÉGIS BITTENCOURT TRECHO: SÃO PAULO - CURITIBA

TÍTULO: AS-BUILT SINALIZAÇÃO

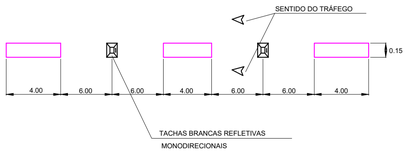
ESCALA: 1:1000

FOLHA: 01

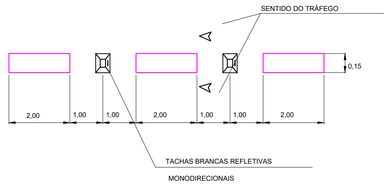
DETALHE "1"
S/ ESC.
LINHA DE BORDA - BRANCA



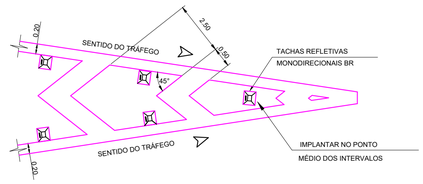
DETALHE "2"
S/ ESC.
LINHA SECCIONADA - BRANCA (4X12)



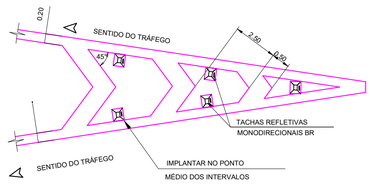
DETALHE "3"
S/ ESC.
LINHA DE CONTINUIDADE BRANCA (2x2)



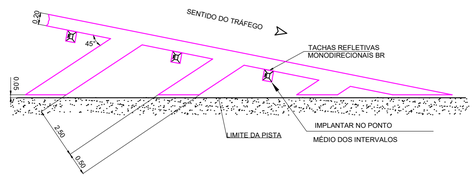
DETALHE "4"
S/ ESC.
CANALIZAÇÃO DE FLUXOS CONVERGENTES - BRANCA



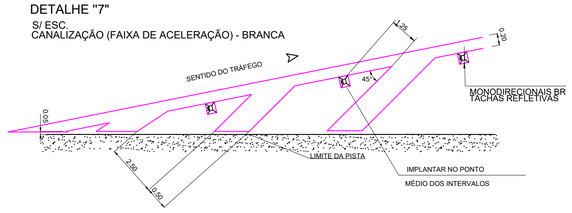
DETALHE "5"
S/ ESC.
CANALIZAÇÃO DE FLUXOS DIVERGENTES - BRANCA



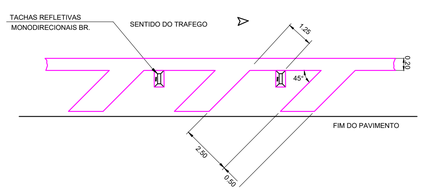
DETALHE "6"
S/ ESC.
CANALIZAÇÃO (FAIXA DE DESACELERAÇÃO) - BRANCA



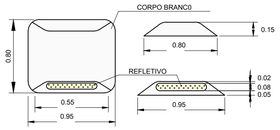
DETALHE "7"
S/ ESC.
CANALIZAÇÃO (FAIXA DE ACELERAÇÃO) - BRANCA



DETALHE "8"
S/ ESC.
CANALIZAÇÃO - BRANCA

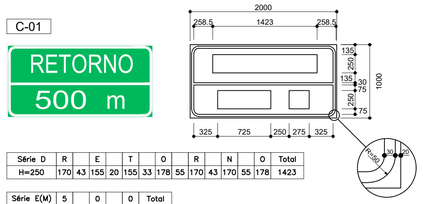


DETALHE "9"
TACHA REFLETIVA MONODIRECIONAL
COR BRANCA



DETALHE DAS PLACAS INDICATIVAS A COLOCAR
SEM ESCALA

C-01

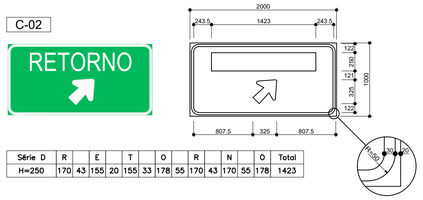


Série D	R		E		T		O		R		N		O	Total
H=250	170	43	155	20	155	33	178	55	170	43	170	55	178	1423

Série E(M)	5		0		0	Total
H=250	203	53	210	50	210	725

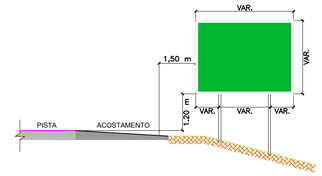
Série E(M)	m	Total
H=250	275	275

C-02

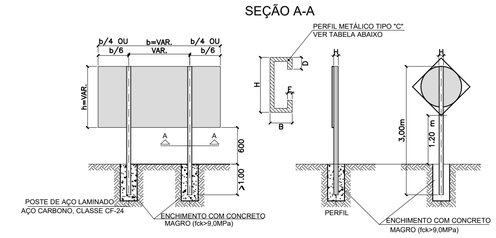


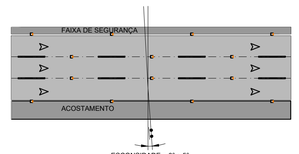
Série D	R		E		T		O		R		N		O	Total
H=250	170	43	155	20	155	33	178	55	170	43	170	55	178	1423

DETALHE DO POSICIONAMENTO DAS PLACAS
SEM ESCALA



SEÇÃO A-A





NOTAS

1- TODA SINALIZAÇÃO HORIZONTAL, CUJA COR NÃO ESTIVER ESPECIFICADA DEVERÁ SER PINTADA NA COR BRANCA;
2- A UNIDADE DE MEDIDA É METRO (m), EXCETO ONDE INDICADO;
3- O PROJETO FOI ELABORADO SEGUNDO AS NORMAS E RECOMENDAÇÕES PREVISTAS NO MANUAL DE SINALIZAÇÃO RODOVIÁRIA DO DNIT E NO CÓDIGO DE TRÂNSITO BRASILEIRO - CTB, E MANUAL BRASILEIRO DE SINALIZAÇÃO DE REGULAMENTAÇÃO E ADVERTÊNCIA DO DENATRAN - VERSÃO 2007.
4- DEVERÃO SER COLOCADAS TACHAS REFLETIVAS MONODIRECIONAIS BRANCAS EM TODA EXTENSÃO SOBRE A SINALIZAÇÃO HORIZONTAL BRANCA E TACHA/TACHÕES AMARELOS SOBRE TODA SINALIZAÇÃO AMARELA , CONFORME INDICAÇÃO DOS DETALHES DE PINTURA.
5- NA DEMARCAÇÃO DAS LINHAS CONTÍNUAS, SECCIONADAS, DE CANALIZAÇÃO, CONTORNO DE ÁREAS NEUTRAS, E NAS LINHAS INDICATIVAS DE REDUÇÃO DE VELOCIDADE SERÁ EXECUTADA PINTURA ACRÍLICA A BASE D'ÁGUA REFLETORIZADO COM MICRO-ESFERAS DE VIDRO, APLICADO PELO PROCESSO DE ASPERSÃO, NAS CORES BRANCA OU AMARELA, CONFORME INDICADO NOS DETALHES, DO PROJETO.
6- NA EXECUÇÃO DE ZEBRADOS DAS ÁREAS NEUTRAS, NÚMEROS, LEGENDAS, SÍMBOLOS E SETAS, SERÁ UTILIZADA PINTURA ACRÍLICA A BASE D'ÁGUA REFLETORIZADO COM MICRO-ESFERAS DE VIDRO, E APLICADO PELO PROCESSO DE EXTRUSÃO, NAS CORES BRANCA OU AMARELA, CONFORME INDICADO NOS DETALHES, DO PROJETO.
7- AS TACHAS DEVERÃO SER DE MATERIAL DURÁVEL, TER PINO DE FIXAÇÃO COM PARAFUSO DE AÇO DE ROSCA COMPLETA. DEVERÃO TER CATADRIÓPTICO DE ELEMENTO REFLETIVO, CONSTRUIDO POR ELEMENTO DE VIDRO LAPIDADO E ESPELHADO, MONODIRECIONAIS OU BIDIRECIONAIS. DEVERÃO TER DIMENSÕES DE 80x95mm OU 100x100mm E ALTURA NÃO SUPERIOR 15mm.

NOTAS:

1. UNIDADE DE MEDIDA EM MILÍMETRO, EXCETO INDICAÇÃO CONTRÁRIA;
2. OS CARACTERES E ESPAÇAMENTOS UTILIZADOS NA DIAGRAMAÇÃO DAS PLACAS DEVERÃO SER DA SÉRIES "E(M)", PARA PALAVRAS ESCRITAS COM LETRAS MAIÚSCULAS E MINÚSCULAS E NÚMEROS, E DA SÉRIE "D" PARA PALAVRAS COM LETRAS MAIÚSCULAS, AMBAS DO *"STANDARD ALPHABETS FOR HIGHWAY SIGNS AND PAVIMENT MARKING"* DO *"FEDERAL HIGHWAY ADMINISTRATION"* - EUA;
3. OS SINAIS DE REGULAMENTAÇÃO E ADVERTÊNCIA DEVERÃO SEGUIR AS DIAGRAMAÇÕES CONTIDAS NO MANUAL BRASILEIRO DE SINALIZAÇÃO DE TRÂNSITO, VOLUME I E II, RESPECTIVAMENTE;
4. AS PLACAS DEVERÃO SER CONFECCIONADAS EM CHAPA DE POLIÉSTER REFORÇADA COM FIBRA DE VIDRO, PLANAS E OPACAS, FABRICADAS PELO PROCESSO DE LAMINAÇÃO CONTÍNUA OU PRENSAGEM A QUENTE, COM ESPESSURA MÍNIMA DE 2 MM, CONFORME:
4.1. ABNT NBR 13275:2013 SINALIZAÇÃO VERTICAL VIÁRIA - CHAPAS PLANAS DE POLIÉSTER REFORÇADO COM FIBRAS DE VIDRO, PARA CONFECÇÃO DE PLACAS DE SINALIZAÇÃO - REQUISITOS E MÉTODOS DE ENSAIO , E
4.2. ET-DE-L00/003 PLACAS DE POLIÉSTER REFORÇADAS COM FIBRA DE VIDRO PARA SINALIZAÇÃO VERTICAL.

5. AS PLACAS SIMPLES DE REGULAMENTAÇÃO E ADVERTÊNCIA, OS MARCADORES DE ALINHAMENTO E DE PERIGO, DEVERÃO SER CONFECCIONADAS COM PELÍCULAS REFLETIVAS TIPO III (ALTA INTENSIDADE PRISMÁTICO), EXCETO OS ELEMENTOS EM PRETO, QUE DEVERÃO SER NÃO REFLETIVOS COM PELÍCULA TIPO IV;

6. AS PLACAS DE COMPOSTAS DE REGULAMENTAÇÃO E ADVERTÊNCIA E AS PLACAS INDICATIVAS IMPLANTADAS AO LADO DA PISTA (SOLO), DEVERÃO SER CONFECCIONADAS COM PELÍCULAS REFLETIVAS TIPO III (ALTA INTENSIDADE PRISMÁTICO), EXCETO OS ELEMENTOS EM PRETO, QUE DEVERÃO SER NÃO REFLETIVOS COM PELÍCULA TIPO IV;

7. AS PLACAS DE COMPOSTAS DE REGULAMENTAÇÃO E ADVERTÊNCIA E AS PLACAS INDICATIVAS IMPLANTADAS SOBRE A PISTA (AÉREA), DEVERÃO SER CONFECCIONADAS COM AS SEGUINTES PELÍCULAS:
7.1. FUNDO E ORLA INTERNA, EXCETO NA COR PRETA: PELÍCULAS REFLETIVAS TIPO III (ALTA INTENSIDADE PRISMÁTICO);
7.2. DEMAIS ELEMENTOS, EXCETO NA COR PRETA: PELÍCULAS REFLETIVAS TIPO X (GRAU DIAMANTE CÚBICO);
7.3. ELEMENTOS NA COR PRETA: PELÍCULA TIPO IV (NÃO REFLETIVA).

8. AS PELÍCULAS UTILIZADAS NAS PLACAS DEVERÃO ATENDER A:
8.1. ABNT NBR 14644:2013 SINALIZAÇÃO VERTICAL VIÁRIA - PELÍCULAS - REQUISITOS, E
8.2. ET-DE-L00/004 PELÍCULAS ADESIVAS PARA PLACAS DE SINALIZAÇÃO VIÁRIA.

9. OS SUPORTES DEVERÃO ATENDER A:
9.1. ABNT NBR 14428:2013 SINALIZAÇÃO VERTICAL VIÁRIA - PÓRTICOS E SEMIPÓRTICOS ZINCADOS - PROJETO, MONTAGEM E MANUTENÇÃO;
9.2. ABNT NBR 14429:2013 DISPOSITIVOS DE SINALIZAÇÃO VIÁRIA - PÓRTICOS E SEMIPÓRTICOS DE SINALIZAÇÃO VERTICAL, ZINCADOS POR IMERSÃO A QUENTE - REQUISITOS;
9.3. ABNT NBR 14890:2011 SINALIZAÇÃO VERTICAL VIÁRIA - SUPORTES METÁLICOS EM AÇO PARA PLACAS - REQUISITOS;
9.4. ABNT NBR 14962:2003 SINALIZAÇÃO VERTICAL VIÁRIA - SUPORTES METÁLICOS EM AÇO PARA PLACAS - PROJETO E IMPLANTAÇÃO;
9.5. ET-DE-L00/005 SUPORTES DE MADEIRA PARA PLACAS DE SINALIZAÇÃO VERTICAL;
9.6. ET-DE-L00/006 SUPORTE DE PERFIL METÁLICO GALVANIZADO PARA SINALIZAÇÃO VERTICAL;
9.7. ET-DE-L00/007 SUPORTE DE PERFIL METÁLICO TIPO PÓRTICO E SEMIPÓRTICO PARA SINALIZAÇÃO VERTICAL.

10. O PROJETO FOI ELABORADO SEGUNDO AS NORMAS E RECOMENDAÇÕES CONTIDAS CÓDIGO DE TRÂNSITO BRASILEIRO, RESOLUÇÕES DO CONTRAN, MANUAL BRASILEIRO DE SINALIZAÇÃO DE TRÂNSITO, MANUAL DE SINALIZAÇÃO RODOVIÁRIA.

"As Built"
12/09/2018

AGÊNCIA NACIONAL DE TRANSPORTES TERRESTRES

Autopista Régis Bittencourt
arteris

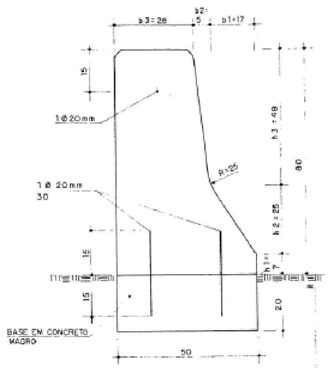
FIRMA PROJETISTA								
SETENGE Serviços Técnicos de Engenharia Ltda.								
	0	12/12/2014	WALTER T. HIRAI - CREA: 601244023	ENEO PALAZZO CREA 060321217		EMISSÃO INICIAL		
Nº INTERNO: SET-DE-06-116/SP-351-5-L09/502	REV. A	REV.	DATA	RESP. TÉC./PROJETISTA	RESP. TÉC./CONCES.	RESP. TÉC./ANTT	ASSUNTO	DOC. REFERÊNCIA

Nº DESENHO ANTT:	DE-06-116/SP-351-5-L09/502	REV.:	A
LOCAL:	RETORNO OPERACIONAL km 351+500		
RODOVIA:	BR-116 ROD. RÉGIS BITTENCOURT	TRECHO:	SÃO PAULO - CURITIBA
TÍTULO:	AS-BUILT SINALIZAÇÃO DETALHES DE SIN. HORIZONTAL E VERTICAL	ESCALA: INDICADA	FOLHA: 02

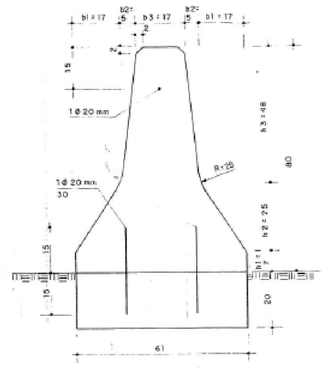
DEFENSAS DE CONCRETO (BARREIRAS)

MOLDADA "IN LOCO"

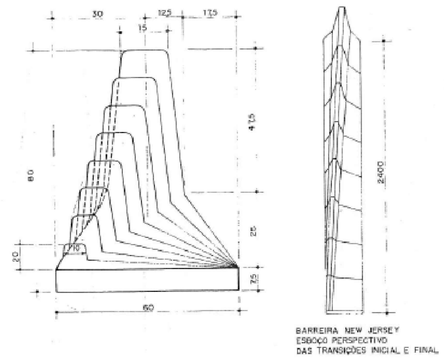
BARREIRA SIMPLES



BARREIRA DUPLA



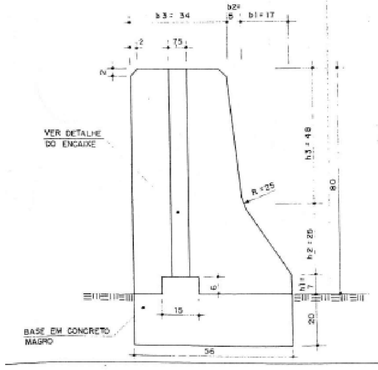
TRANSIÇÃO



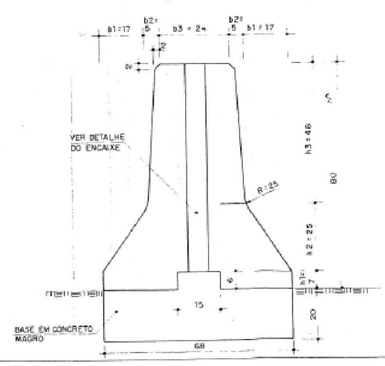
BARREIRA NEW JERSEY
ESBOÇO PERSPECTIVO
DAS TRANSIÇÕES INICIAL E FINAL

PRÉ - MOLDADA

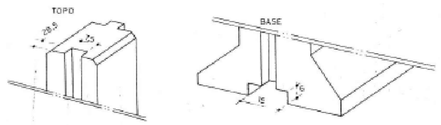
BARREIRA SIMPLES



BARREIRA DUPLA



DETALHE DO ENCAIXE DAS BARREIRAS PRÉ-MOLDADAS



QUANTIDADES POR METRO DE BARREIRA (MOLDADA IN LOCO)

MATERIAL	UNID.	BARREIRA SIMPLES	BARREIRA DUPLA
CONCRETO MAGRO	m^3/m	0,1000	12,200
CONCRETO ESTRUTURAL fck≥22MPa	m^3/m	28,150	25,800
AÇO CA - 50	kgf/m	17,50	17,50

OBSERVAÇÕES

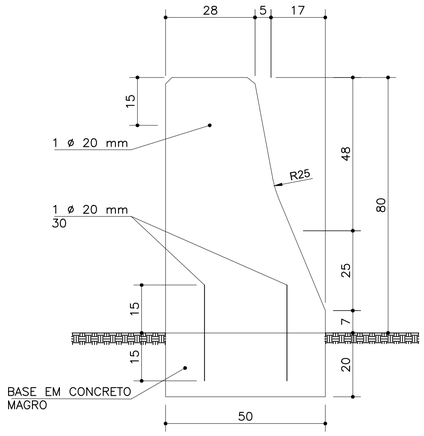
1 - DIMENSÕES EM cm.

2 - AS JUNTAS DE DILATAÇÃO DEVEM SER ESPAÇADAS DE 30,00 m, COM ABERTURA DE 2 cm, NAS BARREIRAS MOLDADAS "IN LOCO"

SETR	DEPARTAMENTO DE ESTRADAS DE RODAGEM DO ESTADO DO PARANÁ	DER/PR
DEFENSAS DE CONCRETO (BARREIRAS)		
ÁLBUM DE DISPOSITIVOS DE OBRAS COMPLEMENTARES		Folha OC-17

DEFENSA DE CONCRETO (BARREIRA)

BARREIRA SIMPLES
MOLDADA "in loco"



C:\Users\robertogil.oliveira\Pictures\barreira.jpg

QUANTIDADES POR METRO DE BARREIRA (MOLDADA IN LOCO)			
MATERIAL	UNID.	BARREIRA SIMPLES	BARREIRA DUPLA
CONCRETO MAGRO	m^3 / m	0,1000	12,200
CONCRETO ESTRUTURAL fck>22MPa	m^3 / m	0,2815	25,800
AÇO CA-50	m^3 / m	4,4800	17,500

"As Built"
12/09/2018

AGÊNCIA NACIONAL DE TRANSPORTES TERRESTRES

Autopista Régis Bittencourt
arteris

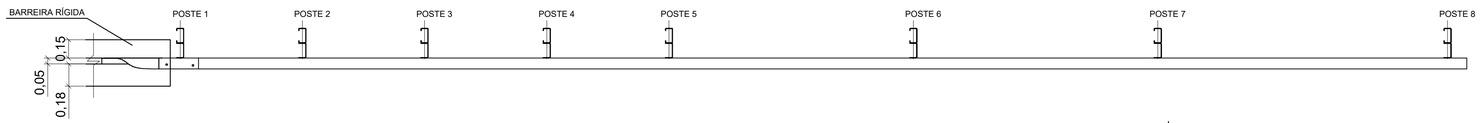
FIRMA PROJETISTA								
	1	13/01/2017				REVISÃO GERAL		
	0	SET/2016				EMISSÃO INICIAL		
Nº INTERNO: ARB-DE-06-116/SP-351-5-L03/501	REV. A	REV.	DATA	RESP. TÉC./PROJETISTA	RESP. TÉC./CONCES.	RESP. TÉC./ANTT	ASSUNTO	DOC. REFERÊNCIA

Nº DESENHO ANTT:	DE-06-116/SP-351-5-L03/501	REV.:	A
LOCAL:	RETORNO OPERACIONAL km 351+500		
RODOVIA:	BR-116 ROD. RÉGIS BITTENCOURT	TRECHO:	SÃO PAULO - CURITIBA
TÍTULO:	AS-BUILT DETALHE DISPOSITIVOS DE SEGURANÇA BARREIRA TIPO "NEW JERSEY"	ESCALA: S/ESC.	FOLHA: 01/01

DETALHE "S6"

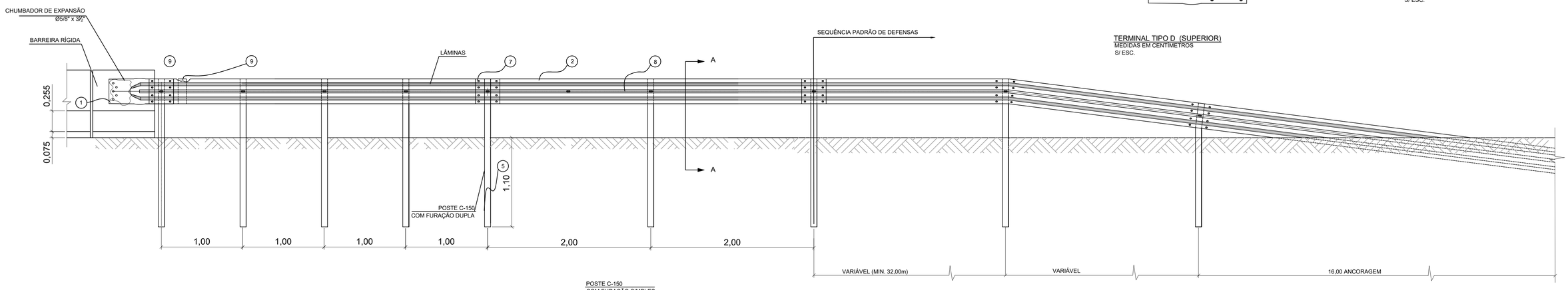
ESC. 1:25

TRANSIÇÃO DE DEFENSA METÁLICA COM
BARREIRA RÍGIDA (PONTES E VIADUTOS)



SEQUÊNCIA PADRÃO DE DEFENSAS

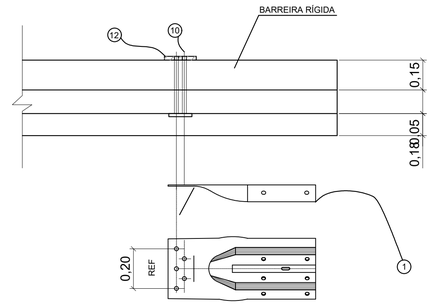
A

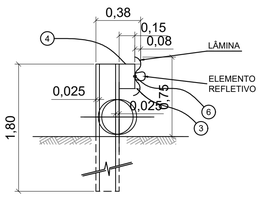


POSTE C-150
COM FURAÇÃO SIMPLES

VISTA-A

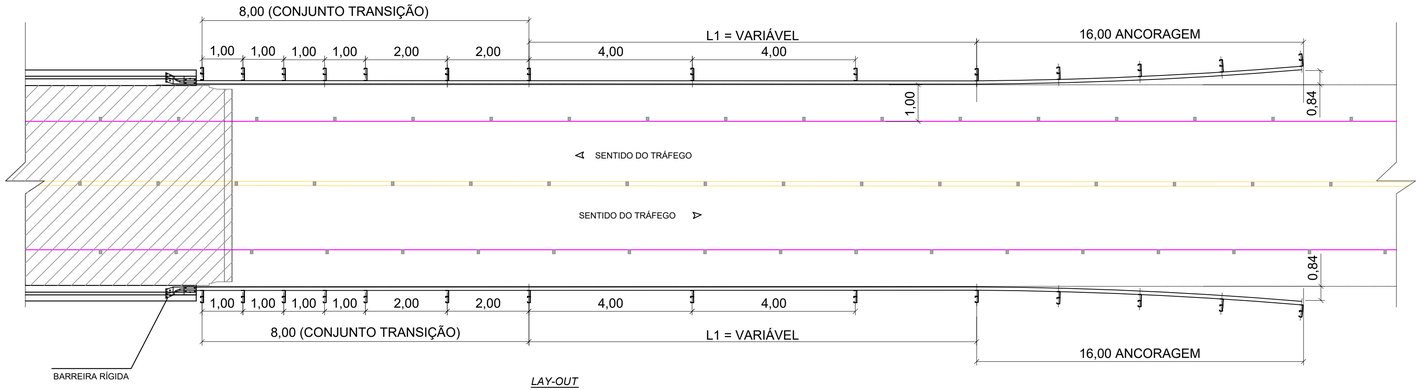
ESC. 1:10
ACOMODAÇÃO DE DEFENSA METÁLICA
PARA BARREIRAS EXISTENTES





CORTE AA
S/ ESC.

TERMINAL TIPO D (SUPERIOR)
MEDIDAS EM CENTIMETROS
S/ ESC.



LAY-OUT
S/ ESC.

POS.	DESCRIÇÃO
1	TERMINAL TIPO D
2	LÂMINA DE 4000 mm
3	CALÇO
4	ESPAÇADOR SIMPLES
5	POSTE C-150 C/ FURAÇÃO SIMPLES
5A	POSTE C-150 C/ FURAÇÃO DUPLA
6	PLAQUETA
7	PARAFUSO M16 x 25 COM PORCA / ARRUELA
8	PARAFUSO M16 x 50 COM PORCA / ARRUELA
9	TUBO Ø 101,6 mm - ESPESS. 3,0 mm
10	PARAFUSO M16 x 250 COM PORCA E ARRUELA
11	CONJUNTO CHUMBADOR UR Ø 15,875 mm
12	CHAPA DE ENCOSTO
13	PARAFUSO M16 x 120 COM PORCA E ARRUELA

NOTAS:

1- MATERIAL DAS DEFENSAS METÁLICAS:
- AÇO CARBONO COM PROPRIEDADE MECÂNICAS DE ACORDO COM A NBR 6970 - 1999;
- DEFENSAS METÁLICAS DE PERFIL ZINCADO POR IMERSÃO À QUENTE A - NBR 6971 - PROJETO E IMPLANTAÇÃO-1999;

2- ACABAMENTO DAS DEFENSAS METÁLICAS:
- GALVANIZAÇÃO POR IMERSÃO À QUENTE, COM ZINCAGEM MÍNIMA DE 350 8/m² EM CADA FACE, APLICADO DE ACORDO COM A NBR 6323;

"As Built"
12/09/2018

ANTT
AGÊNCIA NACIONAL DE TRANSPORTES TERRESTRES

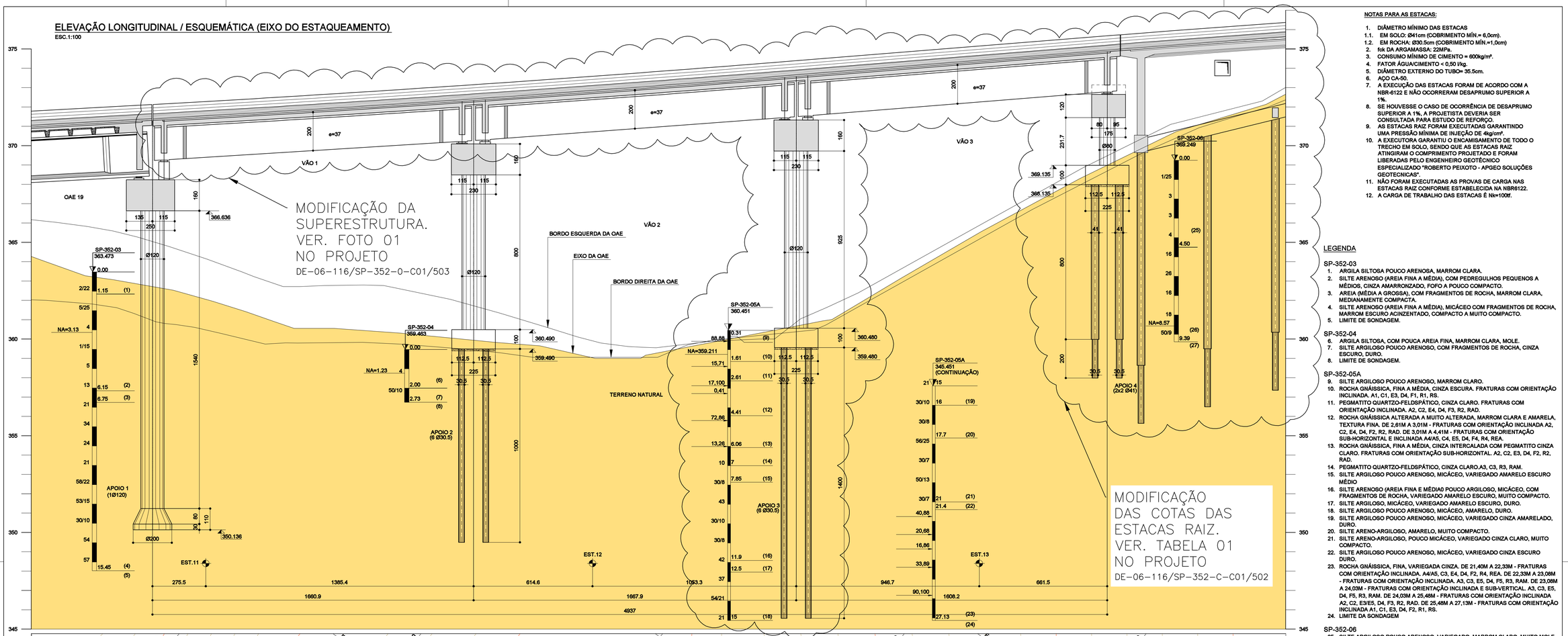
Autopista
Régis Bittencourt
arteris

FIRMA PROJETISTA							N° DESENHO ANTT: DE-06-116/SP-351-5-L03/502	REV.: A
SETENGE Serviços Técnicos de Engenharia Ltda.							LOCAL: RETORNO OPERACIONAL km 351+500	
							RODOVIA: BR-116 ROD. RÉGIS BITTENCOURT	TRECHO: SÃO PAULO - CURITIBA
	0	06/01/2016	WALTER T. HIRAI - CREA: 601244023		ENEO PAULO CREA 060032121217		TÍTULO: AS-BUILT SINALIZAÇÃO DETALHES DE DISPOSITIVOS DE SEGURANÇA	ESCALA: INDICADA / FOLHA: 02
Nº INTERNO: SET-DE-06-116/SP-351-5-L03/502	REV. A	REV.	DATA	RESP. TÉC./PROJETISTA	RESP. TÉC./CONCES.	RESP. TÉC./ANTT	EMISSÃO INICIAL. / ASSUNTO	DOC. REFERÊNCIA

OAE

ELEVAÇÃO LONGITUDINAL / ESQUEMÁTICA (EIXO DO ESTAQUEAMENTO)

ESC.1:100



NOTAS PARA AS ESTACAS:

1. DIÂMETRO MÍNIMO DAS ESTACAS
1.1. EM SOLO: Ø41cm (COBRIMENTO MÍN.= 6,0cm).
1.2. EM ROCHA: Ø30.5cm (COBRIMENTO MÍN.=1,0cm)
2. fck DA ARGAMASSA: 22MPa.
3. CONSUMO MÍNIMO DE CIMENTO = 600kg/m³.
4. FATOR ÁGUA/CIMENTO < 0,50 l/kg.
5. DIÂMETRO EXTERNO DO TUBO= 35.5cm.
6. AÇO CA-50.
7. A EXECUÇÃO DAS ESTACAS FORAM DE ACORDO COM A NBR-6122 E NÃO OCORRERAM DESAPRUMO SUPERIOR A 1%.
8. SE HOUVESSE O CASO DE OCORRÊNCIA DE DESAPRUMO SUPERIOR A 1%, A PROJETISTA DEVERIA SER CONSULTADA PARA ESTUDO DE REFORÇO.
9. AS ESTACAS RAIZ FORAM EXECUTADAS GARANTINDO UMA PRESSÃO MÍNIMA DE INJEÇÃO DE 4kg/cm².
10. A EXECUTORA GARANTIU O ENCAMISAMENTO DE TODO O TRECHO EM SOLO, SENDO QUE AS ESTACAS RAIZ ATINGIRAM O COMPRIMENTO PROJETADO E FORAM LIBERADAS PELO ENGENHEIRO GEOTÉCNICO ESPECIALIZADO "ROBERTO PEIXOTO - APGEO SOLUÇÕES GEOTECNICAS".
11. NÃO FORAM EXECUTADAS AS PROVAS DE CARGA NAS ESTACAS RAIZ CONFORME ESTABELECIDA NA NBR6122.
12. A CARGA DE TRABALHO DAS ESTACAS É Nk=100tf.

LEGENDA

SP-352-03
1. ARGILA SILTOSA POUCO ARENOSA, MARROM CLARA.
2. SILTE ARENOSO (AREIA FINA A MÉDIA), COM PEDREGULHOS PEQUENOS A MÉDIOS, CINZA AMARRONZADO, FOFO A POUCO COMPACTO.
3. AREIA (MÉDIA A GROSSA), COM FRAGMENTOS DE ROCHA, MARROM CLARA, MEDIANAMENTE COMPACTA.
4. SILTE ARENOSO (AREIA FINA A MÉDIA), MICÁCEO COM FRAGMENTOS DE ROCHA, MARROM ESCURO ACINZENTADO, COMPACTO A MUITO COMPACTO.
5. LIMITE DE SONDAGEM.

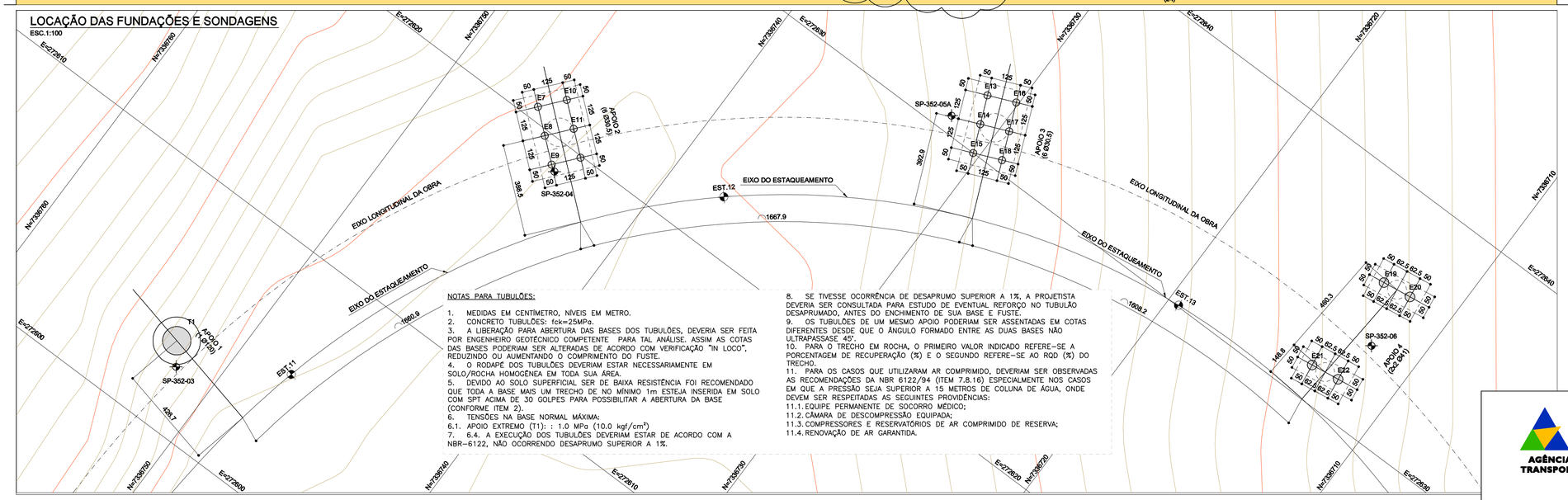
SP-352-04
6. ARGILA SILTOSA, COM POUCA AREIA FINA, MARROM CLARA, MOLE.
7. SILTE ARGILOSO POUCO ARENOSO, COM FRAGMENTOS DE ROCHA, CINZA ESCURO, DURO.
8. LIMITE DE SONDAGEM.

SP-352-05A
9. SILTE ARGILOSO POUCO ARENOSO, MARROM CLARO.
10. ROCHA GNÁISSICA, FINA A MÉDIA, CINZA ESCURA. FRATURAS COM ORIENTAÇÃO INCLINADA. A1, C1, E3, D4, F1, R1, RS.
11. PEGMATITO QUARTZO-FELDSPÁTICO, CINZA CLARO. FRATURAS COM ORIENTAÇÃO INCLINADA. A2, C2, E4, D4, F3, R2, RAD.
12. ROCHA GNÁISSICA ALTERADA A MUITO ALTERADA, MARROM CLARA E AMARELA, TEXTURA FINA. DE 2,61M A 3,01M - FRATURAS COM ORIENTAÇÃO INCLINADA A2, C2, E4, D4, F2, R2, RAD. DE 3,01M A 4,41M - FRATURAS COM ORIENTAÇÃO SUB-HORIZONTAL E INCLINADA A4/A5, C4, E5, D4, F4, R4, REA.
13. ROCHA GNÁISSICA, FINA A MÉDIA, CINZA INTERCALADA COM PEGMATITO CINZA CLARO. FRATURAS COM ORIENTAÇÃO SUB-HORIZONTAL. A2, C2, E3, D4, F2, R2, RAD.
14. PEGMATITO QUARTZO-FELDSPÁTICO, CINZA CLARO.A3, C3, R3, RAM.
15. SILTE ARGILOSO POUCO ARENOSO, MICÁCEO, VARIEGADO AMARELO ESCURO MÉDIO
16. SILTE ARENOSO (AREIA FINA E MÉDIA0 POUCO ARGILOSO, MICÁCEO, COM FRAGMENTOS DE ROCHA, VARIEGADO AMARELO ESCURO, MUITO COMPACTO.
17. SILTE ARGILOSO, MICÁCEO, VARIEGADO, AMARELO ESCURO, DURO.
18. SILTE ARGILOSO POUCO ARENOSO, MICÁCEO, AMARELO, DURO.
19. SILTE ARGILOSO POUCO ARENOSO, MICÁCEO, VARIEGADO CINZA AMARELADO, DURO.
20. SILTE ARENO-ARGILOSO, AMARELO, MUITO COMPACTO.
21. SILTE ARENO-ARGILOSO, POUCO MICÁCEO, VARIEGADO CINZA CLARO, MUITO COMPACTO.
22. SILTE ARGILOSO POUCO ARENOSO, MICÁCEO, VARIEGADO CINZA ESCURO DURO.
23. ROCHA GNÁISSICA, FINA, VARIEGADA CINZA. DE 21,40M A 22,33M - FRATURAS COM ORIENTAÇÃO INCLINADA. A4/A5, C3, E4, D4, F2, R4, REA. DE 22,33M A 23,08M - FRATURAS COM ORIENTAÇÃO INCLINADA. A3, C3, E5, D4, F5, R3, RAM. DE 23,08M A 24,03M - FRATURAS COM ORIENTAÇÃO INCLINADA E SUB-VERTICAL. A3, C3, E5, D4, F5, R3, RAM. DE 24,03M A 25,48M - FRATURAS COM ORIENTAÇÃO INCLINADA A2, C2, E3/E5, D4, F3, R2, RAD. DE 25,48M A 27,13M - FRATURAS COM ORIENTAÇÃO INCLINADA A1, C1, E3, D4, F2, R1, RS.
24. LIMITE DA SONDAGEM

SP-352-06
25. SILTE ARGILOSO POUCO ARENOSO, VARIEGADO, MARROM CLARO, MUITO MOLE A MOLE.
26. AREIA FINA SILTOSA, COM FRAGMENTOS DE ROCHA, VARIEGADA CINZA CLARA, MEDIANAMENTE COMPACTA A MUITO COMPACTA.
27. LIMITE DE SONDAGEM.

LOCAÇÃO DAS FUNDAÇÕES E SONDAGENS

ESC.1:100



NOTAS PARA TUBULÕES:

1. MEDIDAS EM CENTÍMETRO, NÍVEIS EM METRO.
2. CONCRETO TUBULÕES: fck=25MPa.
3. A LIBERAÇÃO PARA ABERTURA DAS BASES DOS TUBULÕES, DEVERIA SER FEITA POR ENGENHEIRO GEOTÉCNICO COMPETENTE PARA TAL ANÁLISE. ASSIM AS COTAS DAS BASES PODERIAM SER ALTERADAS DE ACORDO COM VERIFICAÇÃO "IN LOCO", REDUZINDO OU AUMENTANDO O COMPRIMENTO DO FUSTE.
4. O RODAPÉ DOS TUBULÕES DEVERIAM ESTAR NECESSARIAMENTE EM SOLO/ROCHA HOMOGÊNEA EM TODA SUA ÁREA.
5. DEVIDO AO SOLO SUPERFICIAL SER DE BAIXA RESISTÊNCIA FOI RECOMENDADO QUE TODA A BASE MAIS UM TRECHO DE NO MÍNIMO 1m ESTEJA INSERIDA EM SOLO COM SPT ACIMA DE 30 GOLPES PARA POSSIBILITAR A ABERTURA DA BASE (CONFORME ITEM 2).
6. TENSÕES NA BASE NORMAL MÁXIMA:
6.1. APOIO EXTREMO (T1): : 1.0 MPa (10.0 kgf/cm²)
7. 6.4. A EXECUÇÃO DOS TUBULÕES DEVERIAM ESTAR DE ACORDO COM A NBR-6122, NÃO OCORRENDO DESAPRUMO SUPERIOR A 1%.
8. SE TIVESSE OCORRÊNCIA DE DESAPRUMO SUPERIOR A 1%, A PROJETISTA DEVERIA SER CONSULTADA PARA ESTUDO DE EVENTUAL REFORÇO NO TUBULÃO DESAPRUMADO, ANTES DO ENCHIMENTO DE SUA BASE E FUSTE.
9. OS TUBULÕES DE UM MESMO APOIO PODERIAM SER ASSENTADAS EM COTAS DIFERENTES DESDE QUE O ÂNGULO FORMADO ENTRE AS DUAS BASES NÃO ULTRAPASSASE 45°.
10. PARA O TRECHO EM ROCHA, O PRIMEIRO VALOR INDICADO REFERE-SE A PORCENTAGEM DE RECUPERAÇÃO (%) E O SEGUNDO REFERE-SE AO RQD (%) DO TRECHO.
11. PARA OS CASOS QUE UTILIZARAM AR COMPRIMIDO, DEVERIAM SER OBSERVADAS AS RECOMENDAÇÕES DA NBR 6122/94 (ITEM 7.8.16) ESPECIALMENTE NOS CASOS EM QUE A PRESSÃO SEJA SUPERIOR A 15 METROS DE COLUNA DE ÁGUA, ONDE DEVEM SER RESPEITADAS AS SEGUINTES PROVIDÊNCIAS:
11.1. EQUIPE PERMANENTE DE SOCORRO MÉDICO;
11.2. CÂMARA DE DESCOMPRESSÃO EQUIPADA;
11.3. COMPRESSORES E RESERVATÓRIOS DE AR COMPRIMIDO DE RESERVA;
11.4. RENOVAÇÃO DE AR GARANTIDA.

LOCAÇÃO DAS ESTACAS/TUBULÃO

APOIO	FUNDAÇÃO	N	E
AP.1	T1	7336752.366	272603.570
AP.2	E7	7336746.109	272620.569
	E8	7336745.149	272619.768
	E9	7336744.189	272618.968
	E10	7336745.308	272621.529
	E11	7336744.348	272620.728
	E12	7336743.388	272619.927
AP.3	E13	7336731.259	272632.306
	E14	7336730.771	272631.155
	E15	7336730.283	272630.004
	E16	7336730.108	272632.794
	E17	7336729.620	272631.643
	E18	7336729.133	272630.492
AP.4	E19	7336713.174	272636.014
	E20	7336711.937	272636.190
	E21	7336713.514	272631.425
	E22	7336712.277	272631.601

"As Built"
21/05/2018

ANTT AGÊNCIA NACIONAL DE TRANSPORTES TERRESTRES

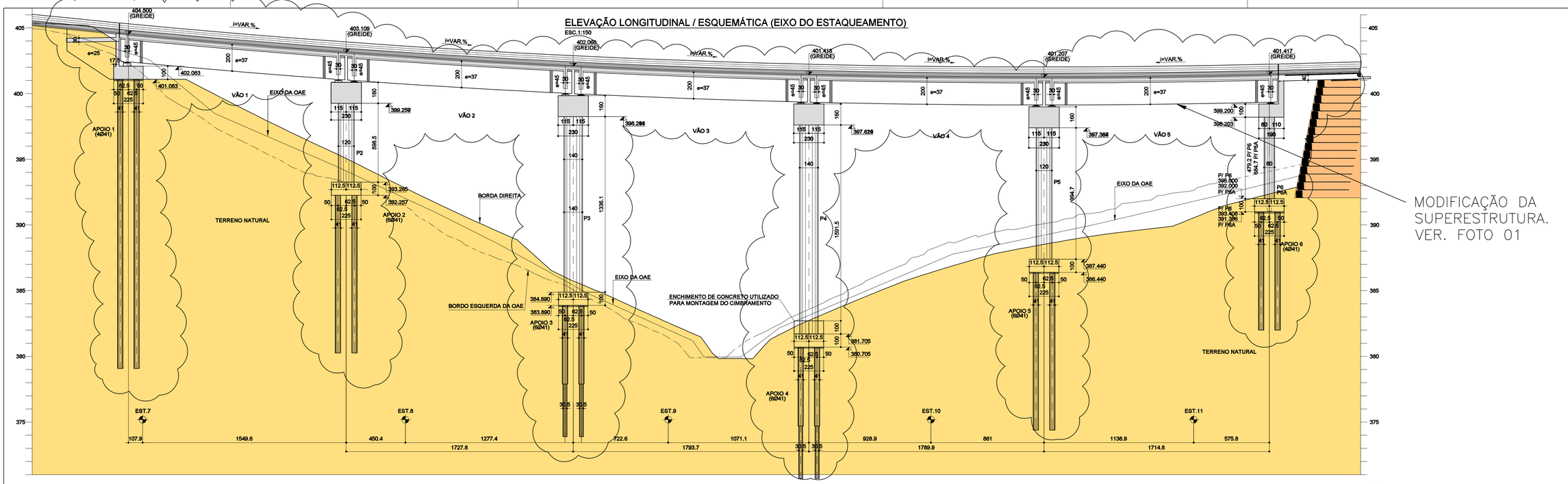
Autopista Régis Bittencourt — arteris

FIRMA PROJETISTA							
ENESCIL ENGENHARIA DE PROJETOS LTDA RUA ALVES GUIMARÃES, 927 SOBRELOJA BLOCO A SÃO PAULO/SP CEP:05410-000 FONE: (011) 3087-0055 FAX: (011) 3083-0801 e-mail: eng.projetos@enescil.com.br							
	4	06/02/2018	CATÃO F. RIBEIRO - CREA: 060051233	ENEO PALAZZO - CREA 0600321217		EMISSÃO INICIAL	
Nº INTERNO: ENE-DE-06-116/SP-352-0-C01/501	REV. A	REV.	DATA	RESP. TÉC./PROJETISTA	RESP. TÉC./CONCES.	RESP. TÉC./ANTT	ASSUNTO

Nº DESENHO ANTT:	DE-06-116/SP-352-0-C01/501 — REV.: A
LOCAL:	DUPLICAÇÃO DA SERRA DO CAFEZAL - RETORNO OPERACIONAL km 352+000
RODOVIA:	BR-116 ROD. RÉGIS BITTENCOURT — TRECHO: SÃO PAULO-CURITIBA
TÍTULO:	AS BUILT - PROJETO EXECUTIVO ESTRUTURAL LOCAÇÃO DAS FUNDAÇÕES E SONDAGENS O.A.E. - RETORNO OPERACIONAL km 352+000
ESCALA:	INDICADAS
FOLHA:	01

ELEVAÇÃO LONGITUDINAL / ESQUEMÁTICA (EIXO DO ESTAQUEAMENTO)

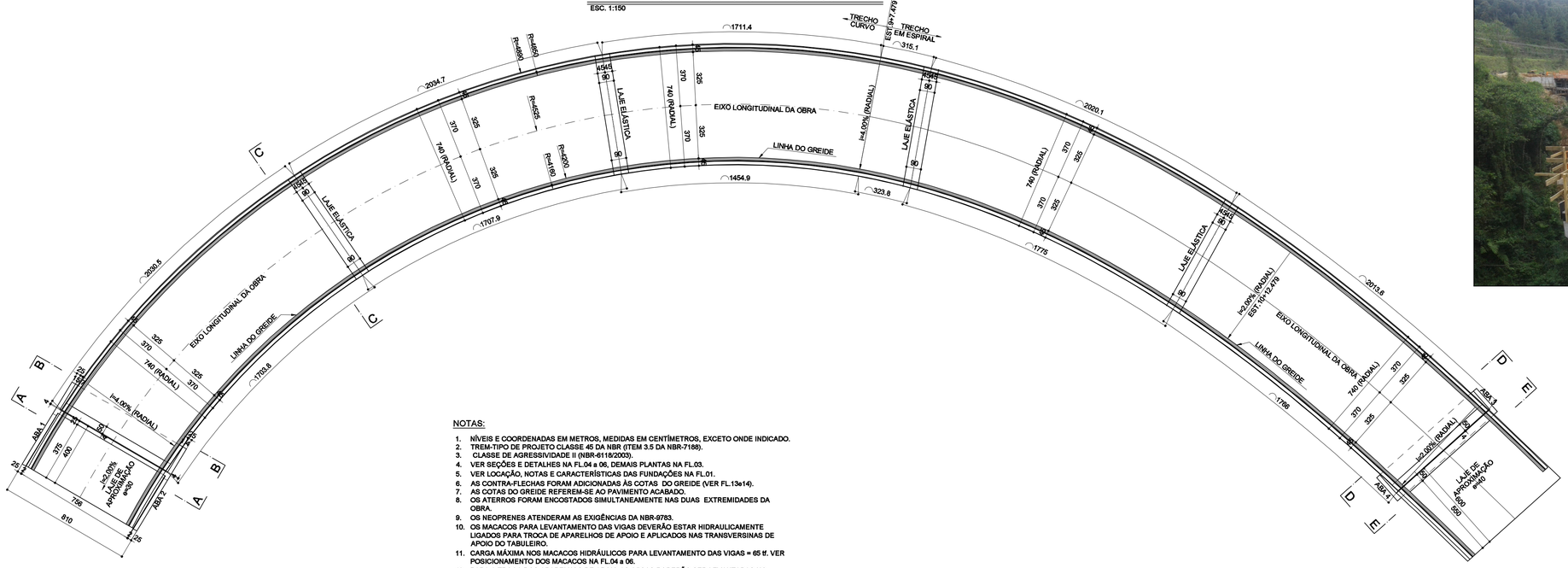
ESC.1:150



MODIFICAÇÃO DA SUPERESTRUTURA. VER. FOTO 01

PLANTA DA SUPERESTRUTURA / VISTA SUPERIOR

ESC. 1:150



NOTAS:

1. NÍVEIS E COORDENADAS EM METROS, MEDIDAS EM CENTÍMETROS, EXCETO ONDE INDICADO.
2. TREM-TIPO DE PROJETO CLASSE 45 DA NBR (ITEM 3.5 DA NBR-7188).
3. CLASSE DE AGRESSIVIDADE II (NBR-6118/2003).
4. VER SEÇÕES E DETALHES NA FL.04 a 06, DEMAIS PLANTAS NA FL.03.
5. VER LOCAÇÃO, NOTAS E CARACTERÍSTICAS DAS FUNDAÇÕES NA FL.01.
6. AS CONTRA-FLECHAS FORAM ADICIONADAS ÀS COTAS DO GREIDE (VER FL.13e14).
7. AS COTAS DO GREIDE REFEREM-SE AO PAVIMENTO ACABADO.
8. OS ATERROS FORAM ENCOSTADOS SIMULTANEAMENTE NAS DUAS EXTREMIDADES DA OBRA.
9. OS NEOPRENES ATENDERAM AS EXIGÊNCIAS DA NBR-9783.
10. OS MACACOS PARA LEVANTAMENTO DAS VIGAS DEVERÃO ESTAR HIDRAULICAMENTE LIGADOS PARA TROCA DE APARELHOS DE APOIO E APLICADOS NAS TRANSVERSINAS DE APOIO DO TABULEIRO.
11. CARGA MÁXIMA NOS MACACOS HIDRÁULICOS PARA LEVANTAMENTO DAS VIGAS = 65 tf. VER POSICIONAMENTO DOS MACACOS NA FL.04 a 06.
12. PARA A TROCA DOS APARELHOS DE APOIO AS VIGAS PODERÃO SER LEVANTADAS NO MÁXIMO 1,0 cm.
13. O CONCRETO EMPREGADO NA EXECUÇÃO DAS ESTRUTURAS CUMPRIRAM OS REQUISITOS ESTABELECIDOS PELA NBR-12655:1996. (CONCRETO-PREPARO, CONTROLE E RECEBIMENTO-PROCEDIMENTOS). TODO CONCRETO UTILIZADO TEVE A COMPOSIÇÃO DOS SEUS ELEMENTOS ESTUDADAS DE MANEIRA A IMPEDIR A OCORRÊNCIA DE REAÇÃO ÁLCALI-AGREGADO.
14. NO ASSENTAMENTO DOS CALÇOS, AS TRAVESSAS ESTAVAM RIGOROSAMENTE COM A FACE SUPERIOR NIVELADA NAS DUAS DIREÇÕES. OS CALÇOS TAMBÉM ESTAVAM COM SUA FACE SUPERIOR RIGOROSAMENTE NIVELADA EM AMBAS AS DIREÇÕES.

FOTO 01: MODIFICAÇÃO DA SUPERESTRUTURA



ESPECIFICAÇÕES DOS MATERIAIS:

1. CONCRETOS:
   - 1.1. INFRA-ESTRUTURA:
     - 1.1.1. ESTACAS RAIZ: fck=25MPa.
     - 1.1.2. BLOCOS DE FUNDAÇÃO: fck=30MPa.
     - 1.1.3. TRAVESSAS DOS ENCONTROS, CORTINAS E ABAS: fck = 30MPa.
     - 1.1.4. TRAVESSA DOS APOIOS: fck = 30MPa.
     - 1.1.5. PILARES: fck = 25MPa
     - 1.1.6. CALÇOS DE APOIO: fck = 25MPa.
     - 1.1.7. LASTRO DE CONCRETO PARA REGULARIZAÇÃO: fck = 11MPa.
   - 1.2. SUPERESTRUTURA:
     - 1.2.1. VIGAS E TRANSVERSINAS: fck = 30MPa.
     - 1.2.2. LAJES: fck= 30MPa.
   - 1.3. DEFENSAS E LAJE DE APROXIMAÇÃO: fck=25MPa.
   - 1.4. CARACTERÍSTICAS DOS CONCRETOS:
     - 1.4.1. fck = 25MPa: RELAÇÃO A/C ≤ 0,55 l/kg.
     - 1.4.2. fck = 30MPa: RELAÇÃO A/C ≤ 0,50 l/kg.
     - 1.4.3. fck = 11MPa (LASTRO): CONSUMO MÍNIMO DE 250 kg/m³ DE CIMENTO.
2. AÇOS:
   - 2.1. CONCRETO ARMADO: CA-50 E CA-25.
   - 2.2. CONCRETO PROTENDIDO: CP190-RB.
3. PAVIMENTO ASFÁLTICO (C.B.U.Q.), COM ESPESSURA MÍNIMA DE 7cm.
4. APARELHO DE APOIO NEOPRENE FRETADO COM DUREZA "SHORE" A-60.
5. JUNTAS DE DILATAÇÃO:
   - 5.1. JEENE UJ400/VV: COMPRIMENTO = 7,40m (2x).
   - 5.2. LÁBIO POLIMÉRICO: ARGAMASSA EPOXIDICA.

"As Built"
21/05/2018

AGÊNCIA NACIONAL DE TRANSPORTES TERRESTRES

Autopista Régis Bittencourt
arteris

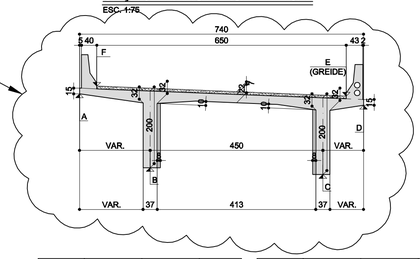
FIRMA PROJETISTA								
ENESCIL ENGENHARIA DE PROJETOS LTDA RUA ALVES GUIMARÃES, 507 SOBRELOJA BLOCO A SÃO PAULO/SP CEP:05410-000 FONE: (011) 3087-0055 FAX: (011) 3083-0801 e-mail: eng.projetos@enescil.com.br								
		4	27/04/2017	CATÃO F. RIBEIRO - CREA: 0600512333	ENEO PALAZZI- CREA 0600321217		EMISSÃO INICIAL	
Nº INTERNO: ENE-DE-06-116/SP-351-5-C01/502	REV. A	REV.	DATA	RESP. TÉC./PROJETISTA	RESP. TÉC./CONCES.	RESP. TÉC./ANTT	ASSUNTO	DOC. REFERÊNCIA

Nº DESENHO ANTT:	DE-06-116/SP-351-5-C01/502	REV.:	A
LOCAL:	DUPLICAÇÃO DA SERRA DO CAFEZAL - RETORNO OPERACIONAL km 351+500		
RODOVIA:	BR-116 ROD. RÉGIS BITTENCOURT	TRECHO:	SÃO PAULO-CURITIBA
TÍTULO:	AS BUILT - PROJETO EXECUTIVO ESTRUTURAL FORMAS PARTE I / ELEVAÇÃO E PLANTAS O.A.E. - RETORNO OPERACIONAL km 351+500	ESCALA: INDICADAS	FOLHA: 02

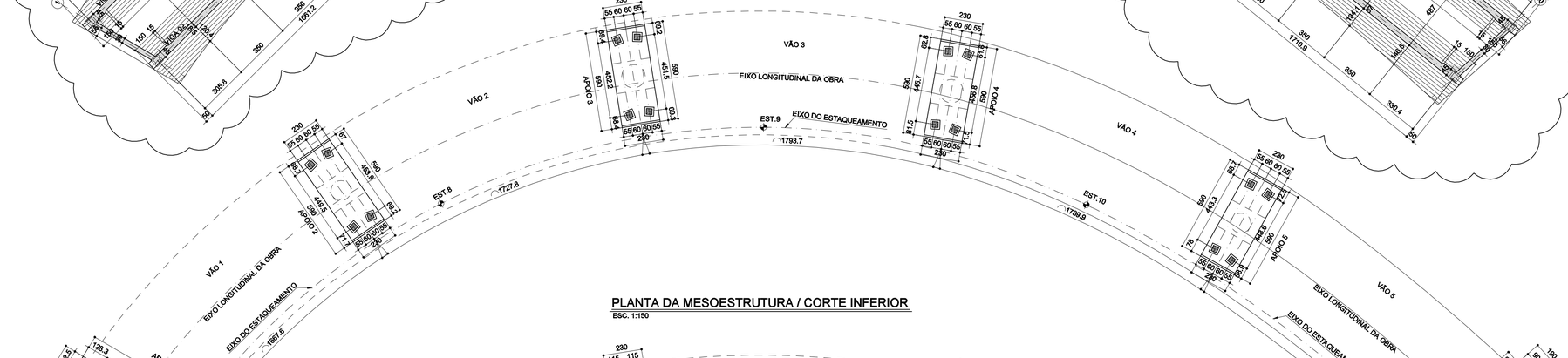
PLANTA DA SUPERESTRUTURA / CORTE INFERIOR
ESC. 1:150

MODIFICAÇÃO DA SUPERESTRUTURA. VER. FOTO 02

SEÇÃO TRANSVERSAL TÍPICA
ESC. 1:75



PLANTA DA MESOESTRUTURA / CORTE SUPERIOR
ESC. 1:150



PLANTA DA MESOESTRUTURA / CORTE INFERIOR
ESC. 1:150

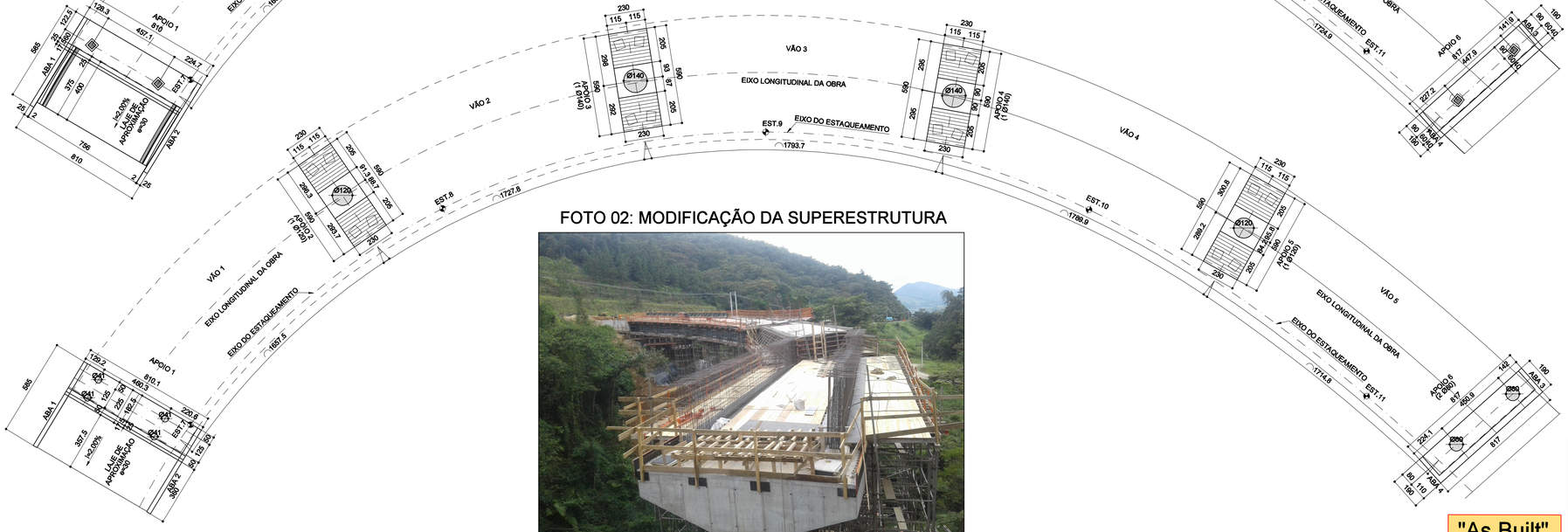


FOTO 02: MODIFICAÇÃO DA SUPERESTRUTURA



"As Built"
21/05/2018

SEÇÕES		N (m)	E (m)	NÍVEIS
1	A	7336981.703	273173.858	404.597
	B	7336982.199	273174.608	402.705
	C	7336984.766	273176.491	402.493
	D	7336985.792	273180.043	404.259
	E	7336985.543	273179.667	404.500
	F	7336981.952	273174.234	404.796
2	A	7336985.711	273171.773	404.237
	B	7336986.211	273173.252	402.337
	C	7336987.652	273177.515	402.205
	D	7336988.097	273178.831	404.014
	E	7336987.952	273178.401	404.247
	F	7336985.856	273172.202	404.442
3	A	7336988.946	273170.414	403.972
	B	7336989.527	273172.131	402.052
	C	7336990.968	273176.394	401.889
	D	7336991.318	273177.430	403.699
	E	7336991.174	273177.003	403.935
	F	7336989.091	273170.841	404.175
4	A	7336992.282	273169.293	403.720
	B	7336992.842	273171.010	401.791
	C	7336994.284	273175.273	401.599
	D	7336994.634	273176.309	403.402
	E	7336994.469	273175.882	403.642
	F	7336992.406	273169.720	403.920
5	A	7336995.658	273168.410	403.480
	B	7336996.158	273169.889	401.558
	C	7336997.599	273174.152	401.340
	D	7336998.044	273175.468	403.121
	E	7336997.899	273175.039	403.364
	F	7336995.803	273168.839	403.679
6	A	7336999.698	273167.689	403.215
	B	7336999.835	273168.646	401.327
	C	7337000.486	273173.177	401.140
	D	7337000.750	273175.014	402.914
	E	7337000.686	273174.569	403.152
	F	7336999.762	273168.135	403.417
7	A	7337000.889	273167.543	403.140
	B	7337001.020	273168.458	401.251
	C	7337001.677	273173.031	401.056
	D	7337001.942	273174.872	402.827
	E	7337001.878	273174.426	403.066
	F	7337000.953	273167.988	403.341
8	A	7337005.237	273167.257	402.882
	B	7337005.102	273168.811	400.979
	C	7337004.714	273173.294	400.834
	D	7337004.594	273174.680	402.640
	E	7337004.633	273174.228	402.874
	F	7337005.198	273167.708	403.087
9	A	7337006.746	273167.306	402.668
	B	7337006.589	273169.113	400.769
	C	7337006.201	273173.597	400.600
	D	7337006.106	273174.686	402.409
	E	7337006.145	273174.238	402.646
	F	7337006.707	273167.757	402.891
10	A	7337012.232	273167.610	402.508
	B	7337012.076	273169.416	400.563
	C	7337011.688	273173.899	400.392
	D	7337011.583	273174.988	402.196
	E	7337011.632	273174.539	402.435
	F	7337012.194	273168.059	402.709
11	A	7337015.698	273168.162	402.338
	B	7337015.563	273169.718	400.420
	C	7337015.175	273174.201	400.213
	D	7337015.055	273175.585	401.989
	E	7337015.094	273175.133	402.240
	F	7337015.659	273168.613	402.538
12	A	7337019.844	273169.165	402.149
	B	7337019.567	273170.065	400.262
	C	7337018.211	273174.464	400.062
	D	7337017.664	273176.238	401.990
	E	7337017.797	273175.808	402.097
	F	7337019.712	273169.595	402.351
13	A	7337020.993	273169.512	402.100
	B	7337020.714	273170.417	400.212
	C	7337019.360	273174.809	400.027
	D	7337018.813	273176.584	401.801
	E	7337018.946	273176.154	402.039
	F	7337020.861	273169.942	402.302
14	A	7337025.199	273171.063	401.926
	B	7337024.421	273172.463	400.018
	C	7337022.245	273176.402	399.890
	D	7337021.598	273177.576	401.665
	E	7337021.817	273177.179	401.900
	F	7337024.980	273171.450	402.130
15	A	7337028.384	273172.525	401.804
	B	7337027.485	273174.155	399.882
	C	7337025.309	273178.094	399.708
	D	7337024.805	273179.008	401.519
	E	7337025.022	273178.614	401.756
	F	7337028.167	273172.920	402.007

SEÇÕES		N (m)	E (m)	NÍVEIS
16	A	7337031.448	273174.217	401.695
	B	7337030.549	273175.847	399.768
	C	7337028.373	273179.786	399.583
	D	7337027.869	273180.700	401.390
	E	7337028.086	273180.306	401.629
	F	7337031.231	273174.611	401.897
17	A	7337034.391	273176.129	401.598
	B	7337033.613	273177.536	399.679
	C	7337031.437	273181.478	399.486
	D	7337030.789	273182.651	401.278
	E	7337031.009	273182.254	401.518
	F	7337034.172	273176.525	401.799
18	A	7337037.616	273178.598	401.489
	B	7337037.014	273179.416	399.599
	C	7337034.325	273183.072	399.418
	D	7337033.223	273184.571	401.195
	E	7337033.490	273184.208	401.433
	F	7337037.349	273178.961	401.691
19	A	7337038.532	273179.378	401.458
	B	7337037.988	273180.117	399.572
	C	7337035.232	273183.864	399.389
	D	7337034.130	273185.364	401.166
	E	7337034.398	273184.966	401.404
	F	7337038.294	273179.742	401.660
20	A	7337041.963	273182.651	401.347
	B	7337040.605	273183.591	399.449
	C	7337037.309	273186.425	399.303
	D	7337036.192	273187.332	401.106
	E	7337036.543	273187.047	401.341
	F	7337041.612	273182.835	401.552
21	A	7337044.313	273185.251	401.280
	B	7337043.009	273186.309	399.377
	C	7337039.514	273189.143	399.237
	D	7337038.564	273189.914	401.048
	E	7337038.913	273189.631	401.282
	F	7337043.964	273185.535	401.485
22	A	7337046.505	273187.980	401.225
	B	7337045.214	273189.027	399.326
	C	7337041.719	273191.862	399.194
	D	7337040.754	273192.644	401.007
	E	7337041.104	273192.361	401.241
	F	7337046.155	273188.264	401.432
23	A	7337048.549	273190.829	401.183
	B	7337047.418	273191.746	399.293
	C	7337043.923	273194.580	399.173
	D	7337042.779	273195.506	400.983
	E	7337043.130	273195.224	401.215
	F	7337048.199	273191.113	401.391
24	A	7337050.572	273193.978	401.153
	B	7337049.711	273194.573	399.278
	C	7337046.000	273197.141	399.170
	D	7337044.475	273198.197	400.976
	E	7337044.846	273197.940	401.207
	F	7337050.201	273194.234	401.363
25	A	7337051.188	273195.011	401.147
	B	7337050.363	273195.581	399.274
	C	7337046.608	273196.180	399.169
	D	7337045.094	273199.235	400.977
	E	7337045.455	273198.978	401.208
	F	7337050.817	273195.267	401.357
26	A	7337053.249	273198.740	401.139
	B	7337052.076	273199.283	399.263
	C	7337047.993	273201.173	399.171
	D	7337046.526	273201.852	400.989
	E	7337046.935	273201.662	401.218
	F	7337052.840	273198.929	401.350
27	A	7337054.811	273201.874	401.165
	B	7337053.546	273202.459	399.287
	C	7337049.463	273204.349	399.197
	D	7337048.094	273204.982	401.016
	E	7337048.503	273204.793	401.245
	F	7337054.402	273202.063	401.376
28	A	7337056.265	273205.058	401.206
	B	7337055.016	273205.635	399.328
	C	7337050.933	273207.525	399.240
	D	7337049.547	273208.166	401.060
	E	7337049.956	273207.977	401.289
	F	7337055.856	273205.247	401.417
29	A	7337057.627	273208.284	401.263
	B	7337056.466	273208.812	399.369
	C	7337052.403	273210.702	399.303
	D	7337050.904	273211.395	401.122
	E	7337051.313	273211.206	401.350
	F	7337057.218	273208.473	401.474
30	A	7337059.163	273212.199	401.350
	B	7337058.181	273212.473	399.478
	C	7337053.788	273213.695	399.378
	D	7337052.003	273214.191	401.187
	E	7337052.439	273214.070	401.417
	F	7337058.728	273212.320	401.560

AGÊNCIA NACIONAL DE TRANSPORTES TERRESTRES

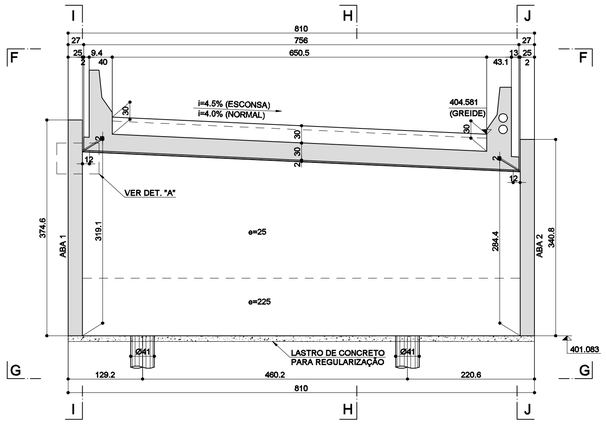
Autopista Régis Bittencourt

Arteris

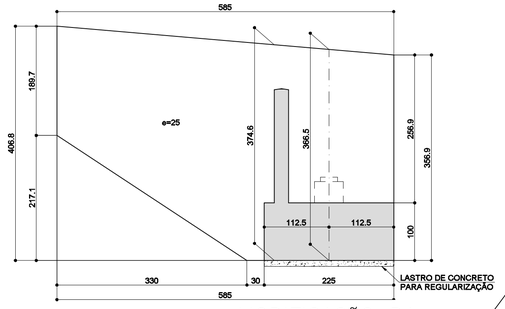
FIRMA PROJETISTA							
ENESCIL ENGENHARIA DE PROJETOS LTDA RUA ALVES GUIMARÃES, 507 SOBRELOJA BLOCO A SÃO PAULO/SP CEP:05410-000 FONE: (011) 3087-0055 FAX: (011) 3083-0801 e-mail: eng.projetos@enescil.com.br							
	4	04/12/2017	CATÃO F. RIBEIRO - CREA: 0600512333	ENEO PAZZZI- CREA 0600321217		EMISSÃO INICIAL	
Nº INTERNO: ENE-DE-06-116/SP-351-5-C01/503	REV. A	REV.	DATA	RESP. TÉC./PROJETISTA	RESP. TÉC./CONCES.	RESP. TÉC./ANTT	ASSUNTO	DOC. REFERÊNCIA

Nº DESENHO ANTT:	DE-06-116/SP-351-5-C01/503	REV.:	A
LOCAL:	DUPLICAÇÃO DA SERRA DO CAFEZAL - RETORNO OPERACIONAL km 351+500		
RODOVIA:	BR-116 ROD. RÉGIS BITTENCOURT	TRECHO:	SÃO PAULO-CURITIBA
TÍTULO:	AS BUILT - PROJETO EXECUTIVO ESTRUTURAL FORMAS PARTE II / ELEVAÇÃO E PLANTAS O.A.E. - RETORNO OPERACIONAL km 351+500	ESCALA: INDICADAS	FOLHA: 03

SEÇÃO TRANSVERSAL A-A (APOIO 1)
ESC. 1:50

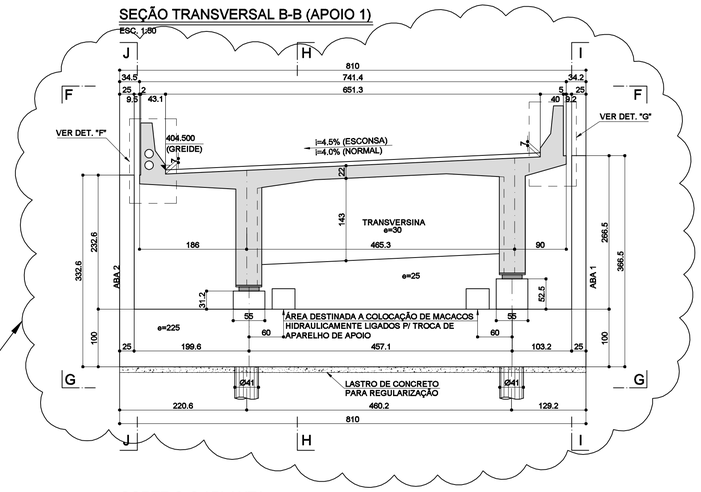


CORTE I-I / ABA 1
ESC. 1:50

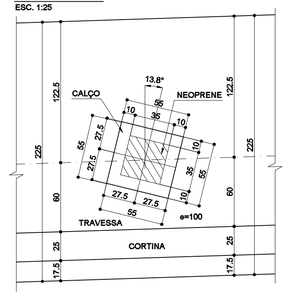


MODIFICAÇÃO DA SUPERESTRUTURA. VER. FOTO 02 NO PROJETO DE-06-116/SP-351-5-C01/503

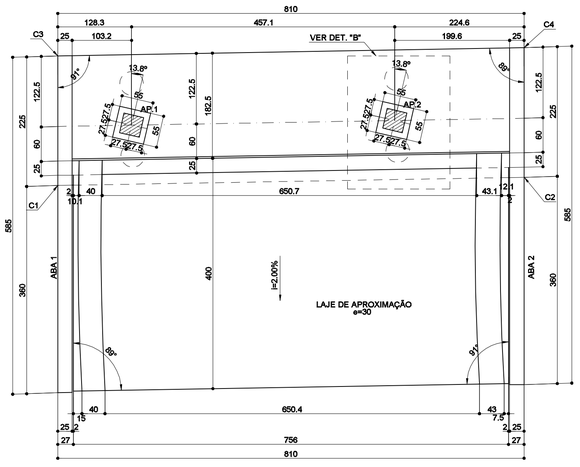
SEÇÃO TRANSVERSAL B-B (APOIO 1)
ESC. 1:50



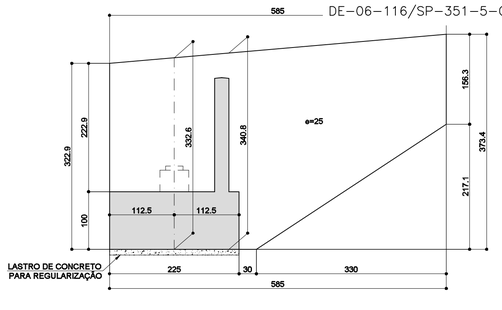
DETALHE "B"
ESC. 1:25



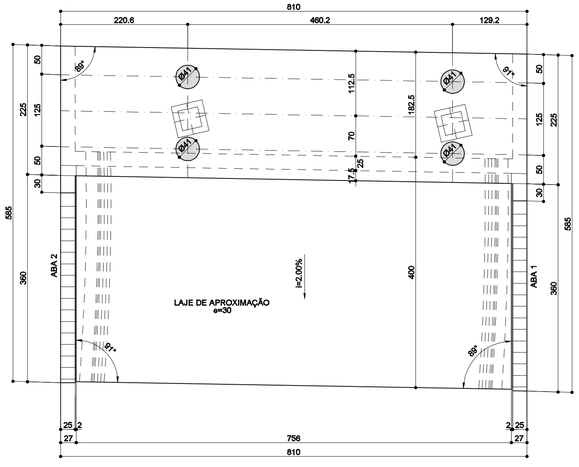
VISTA F-F / PLANTA
ESC. 1:50



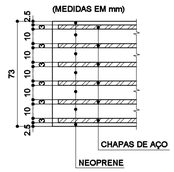
CORTE J-J / ABA 2
ESC. 1:50



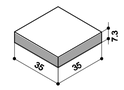
CORTE G-G / PLANTA
ESC. 1:50



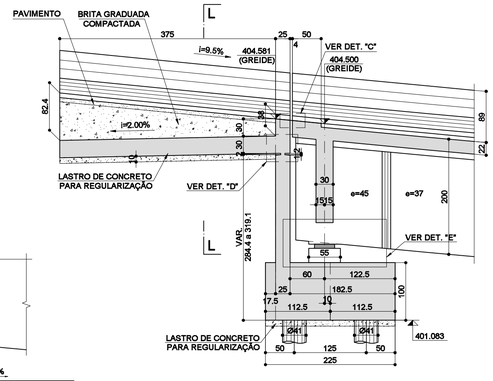
DET. DOS NEOPRENES
ESC. 1:2



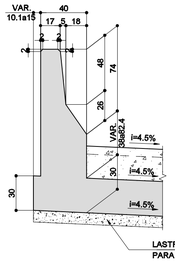
NEOPRENES (2x)
ESC. 1:20



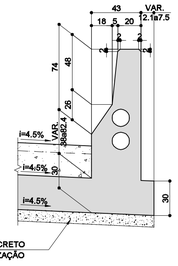
CORTE LONGITUDINAL H-H
ESC. 1:50



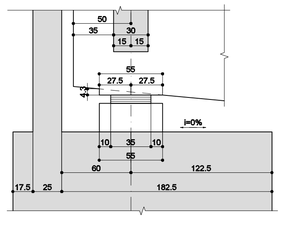
CORTE L-L
LADO DA ABA 1
ESC. 1:25



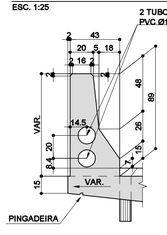
CORTE L-L
LADO DA ABA 2
ESC. 1:25



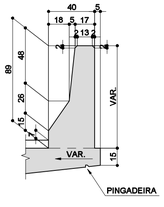
DETALHE "E"
ESC. 1:25



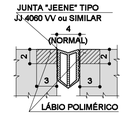
DETALHE "F" / ESQUEMÁTICO
ESC. 1:25



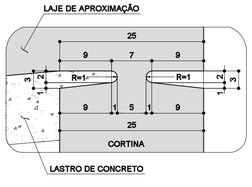
DETALHE "G" / ESQUEMÁTICO
ESC. 1:25



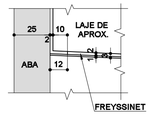
DETALHE "C"
JUNTA "JEENE"
ESC.: 1:5



DETALHE "D"
ARTICULAÇÃO FREYSSINET
ESC. 1:5



DETALHE "A"
ARTICULAÇÃO FREYSSINET
ESC. 1:20



NOTAS:

1) VER ESPECIFICAÇÕES DOS MATERIAIS, ELEVAÇÕES, PLANTAS E DEMAIS NOTAS NA FOLHA 02 e 03

TABELA DE CORDENADAS DOS CALÇOS			
APOIOS	CALÇOS	N	E
1	AP.1	7336982.222	273174.643
	AP.2	7336984.743	273178.456

TABELA DE CORDENADAS DA TRAVESSA			
APOIOS	PONTOS	N	E
1	C1	7336980.647	273174.119
	C2	7336985.114	273180.876
	C3	7336982.551	273172.919
	C4	7336987.018	273179.676

"As Built"
21/05/2018

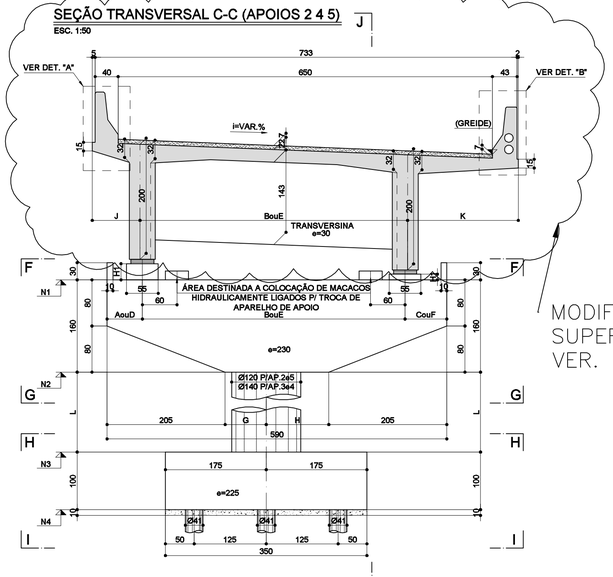
AGÊNCIA NACIONAL DE TRANSPORTES TERRESTRES

Autopista Régis Bittencourt
arteris

FIRMA PROJETISTA								
ENESCIL ENGENHARIA DE PROJETOS LTDA RUA ALVES GUIMARÃES, 937 SOBRELOJA BLOCO A SÃO PAULO/SP CEP:05410-000 FONE: (011) 3087-0055 FAX: (011) 3083-0801 e-mail: eng.projetos@enescil.com.br								
	4	22/12/2017	CATÃO F. RIBEIRO - CREA: 0600512333	Engenheiro ENEIO PALAZZO CREA 0600321217		EMISSÃO INICIAL		
Nº INTERNO: ENE-DE-06-116/SP-351-5-C01/504	REV. A	REV.	DATA	RESP. TÉC./PROJETISTA	RESP. TÉC./CONCES.	RESP. TÉC./ANTT	ASSUNTO	DOC. REFERÊNCIA

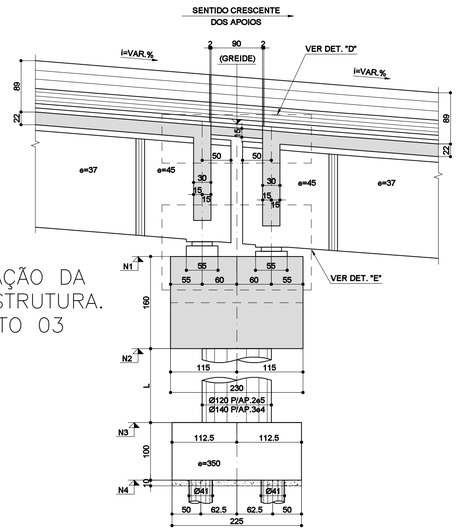
Nº DESENHO ANTT:	DE-06-116/SP-351-5-C01/504	REV.:	A
LOCAL:	DUPLICAÇÃO DA SERRA DO CAFEZAL - RETORNO OPERACIONAL km 351+500		
RODOVIA:	BR-116 ROD. RÉGIS BITTENCOURT	TRECHO:	SÃO PAULO-CURITIBA
TÍTULO:	AS BUILT - PROJETO EXECUTIVO ESTRUTURAL FORMAS - SEÇÕES E DETALHES DO APOIO 1 O.A.E. - RETORNO OPERACIONAL km 351+500	ESCALA: INDICADAS	FOLHA: 04

SEÇÃO TRANSVERSAL C-C (APOIOS 2 4 5)
ESC. 1:50

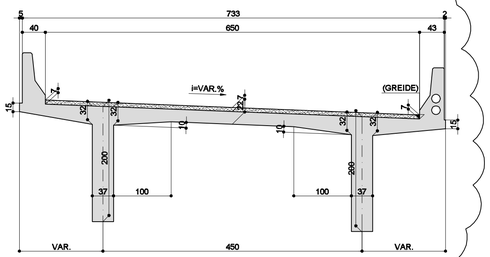


MODIFICAÇÃO DA SUPERESTRUTURA. VER. FOTO 03

CORTE LONGITUDINAL J-J
ESC. 1:50

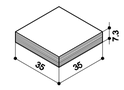


SEÇÃO TRANSVERSAL TÍPICA (MEIO DO VÃO)
ESC. 1:50

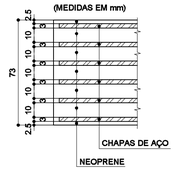


MODIFICAÇÃO DA SUPERESTRUTURA. VER. FOTO 03

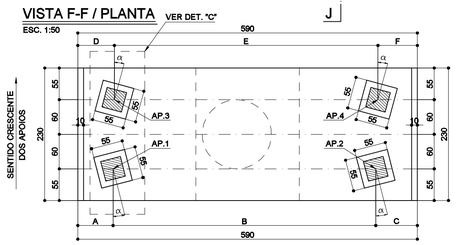
NEOPRENES (16x)
ESC. 1:20



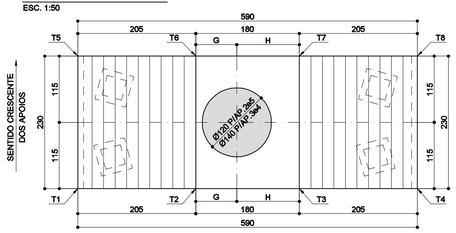
DET. DOS NEOPRENES
ESC. 1:2



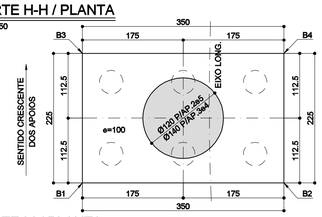
VISTA F-F / PLANTA
ESC. 1:50



CORTE G-G / PLANTA
ESC. 1:50



CORTE H-H / PLANTA
ESC. 1:50



CORTE I-I / PLANTA
ESC. 1:50

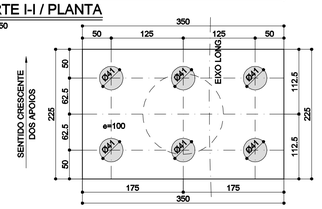


TABELA TRAVESSA / CALÇO / PILAR										
APOIOS	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	L
2	68.7	449.5	71.7	67.0	453.9	69.2	91.3	88.7	100.8	189.7	598.5
3	69.4	452.2	68.4	69.2	451.5	69.3	93.0	87.0	98.2	189.8	1336.1
4	62.8	445.7	81.5	61.6	456.8	71.5	90.0	90.0	105.7	190.1	1591.5
5	68.7	443.3	78.0	72.5	448.6	68.9	95.8	84.2	108.6	189.5	994.7

TABELA DE NÍVEIS DAS TRAVESSAS E BLOCOS					
APOIOS	N1	N2	N3	N4	GREIDE
2	400.865	399.250	393.265	392.265	403.109
3	399.640	398.251	384.890	383.890	402.068
4	398.210	397.620	391.705	390.705	401.418
5	398.997	397.387	387.440	386.440	401.207

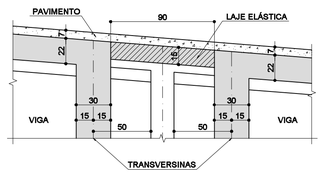
MODIFICAÇÃO DAS COTAS NOS BLOCOS DE FUNDAÇÃO.

TABELA DE COORDENADAS DOS CALÇOS					
APOIOS	CALÇOS	N	E	H1	Alpha(α)
2	AP.1	7336999.841	273168.687	37.5	10.5º
	AP.2	7337000.480	273173.136	18.9	10.5º
	AP.3	7337001.026	273168.496	30.5	13.1º
	AP.4	7337001.671	273172.991	11.1	13.1º
3	AP.1	7337019.555	273170.104	32.6	12.2º
	AP.2	7337018.223	273174.425	14.8	12.2º
	AP.3	7337020.702	273170.456	28.2	11.8º
	AP.4	7337019.372	273174.770	10.0	11.8º
4	AP.1	7337036.990	273179.449	30.1	7.4º
	AP.2	7337034.349	273183.040	12.3	7.4º
	AP.3	7337037.963	273180.151	27.9	14.6º
	AP.4	7337035.257	273183.831	10.0	14.6º
5	AP.1	7337049.678	273194.596	20.6	4.4º
	AP.2	7337046.033	273197.116	10.1	4.4º
	AP.3	7337050.330	273195.604	20.3	9.9º
	AP.4	7337046.641	273198.157	10.0	9.9º

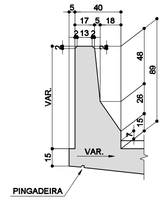
TABELA DE COORDENADAS DOS BLOCOS			
APOIOS	T	N	E
2	1	7336999.396	273169.282
	2	7336999.894	273172.746
	3	7337001.623	273168.962
	4	7337002.121	273172.426
3	1	7337018.896	273170.462
	2	7337017.865	273173.806
	3	7337021.046	273171.124
	4	7337020.015	273174.469
4	1	7337036.233	273179.592
	2	7337034.159	273182.412
	3	7337038.045	273180.925
	4	7337035.972	273183.745
5	1	7337048.912	273194.490
	2	7337046.032	273196.479
	3	7337050.191	273196.341
	4	7337047.311	273198.330

TABELA DE COORDENADAS DAS TRAVESSAS			
APOIOS	T	N	E
2	1	7336999.199	273168.084
	2	7336999.490	273170.113
	3	7336999.746	273171.895
	4	7337000.038	273173.924
	5	7337001.475	273167.757
	6	7337001.767	273169.787
	7	7337002.023	273171.568
	8	7337002.314	273173.597
3	1	7337019.234	273169.279
	2	7337018.630	273171.238
	3	7337018.100	273172.958
	4	7337017.496	273174.917
	5	7337021.432	273169.956
	6	7337020.828	273171.915
	7	7337020.298	273173.635
	8	7337019.694	273175.594
4	1	7337036.923	273176.611
	2	7337035.709	273180.262
	3	7337034.643	273181.713
	4	7337033.428	273183.364
	5	7337038.776	273179.974
	6	7337037.562	273181.625
	7	7337036.495	273183.075
	8	7337035.281	273184.727
5	1	7337049.931	273193.753
	2	7337048.245	273194.919
	3	7337046.765	273195.943
	4	7337045.079	273197.110
	5	7337051.239	273195.644
	6	7337049.554	273196.810
	7	7337048.074	273197.835
	8	7337046.388	273199.001

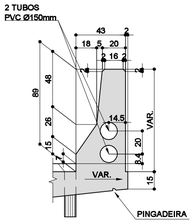
DETALHE "D" / LAJE ELÁSTICA
ESC. 1:25



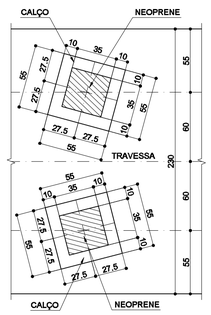
DETALHE "A" / ESQUEMÁTICO
ESC. 1:25



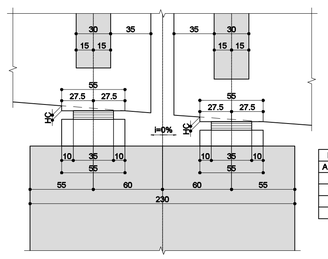
DETALHE "B" / ESQUEMÁTICO
ESC. 1:25



DETALHE "C"
ESC. 1:25



DETALHE "E"
ESC. 1:25



ENCHIMENTO	
APOIOS	HC
2	3.7
3	2.5
4	1.3
5	0.7

FOTO 03: MODIFICAÇÃO DA SUPERESTRUTURA



NOTAS:

1) PARA VERICAR A ESPECIFICAÇÕES DOS MATERIAIS, ELEVAÇÕES, PLANTAS E DEMAIS NOTAS NA FOLHA 02 e 03.

"As Built"
21/05/2018

ANTT AGÊNCIA NACIONAL DE TRANSPORTES TERRESTRES

Autopista Régis Bittencourt
arteris

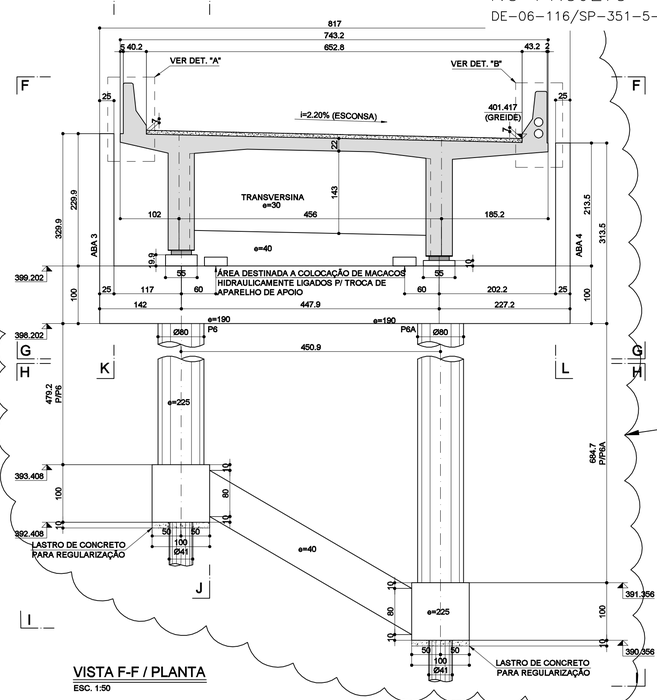
FIRMA PROJETISTA								
ENESCIL ENGENHARIA DE PROJETOS LTDA RUA ALVES GUIMARÃES, 507 SOBRELOJA BLOCO A SÃO PAULO/SP CEP:05415-000 FONE: (011) 3087-0055 FAX: (011) 3083-0801 e-mail: eng.projetos@enescil.com.br								
	2	15/12/2017	CATÃO F. RIBEIRO - CREA: 0600512333	Engenheiro ENEO PALAZZO CREA 0600321217		EMISSÃO INICIAL		
Nº INTERNO: ENE-DE-06-116/SP-351-5-C01/505	REV. A	REV.	DATA	RESP. TÉC./PROJETISTA	RESP. TÉC./CONCES.	RESP. TÉC./ANTT	ASSUNTO	DOC. REFERÊNCIA

Nº DESENHO ANTT:	DE-06-116/SP-351-5-C01/505	REV.:	A
LOCAL:	DUPLICAÇÃO DA SERRA DO CAFEZAL - RETORNO OPERACIONAL km 351+500		
RODOVIA:	BR-116 ROD. RÉGIS BITTENCOURT	TRECHO:	SÃO PAULO-CURITIBA
TÍTULO:	AS BUILT - PROJETO EXECUTIVO ESTRUTURAL FORMAS - SEÇÕES E DET. DOS APOIOS 2 a 5 O.A.E. - RETORNO OPERACIONAL km 351+500	ESCALA: INDICADAS	FOLHA: 05

MODIFICAÇÃO DA SUPERESTRUTURA. VER. FOTO 03 NO PROJETO DE-06-116/SP-351-5-C01/505

MODIFICAÇÃO DA ALTURA DOS PILARES. VER. FOTO 04

CORTE TRANSVERSAL D-D (APOIO 6)
ESC. 1:50



VISTA F-F / PLANTA
ESC. 1:50

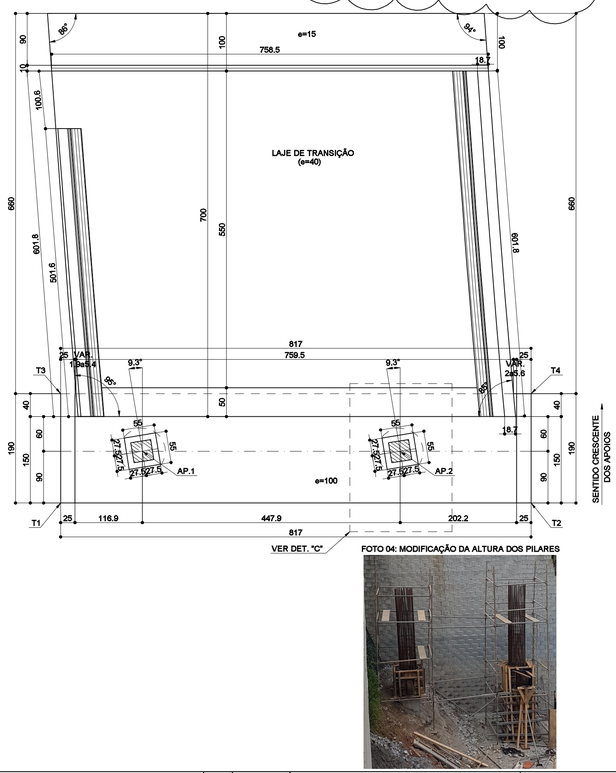
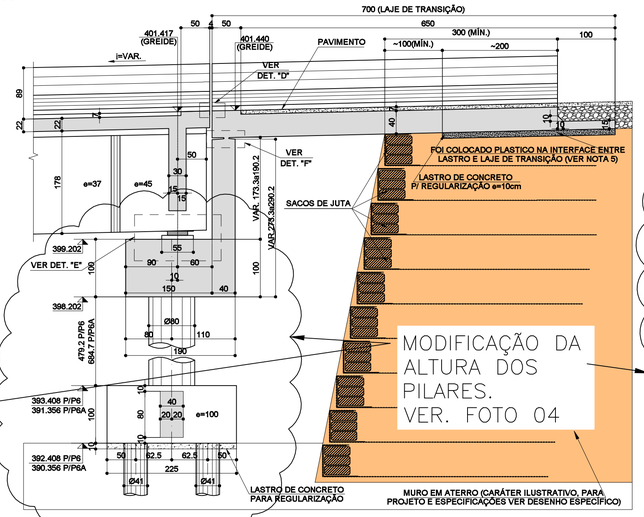
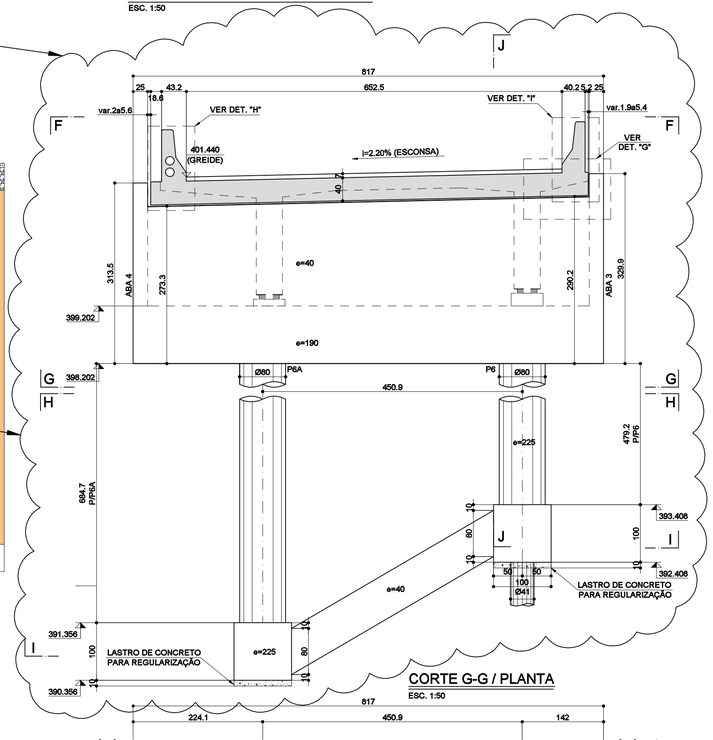


FOTO 04: MODIFICAÇÃO DA ALTURA DOS PILARES

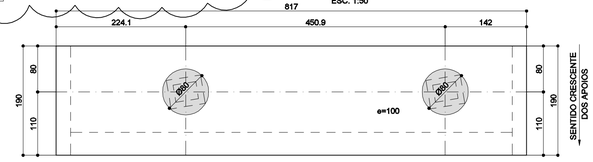
CORTE LONGITUDINAL J-J
ESC. 1:50



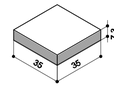
VISTA TRANSVERSAL E-E (APOIO 6)
ESC. 1:50



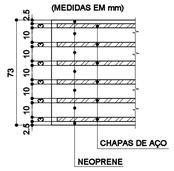
CORTE G-G / PLANTA
ESC. 1:50



NEOPRENES (2x)
ESC. 1:20



DET. DOS NEOPRENES
ESC. 1:2



DETALHE "E"
ESC. 1:25

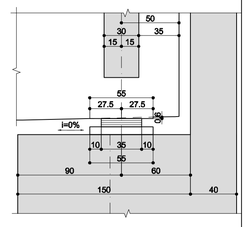
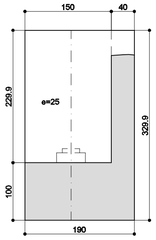


TABELA DE CORDENADAS DOS CALÇOS			
APOIOS	CALÇOS	N	E
6	AP.1	7337058.142	273212.484
	AP.2	7337053.827	273213.684

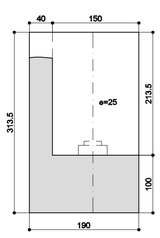
TABELA DE CORDENADAS DA TRAVESSA			
APOIOS	T	N	E
6	1	7337059.264	273211.233
	2	7337051.393	273213.422
	3	7337059.773	273213.063
	4	7337051.902	273215.253

TABELA DE CORDENADAS DO BLOCO			
APOIOS	B	N	E
6	1	7337058.293	273211.168
	2	7337057.330	273211.436
	3	7337058.696	273213.335
	4	7337057.933	273213.603
	5	7337053.949	273212.377
	6	7337052.986	273212.645
	7	7337054.552	273214.545
	8	7337053.589	273214.813

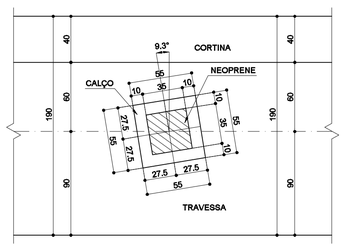
CORTE K-K / ABA 3
ESC. 1:50



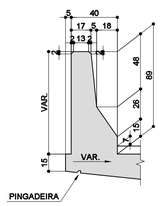
CORTE L-L / ABA 4
ESC. 1:50



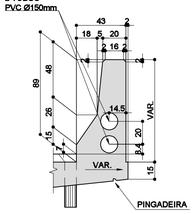
DETALHE "C"
ESC. 1:25



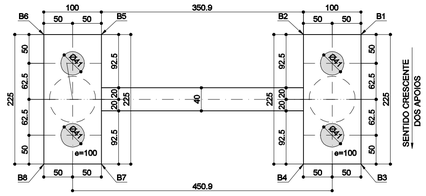
DETALHE "A" / ESQUEMÁTICO
ESC. 1:25



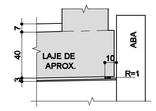
DETALHE "B" / ESQUEMÁTICO
ESC. 1:25



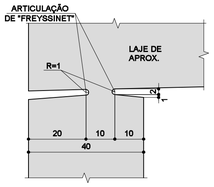
CORTE I-I / PLANTA
ESC. 1:50



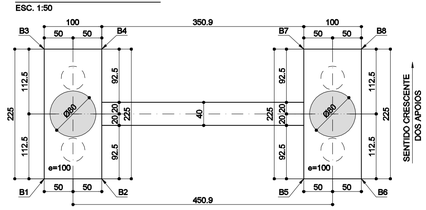
DETALHE "G" ARTICULAÇÃO FREYSSINET
ESC.1:25



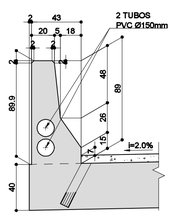
DETALHE "F"
ESC.1:10



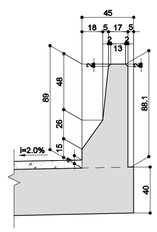
CORTE H-H / PLANTA
ESC. 1:50



DETALHE "H"
ESC.1:25



DETALHE "I"
ESC.1:25



DETALHE "D" JUNTA "JEENE"
ESC.: 1:5



NOTAS:

1) VER ESPECIFICAÇÕES DOS MATERIAIS, ELEVAÇÕES, PLANTAS E DEMAIS NOTAS NA FOLHA 02 e 03

"As Built" 21/05/2018

ANTT AGÊNCIA NACIONAL DE TRANSPORTES TERRESTRES

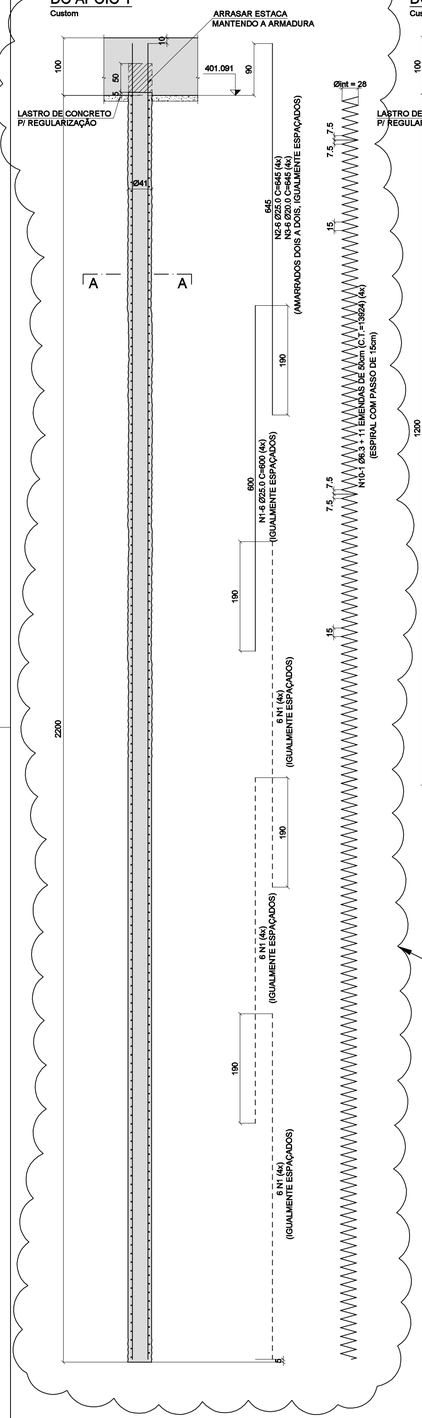
Autopista Régis Bittencourt — arteris

FIRMA PROJETISTA							
ENESCIL ENGENHARIA DE PROJETOS LTDA RUA ALVES GUIMARÃES, 957 SOBRELOJA BLOCO A SÃO PAULO/SP CEP:05410-000 FONE: (011) 3087-0088 FAX: (011) 3083-0801 e-mail: eng.projetos@enescil.com.br							
	5	16/02/2018	CATÃO F. RIBEIRO - CREA: 0600512333	ENEO PAZZZI- CREA 0600321217		EMISSÃO INICIAL	
Nº INTERNO: ENE-DE-06-116/SP-351-5-C01/506	REV. A	REV.	DATA	RESP. TÉC./PROJETISTA	RESP. TÉC./CONCES.	RESP. TÉC./ANTT	ASSUNTO	DOC. REFERÊNCIA

Nº DESENHO ANTT:	DE-06-116/SP-351-5-C01/506	REV.:	A
LOCAL:	DUPLICAÇÃO DA SERRA DO CAFEZAL - RETORNO OPERACIONAL km 351+500		
RODOVIA:	BR-116 ROD. RÉGIS BITTENCOURT	TRECHO:	SÃO PAULO-CURITIBA
TÍTULO:	AS BUILT - PROJETO EXECUTIVO ESTRUTURAL FORMAS - SEÇÕES E DETALHES DO APOIO 6 O.A.E. - RETORNO OPERACIONAL km 351+500	ESCALA: INDICADAS	FOLHA: 06

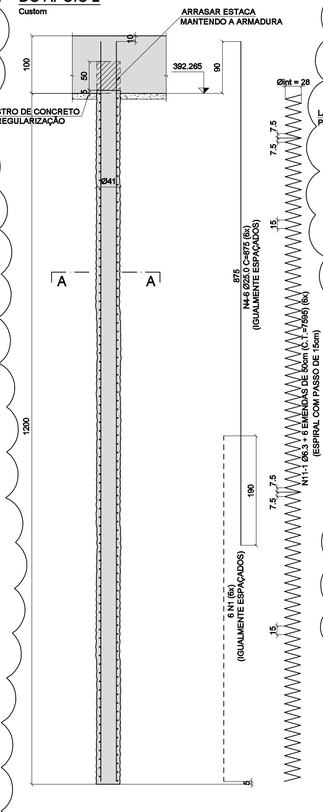
ARMADURA DAS ESTACAS RAIZ DO APOIO 1

Custom



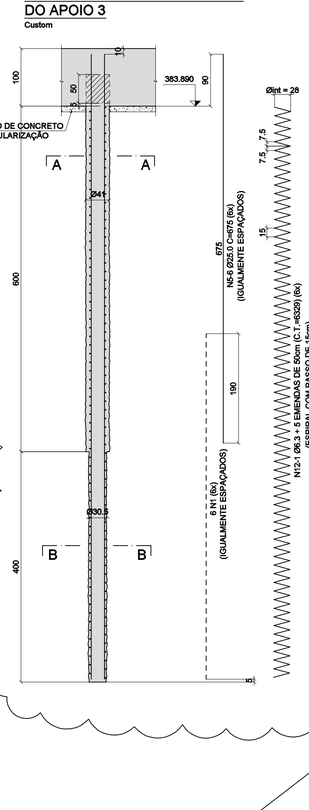
ARMADURA DAS ESTACAS RAIZ DO APOIO 2

Custom



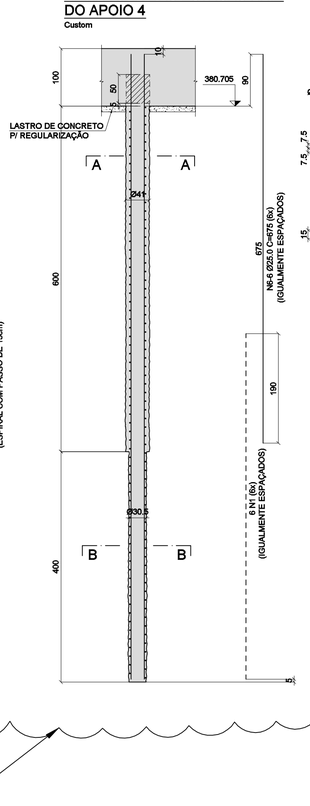
ARMADURA DAS ESTACAS RAIZ DO APOIO 3

Custom



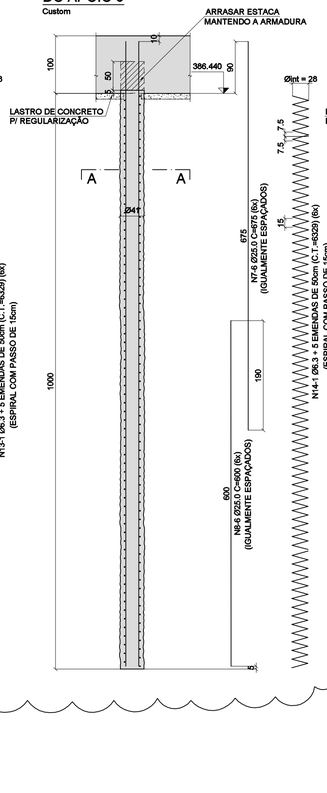
ARMADURA DAS ESTACAS RAIZ DO APOIO 4

Custom



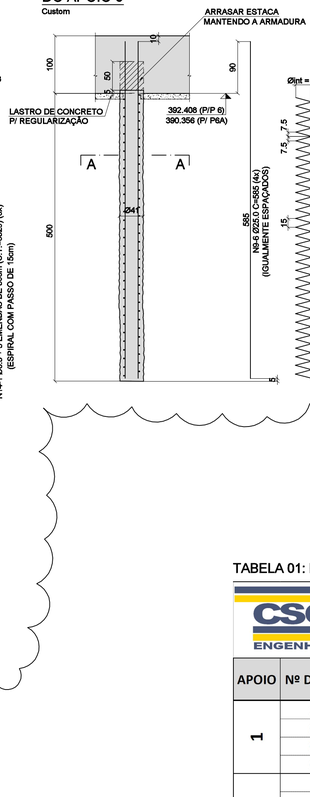
ARMADURA DAS ESTACAS RAIZ DO APOIO 5

Custom



ARMADURA DAS ESTACAS RAIZ DO APOIO 6

Custom



MODIFICAÇÃO DAS COTAS DE EXECUÇÃO DAS ESTACAS RAIZ. VER. TABELA 01

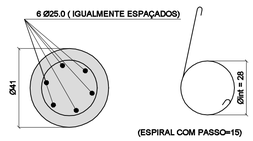
CORTE A-A / APOIO 1

ESC.1:15



CORTE A-A / APOIOS 2 a 6

ESC.1:15



CORTE B-B / APOIOS 3 e 4

ESC.1:15

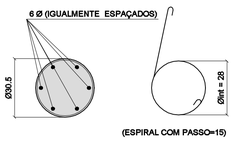


TABELA DE FERROS

N	Ø	Q	COMPRIMENTO (m)	
			UNITÁRIO	TOTAL
1	25.0	204	6.00	1224.00
2	25.0	24	6.45	154.80
3	20.0	24	6.45	154.80
4	25.0	36	8.75	315.00
5	25.0	36	6.75	243.00
6	25.0	36	6.75	243.00
7	25.0	36	6.75	243.00
8	25.0	36	6.00	216.00
9	25.0	24	5.85	140.40
10	6.3	6	CORR.	835.44
11	6.3	6	CORR.	455.70
12	6.3	6	CORR.	379.74
13	6.3	6	CORR.	379.74
14	6.3	6	CORR.	379.74
15	6.3	4	CORR.	125.60

RESUMO DO AÇO CA-50

Ø	COMPRIMENTOS (m)	PESOS (kg)	
		p/m	TOTAL
6.3	2277.48	0.25	569
20.0	154.80	2.50	387
25.0	2779.20	4.00	11117
		TOTAL	12073

MATERIAIS:

1. CONCRETO:
   1.1 fck=25 MPa
   1.2 RELAÇÃO A/C ≤ 0,55 ℓ/kg
2. AÇO CA-50

NOTAS:

1. O COBRIMENTO MÍNIMO FOI DE: 5,0 cm.
2. MEDIDAS EM CENTÍMETRO, NÍVEIS EM METROS
3. PARA DEMAIS NOTAS VER FL.01

TABELA 01: RESUMO DE EXECUÇÃO DAS ESTACAS RAIZ

CSC ENGENHARIA

RESUMO - ESTACAS RAIZ

OBRA: OAE KM 351+500

CONTRATADA: CSC ENGENHARIA

APOIO	Nº DA EST.	DATA	COMP. TOTAL M
1	29	08/12/2017	23,00
	30	13/12/2017	25,00
	31	09/12/2017	24,00
	32	14/12/2017	25,00
2	1	EXECUTADO PELA JORCAL	
	2	EXECUTADO PELA JORCAL	
	3	EXECUTADO PELA JORCAL	
	4	EXECUTADO PELA JORCAL	
	5	EXECUTADO PELA JORCAL	
	6	EXECUTADO PELA JORCAL	
3	7	12/12/2017	13,80
	8	22/12/2017	11,50
	9	23/12/2017	11,50
	10	20/12/2017	11,00
	11	21/12/2017	11,00
	12	16/12/2017	15,00
4	13	21/12/2017	12,00
	14	22/12/2017	12,00
	15	18/12/2017	12,00
	16	20/12/2017	12,00
	17	23/12/2017	11,70
	18	19/12/2017	12,00
5	19	10/01/2018	13,20
	20	09/01/2018	13,20
	21	06/01/2018	13,25
	22	04/01/2018	13,30
	23	05/01/2018	13,20
	24	28/12/2017	13,20
6	25	10/01/2018	13,00
	26	09/01/2018	12,00
	27	29/12/2017	12,00
	28	28/12/2017	12,00

"As Built"
21/05/2018

AGÊNCIA NACIONAL DE TRANSPORTES TERRESTRES

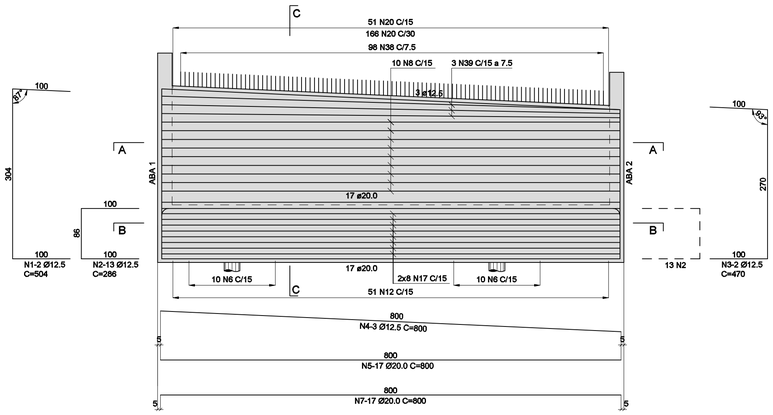
Autopista Régis Bittencourt
arteris

FIRMA PROJETISTA								
ENESCIL ENGENHARIA DE PROJETOS LTDA RUA ALVES GUIMARÃES, 507 SOBRELOJA BLOCO A SÃO PAULO/SP CEP:05410-000 FONE: (011) 3087-0055 FAX: (011) 3063-0801 e-mail: eng.projetos@enescil.com.br								
		3	28/04/2017	CATÃO F. RIBEIRO - CREA: 0600512333	ENEO PALAZZO CREA 0600321217		EMISSÃO INICIAL	
Nº INTERNO: ENE-DE-06-116/SP-351-5-C01/507	REV. A	REV.	DATA	RESP. TÉC./PROJETISTA	RESP. TÉC./CONCES.	RESP. TÉC./ANTT	ASSUNTO	DOC. REFERÊNCIA

Nº DESENHO ANTT:	DE-06-116/SP-351-5-C01/507 — REV.: A
LOCAL:	DUPLICAÇÃO DA SERRA DO CAFEZAL - RETORNO OPERACIONAL km 351+500
RODOVIA:	BR-116 ROD. RÉGIS BITTENCOURT — TRECHO: SÃO PAULO-CURITIBA
TÍTULO:	AS BUILT - PROJETO EXECUTIVO ESTRUTURAL ARMADURA DAS ESTACAS O.A.E. - RETORNO OPERACIONAL km 351+500
ESCALA:	INDICADAS
FOLHA:	07

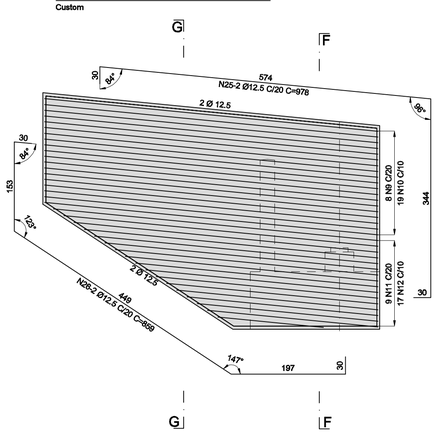
ARMADURA DA TRAVESSA DO APOIO 1

Custom



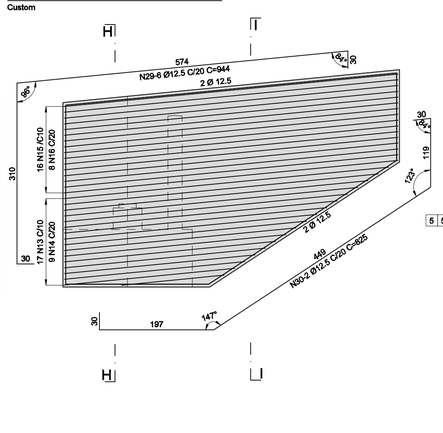
ARMADURA DA ABA LATERAL 1

Custom



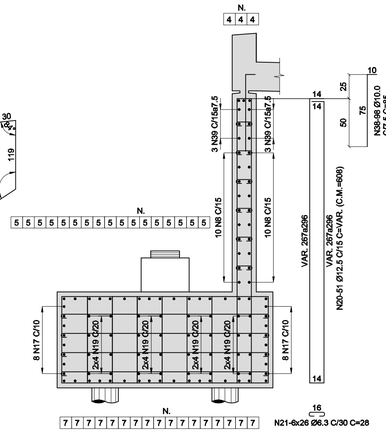
ARMADURA DA ABA LATERAL 2

Custom



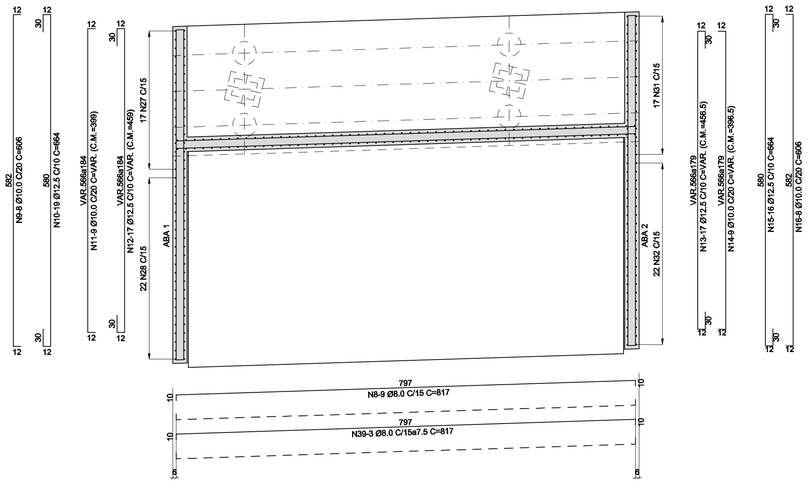
CORTE C-C

ESC.1:30



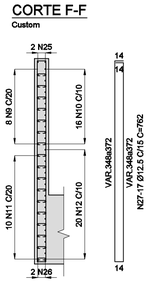
CORTE A-A / PLANTA

Custom



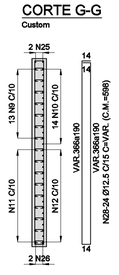
CORTE F-F

Custom



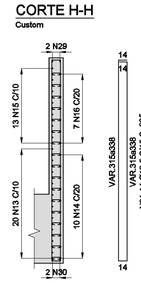
CORTE G-G

Custom



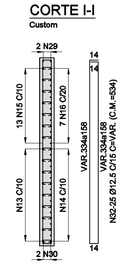
CORTE H-H

Custom



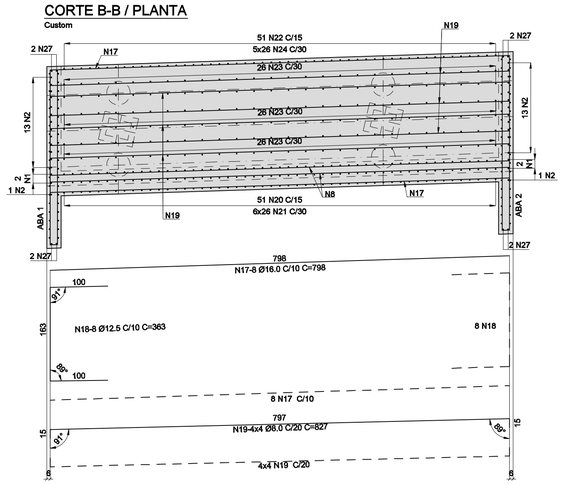
CORTE I-I

Custom



CORTE B-B / PLANTA

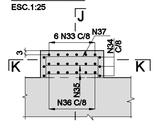
Custom



ARMADURA DOS CALÇOS

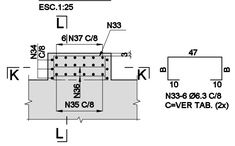
CORTE L-L

ESC.1:25



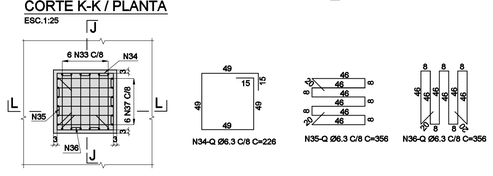
CORTE J-J

ESC.1:25



CORTE K-K / PLANTA

ESC.1:25



VIGAS	TABELA DOS CALÇOS						
	N37		N33		QUANTIDADES (Q)		
	A	C.T.	B	C.T.	N34	N35	N36
V1	48	163	49	165	7	6	6
V2	27	121	28	123	4	3	3

C.T.=COMPRIMENTO

TABELA DE FERROS

N	Ø	Q	COMPRIMENTO (m)	
			UNITÁRIO	TOTAL
1	12.5	2	5.04	10.08
2	12.5	26	2.86	74.36
3	12.5	2	4.70	9.40
4	12.5	3	8.00	24.00
5	20.0	17	8.00	136.00
6	12.5	20	2.45	49.00
7	20.0	17	8.00	136.00
8	8.0	9	8.17	73.53
9	10.0	8	6.06	48.48
10	12.5	19	6.64	126.16
11	10.0	9	VAR.	35.91
12	12.5	17	VAR.	78.03
13	12.5	17	VAR.	77.61
14	10.0	9	VAR.	35.69
15	12.5	16	6.64	106.24
16	10.0	8	6.06	48.48
17	16.0	16	7.98	127.68
18	12.5	16	3.63	58.08
19	8.0	32	8.27	264.64
20	12.5	51	VAR.	310.08
21	6.3	651	0.28	182.28
22	12.5	51	6.48	330.48
23	10.0	78	2.56	199.68
24	6.3	104	2.28	237.12
25	12.5	2	9.78	19.56
26	12.5	2	8.59	17.18
27	12.5	17	7.62	129.54
28	12.5	24	VAR.	143.52
29	12.5	6	9.44	56.64
30	12.5	2	8.25	16.50
31	12.5	14	6.95	97.30
32	12.5	25	VAR.	133.50
33	6.3	16	VAR.	23.04
34	6.3	11	2.26	24.86
35	6.3	9	3.56	32.04
36	6.3	9	3.56	32.04
37	6.3	12	VAR.	17.04
38	10.0	98	0.85	83.30
39	8.0	3	8.17	24.51

RESUMO DO AÇO CA-50

Ø	COMPRIMENTOS (m)	PESOS (kg)	
		p/m	TOTAL
6.3	548.42	0.25	137
8.0	362.68	0.40	145
10.0	451.54	0.63	284
12.5	1867.26	1.00	1867
16.0	127.68	1.60	204
20.0	272.00	2.50	680
		TOTAL	3317

MATERIAIS:

1. CONCRETO fck=30MPa
   1.1. RELAÇÃO A/C ≤ 0,55 ℓ/kg
2. AÇO CA-50

NOTAS:

1. O COBRIMENTO MÍNIMO, EXCETO ONDE INDICADO:
   1.1. NAS TRAVESSAS E ABAS: 5,0 cm.
   1.2. NOS CALÇOS: 3,0 cm

"As Built"
21/05/2018

ANTT AGÊNCIA NACIONAL DE TRANSPORTES TERRESTRES

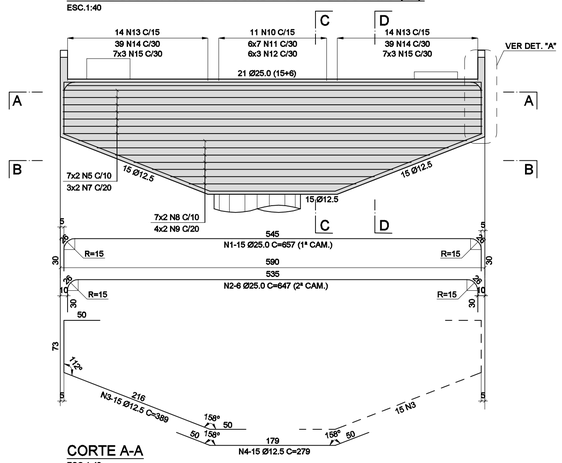
Autopista Régis Bittencourt
arteris

FIRMA PROJETISTA								
ENESCIL ENGENHARIA DE PROJETOS LTDA RUA ALVES GUIMARÃES, 507 SOBRELOJA BLOCO A SÃO PAULO/SP CEP:05410-000 FONE: (011) 3087-0066 FAX: (011) 3083-0801 e-mail: eng.projetos@enescil.com.br								
	2	22/12/2017	CATÃO F. RIBEIRO - CREA: 0600512333	ENEO PALAZZO CREA 060032127		EMISSÃO INICIAL		
Nº INTERNO: ENE-DE-06-116/SP-351-5-C01/508	REV. A	REV.	DATA	RESP. TÉC./PROJETISTA	RESP. TÉC./CONCES.	RESP. TÉC./ANTT	ASSUNTO	DOC. REFERÊNCIA

Nº DESENHO ANTT:	DE-06-116/SP-351-5-C01/508	REV.:	A
LOCAL:	DUPLICAÇÃO DA SERRA DO CAFEZAL - RETORNO OPERACIONAL km 351+500		
RODOVIA:	BR-116 ROD. RÉGIS BITTENCOURT	TRECHO:	SÃO PAULO-CURITIBA
TÍTULO:	AS BUILT - PROJETO EXECUTIVO ESTRUTURAL ARMADURA DA TRAVESSA DO APOIO 1 O.A.E. - RETORNO OPERACIONAL km 351+500	ESCALA: INDICADAS	FOLHA: 08

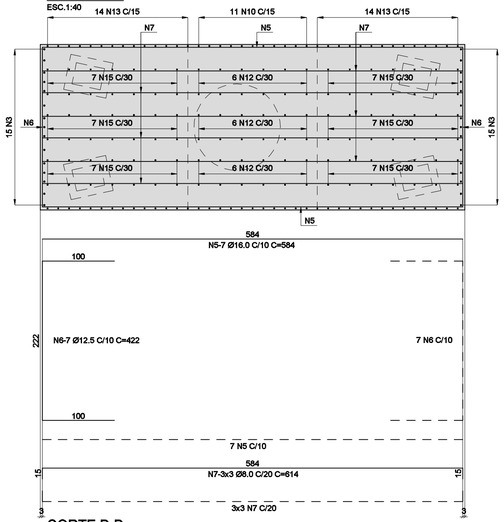
ARMADURA DAS TRAVESSAS DOS APOIOS 2 a 5 (4x)

ESC.1:40



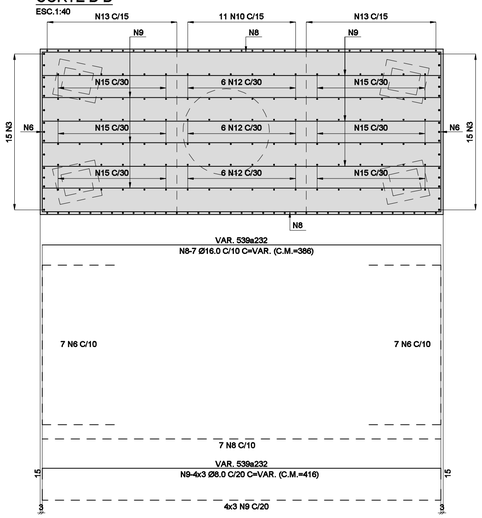
CORTE A-A

ESC.1:40



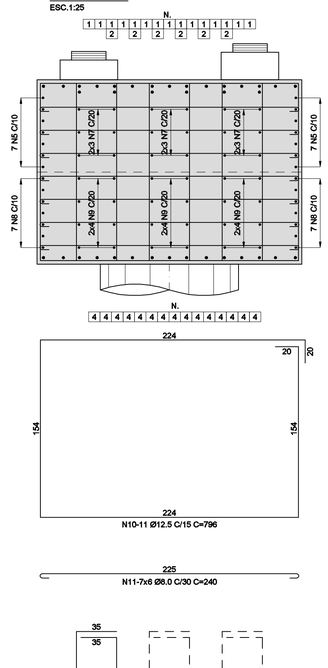
CORTE B-B

ESC.1:40



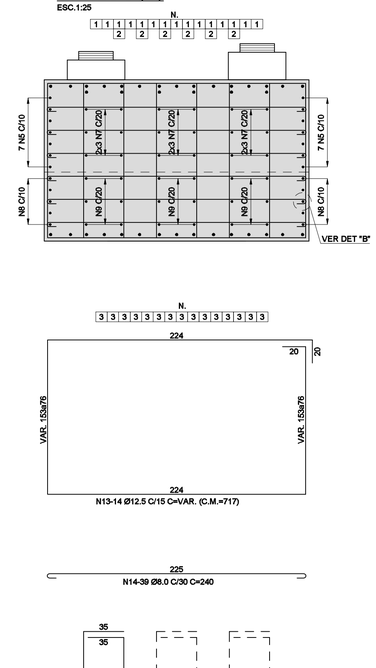
CORTE C-C

ESC.1:25



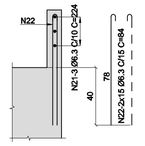
CORTE D-D (2x)

ESC.1:25



DETALHE "A" (2x)

ESC.1:20



DETALHE "B"

ESC.1:5

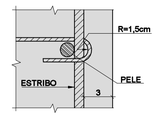


TABELA DE FERROS

N	Ø	Q	COMPRIMENTO (m)	
			UNITÁRIO	TOTAL
1	25.0	60	6.57	394.20
2	25.0	24	6.47	155.28
3	12.5	120	3.89	466.80
4	12.5	60	2.79	167.40
5	16.0	56	5.84	327.04
6	12.5	112	4.22	472.64
7	8.0	72	6.14	442.08
8	16.0	56	VAR.	216.16
9	8.0	96	VAR.	399.36
10	12.5	44	7.96	350.24
11	8.0	168	2.40	403.20
12	8.0	72	4.13	297.36
13	12.5	112	VAR.	803.04
14	8.0	312	2.40	748.80
15	8.0	168	VAR.	551.04
16	6.3	49	2.16	105.84
17	6.3	33	3.56	117.48
18	6.3	33	3.56	117.48
19	6.3	96	VAR.	96.00
20	6.3	96	VAR.	97.92
21	6.3	24	2.24	53.76
22	6.3	240	0.84	201.60

RESUMO DO AÇO CA-50

Ø	COMPRIMENTOS (m)	PESOS (kg)	
		p/m	TOTAL
6.3	790.08	0.25	198
8.0	2841.84	0.40	1137
12.5	2260.12	1.00	2260
16.0	543.20	1.60	869
25.0	549.48	4.00	2198
		TOTAL	6662

MATERIAIS:

1) CONCRETO fck = 30MPa.
1.1) RELAÇÃO ÁGUA/CIMENTO ≤ 0,50 *t*/kg.
2) AÇO CA-50.

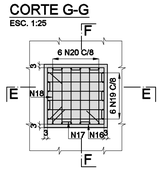
NOTAS:

1) DIMENSÕES EM CENTÍMETRO, EXCETO ONDE INDICADO.
2) O COBRIMENTO MÍNIMO FOI: 3cm. EXCETO ONDE INDICADO.

ARMADURA DOS CALÇOS

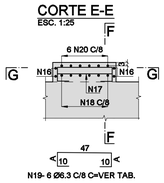
CORTE G-G

ESC. 1:25



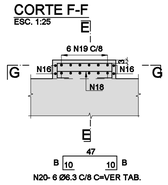
CORTE E-E

ESC. 1:25



CORTE F-F

ESC. 1:25



	APARELHO DE APOIO	TABELA DOS CALÇOS						
		N19		N20		N16	N17	N18
		A	C	B	C	Q1	Q2	Q3
APOIO 2	AP.1	34	135	35	137	5	4	4
	AP.2	15	97	16	99	3	2	2
	AP.3	27	121	28	123	4	3	3
	AP.4	7	81	8	83	2	1	1
APOIO 3	AP.1	29	125	30	127	5	4	4
	AP.2	11	89	12	91	2	1	1
	AP.3	24	115	25	117	4	3	3
	AP.4	6	79	7	81	2	1	1
APOIO 4	AP.1	26	119	27	121	4	3	3
	AP.2	8	83	9	85	2	1	1
	AP.3	24	115	25	117	4	3	3
	AP.4	6	79	7	81	2	1	1
APOIO 5	AP.1	17	101	18	103	3	2	2
	AP.2	6	79	7	81	2	1	1
	AP.3	16	99	17	101	3	2	2
	AP.4	6	79	7	81	2	1	1

* C= COMPRIMENTO (cm)

"As Built"
21/05/2018

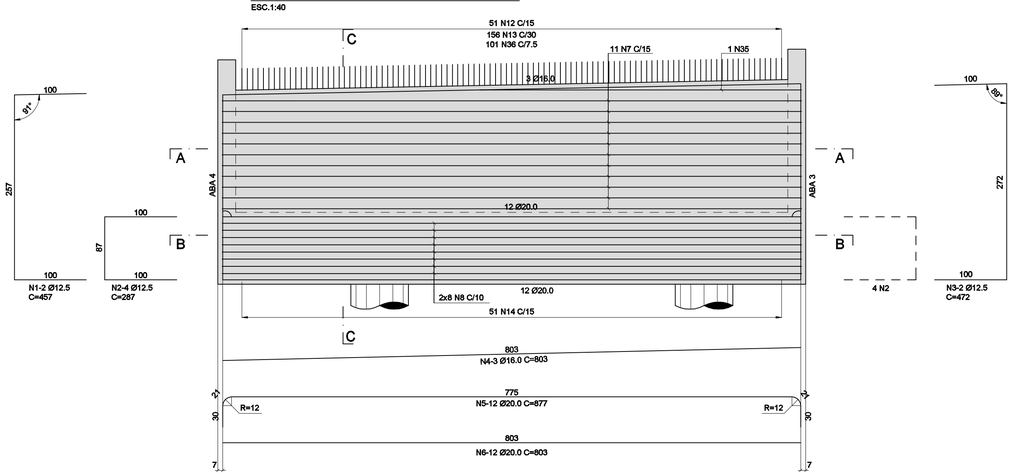
ANTT AGÊNCIA NACIONAL DE TRANSPORTES TERRESTRES

Autopista Régis Bittencourt
arteris

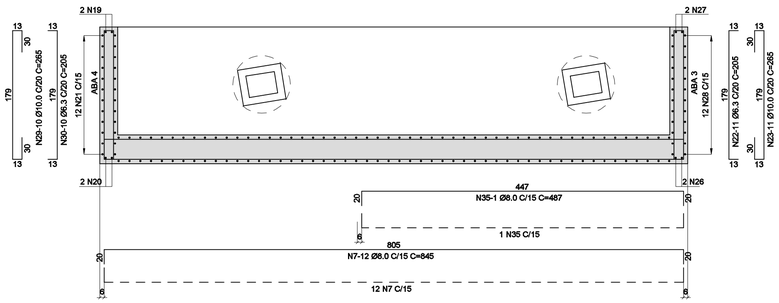
FIRMA PROJETISTA								
ENESCIL ENGENHARIA DE PROJETOS LTDA RUA ALVES GUIMARÃES, 597 SOBRELOJA BLOCO A SÃO PAULO/SP CEP:05410-000 FONE: (011) 3087-0055 FAX: (011) 3083-0801 e-mail: eng.projetos@enescil.com.br								
	1	22/12/2017	CATÃO F. RIBEIRO - CREA: 0600512333	ENEO PALAZZO CREA 0600321217		EMISSÃO INICIAL		
Nº INTERNO: ENE-DE-06-116/SP-351-5-C01/509	REV. A	REV.	DATA	RESP. TÉC./PROJETISTA	RESP. TÉC./CONCES.	RESP. TÉC./ANTT	ASSUNTO	DOC. REFERÊNCIA

Nº DESENHO ANTT:	DE-06-116/SP-351-5-C01/509	REV.:	A
LOCAL:	DUPLICAÇÃO DA SERRA DO CAFEZAL - RETORNO OPERACIONAL km 351+500		
RODOVIA:	BR-116 ROD. RÉGIS BITTENCOURT	TRECHO:	SÃO PAULO-CURITIBA
TÍTULO:	AS BUILT - PROJETO EXECUTIVO ESTRUTURAL ARMADURA DAS TRAVESSAS DOS APOIOS 2 a 5 O.A.E. - RETORNO OPERACIONAL km 351+500	ESCALA: INDICADAS	FOLHA: 09

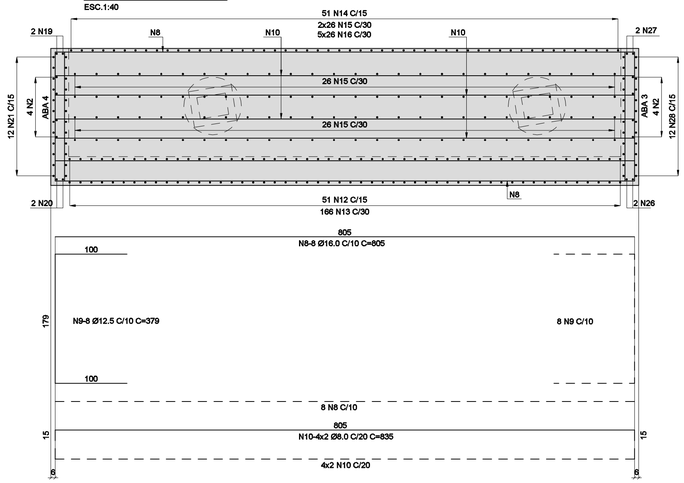
ARMADURA DA TRAVESSA DO APOIO 6
ESC.1:40



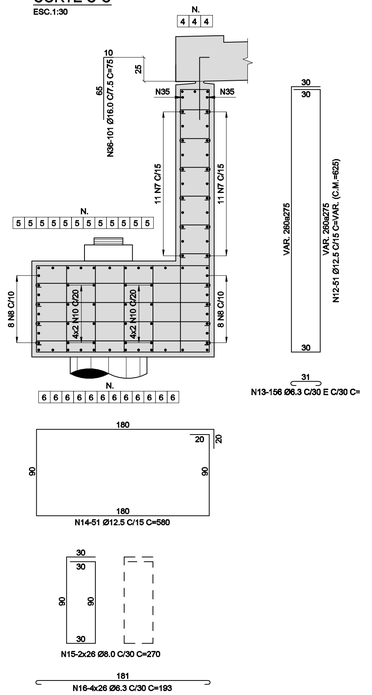
CORTE A-A / PLANTA
ESC.1:40



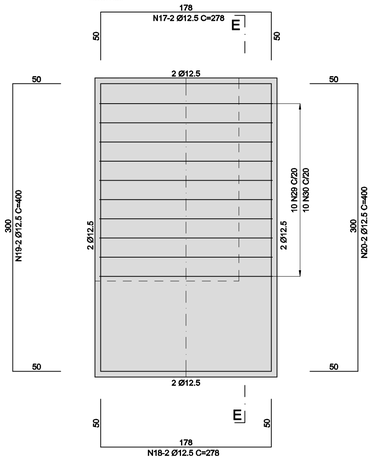
CORTE B-B / PLANTA
ESC.1:40



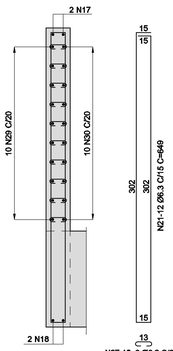
CORTE C-C
ESC.1:30



ARMADURA DA ABA LATERAL 4
ESC.1:30



CORTE E-E
ESC.1:30



ARMADURA DA ABA LATERAL 3
ESC.1:30

CORTE D-D
ESC.1:30

ARMADURA DOS CALÇOS

CORTE H-H
ESC.1:25

CORTE F-F
ESC.1:25

CORTE G-G / PLANTA
ESC.1:25

VIGAS	TABELA DOS CALÇOS						
	N11		N31		QUANTIDADES (Q)		
	A	C	B	C	N32	N33	N34
V10	6	79	7	81	2	1	1
V9	16	99	17	101	3	2	2

C=COMPRIMENTO

TABELA DE FERROS

N	Ø	Q	COMPRIMENTO (m)	
			UNITÁRIO	TOTAL
1	12.5	2	4.57	9.14
2	12.5	8	2.87	22.96
3	12.5	2	4.72	9.44
4	16.0	3	8.03	24.09
5	20.0	12	8.77	105.24
6	20.0	12	8.03	96.36
7	8.0	24	8.45	202.80
8	16.0	16	8.05	128.80
9	12.5	16	3.79	60.64
10	8.0	16	8.35	133.60
11	6.3	12	VAR.	10.68
12	12.5	51	VAR.	318.75
13	6.3	156	0.43	67.08
14	12.5	51	5.80	295.80
15	8.0	52	2.70	140.40
16	6.3	104	1.93	200.72
17	12.5	2	2.78	5.56
18	12.5	2	2.78	5.56
19	12.5	2	4.00	8.00
20	12.5	2	4.00	8.00
21	6.3	12	6.49	77.88
22	6.3	11	2.05	22.55
23	10.0	11	2.65	29.15
24	12.5	2	2.78	5.56
25	12.5	2	2.78	5.56
26	12.5	2	4.15	8.30
27	12.5	2	4.15	8.30
28	6.3	12	6.79	81.48
29	10.0	10	2.65	26.50
30	6.3	10	2.05	20.50
31	6.3	14	VAR.	12.74
32	6.3	5	2.26	11.30
33	6.3	3	3.56	10.68
34	6.3	3	3.56	10.68
35	8.0	2	4.87	9.74
36	16.0	101	0.75	75.75
37	6.3	126	0.26	32.76

RESUMO DO AÇO CA-50

Ø	COMPRIMENTOS (m)	PESOS (kg)	
		p/m	TOTAL
6.3	559.05	0.25	140
8.0	486.54	0.40	195
10.0	55.65	0.63	35
12.5	771.57	1.00	772
16.0	228.64	1.60	366
20.0	201.60	2.50	504
		TOTAL	2012

MATERIAIS:

1. CONCRETO fck=30MPa
   1.1. RELAÇÃO A/C ≤ 0,50 d/kg
2. AÇO CA-50

NOTAS:

1. COBRIMENTO MÍNIMO, EXCETO ONDE INDICADO:
   1.1. NAS TRAVESSAS E ABAS: 5,0 cm.
   1.2. NOS CALÇOS: 3,0 cm

"As Built"
21/05/2018

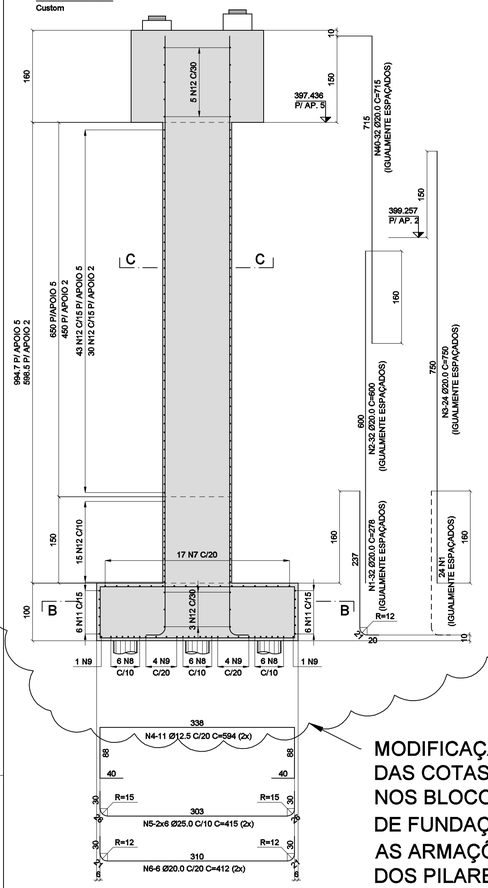
AGÊNCIA NACIONAL DE TRANSPORTES TERRESTRES

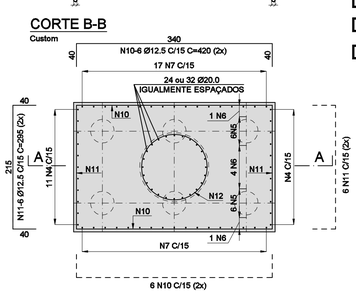
Autopista Régis Bittencourt
arteris

FIRMA PROJETISTA								
ENESCIL ENGENHARIA DE PROJETOS LTDA RUA ALVES GUIMARÃES, 507 SOBRELOJA BLOCO A SÃO PAULO/SP CEP:05415-000 FONE: (011) 3087-0055 FAX: (011) 3083-0801 e-mail: eng.projetos@enescil.com.br								
	3	21/12/2017	CATÃO F. RIBEIRO - CREA: 0600512333	ENEO PALAZZO CREA 0600321217		EMISSÃO INICIAL		
Nº INTERNO: ENE-DE-06-116/SP-351-5-C01/510	REV.: A	REV.	DATA	RESP. TÉC./PROJETISTA	RESP. TÉC./CONCES.	RESP. TÉC./ANTT	ASSUNTO	DOC. REFERÊNCIA

Nº DESENHO ANTT:	DE-06-116/SP-351-5-C01/510 — REV.: A
LOCAL:	DUPLICAÇÃO DA SERRA DO CAFEZAL - RETORNO OPERACIONAL km 351+500
RODOVIA:	BR-116 ROD. RÉGIS BITTENCOURT — TRECHO: SÃO PAULO-CURITIBA
TÍTULO:	AS BUILT - PROJETO EXECUTIVO ESTRUTURAL ARMADURA DA TRAVESSA DO APOIO 6 O.A.E. - RETORNO OPERACIONAL km 351+500
ESCALA:	INDICADAS
FOLHA:	10

ARMADURA DOS BLOCOS E PILARES DOS APOIOS 2 e 5
CORTE A-A
Custom

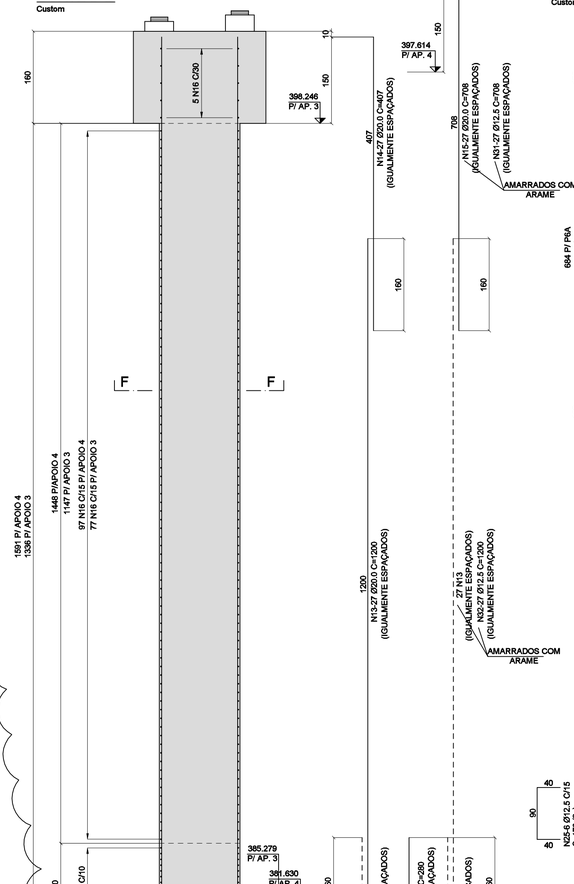




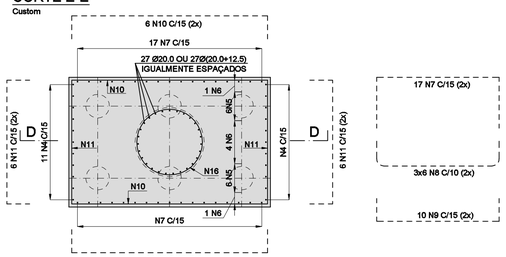
MODIFICAÇÃO DAS COTAS NOS BLOCOS DE FUNDAÇÃO, AS ARMAÇÕES DOS PILARES E DOS BLOCOS DE FUNDAÇÃO.

CORTE B-B
Custom

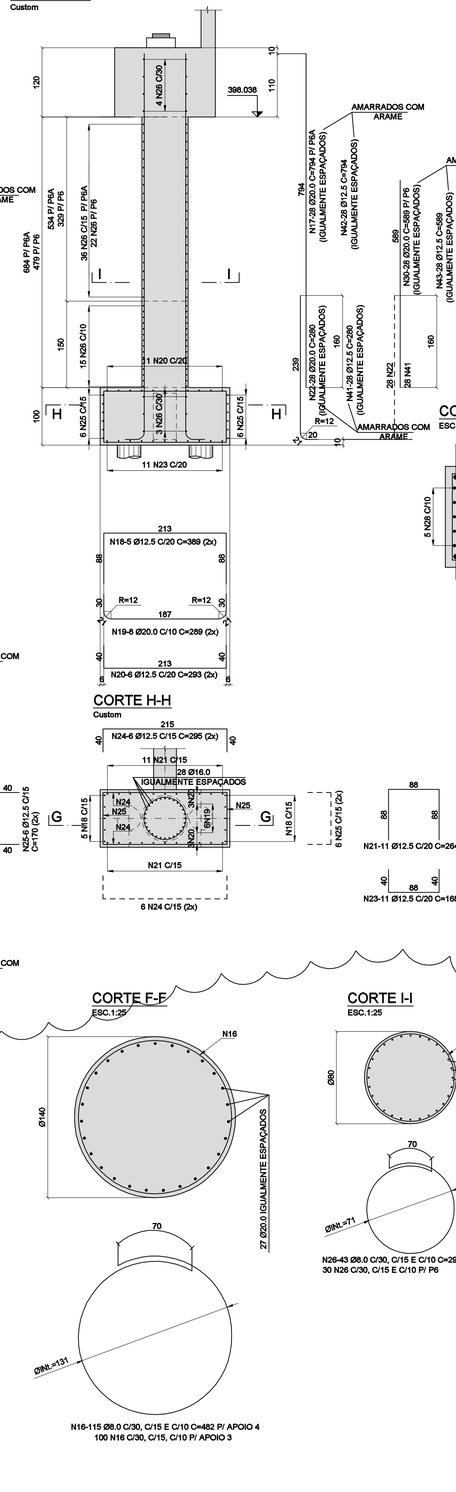
ARMADURA DOS BLOCOS E PILARES DOS APOIOS 3 e 4
CORTE D-D
Custom



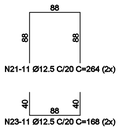
CORTE E-E
Custom



ARMADURA DOS BLOCOS E PILARES DO APOIO 6
CORTE G-G
Custom

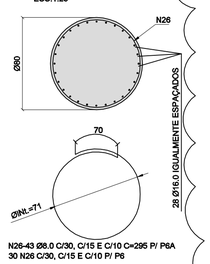


CORTE H-H
Custom

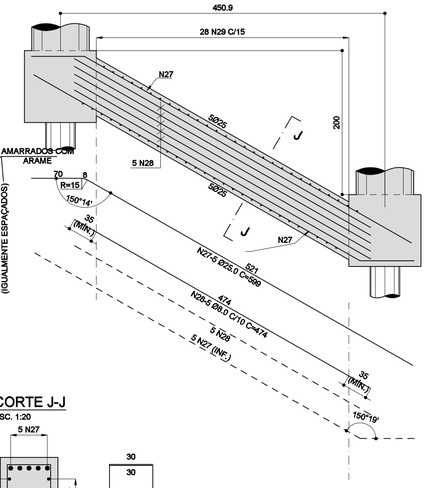


CORTE F-F
ESC.1:25

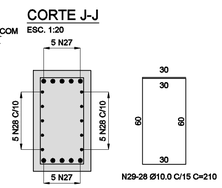
CORTE I-I
ESC.1:25



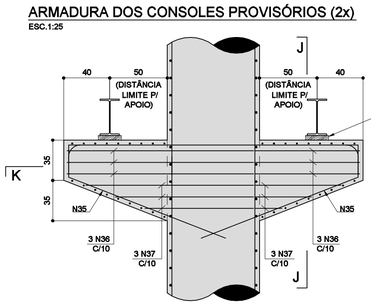
ARMADURA DA VIGA DE TRAVAMENTO DOS BLOCOS (1x)
ESC. 1:40

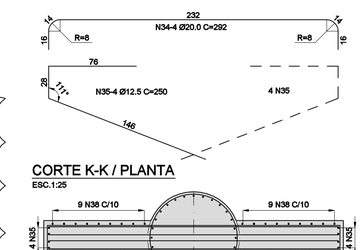


CORTE J-J
ESC.1:25

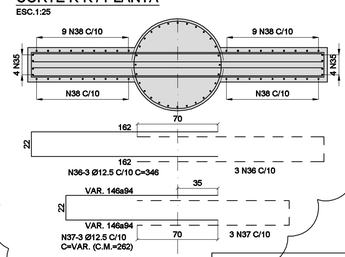


ARMADURA DOS CONSOLES PROVISÓRIOS (2x)
ESC.1:25

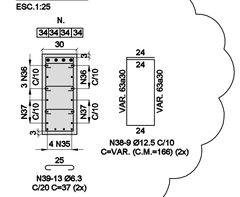




CORTE K-K / PLANTA
ESC.1:25



CORTE J-J
ESC.1:25



CORTE C-C
ESC.1:25

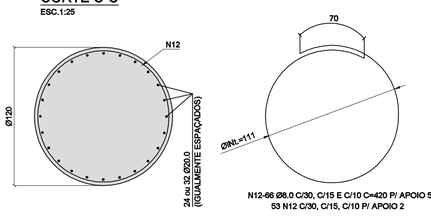


TABELA DE FERROS

N	Ø	Q	COMPRIMENTO (m) UNITÁRIO	COMPRIMENTO (m) TOTAL
1	20.0	110	2.78	305.80
2	20.0	32	6.00	192.00
3	20.0	24	7.50	180.00
4	12.5	44	5.94	261.36
5	25.0	48	4.15	199.20
6	20.0	24	4.12	98.88
7	12.5	68	3.89	264.52
8	20.0	72	2.87	206.64
9	12.5	40	2.93	117.20
10	12.5	48	4.20	201.60
11	12.5	48	2.95	141.60
12	8.0	119	4.20	499.80
13	20.0	54	12.00	648.00
14	20.0	27	4.07	109.89
15	20.0	27	7.08	191.16
16	8.0	215	4.82	1036.30
17	20.0	28	7.94	162.40
18	12.5	10	3.89	38.90
19	20.0	16	2.89	46.24
20	12.5	12	2.93	35.16
21	12.5	22	2.64	58.08
22	20.0	56	2.80	156.80
23	12.5	22	1.68	36.96
24	12.5	24	2.95	70.80
25	12.5	24	1.70	40.80
26	8.0	102	2.95	300.90
27	25.0	10	5.99	59.90
28	8.0	10	4.74	47.40
29	10.0	28	2.10	58.80
30	20.0	28	5.89	164.92
31	12.5	27	7.08	191.16
32	12.5	27	12.00	324.00
33	12.5	27	2.80	75.60
34	20.0	8	2.92	23.36
35	12.5	16	2.50	40.00
36	12.5	12	3.46	41.52
37	12.5	12	VAR.	31.44
38	12.5	36	VAR.	59.76
39	6.3	52	0.37	19.24
40	20.0	32	7.15	228.80
41	12.5	56	2.80	156.80
42	12.5	28	7.94	222.32
43	12.5	28	5.89	164.92

RESUMO DO AÇO CA-50

Ø	COMPRIMENTOS (m)	PESOS (kg) p/m	PESOS (kg) TOTAL
6.3	19.24	0.25	5
8.0	1884.40	0.40	754
10.0	58.80	0.63	37
12.5	2574.50	1.00	2575
20.0	2774.81	2.50	6937
25.0	259.10	4.00	1036
		TOTAL	11344

MATERIAIS:
1. CONCRETO:
   1.1 BLOCO DE FUNDAÇÃO: fck=30 MPa
   1.2 CONSOLES DO APOIO 6: fck=30 MPa
   1.3 PILARES E VIGA DE TRAVAMENTO: fck=25 MPa
   1.4 RELAÇÃO A/C < 0,55 ℓ/kg
2. AÇO CA-50

NOTAS:
1. COBRIMENTO: 5,0 cm (EXCETO ONDE INDICADO).
2. MEDIDAS EM cm, NÍVEIS EM METROS
3. PARA DEMAIS NOTAS VER FL.01

"As Built"
21/05/2018

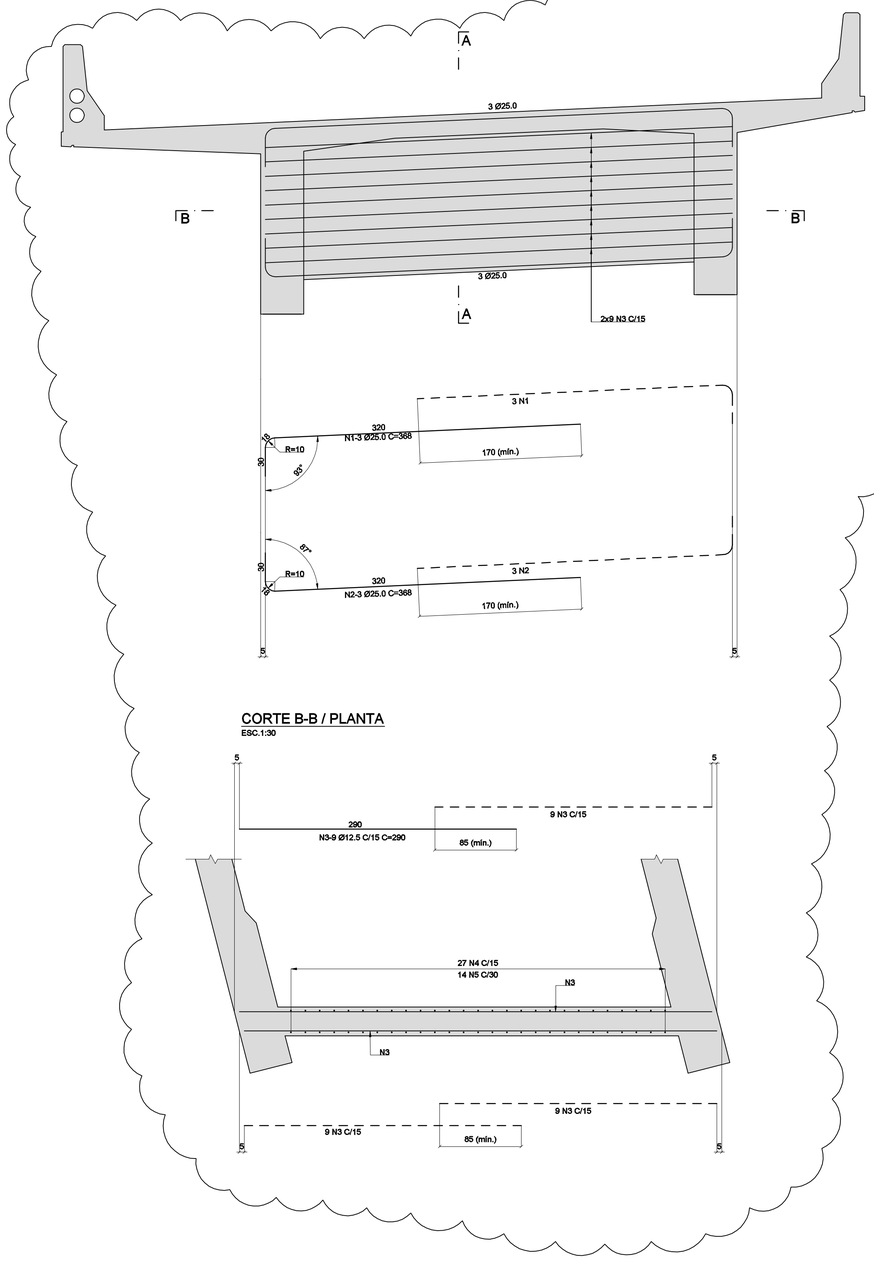
ANTT AGÊNCIA NACIONAL DE TRANSPORTES TERRESTRES

Autopista Régis Bittencourt
arteris

FIRMA PROJETISTA								
ENESCIL ENGENHARIA DE PROJETOS LTDA RUA ALVES GUIMARÃES, 507 SOBRELOJA BLOCO A SÃO PAULO/SP CEP:05410-000 FONE: (011) 3087-0055 FAX: (011) 3083-0801 e-mail: eng.projetos@enescil.com.br								
		4	05/02/2018	CATÃO F. RIBEIRO - CREA: 0600512333	ENEO PALAZZO CREA 0600321217		EMISSÃO INICIAL	
Nº INTERNO: ENE-DE-06-116/SP-351-5-C01/511	REV. A	REV.	DATA	RESP. TÉC./PROJETISTA	RESP. TÉC./CONCES.	RESP. TÉC./ANTT	ASSUNTO	DOC. REFERÊNCIA

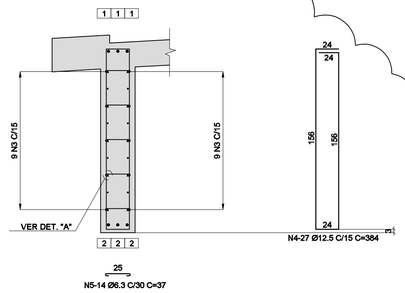
Nº DESENHO ANTT:	DE-06-116/SP-351-5-C01/511 — REV.: A
LOCAL:	DUPLICAÇÃO DA SERRA DO CAFEZAL - RETORNO OPERACIONAL km 351+500
RODOVIA:	BR-116 ROD. RÉGIS BITTENCOURT — TRECHO: SÃO PAULO-CURITIBA
TÍTULO:	AS BUILT - PROJETO EXECUTIVO ESTRUTURAL ARMADURA DOS PILARES, BLOCOS E VIGA O.A.E. - RETORNO OPERACIONAL km 351+500
ESCALA:	INDICADAS
FOLHA:	11

ARMADURA DAS TRANSVERSINAS
ESC.1:30



CORTE B-B / PLANTA
ESC.1:30

CORTE A-A
ESC.1:25



MODIFICAÇÃO DA ARMAÇÃO DAS TRANSVERSINAS. VER. FOTO 04

FOTO 04: MODIFICAÇÃO NA ARMAÇÃO DAS TRANSVERSINAS



DETALHE "A"
ESC.1:5

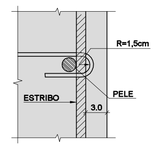


TABELA DE FERROS

N	Ø	Q	COMPRIMENTO (m)	
			UNITÁRIO	TOTAL
1	25.0	6	3.68	22.08
2	25.0	6	3.68	22.08
3	12.5	36	2.90	104.40
4	12.5	27	3.84	103.68
5	6.3	14	0.37	5.18

RESUMO DO AÇO CA-50

Ø	COMPRIMENTOS (m)	PESOS (kg)	
		p/m	TOTAL
6.3	5.18	0.25	1
12.5	208.08	1.00	208
25.0	44.16	4.00	177
TOTAL P/ 1 TRANSVERSINA			386
TOTAL P/ 10 TRANSVERSINAS			3860

MATERIAIS:

1. CONCRETO fck = 30MPa.
   1.1. RELAÇÃO ÁGUA/CIMENTO ≤ 0,50 ℓ/kg.
2. AÇO CA-50.

NOTAS:

1. DIMENSÕES EM CENTÍMETRO, EXCETO ONDE INDICADO.
2. COBRIMENTO MÍNIMO: 3cm, EXCETO ONDE INDICADO.

"As Built"
21/05/2018

AGÊNCIA NACIONAL DE TRANSPORTES TERRESTRES

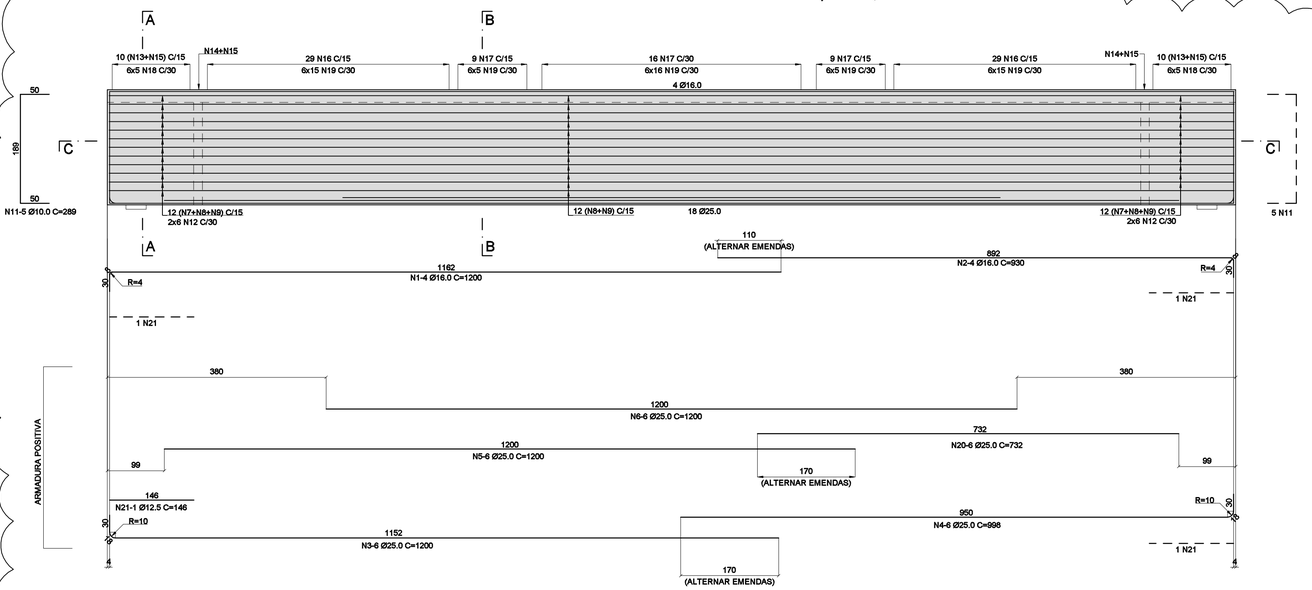
Autopista Régis Bittencourt
arteris

FIRMA PROJETISTA								
ENESCIL ENGENHARIA DE PROJETOS LTDA RUA ALVES GUIMARÃES, 597 SOBRELOJA BLOCO A SÃO PAULO/SP CEP:05410-000 FONE: (011) 3087-0055 FAX: (011) 3083-0801 e-mail: eng.projetos@enescil.com.br								
	1	29/01/2018	CATÃO F. RIBEIRO - CREA: 0600512333	ENEO PALAZZO CREA 060032121217		EMISSÃO INICIAL		
Nº INTERNO: ENE-DE-06-116/SP-351-5-C01/512	REV. A	REV.	DATA	RESP. TÉC./PROJETISTA	RESP. TÉC./CONCES.	RESP. TÉC./ANTT	ASSUNTO	DOC. REFERÊNCIA

Nº DESENHO ANTT:	DE-06-116/SP-351-5-C01/512	REV.:	A
LOCAL:	DUPLICAÇÃO DA SERRA DO CAFEZAL - RETORNO OPERACIONAL km 351+500		
RODOVIA:	BR-116 ROD. RÉGIS BITTENCOURT	TRECHO:	SÃO PAULO-CURITIBA
TÍTULO:	AS BUILT - PROJETO EXECUTIVO ESTRUTURAL ARMADURA DAS TRANSVERSINAS O.A.E. - RETORNO OPERACIONAL km 351+500	ESCALA: INDICADAS	FOLHA: 12

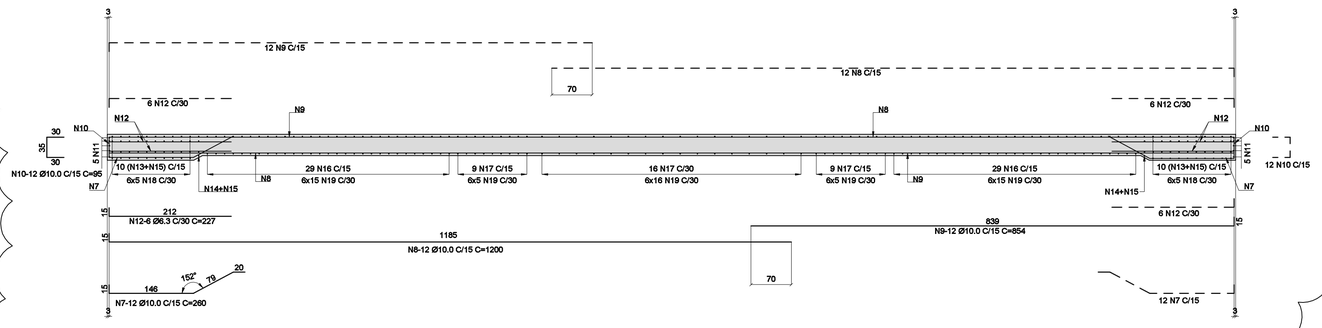
ARMADURA DAS VIGAS V01, V03, V05, V07 E V09

Custom



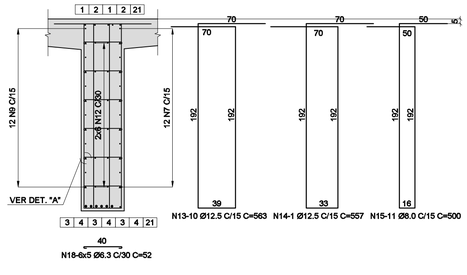
CORTE C-C / PLANTA

Custom



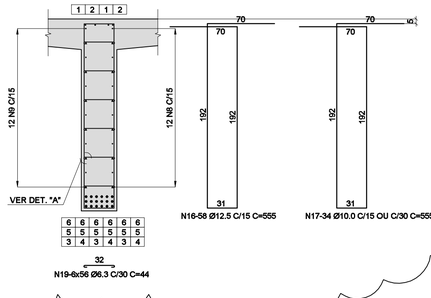
CORTE A-A (2x)

ESC.1:30



CORTE B-B

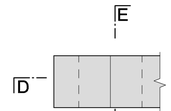
ESC.1:30



ARMADURA DOS CALÇOS

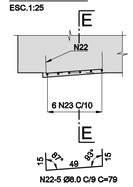
INFERIORES (2x)

ESC.1:25



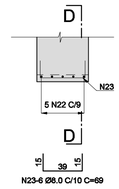
CORTE D-D

ESC.1:25



CORTE E-E

ESC.1:25



MODIFICAÇÃO DA SUPERESTRUTURA. VER. FOTO 05

TABELA DE FERROS

N	Ø	Q	COMPRIMENTO (m)	
			UNITÁRIO	TOTAL
1	16.0	4	12.00	48.00
2	16.0	4	9.30	37.20
3	25.0	6	12.00	72.00
4	25.0	6	9.98	59.88
5	25.0	6	12.00	72.00
6	25.0	6	12.00	72.00
7	10.0	24	2.60	62.40
8	10.0	24	12.00	288.00
9	10.0	24	8.54	204.96
10	10.0	24	0.95	22.80
11	10.0	10	2.89	28.90
12	6.3	24	2.27	54.48
13	12.5	20	5.63	112.60
14	12.5	2	5.57	11.14
15	8.0	22	5.00	110.00
16	12.5	58	5.55	321.90
17	10.0	34	5.55	188.70
18	6.3	60	0.52	31.20
19	6.3	336	0.44	147.84
20	25.0	6	7.32	43.92
21	12.5	4	1.46	5.84
22	8.0	10	0.79	7.90
23	8.0	12	0.69	8.28

RESUMO DO AÇO CA-50

Ø	COMPRIMENTOS (m)	PESOS (kg)	
		p/m	TOTAL
6.3	233.52	0.25	58
8.0	126.18	0.40	50
10.0	795.76	0.63	501
12.5	451.48	1.00	451
16.0	85.20	1.60	136
25.0	319.80	4.00	1279
TOTAL P/ 1 VIGA			2475
TOTAL P/ 5 VIGAS			12375

MATERIAIS:

1. CONCRETO fck= 30 MPa
   1.1. RELAÇÃO ÁGUA/CIMENTO ≤0,50 l/kg
2. AÇO CA-50.

NOTAS:

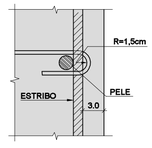
1. QUANTIDADE = 5 VIGAS
2. COBRIMENTO MÍNIMO = 3,0 cm (EXCETO ONDE INDICADO)
3. PARA BOA CONCRETAGEM DA VIGA FOI RECOMENDADO AS ORIENTAÇÕES QUE SEGUEM ABAIXO:
   3.1. O CONCRETO FOI EXECUTADO COM PEDRA 1 DIÂMETRO MÁXIMO DO AGREGADO.
   3.2. FOI UTILIZADO TRAÇO DE CONCRETO TIPO AUTO-ADENSÁVEL, DE MODO A EVITAR VAZIOS NOCIVOS ÀS PEÇAS
   3.3. DE PREFERÊNCIA NÃO UTILIZAR CIMENTO TIPO ARI (ALTA RESISTÊNCIA INICIAL) NA EXECUÇÃO DO CONCRETO.
4. A DESFORMA FOI FEITA 24h APÓS A CONCRETAGEM DA VIGA.

FOTO 05: VIGAS LONGARINAS DO VÃO 01



DETALHE "A"

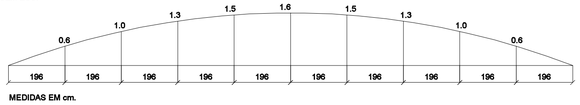
ESC.1:5



"As Built"
21/05/2018

ESQUEMA DE CONTRA-FLECHAS

SEM ESC.



MEDIDAS EM cm.

FIRMA PROJETISTA							
ENESCIL ENGENHARIA DE PROJETOS LTDA RUA ALVES GUIMARÃES, 507 SOBRELOJA BLOCO A SÃO PAULO/SP CEP:05410-000 FONE: (011) 3087-0055 FAX: (011) 3083-0801 e-mail: eng.projetos@enescil.com.br							
	1	21/12/2017	CATÃO F. RIBEIRO - CREA: 0600512333	ENEO PAZZOTO CREA 060031217		EMISSÃO INICIAL	
Nº INTERNO: ENE-DE-06-116/SP-351-5-C01/513	REV. A	REV.	DATA	RESP. TÉC./PROJETISTA	RESP. TÉC./CONCES.	RESP. TÉC./ANTT	ASSUNTO	DOC. REFERÊNCIA

Nº DESENHO ANTT:	DE-06-116/SP-351-5-C01/513 — REV.: A
LOCAL:	DUPLICAÇÃO DA SERRA DO CAFEZAL - RETORNO OPERACIONAL km 351+500
RODOVIA:	BR-116 ROD. RÉGIS BITTENCOURT — TRECHO: SÃO PAULO-CURITIBA
TÍTULO:	AS BUILT - PROJETO EXECUTIVO ESTRUTURAL FORMA E ARM. DAS VIGAS V1, V3, V5, V7 E V9 O.A.E. - RETORNO OPERACIONAL km 351+500 — ESCALA: INDICADAS — FOLHA: 13

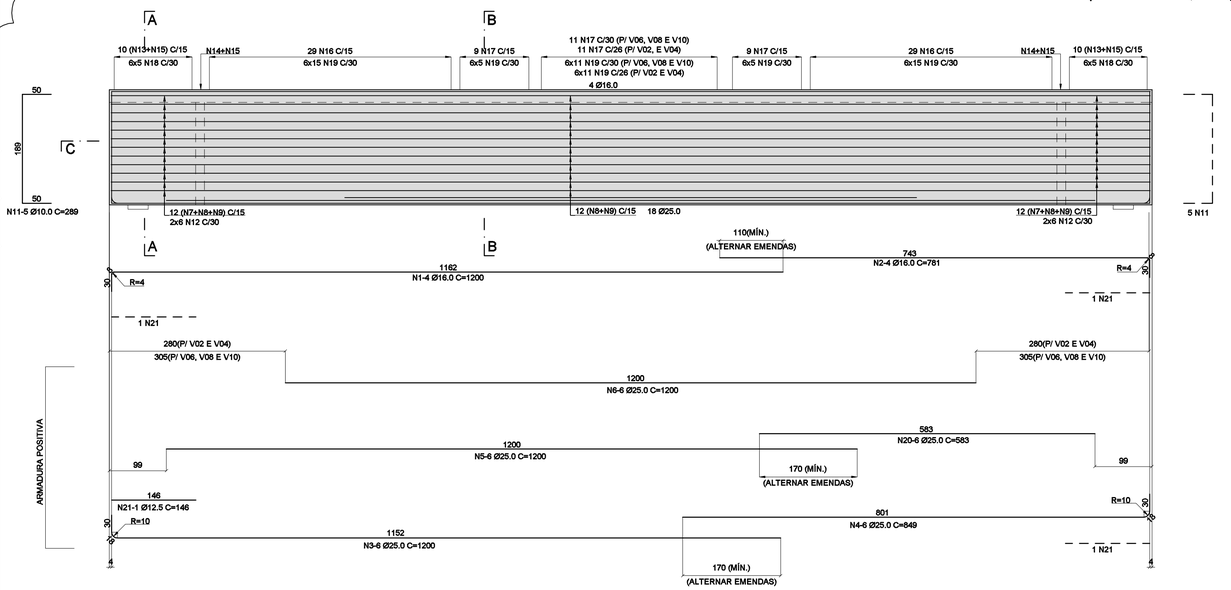
ANTT AGÊNCIA NACIONAL DE TRANSPORTES TERRESTRES

Autopista Régis Bittencourt

arteris

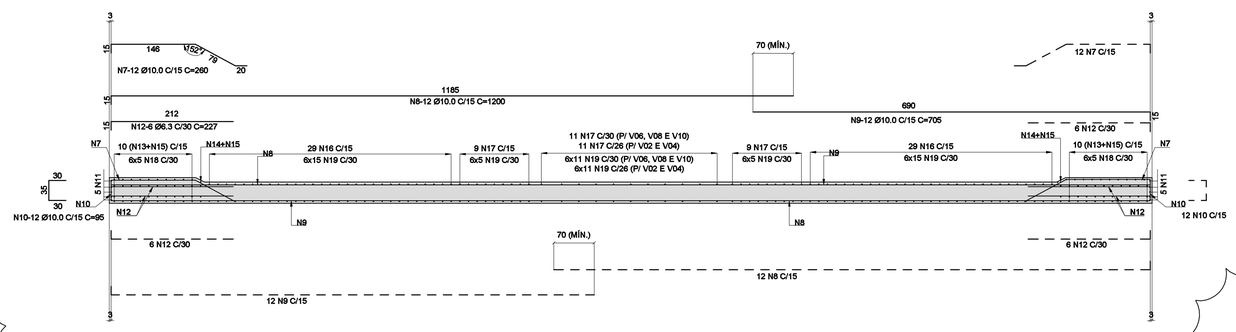
ARMADURA DAS VIGAS V02, V04, V06, V08 E V10

Custom



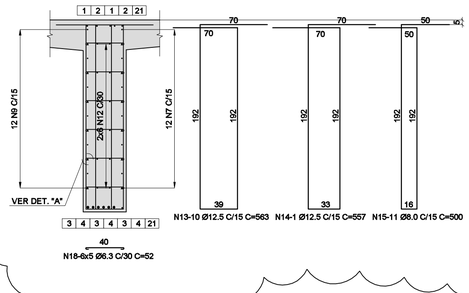
CORTE C-C / PLANTA

Custom



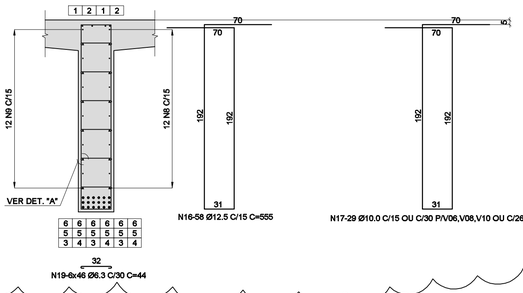
CORTE A-A (2x)

ESC.1:30



CORTE B-B

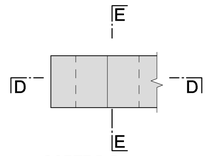
ESC.1:30



ARMADURA DOS CALÇOS

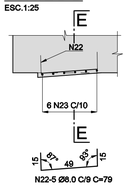
INFERIORES (2x)

ESC.1:25



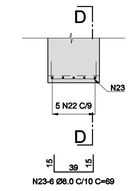
CORTE D-D

ESC.1:25



CORTE E-E

ESC.1:25



MODIFICAÇÃO DA SUPERESTRUTURA. VER. FOTO 06

TABELA DE FERROS

N	Ø	Q	COMPRIMENTO (m) UNITÁRIO	COMPRIMENTO (m) TOTAL
1	16.0	4	12.00	48.00
2	16.0	4	7.81	31.24
3	25.0	6	12.00	72.00
4	25.0	6	8.49	50.94
5	25.0	6	12.00	72.00
6	25.0	6	12.00	72.00
7	10.0	24	2.60	62.40
8	10.0	24	12.00	288.00
9	10.0	24	7.05	169.20
10	10.0	24	0.95	22.80
11	10.0	10	2.89	28.90
12	6.3	24	2.27	54.48
13	12.5	20	5.63	112.60
14	12.5	2	5.57	11.14
15	8.0	22	5.00	110.00
16	12.5	58	5.55	321.90
17	10.0	29	5.55	160.95
18	6.3	60	0.52	31.20
19	6.3	276	0.44	121.44
20	25.0	6	5.83	34.98
21	12.5	4	1.46	5.84
22	8.0	10	0.79	7.90
23	8.0	12	0.69	8.28

RESUMO DO AÇO CA-50

Ø	COMPRIMENTOS (m)	PESOS (kg) p/m	PESOS (kg) TOTAL
6.3	207.12	0.25	52
8.0	126.18	0.40	50
10.0	732.25	0.63	461
12.5	451.48	1.00	451
16.0	79.24	1.60	127
25.0	301.92	4.00	1208
TOTAL P/ 1 VIGA			2349
TOTAL P/ 5 VIGAS			11745

MATERIAIS:

1. CONCRETO fck= 30 MPa
   1.1. RELAÇÃO ÁGUA/CIMENTO ≤0,50 l/kg
2. AÇO CA-50.

NOTAS:

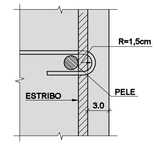
1. QUANTIDADE = 5 VIGAS
2. CORRIMENTO MÍNIMO = 3.0 cm (EXCETO ONDE INDICADO)
3. PARA BOA CONCRETAGEM DAS VIGAS FOIRAM RECOMENDADOS AS ORIENTAÇÕES SEGUEM ABAIXO:
   3.1. O CONCRETO FOI EXECUTADO COM PEDRA 1 DIÂMETRO MÁXIMO DO AGREGADO.
   3.2. FOI UTILIZADO TRAÇO DE CONCRETO TIPO AUTO-ADENSÁVEL, DE MODO A EVITAR VAZIOS NOCIVOS ÀS PEÇAS
   3.3. NÃO FOI UTILIZADO CIMENTO TIPO ARI (ALTA RESISTÊNCIA INICIAL) NA EXECUÇÃO DO CONCRETO.
4. A DESFORMA FOI FEITA 24h APÓS A CONCRETAGEM DA VIGA.

FOTO 06: CONCRETAGEM DAS VIGAS DO VÃO 05



DETALHE "A"

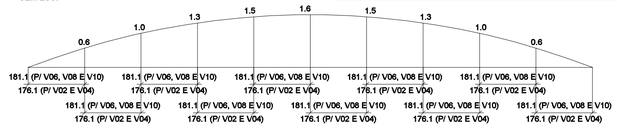
ESC.1:5



"As Built"
21/05/2018

ESQUEMA DE CONTRA-FLECHAS

SEM ESC.



MEDIDAS EM cm.

AGÊNCIA NACIONAL DE TRANSPORTES TERRESTRES

Autopista Régis Bittencourt

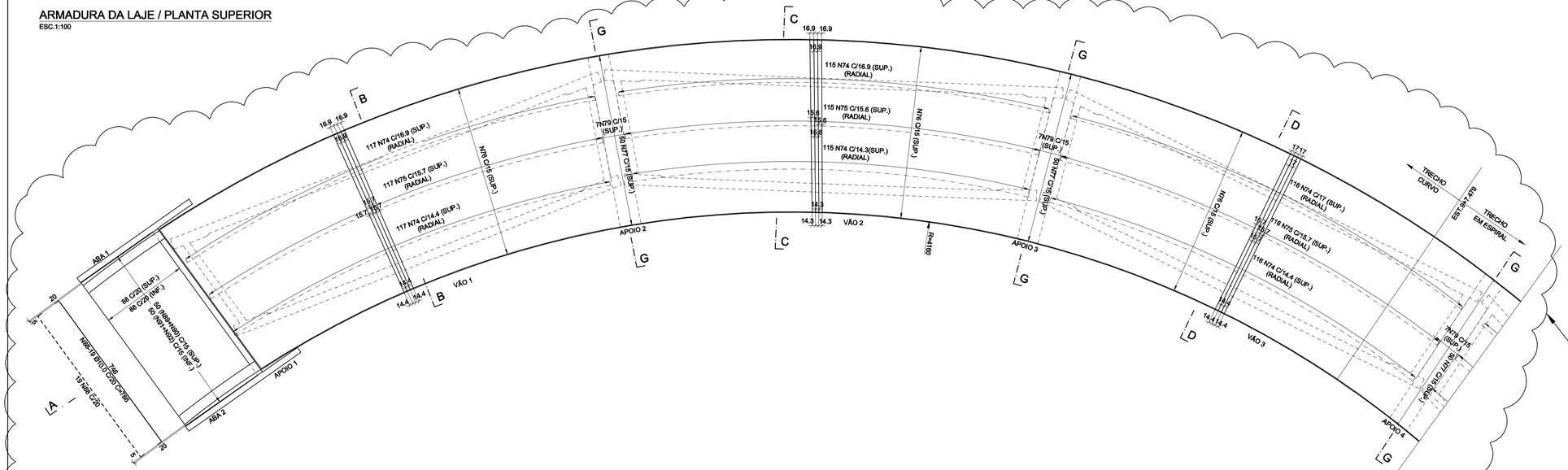
arteris

FIRMA PROJETISTA							
ENESCIL ENGENHARIA DE PROJETOS LTDA RUA ALVES GUIMARÃES, 507 SOBRELOJA BLOCO A SÃO PAULO/SP CEP:05410-000 FONE: (011) 3087-0055 FAX: (011) 3083-0801 e-mail: eng.projetos@enescil.com.br							
Nº INTERNO: ENE-DE-06-116/SP-351-5-C01/514	REV. A	1	21/12/2017	CATÃO F. RIBEIRO - CREA: 0600512333	ENEO PALAZZO CREA 0600321217		EMISSÃO INICIAL
		REV.	DATA	RESP. TÉC./PROJETISTA	RESP. TÉC./CONCES.	RESP. TÉC./ANTT	ASSUNTO

Nº DESENHO ANTT:	DE-06-116/SP-351-5-C01/514 — REV.: A
LOCAL:	DUPLICAÇÃO DA SERRA DO CAFEZAL - RETORNO OPERACIONAL km 351+500
RODOVIA:	BR-116 ROD. RÉGIS BITTENCOURT — TRECHO: SÃO PAULO-CURITIBA
TÍTULO:	AS BUILT - PROJETO EXECUTIVO ESTRUTURAL FORMA E ARM. DAS VIGAS V2, V4, V6, V8 E V10 O.A.E. - RETORNO OPERACIONAL km 351+500
ESCALA:	INDICADAS
FOLHA:	14

ARMADURA DA LAJE / PLANTA SUPERIOR

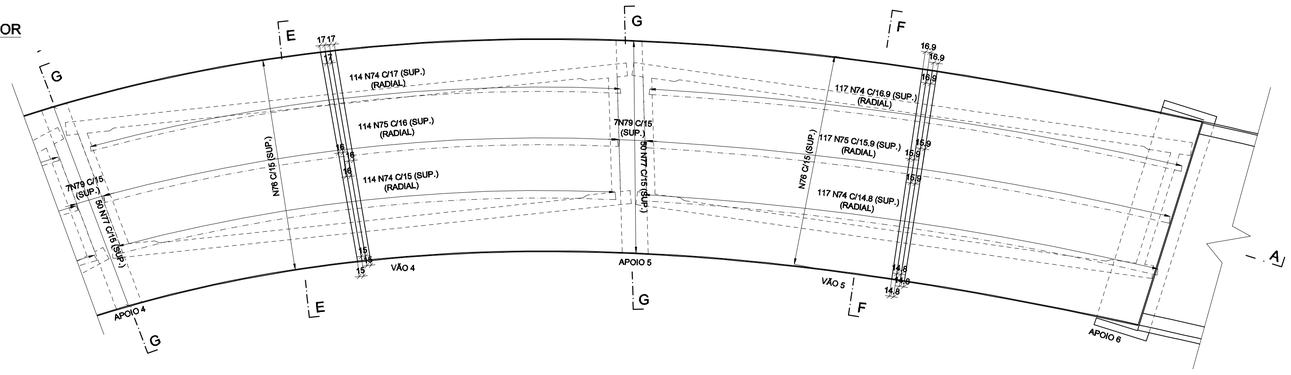
ESC.1:100



MODIFICAÇÃO DA SUPERESTRUTURA.
VER. FOTO 02
NO PROJETO
DE-06-116-SP-351-5-C01-503

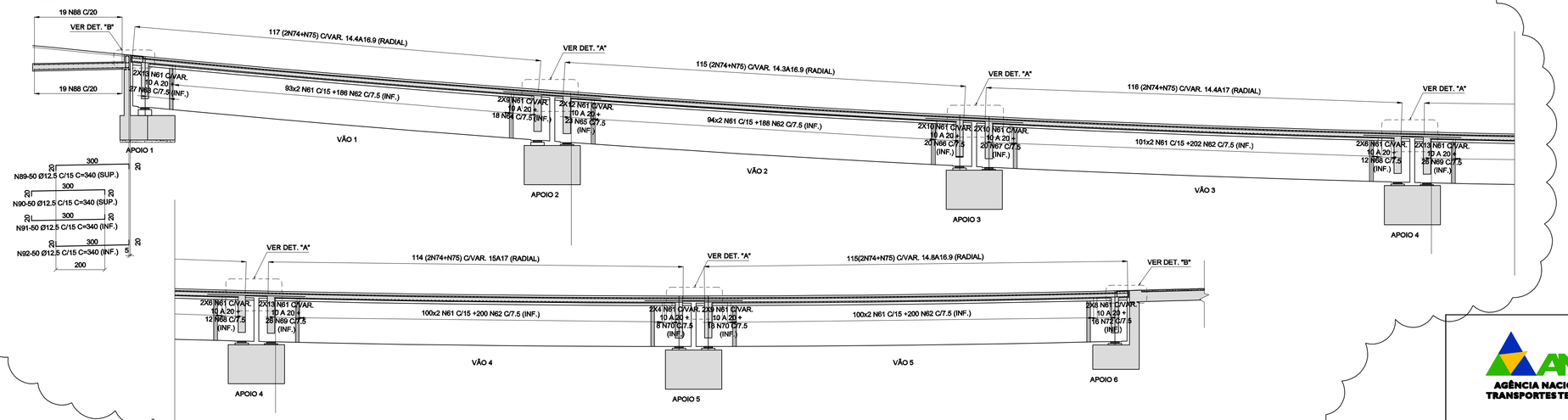
ARMADURA DA LAJE / PLANTA SUPERIOR

ESC.1:100



CORTE A-A / ELEVAÇÃO LONGITUDINAL

ESC.1:100



"As Built"
21/05/2018

AGÊNCIA NACIONAL DE TRANSPORTES TERRESTRES

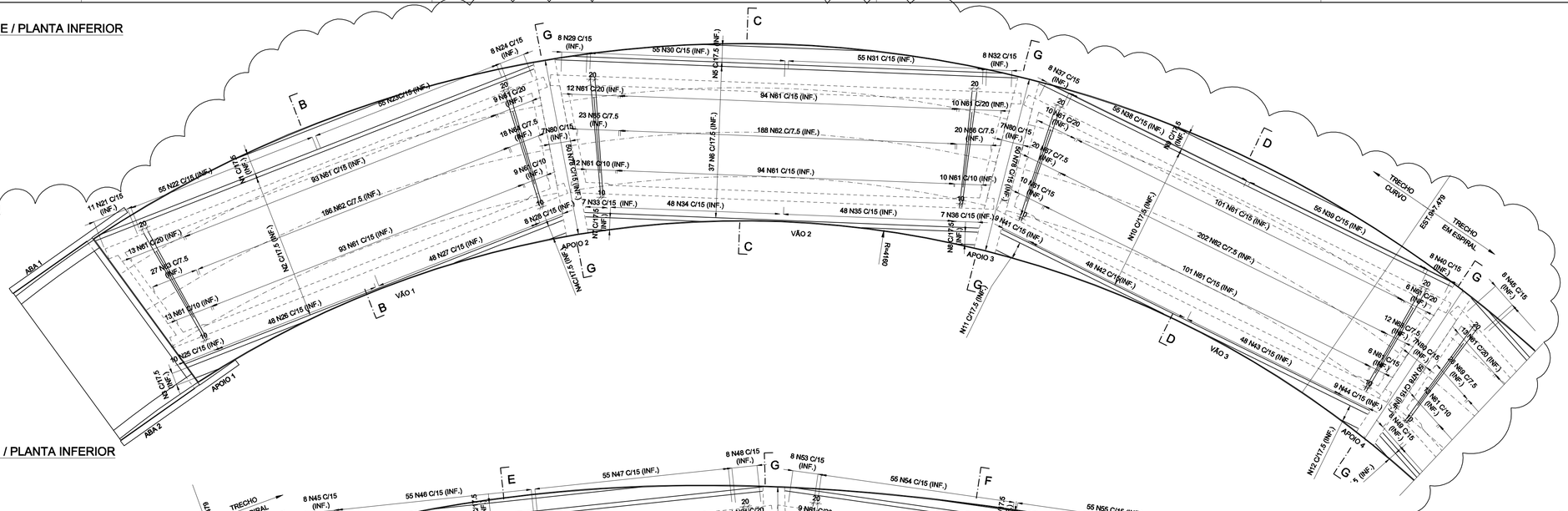
Autopista Régis Bittencourt

arteris

FIRMA PROJETISTA							
ENESCIL ENGENHARIA DE PROJETOS LTDA RUA ALVES GUIMARÃES, 507 SOBRELOJA BLOCO A SÃO PAULO/SP CEP:05415-000 FONE: (011) 3087-0055 FAX: (011) 3083-0801 e-mail: eng.projetos@enescil.com.br							
		2	22/12/2017	CATÃO F. RIBEIRO - CREA: 0600512333	ENEO PALAZZO CREA 060032127		EMISSÃO INICIAL
Nº INTERNO: ENE-DE-06-116/SP-351-5-C01/518	REV. A	REV.	DATA	RESP. TÉC./PROJETISTA	RESP. TÉC./CONCES.	RESP. TÉC./ANTT	ASSUNTO

Nº DESENHO ANTT:	DE-06-116/SP-351-5-C01/518	REV.:	A
LOCAL:	DUPLICAÇÃO DA SERRA DO CAFEZAL - RETORNO OPERACIONAL km 351+500		
RODOVIA:	BR-116 ROD. RÉGIS BITTENCOURT	TRECHO:	SÃO PAULO-CURITIBA
TÍTULO:	AS BUILT - PROJETO EXECUTIVO ESTRUTURAL ARMADURA DA LAJE DOS VÃOS 1 A 5 PARTE I O.A.E. - RETORNO OPERACIONAL km 351+500	ESCALA: INDICADAS	FOLHA: 18

ARMADURA DA LAJE / PLANTA INFERIOR
ESC.1:100



ARMADURA DA LAJE / PLANTA INFERIOR
ESC.1:100

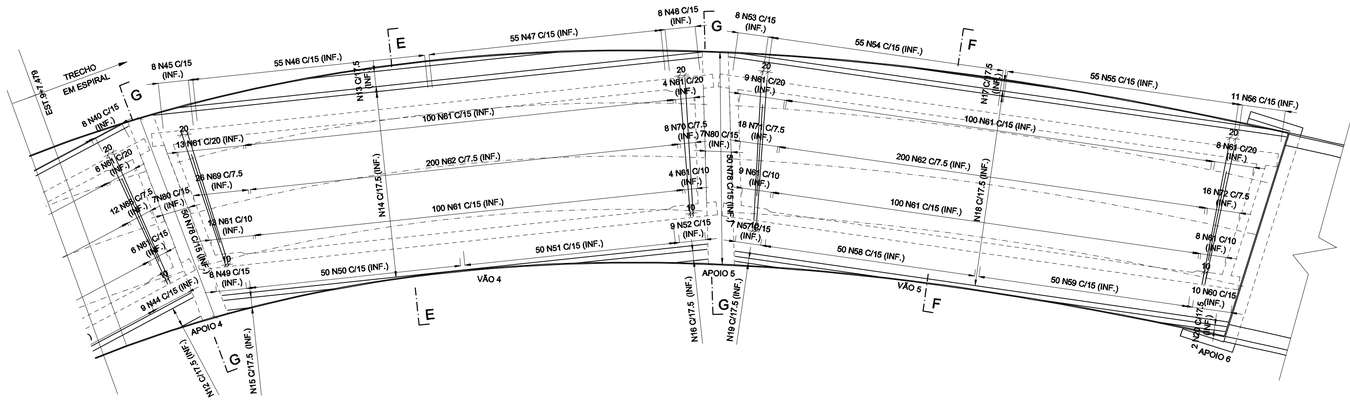
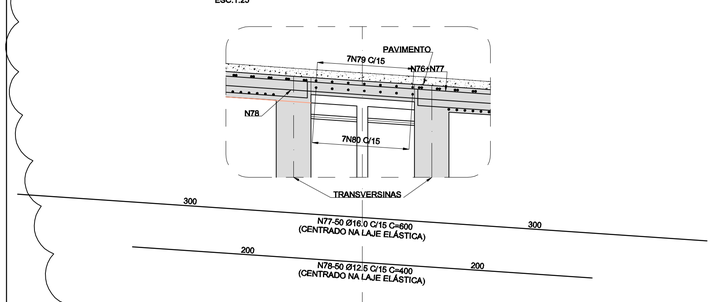


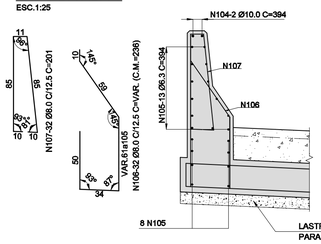
FOTO 07: ARMAÇÃO DA LAJE DO VÃO 03



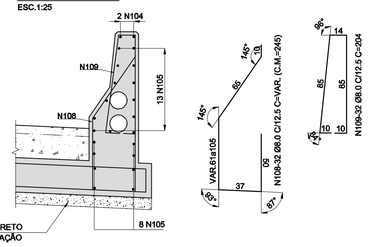
DETALHE "A" - LAJE ELÁSTICA (4x) - VER NOTA 4
ESC.1:25



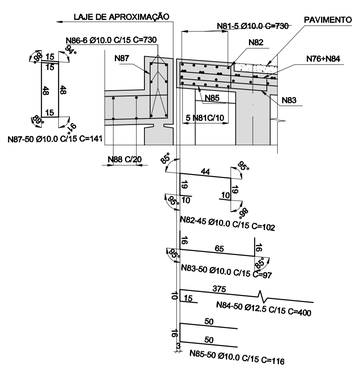
DETALHE DAS DEFENSAS SOBRE A LAJE DE APROXIMAÇÃO LADO DA ABA 1
ESC.1:25



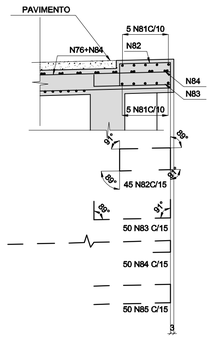
DETALHE DAS DEFENSAS SOBRE A LAJE DE APROXIMAÇÃO LADO DA ABA2
ESC.1:25



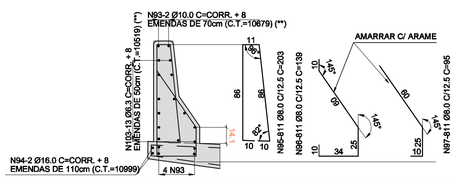
DETALHE "B" - JUNTA APOIO 1
ESC.1:25



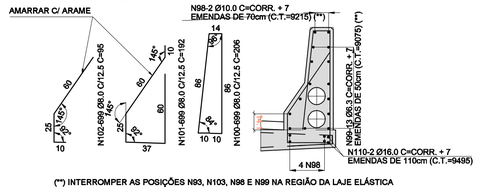
DETALHE "B" - JUNTA APOIO 4
ESC.1:25



DETALHE "C"
ESC.1:25



DETALHE "D"
ESC.1:25



MODIFICAÇÃO DA SUPERESTRUTURA. VER. FOTO 07

"As Built"
21/05/2018

FIRMA PROJETISTA							
ENESCIL ENGENHARIA DE PROJETOS LTDA RUA ALVES GUIMARÃES, 597 SOBRELOJA BLOCO A SÃO PAULO/SP CEP:05410-000 FONE: (011) 3087-0055 FAX: (011) 3083-0801 e-mail: eng.projetos@enescil.com.br							
		2	22/12/2017	CATÃO F. RIBEIRO - CREA: 0600512333	ENEO PAZZOTI CREA 0600321217		EMISSÃO INICIAL
Nº INTERNO: ENE-DE-06-116/SP-351-5-C01/519	REV. A	REV.	DATA	RESP. TÉC./PROJETISTA	RESP. TÉC./CONCES.	RESP. TÉC./ANTT	ASSUNTO

DOC. REFERÊNCIA

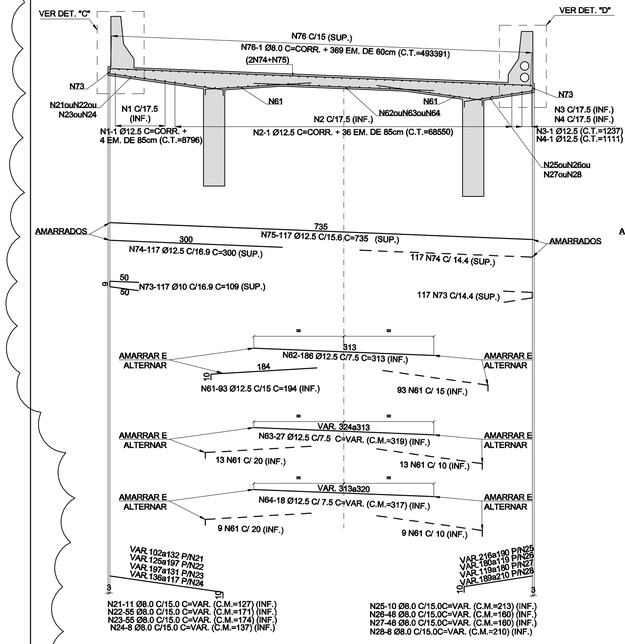
AGÊNCIA NACIONAL DE TRANSPORTES TERRESTRES

Autopista Régis Bittencourt

arteris

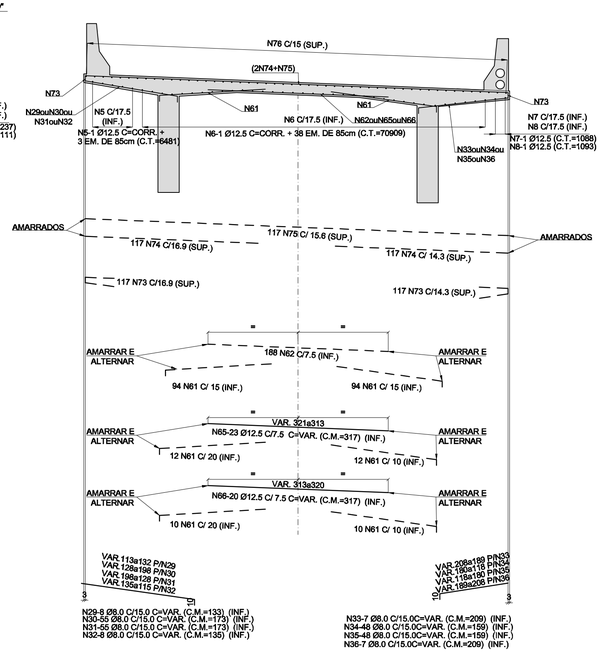
Nº DESENHO ANTT:	DE-06-116/SP-351-5-C01/519	REV.:	A
LOCAL:	DUPLICAÇÃO DA SERRA DO CAFEZAL - RETORNO OPERACIONAL km 351+500		
RODOVIA:	BR-116 ROD. RÉGIS BITTENCOURT	TRECHO:	SÃO PAULO-CURITIBA
TÍTULO:	AS BUILT - PROJETO EXECUTIVO ESTRUTURAL ARMADURA DA LAJE DOS VÃOS 1 A 5 PARTE II O.A.E. - RETORNO OPERACIONAL km 351+500	ESCALA: INDICADAS	FOLHA: 19

CORTE B-B
Custom

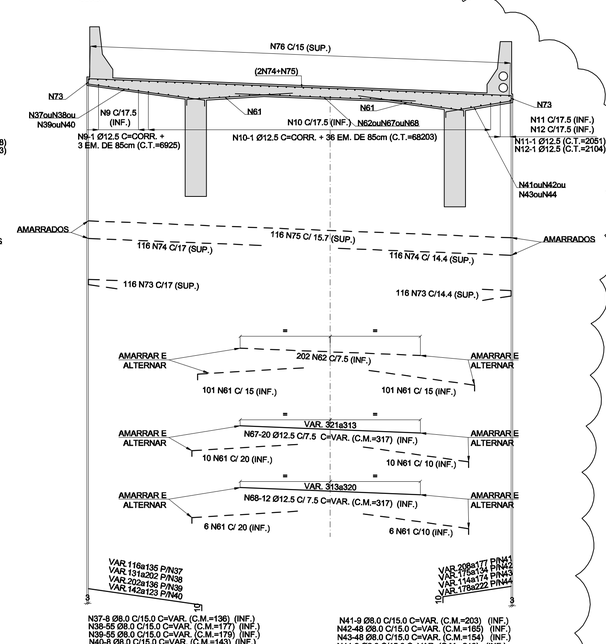


(***) AS VARIAÇÕES NOS COMPRIMENTOS DOS FERROS DAS POSIÇÕES N21 A N60 NÃO É LINEAR. PORTANTO FOI CONSIDERADO A CURVATURA DAS BORDAS DO TABULEIRO.

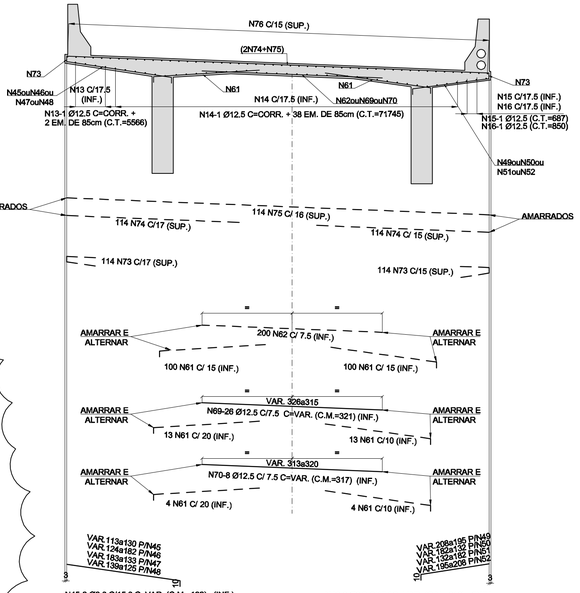
CORTE C-C
Custom



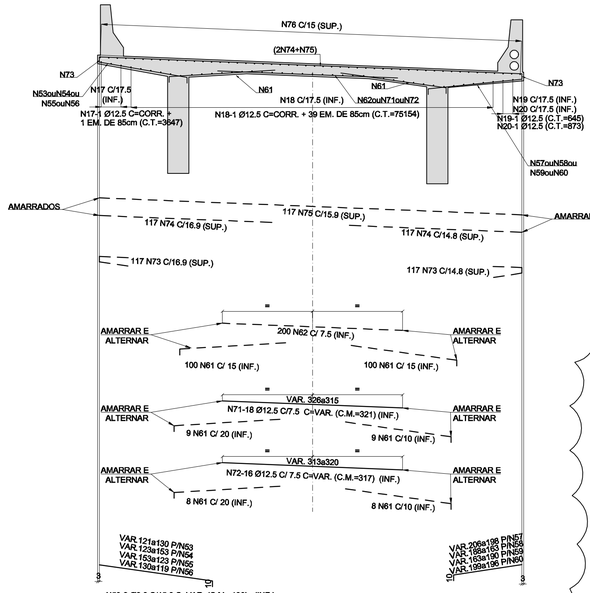
CORTE D-D
Custom



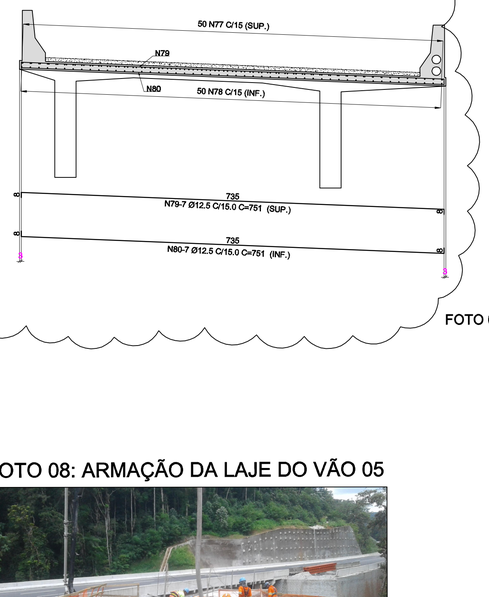
CORTE E-E
Custom



CORTE F-F
Custom



CORTE G-G (4x)
Custom



MODIFICAÇÃO DA SUPERESTRUTURA. VER. FOTO 08

FOTO 09: LAJE DE APROXIMAÇÃO NO APOIO 06

FOTO 08: ARMAÇÃO DA LAJE DO VÃO 05



93	10.0	6	CORR.	640.74
94	16.0	2	CORR.	219.98
95	8.0	811	2.03	1646.33
96	8.0	811	1.39	1127.29
97	8.0	811	0.95	770.45
98	10.0	6	CORR.	552.90
99	6.3	13	CORR.	1179.75
100	8.0	699	2.06	1439.94
101	8.0	699	1.92	1342.08
102	8.0	699	0.95	664.05
103	6.3	13	CORR.	1357.47
104	10.0	4	3.94	15.76
105	6.3	42	3.94	165.48
106	8.0	32	VAR.	75.52
107	8.0	32	2.01	64.32
108	8.0	32	VAR.	78.40
109	8.0	32	2.04	65.28
110	16.0	2	CORR.	189.90

RESUMO DO AÇO CA-50

Ø	COMPRIMENTOS (m)	PESOS (kg)	
		p/m	TOTAL
6.3	2712.70	0.25	678
8.0	14233.68	0.40	5693
10.0	3339.76	0.63	2104
12.5	19945.36	1.00	19945
16.0	1609.88	1.60	2576
		TOTAL	30996

NOTAS :

1. COBRIMENTOS MÍNIMOS:
   LAJES E DEFENSAS: 3 cm
   LAJE DE APROXIMAÇÃO: 5cm
2. A FERRAGEM N56 DA LAJE DEVERÁ SER APOIADA DIRETAMENTE SOBRE AS PLACAS PRÉ-MOLDADAS (SEM COBRIMENTO INFERIOR), EXCETO NAS REGIÕES DE LAJE CIMBRADA, ONDE O COBRIMENTO INFERIOR DEVERÁ SER OBSERVADO.
3. DIMENSÕES EM CENTÍMETRO (EXCETO ONDE INDICADO)
4. A CONCRETAGEM DAS LAJES ELÁSTICAS, PODERÁ SER FEITA SOMENTE APÓS A RETIRADA DO CIMBRAMENTO DAS LAJES DOS VÃOS ADJACENTES

TABELA DE FERROS

N	Ø	Q	COMPRIMENTO (m) UNITÁRIO	COMPRIMENTO (m) TOTAL
1	12.5	1	CORR.	87.96
2	12.5	1	CORR.	685.50
3	12.5	1	CORR.	12.37
4	12.5	1	CORR.	11.11
5	12.5	1	CORR.	64.81
6	12.5	1	CORR.	709.09
7	12.5	1	CORR.	10.88
8	12.5	1	CORR.	10.93
9	12.5	1	CORR.	69.25
10	12.5	1	CORR.	682.03
11	12.5	1	CORR.	20.51
12	12.5	1	CORR.	21.04
13	12.5	1	CORR.	55.66
14	12.5	1	CORR.	717.45
15	12.5	1	CORR.	6.87
16	12.5	1	CORR.	8.50
17	12.5	1	CORR.	36.47
18	12.5	1	CORR.	751.54
19	12.5	1	CORR.	6.45
20	12.5	1	CORR.	8.73
21	8.0	11	VAR.	13.97
22	8.0	55	VAR.	94.05
23	8.0	55	VAR.	95.70
24	8.0	8	VAR.	10.96
25	8.0	10	VAR.	21.30
26	8.0	48	VAR.	76.80
27	8.0	48	VAR.	76.80
28	8.0	8	VAR.	16.80
29	8.0	8	VAR.	10.64
30	8.0	55	VAR.	95.15
31	8.0	55	VAR.	95.15
32	8.0	8	VAR.	10.80
33	8.0	7	VAR.	14.63
34	8.0	48	VAR.	76.32
35	8.0	48	VAR.	76.32
36	8.0	7	VAR.	14.63
37	8.0	8	VAR.	10.88
38	8.0	55	VAR.	97.35
39	8.0	55	VAR.	98.45
40	8.0	8	VAR.	11.44
41	8.0	9	VAR.	18.27
42	8.0	48	VAR.	79.20
43	8.0	48	VAR.	73.92
44	8.0	9	VAR.	18.90
45	8.0	8	VAR.	10.56
46	8.0	55	VAR.	89.65
47	8.0	55	VAR.	92.40
48	8.0	8	VAR.	11.36
49	8.0	8	VAR.	16.96
50	8.0	50	VAR.	83.50
51	8.0	50	VAR.	83.50
52	8.0	9	VAR.	19.08
53	8.0	8	VAR.	10.88
54	8.0	55	VAR.	81.40
55	8.0	55	VAR.	81.40
56	8.0	11	VAR.	14.85
57	8.0	7	VAR.	14.84
58	8.0	50	VAR.	93.00
59	8.0	50	VAR.	93.50
60	8.0	10	VAR.	20.80
61	12.5	1164	1.94	2258.16
62	12.5	976	3.13	3054.88
63	12.5	27	VAR.	86.13
64	12.5	18	VAR.	57.06
65	12.5	23	VAR.	72.91
66	12.5	20	VAR.	63.40
67	12.5	20	VAR.	63.40
68	12.5	12	VAR.	38.04
69	12.5	26	VAR.	83.46
70	12.5	8	VAR.	25.36
71	12.5	18	VAR.	57.78
72	12.5	16	VAR.	50.72
73	10.0	1162	1.09	1266.58
74	12.5	1162	3.00	3486.00
75	12.5	581	7.35	4270.35
76	8.0	1	CORR.	4933.91
77	16.0	200	6.00	1200.00
78	12.5	200	4.00	800.00
79	12.5	28	7.51	210.28
80	12.5	28	7.51	210.28
81	10.0	20	7.30	146.00
82	10.0	90	1.02	91.80
83	10.0	100	0.97	97.00
84	12.5	100	4.00	400.00
85	10.0	100	1.16	116.00
86	10.0	6	7.30	43.80
87	10.0	50	1.41	70.50
88	10.0	38	7.86	298.68
89	12.5	50	3.40	170.00
90	12.5	50	3.40	170.00
91	12.5	50	3.40	170.00
92	12.5	50	3.40	170.00

"As Built"
21/05/2018

AGÊNCIA NACIONAL DE TRANSPORTES TERRESTRES

Autopista Régis Bittencourt

arteris

FIRMA PROJETISTA

ENESCIL
ENGENHARIA DE PROJETOS LTDA
RUA ALVES GUIMARÃES, 507 SOBRELOJA BLOCO A
SÃO PAULO/SP CEP:05410-000 FONE: (011) 3087-0055
FAX: (011) 3083-0801 e-mail: eng.projetos@enescil.com.br

REV.	DATA	RESP. TÉC./PROJETISTA	RESP. TÉC./CONCES.	RESP. TÉC./ANTT	ASSUNTO	DOC. REFERÊNCIA
0	22/12/2017	CATÃO F. RIBEIRO - CREA: 0600512333	ENEO PADAZZI CREA 060021217		EMISSÃO INICIAL	

Nº INTERNO: ENE-DE-06-116/SP-351-5-C01/520 REV. A

Nº DESENHO ANTT: DE-06-116/SP-351-5-C01/520 REV.: A

LOCAL: DUPLICAÇÃO DA SERRA DO CAFEZAL - RETORNO OPERACIONAL km 351+500

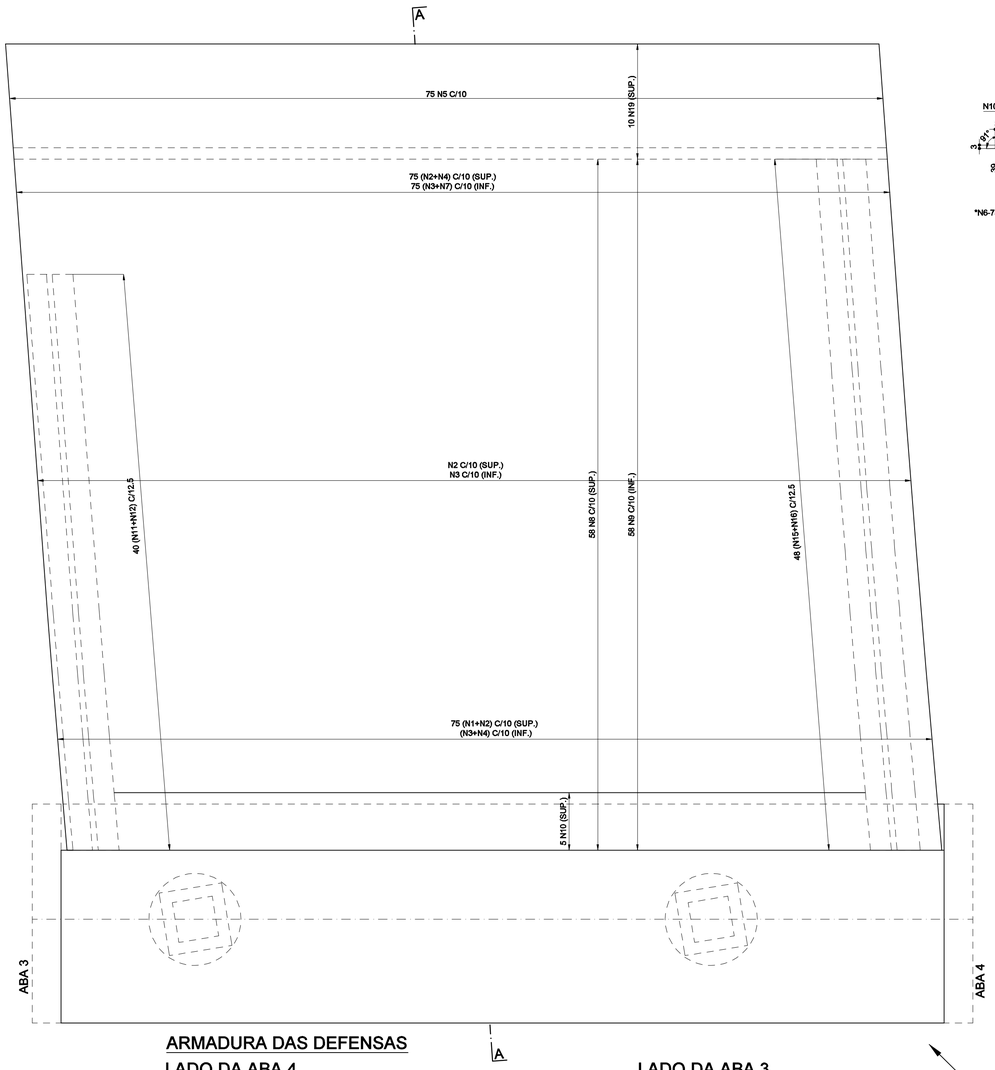
RODOVIA: BR-116 ROD. RÉGIS BITTENCOURT TRECHO: SÃO PAULO-CURITIBA

TÍTULO: AS BUILT - PROJETO EXECUTIVO ESTRUTURAL
ARMADURA DA LAJE DOS VÃOS 1 A 5 PARTE III
O.A.E. - RETORNO OPERACIONAL km 351+500

ESCALA: INDICADAS FOLHA: 20

ARMADURA DA LAJE DE TRANSIÇÃO / PLANTA

ESC.1:25



CORTE A-A / LAJE DE TRANSIÇÃO

ESC.1:25

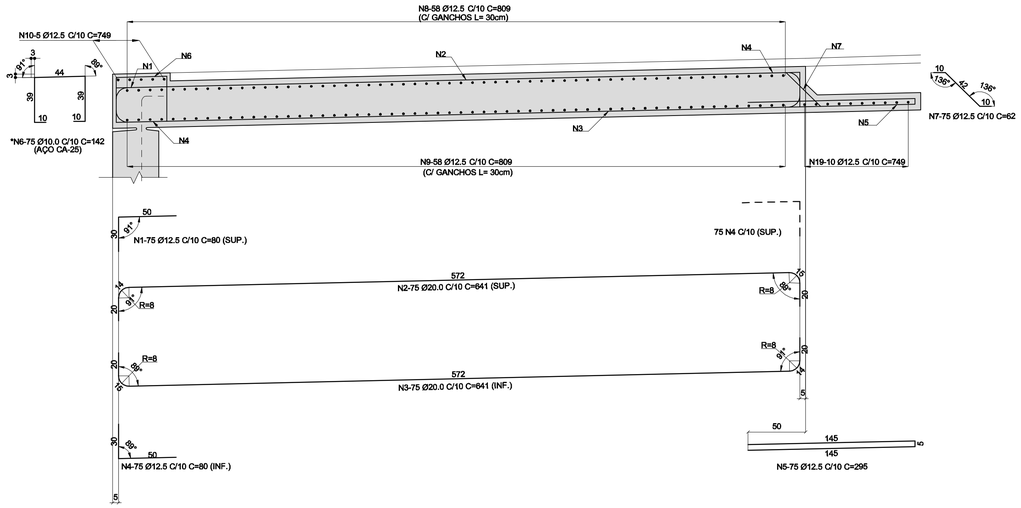


TABELA DE FERROS

N	Ø	Q	COMPRIMENTO (m)	
			UNITÁRIO	TOTAL
1	12.5	75	0.80	60.00
2	20.0	75	6.41	480.75
3	20.0	75	6.41	480.75
4	12.5	150	0.80	120.00
5	12.5	75	2.95	221.25
6	10.0	75	1.42	106.50
7	12.5	75	0.62	46.50
8	12.5	58	8.09	469.22
9	12.5	58	8.09	469.22
10	12.5	5	7.49	37.45
11	8.0	40	2.05	82.00
12	8.0	40	2.11	84.40
13	10.0	2	4.96	9.92
14	6.3	19	4.96	94.24
15	8.0	48	2.18	104.64
16	8.0	48	2.08	99.84
17	10.0	2	5.96	11.92
18	6.3	19	5.96	113.24
19	12.5	10	7.49	74.90

* AÇO CA-25

RESUMO DO AÇO CA-50

Ø	COMPRIMENTOS (m)	PESOS (kg)	
		p/m	TOTAL
6.3	207.46	0.25	52
8.0	370.88	0.40	148
10.0	21.84	0.63	14
12.5	1498.54	1.00	1499
20.0	961.50	2.50	2404
		TOTAL	4117

RESUMO DO AÇO CA-25

Ø	COMPRIMENTOS (m)	PESOS (kg)	
		p/m	TOTAL
10.0	106.50	0.63	67
		TOTAL	67

MATERIAIS:

1. CONCRETO:
   1.1. LAJE DE TRANSIÇÃO: fck=35MPa
   (RELAÇÃO A/C ≤ 0,45/kg)
2. AÇO CA-50

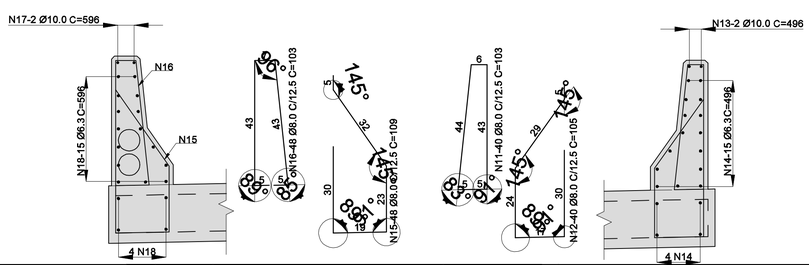
NOTAS:

1. COBRIMENTO MÍNIMO:
   1.1. NAS LAJES DE TRANSIÇÃO = 5,00 cm
   1.2. NAS DEFENSAS = 3,0 cm
   EXCETO ONDE INDICADO.

ARMADURA DAS DEFENSAS

LADO DA ABA 4

ESC.1:25



LADO DA ABA 3

ESC.1:25

PROJETO DE ARMAÇÃO DA LAJE DE APROXIMAÇÃO DO APOIO 06. "PROJETO NÃO ENTREGUE PELA ARTERIS INICIALMENTE" VER. FOTO 09 NO PROJETO DE-06-116-SP-351-5-C01/520

"As Built"
21/05/2018

AGÊNCIA NACIONAL DE TRANSPORTES TERRESTRES

Autopista Régis Bittencourt

arteris

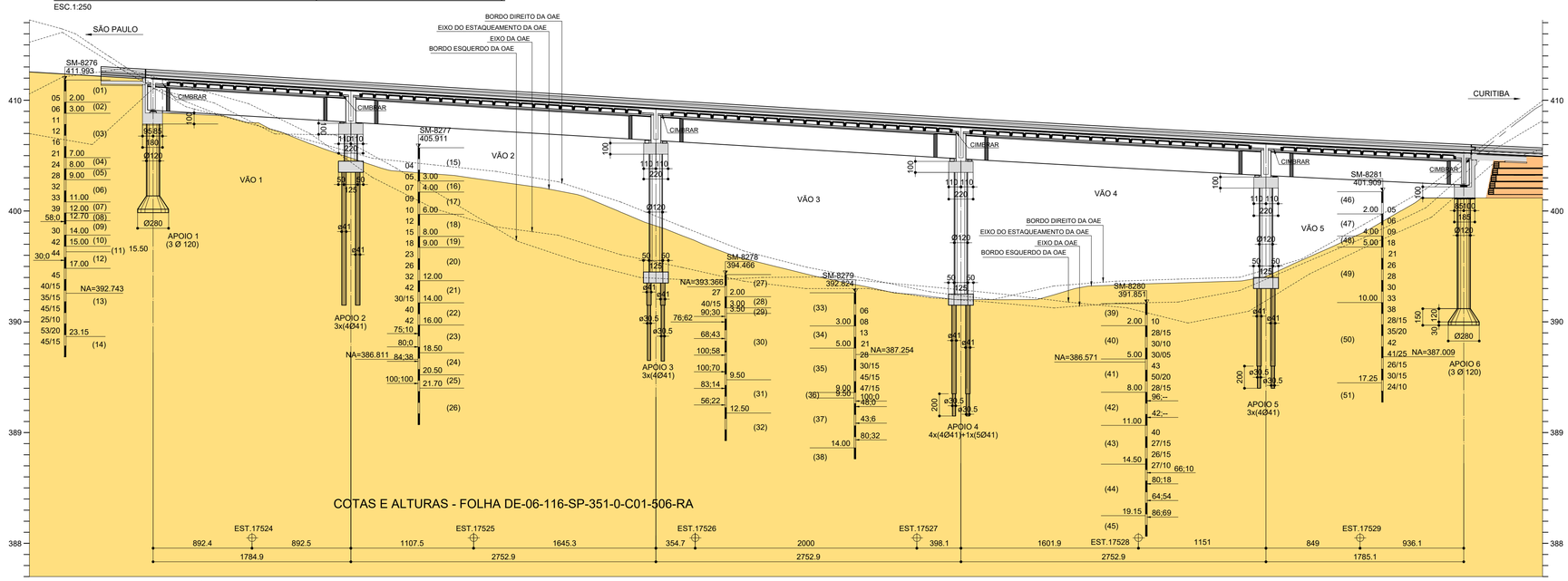
FIRMA PROJETISTA							
ENESCIL ENGENHARIA DE PROJETOS LTDA RUA ALVES GUIMARÃES, 507 SOBRELOJA BLOCO A SÃO PAULO/SP CEP:05410-000 FONE: (011) 3087-0055 FAX: (011) 3083-0801 e-mail: eng.projetos@enescil.com.br							
	0	16/02/2018	CATÃO F. RIBEIRO - CREA: 0600512333	ENEO PAZZOS CREA 060021217		EMISSÃO INICIAL	
Nº INTERNO: ENE-DE-06-116/SP-351-5-C01/521 REV. A	REV.	DATA	RESP. TÉC./PROJETISTA	RESP. TÉC./CONCES.	RESP. TÉC./ANTT	ASSUNTO	DOC. REFERÊNCIA

Nº DESENHO ANTT:	DE-06-116/SP-351-5-C01/521 — REV.: A
LOCAL:	DUPLICAÇÃO DA SERRA DO CAFEZAL - RETORNO OPERACIONAL km 351+500
RODOVIA:	BR-116 ROD. RÉGIS BITTENCOURT — TRECHO: SÃO PAULO-CURITIBA
TÍTULO:	AS BUILT - PROJETO EXECUTIVO ESTRUTURAL ARMADURA DA LAJE DE TRANSIÇÃO O.A.E. - RETORNO OPERACIONAL km 351+500
ESCALA:	INDICADAS
FOLHA:	21

OAE -13

CORTE LONGITUDINAL ESQUEMÁTICO (EIXO DO ESTAQUEAMENTO)

ESC.1:250



LOCAÇÃO DAS FUNDAÇÕES/SONDAGENS

ESC.1:250

LOCAÇÃO DAS ESTACAS RAIZ

AP.	BLOCO	ESTACA	N	E
APOIO 2	BL.1	E1	7337134.979	273407.690
		E2	7337134.287	273406.649
		E3	7337136.020	273406.999
		E4	7337135.329	273405.958
	BL.2	E5	7337140.894	273403.764
		E6	7337140.203	273402.723
		E7	7337141.936	273403.073
		E8	7337141.245	273402.032
	BL.3	E9	7337146.810	273399.838
		E10	7337146.119	273398.797
		E11	7337147.852	273399.147
		E12	7337147.161	273398.106
APOIO 3	BL.4	E13	7337119.920	273383.361
		E14	7337119.302	273382.275
		E15	7337121.006	273382.744
		E16	7337120.389	273381.657
	BL.5	E17	7337126.092	273379.852
		E18	7337125.474	273378.765
		E19	7337127.178	273379.234
		E20	7337126.560	273378.147
	BL.6	E21	7337132.263	273376.342
		E22	7337131.645	273375.255
		E23	7337133.350	273375.724
		E24	7337132.732	273374.637
APOIO 4	BL.7	E25	7337106.601	273358.037
		E26	7337106.059	273356.910
		E27	7337107.727	273357.495
		E28	7337107.186	273356.369
	BL.8	E29	7337112.871	273355.327
		E30	7337112.091	273353.705
		E31	7337113.292	273354.126
		E32	7337114.493	273354.547
		E33	7337113.713	273352.924
	BL.9	E34	7337119.398	273351.883
		E35	7337118.856	273350.756
		E36	7337120.524	273351.341
		E37	7337119.983	273350.214
APOIO 5	BL.10	E38	7337095.088	273331.843
		E39	7337094.625	273330.682
		E40	7337096.249	273331.380
		E41	7337095.786	273330.219
	BL.11	E42	7337101.683	273329.213
		E43	7337101.220	273328.052
		E44	7337102.844	273328.750
		E45	7337102.381	273327.589
	BL.12	E46	7337108.278	273326.583
		E47	7337107.815	273325.422
		E48	7337109.439	273326.120
		E49	7337108.976	273324.959

LOCAÇÃO DOS TUBULÕES

AP.	TUBULÃO	N	E
APOIO 1	T1	7337145.567	273421.729
	T2	7337151.395	273417.673
	T3	7337157.223	273413.618
APOIO 6	T4	7337089.108	273313.984
	T5	7337095.759	273311.501
	T6	7337102.411	273309.017

NOTAS:

1. CONCRETO TUBULÕES: fck=25MPa.
2. A LIBERAÇÃO PARA ABERTURA DAS BASES DOS TUBULÕES, FOI FEITA POR ENGENHEIRO GEOTÉCNICO COMPETENTE PARA TAL ANÁLISE. ASSIM AS COTAS DAS BASES PODERIAM SER ALTERADAS DE ACORDO COM VERIFICAÇÃO "IN LOCO", REDUZINDO OU AUMENTANDO O COMPRIMENTO DO FUSTE.
3. O RODAPÉ DOS TUBULÕES ESTA EM SOLO/ROCHA HOMOGÊNEA EM TODA SUA ÁREA.
4. DEVIDO AO SOLO SUPERFICIAL SER DE BAIXA RESISTÊNCIA, TODA A BASE MAIS UM TRECHO DE NO MÍNIMO 1m ESTEJA INSERIDA EM SOLO COM SPT ACIMA DE 30 GOLPES PARA POSSIBILITAR A ABERTURA DA BASE (CONFORME ITEM 2).
5. TENSÃO NORMAL MAXIMA NOS TUBULÕES:
5.1. APOIOS EXTREMOS (T1aT6): 0,8 MPa (8,0 kgf/cm²)
5.2. A EXECUÇÃO DOS TUBULÕES ESTA DE ACORDO COM A NBR-6122, NÃO OCORRENDO DESAPRUMO SUPERIOR A 1%.
6. NO CASO DE OCORRÊNCIA DE DESAPRUMO SUPERIOR A 1%, ESTA PROJETISTA FOI CONSULTADA PARA ESTUDO DE EVENTUAL REFORÇO NO TUBULÃO DESAPRUMADO, ANTES DO ENCHIMENTO DE SUA BASE E FUSTE.
7. OS TUBULÕES DE UM MESMO APOIO PODERIAM SER ASSENTADAS EM COTAS DIFERENTES DESDE QUE O ÂNGULO FORMADO ENTRE AS DUAS BASES NÃO ULTRAPASSE 45°.
8. MEDIDAS EM CENTÍMETRO, NÍVEIS EM METRO.
9. PARA O TRECHO EM ROCHA, O PRIMEIRO VALOR INDICADO REFERE-SE A PORCENTAGEM DE RECUPERAÇÃO (%) E O SEGUNDO REFERE-SE AO RQD (%) DO TRECHO.
10. PARA OS CASOS DE UTILIZAÇÃO DE AR COMPRIMIDO, FORAM OBSERVADAS AS RECOMENDAÇÕES DA NBR 6122/94 (ITEM 7.8.16) ESPECIALMENTE NOS CASOS EM QUE A PRESSÃO SEJA SUPERIOR A 15 METROS DE COLUNA DE ÁGUA, ONDE FORAM RESPEITADAS AS SEGUINTES PROVIDÊNCIAS:
10.1. EQUIPE PERMANENTE DE SOCORRO MÉDICO;
10.2. CÂMARA DE DESCOMPRESSÃO EQUIPADA;
10.3. COMPRESSORES E RESERVATÓRIOS DE AR COMPRIMIDO DE RESERVA;
10.4. RENOVAÇÃO DE AR GARANTIDA.

NOTAS PARA AS ESTACAS:

1. MEDIDAS EM CENTÍMETROS, NÍVEIS EM METRO.
2. DIÂMETRO MÍNIMO DAS ESTACAS:
2.1. EM SOLO: Ø41cm (COBRIMENTO MÍN.= 6,0cm).
2.2. EM ROCHA: Ø30.5cm (COBRIMENTO MIN.=1,5cm).
3. fck DA ARGAMASSA: 25MPa.
4. CONSUMO MÍNIMO DE CIMENTO = 600kg/m³.
5. FATOR ÁGUA/CIMENTO < 0,55 l/kg.
6. DIÂMETRO EXTERNO DO TUBO= 35,5cm.
7. AÇO CA-50.
8. A EXECUÇÃO DAS ESTACAS ESTA DE ACORDO COM A NBR-6122, NÃO OCORRENDO DESAPRUMO SUPERIOR A 1%.
9. NO CASO DE OCORRÊNCIA DE DESAPRUMO SUPERIOR A 1%, ESTA PROJETISTA FOI CONSULTADA, PARA ESTUDO DE EVENTUAL REFORÇO.
10. AS ESTACAS RAIZ FORAM EXECUTADAS GARANTINDO UMA PRESSÃO MÍNIMA DE INJEÇÃO DE 4kg/cm².
11. A EXECUTORA GARANTE O ENCAMISAMENTO DE TODO O TRECHO EM SOLO, INCLUÍNDO 5.00m DE TRECHO EM ROCHA, SENDO QUE A ESTACA RAIZ ATINGIU, NO MÍNIMO, O COMPRIMENTO PROJETADO, SENDO LIBERADO POR ENGENHEIRO GEOTÉCNICO ESPECIALIZADO.
12. REALIZAR PROVAS DE CARGA NAS ESTACAS E1, E31, 8, 11, 14 E 17 SEGUNDO A NBR6122.
13. CARGA DE TRABALHO DAS ESTACAS: Nk = 120 tf

LEGENDA:

1. Silte argiloso, pouco arenoso micaceo, Marrom, Médio, (Solo residual)
2. Silte argiloso, pouco arenoso micaceo, Vermelho, Médio,(Solo residual)
3. Silte com areia fina, micaceo, Variegada (cinza), Medianamente compacto a compacto, (Solo de alteração de rocha)
4. Silte com areia fina, micaceo, Marrom,Compacto, (Solo de alteração de rocha)
5. Areia fina a media siltosa, pouco argiloso, Variegada (marrom), Compacta, (Solo de alteração de rocha)
6. Silte com areia fina a media com fragmentos de rocha, Variegada (marrom e cinza), Compacto, (Solo de alteração de rocha)
7. Silte com areia fina a media, pouco argiloso, Variegado (marrom), Compacto, (Solo de alteração de rocha)
8. Matacao de granito, cinza claro
9. Silte com areia fina a grossa, pouco argiloso, Branco, Compacto, (Solo de alteração de rocha)
10. Areia fina a media siltosa, com fragmentos de,rocha. Amarela, Muito compacta, (Solo de alteração de rocha)
11. Areia media a grossa siltosa, com fragmentos de rocha. Variegada (cinza), Muito compacta, (Solo de alteração de rocha)
12. Matacao de granito, cinza claro,
13. Areia fina a grossa, micacea, com pedregulhos, pequenos (provavel veio de quartzo), Variegada (cinza e marrom), Muito compacta, (Solo de alteração de rocha)
14. Limite da Sondagem
15. Argila siltosa, com areia fina a media,Variegada (marrom), Mole a média, (Solo residual)
16. Areia fina a grossa siltosa, micacea,Variegada (vermelha clara e cinza), Pouco compacta, (Solo residual)
17. Silte com areia fina a media, micaceo, Variegada (marrom), com manchas vermelhas, Pouco compacto, (Solo residual)
18. Silte com areia fina a media, micaceo, Marrom, Medianamente compacto, (Solo residual)
19. Areia fina a grossa siltosa, pouco micacea, com fragmentos de rocha, Variegada (marrom),
20. Medianamente compacta, (Solo de alteração de rocha)
21. Areia fina a grossa siltosa, pouco micacea, com fragmentos de rocha, Variegada (cinza), Compacta, (Solo de alteração de rocha)
22. Areia fina a media siltosa, micacea, com fragmentos de rocha, Marrom escura, Muito compacta, (Solo de alteração de rocha)
23. Silte com areia fina, micaceo, Cinza, Muito compacto,(Solo de alteração de rocha)
24. Biotita gnaisse, cinza, textura porfiroblastica, muito alterado, com saprolito.
De 16.00m. a 17.20m. - Fraturas com orientação sub-vertical e sub-horizontal. A3, E4/E5, D4/D5, F5, R3 e RAM. De 17.20m. a 18.50m. - Fraturas com orientação inclinada e, sub-horizontal. A4, E4/E5, D4/D5, F5, R4 e REA.
Granito de textura media a grossa, cinza claro., Fraturas com orientação sub-horizontal. A1, E4/E5, D3, F4, R1 e RS.,
25. Biotita gnaisse, textura porfiroblastica, alterado, variegado (cinza). Fraturas com orientação, sub-vertical e sub-horizontal. A2, E3/E4, D3, F4, V/H,33. R2 e RAD.
26. Limite da Sondagem
27. Argila siltosa com areia média a grossa, Marrom, Dura, (Solo Residual)
28. Areia média a grossa pouco siltosa com fragmentos de rocha, Marrom clara, Muito compacta, (Solo de Alteração de Rocha)
29. Granito Gnaisse textura média a grossa, foliação inclinada, cinza clara. Fraturas com orientação inclinada e sub-horizontal. A2, E4/E5, D3, F5, R2, RAD.
Biotita Gnaisse textura fina a média com inclusões mgmatiticas, cinza variegada. De 3.50m 5.00m - Fraturas com orientação inclinada e sub-horizontal. A2, E4/E5, D3, F3, R2, RAD. De 5.00m a 6.50m - Fraturas com orientação,, sub-vertical e sub-horizontal. A2. E3/E4, D3, F4, R2, RAD, De 6.50m a 9.50m - Fraturas com orientação inclinada e sub-horizontal. De 6.50m a 8.00m - A1/A2, E4/E5, D3, F5, R2, RAD, nDe 8.00m a 9.50m - A2, E4/E5, D3, F5, R2, RAD,
Granito textura grossa alterado, cinza, variegada. Fraturas com orientação inclinada e horizontal. A2/A3, E4/E5, D3, F5, R2, RAD.
Limite da Sondagem
Silte arenoso fino a médio micáceo pouco argiloso, Marrom escuro, Pouco compacto a medianamente compacto, (Solo de Alteração de Rocha)
Areia fina a grossa siltosa com fragmentos de rocha, Cinza escura, Medianamente compacta a compacta, (Solo de Alteração de Rocha)
Areia fina a média siltosa, micácea, Marrom escura, Compacta a muito compacta, (Solo de Alteração de Rocha)
36. Mica Xisto extremamente alterado, marrom, escuro. Fraturas com orientação inclinada e sub-horizontal. A4/A5, E4/E5, D4/D5, F5, R4, REA.
37. Rocha Pegmatítica textura grossa,cinza clara. De 9.50m a 11.00m - Fraturas com orientação sub-vertical e sub-horizontal. A2/A3, E4/E5, D3/D4, F5, R2, RAD, De 11.00m a 12.50m - Fraturas com orientação,sub-vertical e sub-horizontal. A1/A2, E4/E5, D3/D4, F5, R2, RAD, De 12.50m a 14.00m - Fraturas com orientação, inclinada e sub-horizontal., A1, E3/E4, D3, F3, R1, RS.
38. Limite da Sondagem
39. Argila siltosa pouco arenosa, Marrom clara, Média, (Solo Residual)
40. Areia fina a média siltosa, micácea com fragmentos de rocha, Marrom, Muito compacta, (Solo de Alteração de Rocha)
41. Areia fina a média siltosa, micácea com, fragmentos de rocha, Cinza, Muito compacta, (Solo de Alteração de Rocha)
42. Matação de rocha pegmatítica, cinza clara.
43. Silte arenoso fino a médio micáceo com fragmentos de rocha, Cinza variegado, Muito compacto, (Solo de Alteração de Rocha)
44. Rocha Gnaissica textura porfiroblática, cinza. De 14.50m a 15.50m - Fraturas com, orientação inclinada e sub-horizontal. A2, E4/E5, D4/D5, F5, R2, RAD, De 15.50m a 17.00m - Fraturas com, orientação inclinada e sub-horizontal. A2/A3, E4/E5, D3/D4, F5, R3, RAM, De 17.00m a 18.50m - Fraturas com orientação, sub-horizontal. A1, E2/E3, D3/D4, F3, R1, RS, De 18.50m a 19.15m - Fraturas com orientação, sub-horizontal. A1, E2/E3, D4/D5, F2, R1, RS.
45. Limite da Sondagem
46. Silte arenoso fino a médio pouco argiloso, Marrom, Pouco compacto, (Solo Residual)
47. Silte arenoso fino a médio, Cinza variegado, Pouco compacto a medianamente compacto, (Solo de Alteração de Rocha)
48. Silte arenoso fino a médio pouco micáceo, Cinza e marrom variegado, Medianamente compacto, (Solo de Alteração de Rocha)
49. Silte arenoso fino a médio pouco micáceo, Cinza variegado, Compacto, (Solo de Alteração de Rocha)
50. Silte arenoso fino a médio pouco micáceo, Marrom variegado com manchas cinzas, Muito compacto, (Solo de Alteração de Rocha)
Limite da Sondagem

DETALHE DOS BLOCOS 1 a 7 e 9 a 12

ESC.1:40

DETALHE DO BLOCO 8

ESC.1:40

"As Built" 07/05/2018

AGÊNCIA NACIONAL DE TRANSPORTES TERRESTRES

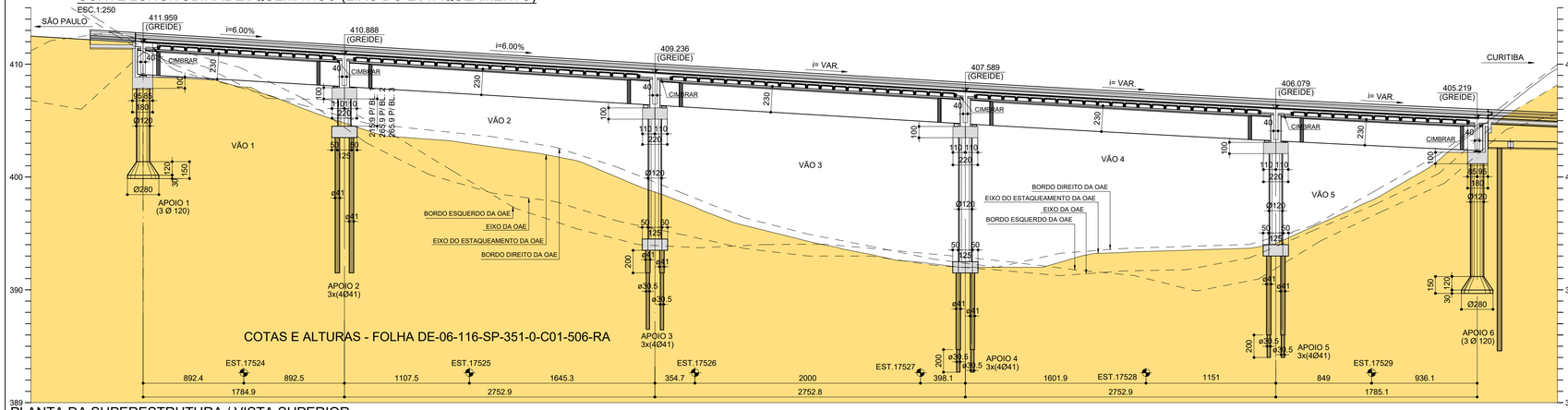
Autopista Régis Bittencourt

arteris

FIRMA PROJETISTA							
ENESCIL ENGENHARIA DE PROJETOS LTDA RUA ALVES GUIMARÃES, 507 SOBRELOJA BLOCO A SÃO PAULO/SP CEP:05410-000 FONE: (011) 3087-0055 FAX: (011) 3063-0801 e-mail: eng.projetos@enescil.com.br	7	20/07/2016	CATÃO F. RIBEIRO - CREA: 0600512333	Engenheiro ENEO PAZZI CREA 0600321217		SUBSTITUIÇÃO DO BLOCO 8 POR SOLUÇÃO COM 5 ESTACAS	
	0	31/01/13	CATÃO F. RIBEIRO - CREA: 0600512333	Engenheiro ENEO PAZZI CREA 0600321217		EMISSÃO INICIAL	
Nº INTERNO: PLS-DE-06-116/SP-351-0-C01/501 REV. A	REV.	DATA	RESP. TÉC./PROJETISTA	RESP. TÉC./CONCES.	RESP. TÉC./ANTT	ASSUNTO	DOC. REFERÊNCIA

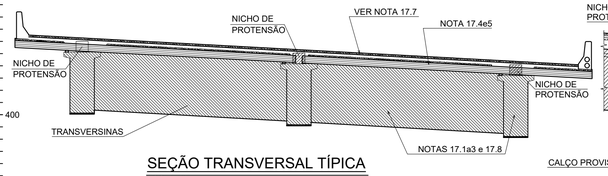
Nº DESENHO ANTT:	DE-06-116/SP-351-0-C01/501	REV.:	A
LOCAL:	DUPLICAÇÃO DA SERRA DO CAFEZAL - OBRA 13		
RODOVIA:	BR-116 ROD. RÉGIS BITTENCOURT	TRECHO:	SÃO PAULO-CURITIBA
TÍTULO:	AS-BUILT LOCAÇÃO DAS FUNDAÇÕES E SONDAGENS PISTA NORTE	ESCALA: INDICADAS	FOLHA: 01

CORTE LONGITUDINAL ESQUEMÁTICO (EIXO DO ESTAQUEAMENTO)



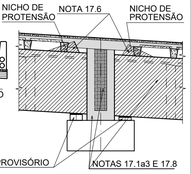
SEQUÊNCIA CONSTRUTIVA
CORTE TRANSVERSAL NOS APOIOS 1 e 6

ESC. 1:100



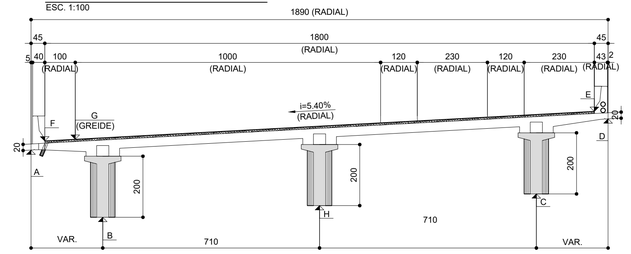
CORTE LONGITUDINAL NOS APOIOS 2 a 5

ESC. 1:100



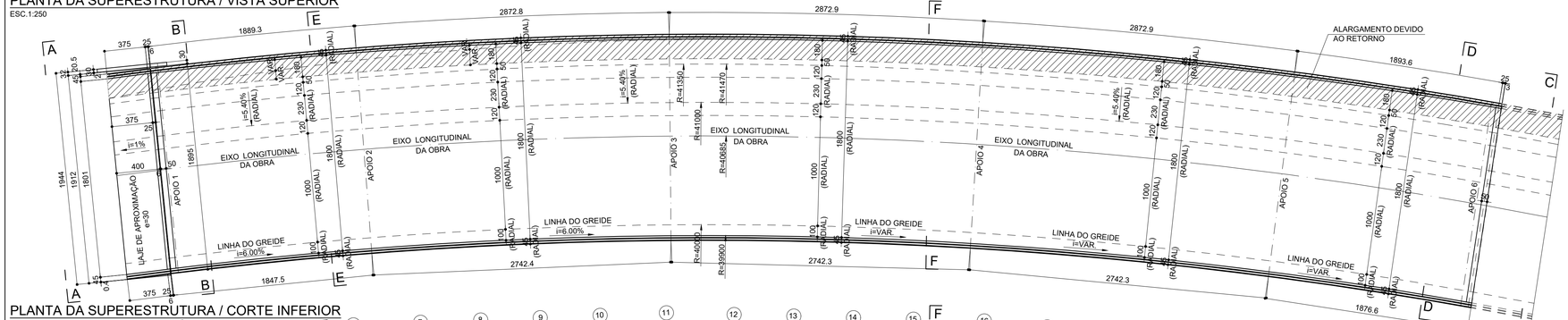
SEÇÃO TRANSVERSAL TÍPICA

ESC. 1:100



PLANTA DA SUPERESTRUTURA / VISTA SUPERIOR

ESC.1:250

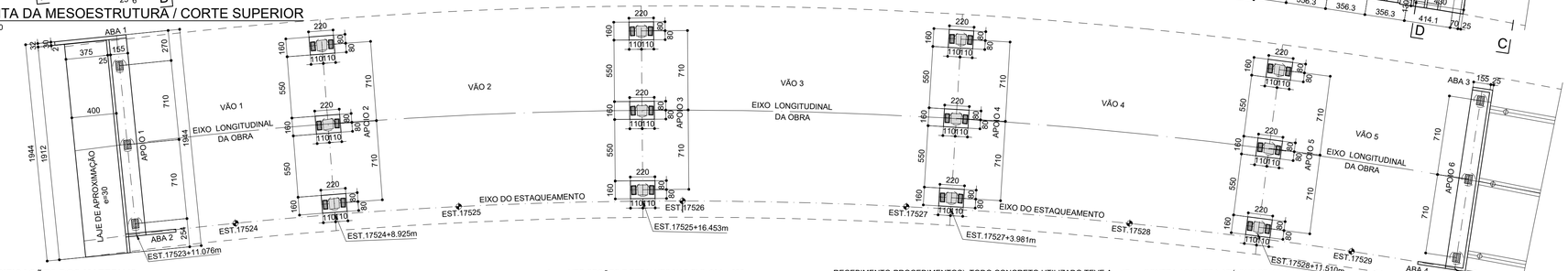


PLANTA DA SUPERESTRUTURA / CORTE INFERIOR

ESC.1:250

PLANTA DA MESOESTRUTURA / CORTE SUPERIOR

ESC.1:250



SEÇÕES		N	E	Nível(m)
1	A	7337159.194	273412.245	411.612
	B	7337157.223	273413.617	409.410
	C	7337145.568	273421.729	410.159
	D	7337143.678	273423.045	412.610
	E	7337144.047	273422.788	412.856
	F	7337158.825	273412.503	411.906
	G	7337158.004	273413.074	411.959
	H	7337151.396	273417.673	409.784
2	A	7337157.106	273409.358	411.098
	B	7337155.188	273410.693	409.193
	C	7337143.533	273418.805	409.948
	D	7337141.592	273420.156	412.104
	E	7337141.962	273419.899	412.650
	F	7337156.737	273409.615	411.692
	G	7337155.916	273410.187	411.745
	H	7337149.360	273414.749	409.571
3	A	7337155.044	273406.453	410.884
	B	7337153.153	273407.769	408.978
	C	7337141.498	273415.881	409.740
	D	7337139.532	273417.250	411.898
	E	7337139.901	273416.992	412.444
	F	7337154.675	273406.710	411.478
	G	7337153.854	273407.281	411.531
	H	7337147.325	273411.825	409.359
4	A	7337153.009	273403.529	410.669
	B	7337151.118	273404.845	408.764
	C	7337139.463	273412.957	409.534
	D	7337137.496	273414.326	411.694
	E	7337137.865	273414.069	412.239
	F	7337152.639	273403.786	411.264
	G	7337151.818	273404.358	411.318
	H	7337145.291	273408.901	409.149
5	A	7337150.999	273400.588	410.454
	B	7337149.083	273401.921	408.552
	C	7337137.428	273410.033	409.330
	D	7337135.485	273411.385	411.489
	E	7337135.854	273411.128	412.035
	F	7337150.630	273400.845	411.049
	G	7337149.809	273401.416	411.104
	H	7337143.256	273405.977	408.941
6	A	7337149.014	273397.626	410.540
	B	7337146.985	273398.972	408.342
	C	7337135.151	273406.826	409.109
	D	7337133.267	273408.076	411.561
	E	7337133.641	273407.828	411.807
	F	7337148.639	273397.875	410.834
	G	7337147.806	273398.427	410.888
	H	7337141.070	273402.898	408.725
7	A	7337146.011	273393.033	409.910
	B	7337144.041	273394.245	408.002
	C	7337131.945	273401.684	408.752
	D	7337129.909	273402.936	410.907
	E	7337130.293	273402.700	411.453
	F	7337145.628	273393.268	410.503
	G	7337144.776	273393.792	410.556
	H	7337137.993	273397.964	408.377
8	A	7337143.074	273388.401	409.579
	B	7337141.167	273389.574	407.669
	C	7337129.072	273397.013	408.431
	D	7337126.975	273398.303	410.592
	E	7337127.358	273398.067	411.138
	F	7337142.690	273388.637	410.173
	G	7337141.839	273389.161	410.227
	H	7337135.119	273393.293	408.050
9	A	7337140.200	273383.730	409.249
	B	7337138.294	273384.903	407.341
	C	7337126.199	273392.342	408.113
	D	7337124.101	273393.632	410.277
	E	7337124.485	273393.396	410.822
	F	7337139.817	273383.966	409.843
	G	7337138.965	273384.490	409.898
	H	7337132.246	273388.622	407.727

SEÇÕES		N	E	Nível(m)
10	A	7337137.391	273379.019	408.918
	B	7337135.420	273380.232	407.016
	C	7337123.325	273387.672	407.799
	D	7337121.289	273388.924	409.961
	E	7337121.673	273388.688	410.506
	F	7337137.008	273379.255	409.513
	G	7337136.156	273379.779	409.569
	H	7337129.373	273383.952	407.407
11	A	7337134.645	273374.268	408.888
	B	7337132.501	273375.488	406.692
	C	7337120.151	273382.511	407.458
	D	7337118.216	273383.611	409.908
	E	7337118.608	273383.389	410.154
	F	7337134.254	273374.490	409.183
	G	7337133.385	273374.985	409.236
	H	7337126.326	273378.999	407.076
12	A	7337131.966	273369.479	408.258
	B	7337129.916	273370.554	406.351
	C	7337117.338	273377.144	407.100
	D	7337115.221	273378.254	409.256
	E	7337115.620	273378.045	409.802
	F	7337131.567	273369.688	408.852
	G	7337130.681	273370.153	408.904
	H	7337123.627	273373.849	406.726
13	A	7337129.353	273364.657	407.927
	B	7337127.370	273365.696	406.018
	C	7337114.793	273372.287	406.779
	D	7337112.612	273373.429	408.940
	E	7337113.011	273373.220	409.486
	F	7337128.955	273364.866	408.521
	G	7337128.069	273365.330	408.575
	H	7337121.082	273368.991	406.398
14	A	7337126.808	273359.799	407.597
	B	7337124.825	273360.838	405.689
	C	7337112.247	273367.429	406.462
	D	7337110.067	273368.572	408.625
	E	7337110.465	273368.363	409.171
	F	7337126.409	273360.008	408.191
	G	7337125.523	273360.472	408.246
	H	7337118.536	273364.134	406.075
15	A	7337124.329	273354.906	407.267
	B	7337122.279	273355.981	405.384
	C	7337109.702	273362.571	406.147
	D	7337107.585	273363.681	408.309
	E	7337107.984	273363.472	408.855
	F	7337123.931	273355.115	407.862
	G	7337123.045	273355.580	407.917
	H	7337115.991	273359.276	405.756
16	A	7337121.917	273349.978	407.239
	B	7337119.694	273351.047	405.042
	C	7337106.889	273357.205	405.810
	D	7337104.884	273358.169	408.260
	E	7337105.290	273357.974	408.506
	F	7337121.511	273350.173	407.533
	G	7337120.610	273350.606	407.587
	H	7337113.292	273354.126	405.426
17	A	7337119.573	273345.016	406.619
	B	7337117.454	273345.947	404.712
	C	7337104.453	273351.657	405.463
	D	7337102.265	273352.618	407.618
	E	7337102.677	273352.437	408.165
	F	7337119.161	273345.197	407.213
	G	7337118.245	273345.599	407.266
	H	7337110.953	273348.802	405.087
18	A	7337117.298	273340.025	406.308
	B	7337115.249	273340.926	404.399
	C	7337102.248	273346.637	405.161
	D	7337099.994	273347.627	407.322
	E	7337100.406	273347.446	407.868
	F	7337116.886	273340.206	406.902
	G	7337115.971	273340.608	406.956
	H	7337108.748	273343.781	404.780

SEÇÕES		N	E	Nível(m)
19	A	7337115.093	273335.004	406.007
	B	7337113.043	273335.904	404.099
	C	7337100.042	273341.616	404.870
	D	7337097.788	273342.606	407.034
	E	7337098.201	273342.425	407.579
	F	7337114.681	273335.185	406.601
	G	7337113.765	273335.587	406.656
	H	7337106.543	273338.760	404.484
20	A	7337112.957	273329.952	405.714
	B	7337110.838	273330.883	403.811
	C	7337097.837	273336.595	404.592
	D	7337095.649	273337.556	406.754
	E	7337096.061	273337.375	407.299
	F	7337112.545	273330.133	406.309
	G	7337111.629	273330.536	406.364
	H	7337104.338	273333.739	404.202
21	A	7337110.889	273324.869	405.730
	B	7337108.627	273325.771	403.532
	C	7337095.434	273331.032	404.298
	D	7337093.333	273331.870	406.750
	E	7337093.751	273331.703	406.995
	F	7337110.471	273325.036	406.024
	G	7337109.542	273325.406	406.078
	H	7337102.032	273328.401	403.915
22	A	7337109.583	273321.551	405.249
	B	7337107.396	273322.368	403.345
	C	7337094.093	273327.335	404.103
	D	7337091.875	273328.163	406.258
	E	7337092.297	273328.005	406.804
	F	7337109.161	273321.709	405.843
	G	7337108.225	273322.059	405.897
	H	7337100.744	273324.851	403.723
23	A	7337108.308	273318.225	405.074
	B	7337106.150	273319.030	403.168
	C	7337092.847	273323.997	403.932
	D	7337090.602	273324.835	406.091
	E	7337091.023	273324.678	406.637
	F	7337107.886	273318.382	405.668
	G	7337106.950	273318.732	405.722
	H	7337099.498	273321.514	403.550
24	A	7337107.063	273314.887	404.901
	B	7337104.903	273315.693	402.996
	C	7337091.600	273320.659	403.766
	D	7337089.356	273321.497	405.926
	E	7337089.778	273321.340	406.471
	F	7337106.641	273315.044	405.495
	G	7337105.704	273315.394	405.550
	H	7337098.252	273318.176	403.381
25	A	7337105.847	273311.537	404.732
	B	7337103.657	273312.355	402.830
	C	7337090.354	273317.322	403.606
	D	7337088.139	273318.149	405.765
	E	7337088.561	273317.991	406.310
	F	7337105.425	273311.695	405.327
	G	7337104.489	273312.045	405.382
	H	7337097.006	273314.838	403.218
26	A	7337104.661	273308.177	404.868
	B	7337102.411	273309.017	402.670
	C	7337089.108	273313.984	403.450
	D	7337086.951	273314.789	405.907
	E	7337087.373	273314.632	406.152
	F	7337104.240	273308.335	405.163
	G	7337103.303	273308.684	405.217
	H	7337095.759	273311.501	403.060

"As Built" 07/05/2018

ESPECIFICAÇÕES DOS MATERIAIS:

1. CONCRETOS:
1.1. INFRAESTRUTURA:
1.1.1. TUBULÕES: fck=25MPa.
1.1.2. TRAVESSAS DOS ENCONTROS, CORTINAS E ABAS: fck = 25MPa.
1.1.3. TRAVESSA DOS APOIOS 2 a 6 : fck = 25MPa.
1.1.4. CALÇOS DE APOIO: fck = 25MPa.
1.1.5. LASTRO DE CONCRETO PARA REGULARIZAÇÃO: fck = 11MPa.
1.2. SUPERESTRUTURA:
1.2.1. VIGAS E TRANSVERSINAS: fck = 30MPa.
1.2.2. LAJES: fck= 30MPa.
1.3. DEFENSAS E LAJE DE APROXIMAÇÃO: fck=25MPa.

1.4. CARACTERÍSTICAS DOS CONCRETOS:
1.4.1. fck = 25MPa: RELAÇÃO A/C ≤ 0,55 l/kg.
1.4.2. fck = 30MPa: RELAÇÃO A/C ≤ 0,50 l/kg.
1.4.3. fck = 11MPa (LASTRO): CONSUMO MÍNIMO DE 250 kg/m³ DE CIMENTO.

2. AÇOS:
2.1. PARA CONCRETO ARMADO: CA-50.
2.2. PARA CONCRETO PROTENDIDO: CP190-RB.
3. PAVIMENTO ASFÁLTICO (C.B.U.Q.), COM ESPESSURA MÍNIMA DE 7cm.
4. APARELHO DE APOIO NEOPRENE FRETADO COM DUREZA "SHORE" A-60. (PREVER APARELHOS PARA ENSAIOS).
5. JUNTAS DE DILATAÇÃO:
5.1. JEENE JJ5070VV OU SIMILAR: COMPRIMENTO = 16,60m (2x)
5.2. LÁBIO POLIMÉRICO: ARGAMASSA EPOXIDICA.

NOTAS:

1. NÍVEIS E COORDENADAS EM METROS, MEDIDAS EM CENTÍMETROS, EXCETO ONDE INDICADO.
2. TREM-TIPO DE PROJETO CLASSE 45 DA NBR (ITEM 3.5 DA NBR-7188).
3. CLASSE DE AGRESSIVIDADE II (NBR-6118/2003).
4. VER SEÇÕES E DETALHES NAS FLS. 004 a 005.
5. VER LOCAÇÃO, NOTAS E CARACTERÍSTICAS DOS TUBULÕES NA FL.001.
6. AS COTAS DO GREIDE REFEREM-SE AO PAVIMENTO ACABADO.
7. ENCOSTOU-SE OS ATERROS SIMULTANEAMENTE NAS DUAS EXTREMIDADES DA OBRA.
8. OS NEOPRENES ATENDERAM AS EXIGÊNCIAS DA NBR-9783.
9. OS MACACOS PARA LEVANTAMENTO DAS VIGAS ESTÃO HIDRAULICAMENTE LIGADOS PARA TROCA DE APARELHOS DE APOIO E APLICADOS NAS TRANSVERSINAS DE APOIO DO TABULEIRO.
10. CARGA MÁXIMA NOS MACACOS HIDRÁULICOS PARA LEVANTAMENTO DAS VIGAS: APOIO 1 e 6 = 150 tf. VER POSICIONAMENTO DOS MACACOS NAS FLS.004 e 005
11. PARA A TROCA DOS APARELHOS DE APOIO AS VIGAS PODERIAM SER LEVANTADAS NO MÁXIMO 1,0 cm.
12. CONCRETO EMPREGADO NA EXECUÇÃO DAS ESTRUTURAS CUMPRIU OS REQUISITOS ESTABELECIDOS PELA NBR-12655:1996. (CONCRETO-PREPARO, CONTROLE E RECEBIMENTO-PROCEDIMENTOS). TODO CONCRETO UTILIZADO TEVE A COMPOSIÇÃO DOS SEUS ELEMENTOS ESTUDADAS DE MANEIRA A IMPEDIR A OCORRÊNCIA DE REAÇÃO ÁLCALI-AGREGADO.
13. PARA ASSENTAMENTO DOS CALÇOS, AS TRAVESSAS TIVERAM A FACE SUPERIOR NIVELADA NAS DUAS DIREÇÕES. OS CALÇOS TAMBÉM TIVERAM SUA FACE SUPERIOR RIGOROSAMENTE NIVELADA EM AMBAS AS DIREÇÕES.
14. FOI CONSIDERADA UMA SOBRECARGA SOBRE AS PRÉ-LAJES DEVIDO À PASSAGEM DE UM VEÍCULO TIPO GUINDASTE COM 4 RODAS E 2 EIXOS, 6,5 tf POR RODA, CASO A SOBRECARGA ULTRAPASSE ESSE VALOR A PROJETISTA FOI INFORMADA.
15. FOI ESTUDADA A POSSIBILIDADE DE APLICAÇÃO DE CONCRETO RESISTENTE A SULFATO E/OU CONCRETO COM ALTO TEOR DE POZOLANA EM FUNÇÃO DO AMBIENTE LOCAL PARA EVITAR A DEGRADAÇÃO DO CONCRETO QUER SEJA PELA AÇÃO DE BACTÉRIAS, QUER SEJA PELA PRESENÇA DA ÁGUA CORRENTE.
16. TODAS AS VIGAS, APÓS A CONCRETAGEM FORAM TRAVADAS E CUNHADAS JUNTO AOS SEUS APOIOS, INDIVIDUALMENTE E UMA ENTRE AS MESMAS, TRANSVERSINAS E LAJE (AS TRANSVERSINAS DO APOIO 7 PODERÃO SER EXECUTADAS ANTERIORMENTE AO LANÇAMENTO DAS VIGOTAS);
17. CONTRA AS OUTRA ATÉ QUE SEJAM CONCLUÍDAS AS TRANSVERSINAS DE APOIO.
18. AS CONTRA-FLECHAS FORAM ADICIONADAS ÀS COTAS DO GREIDE (VER FOLHAS 010 E 011).
18 SEQUÊNCIA CONSTRUTIVA:
18.1 CIMBRAMENTO EM TODA EXTENSÃO DAS LONGARINAS E CONCRETAGEM COM POSTERIOR TRAVAMENTO DAS VIGA NOS BLOCOS;
18.2 RETIRADA DO CIMBRAMENTO DAS LONGARINAS - FCK > 25MPA AOS 10 DIAS;
18.3 CONCRETAGEM PARCIAL DA TRANSVERSINA E PILARETE DOS APOIOS ENTRE OS VÃOS EM QUESTÃO (CONCRETAR AMBOS ATÉ 60CM ACIMA DA BASE DA VIGA);
18.4 EXECUÇÃO DOS CALÇOS DAS VIGOTAS;
18.5 LANÇAMENTO DAS VIGOTAS E PLACAS;
18.6 PROTENSÃO DOS CABOS;
18.7 CONCRETAGEM DA CAPA DA LAJE ACIMA DAS PLACAS;
18.8 SOLIDARIZAÇÃO DAS VIGAS COM A CONCRETAGEM DA REGIÃO
18.9 REPETIR PASSOS 17.1 A 17.8 ATÉ COMPLETAR TODOS OS VÃOS.

REV.	DATA	RESP. TÉC./PROJETISTA	RESP. TÉC./CONCES.	RESP. TÉC./ANTT	ASSUNTO	DOC. REFERÊNCIA
5	15/03/2016	CATÃO F. RIBEIRO - CREA: 060051233	ENEO PAZ - CREA 060321217		HACHURA NA REGIÃO DO ALARGAMENTO, CONFORME SOLICITADO	
0	31/01/13	CATÃO F. RIBEIRO - CREA: 0600512333	ENEO PAZ - CREA 060321217		EMISSÃO INICIAL	

FIRMA PROJETISTA

ENESCIL ENGENHARIA DE PROJETOS LTDA
RUA ALVES GUIMARÃES, 507 SOBRELOJA BLOCO A
SÃO PAULO/SP CEP:05410-000 FONE: (011) 3087-0055
FAX: (011) 3063-0801 e-mail: eng.projetos@enescil.com.br

Nº INTERNO: PLS-DE-06-116/SP-351-0-C01/502 REV. A

Nº DESENHO ANTT: DE-06-116/SP-351-0-C01/502 REV.: A

LOCAL: DUPLICAÇÃO DA SERRA DO CAFEZAL - OBRA 13

RODOVIA: BR-116 ROD. RÉGIS BITTENCOURT TRECHO: SÃO PAULO-CURITIBA

TÍTULO: AS-BUILT
FORMAS ELEVAÇÃO E PLANTAS - PARTE I
PISTA NORTE

ESCALA: INDICADAS

FOLHA: 02

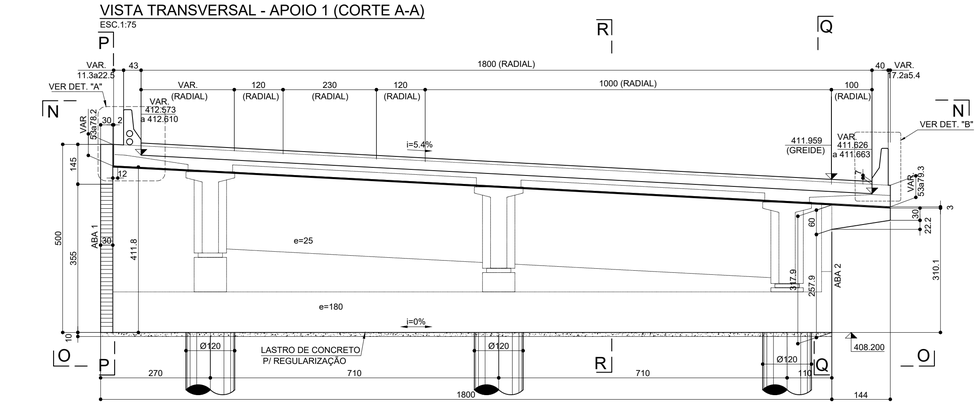
ANTT AGÊNCIA NACIONAL DE TRANSPORTES TERRESTRES

Autopista Régis Bittencourt

arteris

VISTA TRANSVERSAL - APOIO 1 (CORTE A-A)

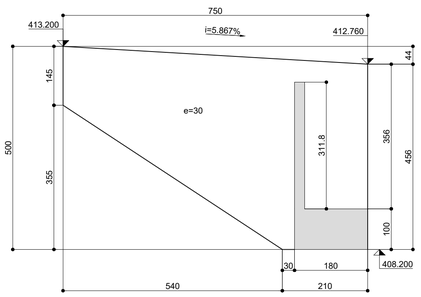
ESC.1:75



CORTE P-P

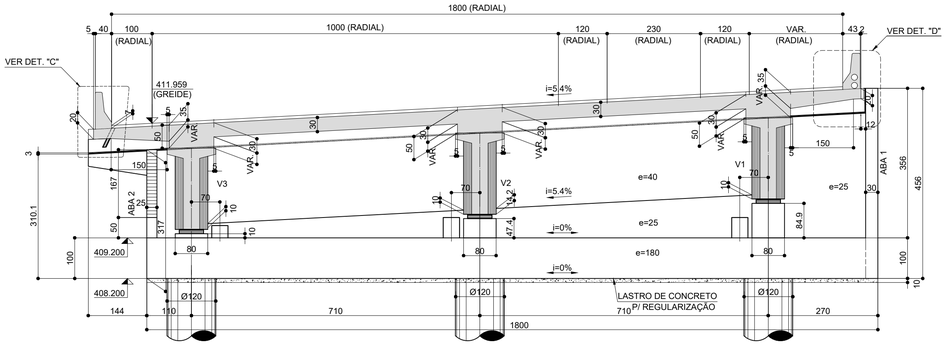
ABA LATERAL 1

ESC. 1:75



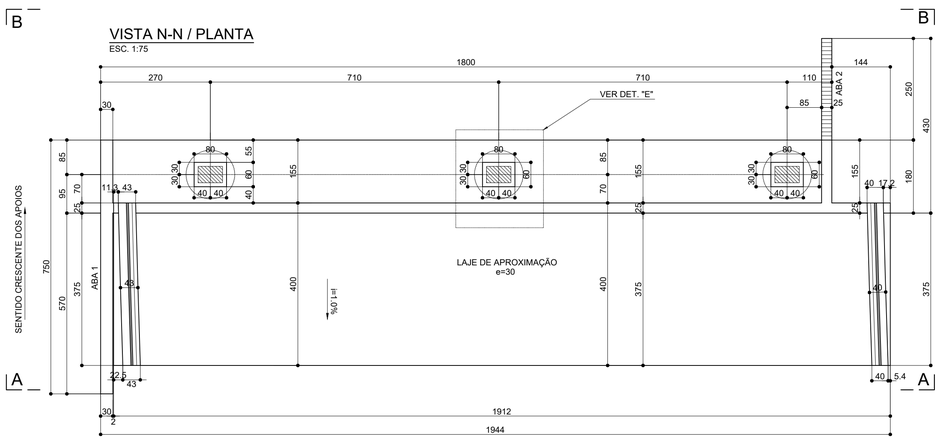
CORTE TRANSVERSAL - APOIO 1 (CORTE B-B)

ESC.1:75



VISTA N-N / PLANTA

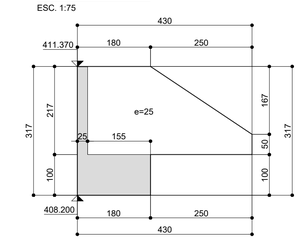
ESC. 1:75



CORTE Q-Q

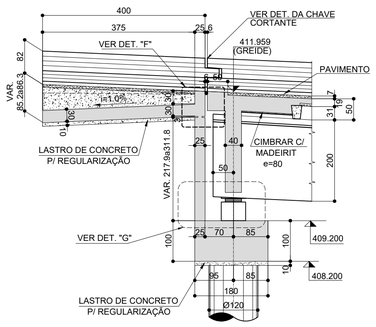
ABA LATERAL 2

ESC. 1:75



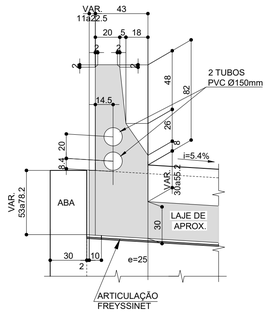
CORTE LONGITUDINAL R-R

ESC. 1:75



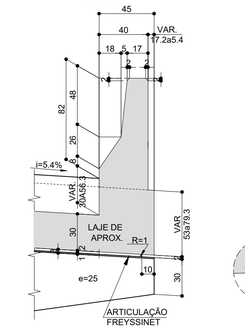
DETALHE "A"

ESC.1:25



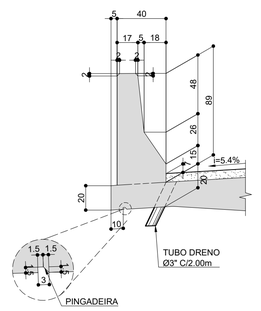
DETALHE "B"

ESC.1:25



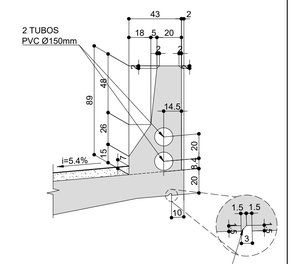
DETALHE "C"

ESC.1:25



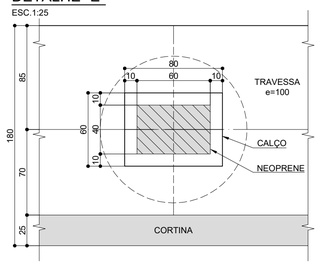
DETALHE "D"

ESC.1:25



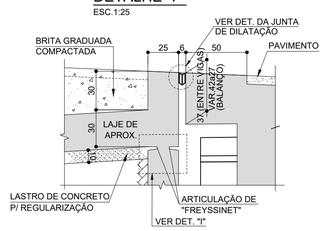
DETALHE "E"

ESC.1:25



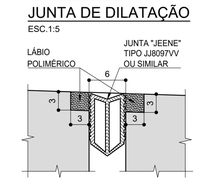
DETALHE "F"

ESC.1:25



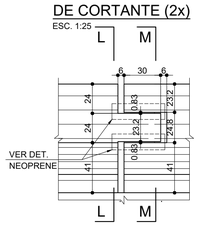
DETALHE DA JUNTA DE DILATAÇÃO

ESC.1:5



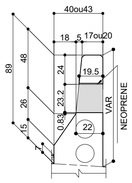
DETALHE DA CHAVE DE CORTANTE (2x)

ESC. 1:25



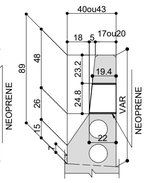
CORTE L-L

ESC. 1:25



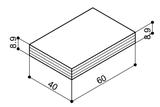
CORTE M-M

ESC. 1:25



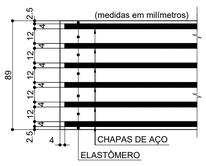
NEOPRENES (3X)

ESC. 1:25



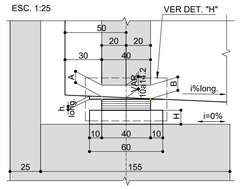
DET. DOS NEOPRENES

ESC. 1:2,5



DETALHE "G"

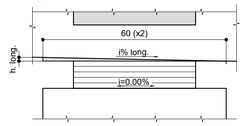
ESC. 1:25



APOIO	VIGA	A (VAR.)	B (VAR.)	H	I%	h. long.
1	V1	8.8a13	11.2a15.4	84.9	5.786	3.5
	V2	8.8a13	11.2a15.4	47.4	5.888	3.5
	V3	8.8a13	11.2a15.4	10.0	5.993	3.6

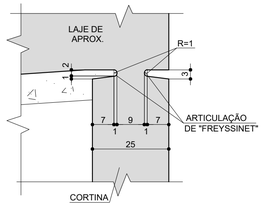
DETALHE "H"

ESC.1:10



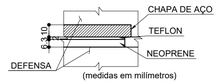
DETALHE "I"

ESC.1:10



DETALHE DO NEOPRENE

ESC. 1:2.5



NEOPRENES (2x)

ESC. 1:25



NOTAS:

1. NÍVEIS E COORDENADAS EM METROS, MEDIDAS EM CENTÍMETROS, EXCETO ONDE INDICADO.
2. VER ESPECIFICAÇÕES DOS MATERIAIS E DEMAIS NOTAS NA FOLHA 01.
3. VER ELEVAÇÕES E PLANTAS NA FOLHA 02.
4. VER DEMAIS SEÇÕES E DETALHES NAS FOLHAS 04 e 05.

"As Built" 07/05/2018

ANTT AGÊNCIA NACIONAL DE TRANSPORTES TERRESTRES

Autopista Régis Bittencourt

arteris

FIRMA PROJETISTA

ENESCIL ENGENHARIA DE PROJETOS LTDA

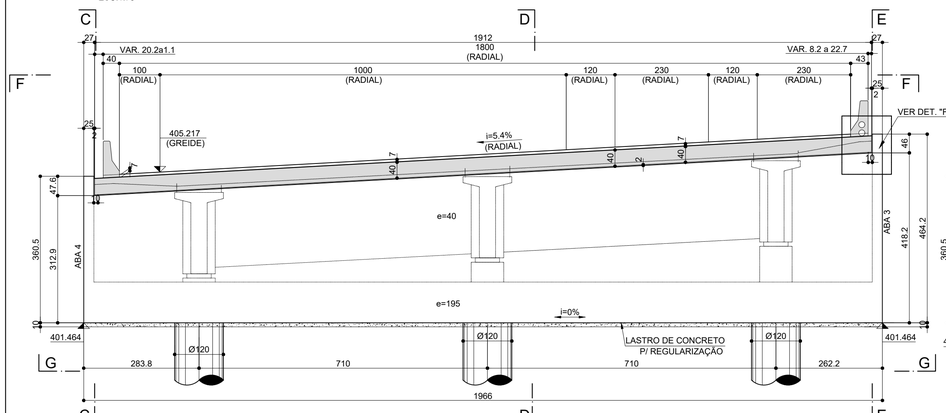
RUA ALVES GUIMARÃES, 507 SOBRELOJA BLOCO A
SÃO PAULO/SP CEP:05410-000 FONE: (011) 3087-0055
FAX: (011) 3063-0801 e-mail: eng.projetos@enescil.com.br

Nº INTERNO: PLS-DE-06-116/SP-351-0-C01/503 REV. A

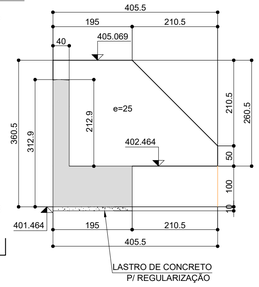
REV.	DATA	RESP. TÉC./PROJETISTA	RESP. TÉC./CONCES.	RESP. TÉC./ANTT	ASSUNTO	DOC. REFERÊNCIA
5	08/01/2016	CATÃO F. RIBEIRO - CREA: 0600512333	ENEO PAZZINI CREA 0600321217		CORREÇÃO DA INCLINAÇÃO DA LAJE DE APROXIMAÇÃO	
0	31/01/13	CATÃO F. RIBEIRO - CREA: 0600512333	ENEO PAZZINI CREA 0600321217		EMISSÃO INICIAL	

Nº DESENHO ANTT:	DE-06-116/SP-351-0-C01/503 — REV.: A
LOCAL:	DUPLICAÇÃO DA SERRA DO CAFEZAL - OBRA 13
RODOVIA:	BR-116 ROD. RÉGIS BITTENCOURT — TRECHO: SÃO PAULO-CURITIBA
TÍTULO:	AS-BUILT FORMAS SEÇÕES E DETALHES - APOIO 1 PISTA NORTE
ESCALA:	INDICADAS
FOLHA:	03

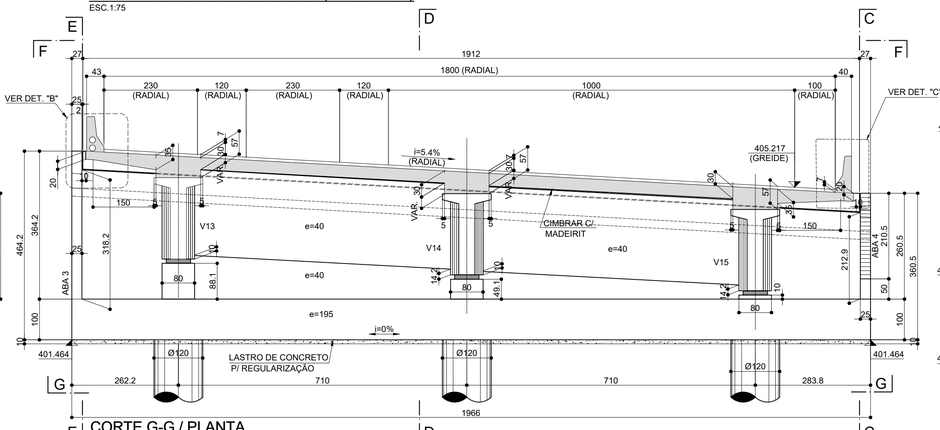
SEÇÃO TRANSVERSAL - APOIO 6 (CORTE A-A)
ESC.1:75



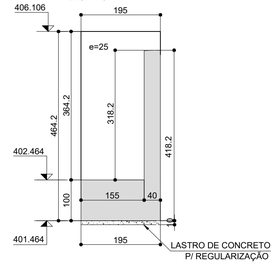
CORTE C-C
ABA LATERAL 4
ESC. 1:75



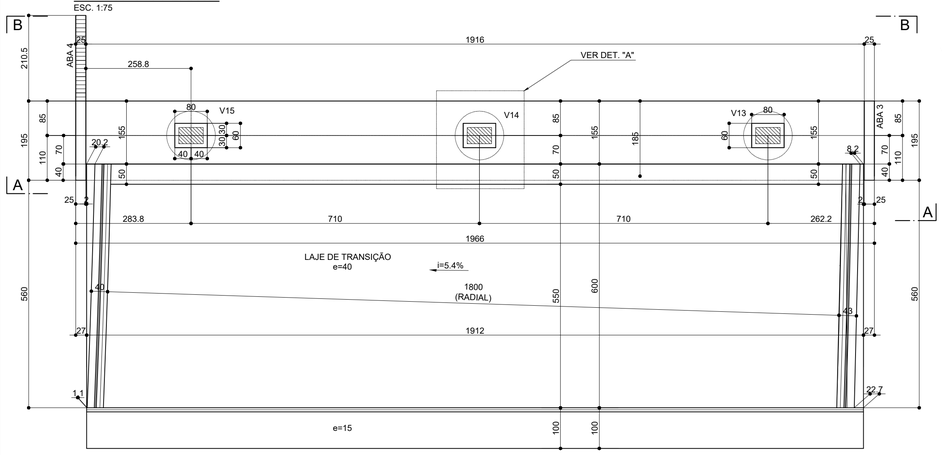
VISTA TRANSVERSAL - APOIO 6 (CORTE B-B)
ESC.1:75



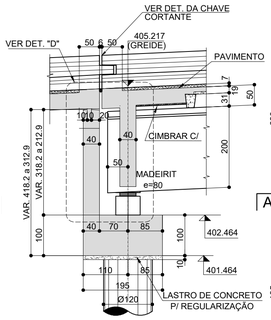
CORTE E-E
ABA LATERAL 3
ESC. 1:75



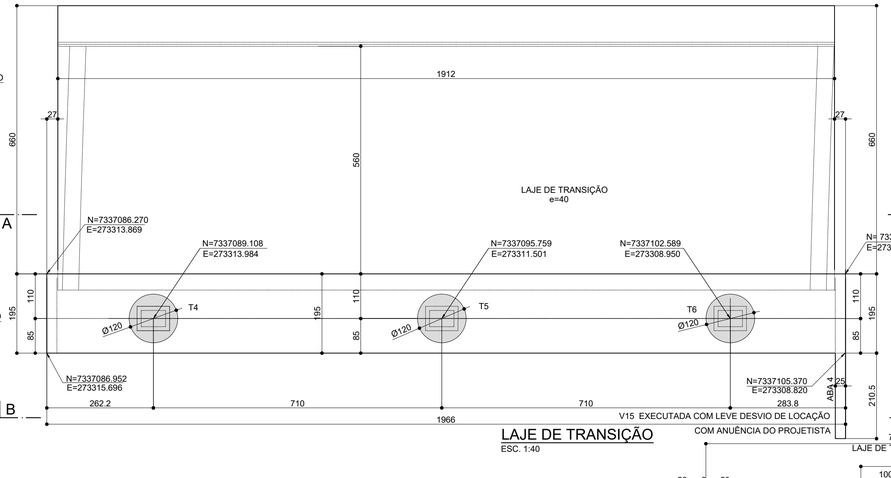
VISTA F-F / PLANTA
ESC. 1:75



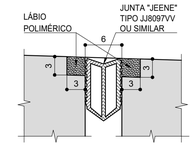
CORTE LONGITUDINAL D-D
ESC. 1:75



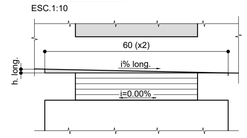
CORTE G-G / PLANTA
ESC.1:75



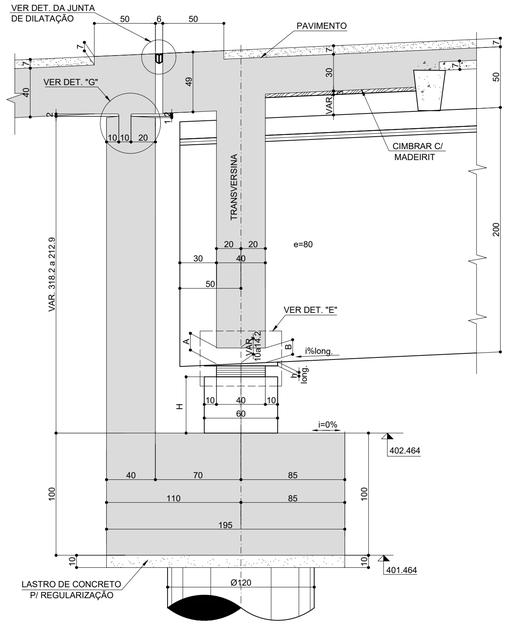
DETALHE DA
JUNTA DE DILATAÇÃO
ESC.1:5



DETALHE "E"
ESC.1:10

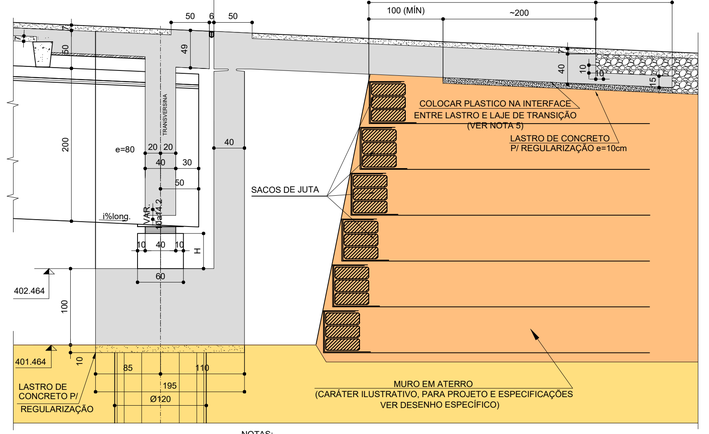


DETALHE "D"
ESC. 1:25

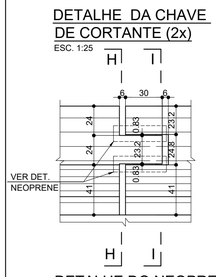


APOIO	VIGA	B (VAR.)	A (VAR.)	H	i%	h. long.
6	V13	9.1a13.3	10.9a15.1	88.1	4.634	2.8
	V14	9.1a13.3	10.9a15.1	49.1	4.711	2.8
	V15	9a13.2	11a15.2	10.0	4.791	2.9

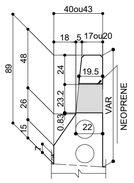
LAJE DE TRANSIÇÃO
ESC. 1:40



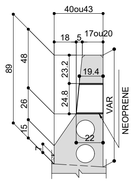
DETALHE DA CHAVE DE CORTANTE (2x)
ESC. 1:25



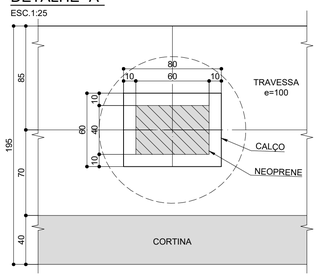
CORTE H-H
ESC. 1:25



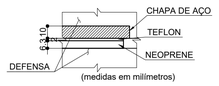
CORTE I-I
ESC. 1:25



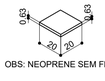
DETALHE "A"
ESC.1:25



DETALHE DO NEOPRENE
ESC. 1:2.5

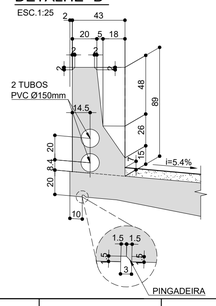


NEOPRENES (2x)
ESC. 1:25

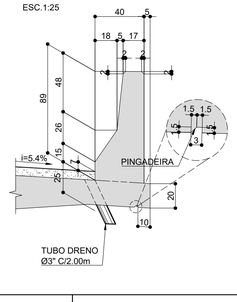


OBS: NEOPRENE SEM FRETAGEM

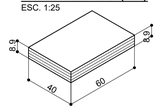
DETALHE "B"
ESC.1:25



DETALHE "C"
ESC.1:25



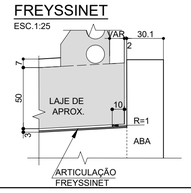
NEOPRENES (3X)
ESC. 1:25



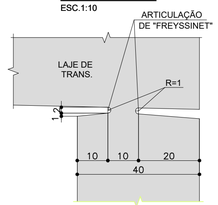
DET. DOS NEOPRENES
ESC. 1:2.5



DETALHE "F"
ARTICULAÇÃO
FREYSSINET
ESC.1:25



DETALHE "G"
ESC.1:10



NOTAS:
1. NÍVEIS E COORDENADAS EM METROS, MEDIDAS EM CENTÍMETROS, EXCETO ONDE INDICADO.
2. VER ESPECIFICAÇÕES DOS MATERIAIS E DEMAIS NOTAS NA FOLHA 01.
3. VER ELEVAÇÕES E PLANTAS NA FOLHA 02.
4. VER DEMAIS SEÇÕES E DETALHES NAS FOLHAS 03 e 05.
5. PARA ASSEGURAR UMA SUPERFICIE LISA ENTRE LASTRO DE CONCRETO E LAJE TRANSIÇÃO FOI NECESSARIO A COLOCAÇÃO DE PLÁSTICO SOBRE O LASTRO COSOLIDADO ANTES DA CONGRETAGEM DA LAJE DE TRANSIÇÃO

"As Built"
07/05/2018

ANTT
AGÊNCIA NACIONAL DE TRANSPORTES TERRESTRES

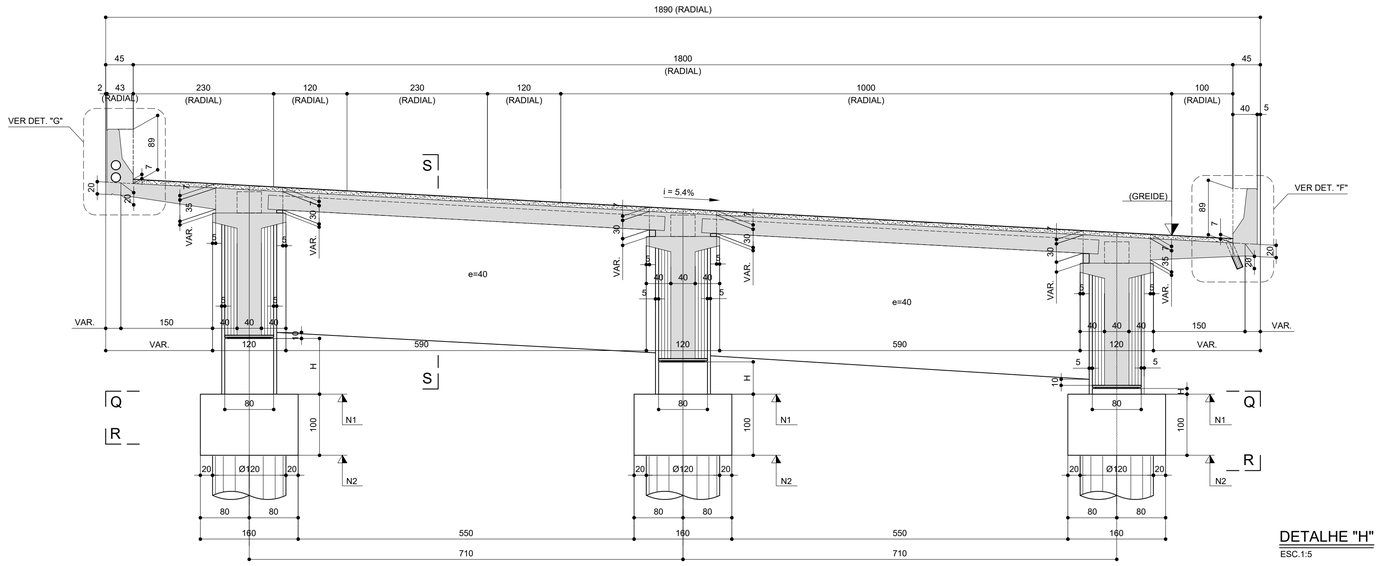
Autopista
Régis Bittencourt
arteris

FIRMA PROJETISTA								
ENESCIL ENGENHARIA DE PROJETOS LTDA RUA ALVES GUIMARÃES, 507 SOBRELOJA BLOCO A SÃO PAULO/SP CEP:0514-0-000 FONE: (011) 3087-0055 FAX: (011) 3063-0801 e-mail: eng.projetos@enescil.com.br								
	6	03/04/2017	CATÃO F. RIBEIRO - CREA: 0600512333	ENEO PAZZI CREA 0600321217		ALTERAÇÃO DA LAJE DE TRANSIÇÃO		
	0	31/01/12	CATÃO F. RIBEIRO - CREA: 0600512333	ENEO PAZZI CREA 0600321217		EMISSÃO INICIAL		
Nº INTERNO: PLS-DE-06-116/SP-351-0-C01/504	REV. A	REV.	DATA	RESP. TÉC./PROJETISTA	RESP. TÉC./CONCES.	RESP. TÉC./ANTT	ASSUNTO	DOC. REFERÊNCIA

Nº DESENHO ANTT:	DE-06-116/SP-351-0-C01/504 — REV.: A
LOCAL:	DUPLICAÇÃO DA SERRA DO CAFEZAL - OBRA 13
RODOVIA:	BR-116 ROD. RÉGIS BITTENCOURT — TRECHO: SÃO PAULO-CURITIBA
TÍTULO:	AS-BUILT FORMAS SEÇÕES E DETALHES - APOIO 6 PISTA NORTE — ESCALA: INDICADAS — FOLHA: 04

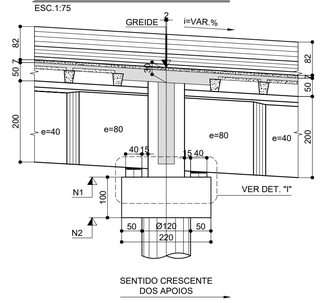
SEÇÃO TRANSVERSAL TÍPICA - APOIOS 2 A 5 (CORTE E-E/F-F)

ESC.1:50



CORTE LONGITUDINAL S-S

ESC.1:75



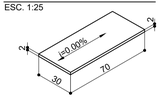
APOIO	N1	N2	GREIDE
2	408.159	407.159	410.888
3	406.507	405.507	409.236
4	404.860	403.860	407.587
5	403.356	402.356	406.078

TABELA DE LOCAÇÃO DAS TRAVESSAS			
APOIO	PONTO	N	E
2	P1	7337135.095	273408.183
	P2	7337136.429	273407.298
	P3	7337133.879	273406.350
	P4	7337135.212	273405.465
	P5	7337141.011	273404.257
	P6	7337142.344	273403.372
	P7	7337139.795	273402.424
	P8	7337141.128	273401.539
	P9	7337146.927	273400.331
	P10	7337148.260	273399.446
	P11	7337145.711	273398.498
	P12	7337147.044	273397.613
3	P1	7337120.003	273383.861
	P2	7337121.393	273383.070
	P3	7337118.915	273381.949
	P4	7337120.306	273381.158
	P5	7337126.174	273380.351
	P6	7337127.565	273379.560
	P7	7337125.087	273378.439
	P8	7337126.478	273377.648
	P9	7337132.346	273376.841
	P10	7337133.737	273376.050
	P11	7337131.258	273374.929
	P12	7337132.649	273374.138
4	P1	7337106.649	273358.541
	P2	7337108.091	273357.847
	P3	7337105.695	273356.558
	P4	7337107.137	273355.865
	P5	7337113.047	273355.464
	P6	7337114.489	273354.770
	P7	7337112.094	273353.481
	P8	7337113.536	273352.788
	P9	7337119.446	273352.386
	P10	7337120.888	273351.693
	P11	7337118.493	273350.404
	P12	7337119.934	273349.710
5	P1	7337095.101	273332.349
	P2	7337096.587	273331.756
	P3	7337094.286	273330.306
	P4	7337095.772	273329.713
	P5	7337101.696	273329.719
	P6	7337103.182	273329.127
	P7	7337100.881	273327.676
	P8	7337102.367	273327.083
	P9	7337108.291	273327.089
	P10	7337109.777	273326.497
	P11	7337107.476	273325.046
	P12	7337108.962	273324.453

NEOPRENES PROVISÓRIOS (24x)

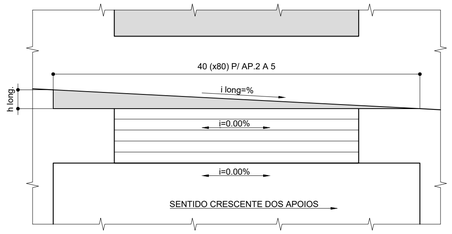
PARA APOIOS 2 AO 5

ESC. 1:25



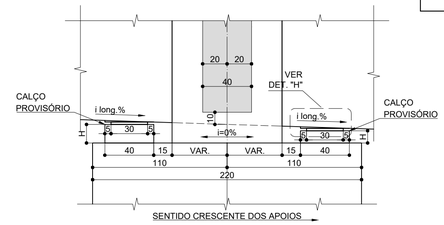
DETALHE "H"

ESC.1:5



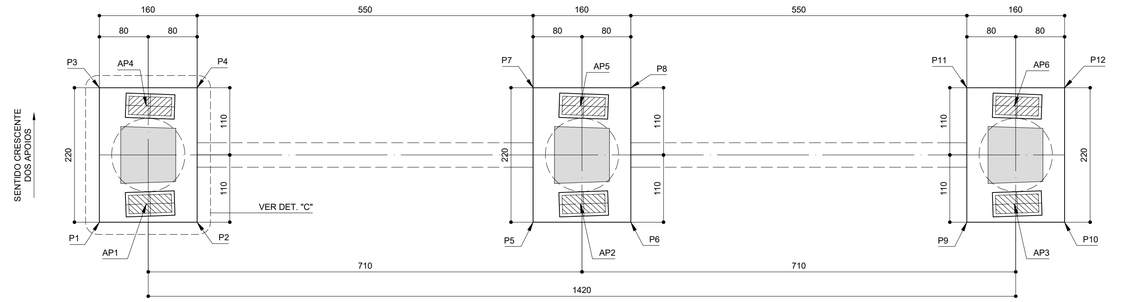
DETALHE "I" (MEDIDAS NA NORMAL)

ESC. 1:25



CORTE Q-Q / PLANTA

ESC.1:50



DETALHE "C"

ESC. 1:25

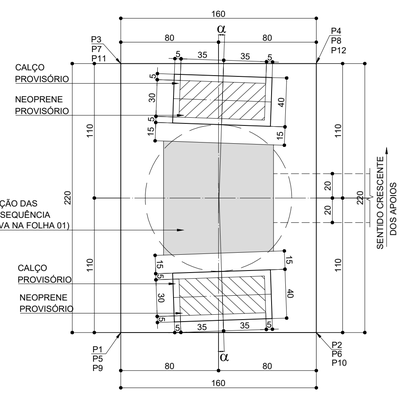
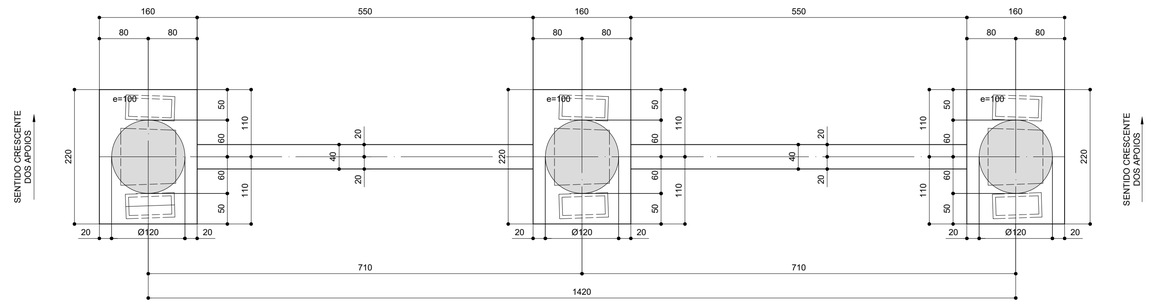


TABELA DOS CALÇOS AP. 2 a 5							
APOIO		N	E	H	α°	i%long.	h long.
2	AP.1	7337135.639	273407.462	95.8	1.3	5.786	2.3
	AP.2	7337141.556	273403.535	57.5	1.3	5.888	2.4
	AP.3	7337147.474	273399.608	19.3	1.3	5.993	2.4
	AP.4	7337134.701	273406.164	86.9	2.0	5.781	2.3
	AP.5	7337140.621	273402.236	48.5	2.0	5.882	2.4
	AP.6	7337146.540	273398.308	10.0	2.0	5.986	2.4
3	AP.1	7337120.570	273383.193	96.2	2.0	5.781	2.3
	AP.2	7337126.745	273379.681	57.9	2.0	5.882	2.4
	AP.3	7337132.921	273376.169	19.6	2.0	5.986	2.4
	AP.4	7337119.779	273381.802	86.9	2.0	5.775	2.3
	AP.5	7337125.954	273378.290	48.5	2.0	5.876	2.4
	AP.6	7337132.130	273374.778	10.0	2.0	5.980	2.4
4	AP.1	7337107.261	273357.914	95.9	2.0	5.775	2.3
	AP.2	7337113.663	273354.835	57.6	2.0	5.876	2.4
	AP.3	7337120.066	273351.756	19.3	2.0	5.980	2.4
	AP.4	7337106.567	273356.472	86.9	2.0	5.282	2.1
	AP.5	7337112.970	273353.393	48.5	2.0	5.374	2.1
	AP.6	7337119.372	273350.314	10.0	2.0	5.469	2.2
5	AP.1	7337095.722	273331.779	94.9	2.0	5.282	2.1
	AP.2	7337102.321	273329.147	56.6	2.0	5.374	2.1
	AP.3	7337108.920	273326.516	18.3	2.0	5.469	2.2
	AP.4	7337095.188	273330.269	86.9	1.3	4.634	1.9
	AP.5	7337101.785	273327.638	48.4	1.3	4.711	1.9
	AP.6	7337108.334	273325.025	10.0	1.3	4.791	1.9

V15 EXECUTADA COM LEVE DESVIO DE LOCAÇÃO COM ANUÊNCIA DO PROJETISTA

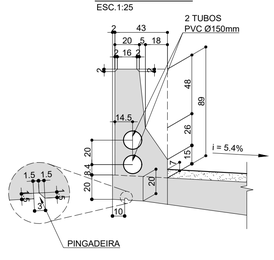
CORTE R-R / PLANTA

ESC.1:50



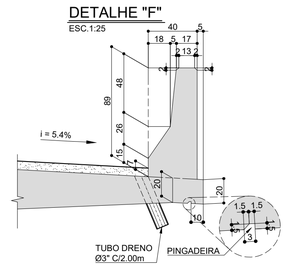
DETALHE "G"

ESC.1:25



DETALHE "F"

ESC.1:25



NOTAS:
1. NÍVEIS E COORDENADAS EM METROS, MEDIDAS EM CENTÍMETROS, EXCETO ONDE INDICADO.
2. VER ESPECIFICAÇÕES DOS MATERIAIS E DEMAIS NOTAS NA FOLHA 01.
3. VER ELEVAÇÕES E PLANTAS NA FOLHA 02.
4. VER DEMAIS SEÇÕES E DETALHES NAS FOLHAS 03 e 04.

"As Built"
07/05/2018

AGÊNCIA NACIONAL DE TRANSPORTES TERRESTRES

Autopista Régis Bittencourt

arteris

FIRMA PROJETISTA

ENESCIL ENGENHARIA DE PROJETOS LTDA

RUA ALVES GUIMARÃES, 507 SOBRELOJA BLOCO A
SÃO PAULO/SP CEP:05410-000 FONE: (011) 3087-0055
FAX: (011) 3063-0801 e-mail: eng.projetos@enescil.com.br

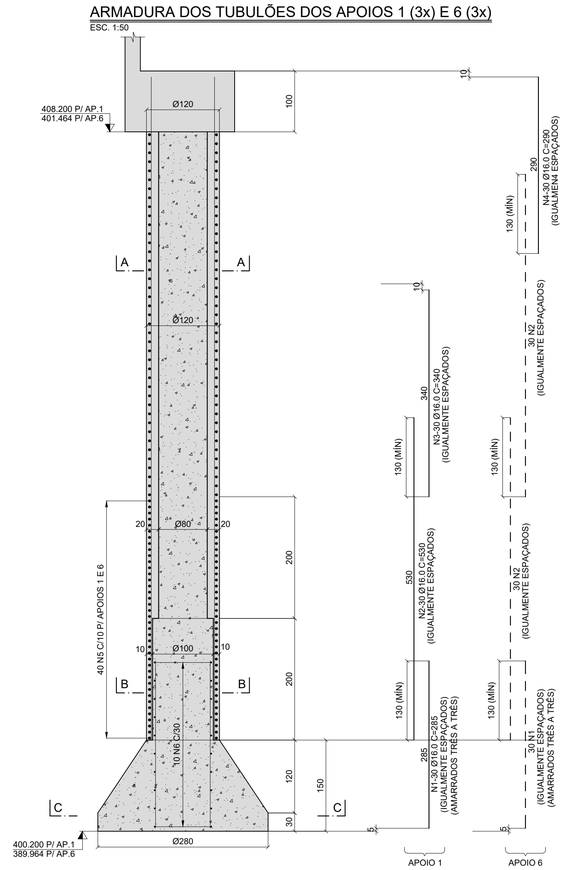
Nº INTERNO: PLS-DE-06-116/SP-351-0-C01/505	REV. A

REV.	DATA	RESP. TÉC./PROJETISTA	RESP. TÉC./CONCES.	RESP. TÉC./ANTT	ASSUNTO	DOC. REFERÊNCIA
2	04/12/15	CATÃO F. RIBEIRO - CREA: 0600512333	ENEO PAIVA CREA 060032121217		ALTERAÇÃO DA SOLUÇÃO DA FUNDAÇÃO P/ ESTACAS NOS APOIOS CENTRAIS E DO TABULEIRO P/ VIGOTAS	
0	31/01/12	CATÃO F. RIBEIRO - CREA: 0600512333	ENEO PAIVA CREA 060032121217		EMISSÃO INICIAL	

Nº DESENHO ANTT:	DE-06-116/SP-351-0-C01/505
REV.:	A
LOCAL:	DUPLICAÇÃO DA SERRA DO CAFEZAL - OBRA 13
RODOVIA:	BR-116 ROD. RÉGIS BITTENCOURT
TRECHO:	SÃO PAULO-CURITIBA
TÍTULO:	AS-BUILT FORMAS SEÇÕES E DETALHES - APOIOS 2a5 PISTA NORTE
ESCALA:	INDICADAS
FOLHA:	05

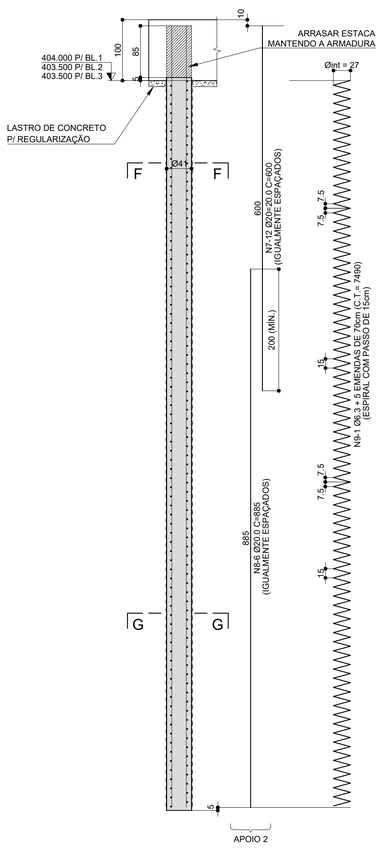
ARMADURA DOS TUBULÕES DOS APOIOS 1 (3x) E 6 (3x)

ESC. 1:50



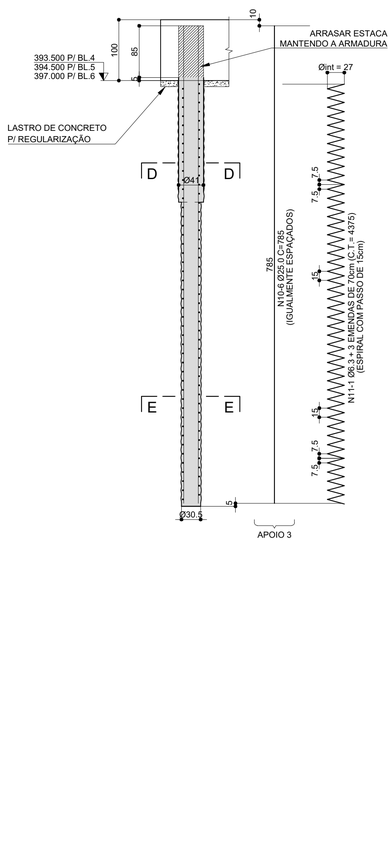
ARMADURA DAS ESTACAS RAIZ
APOIO 2 (12x)

ESC.1:50



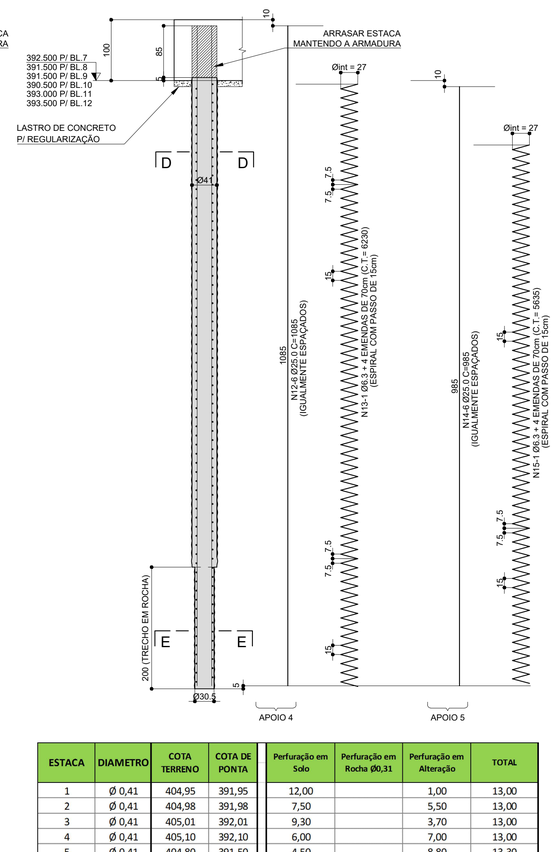
ARMADURA DAS ESTACAS RAIZ
APOIO 3 (12x)

ESC.1:50



ARMADURA DAS ESTACAS RAIZ
APOIOS 4 (12x) e 5 (12x)

ESC.1:50



ESTACA	DIAMETRO	COTA TERRENO	COTA DE PONTA	Perfuração em Solo	Perfuração em Rocha Ø0,31	Perfuração em Alteração	TOTAL
1	Ø 0,41	404,95	391,95	12,00		1,00	13,00
2	Ø 0,41	404,98	391,98	7,50		5,50	13,00
3	Ø 0,41	405,01	392,01	9,30		3,70	13,00
4	Ø 0,41	405,10	392,10	6,00		7,00	13,00
5	Ø 0,41	404,80	391,50	4,50		8,80	13,30
6	Ø 0,41	404,81	391,31	4,50		9,00	13,50
7	Ø 0,41	404,73	391,50	4,00	1,23	8,00	13,23
8	Ø 0,41	405,00	391,50	5,00		8,50	13,50
9	Ø 0,41	404,58	391,58	4,00	8,00	1,00	13,00
10	Ø 0,41	404,81	391,50	4,50	2,31	6,50	13,31
11	Ø 0,41	404,71	391,41	4,00	3,30	6,00	13,30
12	Ø 0,41	404,71	391,50	4,00	3,21	6,00	13,21
13	Ø 0,41	395,96	378,96	6,00		11,00	17,00
14	Ø 0,41	395,99	381,99	3,50		10,50	14,00
15	Ø 0,41	395,05	378,55	6,50	2,00	8,00	16,50
16	Ø 0,41	396,06	379,56	6,50		10,00	16,50
17	Ø 0,41	395,95	382,95	2,00		11,00	13,00
18	Ø 0,41	396,04	382,54	3,50	2,50	7,50	13,50
19	Ø 0,41	395,77	382,77	2,00		11,00	13,00
20	Ø 0,41	396,13	382,63	3,50	2,50	7,50	13,50
21	Ø 0,41	398,04	384,04	4,00		10,00	14,00
22	Ø 0,41	397,92	383,42	4,50		10,00	14,50
23	Ø 0,41	398,03	384,03	4,00	3,00	7,00	14,00
24	Ø 0,41	398,23	383,73	4,00		10,50	14,50
25	Ø 0,41	393,75	376,75	6,00		11,00	17,00
26	Ø 0,41	393,55	375,55	11,00	2,00	5,00	18,00
27	Ø 0,41	393,59	378,09	5,50	2,00	8,00	15,50
28	Ø 0,41	393,67	376,67	6,00	2,00	9,00	17,00
29	Ø 0,41	393,40	377,40	7,00	2,00	7,00	16,00
30	Ø 0,41	393,29	378,29	7,00	2,00	6,00	15,00
31	Ø 0,41	393,20	379,20	10,00	2,00	2,00	14,00
32	Ø 0,41	393,27	379,27	6,00	2,00	6,00	14,00
33	Ø 0,41	393,16	379,16	8,00	2,00	4,00	14,00
34	Ø 0,41	392,97	379,97	1,46		11,54	13,00
35	Ø 0,41	392,76	378,76	3,50		10,50	14,00
36	Ø 0,41	392,84	376,84	5,00	2,00	9,00	16,00
37	Ø 0,41	392,85	379,85	1,60	2,00	9,40	13,00
38	Ø 0,41	391,21	376,21	5,00		10,00	15,00
39	Ø 0,41	391,06	377,06	4,00		10,00	14,00
40	Ø 0,41	391,04	377,04	4,00		10,00	14,00
41	Ø 0,41	391,21	375,71	5,00		10,50	15,50
42	Ø 0,41	393,99	379,99	4,00		10,00	14,00
43	Ø 0,41	394,10	380,10	3,00		11,00	14,00
44	Ø 0,41	394,07	380,07	4,00		10,00	14,00
45	Ø 0,41	394,03	380,03	3,50		10,50	14,00
46	Ø 0,41	394,23	380,23	3,00		11,00	14,00
47	Ø 0,41	394,17	380,17	3,50		10,50	14,00
48	Ø 0,41	394,11	380,11	3,00		11,00	14,00
49	Ø 0,41	394,07	380,07	3,00		11,00	14,00
TOTAL				242,36	48,05	408,94	699,35

TABELA DE FERROS

N	Ø	Q	COMPRIMENTO (m)	
			UNITÁRIO	TOTAL
1	16.0	180	2.85	513.00
2	16.0	270	5.30	1431.00
3	16.0	90	3.40	306.00
4	16.0	90	2.90	261.00
5	10.0	417	4.23	1763.91
6	10.0	60	3.82	229.20
7	20.0	144	6.00	864.00
8	20.0	72	8.85	637.20
9	6.3	12	CORR.	898.80
10	25.0	72	7.85	565.20
11	6.3	12	CORR.	525.00
12	25.0	72	10.85	781.20
13	6.3	12	CORR.	747.60
14	25.0	72	9.85	709.20
15	6.3	12	CORR.	676.20

RESUMO DO AÇO CA-50

Ø	COMPRIMENTOS (m)	PESOS (kg)	
		p/m	TOTAL
6.3	2847.60	0.25	712
10.0	1993.11	0.63	1256
16.0	2511.00	1.60	4018
20.0	1501.20	2.50	3753
25.0	2055.60	4.00	8222
		TOTAL	17961

MATERIAIS:

1. CONCRETOS:
   1.1. ESTACAS RAIZ:
      1.1.1. fck DA ARGAMASSA = 25MPa
      1.1.2. RELAÇÃO ÁGUA/CIMENTO ≤ 0,55 ℓ/kg
   1.2. TUBULÕES:
      1.2.1. fck = 25 MPa
      1.2.2. RELAÇÃO ÁGUA/CIMENTO ≤ 0,55 ℓ/kg
2. AÇO CA-50.

NOTAS:

1. DIMENSÕES EM CENTÍMETRO, NÍVEIS EM METRO.
2. COBRIMENTO MÍNIMO NAS ESTACAS RAIZ: 6,0 cm EM SOLO, 1,5 cm EM ROCHA.
3. COBRIMENTO MÍNIMO PARA OS TUBULÕES: 5,0 cm.
4. VER ESPECIFICAÇÕES DOS MATERIAIS, ELEVAÇÕES, PLANTAS E DEMAIS NOTAS NAS FOLHAS 01 E 02.

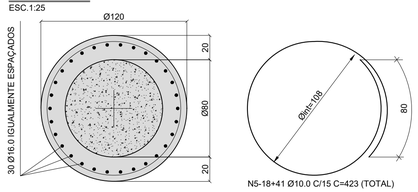
ESQUEMA P/ A EXECUÇÃO DAS BASES DOS APOIOS 1 e 6

ESC.1:50

Tubulão	Ø TUBULÃO	Cota Topo Tub. / Pilar	Cota Base	H Total Fuste	H Total Base	H Total Tubulão
T01	1,20	408,20	400,08	6,86	1,50	8,12
T02	1,20	408,20	400,07	6,87	1,50	8,13
T03	1,20	408,20	400,07	6,68	1,50	8,13
T04	1,20	401,46	389,86	10,64	1,50	11,60
T05	1,20	401,46	389,66	10,74	1,50	11,80
T06	1,20	401,46	389,66	10,74	1,50	11,80

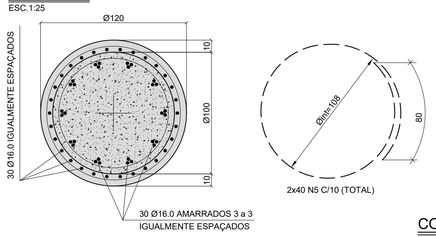
CORTE A-A

ESC.1:25



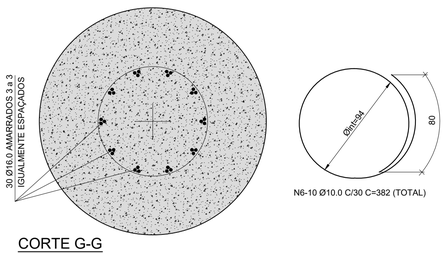
CORTE B-B

ESC.1:25



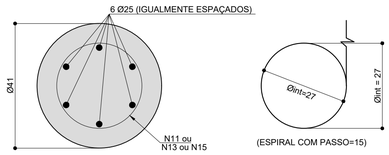
CORTE C-C

ESC.1:25



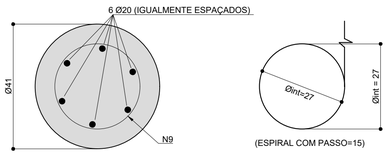
CORTE D-D

ESC. 1:10



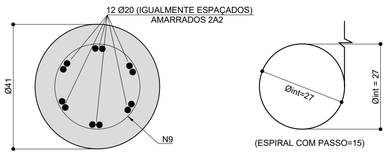
CORTE G-G

ESC. 1:10



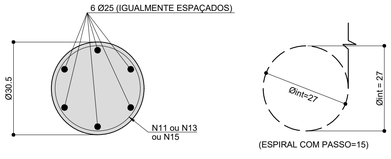
CORTE F-F

ESC. 1:10



CORTE E-E

ESC. 1:10



"As Built"
07/05/2018

AGÊNCIA NACIONAL DE TRANSPORTES TERRESTRES

Autopista Régis Bittencourt

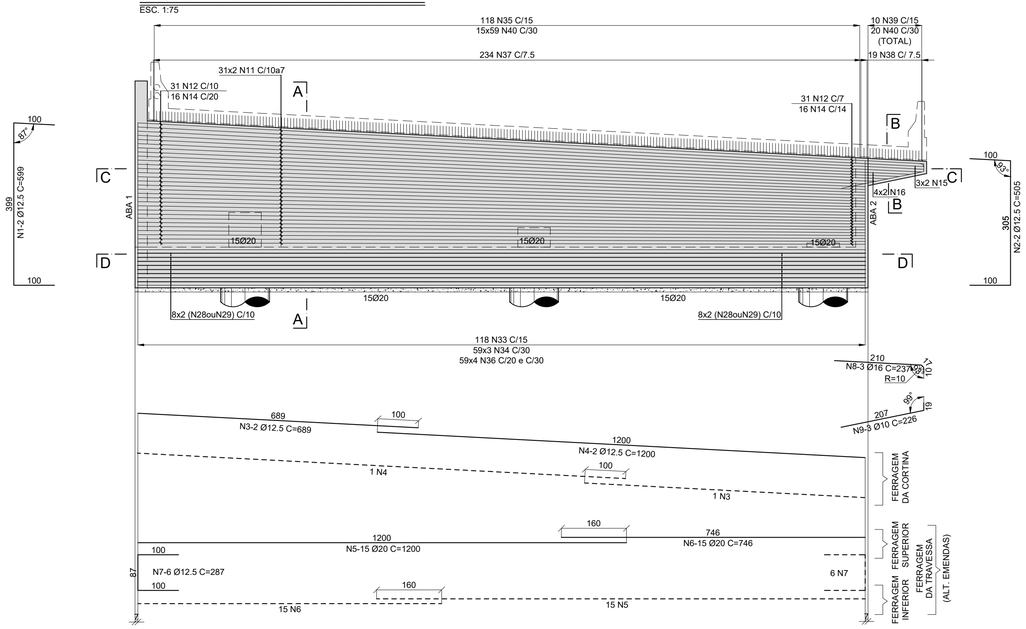
arteris

FIRMA PROJETISTA							
ENESCIL ENGENHARIA DE PROJETOS LTDA RUA ALVES GUIMARÃES, 507 9OBRELOJA BLOCO A SÃO PAULO/SP CEP:05410-000 FONE: (011) 3087-0055 FAX: (011) 3063-0801 e-mail: eng.projetos@enescil.com.br							
	3	27/10/2015	CATÃO F. RIBEIRO - CREA: 0600512333	ENEIO PAZZI CREA 0600321217		ALTERAÇÃO DA FUNDAÇÃO	
	0	31/01/13	CATÃO F. RIBEIRO - CREA: 0600512333	ENEIO PAZZI CREA 0600321217		EMISSÃO INICIAL	
Nº INTERNO: PLS-DE-06-116/SP-351-0-C01/506	REV. A	REV.	DATA	RESP. TÉC./PROJETISTA	RESP. TÉC./CONCES.	RESP. TÉC./ANTT	ASSUNTO

Nº DESENHO ANTT:	DE-06-116/SP-351-0-C01/506	REV.:	A
LOCAL:	DUPLICAÇÃO DA SERRA DO CAFEZAL - OBRA 13		
RODOVIA:	BR-116 ROD. RÉGIS BITTENCOURT	TRECHO:	SÃO PAULO-CURITIBA
TÍTULO:	AS-BUILT ARM. TUBULÕES E ESTACAS RAIZ PISTA NORTE	ESCALA: INDICADAS	FOLHA: 06

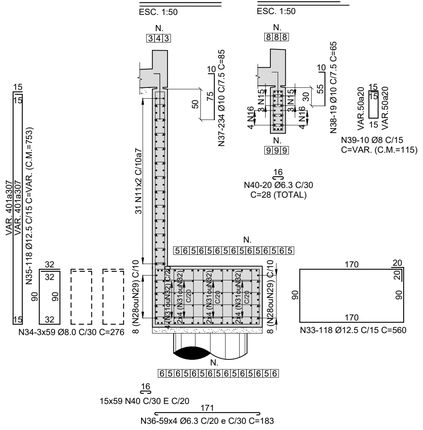
ARMADURA DA TRAVESSA DO APOIO 1

ESC. 1:75



CORTE A-A

ESC. 1:50



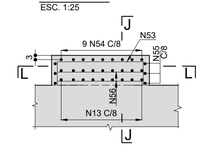
CORTE B-B

ESC. 1:50

ARMADURA DOS CALÇOS

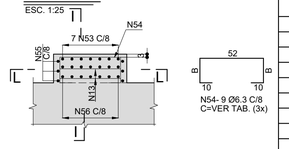
CORTE I-I

ESC. 1:25



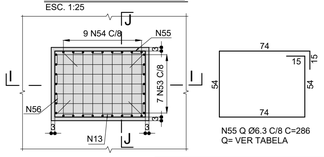
CORTE J-J

ESC. 1:25



CORTE L-L/PLANTA

ESC. 1:25

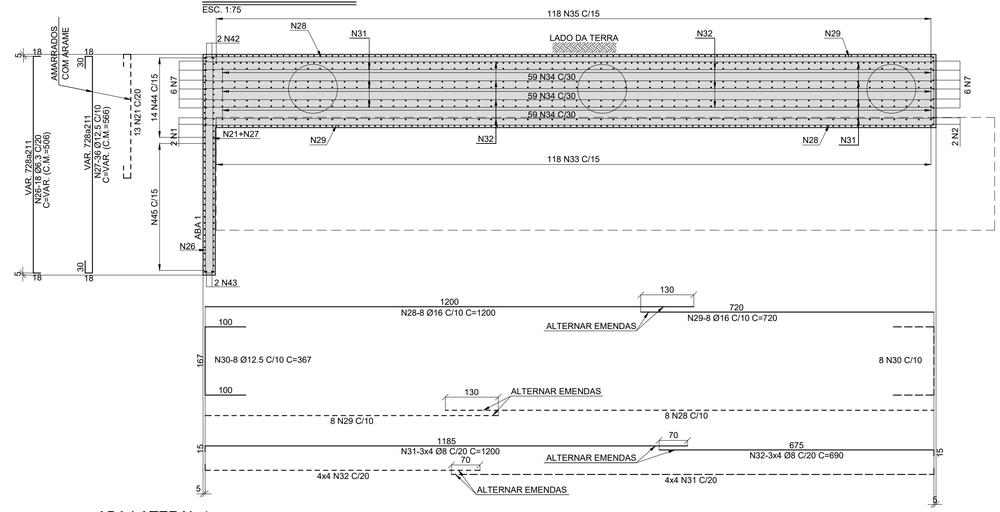


VIGAS	TABELA DOS CALÇOS						
	N53		N54		QUANTIDADES (Q)		
	A	C	B	C	N55	N56	N13
V1	6	104	7	86	2	1	1
V2	43	178	44	160	6	5	5
V3	81	254	82	236	11	10	10

C=COMPRIMENTO

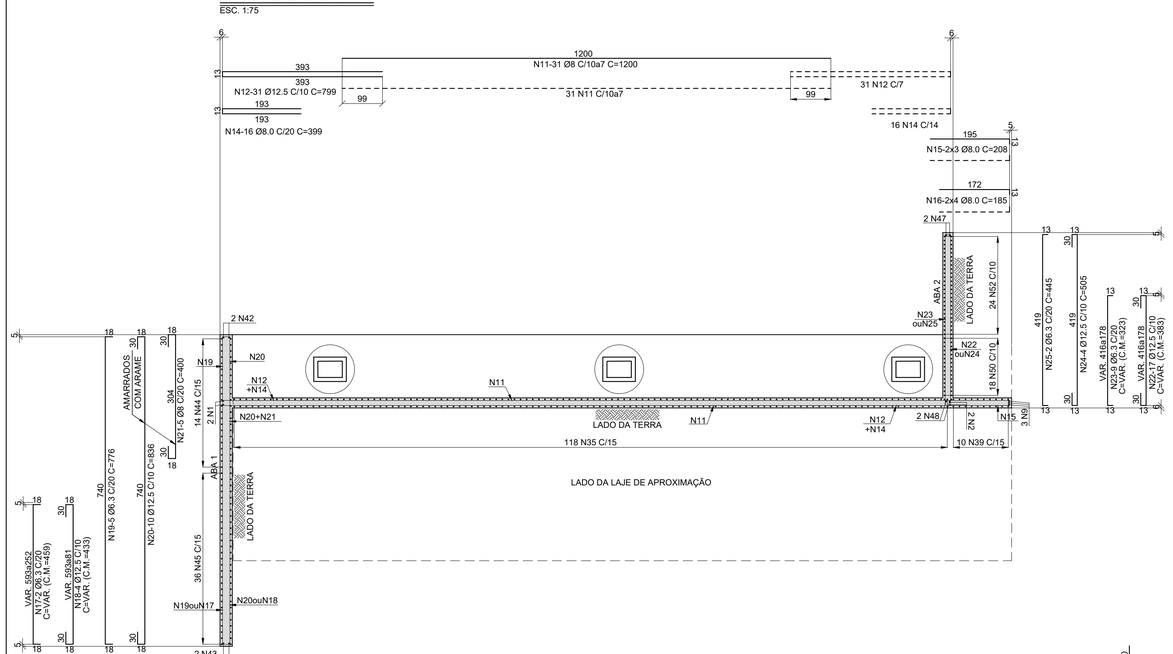
CORTE D-D / PLANTA

ESC. 1:75



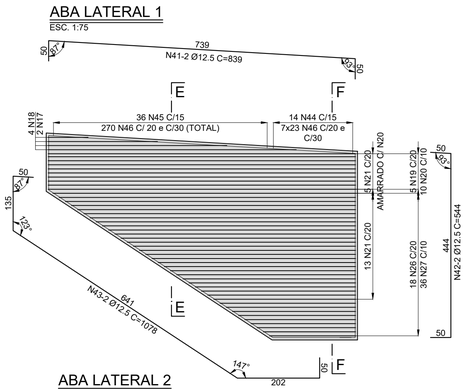
CORTE C-C / PLANTA

ESC. 1:75



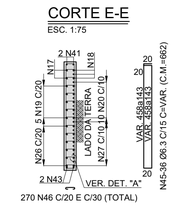
ABA LATERAL 1

ESC. 1:75



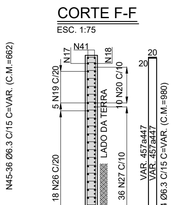
CORTE E-E

ESC. 1:75



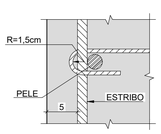
CORTE F-F

ESC. 1:75



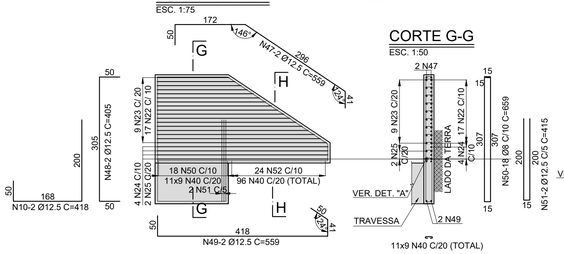
DETALHE "A"

ESC. 1:5



ABA LATERAL 2

ESC. 1:75



CORTE G-G

ESC. 1:50

CORTE H-H

ESC. 1:50

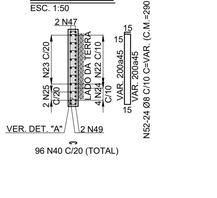


TABELA DE FERROS

N	Ø	Q	COMPRIMENTO (m)	
			UNITÁRIO	TOTAL
1	12.5	2	5.99	11.98
2	12.5	2	5.05	10.10
3	12.5	3	6.89	20.67
4	12.5	3	12.00	36.00
5	20.0	30	12.00	360.00
6	20.0	30	7.46	223.80
7	12.5	12	2.87	34.44
8	16.0	3	2.37	7.11
9	10.0	3	2.26	6.78
10	12.5	2	4.18	8.36
11	8.0	62	12.00	744.00
12	12.5	62	7.99	495.38
13	6.3	16	5.54	88.64
14	8.0	32	3.99	127.68
15	8.0	6	2.08	12.48
16	8.0	8	1.85	14.80
17	6.3	2	VAR.	9.18
18	12.5	4	VAR.	17.32
19	6.3	5	7.76	38.80
20	12.5	10	8.36	83.60
21	8.0	18	4.00	72.00
22	12.5	17	VAR.	65.11
23	6.3	9	VAR.	29.07
24	12.5	4	5.05	20.20
25	6.3	2	4.45	8.90
26	6.3	18	VAR.	91.08
27	12.5	36	VAR.	203.76
28	16.0	16	12.00	192.00
29	16.0	16	7.20	115.20
30	12.5	16	3.67	58.72
31	8.0	28	12.00	336.00
32	8.0	28	6.90	193.20
33	12.5	118	5.60	660.80
34	8.0	177	2.76	488.52
35	12.5	118	VAR.	888.54
36	6.3	236	1.83	431.88
37	10.0	234	0.85	198.90
38	10.0	19	0.65	12.35
39	8.0	10	VAR.	11.50
40	6.3	1100	0.28	308.00
41	12.5	2	8.39	16.78
42	12.5	2	5.44	10.88
43	12.5	2	10.78	21.56
44	6.3	14	VAR.	137.20
45	6.3	36	VAR.	238.32
46	6.3	431	0.33	142.23
47	12.5	2	5.59	11.18
48	12.5	2	4.05	8.10
49	12.5	2	5.59	11.18
50	8.0	18	6.59	118.62
51	12.5	2	4.15	8.30
52	8.0	24	VAR.	69.60
53	6.3	21	VAR.	37.59
54	6.3	27	VAR.	43.47
55	6.3	19	2.86	54.34
56	6.3	16	5.78	92.48

RESUMO DO AÇO CA-50

Ø	COMPRIMENTOS (m)	PESOS (kg)	
		p/m	TOTAL
6.3	1751.18	0.25	438
8.0	2188.40	0.40	875
10.0	218.03	0.63	137
12.5	2702.96	1.00	2703
16.0	314.31	1.60	503
20.0	583.80	2.50	1460
		TOTAL	6116

MATERIAIS:

1. CONCRETO
   1.1. TRAVESSAS E ABAS: fck=25MPa
   RELAÇÃO A/C ≤ 0,55 ℓ/kg
   1.2. CALÇOS DE APOIO: fck=25 MPa
   RELAÇÃO A/C ≤ 0,55 ℓ/kg
2. AÇO CA-50

NOTAS:

1. COBRIMENTO, EXCETO ONDE INDICADO:
   1.1. TRAVESSAS E ABAS = 5,0 cm
   1.2. CALÇOS DE APOIO = 3,0 cm

"As Built" 07/05/2018

ENESCIL
ENGENHARIA DE PROJETOS LTDA
RUA ALVES GUIMARÃES, 507 SOBRELOJA BLOCO A
SÃO PAULO/SP CEP:05410-000 FONE: (011) 3087-0055
FAX: (011) 3083-0801 e-mail: eng.projetos@enescil.com.br

Nº	REV.	DATA	RESP. TÉC./PROJETISTA	RESP. TÉC./CONCES.	RESP. TÉC./ANTT	ASSUNTO	DOC. REFERÊNCIA
3		08/01/16	CATÃO F. RIBEIRO - CREA: 0600512333	ENEO PADUA CREA 060032121217		ALTERAÇÃO DA SOLUÇÃO DA FUNDAÇÃO P/ ESTACAS RAIZ NOS APOIOS CENTRAIS E DO TABULEIRO P/ VIGOTAS	
0		31/01/13	CATÃO F. RIBEIRO - CREA: 0600512333	ENEO PADUA CREA 060032121217		EMISSÃO INICIAL	

Nº INTERNO: PLS-DE-06-116/SP-351-0-C01/507 REV. A

ANTT AGÊNCIA NACIONAL DE TRANSPORTES TERRESTRES

Autopista Régis Bittencourt

arteris

Nº DESENHO ANTT: DE-06-116/SP-351-0-C01/507 REV.: A

LOCAL: DUPLICAÇÃO DA SERRA DO CAFEZAL - OBRA 13

RODOVIA: BR-116 ROD.RÉGIS BETTENCOURT TRECHO: SÃO PAULO-CURITIBA

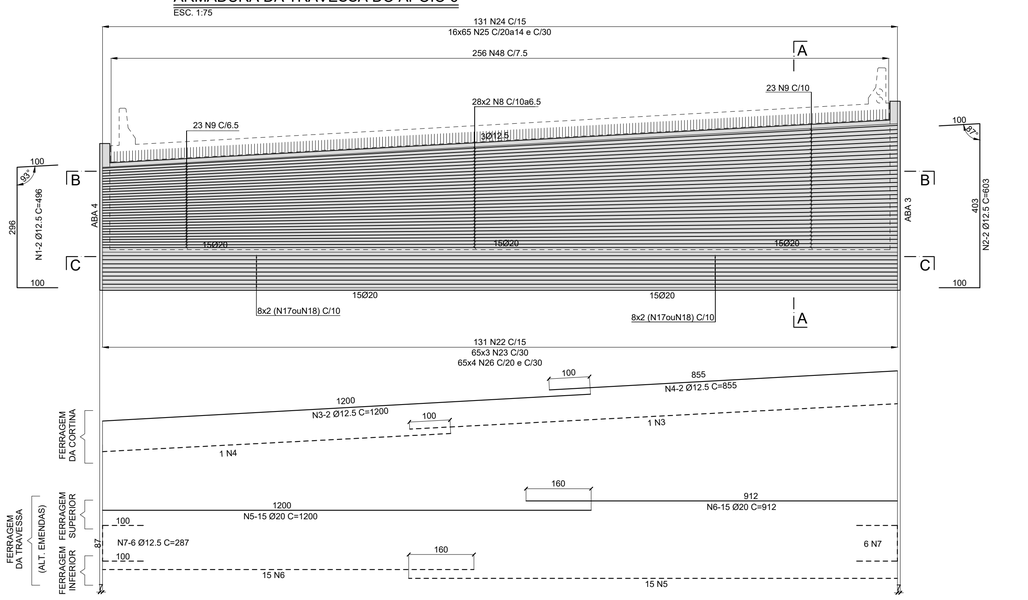
TÍTULO: AS-BUILT
ARMADURA DA TRAVESSA DO APOIO 1
PISTA NORTE

ESCALA: INDICADAS

FOLHA: 07

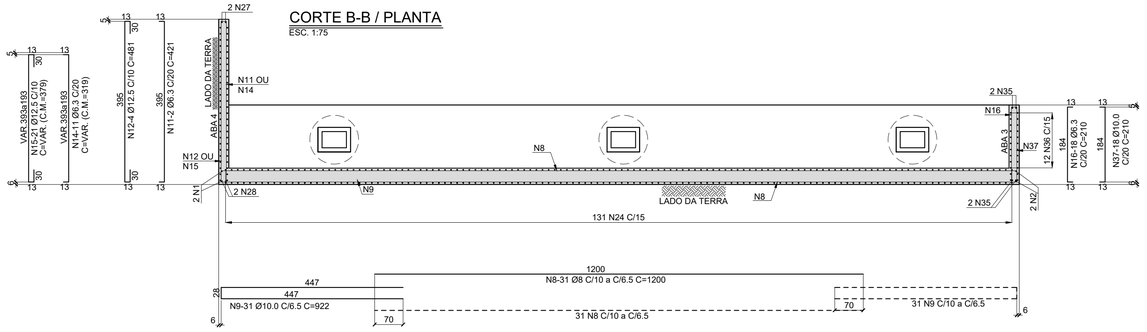
ARMADURA DA TRAVESSA DO APOIO 6

ESC. 1:75



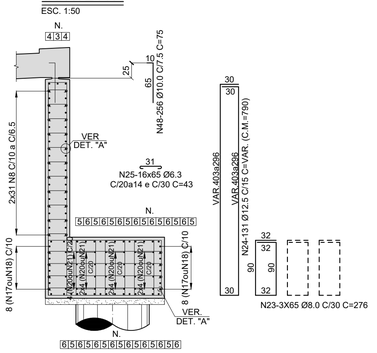
CORTE B-B / PLANTA

ESC. 1:75



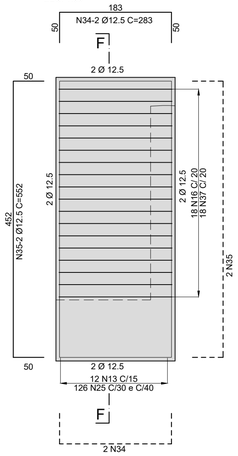
CORTE A-A

ESC. 1:50



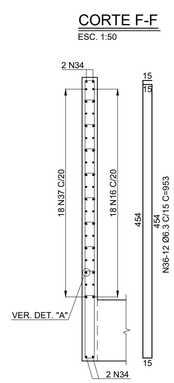
ABA LATERAL 3

ESC. 1:50



CORTE F-F

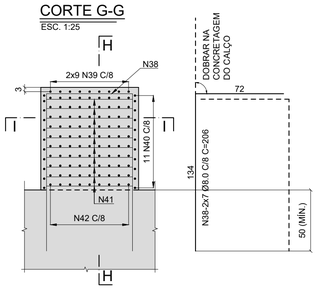
ESC. 1:50



ARMADURA DOS CALÇOS P/ V13

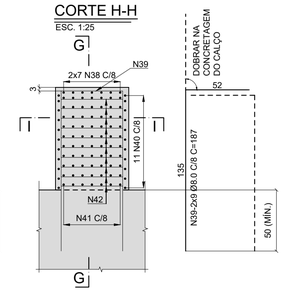
CORTE G-G

ESC. 1:25



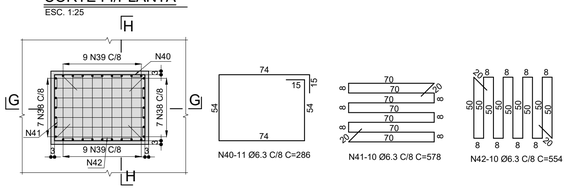
CORTE H-H

ESC. 1:25



CORTE I-I/PLANTA

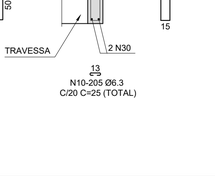
ESC. 1:25



ARMADURA DOS CALÇOS P/ V14 E V/15

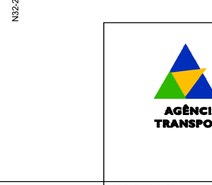
CORTE J-J

ESC. 1:25



CORTE K-K

ESC. 1:25



CORTE L-L/PLANTA

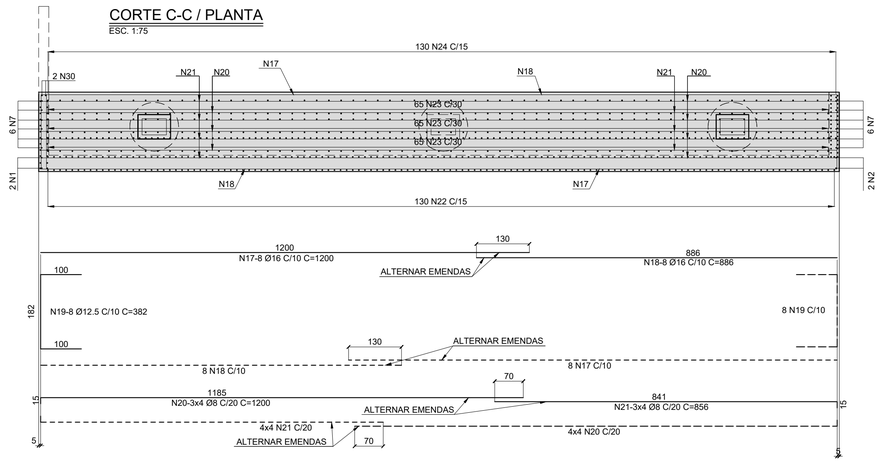
ESC. 1:25

VIGAS	TABELA DOS CALÇOS						
	N43		N44		QUANTIDADES (Q)		
	A	C	B	C	N45	N46	N47
V14	45	182	46	164	6	5	5
V15	6	104	7	86	2	1	1

C=COMPRIMENTO

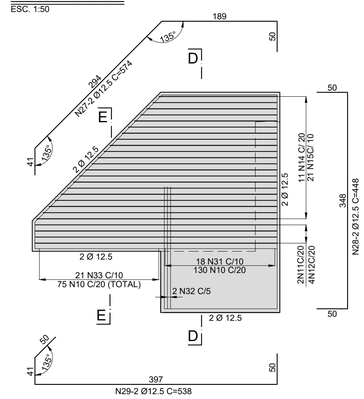
CORTE C-C / PLANTA

ESC. 1:75



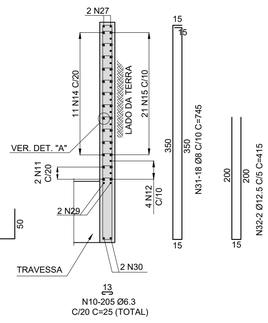
ABA LATERAL 4

ESC. 1:50



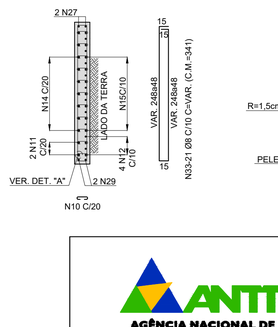
CORTE D-D

ESC. 1:50



CORTE E-E

ESC. 1:50



DETALHE "A"

ESC. 1:5

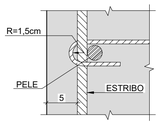


TABELA DE FERROS

N	Ø	Q	COMPRIMENTO (m)	
			UNITÁRIO	TOTAL
1	12.5	2	4.96	9.92
2	12.5	2	6.03	12.06
3	12.5	3	12.00	36.00
4	12.5	3	8.55	25.65
5	20.0	30	12.00	360.00
6	20.0	30	9.12	273.60
7	12.5	12	2.87	34.44
8	8.0	62	12.00	744.00
9	10.0	62	9.22	571.64
10	6.3	205	0.25	51.25
11	6.3	2	4.21	8.42
12	12.5	4	4.81	19.24
13	6.3	126	0.25	31.50
14	6.3	11	VAR.	35.09
15	12.5	21	VAR.	79.59
16	6.3	18	2.10	37.80
17	16.0	16	12.00	192.00
18	16.0	16	8.86	141.76
19	12.5	16	3.82	61.12
20	8.0	28	12.00	336.00
21	8.0	28	8.56	239.68
22	12.5	131	5.90	772.90
23	8.0	195	2.76	538.20
24	12.5	131	VAR.	1034.90
25	6.3	1040	0.43	447.20
26	6.3	260	1.98	514.80
27	12.5	2	5.74	11.48
28	12.5	2	4.48	8.96
29	12.5	2	5.38	10.76
30	12.5	2	4.35	8.70
31	8.0	18	7.45	134.10
32	12.5	2	4.15	8.30
33	8.0	21	VAR.	71.61
34	12.5	4	2.83	11.32
35	12.5	4	5.52	22.08
36	6.3	12	9.53	114.36
37	10.0	18	2.10	37.80
38	8.0	14	2.06	28.84
39	8.0	18	1.87	33.66
40	6.3	11	2.86	31.46
41	6.3	10	5.78	57.80
42	6.3	10	5.54	55.40
43	6.3	14	VAR.	20.02
44	6.3	18	VAR.	22.50
45	6.3	8	2.86	22.88
46	6.3	6	5.78	34.68
47	6.3	6	5.54	33.24
48	10.0	256	0.75	192.00

RESUMO DO AÇO CA-50

Ø	COMPRIMENTOS (m)	PESOS (kg)	
		p/m	TOTAL
6.3	1518.40	0.25	380
8.0	2126.09	0.40	850
10.0	801.44	0.63	505
12.5	2167.42	1.00	2167
16.0	333.76	1.60	534
20.0	633.60	2.50	1584
		TOTAL	6020

MATERIAIS:

1. CONCRETO
   1.1. TRAVESSAS E ABAS: fck=30MPa
   RELAÇÃO A/C ≤ 0,50 ℓ/kg
   1.2. CALÇOS DE APOIO: fck=25 MPa
   RELAÇÃO A/C ≤ 0,55 ℓ/kg
2. AÇO CA-50

NOTAS:

1. COBRIMENTO, EXCETO ONDE INDICADO:
   1.1. TRAVESSAS E ABAS = 5,0 cm
   1.2. CALÇOS DE APOIO = 3,0 cm

"As Built"
07/05/2018

ANTT AGÊNCIA NACIONAL DE TRANSPORTES TERRESTRES

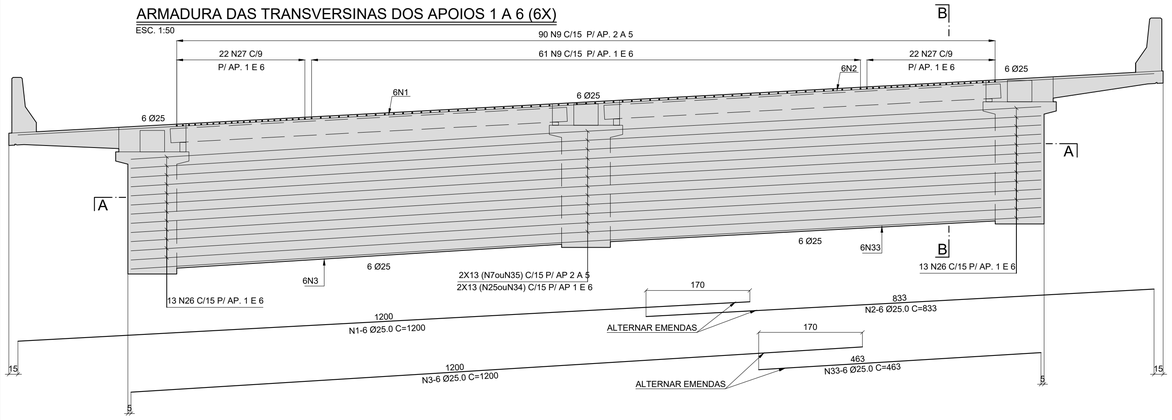
Autopista Régis Bittencourt
arteris

FIRMA PROJETISTA								
ENESCIL ENGENHARIA DE PROJETOS LTDA RUA ALVES GUIMARÃES, 507 SOBRELOJA BLOCO A SÃO PAULO/SP CEP:05410-000 FONE: (011) 3087-0055 FAX: (011) 3063-0801 e-mail: eng.projetos@enescil.com.br								
	5	11/07/2016	CATÃO F. RIBEIRO - CREA: 0600512333	ENEO PAZZIS CREA: 0600321217		ALTERAÇÃO DA PAREDE, DAS ABAS E DA ESPESSURA DA LAJE		
	0	31/01/2013	CATÃO F. RIBEIRO - CREA: 0600512333	ENEO PAZZIS CREA: 0600321217		EMISSÃO INICIAL		
Nº INTERNO: PLS-DE-06-116/SP-351-0-C01/508	REV. A	REV.	DATA	RESP. TÉC./PROJETISTA	RESP. TÉC./CONCES.	RESP. TÉC./ANTT	ASSUNTO	DOC. REFERÊNCIA

Nº DESENHO ANTT:	DE-06-116/SP-351-0-C01/508	REV.: A
LOCAL:	DUPLICAÇÃO DA SERRA DO CAFEZAL - OBRA 13	
RODOVIA: BR-116 ROD.RÉGIS BETTENCOURT	TRECHO: SÃO PAULO-CURITIBA	
TÍTULO: AS-BUILT ARMADURA DA TRAVESSA DO APOIO 6 PISTA NORTE	ESCALA: INDICADAS	FOLHA: 08

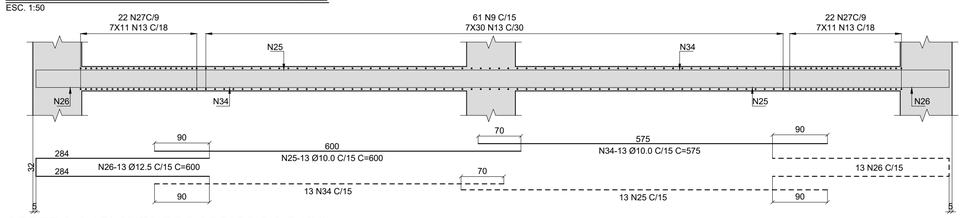
ARMADURA DAS TRANSVERSINAS DOS APOIOS 1 A 6 (6X)

ESC. 1:50



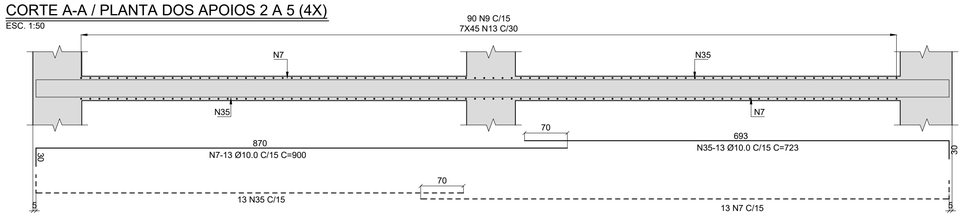
CORTE A-A / PLANTA DOS APOIOS 1 E 6 (2X)

ESC. 1:50



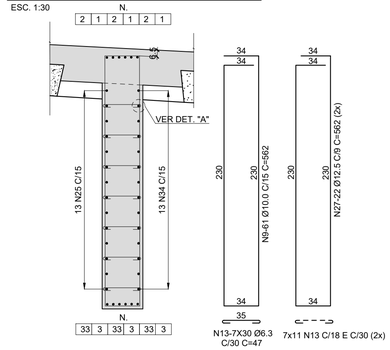
CORTE A-A / PLANTA DOS APOIOS 2 A 5 (4X)

ESC. 1:50



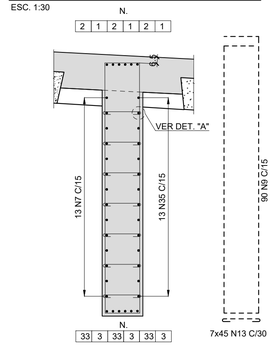
CORTE B-B DOS APOIOS 1 E 6 (2X)

ESC. 1:30



CORTE B-B DOS APOIOS 2 A 5 (4X)

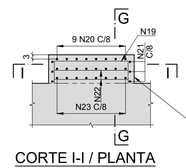
ESC. 1:30



ARMADURA DOS CALÇOS PROVISÓRIOS BLOCOS BL.P.3 (AP.2), BL.P.6 (AP.3), BL.P.9 (AP.4), BL.P.12 (AP.5).

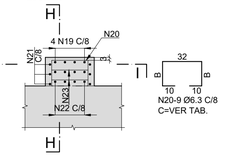
CORTE H-H

ESC.1:25



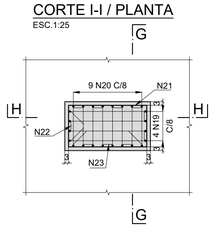
CORTE G-G

ESC.1:25



CORTE I-I / PLANTA

ESC.1:25

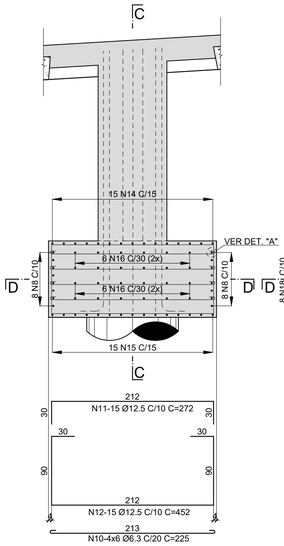


APOIO	BLOCO	CALÇOS	TABELA DOS CALÇOS						
			N19		N20		QUANTIDADES (Q)		
			A	C	B	C	N21	N22	N23
2	3	VÃO 1	15	122	16	84	3	2	2
		VÃO 2	6	104	7	66	2	1	1
3	6	VÃO 2	15	122	16	84	3	2	2
		VÃO 3	6	104	7	66	2	1	1
4	9	VÃO 3	15	122	16	84	3	2	2
		VÃO 4	6	104	7	66	2	1	1
5	12	VÃO 4	14	120	15	82	3	2	2
		VÃO 5	6	104	7	66	2	1	1

C=COMPRIMENTO
Q=QUANTIDADE

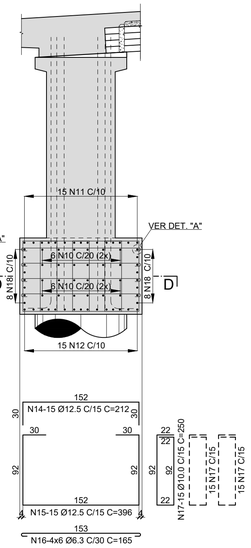
ARMADURA DOS BLOCOS DOS APOIOS 2 AO 5 (12X)

ESC. 1:40



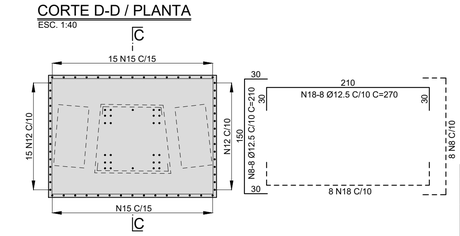
CORTE C-C

ESC. 1:40



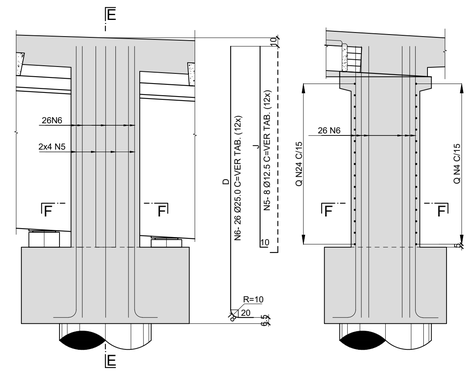
CORTE D-D / PLANTA

ESC. 1:40



ARMADURA DA SOLIDARIZAÇÃO DAS VIGAS

ESC. 1:40

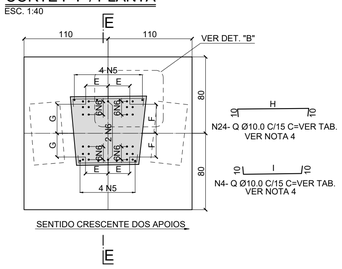


CORTE E-E

ESC. 1:40

CORTE F-F / PLANTA

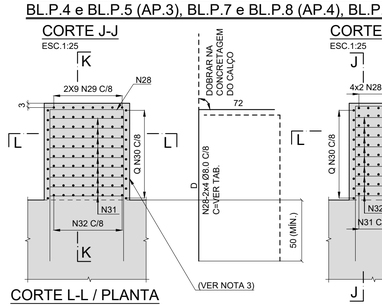
ESC. 1:40



ARMADURA DOS CALÇOS PROVISÓRIOS BLOCOS BL.P.1 e BL.P.2 (AP.2), BL.P.4 e BL.P.5 (AP.3), BL.P.7 e BL.P.8 (AP.4), BL.P. 10 e BL.P. 11 (AP.5).

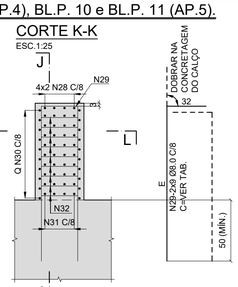
CORTE J-J

ESC.1:25



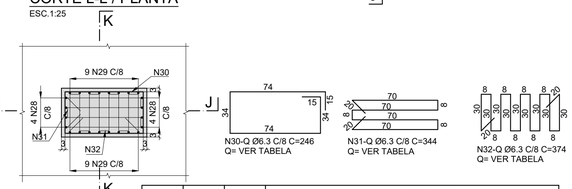
CORTE K-K

ESC.1:25



CORTE L-L / PLANTA

ESC.1:25



APOIO	BLOCO	CALÇOS	TABELA DOS CALÇOS						
			N28		N29		QUANTIDADES (Q)		
			D	C	E	C	N30	N31	N32
2	1	VÃO 1	141	213	142	174	12	11	11
		VÃO 2	132	204	133	165	11	10	10
	2	VÃO 1	103	175	104	136	8	7	7
		VÃO 2	94	166	95	127	6	5	5
3	4	VÃO 2	142	214	143	175	11	10	10
		VÃO 3	132	204	133	165	11	10	10
	5	VÃO 2	103	175	104	136	8	7	7
		VÃO 3	94	166	95	127	6	5	5
4	7	VÃO 3	141	213	142	174	12	11	11
		VÃO 4	132	204	133	165	11	10	10
	8	VÃO 3	103	175	104	136	8	7	7
		VÃO 4	94	166	95	127	6	5	5
5	10	VÃO 4	140	212	141	173	12	11	11
		VÃO 5	132	204	133	165	11	10	10
	11	VÃO 4	102	174	103	135	8	7	7
		VÃO 5	94	166	95	127	6	5	5

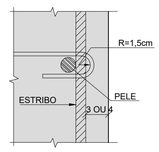
C=COMPRIMENTO
Q=QUANTIDADE

TABELA DE COMPRIMENTOS (cm) E QUANTIDADES																
APOIO	LADO	N6					N24			N4			N5	
		D	C	E	F	G	H	C	Q	I	C	Q	J	C
2	ESQUERDO	416	454	34	33	33	87	107	21	82	102	21	335	354
	CENTRAL	378	416	34	33	33	87	107	19	82	102	19	297	307
	DIREITO	339	377	34	33	33	87	107	16	82	102	16	258	268
3	ESQUERDO	416	454	34	34	34	87	107	21	81	101	21	335	345
	CENTRAL	377	415	34	34	34	87	107	19	81	101	19	297	307
	DIREITO	339	377	34	34	34	87	107	16	81	101	16	258	268
4	ESQUERDO	416	454	34	34	34	87	107	21	**81**	101	21	335	345
	CENTRAL	378	416	34	34	34	87	107	19	**81**	101	19	297	307
	DIREITO	339	377	34	34	34	87	107	16	**81**	101	16	258	268
5	ESQUERDO	415	453	34	33	33	87	107	21	**82**	102	21	334	344
	CENTRAL	377	415	34	33	33	87	107	19	**82**	102	19	296	306
	DIREITO	339	377	34	33	33	87	107	16	**82**	102	16	258	268

C=COMPRIMENTO
Q=QUANTIDADE

DETALHE "A"

ESC. 1:5



DETALHE "B"

ESC. 1:10

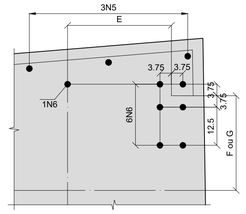


TABELA DE FERROS

N	Ø	Q	COMPRIMENTO (m)	
			UNITÁRIO	TOTAL
1	25.0	36	12.00	432.00
2	25.0	36	8.33	299.88
3	25.0	36	12.00	432.00
4	10.0	224	VAR.	228.48
5	12.5	96	VAR.	295.68
6	25.0	312	VAR.	1297.92
7	10.0	104	9.00	936.00
8	12.5	192	2.10	403.20
9	10.0	482	5.62	2708.84
10	6.3	288	2.25	648.00
11	12.5	180	2.72	489.60
12	12.5	180	4.52	813.60
13	6.3	1988	0.47	934.36
14	12.5	180	2.12	381.60
15	12.5	180	3.96	712.80
16	6.3	288	1.65	475.20
17	10.0	540	2.50	1350.00
18	12.5	192	2.70	518.40
19	6.3	32	VAR.	36.16
20	6.3	72	VAR.	54.00
21	6.3	20	2.46	49.20
22	6.3	12	3.44	41.28
23	6.3	12	3.74	44.88
24	10.0	224	VAR.	239.68
25	10.0	52	6.00	312.00
26	12.5	52	6.00	312.00
27	12.5	88	5.62	494.56
28	8.0	128	VAR.	243.20
29	8.0	288	VAR.	434.88
30	6.3	147	2.46	361.62
31	6.3	131	3.44	450.64
32	6.3	131	3.74	489.94
33	25.0	36	4.63	166.68
34	10.0	52	5.75	299.00
35	10.0	104	7.23	751.92

RESUMO DO AÇO CA-50

Ø	COMPRIMENTOS (m)	PESOS (kg)	
		p/m	TOTAL
6.3	3585.28	0.25	896
8.0	678.08	0.40	271
10.0	6825.92	0.63	4300
12.5	4421.44	1.00	4421
25.0	2628.48	4.00	10514
		TOTAL	20402

MATERIAIS:

1. CONCRETO
   1.1. TRANSVERSINA E SOLIDARIZAÇÃO: fck=30MPa RELAÇÃO A/C ≤ 0,50 /kg
   1.2. BLOCOS: fck=25MPa RELAÇÃO A/C ≤ 0,55 /kg
2. AÇO CA-50

"As Built"
07/05/2018

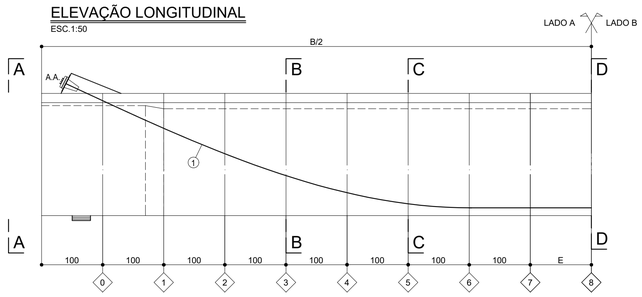
AGÊNCIA NACIONAL DE TRANSPORTES TERRESTRES

Autopista Régis Bittencourt
arteris

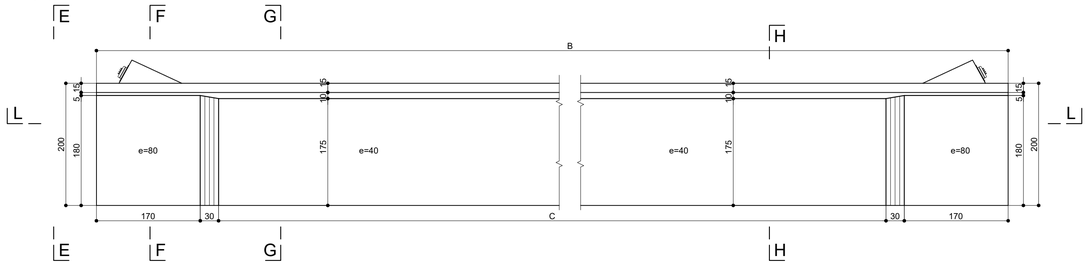
FIRMA PROJETISTA							
ENESCIL ENGENHARIA DE PROJETOS LTDA RUA ALVES GUIMARÃES, 507 SOBRELOJA BLOCO A SÃO PAULO/SP CEP:05410-000 FONE: (011) 3087-0055 FAX: (011) 3063-0801 e-mail: eng.projetos@enescil.com.br							
	2	29/01/16	CATÃO F. RIBEIRO - CREA: 0600512333	ENEO PAZZI CREA 0600521217		ALTERAÇÃO DA SOLUÇÃO DA FUNDAÇÃO P/ ESTACAS RAIZ NOS APOIOS CENTRAIS E DO TABULEIRO P/ VIGOTAS	
	0	31/01/13	CATÃO F. RIBEIRO - CREA: 0600512333	ENEO PAZZI CREA 0600521217		EMISSÃO INICIAL	
Nº INTERNO: PLS-DE-06-116/SP-351-0-C01/509	REV. A	REV.	DATA	RESP. TÉC./PROJETISTA	RESP. TÉC./CONCES.	RESP. TÉC./ANTT	ASSUNTO	DOC. REFERÊNCIA

Nº DESENHO ANTT:	DE-06-116/SP-351-0-C01/509 — REV.: A
LOCAL:	DUPLICAÇÃO DA SERRA DO CAFEZAL - OBRA 13
RODOVIA:	BR-116 ROD.RÉGIS BETTENCOURT — TRECHO: SÃO PAULO-CURITIBA
TÍTULO:	AS-BUILT ARM. DAS TRANSV. DOS APOIOS 1 A 6 PISTA NORTE
ESCALA:	INDICADAS
FOLHA:	09

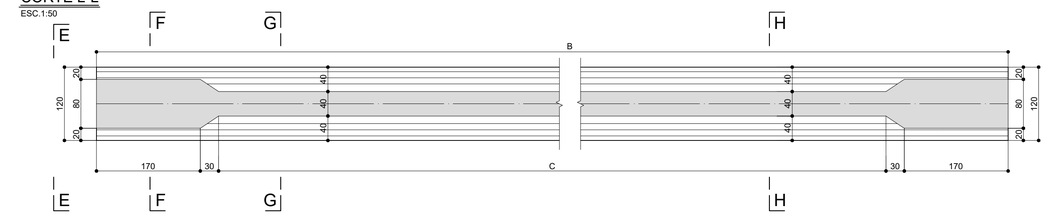
ELEVAÇÃO LONGITUDINAL
ESC.1:50



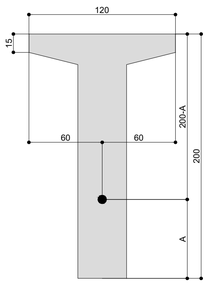
VIGA MOLDADA IN-LOCO - ELEVAÇÃO LONGITUDINAL
ESC.1:50



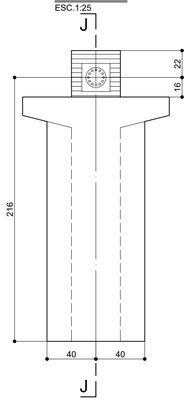
CORTE L-L
ESC.1:50



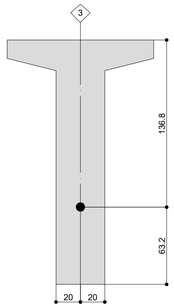
SEÇÃO TÍPICA
ESC.1:25



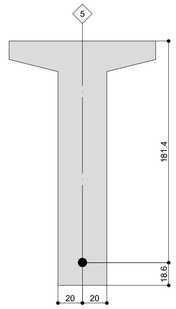
VISTA A-A
ESC.1:25



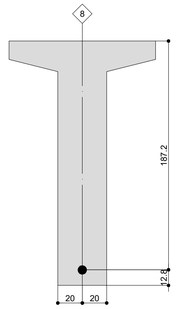
CORTE B-B
ESC.1:25



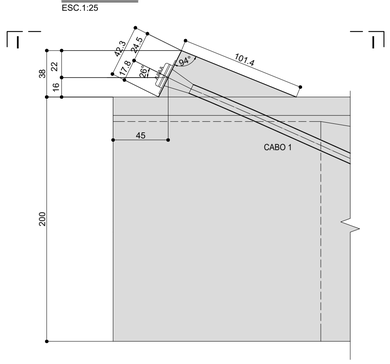
CORTE C-C
ESC.1:25



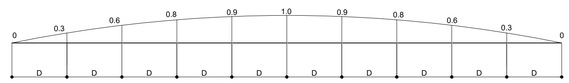
CORTE D-D
ESC.1:25



CORTE J-J
ESC.1:25

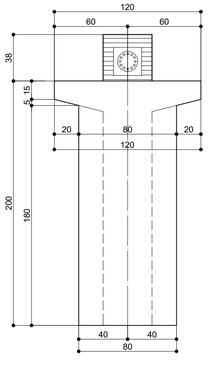


ESQUEMA DE CONTRA-FLECHA
SEM ESCALA

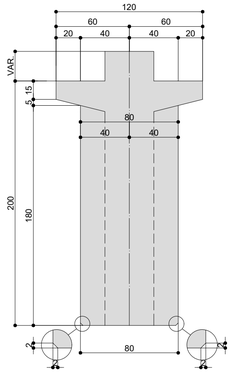


OBS.: MEDIDAS EM cm.

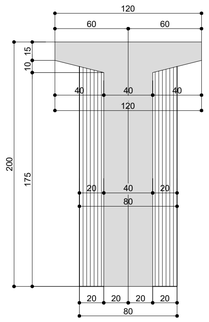
VISTA E-E
ESC.1:25



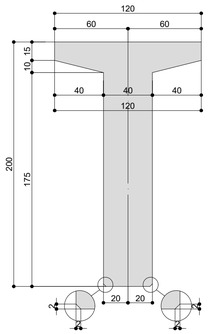
CORTE F-F
ESC.1:25



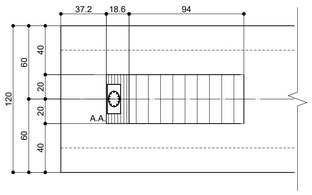
CORTE G-G
ESC.1:25



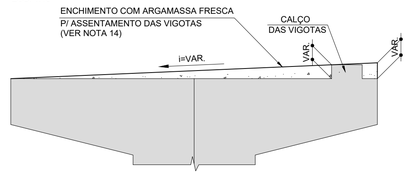
CORTE H-H
ESC.1:25



VISTA I-I / PLANTA
ESC.1:25



DETALHE DO ENCHIMENTO
ESC. 1:10



CARACTERISTICAS DOS CABOS:

1) AÇO CP190-RB (CABO 12 CORDOALHAS Ø15.2mm).
2) BAINHA METÁLICA DE ENFIAÇÃO NORMAL : ØINT = 8.0cm ØEXT = 8.5cm.
3) COBRIMENTO MÍNIMO DAS BAINHAS : 8.5cm.
4) ANCORAGENS ATIVAS P/ 12 Ø15.2mm : 2 UNIDADES POR VIGA.
5) MÓDULO ELASTICIDADE Ea = 196000MPa.
6) ÁREA DA CORDOALHA : 1.4cm².
7) COEFICIENTES DE ATRITO μ = 0.2 (CURVA) k = 0.002 (RETA).
8) PLACA PARA PROTENSÃO: 30cm x 30cm.

NOTAS:

1) QUANTIDADE : 6 VIGAS.
2) VOLUME DE CONCRETO POR VIGA : V. (VER TABELA)
3) PESO DE CADA VIGA : P (VER TABELA).
4) CONCRETO : fck = 30MPa.
5) O CONCRETO FOI EXECUTADO COM PEDRA 1 (DIÂMETRO MÁXIMO DO AGREGADO) E SLUMP MÍNIMO DE 10 cm.
6) A DESFORMA FOI RALIZADA 24hs APÓS A CONCRETAGEM DA VIGA.
7) FORÇA DE PROTENSÃO MÁXIMA : 228.0 tf/CABO.
8) PERDA MÁXIMA ADMITIDA POR ENCUNHAMENTO : 6mm.
9) OS CABOS FORAM PROTENDIDOS ATÉ QUE A FORÇA TEÓRICA DE PROTENSÃO SEJA ATINGIDA PELO MACACO DE PROTENSÃO (A DISCREPÂNCIA FOI REVELADA PELA COMPARAÇÃO ENTRE O ALONGAMENTO TEÓRICO PREVISTO E O ALONGAMENTO VERIFICADO). A FORÇA TEÓRICA DE PROTENSÃO, EM HIPÓTESE ALGUMA, ULTRAPASSOU DURANTE A PROTENSÃO.
10) NO CASO DE OCORRÊNCIA DE DISCREPÂNCIAS SUPERIORES A 10% DO ALONGAMENTO DO CABO, FORAM ENCAMINHADAS A ESTE PROJETISTA AS TABELAS DE PROTENSÃO CONTENDO OS DADOS VERIFICADOS "IN LOCO" (O ALONGAMENTO VERIFICADO PARA CADA CABO NO INSTANTE EM QUE A FORÇA TEÓRICA DE PROTENSÃO FOI ATINGIDA). APÓS ANÁLISE E APROVAÇÃO FOI LIBERADA A INJEÇÃO DE NATA DE CIMENTO NAS BAINHAS E CORTE DAS PONTAS DOS CABOS.
11) A PROTENSÃO FINAL DOS CABOS FORAM FEITAS SOMENTE APÓS 28 DIAS DA ÚLTIMA CONCRETAGEM DA VIGA OU APÓS O CONCRETO TER ATINGIDO fck= 30MPa.
12) VER ARMADURA SUPLEMENTAR DAS VIGAS NA FL.012.
13) PARA DEMAIS NOTAS VER FL.002.
14) VER FOLHAS 014 E 018 PARA OS CALÇOS DAS VIGOTAS.

"As Built"
07/05/2018

TABELA DE COTAS VERTICAIS DOS CABOS NAS SEÇÕES (cm)									
SEÇÕES / VIGA	0	1	2	3	4	5	6	7	8
COTA A	189.3	142.2	99.3	63.2	35.7	18.6	12.8	12.8	12.8

TABELA DOS CABOS P/ 1 VIGA				
CABOS	TIPOS	QUANT.	COMPRIMENTOS (m)	
			UNITÁRIO	TOTAL
1	12Ø15.2	1	H	H

TABELA DAS VIGAS									
VIGA	B(cm)	C(cm)	D(cm)	E(cm)	F(cm)	G(cm)	H(m)	V(m³)	P(tf)
V1	1823	1423	182	112	6.0	12.0	20.2	20.1	50.3
V2	1808	1408	181	104	5.9	11.9	20.1	20.0	50.0
V3	1792	1392	179	96	5.9	11.8	19.9	19.8	49.5
V13	1823	1423	182	112	6.0	12.0	20.2	20.1	50.3
V14	1808	1408	181	104	5.9	11.9	20.1	20.0	50.0
V15	1792	1392	179	96	5.9	11.8	19.9	19.8	49.5
					COMP. MÉDIO		20.1		

NÚMERO DO CABO	PROTENSÃO					
	TIPO DE PROTENSÃO		FORÇA DE PROTENSÃO (tf)	ALONGAMENTOS (cm)		
	LADO "A"	LADO "B"		LADO "A"	LADO "B"	TOTAL A+B
1	ATIVA	ATIVA	228.0	F	F	G

RESUMO DOS CABOS			
TIPO	COMPRIMENTO MÉDIO P/ 1 VIGA (m)	PESO (kg)	
		kg/m	TOTAL
12Ø15.2	20.1	13.512	272
TOTAL P/ 1 VIGA			272
TOTAL P/ 6 VIGAS			1632

LEGENDA:
- N° DAS SEÇÕES
- N° DOS CABOS
- CABOS 12 Ø15.2mm
- ANCORAGENS ATIVAS 12 Ø15.2mm (A.A.)

AGÊNCIA NACIONAL DE TRANSPORTES TERRESTRES

Autopista Régis Bittencourt

arteris

FIRMA PROJETISTA

ENESCIL
ENGENHARIA DE PROJETOS LTDA

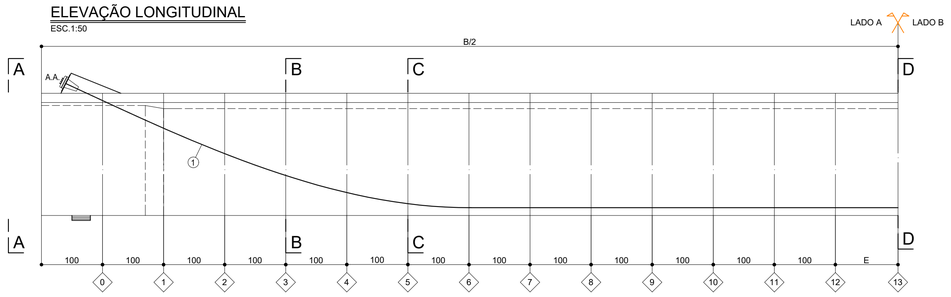
RUA ALVES GUIMARÃES, 507 SOBRELOJA BLOCO A
SÃO PAULO/SP CEP:05410-000 FONE: (011) 3087-0055
FAX: (011) 3063-0801 e-mail: eng.projetos@enescil.com.br

Nº INTERNO: PLS-DE-06-116/SP-351-0-C01/510 REV. A

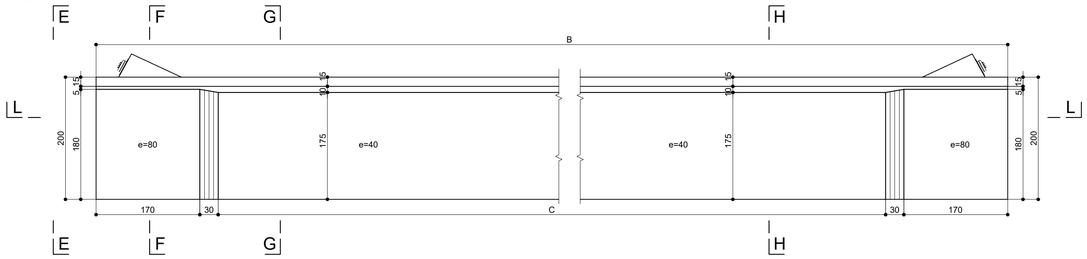
REV.	DATA	RESP. TÉC./PROJETISTA	RESP. TÉC./CONCES.	RESP. TÉC./ANTT	ASSUNTO	DOC. REFERÊNCIA
2	18/12/2015	CATÃO F. RIBEIRO - CREA: 0600512333	ENEO PADAZIS CREA 0600321217		ALTERAÇÃO DA SOLUÇÃO DA FUNDAÇÃO P/ ESTACAS RAIZ NOS APOIOS CENTRAIS E DO TABULEIRO P/ VIGOTAS	
0	31/01/2013	CATÃO F. RIBEIRO - CREA: 0600512333	ENEO PADAZIS CREA 0600321217		EMISSÃO INICIAL	

N° DESENHO ANTT:	DE-06-116/SP-351-0-C01/510 — REV.: A
LOCAL:	DUPLICAÇÃO DA SERRA DO CAFEZAL - OBRA 13
RODOVIA:	BR-116 ROD. RÉGIS BITTENCOURT — TRECHO: SÃO PAULO-CURITIBA
TÍTULO:	AS-BUILT FORMAS E CABL.-V1aV3 e V13aV15 PISTA NORTE
ESCALA:	INDICADAS
FOLHA:	10

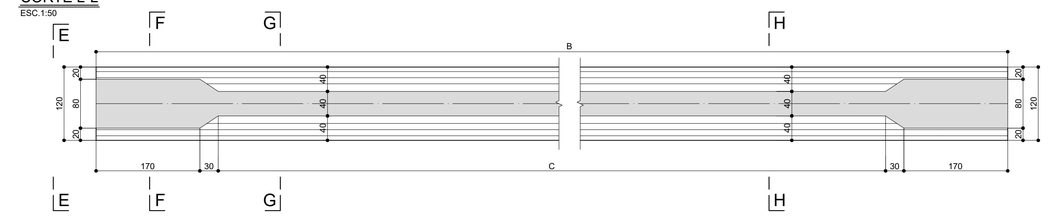
ELEVAÇÃO LONGITUDINAL
ESC.1:50



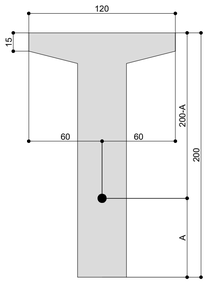
VIGA MOLDADA IN-LOCO - ELEVAÇÃO LONGITUDINAL
ESC.1:50



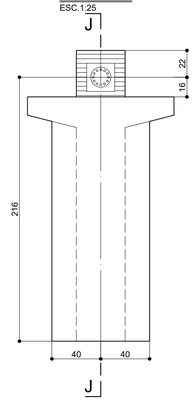
CORTE L-L
ESC.1:50



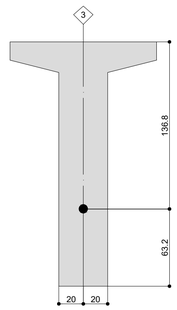
SEÇÃO TÍPICA
ESC.1:25



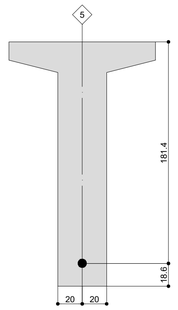
VISTA A-A
ESC.1:25



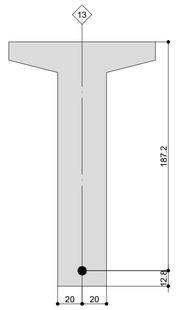
CORTE B-B
ESC.1:25



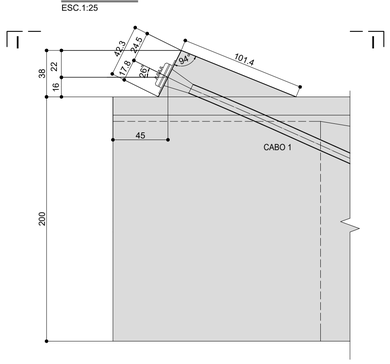
CORTE C-C
ESC.1:25



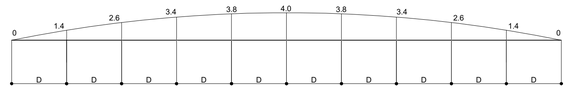
CORTE D-D
ESC.1:25



CORTE J-J
ESC.1:25

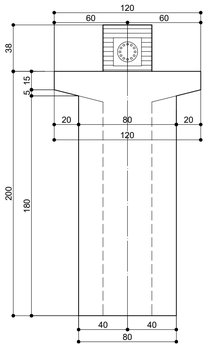


ESQUEMA DE CONTRA-FLECHA P/ VIGAS CIMBRADAS
SEM ESCALA

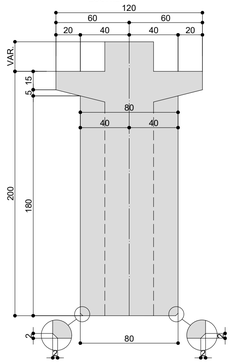


OBS.: MEDIDAS EM cm.

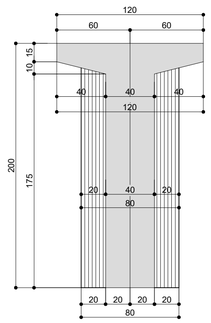
VISTA E-E
ESC.1:25



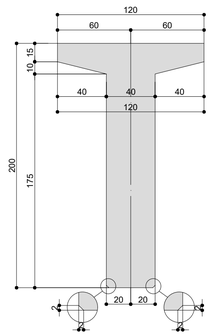
CORTE F-F
ESC.1:25



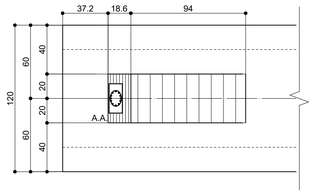
CORTE G-G
ESC.1:25



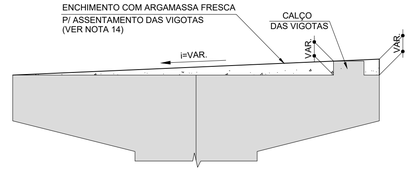
CORTE H-H
ESC.1:25



VISTA I-I
ESC.1:25



DETALHE DO ENCHIMENTO
ESC. 1:10



CARACTERISTICAS DOS CABOS:

1) AÇO CP190-RB (CABO 12 CORDOALHAS Ø15.2mm).
2) BAINHA METÁLICA DE ENFIAÇÃO NORMAL : ØINT = 8.0cm ØEXT = 8.5cm.
3) COBRIMENTO MÍNIMO DAS BAINHAS : 8.5cm.
4) ANCORAGENS ATIVAS P/ 12 Ø15.2mm : 2 UNIDADES POR VIGA.
5) MÓDULO ELASTICIDADE Ea = 196000MPa.
6) ÁREA DA CORDOALHA : 1.4cm².
7) COEFICIENTES DE ATRITO μ = 0.2 (CURVA) k = 0.002 (RETA).
8) PLACA PARA PROTENSÃO: 30cm x 30cm.

NOTAS:

1) QUANTIDADE : 6 VIGAS.
2) VOLUME DE CONCRETO POR VIGA : V. (VER TABELA)
3) PESO DE CADA VIGA : P (VER TABELA).
4) CONCRETO : fck = 30MPa.
5) O CONCRETO FOI EXECUTADO COM PEDRA 1 (DIÂMETRO MÁXIMO DO AGREGADO) E SLUMP MÍNIMO DE 10 cm.
6) A DESFORMA FOI RALIZADA 24hs APÓS A CONCRETAGEM DA VIGA.
7) FORÇA DE PROTENSÃO MÁXIMA : 228.0 tf/CABO.
8) PERDA MÁXIMA ADMITIDA POR ENCUNHAMENTO : 6mm.
9) OS CABOS FORAM PROTENDIDOS ATÉ QUE A FORÇA TEÓRICA DE PROTENSÃO SEJA ATINGIDA PELO MACACO DE PROTENSÃO (A DISCREPÂNCIA FOI REVELADA PELA COMPARAÇÃO ENTRE O ALONGAMENTO TEÓRICO PREVISTO E O ALONGAMENTO VERIFICADO). A FORÇA TEÓRICA DE PROTENSÃO, EM HIPÓTESE ALGUMA, ULTRAPASSOU DURANTE A PROTENSÃO.
10) NO CASO DE OCORRÊNCIA DE DISCREPÂNCIAS SUPERIORES A 10% DO ALONGAMENTO DO CABO, FORAM ENCAMINHADAS A ESTE PROJETISTA AS TABELAS DE PROTENSÃO CONTENDO OS DADOS VERIFICADOS "IN LOCO" (O ALONGAMENTO VERIFICADO PARA CADA CABO NO INSTANTE EM QUE A FORÇA TEÓRICA DE PROTENSÃO FOI ATINGIDA). APÓS ANÁLISE E APROVAÇÃO FOI LIBERADA A INJEÇÃO DE NATA DE CIMENTO NAS BAINHAS E CORTE DAS PONTAS DOS CABOS.
11) A PROTENSÃO FINAL DOS CABOS FORAM FEITAS SOMENTE APÓS 28 DIAS DA ÚLTIMA CONCRETAGEM DA VIGA OU APÓS O CONCRETO TER ATINGIDO fck= 30MPa.
12) VER ARMADURA SUPLEMENTAR DAS VIGAS NA FL.012.
13) PARA DEMAIS NOTAS VER FL.002.
14) VER FOLHAS 014 E 018 PARA OS CALÇOS DAS VIGOTAS.

TABELA DE COTAS VERTICAIS DOS CABOS NAS SEÇÕES (cm)

SEÇÕES / VIGA	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
COTA A	189.3	142.2	99.3	63.2	35.7	18.6	12.8	12.8	12.8	12.8	12.8	12.8	12.8	12.8

TABELA DOS CABOS P/ 1 VIGA

CABOS	TIPOS	QUANT.	COMPRIMENTOS (m)	
			UNITÁRIO	TOTAL
1	12Ø15.2	1	H	H

NÚMERO DO CABO	PROTENSÃO					
	TIPO DE PROTENSÃO		FORÇA DE PROTENSÃO (tf)	ALONGAMENTOS (cm)		
	LADO "A"	LADO "B"		LADO "A"	LADO "B"	TOTAL A+B
1	ATIVA	ATIVA	228.0	F	F	G

RESUMO DOS CABOS

TIPO	COMPRIMENTO MÉDIO P/ 1 VIGA (m)	PESO (kg)	
		kg/m	TOTAL
12Ø15.2	29.3	13.512	396
TOTAL P/ 1 VIGA			396
TOTAL P/ 9 VIGAS			3564

LEGENDA:
- N° DAS SEÇÕES
- N° DOS CABOS
- CABOS 12 Ø15.2mm
- ANCORAGENS ATIVAS 12 Ø15.2mm (A.A.)

TABELA DAS VIGAS

VIGA	B(cm)	C(cm)	D(cm)	E(cm)	F(cm)	G(cm)	H(m)	V(m³)	P(tf)
V4	2767	2367	277	84	9.1	18.2	29.7	29.2	72.9
V5	2718	2318	272	59	8.9	17.9	29.3	28.7	72.3
V6	2669	2269	267	35	8.8	17.5	28.8	28.2	70.6
V7	2767	2367	277	84	9.1	18.2	29.7	29.2	72.9
V8	2718	2318	272	59	8.9	17.9	29.3	28.7	72.3
V9	2669	2269	267	35	8.8	17.5	28.8	28.2	70.6
V10	2767	2367	277	84	9.1	18.2	29.7	29.2	72.9
V11	2718	2318	272	59	8.9	17.9	29.3	28.7	72.3
V12	2669	2269	267	35	8.8	17.5	28.8	28.2	70.6
					COMP. MÉDIO		29.3		

"As Built"
07/05/2018

AGÊNCIA NACIONAL DE TRANSPORTES TERRESTRES

Autopista Régis Bittencourt

arteris

REV.	DATA	RESP. TÉC./PROJETISTA	RESP. TÉC./CONCES.	RESP. TÉC./ANTT	ASSUNTO	DOC. REFERÊNCIA
2	18/12/2015	CATÃO F. RIBEIRO - CREA: 0600512333	ENEO PALAZZO CREA 0600321217		ALTERAÇÃO DA SOLUÇÃO DA FUNDAÇÃO P/ ESTACAS RAIZ NOS APOIOS CENTRAIS E DO TABULEIRO P/ VIGOTAS	
0	31/01/2013	CATÃO F. RIBEIRO - CREA: 0600512333	ENEO PALAZZO CREA 0600321217		EMISSÃO INICIAL	

FIRMA PROJETISTA

ENESCIL ENGENHARIA DE PROJETOS LTDA

RUA ALVES GUIMARÃES, 507 SOBRELOJA BLOCO A
SÃO PAULO/SP CEP:05410-000 FONE: (011) 3087-0055
FAX: (011) 3063-0801 e-mail: eng.projetos@enescil.com.br

Nº INTERNO: PLS-DE-06-116/SP-351-0-C01/511 REV. A

N° DESENHO ANTT: DE-06-116/SP-351-0-C01/511 REV.: A

LOCAL: DUPLICAÇÃO DA SERRA DO CAFEZAL - OBRA 13

RODOVIA: BR-116 ROD. RÉGIS BITTENCOURT TRECHO: SÃO PAULO-CURITIBA

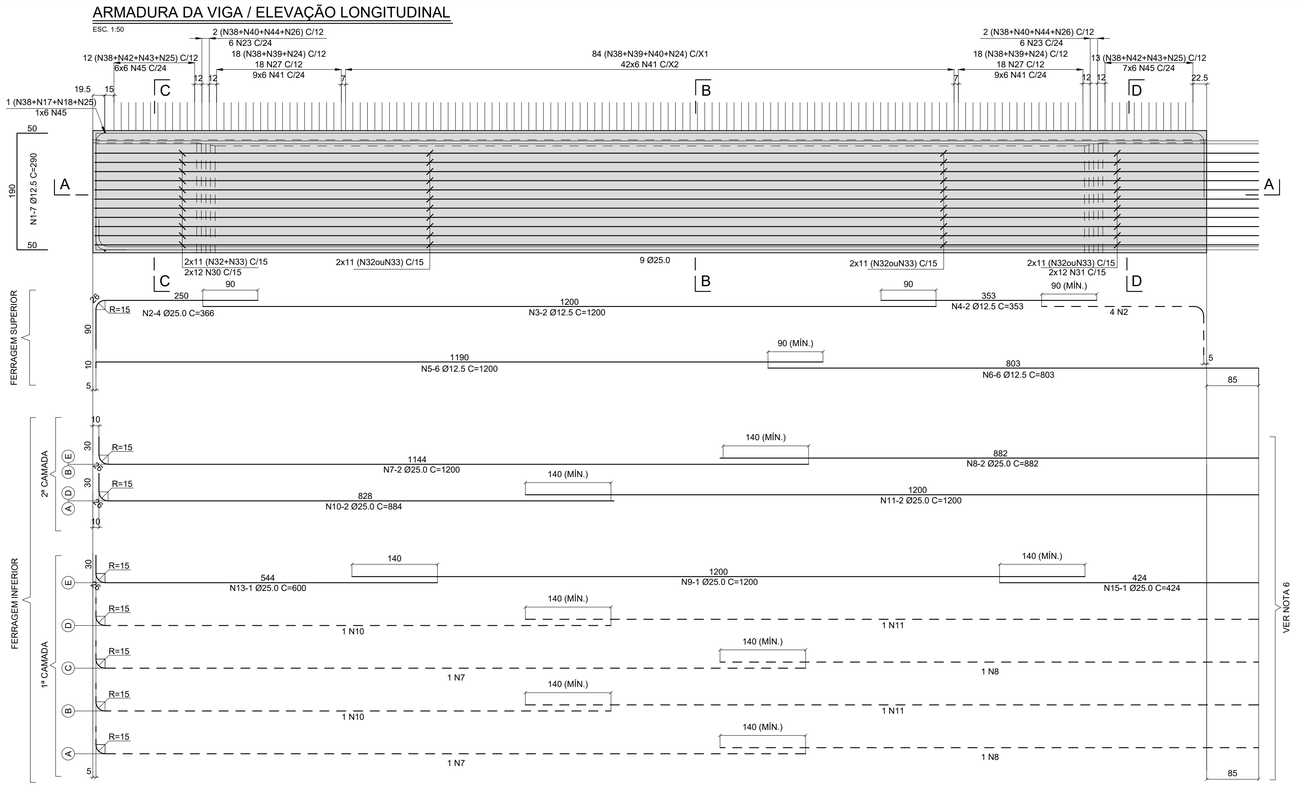
TÍTULO: AS-BUILT
FORMAS E CABL. - V4aV12
PISTA NORTE

ESCALA: INDICADAS

FOLHA: 11

ARMADURA DA VIGA / ELEVAÇÃO LONGITUDINAL

ESC. 1:50



CORTE A-A / PLANTA

ESC.1:50

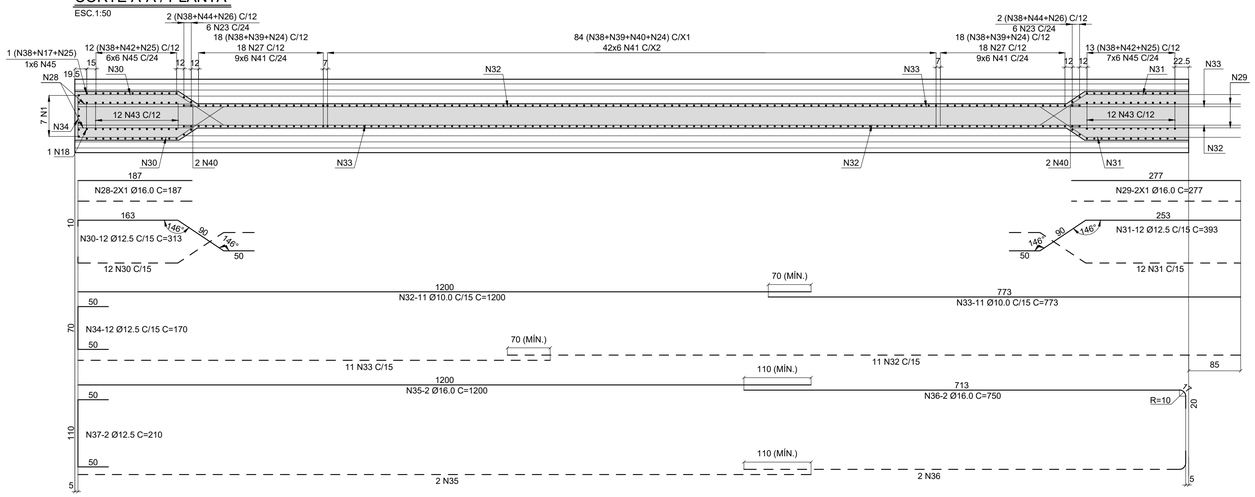
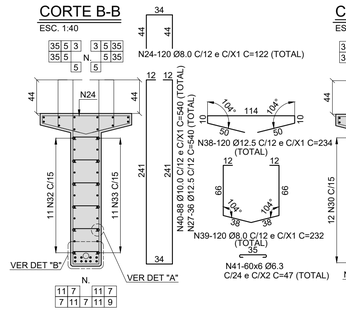


TABELA DAS VIGAS		
VIGA	X1 (cm)	X2 (cm)
V1 e V13	12	24
V2 e V14	11.8	23.6
V3 e V15	11.6	23.2

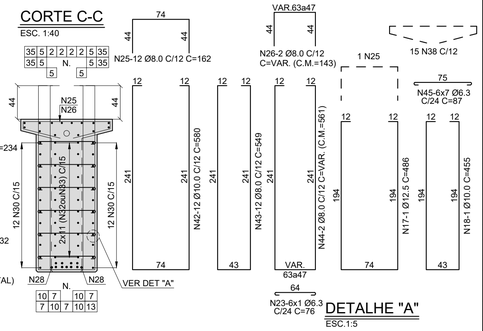
CORTE B-B

ESC. 1:40



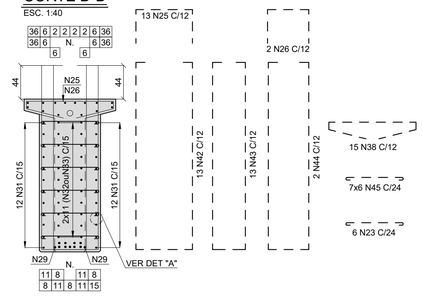
CORTE C-C

ESC. 1:40



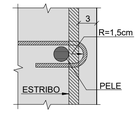
CORTE D-D

ESC. 1:40



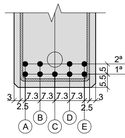
DETALHE "A"

ESC.1:5



DETALHE "B"

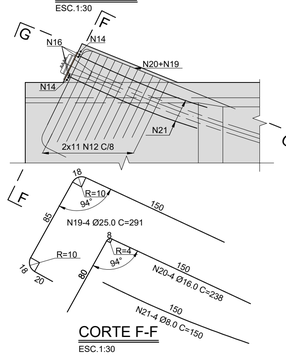
ESC.1:15



ARMADURA DOS NICHOS (2X)

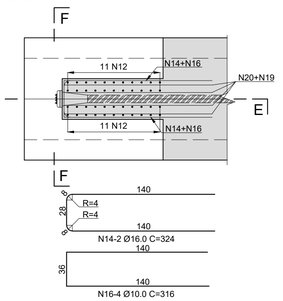
CORTE E-E

ESC.1:30



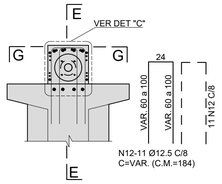
CORTE G-G

ESC.1:30



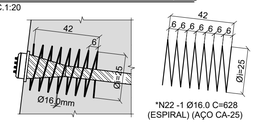
CORTE F-F

ESC.1:30



FRETAGEM DOS CABOS P/ ANCORAGENS ATIVAS (2x)

ESC.1:20



DETALHE "C"

ESC.1:20

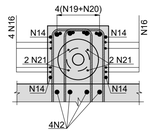


TABELA DE FERROS

N	Ø	Q	COMPRIMENTO (m)	
			UNITÁRIO	TOTAL
1	12.5	7	2.90	20.30
2	25.0	8	3.66	29.28
3	12.5	2	12.00	24.00
4	12.5	2	3.53	7.06
5	12.5	6	12.00	72.00
6	12.5	6	8.03	48.18
7	25.0	4	12.00	48.00
8	25.0	4	8.82	35.28
9	25.0	1	12.00	12.00
10	25.0	4	8.84	35.36
11	25.0	4	12.00	48.00
12	12.5	44	VAR.	80.96
13	25.0	1	6.00	6.00
14	16.0	4	3.24	12.96
15	25.0	1	4.24	4.24
16	10.0	8	3.16	25.28
17	12.5	1	4.86	4.86
18	10.0	1	4.55	4.55
19	25.0	8	2.91	23.28
20	16.0	8	2.38	19.04
21	8.0	8	1.50	12.00
22	16.0	2	6.28	12.56
23	6.3	12	0.76	9.12
24	8.0	120	1.22	146.40
25	8.0	26	1.62	42.12
26	8.0	4	VAR.	5.72
27	12.5	36	5.40	194.40
28	16.0	2	1.87	3.74
29	16.0	2	2.77	5.54
30	12.5	24	3.13	75.12
31	12.5	24	3.93	94.32
32	10.0	22	12.00	264.00
33	10.0	22	7.73	170.06
34	12.5	12	1.70	20.40
35	16.0	4	12.00	48.00
36	16.0	4	7.50	30.00
37	12.5	2	2.10	4.20
38	12.5	150	2.34	351.00
39	8.0	120	2.32	278.40
40	10.0	88	5.40	475.20
41	6.3	360	0.47	169.20
42	10.0	25	5.80	145.00
43	8.0	25	5.49	137.25
44	8.0	4	VAR.	22.44
45	6.3	84	0.87	73.08

* AÇO CA-25

RESUMO DO AÇO CA-50

Ø	COMPRIMENTOS (m)	PESOS (kg)	
		p/m	TOTAL
6.3	251.40	0.25	63
8.0	644.33	0.40	258
10.0	1084.09	0.63	683
12.5	996.80	1.00	997
16.0	119.28	1.60	191
25.0	241.44	4.00	966
TOTAL P/ 1 VIGA			3158
TOTAL P/ 6 VIGAS			18948

RESUMO DO AÇO CA-25

Ø	COMPRIMENTOS (m)	PESOS (kg)	
		p/m	TOTAL
16.0	12.56	1.60	20
TOTAL P/ 1 VIGA			20
TOTAL P/ 6 VIGAS			120

MATERIAIS:

1) CONCRETO: fck=30MPa
   1.1) RELAÇÃO AGUA/CIMENTO < 0.50 l/kg
2) AÇO CA-50 E CA-25

"As Built"
07/05/2018

ANTT
AGÊNCIA NACIONAL DE TRANSPORTES TERRESTRES

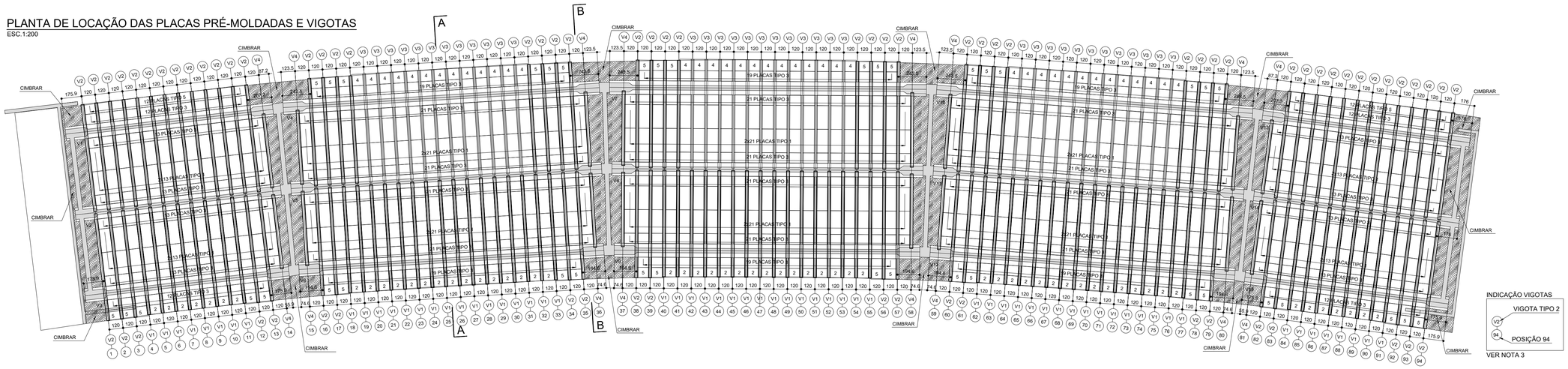
Autopista Régis Bittencourt
arteris

FIRMA PROJETISTA							
ENESCIL ENGENHARIA DE PROJETOS LTDA RUA ALVES GUIMARÃES, 507 SOBRELOJA BLOCO A SÃO PAULO/SP CEP:05410-000 FONE: (011) 3087-0055 FAX: (011) 3063-0801 e-mail: eng.projetos@enescil.com.br							
	2	18/12/15	CATÃO F. RIBEIRO - CREA: 0600512333	ENEO PALAZZO CREA 0600321217		ALTERAÇÃO DA SOLUÇÃO DA FUNDAÇÃO P/ ESTACAS RAIZ NOS APOIOS CENTRAIS E DO TABULEIRO P/ VIGOTAS	
	0	31/01/13	CATÃO F. RIBEIRO - CREA: 0600512333	ENEO PALAZZO CREA 0600321217		EMISSÃO INICIAL	
Nº INTERNO: PLS-DE-06-116/SP-351-0-C01/512	REV. A	REV.	DATA	RESP. TÉC./PROJETISTA	RESP. TÉC./CONCES.	RESP. TÉC./ANTT	ASSUNTO	DOC. REFERÊNCIA

Nº DESENHO ANTT:	DE-06-116/SP-351-0-C01/512	REV.:	A
LOCAL:	DUPLICAÇÃO DA SERRA DO CAFEZAL - OBRA 13		
RODOVIA:	BR-116 ROD. RÉGIS BITTENCOURT	TRECHO:	SÃO PAULO-CURITIBA
TÍTULO:	AS-BUILT ARMADURA DAS VIGAS V1aV3 e V13aV15 PISTA NORTE	ESCALA:	INDICADAS
		FOLHA:	12

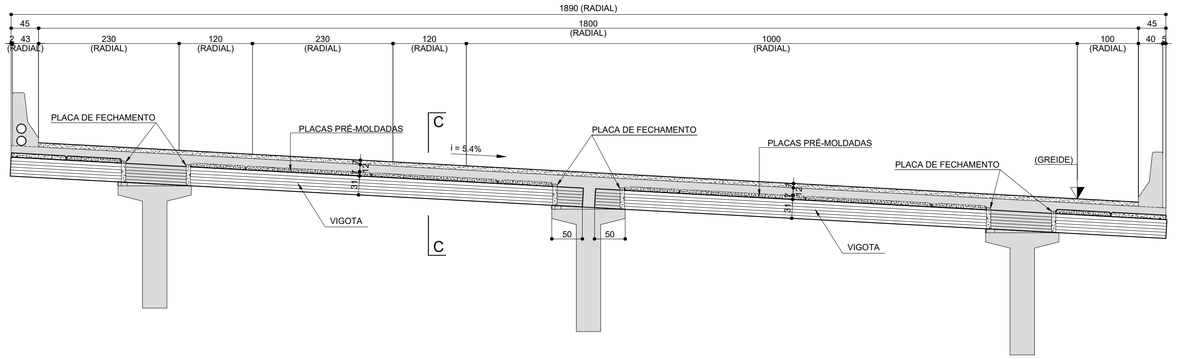
PLANTA DE LOCAÇÃO DAS PLACAS PRÉ-MOLDADAS E VIGOTAS

ESC.1:200



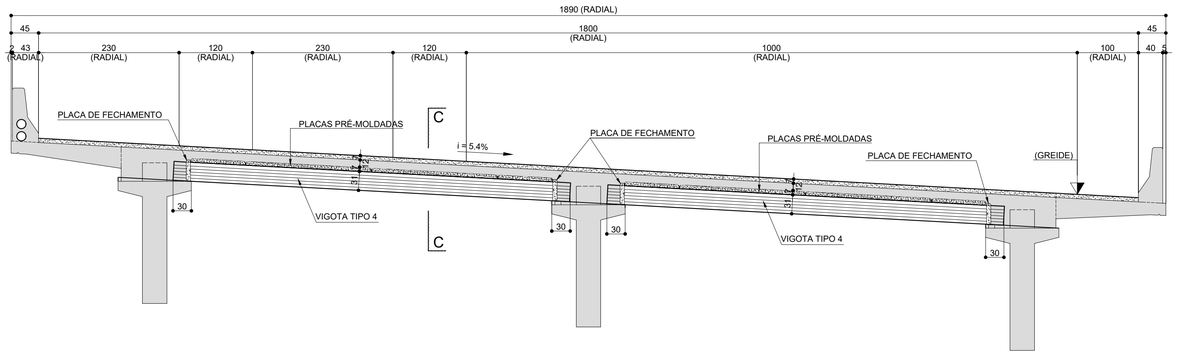
CORTE A-A

ESC.1:50



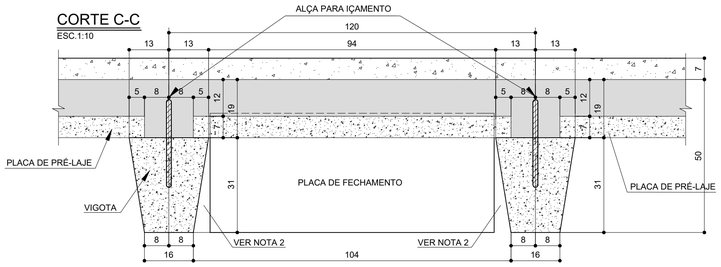
CORTE B-B

ESC.1:50



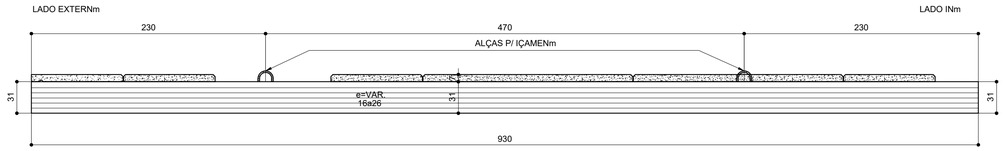
CORTE C-C

ESC.1:10



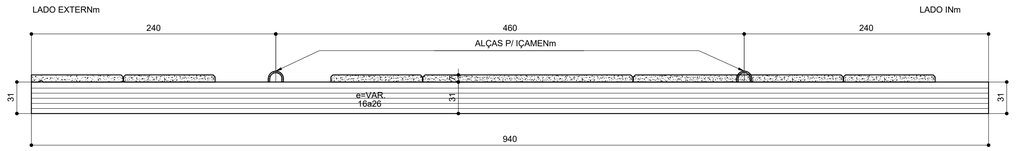
VIGOTA TIPO 1 (64x)

ESC.1:30



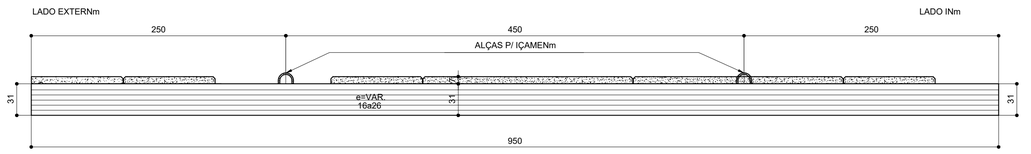
VIGOTA TIPO 2 (72x)

ESC.1:30



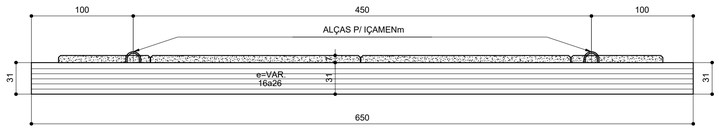
VIGOTA TIPO 3 (36x)

ESC.1:30



VIGOTA TIPO 4 (16x)

ESC.1:30



"As Built"
07/05/2018

NOTAS:

1. TODAS AS DIMENSÕES ESTÃO EM CENTÍMETRO, EXCETO ONDE INDICADO.
2. GARANTIR ESTANQUEIDADE DURANTE CONCRETAGEM DA LAJE.
3. VER ESPECIFICAÇÕES DE MATERIAIS, DETALHES, TABELAS E DEMAIS NOTAS NAS FOLHAS 01 E 20.
4. AS VIGOTAS TIPO 1 a 3 FICAM APOIADAS 50 cm SOBRE A MESA DA VIGA CENTRAL.
   AS VIGOTAS TIPO 4 FICAM APOIADAS 30 cm SOBRE AS MESAS DAS VIGAS

ANTT AGÊNCIA NACIONAL DE TRANSPORTES TERRESTRES

Autopista Régis Bittencourt

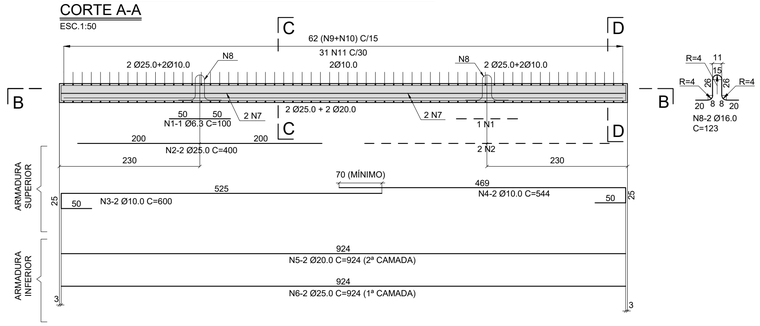
arteris

FIRMA PROJETISTA								
ENESCIL ENGENHARIA DE PROJETOS LTDA RUA ALVES GUIMARÃES, 507 SOBRELOJA BLOCO A SÃO PAULO/SP CEP:05410-000 FONE: (011) 3087-0055 FAX: (011) 3063-0801 e-mail: eng.projetos@enescil.com.br	6	12/07/2016	CATÃO F. RIBEIRO - CREA: 0600512333	ENEO PAZ CREA 0600321217		ALTERAÇÃO PRÉ LAJES		
	0	31/01/13	CATÃO F. RIBEIRO - CREA: 0600512333	ENEO PAZ CREA 0600321217		EMISSÃO INICIAL		
Nº INTERNO: PLS-DE-06-116/SP-351-0-C01/514	REV.	A	REV.	DATA	RESP. TÉC./PROJETISTA	RESP. TÉC./CONCES.	RESP. TÉC./ANTT	ASSUNTO	DOC. REFERÊNCIA

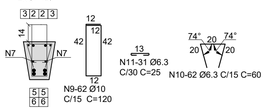
Nº DESENHO ANTT:	DE-06-116/SP-351-0-C01/514	REV.:	A
LOCAL:	DUPLICAÇÃO DA SERRA DO CAFEZAL - OBRA 13		
RODOVIA:	BR-116 ROD. RÉGIS BITTENCOURT	TRECHO:	SÃO PAULO-CURITIBA
TÍTULO:	AS-BUILT FORMA E ARMADURA - PRÉ-LAJES - PARTE I PISTA NORTE	ESCALA:	INDICADAS
		FOLHA:	14

ARMADURA DA VIGOTA PRÉ-MOLDADA TIPO 1 (64x)

CORTE A-A
ESC.1:50



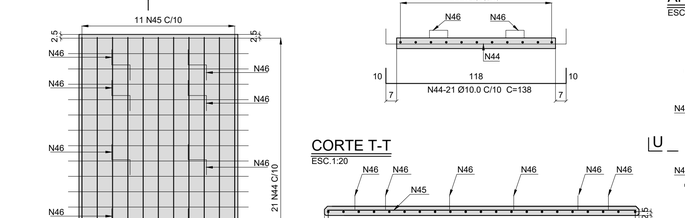
CORTE C-C (64x)
ESC.1:25



CORTE D-D (64x)
ESC.1:25

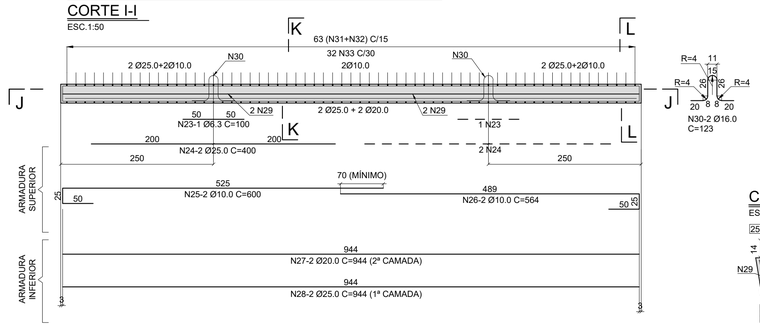


CORTE B-B/ PLANTA (64x)
ESC.1:50

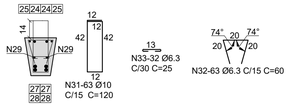


ARMADURA DA VIGOTA PRÉ-MOLDADA TIPO 3 (36x)

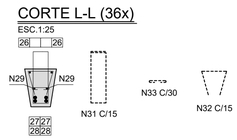
CORTE I-I
ESC.1:50



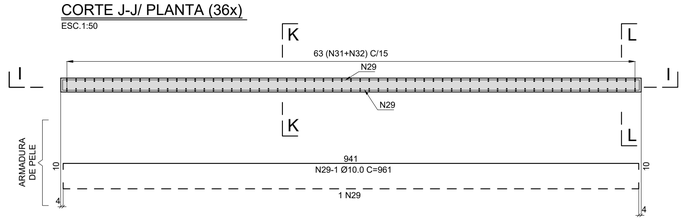
CORTE K-K (36x)
ESC.1:25



CORTE L-L (36x)
ESC.1:25

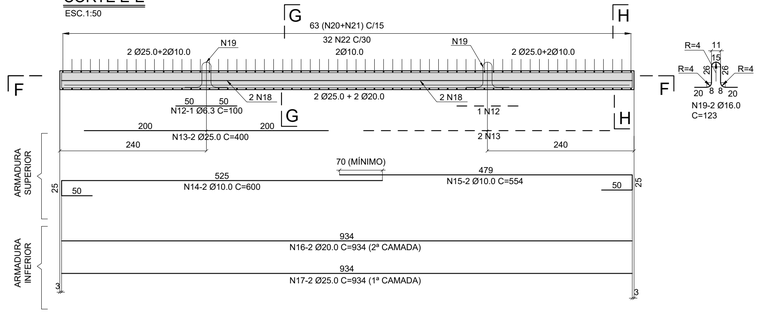


CORTE J-J/ PLANTA (36x)
ESC.1:50

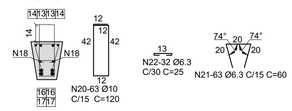


ARMADURA DA VIGOTA PRÉ-MOLDADA TIPO 2 (72x)

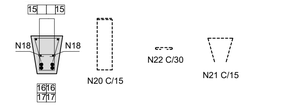
CORTE E-E
ESC.1:50



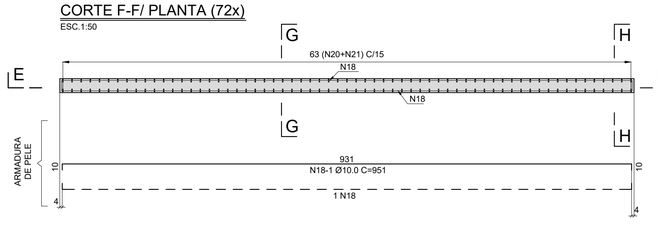
CORTE G-G (72x)
ESC.1:25



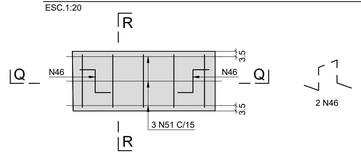
CORTE H-H (72x)
ESC.1:25



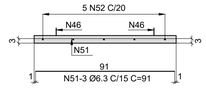
CORTE F-F/ PLANTA (72x)
ESC.1:50



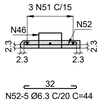
ARMADURA DAS PLACAS DE FECHAMENTO (518x)
ESC.1:20



CORTE Q-Q
ESC.1:20

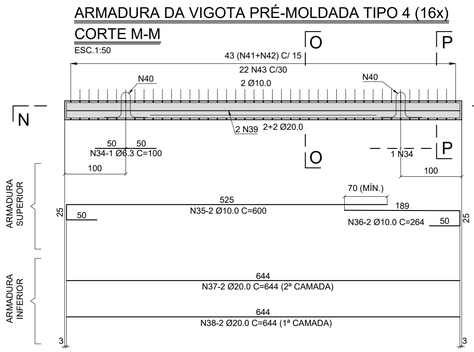


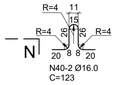
CORTE R-R
ESC.1:20



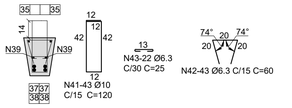
ARMADURA DA VIGOTA PRÉ-MOLDADA TIPO 4 (16x)

CORTE M-M
ESC.1:50

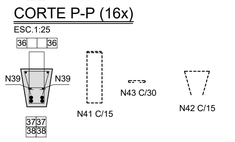




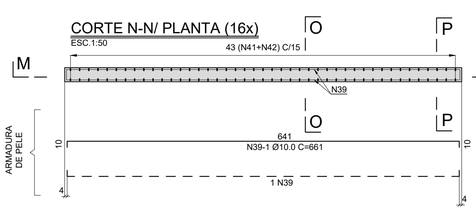
CORTE O-O (16x)
ESC.1:25



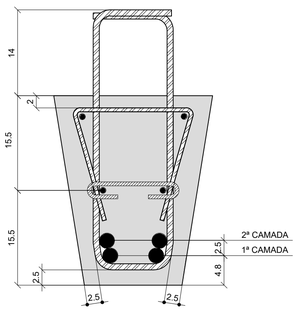
CORTE P-P (16x)
ESC.1:25



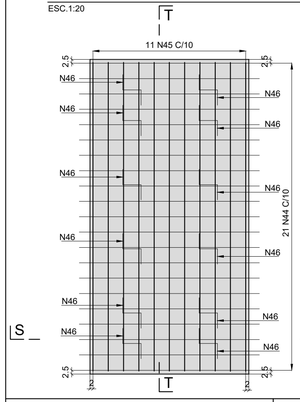
CORTE N-N/ PLANTA (16x)
ESC.1:50



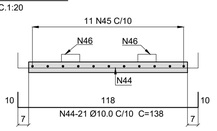
DETALHE
ESC.1:5



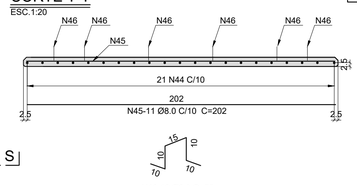
ARMADURA DAS PLACAS TIPOS 1 (356x)
ESC.1:20



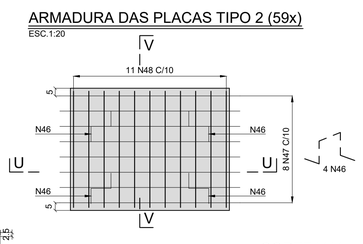
CORTE S-S
ESC.1:20



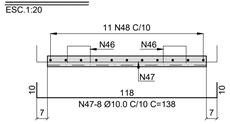
CORTE T-T
ESC.1:20



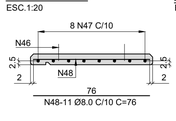
ARMADURA DAS PLACAS TIPO 2 (59x)
ESC.1:20



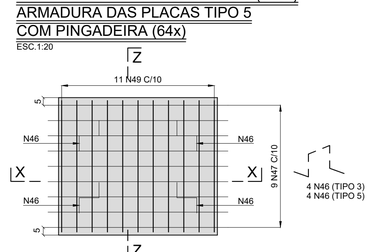
CORTE U-U
ESC.1:20



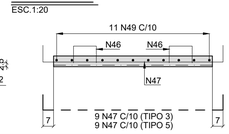
CORTE V-V
ESC.1:20



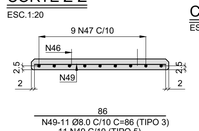
ARMADURA DAS PLACAS TIPO 3 (518x)
ARMADURA DAS PLACAS TIPO 5 COM PINGADEIRA (64x)
ESC.1:20



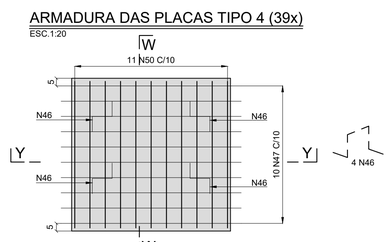
CORTE X-X
ESC.1:20



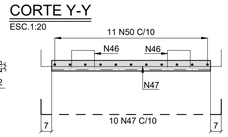
CORTE Z-Z
ESC.1:20



ARMADURA DAS PLACAS TIPO 4 (39x)
ESC.1:20



CORTE Y-Y
ESC.1:20



CORTE W-W
ESC.1:20

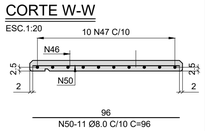


TABELA DE FERROS

	N	Ø	Q	COMPRIMENTO (m) UNITÁRIO	COMPRIMENTO (m) TOTAL
VIGOTA TIPO 1	1	6.3	128	1.00	128.00
	2	25.0	256	4.00	1024.00
	3	10.0	128	6.00	768.00
	4	10.0	128	5.44	696.32
	5	20.0	128	9.24	1182.72
	6	25.0	128	9.24	1182.72
	7	10.0	128	9.41	1204.48
	8	16.0	128	1.23	157.44
	9	10.0	3968	1.20	4761.60
	10	6.3	3968	0.60	2380.80
	11	6.3	1984	0.25	496.00
VIGOTA TIPO 2	12	6.3	144	1.00	144.00
	13	25.0	288	4.00	1152.00
	14	10.0	144	6.00	864.00
	15	10.0	144	5.54	797.76
	16	20.0	144	9.34	1344.96
	17	25.0	144	9.34	1344.96
	18	10.0	144	9.51	1369.44
	19	16.0	144	1.23	177.12
	20	10.0	4536	1.20	5443.20
	21	6.3	4536	0.60	2721.60
	22	6.3	2304	0.25	576.00
VIGOTA TIPO 3	23	6.3	72	1.00	72.00
	24	25.0	144	4.00	576.00
	25	10.0	72	6.00	432.00
	26	10.0	72	5.64	406.08
	27	20.0	72	9.44	679.68
	28	25.0	72	9.44	679.68
	29	10.0	72	9.61	691.92
	30	16.0	72	1.23	88.56
	31	10.0	2268	1.20	2721.60
	32	6.3	2268	0.60	1360.80
	33	6.3	1152	0.25	288.00
VIGOTA TIPO 4	34	6.3	32	1.00	32.00
	35	10.0	32	6.00	192.00
	36	10.0	32	2.64	84.48
	37	20.0	32	6.44	206.08
	38	20.0	32	6.44	206.08
	39	10.0	32	6.61	211.52
	40	16.0	32	1.23	39.36
	41	10.0	688	1.20	825.60
	42	6.3	688	0.60	412.80
	43	6.3	352	0.25	88.00
	44	10.0	7476	1.38	10316.88
	45	8.0	3916	2.02	7910.32
	46	6.3	8028	0.55	4415.40
	47	10.0	6100	1.38	8418.00
	48	8.0	649	0.76	493.24
	49	8.0	6402	0.86	5505.72
	50	8.0	429	0.96	411.84
	51	6.3	1554	0.91	1414.14
	52	6.3	2590	0.44	1139.60

RESUMO DO AÇO CA-50

Ø	COMPRIMENTOS (m)	PESOS (kg) p/m	PESOS (kg) TOTAL
6.3	15669.14	0.25	3917
8.0	14321.12	0.40	5728
10.0	40204.88	0.63	25329
16.0	462.48	1.60	740
20.0	3619.52	2.50	9049
25.0	5959.36	4.00	23837
		TOTAL	68600

MATERIAIS:

1. CONCRETO:
   1.1. fck=30MPa
   1.2. RELAÇÃO ÁGUA/CIMENTO ≤ 0,50 ℓ/kg
2. AÇOS CA-50

NOTAS:

1. TODAS AS DIMENSÕES ESTÃO EM CENTÍMETROS, EXCETO ONDE INDICADO.
2. COBRIMENTO MÍNIMO = 2,5cm, EXCETO ONDE INDICADO.
3. VER LOCAÇÃO DAS PLACAS E VIGOTAS NA FOLHA 514.
4. AS PLACAS TIPO 5 CONTÊM PINGADEIRA COMO NOS TIPOS 2 E 3

"As Built" 07/05/2018

ANTT AGÊNCIA NACIONAL DE TRANSPORTES TERRESTRES

Autopista Régis Bittencourt

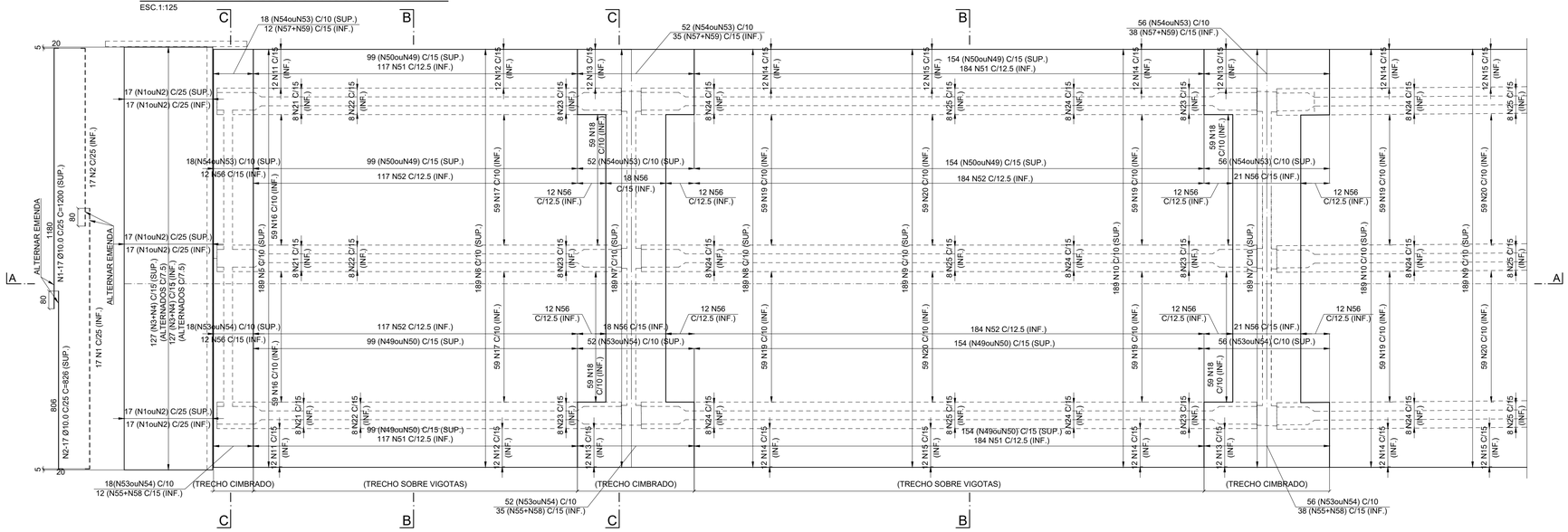
arteris

FIRMA PROJETISTA							
ENESCIL ENGENHARIA DE PROJETOS LTDA. RUA ALVES GUIMARÃES, 507 SOBRELOJA BLOCO A SÃO PAULO/SP CEP:05410-000 FONE: (011) 3087-0055 FAX: (011) 3083-0801 e-mail: eng.projetos@enescil.com.br	3	12/07/2016	CATÃO F. RIBEIRO - CREA: 0600512333	ENEO PALAZZO CREA 0600321217		ALTERAÇÃO DAS PRÉ-LAJES	
	0	20/12/12	CATÃO F. RIBEIRO - CREA: 0600512333	ENEO PALAZZO CREA 0600321217		EMISSÃO INICIAL	
Nº INTERNO: PLS-DE-06-116/SP-351-0-C01/515	REV. A	REV.	DATA	RESP. TÉC./PROJETISTA	RESP. TÉC./CONCES.	RESP. TÉC./ANTT	ASSUNTO / DOC. REFERÊNCIA

Nº DESENHO ANTT:	DE-06-116/SP-351-0-C01/515 — REV.: A
LOCAL:	DUPLICAÇÃO DA SERRA DO CAFEZAL - OBRA 13
RODOVIA:	BR-116 ROD. RÉGIS BITTENCOURT — TRECHO: SÃO PAULO-CURITIBA
TÍTULO:	AS-BUILT ARM. VIGOTAS E PL. PRÉ-LAJE E FECHAMENTO PISTA NORTE
ESCALA:	INDICADAS
FOLHA:	15

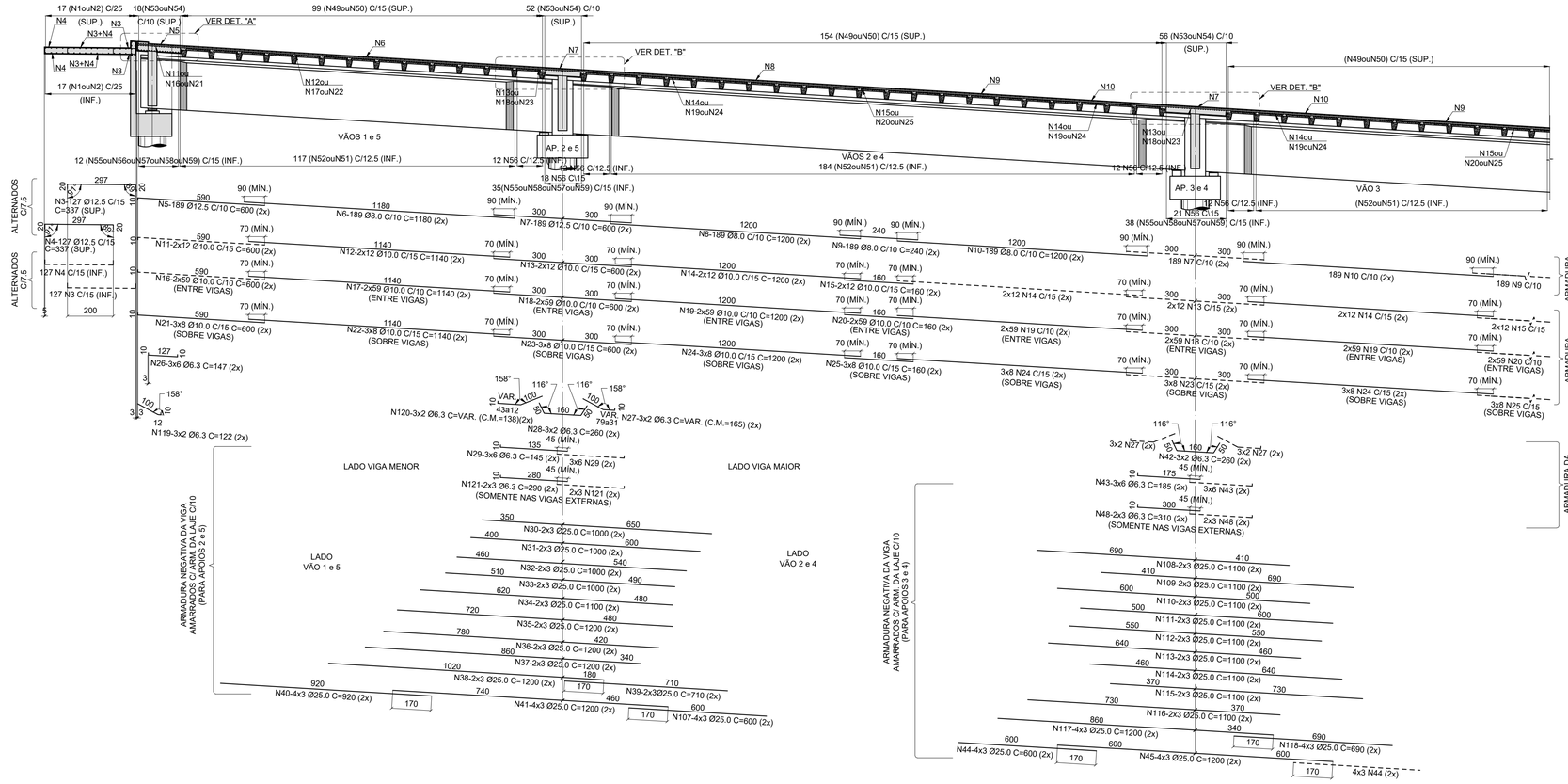
ARMADURA DA LAJE DOS VÃOS 1 a 5 / PLANTA

ESC.1:125



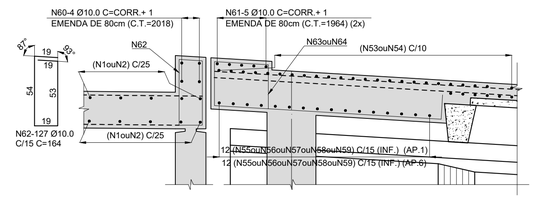
CORTE LONGITUDINAL A-A

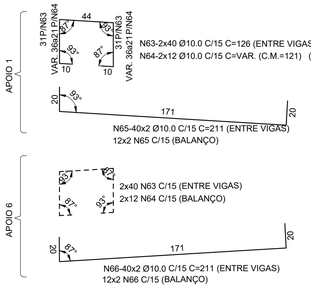
ESC.1:125



DETALHE "A"

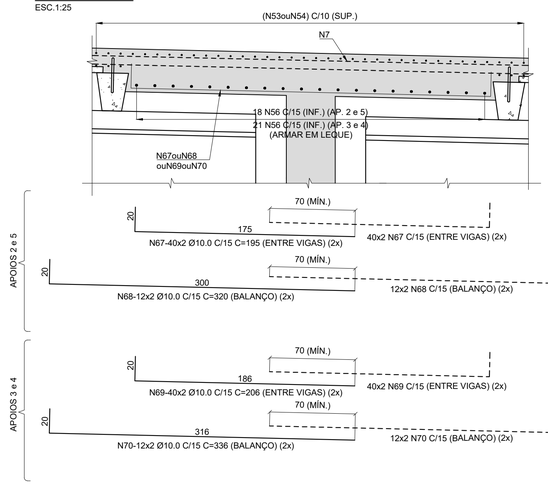
ESC.1:25





DETALHE "B"

ESC.1:25



NOTAS:

1. VER DEMAIS NOTAS E MATERIAIS NA FOLHA DE-06-116/SP-351-C01/ 503 a 505.
2. VER SEÇÕES E DETALHES NA FOLHA DE-06-116/SP-351-C01/ 503 a 505.
3. A FERRAGEM LONGITUDINAL INFERIOR DA LAJE FOI APOIADA SOBRE AS PLACAS PRÉ-MOLDADAS (SEM COBRIMENTO INFERIOR), EXCETO NAS REGIÕES CIMBRADAS.

"As Built"
07/05/2018

ANTT
AGÊNCIA NACIONAL DE TRANSPORTES TERRESTRES

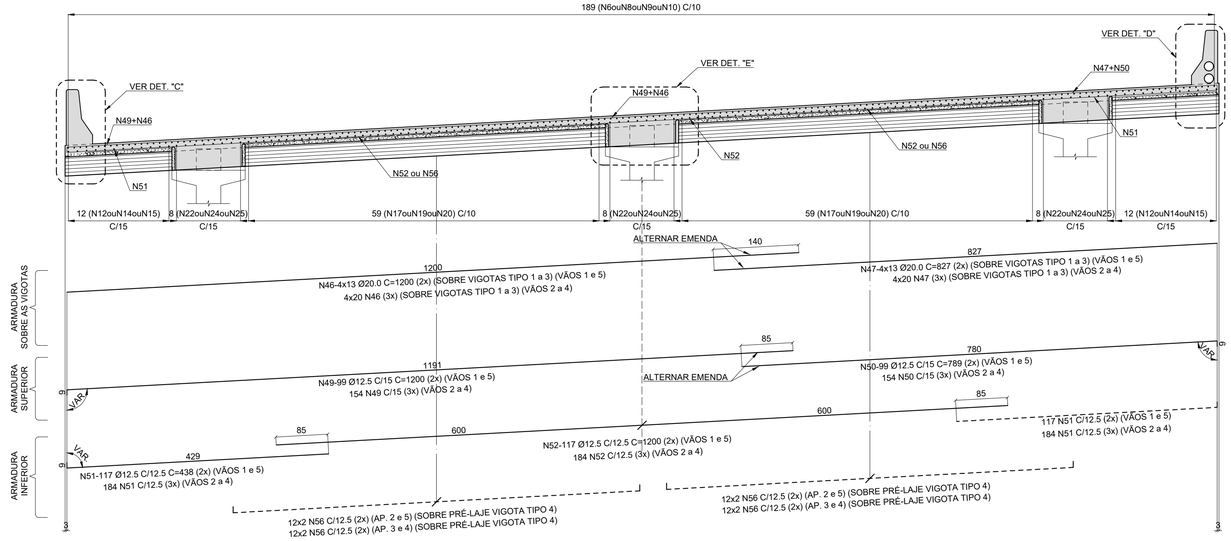
Autopista Régis Bittencourt
arteris

FIRMA PROJETISTA							
ENESCIL ENGENHARIA DE PROJETOS LTDA RUA ALVES GUIMARÃES, 507 SOBRELOJA BLOCO A SÃO PAULO/SP CEP:05410-000 FONE: (011) 3087-0055 FAX: (011) 3063-0801 e-mail: eng.projetos@enescil.com.br	4	29/01/16	CATÃO F. RIBEIRO - CREA: 0600512333	ENEO PAGNO CREA 0600321217		ALTERAÇÃO DA SOLUÇÃO DA FUNDAÇÃO P/ ESTACAS RAIZ NOS APOIOS CENTRAIS E DO TABULEIRO P/ VIGOTAS	
	0	31/01/13	CATÃO F. RIBEIRO - CREA: 0600512333	ENEO PAGNO CREA 0600321217		EMISSÃO INICIAL	
Nº INTERNO: PLS-DE-06-116/SP-351-0-C01/516	REV. A	REV.	DATA	RESP. TÉC./PROJETISTA	RESP. TÉC./CONCES.	RESP. TÉC./ANTT	ASSUNTO	DOC. REFERÊNCIA

Nº DESENHO ANTT:	DE-06-116/SP-351-0-C01/516	REV.:	A
LOCAL:	DUPLICAÇÃO DA SERRA DO CAFEZAL - OBRA 13		
RODOVIA:	BR-116 ROD.RÉGIS BETTENCOURT	TRECHO:	SÃO PAULO-CURITIBA
TÍTULO:	AS-BUILT ARMADURA DA LAJE - PARTE I PISTA NORTE	ESCALA:	INDICADAS
		FOLHA:	16

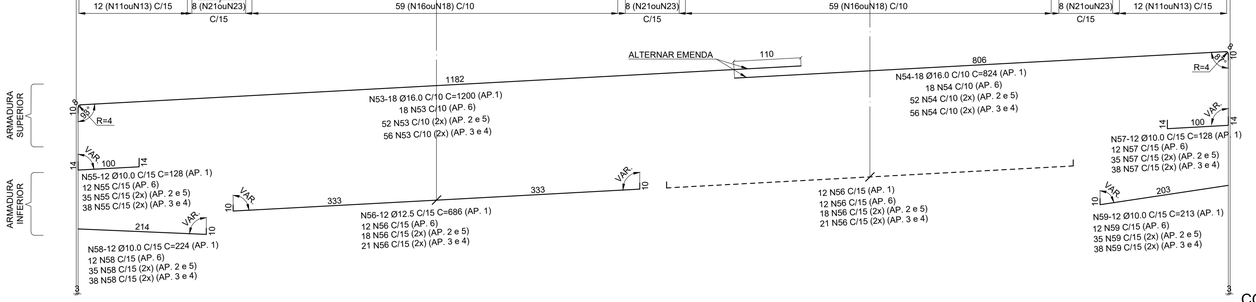
CORTE B-B / TRECHO SOBRE VIGOTAS

ESC.1:50



CORTE C-C / TRECHO CIMBRADO

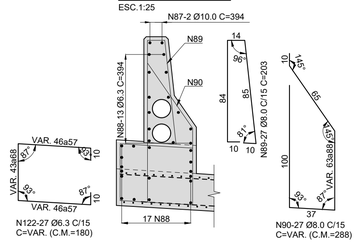
ESC.1:50



DETALHE DAS DEFENSAS SOBRE A LAJE DE APROXIMAÇÃO

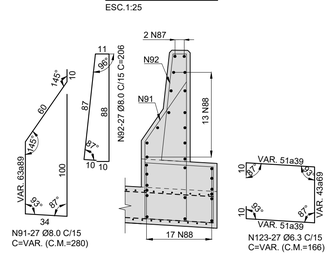
LADO DA ABA 1

ESC.1:25



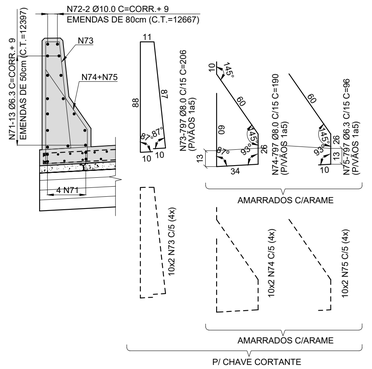
LADO DA ABA 2

ESC.1:25



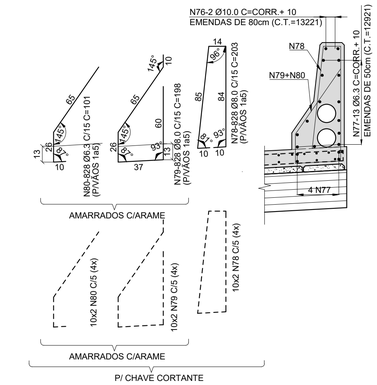
DETALHE "C"

ESC.1:25



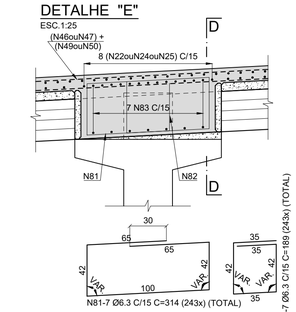
DETALHE "D"

ESC.1:25



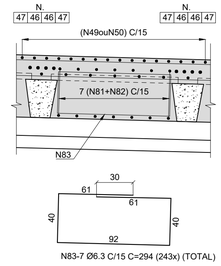
DETALHE "E"

ESC.1:25



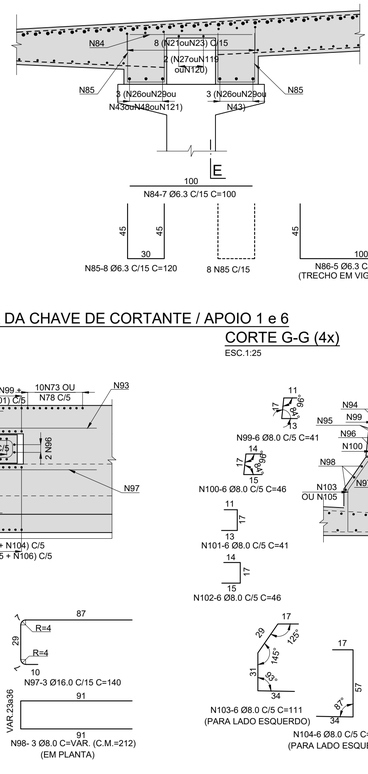
CORTE D-D

ESC.1:25



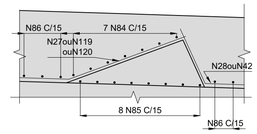
DETALHE "F" (30x)

ESC.1:25



CORTE E-E

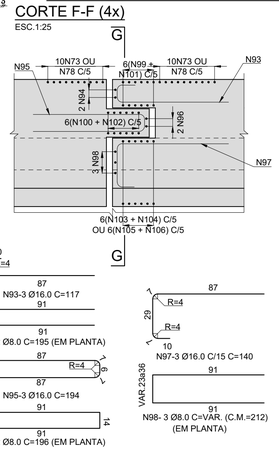
ESC.1:25



ARMADURA DA CHAVE DE CORTANTE / APOIO 1 e 6

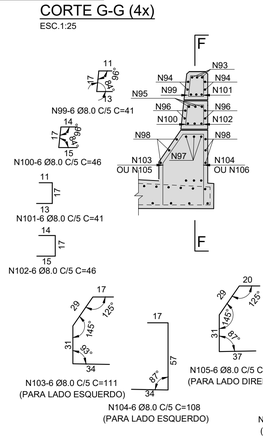
CORTE F-F (4x)

ESC.1:25



CORTE G-G (4x)

ESC.1:25



RESUMO DO AÇO CA-50

Ø	COMPRIMENTOS (m)	PESOS (kg) p/m	PESOS (kg) TOTAL
6.3	21608.37	0.25	5402
8.0	27012.51	0.40	10805
10.0	28006.98	0.63	17644
12.5	40677.28	1.00	40677
16.0	5154.60	1.60	8247
20.0	6972.88	2.50	17432
25.0	4143.60	4.00	16574
		TOTAL	116781

TABELA DE FERROS

N	Ø	Q	COMPRIMENTO (m) UNITÁRIO	COMPRIMENTO (m) TOTAL
1	10.0	34	12.00	408.00
2	10.0	34	8.26	280.84
3	12.5	254	3.37	855.98
4	12.5	254	3.37	855.98
5	12.5	378	6.00	2268.00
6	8.0	378	11.80	4460.40
7	12.5	756	6.00	4536.00
8	8.0	378	12.00	4536.00
9	8.0	567	2.40	1360.80
10	8.0	756	12.00	9072.00
11	10.0	48	6.00	288.00
12	10.0	48	11.40	547.20
13	10.0	96	6.00	576.00
14	10.0	144	12.00	1728.00
15	10.0	72	1.60	115.20
16	10.0	236	6.00	1416.00
17	10.0	236	11.40	2690.40
18	10.0	472	6.00	2832.00
19	10.0	708	12.00	8496.00
20	10.0	354	1.60	566.40
21	10.0	48	6.00	288.00
22	10.0	48	11.40	547.20
23	10.0	96	6.00	576.00
24	10.0	144	12.00	1728.00
25	10.0	72	1.60	115.20
26	6.3	36	1.47	52.92
27	6.3	36	VAR.	59.40
28	6.3	12	2.60	31.20
29	6.3	72	1.45	104.40
30	25.0	12	10.00	120.00
31	25.0	12	10.00	120.00
32	25.0	12	10.00	120.00
33	25.0	12	10.00	120.00
34	25.0	12	11.00	132.00
35	25.0	12	12.00	144.00
36	25.0	12	12.00	144.00
37	25.0	12	12.00	144.00
38	25.0	12	12.00	144.00
39	25.0	12	7.10	85.20
40	25.0	24	9.20	220.80
41	25.0	24	12.00	288.00
42	6.3	12	2.60	31.20
43	6.3	72	1.85	133.20
44	25.0	48	6.00	288.00
45	25.0	24	12.00	288.00
46	20.0	344	12.00	4128.00
47	20.0	344	8.27	2844.88
48	6.3	24	3.10	74.40
49	12.5	660	12.00	7920.00
50	12.5	660	7.89	5207.40
51	12.5	1572	4.38	6885.36
52	12.5	786	12.00	9432.00
53	16.0	252	12.00	3024.00
54	16.0	252	8.24	2076.48
55	10.0	170	1.28	217.60
56	12.5	396	6.86	2716.56
57	10.0	170	1.28	217.60
58	10.0	170	2.24	380.80
59	10.0	170	2.13	362.10
60	10.0	4	CORR.	80.72
61	10.0	10	CORR.	196.40
62	10.0	127	1.64	208.28
63	10.0	160	1.26	201.60
64	10.0	48	VAR.	58.08
65	10.0	104	2.11	219.44
66	10.0	104	2.11	219.44
67	10.0	320	1.95	624.00
68	10.0	96	3.20	307.20
69	10.0	320	2.06	659.20
70	10.0	96	3.36	322.56
71	6.3	17	CORR.	2107.49
72	10.0	2	CORR.	253.34
73	8.0	877	2.06	1806.62
74	8.0	877	1.90	1666.30
75	6.3	877	0.96	841.92
76	10.0	2	CORR.	264.42
77	6.3	17	CORR.	2196.57
78	8.0	908	2.03	1843.24
79	8.0	908	1.98	1797.84
80	6.3	908	1.01	917.08
81	6.3	1701	3.14	5341.14
82	6.3	1701	1.89	3214.89
83	6.3	1701	2.94	5000.94
84	6.3	210	1.00	210.00
85	6.3	480	1.20	576.00
86	6.3	150	1.90	285.00
87	10.0	4	3.94	15.76
88	6.3	60	3.94	236.40
89	8.0	27	2.03	54.81
90	8.0	27	VAR.	77.76
91	8.0	27	VAR.	75.60
92	8.0	27	2.06	55.62
93	16.0	12	1.17	14.04
94	8.0	8	1.95	15.60
95	16.0	12	1.94	23.28
96	8.0	8	1.96	15.68
97	16.0	12	1.40	16.80
98	8.0	12	VAR.	25.44
99	8.0	24	0.41	9.84
100	8.0	24	0.46	11.04
101	8.0	24	0.41	9.84
102	8.0	24	0.46	11.04
103	8.0	24	1.11	26.64
104	8.0	24	1.08	25.92
105	8.0	24	1.17	28.08
106	8.0	24	1.10	26.40
107	25.0	24	6.00	144.00
108	25.0	12	11.00	132.00
109	25.0	12	11.00	132.00
110	25.0	12	11.00	132.00
111	25.0	12	11.00	132.00
112	25.0	12	11.00	132.00
113	25.0	12	11.00	132.00
114	25.0	12	11.00	132.00
115	25.0	12	11.00	132.00
116	25.0	12	11.00	132.00
117	25.0	24	12.00	288.00
118	25.0	24	6.90	165.60
119	6.3	12	1.22	14.64
120	6.3	12	VAR.	16.56
121	6.3	24	2.90	69.60
122	6.3	27	VAR.	48.60
123	6.3	27	VAR.	44.82

MATERIAIS:

1. CONCRETOS:
   1.1.1. LAJES E PRÉ-LAJES
   1.1.1. fck=30 MPa
   1.1.2. RELAÇÃO ÁGUA/CIMENTO ≤ 0,50 ℓ/kg.
   1.2. DEFENSAS E LAJE DE APROXIMAÇÃO
   1.2.1. fck = 25 MPa
   1.2.2. RELAÇÃO ÁGUA/CIMENTO < 0,55 /kg
2. AÇO CA-50.

NOTAS :

1. TODAS AS DIMENSÕES EM CENTÍMETRO , EXCETO QUANDO INDICADO.
2. COBRIMENTO MÍNIMO =3cm (LAJES E DEFENSAS), COBRIMENTO MÍNIMO =5cm (LAJES DE APROXIMAÇÃO), EXCETO ONDE INDICADO.
3. VER ESPECIFICAÇÕES DOS MATERIAIS E DEMAIS NOTAS NA FOLHA 01.
4. A FERRAGEM LONGITUDINAL INFERIOR DA LAJE FOI APOIADA SOBRE AS PLACAS PRÉ-MOLDADAS (SEM COBRIMENTO INFERIOR), EXCETO NAS REGIÕES CIMBRADAS.

"As Built"
07/05/2018

AGÊNCIA NACIONAL DE TRANSPORTES TERRESTRES

Autopista Régis Bittencourt

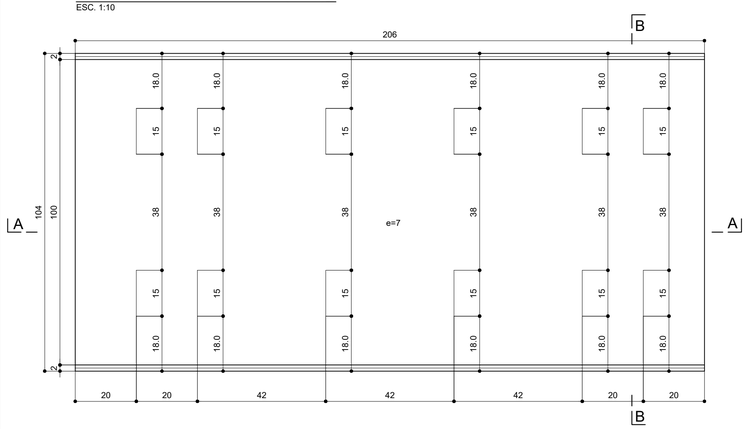
arteris

FIRMA PROJETISTA								
ENESCIL ENGENHARIA DE PROJETOS LTDA RUA ALVES GUIMARÃES, 507 SOBRELOJA BLOCO A SÃO PAULO/SP CEP:05410-000 FONE: (011) 3087-0055 FAX: (011) 3063-0801 e-mail: eng.projetos@enescil.com.br	3	29/01/16	CATÃO F. RIBEIRO - CREA: 0600512333	ENEO PAZZINI CREA 0600321217		ALTERAÇÃO DA SOLUÇÃO DA FUNDAÇÃO P/ ESTACAS RAIZ NOS APOIOS CENTRAIS E DO TABULEIRO P/ VIGOTAS		
	0	31/01/13	CATÃO F. RIBEIRO - CREA: 0600512333	ENEO PAZZINI CREA 0600321217		EMISSÃO INICIAL		
Nº INTERNO: PLS-DE-06-116/SP-351-0-C01-517	REV. A	REV.	DATA	RESP. TÉC./PROJETISTA	RESP. TÉC./CONCES.	RESP. TÉC./ANTT	ASSUNTO	DOC. REFERÊNCIA

Nº DESENHO ANTT:	DE-06-116/SP-351-0-C01/517	REV.:	A
LOCAL:	DUPLICAÇÃO DA SERRA DO CAFEZAL - OBRA 13		
RODOVIA:	BR-116 ROD.RÉGIS BETTENCOURT	TRECHO:	SÃO PAULO-CURITIBA
TÍTULO:	AS-BUILT ARMADURA DA LAJE - PARTE II PISTA NORTE	ESCALA:	INDICADAS
		FOLHA:	17

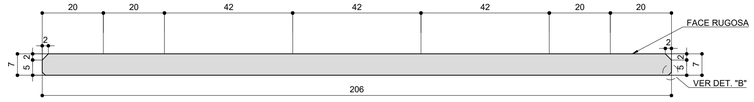
FORMA DAS PLACAS TIPO 1 (356x)

ESC. 1:10



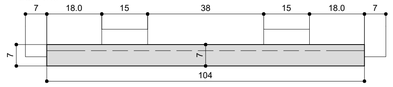
CORTE A-A

ESC. 1:10



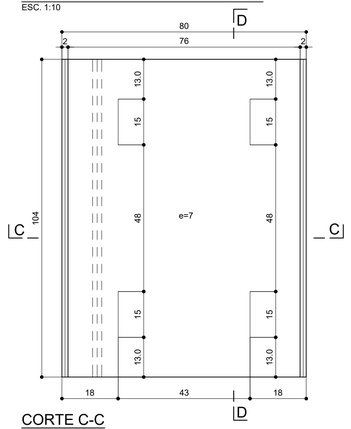
CORTE B-B

ESC. 1:10



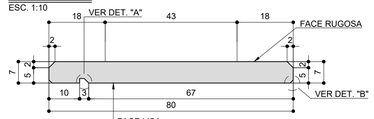
FORMA DAS PLACAS TIPO 2 (59x)

ESC. 1:10



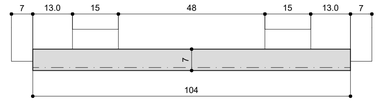
CORTE C-C

ESC. 1:10



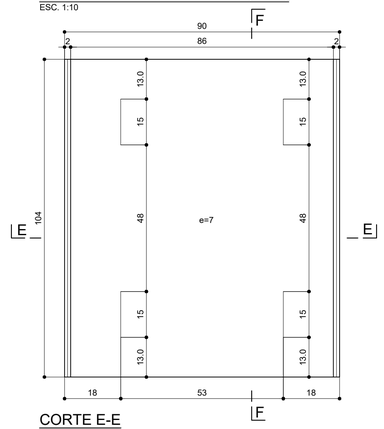
CORTE D-D

ESC. 1:10



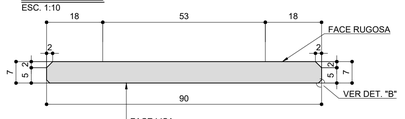
FORMA DAS PLACAS TIPO 3 (518x)

ESC. 1:10



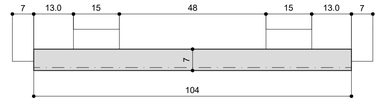
CORTE E-E

ESC. 1:10



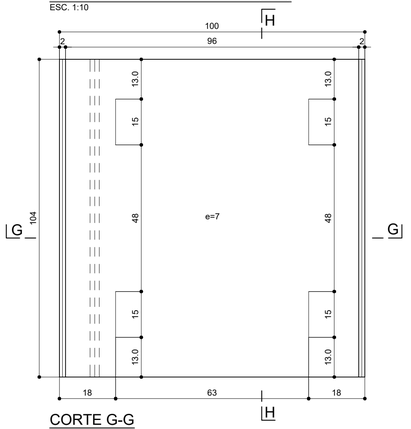
CORTE F-F

ESC. 1:10



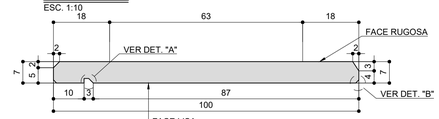
FORMA DAS PLACAS TIPO 4 (39x)

ESC. 1:10



CORTE G-G

ESC. 1:10



CORTE H-H

ESC. 1:10

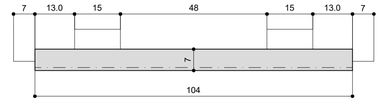
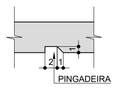


TABELA DAS VIGOTAS			
POSIÇÃO	H (cm)	POSIÇÃO	H (cm)
1	5.6	48	5.7
2	5.6	49	5.7
3	5.6	50	5.7
4	5.6	51	5.7
5	5.6	52	5.8
6	5.6	53	5.8
7	5.7	54	5.8
8	5.7	55	5.8
9	5.7	56	5.8
10	5.7	57	5.8
11	5.7	58	5.9
12	5.8	59	5.5
13	5.8	60	5.5
14	5.8	61	5.5
15	5.5	62	5.5
16	5.5	63	5.6
17	5.5	64	5.6
18	5.5	65	5.6
19	5.6	66	5.6
20	5.6	67	5.6
21	5.6	68	5.7
22	5.6	69	5.7
23	5.6	70	5.7
24	5.7	71	5.7
25	5.7	72	5.7
26	5.7	73	5.7
27	5.7	74	5.7
28	5.7	75	5.8
29	5.7	76	5.8
30	5.8	77	5.8
31	5.8	78	5.8
32	5.8	79	5.8
33	5.8	80	5.8
34	5.8	81	5.6
35	5.8	82	5.6
36	5.9	83	5.6
37	5.5	84	5.6
38	5.5	85	5.6
39	5.5	86	5.7
40	5.5	87	5.7
41	5.6	88	5.7
42	5.6	89	5.7
43	5.6	90	5.7
44	5.6	91	5.7
45	5.6	92	5.7
46	5.6	93	5.8
47	5.7	94	5.8

VER LOCAÇÃO DAS VIGOTAS NA FOLHA 14

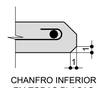
DETALHE "A"

ESC. 1:5



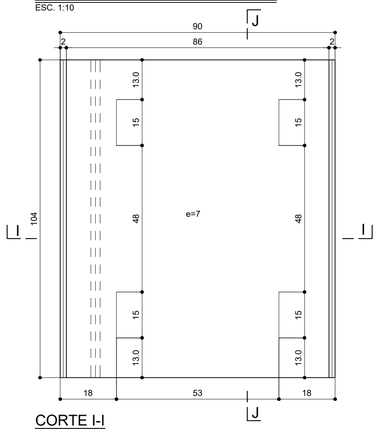
DETALHE "B"

ESC. 1:5



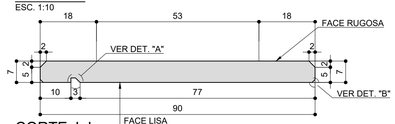
FORMA DAS PLACAS TIPO 5 (64x)

ESC. 1:10



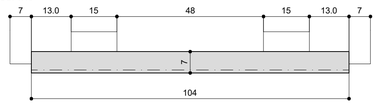
CORTE I-I

ESC. 1:10



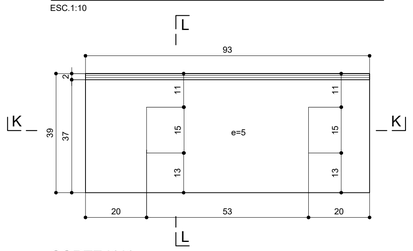
CORTE J-J

ESC. 1:10



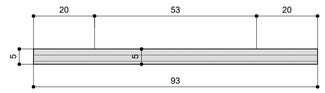
FORMA DAS PLACAS DE FECHAMENTO (518x)

ESC.1:10



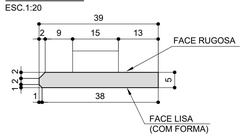
CORTE K-K

ESC.1:20



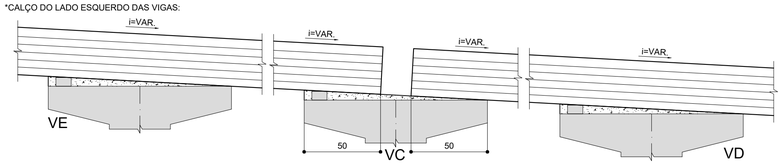
CORTE L-L

ESC.1:20



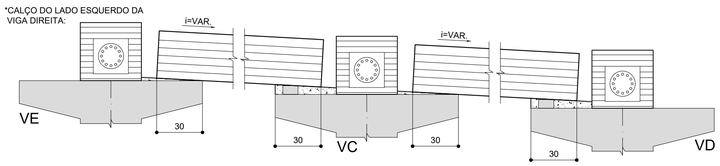
DETALHE DO LADO DOS CALÇOS DA VIGOTA TIPO 1 A 3

ESC.1:20



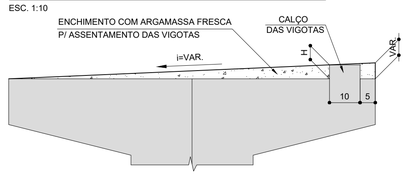
DETALHE DO LADO DOS CALÇOS DA VIGOTA TIPO 4

ESC.1:20



DETALHE DO ENCHIMENTO E DOS CALÇOS

ESC. 1:10



* SEQUÊNCIA E LADO CORRETO DO CALÇO NA VIGA, VER TABELA DAS VIGOTAS.

NOTAS:

1. TODAS AS DIMENSÕES ESTÃO EM CENTÍMETRO, EXCETO ONDE INDICADO.
2. AS FACES SUPERIORES DAS PLACAS PRÉ-MOLDADAS APRESENTARAM RUGOSIDADE FEITA POR RASTELO, OU EQUIPAMENTO SIMILAR.
3. A DESFORMA DAS PLACAS PRÉ-MOLDADAS FOI FEITA COM fck>20MPa
4. VER DEMAIS NOTAS E MATERIAIS NA FOLHA 01.
5. VER ARMADURAS DAS PLACAS NA FOLHA 15

"As Built"
07/05/2018

ANTT
AGÊNCIA NACIONAL DE TRANSPORTES TERRESTRES

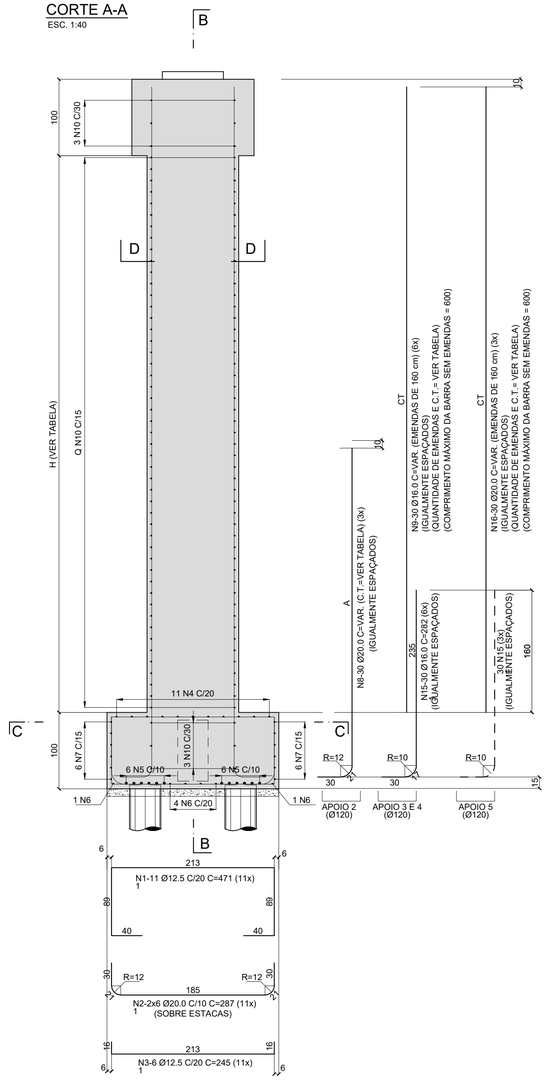
Autopista
Régis Bittencourt
arteris

FIRMA PROJETISTA								
ENESCIL ENGENHARIA DE PROJETOS LTDA RUA ALVES GUIMARÃES, 507 SOBRELOJA BLOCO A SÃO PAULO/SP - CEP:05410-000 FONE: (011) 3087-0055 FAX: (011) 3063-0801 e-mail: eng.projetos@enescil.com.br								
	1	12/07/2016	CATÃO F. RIBEIRO - CREA: 0600512333	ENEO PALAZZO CREA 0600321217		ALTERAÇÃO DAS PRÉ-LAJES		
	0	11/12/15	CATÃO F. RIBEIRO - CREA: 0600512333	ENEO PALAZZO CREA 0600321217		EMISSÃO INICIAL		
Nº INTERNO: PLS-DE-06-116/SP-351-0-C01/518	REV A	REV.	DATA	RESP. TÉC./PROJETISTA	RESP. TÉC./CONCES.	RESP. TÉC./ANTT	ASSUNTO	DOC. REFERÊNCIA

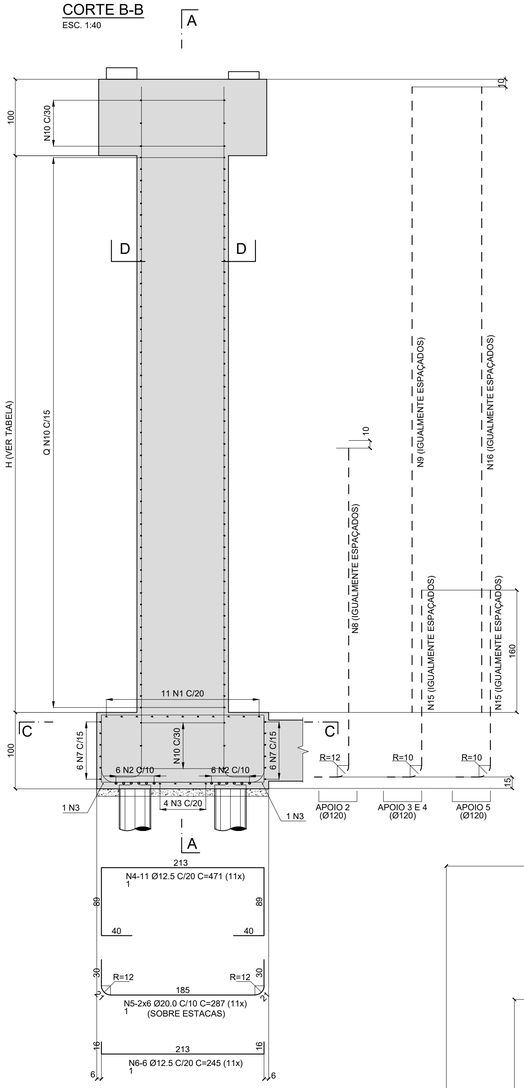
Nº DESENHO ANTT:	DE-06-116/SP-351-0-C01/518 — REV.: A
LOCAL:	DUPLICAÇÃO DA SERRA DO CAFEZAL - OBRA 13
RODOVIA:	BR-116 ROD. RÉGIS BITTENCOURT — TRECHO: SÃO PAULO-CURITIBA
TÍTULO:	AS-BUILT FORMA E ARMADURA - PRÉ-LAJES - PARTE II PISTA NORTE
ESCALA:	INDICADAS
FOLHA:	18

ARMADURA DOS BLOCOS E PILARES - APOIOS 2 A 5 - EXCETO BLOCO 8 (VER FOLHA 520)

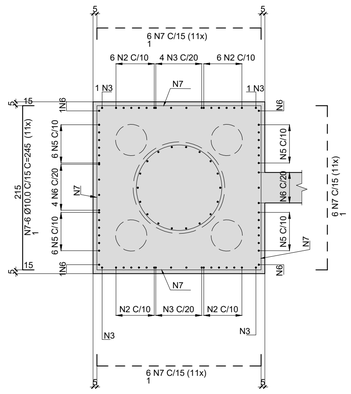
CORTE A-A
ESC. 1:40



CORTE B-B
ESC. 1:40



CORTE C-C/ PLANTA
ESC. 1:40



CORTE D-D
ESC. 1:40

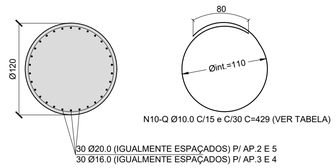
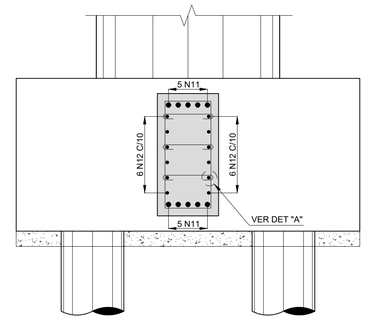
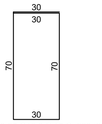


TABELA DE ARMADURA DOS PILARES							
APOIO	DIÂMETRO (cm)	H PILARES		N8		N10	
		PILAR	H (cm)	A (cm)	CT (cm)	Q	Q+6 (TOTAL)
2	120	P.2.1	215.9	376.9	427.9	15	21
		P.2.2	265.9	426.9	477.9	18	24
		P.2.3	265.9	426.9	477.9	18	24
APOIO	DIÂMETRO (cm)	H PILARES		N9		N10	
		PILAR	H (cm)	EMENDAS	CT (cm)	Q	Q+6 (TOTAL)
3	120	P.3.1	1100.7	2	1510.7	74	80
		P.3.2	1000.7	2	1410.7	67	73
		P.3.3	750.7	1	1000.7	51	57
4	120	P.4.1	1036.0	2	1446.0	70	76
		P.4.2	1136.0	2	1546.0	76	82
		P.4.3	1136.0	2	1546.0	76	82
APOIO	DIÂMETRO (cm)	H PILARES		N16		N10	
		PILAR	H (cm)	EMENDAS	CT (cm)	Q	Q+6 (TOTAL)
5	120	P.5.1	1085.6	2	1495.6	73	79
		P.5.2	835.6	1	1085.6	56	62
		P.5.3	785.6	1	1035.6	53	59

TABELA RESUMO		
POSIÇÃO	C.M.	Q.T.
N8	461	90
N9	1410	180
N16	1206	90
N10	429	719

CORTE E-E
ESC. 1:20

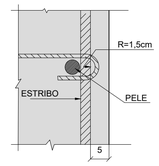




N13-35 Ø10.0 C/15 C=230 (2x)
4

N14-18x3 Ø6.3 C/30 C=43 (2x)
4

DETALHE "A"
ESC. 1:5



ARMADURA DAS VIGAS DE TRAVAMENTO DOS BLOCOS (4x)
ESC. 1:40

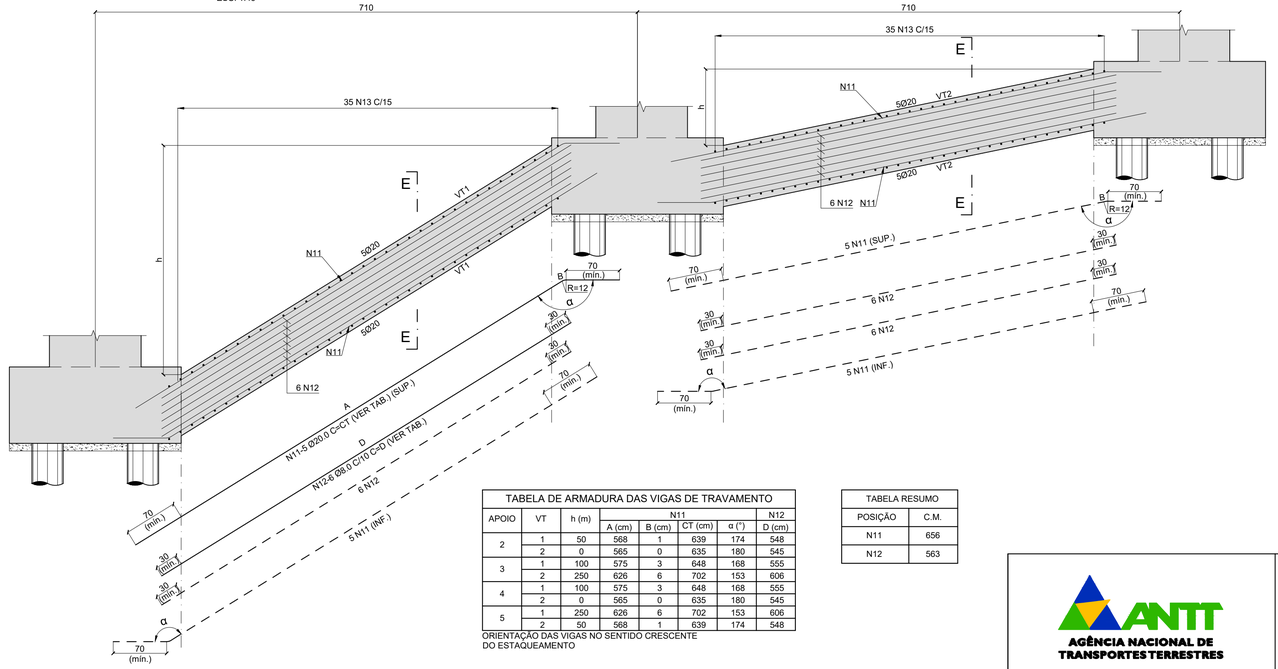


TABELA DE ARMADURA DAS VIGAS DE TRAVAMENTO							
APOIO	VT	h (m)	N11				N12
			A (cm)	B (cm)	CT (cm)	α (°)	D (cm)
2	1	50	568	1	639	174	548
	2	0	565	0	635	180	545
3	1	100	575	3	648	168	555
	2	250	626	6	702	153	606
4	1	100	575	3	648	168	555
	2	0	565	0	635	180	545
5	1	250	626	6	702	153	606
	2	50	568	1	639	174	548

ORIENTAÇÃO DAS VIGAS NO SENTIDO CRESCENTE DO ESTAQUEAMENTO

TABELA RESUMO	
POSIÇÃO	C.M.
N11	656
N12	563

TABELA DE FERROS

N	Ø	Q	COMPRIMENTO (m)	
			UNITÁRIO	TOTAL
1	12.5	121	4.71	569.91
2	20.0	132	2.87	378.84
3	12.5	66	2.45	161.70
4	12.5	121	4.71	569.91
5	20.0	132	2.87	378.84
6	12.5	66	2.45	161.70
7	10.0	264	2.45	646.80
8	20.0	90	VAR.	414.90
9	16.0	180	VAR.	2538.00
10	10.0	719	4.29	3084.51
11	20.0	80	VAR.	524.80
12	8.0	96	VAR.	540.48
13	10.0	280	2.30	644.00
14	6.3	432	0.43	185.76
15	16.0	270	2.82	761.40
16	20.0	90	VAR.	1085.40

RESUMO DO AÇO CA-50

Ø	COMPRIMENTOS (m)	PESOS (kg)	
		p/m	TOTAL
6.3	185.76	0.25	46
8.0	540.48	0.40	216
10.0	4375.31	0.63	2756
12.5	1463.22	1.00	1463
16.0	3299.40	1.60	5279
20.0	2782.78	2.50	6957
		TOTAL	16717

MATERIAIS:
1. CONCRETOS:
   1.1. BLOCOS E VIGAS DE TRAVAMENTO:
      1.1.1. fck = 30 MPa
      1.1.2. RELAÇÃO ÁGUA/CIMENTO ≤ 0.50 l/kg
   1.2. PILARES:
      1.2.1. fck = 25 MPa
      1.2.2. RELAÇÃO ÁGUA/CIMENTO ≤ 0.55 l/kg
2. AÇO CA-50

NOTAS :
1. COBRIMENTOS MÍNIMOS:
   1.1. BLOCOS E VIGAS DE TRAVAMENTO = 5,0 cm.
   1.2. PILARES = 4,0 cm.
2. VER ESPECIFICAÇÕES DOS MATERIAIS, ELEVAÇÕES E DEMAIS NOTAS NAS FOLHAS 01 E 02.
3. DIMENSÕES EM CENTÍMETRO, NÍVEIS EM METRO.
4. VER ARMADURA DO BLOCO 8 (APOIO 4) NA FOLHA 520.

"As Built"
07/05/2018

AGÊNCIA NACIONAL DE TRANSPORTES TERRESTRES

Autopista Régis Bittencourt
arteris

REV.	DATA	RESP. TÉC./PROJETISTA	RESP. TÉC./CONCES.	RESP. TÉC./ANTT	ASSUNTO	DOC. REFERÊNCIA
1	20/07/2016	CATÃO F. RIBEIRO - CREA: 0600512333	ENEO PALAZZO CREA 0600321217		EXCLUSÃO DA ARMADURA DO BLOCO 8 DO APOIO 4	
0	19/11/15	CATÃO F. RIBEIRO - CREA: 0600512333	ENEO PALAZZO CREA 0600321217		EMISSÃO INICIAL	

FIRMA PROJETISTA

ENESCIL ENGENHARIA DE PROJETOS LTDA
RUA ALVES GUIMARÃES, 507 SOBRELOJA BLOCO A
SÃO PAULO/SP CEP:05410-000 FONE: (011) 3087-0055
FAX: (011) 3063-0801 e-mail: eng.projetos@enescil.com.br

Nº INTERNO: PLS-DE-06-116/SP-351-0-C01/519 REV. A

Nº DESENHO ANTT: DE-06-116/SP-351-0-C01/519 REV.: A

LOCAL: DUPLICAÇÃO DA SERRA DO CAFEZAL - OBRA 13

RODOVIA: BR-116 ROD. RÉGIS BITTENCOURT TRECHO: SÃO PAULO-CURITIBA

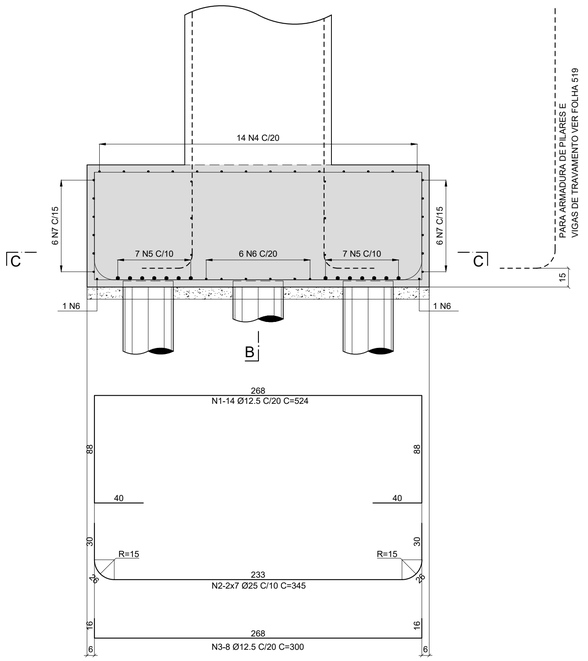
TÍTULO: AS-BUILT
ARM. DO BLOCOS E PILARES-AP.2a6 - EXC. BL.8
PISTA NORTE

ESCALA: INDICADAS

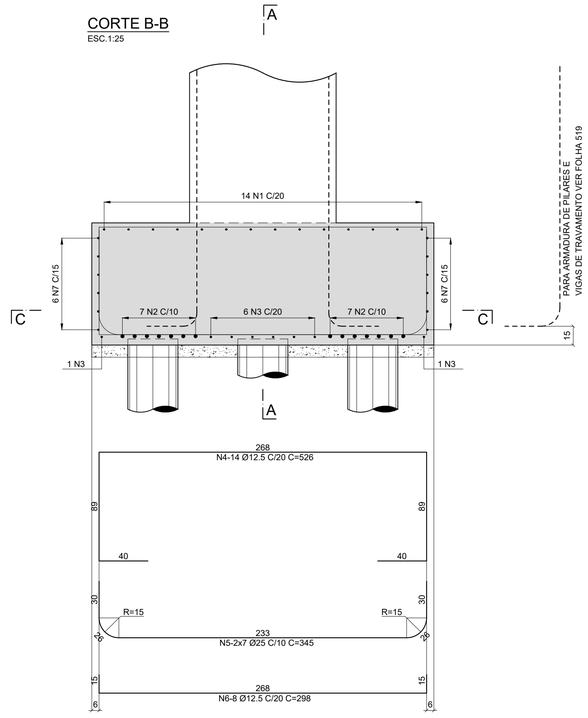
FOLHA: 19

ARMADURA DO BLOCO 8 DO APOIO 4 (VER NOTA 2)

CORTE A-A
ESC.1:25



CORTE B-B
ESC.1:25



CORTE C-C / PLANTA
ESC.1:25

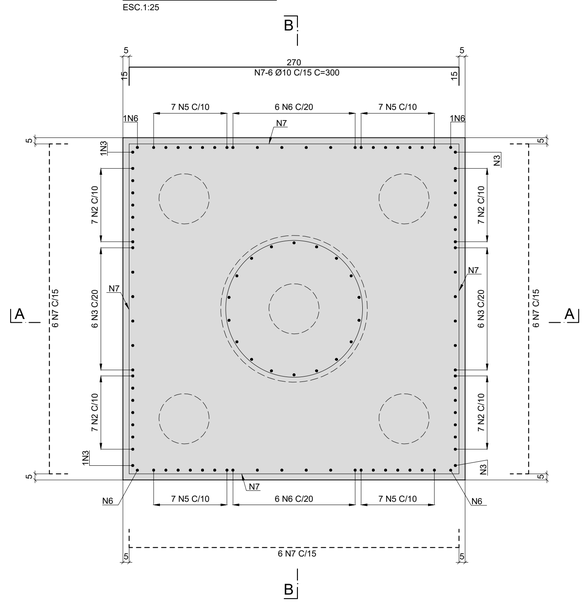


TABELA DE FERROS				
N	Ø	Q	COMPRIMENTO (m)	
			UNITÁRIO	TOTAL
1	12.5	14	5.24	73.36
2	25.0	14	3.45	48.30
3	12.5	8	3.00	24.00
4	12.5	14	5.26	73.64
5	25.0	14	3.45	48.30
6	12.5	8	2.98	23.84
7	10.0	24	3.00	72.00

RESUMO DO AÇO CA-50			
Ø	COMPRIMENTOS (m)	PESOS (kg)	
		p/m	TOTAL
10.0	72.00	0.63	45
12.5	194.84	1.00	195
25.0	96.60	4.00	386
		TOTAL	626

MATERIAIS:

1. CONCRETO:
   1.1. BLOCO: fck = 30 MPa
   1.2. RELAÇÃO ÁGUA/CIMENTO ≤ 0.50 l/kg)
2. AÇO CA-50

NOTAS :

1) COBRIMENTO MÍNIMO : 5,0 cm, EXCETO ONDE INDICADO;
2) PARA ARMADURAS DOS DEMAIS BLOCOS E VIGAS DE TRAVAMENTO QUE COMPÕEM O APOIO 4, VER FOLHA 519

"As Built"
07/05/2018

AGÊNCIA NACIONAL DE TRANSPORTES TERRESTRES

Autopista Régis Bittencourt

arteris

FIRMA PROJETISTA							
ENESCIL ENGENHARIA DE PROJETOS LTDA RUA ALVES GUIMARÃES, 507 SOBRELOJA BLOCO A SÃO PAULO/SP CEP:05410-000 FONE: (011) 3087-0055 FAX: (011) 3083-0801 e-mail: eng.projetos@enescil.com.br							
	0	20/07/16	CATÃO F. RIBEIRO - CREA: 0600512333	ENEO PAZZI CREA 060521217		EMISSÃO INICIAL	
Nº INTERNO: PLS-DE-06-116/SP-351-0-C01/520	REV. A	REV.	DATA	RESP. TÉC./PROJETISTA	RESP. TÉC./CONCES.	RESP. TÉC./ANTT	ASSUNTO	DOC. REFERÊNCIA

Nº DESENHO ANTT:	DE-06-116/SP-351-0-C01/520	REV.:	A
LOCAL:	DUPLICAÇÃO DA SERRA DO CAFEZAL - OBRA 13		
RODOVIA:	BR-116 ROD. RÉGIS BITTENCOURT	TRECHO:	SÃO PAULO-CURITIBA
TÍTULO:	AS-BUILT ARMADURA DO BLOCO 08 DO APOIO 4 PISTA NORTE	ESCALA:	INDICADAS
		FOLHA:	20

ARMADURA DA LAJE DE TRANSIÇÃO / PLANTA

ESC.1:50

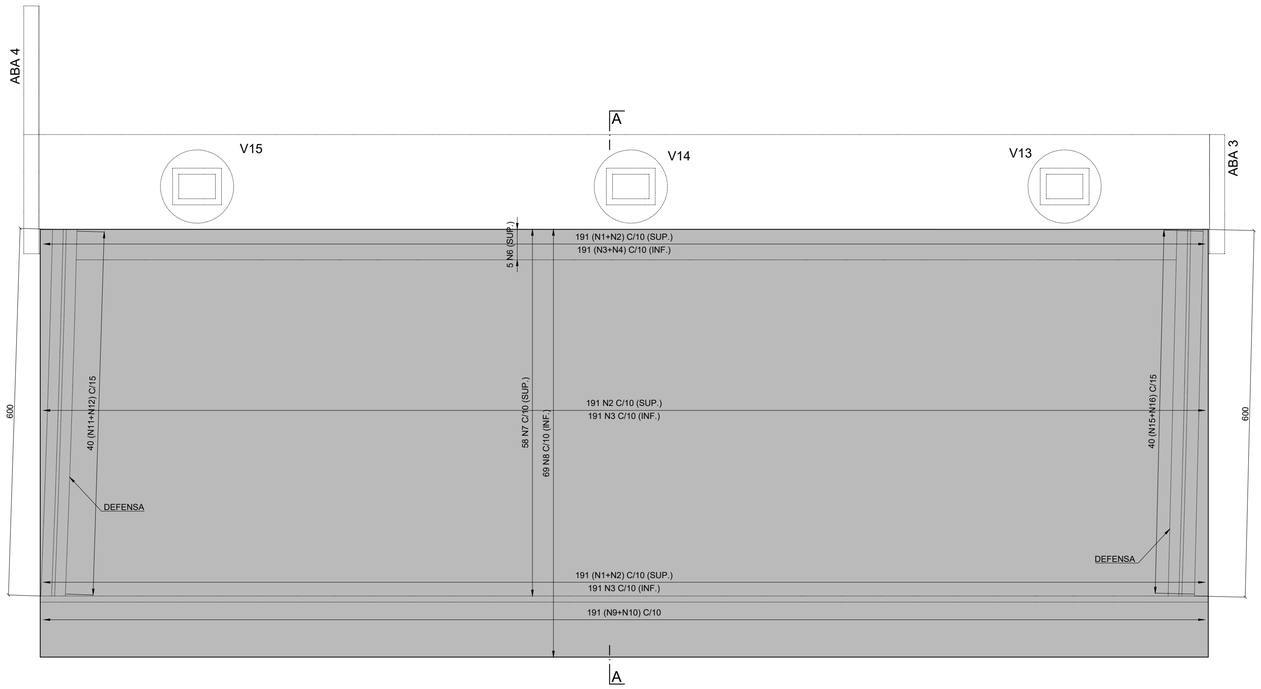


TABELA DE FERROS

N	Ø	Q	COMPRIMENTO (m)	
			UNITÁRIO	TOTAL
1	12.5	382	0.80	305.60
2	20.0	191	6.45	1231.95
3	20.0	191	6.42	1226.22
4	12.5	191	0.80	152.80
5	10.0	191	1.44	275.04
6	10.0	5	CORR.	99.30
7	12.5	58	CORR.	1148.98
8	12.5	69	CORR.	1366.89
9	12.5	191	2.95	563.45
10	12.5	191	0.68	129.88
11	8.0	40	2.16	86.40
12	8.0	40	2.02	80.80
13	10.0	2	CORR.	11.80
14	6.3	19	CORR.	112.10
15	8.0	40	2.19	87.60
16	8.0	40	2.08	83.20
17	10.0	2	CORR.	11.80
18	6.3	19	CORR.	112.10

* AÇO CA-25

RESUMO DO AÇO CA-50

Ø	COMPRIMENTOS (m)	PESOS (kg)	
		p/m	TOTAL
6.3	224.20	0.25	56
8.0	338.00	0.40	135
10.0	122.90	0.63	77
12.5	3667.60	1.00	3668
20.0	2458.17	2.50	6145
		TOTAL	10081

RESUMO DO AÇO CA-25

Ø	COMPRIMENTOS (m)	PESOS (kg)	
		p/m	TOTAL
10.0	275.04	0.63	173
		TOTAL	173

MATERIAIS:

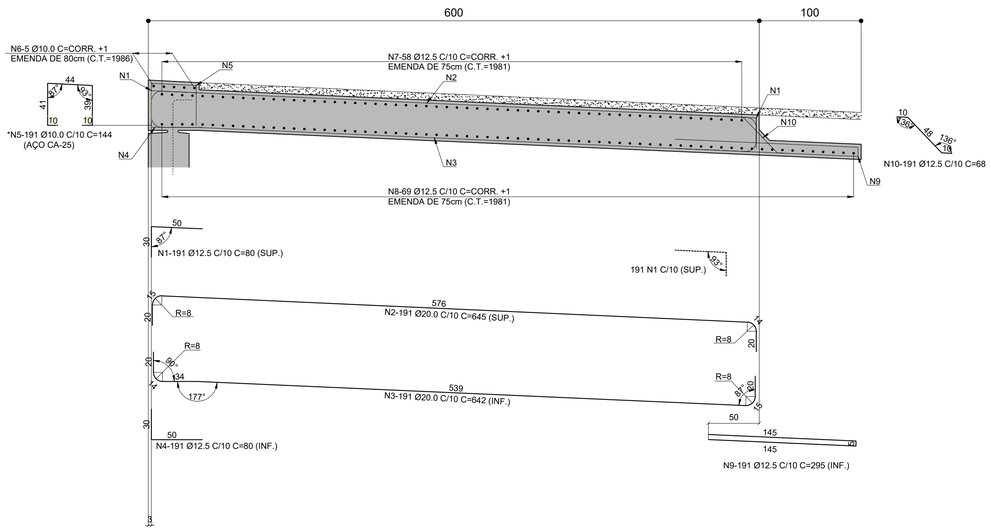
1. CONCRETO:
   1.1. LAJE DE TRANSIÇÃO: fck=35MPa (RELAÇÃO A/C ≤ 0,45 ℓ/kg)
2. AÇO CA-50

NOTAS:

1. COBRIMENTO MÍNIMO:
   1.1. PARA LAJE DE TRANSIÇÃO E DEFENSAS = 3,0 cm, EXCETO ONDE INDICADO.

CORTE A-A / LAJE DE TRANSIÇÃO

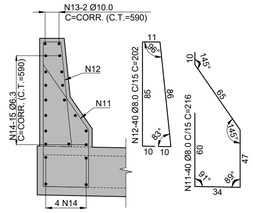
ESC.1:30



ARMADURA DAS DEFENSAS

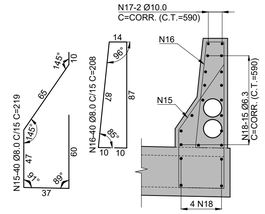
LADO DA ABA 4

ESC.1:25



LADO DA ABA 3

ESC.1:25



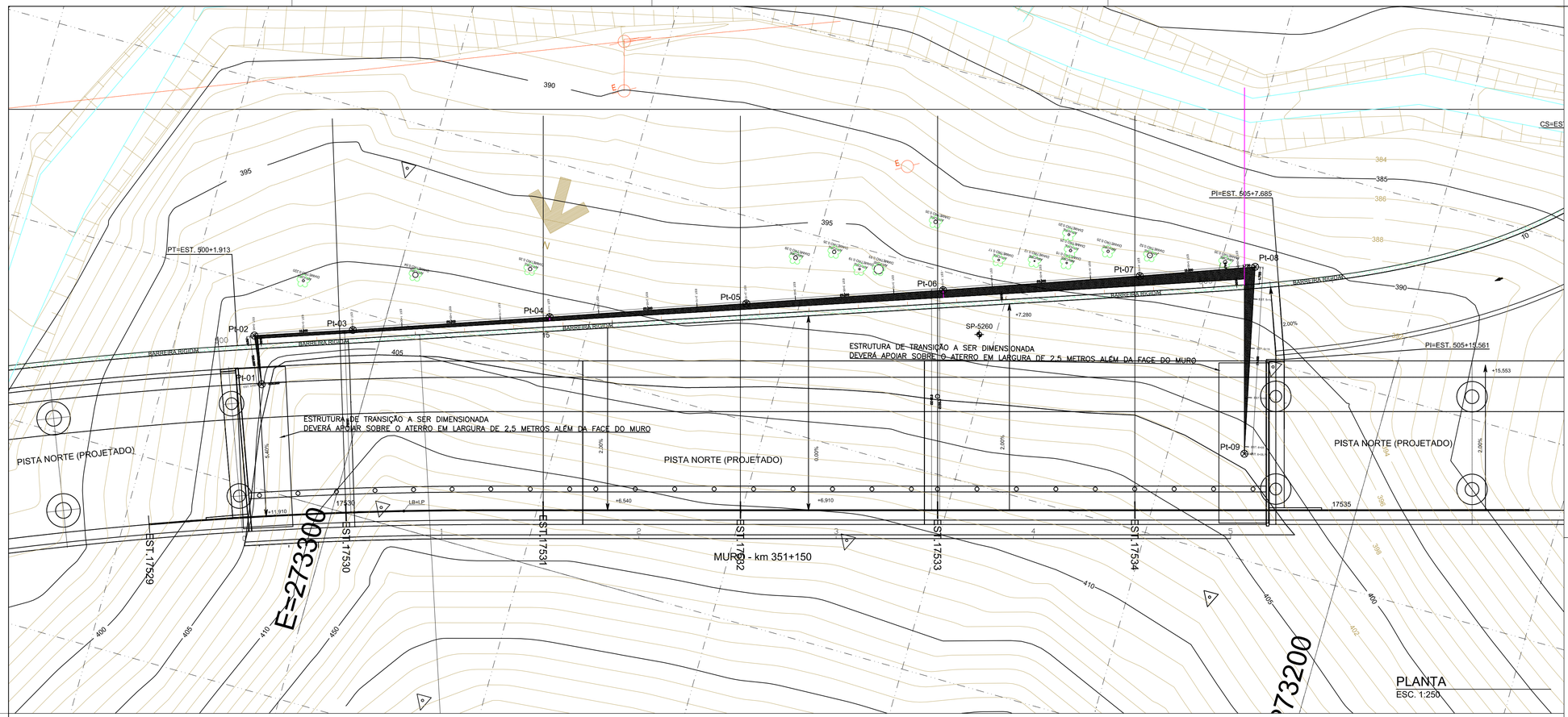
"As Built"
07/05/2018

Autopista Régis Bittencourt
arteris

AGÊNCIA NACIONAL DE TRANSPORTES TERRESTRES

FIRMA PROJETISTA							N° DESENHO ANTT: DE-06-116/SP-351-0-C01/521	REV.: A
ENESCIL ENGENHARIA DE PROJETOS LTDA RUA ALVES GUIMARÃES, 507 SOBRELOJA BLOCO A SÃO PAULO/SP CEP:05410-000 FONE: (011) 3087-0055 FAX: (011) 3063-0801 e-mail: eng.projetos@enescil.com.br							LOCAL: DUPLICAÇÃO DA SERRA DO CAFEZAL - OBRA 13	
							RODOVIA: BR-116 ROD. RÉGIS BITTENCOURT	TRECHO: SÃO PAULO-CURITIBA
	0	03/04/17	CATÃO F. RIBEIRO - CREA: 0600512333	ENEO PAZ CREA: 0600521217		EMISSÃO INICIAL	TÍTULO: AS-BUILT ARMADURA DA LAJE DE TRANSIÇÃO PISTA NORTE	ESCALA: INDICADAS / FOLHA: 21
Nº INTERNO: ENE-DE-06-116/SP-351-0-C01/521	REV. A	REV.	DATA	RESP. TÉC./PROJETISTA	RESP. TÉC./CONCES.	RESP. TÉC./ANTT	ASSUNTO	DOC. REFERÊNCIA

MURO TERRAE



PLANTA
ESC. 1:250

NOTAS

1. COTAS E DIMENSÕES EM CENTIMETRO E METRO CONFORME INDICADO.

2. PROJETO BASEADO NA TOPOGRAFIA E NO PROJETO GEOMÉTRICO. EVENTUAIS DIVERGÊNCIAS PODERÃO SER ADAPTADAS NA OBRA SEMPRE RESPEITANDO AS SEÇÕES DE REFERÊNCIA PARA AS ALTURAS TOTAIS DOS MUROS. DEVERÁ SER TOMADO CUIDADO PARA QUE O MURO FIQUE APOIADO EM COTA IGUAL OU INFERIOR ÀS ÁRVORES EXISTENTES. AS COTAS DE TOPO DO MURO SÃO APROXIMADAS E DEVERÃO SER CONFIRMADAS EM CAMPO PARA ADEQUAÇÃO AO PROJETO GEOMÉTRICO DE IMPLANTAÇÃO DA OBRA PREVENDO A EXECUÇÃO DA BASE DO PAVIMENTO E DA BARREIRA DE CONCRETO.

3. O PROJETO CONSIDERA QUE OS MUROS TERÃO EMBUTIMENTO MÍNIMO DE 0,80 METRO EM RELAÇÃO AO TERRENO NATURAL.

4. OS MUROS DEVERÃO SER APOIADOS SOBRE SOLOS RESIDUAIS COMPACTOS. EM LOCAIS ONDE FOREM ENCONTRADOS SOLOS MOLES OU POUCO COMPACTOS ESTES DEVERÃO SER REMOVIDOS E SUBSTITUIDOS POR RACHÃO. A FUNDAÇÃO DEVERÁ SER LIBERADA PELO ENGENHEIRO RESPONSÁVEL PELA OBRA OU PELA FISCALIZAÇÃO.

5. A LOCAÇÃO DO MURO DEVERÁ SER FEITA PELA FACE EXTERNA DA PRIMEIRA CAMADA DE BLOCOS.

6. O SOLO A SER UTILIZADO NOS MUROS TERRAE DEVERÁ CONTER NO MÁXIMO 40% EM PESO PASSANDO NA PENEIRA #200. DEVERÁ ESTAR LIVRE DE MATÉRIA ORGÂNICA, TURFA E ARGILA MOLE.

7. O SOLO DEVERÁ SER COMPACTADO COM EQUIPAMENTO MECÂNICO TIPO ROLO VIBRATÓRIO EM CAMADAS DE ESPESSURA MÁXIMA INICIAL DE 20cm E COM GRAU DE COMPACTAÇÃO MÍNIMO DE 100% (ENERGIA NORMAL) E DESVIO DE UMIDADE DE 2,0%, RESPEITANDO UMA DISTÂNCIA DE 1,5m DA FACE EM BLOCOS. NA FAIXA DE 1,50m A COMPACTAÇÃO DEVERÁ SER FEITA COM EQUIPAMENTO MANUAL TIPO SAPO OU ROLO DE PEQUENAS DIMENSÕES EM CAMADAS DE ESPESSURA MÁXIMA INICIAL DE 15cm. DEVERÃO SER REALIZADOS ENSAIOS DE LABORATÓRIO NOS SOLOS DAS JAZIDAS UTILIZADAS E ENSAIOS DE COMPACTAÇÃO EM TODAS AS CAMADAS DE COMPACTAÇÃO. O ENGENHEIRO RESPONSÁVEL DEVERÁ LIBERAR AS CAMADAS DE COMPACTAÇÃO ANTES DA CONTINUAÇÃO DA EXECUÇÃO DO MURO.

9. NÃO SERÃO ADMITIDOS QUAISQUER TIPOS DE ESCAVAÇÃO NO PÉ DO MURO, MESMO LOCALIZADAS. EM CASO DE NECESSIDADE A FISCALIZAÇÃO DEVERÁ SER CONSULTADA.

10. NÃO DEVERÃO SER FEITAS EMENDAS NO SENTIDO LONGITUDINAL (DE MAIOR RESISTÊNCIA) DAS GEOGRELHAS. EMENDAS NO SENTIDO TRANSVERSAL (DE MENOR RESISTÊNCIA) DEVERÃO SER FEITAS POR JUSTAPOSIÇÃO SEM TRASPASSE, E DEVERÃO SER DESENCONTRADAS NAS DIFERENTES CAMADAS DE REFORÇO.

11. GEOGRELHAS E BLOCOS COM PROPRIEDADES CONFORME ESPECIFICADAS NA TABELA 3.

12. CONEXÃO ENTRE AS GEOGRELHAS E A FACE EM BLOCOS ATRAVÉS DE DUPLA CAMADA DE GEOGRELHA E TRAVAMENTO COM BRITA. RESISTÊNCIA DA CONEXÃO MÍNIMA DE 80% DA RESISTÊNCIA NOMINAL DA GEOGRELHA.

13. O ACABAMENTO SUPERIOR DOS MUROS DEVERÁ SER FEITO COM O PREENCHIMENTO DA ÚLTIMA CAMADA DE BLOCOS COM CONCRETO (FCK = 20MPa) DE MODO A EVITAR A ENTRADA DE ÁGUAS SUPERFICIAIS.

14. A IMPLANTAÇÃO DA BARREIRAS NO TOPO DO MURO PODERÁ SER FEITA APÓS O TÉRMINO DOS MUROS. PARA IMPLANTAÇÃO DAS BERREIRAS DE CONCRETO E EXECUÇÃO DA BASE E DO PAVIMENTO SEGUIR O DETALHE DESTE PROJETO.

15. A SOLEIRA DA FACE DO MURO EM BLOCOS SERÁ EM CONCRETO SIMPLES, FCK = 20MPa (MÍN.).

16. DEVE EXISTIR PROJETO DE DRENAGEM ESPECÍFICO NO TOPO DOS MUROS E EM TODO O ENTORNO.

PONTOS PARA LOCAÇÃO

ESTACA	N (m)	E (m)	COTA BASE
Pt-01	7337089.722	273310.338	403,895
Pt-02	7337085.160	273312.383	402,095
Pt-03	7337081.912	273302.924	402,095
Pt-04	7337075.269	273284.061	400,295
Pt-05	7337068.558	273265.220	397,895
Pt-06	7337061.857	273246.376	395,495
Pt-07	7337055.101	273227.557	392,495
Pt-08	7337051.036	273216.549	390,695
Pt-09	7337069.596	273212.485	400,895

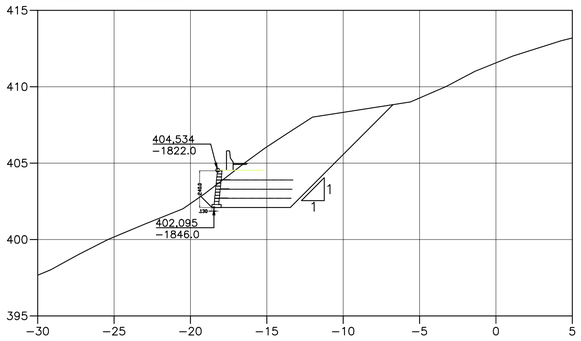
TABELA 1 – AREAS

ÁREA DE FACE TOTAL	690,46 m²
SEÇÃO TIPO S6-5	275,41 m²
SEÇÃO TIPO S9-7	197,56 m²
SEÇÃO TIPO S12-9	217,49 m²

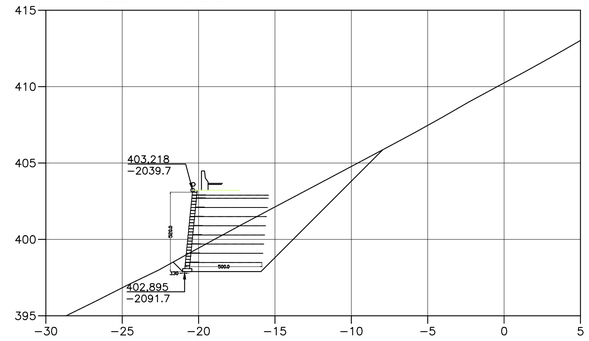
TABELA 2 – QUANTIDADES

GEOGRELHA FORTRAC MP J1100	7.000 m²
GEOGRELHA FORTRAC MP J1600	3.000 m²
GEOGRELHA FORTRAC MP J2200	500 m²
BLOCO TERRAE MW 6MPa	6.800 un
BLOCO TERRAE MW 12MPa	2.200 un
BRITA	250,00 m³
AREIA	320 m³
CONCRETO BASE	16 m³
CONCRETO PRENCHIMENTO BLOCO TOPO	8 m³

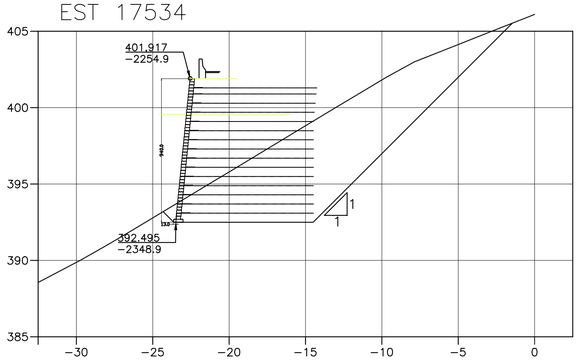
EST 17530



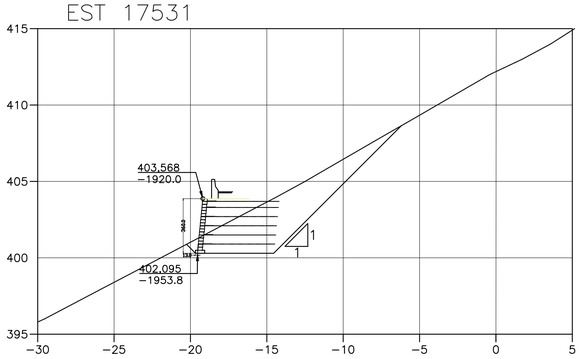
EST 17532



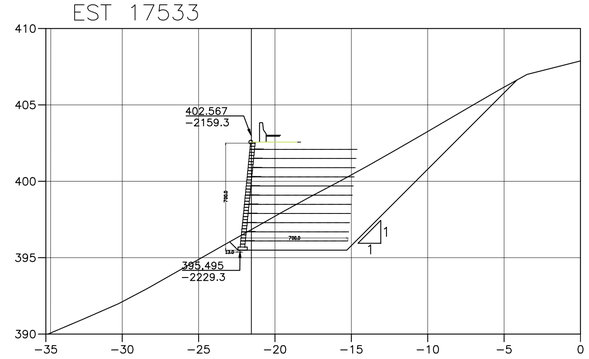
EST 17534



EST 17531



EST 17533



SEÇÕES TRANSVERSAIS
ESC. 1:200

"As Built"
21/05/2018

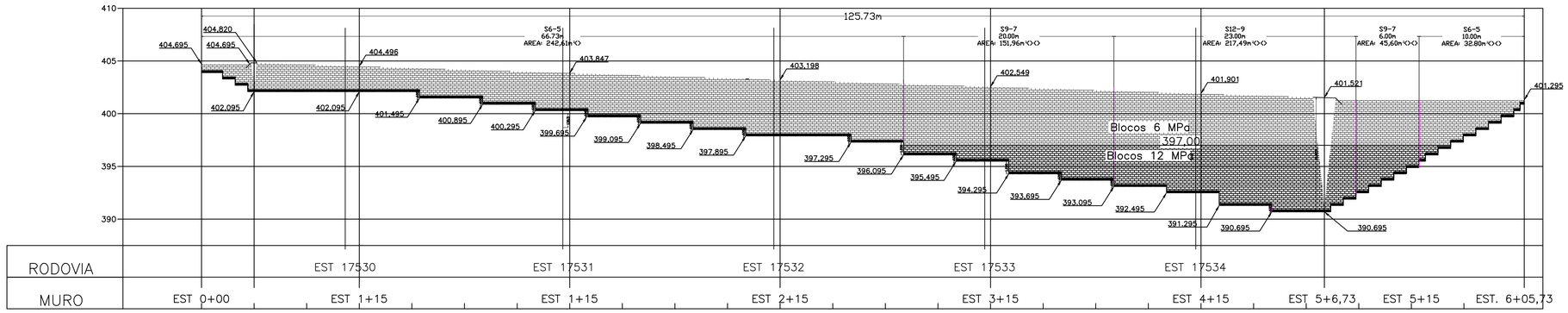
AGÊNCIA NACIONAL DE TRANSPORTES TERRESTRES

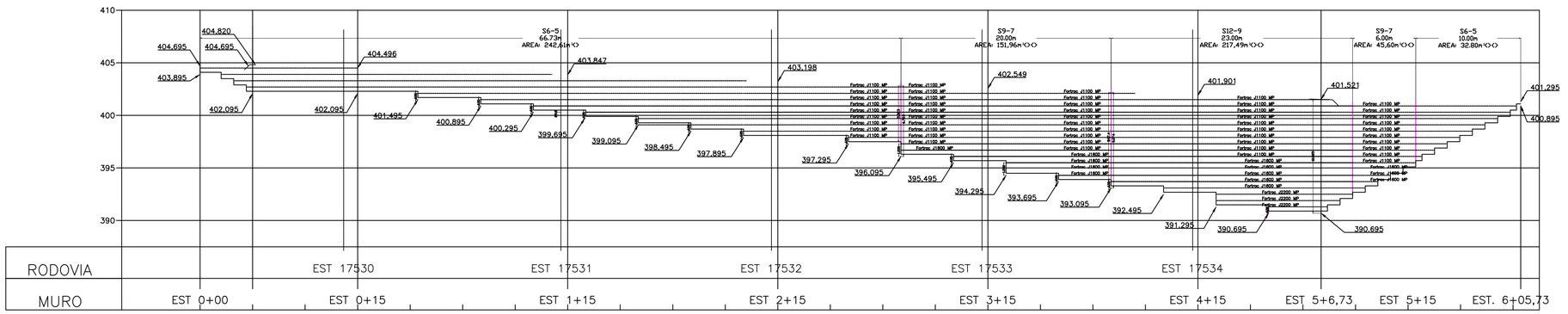
Autopista Régis Bittencourt

arteris

FIRMA PROJETISTA							
BRUGGER ENGENHARIA R. Major Marcelo Ferreira, 170 — Fone: + 55 12 33223296 São José dos Campos - SP cep: 12245-170 — paulo@brugger.eng.br							
	1	21/06/2016	PAULO JOSE BRUGGER - CREA 506267661 / SP			EMISSÃO INICIAL	
Nº INTERNO: BRU-DE-06-116/SP-351-3-C01/601 REV. A	REV.	DATA	RESP. TÉC./PROJETISTA	RESP. TÉC./CONCES.	RESP. TÉC./ANTT	ASSUNTO	DOC. REFERÊNCIA

Nº DESENHO ANTT:	DE-06-116/SP-351-3-C01/601	REV.: A
LOCAL:	DUPLICAÇÃO DA SERRA DO CAFEZAL - OBRA 14	
RODOVIA:	BR-116 ROD. RÉGIS BITTENCOURT	TRECHO: SÃO PAULO-CURITIBA
TÍTULO:	AS-BUILT (CONTENÇÃO) PLANTA E SEÇÕES PISTA NORTE	ESCALA: INDICADAS FOLHA: 1





ELEVAÇÃO
ESC. 1:250

NOTAS

1. COTAS E DIMENSÕES EM CENTIMETRO E METRO CONFORME INDICADO.

2. PROJETO BASEADO NA TOPOGRAFIA E NO PROJETO GEOMÉTRICO. EVENTUAIS DIVERGÊNCIAS PODERÃO SER ADAPTADAS NA OBRA SEMPRE RESPEITANDO AS SEÇÕES DE REFERÊNCIA PARA AS ALTURAS TOTAIS DOS MUROS. DEVERÁ SER TOMADO CUIDADO PARA QUE O MURO FIQUE APOIADO EM COTA IGUAL OU INFERIOR ÀS ÁRVORES EXISTENTES. AS COTAS DE TOPO DO MURO SÃO APROXIMADAS E DEVERÃO SER CONFIRMADAS EM CAMPO PARA ADEQUAÇÃO AO PROJETO GEOMÉTRICO DE IMPLANTAÇÃO DA OBRA PREVENDO A EXECUÇÃO DA BASE DO PAVIMENTO E DA BARREIRA DE CONCRETO.

3. O PROJETO CONSIDERA QUE OS MUROS TERÃO EMBUTIMENTO MÍNIMO DE 0,80 METRO EM RELAÇÃO AO TERRENO NATURAL.

4. OS MUROS DEVERÃO SER APOIADOS SOBRE SOLOS RESIDUAIS COMPACTOS. EM LOCAIS ONDE FOREM ENCONTRADOS SOLOS MOLES OU POUCO COMPACTOS ESTES DEVERÃO SER REMOVIDOS E SUBSTITUIDOS POR RACHÃO. A FUNDAÇÃO DEVERÁ SER LIBERADA PELO ENGENHEIRO RESPONSÁVEL PELA OBRA OU PELA FISCALIZAÇÃO.

5. A LOCAÇÃO DO MURO DEVERÁ SER FEITA PELA FACE EXTERNA DA PRIMEIRA CAMADA DE BLOCOS.

6. O SOLO A SER UTILIZADO NOS MUROS TERRAE DEVERÁ CONTER NO MÁXIMO 40% EM PESO PASSANDO NA PENEIRA #200. DEVERÁ ESTAR LIVRE DE MATÉRIA ORGÂNICA, TURFA E ARGILA MOLE.

7. O SOLO DEVERÁ SER COMPACTADO COM EQUIPAMENTO MECÂNICO TIPO ROLO VIBRATÓRIO EM CAMADAS DE ESPESSURA MÁXIMA INICIAL DE 20cm E COM GRAU DE COMPACTAÇÃO MÍNIMO DE 100% (ENERGIA NORMAL) E DESVIO DE UMIDADE DE 2,0%, RESPEITANDO UMA DISTÂNCIA DE 1,5m DA FACE EM BLOCOS. NA FAIXA DE 1,50m A COMPACTAÇÃO DEVERÁ SER FEITA COM EQUIPAMENTO MANUAL TIPO SAPO OU ROLO DE PEQUENAS DIMENSÕES EM CAMADAS DE ESPESSURA MÁXIMA INICIAL DE 15cm. DEVERÃO SER REALIZADOS ENSAIOS DE LABORATÓRIO NOS SOLOS DAS JAZIDAS UTILIZADAS E ENSAIOS DE COMPACTAÇÃO EM TODAS AS CAMADAS DE COMPACTAÇÃO. O ENGENHEIRO RESPONSÁVEL DEVERÁ LIBERAR AS CAMADAS DE COMPACTAÇÃO ANTES DA CONTINUAÇÃO DA EXECUÇÃO DO MURO.

9. NÃO SERÃO ADMITIDOS QUAISQUER TIPOS DE ESCAVAÇÃO NO PÉ DO MURO, MESMO LOCALIZADAS. EM CASO DE NECESSIDADE A FISCALIZAÇÃO DEVERÁ SER CONSULTADA.

10. NÃO DEVERÃO SER FEITAS EMENDAS NO SENTIDO LONGITUDINAL (DE MAIOR RESISTÊNCIA) DAS GEOGRELHAS. EMENDAS NO SENTIDO TRANSVERSAL (DE MENOR RESISTÊNCIA) DEVERÃO SER FEITAS POR JUSTAPOSIÇÃO SEM TRASPASSE, E DEVERÃO SER DESENCONTRADAS NAS DIFERENTES CAMADAS DE REFORÇO.

11. GEOGRELHAS E BLOCOS COM PROPRIEDADES CONFORME ESPECIFICADAS NA TABELA 3.

12. CONEXÃO ENTRE AS GEOGRELHAS E A FACE EM BLOCOS ATRAVÉS DE DUPLA CAMADA DE GEOGRELHA E TRAVAMENTO COM BRITA. RESISTÊNCIA DA CONEXÃO MÍNIMA DE 80% DA RESISTÊNCIA NOMINAL DA GEOGRELHA.

13. O ACABAMENTO SUPERIOR DOS MUROS DEVERÁ SER FEITO COM O PREENCHIMENTO DA ÚLTIMA CAMADA DE BLOCOS COM CONCRETO (FCK = 20MPa) DE MODO A EVITAR A ENTRADA DE ÁGUAS SUPERFICIAIS.

14. A IMPLANTAÇÃO DA BARREIRAS NO TOPO DO MURO PODERÁ SER FEITA APÓS O TÉRMINO DOS MUROS. PARA IMPLANTAÇÃO DAS BERREIRAS DE CONCRETO E EXECUÇÃO DA BASE E DO PAVIMENTO SEGUIR O DETALHE DESTE PROJETO.

15. A SOLEIRA DA FACE DO MURO EM BLOCOS SERÁ EM CONCRETO SIMPLES, FCK = 20MPa (MÍN.).

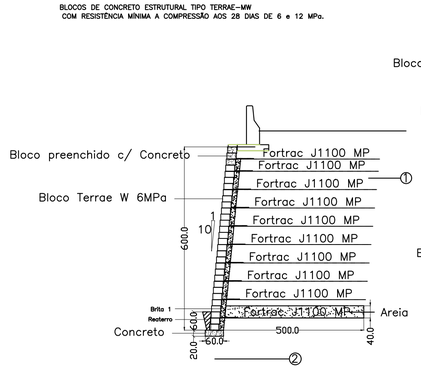
16. DEVE EXISTIR PROJETO DE DRENAGEM ESPECÍFICO NO TOPO DOS MUROS E EM TODO O ENTORNO.

TABELA 3 – ESPECIFICAÇÃO DAS GEOGRELHAS E BLOCOS

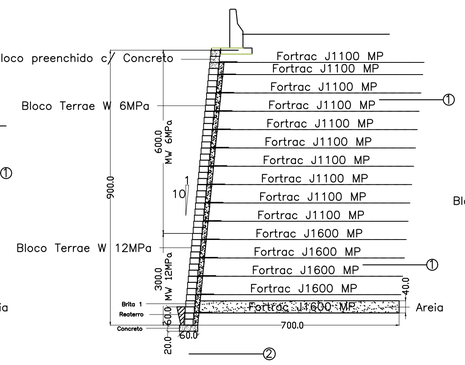
SEÇÃO	L (m)	Ev (m)	POLÍMERO	J (kN/m)	T(5%) (kN)
S6–5	5 (+1)	0,60	PVA	1100	55
S9–7	7 (+1)	0,60	PVA	1100/1600	55/80
S12–9	9 (+1)	0,60	PVA	1100/1600/2200	55/80/110

L (m) – Comprimento do reforço mais dobra na conexão
Ev (m) – Espaçamento vertical entre reforços
POLÍMERO – Matéria prima do geogrelha
J (kN/m) – Módulo de rigidez longitudinal
T(5%) (kN) – Resistência à ruptura para alongamento específico máximo de 5%

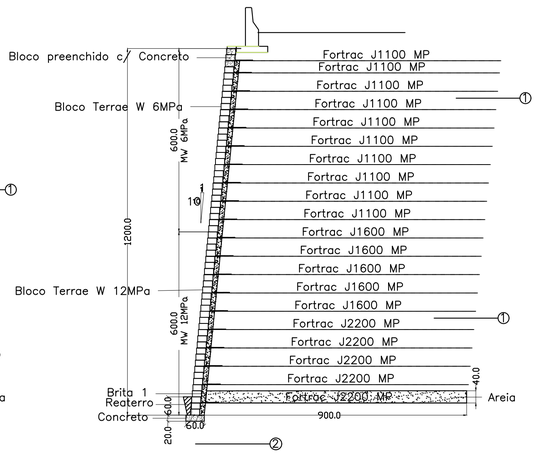
BLOCOS DE CONCRETO ESTRUTURAL TIPO TERRAE–MW
COM RESISTÊNCIA MÍNIMA A COMPRESSÃO AOS 28 DIAS DE 6 e 12 MPa.



SEÇÃO TRANSVERSAL S6–5

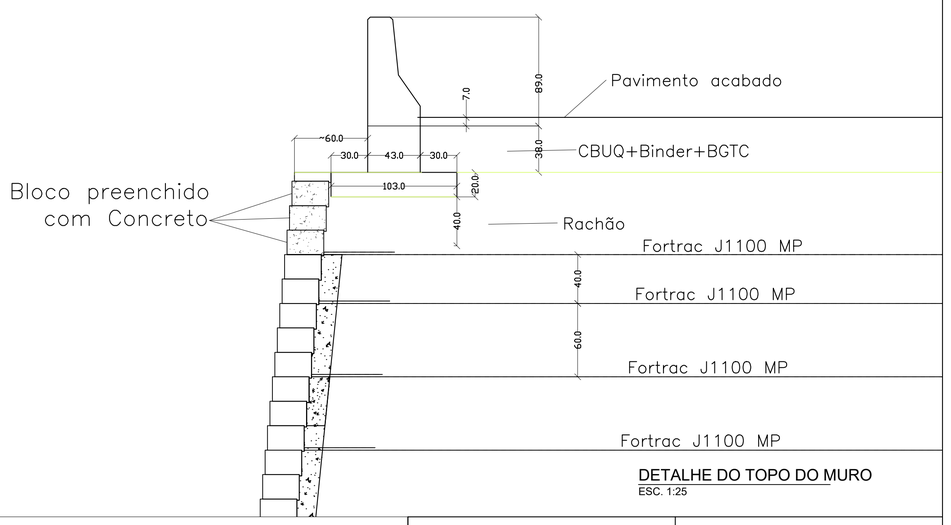


SEÇÃO TRANSVERSAL S9–7



SEÇÃO TRANSVERSAL S12–9

SEÇÕES TIPO
ESC. 1:100



DETALHE DO TOPO DO MURO
ESC. 1:25

"As Built"
21/05/2018

AGÊNCIA NACIONAL DE TRANSPORTES TERRESTRES

Autopista Régis Bittencourt

arteris

FIRMA PROJETISTA							
BRUGGER ENGENHARIA R. Major Marcelo Ferreira, 170 Fone: + 55 12 3322396 São José dos Campos - SP cep: 12245-170 paulo@brugger.eng.br							
	0	06/05/2016	PAULO JOSE BRUGGER - CREA 506267661 / SP		EMISSÃO INICIAL		
Nº INTERNO: BRU-DE-06-116/SP-351-3-C01/602 REV. A	REV.	DATA	RESP. TÉC./PROJETISTA	RESP. TÉC./CONCES.	RESP. TÉC./ANTT	ASSUNTO	DOC. REFERÊNCIA

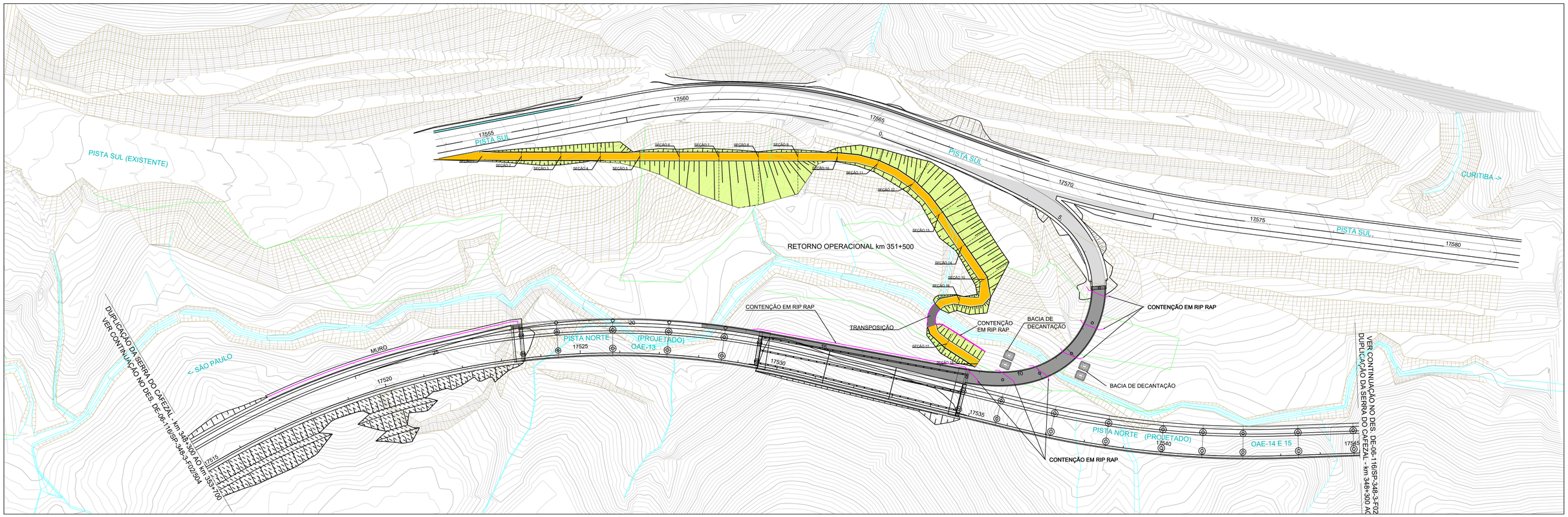
Nº DESENHO ANTT:	DE-06-116/SP-351-3-C01/602 REV.: A
LOCAL:	DUPLICAÇÃO DA SERRA DO CAFEZAL - OBRA 14
RODOVIA:	BR-116 ROD. RÉGIS BITTENCOURT TRECHO: SÃO PAULO-CURITIBA
TÍTULO:	AS-BUILT (CONTENÇÃO) ELEVAÇÃO E SEÇÕES DETALHADAS PISTA NORTE
ESCALA:	INDICADAS
FOLHA:	2

AGÊNCIA NACIONAL DE TRANSPORTES TERRESTRES

Autopista Régis Bittencourt

arteris

ESQUEMA CONSTRUTIVO



PERFIS TRANSVERSAIS

SEÇÃO N. 1
Corte:
Aterro: 0,197 m2

SEÇÃO N. 2
Corte: 9,472 m2
Aterro:

SEÇÃO N. 3
Corte: 21,640 m2
Aterro:

SEÇÃO N. 4
Corte: 17,961 m2
Aterro: 0,143 m2

SEÇÃO N. 5
Corte:
Aterro: 12,662 m2

SEÇÃO N. 6
Corte:
Aterro: 39,883 m2

SEÇÃO N. 7
Corte:
Aterro: 95,058 m2

SEÇÃO N. 8
Corte:
Aterro: 81,198 m2

SEÇÃO N. 9
Corte:
Aterro: 73,808 m2

SEÇÃO N. 10
Corte: 4,863 m2
Aterro:

SEÇÃO N. 11
Corte: 25,145 m2
Aterro:

SEÇÃO N. 12
Corte: 69,375 m2
Aterro: 0,94 m2

SEÇÃO N. 13
Corte: 79,200 m2
Aterro:

SEÇÃO N. 14
Corte: 62,789 m2
Aterro:

SEÇÃO N. 15
Corte: 86,998 m2
Aterro:

SEÇÃO N. 16
Corte:
Aterro: 6,793 m2

SEÇÃO N. 17
Corte: 4,747 m2
Aterro: 5,667 m2

SEÇÃO N. 18
Corte:
Aterro: 16,477

TERRAPLENAGEM :
CORTE = 7.592,99 m³
ATERRO = 6.348,80 m³

PROTEÇÃO EM RIP RAP :
TOTAL = 186,27 m x h=1,50 m = 279,40 m³

TRANSPOSIÇÃO :
TUBO Ø 1,20 X 6,00 m = 04 un
MATERIAL FINO P/ REVESTIMENTO DO TUBO = 452,00 m³
CONTENÇÃO EM RIP RAP = 15,00 m³

CANALETÃO = 68,00 m
AREA DE LIMPEZA = 2.555,59 m³
RACHÃO (CAMINHO DE SERVIÇO) = 194,09 m³

BACIA DE DECANTAÇÃO :
ESCAVAÇÃO = 112,98 m³
ÁREA DE COBRIMENTO DA BACIA = 80,00 m
CONTENÇÃO EM RIP RAP = 41,00 m³

LEGENDA
CAMINHO DE SERVIÇO
ÁREA DE LIMPEZA

NOTA:
1- MEDIDAS EM METROS, EXCETO ONDE INDICADO.

"As Built"
12/09/2018

AGÊNCIA NACIONAL DE TRANSPORTES TERRESTRES

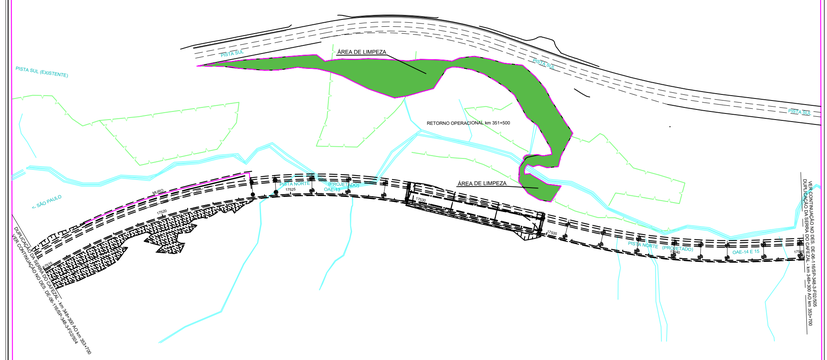
Autopista Régis Bittencourt
arteris

FIRMA PROJETISTA							
	0					EMISSÃO INICIAL	
Nº INTERNO:	REV.	REV.	DATA	RESP. TÉC./PROJETISTA	RESP. TÉC./CONCES.	RESP. TÉC./ANTT	ASSUNTO	DOC. REFERÊNCIA

Nº DESENHO ANTT:	DE-06-116/SP-351-5-F09/501	REV. :	A
LOCAL:	RETORNO OPERACIONAL km 351+500		
RODOVIA:	BR-116 ROD. RÉGIS BITTENCOURT	TRECHO:	SÃO PAULO - CURITIBA
TÍTULO:	AS-BUILT CAMINHO DE SERVIÇO	ESCALA: 1:1000	FOLHA: 01/02

ÁREA DE LIMPEZA

1



CONTENÇÃO

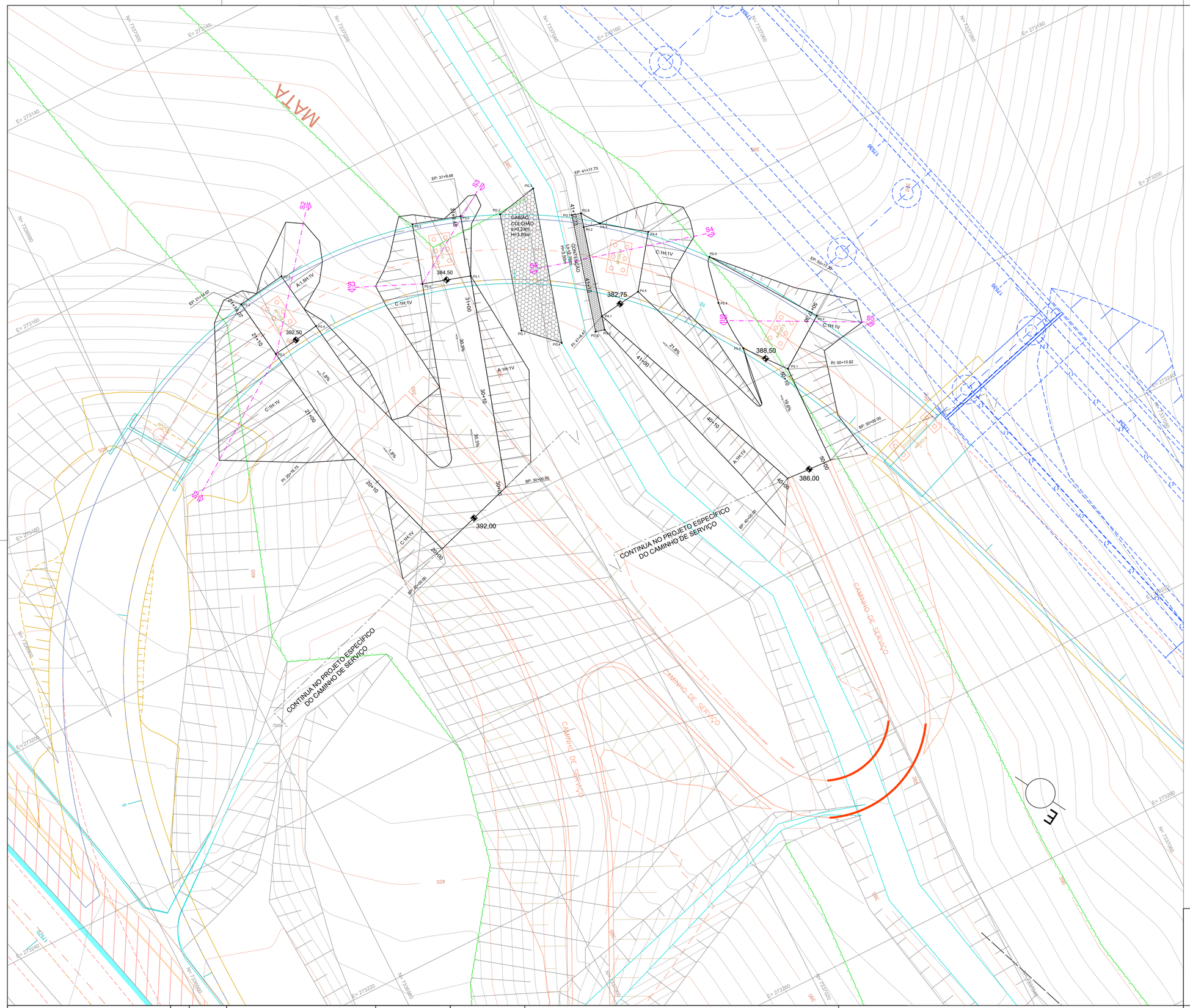


TABELA DE LOCAÇÃO DOS EIXOS ESTAQUEADOS

SÉRIE 20 (APOIO 2)		
ESTACA	**E (X)**	**N (Y)**
PB: EST. 20+00	273.201,00	7.337.005,15
PI: EST. 20+16.75	273.185,01	7.337.000,14
EP: EST. 21+14.07	273.167,87	7.336.997,68
SÉRIE 30 (APOIO 3)		
ESTACA	**E (X)**	**N (Y)**
PB: EST. 30+00	273.198,15	7.337.014,24
EP: EST. 31+9.48	273.169,99	7.337.022,96
SÉRIE 40 (APOIO 4)		
ESTACA	**E (X)**	**N (Y)**
PB: EST. 40+00	273.210,89	7.337.041,70
PI: EST. 41+6.47	273.186,38	7.337.031,69
EP: EST. 41+17.73	273.175,52	7.337.034,66
SÉRIE 50 (APOIO 5)		
ESTACA	**E (X)**	**N (Y)**
PB: EST. 50+00	273.211,19	7.337.046,69
PI: EST. 50+10.82	273.200,43	7.337.047,00
EP: EST. 50+17.30	273.196,69	7.337.052,33

TABELA DE LOCAÇÃO DOS PONTOS NOTÁVEIS DAS PLATAFORMAS DE SERVIÇO

PLATAFORMA APOIO 2		
PONTO	**E (X)**	**N (Y)**
P 2.1	273.174,31	7.336.998,61
P 2.2	273.167,88	7.336.997,68
P 2.3	273.167,13	7.337.002,88
P 2.4	273.173,56	7.337.003,80
PLATAFORMA APOIO 3		
ESTACA	**E (X)**	**N (Y)**
P 3.1	273.176,21	7.337.021,05
P 3.2	273.169,99	7.337.022,97
P 3.3	273.168,45	7.337.017,95
P 3.4	273.174,66	7.337.016,04
PLATAFORMA APOIO 4		
ESTACA	**E (X)**	**N (Y)**
P 4.1	273.186,38	7.337.031,70
P 4.2	273.176,96	7.337.034,24
P 4.3	273.177,43	7.337.035,97
P 4.4	273.180,54	7.337.040,20
P 4.5	273.185,77	7.337.036,34
PLATAFORMA APOIO 5		
ESTACA	**E (X)**	**N (Y)**
P 5.1	273.200,37	7.337.047,00
P 5.2	273.196,69	7.337.052,33
P 5.3	273.185,88	7.337.044,86
P 5.4	273.190,72	7.337.043,51
P 5.5	273.196,27	7.337.043,70

TABELA DE LOCAÇÃO DOS PONTOS NOTÁVEIS PARA IMPLANTAÇÃO DOS GABIÕES

PONTO	**E (X)**	**N (Y)**
P G.1	273.183,89	7.337.023,30
P G.2	273.171,71	7.337.026,83
P G.3	273.170,83	7.337.031,26
P G.4	273.187,00	7.337.026,55
P G.5	273.187,83	7.337.031,31
P G.6	273.187,57	7.337.030,34
P G.7	273.175,25	7.337.033,67
P G.8	273.175,51	7.337.034,64

NOTAS

1. DIMENSÕES E COTAS EM METRO, EXCETO ONDE INDICADO O CONTRÁRIO;
2. A EXECUTANTE PROCEDU À LOCAÇÃO DA OBRA SOB SUPERVISÃO DIRETA DA FISCALIZAÇÃO, CONFORME ELEMENTOS PREVISTOS EM PROJETO;
3. ESTE PROJETO TEM O ESCOPO DE IMPLANTAR AS PLATAFORMAS DE SERVIÇO PARA A EXECUÇÃO DAS FUNDAÇÕES DOS APOIOS AP02, AP03, AP04 E AP05 DA OAE DO RETORNO OPERACIONAL DO KM351+500;
4. AS LOCAÇÕES E COTAS DOS BLOCOS DE FUNDAÇÃO FORAM OBTIDAS DESENHO DE-06-116/SP-351-5-C01/501 - PROJETO EXECUTIVO ESTRUTURAL - LOCAÇÃO DAS FUNDAÇÕES E SONDAGENS;
5. AS INFORMAÇÕES DE GEOMETRIA E COTAS DOS CAMINHOS DE ACESSO FORAM OBTIDOS DOS DESENHOS DE-06-116/SP-351-5-F09/501 E DE-06-116/SP-351-5-F09/502;
6. OS TALUDES DE CORTE E ATERRO LOCALIZADOS NO CONE DE SOMBRA DA OAE FORAM PROTEGIDOS SUPERFICALMENTE COM A EXECUÇÃO DE REVESTIMENTO EM CONCRETO fck 10MPa ARMADO COM TELA Q92;
7. OS DEMAIS TALUDES DE CORTE E ATERRO FORAM PROTEGIDOS SUPERFICIALMENTE COM REVESTIMENTO EM GRAMA EM PLACAS;
8. A MARGEM DO CÓRREGO PRÓXIMO AO APOIO AP03 FOI RESVESTIDA COM GABIÃO COLCHÃO DE MODO A PROTEGER O TALUDE A JUSANTE DO BLOCO DA OCORRÊNCIA DE PROCESSO EROSIVO.

"As Built"
12/09/2018

AGÊNCIA NACIONAL DE TRANSPORTES TERRESTRES

Autopista Régis Bittencourt

arteris

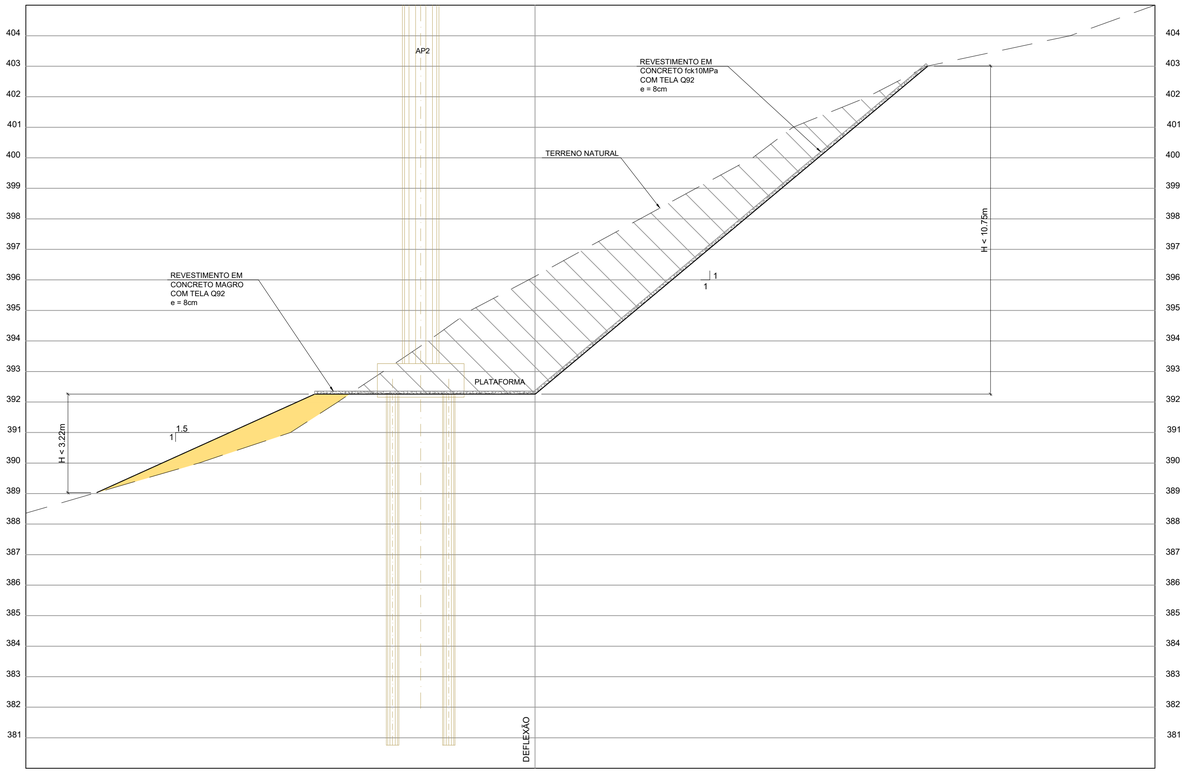
FIRMA PROJETISTA							
MMF PROJETOS — www.mmfprojetos.com.br / email: mmf@mmfprojetos.com.br							
		0	06/03/2017	RICARDO JOSÉ MIRISOLA RODRIGUES - CREA: 5063029361			EMISSÃO INICIAL
Nº INTERNO: MMF-DE-06-116/SP-351-5-C05/501	REV. A	REV.	DATA	RESP. TÉC./PROJETISTA	RESP. TÉC./CONCES.	RESP. TÉC./ANTT	ASSUNTO

DOC. REFERÊNCIA

Nº DESENHO ANTT:	DE-06-116/SP-351-5-C05/501	REV.:	A
LOCAL:	DUPLICAÇÃO DA SERRA DO CAFEZAL - RETORNO OPERACIONAL km 351+500		
RODOVIA:	BR-116 ROD. RÉGIS BITTENCOURT	TRECHO:	SÃO PAULO-CURITIBA
TÍTULO:	AS-BUILT LOCAÇÃO DAS PLATAFORMAS DE SERVIÇO O.A.E. - RETORNO OPERACIONAL km 351+500	ESCALA:	1: 200
		FOLHA:	01

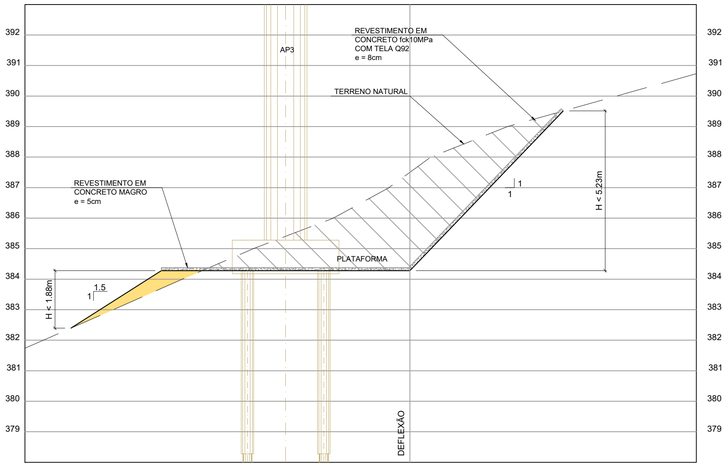
SEÇÃO CRÍTICA P/ PLATAFORMA - APOIO 2

ESC. 1: 100



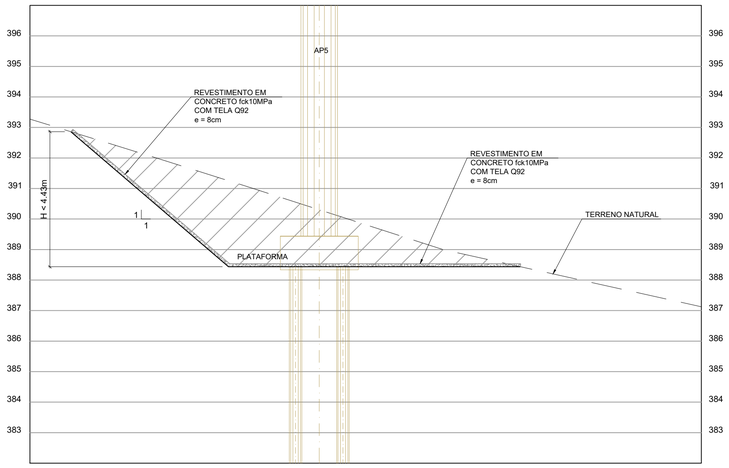
SEÇÃO CRÍTICA P/ PLATAFORMA - APOIO 3

ESC. 1: 100



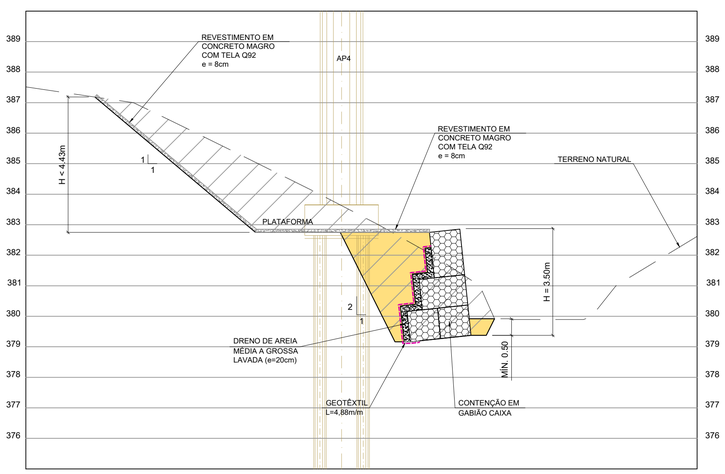
SEÇÃO CRÍTICA P/ PLATAFORMA - APOIO 5

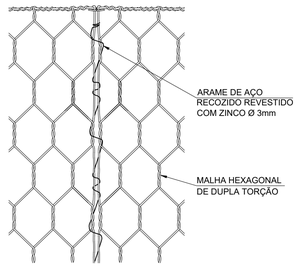
ESC. 1: 100



SEÇÃO CRÍTICA P/ PLATAFORMA - APOIO 4

ESC. 1: 100





DETALHE DE COSTURA
ENTRE AS REDES

SEM ESCALA

PROPRIEDADES DE MANTAS GEOTÊXTEIS NÃO TECIDAS

PROPRIEDADE	NORMA	MANTA GEOTÊXTIL
		TIPO B
RESISTÊNCIA E TRAÇÃO FAIXA LARGA	ABNT NBR 12824	≥ 14 kN/m*
ALONGAMENTO	ABNT NBR 12824	≤ 75 %*
RESISTÊNCIA E TRAÇÃO GRAB	ASTM D 4632	≥ 960 N*
RESISTÊNCIA AO PUNCIONAMENTO CBR	ABNT NBR 13359	≥ 3,0 kN
PERMEABILIDADE	ASTM D 4491	≥ 0,35 cm/s
ABERTURA APARENTE AOS (O_{90})	ASTM D 4751	0,08 a 0,19 mm
MATÉRIA PRIMA		POLIÉSTER

* DIREÇÃO DE MENOR RESISTÊNCIA

OS VALORES DAS PROPRIEDADES DAS MANTAS GEOTÊXTEIS INDICADOS NA TABELA DEVEM SER COMPROVADOS POR MEIO DE ATESTADO DE CONFORMIDADE DADO PELO FABRICANTE CONTENDO OS RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS PARA O LOTE DE FABRICAÇÃO RESPECTIVO.

NOTAS - MURO DE GABIÃO

1. DIMENSÕES E COTAS EM METRO, EXCETO ONDE INDICADO O CONTRÁRIO;
2. A EXECUTANTE PROCEDEU À LOCAÇÃO DA OBRA SOB SUPERVISÃO DIRETA DA FISCALIZAÇÃO, CONFORME ELEMENTOS PREVISTOS EM PROJETO;
3. AS ESCAVAÇÕES E ATERROS ATENDEM AS CONFORMAÇÕES, DIMENSÕES, COTAS E ESPESSURAS CONSTANTES NO PROJETO;
4. AS PEDRAS FORAM ARRUMADAS MANUALMENTE DENTRO DOS GABIÕES, DE MODO QUE FIQUE O MENOR NÚMERO POSSÍVEL DE VAZIOS, RESULTANDO UM PESO ESPECÍFICO MÉDIO DE 18 KN/M³;
5. A PRIMEIRA CAMADA DE PEDRAS ARRUMADAS CORRESPONDEM A 1/3 DA ALTURA DO GABIÃO, PARA GABIÕES COM ALTURA DE 1 M;
6. É PROIBIDO O PREENCHIMENTO DAS CAIXAS POR MEIO DE LANÇAMENTO COM A CONCHA DOS EQUIPAMENTOS, MENCIONADOS COMO PÁ CARREGADEIRA OU RETROESCAVADEIRA;
7. CASO UTILIZOU-SE PÁ-CARREGADEIRA OU QUALQUER EQUIPAMENTO COM ESTEIRAS, FORAM TOMADOS CUIDADOS PARA EVITAR QUE AS ESTEIRAS PREJUDIQUEM A MALHA DOS GABIÕES;
8. O MURO FOI EXECUTADO EM ATENDIMENTO ÀS ESPECIFICAÇÕES E DESENHOS DE PROJETO;
9. FORAM CONTROLADAS A LOCALIZAÇÃO E DIMENSÕES DO MURO;
10. FORAM ADMITIDAS EM CAMPO AS SEGUINTES TOLERÂNCIAS:

TOLERÂNCIAS ADMITIDAS EM CAMPO	
Material	Tolerância
Diâmetro do fio galvanizado	2,50%
Comprimento e largura dos gabiões	3%
Espessura da manta-gabião	2,50%
Peso da manta	5%

CONTROLE TECNOLÓGICO

1. A PEDRA DE MÃO FOI ORIGINÁRIA DE ROCHA SÃ E ESTÁVEL, COM DIÂMETRO DE 120MM A 250MM.APRESENTANDO OS MESMOS REQUISITOS EXIGIDOS PARA A PEDRA BRITADA
2. AS MANTAS GEOTÊXTEIS FORAM POSICIONADAS JUNTO À FACE DE MONTANTE DO GABIÃO, DIRETAMENTE EM CONTATO COM O SOLO PROVENIENTE DO ATERRO, UTILIZADO COMO FILTRO PARA EVENTUAIS SURGÊNCIAS DE ÁGUA.
3. O ARAME UTILIZADO NA FABRICAÇÃO DO GABIÃO CAIXA E NAS OPERAÇÕES DE AMARRAÇÃO E ATIRANTAMENTO DURANTE SUA CONSTRUÇÃO, É DE AÇO DOCE RECOZIDO DE ACORDO COM AS ESPECIFICAÇÕES DA NBR 8964, ASTM A641M-98 E NB 709-00, ISTO É, O ARAME TEM UMA TENSÃO DE RUPTURA MÉDIA DE 38 A 48 KG/MM²;
4. A TELA É EM MALHA HEXAGONAL DE DUPLA TORÇÃO, OBTIDA ENTRELAÇANDO OS ARAMES OU TRÊS VEZES MEIA VOLTA, DE ACORDO COM ESPECIFICAÇÕES DA NBR 10514, NB 710-00 ENP 17 055 00. AS DIMENSÕES DA MALHA FORAM DO TIPO 6X8CM. O DIÂMETRO DO ARAME UTILIZADO NA FABRICAÇÃO DA MALHA É DE 2,2 MM E DE 2,7 MM PARA AS BORDAS;
5. A LOCALIZAÇÃO E AS DIMENSÕES DO MURO NÃO DIFERIRAM EM MAIS DE 10% (POR CENTO) EM RELAÇÃO AO PROJETO.

"As Built"
12/09/2018

AGÊNCIA NACIONAL DE TRANSPORTES TERRESTRES

Autopista Régis Bittencourt

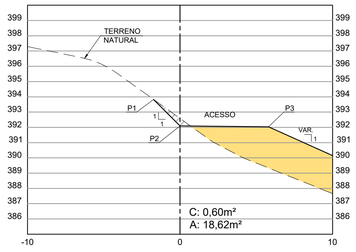
arteris

FIRMA PROJETISTA								
MMF PROJETOS								
site: www.mmfprojetos.com.br / email: mmf@mmfprojetos.com.br		0	06/03/2017	RICARDO JOSÉ MIRISOLA RODRIGUES - CREA: 5063029361			EMISSÃO INICIAL	
Nº INTERNO: MMF-DE-06-116/SP-351-5-C05/502	REV. A	REV.	DATA	RESP. TÉC./PROJETISTA	RESP. TÉC./CONCES.	RESP. TÉC./ANTT	ASSUNTO	DOC. REFERÊNCIA

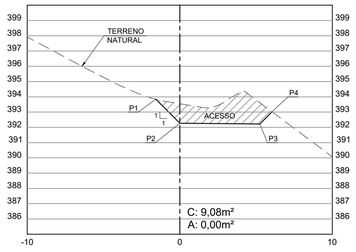
Nº DESENHO ANTT:	DE-06-116/SP-351-5-C05/502 — REV.: A
LOCAL:	DUPLICAÇÃO DA SERRA DO CAFEZAL - RETORNO OPERACIONAL km 351+500
RODOVIA:	BR-116 ROD. RÉGIS BITTENCOURT — TRECHO: SÃO PAULO-CURITIBA
TÍTULO:	AS-BUILT SEÇÕES CRÍTICAS DAS PLATAFORMAS O.A.E. - RETORNO OPERACIONAL km 351+500 — ESCALA: INDICADA — FOLHA: 02

SEÇÕES P/ AP2 - EIXO SÉRIE 20

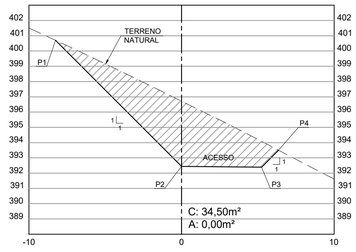
SEÇÃO 20+5



SEÇÃO 20+15

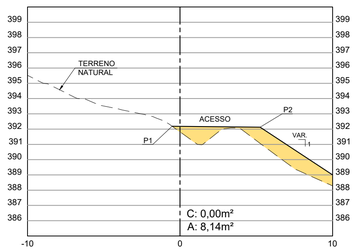


SEÇÃO 21+5

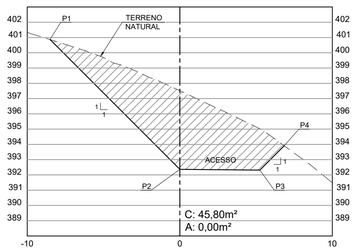


NOTAS DE SERVIÇO DOS PONTOS NOTÁVEIS DA IMPLANTAÇÃO			
SEÇÃO	PONTO	AFASTAMENTO	ELEVAÇÃO
20+5	P1	-1.74	393.83
	P2	0.00	392.09
	P3	5.80	392.03
SEÇÃO	PONTO	AFASTAMENTO	ELEVAÇÃO
20+10	P1	-0.52	392.19
	P2	5.25	392.13
SEÇÃO	PONTO	AFASTAMENTO	ELEVAÇÃO
20+15	P1	-1.57	393.84
	P2	0.00	392.27
	P3	5.25	392.22
	P4	6.05	393.02
SEÇÃO	PONTO	AFASTAMENTO	ELEVAÇÃO
21+00	P1	-8.50	400.87
	P2	0.00	392.36
	P3	5.25	392.31
	P4	6.85	393.91
SEÇÃO	PONTO	AFASTAMENTO	ELEVAÇÃO
21+5	P1	-8.26	400.70
	P2	0.00	392.44
	P3	5.24	392.39
	P4	6.36	393.50
SEÇÃO	PONTO	AFASTAMENTO	ELEVAÇÃO
21+10	P1	-5.29	397.77
	P2	0.00	392.48
	P3	5.43	392.42

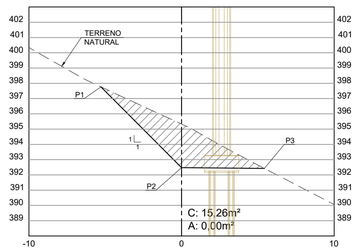
SEÇÃO 20+10



SEÇÃO 21+00



SEÇÃO 21+10

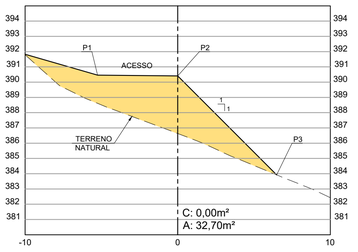


NOTAS - ATERRO COMPACTADO

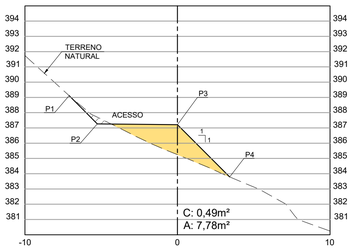
1. DEVERÁ SER REALIZADA PREVIAMENTE À EXECUÇÃO DO ATERRO A LIMPEZA DO TERRENO NATURAL, COM REMOÇÃO DE ENTULHOS, SOLO SOLTO;
2. EM LOCAIS ONDE O ATERRO FICARÁ EM CONTATO COM SOLO, EFETUAR A PREPARAÇÃO DA SUPERFÍCIE DE CONTATO ENTRE O TERRENO NATURAL E O NOVO ATERRO, QUANDO FOR INCLINADO, EM FORMA DE DEGRAUS, DE MODO A PERMITIR PERFEITA ADERÊNCIA E EVITAR FORMAÇÃO DE SUPERFÍCIE PREFERENCIAL DE ESCORREGAMENTO;
3. EM LOCAIS ONDE O ATERRO FICARÁ EM CONTATO COM ROCHA, EFETUAR A PREPARAÇÃO DA SUPERFÍCIE DE CONTATO ENTRE O TERRENO E O NOVO ATERRO, QUANDO FOR INCLINADO, POR MEIO DA EXECUÇÃO DE ESCARIFICAÇÕES NA ROCHA NO SENTIDO LONGITUDINAL DO ATERRO, DE MODO A PERMITIR A PERFEITA ADERÊNCIA E EVITAR A FORMAÇÃO DE SUPERFÍCIE PREFERENCIAL DE ESCORREGAMENTO;
4. O MATERIAL DE ATERRO NÃO PODERÁ SER LANÇADO NO TERRENO NATURAL ATÉ QUE O MESMO TENHA SIDO INSPECIONADO E LIBERADO E A ORIGEM DOS MATERIAIS APROVADA POR ENGENHEIRO GEOTÉCNICO RESPONSÁVEL ;
5. A EXECUÇÃO DO ATERRO DEVERÁ SER INICIADA IMEDIATAMENTE APÓS O TÉRMINO DA LIMPEZA;
6. TODA A SUPERFÍCIE DOS TALUDES DE ATERRO OU CORTE E ÁREAS ADJACENTES EXPOSTAS DEVEM RECEBER REVESTIMENTO DE GRAMA EM PLACAS;
7. O ATERRO DEVERÁ SER REALIZADO COM GRAU DE COMPACTAÇÃO NÃO INFERIOR A 98% PN, E DESVIO DE UMIDADE DE + OU - 2%;
8. A ESPESSURA DAS CAMADAS DE SOLO SOLTO ANTES DA COMPACTAÇÃO NÃO DEVERÁ EXCEDER 25cm;
9. A LIBERAÇÃO DE CADA CAMADA SOMENTE SERÁ AUTORIZADA MEDIANTE A EXECUÇÃO DE ENSAIOS "IN SITU" PARA A VERIFICAÇÃO DA OBEDIÊNCIA DO GRAU DE COMPACTAÇÃO E DO TEOR DE UMIDADE ÓTIMA;
10. O ATERRO DEVERÁ SER REALIZADO CONFORME ESPECIFICAÇÃO DE SERVIÇO DO DNER "DNER-ES 282/97 - TERRAPLENAGEM-ATERROS"

SEÇÕES P/ AP3 - EIXO SÉRIE 30

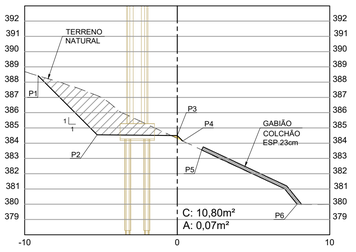
SEÇÃO 30+5



SEÇÃO 30+15

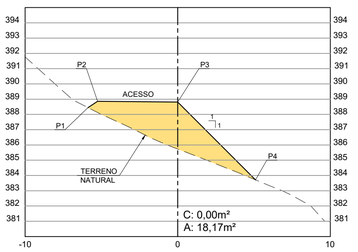


SEÇÃO 31+5

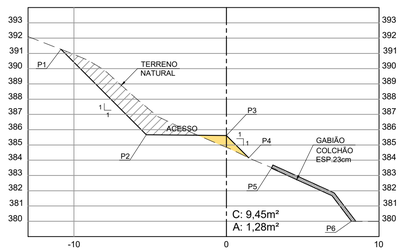


NOTAS DE SERVIÇO DOS PONTOS NOTÁVEIS DA IMPLANTAÇÃO			
SEÇÃO	PONTO	AFASTAMENTO	ELEVAÇÃO
30+5	P1	-5.25	390.46
	P2	0.00	390.40
	P3	6.48	383.92
SEÇÃO	PONTO	AFASTAMENTO	ELEVAÇÃO
30+10	P1	-5.88	388.44
	P2	-5.25	388.86
	P3	0.00	388.81
	P4	5.10	383.71
SEÇÃO	PONTO	AFASTAMENTO	ELEVAÇÃO
30+15	P1	-7.10	389.11
	P2	-5.25	387.27
	P3	0.00	387.21
	P4	3.42	383.79
SEÇÃO	PONTO	AFASTAMENTO	ELEVAÇÃO
31+00	P1	-10.85	391.27
	P2	-5.25	385.67
	P3	0.00	385.62
	P4	1.46	384.16
	P5	2.94	383.48
	P6	8.19	380.00
SEÇÃO	PONTO	AFASTAMENTO	ELEVAÇÃO
31+5	P1	-9.11	388.41
	P2	-5.25	384.55
	P3	0.00	384.50
	P4	0.36	384.14
	P5	1.60	383.56
	P6	7.85	380.00

SEÇÃO 30+10



SEÇÃO 31+00



NOTAS GERAIS

1. DIMENSÕES E COTAS EM METRO, EXCETO ONDE INDICADO O CONTRÁRIO;
2. FICA A CARGO DA EMPREITEIRA O CADASTRO DE TODAS AS EVENTUAIS INTERFERÊNCIAS PRESENTES NA OBRA;
3. DEVERÁ SER REALIZADA LIMPEZA DO TERRENO COM REMOÇÃO DE ENTULHOS E SOLO SOLTO, EM TODA A ÁREA PREVISTA DE PROJETO;
4. A ESCAVAÇÃO NOS TALUDES DEVERÁ SER FEITA OBRIGATORIAMENTE DE CIMA PARA BAIXO
5. OS MATERIAIS DE DESCARTE DEVERÃO SER ENCAMINHADOS PARA ÁREAS DE BOTA FORA DEVIDAMENTE REGULARIZADAS;
6. A ESCAVAÇÃO DEVERÁ SER REALIZADA CONFORME ESPECIFICAÇÕES DE SERVIÇO DO DNER "DNER-ES 280/97- TERRAPLENAGEM-CORTE";
7. A LIMPEZA DO TERRENO DEVERÁ SER REALIZADA CONFORME ESPECIFICAÇÃO DE SERVIÇO DO DNER "DNER-ES 278/97 - TERRAPLENAGEM - SERVIÇOS PRELIMINARES".

"As Built"
12/09/2018

AGÊNCIA NACIONAL DE TRANSPORTES TERRESTRES

Autopista Régis Bittencourt

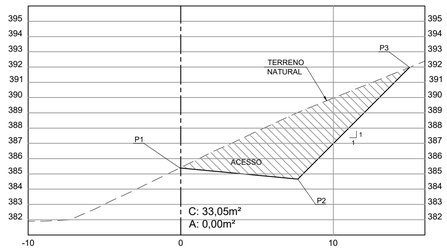
arteris

FIRMA PROJETISTA								
MMF PROJETOS site: www.mmfprojetos.com.br / email: mmf@mmfprojetos.com.br								
	0	06/03/2017	RICARDO JOSÉ MIRISOLA RODRIGUES - CREA: 5063229361			EMISSÃO INICIAL		
Nº INTERNO: MMF-DE-06-116/SP-351-5-C05/502	REV. A	REV.	DATA	RESP. TÉC./PROJETISTA	RESP. TÉC./CONCES.	RESP. TÉC./ANTT	ASSUNTO	DOC. REFERÊNCIA

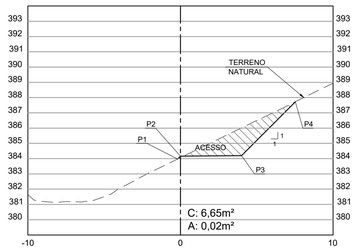
Nº DESENHO ANTT:	DE-06-116/SP-351-5-C05/503	REV. :	A
LOCAL:	DUPLICAÇÃO DA SERRA DO CAFEZAL - RETORNO OPERACIONAL km 351+500		
RODOVIA:	BR-116 ROD. RÉGIS BITTENCOURT	TRECHO:	SÃO PAULO-CURITIBA
TÍTULO:	AS-BUILT SEÇÕES TRANSVERSAIS O.A.E. - RETORNO OPERACIONAL km 351+500	ESCALA: 1: 200	FOLHA: 03

SEÇÕES P/ AP4 - EIXO SÉRIE 40

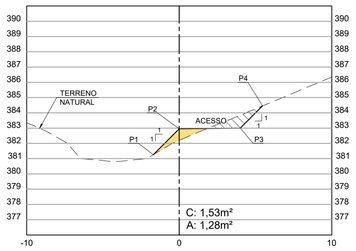
SEÇÃO 40+5



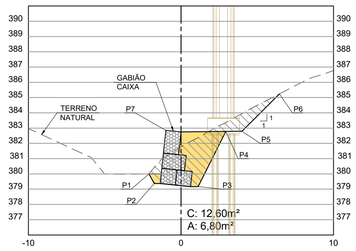
SEÇÃO 40+15



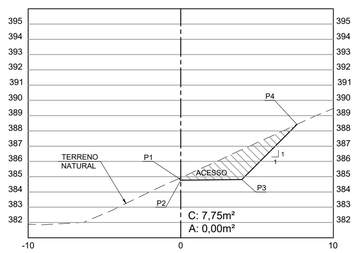
SEÇÃO 41+5



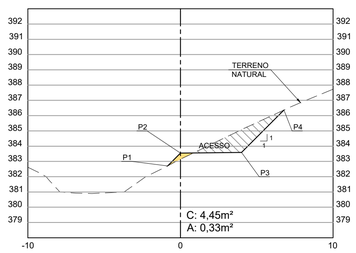
SEÇÃO 41+15



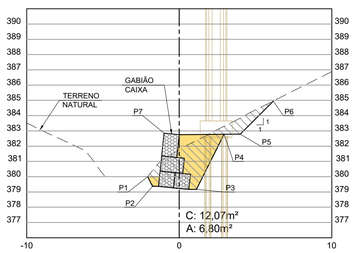
SEÇÃO 40+10



SEÇÃO 41+00



SEÇÃO 41+10



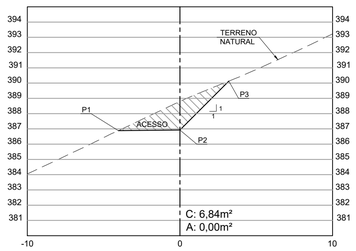
NOTAS DE SERVIÇO DOS PONTOS NOTÁVEIS DA IMPLANTAÇÃO			
SEÇÃO	PONTO	AFASTAMENTO	ELEVAÇÃO
40+5	P1	-0.06	385.39
	P2	7.67	384.66
	P3	15.00	391.98
SEÇÃO	PONTO	AFASTAMENTO	ELEVAÇÃO
40+10	P1	-0.11	384.88
	P2	0.00	384.77
	P3	4.00	384.81
	P4	7.61	388.42
SEÇÃO	PONTO	AFASTAMENTO	ELEVAÇÃO
40+15	P1	-0.18	383.97
	P2	0.00	384.16
	P3	4.00	384.20
	P4	7.52	387.72
SEÇÃO	PONTO	AFASTAMENTO	ELEVAÇÃO
41+00	P1	-0.84	382.71
	P2	0.00	383.54
	P3	4.00	383.58
	P4	6.78	386.36
SEÇÃO	PONTO	AFASTAMENTO	ELEVAÇÃO
41+5	P1	-1.70	381.26
	P2	0.00	382.96
	P3	4.00	383.00
	P4	5.46	384.46
SEÇÃO	PONTO	AFASTAMENTO	ELEVAÇÃO
41+10	P1	-2.07	380.00
	P2	-1.76	379.37
	P3	1.13	379.16
	P4	2.94	382.78
	P5	4.00	382.79
	P6	6.16	384.95
	P7	-0.99	382.85
SEÇÃO	PONTO	AFASTAMENTO	ELEVAÇÃO
41+15	P1	-2.09	380.00
	P2	-1.76	379.37
	P3	1.13	379.16
	P4	2.94	382.78
	P5	4.00	382.79
	P6	6.45	385.24
	P7	-0.99	382.85

NOTAS - ATERRO COMPACTADO

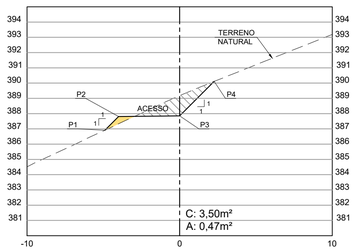
1. DEVERÁ SER REALIZADA PREVIAMENTE À EXECUÇÃO DO ATERRO A LIMPEZA DO TERRENO NATURAL, COM REMOÇÃO DE ENTULHOS, SOLO SOLTO;
2. EM LOCAIS ONDE O ATERRO FICARÁ EM CONTATO COM SOLO, EFETUAR A PREPARAÇÃO DA SUPERFÍCIE DE CONTATO ENTRE O TERRENO NATURAL E O NOVO ATERRO, QUANDO FOR INCLINADO, EM FORMA DE DEGRAUS, DE MODO A PERMITIR PERFEITA ADERÊNCIA E EVITAR FORMAÇÃO DE SUPERFÍCIE PREFERENCIAL DE ESCORREGAMENTO;
3. EM LOCAIS ONDE O ATERRO FICARÁ EM CONTATO COM ROCHA, EFETUAR A PREPARAÇÃO DA SUPERFÍCIE DE CONTATO ENTRE O TERRENO E O NOVO ATERRO, QUANDO FOR INCLINADO, POR MEIO DA EXECUÇÃO DE ESCARIFICAÇÕES NA ROCHA NO SENTIDO LONGITUDINAL DO ATERRO, DE MODO A PERMITIR A PERFEITA ADERÊNCIA E EVITAR A FORMAÇÃO DE SUPERFÍCIE PREFERENCIAL DE ESCORREGAMENTO;
4. O MATERIAL DE ATERRO NÃO PODERÁ SER LANÇADO NO TERRENO NATURAL ATÉ QUE O MESMO TENHA SIDO INSPECIONADO E LIBERADO E A ORIGEM DOS MATERIAIS APROVADA POR ENGENHEIRO GEOTÉCNICO RESPONSÁVEL ;
5. A EXECUÇÃO DO ATERRO DEVERÁ SER INICIADA IMEDIATAMENTE APÓS O TÉRMINO DA LIMPEZA;
6. TODA A SUPERFÍCIE DOS TALUDES DE ATERRO OU CORTE E ÁREAS ADJACENTES EXPOSTAS DEVEM RECEBER REVESTIMENTO DE GRAMA EM PLACAS;
7. O ATERRO DEVERÁ SER REALIZADO COM GRAU DE COMPACTAÇÃO NÃO INFERIOR A 98% PN, E DESVIO DE UMIDADE DE + OU - 2%;
8. A ESPESSURA DAS CAMADAS DE SOLO SOLTO ANTES DA COMPACTAÇÃO NÃO DEVERÁ EXCEDER 25cm;
9. A LIBERAÇÃO DE CADA CAMADA SOMENTE SERÁ AUTORIZADA MEDIANTE A EXECUÇÃO DE ENSAIOS "IN SITU" PARA A VERIFICAÇÃO DA OBEDIÊNCIA DO GRAU DE COMPACTAÇÃO E DO TEOR DE UMIDADE ÓTIMA;
10. O ATERRO DEVERÁ SER REALIZADO CONFORME ESPECIFICAÇÃO DE SERVIÇO DO DNER "DNER-ES 282/97 - TERRAPLENAGEM-ATERROS"

SEÇÕES P/ AP5 - EIXO SÉRIE 50

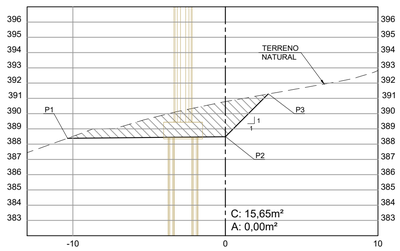
SEÇÃO 50+5



SEÇÃO 50+10



SEÇÃO 50+15



NOTAS DE SERVIÇO DOS PONTOS NOTÁVEIS DA IMPLANTAÇÃO			
SEÇÃO	PONTO	AFASTAMENTO	ELEVAÇÃO
50+5	P1	-4.04	386.89
	P2	0.00	386.93
	P3	3.21	390.13
SEÇÃO	PONTO	AFASTAMENTO	ELEVAÇÃO
50+10	P1	-4.91	386.91
	P2	-4.00	387.81
	P3	0.00	387.85
	P4	2.26	390.11
SEÇÃO	PONTO	AFASTAMENTO	ELEVAÇÃO
50+15	P1	-10.35	388.38
	P2	0.00	388.49
	P3	2.81	391.30

NOTAS GERAIS

1. DIMENSÕES E COTAS EM METRO, EXCETO ONDE INDICADO O CONTRÁRIO;
2. FICA A CARGO DA EMPREITEIRA O CADASTRO DE TODAS AS EVENTUAIS INTERFERÊNCIAS PRESENTES NA OBRA;
3. DEVERÁ SER REALIZADA LIMPEZA DO TERRENO COM REMOÇÃO DE ENTULHOS E SOLO SOLTO, EM TODA A ÁREA PREVISTA DE PROJETO;
4. A ESCAVAÇÃO NOS TALUDES DEVERÁ SER FEITA OBRIGATORIAMENTE DE CIMA PARA BAIXO
5. OS MATERIAIS DE DESCARTE DEVERÃO SER ENCAMINHADOS PARA ÁREAS DE BOTA FORA DEVIDAMENTE REGULARIZADAS;
6. A ESCAVAÇÃO DEVERÁ SER REALIZADA CONFORME ESPECIFICAÇÕES DE SERVIÇO DO DNER "DNER-ES 280/97- TERRAPLENAGEM-CORTE";
7. A LIMPEZA DO TERRENO DEVERÁ SER REALIZADA CONFORME ESPECIFICAÇÃO DE SERVIÇO DO DNER "DNER-ES 278/97 - TERRAPLENAGEM - SERVIÇOS PRELIMINARES".

"As Built"
12/09/2018

AGÊNCIA NACIONAL DE TRANSPORTES TERRESTRES

Autopista Régis Bittencourt

arteris

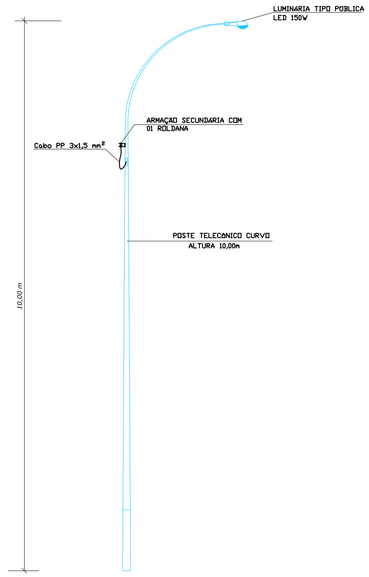
FIRMA PROJETISTA							
MMF PROJETOS site: www.mmfprojetos.com.br / email: mmf@mmfprojetos.com.br							
	0	06/03/2017	RICARDO JOSÉ MIRISOLA RODRIGUES - CREA: 5063029361			EMISSÃO INICIAL	
Nº INTERNO: MMF-DE-06-116/SP-351-5-C05/502	REV. A	REV.	DATA	RESP. TÉC./PROJETISTA	RESP. TÉC./CONCES.	RESP. TÉC./ANTT	ASSUNTO	DOC. REFERÊNCIA

Nº DESENHO ANTT:	DE-06-116/SP-351-5-C05/504	REV. :	A
LOCAL:	DUPLICAÇÃO DA SERRA DO CAFEZAL - RETORNO OPERACIONAL km 351+500		
RODOVIA:	BR-116 ROD. RÉGIS BITTENCOURT	TRECHO:	SÃO PAULO-CURITIBA
TÍTULO:	AS-BUILT SEÇÕES TRANSVERSAIS O.A.E. - RETORNO OPERACIONAL km 351+500	ESCALA: 1: 200	FOLHA: 04

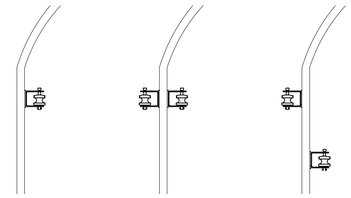
ILUMINAÇÃO

RELAÇÃO DE MATERIAL

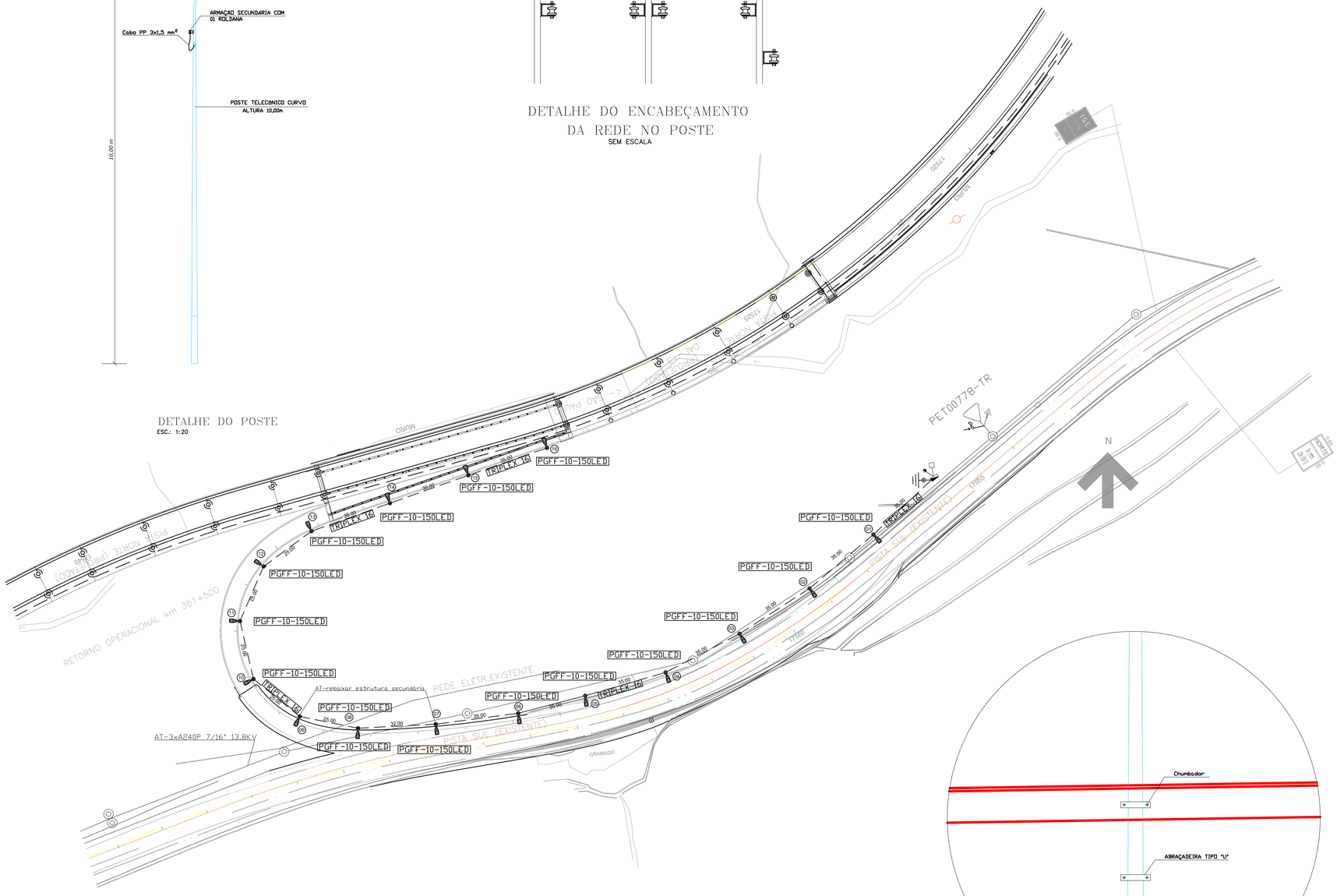
ITEM	SIMBOLOGIA	UNIDADES	QUANTIDADE	DESCRIÇÃO
01		PÇ	16	Luminária pública de LED 150 W
02		PÇ	01	haste de cobre tipo cooperweld com conector haste/cabo de 5/8"x2,40m
03	Não há	M	80	Cabo 2x1,5mm² Subida poste luminária
04		M	530	Cabo triplex aluminio 16 mm² (rede aerea)
05		PÇ	01	Fotocélula
06	Não há	PÇ	18	Armação secundária 1 estribo
07	Não há	PÇ	18	Isolador Roldana
08	Não há	PÇ	13	Laço Roldana
09	Não há	PÇ	06	Alça Pre-Formada
10	Não há	PÇ	16	Poste de aço galv. a fogo 10 mts para 1 luminaria tele cônico curvo
11		PÇ	01	Chave magnética de 50 A
12		PÇ	01	Padrão entrada de energia tipo B.1
13	Não há	PÇ	32	Abraçadeira tipo U
14	Não há	PÇ	64	Chumbador de aço

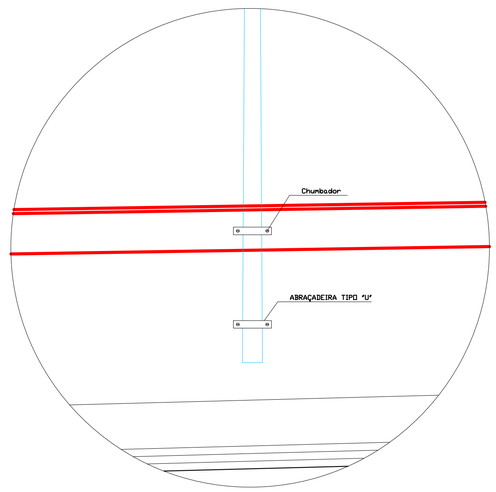


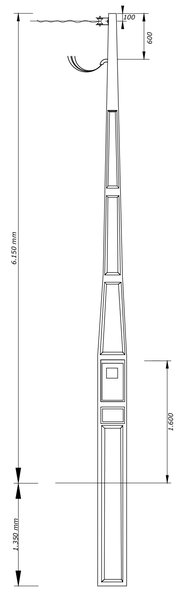
DETALHE DO POSTE
ESC.: 1:20



DETALHE DO ENCABEÇAMENTO
DA REDE NO POSTE
SEM ESCALA







DETALHE DA MEDIÇÃO
SEM ESCALA

OBSERVAÇÃO:
1 - A rede secundária a ser construída deverá ficar no mínimo 1,5 m da rede de alta tensão
2 - Poste de Alta Tensão -

"As Built"
12/09/2018

AGÊNCIA NACIONAL DE TRANSPORTES TERRESTRES

Autopista
Régis Bittencourt
arteris

	0	22/08/2018				EMISSÃO INICIAL
Nº INTERNO: JP-DE-06-116/SP-351-5-E01/501 REV. A	REV.	DATA		RESP. TÉC./CONCES.	RESP. TÉC./ANTT	

Nº DESENHO ANTT: DE-06-116/SP-351-5-E01/501 REV.: A
LOCAL: km 351 + 500 m - Miracatu-SP
RODOVIA: BR 116 - RODOVIA RÉGIS BITTENCOURT TRECHO: SÃO PAULO - CURITIBA
TÍTULO: AS-BUILT
PROJETO PARA ILUMINAÇÃO DO DISPOSITIVO DE RETORNO DO KM 351+500m
ESCALA: 1: 1000
FOLHA: 03/03