

2	20/01/10	C	Revisão Geral		
1	17/11/09	C	Correção do Código		
0	12/11/09	C	Emissão Inicial		
REVISÃO Nº	DATA	NATUREZA DA REVISÃO	DESCRIÇÃO DAS REVISÕES		
Tipo de Emissão	A. Preliminar B. Para Aprovação C. Para Conhecimento	D. Para Cotação E. Para Construção F. Conforme Comprado	G. Conforme Construído H. Cancelado I. De Trabalho		
 ENGEPCORPS corpo de engenheiros consultores					
PROJETO:	PACL <i>PACM</i> REG <i>RKC</i> <i>RKC</i>		DATA: 12/11/09		
PROJETISTA:	-		DATA: 12/11/09		
VERIFICAÇÃO:	ACMM <i>[Signature]</i>		DATA: 12/11/09		
APROVAÇÃO:	MOG <i>[Signature]</i>		DATA: 12/11/09		
 <div style="text-align: center;"> MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL PROJETO DE INTEGRAÇÃO DO RIO SÃO FRANCISCO COM BACIAS HIDROGRÁFICAS DO NORDESTE SETENTRIONAL </div>					
PROJETO EXECUTIVO - LOTE A					
ESTUDO COMPARATIVO ENTRE TRECHO DE CANAL VERSUS AQUEDUTO - LOTE 3 - 1219 (CN14) - ENTRE AS ESTACAS 4974 E 5025					
	DATA	RUBRICA	APROVAÇÃO	DATA	RUBRICA
PROJETISTA			Logos-Concremat		
DESENHISTA			Logos-Concremat		
VERIFICADO					
			CLIENTE		
ESCALA	DOCUMENTO Nº				REVISÃO
	PROJETISTA: 885-MIN-ISF-RT-E2179				2
	CLIENTE: 1210-NTC-1201-20-04-004				

MINISTÉRIO DE INTEGRAÇÃO NACIONAL

MI

**Projeto de Integração do Rio São Francisco
com Bacias Hidrográficas do Nordeste Setentrional**

ESTUDO COMPARATIVO ENTRE TRECHO DE CANAL VERSUS AQUEDUTO – LOTE 3 – 1219 (CN14) – ENTRE AS ESTACAS 4974 E 5025

885-MIN-ISF-RT-E2179
1210-NTC-1201-20-04-004
Janeiro/2010
Rev. 2

ÍNDICE

	PÁG.
1. INTRODUÇÃO.....	3
2. HISTÓRICO	3
3. PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS DO LOTE 3	3
4. SOLUÇÃO ALTERNATIVA	4
5. DESENHOS DE REFERÊNCIA.....	7
ANEXO I - PLANILHAS DE ORÇAMENTO	
ANEXO II - ILUSTRAÇÕES	
ANEXO III - DESENHOS DE PROJETO DE REFERÊNCIA	

1. INTRODUÇÃO

Esta nota técnica visa apresentar o estudo de alternativas técnico-econômicas para execução de trechos em aqueduto ao longo do canal 1219 (CN14) – Lote 3 de Obra que estão localizados em áreas de grandes vales, especificamente entre as estacas 4974 e 5025.

2. HISTÓRICO

Os projetos executivos dos canais do trecho do Lote 3 de obra foram desenvolvidos conforme as diretrizes do Edital de Projeto e obedecendo a concepção do Projeto Básico. Apesar da topografia do terreno ser bastante acidentada não houve diferenças significativas entre os levantamentos cartográficos do Projeto Básico e a topografia do Projeto Executivo. Em termos de orçamento, para os itens de quantificação principal dos canais (movimentação de terra: escavação, aterro e momento de transporte) houve uma redução de custo de aproximadamente 12%.

A grande diferença nos vales entre as estacas 4974 e 5025, entre o Projeto Básico e o Executivo, refere-se à disponibilidade de material para execução dos aterros, no caso da solução em canal. Após as investigações geotécnicas de campo foi constatada a pouca disponibilidade de material de 1ª e 2ª categorias proveniente das escavações obrigatórias e mesmo de jazidas com distâncias economicamente viáveis, fazendo com que boa parte do aterro do trecho em estudo fosse construído com a utilização de material de 3ª categoria (enrocamento), provenientes tanto das escavações obrigatórias quanto de jazidas.

Somente após a conclusão do Projeto Executivo foi possível fazer uma análise comparativa, com uma solução alternativa, no caso em aqueduto, com razoável precisão, já que todos os custos envolvidos já possuem quantificação em nível executivo, tanto para os casos dos canais e sistema de drenagem do trecho já projetado para o Lote 3 de obra como para os aquedutos (pela similaridade apesar de vazões diferentes) dos Lotes 1 e 2 de obra.

3. PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS DO LOTE 3

O Lote 3 possui as seguintes características:

- ✓ 20 km em canal / Barragem Negreiros / 4 Pontes / 3 Passarelas
- ✓ Custo Total do Lote 3, base Edital/07: R\$ 174.242.887,94
- ✓ Custo só dos trechos em canal:
 - ✧ Edital/07: R\$ 135.290.301,75 (78% do total do Lote 3)
 - ✧ Projeto Executivo: R\$ 111.391.085,41 (1)
- ✓ Custo de movimentação de terra:
 - ✧ Edital/07: R\$ 81.079.579,26

- ✧ Projeto Executivo: R\$ 70.972.814,48 (64% do total de (1)) (2)
- ✓ Custo do trecho entre as estacas 4974 a 5025:
 - ✧ Se o trecho for de canal em aterro: R\$ 34.934.668,09 (31% do custo do canal (1) e 49% do custo de movimentação de terra no Projeto Executivo (2))
 - ✧ Se o trecho for em aqueduto: R\$ 23.658.320,98 (21% em relação ao custo do canal (1) e o mesmo trecho em canal custa 48% mais que o trecho em aqueduto)

4. SOLUÇÃO ALTERNATIVA

No segmento de canal do CN14 (1219), compreendido entre as estacas 4974 e 5025, há uma necessidade elevada de volume de material para execução dos aterros nesse trecho. Numa análise mais detalhada dos desenhos 1210-DEP-1219-20-04-007 e 008 – Planta e perfil, observa-se a existência de 2 grandes vales. Como estudo de alternativa são propostas as análises de 2 sub-trechos denominados: sub-trecho 1, compreendido entre as estacas 4974 e 4985, e sub-trecho 2, compreendido entre as estacas 5003 e 5025, conforme apresentado nas ilustrações 1 e 2 do Anexo II.

Para os 2 sub-trechos, este relatório apresenta alternativas de substituição de canal em aterro por aqueduto. Foram estudadas 3 alternativas de aquedutos para cada sub-trecho apresentadas na Tabela 4.1 a seguir e nas ilustrações 1 e 2 do Anexo II.

TABELA 4.1
ALTERNATIVAS DE AQUEDUTOS

CN14	Alternativa	Vão
Trecho		
1	1 - 4976+15 a 4984+5	150 m
	2 - 4977+10 a 4983+15	125 m
	3 - 4978+0 a 4983+0	100 m
2	1 - 5003+15 a 5025+0	425 m
	2 - 5005+10 a 5024+5	375 m
	3 - 5007+0 a 5023+5	325 m

Definidas as alternativas, foram estimados os custos de cada uma (baseados nos preços disponíveis no Edital e nos quantitativos dos projetos executivos referentes) e comparados com os valores para execução do canal em aterro para cada trecho. Os valores estão apresentados na Tabela 4.2 a seguir.

TABELA 4.2
COMPARATIVO DAS ALTERNATIVAS (1ª ETAPA)

sub trecho	alternativa	vão	trecho canal (R\$)	aqueduto (1ª etapa) (R\$)	diferença (canal - aqueduto)		relação aqued / canal calculado	relação trecho / canal calculado
					(R\$)	(%)		
1	1 - 4976+15 a 4984+5	150 m	8.865.629,28	6.875.996,02	1.989.633,26	29%	6%	8%
	2 - 4977+10 a 4983+15	125 m	7.607.554,93	6.269.139,05	1.338.415,88	21%	6%	7%
	3 - 4978+0 a 4983+0	100 m	6.224.080,51	5.614.628,50	609.452,01	11%	5%	6%
2	1 - 5003+15 a 5025+0	425 m	26.069.038,81	15.421.192,37	10.647.846,44	69%	14%	23%
	2 - 5005+10 a 5024+5	375 m	24.536.935,43	14.106.077,21	10.430.858,22	74%	13%	22%
	3 - 5007+0 a 5023+5	325 m	22.529.661,10	12.774.067,62	9.755.593,47	76%	11%	20%

A Tabela 4.3 mostra um comparativo entre as alternativas em Aquedutos, levando em consideração a 1ª Etapa (imediata) e a 2ª Etapa (prevista para implantação em 20 anos). Neste caso, o valor do investimento da 2ª Etapa foi calculado a valor presente, considerando-se uma taxa de 8% a.a. para 20 anos.

TABELA 4.3
VALORES DAS ALTERNATIVAS DE AQUEDUTO (1ª E 2ª ETAPAS)

sub trecho	alternativa	vão	aqueduto (1ª etapa) (R\$)	aqueduto (2ª etapa) (R\$)	aqueduto (2ª etapa) Valor Presente (R\$) (20 anos - 8% a.a.)	aqueduto TOTAL (R\$)	diferença (canal - aqueduto)	
							(R\$)	(%)
1	1 - 4976+15 a 4984+5	150 m	6.875.996,02	1.651.657,86	354.360,23	7.230.356,26	1.635.273,03	23%
	2 - 4977+10 a 4983+15	125 m	6.269.139,05	1.435.825,57	308.053,80	6.577.192,85	1.030.362,08	16%
	3 - 4978+0 a 4983+0	100 m	5.614.628,50	1.140.482,68	244.688,52	5.859.317,01	364.763,49	6%
2	1 - 5003+15 a 5025+0	425 m	15.421.192,37	4.692.522,80	1.006.772,36	16.427.964,73	9.641.074,08	59%
	2 - 5005+10 a 5024+5	375 m	14.106.077,21	4.327.345,60	928.424,24	15.034.501,45	9.502.433,98	63%
	3 - 5007+0 a 5023+5	325 m	12.774.067,62	3.841.573,02	824.202,61	13.598.270,23	8.931.390,87	66%

A Tabela 4.4 mostra um comparativo entre os principais quantitativos dos trechos em canal em relação aos totais para o Lote 3.

TABELA 4.4
COMPARATIVO DOS PRINCIPAIS QUANTITATIVOS

Terraplenagem dos Canais	un	Sub-Trecho 1		Sub-Trecho 2		Lote 3
		Quantidade	% em relação ao total	Quantidade	% em relação ao total	Quantidade
Aterro de 1ª e 2ª categoria	m³	180.410,68	11%	433.163,58	27%	1.580.941,06
Enrocamento Compactado	m³	115.923,27	7%	381.535,48	23%	1.634.139,51
Momento de Transporte 2ª	m³ x km	1.353.726,84	18%	3.250.279,75	44%	7.448.288,00
Momento de Transporte 3ª	m³ x km	826.961,69	15%	2.712.896,85	49%	5.493.837,04

Os resultados dos cálculos das Tabelas 4.2 e 4.3 mostram que em todas as alternativas dos dois sub-trechos, a substituição dos segmentos em canal em aterro por aquedutos é bastante vantajosa. Pelo lado técnico também seria interessante, visto que para executar aterros muito altos, além da elevada quantidade de material que deveria ser proveniente de jazidas, seria necessário um controle de execução muito rigoroso.

As alternativas que resultam em mais economia, aproximadamente R\$ 11,3 milhões, considerando-se a implantação da 1ª e da 2ª etapa, são as soluções 1-1 (aqueduto de 150 m) e 2-1 (aqueduto de 425 m).

No Anexo I estão apresentadas as planilhas detalhadas das quantidades e orçamento dos trechos em canal e das alternativas propostas.

Para a quantificação dos projetos foram utilizadas os desenhos dos projetos executivos de canal (planta, perfil, seções), da drenagem (bueiros 1718-B-021 no sub-trecho 1 e 1718-B-022 no sub-trecho 2), e dos aquedutos (Mari e Salgueiro) apresentados no Anexo III.

O cálculo dos quantitativos dos trechos em canal foi baseado nos quantitativos já apresentados no relatório “Planilhas de Quantidades dos Canais 1218 a 1219 (CN14) – Lote 3 (1210-REL-1201-20-04-015)” do Projeto Executivo.

O cálculo do momento de transporte dos materiais foi baseado no relatório “Estudo de Origem-Destino dos Materiais de Terraplenagem dos Canais 1218 e 1219 (CN14) – Lote 3 (1210-REL-1201-20-04-012)” do Projeto Executivo.

Os quantitativos dos aquedutos foram baseados nos quantitativos dos projetos já elaborados que estão apresentados nos relatórios “Planilhas de Quantidades dos Aquedutos 1305 a 1308 – Lote 1 (1210-QNT-1301-30-05-001)” e “Planilhas de Quantidades do Aqueduto 1309 – Lote 2 (1210-QNT-1301-30-05-002)” do Projeto Executivo.

Para o orçamento dos aquedutos foram utilizados os seguintes critérios:

- ✓ Projetos Executivos dos Aquedutos Mari e Salgueiro utilizados como modelo, acrescidos de 30% nos quantitativos de fundações e de pilares.
- ✓ Os preços unitários utilizados foram retirados do Edital de Obra.
- ✓ Alguns preços foram estimados/calculados por não constarem do Edital. Por exemplo:
 - ✧ Para o preço unitário do concreto de 35 MPa foi adotado o preço unitário do concreto de 25 MPa acrescido de 10%. O valor de majoração de 10% adotado no item é superior à variação encontrada entre os preços do concreto de 25 MPa e de 35 MPa, na tabela DNIT – setembro/09, que foi de 6,2%.
 - ✧ Para o preço unitário da execução de tubulões foi adotado o preço unitário encontrado no Lote 12 acrescido de 20%. (Essa majoração foi devido a eventuais serviços adicionais não previstos no item.)
 - ✧ Os preços unitários dos aparelhos de neoprene, grout, mastique e engelock foram obtidos por pesquisas na internet e junto a fabricantes, e sofreram acréscimo de 35% referente ao BDI.

5. CONCLUSÃO

Conforme já mencionado no item anterior, a alternativa em aqueduto é extremamente vantajosa tanto para a 1ª Etapa quanto para as 2 Etapas conjuntamente. A economia obtida na adoção das alternativas 1-1 e 2-1 é de R\$ 11,3 milhões, com base nos valores do Edital de Obra.

Considerando a necessidade da execução dos projetos dos 2 aquedutos, estimada em R\$ 820.000,00, a economia com a solução em aqueduto se manteve elevada totalizando R\$ 10,5 milhões.

6. DESENHOS DE REFERÊNCIA

Desenhos do canal 1219:

- ✓ Seções: 1210-DEP-1219-04-46-004 - folhas 32 a 43
 - ✧ Planta e perfil: 1210-DEP-1219-20-04-007 e 008

Desenhos de drenagem do canal 1219:

- ✓ Bueiros do canal 1219:
 - ✧ Bueiro 1718-B-021:
 - 1210-DEP-1718-04-02-020 e 034
 - 1210-DEP-1718-30-05-015 a 018
 - 1210-DEP-1718-30-05-019 - folha 3/3

✧ Bueiro 1718-B-022:

- 1210-DEP-1718-04-02-036 e 037
- 1210-DEP-1718-30-05-020 a 030

Desenhos de aquedutos:

✓ Aqueduto Mari

✧ Locação: 1210-DEP-1307-30-27-001 e 002

✧ Transição:

- 1210-DEP-1307-30-05-002
- 1210-DEP-1307-30-82-001, 003 e 004

✧ Tubulões:

- 1210-DEP-1307-30-05-001
- 1210-DEP-1307-30-82-005 e 006

✧ Superestrutura:

- 1210-DEP-1307-30-05-006 a 011
- 1210-DEP-1307-30-82-002, 009 a 022

✧ : Stop-log

- 1210-DEP-1307-30-05-003
- 1210-DEP-1307-30-82-023

✓ Aqueduto Salgueiro

✧ Pilares:

- 1210-DEP-1309-30-05-004
- 1210-DEP-1309-30-82-010

ANEXO I

PLANILHAS DE ORÇAMENTO

Quadro 1.1.1 - Orçamento da Alternativa 1-1 com Canal da estaca 4976+15 a 4984+5

Quantitativos e Orçamento dos Segmentos do Canal 1219 (CN-14) - Aqueduto 1-1

Estacas: 4976+15 a 4984+5

Comprimento: 150,00 m

	Item	Unidade	Quantidade	Preço Unitário (R\$)	Preço Total (R\$)
CANAL					
1	Desmatamento, destocoamento e limpeza	m²	28.652,75	0,61	17.478,18
2	Escavação de material de 1ª categoria, carga e transporte até 1,00 km	m³	-	4,31	-
3	Momento de Transporte de material de 1ª categoria	m³ x km	-	0,62	-
4	Escavação de material de 2ª categoria, carga e transporte até 1,00 km	m³	-	6,78	-
5	Momento de Transporte de material de 2ª categoria	m³ x km	1.353.726,84	0,62	839.310,64
6	Escavação de material de 3ª categoria, carga e transporte até 1,00 km	m³	-	24,87	-
7	Momento de Transporte de material de 3ª categoria	m³ x km	826.961,69	1,41	1.166.015,98
8	Pré Fissuramento	m²	-	21,79	-
9	Escavação de material de 1ª categoria (Área de Empréstimo), carga e transporte até 1,00 km	m³	180.410,68	4,03	727.055,02
10	Espalhamento de material de 1ª e 2ª categorias em bota fora	m³	-	0,89	-
11	Espalhamento de material de 3ª categorias em bota fora	m³	-	1,65	-
12	Escavação de material de 3ª categoria (Pedreira), carga e transporte até 1,00 km	m³	118.701,08	23,57	2.797.784,37
13	Aterro compactado	m³	180.410,68	2,18	393.295,27
14	Enrocamento compactado	m³	115.923,27	9,53	1.104.748,80
15	Transição Compactada	m³	1.633,73	29,57	48.309,26
16	Momento de transporte transição	m³ x km	-	0,58	-
17	Enrocamento de Proteção	m³	1.144,08	4,97	5.686,06
18	Canaletas de drenagem moldada in loco	m	300,00	34,68	10.404,00
19	Regularização da base com areia/pedrisco	m³	90,00	32,46	2.921,40
20	Momento de transporte de areia	m³ x km	432,00	0,58	250,56
21	Regularização com solo cimento	m³	209,87	61,93	12.997,26
22	Regularização com concreto poroso	m³	-	161,17	-
23	Drenos "FINGER"	m²	38,53	81,96	3.158,27
24	Momento de transporte de areia para drenos	m³ x km	184,96	0,62	114,68
25	Fornecimento e aplicação de geomembrana sintética para impermeabilização do canal, 1,00 mm de espessura	m²	4.432,75	17,64	78.193,65
26	Fabricação, transporte e lançamento do concreto de revestimento e proteção da geomembrana	m³	227,64	339,42	77.264,66
27	Fornecimento e aplicação de fibras sintéticas	kg	136,58	15,83	2.162,10
28	Concreto Projetado	m³	-	600,23	-
29	Fornecimento e aplicação de fibras metálicas	kg	-	5,98	-
30	Fornecimento e aplicação de geogrelhas para proteção de taludes	m²	-	95,51	-
31	Execução da drenagem de saída - PVC f 300 mm	m	-	132,88	-
32	Execução da drenagem de saída - PVC f 400 mm	m	-	176,76	-
33	Execução da drenagem de saída - PVC f 500 mm	m	-	272,96	-
34	Execução e Instalação de tirantes 10 tf e 5,0 m de comprimento	unid	-	1.722,60	-
35	Estrutura de saída e medição de vazão	unid	-	1.338,43	-
36	Fornecimento e aplicação de manta geotêxtil	m²	465,00	11,24	5.226,60
37	Tubos perfurados para drenagem - Concr. f 300 mm	m	150,00	64,22	9.633,00
38	Tubos perfurados para drenagem - Concr. f 400 mm	m	-	70,97	-
39	Tubos perfurados para drenagem - Concr. f 500 mm	m	-	100,73	-
40	Fornecimento da brita para drenagem	m³	59,07	16,99	1.003,57
41	Momento de transporte da brita para a trincheira drenante	m³ x km	-	0,62	-
42	Execução de muretas laterais em concreto armado nos canais	m³	60,60	440,20	26.676,12
DRENAGEM - BUEIRO (1718-B-021)					
43	Formas de madeira para o bueiro sob o aterro	m²	4.075,34	41,52	169.208,12
44	Concreto armado para o bueiro sob o aterro	m³	1.661,97	268,88	446.870,49
45	Armação CA-50 para o bueiro sob o aterro	t	231,20	3.978,58	919.861,22
TOTAL DE OBRAS					8.865.629,28

Quadro 1.1.2 - Orçamento da Alternativa 1-1 com Aqeduto da estaca 4976+15 a 4984+5 (1ª Etapa)

Item	Descrição	unidade	quantidade	preço unitário	valor
1	Preparo e tratamento superficial em rocha para estruturas de concreto	m²	0,00	15,82	0,00
2	Fabricação, transporte e lançamento de concreto estrutural 35 MPa	m³	2.767,38	295,77	818.502,45
3	Fabricação, transporte e lançamento de concreto estrutural 25 MPa	m³	3.152,82	268,88	847.730,98
4	Fabricação, transporte e lançamento de concreto de regularização (concreto magro)	m³	194,52	179,01	34.821,35
5	Formas planas de madeira	m²	18.350,21	41,52	761.900,84
6	Fornecimento e aplicação de junta de dilatação tipo Fungenband (O - 22 ou similar)	m	594,06	122,54	72.796,11
7	Armadura em barras de aço CA 50 (fornecimento , corte , dobra e montagem)	t	788,89	3978,58	3.138.659,23
8	Armadura em barras de aço CA 25 (fornecimento , corte , dobra e montagem)	t	0,21	3978,58	827,15
9	Armadura em barras de aço CP 190 (fornecimento , corte , dobra e montagem)	t	0,42	3978,58	1.663,05
10	Montagem de peças pré-moldadas	m³	1.532,83	134,52	206.196,35
11	Aparelho de neoprene (500 x 800 x 94 mm)	un	20,00	2970,00	59.400,00
12	Aparelho de neoprene (500 x 800 x 74 mm)	un	12,00	2295,00	27.540,00
13	Engelock	m	347,00	71,55	24.827,85
14	Fabricação, transporte e lançamento de concreto de 2º estágio	m³	55,00	295,77	16.267,36
15	Grout (500 x 800 x 94 mm)	un	8,00	87,75	702,00
16	Mastique (entre peças do stop-log)	cm³	772.940,00	0,18	135.650,97
17	Lona plástica impermeabilizante	m²	1.945,22	17,64	34.313,65
18	Revestimento primário para as estradas laterais	m³	445,21	9,53	4.242,86
19	Desmatamento, destocoamento e limpeza	m²	11.250,00	0,61	6.862,50
20	Regularização da base com areia	m³	306,25	32,46	9.940,89
21	Regularização com solo cimento	m³	30,80	61,93	1.907,44
22	Drenos "FINGER"	m³	10,69	81,96	876,30
23	Fornecimento e aplicação de geomembrana sintética para impermeabilização do canal, 1,00 mm de espessura (PEAD)	m²	870,42	17,64	15.354,14
24	Escavação de material de 1ª categoria, carga e transporte até 1,00 km	m³	2.549,75	4,31	10.989,42
25	Escavação de material de 2ª categoria, carga e transporte até 1,00 km	m³	253,34	6,78	1.717,63
26	Escavação de material de 3ª categoria, carga e transporte até 1,00 km	m³	272,34	24,87	6.773,06
27	Escavação de material de 1ª categoria (Área de Empréstimo), carga e transporte até 1,00 km	m³	8.253,57	4,03	33.261,88
28	Aterro compactado	m³	8.253,57	2,18	17.992,78
29	Execução de Tubulões	m	336,00	926,59	311.334,91
30	Fabricação, transporte e lançamento de concreto estrutural 25 MPa	m³	582,84	268,88	156.714,75
31	Armadura em barras de aço CA 50 (fornecimento , corte , dobra e montagem)	t	29,21	3978,58	116.228,13
TOTAL DE OBRAS DO AQUEDUTO					6.875.996,02

fundações	pilares	superestrutura	TOTAL
0,00	0,00	2.767,38	2.767,38
1.614,89	1.537,94	0,00	3.152,82
993,72	5.452,25	11.904,24	18.350,21
218,79	184,45	385,65	788,89
		0,21	0,21
		0,42	0,42

fator de aumento pilar/fundações 30%

Características do aqueduto

estaca 4976+15 a 4984+5

6 vãos

150 m

9 pilares de 400 cm x 230 cm com alt. de 13,06 a 27,98

56 tubulões de 120 mm de diâmetro

estruturas de transição com 52 m (montante e jusante)

Quadro 1.1.3 - Orçamento da Alternativa 1-1 com Aqueduto da estaca 4976+15 a 4984+5 (2ª Etapa)

Item	Descrição	unidade	quantidade	preço unitário	valor
1	Preparo e tratamento superficial em rocha para estruturas de concreto	m²	0,00	15,82	0,00
2	Fabricação, transporte e lançamento de concreto estrutural 35 MPa	m³	1.291,94	295,77	382.114,51
3	Fabricação, transporte e lançamento de concreto estrutural 25 MPa	m³	979,80	268,88	263.449,62
4	Fabricação, transporte e lançamento de concreto de regularização (concreto magro)	m³	0,00	179,01	0,00
5	Formas planas de madeira	m²	3.473,57	41,52	144.222,80
6	Fornecimento e aplicação de junta de dilatação tipo Fungenband (O - 22 ou similar)	m	594,06	122,54	72.796,11
7	Armadura em barras de aço CA 50 (fornecimento , corte , dobra e montagem)	t	117,75	3978,58	468.461,53
8	Armadura em barras de aço CA 25 (fornecimento , corte , dobra e montagem)	t	0,00	3978,58	0,00
9	Armadura em barras de aço CP 190 (fornecimento , corte , dobra e montagem)	t	0,42	3978,58	1.663,05
10	Montagem de peças pré-moldadas	m³	1.511,44	134,52	203.318,37
11	Aparelho de neoprene (500 x 800 x 94 mm)	un	12,00	2970,00	35.640,00
12	Aparelho de neoprene (500 x 800 x 74 mm)	un	12,00	2295,00	27.540,00
13	Engelock	m	302,20	71,55	21.622,41
14	Fabricação, transporte e lançamento de concreto de 2º estágio	m³	55,00	295,77	16.267,36
15	Grout (500 x 800 x 94 mm)	un	8,00	87,75	702,00
16	Fornecimento e aplicação de geomembrana sintética para impermeabilização do canal, 1,00 mm de espessura (PEAD)	m²	785,72	17,64	13.860,10
TOTAL DE OBRAS DO AQUEDUTO (2ª ETAPA)					1.651.657,86

fundações	pilares	superestrutura	TOTAL
0,00	0,00	1.291,94	1.291,94
0,00	979,80	0,00	979,80
0,00	3.473,57	6.676,46	10.150,03
0,00	117,51	232,80	350,32
		0,00	0,00
		0,42	0,42

fator de aumento pilar/fundações 30%

Características do aqueduto (2ª Etapa)

estaca 4976+15 a 4984+5
6 vãos
150 m
5 pilares de 400 cm x 230 cm com alt. de 13,06 a 27,98

Valor Presente da 2ª Etapa da execução do Aqueduto 1-1
taxa 8% a.a.
período 20 anos
VP (R\$ 354.360,23)

Quadro 1.2.1 - Orçamento da Alternativa 1-2 com Canal da estaca 4977+10 a 4983+15

Quantitativos e Orçamento dos Segmentos do Canal 1219 (CN-14) - Aqueduto 1-2

Estacas: 4977+10 a 4983+15

Comprimento: 125,00 m

	Item	Unidade	Quantidade	Preço Unitário (R\$)	Preço Total (R\$)
CANAL					
1	Desmatamento, destocoamento e limpeza	m²	24.153,22	0,61	14.733,46
2	Escavação de material de 1ª categoria, carga e transporte até 1,00 km	m³	-	4,31	-
3	Momento de Transporte de material de 1ª categoria	m³ x km	-	0,62	-
4	Escavação de material de 2ª categoria, carga e transporte até 1,00 km	m³	-	6,78	-
5	Momento de Transporte de material de 2ª categoria	m³ x km	1.323.198,91	0,62	820.383,32
6	Escavação de material de 3ª categoria, carga e transporte até 1,00 km	m³	-	24,87	-
7	Momento de Transporte de material de 3ª categoria	m³ x km	637.351,16	1,41	898.665,14
8	Pré Fissuramento	m²	-	21,79	-
9	Escavação de material de 1ª categoria (Área de Empréstimo), carga e transporte até 1,00 km	m³	176.342,23	4,03	710.659,19
10	Espalhamento de material de 1ª e 2ª categorias em bota fora	m³	-	0,89	-
11	Espalhamento de material de 3ª categorias em bota fora	m³	-	1,65	-
12	Escavação de material de 3ª categoria (Pedreira), carga e transporte até 1,00 km	m³	91.484,61	23,57	2.156.292,30
13	Aterro compactado	m³	176.342,23	2,18	384.426,06
14	Enrocamento compactado	m³	89.169,78	9,53	849.787,97
15	Transição Compactada	m³	1.361,44	29,57	40.257,71
16	Momento de transporte transição	m³ x km	-	0,58	-
17	Enrocamento de Proteção	m³	953,40	4,97	4.738,39
18	Canaletas de drenagem moldada in loco	m	250,00	34,68	8.670,00
19	Regularização da base com areia/pedrisco	m³	75,00	32,46	2.434,50
20	Momento de transporte de areia	m³ x km	360,00	0,58	208,80
21	Regularização com solo cimento	m³	174,89	61,93	10.831,05
22	Regularização com concreto poroso	m³	-	161,17	-
23	Drenos "FINGER"	m²	32,11	81,96	2.631,89
24	Momento de transporte de areia para drenos	m³ x km	154,14	0,62	95,57
25	Fornecimento e aplicação de geomembrana sintética para impermeabilização do canal, 1,00 mm de espessura	m²	3.693,96	17,64	65.161,37
26	Fabricação, transporte e lançamento do concreto de revestimento e proteção da geomembrana	m³	189,70	339,42	64.387,22
27	Fornecimento e aplicação de fibras sintéticas	kg	113,82	15,83	1.801,75
28	Concreto Projetado	m³	-	600,23	-
29	Fornecimento e aplicação de fibras metálicas	kg	-	5,98	-
30	Fornecimento e aplicação de geogrelhas para proteção de taludes	m²	-	95,51	-
31	Execução da drenagem de saída - PVC f 300 mm	m	-	132,88	-
32	Execução da drenagem de saída - PVC f 400 mm	m	-	176,76	-
33	Execução da drenagem de saída - PVC f 500 mm	m	-	272,96	-
34	Execução e Instalação de tirantes 10 tf e 5,0 m de comprimento	unid	-	1.722,60	-
35	Estrutura de saída e medição de vazão	unid	-	1.338,43	-
36	Fornecimento e aplicação de manta geotêxtil	m²	387,50	11,24	4.355,50
37	Tubos perfurados para drenagem - Concr. f 300 mm	m	125,00	64,22	8.027,50
38	Tubos perfurados para drenagem - Concr. f 400 mm	m	-	70,97	-
39	Tubos perfurados para drenagem - Concr. f 500 mm	m	-	100,73	-
40	Fornecimento da brita para drenagem	m³	49,22	16,99	836,31
41	Momento de transporte da brita para a trincheira drenante	m³ x km	-	0,62	-
42	Execução de muretas laterais em concreto armado nos canais	m³	50,50	440,20	22.230,10
DRENAGEM - BUEIRO (1718-B-021)					
43	Formas de madeira para o bueiro sob o aterro	m²	4.075,34	41,52	169.208,12
44	Concreto armado para o bueiro sob o aterro	m³	1.661,97	268,88	446.870,49
45	Armação CA-50 para o bueiro sob o aterro	t	231,20	3.978,58	919.861,22
TOTAL DE OBRAS					7.607.554,93

Quadro 1.2.2 - Orçamento da Alternativa 1-2 com Aqeduto da estaca 4977+10 a 4983+15 (1ª Etapa)

Item	Descrição	unidade	quantidade	preço unitário	valor
1	Preparo e tratamento superficial em rocha para estruturas de concreto	m²	0,00	15,82	0,00
2	Fabricação, transporte e lançamento de concreto estrutural 35 MPa	m³	2.563,54	295,77	758.212,11
3	Fabricação, transporte e lançamento de concreto estrutural 25 MPa	m³	2.871,65	268,88	772.128,02
4	Fabricação, transporte e lançamento de concreto de regularização (concreto magro)	m³	194,52	179,01	34.821,35
5	Formas planas de madeira	m²	16.942,07	41,52	703.434,95
6	Fornecimento e aplicação de junta de dilatação tipo Fungenband (O - 22 ou similar)	m	510,22	122,54	62.522,36
7	Armadura em barras de aço CA 50 (fornecimento , corte , dobra e montagem)	t	714,43	3978,58	2.842.407,64
8	Armadura em barras de aço CA 25 (fornecimento , corte , dobra e montagem)	t	0,21	3978,58	827,15
9	Armadura em barras de aço CP 190 (fornecimento , corte , dobra e montagem)	t	0,35	3978,58	1.387,33
10	Montagem de peças pré-moldadas	m³	1.280,92	134,52	172.309,95
11	Aparelho de neoprene (500 x 800 x 94 mm)	un	20,00	2970,00	59.400,00
12	Aparelho de neoprene (500 x 800 x 74 mm)	un	8,00	2295,00	18.360,00
13	Engelock	m	297,00	71,55	21.250,35
14	Fabricação, transporte e lançamento de concreto de 2º estágio	m³	45,90	295,77	13.575,87
15	Grout (500 x 800 x 94 mm)	un	8,00	87,75	702,00
16	Mastique (entre peças do stop-log)	cm³	772.940,00	0,18	135.650,97
17	Lona plástica impermeabilizante	m²	1.945,22	17,64	34.313,65
18	Revestimento primário para as estradas laterais	m³	445,21	9,53	4.242,86
19	Desmatamento, destocoamento e limpeza	m²	9.375,00	0,61	5.718,75
20	Regularização da base com areia	m³	306,25	32,46	9.940,89
21	Regularização com solo cimento	m³	30,80	61,93	1.907,44
22	Drenos "FINGER"	m³	10,69	81,96	876,30
23	Fornecimento e aplicação de geomembrana sintética para impermeabilização do canal, 1,00 mm de espessura (PEAD)	m²	740,42	17,64	13.060,94
24	Escavação de material de 1ª categoria, carga e transporte até 1,00 km	m³	2.185,50	4,31	9.419,51
25	Escavação de material de 2ª categoria, carga e transporte até 1,00 km	m³	217,15	6,78	1.472,26
26	Escavação de material de 3ª categoria, carga e transporte até 1,00 km	m³	233,43	24,87	5.805,48
27	Escavação de material de 1ª categoria (Área de Empréstimo), carga e transporte até 1,00 km	m³	13.619,80	4,03	54.887,79
28	Aterro compactado	m³	13.619,80	2,18	29.691,16
29	Execução de Tubulões	m	288,00	926,59	266.858,50
30	Fabricação, transporte e lançamento de concreto estrutural 25 MPa	m³	499,58	268,88	134.326,93
31	Armadura em barras de aço CA 50 (fornecimento , corte , dobra e montagem)	t	25,04	3978,58	99.626,55
TOTAL DE OBRAS DO AQUEDUTO					6.269.139,05

fundações	pilares	superestrutura	TOTAL
0,00	0,00	2.563,54	2.563,54
1.384,19	1.487,46	0,00	2.871,65
851,76	5.273,29	10.817,02	16.942,07
187,48	178,40	348,55	714,43
		0,21	0,21
		0,35	0,35

fator de aumento pilar/fundações 30%

Características do aqueduto

estaca 4977+10 a 4983+15

5 vãos

125 m

8 pilares de 400 cm x 230 cm com alt. de 15,49 a 27,82

48 tubulões de 120 mm de diâmetro

estruturas de transição com 52 m (montante e jusante)

Quadro 1.2.3 - Orçamento da Alternativa 1-2 com Aqueduto da estaca 4977+10 a 4983+15 (2ª Etapa)

Item	Descrição	unidade	quantidade	preço unitário	valor
1	Preparo e tratamento superficial em rocha para estruturas de concreto	m²	0,00	15,82	0,00
2	Fabricação, transporte e lançamento de concreto estrutural 35 MPa	m³	1.224,42	295,77	362.143,27
3	Fabricação, transporte e lançamento de concreto estrutural 25 MPa	m³	829,54	268,88	223.047,67
4	Fabricação, transporte e lançamento de concreto de regularização (concreto magro)	m³	0,00	179,01	0,00
5	Formas planas de madeira	m²	2.940,88	41,52	122.105,17
6	Fornecimento e aplicação de junta de dilatação tipo Fungenband (O - 22 ou similar)	m	510,22	122,54	62.522,36
7	Armadura em barras de aço CA 50 (fornecimento , corte , dobra e montagem)	t	99,72	3978,58	396.742,30
8	Armadura em barras de aço CA 25 (fornecimento , corte , dobra e montagem)	t	0,00	3978,58	0,00
9	Armadura em barras de aço CP 190 (fornecimento , corte , dobra e montagem)	t	0,49	3978,58	1.943,14
10	Montagem de peças pré-moldadas	m³	1.259,53	134,52	169.431,98
11	Aparelho de neoprene (500 x 800 x 94 mm)	un	12,00	2970,00	35.640,00
12	Aparelho de neoprene (500 x 800 x 74 mm)	un	8,00	2295,00	18.360,00
13	Engelock	m	252,20	71,55	18.044,91
14	Fabricação, transporte e lançamento de concreto de 2ª estágio	m³	45,90	295,77	13.575,87
15	Grout (500 x 800 x 94 mm)	un	8,00	87,75	702,00
16	Fornecimento e aplicação de geomembrana sintética para impermeabilização do canal, 1,00 mm de espessura (PEAD)	m²	655,72	17,64	11.566,90
	TOTAL DE OBRAS DO AQUEDUTO (2ª ETAPA)				1.435.825,57

fundações	pilares	superestrutura	TOTAL
0,00	0,00	1.224,42	1.224,42
0,00	829,54	0,00	829,54
0,00	2.940,88	6.323,92	9.264,80
0,00	99,49	230,18	329,67
		0,00	0,00
		0,49	0,49

fator de aumento pilar/fundações 30%

Características do aqueduto (2ª Etapa)

estaca 4977+10 a 4983+15
5 vãos
125 m
4 pilares de 400 cm x 230 cm com alt. de 15,49 a 27,82

Valor Presente da 2ª Etapa da execução do Aqueduto 1-2
taxa 8% a.a.
período 20 anos
VP (R\$ 308.053,80)

Quadro 1.3.1 - Orçamento da Alternativa 1-3 com Canal da estaca 4978+0 a 4983+0

Quantitativos e Orçamento dos Segmentos do Canal 1219 (CN-14) - Aqueduto 1-3

Estacas: 4978+0 a 4983+0

Comprimento: 100,00 m

	Item	Unidade	Quantidade	Preço Unitário (R\$)	Preço Total (R\$)
CANAL					
1	Desmatamento, destocoamento e limpeza	m²	19.568,20	0,61	11.936,60
2	Escavação de material de 1ª categoria, carga e transporte até 1,00 km	m³	-	4,31	-
3	Momento de Transporte de material de 1ª categoria	m³ x km	-	0,62	-
4	Escavação de material de 2ª categoria, carga e transporte até 1,00 km	m³	-	6,78	-
5	Momento de Transporte de material de 2ª categoria	m³ x km	1.292.670,98	0,62	801.456,01
6	Escavação de material de 3ª categoria, carga e transporte até 1,00 km	m³	-	24,87	-
7	Momento de Transporte de material de 3ª categoria	m³ x km	427.395,69	1,41	602.627,93
8	Pré Fissuramento	m²	-	21,79	-
9	Escavação de material de 1ª categoria (Área de Empréstimo), carga e transporte até 1,00 km	m³	172.273,78	4,03	694.263,35
10	Espalhamento de material de 1ª e 2ª categorias em bota fora	m³	-	0,89	-
11	Espalhamento de material de 3ª categorias em bota fora	m³	-	1,65	-
12	Escavação de material de 3ª categoria (Pedreira), carga e transporte até 1,00 km	m³	61.347,86	23,57	1.445.969,03
13	Aterro compactado	m³	172.273,78	2,18	375.556,85
14	Enrocamento compactado	m³	59.495,99	9,53	566.996,79
15	Transição Compactada	m³	1.089,15	29,57	32.206,17
16	Momento de transporte transição	m³ x km	-	0,58	-
17	Enrocamento de Proteção	m³	762,72	4,97	3.790,71
18	Canaletas de drenagem moldada in loco	m	200,00	34,68	6.936,00
19	Regularização da base com areia/pedrisco	m³	60,00	32,46	1.947,60
20	Momento de transporte de areia	m³ x km	288,00	0,58	167,04
21	Regularização com solo cimento	m³	139,91	61,93	8.664,84
22	Regularização com concreto poroso	m³	-	161,17	-
23	Drenos "FINGER"	m³	25,69	81,96	2.105,52
24	Momento de transporte de areia para drenos	m³ x km	123,31	0,62	76,45
25	Fornecimento e aplicação de geomembrana sintética para impermeabilização do canal, 1,00 mm de espessura	m²	2.955,16	17,64	52.129,10
26	Fabricação, transporte e lançamento do concreto de revestimento e proteção da geomembrana	m³	151,76	339,42	51.509,77
27	Fornecimento e aplicação de fibras sintéticas	kg	91,05	15,83	1.441,40
28	Concreto Projetado	m³	-	600,23	-
29	Fornecimento e aplicação de fibras metálicas	kg	-	5,98	-
30	Fornecimento e aplicação de geogrelhas para proteção de taludes	m²	-	95,51	-
31	Execução da drenagem de saída - PVC f 300 mm	m	-	132,88	-
32	Execução da drenagem de saída - PVC f 400 mm	m	-	176,76	-
33	Execução da drenagem de saída - PVC f 500 mm	m	-	272,96	-
34	Execução e Instalação de tirantes 10 tf e 5,0 m de comprimento	unid	-	1.722,60	-
35	Estrutura de saída e medição de vazão	unid	-	1.338,43	-
36	Fornecimento e aplicação de manta geotêxtil	m²	310,00	11,24	3.484,40
37	Tubos perfurados para drenagem - Concr. f 300 mm	m	100,00	64,22	6.422,00
38	Tubos perfurados para drenagem - Concr. f 400 mm	m	-	70,97	-
39	Tubos perfurados para drenagem - Concr. f 500 mm	m	-	100,73	-
40	Fornecimento da brita para drenagem	m³	39,38	16,99	669,05
41	Momento de transporte da brita para a trincheira drenante	m³ x km	-	0,62	-
42	Execução de muretas laterais em concreto armado nos canais	m³	40,40	440,20	17.784,08
DRENAGEM - BUEIRO (1718-B-021)					
43	Formas de madeira para o bueiro sob o aterro	m²	4.075,34	41,52	169.208,12
44	Concreto armado para o bueiro sob o aterro	m³	1.661,97	268,88	446.870,49
45	Armação CA-50 para o bueiro sob o aterro	t	231,20	3.978,58	919.861,22
TOTAL DE OBRAS					6.224.080,51

Quadro 1.3.2 - Orçamento da Alternativa 1-3 com Aqeduto da estaca 4978+0 a 4983+0 (1ª Etapa)

Item	Descrição	unidade	quantidade	preço unitário	valor
1	Preparo e tratamento superficial em rocha para estruturas de concreto	m²	0,00	15,82	0,00
2	Fabricação, transporte e lançamento de concreto estrutural 35 MPa	m³	2.343,15	295,77	693.028,79
3	Fabricação, transporte e lançamento de concreto estrutural 25 MPa	m³	2.552,36	268,88	686.277,54
4	Fabricação, transporte e lançamento de concreto de regularização (concreto magro)	m³	194,52	179,01	34.821,35
5	Formas planas de madeira	m²	15.363,69	41,52	637.900,56
6	Fornecimento e aplicação de junta de dilatação tipo Fungenband (O - 22 ou similar)	m	426,38	122,54	52.248,61
7	Armadura em barras de aço CA 50 (fornecimento , corte , dobra e montagem)	t	632,46	3978,58	2.516.289,05
8	Armadura em barras de aço CA 25 (fornecimento , corte , dobra e montagem)	t	0,21	3978,58	827,15
9	Armadura em barras de aço CP 190 (fornecimento , corte , dobra e montagem)	t	0,28	3978,58	1.107,24
10	Montagem de peças pré-moldadas	m³	1.029,02	134,52	138.423,56
11	Aparelho de neoprene (500 x 800 x 94 mm)	un	16,00	2970,00	47.520,00
12	Aparelho de neoprene (500 x 800 x 74 mm)	un	8,00	2295,00	18.360,00
13	Engelock	m	247,00	71,55	17.672,85
14	Fabricação, transporte e lançamento de concreto de 2º estágio	m³	36,80	295,77	10.884,38
15	Grout (500 x 800 x 94 mm)	un	6,00	87,75	526,50
16	Mastique (entre peças do stop-log)	cm³	772.940,00	0,18	135.650,97
17	Lona plástica impermeabilizante	m²	1.945,22	17,64	34.313,65
18	Revestimento primário para as estradas laterais	m³	445,21	9,53	4.242,86
19	Desmatamento, destocoamento e limpeza	m²	7.500,00	0,61	4.575,00
20	Regularização da base com areia	m³	306,25	32,46	9.940,89
21	Regularização com solo cimento	m³	30,80	61,93	1.907,44
22	Drenos "FINGER"	m³	10,69	81,96	876,30
23	Fornecimento e aplicação de geomembrana sintética para impermeabilização do canal, 1,00 mm de espessura (PEAD)	m²	610,42	17,64	10.767,74
24	Escavação de material de 1ª categoria, carga e transporte até 1,00 km	m³	1.821,25	4,31	7.849,59
25	Escavação de material de 2ª categoria, carga e transporte até 1,00 km	m³	180,96	6,78	1.226,88
26	Escavação de material de 3ª categoria, carga e transporte até 1,00 km	m³	194,53	24,87	4.837,90
27	Escavação de material de 1ª categoria (Área de Empréstimo), carga e transporte até 1,00 km	m³	20.161,93	4,03	81.252,56
28	Aterro compactado	m³	20.161,93	2,18	43.953,00
29	Execução de Tubulões	m	240,00	926,59	222.382,08
30	Fabricação, transporte e lançamento de concreto estrutural 25 MPa	m³	416,32	268,88	111.939,11
31	Armadura em barras de aço CA 50 (fornecimento , corte , dobra e montagem)	t	20,87	3978,58	83.024,97
TOTAL DE OBRAS DO AQUEDUTO					5.614.628,50

fundações	pilares	superestrutura	TOTAL
0,00	0,00	2.343,15	2.343,15
1.153,49	1.398,87	0,00	2.552,36
709,80	4.959,22	9.694,67	15.363,69
156,17	167,77	308,51	632,46
		0,21	0,21
		0,28	0,28

fator de aumento pilar/fundações 30%

Características do aqueduto

estaca 4978 a 4983

4 vãos

100 m

7 pilares de 400 cm x 230 cm com alt. de 18,64 a 27,98

40 tubulões de 120 mm de diâmetro

estruturas de transição com 52 m (montante e jusante)

Quadro 1.3.3 - Orçamento da Alternativa 1-3 com Aqüeduto da estaca 4978+0 a 4983+0 (2ª Etapa)

Item	Descrição	unidade	quantidade	preço unitário	valor
1	Preparo e tratamento superficial em rocha para estruturas de concreto	m²	0,00	15,82	0,00
2	Fabricação, transporte e lançamento de concreto estrutural 35 MPa	m³	1.004,03	295,77	296.959,95
3	Fabricação, transporte e lançamento de concreto estrutural 25 MPa	m³	644,87	268,88	173.393,55
4	Fabricação, transporte e lançamento de concreto de regularização (concreto magro)	m³	0,00	179,01	0,00
5	Formas planas de madeira	m²	2.286,19	41,52	94.922,53
6	Fornecimento e aplicação de junta de dilatação tipo Fungenband (O - 22 ou similar)	m	426,38	122,54	52.248,61
7	Armadura em barras de aço CA 50 (fornecimento , corte , dobra e montagem)	t	77,53	3978,58	308.477,43
8	Armadura em barras de aço CA 25 (fornecimento , corte , dobra e montagem)	t	0,00	3978,58	0,00
9	Armadura em barras de aço CP 190 (fornecimento , corte , dobra e montagem)	t	0,42	3978,58	1.663,05
10	Montagem de peças pré-moldadas	m³	1.007,62	134,52	135.545,58
11	Aparelho de neoprene (500 x 800 x 94 mm)	un	8,00	2970,00	23.760,00
12	Aparelho de neoprene (500 x 800 x 74 mm)	un	8,00	2295,00	18.360,00
13	Engelock	m	202,20	71,55	14.467,41
14	Fabricação, transporte e lançamento de concreto de 2º estágio	m³	36,80	295,77	10.884,38
15	Grout (500 x 800 x 94 mm)	un	6,00	87,75	526,50
16	Fornecimento e aplicação de geomembrana sintética para impermeabilização do canal, 1,00 mm de espessura (PEAD)	m²	525,72	17,64	9.273,70
TOTAL DE OBRAS DO AQUEDUTO (2ª ETAPA)					1.140.482,68

fundações	pilares	superestrutura	TOTAL
0,00	0,00	1.004,03	1.004,03
0,00	644,87	0,00	644,87
0,00	2.286,19	5.201,57	7.487,76
0,00	77,34	190,15	267,49
		0,00	0,00
		0,42	0,42

fator de aumento pilar/fundações 30%

Características do aqüeduto (2ª Etapa)

estaca 4978 a 4983
4 vãos
100 m
3 pilares de 400 cm x 230 cm com alt. de 18,64 a 27,98

Valor Presente da 2ª Etapa da execução do Aqüeduto 1-3
taxa 8% a.a.
período 20 anos
VP (R\$ 244.688,52)

Quadro 2.1.1 - Orçamento da Alternativa 2-1 com Canal da estaca 5003+15 a 5025+0

Quantitativos e Orçamento dos Segmentos do Canal 1219 (CN-14) - Aqueduto 2-1

Estacas: 5003+15 a 5025+0

Comprimento: 425,00 m

	Item	Unidade	Quantidade	Preço Unitário (R\$)	Preço Total (R\$)
CANAL					
1	Desmatamento, destocoamento e limpeza	m²	79.346,90	0,61	48.401,61
2	Escavação de material de 1ª categoria, carga e transporte até 1,00 km	m³	-	4,31	-
3	Momento de Transporte de material de 1ª categoria	m³ x km	-	0,62	-
4	Escavação de material de 2ª categoria, carga e transporte até 1,00 km	m³	-	6,78	-
5	Momento de Transporte de material de 2ª categoria	m³ x km	3.250.279,75	0,62	2.015.173,45
6	Escavação de material de 3ª categoria, carga e transporte até 1,00 km	m³	-	24,87	-
7	Momento de Transporte de material de 3ª categoria	m³ x km	2.712.896,85	1,41	3.825.184,56
8	Pré Fissuramento	m²	-	21,79	-
9	Escavação de material de 1ª categoria (Área de Empréstimo), carga e transporte até 1,00 km	m³	433.163,58	4,03	1.745.649,23
10	Espalhamento de material de 1ª e 2ª categorias em bota fora	m³	-	0,89	-
11	Espalhamento de material de 3ª categorias em bota fora	m³	-	1,65	-
12	Escavação de material de 3ª categoria (Pedreira), carga e transporte até 1,00 km	m³	389.405,92	23,57	9.178.297,49
13	Aterro compactado	m³	433.163,58	2,18	944.296,61
14	Enrocamento compactado	m³	381.535,48	9,53	3.636.033,11
15	Transição Compactada	m³	4.628,89	29,57	136.876,23
16	Momento de transporte transição	m³ x km	-	0,58	-
17	Enrocamento de Proteção	m³	3.241,55	4,97	16.110,51
18	Canaletas de drenagem moldada in loco	m	850,00	34,68	29.478,00
19	Regularização da base com areia/pedrisco	m³	255,00	32,46	8.277,30
20	Momento de transporte de areia	m³ x km	1.224,00	0,58	709,92
21	Regularização com solo cimento	m³	594,63	61,93	36.825,57
22	Regularização com concreto poroso	m³	-	161,17	-
23	Drenos "FINGER"	m³	109,18	81,96	8.948,44
24	Momento de transporte de areia para drenos	m³ x km	524,07	0,62	324,92
25	Fornecimento e aplicação de geomembrana sintética para impermeabilização do canal, 1,00 mm de espessura	m²	12.559,45	17,64	221.548,66
26	Fabricação, transporte e lançamento do concreto de revestimento e proteção da geomembrana	m³	644,97	339,42	218.916,53
27	Fornecimento e aplicação de fibras sintéticas	kg	386,98	15,83	6.125,95
28	Concreto Projetado	m³	-	600,23	-
29	Fornecimento e aplicação de fibras metálicas	kg	-	5,98	-
30	Fornecimento e aplicação de geogrelhas para proteção de taludes	m²	-	95,51	-
31	Execução da drenagem de saída - PVC f 300 mm	m	-	132,88	-
32	Execução da drenagem de saída - PVC f 400 mm	m	-	176,76	-
33	Execução da drenagem de saída - PVC f 500 mm	m	-	272,96	-
34	Execução e Instalação de tirantes 10 tf e 5,0 m de comprimento	unid	-	1.722,60	-
35	Estrutura de saída e medição de vazão	unid	-	1.338,43	-
36	Fornecimento e aplicação de manta geotêxtil	m²	-	11,24	-
37	Tubos perfurados para drenagem - Concr. f 300 mm	m	-	64,22	-
38	Tubos perfurados para drenagem - Concr. f 400 mm	m	-	70,97	-
39	Tubos perfurados para drenagem - Concr. f 500 mm	m	-	100,73	-
40	Fornecimento da brita para drenagem	m³	-	16,99	-
41	Momento de transporte da brita para a trincheira drenante	m³ x km	-	0,62	-
42	Execução de muretas laterais em concreto armado nos canais	m³	171,70	440,20	75.582,34
DRENAGEM - BUEIRO (1718-B-022)					
43	Formas de madeira para o bueiro sob o aterro	m²	7.535,20	41,52	312.861,50
44	Concreto armado para o bueiro sob o aterro	m³	4.123,46	268,88	1.108.715,92
45	Armação CA-50 para o bueiro sob o aterro	t	627,03	3.978,58	2.494.700,95
TOTAL DE OBRAS					26.069.038,81

Quadro 2.1.2 - Orçamento da Alternativa 2-1 com Aqeduto da estaca 5003+15 a 5025+0 (1ª Etapa)

Item	Descrição	unidade	quantidade	preço unitário	valor
1	Preparo e tratamento superficial em rocha para estruturas de concreto	m²	0,00	15,82	0,00
2	Fabricação, transporte e lançamento de concreto estrutural 35 MPa	m³	5.108,92	295,77	1.511.054,06
3	Fabricação, transporte e lançamento de concreto estrutural 25 MPa	m³	7.817,11	268,88	2.101.864,69
4	Fabricação, transporte e lançamento de concreto de regularização (concreto magro)	m³	194,52	179,01	34.821,35
5	Formas planas de madeira	m²	39.621,17	41,52	1.645.071,14
6	Fornecimento e aplicação de junta de dilatação tipo Fungenband (O - 22 ou similar)	m	1.516,30	122,54	185.807,40
7	Armadura em barras de aço CA 50 (fornecimento , corte , dobra e montagem)	t	1.814,06	3978,58	7.217.370,34
8	Armadura em barras de aço CA 25 (fornecimento , corte , dobra e montagem)	t	0,21	3978,58	827,15
9	Armadura em barras de aço CP 190 (fornecimento , corte , dobra e montagem)	t	1,18	3978,58	4.713,42
10	Montagem de peças pré-moldadas	m³	4.303,80	134,52	578.946,69
11	Aparelho de neoprene (500 x 800 x 94 mm)	un	44,00	2970,00	130.680,00
12	Aparelho de neoprene (500 x 800 x 74 mm)	un	32,00	2295,00	73.440,00
13	Engelock	m	897,00	71,55	64.180,35
14	Fabricação, transporte e lançamento de concreto de 2º estágio	m³	155,10	295,77	45.873,74
15	Grout (500 x 800 x 94 mm)	un	20,00	87,75	1.755,00
16	Mastique (entre peças do stop-log)	cm³	772.940,00	0,18	135.650,97
17	Lona plástica impermeabilizante	m²	1.945,22	17,64	34.313,65
18	Revestimento primário para as estradas laterais	m³	445,21	9,53	4.242,86
					0,00
19	Desmatamento, destocoamento e limpeza	m²	31.875,00	0,61	19.443,75
20	Regularização da base com areia	m³	306,25	32,46	9.940,89
21	Regularização com solo cimento	m³	30,80	61,93	1.907,44
22	Drenos "FINGER"	m³	10,69	81,96	876,30
23	Fornecimento e aplicação de geomembrana sintética para impermeabilização do canal, 1,00 mm de espessura (PEAD)	m²	2.300,42	17,64	40.579,34
24	Escavação de material de 1ª categoria, carga e transporte até 1,00 km	m³	6.556,50	4,31	28.258,52
25	Escavação de material de 2ª categoria, carga e transporte até 1,00 km	m³	651,44	6,78	4.416,77
26	Escavação de material de 3ª categoria, carga e transporte até 1,00 km	m³	700,30	24,87	17.416,43
27	Escavação de material de 1ª categoria (Área de Empréstimo), carga e transporte até 1,00 km	m³	4.075,67	4,03	16.424,94
28	Aterro compactado	m³	4.075,67	2,18	8.884,95
29	Execução de Tubulões	m	864,00	926,59	800.575,49
30	Fabricação, transporte e lançamento de concreto estrutural 25 MPa	m³	1.498,74	268,88	402.980,79
31	Armadura em barras de aço CA 50 (fornecimento , corte , dobra e montagem)	t	75,12	3978,58	298.873,95
	TOTAL DE OBRAS DO AQUEDUTO				15.421.192,37

fundações	pilares	superestrutura	TOTAL
0,00	0,00	5.108,92	5.108,92
4.152,56	3.664,55	0,00	7.817,11
2.555,28	12.991,45	24.074,44	39.621,17
563,18	439,51	811,37	1.814,06
		0,21	0,21
		1,18	1,18

fator de aumento pilar/fundações 30%

Características do aqeduto

estaca 5003+15 a 5025

17 vãos

425 m

20 pilares de 400 cm x 230 cm com alt. de 10,18 a 32,24

144 tubulões de 120 mm de diâmetro

estruturas de transição com 52 m (montante e jusante)

Quadro 2.1.3 - Orçamento da Alternativa 2-1 com Aqüeduto da estaca 5003+15 a 5025+0 (2ª Etapa)

Item	Descrição	unidade	quantidade	preço unitário	valor
1	Preparo e tratamento superficial em rocha para estruturas de concreto	m²	0,00	15,82	0,00
2	Fabricação, transporte e lançamento de concreto estrutural 35 MPa	m³	2.951,88	295,77	873.070,66
3	Fabricação, transporte e lançamento de concreto estrutural 25 MPa	m³	3.051,39	268,88	820.458,02
4	Fabricação, transporte e lançamento de concreto de regularização (concreto magro)	m³	0,00	179,01	0,00
5	Formas planas de madeira	m²	10.817,71	41,52	449.151,36
6	Fornecimento e aplicação de junta de dilatação tipo Fungenband (O - 22 ou similar)	m	1.516,30	122,54	185.807,40
7	Armadura em barras de aço CA 50 (fornecimento , corte , dobra e montagem)	t	366,46	3978,58	1.457.974,56
8	Armadura em barras de aço CA 25 (fornecimento , corte , dobra e montagem)	t	0,00	3978,58	0,00
9	Armadura em barras de aço CP 190 (fornecimento , corte , dobra e montagem)	t	0,49	3978,58	1.943,14
10	Montagem de peças pré-moldadas	m³	4.282,40	134,52	576.068,72
11	Aparelho de neoprene (500 x 800 x 94 mm)	un	36,00	2970,00	106.920,00
12	Aparelho de neoprene (500 x 800 x 74 mm)	un	32,00	2295,00	73.440,00
13	Engelock	m	852,20	71,55	60.974,91
14	Fabricação, transporte e lançamento de concreto de 2ª estágio	m³	155,10	295,77	45.873,74
15	Grout (500 x 800 x 94 mm)	un	20,00	87,75	1.755,00
16	Fornecimento e aplicação de geomembrana sintética para impermeabilização do canal, 1,00 mm de espessura (PEAD)	m²	2.215,72	17,64	39.085,30
	TOTAL DE OBRAS DO AQUEDUTO (2ª ETAPA)				4.692.522,80

fundações	pilares	superestrutura	TOTAL
0,00	0,00	2.951,88	2.951,88
0,00	3.051,39	0,00	3.051,39
0,00	10.817,71	15.173,26	25.990,97
0,00	365,97	486,12	852,09
		0,00	0,00
		0,49	0,49

fator de aumento pilar/fundações 30%

Características do aqüeduto (2ª Etapa)

estaca 5003+15 a 5025

17 vãos

425 m

16 pilares de 400 cm x 230 cm com alt. de 12,72 a 32,24

Valor Presente da 2ª Etapa da execução do Aqüeduto 2-1

taxa 8% a.a.

período 20 anos

VP (R\$ 1.006.772,36)

Quadro 2.2.1 - Orçamento da Alternativa 2-2 com Canal da estaca 5005+10 a 5024+5

Quantitativos e Orçamento dos Segmentos do Canal 1219 (CN-14) - Aqueduto 2-2

Estacas: 5005+10 a 5024+5

Comprimento: 375,00 m

	Item	Unidade	Quantidade	Preço Unitário (R\$)	Preço Total (R\$)
CANAL					
1	Desmatamento, destocoamento e limpeza	m²	71.811,43	0,61	43.804,97
2	Escavação de material de 1ª categoria, carga e transporte até 1,00 km	m³	-	4,31	-
3	Momento de Transporte de material de 1ª categoria	m³ x km	-	0,62	-
4	Escavação de material de 2ª categoria, carga e transporte até 1,00 km	m³	-	6,78	-
5	Momento de Transporte de material de 2ª categoria	m³ x km	3.189.223,89	0,62	1.977.318,81
6	Escavação de material de 3ª categoria, carga e transporte até 1,00 km	m³	-	24,87	-
7	Momento de Transporte de material de 3ª categoria	m³ x km	2.492.390,87	1,41	3.514.271,13
8	Pré Fissuramento	m²	-	21,79	-
9	Escavação de material de 1ª categoria (Área de Empréstimo), carga e transporte até 1,00 km	m³	425.026,69	4,03	1.712.857,56
10	Espalhamento de material de 1ª e 2ª categorias em bota fora	m³	-	0,89	-
11	Espalhamento de material de 3ª categorias em bota fora	m³	-	1,65	-
12	Escavação de material de 3ª categoria (Pedreira), carga e transporte até 1,00 km	m³	357.754,76	23,57	8.432.279,65
13	Aterro compactado	m³	425.026,69	2,18	926.558,18
14	Enrocamento compactado	m³	350.810,25	9,53	3.343.221,71
15	Transição Compactada	m³	4.084,31	29,57	120.773,14
16	Momento de transporte transição	m³ x km	-	0,58	-
17	Enrocamento de Proteção	m³	2.860,19	4,97	14.215,16
18	Canaletas de drenagem moldada in loco	m	750,00	34,68	26.010,00
19	Regularização da base com areia/pedrisco	m³	225,00	32,46	7.303,50
20	Momento de transporte de areia	m³ x km	1.080,00	0,58	626,40
21	Regularização com solo cimento	m³	524,68	61,93	32.493,15
22	Regularização com concreto poroso	m³	-	161,17	-
23	Drenos "FINGER"	m³	96,34	81,96	7.895,68
24	Momento de transporte de areia para drenos	m³ x km	462,41	0,62	286,70
25	Fornecimento e aplicação de geomembrana sintética para impermeabilização do canal, 1,00 mm de espessura	m²	11.081,87	17,64	195.484,11
26	Fabricação, transporte e lançamento do concreto de revestimento e proteção da geomembrana	m³	569,09	339,42	193.161,65
27	Fornecimento e aplicação de fibras sintéticas	kg	341,46	15,83	5.405,25
28	Concreto Projetado	m³	-	600,23	-
29	Fornecimento e aplicação de fibras metálicas	kg	-	5,98	-
30	Fornecimento e aplicação de geogrelhas para proteção de taludes	m²	-	95,51	-
31	Execução da drenagem de saída - PVC f 300 mm	m	-	132,88	-
32	Execução da drenagem de saída - PVC f 400 mm	m	-	176,76	-
33	Execução da drenagem de saída - PVC f 500 mm	m	-	272,96	-
34	Execução e Instalação de tirantes 10 tf e 5,0 m de comprimento	unid	-	1.722,60	-
35	Estrutura de saída e medição de vazão	unid	-	1.338,43	-
36	Fornecimento e aplicação de manta geotêxtil	m²	-	11,24	-
37	Tubos perfurados para drenagem - Concr. f 300 mm	m	-	64,22	-
38	Tubos perfurados para drenagem - Concr. f 400 mm	m	-	70,97	-
39	Tubos perfurados para drenagem - Concr. f 500 mm	m	-	100,73	-
40	Fornecimento da brita para drenagem	m³	-	16,99	-
41	Momento de transporte da brita para a trincheira drenante	m³ x km	-	0,62	-
42	Execução de muretas laterais em concreto armado nos canais	m³	151,50	440,20	66.690,30
DRENAGEM - BUEIRO (1718-B-022)					
43	Formas de madeira para o bueiro sob o aterro	m²	7.535,20	41,52	312.861,50
44	Concreto armado para o bueiro sob o aterro	m³	4.123,46	268,88	1.108.715,92
45	Armação CA-50 para o bueiro sob o aterro	t	627,03	3.978,58	2.494.700,95
TOTAL DE OBRAS					24.536.935,43

Quadro 2.2.2 - Orçamento da Alternativa 2-2 com Aqeduto da estaca 5005+10 a 5024+5 (1ª Etapa)

Item	Descrição	unidade	quantidade	preço unitário	valor
1	Preparo e tratamento superficial em rocha para estruturas de concreto	m²	0,00	15,82	0,00
2	Fabricação, transporte e lançamento de concreto estrutural 35 MPa	m³	4.662,73	295,77	1.379.086,33
3	Fabricação, transporte e lançamento de concreto estrutural 25 MPa	m³	7.227,75	268,88	1.943.397,28
4	Fabricação, transporte e lançamento de concreto de regularização (concreto magro)	m³	194,52	179,01	34.821,35
5	Formas planas de madeira	m²	36.613,66	41,52	1.520.198,97
6	Fornecimento e aplicação de junta de dilatação tipo Fungenband (O - 22 ou similar)	m	1.348,62	122,54	165.259,89
7	Armadura em barras de aço CA 50 (fornecimento , corte , dobra e montagem)	t	1.659,11	3978,58	6.600.893,91
8	Armadura em barras de aço CA 25 (fornecimento , corte , dobra e montagem)	t	0,21	3978,58	827,15
9	Armadura em barras de aço CP 190 (fornecimento , corte , dobra e montagem)	t	1,05	3978,58	4.161,99
10	Montagem de peças pré-moldadas	m³	3.799,98	134,52	511.173,90
11	Aparelho de neoprene (500 x 800 x 94 mm)	un	36,00	2970,00	106.920,00
12	Aparelho de neoprene (500 x 800 x 74 mm)	un	32,00	2295,00	73.440,00
13	Engelock	m	797,00	71,55	57.025,35
14	Fabricação, transporte e lançamento de concreto de 2º estágio	m³	136,90	295,77	40.490,76
15	Grout (500 x 800 x 94 mm)	un	16,00	87,75	1.404,00
16	Mastique (entre peças do stop-log)	cm³	772.940,00	0,18	135.650,97
17	Lona plástica impermeabilizante	m²	1.945,22	17,64	34.313,65
18	Revestimento primário para as estradas laterais	m³	445,21	9,53	4.242,86
					0,00
19	Desmatamento, destocoamento e limpeza	m²	28.125,00	0,61	17.156,25
20	Regularização da base com areia	m³	306,25	32,46	9.940,89
21	Regularização com solo cimento	m³	30,80	61,93	1.907,44
22	Drenos "FINGER"	m³	10,69	81,96	876,30
23	Fornecimento e aplicação de geomembrana sintética para impermeabilização do canal, 1,00 mm de espessura (PEAD)	m²	2.040,42	17,64	35.992,94
24	Escavação de material de 1ª categoria, carga e transporte até 1,00 km	m³	5.828,00	4,31	25.118,68
25	Escavação de material de 2ª categoria, carga e transporte até 1,00 km	m³	579,06	6,78	3.926,02
26	Escavação de material de 3ª categoria, carga e transporte até 1,00 km	m³	622,49	24,87	15.481,27
27	Escavação de material de 1ª categoria (Área de Empréstimo), carga e transporte até 1,00 km	m³	7.547,58	4,03	30.416,74
28	Aterro compactado	m³	7.547,58	2,18	16.453,72
29	Execução de Tubulões	m	768,00	926,59	711.622,66
30	Fabricação, transporte e lançamento de concreto estrutural 25 MPa	m³	1.332,21	268,88	358.205,15
31	Armadura em barras de aço CA 50 (fornecimento , corte , dobra e montagem)	t	66,78	3978,58	265.670,79
	TOTAL DE OBRAS DO AQUEDUTO				14.106.077,21

fundações	pilares	superestrutura	TOTAL
0,00	0,00	4.662,73	4.662,73
3.691,17	3.536,58	0,00	7.227,75
2.271,36	12.537,80	21.804,50	36.613,66
500,56	424,16	734,38	1.659,11
		0,21	0,21
		1,05	1,05

fator de aumento pilar/fundações 30%

Características do aqeduto

estaca 5005+10 a 5024+5

15 vãos

375 m

18 pilares de 400 cm x 230 cm com alt. de 13,27 a 32,76

128 tubulões de 120 mm de diâmetro

estruturas de transição com 52 m (montante e jusante)

Quadro 2.2.3 - Orçamento da Alternativa 2-2 com Aqüeduto da estaca 5005+10 a 5024+5 (2ª Etapa)

Item	Descrição	unidade	quantidade	preço unitário	valor
1	Preparo e tratamento superficial em rocha para estruturas de concreto	m²	0,00	15,82	0,00
2	Fabricação, transporte e lançamento de concreto estrutural 35 MPa	m³	2.778,33	295,77	821.741,11
3	Fabricação, transporte e lançamento de concreto estrutural 25 MPa	m³	2.844,51	268,88	764.831,83
4	Fabricação, transporte e lançamento de concreto de regularização (concreto magro)	m³	0,00	179,01	0,00
5	Formas planas de madeira	m²	10.084,28	41,52	418.699,37
6	Fornecimento e aplicação de junta de dilatação tipo Fungenband (O - 22 ou similar)	m	1.348,62	122,54	165.259,89
7	Armadura em barras de aço CA 50 (fornecimento , corte , dobra e montagem)	t	341,63	3978,58	1.359.209,32
8	Armadura em barras de aço CA 25 (fornecimento , corte , dobra e montagem)	t	0,00	3978,58	0,00
9	Armadura em barras de aço CP 190 (fornecimento , corte , dobra e montagem)	t	0,63	3978,58	2.494,57
10	Montagem de peças pré-moldadas	m³	3.778,59	134,52	508.295,93
11	Aparelho de neoprene (500 x 800 x 94 mm)	un	28,00	2970,00	83.160,00
12	Aparelho de neoprene (500 x 800 x 74 mm)	un	32,00	2295,00	73.440,00
13	Engelock	m	752,20	71,55	53.819,91
14	Fabricação, transporte e lançamento de concreto de 2ª estágio	m³	136,90	295,77	40.490,76
15	Grout (500 x 800 x 94 mm)	un	16,00	87,75	1.404,00
16	Fornecimento e aplicação de geomembrana sintética para impermeabilização do canal, 1,00 mm de espessura (PEAD)	m²	1.955,72	17,64	34.498,90
	TOTAL DE OBRAS DO AQUEDUTO (2ª ETAPA)				4.327.345,60

fundações	pilares	superestrutura	TOTAL
0,00	0,00	2.778,33	2.778,33
0,00	2.844,51	0,00	2.844,51
0,00	10.084,28	14.372,68	24.456,96
0,00	341,15	478,10	819,25
		0,00	0,00
		0,63	0,63

fator de aumento pilar/fundações 30%

Características do aqüeduto (2ª Etapa)

estaca 5005+10 a 5024+5

15 vãos

375 m

14 pilares de 400 cm x 230 cm com alt. de 16,69 a 32,76

Valor Presente da 2ª Etapa da execução do Aqüeduto 2-2

taxa 8% a.a.

período 20 anos

VP (R\$ 928.424,24)

Quadro 2.3.1 - Orçamento da Alternativa 2-3 com Canal da estaca 5007+0 a 5023+5

Quantitativos e Orçamento dos Segmentos do Canal 1219 (CN-14) - Aqueduto 2-3

Estacas: 5007+0 a 5023+5

Comprimento: 325,00 m

	Item	Unidade	Quantidade	Preço Unitário (R\$)	Preço Total (R\$)
CANAL					
1	Desmatamento, destocoamento e limpeza	m²	63.887,01	0,61	38.971,08
2	Escavação de material de 1ª categoria, carga e transporte até 1,00 km	m³	-	4,31	-
3	Momento de Transporte de material de 1ª categoria	m³ x km	-	0,62	-
4	Escavação de material de 2ª categoria, carga e transporte até 1,00 km	m³	-	6,78	-
5	Momento de Transporte de material de 2ª categoria	m³ x km	3.128.168,03	0,62	1.939.464,18
6	Escavação de material de 3ª categoria, carga e transporte até 1,00 km	m³	-	24,87	-
7	Momento de Transporte de material de 3ª categoria	m³ x km	2.194.799,46	1,41	3.094.667,24
8	Pré Fissuramento	m²	-	21,79	-
9	Escavação de material de 1ª categoria (Área de Empréstimo), carga e transporte até 1,00 km	m³	416.889,80	4,03	1.680.065,88
10	Espalhamento de material de 1ª e 2ª categorias em bota fora	m³	-	0,89	-
11	Espalhamento de material de 3ª categorias em bota fora	m³	-	1,65	-
12	Escavação de material de 3ª categoria (Pedreira), carga e transporte até 1,00 km	m³	315.038,85	23,57	7.425.465,65
13	Aterro compactado	m³	416.889,80	2,18	908.819,76
14	Enrocamento compactado	m³	309.020,28	9,53	2.944.963,24
15	Transição Compactada	m³	3.539,74	29,57	104.670,06
16	Momento de transporte transição	m³ x km	-	0,58	-
17	Enrocamento de Proteção	m³	2.478,83	4,97	12.319,80
18	Canaletas de drenagem moldada in loco	m	650,00	34,68	22.542,00
19	Regularização da base com areia/pedrisco	m³	195,00	32,46	6.329,70
20	Momento de transporte de areia	m³ x km	936,00	0,58	542,88
21	Regularização com solo cimento	m³	454,72	61,93	28.160,73
22	Regularização com concreto poroso	m³	-	161,17	-
23	Drenos "FINGER"	m³	83,49	81,96	6.842,93
24	Momento de transporte de areia para drenos	m³ x km	400,76	0,62	248,47
25	Fornecimento e aplicação de geomembrana sintética para impermeabilização do canal, 1,00 mm de espessura	m²	9.604,28	17,64	169.419,57
26	Fabricação, transporte e lançamento do concreto de revestimento e proteção da geomembrana	m³	493,21	339,42	167.406,76
27	Fornecimento e aplicação de fibras sintéticas	kg	295,93	15,83	4.684,55
28	Concreto Projetado	m³	-	600,23	-
29	Fornecimento e aplicação de fibras metálicas	kg	-	5,98	-
30	Fornecimento e aplicação de geogrelhas para proteção de taludes	m²	-	95,51	-
31	Execução da drenagem de saída - PVC f 300 mm	m	-	132,88	-
32	Execução da drenagem de saída - PVC f 400 mm	m	-	176,76	-
33	Execução da drenagem de saída - PVC f 500 mm	m	-	272,96	-
34	Execução e Instalação de tirantes 10 tf e 5,0 m de comprimento	unid	-	1.722,60	-
35	Estrutura de saída e medição de vazão	unid	-	1.338,43	-
36	Fornecimento e aplicação de manta geotêxtil	m²	-	11,24	-
37	Tubos perfurados para drenagem - Concr. f 300 mm	m	-	64,22	-
38	Tubos perfurados para drenagem - Concr. f 400 mm	m	-	70,97	-
39	Tubos perfurados para drenagem - Concr. f 500 mm	m	-	100,73	-
40	Fornecimento da brita para drenagem	m³	-	16,99	-
41	Momento de transporte da brita para a trincheira drenante	m³ x km	-	0,62	-
42	Execução de muretas laterais em concreto armado nos canais	m³	131,30	440,20	57.798,26
DRENAGEM - BUEIRO (1718-B-022)					
43	Formas de madeira para o bueiro sob o aterro	m²	7.535,20	41,52	312.861,50
44	Concreto armado para o bueiro sob o aterro	m³	4.123,46	268,88	1.108.715,92
45	Armação CA-50 para o bueiro sob o aterro	t	627,03	3.978,58	2.494.700,95
TOTAL DE OBRAS					22.529.661,10

Quadro 2.3.2 - Orçamento da Alternativa 2-3 com Aqeduto da estaca 5007+0 a 5023+5 (1ª Etapa)

Item	Descrição	unidade	quantidade	preço unitário	valor
1	Preparo e tratamento superficial em rocha para estruturas de concreto	m²	0,00	15,82	0,00
2	Fabricação, transporte e lançamento de concreto estrutural 35 MPa	m³	4.260,46	295,77	1.260.106,75
3	Fabricação, transporte e lançamento de concreto estrutural 25 MPa	m³	6.582,61	268,88	1.769.931,84
4	Fabricação, transporte e lançamento de concreto de regularização (concreto magro)	m³	194,52	179,01	34.821,35
5	Formas planas de madeira	m²	33.529,13	41,52	1.392.129,41
6	Fornecimento e aplicação de junta de dilatação tipo Fungenband (O - 22 ou similar)	m	1.180,94	122,54	144.712,39
7	Armadura em barras de aço CA 50 (fornecimento , corte , dobra e montagem)	t	1.497,17	3978,58	5.956.591,64
8	Armadura em barras de aço CA 25 (fornecimento , corte , dobra e montagem)	t	0,21	3978,58	827,15
9	Armadura em barras de aço CP 190 (fornecimento , corte , dobra e montagem)	t	0,91	3978,58	3.606,18
10	Montagem de peças pré-moldadas	m³	3.296,17	134,52	443.401,11
11	Aparelho de neoprene (500 x 800 x 94 mm)	un	36,00	2970,00	106.920,00
12	Aparelho de neoprene (500 x 800 x 74 mm)	un	24,00	2295,00	55.080,00
13	Engelock	m	697,00	71,55	49.870,35
14	Fabricação, transporte e lançamento de concreto de 2º estágio	m³	118,70	295,77	35.107,78
15	Grout (500 x 800 x 94 mm)	un	16,00	87,75	1.404,00
16	Mastique (entre peças do stop-log)	cm³	772.940,00	0,18	135.650,97
17	Lona plástica impermeabilizante	m²	1.945,22	17,64	34.313,65
18	Revestimento primário para as estradas laterais	m³	445,21	9,53	4.242,86
					0,00
19	Desmatamento, destocoamento e limpeza	m²	24.375,00	0,61	14.868,75
20	Regularização da base com areia	m³	306,25	32,46	9.940,89
21	Regularização com solo cimento	m³	30,80	61,93	1.907,44
22	Drenos "FINGER"	m³	10,69	81,96	876,30
23	Fornecimento e aplicação de geomembrana sintética para impermeabilização do canal, 1,00 mm de espessura (PEAD)	m²	1.780,42	17,64	31.406,54
24	Escavação de material de 1ª categoria, carga e transporte até 1,00 km	m³	5.099,50	4,31	21.978,85
25	Escavação de material de 2ª categoria, carga e transporte até 1,00 km	m³	506,68	6,78	3.435,26
26	Escavação de material de 3ª categoria, carga e transporte até 1,00 km	m³	544,68	24,87	13.546,11
27	Escavação de material de 1ª categoria (Área de Empréstimo), carga e transporte até 1,00 km	m³	12.693,84	4,03	51.156,20
28	Aterro compactado	m³	12.693,84	2,18	27.672,58
29	Execução de Tubulões	m	672,00	926,59	622.669,82
30	Fabricação, transporte e lançamento de concreto estrutural 25 MPa	m³	1.165,69	268,88	313.429,50
31	Armadura em barras de aço CA 50 (fornecimento , corte , dobra e montagem)	t	58,43	3978,58	232.461,94
	TOTAL DE OBRAS DO AQUEDUTO				12.774.067,62

fundações	pilares	superestrutura	TOTAL
0,00	0,00	4.260,46	4.260,46
3.229,77	3.352,84	0,00	6.582,61
1.987,44	11.886,39	19.655,30	33.529,13
437,95	402,12	657,10	1.497,17
		0,21	0,21
		0,91	0,91

fator de aumento pilar/fundações 30%

Características do aqueduto

estaca 5007 a 5023+5

13 vãos

325 m

16 pilares de 400 cm x 230 cm com alt. de 17,16 a 32,53

112 tubulões de 120 mm de diâmetro

estruturas de transição com 52 m (montante e jusante)

Quadro 2.3.3 - Orçamento da Alternativa 2-3 com Aqueduto da estaca 5007+0 a 5023+5 (2ª Etapa)

Item	Descrição	unidade	quantidade	preço unitário	valor
1	Preparo e tratamento superficial em rocha para estruturas de concreto	m²	0,00	15,82	0,00
2	Fabricação, transporte e lançamento de concreto estrutural 35 MPa	m³	2.376,06	295,77	702.761,53
3	Fabricação, transporte e lançamento de concreto estrutural 25 MPa	m³	2.573,44	268,88	691.945,46
4	Fabricação, transporte e lançamento de concreto de regularização (concreto magro)	m³	0,00	179,01	0,00
5	Formas planas de madeira	m²	9.123,28	41,52	378.798,48
6	Fornecimento e aplicação de junta de dilatação tipo Fungenband (O - 22 ou similar)	m	1.180,94	122,54	144.712,39
7	Armadura em barras de aço CA 50 (fornecimento , corte , dobra e montagem)	t	309,04	3978,58	1.229.559,70
8	Armadura em barras de aço CA 25 (fornecimento , corte , dobra e montagem)	t	0,00	3978,58	0,00
9	Armadura em barras de aço CP 190 (fornecimento , corte , dobra e montagem)	t	0,49	3978,58	1.943,14
10	Montagem de peças pré-moldadas	m³	3.274,78	134,52	440.523,14
11	Aparelho de neoprene (500 x 800 x 94 mm)	un	28,00	2970,00	83.160,00
12	Aparelho de neoprene (500 x 800 x 74 mm)	un	24,00	2295,00	55.080,00
13	Engelock	m	652,20	71,55	46.664,91
14	Fabricação, transporte e lançamento de concreto de 2º estágio	m³	118,70	295,77	35.107,78
15	Grout (500 x 800 x 94 mm)	un	16,00	87,75	1.404,00
16	Fornecimento e aplicação de geomembrana sintética para impermeabilização do canal, 1,00 mm de espessura (PEAD)	m²	1.695,72	17,64	29.912,50
TOTAL DE OBRAS DO AQUEDUTO (2ª ETAPA)					3.841.573,02

fundações	pilares	superestrutura	TOTAL
0,00	0,00	2.376,06	2.376,06
0,00	2.573,44	0,00	2.573,44
0,00	9.123,28	12.223,48	21.346,76
0,00	308,64	400,81	709,45
		0,00	0,00
		0,49	0,49

fator de aumento pilar/fundações 30%

Características do aqueduto (2ª Etapa)

estaca 5007 a 5023+5

13 vãos

325 m

12 pilares de 400 cm x 230 cm com alt. de 18,81 a 32,53

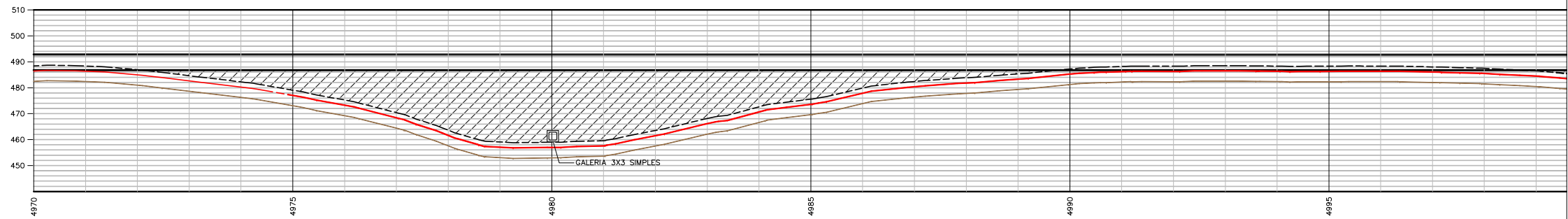
Valor Presente da 2ª Etapa da execução do Aqueduto 2-3

taxa 8% a.a.

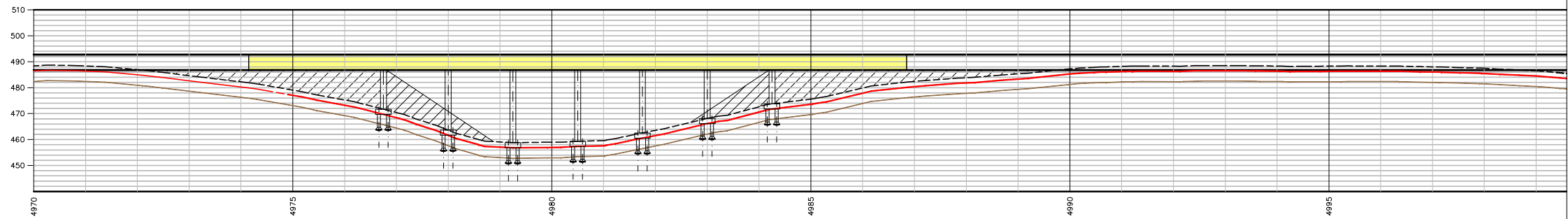
período 20 anos

VP (R\$ 824.202,61)

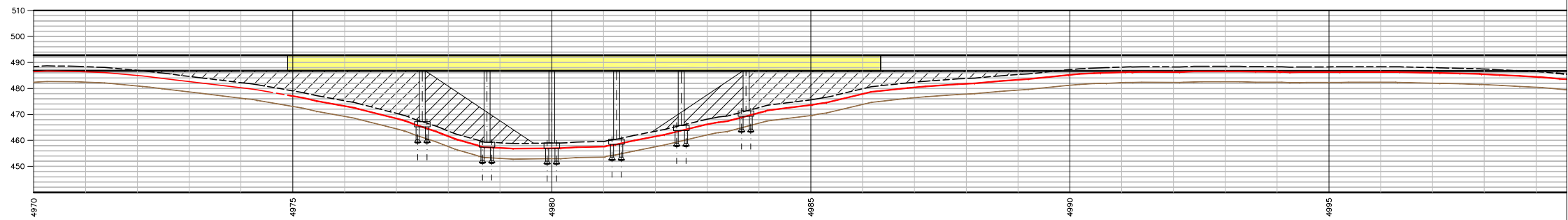
ANEXO II ILUSTRAÇÕES



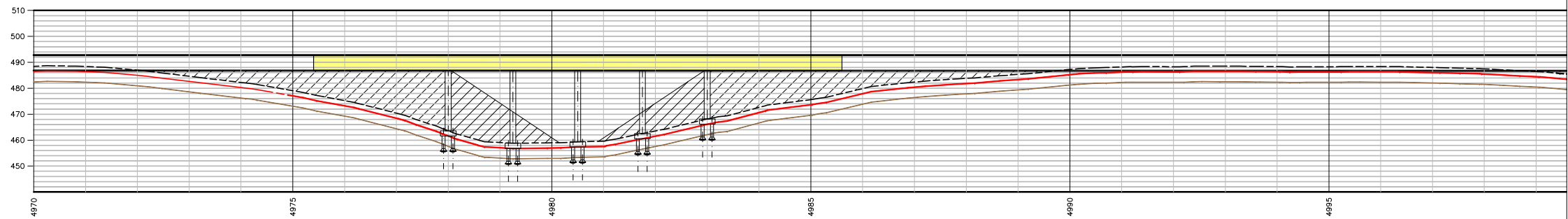
SUB-TRECHO 1 – CANAL EM ATERRO



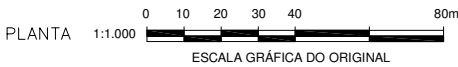
ALTERNATIVA 1-1 – AQUEDUTO 150 M



ALTERNATIVA 1-2 – AQUEDUTO 125 M



ALTERNATIVA 1-3 – AQUEDUTO 100 M



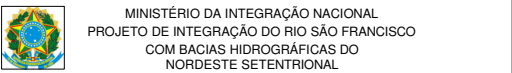
PERFIL

- AQUEDUTO
- TERRENO NATURAL
- MATERIAL DE 1ª CATEGORIA
- MATERIAL DE 2ª CATEGORIA
- MATERIAL DE 3ª CATEGORIA

REVISÃO	DATA	NATUREZA DA REVISÃO	DESCRIÇÃO
TIPO DE EMISSÃO	(A) PRELIMINAR (B) PARA APROVAÇÃO (C) PARA CONHECIMENTO	(D) PARA COTAÇÃO (E) PARA CONSTRUÇÃO (F) CONFORME COMPRADO	(G) AS BUILT



PROJETO	DATA
PROJETISTA	DATA
VERIFICAÇÃO	DATA
APROVAÇÃO	DATA

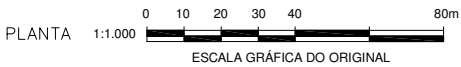
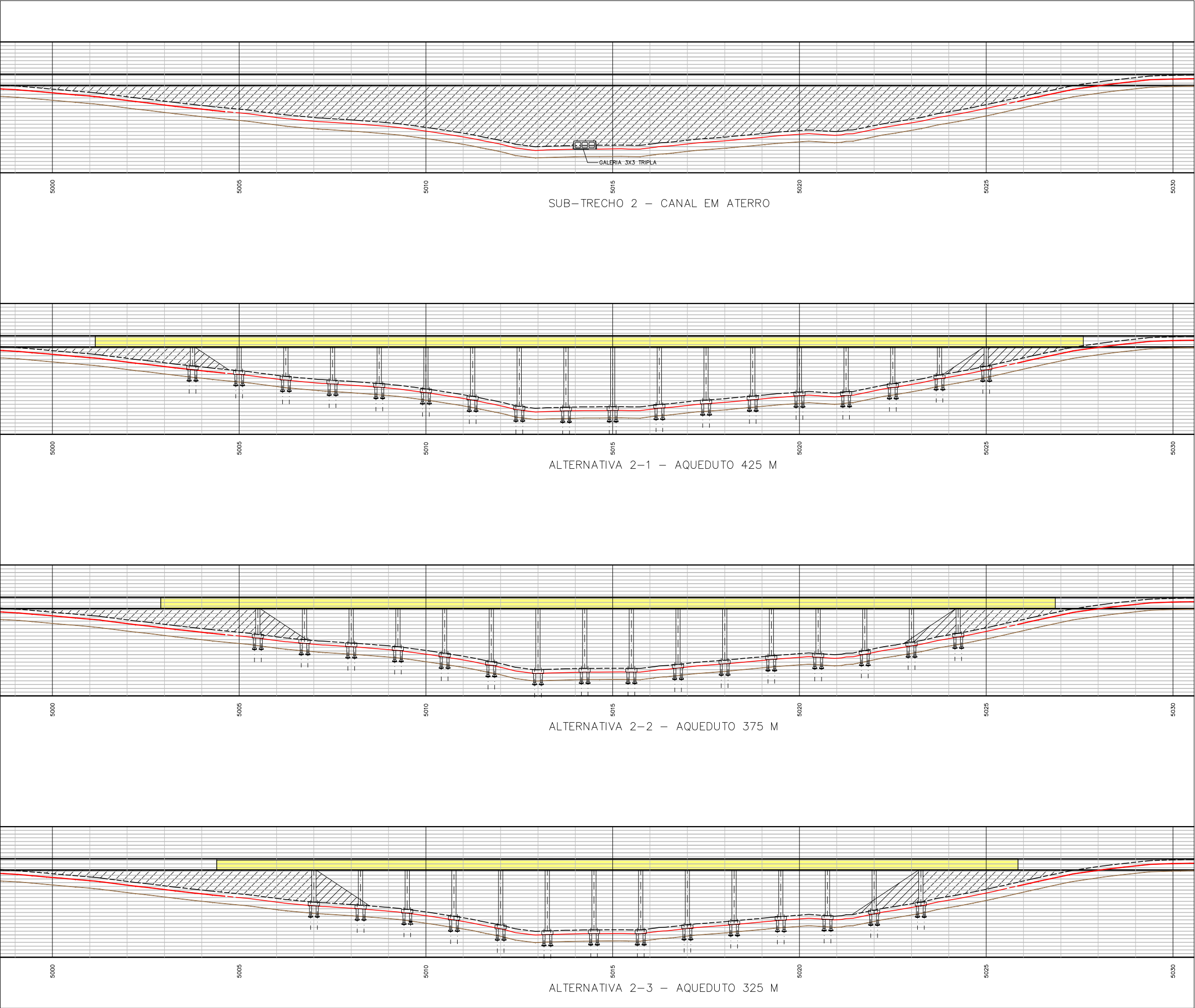


MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL
PROJETO DE INTEGRAÇÃO DO RIO SÃO FRANCISCO
COM BACIAS HIDROGRÁFICAS DO
NORDESTE SETENTRIONAL

PROJETO EXECUTIVO - LOTE A

ILUSTRAÇÃO 1
SUB-TRECHO 1 - ESTACA 4974 A 4985
ATERRO VS AQUEDUTO

PROJETISTA	DATA	RUBRICA	APROVAÇÃO	DATA	RUBRICA
DESENHISTA					
VERIFICADO					
APROVADO			CLIENTE		
ESCALA	Nº DESENHO			REVISÃO	FOLHA
INDICADA				0	01/01



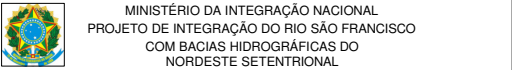
PERFIL

- AQUEDUTO
- TERRENO NATURAL
- MATERIAL DE 1ª CATEGORIA
- MATERIAL DE 2ª CATEGORIA
- MATERIAL DE 3ª CATEGORIA

REVISÃO	DATA	NATUREZA DA REVISÃO	DESCRIÇÃO
TIPO DE EMISSÃO	(A) PRELIMINAR (B) PARA APROVAÇÃO (C) PARA CONHECIMENTO	(D) PARA COTAÇÃO (E) PARA CONSTRUÇÃO (F) CONFORME COMPRADO	(G) AS BUILT



PROJETO	DATA
PROJETISTA	DATA
VERIFICAÇÃO	DATA
APROVAÇÃO	DATA



MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL
PROJETO DE INTEGRAÇÃO DO RIO SÃO FRANCISCO
COM BACIAS HIDROGRÁFICAS DO NORDESTE SETENTRIONAL

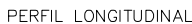
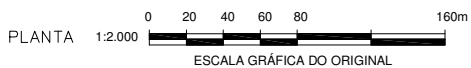
PROJETO EXECUTIVO - LOTE A

ILUSTRAÇÃO 2
SUB-TRECHO 2 - ESTACA 5003 A 5025
ATERRO VS AQUEDUTO

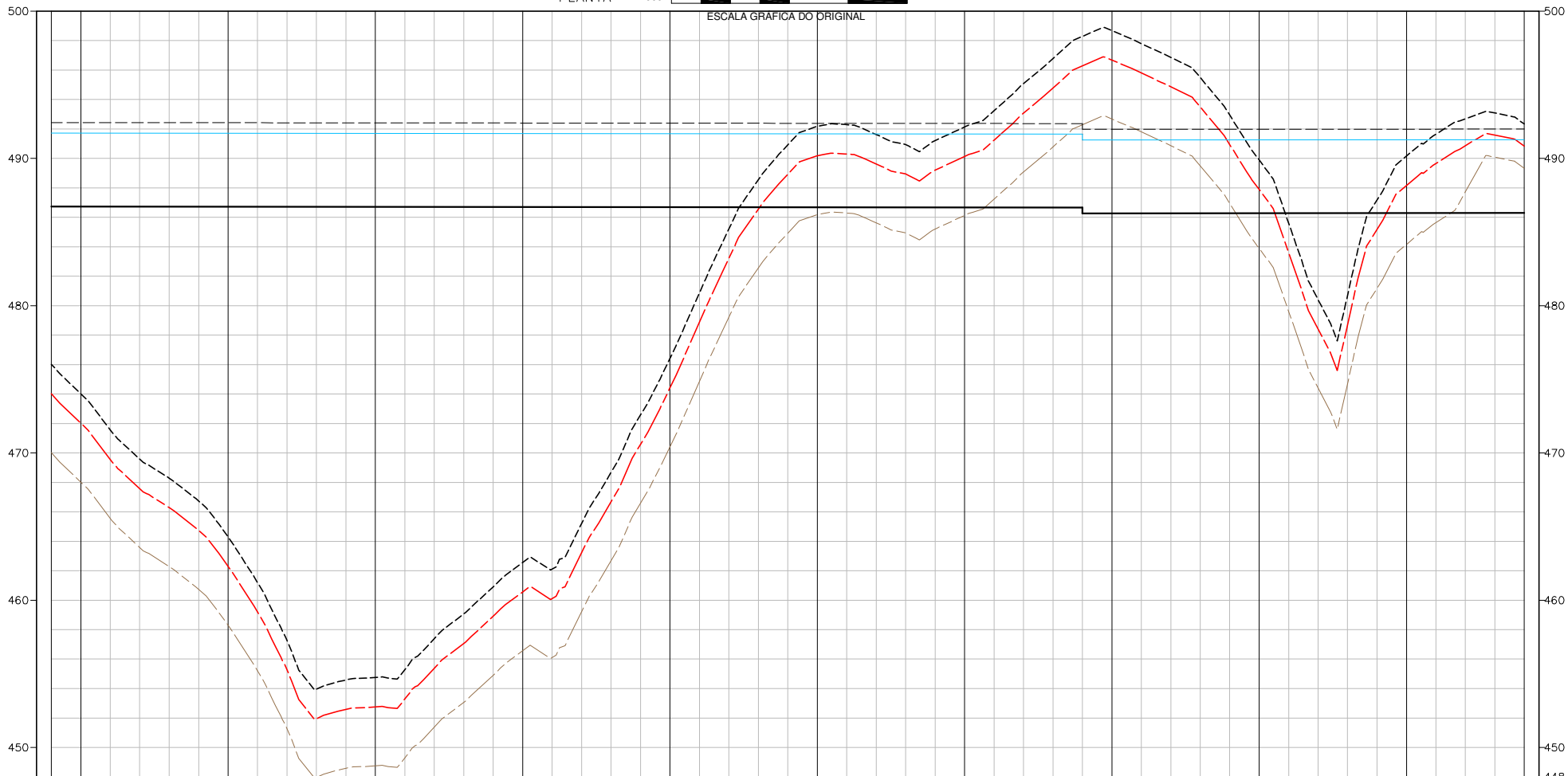
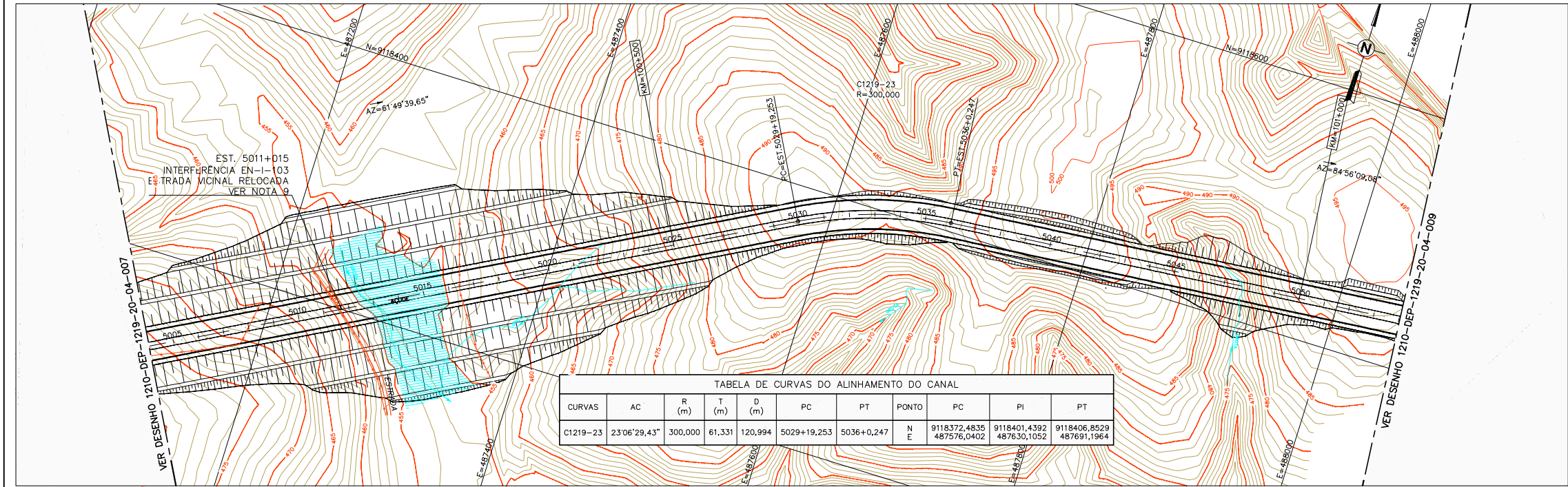
PROJETISTA	DATA	RUBRICA	APROVAÇÃO	DATA	RUBRICA
DESENHISTA					
VERIFICADO					
APROVADO			CLIENTE		
ESCALA	Nº DESENHO		REVISÃO	FOLHA	
INDICADA			0	01/01	

ANEXO III

DESENHOS DE PROJETO DE REFERÊNCIA



		DATA	RUBRICA	APROVAÇÃO	DATA	RUBRICA
PROJETISTA						
DESENHISTA						
VERIFICADO						
APROVADO				CLIENTE		
ESCALA	N°DESENHO				REVISÃO	FOLHA
INDICADA	885-MIN-ISF-A1-E0383				1	01/01
	1210-DEP-1219-20-04-007					



COTA TERRENO	476.01	474.01	471.55	469.57	468.29	466.72	464.27	461.18	457.25	453.96	454.58	454.76	455.29	457.39	459.07	460.92	462.57	462.12	465.23	468.69	472.60	476.44	480.89	485.24	488.56	490.93	492.18	492.29	491.62	490.94	491.21	492.14	493.25	495.08	496.79	498.29	498.67	497.79	496.86	495.47	492.93	489.87	485.58	480.39	480.76	487.18	490.17	491.65	492.69	493.08	492.33																																																		
COTA PROJETO Fundo do Canal	486.732	486.730	486.728	486.726	486.724	486.722	486.720	486.718	486.716	486.714	486.712	486.710	486.708	486.706	486.704	486.702	486.700	486.698	486.696	486.694	486.692	486.690	486.688	486.686	486.684	486.682	486.680	486.678	486.676	486.674	486.672	486.670	486.668	486.666	486.664	486.662	486.269	486.271	486.272	486.273	486.275	486.276	486.278	486.279	486.280	486.282	486.283	486.284	486.286	486.287	486.289																																																		
ESTAQUEAMENTO	5005		5010		5015		5020		5025		5030		5035		5040		5045		5050																																																																																		
DECLIVIDADE	0,01%																																																																																																				
VAZÃO	89 (m³/s)																																																																																																				
QUILOMETRAGEM	+100+100		+100+200		+100+300		+100+400		+100+500		+100+600		+100+700		+100+800		+100+900		+101+000																																																																																		



NOTAS

- 1-ELEVACÃO E DIMENSÕES EM METRO, EXCETO ONDE INDICADO.
- 2-O SISTEMA DE DRENAGEM INTERNA DO CANAL ESTÁ APRESENTADO NOS DESENHOS DE SEÇÕES TÍPICAS DO CANAL. ESTAS INDICAM A CONCEPÇÃO PARA OS TRECHOS EM ATERRRO, EM CORTE E EM SEÇÃO MISTA.
- 3-O SISTEMA DE DRENAGEM SUPERFICIAL ESTÁ APRESENTADO EM DESENHOS ESPECÍFICOS. A DRENAGEM DE PÉ DE TALUDE DEVERÁ SEGUIR O DISPOSTO NOS DESENHOS DE SEÇÕES TÍPICAS, EM CONCORDÂNCIA COM O SISTEMA DE DRENAGEM SUPERFICIAL.
- 4-AS MURETAS ESTÃO APRESENTADAS EM DESENHO ESPECÍFICO, COM UMA TABELA DE APLICAÇÃO POR SUB-TRECHO.
- 5-AS ESTRADAS DE OPERAÇÃO ESTÃO APRESENTADAS NOS DESENHOS DE SEÇÕES TÍPICAS. AS ESTRADAS DE ACESSO LATERAIS ESTÃO APRESENTADAS EM DESENHOS ESPECÍFICOS.
- 6-AS SEÇÕES TRANSVERSAIS RESULTANTES DO PROJETO GEOMÉTRICO ESTÃO APRESENTADAS DE 20 EM 20 METROS, NO DESENHO 1210-DEP-1219-04-46-004.
- 7-A LOCALIZAÇÃO DAS PONTES E PASSARELAS A SEREM CONSTRUÍDAS ESTÃO INDICADAS EM PLANTA, E ESTÃO DETALHADAS EM DESENHOS ESPECÍFICOS.
- 8-AS LOCALIZAÇÕES DAS PASSAGENS DE FAUNA A SEREM CONSTRUÍDAS E DOS SÍTIOS ARQUEOLÓGICOS ESTÃO INDICADAS EM PLANTA, E DEPENDEM DE CONFIRMAÇÃO POR PARTE DA GERENCIADORA.
- 9-AS INTERFERÊNCIAS A SEREM RELOCADAS ESTÃO APRESENTADAS NO RELATÓRIO EN.1/G.RF.GR.0001-"SOLUÇÕES DE ENGENHARIA PARA AS INTERFERÊNCIAS DA INFRA-ESTRUTURA EXISTENTE COM O PROJETO NO TRECHO I, II, III e V" - FUNCATE, 2006.
- 10-OS RESULTADOS DAS INVESTIGAÇÕES GEOGNÓSTICAS ESTÃO APRESENTADOS EM RELATÓRIO ESPECÍFICO.
- 11- A CONSTRUTORA DEVERÁ APRESENTAR METODOLOGIA CONSTRUTIVA PARA APROVAÇÃO PRÉVIA DA FISCALIZAÇÃO, INCLUINDO A IDENTIFICAÇÃO E EQUACIONAMENTO DE INTERFERÊNCIAS EXISTENTES. SERÁ DE RESPONSABILIDADE DA CONSTRUTORA TODO E QUALQUER DANO ÀS INTERFERÊNCIAS EXISTENTES, MESMO AQUELAS NÃO REPRESENTADAS NA DOCUMENTAÇÃO DE PROJETO.

REFERÊNCIAS

TOPOGRAFIA 1375-EIXO NORTE-LOTE 03 E 04-DOCUMENTO 1375-DES-1000-02-23-001 A 043.

1210-DEP-1030-02-01-016 - RELATÓRIOS DOS LEVANTAMENTOS TOPOGRÁFICOS COMPLEMENTARES.

LEGENDAS

PLANTA

- 180 1 EIXO DO CANAL
- CURVAS DE NIVEL
- OFFSET TALUDE
- OFFSET CORTE

PERFIL

- TOPO DO CANAL
- NÍVEL D'ÁGUA
- FUNDO DO CANAL
- TERRENO NATURAL
- MATERIAL DE 1ª CATEGORIA
- MATERIAL DE 2ª CATEGORIA
- MATERIAL DE 3ª CATEGORIA

1	07/04/09	E	REVISÃO GERAL
0	15/06/08	A	EMIÇÃO INICIAL
REVISÃO	DATA	NATUREZA DA REVISÃO	DESCRIÇÃO
TIPO DE EMISSÃO	(A) PRELIMINAR (B) PARA APROVAÇÃO (C) PARA CONHECIMENTO	(D) PARA COTAÇÃO (E) PARA CONSTRUÇÃO (F) CONFORME COMPRADO	(G) AS BUILT



ENGEACORPS
Corpo de Engenharia Consultores Ltda

PROJETO	SM	PACL	PASC	DATA	15/06/08
PROJETISTA	RSP			DATA	15/06/08
VERIFICAÇÃO	ACMM			DATA	15/06/08
APROVAÇÃO	MOG			DATA	15/06/08



MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL
PROJETO DE INTEGRAÇÃO DO RIO SÃO FRANCISCO
COM BACIAS HIDROGRÁFICAS DO NORDESTE SETENTRIONAL

PROJETO EXECUTIVO - LOTE A					
1219 - CANAL(CN14) PLANTA E PERFIL EST.5004+000 A 5054+000					
		DATA	RUBRICA	APROVAÇÃO	DATA
PROJETISTA					
DESENHISTA					
VERIFICADO					
APROVADO				CLIENTE	
ESCALA	Nº DESENHO			REVISÃO	FOLHA
INDICADA	885-MIN-ISP-A1-E0384			1	01/01
	1210-DEP-1219-20-04-008				

1 - DIMENSÕES E ELEVAÇÕES EM METRO, EXCETO ONDE INDICADO.

3 - AS ESCAVAÇÕES DOS TALUDES DEVERÃO SER EXECUTADAS EM PLATAFORMAS DE CIMA PARA BAIXO, CONFORME SEQUÊNCIA EXECUTIVA INDICADA NOS DESENHOS ESPECÍFICOS.

5 - AS SURGÊNCIAS D'ÁGUA, JUNTO AOS TALUDES DE ESCAVAÇÃO, EXIGIRÃO TRATAMENTOS ESPECÍFICOS, INCLUINDO A EXECUÇÃO DE FILTROS COM MATERIAL GRANULAR E/OU GEOSSINTÉTICOS, BEM COMO O ADEQUADO DIRECIONAMENTO DA ÁGUA PARA PONTOS DE DESÁGUE, DE ACORDO COM OS CRITÉRIOS DA FISCALIZAÇÃO, CONFORME INDICADO EM DESENHO ESPECÍFICO.

7 - A ADEQUAÇÃO À METODOLOGIA CONSTRUTIVA PARA IMPLANTAÇÃO DA SOLUÇÃO PRECONIZADA EM PROJETO DEVERÁ SER SUBMETIDA PREVIAMENTE À FISCALIZAÇÃO.

9 - NOS TRECHOS EM ATERRO COMPACTADO, DEVERÁ SER EXECUTADA UMA SOBRELARGURA DE 0,50m ALÉM DA SEÇÃO DEFINITIVA, PARA SER REMOVIDA POSTERIORMENTE POR ESCAVAÇÃO. NOS LOCAIS ONDE A COMPACTAÇÃO FOR FEITA DE ENCONTRO COM O ENROCAMENTO, DE FORMA A GARANTIR UMA COMPACTAÇÃO EFICIENTE, A SOBRELARGURA NÃO SERÁ NECESSÁRIA.

10 - DEVERÃO SER EXECUTADOS TODOS OS PROCEDIMENTOS REFERENTES A TRATAMENTOS LOCALIZADOS, PREVIAMENTE À IMPLANTAÇÃO DO REVESTIMENTO, INCLUINDO A REGULARIZAÇÃO DOS TALUDES (ELIMINAÇÃO DE SALIÊNCIAS), ALÉM DA DRENAGEM E TROCA DE MATERIAL, QUANDO NECESSÁRIOS.

11 - EM PONTOS ONDE FOREM UTILIZADOS MATERIAIS GRANULARES PARA PREENCHIMENTO DE EROSÕES LOCALIZADAS, DEVERÁ SER EFETUADO, ANTERIORMENTE AO ASSENTAMENTO DO REVESTIMENTO, TRATAMENTO COM MATERIAIS GRANULARES, DE TRANSIÇÃO PARA ELIMINAR QUALQUER DANO À GEOMEMBRANA.

12 - PARA A REGULARIZAÇÃO DA SUPERFÍCIE DO TALUDE EM PONTOS ONDE NÃO ESTÃO PREVISTOS TRATAMENTOS LOCALIZADOS, COMO TRECHOS COM SURGENCIAS D'ÁGUA OU OUTROS ESPECIFICADOS, PODERÁ SER UTILIZADO, SUPERFICIALMENTE, E A CRITÉRIO DA FISCALIZAÇÃO, PREENCHIMENTO COM SOLO CIMENTO COMPACTADO MANUALMENTE (TEOR DE 4% EM PESO DE CIMENTO), CONFORME DESENHO ESPECÍFICO.

13 - PARA A IMPLANTAÇÃO DO REVESTIMENTO, OS TALUDES DEVERÃO ESTAR ISENTOS DE MATERIAL SOLTO E ELEMENTOS PONTIAGUDOS QUE POSSAM DANIFICAR A GEOMEMBRANA DE PEAD OU PVC.

14 - DEVERÁ SER DEVIDAMENTE COMPATIBILIZADA A INTERFACE ENTRE OS SISTEMAS DE DRENAGEM SUPERFICIAL EXISTENTES E A IMPLANTAR.

15 - A REGIÃO DA ANCORAGEM DA GEOMEMBRANA, CASO SEJA SUBMETIDA A TRÁFEGO DE EQUIPAMENTOS E PESSOAS, DEVERÁ SER PROTEGIDA PARA EVITAR DANOS DURANTE A EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS.

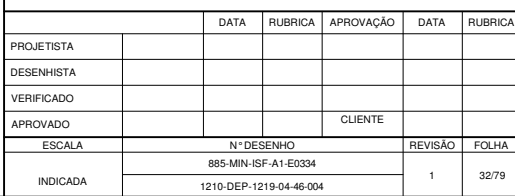
16 - O CONTROLE DE QUALIDADE DAS CAMADAS COMPACTADAS DEVE CONSTAR BASICAMENTE DE TRÊS ITENS:

- CONTROLE VISUAL;
- CONTROLE GEOMÉTRICO DE ACABAMENTO POR TOPOGRAFIA;
- CONTROLE QUE PERMITA MEDIR O DESVIO DE UMIDADE (Δ .h.) E O GRAU DE COMPACTAÇÃO (G.C.).

17 - OS TRABALHOS DE COMPACTAÇÃO DEVEM SER PLANEJADOS DE MANEIRA A PERMITIR A FISCALIZAÇÃO O PERFEITO CONTROLE DA COMPACTAÇÃO, DE ACORDO COM A NBR-7182.

18 - O MATERIAL ESCAVADO PARA UTILIZAÇÃO EM ATERROS, DEVE SER TRANSPORTADO PARA A PRAÇA DE TRATAMENTO, PARA QUE ATENDA À FAIXA GRANULOMÉTRICA ESPECIFICADA EM PROJETO, UMIDIFICAÇÃO E HOMOGENEIZAÇÃO DOS SOLOS (VER ANEXO IX - ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DE OBRAS CÍVIS E NORMAS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO - EDITAL Nº 02/07 MI).

19 - TANTO O LANÇAMENTO COMO O ESPALHAMENTO E A COMPACTAÇÃO DEVERÃO SER EXECUTADOS PARALELAMENTE AO EIXO LONGITUDINAL DOS ATERRROS, MANTENDO DURANTE TODA A CONSTRUÇÃO UMA DECLIVIDADE TRANSVERSAL DE APROXIMADAMENTE 2% PARA FACILITAR O ESCOAMENTO DAS ÁGUAS PLUVIAIS (VER ANEXO IX - ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DE OBRAS CÍVIS E NORMAS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO - EDITAL N° 02/07 MI).



1 - DIMENSÕES E ELEVAÇÕES EM METRO, EXCETO ONDE INDICADO.

3 - AS ESCAVAÇÕES DOS TALUDES DEVERÃO SER EXECUTADAS EM PLATAFORMAS DE CIMA PARA BAIXO, CONFORME SEQUÊNCIA EXECUTIVA INDICADA NOS DESENHOS ESPECÍFICOS.

5 - AS SURGÊNCIAS D'ÁGUA, JUNTO AOS TALUDES DE ESCAVAÇÃO, EXIGIRÃO TRATAMENTOS ESPECÍFICOS, INCLUINDO A EXECUÇÃO DE FILTROS COM MATERIAL GRANULAR E/OU GEOSSINTÉTICOS, BEM COMO O ADEQUADO DIRECIONAMENTO DA ÁGUA PARA PONTOS DE DESÁGUE, DE ACORDO COM OS CRITÉRIOS DA FISCALIZAÇÃO, CONFORME INDICADO EM DESENHO ESPECÍFICO.

7 - A ADEQUAÇÃO À METODOLOGIA CONSTRUTIVA PARA IMPLANTAÇÃO DA SOLUÇÃO PRECONIZADA EM PROJETO DEVERÁ SER SUBMETIDA PREVIAMENTE À FISCALIZAÇÃO.

9 - NOS TRECHOS EM ATERRO COMPACTADO, DEVERÁ SER EXECUTADA UMA SOBRELARGURA DE 0,50m ALÉM DA SEÇÃO DEFINITIVA, PARA SER REMOVIDA POSTERIORMENTE POR ESCAVAÇÃO. NOS LOCAIS ONDE A COMPACTAÇÃO FOR FEITA DE ENCONTRO COM O ENROCAMENTO, DE FORMA A GARANTIR UMA COMPACTAÇÃO EFICIENTE, A SOBRELARGURA NÃO SERÁ NECESSÁRIA.

10 - DEVERÃO SER EXECUTADOS TODOS OS PROCEDIMENTOS REFERENTES A TRATAMENTOS LOCALIZADOS, PREVIAMENTE À IMPLANTAÇÃO DO REVESTIMENTO, INCLUINDO A REGULARIZAÇÃO DOS TALUDES (ELIMINAÇÃO DE SALIÊNCIAS), ALÉM DA DRENAGEM E TROCA DE MATERIAL, QUANDO NECESSÁRIOS.

11 - EM PONTOS ONDE FOREM UTILIZADOS MATERIAIS GRANULARES PARA PREENCHIMENTO DE EROSÕES LOCALIZADAS, DEVERÁ SER EFETUADO, ANTERIORMENTE AO ASSENTAMENTO DO REVESTIMENTO, TRATAMENTO COM MATERIAIS GRANULARES, DE TRANSIÇÃO PARA ELIMINAR QUALQUER DANO À GEOMEMBRANA.

12 - PARA A REGULARIZAÇÃO DA SUPERFÍCIE DO TALUDE EM PONTOS ONDE NÃO ESTÃO PREVISTOS TRATAMENTOS LOCALIZADOS, COMO TRECHOS COM SURGÊNCIAS D'ÁGUA OU OUTROS ESPECIFICADOS, PODERÁ SER UTILIZADO, SUPERFICIALMENTE, E A CRITÉRIO DA FISCALIZAÇÃO, PREENCHIMENTO COM SOLO CIMENTO COMPACTADO MANUALMENTE (TEOR DE 4% EM PESO DE CIMENTO), CONFORME DESENHO ESPECÍFICO.

13 - PARA A IMPLANTAÇÃO DO REVESTIMENTO, OS TALUDES DEVERÃO ESTAR ISENTOS DE MATERIAL SOLTO E ELEMENTOS PONTIAGUDOS QUE POSSAM DANIFICAR A GEOMEMBRANA DE PEAD OU PVC.

14 - DEVERÁ SER DEVIDAMENTE COMPATIBILIZADA A INTERFACE ENTRE OS SISTEMAS DE DRENAGEM SUPERFICIAL EXISTENTES E A IMPLANTAR.

15 - A REGIÃO DA ANCORAGEM DA GEOMEMBRANA, CASO SEJA SUBMETIDA A TRÁFEGO DE EQUIPAMENTOS E PESSOAS, DEVERÁ SER PROTEGIDA PARA EVITAR DANOS DURANTE A EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS.

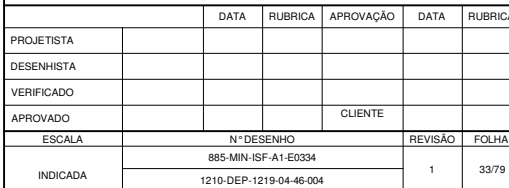
16 - O CONTROLE DE QUALIDADE DAS CAMADAS COMPACTADAS DEVE CONSTAR BASICAMENTE DE TRÊS ITENS:

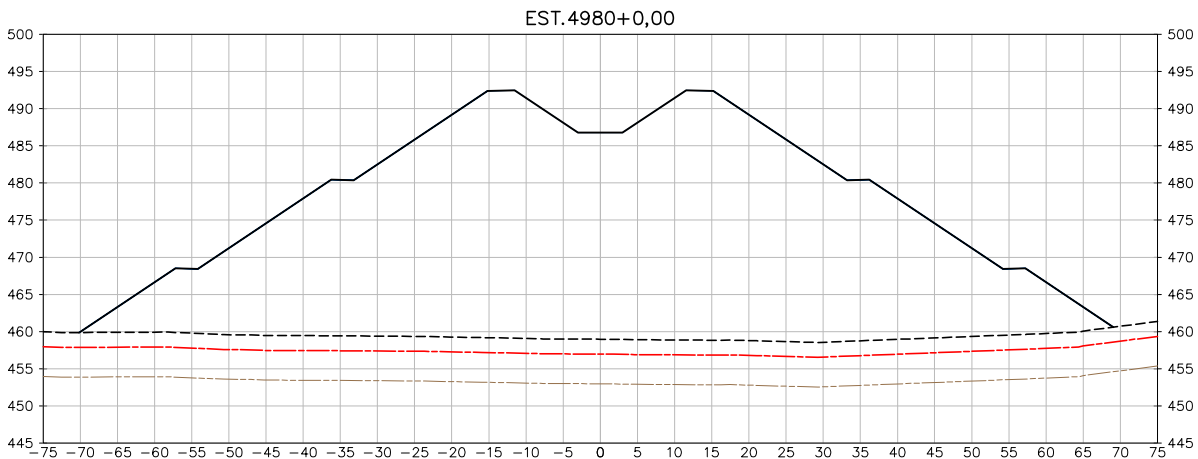
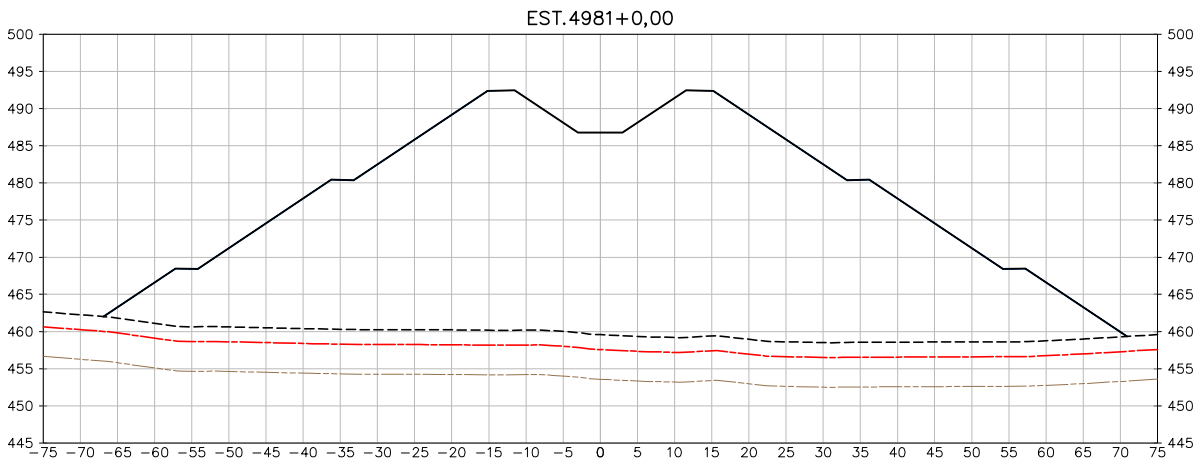
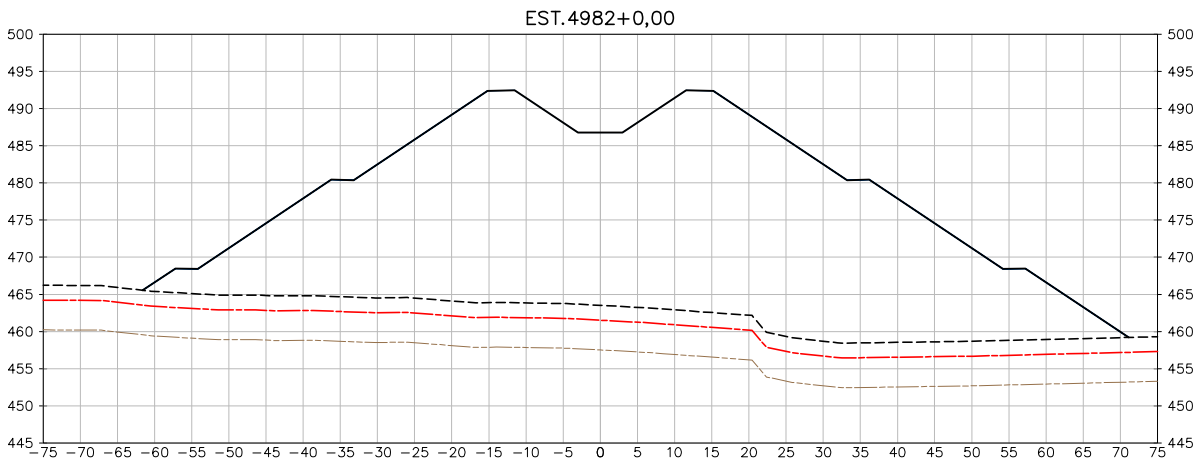
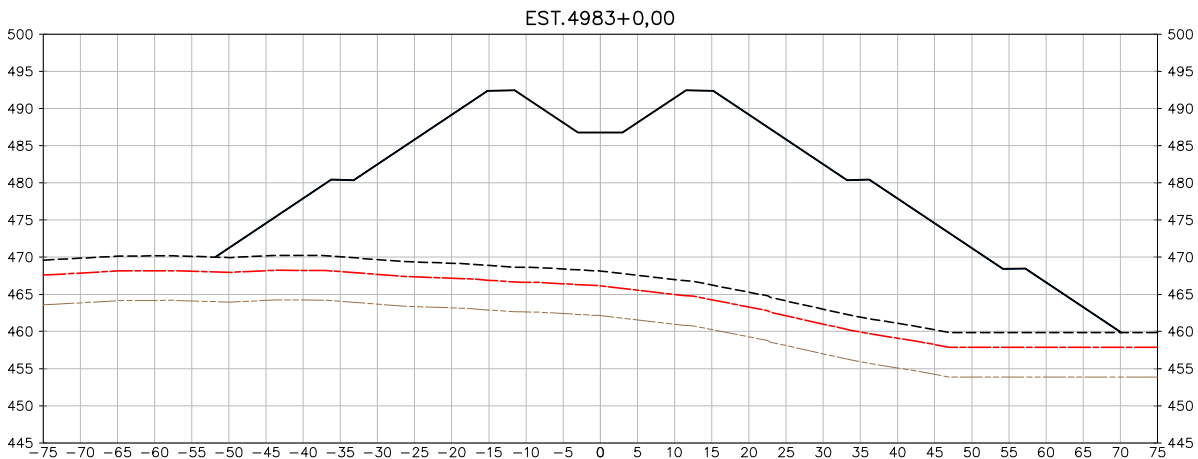
- CONTROLE VISUAL;
- CONTROLE GEOMÉTRICO DE ACABAMENTO POR TOPOGRAFIA;
- CONTROLE QUE PERMITA MEDIR O DESVIO DE UMIDADE (Δ h.) E O GRAU DE COMPACTAÇÃO (G.C.).

17 - OS TRABALHOS DE COMPACTAÇÃO DEVEM SER PLANEJADOS DE MANEIRA A PERMITIR A FISCALIZAÇÃO O PERFEITO CONTROLE DA COMPACTAÇÃO, DE ACORDO COM A NBR-7182.

18 - O MATERIAL ESCAVADO PARA UTILIZAÇÃO EM ATERROS, DEVE SER TRANSPORTADO PARA A PRAÇA DE TRATAMENTO, PARA QUE ATENDA À FAIXA GRANULOMÉTRICA ESPECIFICADA EM PROJETO, UMIDIFICAÇÃO E HOMOGENEIZAÇÃO DOS SOLOS (VER ANEXO IX - ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DE OBRAS CIVIS E NORMAS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO - EDITAL Nº 02/07 MI).

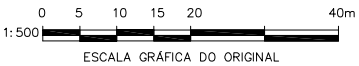
19 - TANTO O LANÇAMENTO COMO O ESPALHAMENTO E A COMPACTAÇÃO DEVERÃO SER EXECUTADOS PARALELAMENTE AO EIXO LONGITUDINAL DOS ATERRROS, MANTENDO DURANTE TODA A CONSTRUÇÃO UMA DECLIVIDADE TRANSVERSAL DE APROXIMADAMENTE 2% PARA FACILITAR O ESCOAMENTO DAS ÁGUAS PLUVIAIS (VER ANEXO IX - ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DE OBRAS CÍVIS E NORMAS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO - EDITAL N° 02/07 MI).



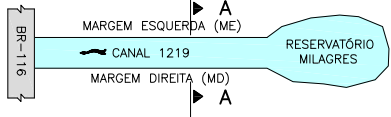


NOTAS

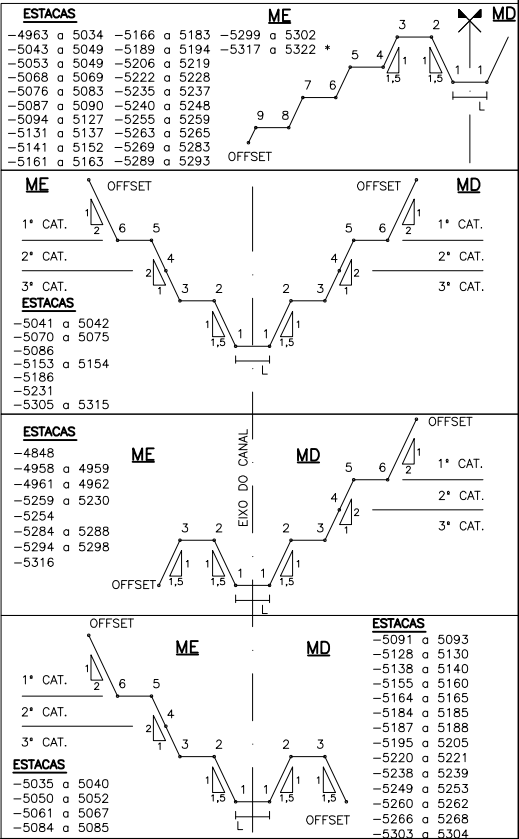
- 1 – DIMENSÕES E ELEVAÇÕES EM METRO, EXCETO ONDE INDICADO.
- 2 – PARA VERIFICAR AS "COTAS" E "DISTÂNCIAS" DO EIXO DO CANAL, PARA CADA PONTO INDICADO NAS SEÇÕES ESQUEMÁTICAS, SERÁ NECESSÁRIO CONSULTAR A NOTA DE SERVIÇO. AO LADO DAS SEÇÕES ESQUEMÁTICAS "A–A", SÃO APRESENTADAS AS ESTACAS PARA A SUA APLICAÇÃO.
- 3 – AS ESCAVAÇÕES DOS TALUDES DEVERÃO SER EXECUTADAS EM PLATAFORMAS DE CIMA PARA BAIXO, CONFORME SEQUÊNCIA EXECUTIVA INDICADA NOS DESENHOS ESPECÍFICOS.
- 4 – A ESCAVAÇÃO DE MATERIAIS ALÉM DAS LINHAS DE OFF–SET DO PROJETO (SOBRESCAVAÇÃO) IMPLICARÁ NA RECOMPOSIÇÃO COM OS MATERIAIS INDICADOS, A CRITÉRIO DA FISCALIZAÇÃO.
- 5 – AS SURGENCIAS D'ÁGUA, JUNTO AOS TALUDES DE ESCAVAÇÃO, EXIGIRÃO TRATAMENTOS ESPECÍFICOS, INCLUINDO A EXECUÇÃO DE FILTROS COM MATERIAL GRANULAR E/OU GEOSINTÉTICOS, BEM COMO O ADEQUADO DIRECIONAMENTO DA ÁGUA PARA PONTOS DE DESÁGUE, DE ACORDO COM OS CRITÉRIOS DA FISCALIZAÇÃO, CONFORME INDICADO EM DESENHO ESPECÍFICO.
- 6 – OS EVENTUAIS REATERROS DEVERÃO ESTAR SOLIDARIZADOS AOS TALUDES ESCAVADOS ATRAVÉS DE DENTEAMENTO A SER EFETUADO QUANDO DA ESCAVAÇÃO DO MACIÇO. O REATERRO DEVERÁ SER CONSTRUÍDO COM SOBRELARGURA, CONFORME APRESENTADO EM DESENHO ESPECÍFICO, PARA GARANTIR UMA BOA COMPACTAÇÃO NA SUA BORDA.
- 7 – A ADEQUAÇÃO À METODOLOGIA CONSTRUTIVA PARA IMPLANTAÇÃO DA SOLUÇÃO PRECONIZADA EM PROJETO DEVERÁ SER SUBMETIDA PREVIAMENTE À FISCALIZAÇÃO.
- 8 – AS ESCAVAÇÕES PARA A RETIRADA DE MATERIAL NÃO COMPETENTE E/OU COLAPSÍVEL PARA EFEITO DE REGULARIZAÇÃO DO TERRENO DEVERÃO SER EXECUTADAS DE FORMA CUIDADOSA, PODENDO SER NECESSÁRIO A ADOÇÃO DE NICHOS, PARA EVITAR A INSTABILIZAÇÃO DO MACIÇO NAS FASES EXECUTIVAS INTERMEDIÁRIAS.
- 9 – NOS TRECHOS EM ATERRO COMPACTADO, DEVERÁ SER EXECUTADA UMA SOBRELARGURA DE 0,50m ALÉM DA SEÇÃO DEFINITIVA, PARA SER REMOVIDA POSTERIORMENTE POR ESCAVAÇÃO. NOS LOCAIS ONDE A COMPACTAÇÃO FOR FEITA DE ENCONTRO COM O ENROCAMENTO, DE FORMA A GARANTIR UMA COMPACTAÇÃO EFICIENTE, A SOBRELARGURA NÃO SERÁ NECESSÁRIA.
- 10 – DEVERÃO SER EXECUTADOS TODOS OS PROCEDIMENTOS REFERENTES A TRATAMENTOS LOCALIZADOS, PREVIAMENTE À IMPLANTAÇÃO DO REVESTIMENTO, INCLUINDO A REGULARIZAÇÃO DOS TALUDES (ELIMINAÇÃO DE SALIÊNCIAS), ALÉM DA DRENAGEM E TROCA DE MATERIAL, QUANDO NECESSÁRIOS.
- 11 – EM PONTOS ONDE FOREM UTILIZADOS MATERIAIS GRANULARES PARA PREENCHIMENTO DE EROSÕES LOCALIZADAS, DEVERÁ SER EFETUADO, ANTERIORMENTE AO ASSENTAMENTO DO REVESTIMENTO, TRATAMENTO COM MATERIAIS GRANULARES, DE TRANSIÇÃO PARA ELIMINAR QUALQUER DANO À GEOMEMBRANA.
- 12 – PARA A REGULARIZAÇÃO DA SUPERFÍCIE DO TALUDE EM PONTOS ONDE NÃO ESTÃO PREVISTOS TRATAMENTOS LOCALIZADOS, COMO TRECHOS COM SURGENCIAS D'ÁGUA OU OUTROS ESPECIFICADOS, PODERÁ SER UTILIZADO, SUPERFICIALMENTE, E A CRITÉRIO DA FISCALIZAÇÃO, PREENCHIMENTO COM SOLO CIMENTO COMPACTADO MANUALMENTE (TEOR DE 4% EM PESO DE CIMENTO), CONFORME DESENHO ESPECÍFICO.
- 13 – PARA A IMPLANTAÇÃO DO REVESTIMENTO, OS TALUDES DEVERÃO ESTAR ISENTOS DE MATERIAL SOLTO E ELEMENTOS PONTIAGUDOS QUE POSSAM DANIFICAR A GEOMEMBRANA DE PEAD OU PVC.
- 14 – DEVERÁ SER DEVIDAMENTE COMPATIBILIZADA A INTERFACE ENTRE OS SISTEMAS DE DRENAGEM SUPERFICIAL EXISTENTES E A IMPLANTAR.
- 15 – A REGIÃO DA ANCORAGEM DA GEOMEMBRANA, CASO SEJA SUBMETIDA À TRÁFEGO DE EQUIPAMENTOS E PESSOAS, DEVERÁ SER PROTEGIDA PARA EVITAR DANOS DURANTE A EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS.
- 16 – O CONTROLE DE QUALIDADE DAS CAMADAS COMPACTADAS DEVE CONSTAR BASICAMENTE DE TRÊS ITENS:
 - CONTROLE VISUAL;
 - CONTROLE GEOMÉTRICO DE ACABAMENTO POR TOPOGRAFIA;
 - CONTROLE QUE PERMITA MEDIR O DESVIO DE UMIDADE (Δ .h.) E O GRAU DE COMPACTAÇÃO (G.C.).
- 17 – OS TRABALHOS DE COMPACTAÇÃO DEVEM SER PLANEJADOS DE MANEIRA A PERMITIR À FISCALIZAÇÃO O PERFEITO CONTROLE DA COMPACTAÇÃO, DE ACORDO COM A NBR–7182.
- 18 – O MATERIAL ESCAVADO PARA UTILIZAÇÃO EM ATERROS, DEVE SER TRANSPORTADO PARA A PRAÇA DE TRATAMENTO, PARA QUE ATENDA À FAIXA GRANULOMÉTRICA ESPECIFICADA EM PROJETO, UMIDIFICAÇÃO E HOMOGENEIZAÇÃO DOS SOLOS (VER ANEXO IX – ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DE OBRAS CIVIS E NORMAS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO – EDITAL N° 02/07 MI).
- 19 – TANTO O LANÇAMENTO COMO O ESPALHAMENTO E A COMPACTAÇÃO DEVERÃO SER EXECUTADOS PARALELAMENTE AO EIXO LONGITUDINAL DOS ATERROS, MANTENDO DURANTE TODA A CONSTRUÇÃO UMA DECLIVIDADE TRANSVERSAL DE APROXIMADAMENTE 2% PARA FACILITAR O ESCOAMENTO DAS ÁGUAS PLUVIAIS (VER ANEXO IX – ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DE OBRAS CIVIS E NORMAS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO – EDITAL N° 02/07 MI).



PLANTA ESQUEMÁTICA – CANAL 1219



SEÇÕES ESQUEMÁTICAS A–A (VER NOTA 2)



* SEÇÕES COM ROCHA NO LADO DIREITO (PEDREIRA) – SEM A BERMA
– SEM PONTO 6

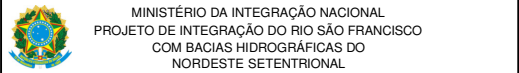
LEGENDAS

- SEÇÃO PROJETADA
- TERRENO NATURAL
- MATERIAL DE 1ª CATEGORIA
- MATERIAL DE 2ª CATEGORIA
- MATERIAL DE 3ª CATEGORIA

1	07/04/09	E	REVISÃO GERAL
0	15/06/08	A	EMIÇÃO INICIAL
REVISÃO	DATA	NATUREZA DA REVISÃO	DESCRIÇÃO
TIPO DE EMISSÃO	(A) PRELIMINAR (B) PARA APROVAÇÃO (C) PARA CONHECIMENTO	(D) PARA COTAÇÃO (E) PARA CONSTRUÇÃO (F) CONFORME COMPRADO	(G) AS BUILT



PROJETO	SM	PACL	PACIN	PASC	DATA	15/06/08
PROJETISTA	RSP				DATA	15/06/08
VERIFICAÇÃO	ACMM				DATA	15/06/08
APROVAÇÃO	MOG				DATA	15/06/08



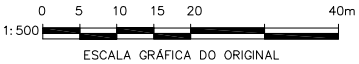
PROJETO EXECUTIVO - LOTE A

1219 - CANAL(CN14)
SEÇÕES TRANSVERSAIS

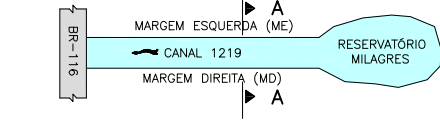
		DATA	RUBRICA	APROVAÇÃO	DATA	RUBRICA
PROJETISTA						
DESENHISTA						
VERIFICADO						
APROVADO				CLIENTE		
ESCALA	Nº DESENHO			REVISÃO	FOLHA	
	885-MIN-ISF-A1-E0334			1	34/79	
INDICADA	1210-DEP-1219-04-46-004					

NOTAS

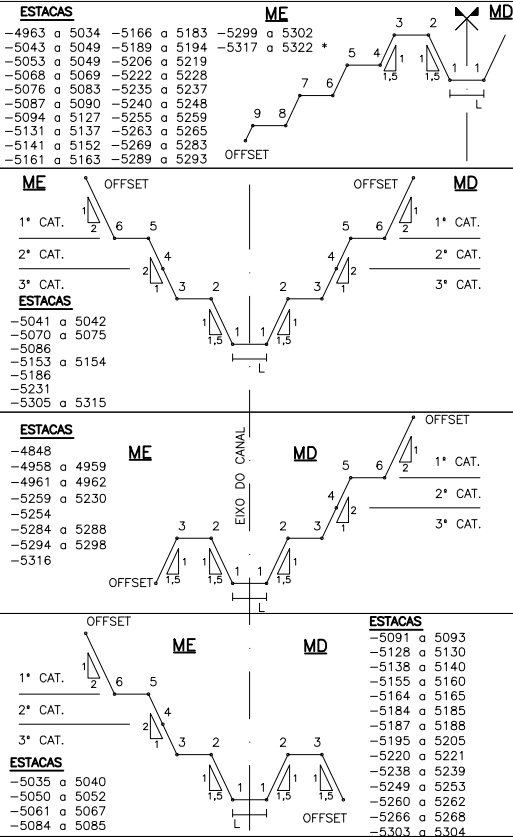
- 1 – DIMENSÕES E ELEVAÇÕES EM METRO, EXCETO ONDE INDICADO.
- 2 – PARA VERIFICAR AS "COTAS" E "DISTÂNCIAS" DO EIXO DO CANAL, PARA CADA PONTO INDICADO NAS SEÇÕES ESQUEMÁTICAS, SERÁ NECESSÁRIO CONSULTAR A NOTA DE SERVIÇO. AO LADO DAS SEÇÕES ESQUEMÁTICAS "A–A", SÃO APRESENTADAS AS ESTACAS PARA A SUA APLICAÇÃO.
- 3 – AS ESCAVAÇÕES DOS TALUDES DEVERÃO SER EXECUTADAS EM PLATAFORMAS DE CIMA PARA BAIXO, CONFORME SEQUÊNCIA EXECUTIVA INDICADA NOS DESENHOS ESPECÍFICOS.
- 4 – A ESCAVAÇÃO DE MATERIAIS ALÉM DAS LINHAS DE OFF–SET DO PROJETO (SOBRESCAVAÇÃO) IMPLICARÁ NA RECOMPOSIÇÃO COM OS MATERIAIS INDICADOS, A CRITÉRIO DA FISCALIZAÇÃO.
- 5 – AS SURGENCIAS D'ÁGUA, JUNTO AOS TALUDES DE ESCAVAÇÃO, EXIGIRÃO TRATAMENTOS ESPECÍFICOS, INCLUINDO A EXECUÇÃO DE FILTROS COM MATERIAL GRANULAR E/OU GEOSSINTÉTICOS, BEM COMO O ADEQUADO DIRECIONAMENTO DA ÁGUA PARA PONTOS DE DESÁGUE, DE ACORDO COM OS CRITÉRIOS DA FISCALIZAÇÃO, CONFORME INDICADO EM DESENHO ESPECÍFICO.
- 6 – OS EVENTUAIS REATERROS DEVERÃO ESTAR SOLIDARIZADOS AOS TALUDES ESCAVADOS ATRAVÉS DE DENTEAMENTO A SER EFETUADO QUANDO DA ESCAVAÇÃO DO MACIÇO. O REATERRO DEVERÁ SER CONSTRUÍDO COM SOBRELARGURA, CONFORME APRESENTADO EM DESENHO ESPECÍFICO, PARA GARANTIR UMA BOA COMPACTAÇÃO NA SUA BORDA.
- 7 – A ADEQUAÇÃO À METODOLOGIA CONSTRUTIVA PARA IMPLANTAÇÃO DA SOLUÇÃO PRECONIZADA EM PROJETO DEVERÁ SER SUBMETIDA PREVIAMENTE À FISCALIZAÇÃO.
- 8 – AS ESCAVAÇÕES PARA A RETIRADA DE MATERIAL NÃO COMPETENTE E/OU COLAPSÍVEL PARA EFEITO DE REGULARIZAÇÃO DO TERRENO DEVERÃO SER EXECUTADAS DE FORMA CUIDADOSA, PODENDO SER NECESSÁRIO A ADOÇÃO DE NICHOS, PARA EVITAR A INSTABILIZAÇÃO DO MACIÇO NAS FASES EXECUTIVAS INTERMEDIÁRIAS.
- 9 – NOS TRECHOS EM ATERRO COMPACTADO, DEVERÁ SER EXECUTADA UMA SOBRELARGURA DE 0,50m ALÉM DA SEÇÃO DEFINITIVA, PARA SER REMOVIDA POSTERIORMENTE POR ESCAVAÇÃO. NOS LOCAIS ONDE A COMPACTAÇÃO FOR FEITA DE ENCONTRO COM O ENROCAMENTO, DE FORMA A GARANTIR UMA COMPACTAÇÃO EFICIENTE, A SOBRELARGURA NÃO SERÁ NECESSÁRIA.
- 10 – DEVERÃO SER EXECUTADOS TODOS OS PROCEDIMENTOS REFERENTES A TRATAMENTOS LOCALIZADOS, PREVIAMENTE À IMPLANTAÇÃO DO REVESTIMENTO, INCLUINDO A REGULARIZAÇÃO DOS TALUDES (ELIMINAÇÃO DE SALIÊNCIAS), ALÉM DA DRENAGEM E TROCA DE MATERIAL, QUANDO NECESSÁRIOS.
- 11 – EM PONTOS ONDE FOREM UTILIZADOS MATERIAIS GRANULARES PARA PREENCHIMENTO DE EROSÕES LOCALIZADAS, DEVERÁ SER EFETUADO, ANTERIORMENTE AO ASSENTAMENTO DO REVESTIMENTO, TRATAMENTO COM MATERIAIS GRANULARES, DE TRANSIÇÃO PARA ELIMINAR QUALQUER DANO À GEOMEMBRANA.
- 12 – PARA A REGULARIZAÇÃO DA SUPERFÍCIE DO TALUDE EM PONTOS ONDE NÃO ESTÃO PREVISTOS TRATAMENTOS LOCALIZADOS, COMO TRECHOS COM SURGENCIAS D'ÁGUA OU OUTROS ESPECIFICADOS, PODERÁ SER UTILIZADO, SUPERFICIALMENTE, E A CRITÉRIO DA FISCALIZAÇÃO, PREENCHIMENTO COM SOLO CIMENTO COMPACTADO MANUALMENTE (TEOR DE 4% EM PESO DE CIMENTO), CONFORME DESENHO ESPECÍFICO.
- 13 – PARA A IMPLANTAÇÃO DO REVESTIMENTO, OS TALUDES DEVERÃO ESTAR ISENTOS DE MATERIAL SOLTO E ELEMENTOS PONTIAGUDOS QUE POSSAM DANIFICAR A GEOMEMBRANA DE PEAD OU PVC.
- 14 – DEVERÁ SER DEVIDAMENTE COMPATIBILIZADA A INTERFACE ENTRE OS SISTEMAS DE DRENAGEM SUPERFICIAL EXISTENTES E A IMPLANTAR.
- 15 – A REGIÃO DA ANCORAGEM DA GEOMEMBRANA, CASO SEJA SUBMETIDA À TRÁFEGO DE EQUIPAMENTOS E PESSOAS, DEVERÁ SER PROTEGIDA PARA EVITAR DANOS DURANTE A EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS.
- 16 – O CONTROLE DE QUALIDADE DAS CAMADAS COMPACTADAS DEVE CONSTAR BASICAMENTE DE TRÊS ITENS:
- CONTROLE VISUAL;
 - CONTROLE GEOMÉTRICO DE ACABAMENTO POR TOPOGRAFIA;
 - CONTROLE QUE PERMITA MEDIR O DESVIO DE UMIDADE (Δ.h.) E O GRAU DE COMPACTAÇÃO (G.C.).
- 17 – OS TRABALHOS DE COMPACTAÇÃO DEVEM SER PLANEJADOS DE MANEIRA A PERMITIR À FISCALIZAÇÃO O PERFEITO CONTROLE DA COMPACTAÇÃO, DE ACORDO COM A NBR–7182.
- 18 – O MATERIAL ESCAVADO PARA UTILIZAÇÃO EM ATERROS, DEVE SER TRANSPORTADO PARA A PRAÇA DE TRATAMENTO, PARA QUE ATENDA À FAIXA GRANULOMÉTRICA ESPECIFICADA EM PROJETO, UMIDIFICAÇÃO E HOMOGENEIZAÇÃO DOS SOLOS (VER ANEXO IX – ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DE OBRAS CIVIS E NORMAS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO – EDITAL N° 02/07 MI).
- 19 – TANTO O LANÇAMENTO COMO O ESPALHAMENTO E A COMPACTAÇÃO DEVERÃO SER EXECUTADOS PARALELAMENTE AO EIXO LONGITUDINAL DOS ATERROS, MANTENDO DURANTE TODA A CONSTRUÇÃO UMA DECLIVIDADE TRANSVERSAL DE APROXIMADAMENTE 2% PARA FACILITAR O ESCOAMENTO DAS ÁGUAS PLUVIAIS (VER ANEXO IX – ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DE OBRAS CIVIS E NORMAS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO – EDITAL N° 02/07 MI).



PLANTA ESQUEMÁTICA – CANAL 1219



SEÇÕES ESQUEMÁTICAS A–A (VER NOTA 2)



* SEÇÕES COM ROCHA NO LADO DIREITO (PEDREIRA) – SEM A BERMA
– SEM PONTO 6

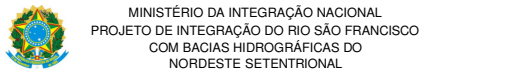
LEGENDAS

- SEÇÃO PROJETADA
- TERRENO NATURAL
- MATERIAL DE 1ª CATEGORIA
- MATERIAL DE 2ª CATEGORIA
- MATERIAL DE 3ª CATEGORIA

1	07/04/09	E	REVISÃO GERAL
0	15/06/08	A	EMIÇÃO INICIAL
REVISÃO	DATA	NATUREZA DA REVISÃO	DESCRIÇÃO
TIPO DE EMISSÃO	(A) PRELIMINAR (B) PARA APROVAÇÃO (C) PARA CONHECIMENTO	(D) PARA COTAÇÃO (E) PARA CONSTRUÇÃO (F) CONFORME COMPRADO	(G) AS BUILT



PROJETO	SM	PACL	PACIN	PASC	DATA	15/06/08
PROJETISTA	RSP				DATA	15/06/08
VERIFICAÇÃO	ACMM				DATA	15/06/08
APROVAÇÃO	MOG				DATA	15/06/08



PROJETO EXECUTIVO - LOTE A

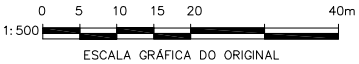
1219 - CANAL(CN14)

SEÇÕES TRANSVERSAIS

		DATA	RUBRICA	APROVAÇÃO	DATA	RUBRICA
PROJETISTA						
DESENHISTA						
VERIFICADO						
APROVADO				CUENTE		
ESCALA		N° DESENHO		REVISÃO		FOLHA
		885-MIN-ISF-A1-E0334		1		35/79
INDICADA		1210-DEP-1219-04-46-004				

NOTAS

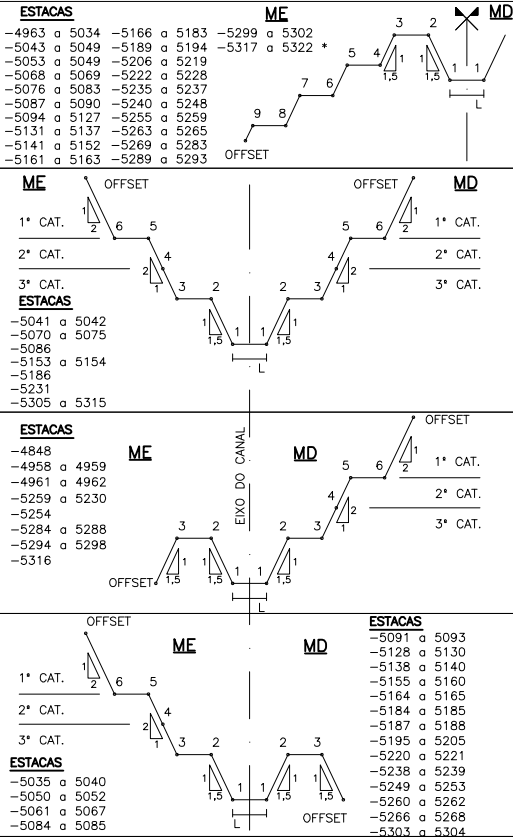
- 1 – DIMENSÕES E ELEVAÇÕES EM METRO, EXCETO ONDE INDICADO.
- 2 – PARA VERIFICAR AS "COTAS" E "DISTÂNCIAS" DO EIXO DO CANAL, PARA CADA PONTO INDICADO NAS SEÇÕES ESQUEMÁTICAS, SERÁ NECESSÁRIO CONSULTAR A NOTA DE SERVIÇO. AO LADO DAS SEÇÕES ESQUEMÁTICAS "A-A", SÃO APRESENTADAS AS ESTACAS PARA A SUA APLICAÇÃO.
- 3 – AS ESCAVAÇÕES DOS TALUDES DEVERÃO SER EXECUTADAS EM PLATAFORMAS DE CIMA PARA BAIXO, CONFORME SEQUÊNCIA EXECUTIVA INDICADA NOS DESENHOS ESPECÍFICOS.
- 4 – A ESCAVAÇÃO DE MATERIAIS ALÉM DAS LINHAS DE OFF-SET DO PROJETO (SOBRESCAVAÇÃO) IMPLICARÁ NA RECOMPOSIÇÃO COM OS MATERIAIS INDICADOS, A CRITÉRIO DA FISCALIZAÇÃO.
- 5 – AS SURGENCIAS D'ÁGUA, JUNTO AOS TALUDES DE ESCAVAÇÃO, EXIGIRÃO TRATAMENTOS ESPECÍFICOS, INCLUINDO A EXECUÇÃO DE FILTROS COM MATERIAL GRANULAR E/OU GEOSINTÉTICOS, BEM COMO O ADEQUADO DIRECIONAMENTO DA ÁGUA PARA PONTOS DE DESÁGUE, DE ACORDO COM OS CRITÉRIOS DA FISCALIZAÇÃO, CONFORME INDICADO EM DESENHO ESPECÍFICO.
- 6 – OS EVENTUAIS REATERROS DEVERÃO ESTAR SOLIDARIZADOS AOS TALUDES ESCAVADOS ATRAVÉS DE DENTEAMENTO A SER EFETUADO QUANDO DA ESCAVAÇÃO DO MACIÇO. O REATERRO DEVERÁ SER CONSTRUÍDO COM SOBRELARGURA, CONFORME APRESENTADO EM DESENHO ESPECÍFICO, PARA GARANTIR UMA BOA COMPACTAÇÃO NA SUA BORDA.
- 7 – A ADEQUAÇÃO À METODOLOGIA CONSTRUTIVA PARA IMPLANTAÇÃO DA SOLUÇÃO PRECONIZADA EM PROJETO DEVERÁ SER SUBMETIDA PREVIAMENTE À FISCALIZAÇÃO.
- 8 – AS ESCAVAÇÕES PARA A RETIRADA DE MATERIAL NÃO COMPETENTE E/OU COLAPSÍVEL PARA EFEITO DE REGULARIZAÇÃO DO TERRENO DEVERÃO SER EXECUTADAS DE FORMA CUIDADOSA, PODENDO SER NECESSÁRIO A ADOÇÃO DE NICHOS, PARA EVITAR A INSTABILIZAÇÃO DO MACIÇO NAS FASES EXECUTIVAS INTERMEDIÁRIAS.
- 9 – NOS TRECHOS EM ATERRIO COMPACTADO, DEVERÁ SER EXECUTADA UMA SOBRELARGURA DE 0,50m ALÉM DA SEÇÃO DEFINITIVA, PARA SER REMOVIDA POSTERIORMENTE POR ESCAVAÇÃO. NOS LOCAIS ONDE A COMPACTAÇÃO FOR FEITA DE ENCONTRO COM O ENROCAMENTO, DE FORMA A GARANTIR UMA COMPACTAÇÃO EFICIENTE, A SOBRELARGURA NÃO SERÁ NECESSÁRIA.
- 10 – DEVERÃO SER EXECUTADOS TODOS OS PROCEDIMENTOS REFERENTES A TRATAMENTOS LOCALIZADOS, PREVIAMENTE À IMPLANTAÇÃO DO REVESTIMENTO, INCLUINDO A REGULARIZAÇÃO DOS TALUDES (ELIMINAÇÃO DE SALIÊNCIAS), ALÉM DA DRENAGEM E TROCA DE MATERIAL, QUANDO NECESSÁRIOS.
- 11 – EM PONTOS ONDE FOREM UTILIZADOS MATERIAIS GRANULARES PARA PREENCHIMENTO DE EROSÕES LOCALIZADAS, DEVERÁ SER EFETUADO, ANTERIORMENTE AO ASSENTAMENTO DO REVESTIMENTO, TRATAMENTO COM MATERIAIS GRANULARES, DE TRANSIÇÃO PARA ELIMINAR QUALQUER DANO À GEOMEMBRANA.
- 12 – PARA A REGULARIZAÇÃO DA SUPERFÍCIE DO TALUDE EM PONTOS ONDE NÃO ESTÃO PREVISTOS TRATAMENTOS LOCALIZADOS, COMO TRECHOS COM SURGENCIAS D'ÁGUA OU OUTROS ESPECIFICADOS, PODERÁ SER UTILIZADO, SUPERFICIALMENTE, E A CRITÉRIO DA FISCALIZAÇÃO, PREENCHIMENTO COM SOLO CIMENTO COMPACTADO MANUALMENTE (TEOR DE 4% EM PESO DE CIMENTO), CONFORME DESENHO ESPECÍFICO.
- 13 – PARA A IMPLANTAÇÃO DO REVESTIMENTO, OS TALUDES DEVERÃO ESTAR ISENTOS DE MATERIAL SOLTO E ELEMENTOS PONTIAGUDOS QUE POSSAM DANIFICAR A GEOMEMBRANA DE PEAD OU PVC.
- 14 – DEVERÁ SER DEVIDAMENTE COMPATIBILIZADA A INTERFACE ENTRE OS SISTEMAS DE DRENAGEM SUPERFICIAL EXISTENTES E A IMPLANTAR.
- 15 – A REGIÃO DA ANCORAGEM DA GEOMEMBRANA, CASO SEJA SUBMETIDA À TRÁFEGO DE EQUIPAMENTOS E PESSOAS, DEVERÁ SER PROTEGIDA PARA EVITAR DANOS DURANTE A EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS.
- 16 – O CONTROLE DE QUALIDADE DAS CAMADAS COMPACTADAS DEVE CONSTAR BASICAMENTE DE TRÊS ITENS:
- CONTROLE VISUAL;
 - CONTROLE GEOMÉTRICO DE ACABAMENTO POR TOPOGRAFIA;
 - CONTROLE QUE PERMITA MEDIR O DESVIO DE UMIDADE (Δ.h.) E O GRAU DE COMPACTAÇÃO (G.C.).
- 17 – OS TRABALHOS DE COMPACTAÇÃO DEVEM SER PLANEJADOS DE MANEIRA A PERMITIR À FISCALIZAÇÃO O PERFEITO CONTROLE DA COMPACTAÇÃO, DE ACORDO COM A NBR-7182.
- 18 – O MATERIAL ESCAVADO PARA UTILIZAÇÃO EM ATERROS, DEVE SER TRANSPORTADO PARA A PRAÇA DE TRATAMENTO, PARA QUE ATENDA À FAIXA GRANULOMÉTRICA ESPECIFICADA EM PROJETO, UMIDIFICAÇÃO E HOMOGENEIZAÇÃO DOS SOLOS (VER ANEXO IX – ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DE OBRAS CIVIS E NORMAS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO – EDITAL N° 02/07 MI).
- 19 – TANTO O LANÇAMENTO COMO O ESPALHAMENTO E A COMPACTAÇÃO DEVERÃO SER EXECUTADOS PARALELAMENTE AO EIXO LONGITUDINAL DOS ATERROS, MANTENDO DURANTE TODA A CONSTRUÇÃO UMA DECLIVIDADE TRANSVERSAL DE APROXIMADAMENTE 2% PARA FACILITAR O ESCOAMENTO DAS ÁGUAS PLUVIAIS (VER ANEXO IX – ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DE OBRAS CIVIS E NORMAS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO – EDITAL N° 02/07 MI).



PLANTA ESQUEMÁTICA – CANAL 1219



SEÇÕES ESQUEMÁTICAS A-A (VER NOTA 2)



* SEÇÕES COM ROCHA NO LADO DIREITO (PEDREIRA) – SEM A BERMA
– SEM PONTO 6

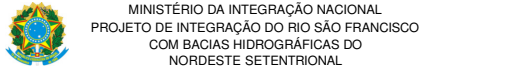
LEGENDAS

- SEÇÃO PROJETADA
- TERRENO NATURAL
- MATERIAL DE 1ª CATEGORIA
- MATERIAL DE 2ª CATEGORIA
- MATERIAL DE 3ª CATEGORIA

1	07/04/09	E	REVISÃO GERAL
0	15/06/08	A	EMIÇÃO INICIAL
REVISÃO	DATA	NATUREZA DA REVISÃO	DESCRIÇÃO
TIPO DE EMISSÃO	(A) PRELIMINAR (B) PARA APROVAÇÃO (C) PARA CONHECIMENTO	(D) PARA COTAÇÃO (E) PARA CONSTRUÇÃO (F) CONFORME COMPRADO	(G) AS BUILT



PROJETO	SM	PACL	PACIN	PASC	DATA	15/06/08
PROJETISTA	RSP				DATA	15/06/08
VERIFICAÇÃO	ACMM				DATA	15/06/08
APROVAÇÃO	MOG				DATA	15/06/08



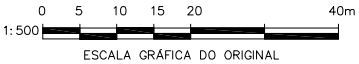
PROJETO EXECUTIVO - LOTE A

1219 - CANAL(CN14)
SEÇÕES TRANSVERSAIS

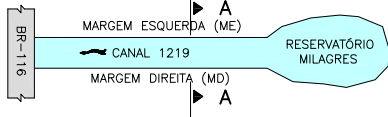
		DATA	RUBRICA	APROVAÇÃO	DATA	RUBRICA
PROJETISTA						
DESENHISTA						
VERIFICADO						
APROVADO				CUENTE		
ESCALA		Nº DESENHO		REVISÃO		FOLHA
		885-MIN-ISF-A1-E0334		1		37/79
INDICADA		1210-DEP-1219-04-46-004				

NOTAS

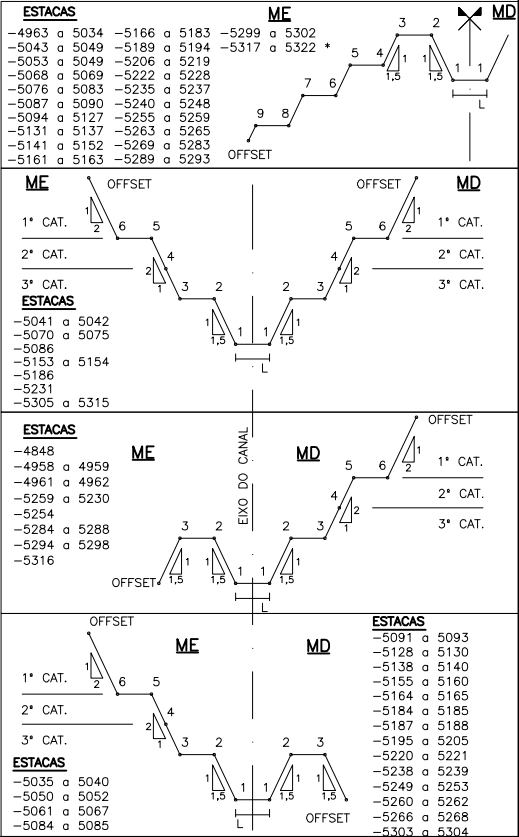
- 1 – DIMENSÕES E ELEVAÇÕES EM METRO, EXCETO ONDE INDICADO.
- 2 – PARA VERIFICAR AS "COTAS" E "DISTÂNCIAS" DO EIXO DO CANAL, PARA CADA PONTO INDICADO NAS SEÇÕES ESQUEMÁTICAS, SERÁ NECESSÁRIO CONSULTAR A NOTA DE SERVIÇO. AO LADO DAS SEÇÕES ESQUEMÁTICAS "A-A", SÃO APRESENTADAS AS ESTACAS PARA A SUA APLICAÇÃO.
- 3 – AS ESCAVAÇÕES DOS TALUDES DEVERÃO SER EXECUTADAS EM PLATAFORMAS DE CIMA PARA BAIXO, CONFORME SEQUÊNCIA EXECUTIVA INDICADA NOS DESENHOS ESPECÍFICOS.
- 4 – A ESCAVAÇÃO DE MATERIAIS ALÉM DAS LINHAS DE OFF-SET DO PROJETO (SOBRESCAVAÇÃO) IMPLICARÁ NA RECOMPOSIÇÃO COM OS MATERIAIS INDICADOS, A CRITÉRIO DA FISCALIZAÇÃO.
- 5 – AS SURGENCIAS D'ÁGUA, JUNTO AOS TALUDES DE ESCAVAÇÃO, EXIGIRÃO TRATAMENTOS ESPECÍFICOS, INCLUINDO A EXECUÇÃO DE FILTROS COM MATERIAL GRANULAR E/OU GEOSINTÉTICOS, BEM COMO O ADEQUADO DIRECIONAMENTO DA ÁGUA PARA PONTOS DE DESÁGUE, DE ACORDO COM OS CRITÉRIOS DA FISCALIZAÇÃO, CONFORME INDICADO EM DESENHO ESPECÍFICO.
- 6 – OS EVENTUAIS REATERROS DEVERÃO ESTAR SOLIDARIZADOS AOS TALUDES ESCAVADOS ATRAVÉS DE DENTEAMENTO A SER EFETUADO QUANDO DA ESCAVAÇÃO DO MACIÇO. O REATERRO DEVERÁ SER CONSTRUÍDO COM SOBRELARGURA, CONFORME APRESENTADO EM DESENHO ESPECÍFICO, PARA GARANTIR UMA BOA COMPACTAÇÃO NA SUA BORDA.
- 7 – A ADEQUAÇÃO À METODOLOGIA CONSTRUTIVA PARA IMPLANTAÇÃO DA SOLUÇÃO PRECONIZADA EM PROJETO DEVERÁ SER SUBMETIDA PREVIAMENTE À FISCALIZAÇÃO.
- 8 – AS ESCAVAÇÕES PARA A RETIRADA DE MATERIAL NÃO COMPETENTE E/OU COLAPSÍVEL PARA EFEITO DE REGULARIZAÇÃO DO TERRENO DEVERÃO SER EXECUTADAS DE FORMA CUIDADOSA, PODENDO SER NECESSÁRIO A ADOÇÃO DE NICHOS, PARA EVITAR A INSTABILIZAÇÃO DO MACIÇO NAS FASES EXECUTIVAS INTERMEDIÁRIAS.
- 9 – NOS TRECHOS EM ATERRO COMPACTADO, DEVERÁ SER EXECUTADA UMA SOBRELARGURA DE 0,50m ALÉM DA SEÇÃO DEFINITIVA, PARA SER REMOVIDA POSTERIORMENTE POR ESCAVAÇÃO. NOS LOCAIS ONDE A COMPACTAÇÃO FOR FEITA DE ENCONTRO COM O ENROCAMENTO, DE FORMA A GARANTIR UMA COMPACTAÇÃO EFICIENTE, A SOBRELARGURA NÃO SERÁ NECESSÁRIA.
- 10 – DEVERÃO SER EXECUTADOS TODOS OS PROCEDIMENTOS REFERENTES A TRATAMENTOS LOCALIZADOS, PREVIAMENTE À IMPLANTAÇÃO DO REVESTIMENTO, INCLUINDO A REGULARIZAÇÃO DOS TALUDES (ELIMINAÇÃO DE SALIÊNCIAS), ALÉM DA DRENAGEM E TROCA DE MATERIAL, QUANDO NECESSÁRIOS.
- 11 – EM PONTOS ONDE FOREM UTILIZADOS MATERIAIS GRANULARES PARA PREENCHIMENTO DE EROÕES LOCALIZADAS, DEVERÁ SER EFETUADO, ANTERIORMENTE AO ASSENTAMENTO DO REVESTIMENTO, TRATAMENTO COM MATERIAIS GRANULARES, DE TRANSIÇÃO PARA ELIMINAR QUALQUER DANO À GEOMEMBRANA.
- 12 – PARA A REGULARIZAÇÃO DA SUPERFÍCIE DO TALUDE EM PONTOS ONDE NÃO ESTÃO PREVISTOS TRATAMENTOS LOCALIZADOS, COMO TRECHOS COM SURGENCIAS D'ÁGUA OU OUTROS ESPECIFICADOS, PODERÁ SER UTILIZADO, SUPERFICIALMENTE, E A CRITÉRIO DA FISCALIZAÇÃO, PREENCHIMENTO COM SOLO CIMENTO COMPACTADO MANUALMENTE (TEOR DE 4% EM PESO DE CIMENTO), CONFORME DESENHO ESPECÍFICO.
- 13 – PARA A IMPLANTAÇÃO DO REVESTIMENTO, OS TALUDES DEVERÃO ESTAR ISENTOS DE MATERIAL SOLTO E ELEMENTOS PONTIAGUDOS QUE POSSAM DANIFICAR A GEOMEMBRANA DE PEAD OU PVC.
- 14 – DEVERÁ SER DEVIDAMENTE COMPATIBILIZADA A INTERFACE ENTRE OS SISTEMAS DE DRENAGEM SUPERFICIAL EXISTENTES E A IMPLANTAR.
- 15 – A REGIÃO DA ANCORAGEM DA GEOMEMBRANA, CASO SEJA SUBMETIDA À TRÁFEGO DE EQUIPAMENTOS E PESSOAS, DEVERÁ SER PROTEGIDA PARA EVITAR DANOS DURANTE A EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS.
- 16 – O CONTROLE DE QUALIDADE DAS CAMADAS COMPACTADAS DEVE CONSTAR BASICAMENTE DE TRÊS ITENS:
- CONTROLE VISUAL;
 - CONTROLE GEOMÉTRICO DE ACABAMENTO POR TOPOGRAFIA;
 - CONTROLE QUE PERMITA MEDIR O DESVIO DE UMIDADE (Δ .h.) E O GRAU DE COMPACTAÇÃO (G.C.).
- 17 – OS TRABALHOS DE COMPACTAÇÃO DEVEM SER PLANEJADOS DE MANEIRA A PERMITIR À FISCALIZAÇÃO O PERFEITO CONTROLE DA COMPACTAÇÃO, DE ACORDO COM A NBR-7182.
- 18 – O MATERIAL ESCAVADO PARA UTILIZAÇÃO EM ATERROS, DEVE SER TRANSPORTADO PARA A PRAÇA DE TRATAMENTO, PARA QUE ATENDA À FAIXA GRANULOMÉTRICA ESPECIFICADA EM PROJETO, UMIDIFICAÇÃO E HOMOGENEIZAÇÃO DOS SOLOS (VER ANEXO IX – ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DE OBRAS CIVIS E NORMAS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO – EDITAL N° 02/07 MI).
- 19 – TANTO O LANÇAMENTO COMO O ESPALHAMENTO E A COMPACTAÇÃO DEVERÃO SER EXECUTADOS PARALELAMENTE AO EIXO LONGITUDINAL DOS ATERROS, MANTENDO DURANTE TODA A CONSTRUÇÃO UMA DECLIVIDADE TRANSVERSAL DE APROXIMADAMENTE 2% PARA FACILITAR O ESCOAMENTO DAS ÁGUAS PLUVIAIS (VER ANEXO IX – ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DE OBRAS CIVIS E NORMAS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO – EDITAL N° 02/07 MI).



PLANTA ESQUEMÁTICA – CANAL 1219



SEÇÕES ESQUEMÁTICAS A-A (VER NOTA 2)



* SEÇÕES COM ROCHA NO LADO DIREITO (PEDREIRA) – SEM A BERMA
– SEM PONTO 6

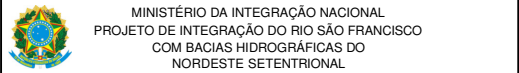
LEGENDAS

- SEÇÃO PROJETADA
- TERRENO NATURAL
- MATERIAL DE 1ª CATEGORIA
- MATERIAL DE 2ª CATEGORIA
- MATERIAL DE 3ª CATEGORIA

1	07/04/09	E	REVISÃO GERAL
0	15/06/08	A	EMIÇÃO INICIAL
REVISÃO	DATA	NATUREZA DA REVISÃO	DESCRIÇÃO
TIPO DE EMISSÃO	(A) PRELIMINAR (B) PARA APROVAÇÃO (C) PARA CONHECIMENTO	(D) PARA COTAÇÃO (E) PARA CONSTRUÇÃO (F) CONFORME COMPRADO	(G) AS BUILT



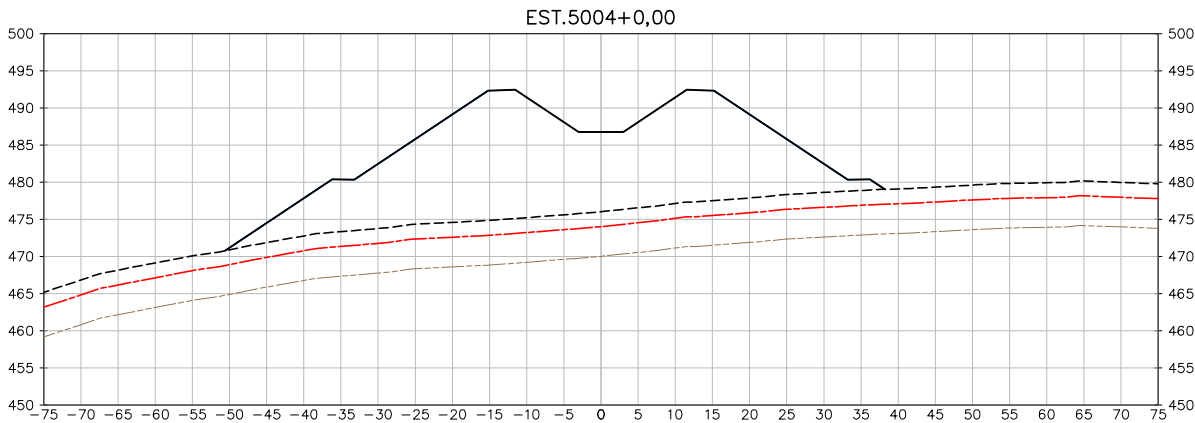
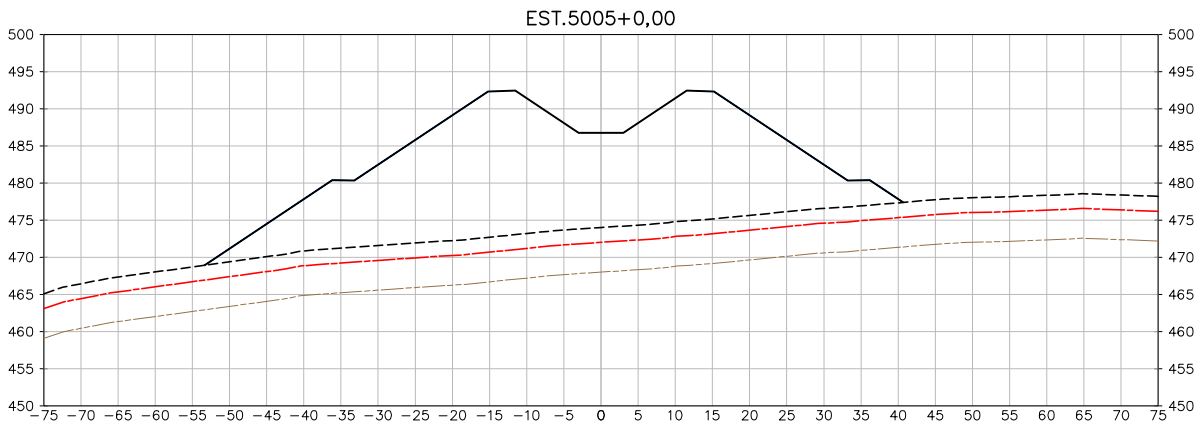
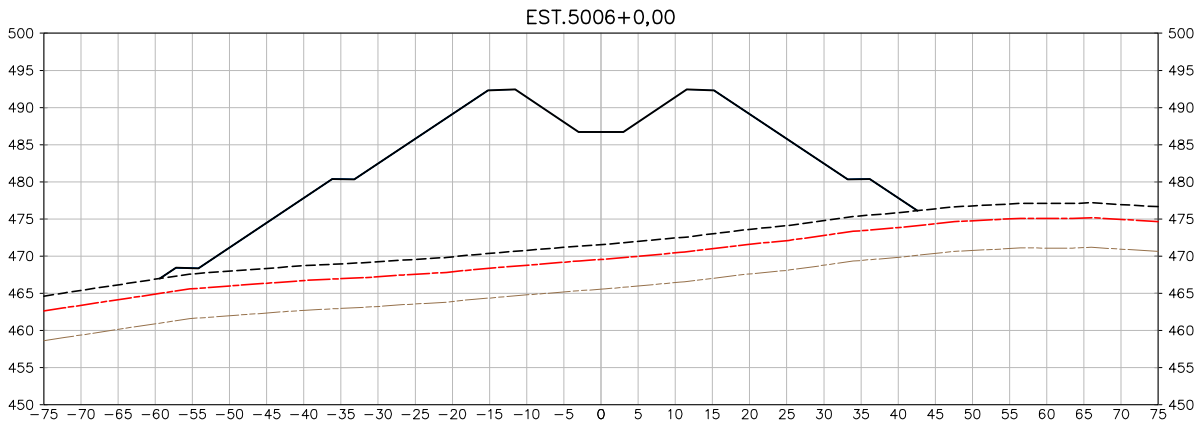
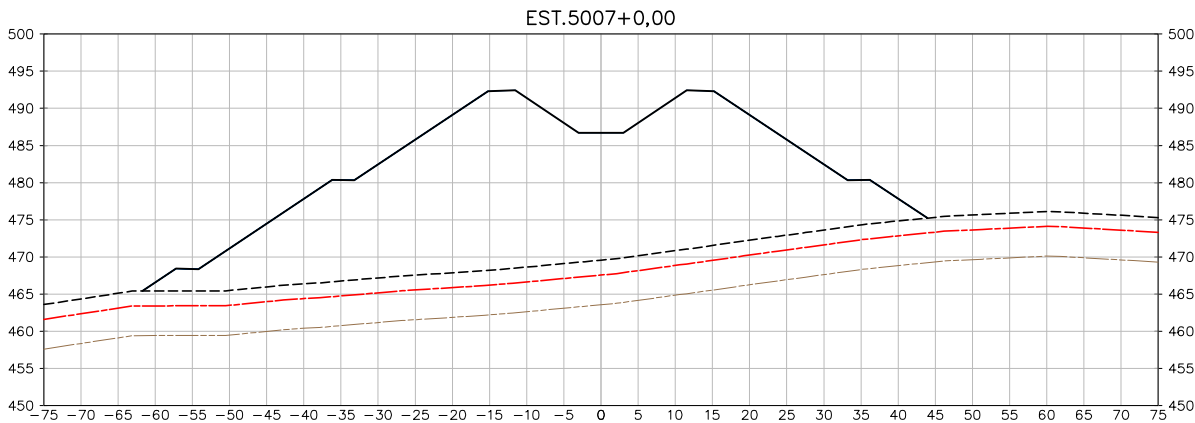
PROJETO	SM	PACL	PACIN	PASC	DATA	15/06/08
PROJETISTA	RSP				DATA	15/06/08
VERIFICAÇÃO	ACMM				DATA	15/06/08
APROVAÇÃO	MOG				DATA	15/06/08



PROJETO EXECUTIVO - LOTE A

1219 - CANAL(CN14)
SEÇÕES TRANSVERSAIS

		DATA	RUBRICA	APROVAÇÃO	DATA	RUBRICA
PROJETISTA						
DESENHISTA						
VERIFICADO						
APROVADO				CLIENTE		
ESCALA		Nº DESENHO		REVISÃO		FOLHA
		885-MIN-ISF-A1-E0334		1		37/79
INDICADA		1210-DEP-1219-04-46-004				



NOTAS

1 – DIMENSÕES E ELEVAÇÕES EM METRO, EXCETO ONDE INDICADO.

2 – PARA VERIFICAR AS "COTAS" E "DISTÂNCIAS" DO EIXO DO CANAL, PARA CADA PONTO INDICADO NAS SEÇÕES ESQUEMÁTICAS, SERÁ NECESSÁRIO CONSULTAR A NOTA DE SERVIÇO. AO LADO DAS SEÇÕES ESQUEMÁTICAS "A-A", SÃO APRESENTADAS AS ESTACAS PARA A SUA APLICAÇÃO.

3 – AS ESCAVAÇÕES DOS TALUDES DEVERÃO SER EXECUTADAS EM PLATAFORMAS DE CIMA PARA BAIXO, CONFORME SEQUÊNCIA EXECUTIVA INDICADA NOS DESENHOS ESPECÍFICOS.

4 – A ESCAVAÇÃO DE MATERIAIS ALÉM DAS LINHAS DE OFF-SET DO PROJETO (SOBRESCAVAÇÃO) IMPLICARÁ NA RECOMPOSIÇÃO COM OS MATERIAIS INDICADOS, A CRITÉRIO DA FISCALIZAÇÃO.

5 – AS SURGENCIAS D'ÁGUA, JUNTO AOS TALUDES DE ESCAVAÇÃO, EXIGIRÃO TRATAMENTOS ESPECÍFICOS, INCLUINDO A EXECUÇÃO DE FILTROS COM MATERIAL GRANULAR E/OU GEOSINTÉTICOS, BEM COMO O ADEQUADO DIRECIONAMENTO DA ÁGUA PARA PONTOS DE DESÁGUE, DE ACORDO COM OS CRITÉRIOS DA FISCALIZAÇÃO, CONFORME INDICADO EM DESENHO ESPECÍFICO.

6 – OS EVENTUAIS REATERROS DEVERÃO ESTAR SOLIDARIZADOS AOS TALUDES ESCAVADOS ATRAVÉS DE DENTEAMENTO A SER EFETUADO QUANDO DA ESCAVAÇÃO DO MACIÇO. O REATERRO DEVERÁ SER CONSTRUÍDO COM SOBRELARGURA, CONFORME APRESENTADO EM DESENHO ESPECÍFICO, PARA GARANTIR UMA BOA COMPACTAÇÃO NA SUA BORDA.

7 – A ADEQUAÇÃO À METODOLOGIA CONSTRUTIVA PARA IMPLANTAÇÃO DA SOLUÇÃO PRECONIZADA EM PROJETO DEVERÁ SER SUBMETIDA PREVIAMENTE À FISCALIZAÇÃO.

8 – AS ESCAVAÇÕES PARA A RETIRADA DE MATERIAL NÃO COMPETENTE E/OU COLAPSÍVEL PARA EFEITO DE REGULARIZAÇÃO DO TERRENO DEVERÃO SER EXECUTADAS DE FORMA CUIDADOSA, PODENDO SER NECESSÁRIO A ADOÇÃO DE NICHOS, PARA EVITAR A INSTABILIZAÇÃO DO MACIÇO NAS FASES EXECUTIVAS INTERMEDIÁRIAS.

9 – NOS TRECHOS EM ATERRO COMPACTADO, DEVERÁ SER EXECUTADA UMA SOBRELARGURA DE 0,50m ALÉM DA SEÇÃO DEFINITIVA, PARA SER REMOVIDA POSTERIORMENTE POR ESCAVAÇÃO. NOS LOCAIS ONDE A COMPACTAÇÃO FOR FEITA DE ENCONTRO COM O ENROCAMENTO, DE FORMA A GARANTIR UMA COMPACTAÇÃO EFICIENTE, A SOBRELARGURA NÃO SERÁ NECESSÁRIA.

10 – DEVERÃO SER EXECUTADOS TODOS OS PROCEDIMENTOS REFERENTES A TRATAMENTOS LOCALIZADOS, PREVIAMENTE À IMPLANTAÇÃO DO REVESTIMENTO, INCLUINDO A REGULARIZAÇÃO DOS TALUDES (ELIMINAÇÃO DE SALIÊNCIAS), ALÉM DA DRENAGEM E TROCA DE MATERIAL, QUANDO NECESSÁRIOS.

11 – EM PONTOS ONDE FOREM UTILIZADOS MATERIAIS GRANULARES PARA PREENCHIMENTO DE EROSÕES LOCALIZADAS, DEVERÁ SER EFETUADO, ANTERIORMENTE AO ASSENTAMENTO DO REVESTIMENTO, TRATAMENTO COM MATERIAIS GRANULARES, DE TRANSIÇÃO PARA ELIMINAR QUALQUER DANO À GEOMEMBRANA.

12 – PARA A REGULARIZAÇÃO DA SUPERFÍCIE DO TALUDE EM PONTOS ONDE NÃO ESTÃO PREVISTOS TRATAMENTOS LOCALIZADOS, COMO TRECHOS COM SURGENCIAS D'ÁGUA OU OUTROS ESPECIFICADOS, PODERÁ SER UTILIZADO, SUPERFICIALMENTE, E A CRITÉRIO DA FISCALIZAÇÃO, PREENCHIMENTO COM SOLO CIMENTO COMPACTADO MANUALMENTE (TEOR DE 4% EM PESO DE CIMENTO), CONFORME DESENHO ESPECÍFICO.

13 – PARA A IMPLANTAÇÃO DO REVESTIMENTO, OS TALUDES DEVERÃO ESTAR ISENTOS DE MATERIAL SOLTO E ELEMENTOS PONTIAGUDOS QUE POSSAM DANIFICAR A GEOMEMBRANA DE PEAD OU PVC.

14 – DEVERÁ SER DEVIDAMENTE COMPATIBILIZADA A INTERFACE ENTRE OS SISTEMAS DE DRENAGEM SUPERFICIAL EXISTENTES E A IMPLANTAR.

15 – A REGIÃO DA ANCORAGEM DA GEOMEMBRANA, CASO SEJA SUBMETIDA À TRÁFEGO DE EQUIPAMENTOS E PESSOAS, DEVERÁ SER PROTEGIDA PARA EVITAR DANOS DURANTE A EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS.

16 – O CONTROLE DE QUALIDADE DAS CAMADAS COMPACTADAS DEVE CONSTAR BASICAMENTE DE TRÊS ITENS:

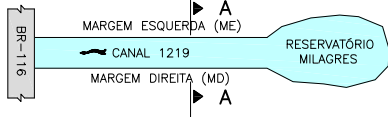
- CONTROLE VISUAL;
- CONTROLE GEOMÉTRICO DE ACABAMENTO POR TOPOGRAFIA;
- CONTROLE QUE PERMITA MEDIR O DESVIO DE UMIDADE (Δ h.) E O GRAU DE COMPACTAÇÃO (G.C.).

17 – OS TRABALHOS DE COMPACTAÇÃO DEVEM SER PLANEJADOS DE MANEIRA A PERMITIR À FISCALIZAÇÃO O PERFEITO CONTROLE DA COMPACTAÇÃO, DE ACORDO COM A NBR-7182.

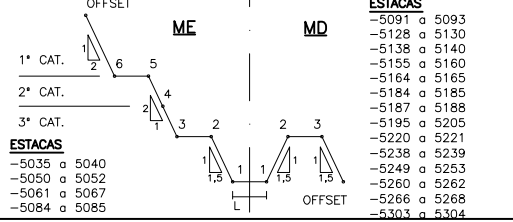
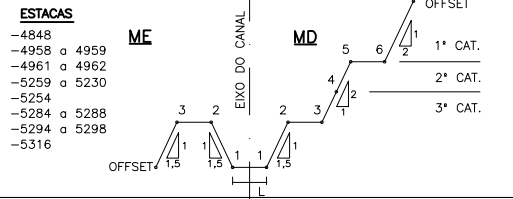
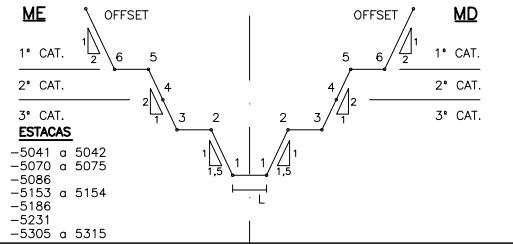
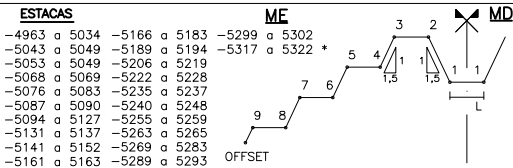
18 – O MATERIAL ESCAVADO PARA UTILIZAÇÃO EM ATERROS, DEVE SER TRANSPORTADO PARA A PRAÇA DE TRATAMENTO, PARA QUE ATENDA À FAIXA GRANULOMÉTRICA ESPECIFICADA EM PROJETO, UMIDIFICAÇÃO E HOMOGENEIZAÇÃO DOS SOLOS (VER ANEXO IX – ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DE OBRAS CIVIS E NORMAS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO – EDITAL N° 02/07 MI).

19 – TANTO O LANÇAMENTO COMO O ESPALHAMENTO E A COMPACTAÇÃO DEVERÃO SER EXECUTADOS PARALELAMENTE AO EIXO LONGITUDINAL DOS ATERROS, MANTENDO DURANTE TODA A CONSTRUÇÃO UMA DECLIVIDADE TRANSVERSAL DE APROXIMADAMENTE 2% PARA FACILITAR O ESCOAMENTO DAS ÁGUAS PLUVIAIS (VER ANEXO IX – ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DE OBRAS CIVIS E NORMAS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO – EDITAL N° 02/07 MI).

PLANTA ESQUEMÁTICA – CANAL 1219



SEÇÕES ESQUEMÁTICAS A-A (VER NOTA 2)



* SEÇÕES COM ROCHA NO LADO DIREITO (PEDREIRA) – SEM A BERMA
– SEM PONTO 6

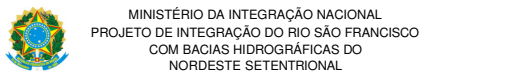
LEGENDAS

— SEÇÃO PROJETADA
--- TERRENO NATURAL
--- MATERIAL DE 1ª CATEGORIA
--- MATERIAL DE 2ª CATEGORIA
--- MATERIAL DE 3ª CATEGORIA

1	07/04/09	E	REVISÃO GERAL
0	15/06/08	A	EMIÇÃO INICIAL
REVISÃO	DATA	NATUREZA DA REVISÃO	DESCRIÇÃO
TIPO DE EMISSÃO	(A) PRELIMINAR (B) PARA APROVAÇÃO (C) PARA CONHECIMENTO	(D) PARA COTAÇÃO (E) PARA CONSTRUÇÃO (F) CONFORME COMPRADO	(G) AS BUILT

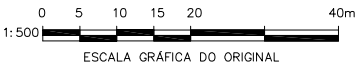


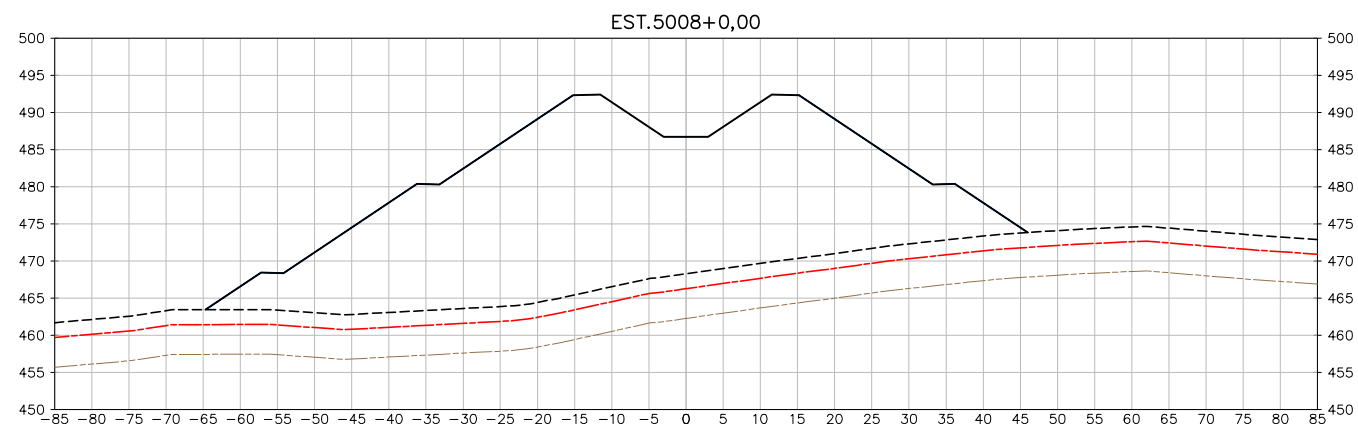
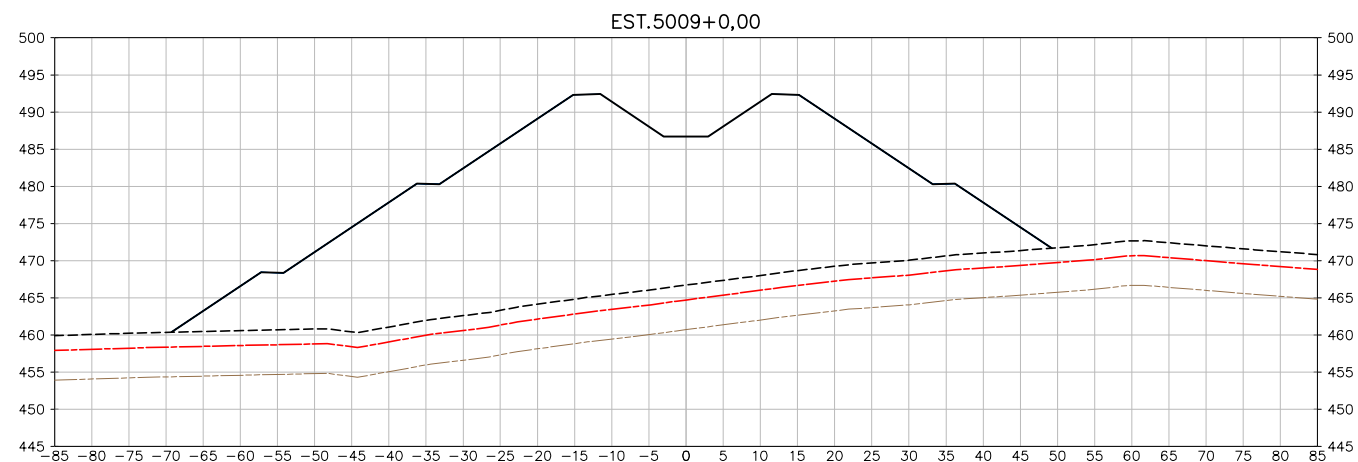
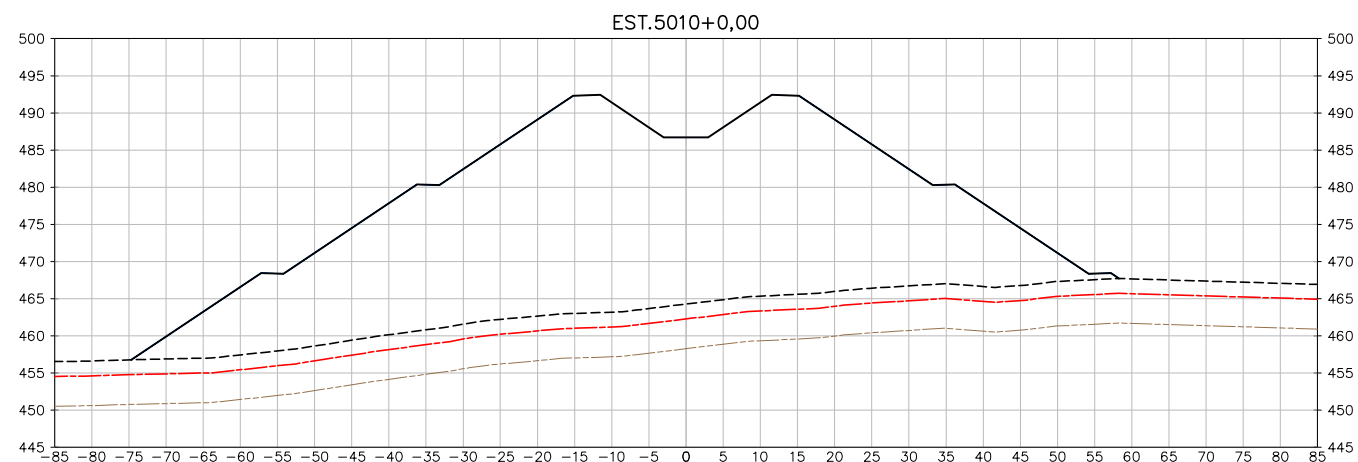
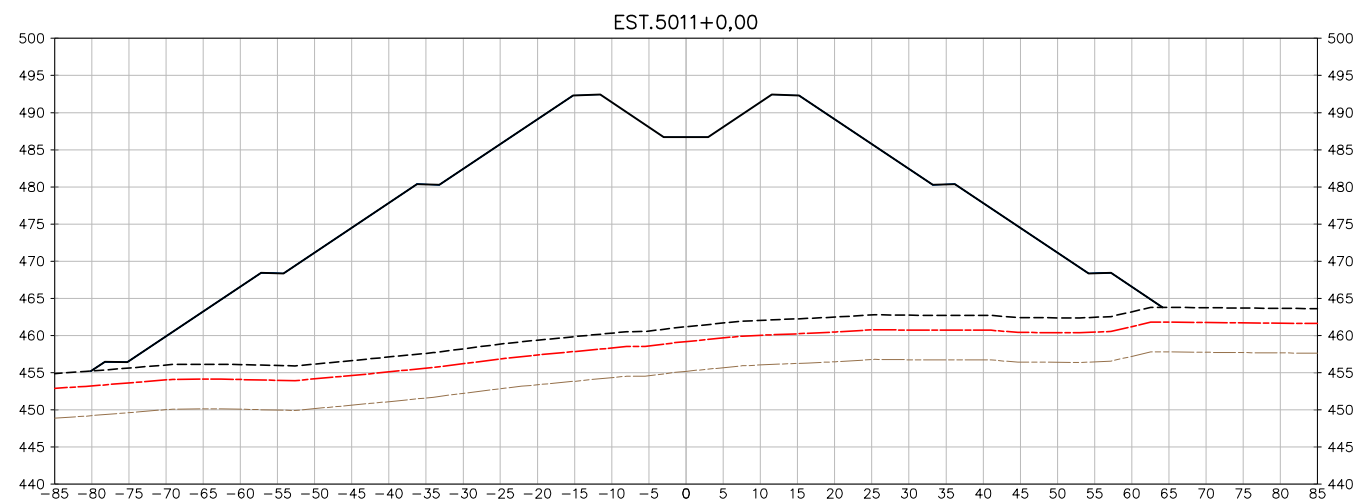
PROJETO	SM	PACL	PACIN	PASC	DATA	15/06/08
PROJETISTA	RSP				DATA	15/06/08
VERIFICAÇÃO	ACMM				DATA	15/06/08
APROVAÇÃO	MOG				DATA	15/06/08



PROJETO EXECUTIVO - LOTE A
1219 - CANAL(CN14)
SEÇÕES TRANSVERSAIS

PROJETISTA		DATA	RUBRICA	APROVAÇÃO	DATA	RUBRICA
DESENHISTA						
VERIFICADO						
APROVADO				CUENTE		
ESCALA		Nº DESENHO		REVISÃO		FOLHA
INDICADA		885-MIN-ISF-A1-E0334		1		38/79
		1210-DEP-1219-04-46-004				

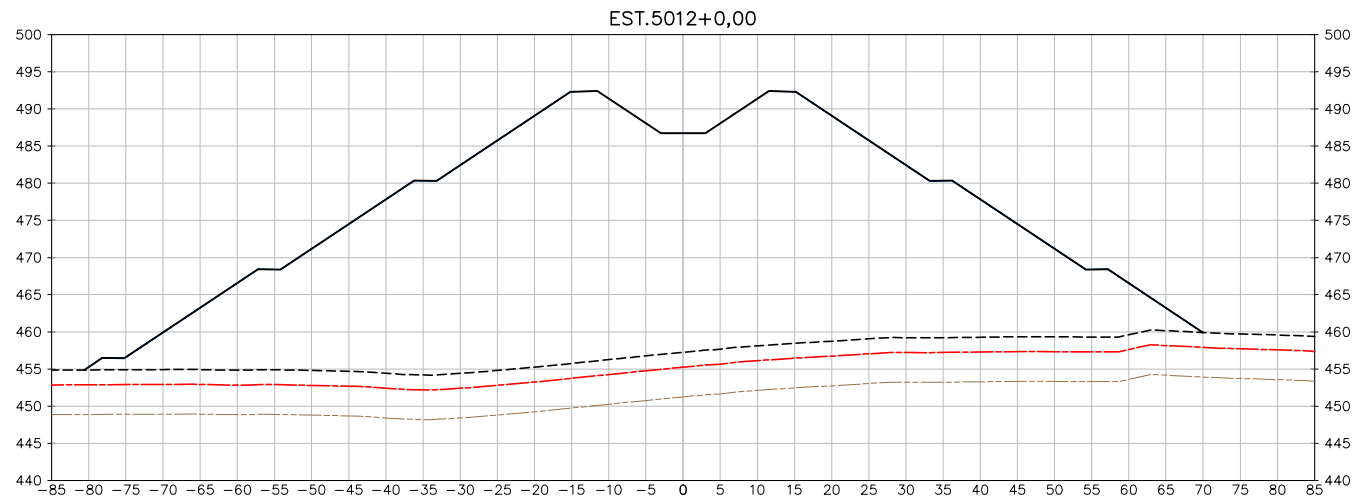




0 5 10 15 20 40m

1:500

ESCALA GRÁFICA DO ORIGINAL

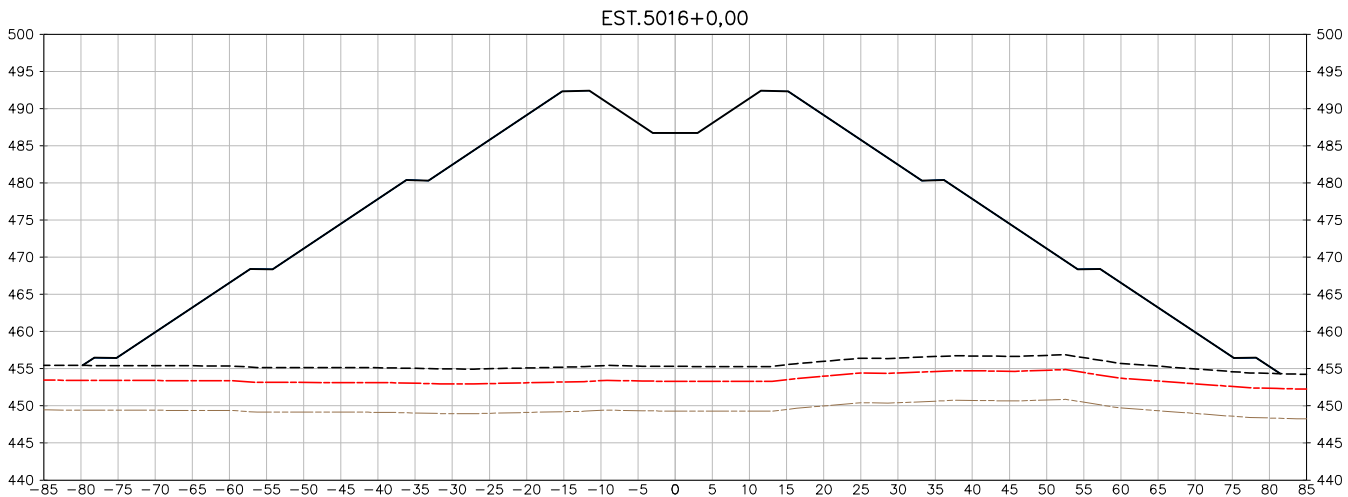
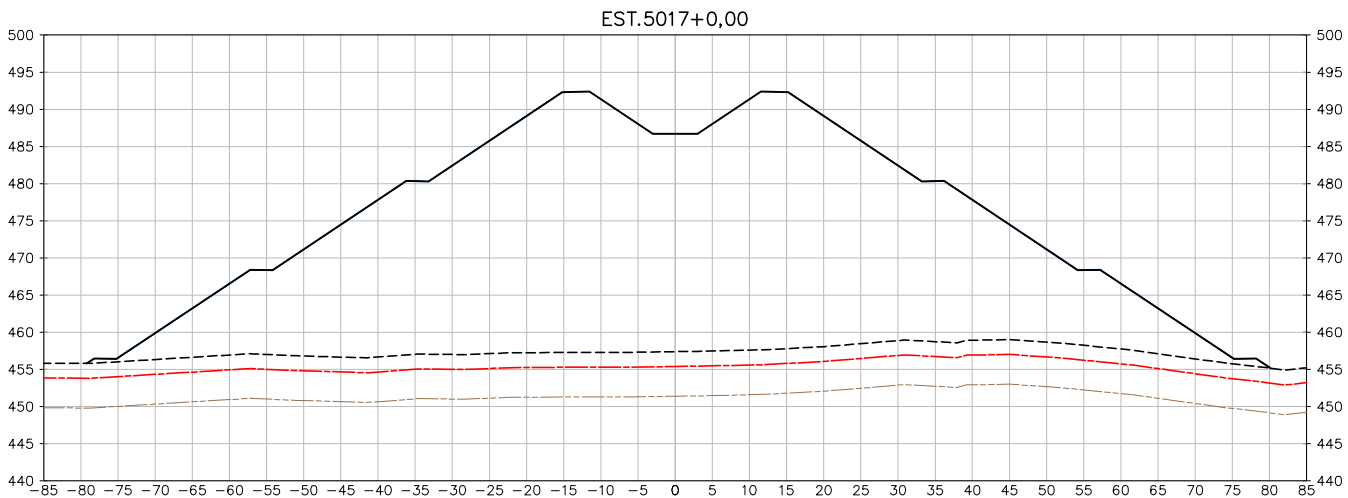
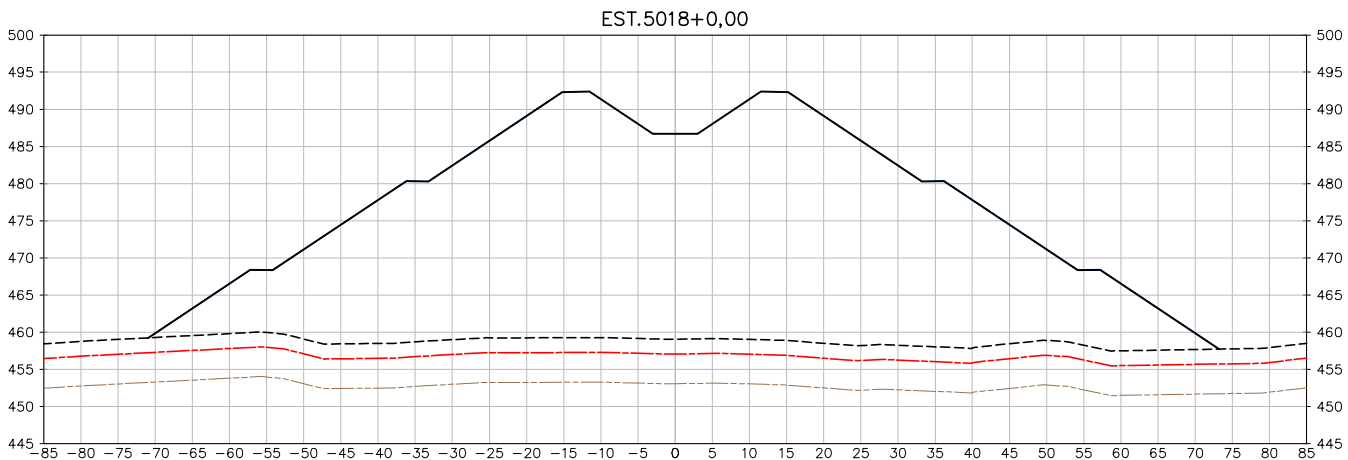
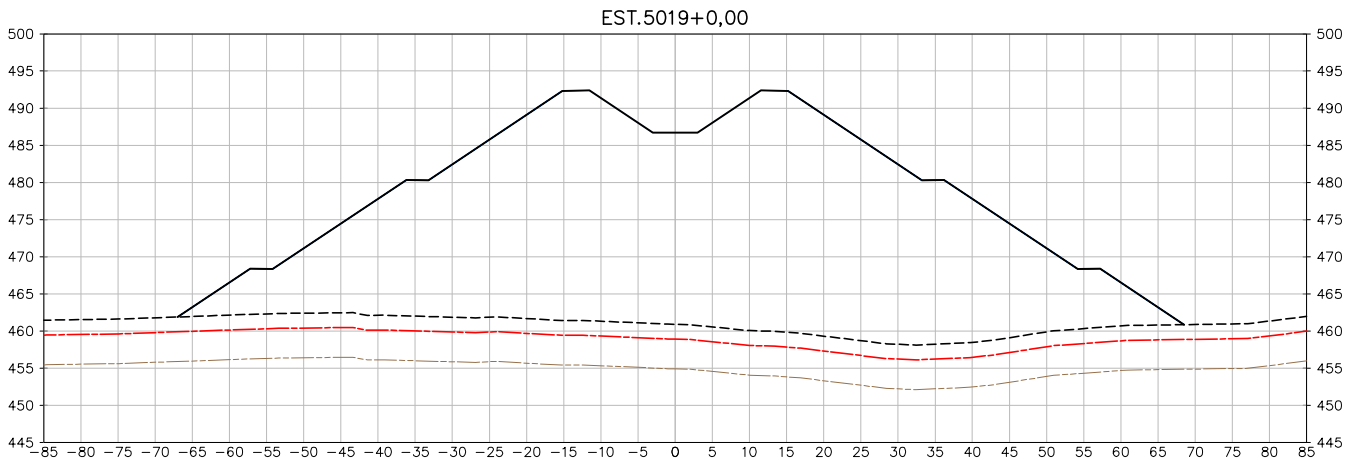


0 5 10 15 20 40m

1:500

ESCALA GRÁFICA DO ORIGINAL

		DATA	RUBRICA	APROVAÇÃO	DATA	RUBRICA
PROJETISTA						
DESENHISTA						
VERIFICADO						
APROVADO				CUENTE		
ESCALA	N° DESENHO				REVISÃO	FOLHA
INDICADA	885-MIN-ISF-A1-E0334 1210-DEP-1219-04-46-004				1	40/79



NOTAS

- 1 – DIMENSÕES E ELEVAÇÕES EM METRO, EXCETO ONDE INDICADO.
- 2 – PARA VERIFICAR AS "COTAS" E "DISTÂNCIAS" DO EIXO DO CANAL, PARA CADA PONTO INDICADO NAS SEÇÕES ESQUEMÁTICAS, SERÁ NECESSÁRIO CONSULTAR A NOTA DE SERVIÇO. AO LADO DAS SEÇÕES ESQUEMÁTICAS "A-A", SÃO APRESENTADAS AS ESTACAS PARA A SUA APLICAÇÃO.

- 3 – AS ESCAVAÇÕES DOS TALUDES DEVERÃO SER EXECUTADAS EM PLATAFORMAS DE CIMA PARA BAIXO, CONFORME SEQUÊNCIA EXECUTIVA INDICADA NOS DESENHOS ESPECÍFICOS.
- 4 – A ESCAVAÇÃO DE MATERIAIS ALÉM DAS LINHAS DE OFF-SET DO PROJETO (SOBRESCAVAÇÃO) IMPLICARÁ NA RECOMPOSIÇÃO COM OS MATERIAIS INDICADOS, A CRITÉRIO DA FISCALIZAÇÃO.

- 5 – AS SURGENCIAS D'ÁGUA, JUNTO AOS TALUDES DE ESCAVAÇÃO, EXIGIRÃO TRATAMENTOS ESPECÍFICOS, INCLUINDO A EXECUÇÃO DE FILTROS COM MATERIAL GRANULAR E/OU GEOSINTÉTICOS, BEM COMO O ADEQUADO DIRECIONAMENTO DA ÁGUA PARA PONTOS DE DESÁGUE, DE ACORDO COM OS CRITÉRIOS DA FISCALIZAÇÃO, CONFORME INDICADO EM DESENHO ESPECÍFICO.

- 6 – OS EVENTUAIS REATERROS DEVERÃO ESTAR SOLIDARIZADOS AOS TALUDES ESCAVADOS ATRAVÉS DE DENTEAMENTO A SER EFETUADO QUANDO DA ESCAVAÇÃO DO MACIÇO. O REATERRO DEVERÁ SER CONSTRUÍDO COM SOBRELARGURA, CONFORME APRESENTADO EM DESENHO ESPECÍFICO, PARA GARANTIR UMA BOA COMPACTAÇÃO NA SUA BORDA.

- 7 – A ADEQUAÇÃO À METODOLOGIA CONSTRUTIVA PARA IMPLANTAÇÃO DA SOLUÇÃO PRECONIZADA EM PROJETO DEVERÁ SER SUBMETIDA PREVIAMENTE À FISCALIZAÇÃO.

- 8 – AS ESCAVAÇÕES PARA A RETIRADA DE MATERIAL NÃO COMPETENTE E/OU COLAPSÍVEL PARA EFEITO DE REGULARIZAÇÃO DO TERRENO DEVERÃO SER EXECUTADAS DE FORMA CUIDADOSA, PODENDO SER NECESSÁRIO A ADOÇÃO DE NICHOS, PARA EVITAR A INSTABILIZAÇÃO DO MACIÇO NAS FASES EXECUTIVAS INTERMEDIÁRIAS.

- 9 – NOS TRECHOS EM ATERRO COMPACTADO, DEVERÁ SER EXECUTADA UMA SOBRELARGURA DE 0,50m ALÉM DA SEÇÃO DEFINITIVA, PARA SER REMOVIDA POSTERIORMENTE POR ESCAVAÇÃO. NOS LOCAIS ONDE A COMPACTAÇÃO FOR FEITA DE ENCONTRO COM O ENROCAMENTO, DE FORMA A GARANTIR UMA COMPACTAÇÃO EFICIENTE, A SOBRELARGURA NÃO SERÁ NECESSÁRIA.

- 10 – DEVERÃO SER EXECUTADOS TODOS OS PROCEDIMENTOS REFERENTES A TRATAMENTOS LOCALIZADOS, PREVIAMENTE À IMPLANTAÇÃO DO REVESTIMENTO, INCLUINDO A REGULARIZAÇÃO DOS TALUDES (ELIMINAÇÃO DE SALIÊNCIAS), ALÉM DA DRENAGEM E TROCA DE MATERIAL, QUANDO NECESSÁRIOS.

- 11 – EM PONTOS ONDE FOREM UTILIZADOS MATERIAIS GRANULARES PARA PREENCHIMENTO DE EROSÕES LOCALIZADAS, DEVERÁ SER EFETUADO, ANTERIORMENTE AO ASSENTAMENTO DO REVESTIMENTO, TRATAMENTO COM MATERIAIS GRANULARES, DE TRANSIÇÃO PARA ELIMINAR QUALQUER DANO À GEOMEMBRANA.

- 12 – PARA A REGULARIZAÇÃO DA SUPERFÍCIE DO TALUDE EM PONTOS ONDE NÃO ESTÃO PREVISTOS TRATAMENTOS LOCALIZADOS, COMO TRECHOS COM SURGENCIAS D'ÁGUA OU OUTROS ESPECIFICADOS, PODERÁ SER UTILIZADO, SUPERFICIALMENTE, E A CRITÉRIO DA FISCALIZAÇÃO, PREENCHIMENTO COM SOLO CIMENTO COMPACTADO MANUALMENTE (TEOR DE 4% EM PESO DE CIMENTO), CONFORME DESENHO ESPECÍFICO.

- 13 – PARA A IMPLANTAÇÃO DO REVESTIMENTO, OS TALUDES DEVERÃO ESTAR ISENTOS DE MATERIAL SOLTO E ELEMENTOS PONTIAGUDOS QUE POSSAM DANIFICAR A GEOMEMBRANA DE PEAD OU PVC.

- 14 – DEVERÁ SER DEVIDAMENTE COMPATIBILIZADA A INTERFACE ENTRE OS SISTEMAS DE DRENAGEM SUPERFICIAL EXISTENTES E A IMPLANTAR.

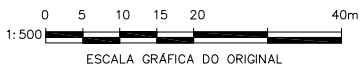
- 15 – A REGIÃO DA ANCORAGEM DA GEOMEMBRANA, CASO SEJA SUBMETIDA À TRÁFEGO DE EQUIPAMENTOS E PESSOAS, DEVERÁ SER PROTEGIDA PARA EVITAR DANOS DURANTE A EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS.

- 16 – O CONTROLE DE QUALIDADE DAS CAMADAS COMPACTADAS DEVE CONSTAR BASICAMENTE DE TRÊS ITENS:
- CONTROLE VISUAL;
 - CONTROLE GEOMÉTRICO DE ACABAMENTO POR TOPOGRAFIA;
 - CONTROLE QUE PERMITA MEDIR O DESVIO DE UMIDADE (Δ .h.) E O GRAU DE COMPACTAÇÃO (G.C.).

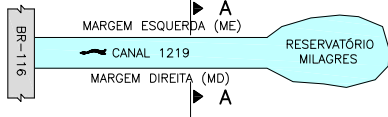
- 17 – OS TRABALHOS DE COMPACTAÇÃO DEVEM SER PLANEJADOS DE MANEIRA A PERMITIR À FISCALIZAÇÃO O PERFEITO CONTROLE DA COMPACTAÇÃO, DE ACORDO COM A NBR-7182.

- 18 – O MATERIAL ESCAVADO PARA UTILIZAÇÃO EM ATERROS, DEVE SER TRANSPORTADO PARA A PRAÇA DE TRATAMENTO, PARA QUE ATENDA À FAIXA GRANULOMÉTRICA ESPECIFICADA EM PROJETO, UMIDIFICAÇÃO E HOMOGENEIZAÇÃO DOS SOLOS (VER ANEXO IX – ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DE OBRAS CIVIS E NORMAS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO – EDITAL N° 02/07 MI).

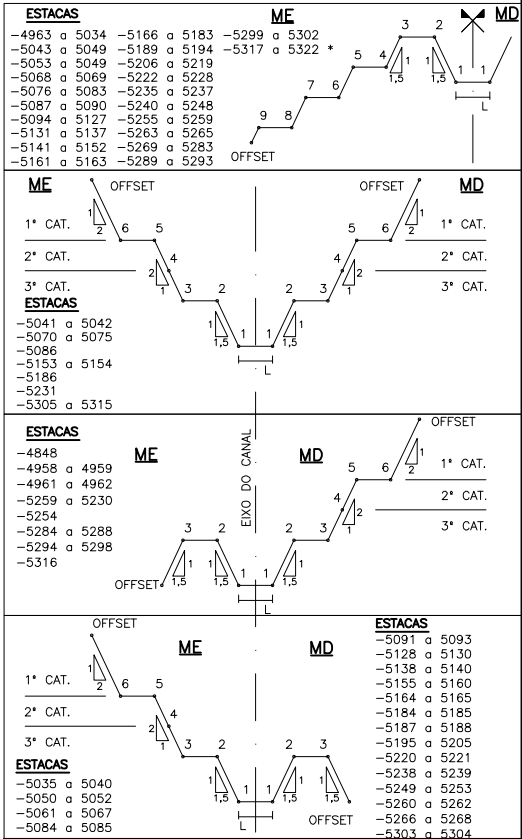
- 19 – TANTO O LANÇAMENTO COMO O ESPALHAMENTO E A COMPACTAÇÃO DEVERÃO SER EXECUTADOS PARALELAMENTE AO EIXO LONGITUDINAL DOS ATERROS, MANTENDO DURANTE TODA A CONSTRUÇÃO UMA DECLIVIDADE TRANSVERSAL DE APROXIMADAMENTE 2% PARA FACILITAR O ESCOAMENTO DAS ÁGUAS PLUVIAIS (VER ANEXO IX – ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DE OBRAS CIVIS E NORMAS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO – EDITAL N° 02/07 MI).



PLANTA ESQUEMÁTICA – CANAL 1219



SEÇÕES ESQUEMÁTICAS A-A (VER NOTA 2)



* SEÇÕES COM ROCHA NO LADO DIREITO (PEDREIRA) – SEM A BERMA
– SEM PONTO 6

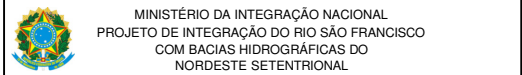
LEGENDAS

- SEÇÃO PROJETADA
- TERRENO NATURAL
- MATERIAL DE 1ª CATEGORIA
- MATERIAL DE 2ª CATEGORIA
- MATERIAL DE 3ª CATEGORIA

1	07/04/09	E	REVISÃO GERAL
0	15/06/08	A	EMIÇÃO INICIAL
REVISÃO	DATA	NATUREZA DA REVISÃO	DESCRIÇÃO
TIPO DE EMISSÃO	(A) PRELIMINAR (B) PARA APROVAÇÃO (C) PARA CONHECIMENTO	(D) PARA COTAÇÃO (E) PARA CONSTRUÇÃO (F) CONFORME COMPRADO	(G) AS BUILT



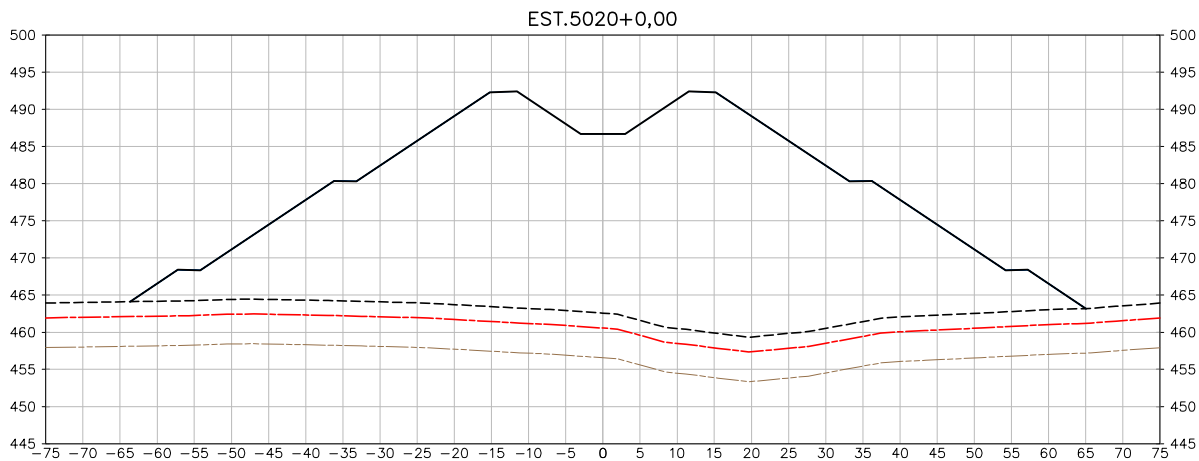
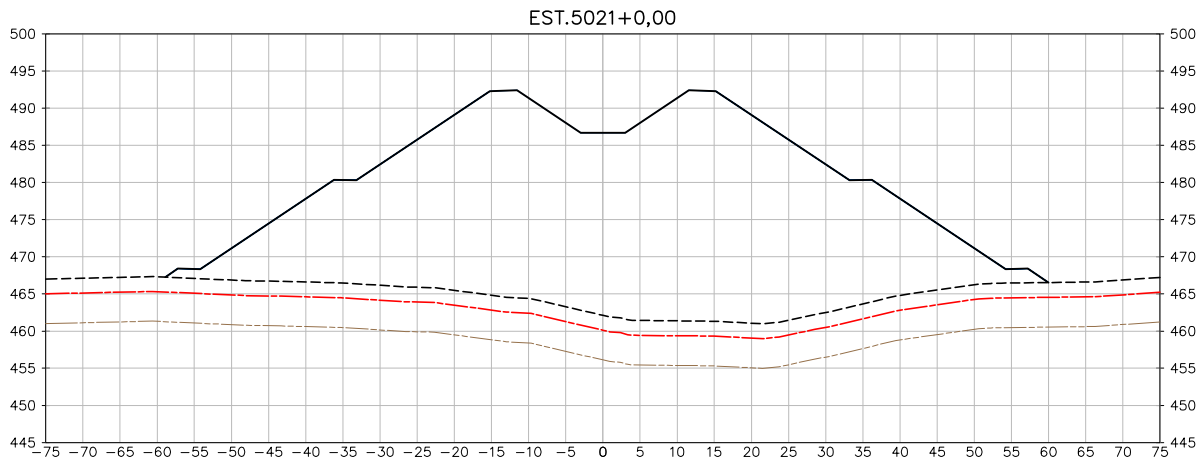
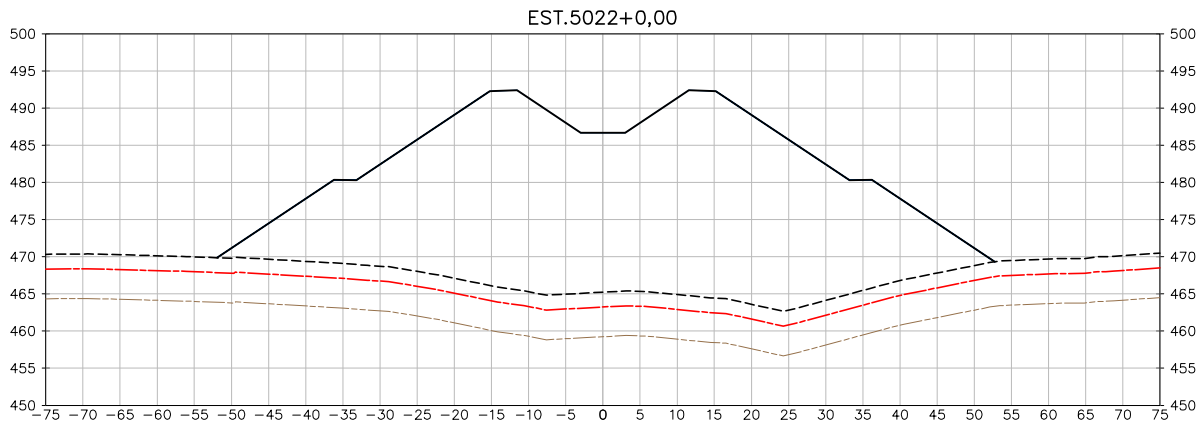
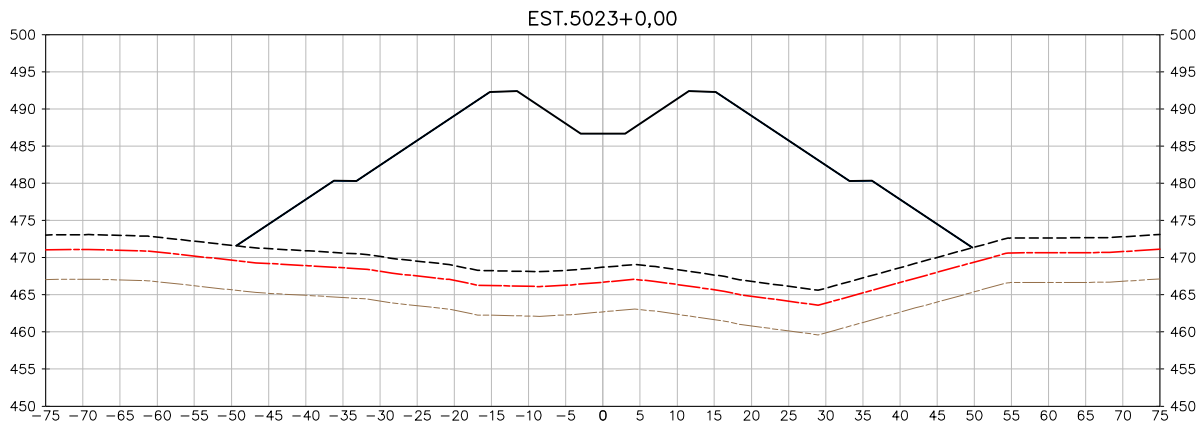
PROJETO	SM	PACL	PACIN	PASC	DATA	15/06/08
PROJETISTA	RSP				DATA	15/06/08
VERIFICAÇÃO	ACMM				DATA	15/06/08
APROVAÇÃO	MOG				DATA	15/06/08



PROJETO EXECUTIVO - LOTE A

1219 - CANAL(CN14) SEÇÕES TRANSVERSAIS

		DATA	RUBRICA	APROVAÇÃO	DATA	RUBRICA
PROJETISTA						
DESENHISTA						
VERIFICADO						
APROVADO				CLIENTE		
ESCALA		N° DESENHO		REVISÃO	FOLHA	
		885-MIN-ISF-A1-E0334				
INDICADA		1210-DEP-1219-04-46-004		1	41/79	



NOTAS

1 – DIMENSÕES E ELEVAÇÕES EM METRO, EXCETO ONDE INDICADO.

2 – PARA VERIFICAR AS "COTAS" E "DISTÂNCIAS" DO EIXO DO CANAL, PARA CADA PONTO INDICADO NAS SEÇÕES ESQUEMÁTICAS, SERÁ NECESSÁRIO CONSULTAR A NOTA DE SERVIÇO. AO LADO DAS SEÇÕES ESQUEMÁTICAS "A-A", SÃO APRESENTADAS AS ESTACAS PARA A SUA APLICAÇÃO.

3 – AS ESCAVAÇÕES DOS TALUDES DEVERÃO SER EXECUTADAS EM PLATAFORMAS DE CIMA PARA BAIXO, CONFORME SEQUÊNCIA EXECUTIVA INDICADA NOS DESENHOS ESPECÍFICOS.

4 – A ESCAVAÇÃO DE MATERIAIS ALÉM DAS LINHAS DE OFF-SET DO PROJETO (SOBRESCAVAÇÃO) IMPLICARÁ NA RECOMPOSIÇÃO COM OS MATERIAIS INDICADOS, A CRITÉRIO DA FISCALIZAÇÃO.

5 – AS SURGENCIAS D'ÁGUA, JUNTO AOS TALUDES DE ESCAVAÇÃO, EXIGIRÃO TRATAMENTOS ESPECÍFICOS, INCLUINDO A EXECUÇÃO DE FILTROS COM MATERIAL GRANULAR E/OU GEOSINTÉTICOS, BEM COMO O ADEQUADO DIRECIONAMENTO DA ÁGUA PARA PONTOS DE DESÁGUE, DE ACORDO COM OS CRITÉRIOS DA FISCALIZAÇÃO, CONFORME INDICADO EM DESENHO ESPECÍFICO.

6 – OS EVENTUAIS REATERROS DEVERÃO ESTAR SOLIDARIZADOS AOS TALUDES ESCAVADOS ATRAVÉS DE DENTEAMENTO A SER EFETUADO QUANDO DA ESCAVAÇÃO DO MACIÇO. O REATERRO DEVERÁ SER CONSTRUÍDO COM SOBRELARGURA, CONFORME APRESENTADO EM DESENHO ESPECÍFICO, PARA GARANTIR UMA BOA COMPACTAÇÃO NA SUA BORDA.

7 – A ADEQUAÇÃO À METODOLOGIA CONSTRUTIVA PARA IMPLANTAÇÃO DA SOLUÇÃO PRECONIZADA EM PROJETO DEVERÁ SER SUBMETIDA PREVIAMENTE À FISCALIZAÇÃO.

8 – AS ESCAVAÇÕES PARA A RETIRADA DE MATERIAL NÃO COMPETENTE E/OU COLAPSÍVEL PARA EFEITO DE REGULARIZAÇÃO DO TERRENO DEVERÃO SER EXECUTADAS DE FORMA CUIDADOSA, PODENDO SER NECESSÁRIO A ADOÇÃO DE NICHOS, PARA EVITAR A INSTABILIZAÇÃO DO MACIÇO NAS FASES EXECUTIVAS INTERMEDIÁRIAS.

9 – NOS TRECHOS EM ATERRO COMPACTADO, DEVERÁ SER EXECUTADA UMA SOBRELARGURA DE 0,50m ALÉM DA SEÇÃO DEFINITIVA, PARA SER REMOVIDA POSTERIORMENTE POR ESCAVAÇÃO. NOS LOCAIS ONDE A COMPACTAÇÃO FOR FEITA DE ENCONTRO COM O ENROCAMENTO, DE FORMA A GARANTIR UMA COMPACTAÇÃO EFICIENTE, A SOBRELARGURA NÃO SERÁ NECESSÁRIA.

10 – DEVERÃO SER EXECUTADOS TODOS OS PROCEDIMENTOS REFERENTES A TRATAMENTOS LOCALIZADOS, PREVIAMENTE À IMPLANTAÇÃO DO REVESTIMENTO, INCLUINDO A REGULARIZAÇÃO DOS TALUDES (ELIMINAÇÃO DE SALIÊNCIAS), ALÉM DA DRENAGEM E TROCA DE MATERIAL, QUANDO NECESSÁRIOS.

11 – EM PONTOS ONDE FOREM UTILIZADOS MATERIAIS GRANULARES PARA PREENCHIMENTO DE EROSÕES LOCALIZADAS, DEVERÁ SER EFETUADO, ANTERIORMENTE AO ASSENTAMENTO DO REVESTIMENTO, TRATAMENTO COM MATERIAIS GRANULARES, DE TRANSIÇÃO PARA ELIMINAR QUALQUER DANO À GEOMEMBRANA.

12 – PARA A REGULARIZAÇÃO DA SUPERFÍCIE DO TALUDE EM PONTOS ONDE NÃO ESTÃO PREVISTOS TRATAMENTOS LOCALIZADOS, COMO TRECHOS COM SURGENCIAS D'ÁGUA OU OUTROS ESPECIFICADOS, PODERÁ SER UTILIZADO, SUPERFICIALMENTE, E A CRITÉRIO DA FISCALIZAÇÃO, PREENCHIMENTO COM SOLO CIMENTO COMPACTADO MANUALMENTE (TEOR DE 4% EM PESO DE CIMENTO), CONFORME DESENHO ESPECÍFICO.

13 – PARA A IMPLANTAÇÃO DO REVESTIMENTO, OS TALUDES DEVERÃO ESTAR ISENTOS DE MATERIAL SOLTO E ELEMENTOS PONTIAGUDOS QUE POSSAM DANIFICAR A GEOMEMBRANA DE PEAD OU PVC.

14 – DEVERÁ SER DEVIDAMENTE COMPATIBILIZADA A INTERFACE ENTRE OS SISTEMAS DE DRENAGEM SUPERFICIAL EXISTENTES E A IMPLANTAR.

15 – A REGIÃO DA ANCORAGEM DA GEOMEMBRANA, CASO SEJA SUBMETIDA À TRÁFEGO DE EQUIPAMENTOS E PESSOAS, DEVERÁ SER PROTEGIDA PARA EVITAR DANOS DURANTE A EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS.

16 – O CONTROLE DE QUALIDADE DAS CAMADAS COMPACTADAS DEVE CONSTAR BASICAMENTE DE TRÊS ITENS:

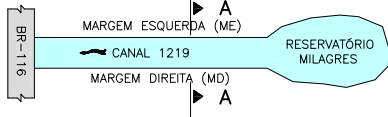
- CONTROLE VISUAL;
- CONTROLE GEOMÉTRICO DE ACABAMENTO POR TOPOGRAFIA;
- CONTROLE QUE PERMITA MEDIR O DESVIO DE UMIDADE (Δ .h.) E O GRAU DE COMPACTAÇÃO (G.C.).

17 – OS TRABALHOS DE COMPACTAÇÃO DEVEM SER PLANEJADOS DE MANEIRA A PERMITIR À FISCALIZAÇÃO O PERFEITO CONTROLE DA COMPACTAÇÃO, DE ACORDO COM A NBR-7182.

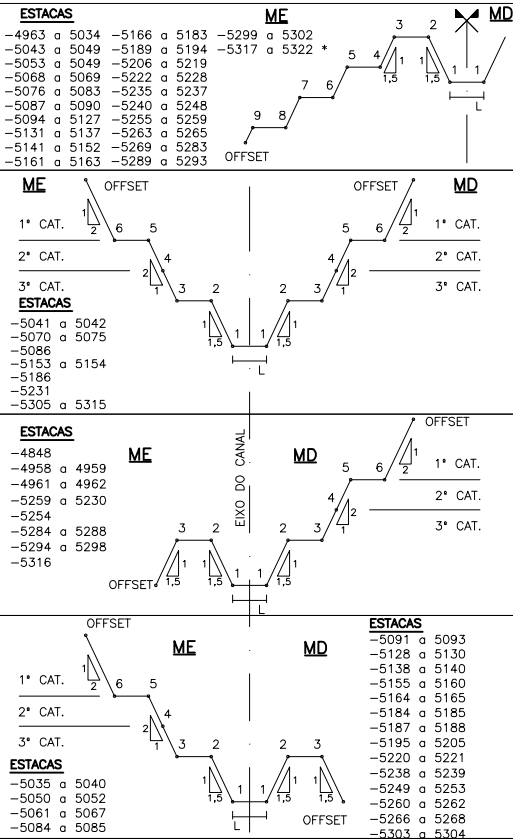
18 – O MATERIAL ESCAVADO PARA UTILIZAÇÃO EM ATERROS, DEVE SER TRANSPORTADO PARA A PRAÇA DE TRATAMENTO, PARA QUE ATENDA À FAIXA GRANULOMÉTRICA ESPECIFICADA EM PROJETO, UMIDIFICAÇÃO E HOMOGENEIZAÇÃO DOS SOLOS (VER ANEXO IX – ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DE OBRAS CIVIS E NORMAS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO – EDITAL N° 02/07 MI).

19 – TANTO O LANÇAMENTO COMO O ESPALHAMENTO E A COMPACTAÇÃO DEVERÃO SER EXECUTADOS PARALELAMENTE AO EIXO LONGITUDINAL DOS ATERROS, MANTENDO DURANTE TODA A CONSTRUÇÃO UMA DECLIVIDADE TRANSVERSAL DE APROXIMADAMENTE 2% PARA FACILITAR O ESCOAMENTO DAS ÁGUAS PLUVIAIS (VER ANEXO IX – ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DE OBRAS CIVIS E NORMAS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO – EDITAL N° 02/07 MI).

PLANTA ESQUEMÁTICA – CANAL 1219



SEÇÕES ESQUEMÁTICAS A-A (VER NOTA 2)



* SEÇÕES COM ROCHA NO LADO DIREITO (PEDREIRA) – SEM A BERMA
– SEM PONTO 6

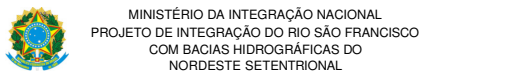
LEGENDAS

—	SEÇÃO PROJETADA
- - -	TERRENO NATURAL
—	MATERIAL DE 1ª CATEGORIA
—	MATERIAL DE 2ª CATEGORIA
—	MATERIAL DE 3ª CATEGORIA

1	07/04/09	E	REVISÃO GERAL
0	15/06/08	A	EMIÇÃO INICIAL
REVISÃO	DATA	NATUREZA DA REVISÃO	DESCRIÇÃO
TIPO DE EMISSÃO	(A) PRELIMINAR (B) PARA APROVAÇÃO (C) PARA CONHECIMENTO	(D) PARA COTAÇÃO (E) PARA CONSTRUÇÃO (F) CONFORME COMPRADO	(G) AS BUILT



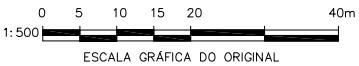
PROJETO	SM	PACL	PACIN	PASC	DATA	15/06/08
PROJETISTA	RSP				DATA	15/06/08
VERIFICAÇÃO	ACMM				DATA	15/06/08
APROVAÇÃO	MOG				DATA	15/06/08



PROJETO EXECUTIVO - LOTE A

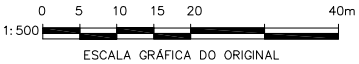
1219 - CANAL(CN14)
SEÇÕES TRANSVERSAIS

PROJETISTA		DATA	RUBRICA	APROVAÇÃO	DATA	RUBRICA
DESENHISTA						
VERIFICADO						
APROVADO				CLIENTE		
ESCALA		Nº DESENHO		REVISÃO		FOLHA
		885-MIN-ISF-A1-E0334		1		42/79
INDICADA		1210-DEP-1219-04-46-004				

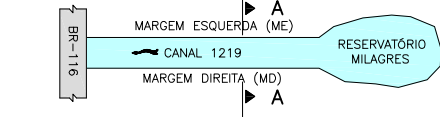


NOTAS

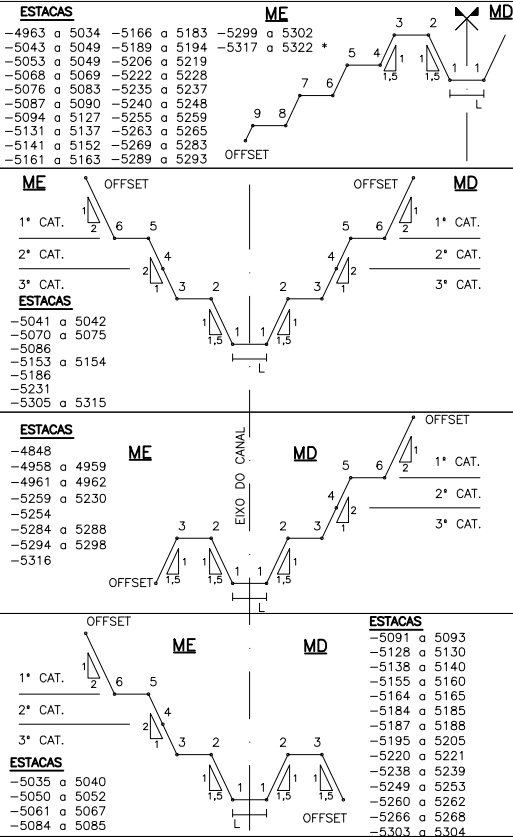
- 1 – DIMENSÕES E ELEVAÇÕES EM METRO, EXCETO ONDE INDICADO.
- 2 – PARA VERIFICAR AS "COTAS" E "DISTÂNCIAS" DO EIXO DO CANAL, PARA CADA PONTO INDICADO NAS SEÇÕES ESQUEMÁTICAS, SERÁ NECESSÁRIO CONSULTAR A NOTA DE SERVIÇO. AO LADO DAS SEÇÕES ESQUEMÁTICAS "A-A", SÃO APRESENTADAS AS ESTACAS PARA A SUA APLICAÇÃO.
- 3 – AS ESCAVAÇÕES DOS TALUDES DEVERÃO SER EXECUTADAS EM PLATAFORMAS DE CIMA PARA BAIXO, CONFORME SEQUÊNCIA EXECUTIVA INDICADA NOS DESENHOS ESPECÍFICOS.
- 4 – A ESCAVAÇÃO DE MATERIAIS ALÉM DAS LINHAS DE OFF-SET DO PROJETO (SOBRESCAVAÇÃO) IMPLICARÁ NA RECOMPOSIÇÃO COM OS MATERIAIS INDICADOS, A CRITÉRIO DA FISCALIZAÇÃO.
- 5 – AS SURGENCIAS D'ÁGUA, JUNTO AOS TALUDES DE ESCAVAÇÃO, EXIGIRÃO TRATAMENTOS ESPECÍFICOS, INCLUINDO A EXECUÇÃO DE FILTROS COM MATERIAL GRANULAR E/OU GEOSINTÉTICOS, BEM COMO O ADEQUADO DIRECIONAMENTO DA ÁGUA PARA PONTOS DE DESÁGUE, DE ACORDO COM OS CRITÉRIOS DA FISCALIZAÇÃO, CONFORME INDICADO EM DESENHO ESPECÍFICO.
- 6 – OS EVENTUAIS REATERROS DEVERÃO ESTAR SOLIDARIZADOS AOS TALUDES ESCAVADOS ATRAVÉS DE DENTEAMENTO A SER EFETUADO QUANDO DA ESCAVAÇÃO DO MACIÇO. O REATERRO DEVERÁ SER CONSTRUÍDO COM SOBRELARGURA, CONFORME APRESENTADO EM DESENHO ESPECÍFICO, PARA GARANTIR UMA BOA COMPACTAÇÃO NA SUA BORDA.
- 7 – A ADEQUAÇÃO À METODOLOGIA CONSTRUTIVA PARA IMPLANTAÇÃO DA SOLUÇÃO PRECONIZADA EM PROJETO DEVERÁ SER SUBMETIDA PREVIAMENTE À FISCALIZAÇÃO.
- 8 – AS ESCAVAÇÕES PARA A RETIRADA DE MATERIAL NÃO COMPETENTE E/OU COLAPSÍVEL PARA EFEITO DE REGULARIZAÇÃO DO TERRENO DEVERÃO SER EXECUTADAS DE FORMA CUIDADOSA, PODENDO SER NECESSÁRIO A ADOÇÃO DE NICHOS, PARA EVITAR A INSTABILIZAÇÃO DO MACIÇO NAS FASES EXECUTIVAS INTERMEDIÁRIAS.
- 9 – NOS TRECHOS EM ATERRRO COMPACTADO, DEVERÁ SER EXECUTADA UMA SOBRELARGURA DE 0,50m ALÉM DA SEÇÃO DEFINITIVA, PARA SER REMOVIDA POSTERIORMENTE POR ESCAVAÇÃO. NOS LOCAIS ONDE A COMPACTAÇÃO FOR FEITA DE ENCONTRO COM O ENROCAMENTO, DE FORMA A GARANTIR UMA COMPACTAÇÃO EFICIENTE, A SOBRELARGURA NÃO SERÁ NECESSÁRIA.
- 10 – DEVERÃO SER EXECUTADOS TODOS OS PROCEDIMENTOS REFERENTES A TRATAMENTOS LOCALIZADOS, PREVIAMENTE À IMPLANTAÇÃO DO REVESTIMENTO, INCLUINDO A REGULARIZAÇÃO DOS TALUDES (ELIMINAÇÃO DE SALIÊNCIAS), ALÉM DA DRENAGEM E TROCA DE MATERIAL, QUANDO NECESSÁRIOS.
- 11 – EM PONTOS ONDE FOREM UTILIZADOS MATERIAIS GRANULARES PARA PREENCHIMENTO DE EROSES LOCALIZADAS, DEVERÁ SER EFETUADO, ANTERIORMENTE AO ASSENTAMENTO DO REVESTIMENTO, TRATAMENTO COM MATERIAIS GRANULARES, DE TRANSIÇÃO PARA ELIMINAR QUALQUER DANO À GEOMEMBRANA.
- 12 – PARA A REGULARIZAÇÃO DA SUPERFÍCIE DO TALUDE EM PONTOS ONDE NÃO ESTÃO PREVISTOS TRATAMENTOS LOCALIZADOS, COMO TRECHOS COM SURGENCIAS D'ÁGUA OU OUTROS ESPECIFICADOS, PODERÁ SER UTILIZADO, SUPERFICIALMENTE, E A CRITÉRIO DA FISCALIZAÇÃO, PREENCHIMENTO COM SOLO CIMENTO COMPACTADO MANUALMENTE (TEOR DE 4% EM PESO DE CIMENTO), CONFORME DESENHO ESPECÍFICO.
- 13 – PARA A IMPLANTAÇÃO DO REVESTIMENTO, OS TALUDES DEVERÃO ESTAR ISENTOS DE MATERIAL SOLTO E ELEMENTOS PONTIAGUDOS QUE POSSAM DANIFICAR A GEOMEMBRANA DE PEAD OU PVC.
- 14 – DEVERÁ SER DEVIDAMENTE COMPATIBILIZADA A INTERFACE ENTRE OS SISTEMAS DE DRENAGEM SUPERFICIAL EXISTENTES E A IMPLANTAR.
- 15 – A REGIÃO DA ANCORAGEM DA GEOMEMBRANA, CASO SEJA SUBMETIDA À TRÁFEGO DE EQUIPAMENTOS E PESSOAS, DEVERÁ SER PROTEGIDA PARA EVITAR DANOS DURANTE A EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS.
- 16 – O CONTROLE DE QUALIDADE DAS CAMADAS COMPACTADAS DEVE CONSTAR BASICAMENTE DE TRÊS ITENS:
- CONTROLE VISUAL;
 - CONTROLE GEOMÉTRICO DE ACABAMENTO POR TOPOGRAFIA;
 - CONTROLE QUE PERMITA MEDIR O DESVIO DE UMIDADE (Δ.h.) E O GRAU DE COMPACTAÇÃO (G.C.).
- 17 – OS TRABALHOS DE COMPACTAÇÃO DEVEM SER PLANEJADOS DE MANEIRA A PERMITIR À FISCALIZAÇÃO O PERFEITO CONTROLE DA COMPACTAÇÃO, DE ACORDO COM A NBR-7182.
- 18 – O MATERIAL ESCAVADO PARA UTILIZAÇÃO EM ATERRROS, DEVE SER TRANSPORTADO PARA A PRAÇA DE TRATAMENTO, PARA QUE ATENDA À FAIXA GRANULOMÉTRICA ESPECIFICADA EM PROJETO, UMIDIFICAÇÃO E HOMOGENEIZAÇÃO DOS SOLOS (VER ANEXO IX – ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DE OBRAS CIVIS E NORMAS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO – EDITAL N° 02/07 MI).
- 19 – TANTO O LANÇAMENTO COMO O ESPALHAMENTO E A COMPACTAÇÃO DEVERÃO SER EXECUTADOS PARALELAMENTE AO EIXO LONGITUDINAL DOS ATERROS, MANTENDO DURANTE TODA A CONSTRUÇÃO UMA DECLIVIDADE TRANSVERSAL DE APROXIMADAMENTE 2% PARA FACILITAR O ESCOAMENTO DAS ÁGUAS PLUVIAIS (VER ANEXO IX – ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DE OBRAS CIVIS E NORMAS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO – EDITAL N° 02/07 MI).



PLANTA ESQUEMÁTICA – CANAL 1219



SEÇÕES ESQUEMÁTICAS A-A (VER NOTA 2)



* SEÇÕES COM ROCHA NO LADO DIREITO (PEDREIRA) – SEM A BERMA
– SEM PONTO 6

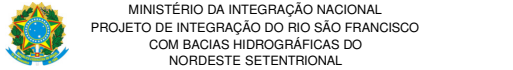
LEGENDAS

- SEÇÃO PROJETADA
- TERRENO NATURAL
- MATERIAL DE 1ª CATEGORIA
- MATERIAL DE 2ª CATEGORIA
- MATERIAL DE 3ª CATEGORIA

1	07/04/09	E	REVISÃO GERAL
0	15/06/08	A	EMIÇÃO INICIAL
REVISÃO	DATA	NATUREZA DA REVISÃO	DESCRIÇÃO
TIPO DE EMISSÃO	(A) PRELIMINAR (B) PARA APROVAÇÃO (C) PARA CONHECIMENTO	(D) PARA COTAÇÃO (E) PARA CONSTRUÇÃO (F) CONFORME COMPRADO	(G) AS BUILT



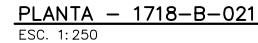
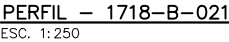
PROJETO	SM	PACL	PACIN	PASC	DATA	15/06/08
PROJETISTA	RSP				DATA	15/06/08
VERIFICAÇÃO	ACMM				DATA	15/06/08
APROVAÇÃO	MOG				DATA	15/06/08



PROJETO EXECUTIVO - LOTE A

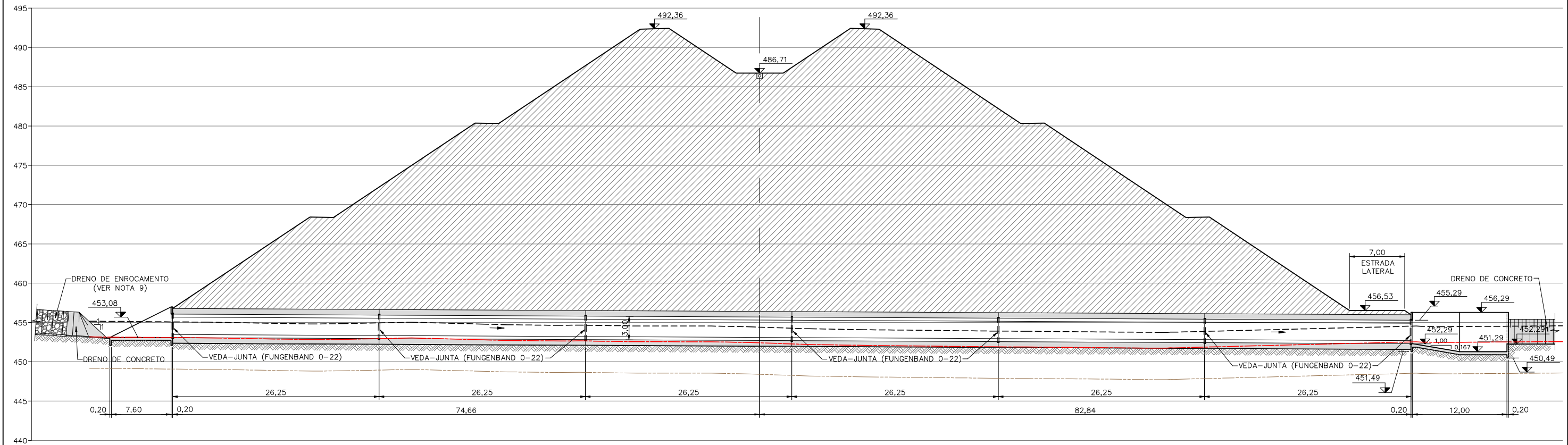
1219 - CANAL(CN14)
SEÇÕES TRANSVERSAIS

		DATA	RUBRICA	APROVAÇÃO	DATA	RUBRICA
PROJETISTA						
DESENHISTA						
VERIFICADO						
APROVADO				CLIENTE		
ESCALA		Nº DESENHO		REVISÃO		FOLHA
		885-MIN-ISF-A1-E0334		1		43/79
INDICADA		1210-DEP-1219-04-46-004				

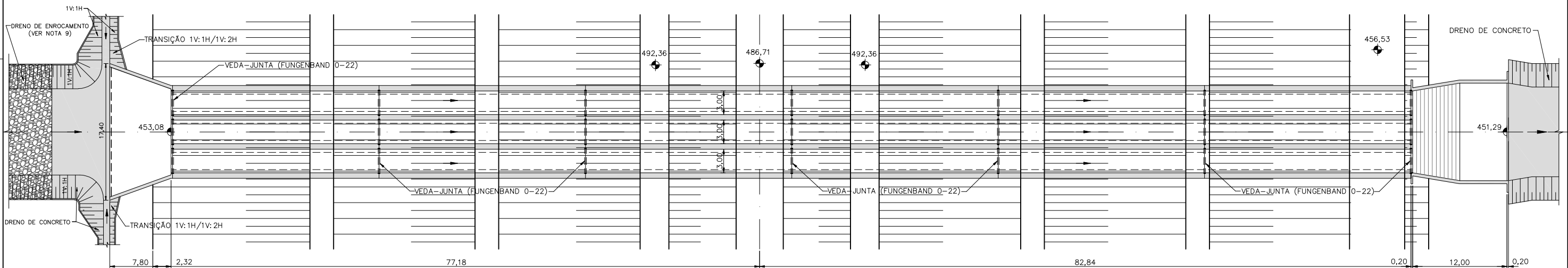


- 1- ELEVAÇÕES E DIMENSÕES EM METRO.
- 2- O CANAL DE DERIVAÇÃO DEVERÁ AJUSTAR-SE AO TALVEGUZ NATURAL EXISTENTE CONFORME APRESENTADO NOS DOCUMENTOS DE IMPLANTAÇÃO.
- 3- AS PLANILHAS DE DIMENSIONAMENTO DOS BUEIROS ESTÃO APRESENTADAS NAS RESPECTIVAS MEMÓRIAS DE CÁLCULO.
- 4- OS DETALHES TÍPICOS DA GEOMETRIA E TRANSIÇÃO DOS DRENOS ESTÃO APRESENTADOS NOS DOCUMENTOS 1210-DEP-1718-70-09-001 E 1210-DEP-1718-70-09-002.
- 5- FORMAS ADOTADAS PARA A IMPLANTAÇÃO DO SISTEMA DE DRENAGEM A TOPOGRAFIA FORNECIDA PELA GERENCIADORA/MI COM COMPLEMENTOS DAS BASES CARTOGRÁFICAS DO PROJETO BÁSICO (1:2000) DE 2000.
- 6- OS SERVIÇOS DE TERRAPLENAGEM EXECUTADOS NA FAIXA DE CONSTRUÇÃO DO CANAL, COMO: CORTE, ATERRÇO, EXPLORAÇÃO DE JAZIDAS E BOTA-FÓRA, DEVERÃO SER EXECUTADOS DE ACORDO COM A CONCEPÇÃO DO PROJETO EXECUTIVO DE DRENAGEM. AS ADEQUAÇÕES DE PROJETO PROPOSTAS PELA CONSTRUTORA DEVERÃO SER APROVADAS PELA FISCALIZAÇÃO.
- 7- A CONSTRUTORA DEVERÁ APRESENTAR METODOLOGIA CONSTRUTIVA PARA APROVAÇÃO DA FISCALIZAÇÃO.
- 8- DEVERÁ SER MANTIDA UMA DISTÂNCIA MÍNIMA DE 1,50m ENTRE O FUNDO DO CANAL E A FACE SUPERIOR DA ESTRUTURA DO BUEIRO.
- 9- O DRENO DE ENROCAMENTO A MONTE DO BUEIRO DEVERÁ SE ADEQUAR AO TALVEGUZ NATURAL DE MODO A CONDUZIR SEU FLUXO PARA O DISPOSITIVO DE ENTRADA.

[illegible]



PERFIL – 1718-B-022
ESC. 1:250



PLANTA – 1718-B-022
ESC. 1:250

LEGENDAS

- TERRENO NATURAL
- MATERIAL DE 1ª CATEGORIA
- MATERIAL DE 2ª CATEGORIA
- MATERIAL DE 3ª CATEGORIA


REFERÊNCIAS

- PROJETO BÁSICO: R7 – SISTEMA DE DRENAGEM
- PROJETO BÁSICO: R16 – CADERNO DE DESENHOS – TOMO I – CANAIS, GEOLOGIA, DRENAGEM E TOMADA DA ÁGUA NO RIO SÃO FRANCISCO
- 1210-DEP-1701-70-09-018 A 1210-DEP-1701-70-09-022 – DEFINIÇÃO DAS ÁREAS DAS BACIAS DE CONTRIBUIÇÃO DO SISTEMA DE DRENAGEM
- 1210-DEP-1718-70-31-001 A 1210-DEP-1718-70-31-011 – DETALHAMENTO DO SISTEMA DE DRENAGEM
- 1210-DEP-1718-70-09-001 – RELATÓRIO DE DIMENSIONAMENTO DO SISTEMA DE DRENAGEM

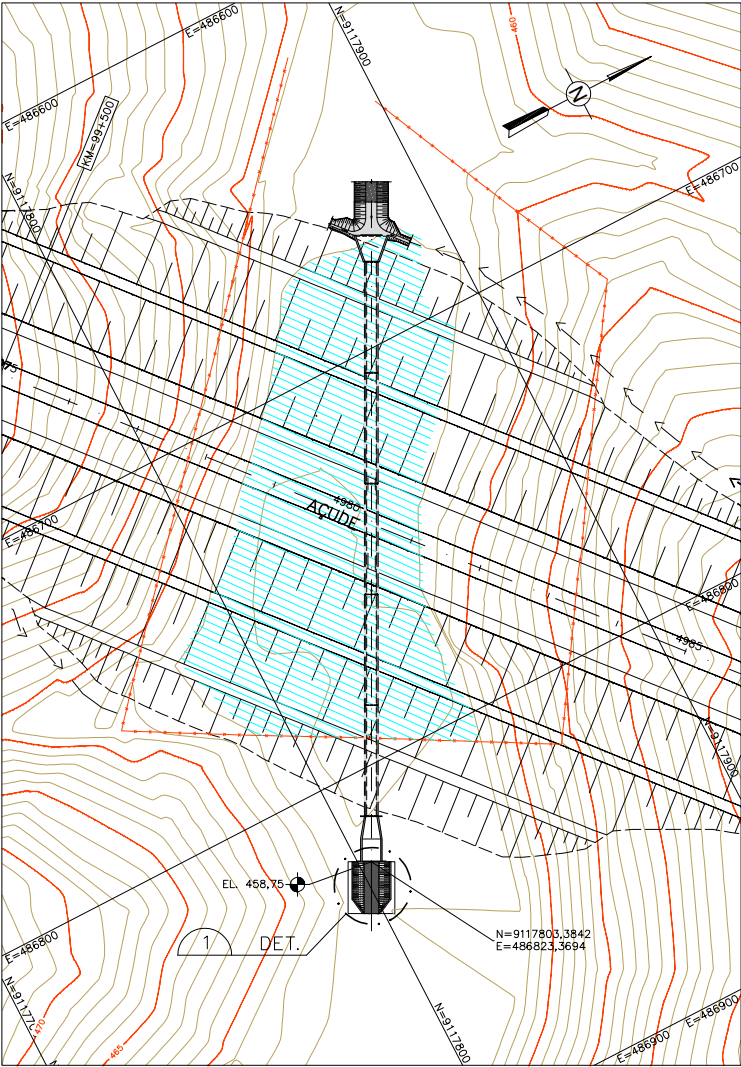
NOTAS

- 1- ELEVÇÕES E DIMENSÕES EM METRO.
- 2- O CANAL DE DERIVAÇÃO DEVERÁ AJUSTAR-SE AO TALVEQUE NATURAL EXISTENTE CONFORME APRESENTADO NOS DOCUMENTOS DE IMPLANTAÇÃO.
- 3- AS PLANILHAS DE DIMENSIONAMENTO DOS BUEIROS ESTÃO APRESENTADAS NAS RESPECTIVAS MEMÓRIAS DE CÁLCULO.
- 4- OS DETALHES TÍPICOS DA GEOMETRIA E TRANSIÇÃO DOS DRENOS ESTÃO APRESENTADOS NOS DOCUMENTOS 1210-DEP-1718-70-09-001 E 1210-DEP-1718-70-09-002.
- 5- FORAM ADOTADAS PARA A IMPLANTAÇÃO DO SISTEMA DE DRENAGEM A TOPOGRAFIA FORNECIDA PELA GERENCIADORA/AM, COM COMPLEMENTOS DAS BASES CARTOGRÁFICAS DO PROJETO BÁSICO (1:2000) DE 2000.
- 6- OS SERVIÇOS DE TERRAPLENAGEM EXECUTADOS NA FAIXA DE CONSTRUÇÃO DO CANAL, COMO: CORTE, ATERRO, EXPLORAÇÃO DE JAZIDAS E BOTA-FORA, DEVERÃO SER EXECUTADOS DE ACORDO COM A CONCEPÇÃO DO PROJETO EXECUTIVO DE DRENAGEM. AS ADEQUAÇÕES DE PROJETO PROPOSTAS PELA CONSTRUTORA DEVERÃO SER APROVADAS PELA FISCALIZAÇÃO.
- 7- A CONSTRUTORA DEVERÁ APRESENTAR METODOLOGIA CONSTRUTIVA PARA APROVAÇÃO DA FISCALIZAÇÃO.
- 8- DEVERÁ SER MANTIDA UMA DISTÂNCIA MÍNIMA DE 1,50m ENTRE O FUNDO DO CANAL E A FACE SUPERIOR DA ESTRUTURA DO BUEIRO.
- 9- O DRENO DE ENROCAMENTO À MONTANTE DO BUEIRO DEVERÁ SE ADEQUAR AO TALVEQUE NATURAL DE MODO A CONDUZIR SEU FLUXO PARA O DISPOSITIVO DE ENTRADA.

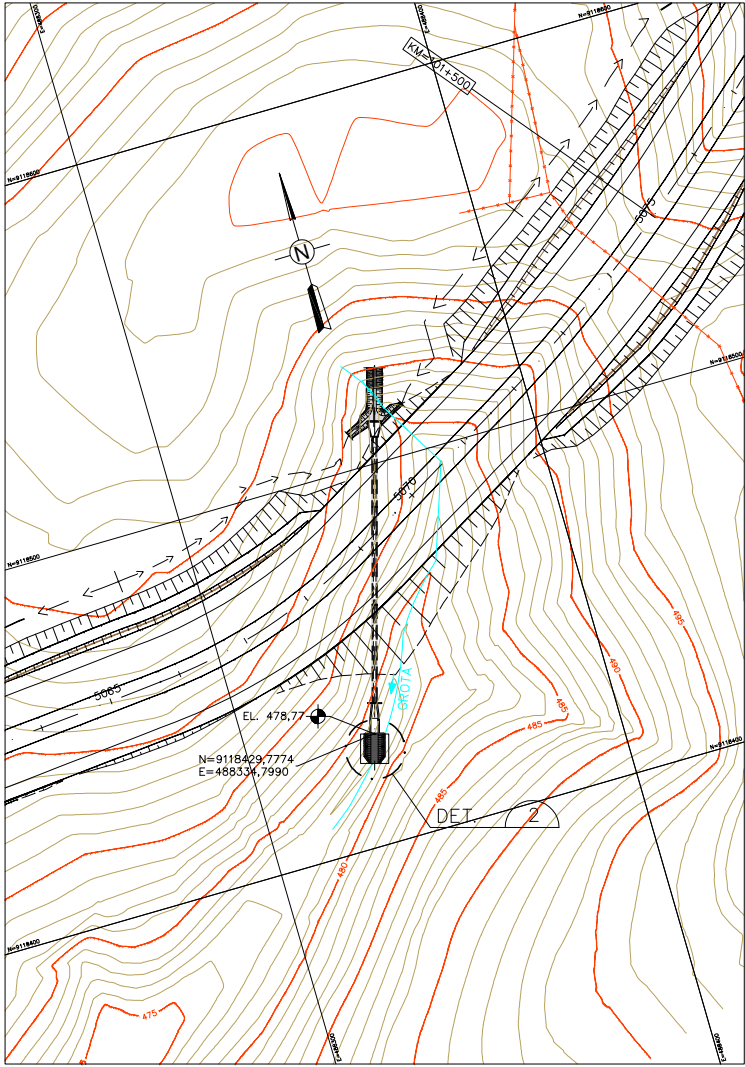
					TIPO DE EMISSÃO	RUBRICA	DATA			
-		/ /	/ /	/ /	(A) PRELIMINAR					
-		/ /	/ /	/ /	(B) PARA APROVAÇÃO					
-		/ /	/ /	/ /	(C) PARA CONHECIMENTO					
-		/ /	/ /	/ /	(D) PARA COTAÇÃO					
-		/ /	/ /	/ /	(E) PARA CONSTRUÇÃO		30/06/09			
-		/ /	/ /	/ /	(F) CONFORME COMPRADO					
0	E	EMISSÃO INICIAL	30/06/09	30/06/09	(G) CONFORME CONSTRUÍDO					
Nº		REVISÕES	EMITENTE	VERIFICAÇÃO	APROVAÇÃO	OBJETO				
					(H) CANCELADO					
					(I) DE TRABALHO					

			ENGE Corpo de Engenheiros Consultores Ltda			consórcio LOGOS - CONCREMAT Gerenciamento do Projeto de Integração do Rio São Francisco			 MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL PROJETO DE INTEGRAÇÃO DO RIO SÃO FRANCISCO COM BACIAS HIDROGRÁFICAS DO NORDESTE SETENTRIONAL		
			PROJETO: ASM FAC <i>[assinatura]</i>			DESENHISTA: CAP			DATA: / /		
			VERIFICAÇÃO: ACMM <i>[assinatura]</i>			DATA: 30/06/09			VERIFICAÇÃO: / /		
			APROVAÇÃO/RESP. TÉCNICO: MOG <i>[assinatura]</i>			CREA: 605018477			APROVAÇÃO: / /		
			Nº ART: 92221220070967574			Nº DES. PROJ.: 885-MIN-ISF-A1-E1728			APROVAÇÃO-MI: / /		

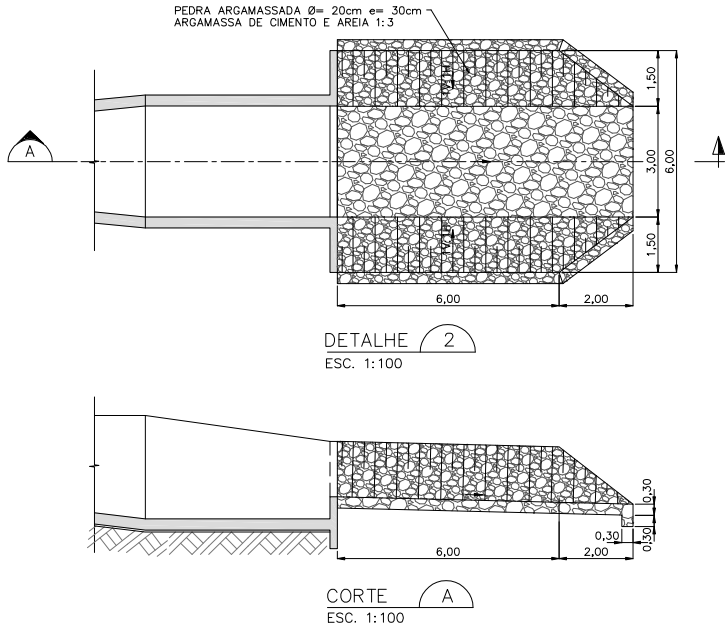
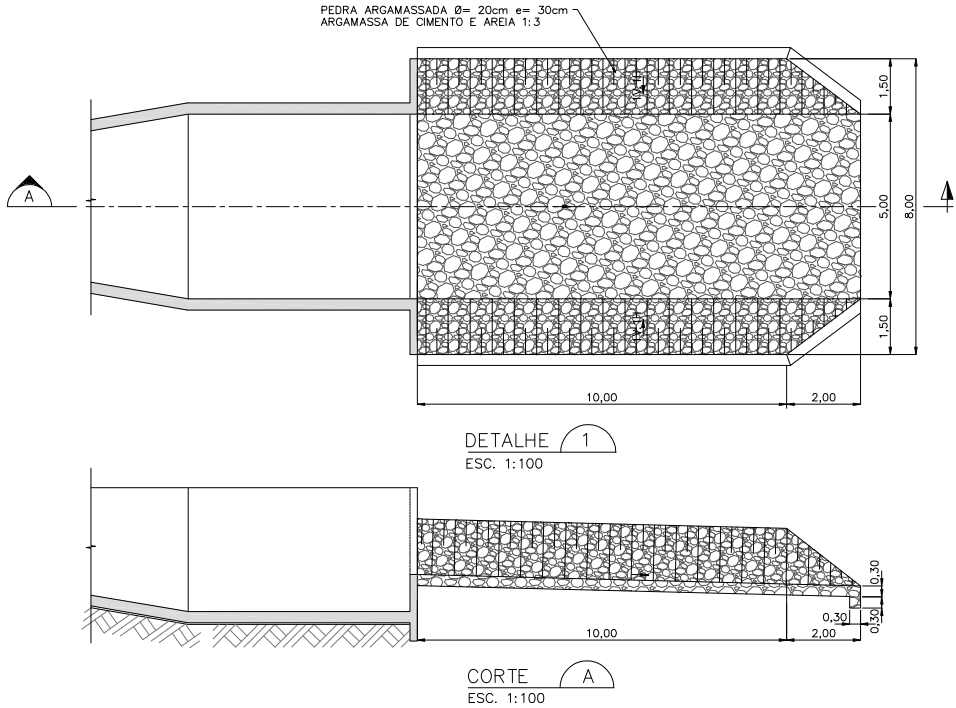
1718-CANAL (CN 14) - 1718-B-022				FOLHA	
PROJETO DE IMPLANTAÇÃO DOS BUEIROS					
PLANTA E PERFIL				01/01	
Nº DES CLIENTE:		1210-DEP-1718-04-02-034	REV	0	ESCALA INDICADA



IMPLANTAÇÃO DO BUEIRO 1718-B-021
ESC. 1:1000



IMPLANTAÇÃO DO BUEIRO 1718-B-025
ESC. 1:1000



NOTAS

- 1 - ELEVACÃO E DIMENSÕES EM METROS.
- 2 - O CANAL DEVERÁ SER DOTADO DE JUNTAS SECAS A CADA 5 METROS.
- 3 - DEVERÁ SER UTILIZADO CONCRETO $f_{ck} > 25$ MPa E O CONSUMO MÍNIMO DE CIMENTO DE 280 Kg/m³. O CONCRETO DEVERÁ TER SLUMP COM TRABALHABILIDADE QUE PERMITA A EXECUÇÃO DO CANAL SEM A NECESSIDADE DE UTILIZAÇÃO DE FORMA FRONTAL NAS PAREDES LATERAIS.
- 4 - PARA TRATAMENTO DOS TALUDES EM ROCHA COM CONCRETO PROJETADO VIDE DOCUMENTO N° 1210-DEP-1218-04-57-004.
- 5 - PARA TRATAMENTO DOS TALUDES ESCAVADOS EM MATERIAL DE 2ª CATEGORIA E PROTEGIDOS COM TELA DE POLIPROPILENO OU SIMILAR VIDE DOCUMENTO N° 1210-DEP-1218-04-57-004.
- 6 - A REGIÃO DO TALUDE ESCAVADA EM MATERIAL DE 1ª CATEGORIA DEVERÁ SER PROTEGIDA COM ENROCAMENTO DE PROTEÇÃO COM ESPESSURA MÍNIMA DE 50 cm E MATERIAL COM Ø MÉDIO 30 cm BEM GRADUADO.
- 7 - NO CANAL REVESTIDO EM CONCRETO DEVERÁ SER USADA TELA ELETROSOLDADA EM AÇO CA-60 TIPO 138.
- 8 - NO FINAL DO CANAL DE RESTITUIÇÃO DEVERÁ SER REALIZADO UMA TRANSIÇÃO EM ENROCAMENTO.
- 9 - A ESTRADA VICINAL CRUZARÁ O TALVEGUE ATRAVÉS DA PASSAGEM MOLHADA CONFORME APRESENTADO EM DOCUMENTO ESPECÍFICO.
- 10 - OS SERVIÇOS DE TERRAPLANAGEM EXECUTADOS NA FAIXA DE CONSTRUÇÃO DO CANAL, COMO: CORTE, ATERRO, EXPLORAÇÃO DE JAZIDAS E BOTA-FORA, DEVERÃO SER EXECUTADOS DE ACORDO COM A CONCEPÇÃO DO PROJETO EXECUTIVO DE DRENAGEM. AS ADEQUAÇÕES DE PROJETO PROPOSTAS PELA CONSTRUTORA DEVERÃO SE APROVADAS PELA FISCALIZAÇÃO.
- 11 - A CONSTRUTORA DEVERÁ APRESENTAR METODOLOGIA CONSTRUTIVA PARA APROVAÇÃO PRÉVIA DA FISCALIZAÇÃO, INCLUINDO A IDENTIFICAÇÃO E EQUACIONAMENTO DE INTERFERÊNCIAS EXISTENTES. SERÁ DE RESPONSABILIDADE DA CONSTRUTORA TODO E QUALQUER DANO A INTERFERÊNCIAS EXISTENTES, MESMO AQUELAS NÃO REPRESENTADAS NA DOCUMENTAÇÃO DE PROJETO.

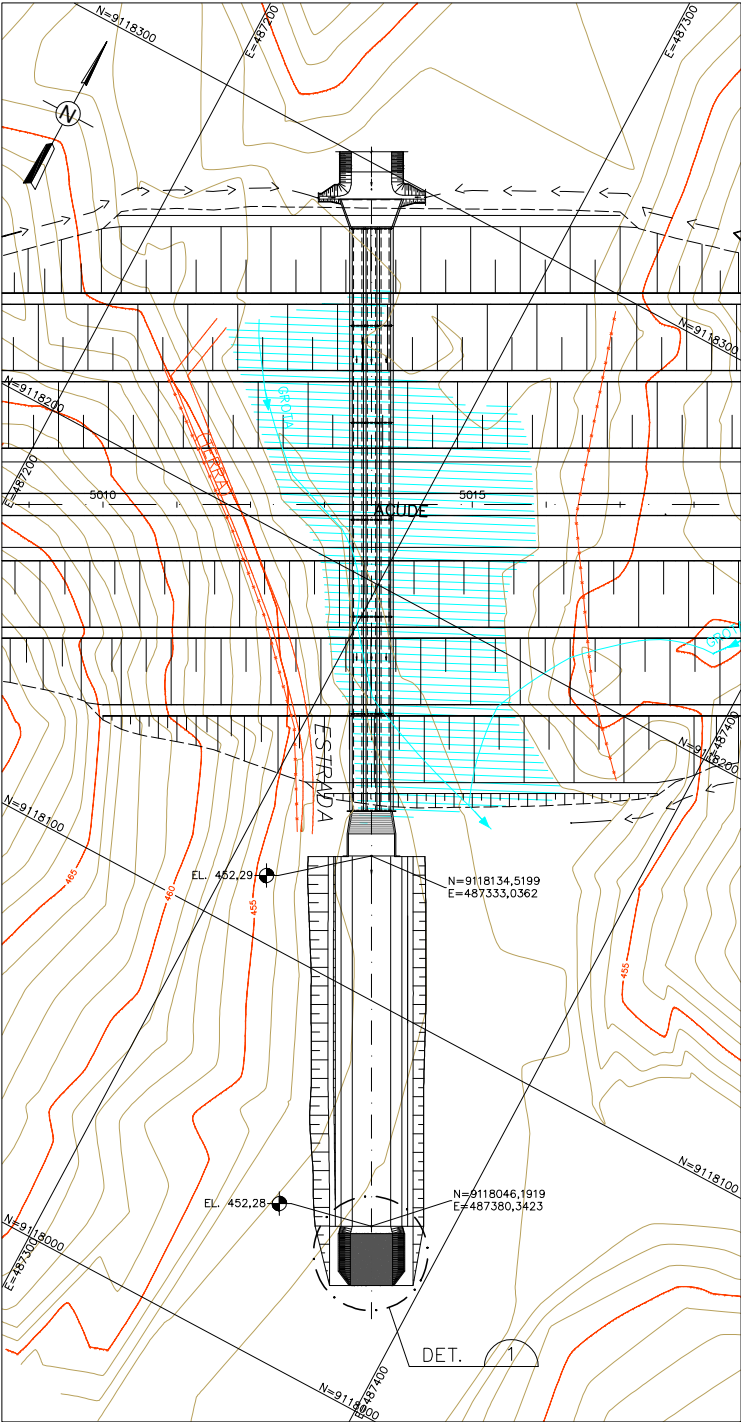
REFERÊNCIAS

- PROJETO BÁSICO: R7 - SISTEMA DE DRENAGEM
- PROJETO BÁSICO: R16 - CADERNO DE DESENHOS - TOMO I - CANAIS, GEOLOGIA, DRENAGEM E TOMADA DA ÁGUA NO RIO SÃO FRANCISCO
- 1210-DEP-1701-70-09-018 E 1210-DEP-1701-70-09-022 - DEFINIÇÃO DAS ÁREAS DAS BACIAS DE CONTRIBUIÇÃO DO SISTEMA DE DRENAGEM
- 1210-DEP-1718-70-31-001 À 1210-DEP-1718-70-31-011 - DETALHAMENTO DO SISTEMA DE DRENAGEM
- 1210-REL-1718-70-09-001 - RELATÓRIO DE DIMENSIONAMENTO DO SISTEMA DE DRENAGEM

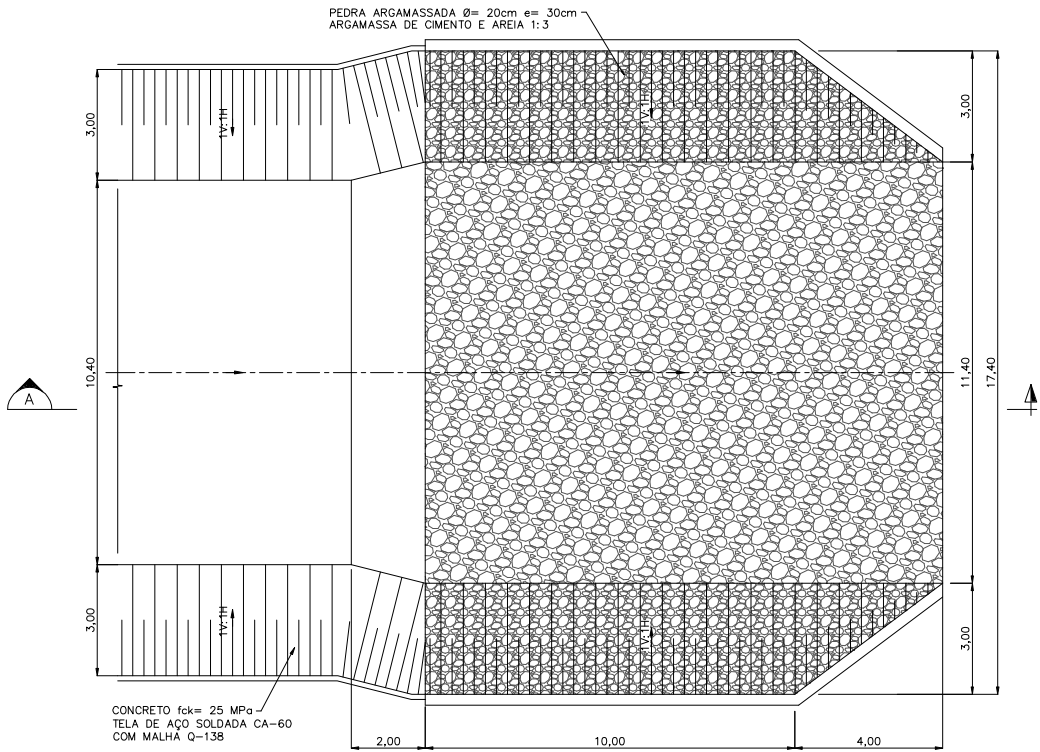
LEGENDAS

→ → → →	DRENO
1718-D-001	NÚMERO DO TRECHO
1718-B-001	NÚMERO DO BUEIRO
1718-O-001	NÚMERO DO OVERCHUTE
1718-S-001	NÚMERO DO SIFÃO
1718-C-001	NÚMERO DA CALHA
+	EIXO DO CANAL
—	TÓNEL
—	AQUEDUTO
—	ESTRADAS
—	CAMINHOS
—	LIMITE DA FAIXA DE DOMÍNIO
—	CURSO D'ÁGUA
—	RESERVATÓRIO

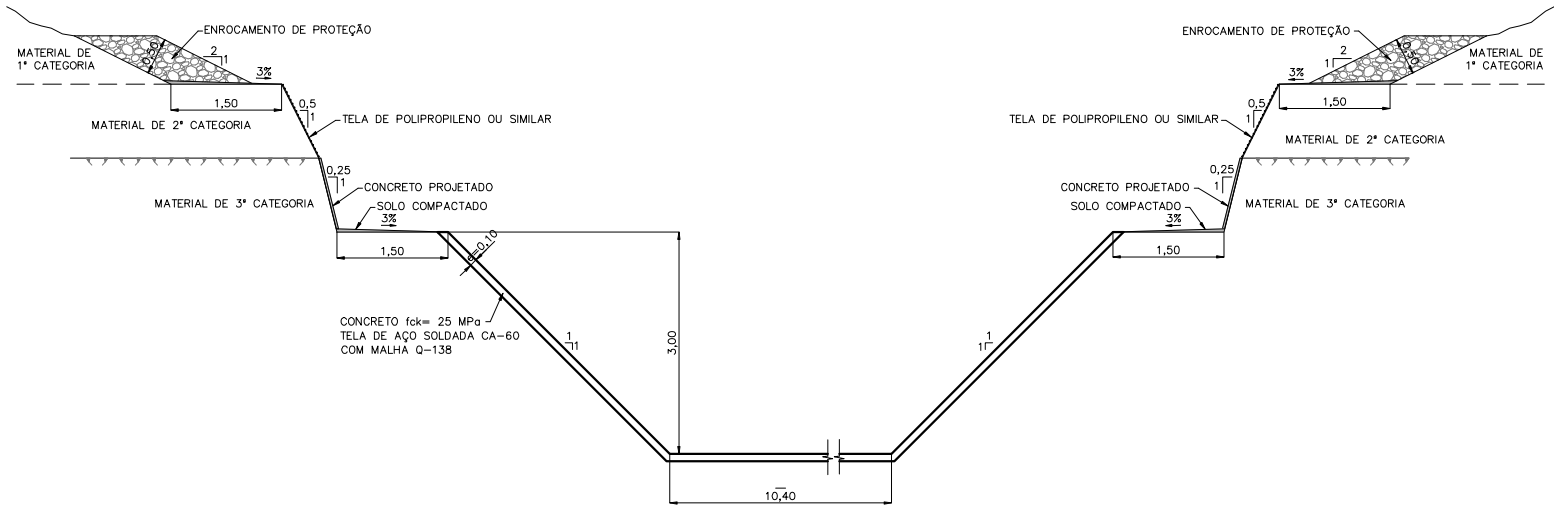
<div></div> <div>MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL PROJETO DE INTEGRAÇÃO DO RIO SÃO FRANCISCO COM BACIAS HIDROGRÁFICAS DO NORDESTE SETENTRIONAL</div>			
<div><div>consórcio</div><div>LOGOS - CONCREMAT</div><div>Gerenciamento do Projeto de Integração do Rio São Francisco</div></div>			
VERIFICAÇÃO	DATA		
APROVAÇÃO	DATA		
APROVAÇÃO-MI	DATA		
<div><div></div><div>ENGECORPS Corpo de Engenharia Consultores Ltda</div></div>			
DESENHISTA	HSOM	DATA	30/06/09
PROJETO	ASM  FAC. 	DATA	30/06/09
VERIFICAÇÃO	ACMM 	DATA	30/06/09
APROVAÇÃO/RESP. TÉCNICO	MOG 	DATA	30/06/09
CREA : 605018477	N° ART: 9222122007096757		
PROJETO EXECUTIVO - LOTE A			
1718-CANAL(CN 14) - 1718-B-021 PROJETO DE IMPLANTAÇÃO DOS BUEIROS LOCAÇÃO E SEÇÃO TÍPICA			
ESCALA	N° DESENHO	REVISÃO	FOLHA
INDICADAS	885-MIN-ISF-A1-E1729	0	1/1
	1210-DEP-1718-04-02-036		



IMPLANTAÇÃO DO BUEIRO 1718-B-022
ESC. 1:1000



DETALHE 1
ESC. 1:100



SEÇÃO ESQUEMÁTICA DO CANAL DE RESTITUIÇÃO DO BUEIROS
ESC. 1:50

NOTAS

- 1 - ELEVACÃO E DIMENSÕES EM METROS.
- 2 - O CANAL DEVERÁ SER DOTADO DE JUNTAS SECAS A CADA 5 METROS.
- 3 - DEVERÁ SER UTILIZADO CONCRETO $f_{ck} > 25$ MPa E O CONSUMO MÍNIMO DE CIMENTO DE 280 Kg/m³. O CONCRETO DEVERÁ TER SLUMP COM TRABALHABILIDADE QUE PERMITA A EXECUÇÃO DO CANAL SEM A NECESSIDADE DE UTILIZAÇÃO DE FORMA FRONTAL NAS PAREDES LATERAIS.
- 4 - PARA TRATAMENTO DOS TALUDES EM ROCHA COM CONCRETO PROJETADO VIDE DOCUMENTO N° 1210-DEP-1218-04-57-004.
- 5 - PARA TRATAMENTO DOS TALUDES ESCAVADOS EM MATERIAL DE 2ª CATEGORIA E PROTEGIDOS COM TELA DE POLIPROPILENO OU SIMILAR VIDE DOCUMENTO N° 1210-DEP-1218-04-57-004.
- 6 - A REGIÃO DO TALUDE ESCAVADA EM MATERIAL DE 1ª CATEGORIA DEVERÁ SER PROTEGIDA COM ENROCAMENTO DE PROTEÇÃO COM ESPESSURA MÍNIMA DE 50 cm E MATERIAL COM Ø MÉDIO 30 cm BEM GRADUADO.
- 7 - NO CANAL REVESTIDO EM CONCRETO DEVERÁ SER USADA TELA ELETROSOLDADA EM AÇO CA-60 TIPO 138.
- 8 - NO FINAL DO CANAL DE RESTITUIÇÃO DEVERÁ SER REALIZADO UMA TRANSIÇÃO EM ENROCAMENTO.
- 9 - A ESTRADA VICINAL CRUZARÁ O TALVEGUE ATRAVÉS DA PASSAGEM MOLHADA CONFORME APRESENTADO EM DOCUMENTO ESPECÍFICO.
- 10 - OS SERVIÇOS DE TERRAPLANAGEM EXECUTADOS NA FAIXA DE CONSTRUÇÃO DO CANAL, COMO: CORTE, ATERRO, EXPLORAÇÃO DE JAZIDAS E BOTA-FORA, DEVERÃO SER EXECUTADOS DE ACORDO COM A CONCEPÇÃO DO PROJETO EXECUTIVO DE DRENAGEM. AS ADEQUAÇÕES DE PROJETO PROPOSTAS PELA CONSTRUTORA DEVERÃO SE APROVADAS PELA FISCALIZAÇÃO.
- 11 - A CONSTRUTORA DEVERÁ APRESENTAR METODOLOGIA CONSTRUTIVA PARA APROVAÇÃO PRÉVIA DA FISCALIZAÇÃO, INCLUINDO A IDENTIFICAÇÃO E EQUACIONAMENTO DE INTERFERÊNCIAS EXISTENTES. SERÁ DE RESPONSABILIDADE DA CONSTRUTORA TODO E QUALQUER DANO A INTERFERÊNCIAS EXISTENTES, MESMO AQUELAS NÃO REPRESENTADAS NA DOCUMENTAÇÃO DE PROJETO.

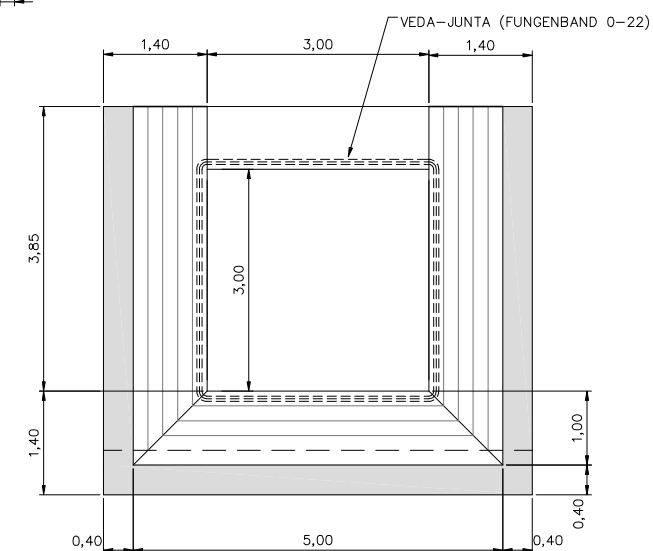
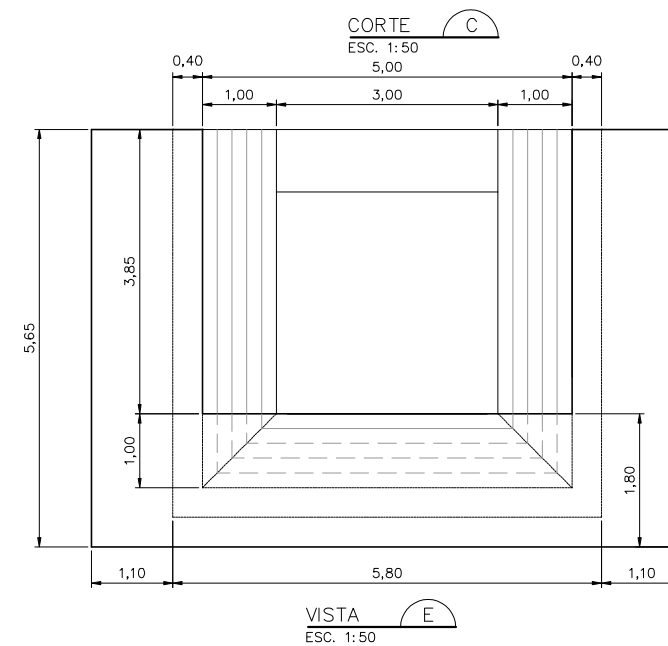
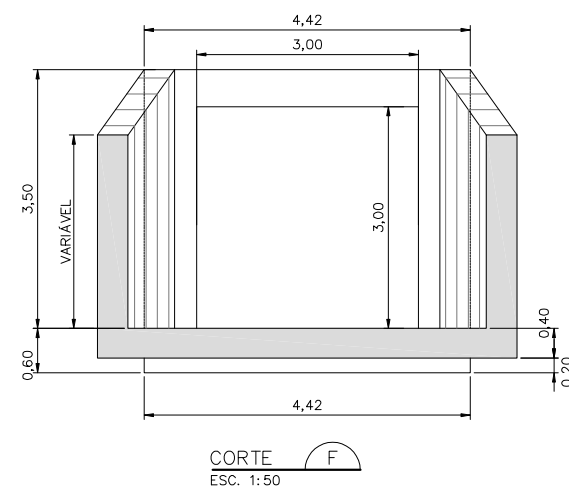
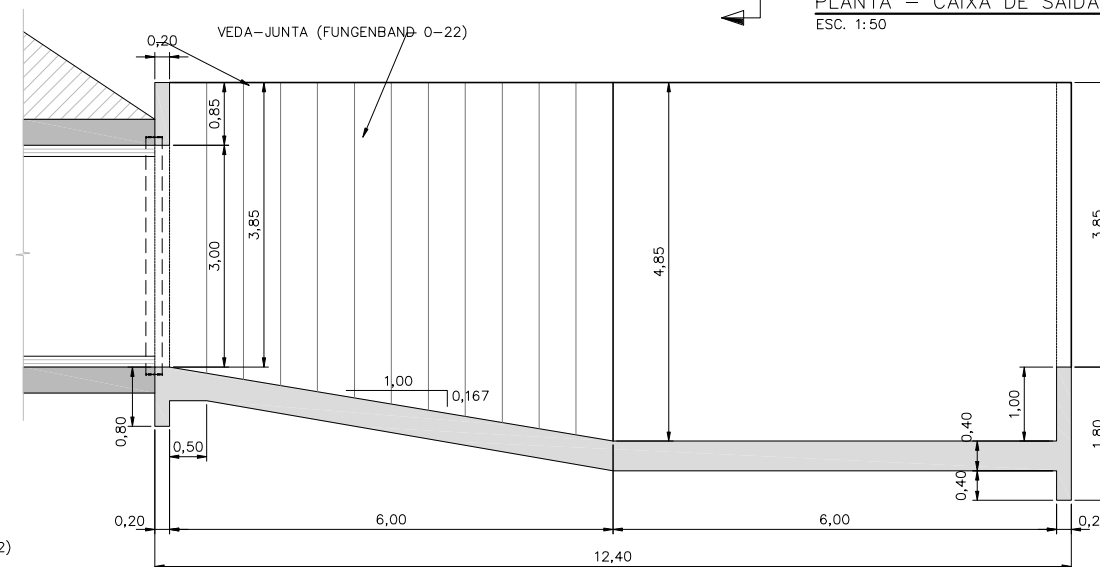
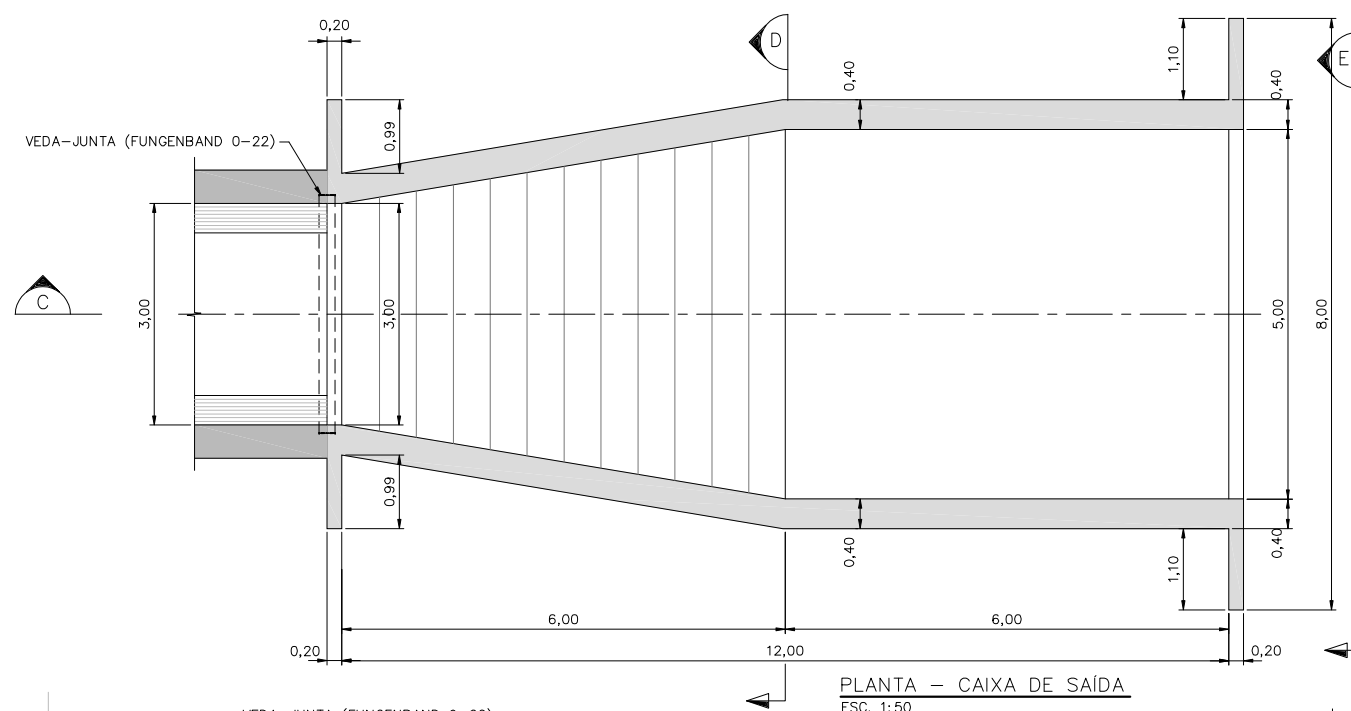
REFERÊNCIAS

- PROJETO BÁSICO: R7 - SISTEMA DE DRENAGEM
- PROJETO BÁSICO: R16 - CADERNO DE DESENHOS - TOMO I - CANAIS, GEOLOGIA, DRENAGEM E TOMADA DA ÁGUA NO RIO SÃO FRANCISCO
- 1210-DEP-1701-70-09-018 E 1210-DEP-1701-70-09-022 - DEFINIÇÃO DAS ÁREAS DAS BACIAS DE CONTRIBUIÇÃO DO SISTEMA DE DRENAGEM
- 1210-DEP-1718-70-31-001 À 1210-DEP-1718-70-31-011 - DETALHAMENTO DO SISTEMA DE DRENAGEM
- 1210-REL-1718-70-09-001 - RELATÓRIO DE DIMENSIONAMENTO DO SISTEMA DE DRENAGEM

LEGENDAS



- → → → DRENO
- 1718-D-001 NÚMERO DO TRECHO
- 1718-B-001 NÚMERO DO BUEIRO
- 1718-O-001 NÚMERO DO OVERCHUTE
- 1718-S-001 NÚMERO DO SIFÃO
- 1718-C-001 NÚMERO DA CALHA
- EIXO DO CANAL
- TÔNEL
- AQUEDUTO
- ESTRADAS
- CAMINHOS
- LIMITE DA FAIXA DE DOMÍNIO
- CURSO D'ÁGUA
- RESERVATÓRIO

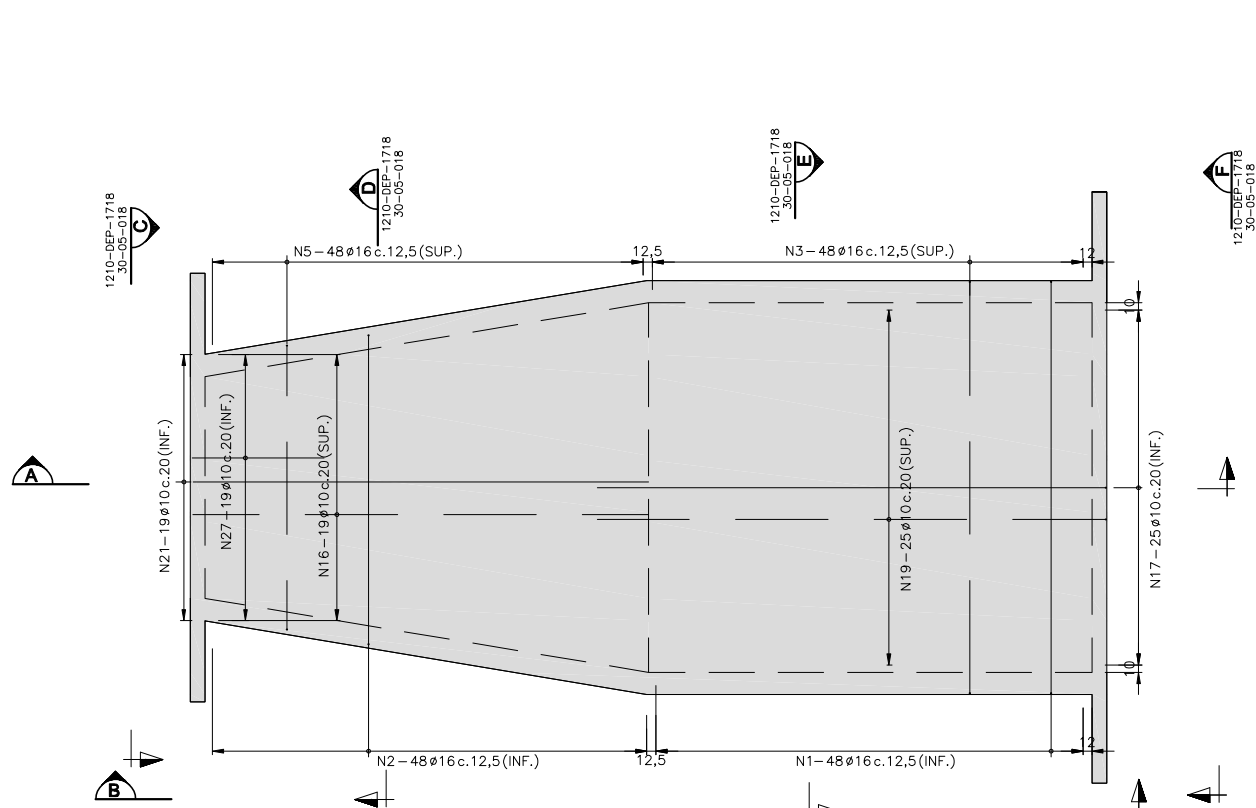
0	30/06/09	E	EMISSÃO PARA CONSTRUÇÃO
REVISÃO	DATA	NATUREZA DA REVISÃO	DESCRIÇÃO
TIPO DE EMISSÃO	(A) PRELIMINAR (B) PARA APROVAÇÃO (C) PARA CONHECIMENTO	(D) PARA COTAÇÃO (E) PARA CONSTRUÇÃO (F) CONFORME COMPRADO	(G) CONFORME CONSTRUÍDO (H) CANCELADO (I) DE TRABALHO
<div></div> <div>MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL PROJETO DE INTEGRAÇÃO DO RIO SÃO FRANCISCO COM BACIAS HIDROGRÁFICAS DO NORDESTE SETENTRIONAL</div>			
<div><div>consórcio</div><div>LOGOS - CONCREMAT</div><div>Gerenciamento do Projeto de Integração do Rio São Francisco</div></div>			
VERIFICAÇÃO		DATA	
APROVAÇÃO		DATA	
APROVAÇÃO-MI		DATA	
<div><div></div><div>ENGE CORPS Corpo de Engenharia Consultores Ltda</div></div>			
DESENHISTA	HSOM	DATA	30/06/09
PROJETO	ASM 	FAC 	DATA 30/06/09
VERIFICAÇÃO	ACMM 	DATA	30/06/09
APROVAÇÃO/RESP. TÉCNICO	MOG 	DATA	30/06/09
CREA : 605018477		N° ART: 92221220070967574	
PROJETO EXECUTIVO - LOTE A			
1718-CANAL(CN 14) - 1718-B-022 PROJETO DE IMPLANTAÇÃO DOS BUEIROS LOCAÇÃO E SEÇÃO TÍPICA			
ESCALA	N° DESENHO	REVISÃO	FOLHA
INDICADAS	885-MIN-ISF-A1-E1730	0	1/1
	1210-DEP-1718-04-02-037		



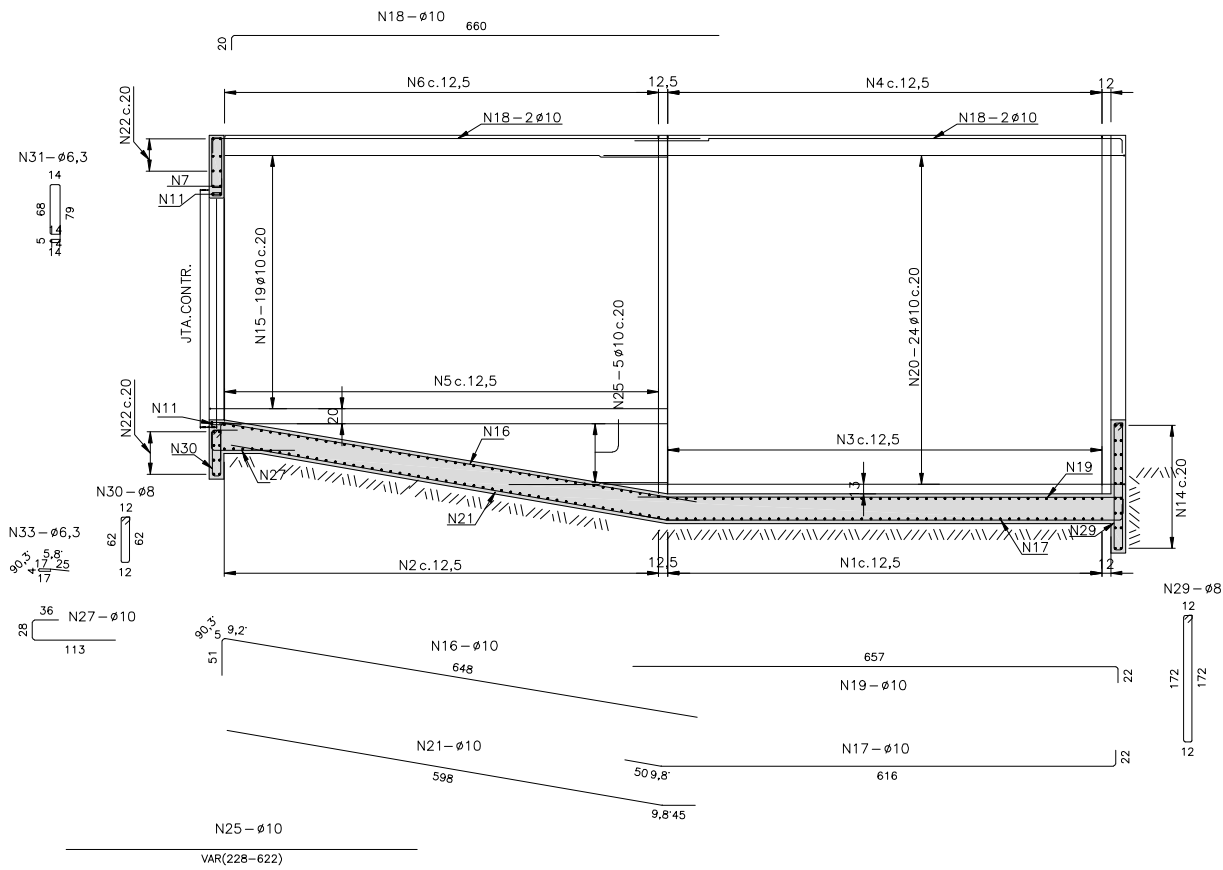
- 1 - CONCRETO ESTRUTURAL - CLASSE II (fck>25MPa).
- 2 - CONSUMO MÍNIMO DE CIMENTO = 280 kg/m³.
- 3 - COBERTURA DA ARMADURA = 5 cm.
- 4 - AS CARACTERÍSTICAS DO TERRENO DE FUNDAÇÃO DEVERÃO SER COMPATÍVEIS PARA A TENSÃO DE 2 kgf/cm².
- 5 - O ESPAÇO COMPROMETIDO ENTRE A SUPERFÍCIE EXTERNA DO BUEIRO E AS PAREDES LATERAIS DA VALA DEVERÃO SER REATERRADOS COM SOLO COMPACTADO. DEVERÃO SER PROPOSTAS E EXECUTADAS PROGRESSIVAMENTE CANALAS DE 10 cm DE MATERIAL E REALIZADO O APOLOAMENTO, UTILIZANDO PROCESSOS DINÂMICOS COM SOCADORES PNEUMÁTICOS OU PLACA VIBRATÓRIA. ESTE PROCEDIMENTO DEVERÁ SER OBEDECIDO E REPETIDO ATÉ 50 cm ACIMA DO TOPO DO BUEIRO. A PARTIR DESTA ELEVÇÃO APLICA-SE O PROCEDIMENTO EXECUTIVO PARA ATERRÇO COMPACTADOS DOS CANAIS.
- 6 - AS FACES INTERNAS DEVERÃO SER EXECUTADAS COM FORMAS PLANAS PARA CONCRETO APARENTE, PERFEITAMENTE ALINHADAS PARA REDUÇÃO DA RUGOSIDADE.
- 7 - VEDA-JUNTA DEVERÁ SER DO TIPO FUNGBAND 0-22.
- 8 - A BASE DE ASSENTAMENTO DEVERÁ SER EXECUTADA COM 5 cm DE CONCRETO DE REGULARIZAÇÃO.
- 9 - A CONSTRUTORA DEVERÁ APRESENTAR METODOLOGIA CONSTRUTIVA PARA APROVAÇÃO DA FISCALIZAÇÃO.

- PROJETO BÁSICO: R7 - SISTEMA DE DRENAGEM
- PROJETO BÁSICO: R16 - CADERNO DE DESENHOS - TOMO I - CANAIS, GEOLOGIA, DRENAGEM E TOMADA DA ÁGUA NO RIO SÃO FRANCISCO
- 1210-DEP-1718-04-02-001 À 1210-DEP-1718-04-02-0XX PROJETO DE IMPLANTAÇÃO DOS BUEIROS.
- 1210-DEP-1718-70-09-006 - PROJETO TÍPICO DOS BUEIROS.
- 1210-REL-1718-70-09-001 - RELATÓRIO DE DIMENSIONAMENTO DO SISTEMA DE DRENAGEM

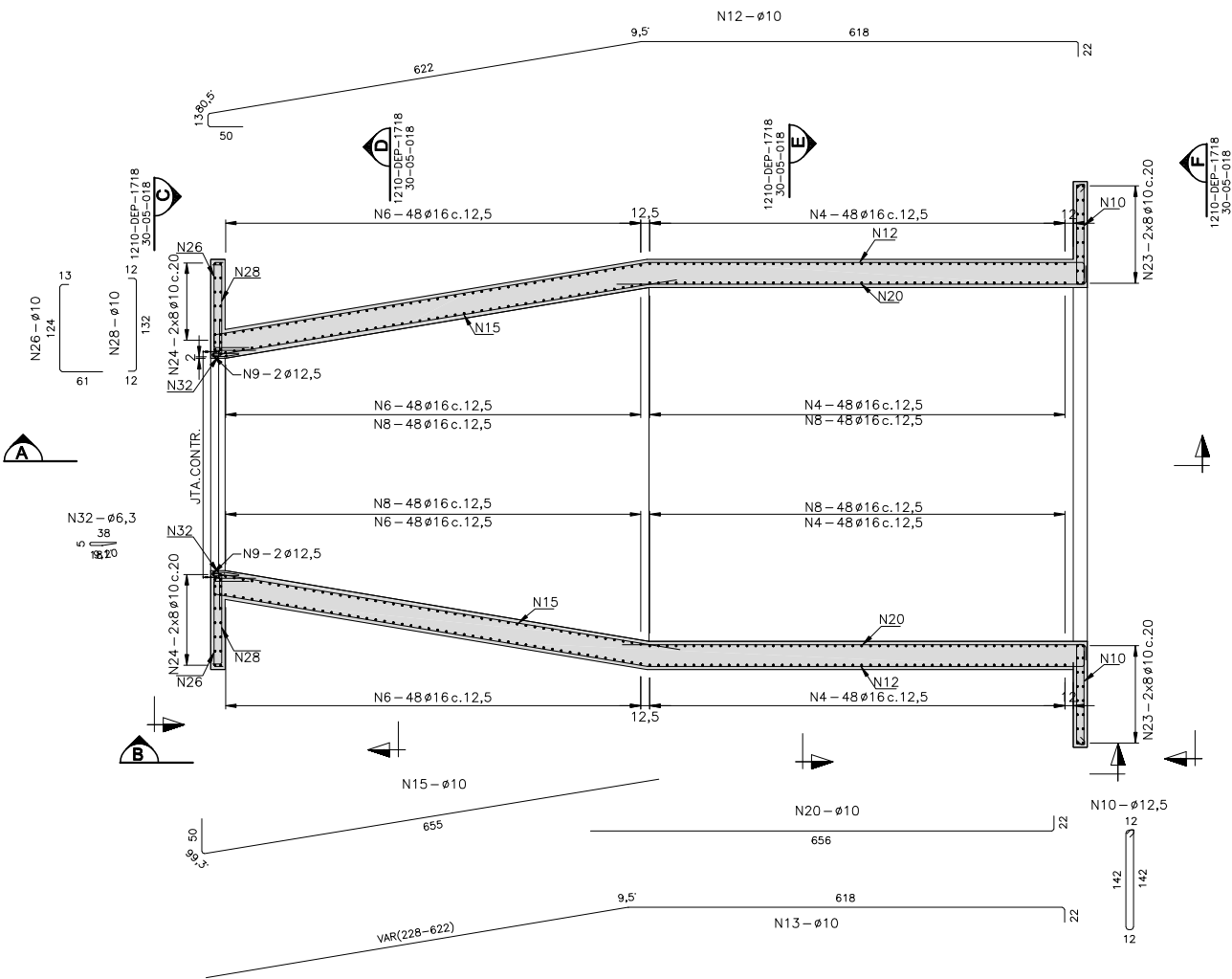
-	/ /	/ /	/ /		TIPO DE EMISSÃO	RUBRICA	DATA	<div><div><div>ENGECORPS</div><div>Corpo de Engenheiros Consultores Ltda</div></div><div><div>consórcio</div><div>LOGOS - CONCREMAT</div><div>Gerenciamento do Projeto de Integração do Rio São Francisco</div></div><div><div><div>MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL</div><div>PROJETO DE INTEGRAÇÃO DO RIO SÃO FRANCISCO</div><div>COM BACIAS HIDROGRÁFICAS DO NORDESTE SETENTRIONAL</div></div><div><div>1718 - CANAL (CN 14) FORMA E ARMADURA DOS BUEIROS</div><div>1718-B-002, 1718-B-021 e 1718-B-044</div></div><div><div>FOLHA</div><div>01/01</div></div></div></div>											
-	/ /	/ /	/ /		(A) PRELIMINAR														
-	/ /	/ /	/ /		(B) PARA APROVAÇÃO														
-	/ /	/ /	/ /		(C) PARA CONHECIMENTO														
-	/ /	/ /	/ /		(D) PARA COTAÇÃO														
-	/ /	/ /	/ /		(E) PARA CONSTRUÇÃO														
-	/ /	/ /	/ /		(F) CONFORME COMPRADO		10/02/09												
1	E	INCLUSÃO DE BUEIROS NO TÍTULO	10/10/09	10/10/09	10/10/09			PROJETO: LT	DESENHISTA: CL		DATA								
0	E	EMISSION PARA CONSTRUÇÃO	10/02/09	10/02/09	10/02/09			APROVAÇÃO: MOC	DATA: 10/02/09										
Nº	TIPO	DESCRIÇÃO	REVISÕES	EMITENTE	VERIFICAÇÃO	APROVAÇÃO	OBJETO	RESP. TÉCNICO: MOC	CREA: 605018477	VERIFICAÇÃO:	/ /	APROVAÇÃO:	/ /						
								Nº ART: 92221220070967574	Nº DES. PROJ.: 885-MIN-ISF-A1-E1406	APROVAÇÃO-ME:	/ /								
								(H) DE TRABALHO											



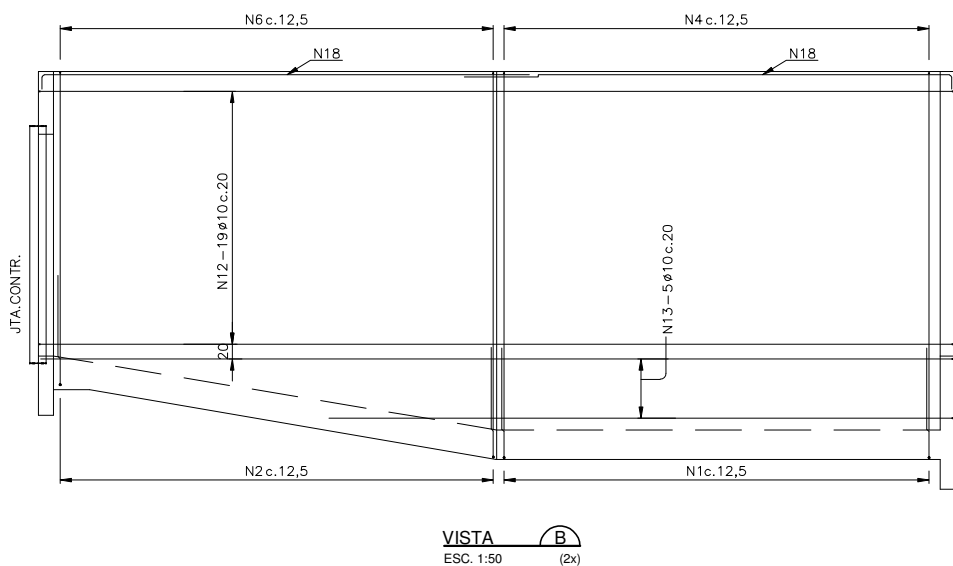
PLANTA PELA FUNDAÇÃO
ESC. 1:50



CORTA A-A
ESC. 1:50



PLANTA - ARMADURA DAS PAREDES
ESC. 1:50



VISTA B-B
ESC. 1:50

NOTAS


- 1 - CONCRETO ESTRUTURAL - CLASSE II ($f_{ck} > 25 \text{ MPa}$).
- 2 - CONSUMO MÍNIMO DE CIMENTO = 280 kg/m^3 .
- 3 - COBRIMENTO DA ARMADURA = 5 cm.
- 4 - AS CARACTERÍSTICAS DO TERRENO DE FUNDAÇÃO DEVEM SER COMPATÍVEIS PARA A TENSÃO DE 2 kgf/cm^2 .
- 5 - O ESPAÇO COMPREENDIDO ENTRE A SUPERFÍCIE EXTERNA DO BUEIRO E AS PAREDES LATERAIS DA VALA DEVERÃO SER REATERRADOS COM SOLO COMPACTADO. DEVERÃO SER DEPOSITADOS PROGRESSIVAMENTE CAMADAS DE 10 cm DE MATERIAL E REALIZADO O APILOAMENTO, UTILIZANDO PROCESSOS DINÂMICOS COM SOCADORES PNEUMÁTICOS OU PLACA VIBRATÓRIA. ESTE PROCEDIMENTO DEVERÁ SER OBEDECIDO E REPETIDO ATÉ 50 cm ACIMA DO TOPO DO BUEIRO. A PARTIR DESTA ELEVACÃO APLICA-SE O PROCEDIMENTO EXECUTIVO PARA ATERRO COMPACTADOS DOS CANAIS.
- 6 - AS FACES INTERNAS DEVERÃO SER EXECUTADAS COM FORMAS PLANAS PARA CONCRETO APARENTE, PERFEITAMENTE ALINHADAS PARA REDUÇÃO DA RUGOSIDADE.
- 7 - VEDA-JUNTA DEVERÁ SER DO TIPO FUNGENBAND 0-22.
- 8 - A BASE DE ASSENTAMENTO DEVERÁ SER EXECUTADA COM 5 cm DE CONCRETO DE REGULARIZAÇÃO.
- 9 - A CONSTRUTORA DEVERÁ APRESENTAR METODOLOGIA CONSTRUTIVA PARA APROVAÇÃO DA FISCALIZAÇÃO.

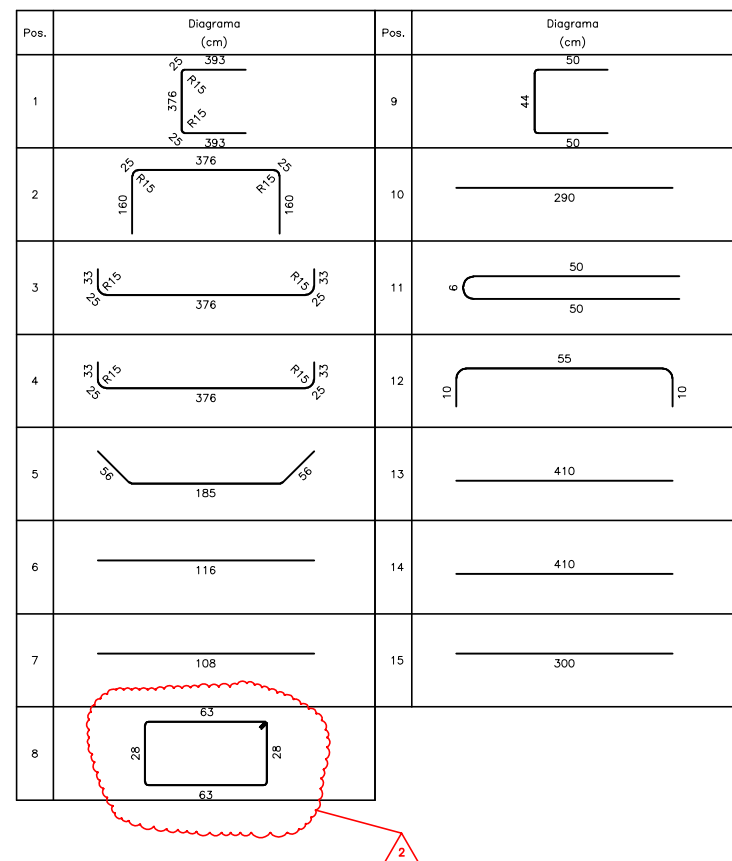
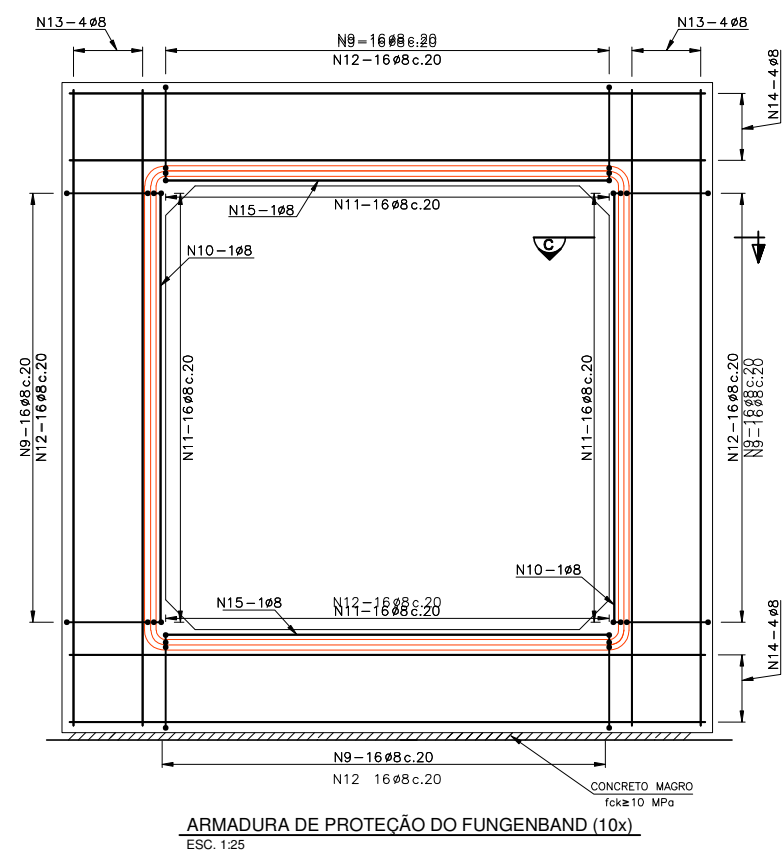
REFERÊNCIAS






- PROJETO BÁSICO: R7 - SISTEMA DE DRENAGEM
- PROJETO BÁSICO: R16 - CADERNO DE DESENHOS - TOMO I - CANAIS, GEOLOGIA, DRENAGEM E TOMADA DA ÁGUA NO RIO SÃO FRANCISCO
- 1210-DEP-1718-04-02-001 A 1210-DEP-1718-04-02-0XX PROJETO DE IMPLANTAÇÃO DOS BUEIROS.
- 1210-DEP-1718-70-09-006 - PROJETO TÍPICO DOS BUEIROS.
- 1210-DEP-1718-30-05-015 - FORMA E ARMADURA DOS BUEIROS.
- 1210-REL-1718-70-09-001 - RELATÓRIO DE DIMENSIONAMENTO DO SISTEMA DE DRENAGEM

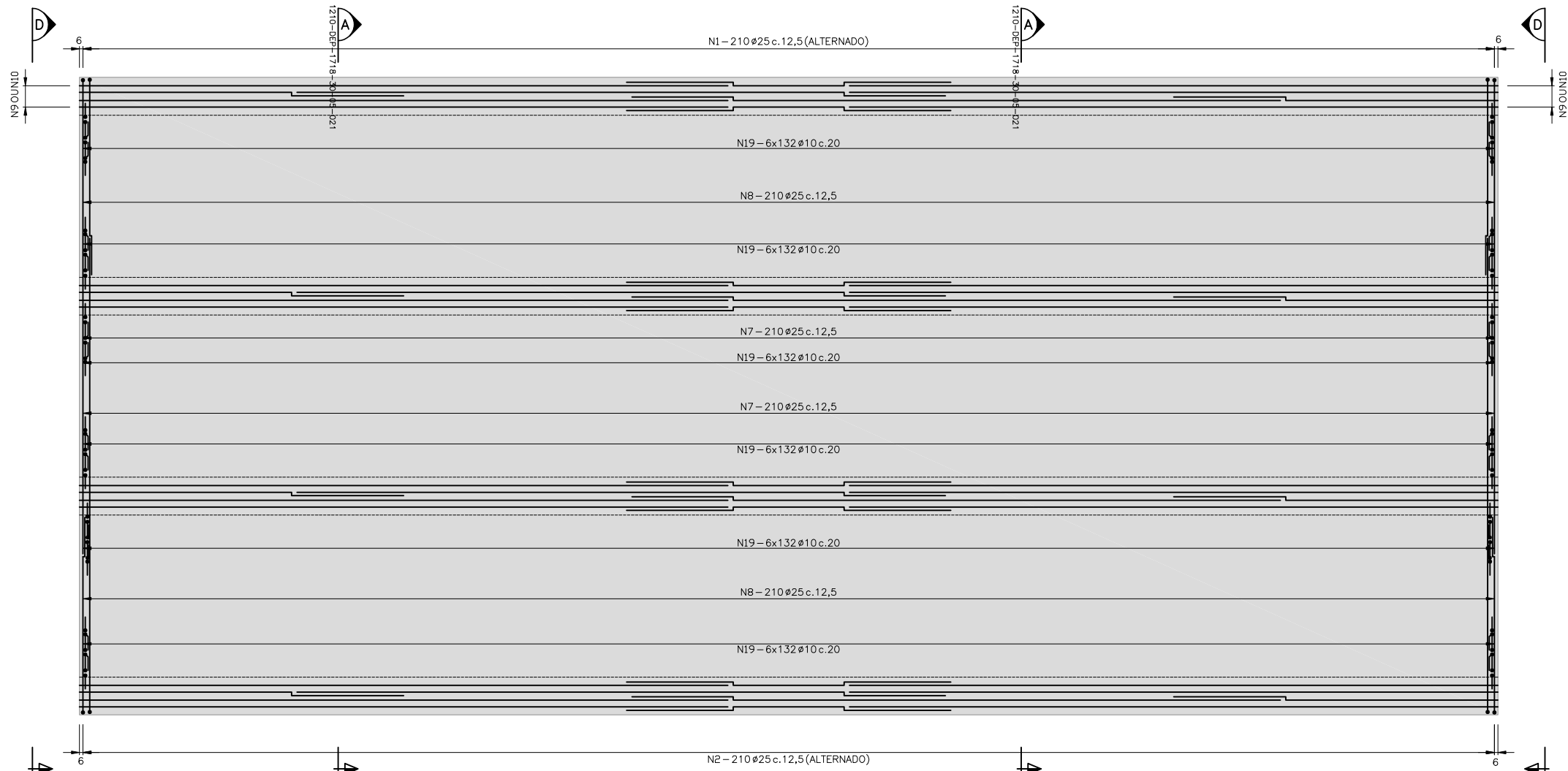
					TIPO DE EMISSÃO	RUBRICA	DATA				
-					(A) PRELIMINAR						
-					(B) PARA APROVAÇÃO						
-					(C) PARA CONHECIMENTO						
-					(D) PARA COTAÇÃO						
-					(E) PARA CONSTRUÇÃO		10/02/09				
1	E	INCLUSÃO DE BUEIROS NO TÍTULO	10/10/09	10/10/09	(F) CONFORME COMPRADO						
0	E	EMISSION PARA CONSTRUÇÃO	10/02/09	10/02/09	(G) CONFORME CONSTRUÍDO						
Nº	TIPO	DESCRIÇÃO	EMITENTE	VERIFICAÇÃO	APROVAÇÃO	OBJETO					
REVISÕES					(H) CANCELADO						
					(I) DE TRABALHO						

PROJETO: LT	DESENHISTA: CL	VERIFICAÇÃO: / /	DATA: / /
APROVAÇÃO: MOG	DATA: 10/02/09	APROVAÇÃO: / /	DATA: / /
RESP. TÉCNICO: MOG	CREA: 605018477	APROVAÇÃO: / /	DATA: / /
Nº ART: 92221220070967574	Nº DES. PROJ.: 885-MIN-ISF-A1-E1408	APROVAÇÃO-MI: / /	DATA: / /

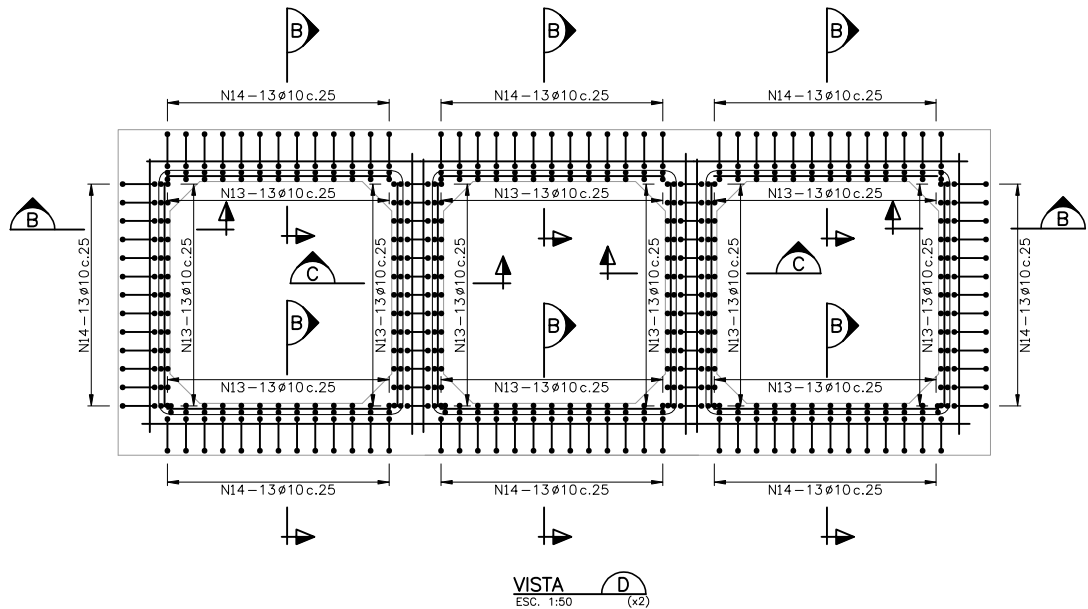
ENGE Corpo de Engenheiros Consultores Ltda		consórcio LOGOS - CONCREMAT Gerenciamento do Projeto de Integração do Rio São Francisco		 MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL PROJETO DE INTEGRAÇÃO DO RIO SÃO FRANCISCO COM BACIAS HIDROGRÁFICAS DO NORDESTE SETENTRIONAL	
1718 - CANAL (CN 14) FORMA E ARMADURA DOS BUEIROS 1718-B-002, 1718-B-021 e 1718-B-044		1210-DEP-1718-30-05-017		1	
FOLHA		01/01		INDICADAS	



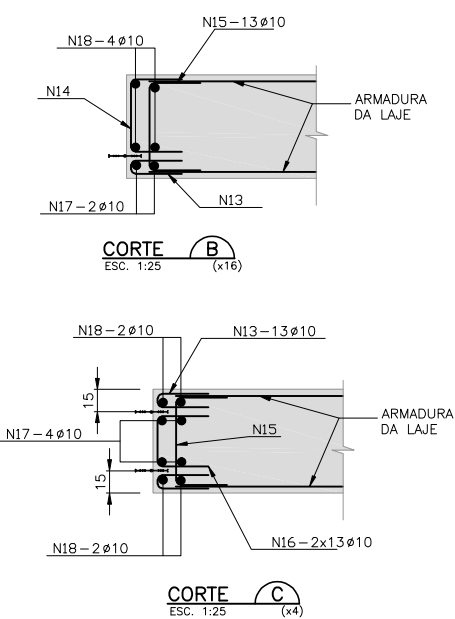
-			/ /	/ /	/ /		TIPO DE EMISSÃO	RUBRICA	DATA	<div>ENGECORPS Corpo de Engenheiros Consultores Ltda</div> <div>consórcio LOGOS - CONCREMAT Gerenciamento do Projeto de Integração do Rio São Francisco</div>				<div>MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL PROJETO DE INTEGRAÇÃO DO RIO SÃO FRANCISCO COM BACIAS HIDROGRÁFICAS DO NORDESTE SETENTRIONAL</div>				1718 - CANAL (CN 14) FORMA E ARMADURA DO BUEIRO 1718-B-021				FOLHA											
-			/ /	/ /	/ /	(A) PRELIMINAR																											
-			/ /	/ /	/ /	(B) PARA APROVAÇÃO																											
-			/ /	/ /	/ /	(C) PARA CONHECIMENTO																											
-			/ /	/ /	/ /	(D) PARA COTAÇÃO																											
2	E	CORREÇÃO DO ESTRIBO	12/11/09	12/11/09	12/11/09	(E) PARA CONSTRUÇÃO			10/02/09	PROJETO: LT 				DESENHISTA: VJ				DATA: 10/02/09				VERIFICAÇÃO: / /											
1	E	REVISÃO GERAL	21/08/09	21/08/09	21/08/09	(F) CONFORME COMPRADO				APROVAÇÃO: ACMM 				CREA: 605018477				APROVAÇÃO: / /															
0	E	EMISSION PARA CONSTRUÇÃO	10/02/09	10/02/09	10/02/09	(G) CONFORME CONSTRUÍDO				RESP. TÉCNICO: MOC				N° DES. PROJ.: 885-MIN-ISF-A1-E0661				APROVAÇÃO-MI: / /															
N°		DESCRIÇÃO	EMITENTE	VERIFICAÇÃO	APROVAÇÃO	OBJETO				(H) CANCELADO																							
		REVISÕES								(I) DE TRABALHO																							



PLANTA NA FUNDAÇÃO
ESC. 1:50



VISTA D
ESC. 1:50 (x2)



CORTE B
ESC. 1:25 (x16)

CORTE C
ESC. 1:25 (x4)

LISTA DE BARRAS

POS.	AÇO	Ø (mm)	QUANT.	C. UNIT. (cm)	C. TOTAL (m)
1	CA50	25	210	1200	2520,00
2	CA50	25	210	1200	2520,00
3	CA50	25	210	1200	2520,00
4	CA50	25	1260	527	6640,20
5	CA50	25	420	900	3780,00
6	CA50	25	420	534	2242,80
7	CA50	25	840	300	2520,00
8	CA50	25	840	300	2520,00
9	CA50	25	64	1200	768,00
10	CA50	25	32	600	192,00
11	CA50	12,5	858	1200	10296,00
12	CA50	12,5	504	600	3024,00
13	CA50	10	286	75	214,50
14	CA50	10	104	115	119,60
15	CA50	10	208	125	260,00
16	CA50	10	52	100	52,00
17	CA50	10	24	300	72,00
18	CA50	10	40	350	140,00
19	CA50	10	9504	85	8078,40
20	CA50	10	4160	172	7155,20

RESUMO UM MÓDULO-M3

AÇO	Ø (mm)	COMPRIMENTO (m)	kg/m	M. PARCIAL (kg)
CA50	25	26223,00	3,8530	101037
CA50	12,5	13320,00	0,9630	12827
CA50	10	16091,70	0,6170	9929
MASSA TOTAL (kg)				123793
ARMADURAS DE MONTAGEM E PERDAS (10%)				12379
MASSA TOTAL FINAL (kg)				136172

ÁREA DE FORMA = 1176m²

VOLUME DE CONCRETO = 655,11m³

RESUMO DOIS MÓDULOS-M3

AÇO	Ø (mm)	COMPRIMENTO (m)	kg/m	M. PARCIAL (kg)
CA50	25	52446	3,8530	202074
CA50	12,5	26640	0,9630	25654
CA50	10	32183	0,6170	19857
MASSA TOTAL (kg)				247586
ARMADURAS DE MONTAGEM E PERDAS (10%)				24758
MASSA TOTAL FINAL (kg)				272344

ÁREA DE FORMA = 2352m²

VOLUME DE CONCRETO = 1310,22m³

NOTAS

- DIMENSÕES EM CENTÍMETROS E ELEVAÇÕES EM METRO, EXCETO ONDE INDICADO.
- CONCRETO ESTRUTURAL C35.
 - $f_{ck} \geq 35\text{MPa}$
 - Consumo mínimo de cimento = 320kg/m³
 - Relação água/cimento máxima = 0,50
 - Cimento resistente a sulfatos
 - Teor máximo de íons cloreto = 0,15
 - Executar ensaios para detectar reações álcali-agregado e utilizar materiais que inibam estas reações.
 - Lançamento do concreto deverá ser a noite ou de madrugada
 - Lançamento do concreto deverá ser protegido de ventos 2,9 A cura deverá ser do tipo úmida, com mantas umedecidas em todas as faces expostas
 - A cura deverá ser iniciada o mais breve possível após a concretagem (início do tempo de pega)
 - Utilizar aditivos plastificantes em dosagens determinadas por ensaios
 - Utilizar 0,50kg de fibras de polipropileno por m³ de concreto
 - Em lajes espessas apoiadas sobre solo ou rocha, o concreto de regularização deve estar completamente saturado por no mínimo 6(seis) horas.
 - Em lajes espessas o concreto deverá ser usada a técnica de revibração. Esta revibração deverá ser feita antes do início de pega, determinado pelo ensaio com agulha de Le Chatelier.
 - Onde a altura de lançamento for superior a 2m, utilizar funil ou trombas.
- CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL - CLASSE I.
- O VEDA-JUNTA DEVERÁ SER DO TIPO FUNGENBAND 0-22.
- COBRIMENTO DA ARMADURA IGUAL A 5,5cm.
- A CONSTRUTORA DEVERÁ APRESENTAR METODOLOGIA CONSTRUTIVA PARA APROVAÇÃO PRÉVIA DA FISCALIZAÇÃO.

REFERÊNCIAS

- 1210-DEP-1718-04-02-034 - IMPLANTAÇÃO
- 1210-DEP-1718-30-05-029 - FORMA

DESENHOS REFERENCIADOS

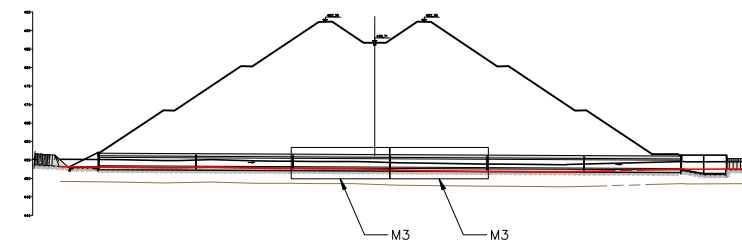
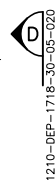
- 1210-DEP-1718-30-05-020
- 1210-DEP-1718-30-05-022

					TIPO DE EMISSÃO	RUBRICA	DATA			
-			/ /	/ /	(A) PRELIMINAR					
-			/ /	/ /	(B) PARA APROVAÇÃO					
-			/ /	/ /	(C) PARA CONHECIMENTO					
-			/ /	/ /	(D) PARA COTAÇÃO					
-			/ /	/ /	(E) PARA CONSTRUÇÃO		30/06/09			
-			/ /	/ /	(F) CONFORME COMPRADO					
0	E	EMISSION INICIAL	30 / 06 / 09	30 / 06 / 09	(G) CONFORME CONSTRUÍDO					
Nº	TIPO	DESCRIÇÃO	EMITENTE	VERIFICAÇÃO	APROVAÇÃO	OBJETO				
		REVISÕES								
					(H) CANCELADO					
					(I) DE TRABALHO					

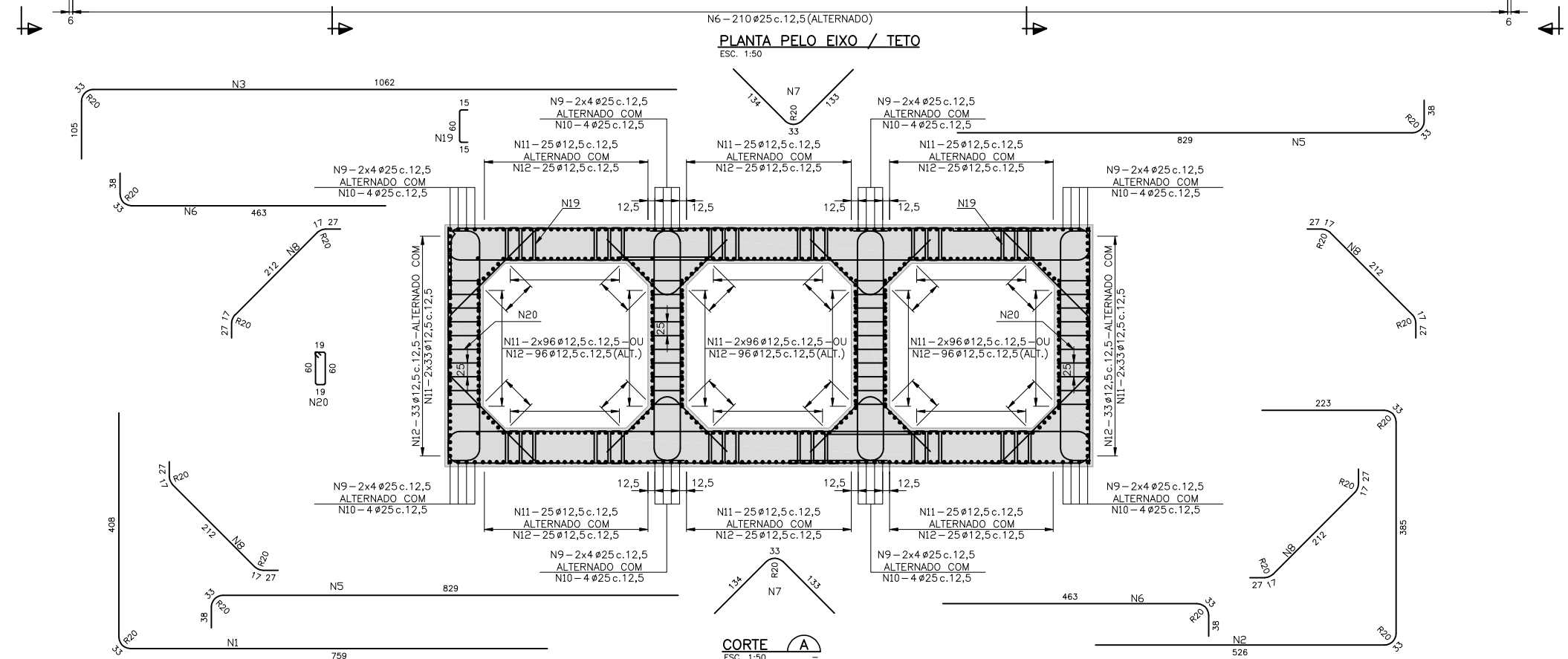
PROJETO: LT OM		DESENHISTA: RC		DATA: 30/06/09	
VERIFICAÇÃO: ACMM		APROVAÇÃO/RESP. TÉCNICO: MOG		CREA: 605018477	
Nº ART: 92221220070967574		Nº DES. PROJ.: 885-MIN-ISF-A1-E1758		APROVAÇÃO-ME:	

consórcio LOGOS - CONCREMAT		Gerenciamento do Projeto de Integração do Rio São Francisco		DATA: / /	
VERIFICAÇÃO:		APROVAÇÃO:		/ /	
APROVAÇÃO-ME:		/ /		/ /	

MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL		PROJETO DE INTEGRAÇÃO DO RIO SÃO FRANCISCO		COM BACIAS HIDROGRÁFICAS DO NORDESTE SETENTRIONAL	
1718 - CANAL (CN14) - ARMADURA DOS BUEIROS - 1718 - B - 022		MÓDULO M3		PLANTA, VISTA E CORTES	
Nº DES CLIENTE: 1210-DEP-1718-30-05-020		REV 0		ESCALA INDICADA	
				FOLHA 01/01	



PLANTA CHAVE
SEM ESCALA



NOTAS

- 1 - DIMENSÕES EM CENTÍMETROS E ELEVações EM METRO, EXCETO ONDE INDICADO.
- 2 - CONCRETO ESTRUTURAL C35.
- 2.1 $f_{ck} = 35MPa$
- 2.2 Consumo mínimo de cimento = 320kg/m³
- 2.3 Relação água/cimento máxima = 0,50
- 2.4 Cimento resistente a sulfatos
- 2.5 Teor máximo de ions cloreto = 0,15
- 2.6 Executar ensaios para detectar reações álcali-agregado e utilizar materiais que inibam estas reações.
- 2.7 Lançamento do concreto deverá ser a noite ou de madrugada
- 2.8 Lançamento do concreto deverá ser protegido de ventos 2,9 A cura deverá ser do tipo úmida, com mantas umedecidas em todas as faces expostas
- 2.10 A cura deverá ser iniciada o mais breve possível após a concretagem (início do tempo de pega)
- 2.11 Utilizar aditivos plastificantes em dosagens determinadas por ensaios
- 2.12 Utilizar 0,50kg de fibras de polipropileno por m³ de concreto
- 2.13 Em lajes espessas apoiadas sobre solo ou rocha, o concreto de regularização deve estar completamente saturado no no mínimo (seis) horas.
- 2.14 Em lajes espessas o concreto deverá ser usada a técnica de revibração. Esta revibração deverá ser feita antes do início de pega, determinado pelo ensaio com agulha de Le Chatelier.
- 2.15 Onde a altura de lançamento for superior a 2m, utilizar funil ou trombas.

- 3 - CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL - CLASSE I.
- 4 - O VEDA-JUNTA DEVERÁ SER DO TIPO FUNGENBAND O-22.
- 5 - COBRIMENTO DA ARMADURA IGUAL A 5,5cm.
- 6 - A CONSTRUTORA DEVERÁ APRESENTAR METODOLOGIA CONSTRUTIVA PARA APROVAÇÃO PRÉVIA DA FISCALIZAÇÃO.

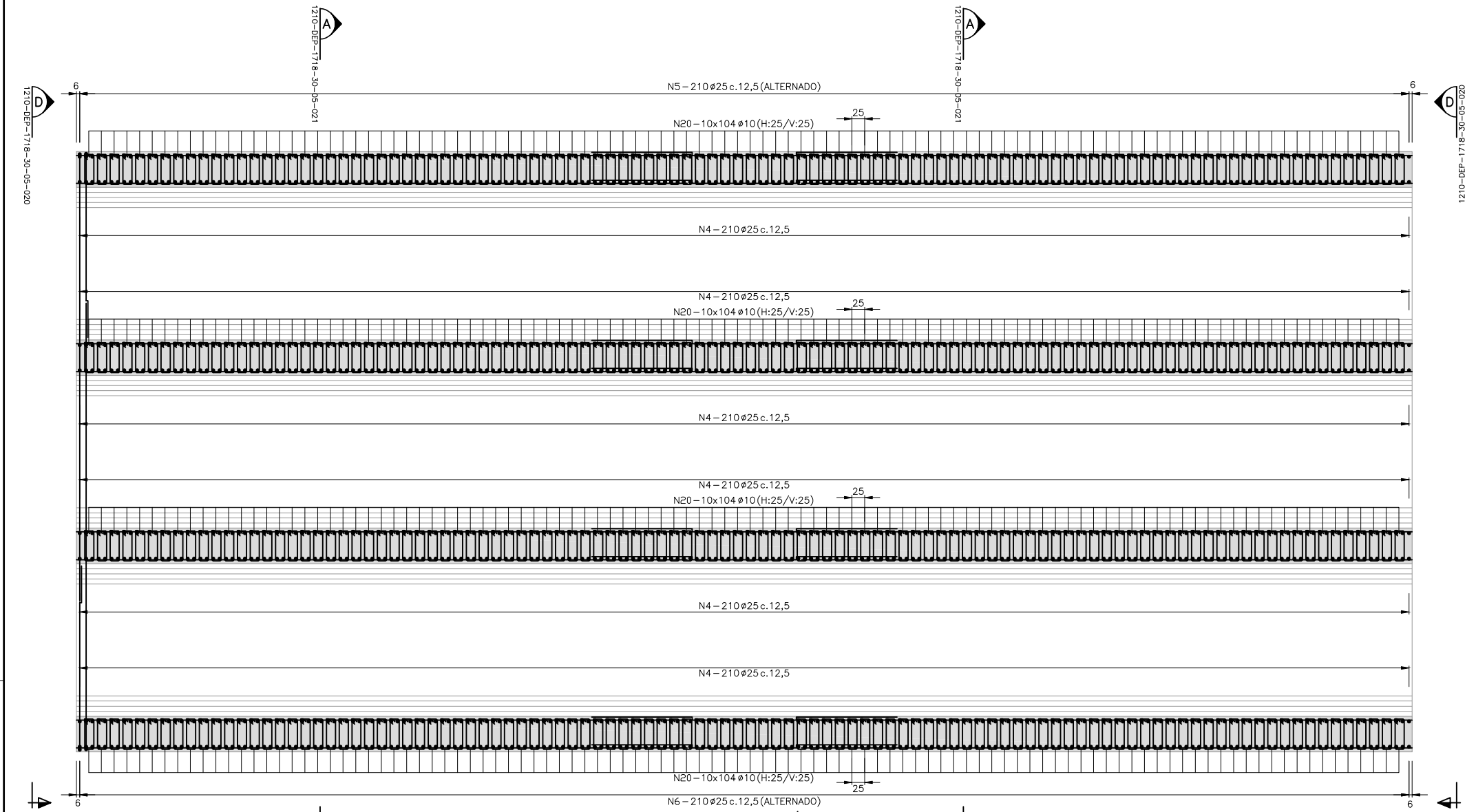
REFERÊNCIAS

- 1210-DEP-1718-04-02-034 - IMPLANTAÇÃO
- 1210-DEP-1718-30-05-029 - FORMA

DESENHOS REFERENCIADOS

- 1210-DEP-1718-30-05-020
- 1210-DEP-1718-30-05-022

[illegible]



1		11	
2		12	
3		13	
4		14	
5		15	
6		16	
7		17	
8		18	
9		19	
10		20	

NOTAS

- 1 - DIMENSÕES EM CENTÍMETROS E ELEVAÇÕES EM METRO, EXCETO ONDE INDICADO.
- 2 - CONCRETO ESTRUTURAL C35.
- 2.1 $f_{ck} \geq 35MPa$
- 2.2 Consumo mínimo de cimento = 320kg/m³
- 2.3 Relação água/cimento máxima = 0,50
- 2.4 Cimento resistente a sulfatos
- 2.5 Teor máximo de íons cloreto = 0,15
- 2.6 Executar ensaios para detectar reações álcali-agregado e utilizar materiais que inibam estas reações.
- 2.7 Lançamento do concreto deverá ser a noite ou de madrugada
- 2.8 Lançamento do concreto deverá ser protegido de ventos 2,9 A cura deverá ser do tipo úmida, com mantas umedecidas em todas as faces expostas
- 2.10 A cura deverá ser iniciada o mais breve possível após a concretagem (início do tempo de pega)
- 2.11 Utilizar aditivos plastificantes em dosagens determinadas por ensaios
- 2.12 Utilizar 0,50kg de fibras de polipropileno por m³ de concreto
- 2.13 Em lajes espessas apoiadas sobre solo ou rocha, o concreto de regularização deve estar completamente saturado por no mínimo 6(seis) horas.
- 2.14 Em lajes espessas o concreto deverá ser usado a técnica de revibração. Esta revibração deverá ser feita antes do início de pega, determinado pelo ensaio com agulha de Le Chatelier.
- 2.15 Onde a altura de lançamento for superior a 2m, utilizar funil ou trombas.
- 3 - CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL - CLASSE I.
- 4 - O VEDA-JUNTA DEVERÁ SER DO TIPO FUNGENBAND O-22.
- 5 - COBRIMENTO DA ARMADURA IGUAL A 5,5cm.
- 6 - A CONSTRUTORA DEVERÁ APRESENTAR METODOLOGIA CONSTRUTIVA PARA APROVAÇÃO PRÉVIA DA FISCALIZAÇÃO.

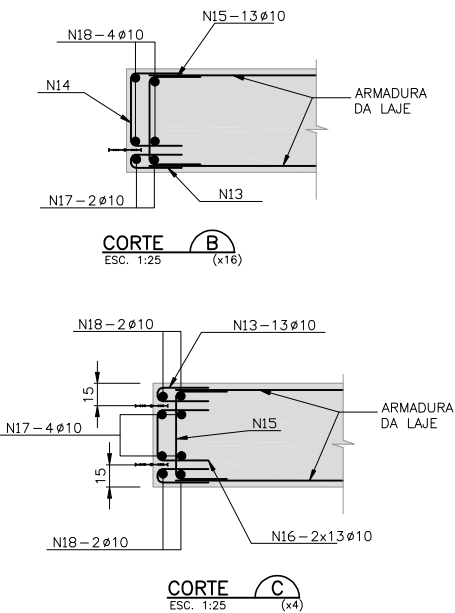
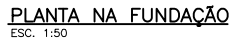
REFERÊNCIAS

- 1210-DEP-1718-04-02-034 - IMPLANTAÇÃO
- 1210-DEP-1718-30-05-029 - FORMA

DESENHOS REFERENCIADOS

- 1210-DEP-1718-30-05-020
- 1210-DEP-1718-30-05-021




					TIPO DE EMISSÃO			RUBRICA		DATA		<div></div> <div></div>		<div></div> <div>MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL PROJETO DE INTEGRAÇÃO DO RIO SÃO FRANCISCO COM BACIAS HIDROGRÁFICAS DO NORDESTE SETENTRIONAL</div>		1718 - CANAL (CN14) - ARMADURA DOS BUEIROS - 1718 - B - 022		FOLHA	
-			/ /	/ /	/ /														
-			/ /	/ /	/ /	(A) PRELIMINAR													
-			/ /	/ /	/ /	(B) PARA APROVAÇÃO													
-			/ /	/ /	/ /	(C) PARA CONHECIMENTO													
-			/ /	/ /	/ /	(D) PARA COTAÇÃO													
-			/ /	/ /	/ /	(E) PARA CONSTRUÇÃO				30/06/09									
-			/ /	/ /	/ /	(F) CONFORME COMPRADO						PROJETO: LT OM		DESENHISTA: RC		DATA: 30/06/09		VERIFICAÇÃO: / /	
0	E	EMISSÃO INICIAL	30 / 06 / 09	30 / 06 / 09	30 / 06 / 09	(G) CONFORME CONSTRUÍDO													
Nº	TIPO	DESCRIÇÃO	EMITENTE	VERIFICAÇÃO	APROVAÇÃO	(H) CANCELADO						Nº DES. PROJ.: 885-MIN-ISF-A1-E1760		APROVAÇÃO: / /		Nº DES. CLIENTE: 1210-DEP-1305-30-05-022		REV 0	
			REVISÕES			(I) DE TRABALHO						Nº DES. PROJ.: 885-MIN-ISF-A1-E1760		APROVAÇÃO-MI: / /		ESCALA INDICADA			



ÁREA DE FORMA = 1176m²				
VOLUME DE CONCRETO = 655.11m³				
RESUMO DOIS MÓDULOS-M2				
ÇO	Ø (mm)	COMPRIMENTO (m)	kg/m	M. PARCIAL (kg)
CA50	25	10080,00	3,8530	38838
CA50	20	42000,60	2,4660	103574
CA50	12,5	26640,00	0,9630	25654
CA50	10	32183,40	0,6170	19858
MASSA TOTAL (kg)				187924
ARMADURAS DE MONTAGEM E PERDAS (10%)				18792
MASSA TOTAL FINAL (kg)				206716

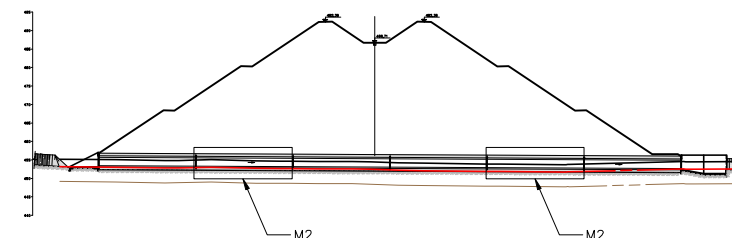
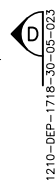
- 3 - CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL - CLASSE I.
- 4 - O VEDA-JUNTA DEVERÁ SER DO TIPO FUNGENBAND 0-22.
- 5 - COBRIMENTO DA ARMADURA IGUAL A 5,5cm.
- 6 - A CONSTRUTORA DEVERÁ APRESENTAR METODOLOGIA CONSTRUTIVA PARA APROVAÇÃO PRÉVIA DA FISCALIZAÇÃO.

- 1210-DEP-1718-30-05-024
- 1210-DEP-1718-30-05-025

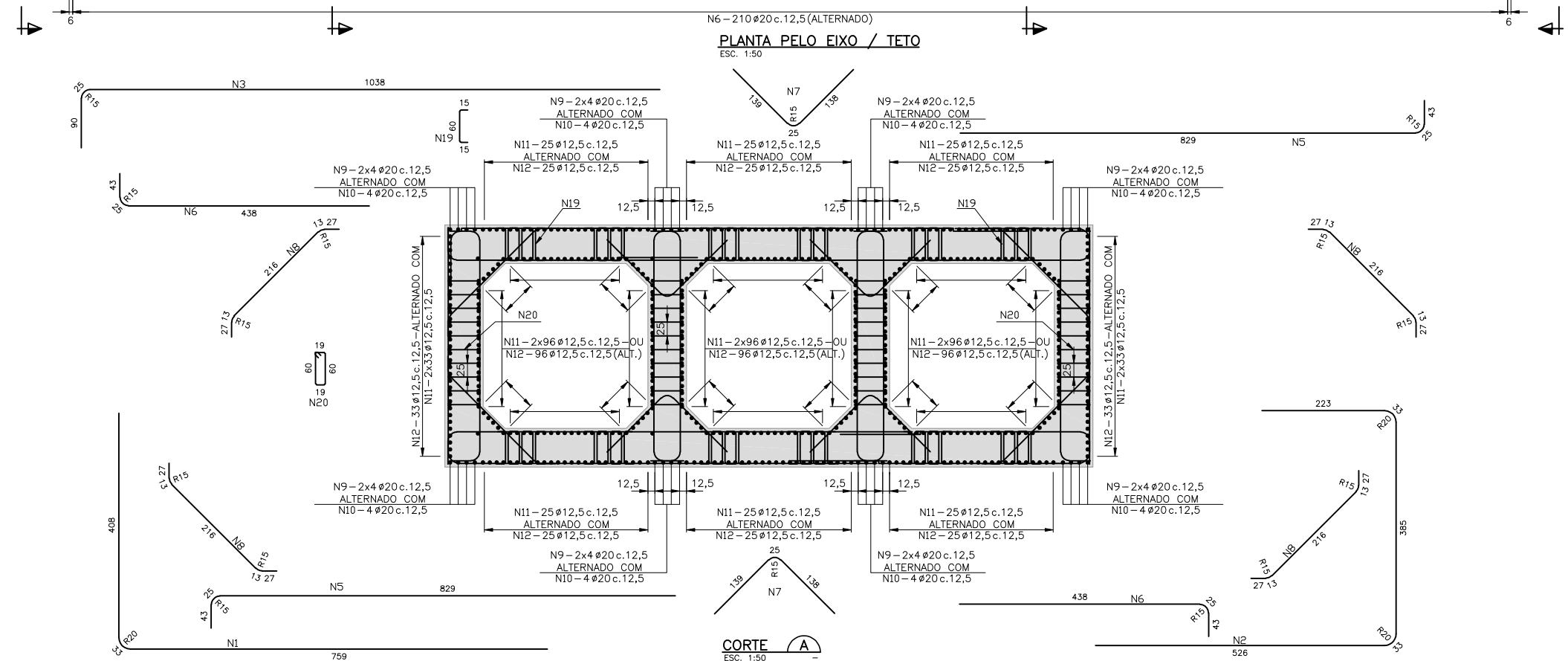
-		/ /	/ /	/ /		TIPO DE EMISSÃO	RUBRICA	DATA	 ENGECORPS Corpo de Engenharia Consultores Ltda.	 consórcio LOGOS - CONCREMAT Gerenciamento do Projeto de Integração do Rio São Francisco	 MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL PROJETO DE INTEGRAÇÃO DO RIO SÃO FRANCISCO COM BACIAS HIDROGRÁFICAS DO NORDESTE SETENTRIONAL	1718 - CANAL (CN14) - ARMADURA DOS BUEIROS - 1718 - B - 022	FOLHA	
-		/ /	/ /	/ /	(A) PRELIMINAR									
-		/ /	/ /	/ /	(B) PARA APROVAÇÃO									
-		/ /	/ /	/ /	(C) PARA CONHECIMENTO									
-		/ /	/ /	/ /	(D) PARA COTAÇÃO									
-		/ /	/ /	/ /	(E) PARA CONSTRUÇÃO	30/06/09								
-		/ /	/ /	/ /	(F) CONFORME COMPRADO									
0	E	EMISSIONAL INICIAL	30 / 06 / 09	30 / 06 / 09	30 / 06 / 09	(G) CONFORME CONSTRUÍDO			PROJETO: LT OM	DESENHISTA: RC		DATA:		
Nº	TIPO	DESCRIÇÃO	REVISÕES	EMITENTE	VERIFICAÇÃO	APROVAÇÃO	OBJETO		VERIFICAÇÃO: ACM	30/06/09	VERIFICAÇÃO:	/ /		
									APROVAÇÃO/RESP. TÉCNICO: MOG	CREA : 605018477	APROVAÇÃO:	/ /		
									Nº ART: 92221220070967574	Nº DES. PROJ.: 885-MIN-ISF-A1-E1761	APROVAÇÃO-MI:	/ /		
									(I) DE TRABALHO					

Nº DES CLIENTE:	1210-DEP-1718-30-05-023	REV	0	ESCALA	INDICADA
-----------------	-------------------------	-----	---	--------	----------

01/01



PLANTA CHAVE
SEM ESCALA



NOTAS

- 1 - DIMENSÕES EM CENTÍMETROS E ELEVAÇÕES EM METRO, EXCETO ONDE INDICADO.
- 2 - CONCRETO ESTRUTURAL C35.
- 2.1 fck=35MPa
- 2.2 Consumo mínimo de cimento = 320kg/m³
- 2.3 Relação água/cimento máximo = 0,50
- 2.4 Cimento resistente a sulfatos
- 2.5 Teor máximo de íons cloreto = 0,15
- 2.6 Executar ensaios para detectar reações álcali-agregado e utilizar materiais que inibam estas reações.
- 2.7 Lançamento do concreto deverá ser a noite ou de madrugada
- 2.8 Lançamento do concreto deverá ser protegido de ventos 2.9 A cura deverá ser do tipo úmida, com mantas umedecidas em todas as faces expostas
- 2.10 A cura deverá ser iniciada o mais breve possível após a concretagem (início do tempo de cura)
- 2.11 Utilizar aditivos plastificantes em dosagens determinadas por ensaios
- 2.12 Utilizar 0,50kg de fibras de polipropileno por m³ de concreto
- 2.13 Em lajes espessas apoiadas sobre solo ou rocha, o concreto de regularização deverá ser depositado completamente saturado por no mínimo 6 (seis) horas.
- 2.14 Em lajes espessas o concreto deverá ser usado a técnica de revibração. Esta revibração deverá ser feita antes do início de cura, determinado pelo ensaio de ruptura de Le Chatelier
- 2.15 Onde a altura de lançamento for superior a 2m, utilizar funil ou trombas.

- 3 - CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL - CLASSE I.
- 4 - O VEDA-JUNTA DEVERÁ SER DO TIPO FUNGENBAND 0-22.
- 5 - COBRIMENTO DA ARMADURA IGUAL A 5,5cm.
- 6 - A CONSTRUTORA DEVERÁ APRESENTAR METODOLOGIA CONSTRUTIVA PARA APROVAÇÃO PRÉVIA DA FISCALIZAÇÃO.

REFERÊNCIAS

- 1210-DEP-1718-04-02-034 - IMPLANTAÇÃO
- 1210-DEP-1718-30-05-029 - FORMA

DESENHOS REFERENCIADOS

- 1210-DEP-1718-30-05-023
- 1210-DEP-1718-30-05-025

-	/ /	/ /	/ /
-	/ /	/ /	/ /
-	/ /	/ /	/ /
-	/ /	/ /	/ /
-	/ /	/ /	/ /
-	/ /	/ /	/ /
-	/ /	/ /	/ /
O	E	EMISSÃO INICIAL	30 / 06 / 09 30 / 06 / 09 30 / 06 / 09
Nº	TIPO	DESCRIÇÃO	REVISÕES EMISSANTE VERIFICAÇÃO APROVAÇÃO
			OBJETO

TIPO DE EMISSÃO

- (A) PRELIMINAR
- (B) PARA APROVAÇÃO
- (C) PARA CONHECIMENTO
- (D) PARA COTAÇÃO
- (E) PARA CONTRUÇÃO
- (F) CONFORME COMPRADO
- (G) CONFORME CONSTRUIDO
- (H) CANCELADO
- (I) DE TRABALHO

RUBRICA	DATA
	30/06/09

ENGECORPS

Corpo de Engenheiros Consultores Ltda.

consórcio
LOGOS - CONCREMAT
Gerenciamento do Projeto de Integração do Rio São Francisco

		PRÓJETO: LT OM, DATA: 30/06/09 DESENHISTA: RC CREA : 605018477 N° ART: 92221220070967574 N° DES. PROJ.: 885-MIN-ISF-A1-E1762	
		VERIFICAÇÃO:	DATA: / /
		APROVAÇÃO:	/ /
		APROVAÇÃO- MI:	/ /

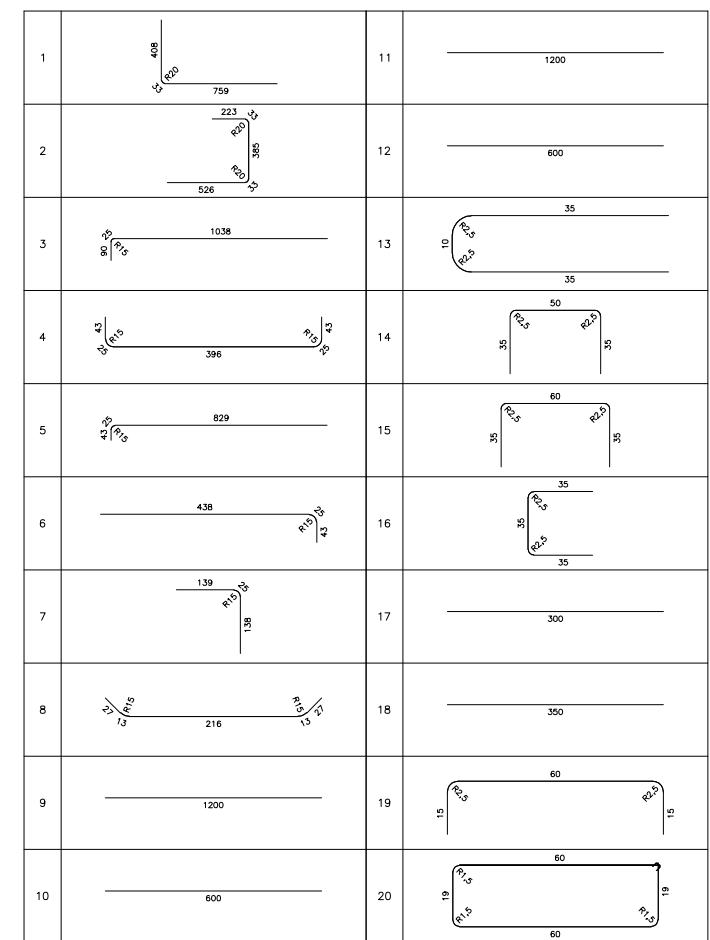
Nº DO CLIENTE: 1210-DEP-1718-30-05-024 REV 0 ESCALA INDICADA

MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL
 PROJETO DE INTEGRAÇÃO DO RIO SÃO FRANCISCO
 COM BACIAS HIDROGRÁFICAS DO NORDESTE SETENTRIIONAL

1718 - CANAL (CN14) - ARMADURA DOS BUEIROS - 1718 - B - 022
FOLHA

MÓDULO M2
PLANTA E CORTE

01/01



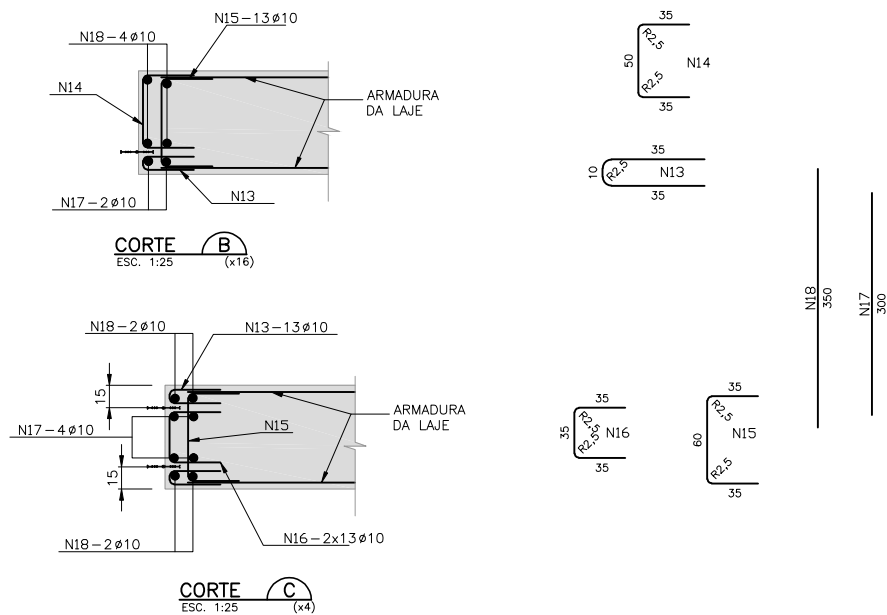
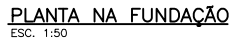
- 2.1 fck= 35MPa
- 2.2 Consumo mínimo de cimento = 320kg/m³
- 2.3 Relação água/cimento máximo = 0,50
- 2.4 Cimento resistente a sulfatos
- 2.5 Teor máximo de íons cloreto = 0,15
- 2.6 Executar ensaios para detectar reações álcali-agregado e utilizar materiais que inibam estas reações.
- 2.7 Lançamento do concreto deverá ser a noite ou de madrugada
- 2.8 Lançamento do concreto deverá ser protegido de ventos 2,3 A cura deverá ser feita imediatamente após a colocação do concreto
- 2.9 A cura deverá ser iniciada o mais breve possível após a concretagem (início do tempo de pega)
- 2.11 Utilizar aditivos plastificantes em dosagens determinadas por ensaios
- 2.12 Utilizar 0,50kg de fibras de polipropileno por m³ de concreto
- 2.13 Em lajes espessas apoiadas sobre solo ou rocha, o concreto de regularização deve estar completamente saturado por no mínimo (6)seis horas.
- 2.14 Em lajes espessas o concreto deverá ser usada a técnica de vibração. Esta vibração deverá ser feita antes do início de pega, determinado pelo ensaio de queda de Leque
- 2.15 Após a altura de lançamento para superior a 2m, utilizar funil ou trombas.

- 3 - CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL - CLASSE I.
- 4 - O VEDA-JUNTA DEVERÁ SER DO TIPO FUNGENBAND 0-22.
- 5 - COBRIMENTO DA ARMADURA IGUAL A 5,5cm.
- 6 - A CONSTRUTORA DEVERÁ APRESENTAR METODOLOGIA CONSTRUTIVA PARA APROVAÇÃO PRÉVIA DA FISCALIZAÇÃO.

- 1210-DEP-1718-04-02-034 - IMPLANTAÇÃO
- 1210-DEP-1718-30-05-029 - FORMA

- 1210-DEP-1718-30-05-023
- 1210-DEP-1718-30-05-024

[illegible]



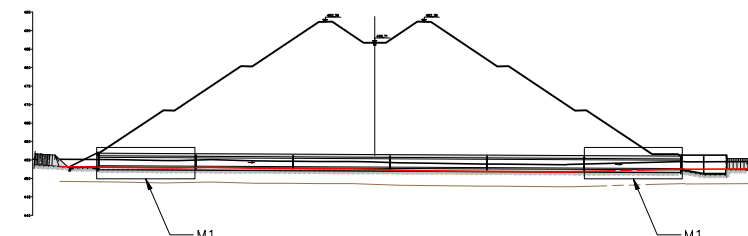
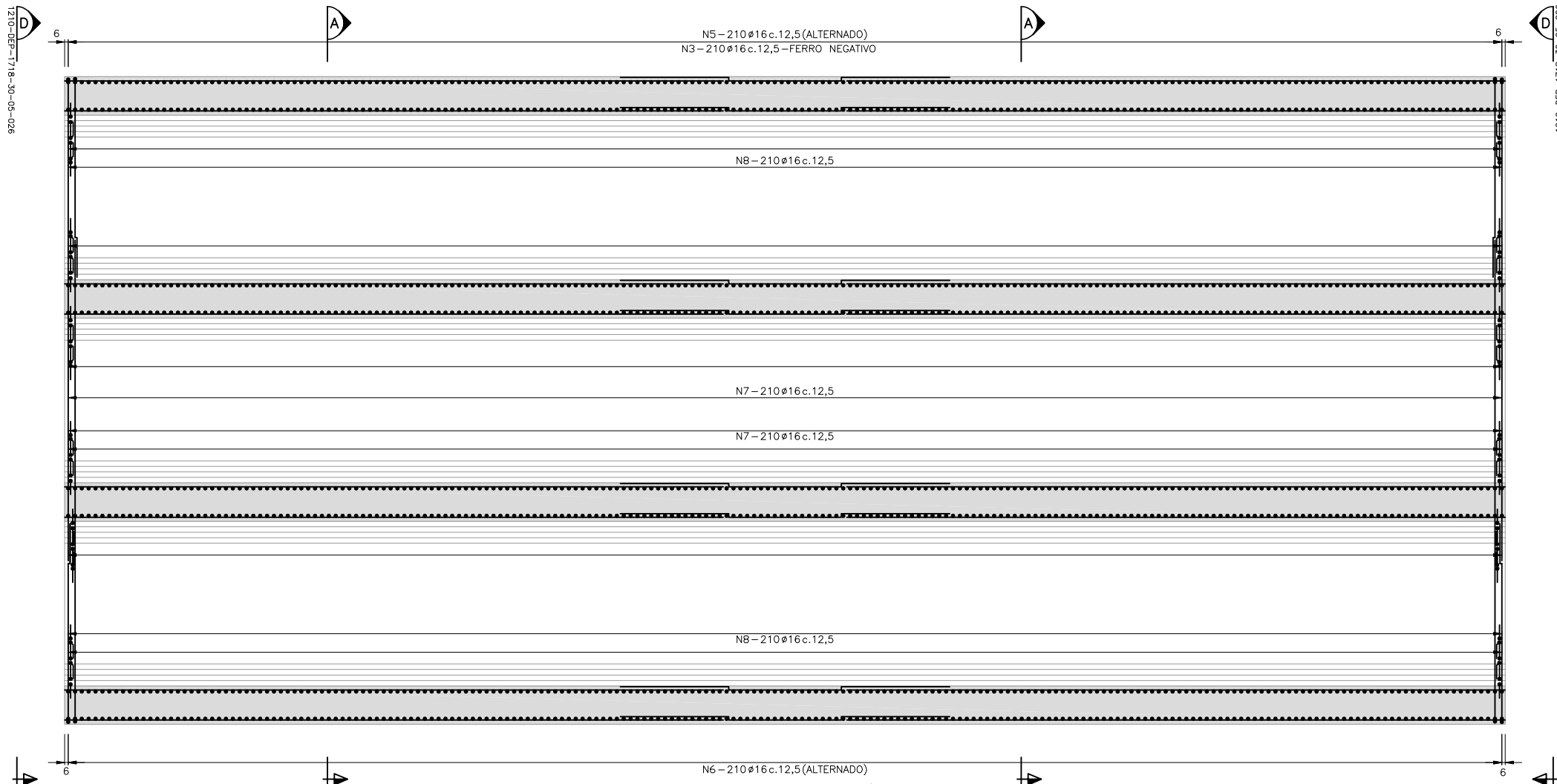
ÁREA DE FORMA = 2352m²
VOLUME DE CONCRETO = 1310.22m³

- 1 - DIMENSÕES EM CENTÍMETROS E ELEVACOES EM METRO, EXCETO ONDE INDICADO.
- 2 - CONCRETO ESTRUTURAL C35.
- 2.1 fck= 35MPa
- 2.2 Consumo mínimo de cimento = 320kg/m³
- 2.3 Relação água/cimento máxima = 0,50
- 2.4 Cimento resistente a sulfatos
- 2.5 Teor máximo de íons cloreto = 0,15
- 2.6 Exatidão ensaios para detectar reações álcali-agregado e utilizar materiais que inibam estas reações.
- 2.7 Lançamento do concreto deverá ser a noite ou de madrugada
- 2.8 Lançamento do concreto deverá ser protegido de ventos 2.9 A cura deverá ser do tipo úmida, com mantas umedecidas em todas as faces expostas
- 2.9 A cura deverá ser iniciada o mais breve possível após o concretagem (início do tempo de pega)
- 2.11 Utilizar aditivos plastificantes em dosagens determinadas por ensaios
- 2.12 Utilizar 0,50kg de fibras de polipropileno por m² de concreto
- 2.13 Em lajes espessas apoiadas no chão ou rocha, o concreto de regularização deve estar completamente saturado por no mínimo 6(seis) horas.
- 2.14 Em lajes espessas o concreto deverá ser usada a técnica de revirabão. Esta revirabão deverá ser feita antes do início de cura, determinado pelo ensaio com o uso de Le Chatelier.
- 2.15 Onde a altura de lançamento for superior a 2m, utilizar funil ou trombas.

- 1210-DEP-1718-04-02-034 - IMPLANTAÇÃO
- 1210-DEP-1718-30-05-029 - FORMA

- 1210-DEP-1718-30-05-027
- 1210-DEP-1718-30-05-028

[illegible]



PLANTA CHAVE
SEM ESCALA

NOTAS




- DIMENSÕES EM CENTÍMETROS E ELEVAÇÕES EM METRO, EXCETO ONDE INDICADO.
- CONCRETO ESTRUTURAL C35.
- 1.1 $f_{ck} \geq 35\text{MPa}$
- 1.2 Consumo mínimo de cimento = 320kg/m^3
- 1.3 Relação água/cimento máxima = 0,50
- 1.4 Cimento resistente a sulfatos
- 1.5 Teor máximo de íons cloreto = 0,15
- 1.6 Executar ensaios para detectar reações álcali-agregado e utilizar materiais que inibam estas reações.
- 1.7 Lançamento do concreto deverá ser a noite ou de madrugada
- 1.8 Lançamento do concreto deverá ser protegido de ventos 2,9 A cura deverá ser do tipo úmida, com mantas umedecidas em todas as faces expostas
- 1.10 A cura deverá ser iniciada o mais breve possível após a concretagem (início do tempo de pega)
- 1.11 Utilizar aditivos plastificantes em dosagens determinadas por ensaios
- 1.12 Utilizar 0,50kg de fibras de polipropileno por m^3 de concreto
- 1.13 Em lajes espessas apoiadas sobre solo ou rocha, o concreto de regularização deve estar completamente saturado por no mínimo 6(seis) horas.
- 1.14 Em lajes espessas o concreto deverá ser usada a técnica de revibração. Esta revibração deverá ser feita antes do início de pega, determinado pelo ensaio com agulha de Le Chatelier.
- 1.15 Onde a altura de lançamento for superior a 2m, utilizar funil ou trombas.
- 3 - CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL - CLASSE I.
- 4 - O VEDA-JUNTA DEVERÁ SER DO TIPO FUNGENBAND O-22.
- 5 - COBRIMENTO DA ARMADURA IGUAL A 5,5cm.
- 6 - A CONSTRUTORA DEVERÁ APRESENTAR METODOLOGIA CONSTRUTIVA PARA APROVAÇÃO PRÉVIA DA FISCALIZAÇÃO.

REFERÊNCIAS

- 1210-DEP-1718-04-02-034 - IMPLANTAÇÃO
- 1210-DEP-1718-30-05-029 - FORMA

DESENHOS REFERENCIADOS

- 1210-DEP-1718-30-05-026
- 1210-DEP-1718-30-05-028

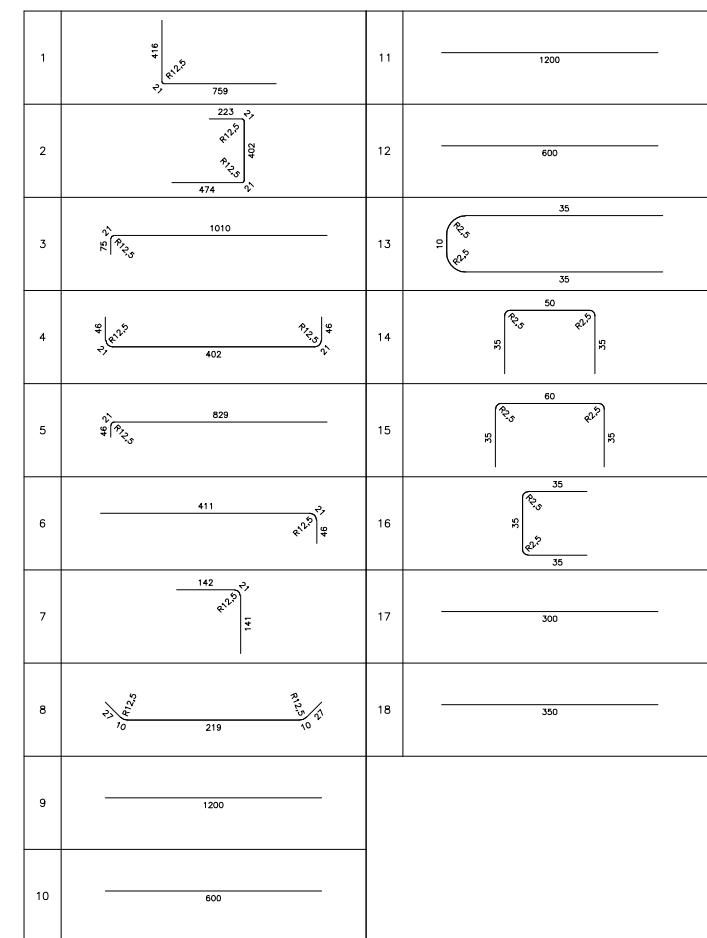
-			/ /	/ /	/ /		TIPO DE EMISSÃO	RUBRICA	DATA	<div>ENGECORPS Corpo de Engenheiros Consultores Ltda</div> <div>consórcio LOGOS - CONCREMAT Gerenciamento do Projeto de Integração do Rio São Francisco</div>			<div><div>MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL PROJETO DE INTEGRAÇÃO DO RIO SÃO FRANCISCO COM BACIAS HIDROGRÁFICAS DO NORDESTE SETENTRIONAL</div></div>			1718 - CANAL (CN14) - ARMADURA DOS BUEIROS - 1718 - B - 022			MÓDULO MI PLANTA E CORTE		
-			/ /	/ /	/ /																
-			/ /	/ /	/ /																
-			/ /	/ /	/ /																
-			/ /	/ /	/ /																
-			/ /	/ /	/ /																
-			/ /	/ /	/ /				30/06/09	PROJETO: LT <i>Leite</i> OM <i>União</i>			DESENHISTA: RC			DATA					
0	E	EMISSION INICIAL	30 / 06 / 09	30 / 06 / 09	30 / 06 / 09		(G) CONFORME CONSTRUÍDO			VERIFICAÇÃO: ACMM <i>Leite</i>			DATA: 30 / 06 / 09			VERIFICAÇÃO: / /					
Nº	TIPO	DESCRIÇÃO	EMITENTE	VERIFICAÇÃO	APROVAÇÃO	OBJETO				APROVAÇÃO/RESP. TÉCNICO: MOG <i>Leite</i>			CREA : 605018477			APROVAÇÃO: / /					
							(H) CANCELADO			Nº ART: 92221220070967574 <i>Leite</i>			Nº DES. PROJ.: 885-MIN-ISF-A1-E1765			APROVAÇÃO-MI: / /					
							(I) DE TRABALHO														



MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL
PROJETO DE INTEGRAÇÃO DO RIO SÃO FRANCISCO
COM BACIAS HIDROGRÁFICAS DO NORDESTE SETENTRIONAL

1718 - CANAL (CN14) - ARMADURA DOS BUEIROS - 1718 - B - 022
MÓDULO M1
PLANTA E CORTE

Nº DES CLIENTE: 1210-DEP-1718-30-05-027
REV 0
ESCALA INDICADA

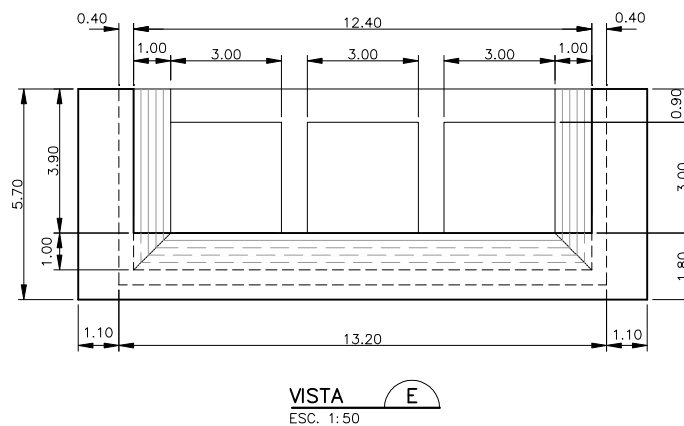
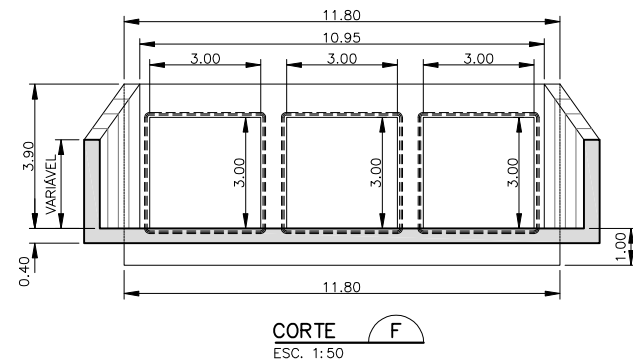
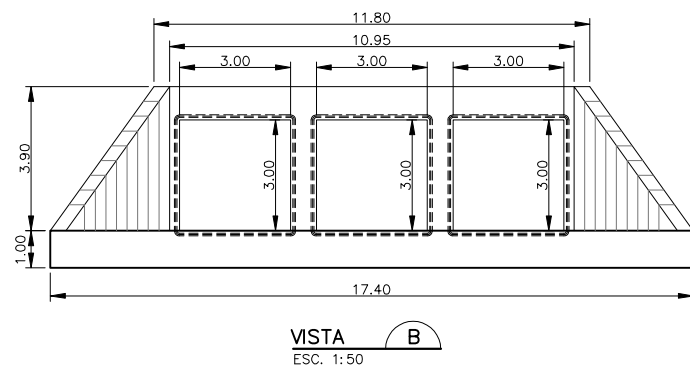
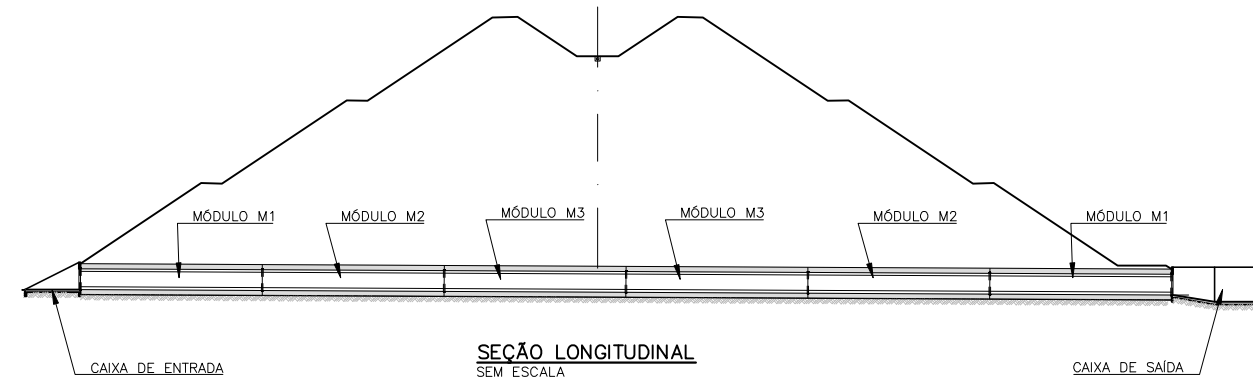
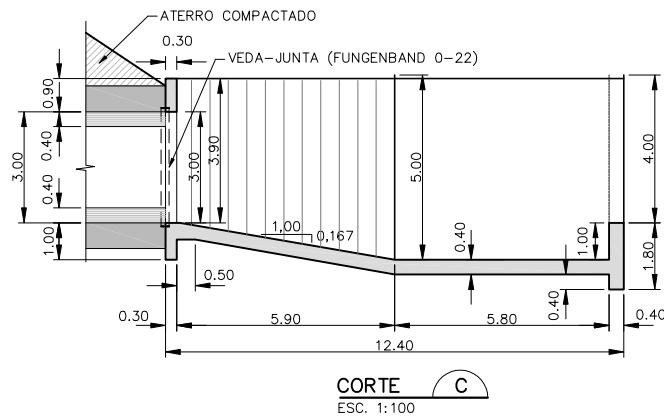
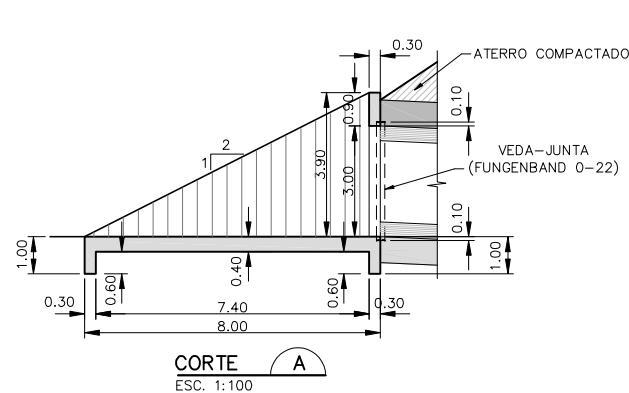
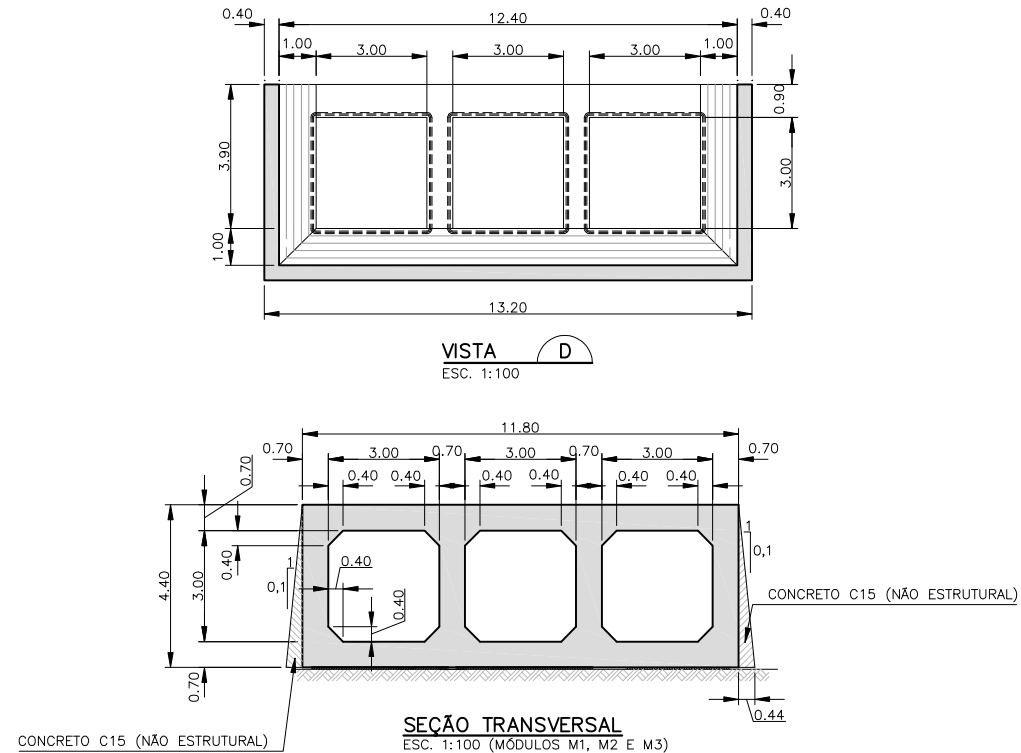
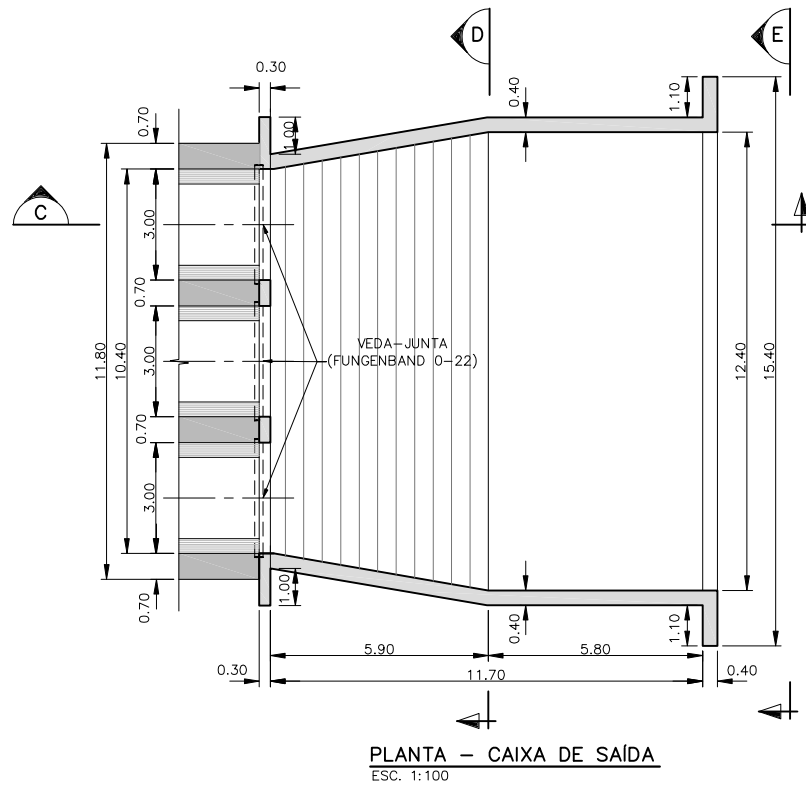
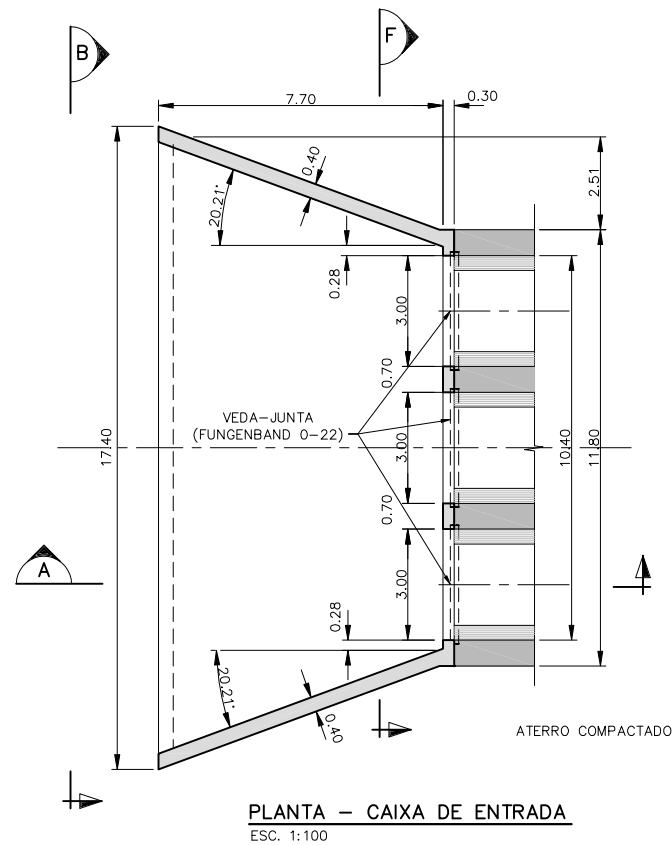


- 1 - DIMENSÕES EM CENTÍMETROS E ELEVÇÕES EM METRO, EXCETO ONDE INDICADO.
- 2 - CONCRETO ESTRUTURAL C35.
- 2.1 fck = 35MPa
- 2.2 Consumo mínimo de cimento = 320kg/m³
- 2.3 Relação água/cimento máxima = 0,50
- 2.4 Cimento resistente a sulfatos
- 2.5 teor máximo de íons cloreto = 0,15
- 2.6 Executar ensaios para detectar reações álcali-agregado e utilizar materiais que inibam estas reações.
- 2.7 Lançamento do concreto deverá ser a noite ou de madrugada
- 2.8 O lançamento do concreto deverá ser provido de ventos 2,9 A cura deverá ser do tipo úmida, com mantas umedecidas em todas as faces expostas
- 2.10 A cura deverá ser iniciada o mais breve possível após a concretagem (início do tempo de pega)
- 2.11 Executar aditivos plastificantes em dosagens determinadas por ensaios
- 2.12 Utilizar 0,50kg de fibras de polipropileno por m³ de concreto
- 2.13 Em lajes espessas apoiadas sobre solo ou rocha, o concreto de regularização deve estar completamente saturado por no mínimo 6 (seis) horas.
- 2.14 Em lajes espessas o concreto deverá ser usado o método de revibração. Esta revibração deverá ser antes do início de pega, determinado pelo ensaio com agulha de Le Chatelier.
- 2.15 Onde a altura de lançamento for superior a 2m, utilizar funil ou trombas.
- 3 - CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL - CLASSE I.
- 4 - O VEDA-JUNTA DEVERÁ SER DO TIPO FUNGENBAND O-22.
- 5 - COBRIMENTO DA ARMADURA IGUAL A 5,5cm.
- 6 - A CONSTRUTORA DEVERÁ APRESENTAR METODOLOGIA CONSTRUTIVA PARA APROVAÇÃO PRÉVIA DA FISCALIZAÇÃO.

- 1210-DEP-1718-04-02-034 - IMPLANTAÇÃO
- 1210-DEP-1718-30-05-029 - FORMA

- 1210-DEP-1718-30-05-026
- 1210-DEP-1718-30-05-027

[illegible]




NOTAS

- 1 - CONCRETO ESTRUTURAL - C35 ($f_{ck} \geq 35 \text{ MPa}$).
- 2 - CONSUMO MÍNIMO DE CIMENTO = 320 kg/m^3 .
- 3 - COBRIMENTO DA ARMADURA = 5 cm.
- 4 - AS CARACTERÍSTICAS DO TERRENO DE FUNDAÇÃO DEVERÃO SER COMPATÍVEIS PARA A TENSÃO DE 10 kgf/cm^2 .
- 5 - O ESPAÇO COMPREENDIDO ENTRE A SUPERFÍCIE EXTERNA DO BUEIRO E AS PAREDES LATERAIS DA VALA DEVERÃO SER REATERRADOS COM SOLO COMPACTADO. DEVERÃO SER DEPOSITADOS PROGRESSIVAMENTE CAMADAS DE 10 cm DE MATERIAL E REALIZADO O APLACAMENTO, UTILIZANDO PROCESSOS DINÂMICOS COM SOCADORES PNEUMÁTICOS OU PLACA VIBRATORIA. ESTE PROCEDIMENTO DEVERÁ SER OBEDECIDO E REPETIDO ATÉ 50 cm ACIMA DO TOPO DO BUEIRO. A PARTIR DESTA ELEVACÃO APLICA-SE O PROCEDIMENTO EXECUTIVO PARA ATERRO COMPACTADOS DOS CANAIS.
- 6 - AS FACES INTERNAS DEVERÃO SER EXECUTADAS COM FORMAS PLANAS PARA CONCRETO APARENTE, PERFEITAMENTE ALINHADAS PARA REDUÇÃO DA RUGOSIDADE.
- 7 - VEDA-JUNTA DEVERÁ SER DO TIPO FUNGENBAND 0-22.
- 8 - A BASE DE ASSENTAMENTO DEVERÁ SER EXECUTADA COM 5 cm DE CONCRETO DE REGULARIZAÇÃO.
- 9 - A CONSTRUTORA DEVERÁ APRESENTAR METODOLOGIA CONSTRUTIVA PARA APROVAÇÃO DA FISCALIZAÇÃO.

REFERÊNCIAS


- PROJETO BÁSICO: R7 - SISTEMA DE DRENAGEM
- PROJETO BÁSICO: R16 - CADERNO DE DESENHOS - TOMO I - CANAIS, GEOLOGIA, DRENAGEM E TOMADA DA ÁGUA NO RIO SÃO FRANCISCO
- 1210-DEP-1718-04-02-001 A 1210-DEP-1718-04-02-041 PROJETO DE IMPLANTAÇÃO DOS BUEIROS.
- 1210-REL-1718-70-09-001 - RELATÓRIO DE DIMENSIONAMENTO DO SISTEMA DE DRENAGEM

					TIPO DE EMISSÃO	RUBRICA	DATA			
-					(A) PRELIMINAR					
-					(B) PARA APROVAÇÃO					
-					(C) PARA CONHECIMENTO					
-					(D) PARA COTAÇÃO					
-					(E) PARA CONSTRUÇÃO		30/06/09			
1	E	ONDE INDICADO	30/07/09	30/07/09	(F) CONFORME COMPRADO					
0	E	EMIÇÃO PARA CONSTRUÇÃO	30/06/09	30/06/09	(G) CONFORME CONSTRUÍDO					
Nº	TIPO	DESCRIÇÃO	EMITENTE	VERIFICAÇÃO	APROVAÇÃO	OBJETO				
REVISÕES					(H) CANCELADO					
					(I) DE TRABALHO					



ENGEPCORPS
Corpo de Engenheiros Consultores Ltda

consórcio
LOGOS - CONCREMAT
Gerenciamento do Projeto de Integração do Rio São Francisco



MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL
PROJETO DE INTEGRAÇÃO DO RIO SÃO FRANCISCO
COM BACIAS HIDROGRÁFICAS DO NORDESTE SETENTRIONAL

PROJETO: LT

APROVAÇÃO: MOC

RESP. TÉCNICO: MOC

Nº ART: 92221220070967574

DESENHISTA: CL

DATA: 30/06/09

CREA: 605018477

Nº DES. PROJ.: 885-MIN-ISF-A1-E1776

VERIFICAÇÃO: / /

APROVAÇÃO: / /

APROVAÇÃO-MI: / /

DATA: / /

DATA: / /

DATA: / /

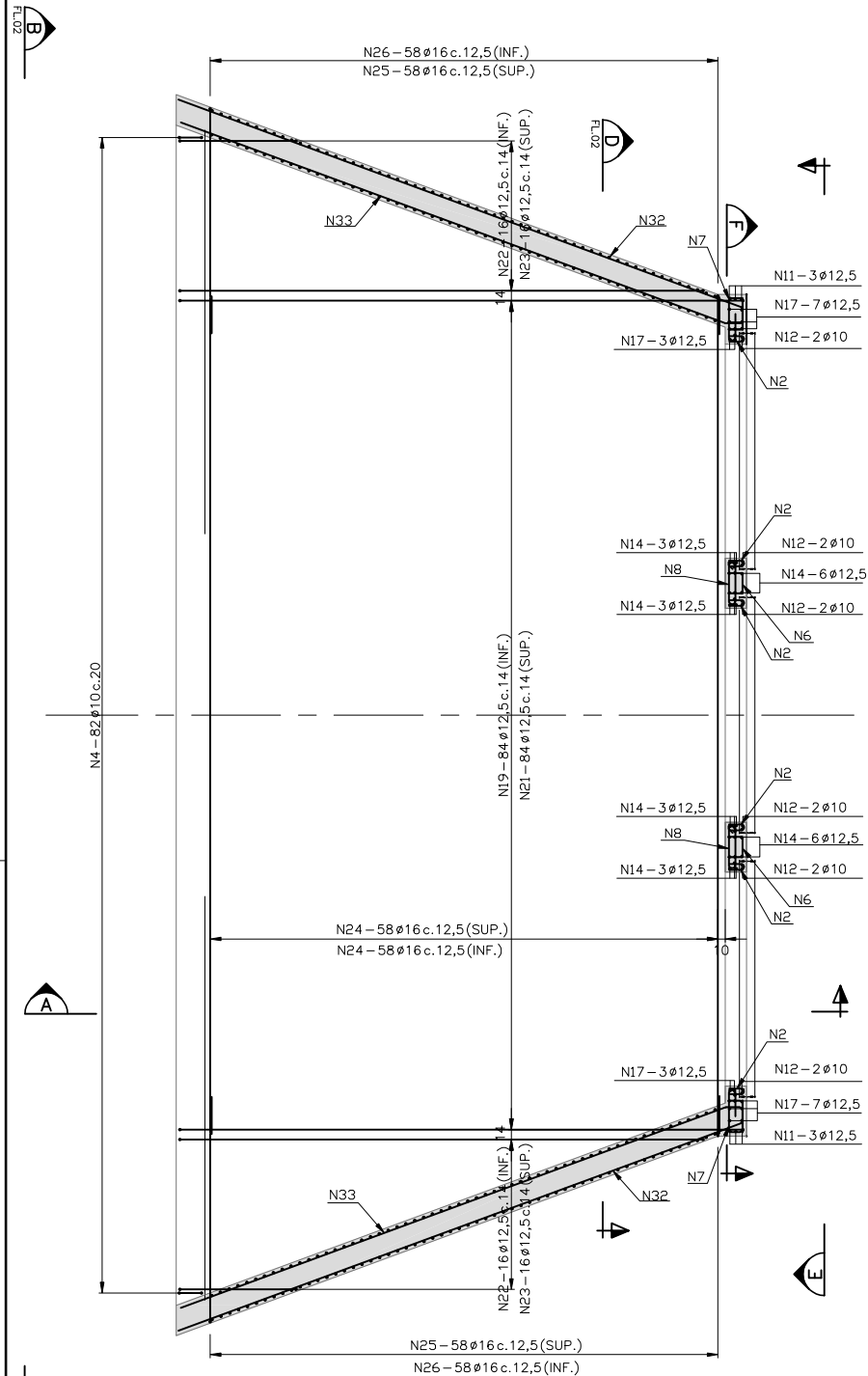
Nº DES CLIENTE: 1210-DEP-1718-30-05-029

REV: 1

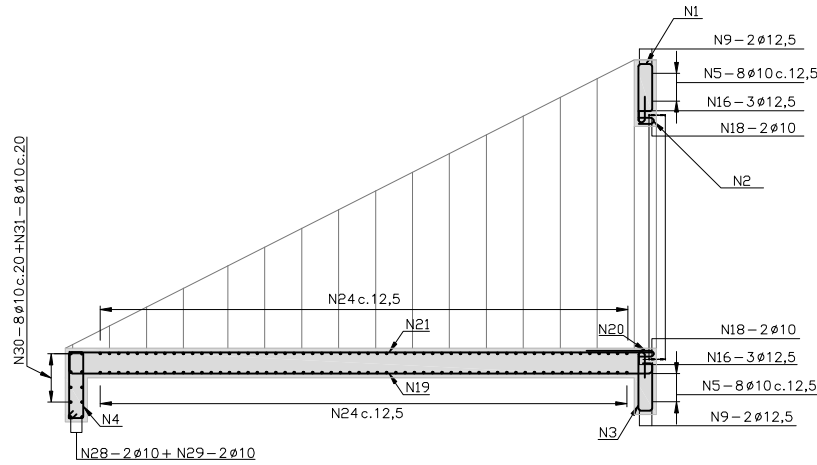
ESCALA: INDICADAS

1718 - CANAL (CN 14) - 1718-B-022 - CAIXA DE ENTRADA E CAIXA DE SAÍDA FORMAS - PLANTAS E ELEVACÃO

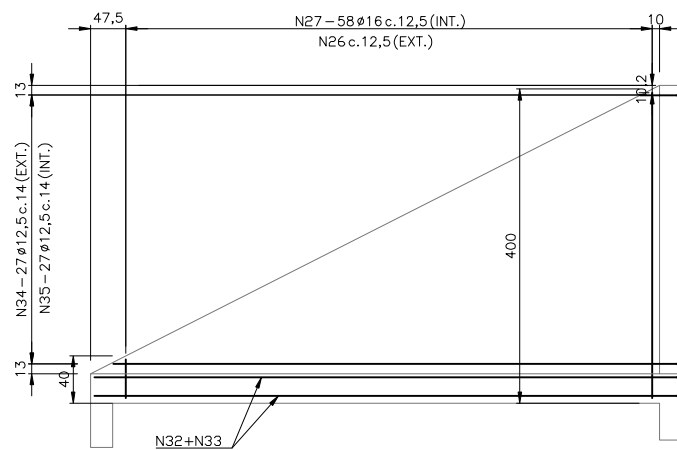
FOLHA: 01/01



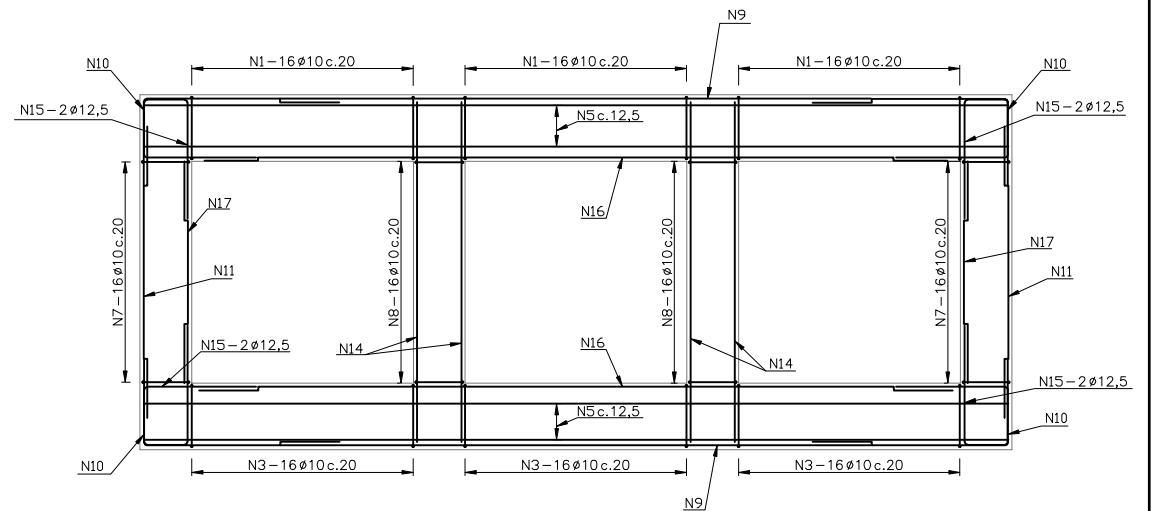
PLANTA - CAIXA DE ENTRADA
ESC. 1:50



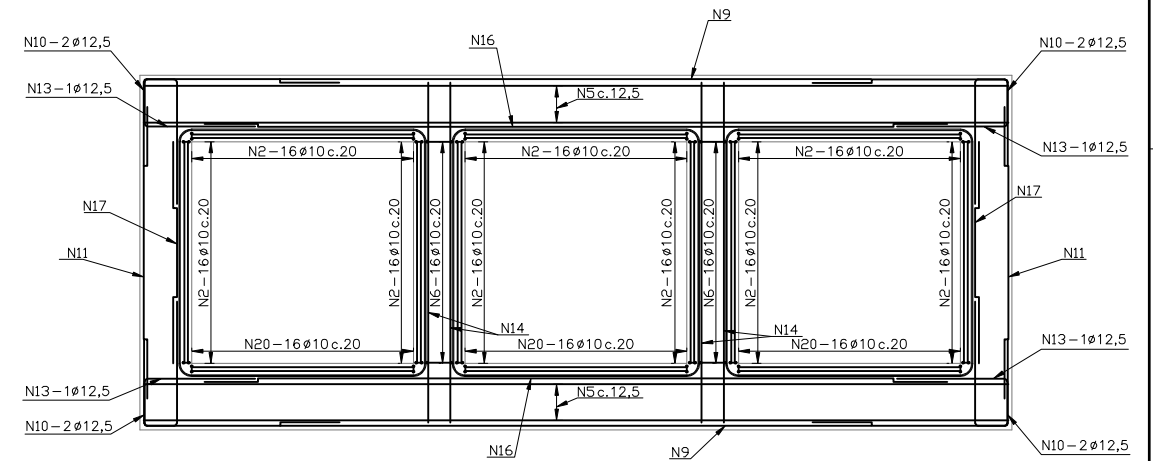
CORTE A
ESC. 1:50



VISTA C
ESC. 1:50 (2X)



VISTA F
ESC. 1:50



VISTA E
ESC. 1:50

NOTAS

- 1 - CONCRETO ESTRUTURAL - C35 ($f_{ck} \geq 35 \text{ MPa}$).
- 2 - CONSUMO MÍNIMO DE CIMENTO = 320 kg/m^3 .
- 3 - COBRIMENTO DA ARMADURA = 5 cm.
- 4 - AS CARACTERÍSTICAS DO TERRENO DE FUNDAÇÃO DEVEM SER COMPATÍVEIS PARA A TENSÃO DE 10 kgf/cm^2 .
- 5 - O ESPAÇO COMPREENDIDO ENTRE A SUPERFÍCIE EXTERNA DO BUEIRO E AS PAREDES LATERAIS DA VALA DEVERÃO SER REATERRADOS COM SOLO COMPACTADO, DEVERÃO SER DEPOSITADOS PROGRESSIVAMENTE CAMADAS DE 10 cm DE MATERIAL E REALIZADO O APILOAMENTO, UTILIZANDO PROCESSOS DINÂMICOS COM SOCADORES PNEUMÁTICOS OU PLACA VIBRATÓRIA. ESTE PROCEDIMENTO DEVERÁ SER OBEDECIDO E REPETIDO ATÉ 50 cm ACIMA DO TOPO DO BUEIRO. A PARTIR DESTA ELEVACÃO APLICA-SE O PROCEDIMENTO EXECUTIVO PARA ATERRO COMPACTADOS DOS CANAIS.
- 6 - AS FACES INTERNAS DEVERÃO SER EXECUTADAS COM FORMAS PLANAS PARA CONCRETO APARENTE, PERFEITAMENTE ALINHADAS PARA REDUÇÃO DA RUGOSIDADE.
- 7 - VEDA-JUNTA DEVERÁ SER DO TIPO FUNGENBAND 0-22.
- 8 - A BASE DE ASSENTAMENTO DEVERÁ SER EXECUTADA COM 5 cm DE CONCRETO DE REGULARIZAÇÃO.
- 9 - A CONSTRUTORA DEVERÁ APRESENTAR METODOLOGIA CONSTRUTIVA PARA APROVAÇÃO DA FISCALIZAÇÃO.
- 10 - PARA LISTA DE FERROS DA CAIXA DE ENTRADA, VER FOLHA 02.

REFERÊNCIAS

- 1210-DEP-1718-30-05-029 - BUEIRO, CAIXA DE ENTRADA E CAIXA DE SAÍDA - FORMAS
- PROJETO BÁSICO: R7 - SISTEMA DE DRENAGEM
- PROJETO BÁSICO: R16 - CADERNO DE DESENHOS - TOMO I - CANAIS, GEOLOGIA, DRENAGEM E TOMADA DA ÁGUA NO RIO SÃO FRANCISCO
- 1210-DEP-1718-04-02-001 A 1210-DEP-1718-04-02-041 PROJETO DE IMPLANTAÇÃO DOS BUEIROS.
- 1210-REL-1718-70-09-001 - RELATÓRIO DE DIMENSIONAMENTO DO SISTEMA DE DRENAGEM

REVISÕES					TIPO DE EMISSÃO			RUBRICA		DATA	
-						(A) PRELIMINAR					
-						(B) PARA APROVAÇÃO					
-						(C) PARA CONHECIMENTO					
-						(D) PARA COTAÇÃO					
-						(E) PARA CONSTRUÇÃO				30/07/09	
-						(F) CONFORME COMPRADO					
0	E	EMISSIONAL INICIAL	30/07/09	30/07/09	30/07/09	(G) CONFORME CONSTRUÍDO					
Nº	TIPO	DESCRIÇÃO	EMITENTE	VERIFICAÇÃO	APROVAÇÃO	(H) CANCELADO					
						(I) DE TRABALHO					

PROJETO: LT	OM	DESENHISTA: CL	DATA: 30/07/09	VERIFICAÇÃO:	DATA: 30/07/09
VERIFICAÇÃO: ACMM		APROVAÇÃO/RESP. TÉCNICO: MOG	CREA: 605018477	APROVAÇÃO:	
Nº ART: 92221220070967574		Nº DES. PROJ.: 885-MIN-ISF-A1-E1796	APROVAÇÃO-MI:		

1718 - CANAL (CN 14) - 1718-B-022 - CAIXA DE ENTRADA ARMADURA PLANTAS E ELEVACÃO				FOLHA
01/05				

Nº DES. CLIENTE:	1210-DEP-1718-30-05-030	REV	0	ESCALA	INDICADA
------------------	-------------------------	-----	---	--------	----------



- 1 - CONCRETO ESTRUTURAL - C35 (fck>=35MPa).
- 2 - CONSUMO MÍNIMO DE CIMENTO = 320 kg/m³.
- 3 - COBRIMENTO DA ARMADURA = 5 cm.
- 4 - AS CARACTERÍSTICAS DO TERRENO DE FUNDAÇÃO DEVERÃO SER COMPATÍVEIS PARA A TENSÃO DE 10 kg/cm².
- 5 - O ESPAÇO COMPREENDIDO ENTRE A SUPERFÍCIE EXTERNA DO BUEIRO E AS PAREDES DE CIMENTO DA VAZÃO DEVERÃO SER REATERADOS COM SOLO COMPACTADO, DEVERÃO SER DEPOSITADOS PROGRESSIVAMENTE CAMADAS DE 10 cm DE MATERIAL E REALIZADO O APILOAMENTO, UTILIZANDO PROCESSOS DINÂMICOS COM SOCADORES PNEUMÁTICOS OU PLACA VIBRATORIA. ESTE PROCEDIMENTO DEVERÁ SER OBEDECIDO E REPETIDO ATÉ 10 cm ACIMA DO TOPO DO BUEIRO. A PARTIR DESTA ELEÇÃO APLICA-SE O PROCEDIMENTO EXECUTIVO PARA ATERRO COMPACTADOS DOS CANAIS.
- 6 - AS FACES INTERNAS DEVERÃO SER EXECUTADAS COM FORMAS PLANAS PARA CONCRETO APARENTE, PERFEITAMENTE ALINHADAS PARA REDUÇÃO DA RUGOSIDADE.
- 7 - VEDA-JUNTA DEVERÁ SER DO TIPO FUNGENBAND 0-22.
- 8 - A BASE DE ASSENTAMENTO DEVERÁ SER EXECUTADA COM 5 cm DE CONCRETO DE REGULARIZAÇÃO.
- 9 - A CONSTRUTORA DEVERÁ APRESENTAR METODOLOGIA CONSTRUTIVA PARA APROVAÇÃO DA FISCALIZAÇÃO.
- 10 - PARA LISTA DE FERROS DA CAIXA DE ENTRADA, VER FOLHA 05.



1210-DEP-1718-30-05-029 - BUEIRO, CAIXA DE ENTRADA E CAIXA DE SAÍDA - FORMAS

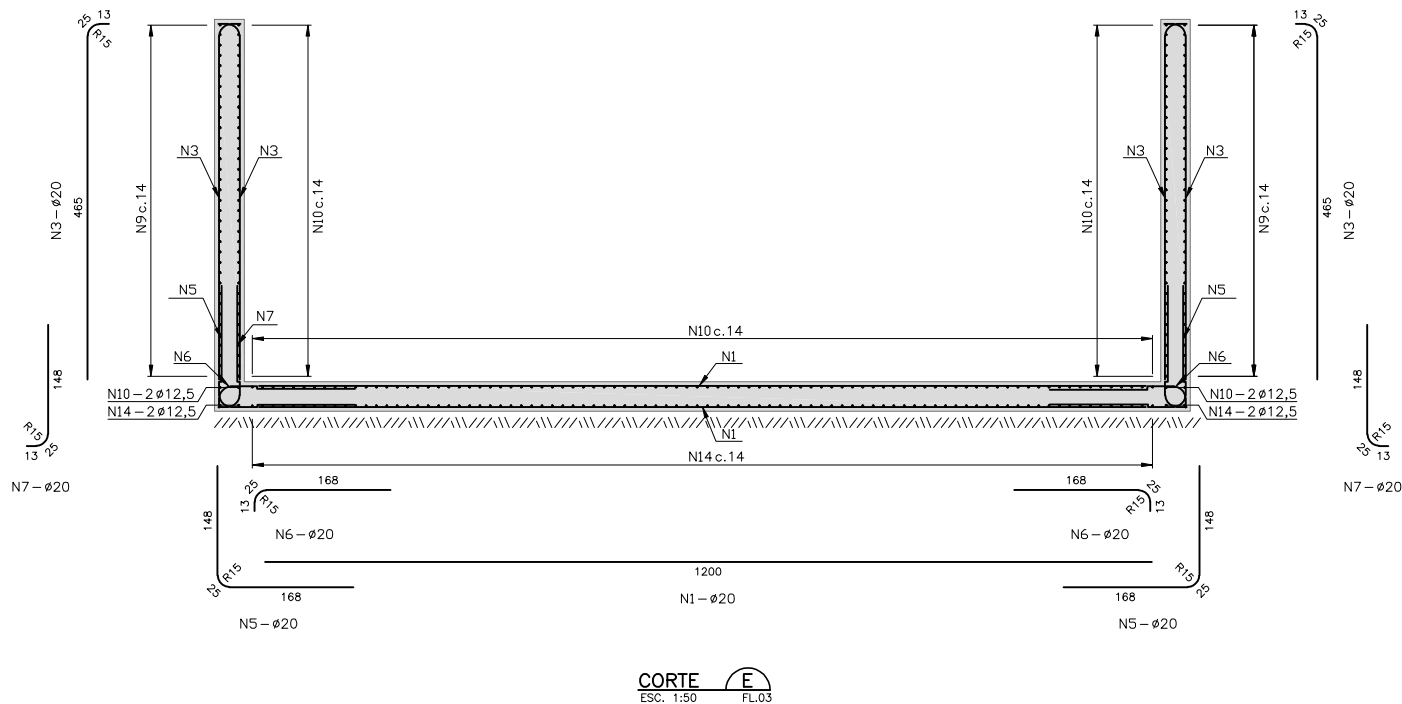
- PROJETO BÁSICO: R7 - SISTEMA DE DRENAGEM

- PROJETO BÁSICO: R16 - CADERNO DE DESENHOS - TOMO I - CANAIS, GEOLOGIA DRENAGEM E TOMADA DA ÁGUA NO RIO SÃO FRANCISCO

1210-DEP-1718-04-02-001 A 1210-DEP-1718-04-02-041 - PROJETO DE IMPLANTAÇÃO DOS BUEIROS.

1210-REL-1718-70-09-001 - RELATÓRIO DE DIMENSIONAMENTO DO SISTEMA DE DRENAGEM

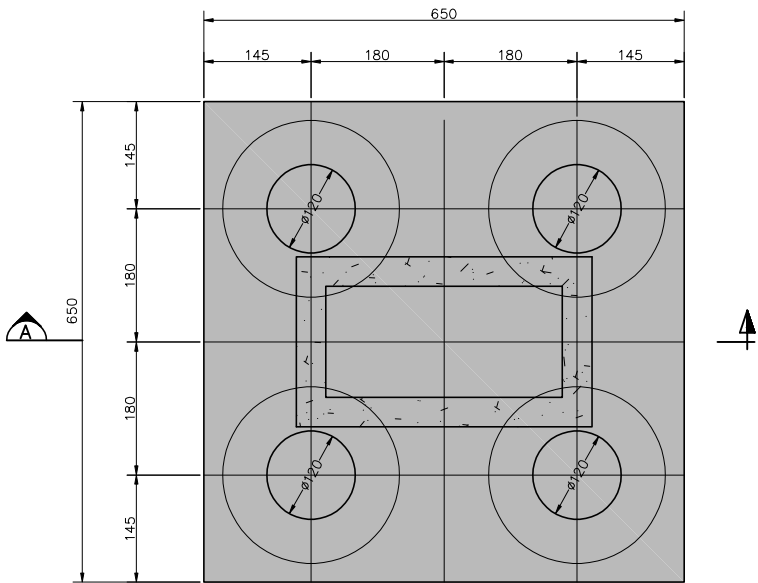
-		/ /	/ /	/ /		TIPO DE EMISSÃO	RUBRICA	DATA	 ENGEORPS Corpo de Engenharia Consultores Ltda	consórcio LOGOS - CONCREMAT Gerenciamento do Projeto de Integração do Rio São Francisco	 MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL PROJETO DE INTEGRAÇÃO DO RIO SÃO FRANCISCO COM BACIAS HIDROGRÁFICAS DO NORDESTE SETENTRIONAL	1718 - CANAL (CN 14) - 1718-B-022 - CAIXA DE SAÍDA ARMADURA PLANTAS E ELEVAÇÃO	FOLHA 03/05
-		/ /	/ /	/ /	(A) PRELIMINAR								
-		/ /	/ /	/ /	(B) PARA APROVAÇÃO								
-		/ /	/ /	/ /	(C) PARA CONHECIMENTO								
-		/ /	/ /	/ /	(D) PARA COTAÇÃO								
-		/ /	/ /	/ /	(E) PARA CONSTRUÇÃO		30/07/09						
0	E	EMISSÃO INICIAL	30/07/09	30/07/09	30/07/09	(F) CONFORME COMPRADO			PROJETO: LT <i>Leandro</i> OM <i>Henrique</i>	DESENHISTA: CL	VERIFICAÇÃO:	DATA	
Nº	TIPO	DESCRIÇÃO	EMITENTE	VERIFICAÇÃO	APROVAÇÃO	OBJETO			VERIFICAÇÃO: ACMM	DATA: 30/07/09	/ /	/ /	
							(H) CANCELADO		APROVAÇÃO/RESP. TÉCNICO: MOG	CREA : 605018477	/ /	/ /	
							(I) DE TRABALHO		Nº ART: 92221220070967574	Nº DES. PROJ.: 885-MIN-ISF-A1-E1796	/ /	/ /	
REVISÕES									Nº DES CLIENTE: 1210-DEP-1718-30-05-030 REV 0 ESCALA INDICADA				



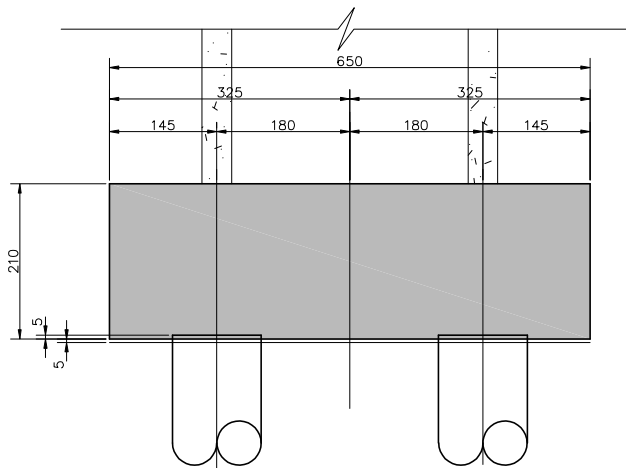
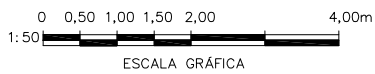
RESUMO		(CAIXA DE SAÍDA)		
AÇO	Ø (mm)	COMPRIMENTO (m)	kg/m	M. PARCIAL (kg)
CA50	20	5238,00	2,4660	12917
CA50	12,5	6413,86	0,9630	6177
CA50	10	591,68	0,6170	365
MASSA TOTAL (kg)				19459
ARMADURAS DE MONTAGEM E PERDAS (10%)				1946
MASSA TOTAL FINAL (kg)				21405

- 1210-DEP-1718-30-05-029 - BUEIRO, CAIXA DE ENTRADA E CAIXA DE SAÍDA - FORMAS
- PROJETO BÁSICO: R7 - SISTEMA DE DRENAGEM
- PROJETO BÁSICO: R16 - CADERNO DE DESENHOS - TOMO I - CANAIS, GEOLOGIA, DRENAGEM E TOMADA DA ÁGUA NO RIO SÃO FRANCISCO
- 1210-DEP-1718-04-02-001 A 1210-DEP-1718-04-02-041 - PROJETO DE IMPLANTAÇÃO DOS BUEIROS.
- 1210-REL-1718-70-09-001 - RELATÓRIO DE DIMENSIONAMENTO DO SISTEMA DE DRENAGEM

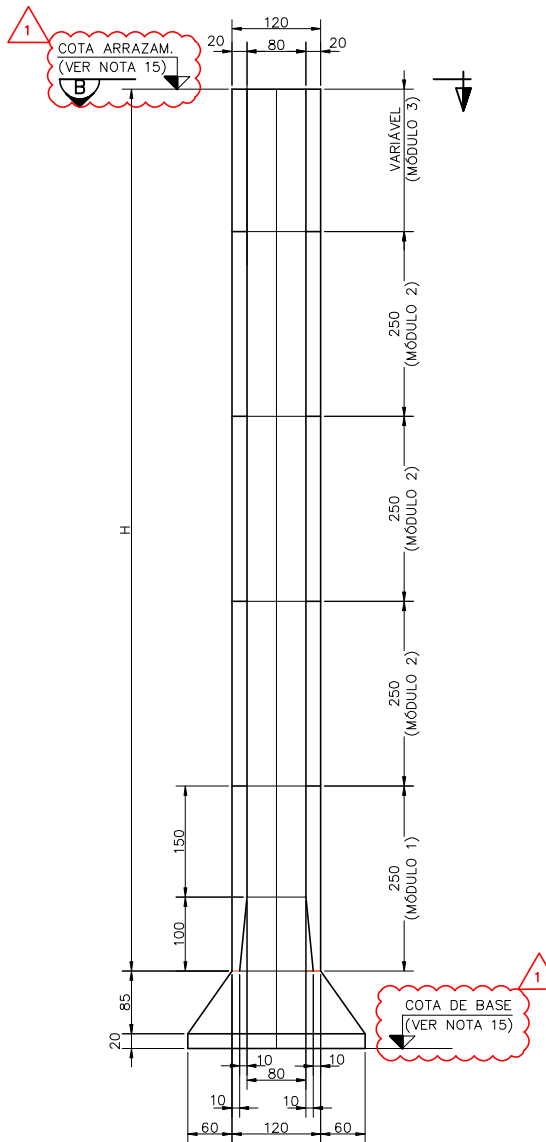
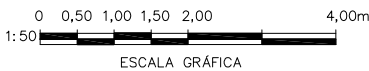
-	/	/	/	/																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
---	---	---	---	---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--



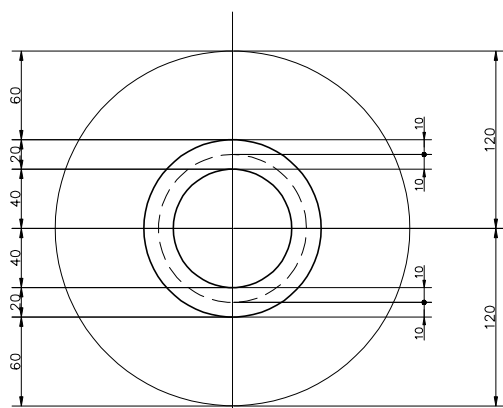
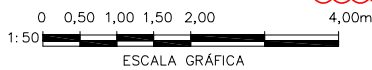
PLANTA BLOCOS DE EXTREMIDADE (BL1, BL2, BL23 E BL24) – (4X)



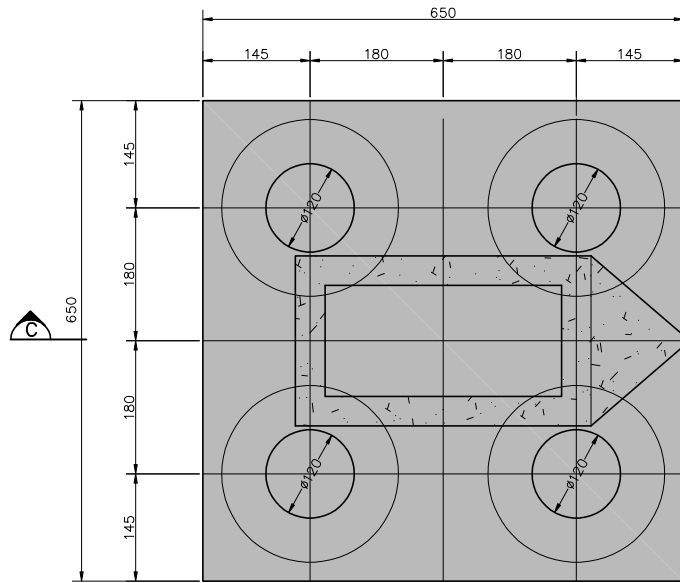
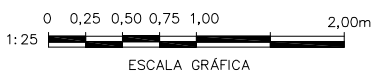
CORTE A A
ESC. 1:50



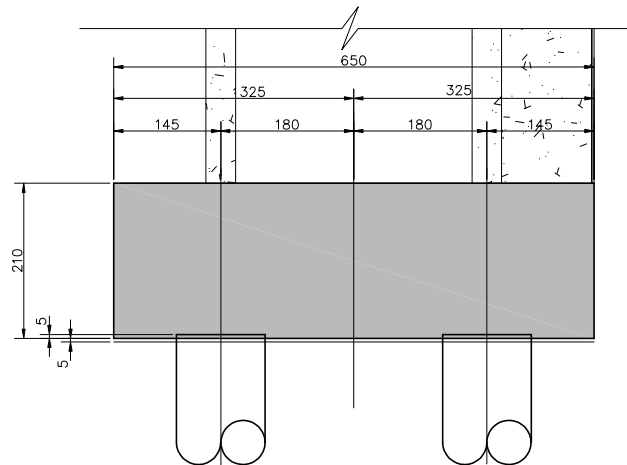
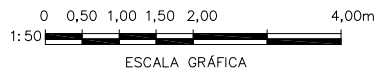
FUNDAÇÃO-ELEVAÇÃO DOS TUBULÕES (T1 À T96)



VISTA B B (T1 À T96)



PLANTA – BLOCOS CENTRAIS (BL3 À BL22) – (20X)



CORTE C C
ESC. 1:50

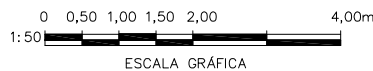





TABELA DOS MÓDULOS									
TUBULÃO	MÓDULO 1		MÓDULO 2		MÓDULO 3		VOLUME DE CONCRETO POR UNIDADE DE TUBULÃO		
	QUANT.	H (m)	QUANT.	H (m)	QUANT.	H (m)	BASE (m³)	FUSTE (m³)	TOTAL (m³)
T1 A T8	8	2,50	16	2,50	8	1,92	3,06	10,65	13,71
T9 A T16	8	2,50	8	2,50	8	2,69	3,06	8,70	11,76
T17 A T24	8	2,50	16	2,50	8	2,99	3,06	11,86	14,92
T25 A T32	8	2,50	24	2,50	8	2,31	3,06	13,92	16,98
T33 A T40	8	2,50	24	2,50	8	2,28	3,06	13,88	16,94
T41 A T48	8	2,50	24	2,50	8	2,63	3,06	14,28	17,34
T49 A T56	8	2,50	24	2,50	8	3,23	3,06	14,96	18,02
T57 A T64	8	2,50	24	2,50	8	3,43	3,06	15,19	18,25
T65 A T72	8	2,50	24	2,50	8	3,59	3,06	15,37	18,43
T73 A T80	8	2,50	24	2,50	8	3,43	3,06	15,19	18,25
T81 A T88	8	2,50	24	2,50	8	2,68	3,06	14,34	17,40
T89 A T96	8	2,50	16	2,50	8	3,95	3,06	12,95	16,01

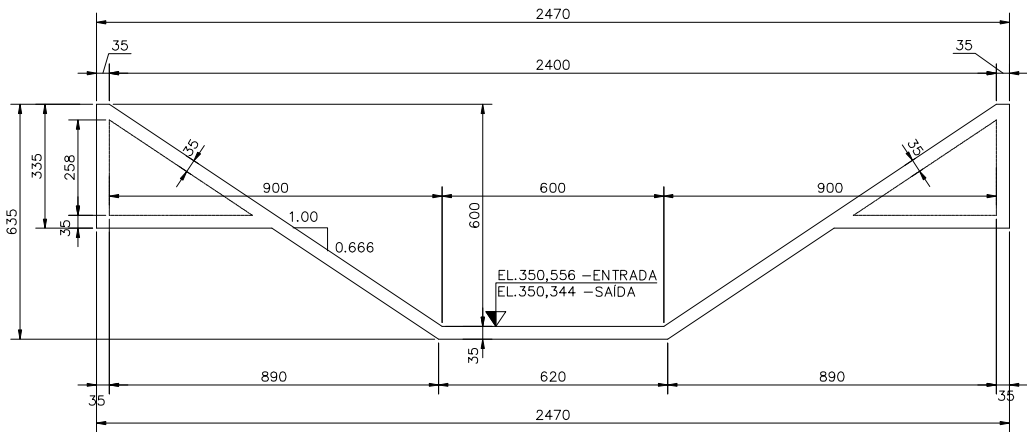
NOTAS

- COTAS EM METRO, DIMENSÕES EM CENTÍMETROS, EXCETO INDICAÇÃO EM CONTRÁRIO.
- NÍVEL DE REFERÊNCIA =100,0 DO LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO.
- TENSÃO ADMISSÍVEL NA BASE ADOTADA EM PROJETO: TUBULÕES $\sigma_{adm}=15,0\text{kgf/cm}^2= 1,5 \text{ MPa}$
- PARA DETALHES EXECUTIVOS E LOCAÇÃO DOS PILARES VER DES. N° 1210-DEP-1307-30-27-001
- PARA ARMAÇÃO DOS BLOCOS E ESPERAS DOS PILARES VER PROJETO ESTRUTURAL N° 1210-DEP-1307-30-82-005
- CONCRETO DOS TUBULÕES: $f_{ck} \geq 250 \text{ kgf/cm}^2=25 \text{ MPa}$. "slump"=9 \pm 2cm
- A ABERTURA DAS BASES DOS TUBULÕES SOMENTE PODERÁ SER FEITA APÓS A LIBERAÇÃO POR ENGENHEIRO ESPECIALISTA.
- IMEDIATAMENTE ANTES DA CONCRETAGEM AS BASES DOS TUBULÕES DEVERÃO SER LIMPAS, REMOVENDO-SE TODO MATERIAL SOLTO.
- APÓS A CONCRETAGEM DO ALARGAMENTO DA BASE CONCRETAR ATÉ A ALTURA DO BLOCO DE ESTACAS.
- CONCLUÍDA A ABERTURA DA BASE E LIBERADO PELO ENGENHEIRO ESPECIALISTA, O TUBULÃO DEVERÁ SER CONCRETADO ATÉ O TOPO IMEDIATAMENTE.
- O CENTRO DE GRAVIDADE DOS TUBULÕES DEVERÁ COINCIDIR OBRIGATORIAMENTE COM O CENTRO DE GRAVIDADE DOS PILARES QUE NELES APOIAM.
- A COTA DE BASE DOS TUBULÕES PODERÁ VARIAR EM FUNÇÃO DA INSPEÇÃO LOCAL.
- DEVERÃO SER SEGUIDAS TODAS AS RECOMENDAÇÕES E PRESCRIÇÕES DA NORMA BRASILEIRA "NBR-6122".
- NÃO DEVERÁ SER PERMITIDO O ACÚMULO DE ÁGUA SOBRE O SOLO NA COTA DE ASSENTAMENTO DOS TUBULÕES PARA EVITAR O AMOLECIMENTO DO SOLO.
- PARA LOCAÇÃO DOS TUBULÕES VER DES. N° 1210-DEP-1307-30-27-002.

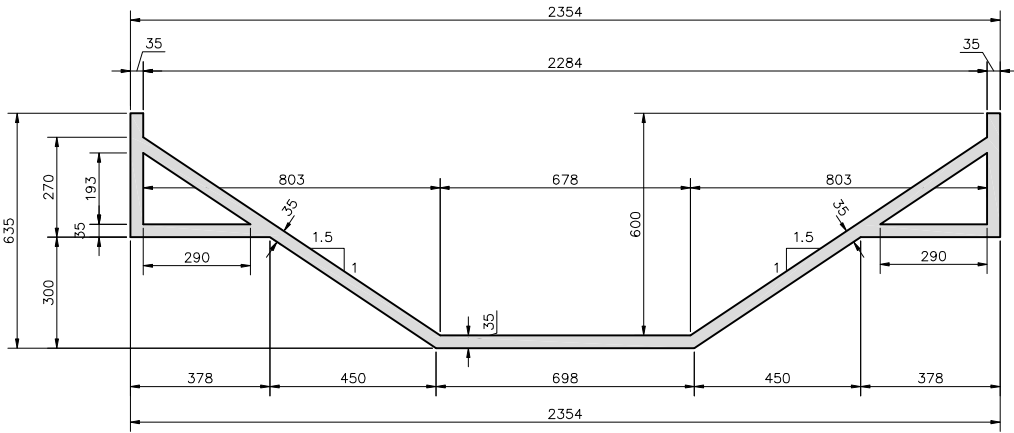
REFERÊNCIAS

- 1210-DEP-1307-30-27-001-AQUEDUTO MARI (AQ-03)
LOCAÇÃO DOS PILARES
- 1210-DEP-1307-30-27-002-AQUEDUTO MARI (AQ-03)
LOCAÇÃO DOS TUBULÕES
- 1210-DEP-1307-30-82-006-AQUEDUTO MARI (AQ-03)
ARMAÇÃO DOS BLOCOS E TUBULÕES

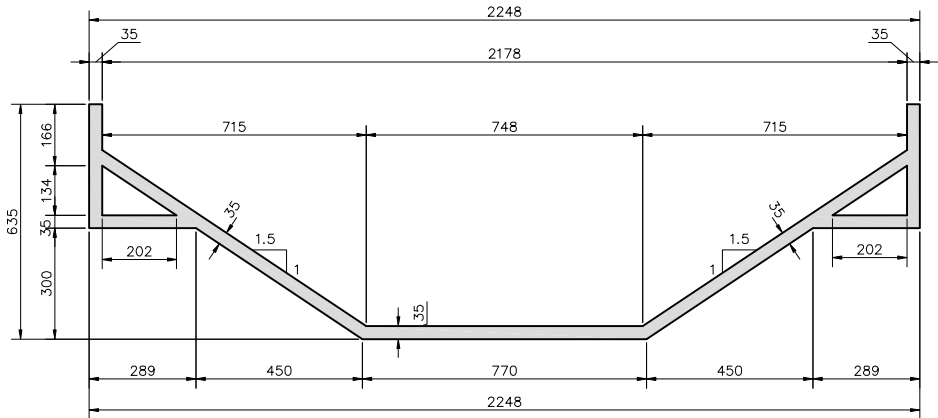
-	-		/	/	/	/					 <div>ENGE CORPS Corpo de Engenheiros Consultores Ltda</div>				 <div>consórcio LOGOS - CONCREMAT Gerenciamento do Projeto de Integração do Rio São Francisco</div>				 <div>MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL PROJETO DE INTEGRAÇÃO DO RIO SÃO FRANCISCO COM BACIAS HIDROGRÁFICAS DO NORDESTE SETENTRIONAL</div>				1307 - AQUEDUTO MARI (AQ-03) FUNDAÇÃO – FORMAS BLOCOS E TUBULÕES PLANTA ELEVação E CORTES		FOLHA 01/01		
1	E	ONDE INDICADO: TUBULÕES DE EXTREM., TABELA E NOTAS	10/08/09	10/08/09	10/08/09			PROJETO: OM	DESENHISTA: WFS																		DATA
0	E	PARA CONSTRUÇÃO	15/01/09	15/01/09	15/01/09			VERIFICAÇÃO: ACMM	DATA: 15/01/09																		/
								APROVAÇÃO/RESP. TÉCNICO: MOG	CREA: 605018477																		/
								Nº ART: 92221220070967574	Nº DES. PROJ.: 885-MIN-ISF-A1-E1291																		/
								(H) DE TRABALHO																			
Nº	TIPO	DESCRIÇÃO	REVISÕES	EMITENTE	VERIFICAÇÃO	APROVAÇÃO	OBJETO	(A) PRELIMINAR					VERIFICAÇÃO:		/		Nº DES CLIENTE:	REV	ESCALA	INDICADA							
								(B) PARA APROVAÇÃO							/		1210-DEP-1307-30-05-001	01									
								(C) PARA CONHECIMENTO							/												
								(D) PARA COTAÇÃO							/												
								(E) PARA CONSTRUÇÃO							/												
								(F) CONFORME COMPRADO							/												
								(G) CONFORME CONSTRUÍDO							/												
								(H) CANCELADO							/												
								(I) DE TRABALHO							/												



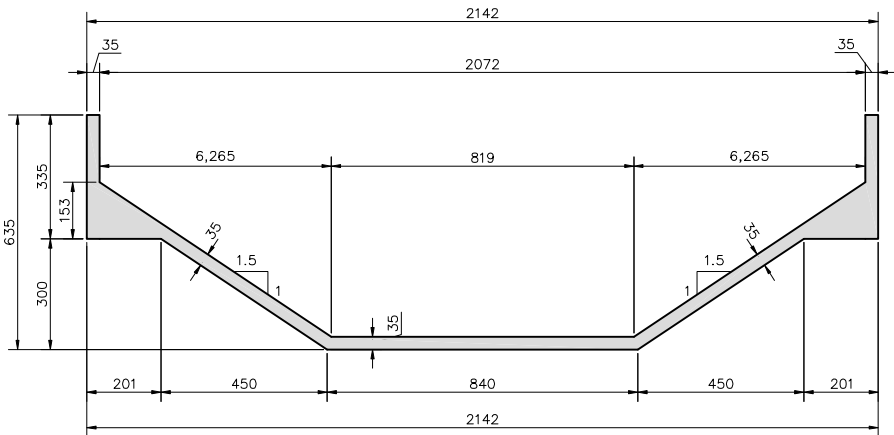
VISTA
ESC. 1:100
FOLHA 01/04



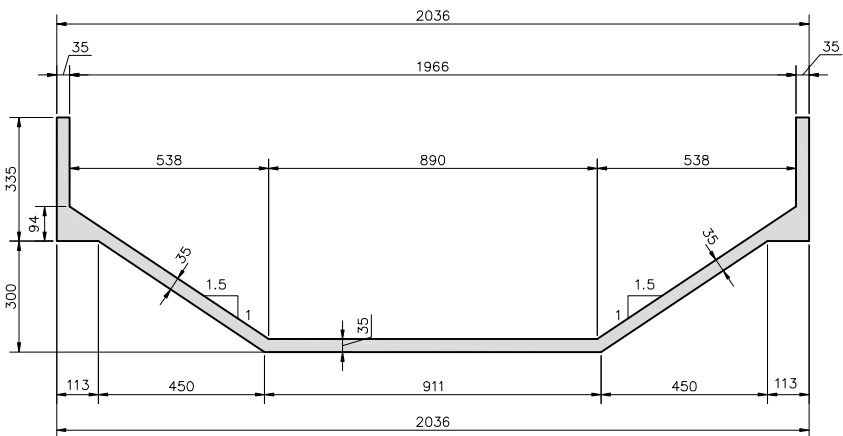
CORTE
ESC. 1:100
FOLHA 01/04



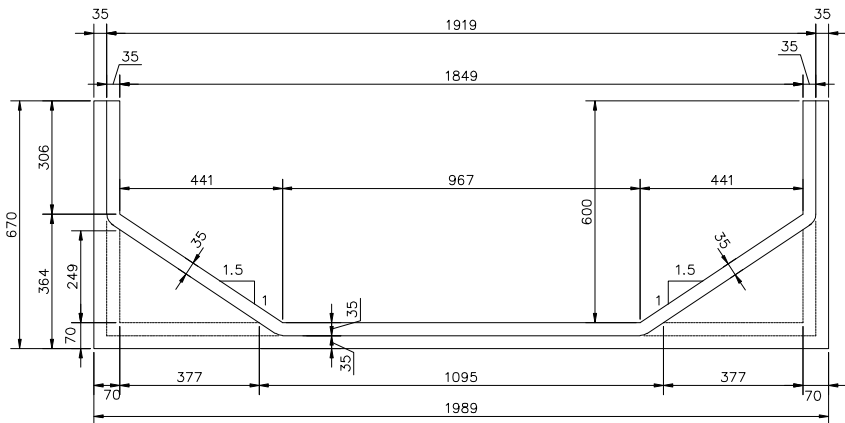
CORTE
ESC. 1:100
FOLHA 01/04



CORTE
ESC. 1:100
FOLHA 01/04



CORTE
ESC. 1:100
FOLHA 01/04





VISTA
ESC. 1:100
FOLHA 01/04

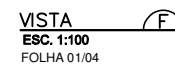
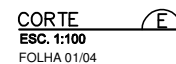
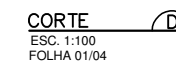
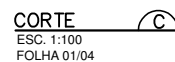
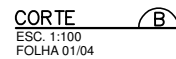
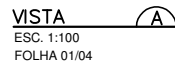
- NOTAS**
- 1 - DIMENSÕES EM CENTÍMETRO E ELEVAÇÕES EM METRO, EXCETO ONDE INDICADO.
 - 2 - APARELHO DE APOIO DE ELASTÔMERO FRETADO.
 - 3 - CONDIÇÃO ESPECIAL DE EXPOSIÇÃO - CONCRETO COM BAIXA PERMEABILIDADE À ÁGUA.
- $f_{ck} \geq 35$ MPa;
-CONSUMO MÍNIMO DE CIMENTO = 320 kg/m³;
-RELAÇÃO ÁGUA/CIMENTO (e/c) $\leq 0,5$.
 - 4 - CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL - CLASSE I.
 - 5 - A CONSTRUTORA DEVERÁ APRESENTAR METODOLOGIA CONSTRUTIVA PARA APROVAÇÃO PRÉVIA DA FISCALIZAÇÃO
 - 6 - SOB A LAJE DA ESTRUTURA DE TRANSIÇÃO, DEVERÁ SER EXECUTADA UMA BASE DE ASSENTAMENTO, COM ESPESURA DE 5cm, COM CONCRETO MAGRO.

- REFERÊNCIAS**
- 1210-DEP-1307-30-16-001 - IMPLANTAÇÃO
 - 1210-DEP-1307-30-27-001 - LOCAÇÃO DOS PILARES

DESENHO REFERENCIADO

- 1210-DEP-1307-30-05-003

			/ /	/ /	/ /	TIPO DE EMISSÃO		RUBRICA	DATA	<div><div><div>consórcio</div><div>LOGOS - CONCREMAT</div><div>Gerenciamento do Projeto de Integração do Rio São Francisco</div></div></div>			<div><div>MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL PROJETO DE INTEGRAÇÃO DO RIO SÃO FRANCISCO COM BACIAS HIDROGRÁFICAS DO NORDESTE SETENTRIONAL</div></div>			FORMA DA ESTRUTURA DE TRANSIÇÃO DO CANAL/AQUEDUTO MÓDULOS 1 E 2 - PLANTA, CORTES, VISTAS E DETALHES			FOLHA
-			/ /	/ /	(A) PRELIMINAR			02/04											
-			/ /	/ /	(B) PARA APROVAÇÃO														
-			/ /	/ /	(C) PARA CONHECIMENTO														
-			/ /	/ /	(D) PARA COTAÇÃO														
-			/ /	/ /	(E) PARA CONSTRUÇÃO														
1	E	PARA CONSTRUÇÃO	25/02/09	25/02/09	(F) CONFORME COMPRADO				PROJETO: LT	DESENHISTA: LT	DATA	/ /							
0	C	EMIÇÃO INICIAL	10 /12 /08	10 /12 /08	(G) CONFORME CONSTRUÍDO				VERIFICAÇÃO: ACMM	DATA: 10/12/08	VERIFICAÇÃO:	/ /							
Nº	TIPO	DESCRIÇÃO	EMITENTE	VERIFICAÇÃO	APROVAÇÃO			APROVAÇÃO/RESP. TÉCNICO: MOG	CREA : 605018477	APROVAÇÃO:	/ /	Nº DES CLIENTE:	1210-DEP-1307-30-05-002	REV	01	ESCALA	INDICADA		
REVISÕES					(H) CANCELADO			Nº ART: 92221220070967574	Nº DES. PROJ.: 885-MIN-ISF-A1-E1288	APROVAÇÃO-MI:	/ /								
					(I) DE TRABALHO														



- 1 - DIMENSÕES DE CENTROMETRO E ELEVAÇÕES EM METRO, EXCETO ONDE INDICADO.
- 2 - APARELHO DE APOIO DE ELASTÔMERO FRETADO.
- 3 - CONDIÇÃO ESPECIAL DE EXPOSIÇÃO - CONCRETO COM BAIXA PERMEABILIDADE À ÁGUA.
 - $f_{ck} \geq 35 \text{ MPa}$;
 - CONSUMO MÍNIMO DE CIMENTO = 320 kg/m^3 ;
 - RELAÇÃO ÁGUA/CIMENTO $a/c \leq 0,5$.
- 4 - CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL - CLASSE I.
- 5 - A CONSTRUTORA DEVERÁ APRESENTAR METODOLOGIA CONSTRUTIVA PARA APROVAÇÃO PRÉVIA DA FISCALIZAÇÃO.
- 6 - SOB A LAJE DA ESTRUTURA DE TRANSIÇÃO, DEVERÁ SER EXECUTADA UMA BASE DE ASSENTAMENTO, COM ESPESURA DE 5cm, COM CONCRETO MAGRO.

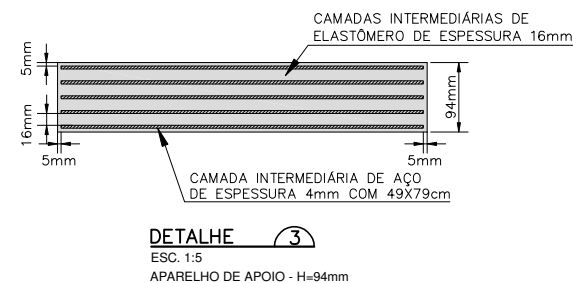
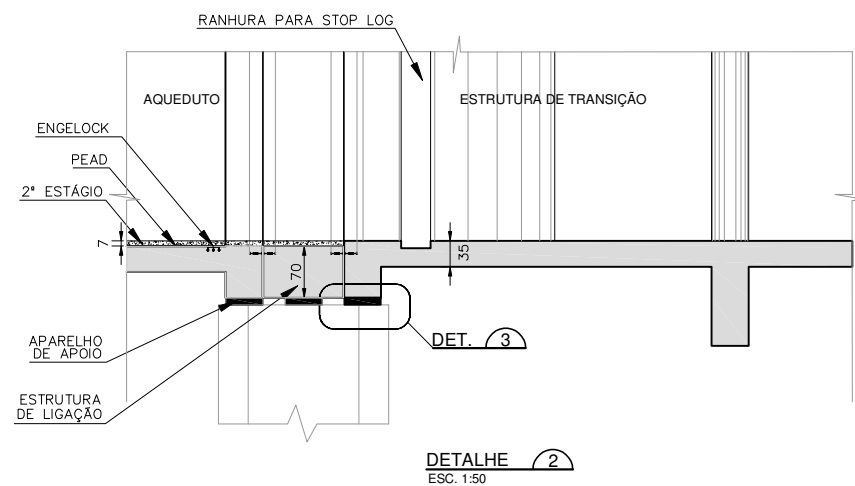
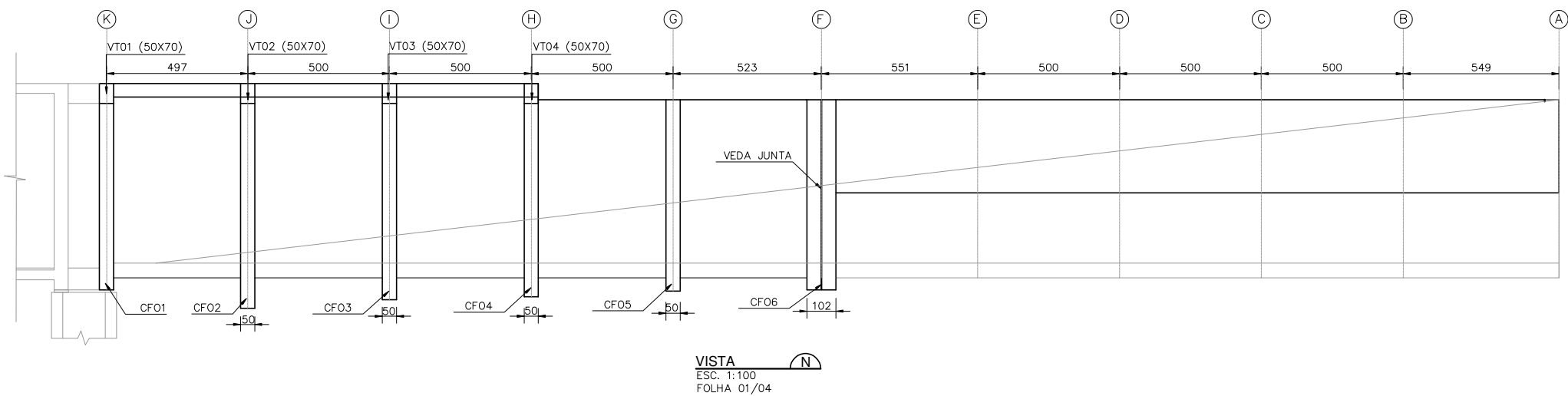
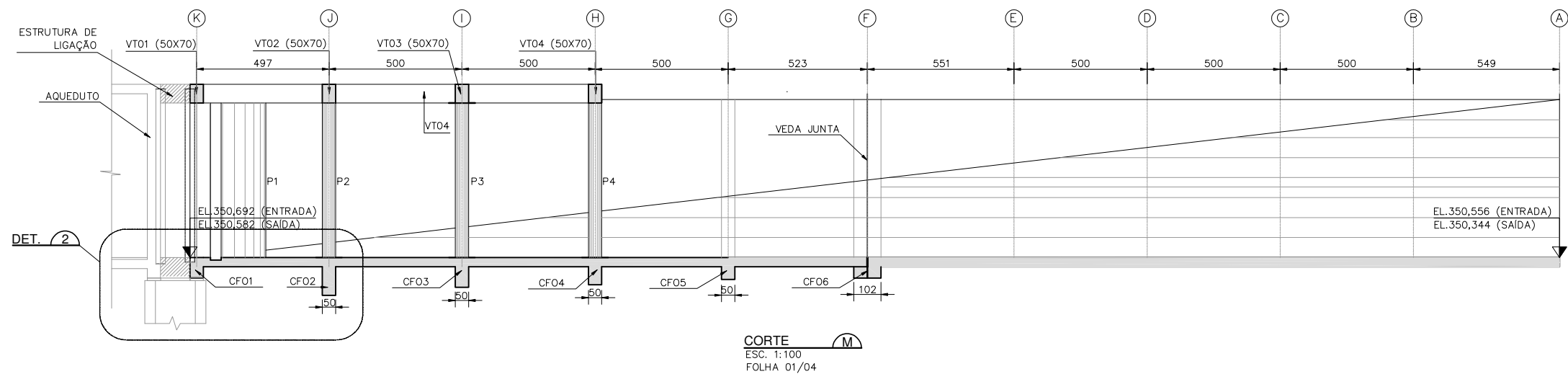
REFERÊNCIAS

- 1210-DEP-1307-30-16-001 - IMPLANTAÇÃO
- 1210-DEP-1307-30-27-001 - LOCAÇÃO DOS PILARES

DESENHO REFERENCIADO

- 1210-DEP-1307-30-05-003

[illegible]



NOTAS




- DIMENSÕES EM CENTÍMETRO E ELEVAÇÕES EM METRO, EXCETO ONDE INDICADO.
- APARELHO DE APOIO DE ELASTÔMERO FRETADO.
- CONDIÇÃO ESPECIAL DE EXPOSIÇÃO - CONCRETO COM BAIXA PERMEABILIDADE À ÁGUA.
- $f_{ck} \geq 35 \text{ MPa}$
- CONSUMO MÍNIMO DE CIMENTO = 320 kg/m^3
- RELAÇÃO ÁGUA/CIMENTO (a/c) $\leq 0,5$.
- CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL - CLASSE I.
- A CONSTRUTORA DEVERÁ APRESENTAR METODOLOGIA CONSTRUTIVA PARA APROVAÇÃO PRÉVIA DA FISCALIZAÇÃO
- SOB A LAJE DA ESTRUTURA DE TRANSIÇÃO, DEVERÁ SER EXECUTADA UMA BASE DE ASSENTAMENTO, COM ESPESSURA DE 5cm, COM CONCRETO MAGRO.

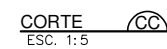
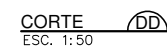
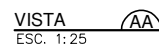
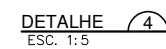
REFERÊNCIAS

- 1210-DEP-1307-30-16-001 - IMPLANTAÇÃO
- 1210-DEP-1307-30-27-001 - LOCAÇÃO DOS PILARES

DESENHO REFERENCIADO

- 1210-DEP-1307-30-05-003

					TIPO DE EMISSÃO	RUBRICA	DATA	<div><div>ENGECORPS Corpo de Engenheiros Consultores Ltda</div><div>consórcio LOGOS - CONCREMAT Gerenciamento do Projeto de Integração do Rio São Francisco</div></div>		<div><div>MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL PROJETO DE INTEGRAÇÃO DO RIO SÃO FRANCISCO COM BACIAS HIDROGRÁFICAS DO NORDESTE SETENTRIONAL</div><div>AQUEDUTO MARI (AQ-03) FORMA DA ESTRUTURA DE TRANSIÇÃO DO CANAL/AQUEDUTO MÓDULOS 1 E 2 - PLANTA, CORTES, VISTAS E DETALHES</div><div>Nº DES CLIENTE: 1210-DEP-1307-30-05-002REV 01ESCALA INDICADA</div></div>					
-					(A) PRELIMINAR										
-					(B) PARA APROVAÇÃO										
-					(C) PARA CONHECIMENTO										
-					(D) PARA COTAÇÃO										
-					(E) PARA CONSTRUÇÃO										
1	E	PARA CONSTRUÇÃO	25/02/09	25/02/09	25/02/09	(F) CONFORME COMPRADO		PROJETO: LT	DESENHISTA: LT	DATA: 10/12/08	VERIFICAÇÃO: ACMM	VERIFICAÇÃO: ACMM	VERIFICAÇÃO: ACMM	VERIFICAÇÃO: ACMM	VERIFICAÇÃO: ACMM
0	C	EMIÇÃO INICIAL	10/12/08	10/12/08	10/12/08	(G) CONFORME CONSTRUÍDO		VERIFICAÇÃO/RESP. TÉCNICO: MOG	CREA: 605018477		APROVAÇÃO: MOG	APROVAÇÃO: MOG	APROVAÇÃO: MOG	APROVAÇÃO: MOG	APROVAÇÃO: MOG
Nº	TIPO	DESCRIÇÃO	EMITENTE	VERIFICAÇÃO	APROVAÇÃO	(H) CANCELADO		Nº ART: 92221220070967574	Nº DES. PROJ.: 885-MIN-ISF-A1-E1288		APROVAÇÃO-MI:	APROVAÇÃO-MI:	APROVAÇÃO-MI:	APROVAÇÃO-MI:	APROVAÇÃO-MI:
REVISÕES						(I) DE TRABALHO									

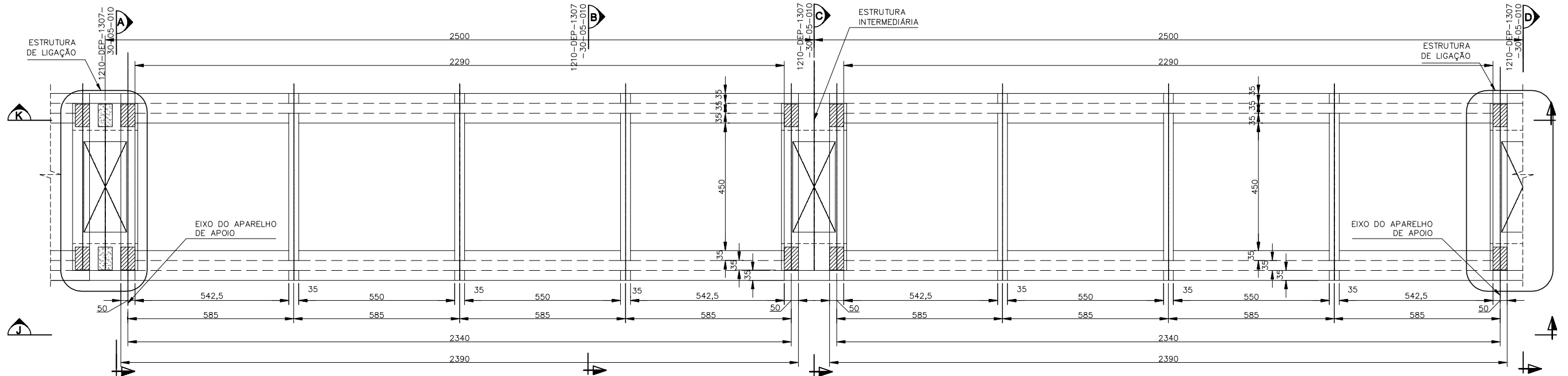


- 1 - DIMENSÕES EM CENTÍMETRO E ELEVAÇÕES EM METRO, EXCETO ONDE INDICADO.
- 2 - APARELHO DE APOIO DE ELASTÔMERO FRETADO.
- 3 - CONDIÇÃO ESPECIAL DE EXPOSIÇÃO - CONCRETO COM BAIXA PERMEABILIDADE À ÁGUA.
- $f_{ck} \geq 35$ MPa;
- CONSUMO MÍNIMO DE CIMENTO = 320 kg/m^3 ;
- RELAÇÃO ÁGUA/CIMENTO (a/c) $\leq 0,5$.
- 4 - CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL - CLASSE I.
- 5 - A CONSTRUTORA DEVERÁ APRESENTAR METODOLOGIA CONSTRUTIVA PARA APROVAÇÃO PRÉVIA DA FISCALIZAÇÃO.

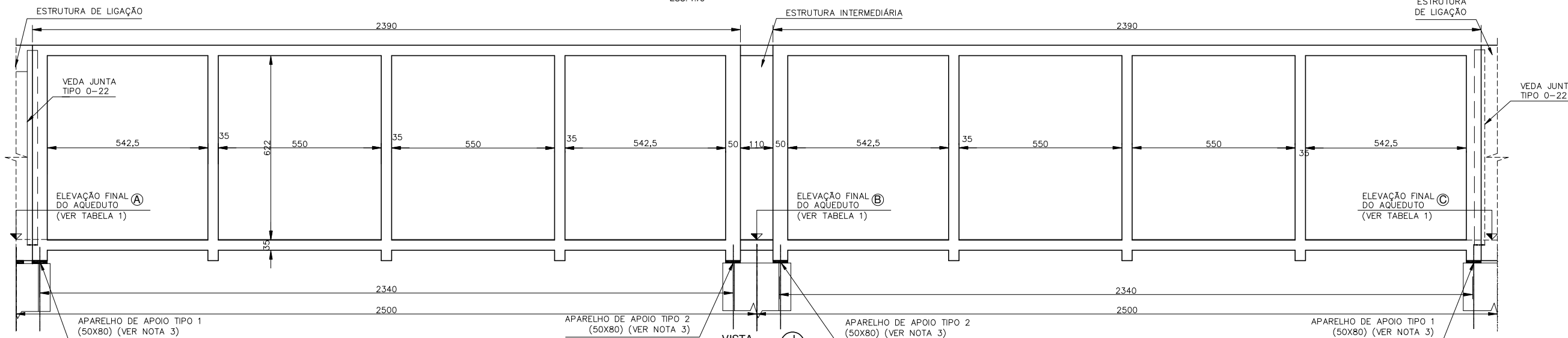
- 1210-DEP-1307-30-16-001 - IMPLANTAÇÃO
- 1210-DEP-1307-30-27-001 - LOCAÇÃO DOS PILARES

- 1210-DEP-1307-30-05-002

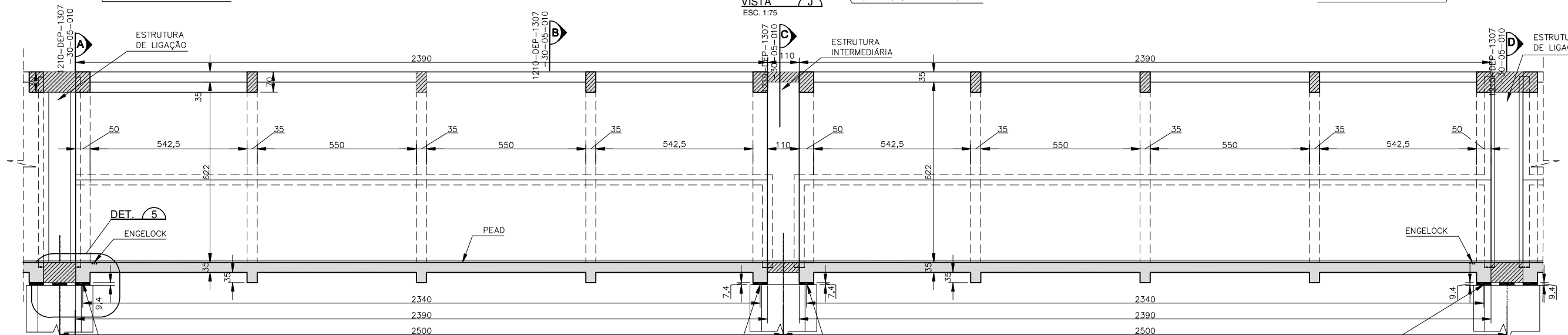
E1289-REV-A2



PLANTA AQUEDUTO - CONJUNTO (1,2,4 e 5)
ESC. 1:75



VISTA
ESC. 1:75

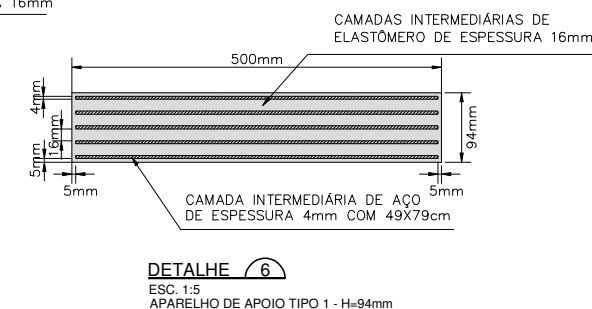
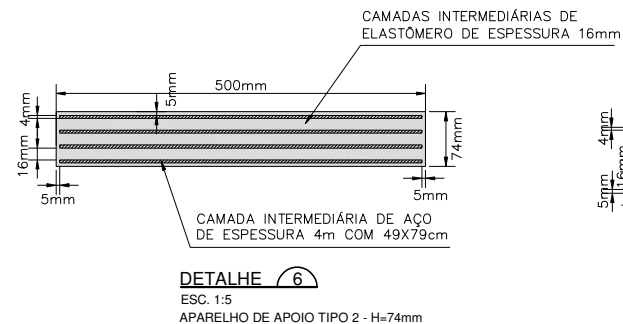
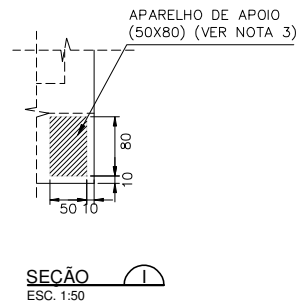
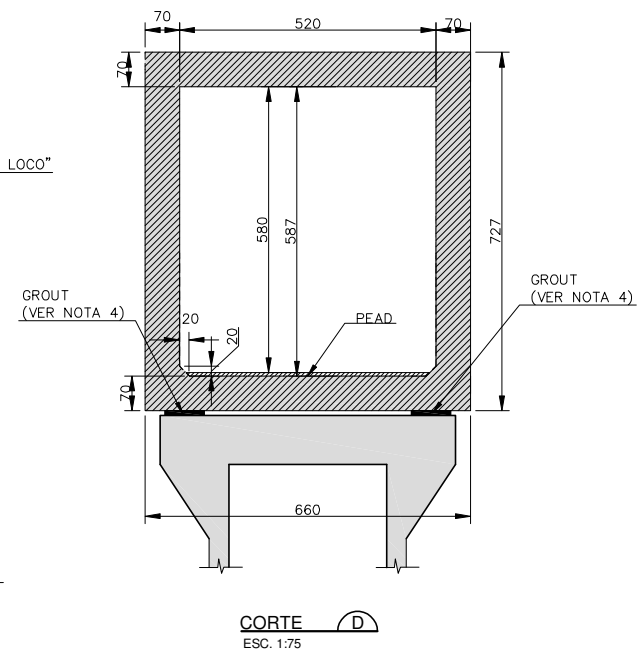
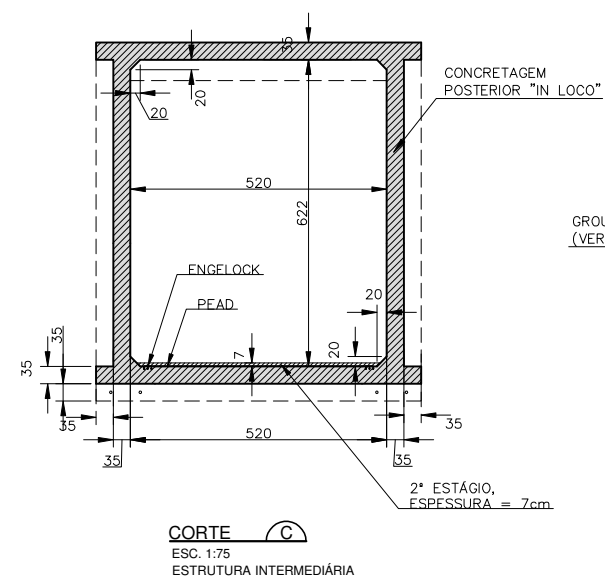
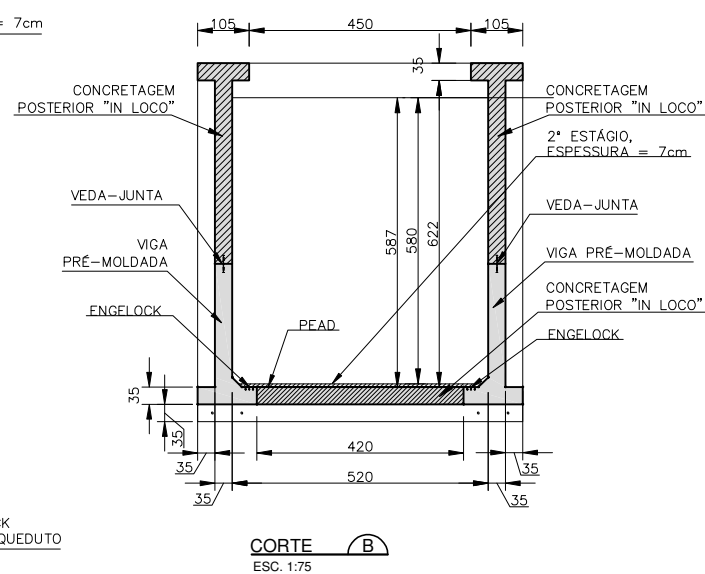
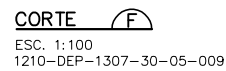


CORTE
ESC. 1:75

NOTAS

1- PARA NOTAS E DESENHOS DE REFERENCIA, VER DES. 1210-DEP-1307-30-05-006

						TIPO DE EMISSÃO	RUBRICA	DATA	<div><div></div><div>ENGE CORP S</div><div>Corpo de Engenheiros Consultores Ltda</div></div>		<div><div>consórcio</div><div>LOGOS - CONCREMAT</div><div>Gerenciamento do Projeto de Integração do Rio São Francisco</div></div>		<div><div></div><div>MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL</div><div>PROJETO DE INTEGRAÇÃO DO RIO SÃO FRANCISCO</div><div>COM BACIAS HIDROGRÁFICAS DO NORDESTE SETENTRIONAL</div></div>		<div>1307 - AQUEDUTO MARI (AQ 03)</div> <div>FORMA - PAREDES E LAJE</div> <div>PLANTA, VISTA E CORTE</div>
--	--	--	--	--	--	-----------------	---------	------	--	--	---	--	---	--	--

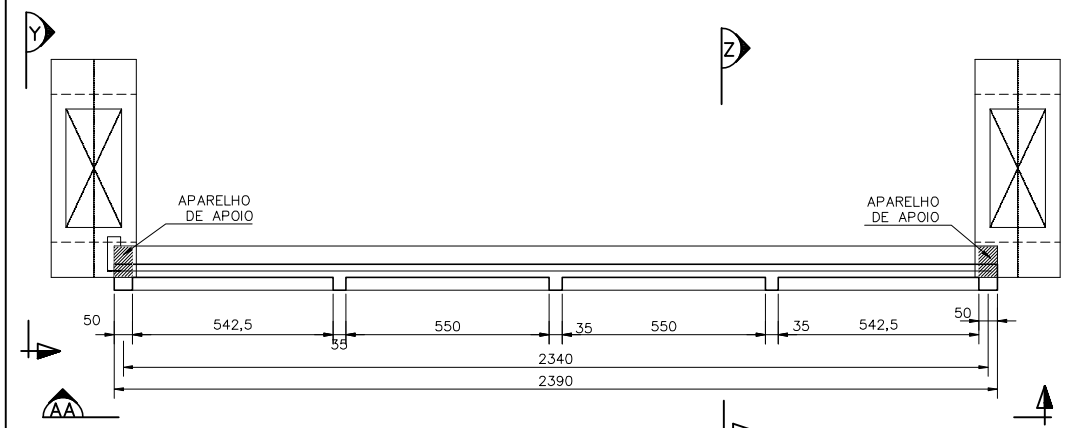


- 1 - DIMENSÕES EM CENTÍMETRO E ELEVAÇÕES EM METRO, EXCETO ONDE INDICADO.
- 2 - ESQUEMA DE MONTAGEM:
 - A- CONCRETAGEM VIGA PRÉ-MOLDADA (VP);
 - B- POSICIONAMENTO DA VIG. SOBRE OS PILARES;
 - C- CONCRETAGEM DA LAJE DE FUNDO;
 - D- CONCRETAGEM DAS PAREDES, TRAVAMENTOS E LIGAÇÃO ENTRE PRÉ-MOLDADOS.
- 3 - APARELHO DE APOIO DE ELASTOMERO FRETADO.
- 4 - UTILIZAR GROUT MARCA FROSTGROUT PLUS DO FABRICANTE FOSROC OU SIMILAR, COM ESPESURA IGUAL AO DO APARELHO DE APOIO AO LADO.
- 5 - VER A JUNTA EXCEDENTE AO COBRIR CONCRETAGEM POSTERIOR DOS AGUÇUTOS.
- 6 - CONDIÇÃO ESPECIAL DE EXPOSIÇÃO - CONCRETO COM BAIXA PERMEABILIDADE À ÁGUA.
 - fck = 35 Mpa;
 - CONSUMO MÍNIMO DE CIMENTO = 320 kg/m³;
 - RELAÇÃO ÁGUA/CIMENTO (a/c) ≤ 0,5.
- 7 - CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL - CLASSE I.
- 8 - A CONSTRUTORA DEVERÁ APRESENTAR METODOLOGIA CONSTRUTIVA PARA APROVAÇÃO PRÉVIA DA FISCALIZAÇÃO.

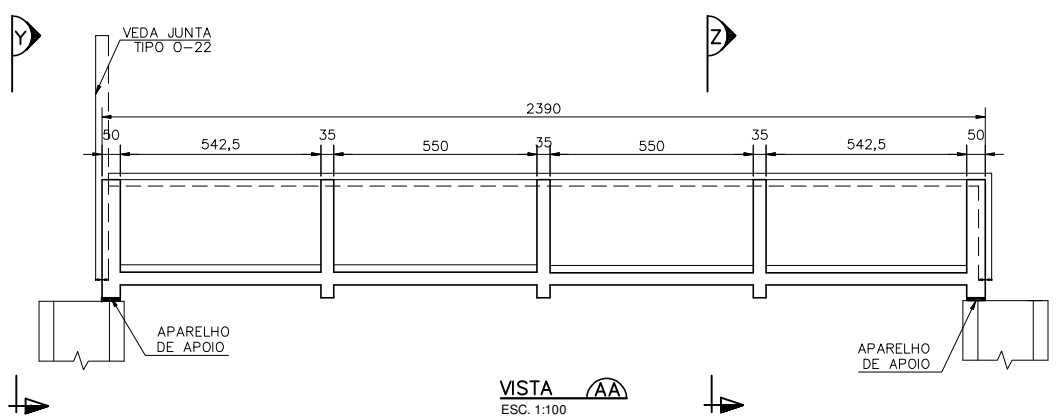
- 1210-DEP-1307-30-16-001 - IMPLANTAÇÃO
- 1210-DEP-1307-30-27-001 - LOCAÇÃO DOS PILARES

- 1210-DEP-1307-30-05-006
- 1210-DEP-1307-30-05-007
- 1210-DEP-1307-30-05-008
- 1210-DEP-1307-30-05-009
- 1210-DEP-1307-30-05-011

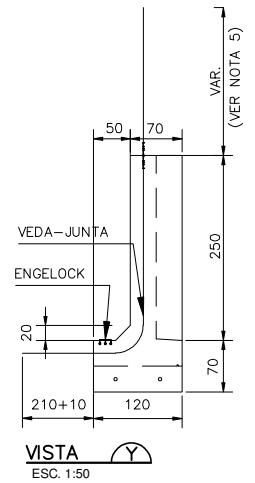
E1128-REV-A2



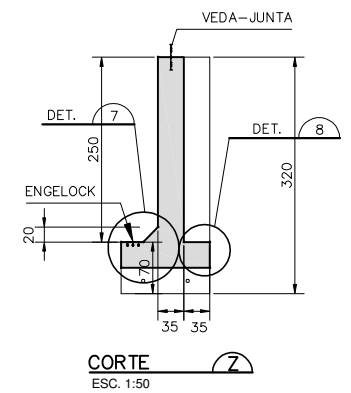
PLANTA VIGA PRÉ-MOLDADA TIPO 1 -10X (1ª OU 2ª ETAPA)
ESC. 1:100



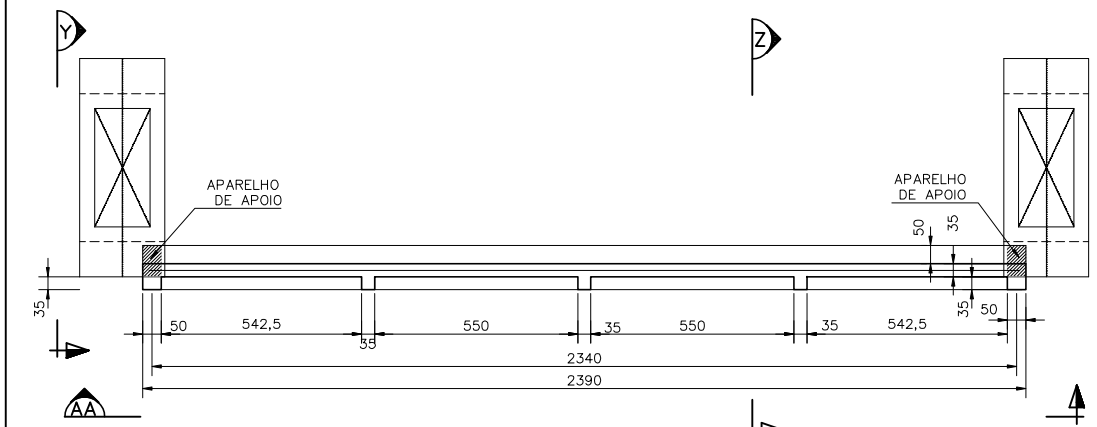
VISTA AA
ESC. 1:100



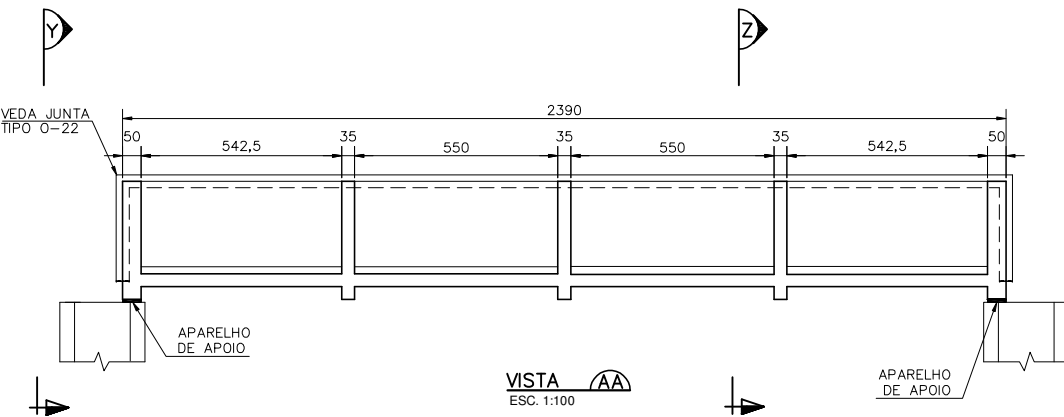
VISTA
ESC. 1:50



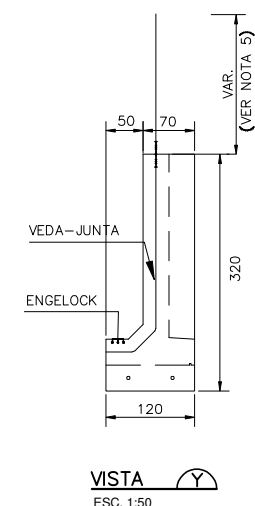
CORTE
ESC. 1:50



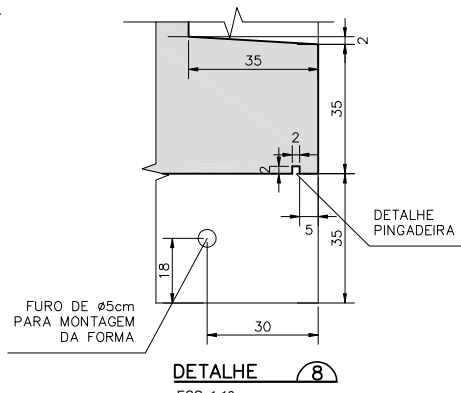
PLANTA VIGA PRÉ-MOLDADA TIPO 3 -2X (1ª OU 2ª ETAPA)
ESC. 1:100



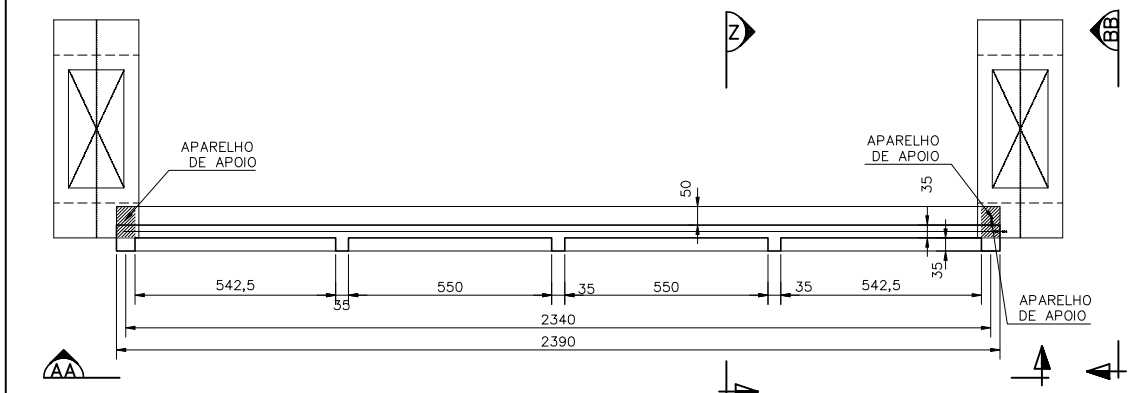
VISTA AA
ESC. 1:100



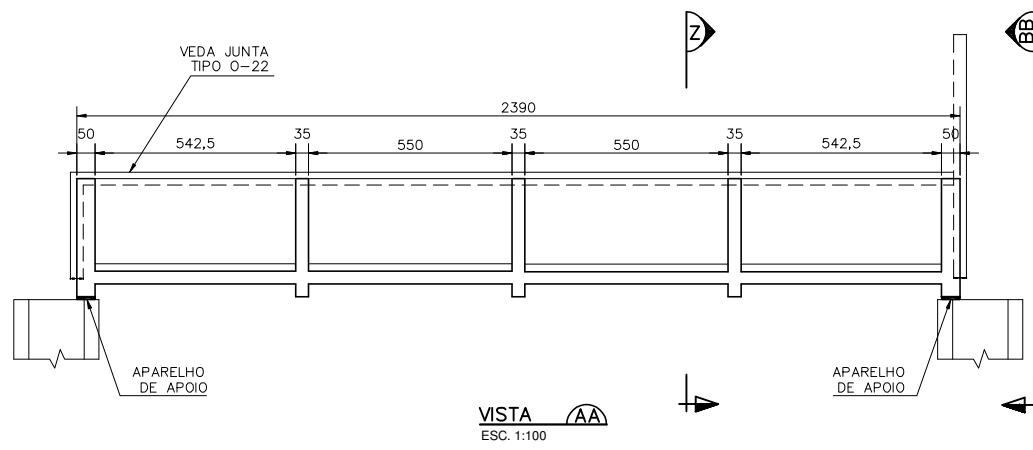
VISTA
ESC. 1:50



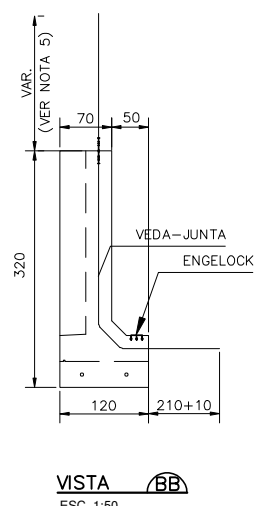
DETALHE 8
ESC. 1:10



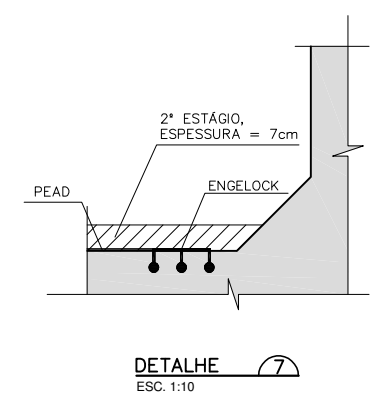
PLANTA VIGA PRÉ-MOLDADA TIPO 2 -10X (1ª OU 2ª ETAPA)
ESC. 1:100



VISTA AA
ESC. 1:100



VISTA BB
ESC. 1:50



DETALHE 7
ESC. 1:10

NOTAS
1- PARA NOTAS E DESENHOS DE REFERENCIA, VER DES. 1210-DEP-1307-30-05-006

DESENHOS REFERENCIADOS

- 1210-DEP-1307-30-05-006
- 1210-DEP-1307-30-05-009
- 1210-DEP-1307-30-05-010
- 1210-DEP-1307-30-05-008
- 1210-DEP-1307-30-05-007

						TIPO DE EMISSÃO	RUBRICA	DATA															
-						(A) PRELIMINAR																	
-						(B) PARA APROVAÇÃO																	
-						(C) PARA CONHECIMENTO																	
-						(D) PARA COTAÇÃO																	
-						(E) PARA CONSTRUÇÃO																	
1	E	PARA CONSTRUÇÃO	25/02/09	25/02/09	25/02/09	(F) CONFORME COMPRADO																	
0	C	PARA CONHECIMENTO	10/12/08	10/12/08	10/12/08	(G) CONFORME CONSTRUÍDO																	
Nº	TIPO	DESCRIÇÃO	REVISÕES	EMITENTE	VERIFICAÇÃO	APROVAÇÃO	OBJETO	II) DE TRABALHO															

MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL
PROJETO DE INTEGRAÇÃO DO RIO SÃO FRANCISCO
COM BACIAS HIDROGRÁFICAS DO NORDESTE SETENTRIONAL

1307 - AQUEDUTO MARI (AQ 03)
FORMA - VIGAS PRÉ-MOLDADAS TIPO 1, 2 e 3
PLANTAS, VISTAS, CORTE E DETALHES

FOLHA
01/01

Nº DES CLIENTE: 1210-DEP-1307-30-05-011

REV 01

ESCALA INDICADA

PROJETO: LT OM

VERIFICAÇÃO: ACMM

APROVAÇÃO/RESP. TÉCNICO: MOC

Nº ART: 92221220070967574

DESENHISTA: RC

DATA: 10/12/08

CREA: 605018477

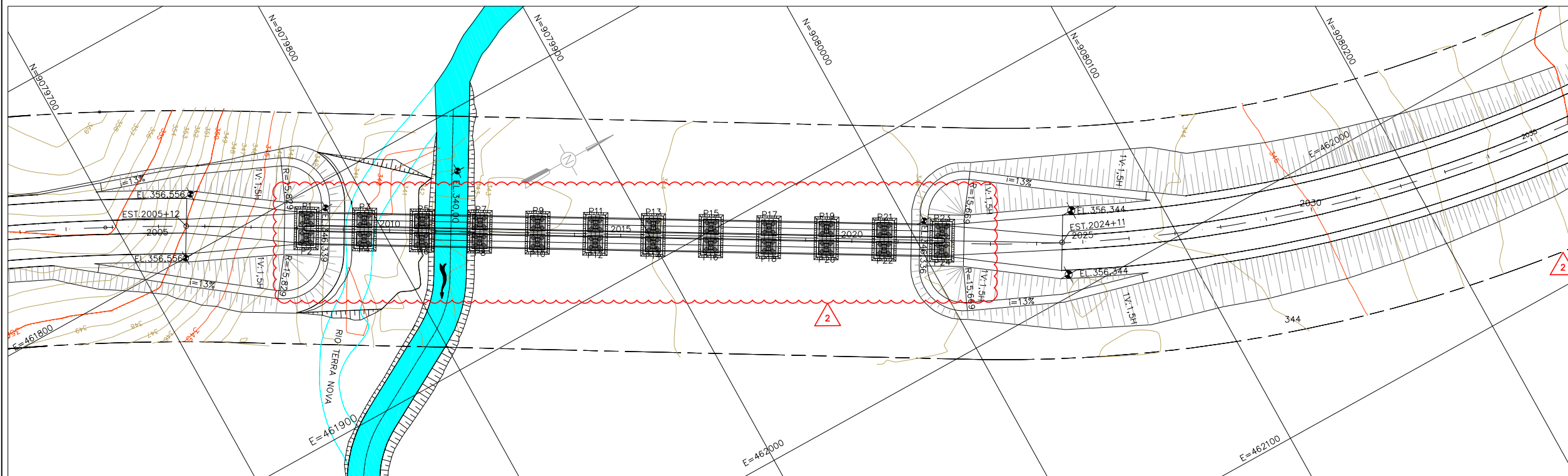
Nº DES. PROJ.: 885-MIN-ISF-A1-E1129

VERIFICAÇÃO:

APROVAÇÃO:

APROVAÇÃO-ME:

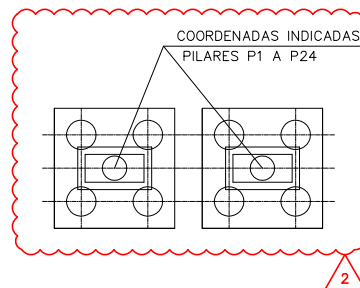
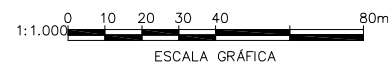
DATA



LOCAÇÃO DOS PILARES

AQUEDUTO MARI		
PILARES	COORDENADAS	
	N	E
P1	0.709.773,6940	461.810,739
P2	0.709.769,6824	461.817,6607
P3	0.709.795,3238	461.823,2751
P4	0.709.791,3122	461.830,1967
P5	0.709.816,9536	461.835,8111
P6	0.709.812,9420	461.842,7327
P7	0.709.838,5834	461.848,3472
P8	0.709.834,5719	461.855,2687
P9	0.709.860,2132	461.860,8832
P10	0.709.856,2017	461.867,8047
P11	0.709.881,8430	461.873,4192
P12	0.709.877,8315	461.880,3407
P13	0.709.903,4728	461.885,9552
P14	0.709.899,4613	461.892,8767
P15	0.709.925,1026	461.898,4912
P16	0.709.921,0911	461.905,4127
P17	0.709.946,7324	461.911,0272
P18	0.709.942,7209	461.917,9487
P19	0.709.968,3622	461.923,5637
P20	0.709.964,3507	461.930,4642
P21	0.709.989,9920	461.936,0992
P22	0.709.985,9805	461.943,0208
P23	0.980.011,6218	461.946,6352
P24	0.980.007,6103	461.955,5568

AQUEDUTO MARI – PLANTA



REFERÊNCIAS

TOPOGRAFIA 1375-EIXO NORTE-LOTE 01 E 02 COM
AJUSTES CONFORME
1375-QRD-1001-02-00-001-R01.PDF

1307 -AQUEDUTO MARI (AQ-03) INVESTIGAÇÕES
GEOLÓGICO-GEOTÉCNICAS PLANTA E PERFIL
LONGITUDINAL 1210-DEP-1307-04-81-001.

PROJETO GEOMÉTRICO-1209-CANAL (CN05)
1210-DEP-1209-20-04-010

PROJETO GEOMÉTRICO-1210-CANAL (CN06)
1210-DEP-1210-20-04-001

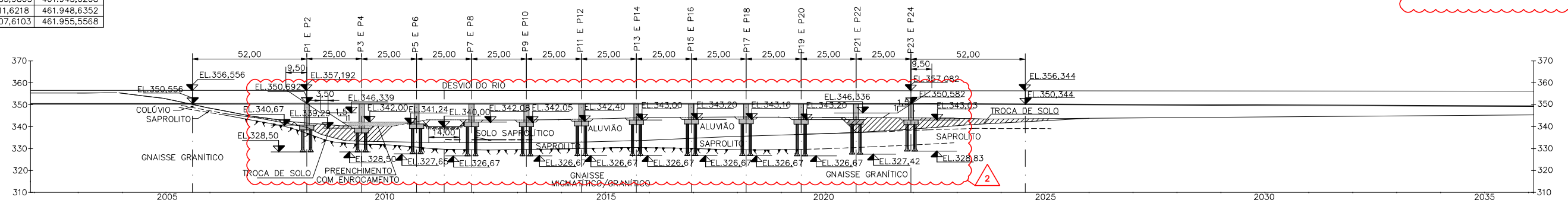
1307 - AQUEDUTO MARI (AQ-03)
 IMPLANTAÇÃO-PLANTA E SEÇÃO LONGITUDINAL
 1210-DEP-1307-30-16-001.

1210-DEP-1307-30-27-002 - LOCAÇÃO DOS
TUBULÕES.

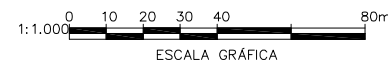
LEGENDA



———— EIXO DO AQUEDUTO

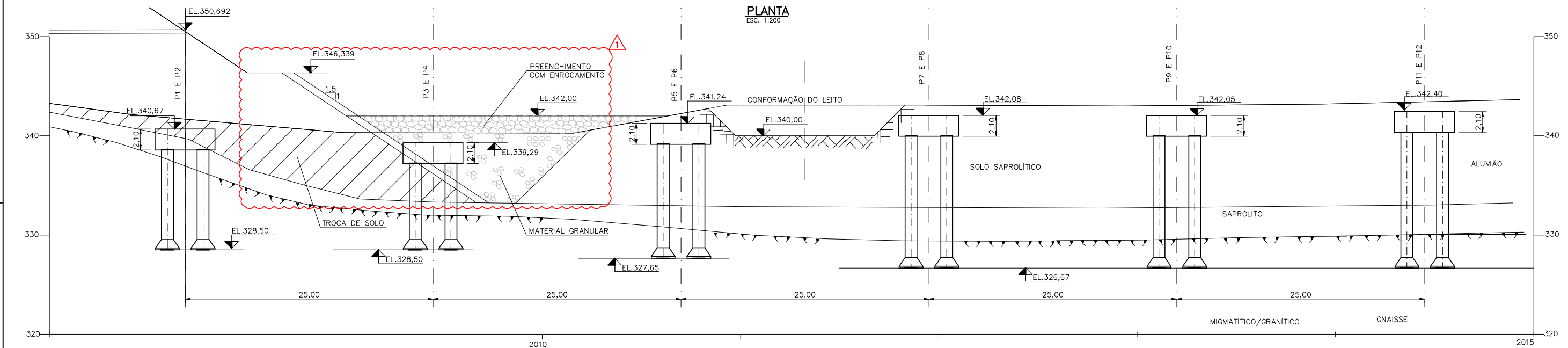
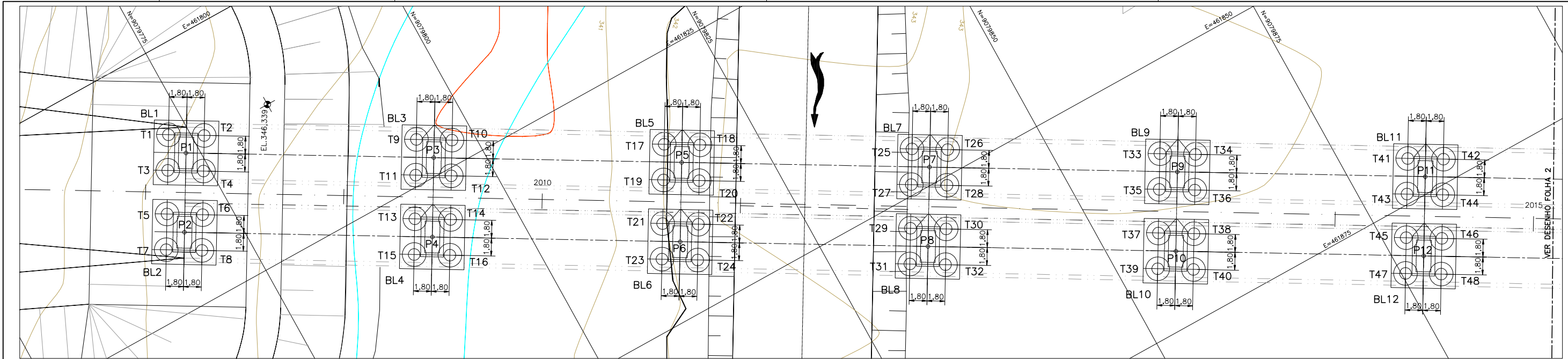
— · — · — · — EIXO DO CANAL



SEÇÃO LONGITUDINAL PELO EIXO DO AQUEDUTO



-		/ /	/ /	/ /		TIPO DE EMISSÃO	RUBRICA	DATA	<div><div>ENGE CORPS Corpo de Engenheiros Consultores Ltda.</div><div>consórcio LOGOS - CONCREMAT Gerenciamento do Projeto de Integração do Rio São Francisco</div></div> <div><div> MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL PROJETO DE INTEGRAÇÃO DO RIO SÃO FRANCISCO COM BACIAS HIDROGRÁFICAS DO NORDESTE SETENTRIONAL</div><div><div>1307 - AQUEDUTO MARI (AQ-03) LOCALIZAÇÃO DOS PILARES PLANTA E SEÇÃO LONGITUDINAL</div><div>FOLHA</div></div></div>					
-		/ /	/ /	/ /		(A) PRELIMINAR								
-		/ /	/ /	/ /		(B) PARA APROVAÇÃO								
-		/ /	/ /	/ /		(C) PARA CONHECIMENTO								
-		/ /	/ /	/ /		(D) PARA COTAÇÃO								
-		/ /	/ /	/ /		(E) PARA CONSTRUÇÃO								
2	E	ONDE INDICADO - FUNDAÇÕES E NOTAS	21 07 09	21 07 09	21 07 09	(F) CONFORME COMPRADO			PROJETO: LT OM DATA: 15/10/08	VERIFICAÇÃO:	DATA	1/1		
1	E	PARA CONSTRUÇÃO	31 10 08	31 10 08	31 10 08	(G) CONFORME CONSTRUIDO			VERIFICAÇÃO: ACMM	DATA: 15/10/08	VERIFICAÇÃO:			DATA
0	B	EMISSIONAL INICIAL	15 10 08	15 10 08	15 10 08	(H) CANCELADO			APROVAÇÃO/RESP. TÉCNICO: MOC	CREA: 605018477	APROVAÇÃO:			/ /
Nº	Tipo	Descrição	Emissor	Verificação	Aprovação	Objeto			Nº DES. PROJ.: 885-MIN-ISF-A1-E00732	APROVAÇÃO- ME:	/ /			
						(I) DE TRABALHO								



PLANTA
ESC. 1:200

PERFIL
ESC. 1:200

NOTAS

- 1- COTAS EM METRO, DIMENSÕES EM CENTÍMETROS, EXCETO INDICAÇÃO EM CONTRÁRIO.
- 2- NÍVEL DE REFERÊNCIA =100,0 DO LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO.
- 3- TENSÃO ADMISSÍVEL NA BASE ADOTADA EM PROJETO: TUBULÕES $\sigma_{dm}=15,0\text{kgf/cm}^2 = 1,5\text{ MPa}$
- 4- O PRESENTE PROJETO FOI ELABORADO COM CONFORME DESENHO "LOCAÇÃO DOS PILARES" N° 1210-DEP-1307-30-27-001
- 5- PARA ARMAÇÃO DOS BLOCOS E ESPERAS DOS PILARES VER PROJETO ESTRUTURAL N° 1210-DEP-1307-30-82-005
- 6- CONCRETO DOS TUBULÕES:
 - $f_{ck} \geq 250\text{ kgf/cm}^2 = 25\text{ MPa}$;
 - "slump" = $9 \pm 2\text{ cm}$.
- 7- A ABERTURA DAS BASES DOS TUBULÕES SOMENTE PODERÁ SER FEITA APÓS A LIBERAÇÃO POR ENGENHEIRO ESPECIALISTA.
- 8- IMEDIATAMENTE ANTES DA CONCRETAGEM AS BASES DOS TUBULÕES DEVERÃO SER LIMPAS, REMOVENDO-SE TODO MATERIAL SOLTO.
- 9- APÓS A CONCRETAGEM DO ALARGAMENTO DA BASE CONCRETAR ATÉ A ALTURA DO BLOCO DE ESTACAS.
- 10-CONCLUÍDA A ABERTURA DA BASE E LIBERADO PELO ENGENHEIRO ESPECIALISTA, O TUBULÃO DEVERÁ SER CONCRETADO IMEDIATAMENTE.
- 11- O CENTRO DE GRAVIDADE DOS TUBULÕES DEVERÁ COINCIDIR OBRIGATORIAMENTE COM O CENTRO DE GRAVIDADE DOS PILARES QUE NELES APOIAM.
- 12-A COTA DE BASE DOS TUBULÕES PODERÁ VARIAR EM FUNÇÃO DA INSPEÇÃO LOCAL.
- 13-DEVERÃO SER SEGUIDAS TODAS AS RECOMENDAÇÕES E PRESCRIÇÕES DA NORMA BRASILEIRA "NBR-6122".
- 14-NÃO DEVERÁ SER PERMITIDO O ACÚMULO DE ÁGUA SOBRE O SOLO NA COTA DE ASSENTAMENTO DOS TUBULÕES PARA EVITAR O AMOLECIMENTO DO SOLO.
- 15-PARA LOCAÇÃO DOS PILARES VER DESENHO N° 1210-DEP-1307-30-27-001.

REFERÊNCIAS

- TOPOGRAFIA 1375-EIXO NORTE-LOTE 01 E 02 COM AJUSTES CONFORME DOC. 1375-QRD-1001-02-00-001-R01.PDF
- 1210-DEP-1307-04-81-001-AQUEDUTO MARI (AQ-03) INVESTIGAÇÕES GEOLÓGICO-GEOTÉCNICAS
- 1210-DEP-1209-20-04-010 - PROJETO GEOMÉTRICO- CANAL (CN05)
- 1210-DEP-1210-20-04-001 - PROJETO GEOMÉTRICO-CANAL (CN06)
- 1210-DEP-1307-30-16-001-AQUEDUTO MARI (AQ-03) IMPLANTAÇÃO
- 1210-DEP-1307-30-27-001-AQUEDUTO MARI (AQ-03) LOCAÇÃO DOS PILARES.

Tabela de Sapatas e Blocos

PILAR	BLOCO	DIMENSÕES (m)	COTA DE BASE DOS BLOCOS (m)
P1 E P2	BL1 E BL2	6,50x6,50	338,570
P3 A P4	BL3 E BL4	6,50x6,50	337,190
P5 A P6	BL5 E BL6	6,50x6,50	339,140
P7 A P8	BL7 E BL8	6,50x6,50	339,980
P9 E P10	BL9 E BL10	6,50x6,50	339,950
P11 A P12	BL11 E BL12	6,50x6,50	340,300
P13 A P14	BL13 E BL14	6,50x6,50	340,900
P15 A P16	BL15 E BL16	6,50x6,50	341,100
P17 A P18	BL17 E BL18	6,50x6,50	341,260
P19 A P20	BL19 E BL20	6,50x6,50	341,100
P21 A P22	BL21 E BL22	6,50x6,50	341,100
P23 A P24	BL23 E BL24	6,50x6,50	340,930

Tabela dos Tubulões

PILAR	TUBULÃO	COTA DE ARRASAM. (m)	COTA BASE TUBULÕES (estimativa) (m)	ALTURA TOTAL (m)	DIÂMETRO DO FUSTE (m)	DIÂMETRO DA BASE (m)	ALTURA DA BASE (m)	DISPARO (m)
P1 E P2	T1 A T8	338,620	328,500	10,120	1,20	2,40	1,05	0,60
P3 A P4	T9 A T16	337,240	328,500	8,740	1,20	2,40	1,05	0,60
P5 A P6	T17 A T24	339,190	327,650	11,540	1,20	2,40	1,05	0,60
P7 A P8	T25 A T32	340,030	326,670	13,360	1,20	2,40	1,05	0,60
P9 E P10	T33 A T40	340,000	326,670	13,330	1,20	2,40	1,05	0,60
P11 A P12	T41 A T48	340,350	326,670	14,680	1,20	2,40	1,05	0,60
P13 A P14	T49 A T56	340,950	326,670	14,280	1,20	2,40	1,05	0,60
P15 A P16	T57 A T64	341,150	326,670	14,480	1,20	2,40	1,05	0,60
P17 A P18	T65 A T72	341,310	326,670	14,640	1,20	2,40	1,05	0,60
P19 A P20	T73 A T80	341,150	326,670	14,480	1,20	2,40	1,05	0,60
P21 A P22	T81 A T88	341,150	327,420	13,730	1,20	2,40	1,05	0,60
P23 A P24	T89 A T96	340,980	328,830	12,150	1,20	2,40	1,05	0,60

Nº	TIPO	DESCRIÇÃO	REVISÕES	EMITENTE	VERIFICAÇÃO	APROVAÇÃO	OBJETO	TIPO DE EMISSÃO	RUBRICA	DATA
-	-	-	-	-	-	-	-	(A) PRELIMINAR	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	(B) PARA APROVAÇÃO	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	(C) PARA CONHECIMENTO	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	(D) PARA COTAÇÃO	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	(E) PARA CONSTRUÇÃO	-	-
1	E	ONDE INDICADO: ATERRO DE ENCONTRO E TABELAS	10/08/09	21/07/09	21/07/09	-	-	(F) CONFORME COMPRADO	-	-
0	E	PARA CONSTRUÇÃO	15/01/09	15/01/09	-	-	-	(G) CONFORME CONSTRUÍDO	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	(H) CANCELADO	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	(I) DE TRABALHO	-	-
PROJETO: OM								DESENHISTA: WFS		
VERIFICAÇÃO: ACMM								DATA: 15/01/09		
APROVAÇÃO/RESP. TÉCNICO: MOG								CREA: 605018477		
Nº ART: 92221220070967574								Nº DES. PROJ.: 885-MIN-ISF-A1-E1290		
								VERIFICAÇÃO:		
								APROVAÇÃO:		
								APROVAÇÃO-MI:		
								DATA		
								Nº DES CLIENTE:		
								REV		
								ESCALA		
								INDICADA		



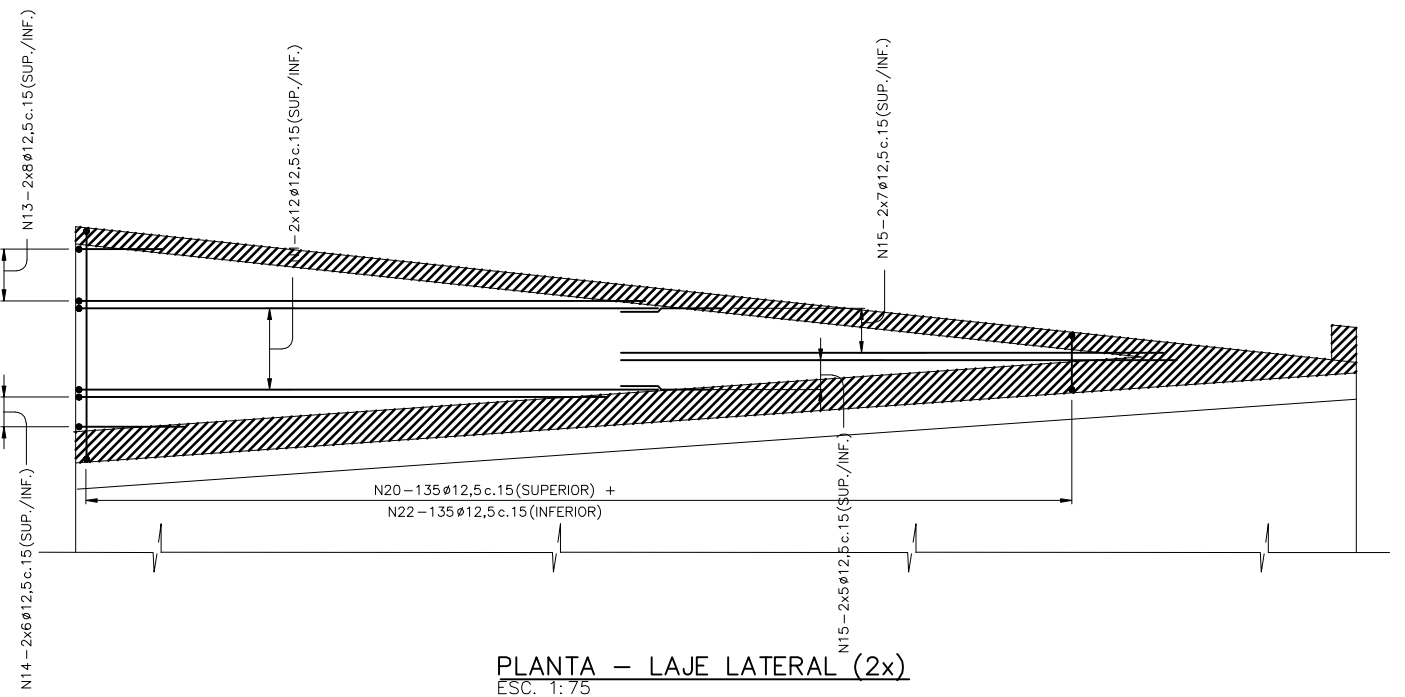
consórcio
LOGOS - CONCREMAT
Gerenciamento do Projeto de Integração do Rio São Francisco



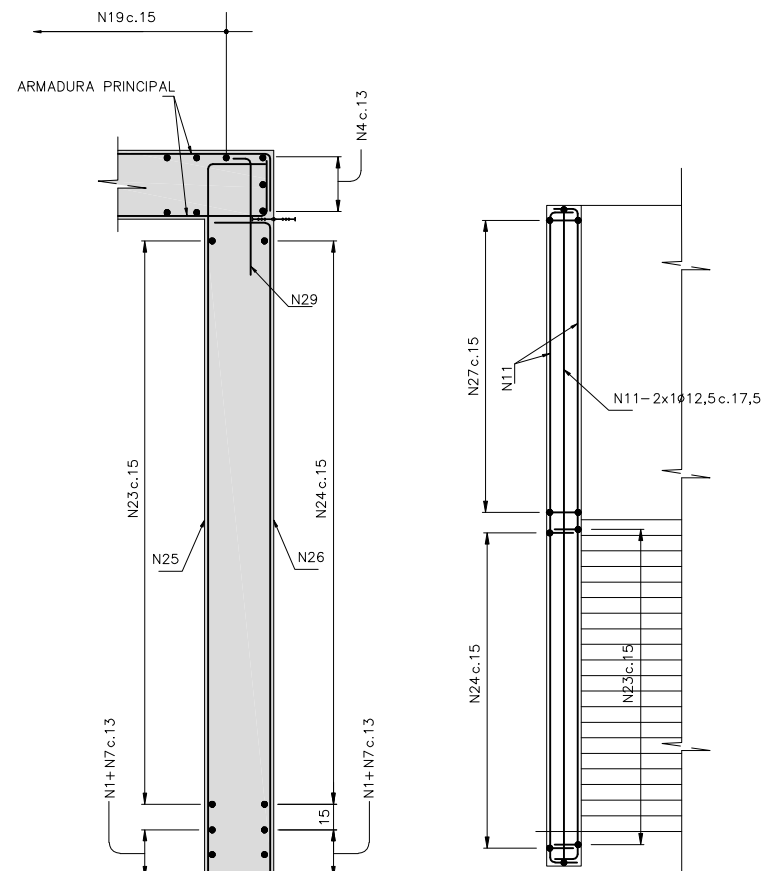
MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL
PROJETO DE INTEGRAÇÃO DO RIO SÃO FRANCISCO
COM BACIAS HIDROGRÁFICAS DO NORDESTE SETENTRIONAL


1307 - AQUEDUTO MARI (AQ-03)
FUNDAÇÃO - LOCAÇÃO DOS TUBULÕES
PLANTA E PERFIL


FOLHA
01/02



PLANTA – LAJE LATERAL^z (2x)
ESC. 1:75



VISTA 
ESC. 1:75 FOLHA 1/2

CORTE 
ESC. 1:50 FOLHA 1/2

CORTE E
ESC. 1:12,5

VISTA (F)
ESC. 1:25

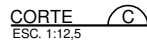
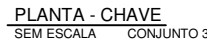
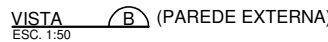
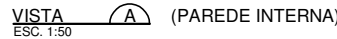
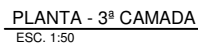
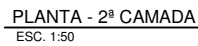
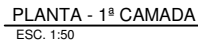
NOTAS

- 1 - DIMENSÕES EM CENTÍMETROS E ELEVAÇÕES EM METRO, EXCETO ONDE INDICADO.
- 2 - CONDIÇÃO ESPECIAL DE EXPOSIÇÃO - USO DE CONCRETO COM BAIXA PERMEABILIDADE À ÁGUA.
 - $f_{ck} = 35 \text{ MPa}$;
 - RELAÇÃO ÁGUA/CEMENTO (g/c) = 0,5;
 - CONSUMO MÍNIMO DE CIMENTO = 320 kg/m^3 ;
 - COBRIMENTO DA ARMADURA = 5,5 cm.
- 3 - CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL - CLASSE I.
- 4 - O VEDA-JUNTA DEVERÁ SER DO TIPO FUNGENBAND O-22.
- 5 - A CONSTRUTORA DEVERÁ APRESENTAR METODOLOGIA CONSTRUTIVA PARA APROVAÇÃO PRÉVIA DA FISCALIZAÇÃO.

REFERÊNCIAS

- 1210-DEP-1307-30-05-002 - FORMA DA ESTRUTURA DE TRANSIÇÃO DO
CANAL-AQUEDUTO - PLANTA

[illegible]

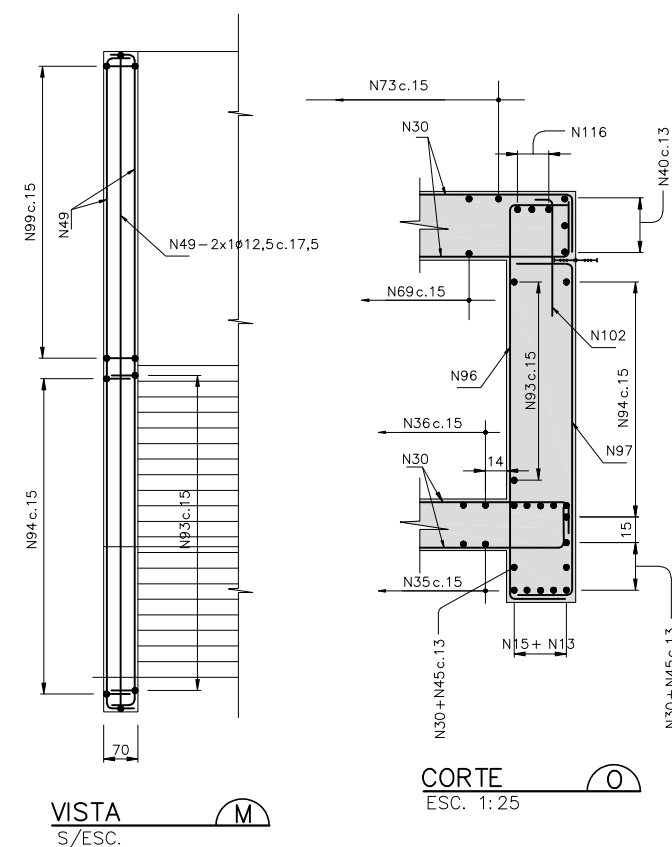
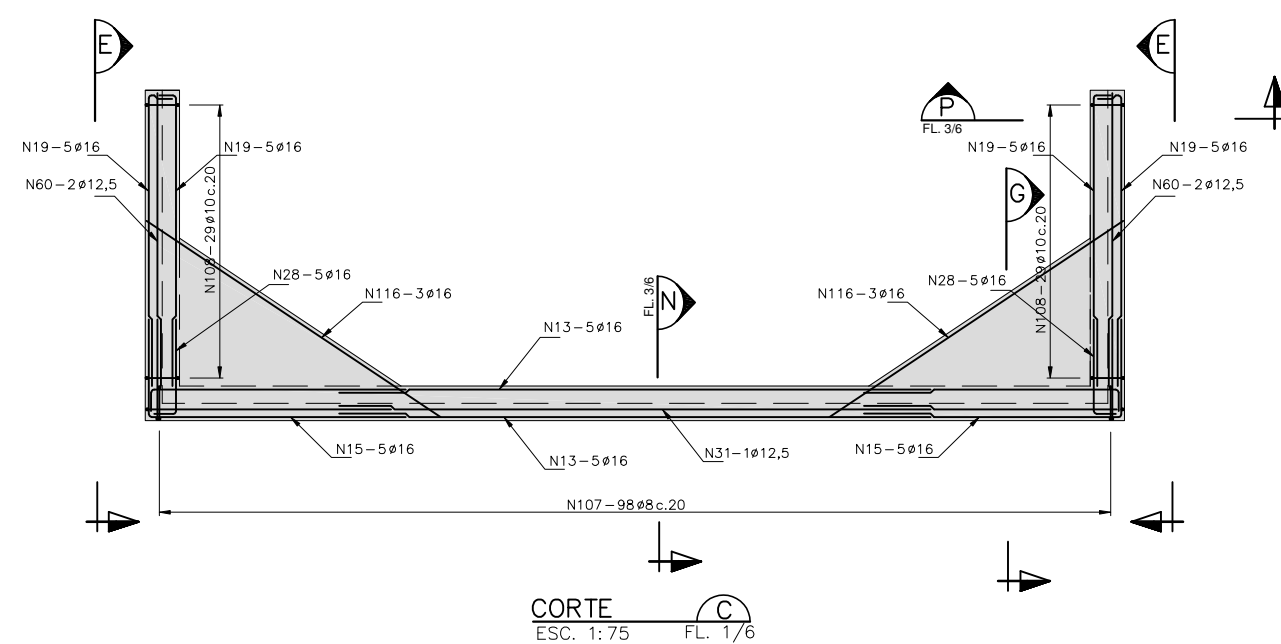


- 1 - DIMENSÕES EM CENTÍMETROS E ELEVAÇÕES EM METRO, EXCETO ONDE INDICADO.
- 2 - CONDIÇÃO ESPECIAL DE EXPOSIÇÃO - USO DE CONCRETO COM BAIXA PERMEABILIDADE À ÁGUA
 - $f_{ck} \geq 35 \text{ MPa}$;
 - RELAÇÃO ÁGUA/CEMENTO (a/c) = 0,5;
 - CONSUMO MÍNIMO DE CIMENTO = 320 kg/m^3 .
- 3 - CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL - CLASSE I
- 4 - COBRIMENTO DA ARMADURA = 5,5 cm.
- 5 - VEDA-JUNTA DEVERÁ SER DO TIPO FUNGENBAND 0-22.
- 6 - A CONSTRUTORA DEVERÁ APRESENTAR METODOLOGIA CONSTRUTIVA PARA APROVAÇÃO DA FISCALIZAÇÃO.
- 7 - PARA LISTA DE FERROS, VER DES. 1210-DEP-1307-30-82-010.

1210-DEP-1307-30-16-001 - IMPLANTAÇÃO
1210-DEP-1307-30-27-001 - LOCAÇÃO DOS PILARES.

-1210-DEP-1307-30-82-009
-1210-DEP-1307-30-82-010




TSG-098.2-E-EST-A1-068-A0

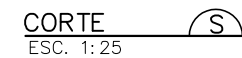
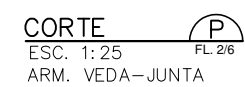
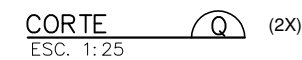
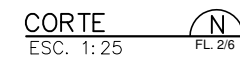
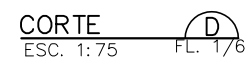
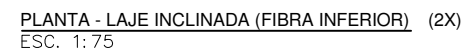
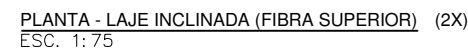


- 1 - DIMENSÕES EM CENTÍMETROS E ELEVAÇÕES EM METRO, EXCETO ONDE INDICADO.
- 2 - CONDIÇÃO ESPECIAL DE EXPOSIÇÃO - USO DE CONCRETO COM BAIXA PERMEABILIDADE À ÁGUA.
 - $f_{ck} \geq 35$ MPa;
 - RELAÇÃO ÁGUA/CEMENTO (a/c) = 0,5;
 - CONSUMO MÍNIMO DE CIMENTO = 320 kg/m³;
 - COBRIMENTO DA ARMADURA = 5,5 cm.
- 3 - CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL - CLASSE I.
- 4 - O VEDA-JUNTA DEVERÁ SER DO TIPO FUNGENBAND 0-22.
- 5 - A CONSTRUTORA DEVERÁ APRESENTAR METODOLOGIA CONSTRUTIVA PARA APROVAÇÃO PREVIA DA FISCALIZAÇÃO.
- 6 - O "STOP-LOG" SERÁ POSICIONADO NO TRAMO ESQUERDO DO AQUEDUTO. VER DESENHO 1210-DEP-1307-30-05-002.
- 7 - PARA A ARMAÇÃO DO MÓDULO 2 DA ESTRUTURA DE TRANSIÇÃO DE SAÍDA, O DESENHO APRESENTADO DEVE SER ESPELHADO. VER DETALHES DO POSICIONAMENTO DO "STOP-LOG" NO DESENHO 1210-DEP-1307-30-05-002.

- 1210-DEP-1307-30-05-002 - FORMA DA ESTRUTURA DE TRANSIÇÃO DO
CANAL-AQUEDUTO - PLANTA

- 1210-DEP-1307-30-82-004



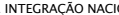
-		/ /	/ /	/ /		TIPO DE EMISSÃO	RUBRICA	DATA	 ENGECORPS Corpo de Engenheiros Consultores Ltda	 consórcio LOGOS - CONCREMAT Gerenciamento do Projeto de Integração do Rio São Francisco	 MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL PROJETO DE INTEGRAÇÃO DO RIO SÃO FRANCISCO COM BACIAS HIDROGRÁFICAS DO NORDESTE SETENTRIONAL	AQUEDUTO MARI (AQ-03) ARMADURA DA ESTRUTURA DE TRANSIÇÃO - MÓDULO 2 PLANTA, VISTAS, CORTES E DETALHES	FOLHA				
-		/ /	/ /	/ /	(A) PRELIMINAR												
-		/ /	/ /	/ /	(B) PARA APROVAÇÃO												
-		/ /	/ /	/ /	(C) PARA CONHECIMENTO												
-		/ /	/ /	/ /	(D) PARA COTAÇÃO												
-		/ /	/ /	/ /	(E) PARA CONSTRUÇÃO												
-		/ /	/ /	/ /	(F) CONFORME COMPRADO												
0	E	PARA CONSTRUÇÃO	25/02/09	25/02/09	25/02/09	(G) CONFORME CONSTRUÍDO			PROJETO: LT	DESENHISTA: MAG	VERIFICAÇÃO:	DATA	Nº DES CLIENTE:	1210-DEP-1307-30-82-003	REV 00	ESCALA	INDICADA
Nº	TIPO	DESCRIÇÃO	REVISÕES	EMITENTE	VERIFICAÇÃO	APROVAÇÃO	OBJETO	(H) CANCELADO	VERIFICAÇÃO: ACM	DATA: 25/02/09	VERIFICAÇÃO:	DATA					
								(I) CANCELADO	APROVAÇÃO/RESP. TÉCNICO: MOG	CREA : 605018477	APROVAÇÃO:	/ /					
								(I) DE TRABALHO	Nº ART: 92221220070967574	Nº DES. PROJ.: 885-MIN-ISF-A1-E1360	APROVAÇÃO-ME:	/ /					

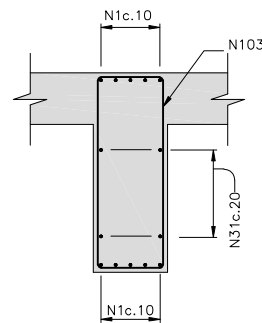
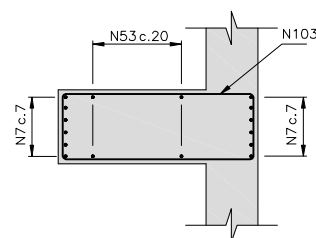
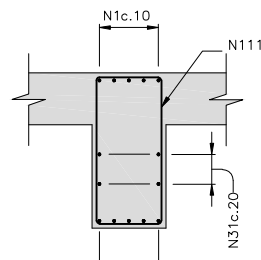
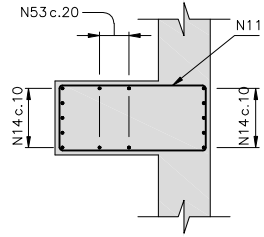
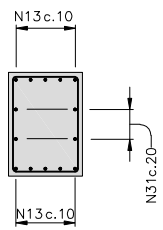
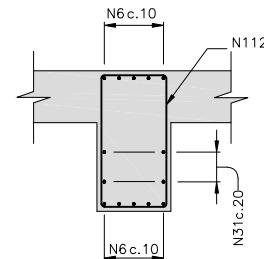
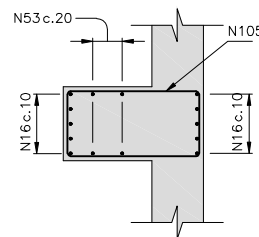
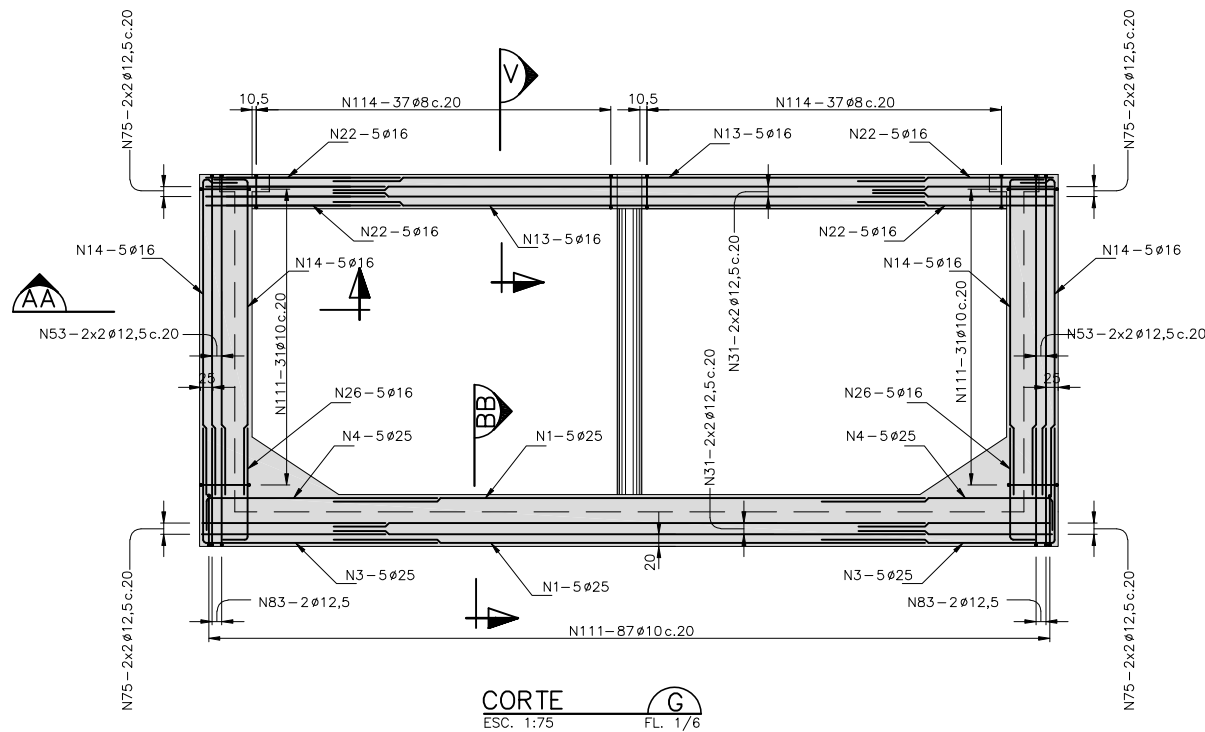
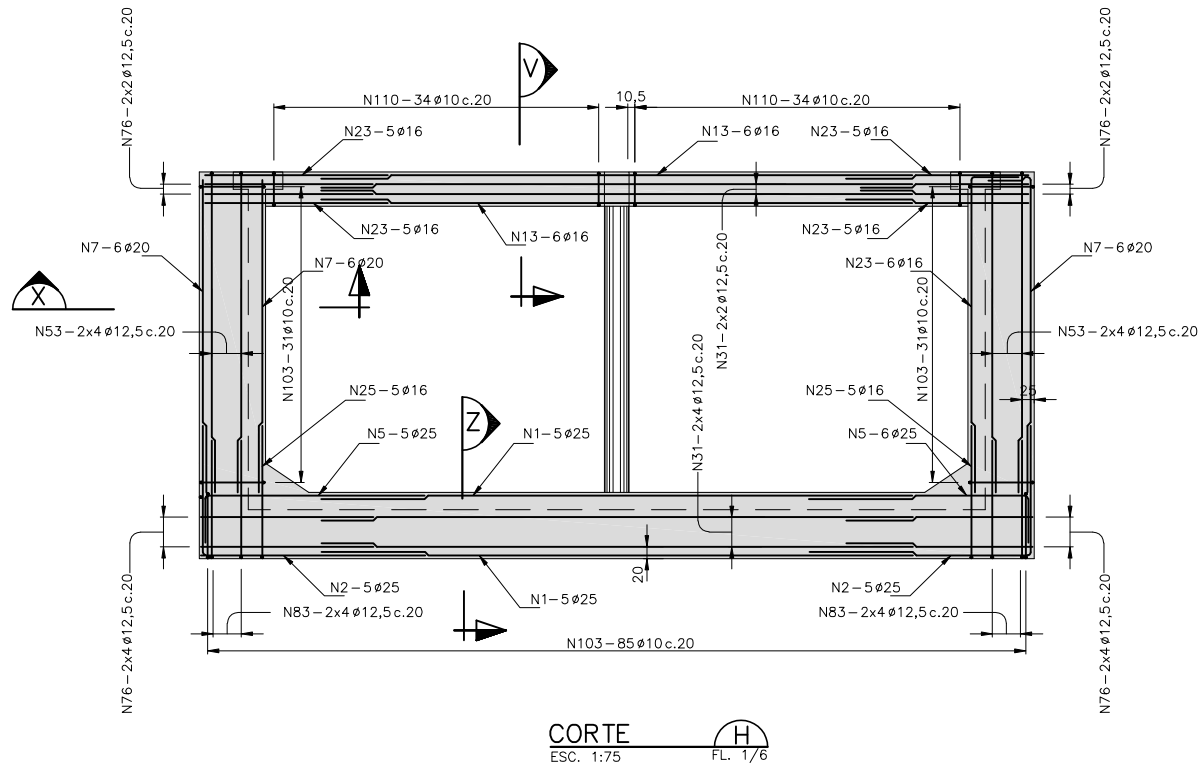
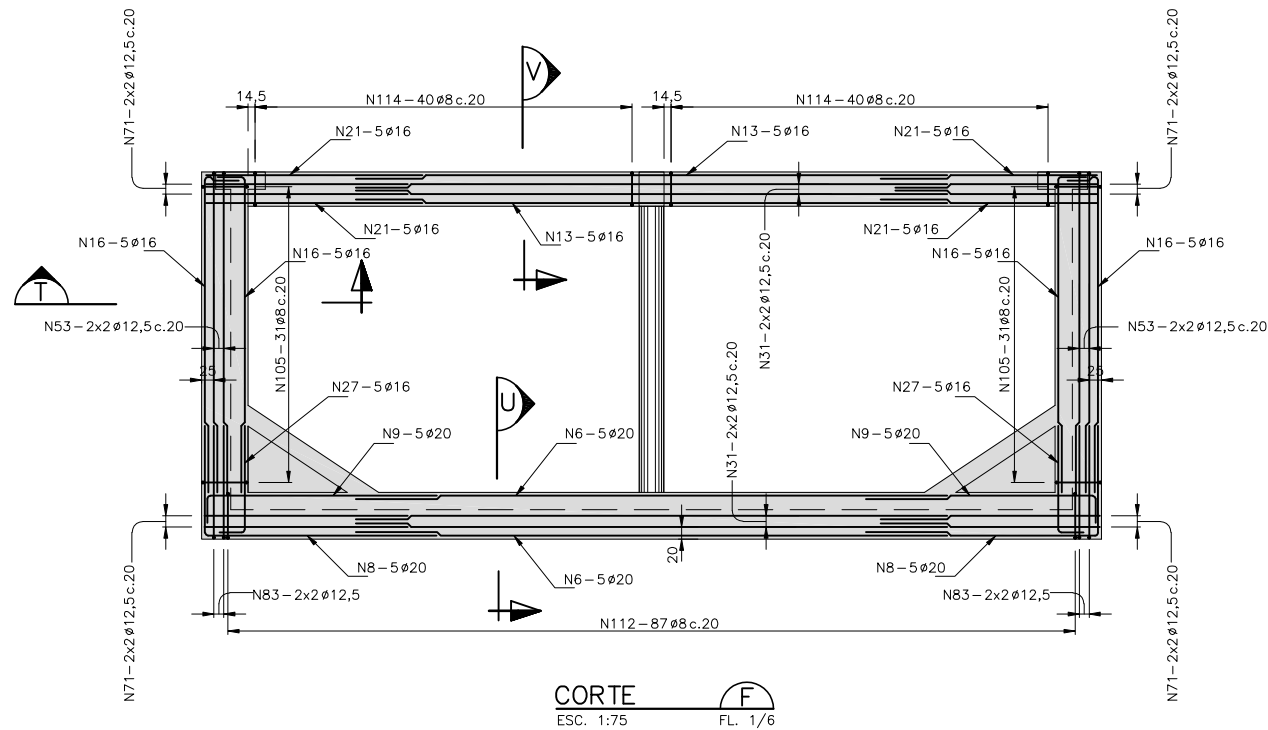


- 1 - DIMENSÕES EM CENTÍMETROS E ELEVAÇÕES EM METRO, EXCETO ONDE INDICADO.
- 2 - CONDIÇÃO ESPECIAL DE EXPOSIÇÃO - USO DE CONCRETO COM BAIXA PERMEABILIDADE À ÁGUA.
 - $f_{ck} \geq 35$ MPa;
 - RELAÇÃO ÁGUA/CEMENTO (a/c) = 0,5;
 - CONSUMO MÍNIMO DE CIMENTO = 320 kg/m³;
 - COBRIMENTO DA ARMADURA = 5,5 cm.
- 3 - CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL - CLASSE I.
- 4 - O VEDA-JUNTA DEVERÁ SER DO TIPO FUNGENBAND 0-22.
- 5 - A CONSTRUTORA DEVERÁ APRESENTAR METODOLOGIA CONSTRUTIVA PARA APROVAÇÃO PREVIA DA FISCALIZAÇÃO.
- 6 - O "STOP-LOG" SERÁ POSICIONADO NO TRAMO ESQUERDO DO AQUEDUTO. VER DESENHO 1210-DEP-1307-30-05-002.
- 7 - PARA A ARMAÇÃO DO MÓDULO 2 DA ESTRUTURA DE TRANSIÇÃO DE SAÍDA, O DESENHO APRESENTADO DEVE SER ESPIELADO. PARA DETALHES DO POSICIONAMENTO DO "STOP-LOG" VER DESENHO 1210-DEP-1307-30-05-002.

- 1210-DEP-1307-30-05-002 - FORMA DA ESTRUTURA DE TRANSIÇÃO DO
CANAL-AQUEDUTO - PLANTA

- 1210-DEP-1307-30-82-004

-		/ /	/ /	/ /		TIPO DE EMISSÃO	RUBRICA	DATA	 ENGECORPS Corpo de Engenheiros Consultores Ltda	 consórcio LOGOS - CONCREMAT Gerenciamento do Projeto de Integração do Rio São Francisco	 MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL PROJETO DE INTEGRAÇÃO DO RIO SÃO FRANCISCO COM BACIAS HIDROGRÁFICAS DO NORDESTE SETENTRIONAL				
-		/ /	/ /	/ /	(A) PRELIMINAR										
-		/ /	/ /	/ /	(B) PARA APROVAÇÃO										
-		/ /	/ /	/ /	(C) PARA CONHECIMENTO										
-		/ /	/ /	/ /	(D) PARA COTAÇÃO										
-		/ /	/ /	/ /	(E) PARA CONSTRUÇÃO										
-		/ /	/ /	/ /	(F) CONFORME COMPRADO										
0	E	PARA CONSTRUÇÃO	25/02/09	25/02/09	25/02/09	OBJETO			PROJETO: LT VERIFICAÇÃO: ACMM APROVAÇÃO/RESP. TÉCNICO: MOG Nº ART.: 92221220070967574 (H) CANCELADO (I) DE TRABALHO	DESENHISTA: MAG DATA: 25/02/09 CREA : 605018477 Nº DES. PROJ.: 885-MIN-ISF-A1-E1360	VERIFICAÇÃO: DATA: / / APROVAÇÃO: DATA: / / APROVAÇÃO-ME: DATA: / /	AQUEDUTO MARI (AQ-03) ARMADURA DA ESTRUTURA DE TRANSIÇÃO - MÓDULO 2 PLANTA, VISTAS, CORTES E DETALHES	FOLHA		
Nº	TIPO	DESCRIÇÃO	EMITENTE	VERIFICAÇÃO	APROVAÇÃO	REVISÕES	OBJETO		Nº DES CLIENTE:	1210-DEP-1307-30-82-003	REV	00	ESCALA	INDICADA	03/06



NOTAS

- DIMENSÕES EM CENTÍMETROS E ELEVÇÕES EM METRO, EXCETO ONDE INDICADO.
- CONDIÇÃO ESPECIAL DE EXPOSIÇÃO - USO DE CONCRETO COM BAIXA PERMEABILIDADE À ÁGUA.
 - $f_{ck} \geq 35 \text{ MPa}$;
 - RELAÇÃO ÁGUA/CEMENTO (a/c) = 0,5;
 - CONSUMO MÍNIMO DE CIMENTO = 320 kg/m³;
 - COBRIMENTO DA ARMADURA = 5,5 cm.
- CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL - CLASSE I.
- O VEDA-JUNTA DEVERÁ SER DO TIPO FUNGENBAND 0-22.
- A CONSTRUTORA DEVERÁ APRESENTAR METODOLOGIA CONSTRUTIVA PARA APROVAÇÃO PRÉVIA DA FISCALIZAÇÃO.
- O "STOP-LOG" SERÁ POSICIONADO NO TRAMO ESQUERDO DO AQUEDUTO. VER DESENHO 1210-DEP-1307-30-05-002.
- PARA A ARMADURA DO MÓDULO 2 DA ESTRUTURA DE TRANSIÇÃO DE SAÍDA, O DESENHO APRESENTADO DEVE SER ESPELHADO. PARA DETALHES DO POSICIONAMENTO DO "STOP-LOG" VER DESENHO 1210-DEP-1307-30-05-002.

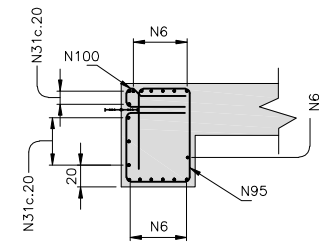
REFERÊNCIAS

- 1210-DEP-1307-30-05-002 - FORMA DA ESTRUTURA DE TRANSIÇÃO DO CANAL-AQUEDUTO - PLANTA

DESENHO REFERENCIADO

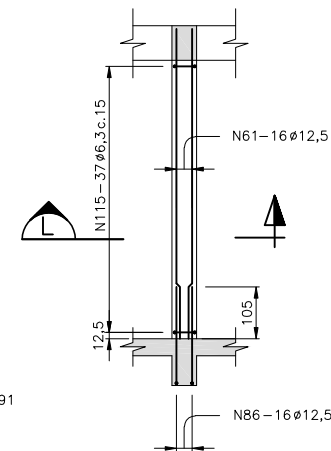
- 1210-DEP-1307-30-82-004

-	-	-	/ /	/ /	/ /																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										</
---	---	---	-----	-----	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----



CORTE EE
ESC. 1:25

CORTE ESC. 1:25



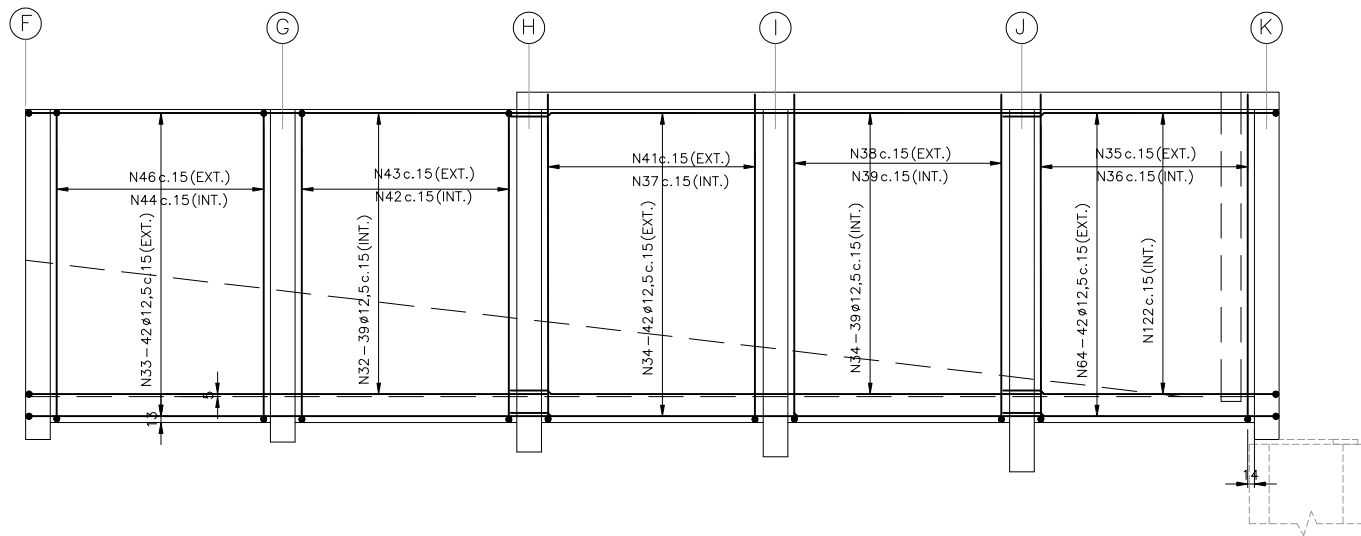
PILARES P2 À P4 (3X)
ESC. 1:75

- 1 - DIMENSÕES EM CENTÍMETROS E ELEVAÇÕES EM METRO, EXCETO ONDE INDICADO.
- 2 - CONDIÇÃO ESPECIAL DE EXPOSIÇÃO - USO DE CONCRETO COM BAIXA PERMEABILIDADE À ÁGUA.
 - $f_{ck} \geq 35$ MPa;
 - RELACÃO ÁGUA/CEMENTO (a/c) = 0,5;
 - CONSUMO MÍNIMO DE CIMENTO = 320 kg/m³;
 - COBRIMENTO DA ARMADURA = 5,5 cm.
- 3 - CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL - CLASSE I.
- 4 - O VEDA-JUNTA DEVERÁ SER DO TIPO FUNGENBAND 0-22.
- 5 - A CONSTRUTORA DEVERÁ APRESENTAR METODOLOGIA CONSTRUTIVA PARA APROVAÇÃO PREVIA DA FISCALIZAÇÃO.
- 6 - O "STOP-LOG" SERÁ POSICIONADO NO TRAMO ESQUERDO DO AQUEDUTO. VER DESENHO 1210-DEP-1307-30-05-002.
- 7 - PARA A ARMAÇÃO DO MÓDULO 2 DA ESTRUTURA DE TRANSIÇÃO DE SAÍDA, O DESENHO APRESENTADO DEVE SER REPELIDADO. PARA DETALHES DO POSICIONAMENTO DO "STOP-LOG" VER DESENHO 1210-DEP-1307-30-05-002.

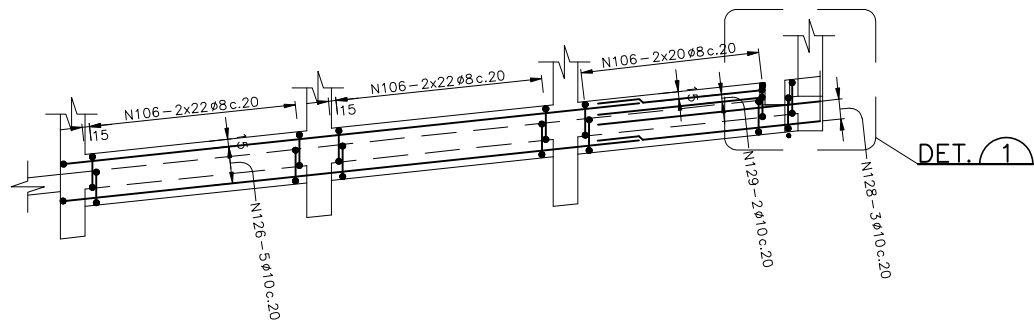
- 1210-DEP-1307-30-05-002 - FORMA DA ESTRUTURA DE TRANSIÇÃO DO
CANAL-AQUEDUTO - PLANTA

- 1210-DEP-1307-30-82-004

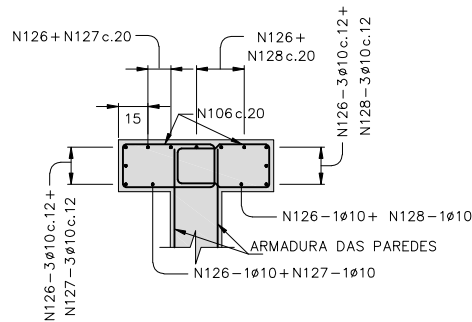
[illegible]



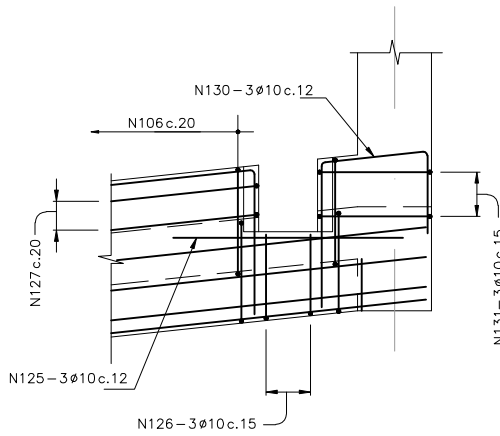
VISTA LL - (MOSTRADO/INVERTIDO)
ESC. 1:75



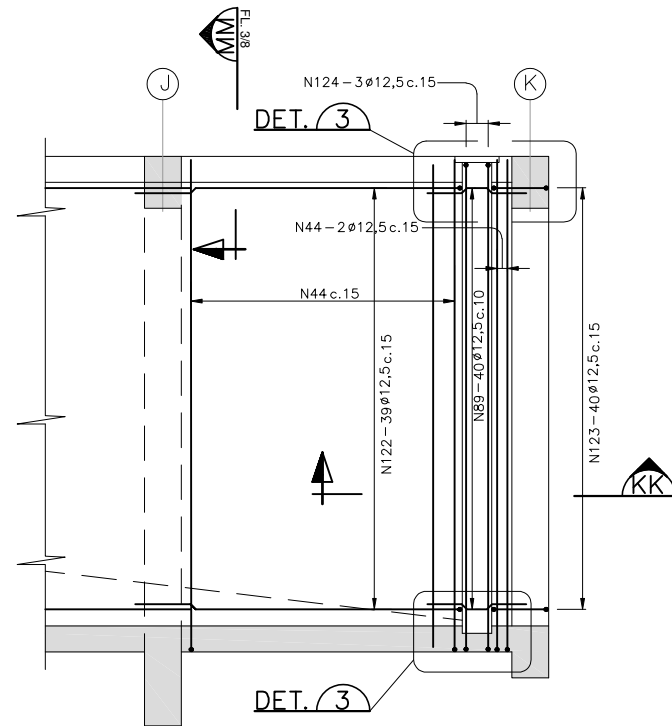
PLANTA - VP2 (VISTA SUPERIOR)
ESC. 1:75



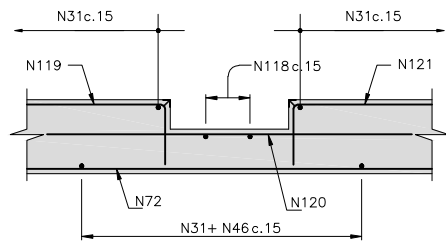
CORTE MM
ESC. 1:50



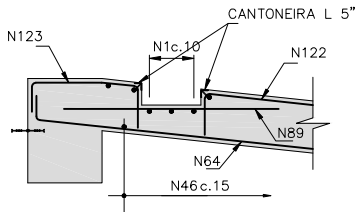
DETALHE 1
ESC. 1:25



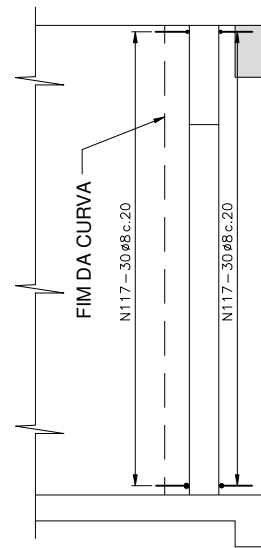
CORTE JJ
ESC. 1:50



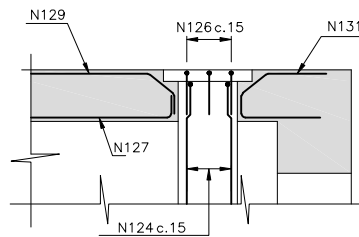
DETALHE 3
ESC. 1:25 (DETALHE DA BASE)



CORTE KK
ESC. 1:25



REFORÇO DOS CANTOS



DETALHE 2
ESC. 1:50

NOTAS




- 1 - DIMENSÕES EM CENTÍMETROS E ELEVÇÕES EM METRO, EXCETO ONDE INDICADO.
- 2 - CONDIÇÃO ESPECIAL DE EXPOSIÇÃO - USO DE CONCRETO COM BAIXA PERMEABILIDADE À ÁGUA.
 - $f_{ck} \geq 35 \text{ MPa}$;
 - RELAÇÃO ÁGUA/CEMENTO (a/c) = 0,5;
 - CONSUMO MÍNIMO DE CIMENTO = 320 kg/m³;
 - COBRIMENTO DA ARMADURA = 5,5 cm.
- 3 - CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL - CLASSE I.
- 4 - O VEDA-JUNTA DEVERÁ SER DO TIPO FUNGENBAND 0-22.
- 5 - A CONSTRUTORA DEVERÁ APRESENTAR METODOLOGIA CONSTRUTIVA PARA APROVAÇÃO PRÉVIA DA FISCALIZAÇÃO.
- 6 - O "STOP-LOG" SERÁ POSICIONADO NO TRAMO ESQUERDO DO AQUEDUTO. VER DESENHO 1210-DEP-1307-30-05-002.
- 7 - PARA A ARMADURA DO MÓDULO 2 DA ESTRUTURA DE TRANSIÇÃO DE SAÍDA, O DESENHO APRESENTADO DEVE SER ESPELHADO. PARA DETALHES DO POSICIONAMENTO DO "STOP-LOG" VER DESENHO 1210-DEP-1307-30-05-002.

REFERÊNCIAS

- 1210-DEP-1307-30-05-002 - FORMA DA ESTRUTURA DE TRANSIÇÃO DO CANAL-AQUEDUTO - PLANTA


















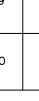



DESENHO REFERENCIADO

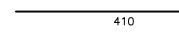
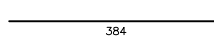
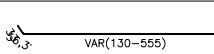
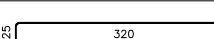


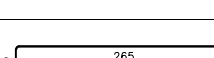
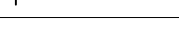
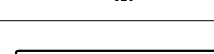

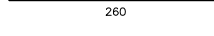
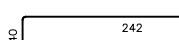
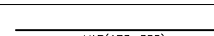
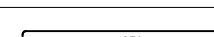

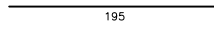

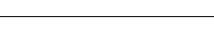
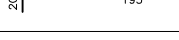
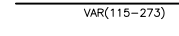
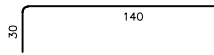
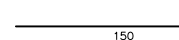
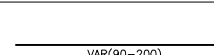

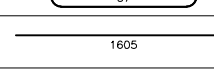
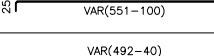
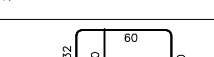
- 1210-DEP-1307-30-82-004

			/ /	/ /	/ /			TIPO DE EMISSÃO	RUBRICA	DATA					 ENGE CORPS Corpo de Engenheiros Consultores Ltda				 consórcio LOGOS - CONCREMAT Gerenciamento do Projeto de Integração do Rio São Francisco				 MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL PROJETO DE INTEGRAÇÃO DO RIO SÃO FRANCISCO COM BACIAS HIDROGRÁFICAS DO NORDESTE SETENTRIONAL										
-			/ /	/ /	/ /			(A) PRELIMINAR																									
-			/ /	/ /	/ /			(B) PARA APROVAÇÃO																									
-			/ /	/ /	/ /			(C) PARA CONHECIMENTO																									
-			/ /	/ /	/ /			(D) PARA COTAÇÃO																									
-			/ /	/ /	/ /			(E) PARA CONSTRUÇÃO																									
-			/ /	/ /	/ /			(F) CONFORME COMPRADO																									
0	E	PARA CONSTRUÇÃO	25/02/09	25/02/09	25/02/09			(G) CONFORME CONSTRUÍDO			PROJETO: LT		DESENHISTA: MAG		DATA																		
Nº	TIPO	DESCRIÇÃO	EMITENTE	VERIFICAÇÃO	APROVAÇÃO	OBJETO		(H) CANCELADO			VERIFICAÇÃO: ACMM		DATA: 25/02/09		VERIFICAÇÃO:		/ /																
REVISÕES								(I) DE TRABALHO			APROVAÇÃO/RESP. TÉCNICO: MOG		CREA: 605018477		APROVAÇÃO:		/ /																
											Nº ART: 92221220070967574		Nº DES. PROJ.: 885-MIN-ISF-A1-E1360		APROVAÇÃO-ME:		/ /																
																				Nº DES CLIENTE:		1210-DEP-1307-30-82-003		REV		00		ESCALA		INDICADA		FOLHA	
																																06/06	

1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	
13	
14	
15	
16	
17	
18	
19	
20	
21	
22	
23	

24	
25	
26	
27	
28	
29	
30	
31	
32	
33	
34	
35	
36	
37	
38	
39	
40	
41	
42	
43	
44	
45	

46	
47	
48	
49	
50	
51	
52	
53	
54	
55	
56	
57	
58	
59	
60	
61	
62	
63	
64	
65	
66	
67	
68	
69	
70	




71	
72	
73	
74	
75	
76	
77	
78	
79	
80	
81	
82	
83	
84	
85	
86	
87	
88	
89	
90	
91	
92	
93	
94	
95	
96	
97	

NOTAS

- | | | |
|-----|--|--|
| 1 - | DIMENSÕES EM CENTÍMETROS E ELEVÇÕES EM METRO, EXCETO ONDE INDICADO. | |
| 2 - | CONDIÇÃO ESPECIAL DE EXPOSIÇÃO—USO DO CONCRETO COM BAIXA PERMEABILIDADE À ÁGUA. | |
| | —FOK \geq 35 MPa;
—RELAÇÃO ÁGUA/CEMENTO (a/c)=0,5;
—CONSUMO MÍNIMO DE CIMENTO = 320kg/m ³ | |
| 3 - | CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL - CLASSE I | |
| 4 - | COBRIMENTO DA ARMADURA = 5,5cm | |

REFERÊNCIAS

- 1210-DEP-1307-30-05-002 FORMA DA ESTRUTURA DE TRANSIÇÃO
- DESENHOS REFERENCIADOS
- 1210-DEP-1307-30-82-003

-		/ /	/ /	/ /		(A) PRELIMINAR	TIPO DE EMISSÃO	RUBRICA	DATA	 ENGECORPS Corpo de Engenheiros Consultores Ltda	 consórcio LOGOS - CONCREMAT Gerenciamento do Projeto de Integração do Rio São Francisco	 MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL PROJETO DE INTEGRAÇÃO DO RIO SÃO FRANCISCO COM BACIAS HIDROGRÁFICAS DO NORDESTE SETENTRIONAL	AQUEDUTO MARI (AQ-03) ARMADURA DA ESTRUTURA DE TRANSIÇÃO – MÓDULO 2 DIAGRAMAS E LISTA DE FERROS	FOLHA		
-		/ /	/ /	/ /	(B) PARA APROVAÇÃO											
-		/ /	/ /	/ /	(C) PARA CONHECIMENTO											
-		/ /	/ /	/ /	(D) PARA COTAÇÃO											
-		/ /	/ /	/ /	(E) PARA CONSTRUÇÃO											
-		/ /	/ /	/ /	(F) CONFORME COMPRADO											
0	E	PARA CONSTRUÇÃO	25/02/09	25/02/09	25/02/09	(G) CONFORME CONSTRUÍDO	PROJETO: LT	DESENHISTA: MAG	DATA: 25/02/09	VERIFICAÇÃO:	DATA	Nº DES CLIENTE:	1210-DEP-1307-30-82-004	REV 00	ESCALA S/ ESCALA	
Nº	TIPO	DESCRIÇÃO	REVISÕES	EMITENTE	VERIFICAÇÃO	APROVAÇÃO	OBJETO	(H) CANCELADO	APPROVAÇÃO/RESP. TÉCNICO: MOG	CREA : 605018477	APROVAÇÃO:					
								(I) DE TRABALHO	Nº ART: 92221220070967574	Nº DES. PROJ.: 885-MIN-ISF-A1-E1361	APROVAÇÃO-MI:					

Lista de Barras – 1 BLOCO					
Pos.	Aço	Diam. (mm)	Quant.	C. Unit. (cm)	C. Total (m)
1	CA50	25	226	900	2.034,00
2	CA50	20	66	900	594,00
3	CA50	20	36	840	302,40
4	CA50	16	112	350	392,00
5	CA50	10	36	613	220,68
6	CA50	10	36	361	129,96

Resumo – 1 BLOCO					
Aço	Diam. (mm)	Comprimento (m)	kg/m	Massa Parcial (kg)	
CA50	10	350,64	0,62	216,35	
CA50	16	392,00	1,58	618,58	
CA50	20	896,40	2,47	2.210,52	
CA50	25	2.034,00	3,85	7.830,90	
Massa Total (kg)				10.876,35	
Armadura de Montagem e Perdas (10%)				1.087,64	
MASSA TOTAL FINAL (kg)				11.963,99	

VOLUME DE CONCRETO DE 01 BLOCO = 88,73m³
ÁREA DE FORMA DE 01 BLOCO = 54,60m²

Resumo – 4 BLOCOS					
Aço	Diam. (mm)	Comprimento (m)	kg/m	Massa Parcial (kg)	
CA50	10	1.402,56	0,62	865,38	
CA50	16	1.568,00	1,60	2.474,30	
CA50	20	3.585,60	2,47	8.842,08	
CA50	25	8.136,00	3,85	31.323,60	
Massa Total (kg)				43.505,40	
Armadura de Montagem e Perdas (10%)				4.350,54	
MASSA TOTAL FINAL (kg)				47.855,94	

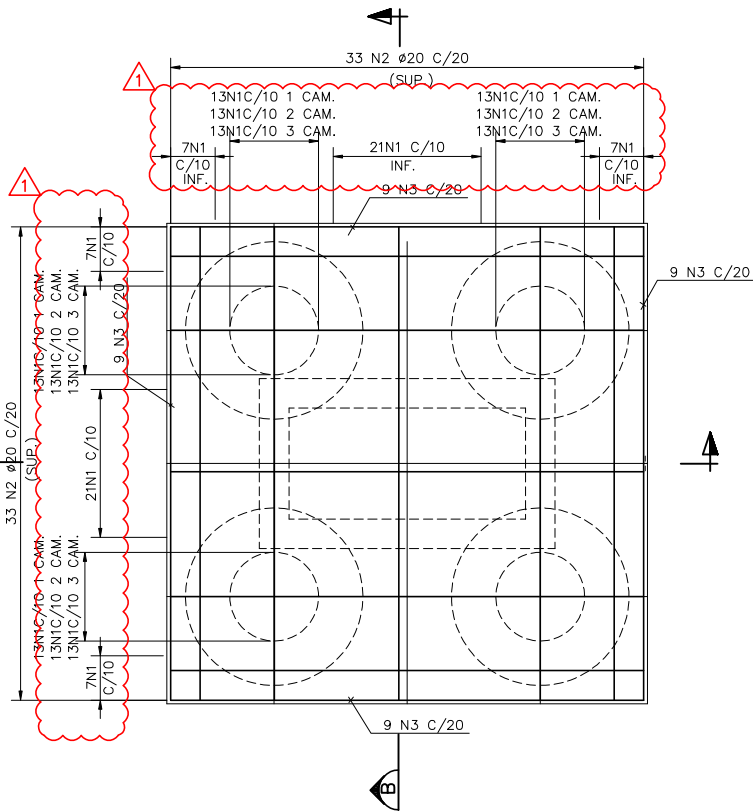
VOLUME DE CONCRETO DE 04 BLOCOS = 354,92m³
ÁREA DE FORMA DE 04 BLOCOS = 218,40m²

NOTAS

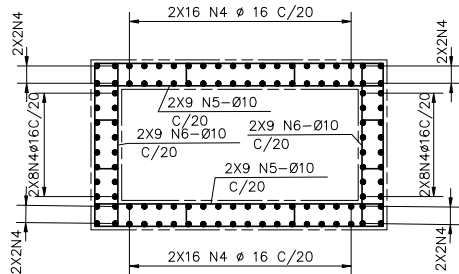
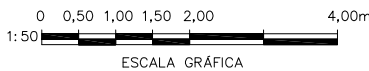
- 1 – DIMENSÕES EM CENTÍMETRO E ELEVAÇÕES EM METRO, EXCETO ONDE INDICADO.
- 2 – OS BLOCOS DEVERÃO SER EXECUTADOS COM CONCRETO ESTRUTURAL
 - fck ≥ 25 MPa;
 - CONSUMO MÍNIMO DE CIMENTO = 280 kg/m³;
 - COBRIMENTO DA ARMADURA = 5 cm;
 - RELAÇÃO ÁGUA/CIMENTO ≤ 0,6.
- 3 – CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL – CLASSE I.
- 4 – PARA DETALHES DOS TUBULÕES VER DESENHO 1210–DEP–1307–30–82–006.
- 5 – PARA DETALHES DOS PILARES VER DESENHO 1210–DEP–1308–30–82–024 e 025.
- 6 – O CENTRO DE GRAVIDADE DO CONJUNT TUBULÕES DEVERÁ COINCIDIR OBRIGATORIAMENTE COM O CENTRO DE GRAVIDADE DOS PILARES QUE NELES APOIAM.
- 7 – DEVERÃO SER SEGUIDAS TODAS AS RECOMENDAÇÕES E PRESCRIÇÕES DA NORMA BRASILEIRA “NBR–6122”.
- 8 – A CONSTRUTORA DEVERÁ APRESENTAR METODOLOGIA CONSTRUTIVA PARA PRÉVIA PROVAÇÃO DA FISCALIZAÇÃO.

REFERÊNCIAS

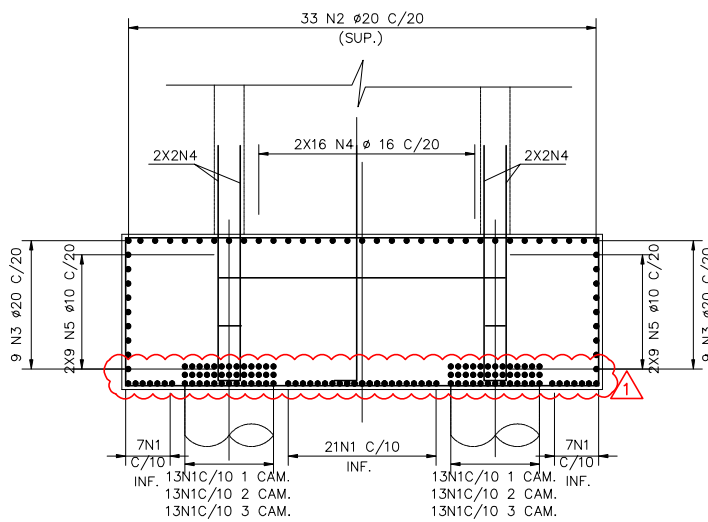
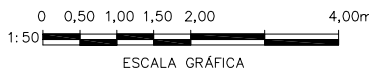
- 1210–DEP–1307–30–05–001 – FUNDAÇÃO – FORMAS.
1210–DEP–1307–30–82–006 – FUNDAÇÃO – ARMAÇÃO DOS TUBULÕES.
1210–DEP–1307–30–16–001 – IMPLANTAÇÃO – PLANTA E SEÇÃO LONGITUDINAL.
1210–DEP–1307–30–27–001 – LOCAÇÃO DOS PILARES.
1210–DEP–1307–30–27–002 – LOCAÇÃO DOS TUBULÕES.
1210–DEP–1307–30–82–024 e 025 – ARMAÇÃO DOS PILARES.



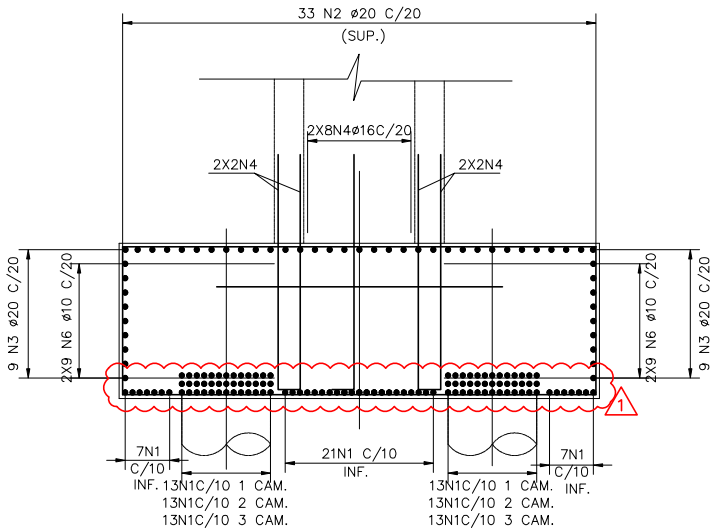
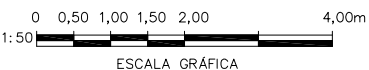
FUNDAÇÃO–ARMADURA BLOCOS (BL1, BL2, BL23 E BL24) (4X)
ESC. 1:50



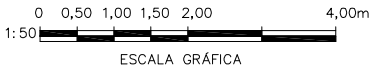
ESPERAS PILARES (P1, P2, P23 E P24) (4X)
ESC. 1:50



CORTE A-A
ESC. 1:50



CORTE B-B
ESC. 1:50



					TIPO DE EMISSÃO	RUBRICA	DATA												
-	-	-	-	-	(A) PRELIMINAR														
-	-	-	-	-	(B) PARA APROVAÇÃO														
-	-	-	-	-	(C) PARA CONHECIMENTO														
-	-	-	-	-	(D) PARA COTAÇÃO														
-	-	-	-	-	(E) PARA CONSTRUÇÃO														
1	E	ONDE INDICADO: ARMADURA BLOCOS DE EXTREM. E TABELAS	10/08/09	10/08/09	10/08/09	(F) CONFORME COMPRADO			PROJETO: OM	DESENHISTA: WFS		DATA: 15/01/09		VERIFICAÇÃO: ACMM		VERIFICAÇÃO: ACMM		VERIFICAÇÃO: ACMM	
0	E	PARA CONSTRUÇÃO	15/01/09	15/01/09	15/01/09	(G) CONFORME CONSTRUÍDO			APROVAÇÃO/RESP. TÉCNICO: MOG	CREA: 605018477				APROVAÇÃO: MOG		APROVAÇÃO: MOG		APROVAÇÃO: MOG	
Nº	TIPO	DESCRIÇÃO	EMITENTE	VERIFICAÇÃO	APROVAÇÃO	OBJETO			Nº ART: 92221220070967574	Nº DES. PROJ.: 885-MIN-ISF-A1-E1292				APROVAÇÃO-ME:		APROVAÇÃO-ME:		APROVAÇÃO-ME:	
REVISÕES																			



consórcio
LOGOS - CONCREMAT
Gerenciamento do Projeto de Integração do Rio São Francisco



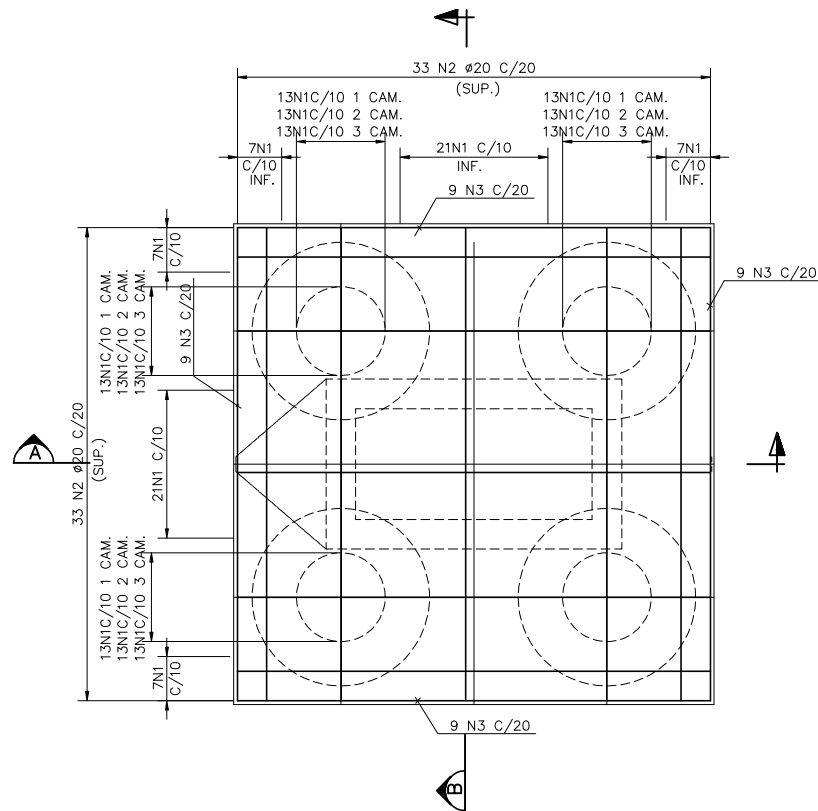
MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL
PROJETO DE INTEGRAÇÃO DO RIO SÃO FRANCISCO
COM BACIAS HIDROGRÁFICAS DO NORDESTE SETENTRIONAL

1307 - AQUEDUTO MARI (AQ-03)
FUNDAÇÃO - ARMADURA DOS BLOCOS
PLANTA E CORTES

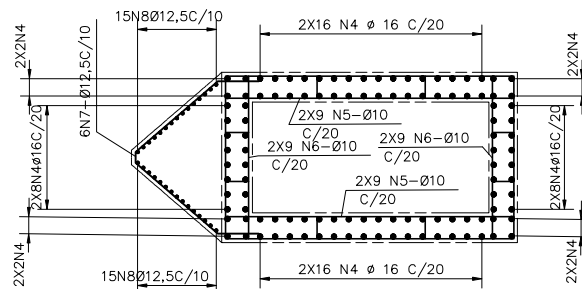
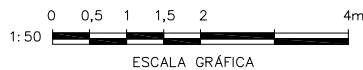
FOLHA

01/02

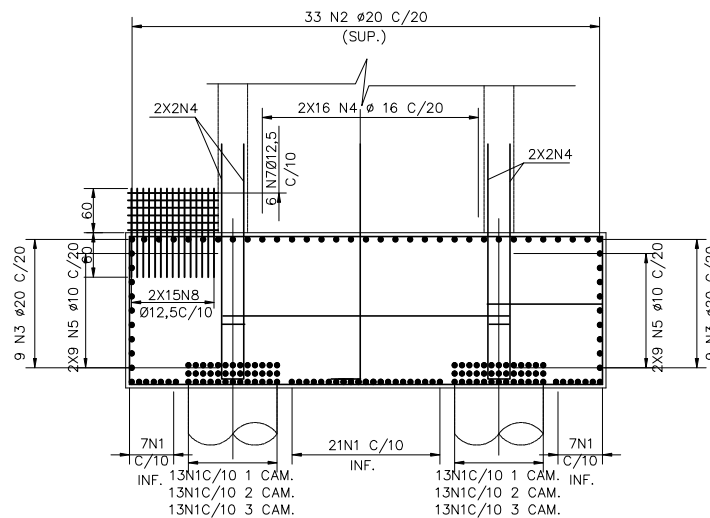
Nº DES CLIENTE: 1210-DEP-1307-30-82-005 REV 01 ESCALA INDICADA



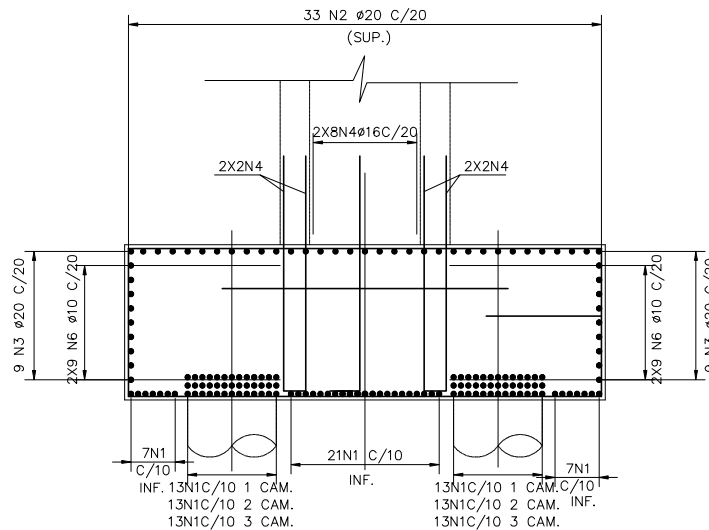
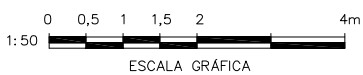
FUNDAÇÃO-ARMADURA BLOCOS (BL3 À BL22)(20X)
ESC. 1:50



ESPERAS PILARES (P3 À P22) (20X)
ESC. 1:50



CORTE A
ESC. 1:50



CORTE B
ESC. 1:50



Pos.	Diagrama (cm)
1	130 640 C=900
2	130 640 C=910 C=900
3	100 640 C=840
4	325 25 C=350
5	30 268 C=613
6	30 142 C=361
7	15 146 146 55 55 C=417
8	120 20 C=140

Lista de Barras - 1 BLOCO

Pos.	Aço	Diam. (mm)	Quant.	C. Unit. (cm)	C. Total (m)
1	CA50	25	226	900	2.034,00
2	CA50	20	66	900	594,00
3	CA50	20	36	840	302,40
4	CA50	16	112	350	392,00
5	CA50	10	36	613	220,88
6	CA50	10	36	361	129,96
7	CA50	12,5	6	417	25,02
8	CA50	12,5	30	140	42,00

Resumo - 1 BLOCO

Aço	Diam. (mm)	Comprimento (m)	kg/m	Massa Parcial (kg)
CA50	10	350,64	0,62	216,35
CA50	12,5	67,02	0,997	66,81
CA50	16	392,00	1,58	618,58
CA50	20	896,40	2,47	2.210,52
CA50	25	2.034,00	3,85	7.830,90
Massa Total (kg)				10.943,16
Armadura de Montagem e Perdas (10%)				1.094,32
MASSA TOTAL FINAL (kg)				12.037,48

VOLUME DE CONCRETO DE 01 BLOCO = 88,73m³
ÁREA DE FORMA DE 01 BLOCO = 54,60m²

Resumo - 20 BLOCOS

Aço	Diam. (mm)	Comprimento (m)	kg/m	Massa Parcial (kg)
CA50	10	7.012,80	0,62	2.163,50
CA50	12,5	1.340,40	0,997	668,10
CA50	16	7.840,00	1,58	6.185,80
CA50	20	17.928,00	2,47	22.105,20
CA50	25	40.680,00	3,85	102.564,00
Massa Total (kg)				218.863,24
Armadura de Montagem e Perdas (10%)				21.886,32
MASSA TOTAL FINAL (kg)				240.749,57

VOLUME DE CONCRETO DE 20 BLOCOS = 1.774,60m³
ÁREA DE FORMA DE 20 BLOCOS = 1.092,00m²

NOTAS

- 1 - DIMENSÕES EM CENTÍMETRO E ELEVAÇÕES EM METRO, EXCETO ONDE INDICADO.
- 2 - OS BLOCOS DEVERÃO SER EXECUTADOS COM CONCRETO ESTRUTURAL
 - fck ≥ 25 MPa;
 - CONSUMO MÍNIMO DE CIMENTO = 280 kg/m³;
 - COBRIMENTO DA ARMADURA = 5 cm;
 - RELAÇÃO ÁGUA/CIMENTO ≤ 0,6.
- 3 - CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL - CLASSE I.
- 4 - PARA DETALHES DOS TUBULÕES VER DESENHO 1210-DEP-1307-30-82-006.
- 5 - PARA DETALHES DOS PILARES VER DESENHO 1210-DEP-1308-30-82-024 e 025.
- 6 - O CENTRO DE GRAVIDADE DO CONJUNT TUBULÕES DEVERÁ COINCIDIR OBRIGATORIAMENTE COM O CENTRO DE GRAVIDADE DOS PILARES QUE NELES APOIAM.
- 7 - DEVERÃO SER SEGUIDAS TODAS AS RECOMENDAÇÕES E PRESCRIÇÕES DA NORMA BRASILEIRA "NBR-6122".
- 8 - A CONSTRUTORA DEVERÁ APRESENTAR METODOLOGIA CONSTRUTIVA PARA PRÉVIA PROVAÇÃO DA FISCALIZAÇÃO.

REFERÊNCIAS

- 1210-DEP-1307-30-05-001 - FUNDAÇÃO - FORMAS.
- 1210-DEP-1307-30-82-006 - FUNDAÇÃO - ARMAÇÃO DOS TUBULÕES.
- 1210-DEP-1307-30-16-001 - IMPLANTAÇÃO - PLANTA E SEÇÃO LONGITUDINAL.
- 1210-DEP-1307-30-27-001 - LOCAÇÃO DOS PILARES.
- 1210-DEP-1307-30-27-002 - LOCAÇÃO DOS TUBULÕES.
- 1210-DEP-1307-30-82-024 e 025 - ARMAÇÃO DOS PILARES.

Nº	Tipo	Descrição	Revisões	Emite	Verificação	Aprovação	Objeto
1	E	ONDE INDICADO: ARMADURA BLOCOS DE EXTREM. E TABELAS	10/08/09	10/08/09	10/08/09		
0	E	PARA CONSTRUÇÃO	15/01/09	15/01/09			
Nº	Tipo	Descrição	Revisões	Emite	Verificação	Aprovação	Objeto

TIPO DE EMISSÃO	RUBRICA	DATA
(A) PRELIMINAR		
(B) PARA APROVAÇÃO		
(C) PARA CONHECIMENTO		
(D) PARA COTAÇÃO		
(E) PARA CONSTRUÇÃO		
(F) CONFORME COMPRADO		
(G) CONFORME CONSTRUÍDO		
(H) CANCELADO		
(I) DE TRABALHO		

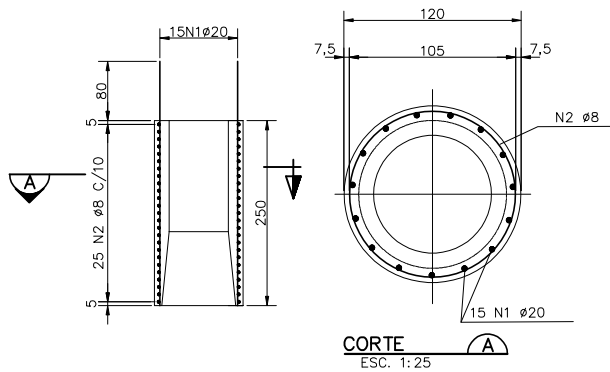
PROJETO: OM	DESENHISTA: WFS	DATA: 15/01/09
VERIFICAÇÃO: ACMM	CREA: 605018477	Nº DES. PROJ.: 885-MIN-ISF-A1-E1292
APROVAÇÃO/RESP. TÉCNICO: MOG		
Nº ART: 92221220070967574		

consórcio	LOGOS - CONCREMAT	Gerenciamento do Projeto de Integração do Rio São Francisco
VERIFICAÇÃO:	DATA: 15/01/09	
APROVAÇÃO:		
APROVAÇÃO-ME:		

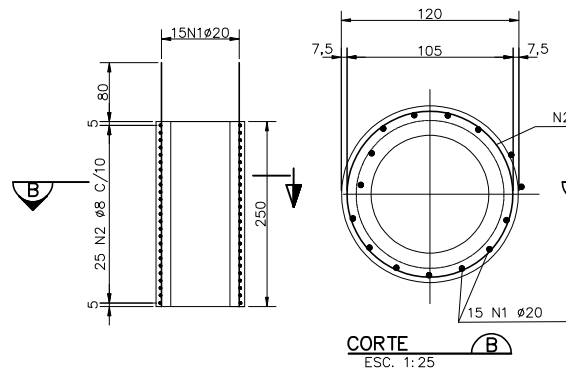
MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL	PROJETO DE INTEGRAÇÃO DO RIO SÃO FRANCISCO	COM BACIAS HIDROGRÁFICAS DO NORDESTE SETENTRIONAL
1307 - AQUEDUTO MARI (AQ-03)	FUNDAÇÃO - ARMADURA DOS BLOCOS	PLANTA E CORTES
Nº DES CLIENTE: 1210-DEP-1307-30-82-005	REV 01	ESCALA INDICADA

FOLHA
02/02

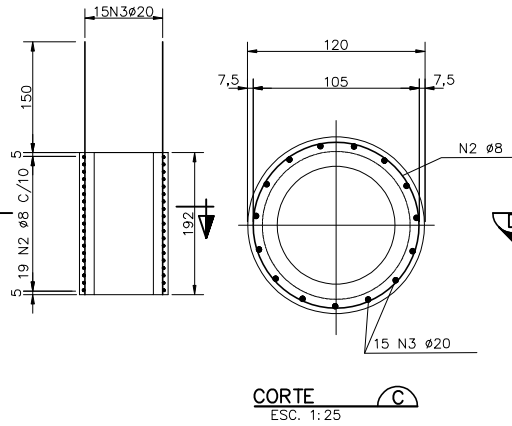
ARMADURA MÓDULO 1 (96X)



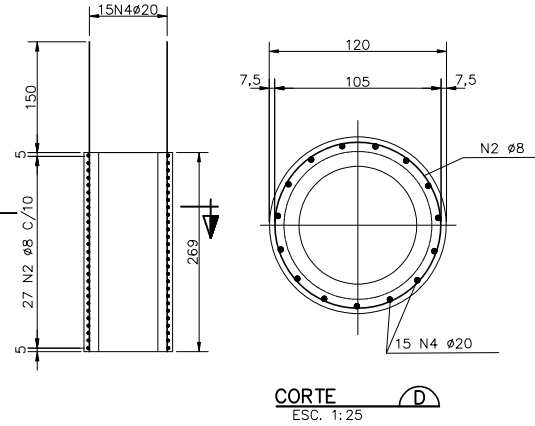
ARMADURA MÓDULO 2 (256X)



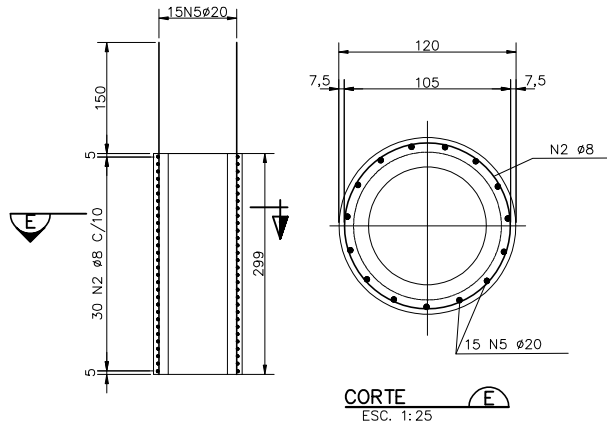
ARMADURA MÓDULO 3 T1 A T8 (8X)



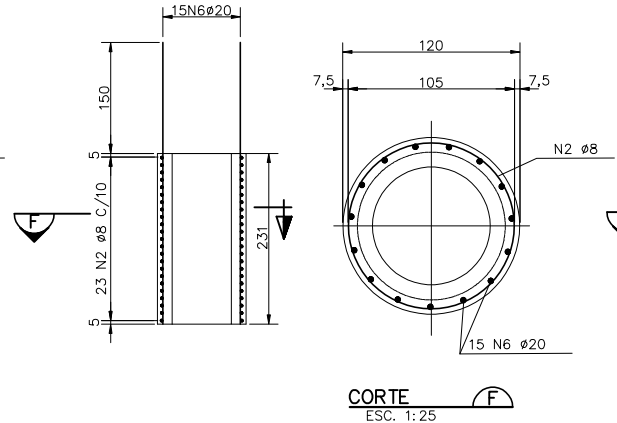
ARMADURA MÓDULO 3 T9 A T16 (8X)



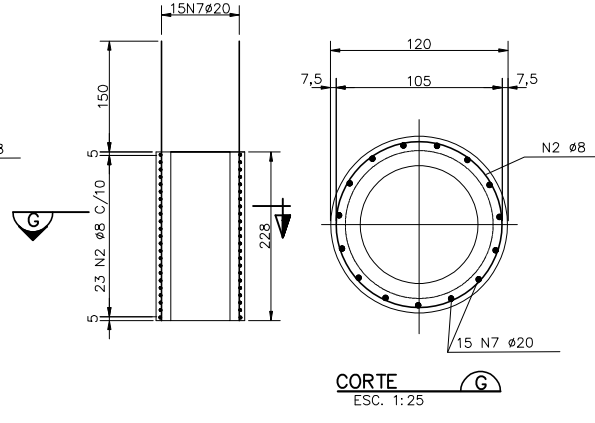
ARMADURA MÓDULO 3 T17 A T24 (8X)



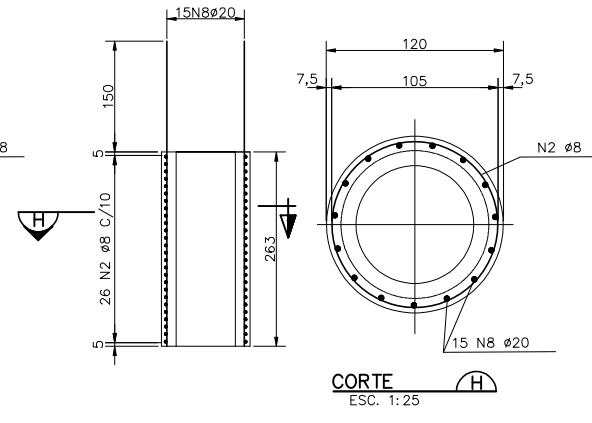
ARMADURA MÓDULO 3 T25 A T32 (8X)



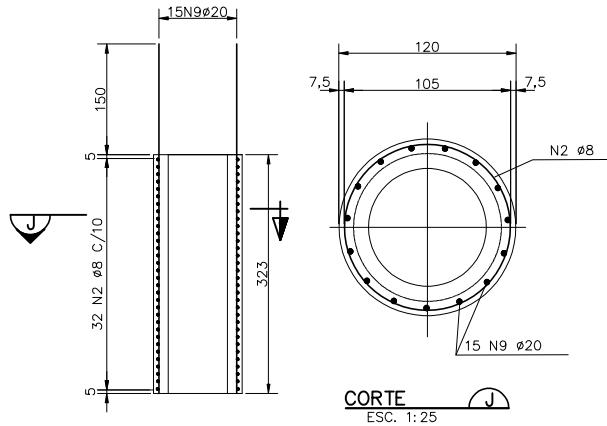
ARMADURA MÓDULO 3 T33 A T40 (8X)



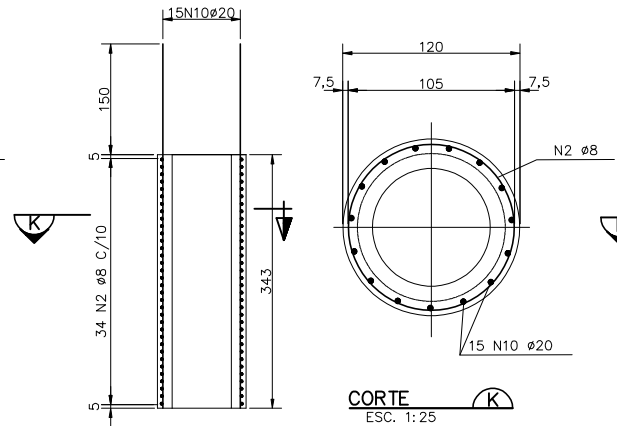
ARMADURA MÓDULO 3 T41 A T48 (8X)



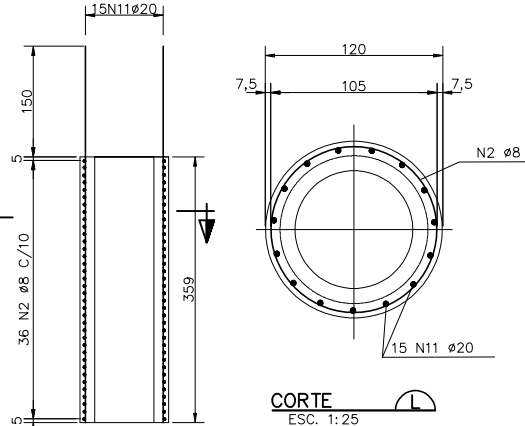
ARMADURA MÓDULO 3 T49 A T56 (8X)



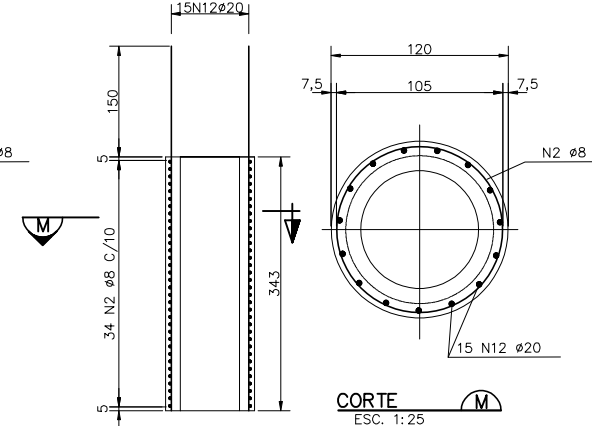
ARMADURA MÓDULO 3 T57 A T64 (8X)



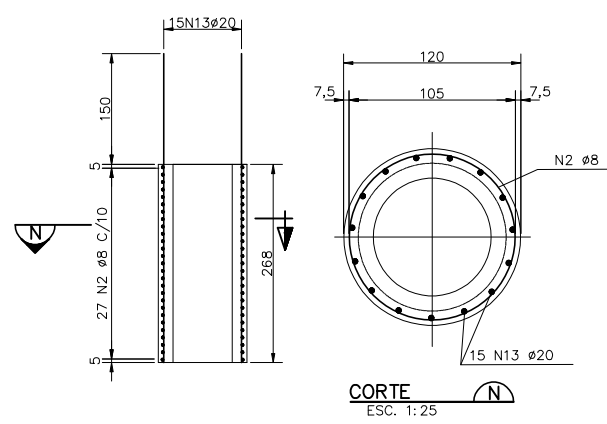
ARMADURA MÓDULO 3 T65 A T72 (8X)



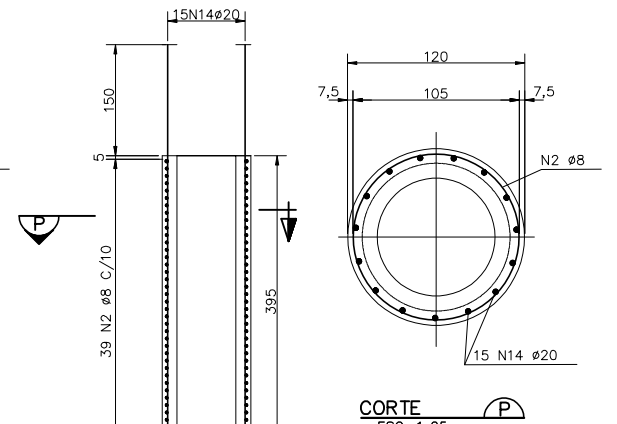
ARMADURA MÓDULO 3 T73 A T80 (8X)



ARMADURA MÓDULO 3 T81 A T88 (8X)



ARMADURA MÓDULO 3 T89 A T96 (8X)



NOTAS

- DIMENSÕES EM CENTÍMETRO E ELEVAÇÕES EM METRO, EXCETO ONDE INDICADO.
- OS BLOCOS DEVERÃO SER EXECUTADOS COM CONCRETO ESTRUTURAL
 - $f_{ck} \geq 25$ MPa;
 - CONSUMO MÍNIMO DE CIMENTO = 280 kg/m³;
 - COBRIMENTO DA ARMADURA = 5 cm;
 - RELAÇÃO ÁGUA/CIMENTO $\leq 0,6$.
- OS TUBULÕES DEVERÃO SER EXECUTADOS COM CONCRETO ESTRUTURAL
 - $f_{ck} \geq 25$ MPa;
 - "SLUMP" = 9 \pm 2 cm
- CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL - CLASSE I.
- PARA ARMAÇÃO DOS BLOCOS VER DES. 1210-DEP-1307-30-82-005.
- A BASE DE ASSENTAMENTO DEVERÁ SER EXECUTADA COM 5 cm DE CONCRETO DE REGULARIZAÇÃO.
- A ABERTURA DAS BASES DOS TUBULÕES SOMENTE PODERÁ SER FEITA APÓS A LIBERAÇÃO POR ENGENHEIRO ESPECIALISTA.

- IMEDIATAMENTE ANTES DA CONCRETAGEM AS BASES DOS TUBULÕES DEVERÃO SER LIMPAS, REMOVENDO-SE TODO MATERIAL SOLTO.
- APÓS A CONCRETAGEM DO ALARGAMENTO DA BASE CONCRETAR TODO O TUBULÃO ATÉ A ALTURA DO BLOCO DE ESTACAS.
- CONCLUÍDA A ABERTURA DA BASE E LIBERADO PELO ENGENHEIRO ESPECIALISTA, O TUBULÃO DEVERÁ SER CONCRETADO ATÉ O TOPO IMEDIATAMENTE.
- O CENTRO DE GRAVIDADE DOS TUBULÕES DEVERÁ COINCIDIR OBRIGATORIAMENTE COM O CENTRO DE GRAVIDADE DOS PILARES QUE NELES APOIAM.
- A COTA DE BASE DOS TUBULÕES PODERÁ VARIAR EM FUNÇÃO DA INSPEÇÃO LOCAL.
- DEVERÃO SER SEGUIDAS TODAS AS RECOMENDAÇÕES E PRESCRIÇÕES DA NORMA BRASILEIRA "NBR-6122".
- NÃO DEVERÁ SER PERMITIDO O ACÚMULO DE ÁGUA SOBRE O SOLO NA COTA DE ASSENTAMENTO DOS TUBULÕES PARA EVITAR O AMOLECIMENTO DO SOLO.
- A CONSTRUTORA DEVERÁ APRESENTAR METODOLOGIA CONSTRUTIVA PARA PRÉVIA PROVAÇÃO DA FISCALIZAÇÃO.

Lista de Barras - 96 TUBULÕES

Pos.	Aço	Diam. (mm)	Quant.	C. Unit. (cm)	C. Total (m)
1	CA50	20	5.280	330	17.424,00
2	CA50	8	11.600	360	41.760,00
3	CA50	20	120	342	410,40
4	CA50	20	120	419	502,80
5	CA50	20	120	449	538,80
6	CA50	20	120	381	457,20
7	CA50	20	120	378	453,60
8	CA50	20	120	413	495,60
9	CA50	20	120	473	567,60
10	CA50	20	120	493	591,60
11	CA50	20	120	509	610,80
12	CA50	20	120	493	591,60
13	CA50	20	120	418	501,60
14	CA50	20	120	545	654,00

Resumo dos Ferros - 96 TUBULÕES

Aço	Diam. (mm)	Comprimento (m)	kg/m	Massa Parcial (kg)
CA50	8	41.760,00	0,395	16.495,20
CA50	20	23.799,60	2,47	58.785,01
Massa Total (kg)				75.280,21
Armaduras de Montagem e Perdas (10%)				7.528,02
MASSA TOTAL FINAL (kg)				82.808,23

REFERÊNCIAS

- 1210-DEP-1307-30-27-001-AQUEDUTO MARI (AQ-03) LOCAÇÃO DOS PILARES
- 1210-DEP-1307-30-27-002-AQUEDUTO MARI (AQ-03) LOCAÇÃO DOS TUBULÕES
- 1210-DEP-1307-30-05-001-AQUEDUTO MARI (AQ-03) FORMAS DOS BLOCOS E TUBULÕES



consórcio
LOGOS - CONCREMAT
Gerenciamento do Projeto de Integração do Rio São Francisco



MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL
PROJETO DE INTEGRAÇÃO DO RIO SÃO FRANCISCO
COM BACIAS HIDROGRÁFICAS DO NORDESTE SETENTRIONAL

1307 - AQUEDUTO MARI (AQ-03)
FUNDAÇÃO - ARMAÇÃO DOS TUBULÕES
ELEVACÃO E CORTES

FOLHA

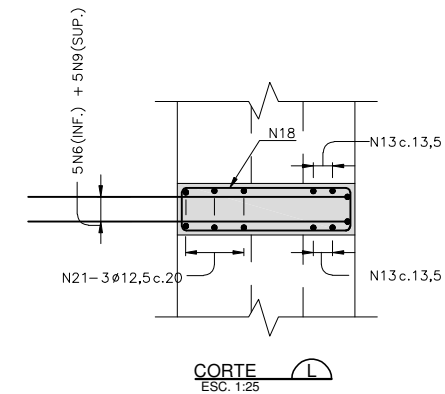
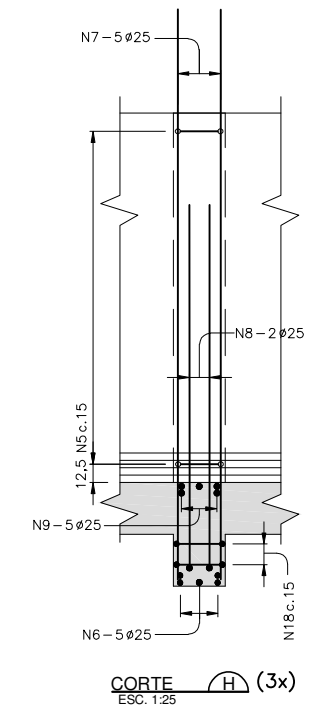
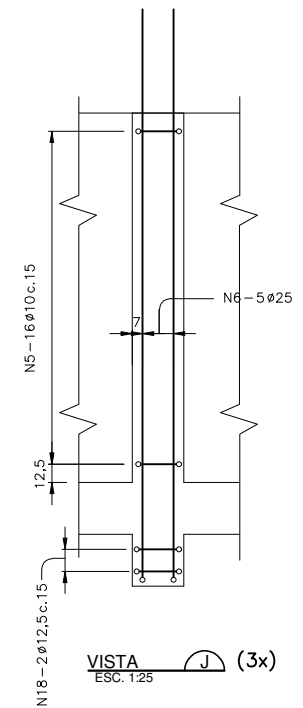
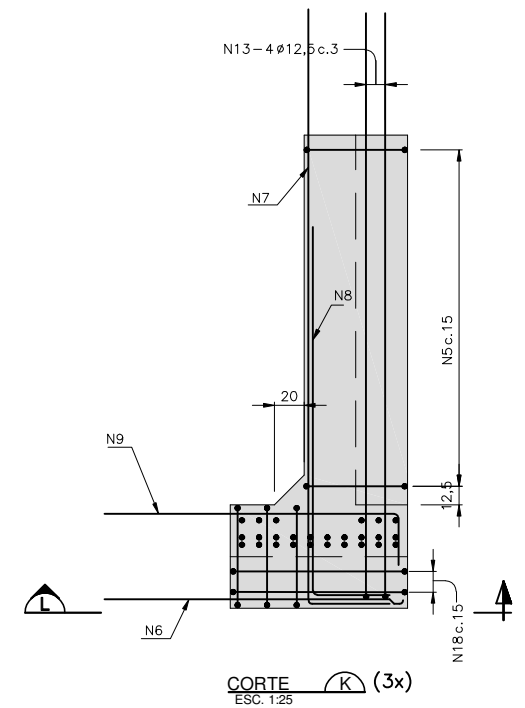
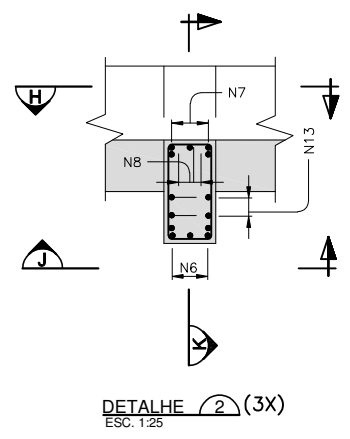
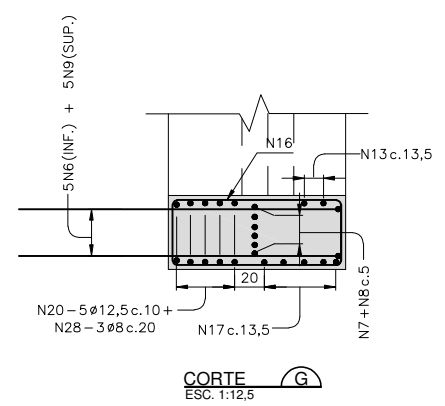
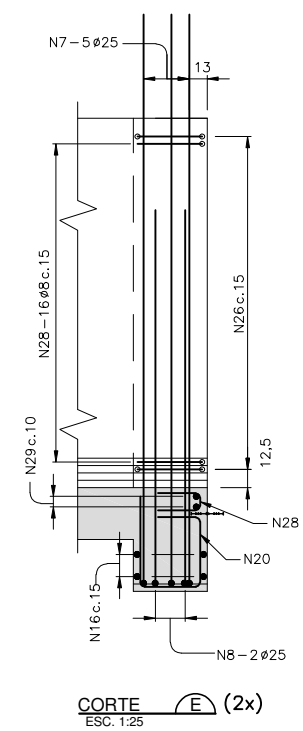
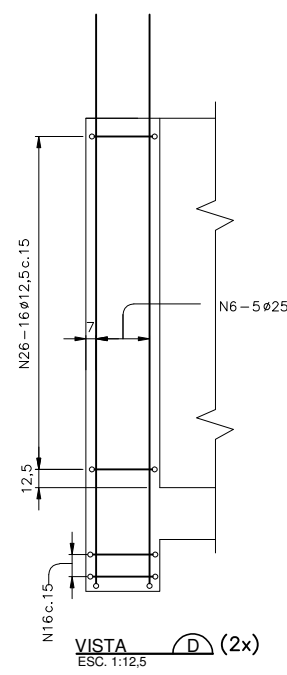
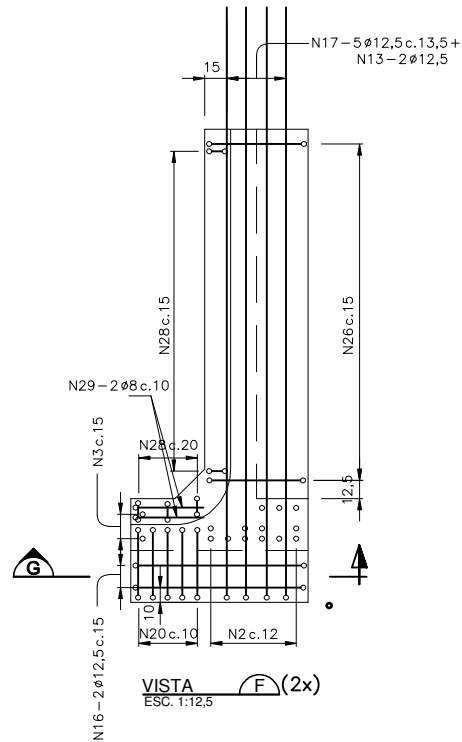
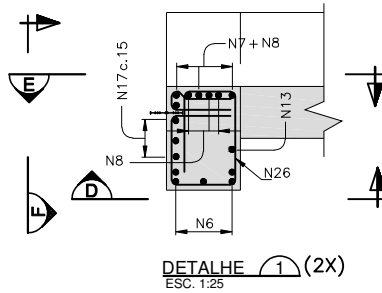
01/01

Nº DES CLIENTE: 1210-DEP-1307-30-82-006 REV 01 ESCALA INDICADA

Nº	Tipo	Descrição	Revisões	Emite	Verificação	Aprovação	Objeto
1	E	REVISÃO GERAL: ARRANQUE P/ BLOCOS, ESTRIBOS E TABELAS	06/08/09	06/08/09	06/08/09		
0	E	PARA CONSTRUÇÃO	15/01/09	15/01/09	15/01/09		



TIPO DE EMISSÃO	RUBRICA	DATA
(A) PRELIMINAR		
(B) PARA APROVAÇÃO		
(C) PARA CONHECIMENTO		
(D) PARA COTAÇÃO		
(E) PARA CONSTRUÇÃO		
(F) CONFORME COMPRADO		
(G) CONFORME CONSTRUÍDO		
(H) CANCELADO		
(I) DE TRABALHO		

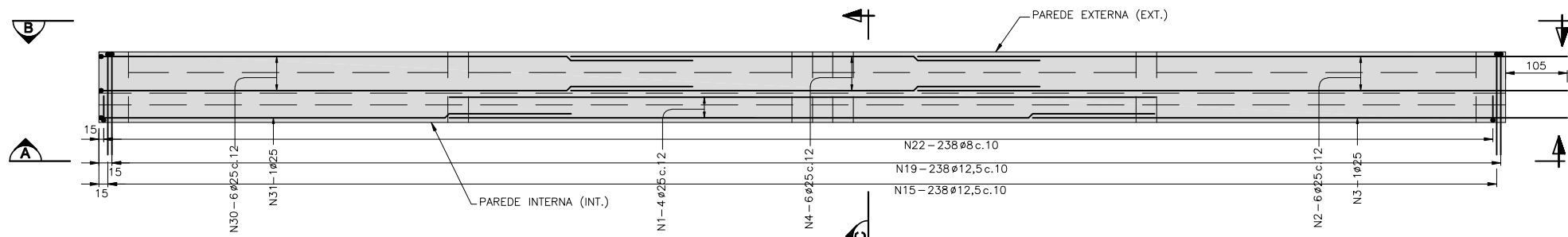
PROJETO: OM	DESENHISTA: LCP	DATA: 15/01/09	VERIFICAÇÃO: / /
VERIFICAÇÃO: ACMM	CREA: 605018477	APROVAÇÃO: / /	APROVAÇÃO: / /
APROVAÇÃO/RESP. TÉCNICO: MOG	Nº DES. PROJ.: 885-MIN-ISF-A1-E1293	APROVAÇÃO-MI: / /	
Nº PROJ.: 92221220070967574			



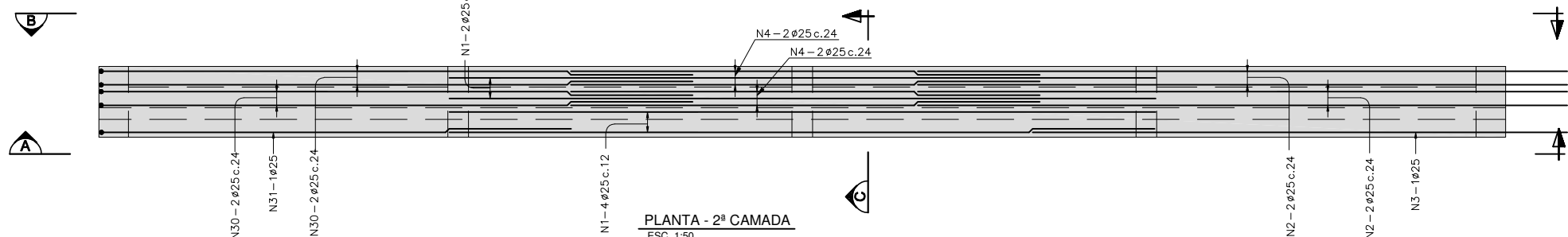
- NOTAS**
- 1 - DIMENSÕES EM CENTÍMETROS E ELEVÇÕES EM METRO, EXCETO ONDE INDICADO.
 - 2 - CONDIÇÃO ESPECIAL DE EXPOSIÇÃO - USO DE CONCRETO COM BAIXA PERMEABILIDADE A ÁGUA
 - FCK \geq 35MPa;
 - RELAÇÃO ÁGUA/CEMENTO (a/c) = 0,5;
 - CONSUMO MÍNIMO DE CIMENTO = 320 kg/m³.
 - 3 - CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL - CLASSE I
 - 4 - COBRIMENTO DA ARMADURA = 5,5 cm.
 - 5 - VEDA-JUNTA DEVERÁ SER DO TIPO FUNGENBAND 0-22.
 - 6 - A CONSTRUTORA DEVERÁ APRESENTAR METODOLOGIA CONSTRUTIVA PARA APROVAÇÃO DA FISCALIZAÇÃO.
 - 7 - PARA LISTA DE FERROS, VER DES. 1210-DEP-1307-30-82-010.

- REFERÊNCIAS**
- 1210-DEP-1307-30-16-001 - IMPLANTAÇÃO
 - 1210-DEP-1307-30-27-001 - LOCAÇÃO DOS PILARES.
- DESENHOS REFERENCIADOS**
- 1210-DEP-1307-30-82-002
 - 1210-DEP-1307-30-82-010

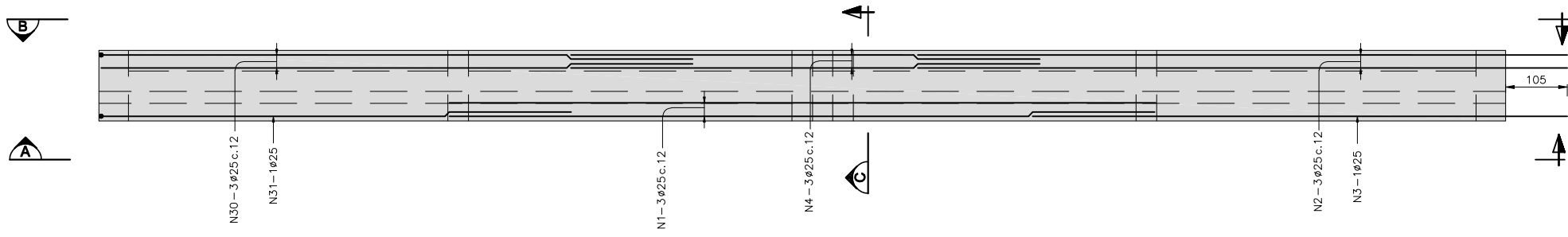
-			/ /	/ /	/ /		TIPO DE EMISSÃO	RUBRICA	DATA	<div>ENGE CORPS Corpo de Engenheiros Consultores Ltda</div> <div>consórcio LOGOS - CONCREMAT Gerenciamento do Projeto de Integração do Rio São Francisco</div>	<div>MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL PROJETO DE INTEGRAÇÃO DO RIO SÃO FRANCISCO COM BACIAS HIDROGRÁFICAS DO NORDESTE SETENTRIONAL</div> <div>1307 - AQUEDUTO MARI (AQ 03) VIGA PRÉ-MOLDADA TIPO 1 - ARMADURA DETALHES, VISTAS E CORTES</div>	FOLHA	
-		/ /	/ /	/ /		(A) PRELIMINAR							
-		/ /	/ /	/ /		(B) PARA APROVAÇÃO							
-		/ /	/ /	/ /		(C) PARA CONHECIMENTO							
-		/ /	/ /	/ /		(D) PARA COTAÇÃO							
-		/ /	/ /	/ /		(E) PARA CONSTRUÇÃO							
1	E	PARA CONSTRUÇÃO	25/02/09	25/02/09	25/02/09		(F) CONFORME COMPRADO		PROJETO: LT <i>OM</i> <i>Henrique</i>	DESENHISTA: RC	DATA	Nº DES CLIENTE: 1210-DEP-1307-30-82-009 REV 01 ESCALA INDICADA	01/01
0	C	PARA CONHECIMENTO	10/12/08	10/12/08	10/12/08		(G) CONFORME CONSTRUÍDO		VERIFICAÇÃO: ACMM <i>Henrique</i>	DATA: 10/12/08	/ /		
Nº	TIPO	DESCRIÇÃO	EMITENTE	VERIFICAÇÃO	APROVAÇÃO	OBJETO	(H) CANCELADO		APROVAÇÃO/RESP. TÉCNICO: MOG <i>Henrique</i>	CREA: 605018477	/ /		
							(I) DE TRABALHO		Nº ART: 92221220070967574	Nº DES. PROJ.: 885-MIN-ISF-A1-E1110	/ /		



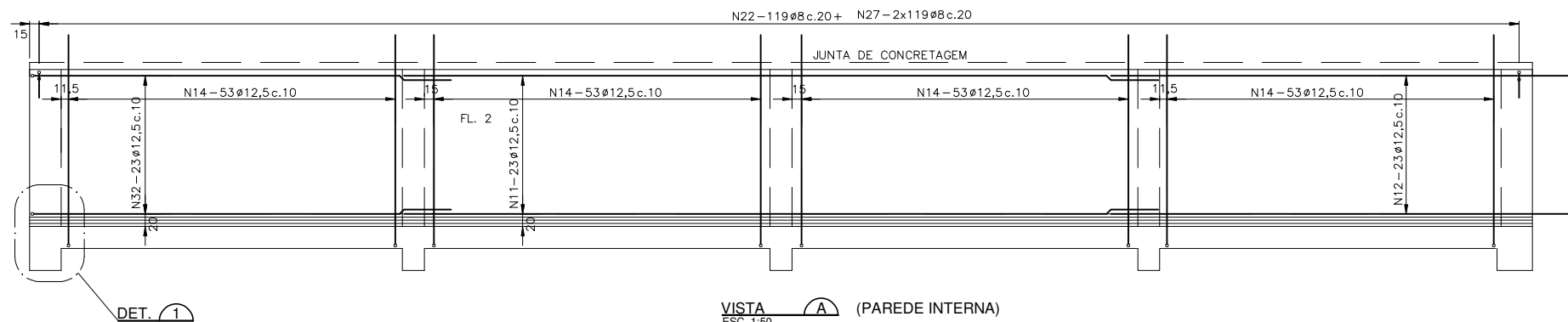
PLANTA - 1ª CAMADA
ESC. 1:50



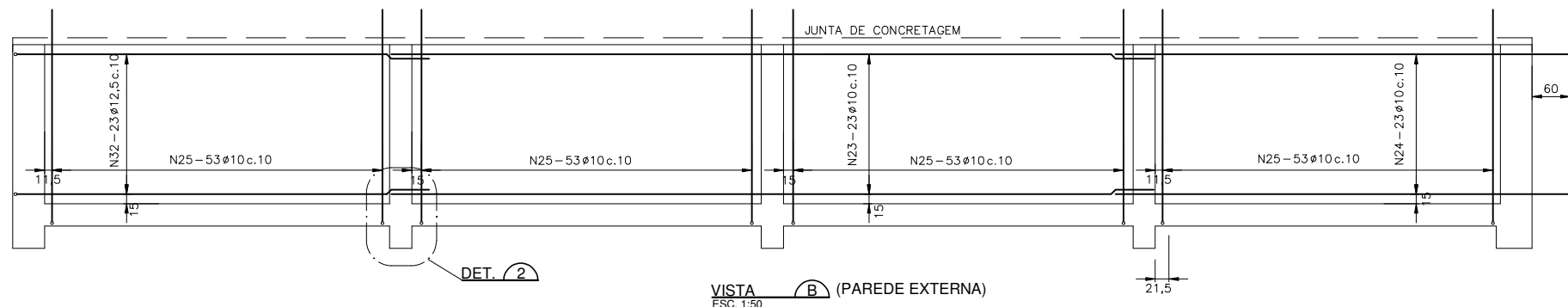
PLANTA - 2ª CAMADA
ESC. 1:50



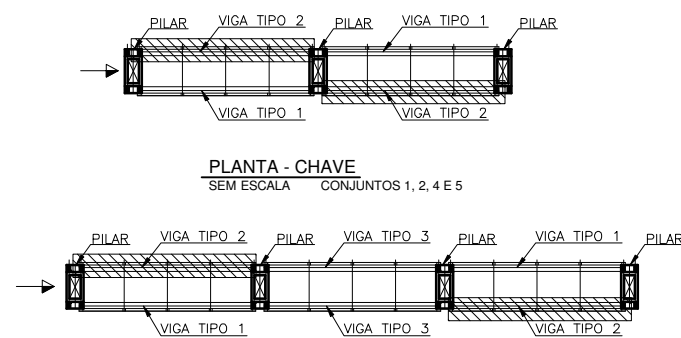
PLANTA - 3ª CAMADA
ESC. 1:50



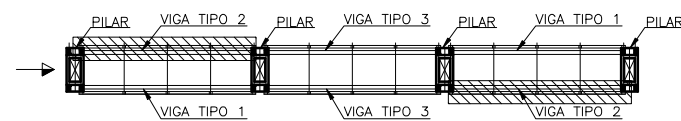
VISTA A (PAREDE INTERNA)
ESC. 1:50



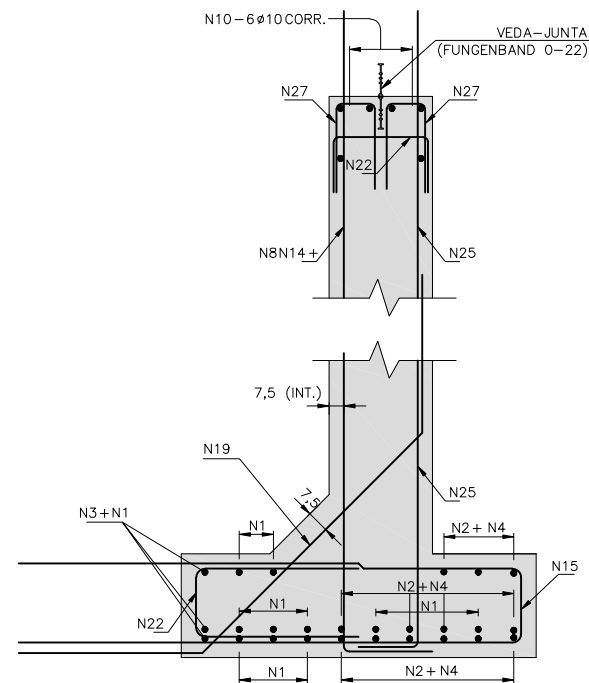
VISTA B (PAREDE EXTERNA)
ESC. 1:50



PLANTA - CHAVE
SEM ESCALA CONJUNTOS 1, 2, 4 E 5



PLANTA - CHAVE
SEM ESCALA CONJUNTO 3



CORTE C
ESC. 1:12,5

NOTAS




- DIMENSÕES EM CENTÍMETROS E ELEVÇÕES EM METRO, EXCETO ONDE INDICADO.
- CONDIÇÃO ESPECIAL DE EXPOSIÇÃO - USO DE CONCRETO COM BAIXA PERMEABILIDADE A ÁGUA
- FOK $\geq 35\text{MPa}$
- RELAÇÃO ÁGUA/CIMENTO (a/c) = 0,5;
- CONSUMO MÍNIMO DE CIMENTO = 320 kg/m³.
- CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL - CLASSE I
- COBRIMENTO DA ARMADURA = 5,5 cm.
- VEDA-JUNTA DEVERÁ SER DO TIPO FUNGENBAND 0-22.
- A CONSTRUTORA DEVERÁ APRESENTAR METODOLOGIA CONSTRUTIVA PARA APROVAÇÃO DA FISCALIZAÇÃO.
- PARA LISTA DE FERROS, VER DES. 1210-DEP-1307-30-82-013.

REFERÊNCIAS

- 1210-DEP-1307-30-16-001 - IMPLANTAÇÃO
1210-DEP-1307-30-27-001 - LOCAÇÃO DOS PILARES.

DESENHOS REFERENCIADOS

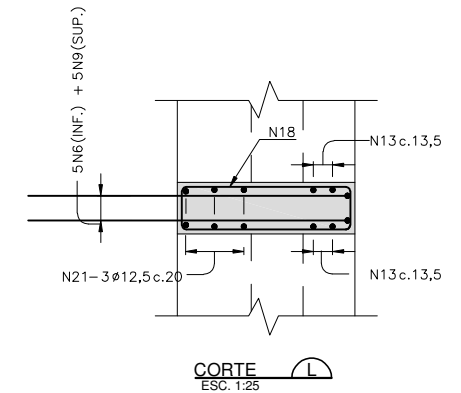
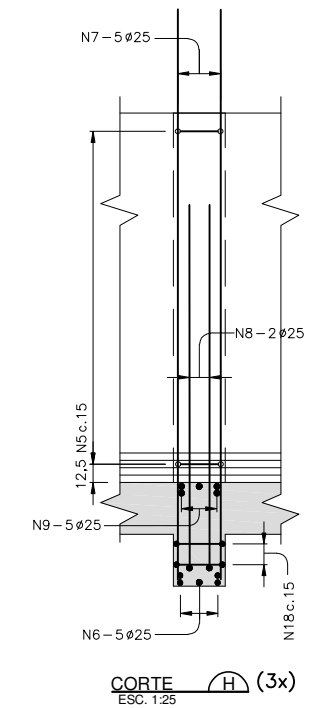
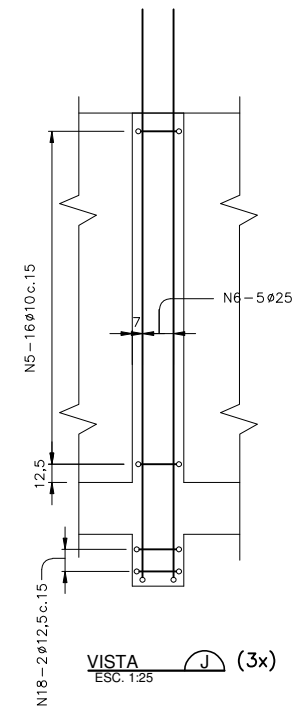
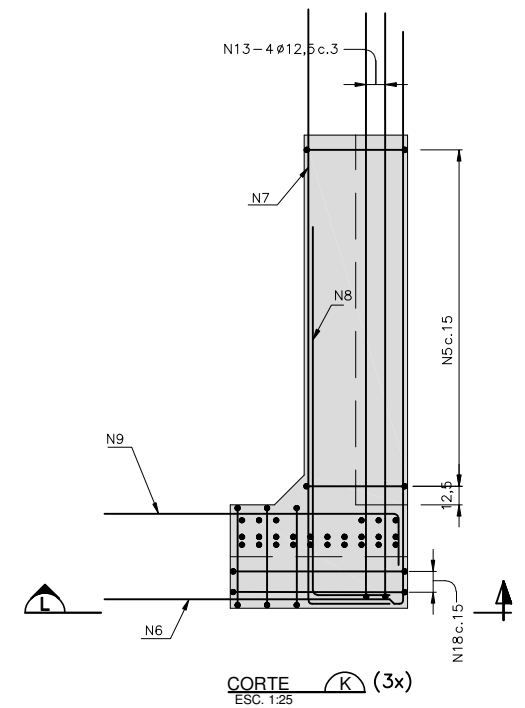
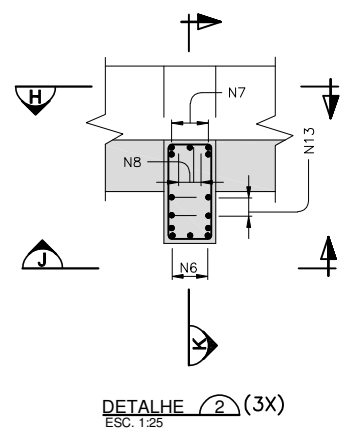
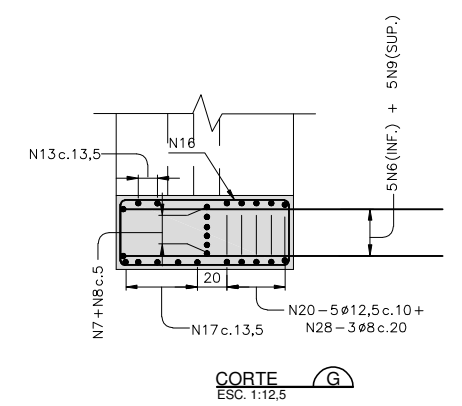
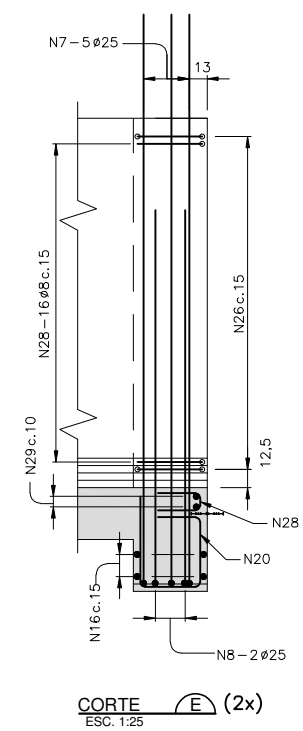
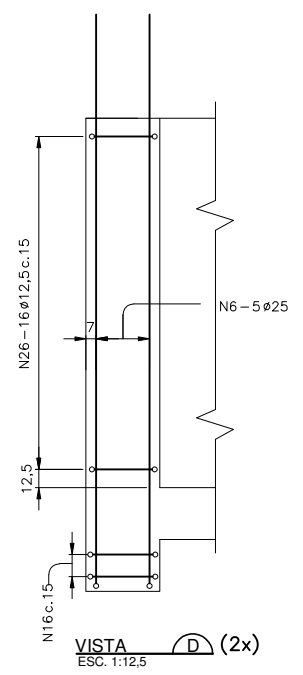
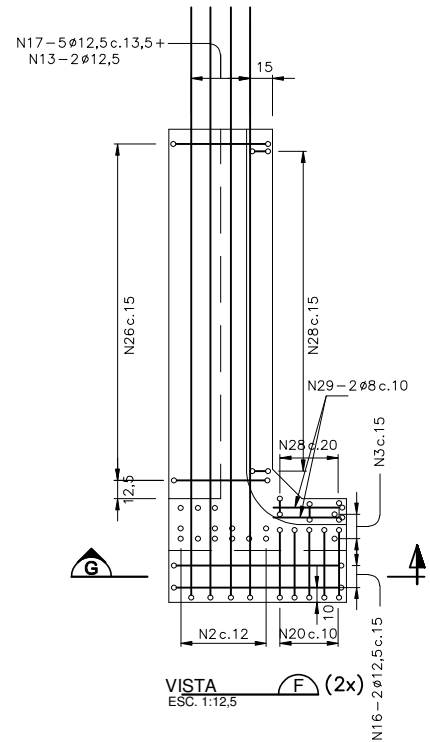
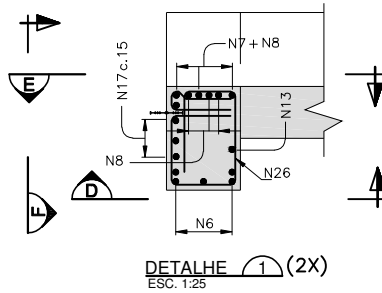
- 1210-DEP-1307-30-82-012
-1210-DEP-1307-30-82-013

-			/ /	/ /	/ /		TIPO DE EMISSÃO	RUBRICA	DATA	 ENGEORPES Corpo de Engenheiros Consultores Ltda	 consórcio LOGOS - CONCREMAT Gerenciamento do Projeto de Integração do Rio São Francisco	 MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL PROJETO DE INTEGRAÇÃO DO RIO SÃO FRANCISCO COM BACIAS HIDROGRÁFICAS DO NORDESTE SETENTRIONAL
-			/ /	/ /	/ /	(A) PRELIMINAR						
-			/ /	/ /	/ /	(B) PARA APROVAÇÃO						
-			/ /	/ /	/ /	(C) PARA CONHECIMENTO						
-			/ /	/ /	/ /	(D) PARA COTAÇÃO						
-			/ /	/ /	/ /	(E) PARA CONSTRUÇÃO						
1	E	PARA CONSTRUÇÃO	25/02/09	25/02/09	25/02/09	(F) CONFORME COMPRADO			PROJETO: LT	DESENHISTA: RC		
0	C	PARA CONHECIMENTO	10/12/08	10/12/08	10/12/08	(G) CONFORME CONSTRUÍDO			VERIFICAÇÃO: ACMM	DATA: 10/12/08	VERIFICAÇÃO:	/ /
Nº	TIPO	DESCRIÇÃO	EMITENTE	VERIFICAÇÃO	APROVAÇÃO	(H) CANCELADO			APROVAÇÃO/RESP. TÉCNICO: MOG	CREA: 605018477	APROVAÇÃO:	/ /
						(I) DE TRABALHO			Nº ART: 92221220070967574	Nº DES. PROJ.: 885-MIN-ISF-A1-E1112	APROVAÇÃO-ME:	/ /

Nº DES CLIENTE:	1210-DEP-1307-30-82-011	REV	01	ESCALA	INDICADA
-----------------	-------------------------	-----	----	--------	----------

FOLHA

01/01






- NOTAS**
- 1 - DIMENSÕES EM CENTÍMETROS E ELEVÇÕES EM METRO, EXCETO ONDE INDICADO.
 - 2 - CONDIÇÃO ESPECIAL DE EXPOSIÇÃO - USO DE CONCRETO COM BAIXA PERMEABILIDADE À ÁGUA
 - FCK ≥ 35MPa;
 - RELAÇÃO ÁGUA/CEMENTO (a/c) = 0,5;
 - CONSUMO MÍNIMO DE CIMENTO = 320 kg/m³.
 - 3 - CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL - CLASSE I
 - 4 - COBRIMENTO DA ARMADURA = 5,5 cm.
 - 5 - VEDA-JUNTA DEVERÁ SER DO TIPO FUNGENBAND 0-22.
 - 6 - A CONSTRUTORA DEVERÁ APRESENTAR METODOLOGIA CONSTRUTIVA PARA APROVAÇÃO DA FISCALIZAÇÃO.
 - 7 - PARA LISTA DE FERROS, VER DES. 1210-DEP-1307-30-82-013.

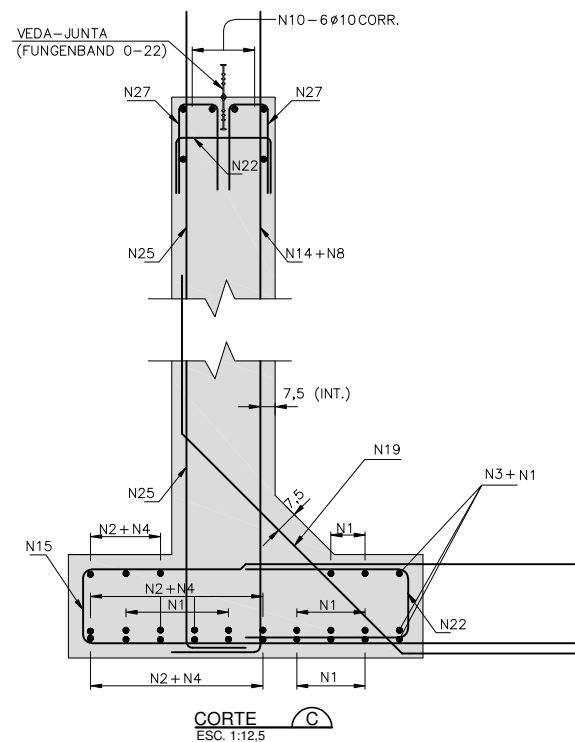
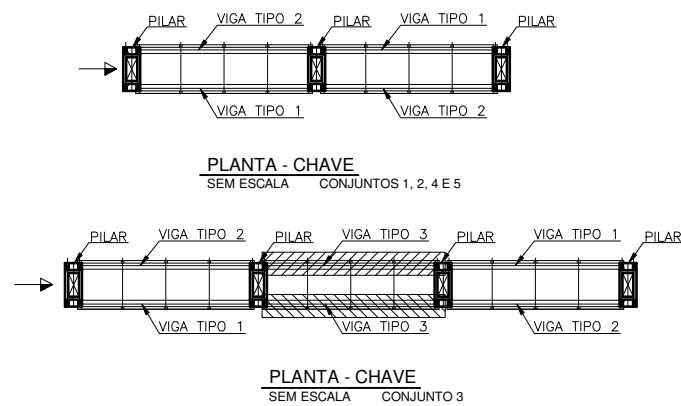
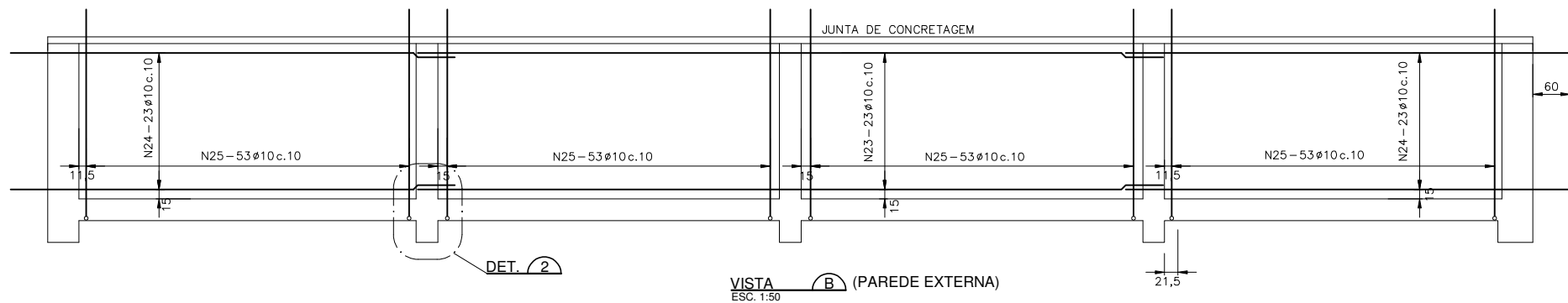
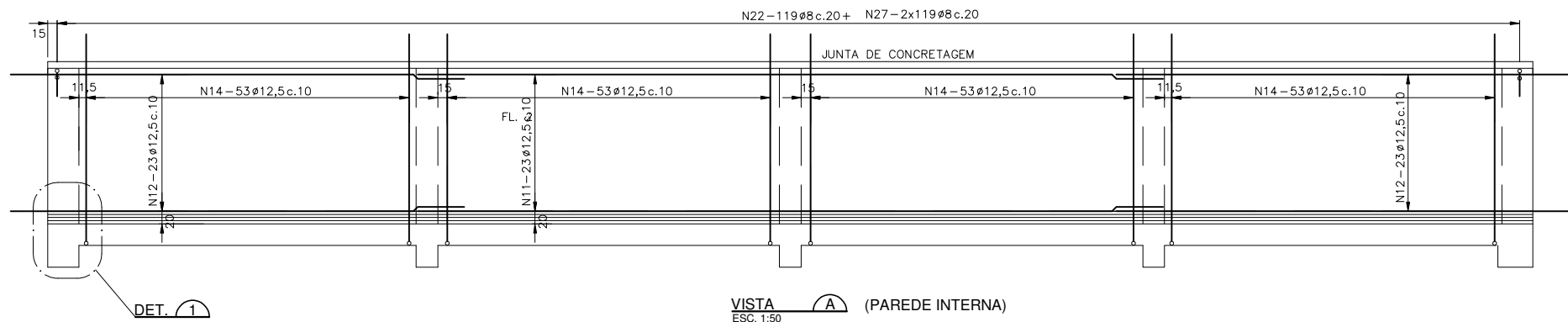
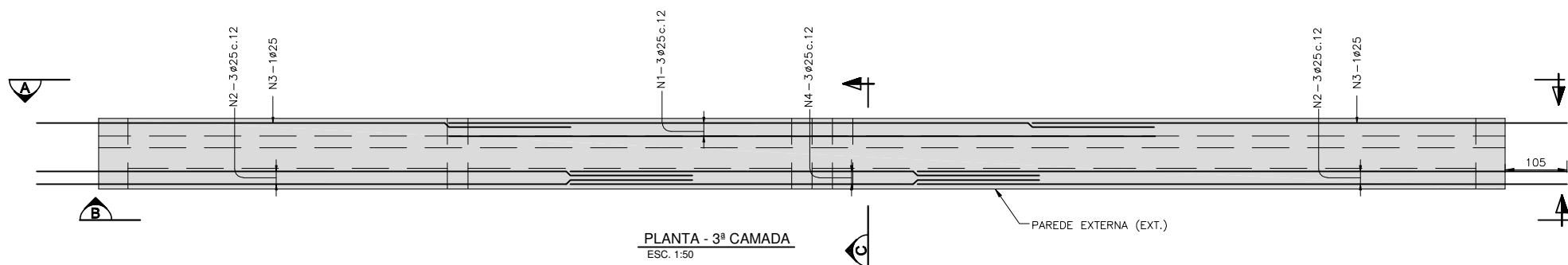
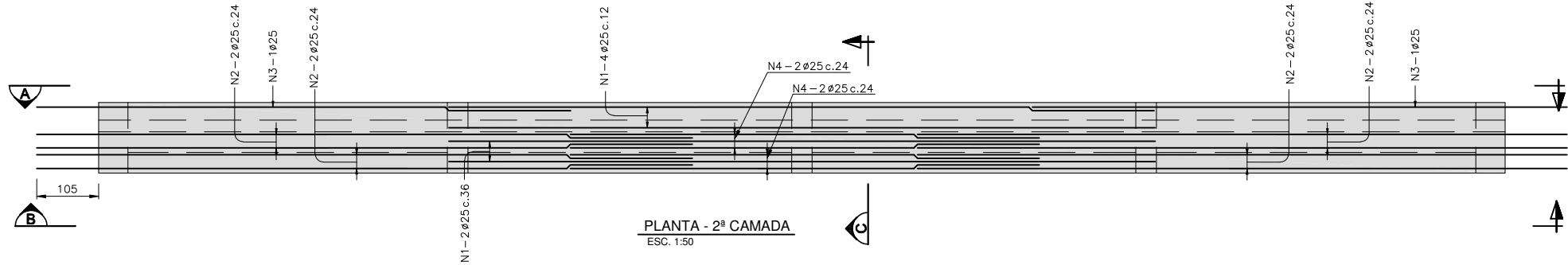
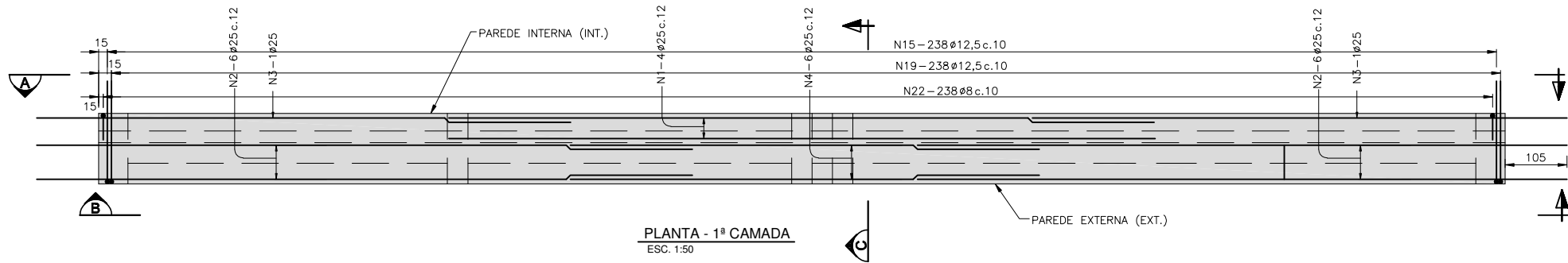
REFERÊNCIAS

1210-DEP-1307-30-16-001 - IMPLANTAÇÃO
1210-DEP-1307-30-27-001 - LOCAÇÃO DOS PILARES.

DESENHOS REFERENCIADOS

-1210-DEP-1307-30-82-011
-1210-DEP-1307-30-82-013

					TIPO DE EMISSÃO	RUBRICA	DATA	<div>ENGEPCORPS Corpo de Engenheiros Consultores Ltda</div> <div>consórcio LOGOS - CONCREMAT Gerenciamento do Projeto de Integração do Rio São Francisco</div>		<div>MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL PROJETO DE INTEGRAÇÃO DO RIO SÃO FRANCISCO COM BACIAS HIDROGRÁFICAS DO NORDESTE SETENTRIONAL</div>		1307 - AQUEDUTO MARI (AQ 03) VIGA PRÉ-MOLDADA TIPO 2 - ARMADURA DETALHES, VISTAS E CORTES		FOLHA 01/01	
-					(A) PRELIMINAR										
-					(B) PARA APROVAÇÃO										
-					(C) PARA CONHECIMENTO										
-					(D) PARA COTAÇÃO										
-					(E) PARA CONSTRUÇÃO										
1	E	PARA CONSTRUÇÃO	25/02/09	25/02/09	25/02/09	(F) CONFORME COMPRADO		PROJETO: LT OM	DESENHISTA: RC	DATA					
0	C	PARA CONHECIMENTO	10/12/08	10/12/08	10/12/08	(G) CONFORME CONSTRUÍDO		VERIFICAÇÃO: ACMM	DATA: 10/12/08	VERIFICAÇÃO:		/ /			
Nº	TIPO	DESCRIÇÃO	EMITENTE	VERIFICAÇÃO	APROVAÇÃO	(H) CANCELADO		APROVAÇÃO/RESP. TÉCNICO: MOC	CREA: 605018477	APROVAÇÃO:		/ /			
REVISÕES						(I) DE TRABALHO		Nº ART: 92221220070967574	Nº DES. PROJ.: 885-MIN-ISF-A1-E1113	APROVAÇÃO-MI:		/ /			
										Nº DES CLIENTE:		1210-DEP-1307-30-82-012		REV 01	
										ESCALA		INDICADA			



NOTAS



- DIMENSÕES EM CENTÍMETROS E ELEVÇÕES EM METRO, EXCETO ONDE INDICADO.
- CONDIÇÃO ESPECIAL DE EXPOSIÇÃO - USO DE CONCRETO COM BAIXA PERMEABILIDADE A ÁGUA
- FOK $\geq 35\text{MPa}$
- RELAÇÃO ÁGUA/CIMENTO (α/c) = 0,5;
- CONSUMO MÍNIMO DE CIMENTO = 320 kg/m³.
- CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL - CLASSE I
- COBRIMENTO DA ARMADURA = 5,5 cm.
- VEDA-JUNTA DEVERÁ SER DO TIPO FUNGENBAND 0-22.
- A CONSTRUTORA DEVERÁ APRESENTAR METODOLOGIA CONSTRUTIVA PARA APROVAÇÃO DA FISCALIZAÇÃO.
- PARA LISTA DE FERROS, VER DES. 1210-DEP-1307-30-82-016.

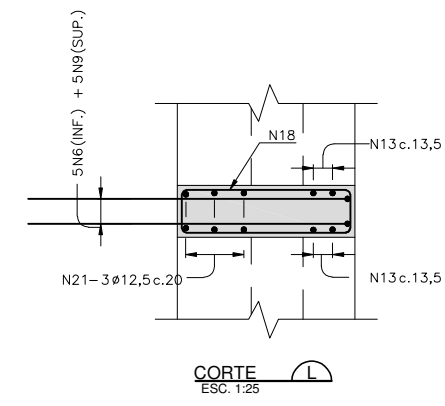
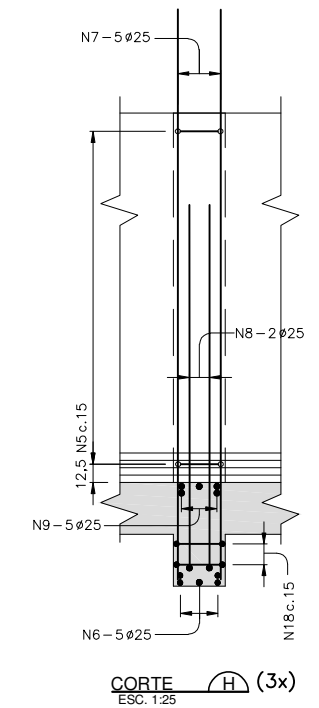
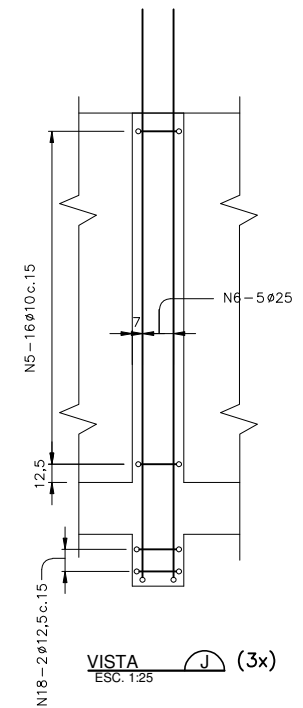
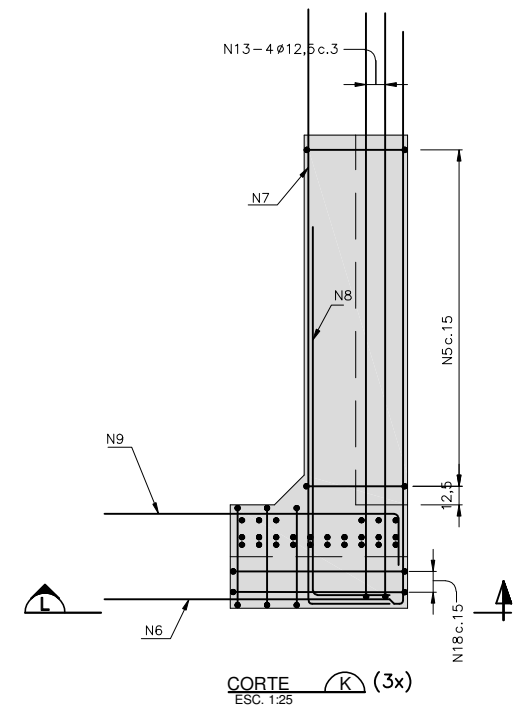
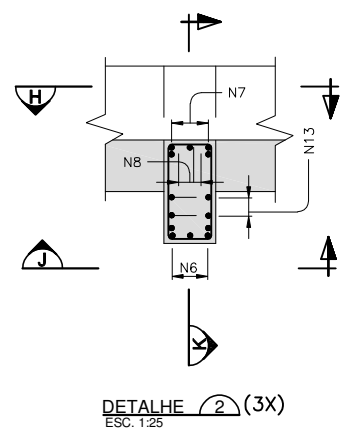
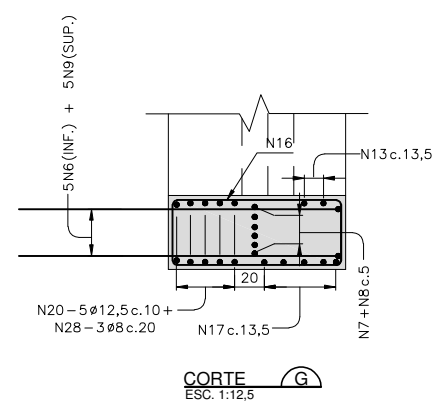
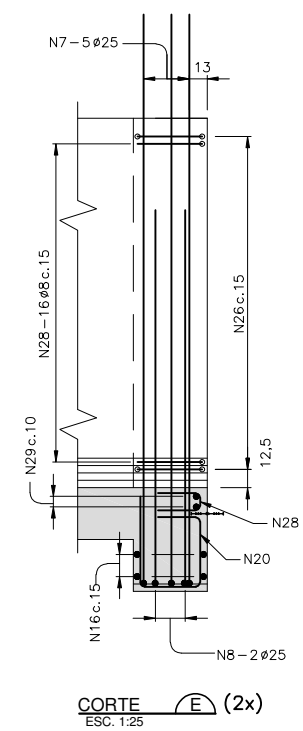
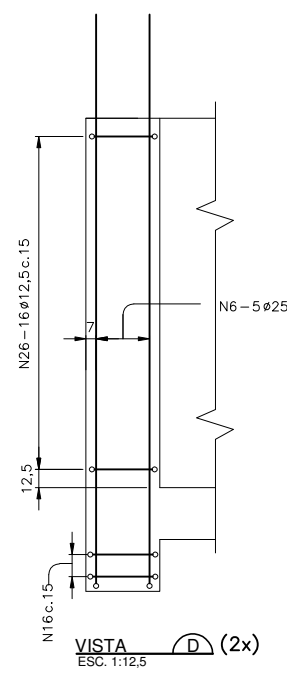
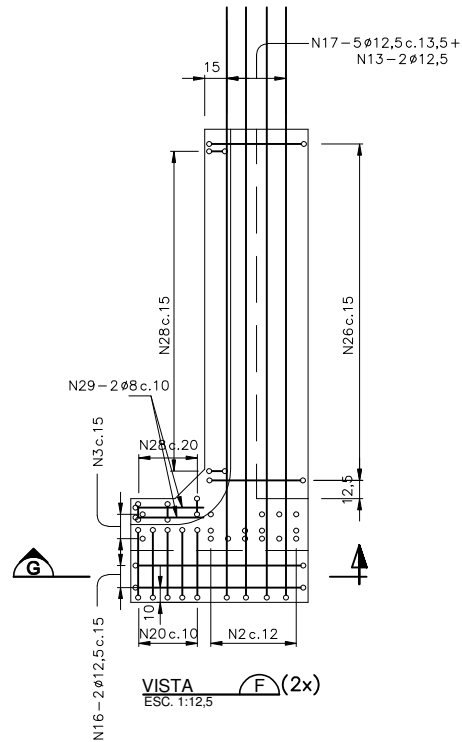
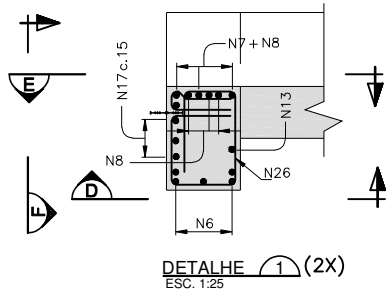
REFERÊNCIAS

- 1210-DEP-1307-30-16-001 - IMPLANTAÇÃO
1210-DEP-1307-30-27-001 - LOCAÇÃO DOS PILARES.

DESENHOS REFERENCIADOS




- 1210-DEP-1307-30-82-015
-1210-DEP-1307-30-82-016

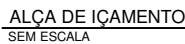
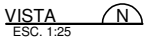
				/ /	/ /	/ /					TIPO DE EMISSÃO	RUBRICA	DATA	<div>ENGE CORPS Corpo de Engenheiros Consultores Ltda</div> <div>consórcio LOGOS - CONCREMAT Gerenciamento do Projeto de Integração do Rio São Francisco</div>				<div><div>MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL PROJETO DE INTEGRAÇÃO DO RIO SÃO FRANCISCO COM BACIAS HIDROGRÁFICAS DO NORDESTE SETENTRIONAL</div></div>				<div>1307 - AQUEDUTO MARI (AQ 03) VIGA PRÉ-MOLDADA TIPO 3 - ARMADURA PLANTAS, VISTAS E CORTES</div>				FOLHA																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
								01/01																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
1	E	PARA CONSTRUÇÃO	25/02/09	25/02/09	25/02/09					(A) PRELIMINAR			PROJETO: LT	OM	DESENHISTA: RC		DATA																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										</



- NOTAS**
- DIMENSÕES EM CENTÍMETROS E ELEVAÇÕES EM METRO, EXCETO ONDE INDICADO.
 - CONDIÇÃO ESPECIAL DE EXPOSIÇÃO - USO DE CONCRETO COM BAIXA PERMEABILIDADE À ÁGUA
 - FCK \geq 35MPa;
 - RELAÇÃO ÁGUA/CEMENTO (a/c) = 0,5;
 - CONSUMO MÍNIMO DE CIMENTO = 320 kg/m³.
 - CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL - CLASSE I
 - COBRIMENTO DA ARMADURA = 5,5 cm.
 - VEDA-JUNTA DEVERÁ SER DO TIPO FUNGENBAND 0-22.
 - A CONSTRUTORA DEVERÁ APRESENTAR METODOLOGIA CONSTRUTIVA PARA APROVAÇÃO DA FISCALIZAÇÃO.
 - PARA LISTA DE FERROS, VER DES. 1210-DEP-1307-30-82-016.

- REFERÊNCIAS**
- 1210-DEP-1307-30-16-001 - IMPLANTAÇÃO
- 1210-DEP-1307-30-27-001 - LOCAÇÃO DOS PILARES.
- DESENHOS REFERENCIADOS**
- 1210-DEP-1307-30-82-014
- 1210-DEP-1307-30-82-016

					TIPO DE EMISSÃO	RUBRICA	DATA	 ENGE CORP S Corpo de Engenheiros Consultores Ltda		 consórcio LOGOS - CONCREMAT Gerenciamento do Projeto de Integração do Rio São Francisco		 MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL PROJETO DE INTEGRAÇÃO DO RIO SÃO FRANCISCO COM BACIAS HIDROGRÁFICAS DO NORDESTE SETENTRIONAL		1307 - AQUEDUTO MARI (AQ 03) VIGA PRÉ-MOLDADA TIPO 3 - ARMADURA DETALHES, VISTAS E CORTES		Nº DES CLIENTE: 1210-DEP-1307-30-82-015 REV 01 ESCALA INDICADA		FOLHA 01/01	
-					(A) PRELIMINAR														
-					(B) PARA APROVAÇÃO														
-					(C) PARA CONHECIMENTO														
-					(D) PARA COTAÇÃO														
-					(E) PARA CONSTRUÇÃO														
1	E	PARA CONSTRUÇÃO	25/02/09	25/02/09	25/02/09	(F) CONFORME COMPRADO		PROJETO: LT	DESENHISTA: RC		DATA: 10/12/08								
0	C	PARA CONHECIMENTO	10/12/08	10/12/08	10/12/08	(G) CONFORME CONSTRUÍDO		VERIFICAÇÃO: ACMM											
Nº	TIPO	DESCRIÇÃO	EMITENTE	VERIFICAÇÃO	APROVAÇÃO	(H) CANCELADO		APROVAÇÃO/RESP. TÉCNICO: MOG	CREA: 605018477										
						(I) DE TRABALHO		Nº ART: 92221220070967574	Nº DES. PROJ.: 885-MIN-ISF-A1-E1116										



LISTA DE BARRAS			ARMADURA DE IÇAMENTO		
POS.	AÇO	Ø (mm)	QUANT.	C. UNIT. (cm)	C. TOTAL (m)
30	CP190RB	15,2	6	469	28,14

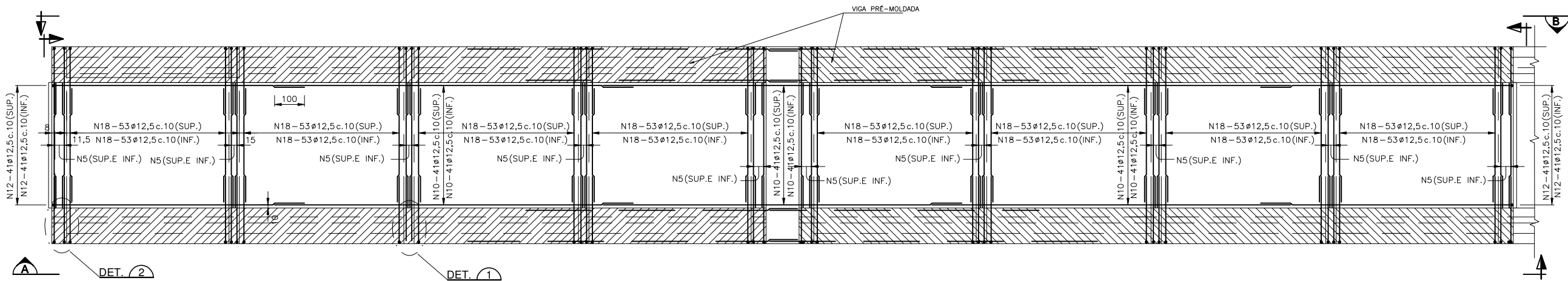
RESUMO		ARMADURA DE IÇAMENTO		
AÇO	Ø (mm)	COMP. (m)	kg/m	M. PARCIAL (kg)
CP190	15,2	28,14	1,126	32

AÇO	Ø (mm)	COMP. (m)	kg/m	M. PARCIAL (kg)
CA50	25	1938,70	3,8530	7470
CA50	12,5	6111,14	0,9630	5886
CA50	10	3284,48	0,6170	2026
CA50	8	810,62	0,3950	320
MASSA TOTAL (kg)				15702

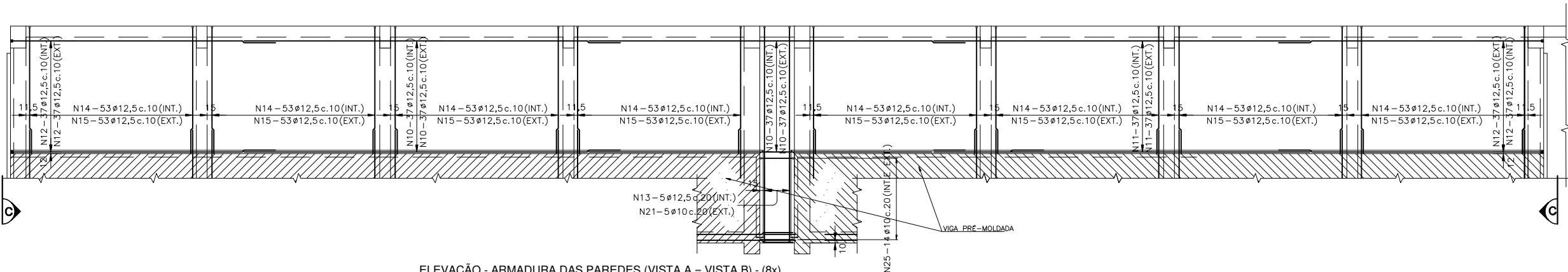
RESUMO		ARMADURA DE IÇAMENTO		
AÇO	Ø (mm)	COMP. (m)	kg/m	M. PARCIAL (kg)
CP190	15,2	56,28	1,126	64

POS.	AGO	Ø (mm)	QUANT.	C. UNIT. (cm)	C. TOTAL (m)
1	CA50	25	13	1200	156,00
2	CA50	25	26	1114	289,64
3	CA50	25	6	901	54,06
4	CA50	25	13	800	104,00
5	CA50	10	48	186	89,28
6	CA50	25	30	624	187,20
7	CA50	25	25	439	109,75
8	CA50	25	10	291	29,10
9	CA50	25	15	264	39,60
10	CA50	10	6	COR	176,10
11	CA50	12,5	23	1200	276,00
12	CA50	12,5	46	726	333,96
13	CA50	12,5	16	410	65,60
14	CA50	12,5	212	395	837,40
15	CA50	12,5	238	365	868,70
16	CA50	12,5	4	325	13,00
17	CA50	12,5	10	310	31,00
18	CA50	12,5	6	295	17,70
19	CA50	12,5	238	208	495,04
20	CA50	12,5	10	185	18,50
21	CA50	12,5	9	147	13,23
22	CA50	8	357	55	196,35
23	CA50	10	23	1200	276,00
24	CA50	10	46	711	327,06
25	CA50	10	212	365	773,80
26	CA50	12,5	32	267	85,44
27	CA50	8	238	72	171,36
28	CA50	8	38	92	34,96
29	CA50	8	4	66	2,64

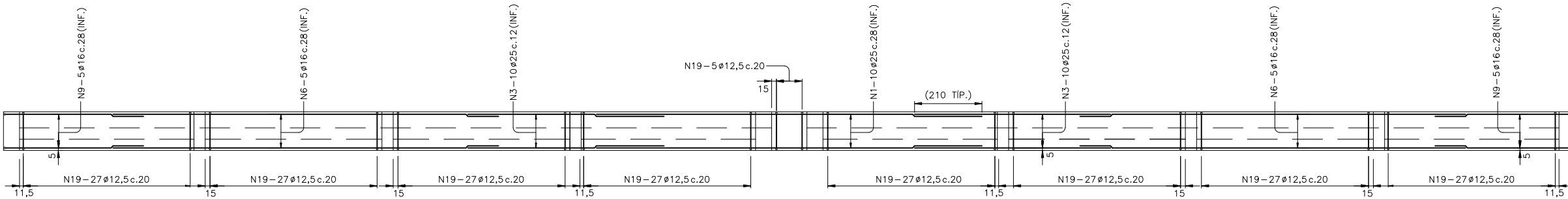
TSG-098.2-F-EST-A1-076-A0



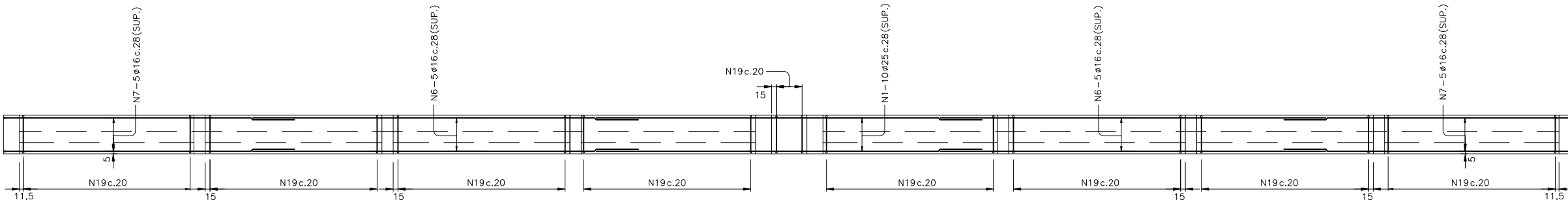
PLANTA - ARMADURA DA LAJE (INF. E SUP.) - (4x)
ESC. 1:75



ELEVÇÃO - ARMADURA DAS PAREDES (VISTA A = VISTA B) - (8x)
ESC. 1:75



PLANTA - MESA SUPERIOR (ARMADURA INFERIOR) - (8x)
ESC. 1:75



PLANTA - MESA SUPERIOR (ARMADURA SUPERIOR) - (8x)
ESC. 1:75

NOTAS




- 1 - DIMENSÕES EM CENTÍMETROS E ELEVÇÕES EM METRO, EXCETO ONDE INDICADO.
- 2 - CONDIÇÃO ESPECIAL DE EXPOSIÇÃO - USO DE CONCRETO COM BAIXA PERMEABILIDADE À ÁGUA
 - FCK \geq 35MPa;
 - RELAÇÃO ÁGUA/CIMENTO (a/c) = 0,5;
 - CONSUMO MÍNIMO DE CIMENTO = 320 kg/m³.
- 3 - CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL - CLASSE I
- 4 - COBRIMENTO DA ARMADURA = 5,5 cm.
- 5 - VEDA-JUNTA DEVERÁ SER DO TIPO FUNGENBAND 0-22.
- 6 - A CONSTRUTORA DEVERÁ APRESENTAR METODOLOGIA CONSTRUTIVA PARA APROVAÇÃO DA FISCALIZAÇÃO.
- 7 - PARA LISTA DE FERROS, VER DES. 1210-DEP-1307-30-82-019.

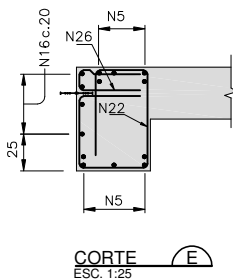
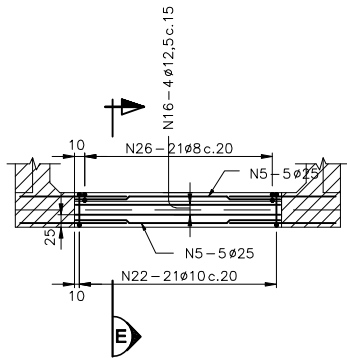
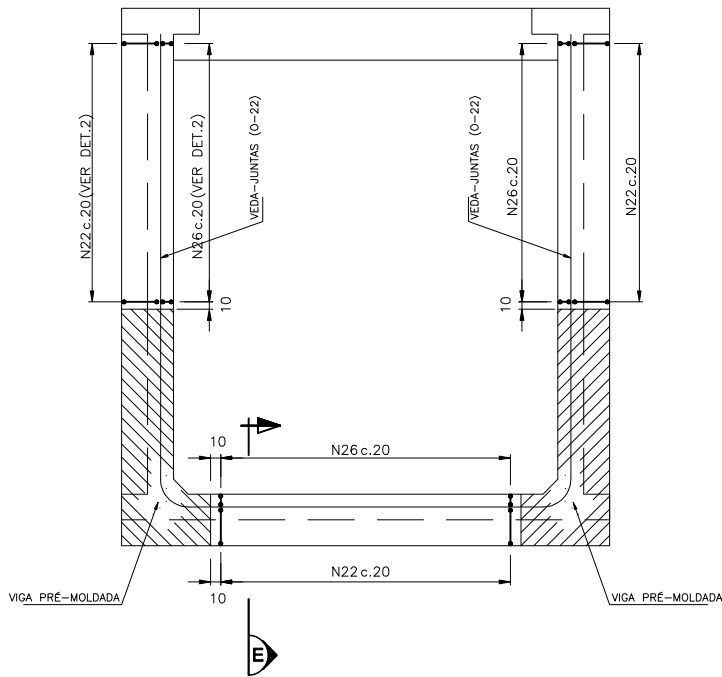
REFERÊNCIAS

- 1210-DEP-1307-30-16-001 - IMPLANTAÇÃO
1210-DEP-1307-30-27-001 - LOCAÇÃO DOS PILARES.

DESENHOS REFERENCIADOS

- 1210-DEP-1307-30-82-019

		/ /	/ /	/ /		TIPO DE EMISSÃO	RUBRICA	DATA	<div>ENGE CORP S Corpo de Engenheiros Consultores Ltda</div> <div>consórcio LOGOS - CONCREMAT Gerenciamento do Projeto de Integração do Rio São Francisco</div>		<div>MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL PROJETO DE INTEGRAÇÃO DO RIO SÃO FRANCISCO COM BACIAS HIDROGRÁFICAS DO NORDESTE SETENTRIONAL</div>				1307 - AQUEDUTO MARI (AQ 03) CONJUNTOS 1, 2, 4 E 5 - ARMADURA DAS PAREDES E PISO PLANTAS E ELEVÇÃO				FOLHA				
-	/ /	/ /	/ /	(A) PRELIMINAR																			
-	/ /	/ /	/ /	(B) PARA APROVAÇÃO																			
-	/ /	/ /	/ /	(C) PARA CONHECIMENTO																			
-	/ /	/ /	/ /	(D) PARA COTAÇÃO																			
-	/ /	/ /	/ /	(E) PARA CONSTRUÇÃO																			
-	/ /	/ /	/ /	(F) CONFORME COMPRADO																			
1	E	PARA CONSTRUÇÃO	25/02/09	25/02/09	25/02/09	(G) CONFORME CONSTRUÍDO		PROJETO: LT	DESENHISTA: RC	DATA: 10/12/08		VERIFICAÇÃO: / /		APROVAÇÃO: / /		Nº DES CLIENTE: 1210-DEP-1307-30-82-018		REV 01		ESCALA INDICADA		01/01	
0	C	PARA CONHECIMENTO	10/12/08	10/12/08	10/12/08	(H) CANCELADO		VERIFICAÇÃO: ACMM	DATA: 10/12/08	CREA: 605018477		APROVAÇÃO: / /		Nº DES CLIENTE: 1210-DEP-1307-30-82-018		REV 01		ESCALA INDICADA					
Nº	TIPO	DESCRIÇÃO	REVISÕES	EMITENTE	VERIFICAÇÃO	APROVAÇÃO	OBJETO	Nº ART: 92221220070967574	Nº DES. PROJ.: 885-MIN-ISF-A1-E1119	APROVAÇÃO-ME: / /													



Pos.	Diagrama (cm)	Pos.	Diagrama (cm)
1	1200	16	416
2	607	17	385
3	610	18	380
4	364	19	93
5	416	20	2450
6	1200	21	682
7	900	22	40
8	660	23	40
9	417	24	25
10	1200	25	106
11	1000	26	40
12	840	27	15
13	682		
14	402		
15	402		

Lista de Barras

Pos.	Aço	Diam. (mm)	Quant.	C. Unit. (cm)	C. Total (m)
1	CA50	25	160	1200	1920,00
2	CA50	25	400	761	3044,00
3	CA50	25	160	610	976,00
4	CA50	25	752	446	3353,92
5	CA50	25	400	416	1664,00
6	CA50	16	160	1200	1920,00
7	CA50	16	80	926	740,80
8	CA50	16	160	660	1056,00
9	CA50	16	80	462	369,60
10	CA50	12,5	2168	1200	26016,00
11	CA50	12,5	592	1000	5920,00
12	CA50	12,5	1840	865	15916,00
13	CA50	12,5	40	762	304,80
14	CA50	12,5	3392	442	14992,64
15	CA50	12,5	3392	437	14823,04
16	CA50	12,5	48	416	199,68
17	CA50	12,5	256	415	1062,40
18	CA50	12,5	3392	380	12889,60
19	CA50	12,5	1768	261	4614,48
20	CA50	10	64	COR	3468,80
21	CA50	10	40	752	300,80
22	CA50	10	904	268	2422,72
23	CA50	10	584	220	1284,80
24	CA50	10	2040	190	3876,00
25	CA50	10	112	146	163,52
26	CA50	8	2008	90	1807,20
27	CA50	8	1824	55	1003,20

Resumo PARA A 1ª OU 2ª ETAPA (CONJUNTOS 1, 2, 4 E 5)

Aço	Diam. (mm)	Comprimento (m)	kg/m	Massa Parcial (kg)
CA50	25	10957,92	3,8530	42221
CA50	16	4086,40	1,5780	6448
CA50	12,5	96738,64	0,9630	93159
CA50	10	11516,64	0,6170	7106
CA50	8	2810,40	0,3950	1110
Massa Total (kg)				150044

VOLUME DE CONCRETO = 1074,64m³
ÁREA DE FORMA = 5708,56m²

NOTAS



- DIMENSÕES EM CENTÍMETROS E ELEVAÇÕES EM METRO, EXCETO ONDE INDICADO.
- CONDIÇÃO ESPECIAL DE EXPOSIÇÃO – USO DE CONCRETO COM BAIXA PERMEABILIDADE À ÁGUA
– FOK ≥ 35MPa;
– RELAÇÃO ÁGUA/CIMENTO (a/c) = 0,5;
– CONSUMO MÍNIMO DE CIMENTO = 320 kg/m³.
- CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL – CLASSE I
- COBRIMENTO DA ARMADURA = 5,5 cm.
- VEDA-JUNTA DEVERÁ SER DO TIPO FUNGENBAND 0-22.
- A CONSTRUTORA DEVERÁ APRESENTAR METODOLOGIA CONSTRUTIVA PARA APROVAÇÃO DA FISCALIZAÇÃO.

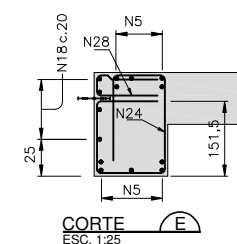
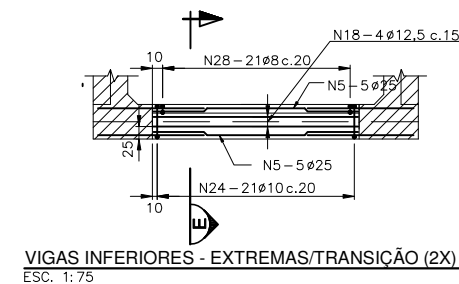
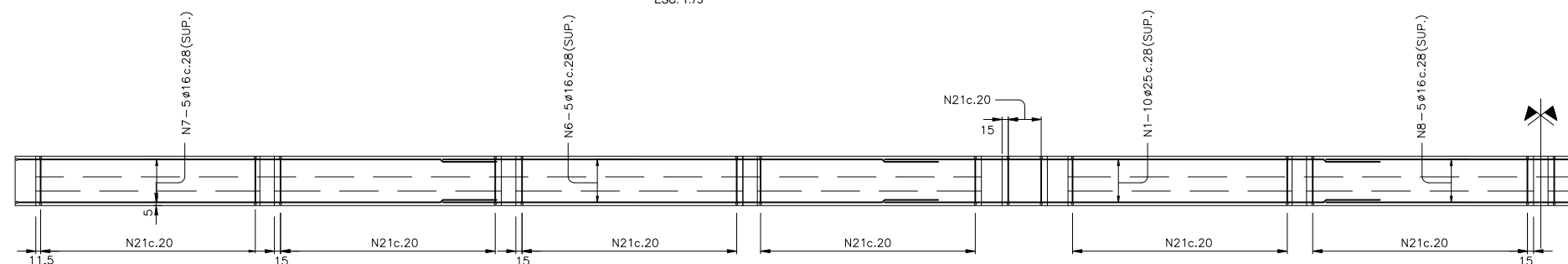
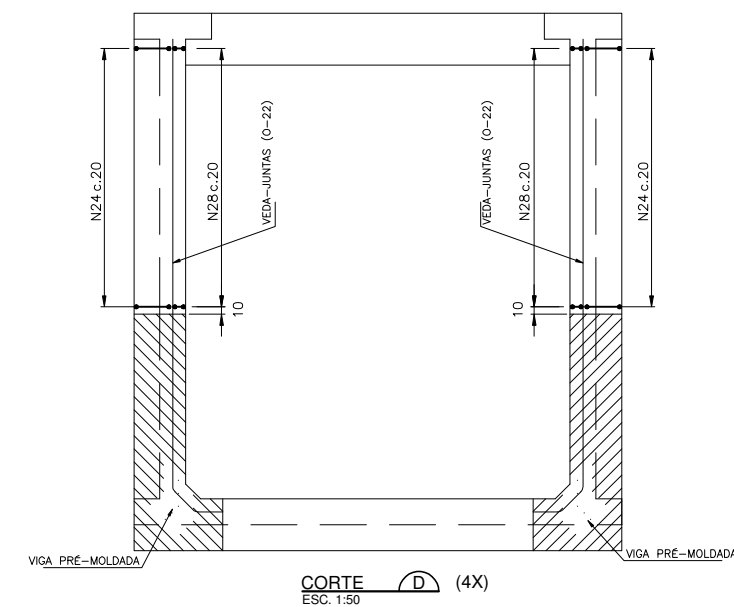
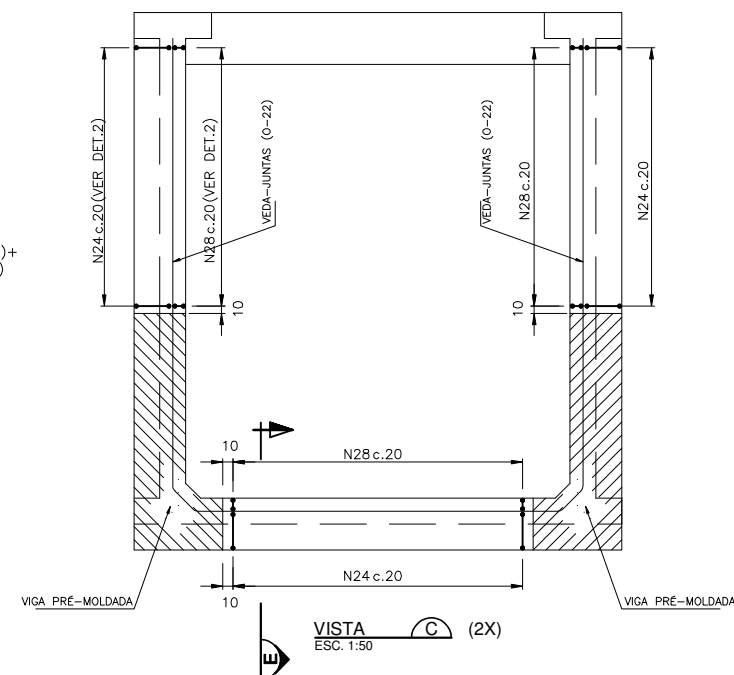
REFERÊNCIAS

- 1210-DEP-1307-30-16-001 – IMPLANTAÇÃO
1210-DEP-1307-30-27-001 – LOCAÇÃO DOS PILARES.

DESENHOS REFERENCIADOS

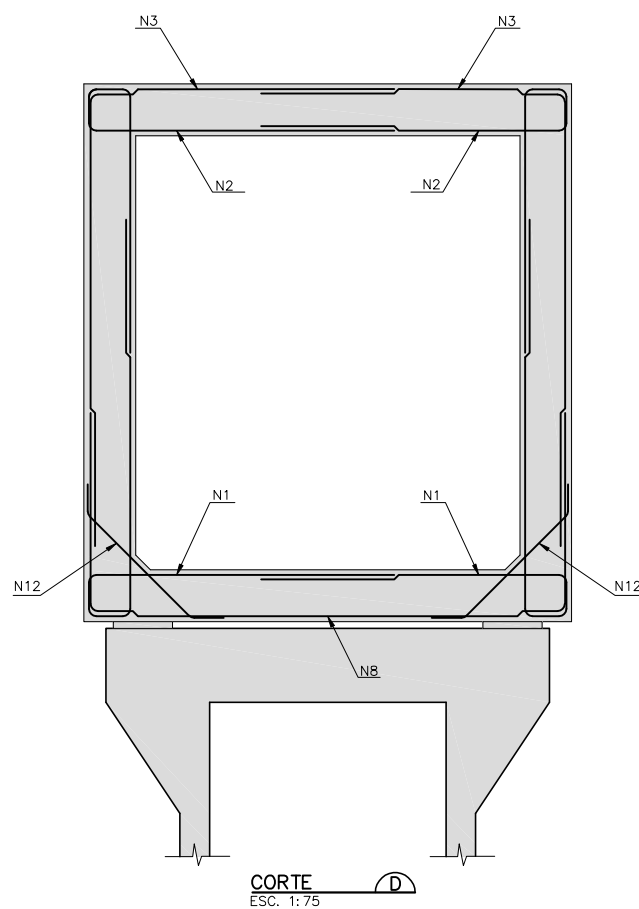
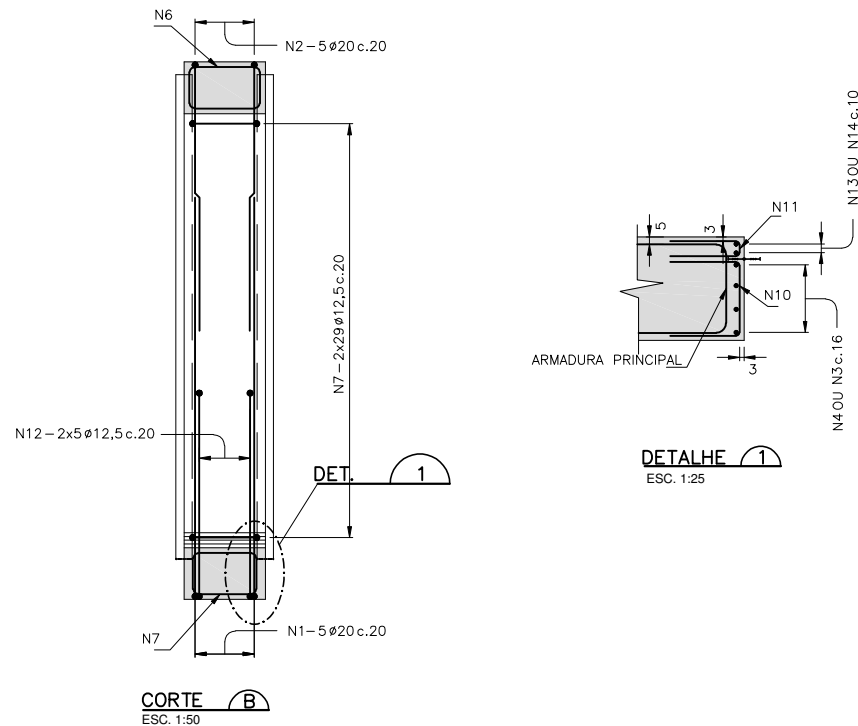
- 1210-DEP-1307-30-82-017

		/ /	/ /	/ /		TIPO DE EMISSÃO	RUBRICA	DATA	 <div>ENGEPCORPS Corpo de Engenheiros Consultores Ltda</div>	<div>consórcio LOGOS - CONCREMAT <small>Gerenciamento do Projeto de Integração do Rio São Francisco</small></div>			<div><div>MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL PROJETO DE INTEGRAÇÃO DO RIO SÃO FRANCISCO COM BACIAS HIDROGRÁFICAS DO NORDESTE SETENTRIONAL</div></div>			
-		/ /	/ /	/ /	(A) PRELIMINAR											
-		/ /	/ /	/ /	(B) PARA APROVAÇÃO											
-		/ /	/ /	/ /	(C) PARA CONHECIMENTO											
-		/ /	/ /	/ /	(D) PARA COTAÇÃO											
-		/ /	/ /	/ /	(E) PARA CONSTRUÇÃO											
1	E	PARA CONSTRUÇÃO	25/02/09	25/02/09	25/02/09	(F) CONFORME COMPRADO			PROJETO: LT <i>Remenda</i> OM <i>Henrique</i>	DESENHISTA: RC		DATA	Nº DES CLIENTE: 1210-DEP-1307-30-82-019 REV 01 ESCALA INDICADA			
0	C	PARA CONHECIMENTO	10/12/08	10/12/08	10/12/08	(G) CONFORME CONSTRUÍDO			VERIFICAÇÃO: ACMM <i>Luiz</i>	DATA: 10/12/08	/ /					
Nº	TIPO	DESCRIÇÃO	EMITENTE	VERIFICAÇÃO	APROVAÇÃO	OBJETO	(H) CANCELADO		APROVAÇÃO/RESP. TÉCNICO: MOC <i>Luiz</i>	CREA : 605018477	/ /					
REVISÕES							(I) DE TRABALHO		Nº ART: 92221220070967574	Nº DES. PROJ.: 885-MIN-ISF-A1-E1120	APROVAÇÃO-ME: / /					



- 1210-DEP-1307-30-82-020

TSG098.2-E-EST-A1-090-A0



1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	
13	
14	

Pos.	Aço	Diâm. (mm)	Quant.	C. Unit. (cm)	C. Total (m)
1	CA50	20	5	1047	52,35
2	CA50	20	5	881	44,05
3	CA50	12,5	16	827	132,32
4	CA50	12,5	12	760	91,20
5	CA50	12,5	2	661	13,22
6	CA50	12,5	27	345	93,15
7	CA50	12,5	87	315	274,05
8	CA50	10	5	1200	60,00
9	CA50	10	5	1035	51,75
10	CA50	10	186	148	275,28
11	CA50	10	166	110	182,60
12	CA50	12,5	10	282	28,20
13	CA50	12,5	4	500	20,00
14	CA50	12,5	8	650	52,00

Resumo PARA UMA ESTRUTURA DE LIGAÇÃO				
Apo	Diam. (mm)	Comprimento (m)	kg/m	Massa Parcial (kg)
CA50	20	96,40	2,4660	238
CA50	12,5	704,14	0,9630	678
CA50	10	569,63	0,6170	351
Massa Total (kg)				1267

VOLUME DE CONCRETO = 19,25m³
ÁREA DE FORMA = 47,75m²

Resumo (6X) PARA A 1ª OU 2ª ETAPA				
Apo	Diam. (mm)	Comprimento (m)	kg/m	Massa Parcial (kg)
CA50	20	578,40	2,4660	1426
CA50	12,5	4224,84	0,9630	4068
CA50	10	3417,78	0,6170	2109
Massa Total (kg)				7603

VOLUME DE CONCRETO = 115,50m³
ÁREA DE FORMA = 286,50m²




NOTAS

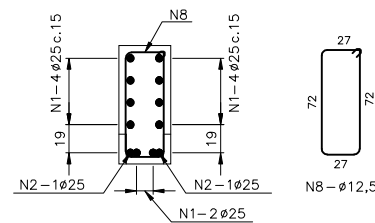
- 1 - DIMENSÕES EM CENTÍMETROS E ELEVAÇÕES EM METRO, EXCETO ONDE INDICADO.
- 2 - CONDIÇÃO ESPECIAL DE EXPOSIÇÃO - USO DE CONCRETO COM BAIXA PERMEABILIDADE À ÁGUA
FCM \geq 35MPa;
- RELAÇÃO AÇA/CIMENTO (a/c) = 0,5;
- CONSUMO MÍNIMO DE CIMENTO = 320 kg/m³.
- 3 - CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL - CLASSE I
- 4 - COBRIMENTO DA ARMADURA = 5,5 cm.
- 5 - VEDA-JUNTA DEVERÁ SER DO TIPO FUNGENBAND 0-22.
- 6 - A CONSTRUTORA DEVERÁ APRESENTAR METODOLOGIA CONSTRUTIVA PARA APROVAÇÃO DA FISCALIZAÇÃO.

REFERÊNCIAS

1210-DEP-1307-30-16-001 - IMPLANTAÇÃO

1210-DEP-1307-30-27-001 - LOCAÇÃO DOS PILARES.

-		/ /	/ /	/ /		TIPO DE EMISSÃO	RUBRICA	DATA	 ENGE CORPS Corpo de Engenharia Consultores Ltda	 consórcio LOGOS - CONCREMAT Gerenciamento do Projeto de Integração do Rio São Francisco	 MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL PROJETO DE INTEGRAÇÃO DO RIO SÃO FRANCISCO COM BACIAS HIDROGRÁFICAS DO NORDESTE SETENTRIONAL		
-		/ /	/ /	/ /	(A) PRELIMINAR								
-		/ /	/ /	/ /	(B) PARA APROVAÇÃO								
-		/ /	/ /	/ /	(C) PARA CONHECIMENTO								
-		/ /	/ /	/ /	(D) PARA COTAÇÃO								
-		/ /	/ /	/ /	(E) PARA CONSTRUÇÃO								
1	E	PARA CONSTRUÇÃO	25/02/09	25/02/09	25/02/09	(F) CONFORME COMPRADO			PROJETO: LT OM	DESENHISTA: RC		DATA	
0	C	PARA CONHECIMENTO	10/12/08	10/12/08		(G) CONFORME CONSTRUIDO			VERIFICAÇÃO: ACM	DATA: 10/12/08	VERIFICAÇÃO:	/ /	
Nº	Tipo	DISCRICÃO	REVISÕES	EMITENTE	VERIFICAÇÃO	APROVAÇÃO	OBJETO		APROVAÇÃO/RESP. TÉCNICO: MOC	CREA: 605018477	APROVAÇÃO:	/ /	
									Nº ART. 92221220070967574	Nº DES. PROJ.: 885-MIN-ISF-A1-E1123	APROVAÇÃO-M:	/ /	
									(I) DE TRABALHO				
Nº DES CLIENTE: 1210-DEP-1307-30-82-022 REV 01 ESCALA INDICADA													



N9

19

N1c.15

19

N1c.15

N10

N1

52

27

36

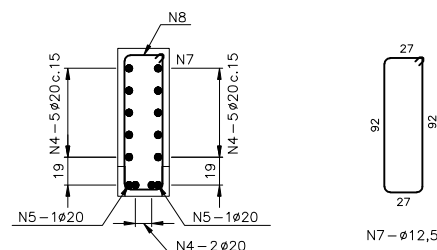
17

N9 - Ø12,5

N10 - Ø12,5

Technical drawing of a rectangular plate. The plate has a width of 19 and a height of 19. The distance between the top and bottom edges of the plate is labeled N1c.15. The distance between the left and right edges of the plate is labeled N1c.15. The plate is labeled N8. The plate is supported by two N3-1Ø25 bolts. The distance between the bolts is labeled N1.

VIGA TIPO 1 E TIPO 2 (2X)
ESC. 1:25



Technical drawing of a rectangular metal plate. The drawing includes a top view and a side view. The top view shows a rectangle with overall dimensions of 72 mm by 27 mm. There are four circular holes arranged in a 2x2 grid. The distance between the centers of the holes is 36 mm horizontally and 17 mm vertically. The holes have a diameter of 12.5 mm. The side view shows the plate has a thickness of 19 mm. The drawing is labeled with 'N8' and 'N10' indicating different parts or materials.

Top view dimensions:
 Overall width: 72
 Overall height: 27
 Hole diameter: $\phi 12,5$
 Hole spacing (horizontal): 36
 Hole spacing (vertical): 17

Side view dimensions:
 Thickness: 19

Labels:
 N8
 N10

VIGA TIPO 3 A TIPO 6 (4X)
ESC. 1:25

Pos.	Aço	Diam. (mm)	Quant.	C. Unit. (cm)	C. Total (m)
1	CA50	25	20	572	114,40
2	CA50	25	4	352	14,08
3	CA50	25	4	115	4,60
4	CA50	20	48	575	276,00
5	CA50	20	8	355	28,40
6	CA50	20	16	118	18,88
7	CA50	12,5	34	263	89,42
8	CA50	12,5	36	223	80,28
9	CA50	12,5	2	183	3,66
10	CA50	12,5	4	89	3,56
11	CA25	16	24	250	60,00

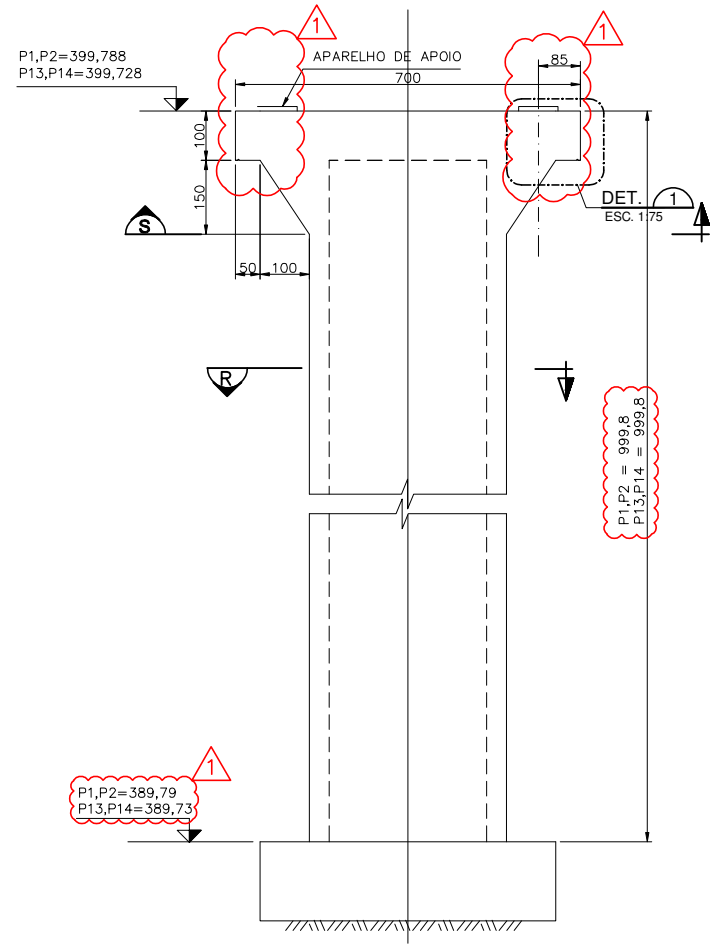
<i>Aço</i>	<i>Diam. (mm)</i>	<i>Comprimento (m)</i>	<i>kg/m</i>	<i>Massa Parcial (kg)</i>
CA50	25	133,08	3,8530	513
CA50	20	323,28	2,4660	797
CA50	12,5	176,92	0,9630	170
CA25	16	60,00	1,5780	95
Massa Total (kg)				1575
Armaduras de Montagem e Perdas (10%)				158
MASSA TOTAL FINAL (kg)				1733

- 1 - DIMENSÕES EM CENTÍMETROS E ELEVAÇÕES EM METRO, EXCETO ONDE INDICADO.
- 2 - CONDIÇÃO ESPECIAL DE EXPOSIÇÃO - USO DE CONCRETO COM BAIXA PERMEABILIDADE À ÁGUA.
 - $f_{ck} = 35 \text{ MPa}$;
 - RELAÇÃO ÁGUA/CEMENTO (a/c) = 0,5;
 - CONSUMO MÍNIMO DE CIMENTO = 320 kg/m^3 ;
 - COBRIMENTO DA ARMADURA = 5,5 cm.
- 3 - CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL - CLASSE I.
- 4 - O VEDA-JUNTA DEVERÁ SER DO TIPO FUNGENBAND 0-22.
- 5 - A CONSTRUTORA DEVERÁ APRESENTAR METODOLOGIA CONSTRUTIVA PARA APROVAÇÃO PREVIA DA FISCALIZAÇÃO.
- 6 - O "STOP-LOG" SERÁ POSICIONADO NO TRAMO ESQUERDO DO AQUEDUTO. PARA MAIORES DETALHES VER DESENHO 1210-DEP-1307-30-05-002.
- 7 - PARA A ARMAÇÃO DO MÓDULO 2 DA ESTRUTURA DE TRANSIÇÃO DE ENTRADA DO DESENHO APRESENTADO, DEVE-SE ESTIPULAR, PARA DETALHES DO POSICIONAMENTO DO "STOP-LOG" VER DESENHO 1210-DEP-1307-30-05-002.

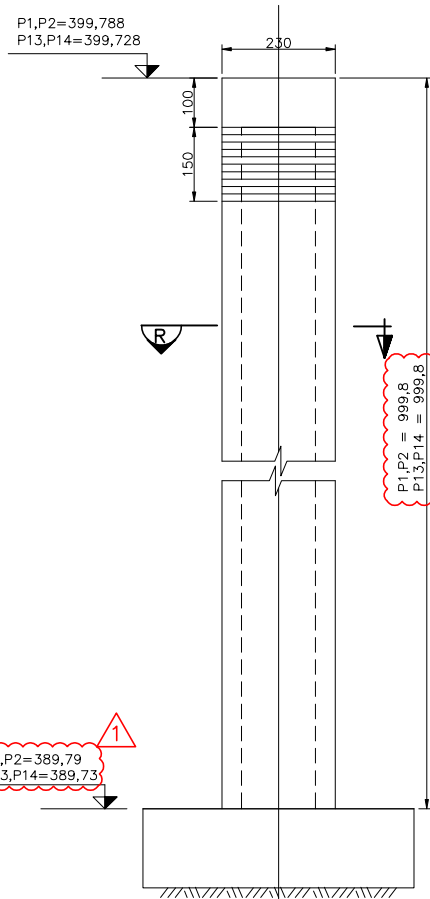
- 1210-DEP-1307-30-05-003 - FORMA DOS PRÉ-MOLDADOS "STOP-LOG"

- 1210-DEP-1307-30-82-003

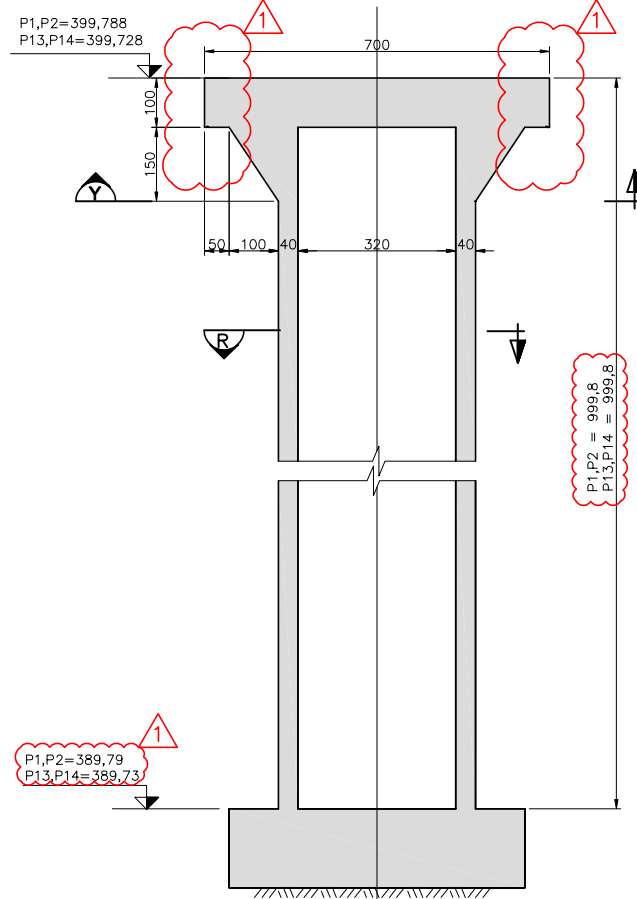
TSG-098.2-E-EST-141-A0



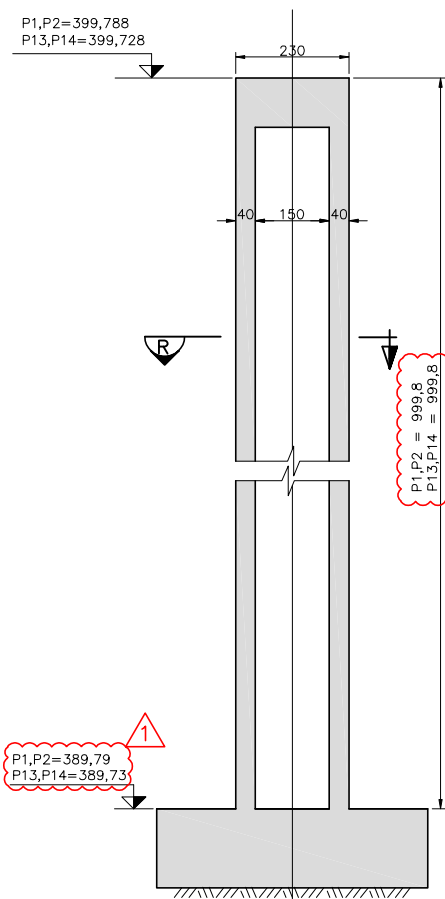
VISTA
ESC. 1:75



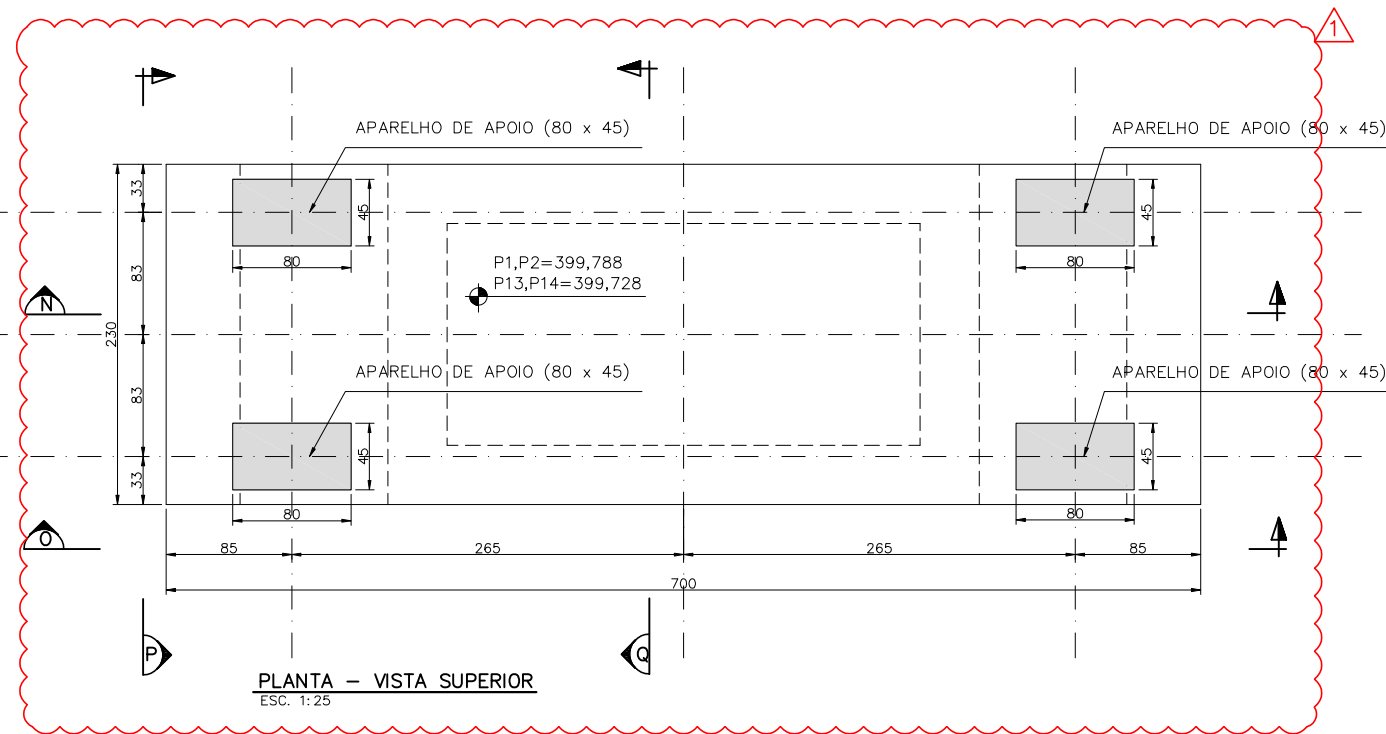
VISTA
ESC. 1:75



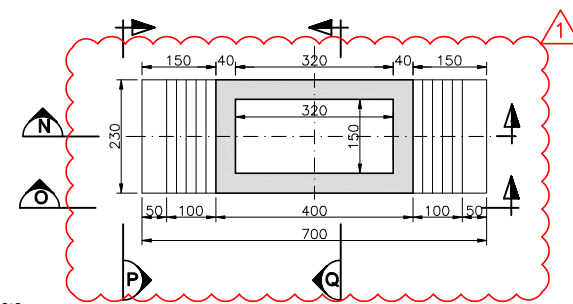
CORTE
ESC. 1:75



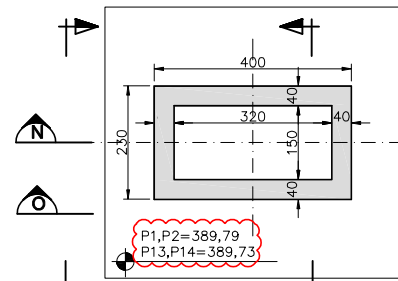
CORTE
ESC. 1:75



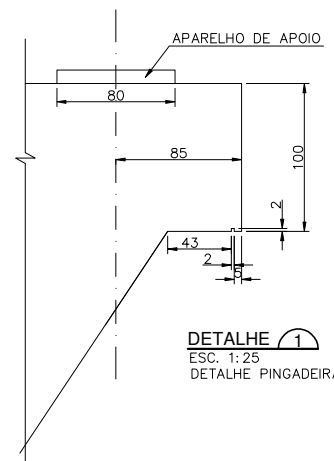
PLANTA - VISTA SUPERIOR
ESC. 1:25



CORTE
ESC. 1:75



CORTE
ESC. 1:75






DETALHE
ESC. 1:25
DETALHE PINGADEIRA

NOTAS

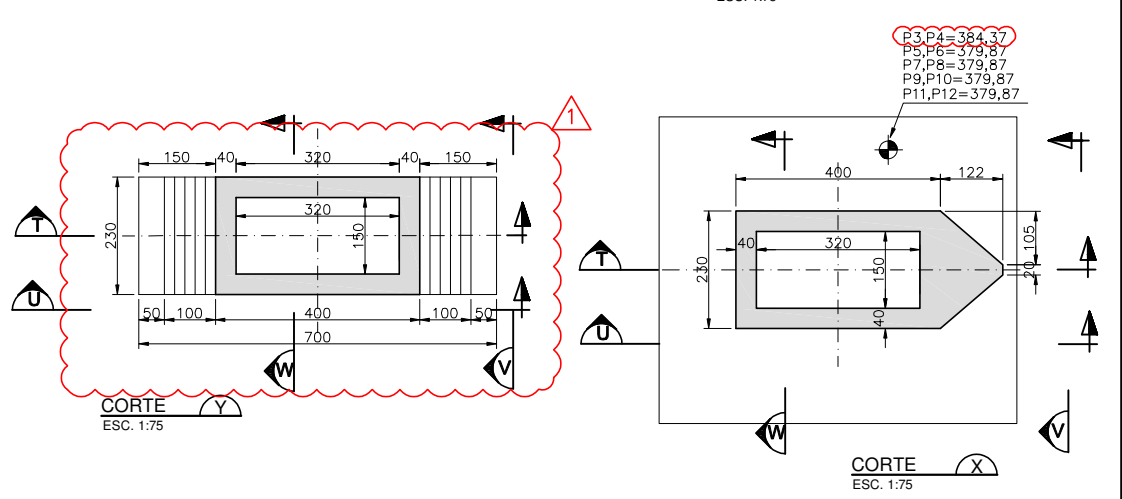
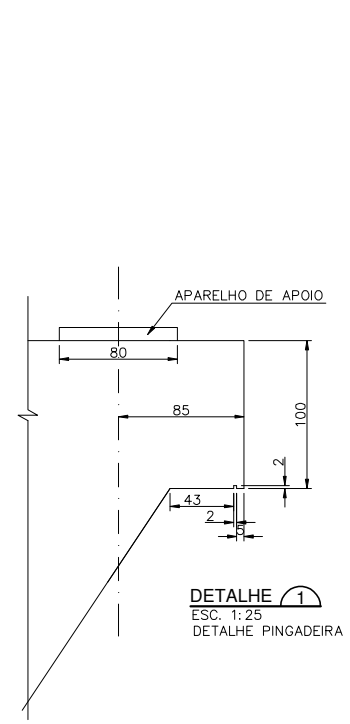
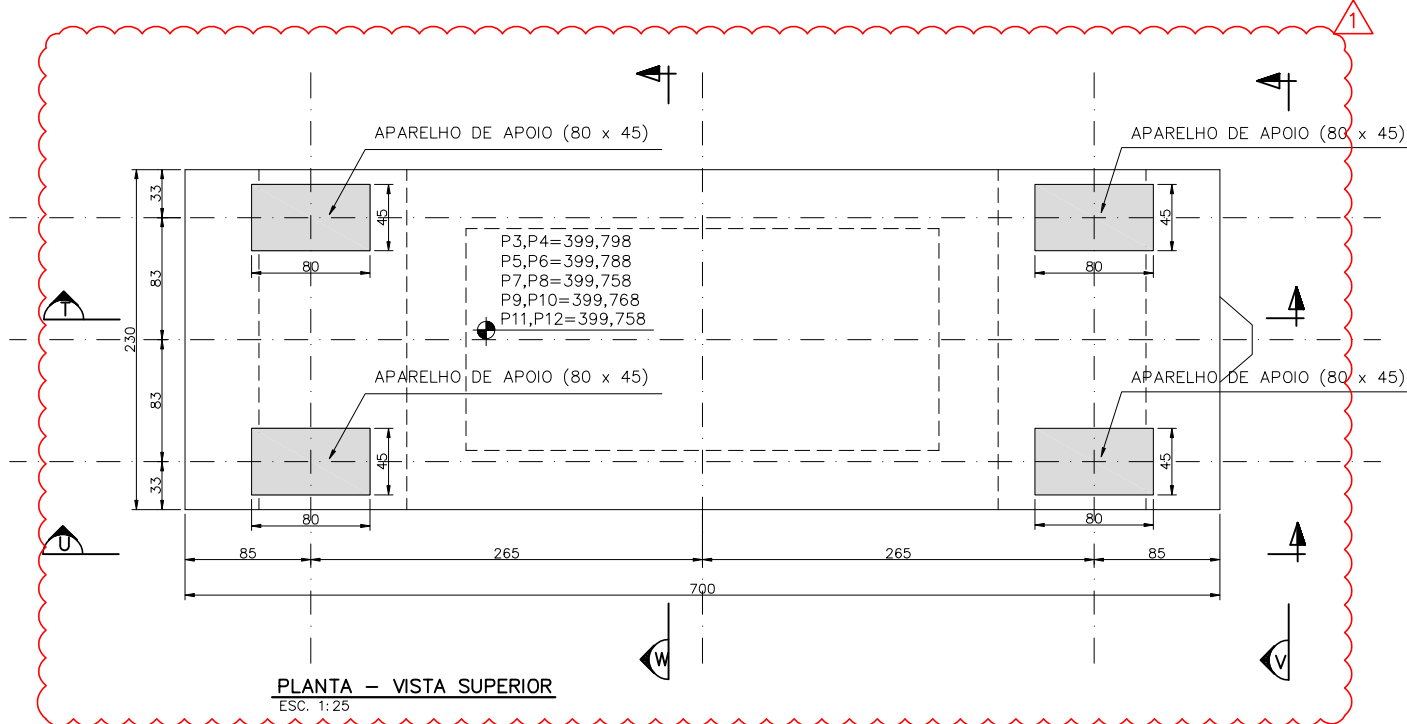
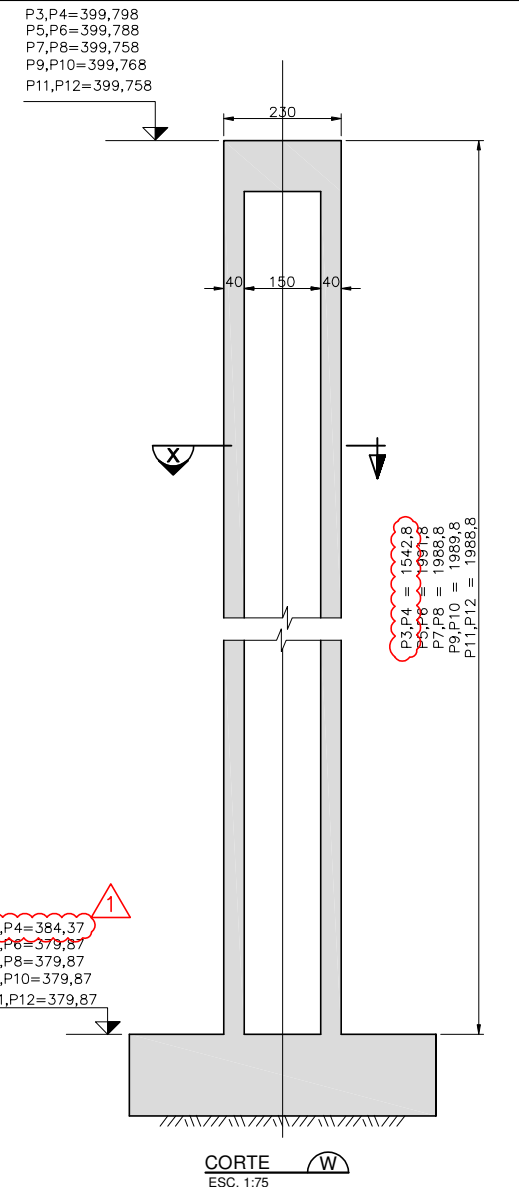
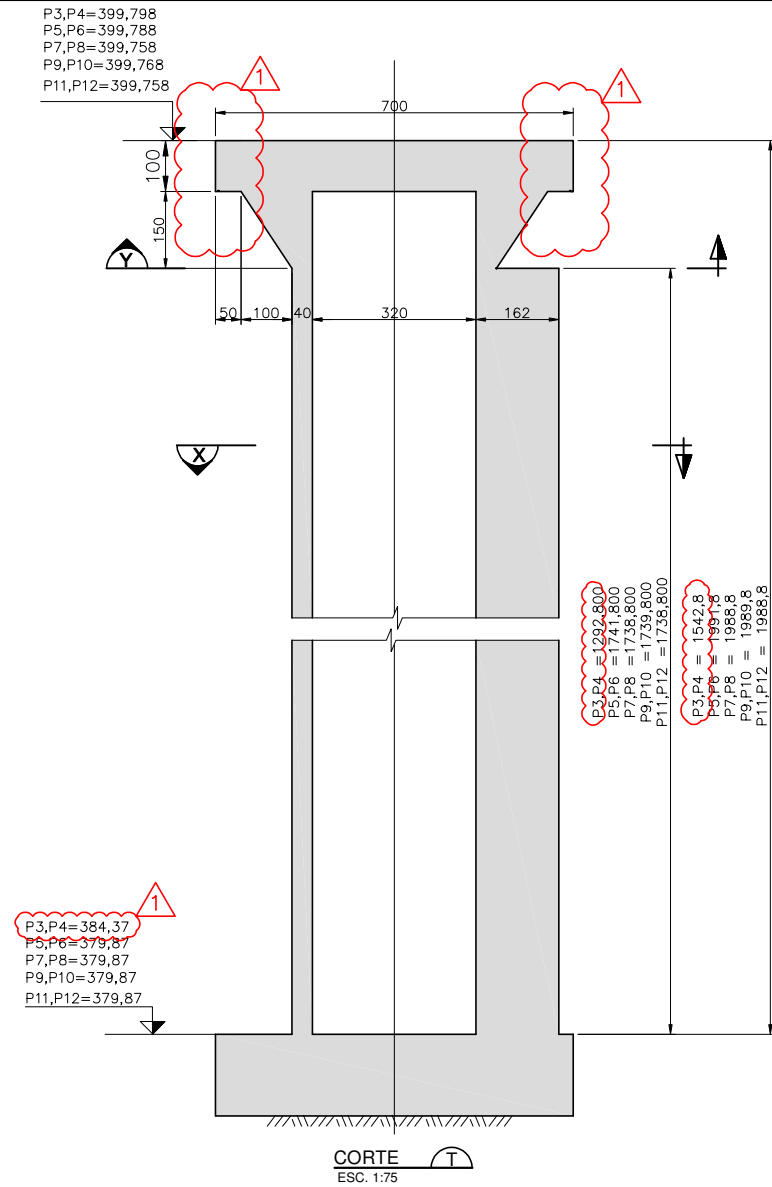
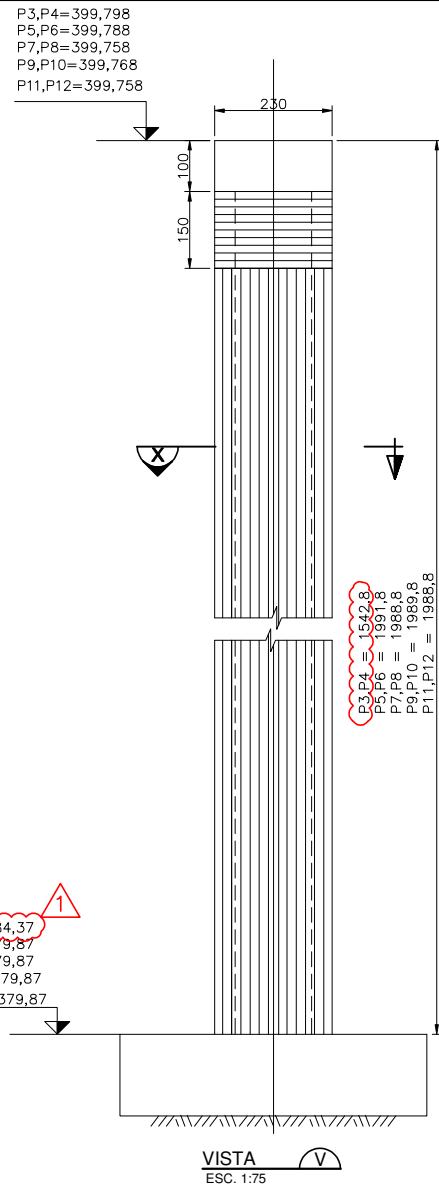
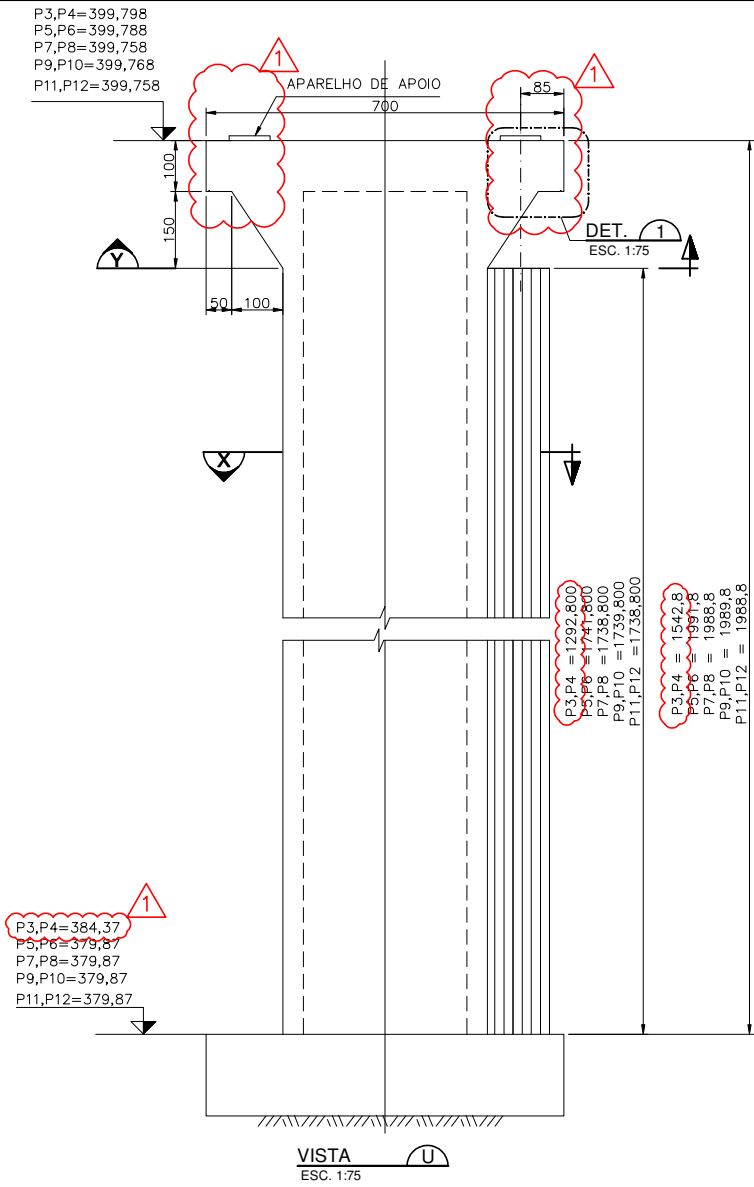
- 1 - DIMENSÕES EM CENTÍMETROS E ELEVAÇÕES EM METRO, EXCETO ONDE INDICADO.
- 2 - CONCRETO ESTRUTURAL
- 3 - CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL - CLASSE I
- 4 - A CONSTRUTORA DEVERÁ APRESENTAR METODOLOGIA CONSTRUTIVA PARA APROVAÇÃO PRÉVIA DA FISCALIZAÇÃO.

REFERÊNCIAS

- 1210-DEP-1309-30-27-001 - LOCAÇÃO DOS PILARES
- 1210-DEP-1309-30-16-001 - IMPLANTAÇÃO

		/ /	/ /	/ /			TIPO DE EMISSÃO	RUBRICA	DATA			 Corpo de Engenheiros Consultores Ltda		 Gerenciamento do Projeto de Integração do Rio São Francisco		 MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL PROJETO DE INTEGRAÇÃO DO RIO SÃO FRANCISCO COM BACIAS HIDROGRÁFICAS DO NORDESTE SETENTRIONAL			
-		/ /	/ /	/ /			(A) PRELIMINAR												
-		/ /	/ /	/ /			(B) PARA APROVAÇÃO												
-		/ /	/ /	/ /			(C) PARA CONHECIMENTO												
-		/ /	/ /	/ /			(D) PARA COTAÇÃO												
-		/ /	/ /	/ /			(E) PARA CONSTRUÇÃO												
1	E	ONDE INDICADO: TOPO DOS PILARES E COTA DE ASSENT.	25 / 09 / 09	25 / 09 / 09	25 / 09 / 09		(F) CONFORME COMPRADO			PROJETO: LT OM		DESENHISTA: RC				DATA			
0	C	EMIÇÃO INICIAL	10 / 12 / 08	10 / 12 / 08	10 / 12 / 08		(G) CONFORME CONSTRUÍDO			VERIFICAÇÃO: ACMM		DATA: 10/12/08				VERIFICAÇÃO:		/ /	
Nº	TIPO	DESCRIÇÃO	EMITENTE	VERIFICAÇÃO	APROVAÇÃO		(H) CANCELADO			APROVAÇÃO/RESP. TÉCNICO: MOG		CREA: 605018477				APROVAÇÃO:		/ /	
							(I) DE TRABALHO			Nº ART: 92221220070967574		Nº DES. PROJ.: 885-MIN-ISF-A1-E1554				APROVAÇÃO-MI:		/ /	
REVISÕES																			

Nº DES CLIENTE:	1210-DEP-1309-30-05-004	REV	01	ESCALA	INDICADA
01/02					



NOTAS

1 - DIMENSÕES EM CENTÍMETROS E ELEVAÇÕES EM METRO, EXCETO ONDE INDICADO.

2 - CONCRETO ESTRUTURAL




-FCk: 25MPa;
-RELAÇÃO ÁGUA/CIMENTO (a/c)=0,6;
-CONSUMO MÍNIMO DE CIMENTO=280Kg/m³

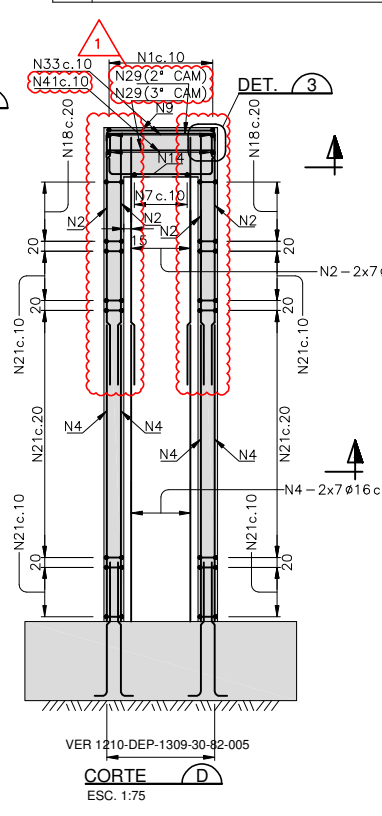
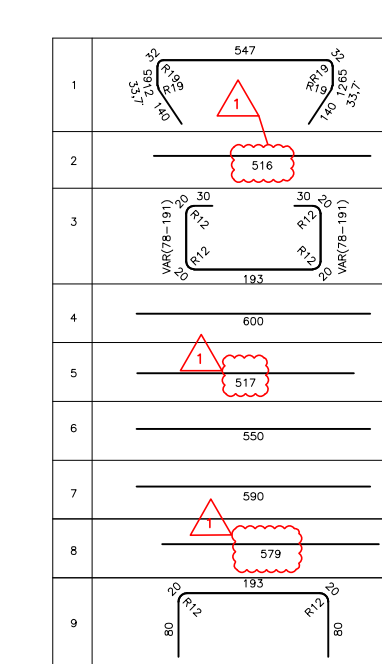
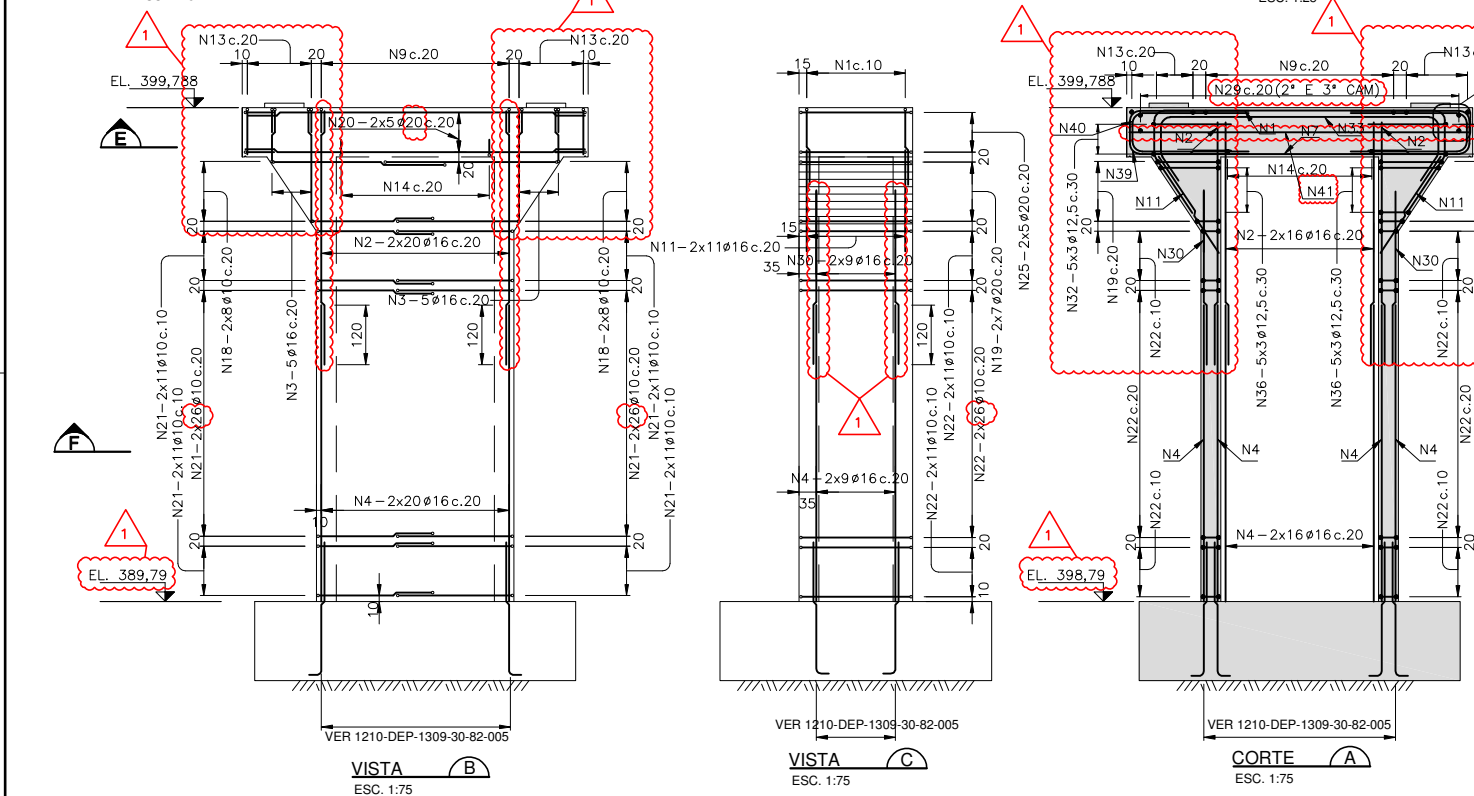
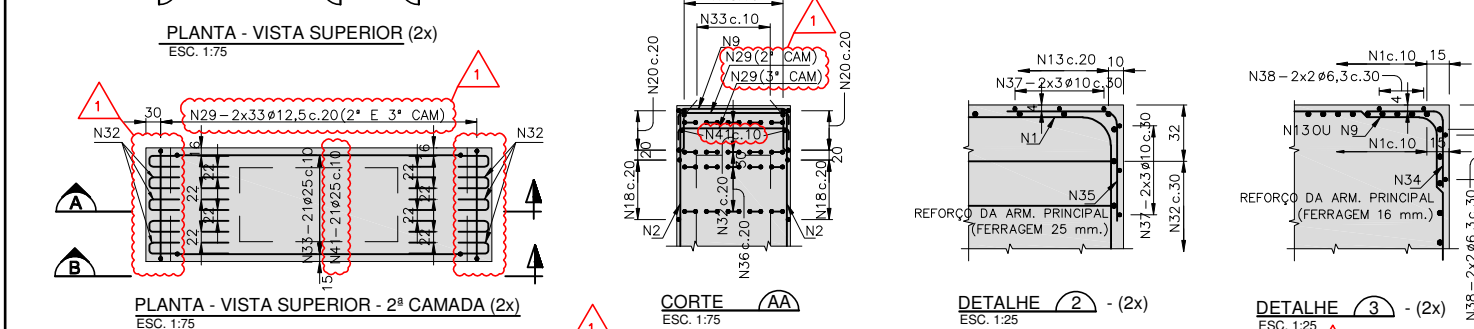
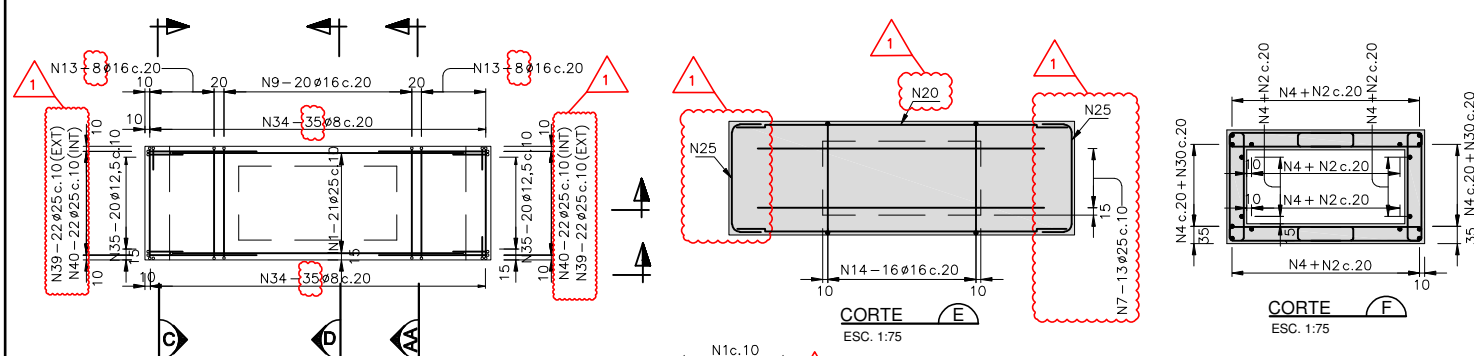
3 - CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL - CLASSE I

4 - A CONSTRUTORA DEVERÁ APRESENTAR METODOLOGIA CONSTRUTIVA PARA APROVAÇÃO PRÉVIA DA FISCALIZAÇÃO.

REFERÊNCIAS

- 1210-DEP-1309-30-27-001 - LOCAÇÃO DOS PILARES
- 1210-DEP-1309-30-16-001 - IMPLANTAÇÃO

		/ /	/ /	/ /			TIPO DE EMISSÃO	RUBRICA	DATA					 ENGE CORPS Corpo de Engenheiros Consultores Ltda		 consórcio LOGOS - CONCREMAT Gerenciamento do Projeto de Integração do Rio São Francisco		 MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL PROJETO DE INTEGRAÇÃO DO RIO SÃO FRANCISCO COM BACIAS HIDROGRÁFICAS DO NORDESTE SETENTRIONAL			
-		/ /	/ /	/ /			(A) PRELIMINAR														
-		/ /	/ /	/ /			(B) PARA APROVAÇÃO														
-		/ /	/ /	/ /			(C) PARA CONHECIMENTO														
-		/ /	/ /	/ /			(D) PARA COTAÇÃO														
-		/ /	/ /	/ /			(E) PARA CONSTRUÇÃO														
1	E	ONDE INDICADO: TOPO DOS PILARES E COTA DE ASSENT.	25 / 09 / 09	25 / 09 / 09	25 / 09 / 09		(F) CONFORME COMPRADO			PROJETO: LT OM		DESENHISTA: RC				DATA					
0	C	EMIÇÃO INICIAL	10 / 12 / 08	10 / 12 / 08	10 / 12 / 08		(G) CONFORME CONSTRUÍDO			VERIFICAÇÃO: ACMM		DATA: 10/12/08				VERIFICAÇÃO:					
Nº	TIPO	DESCRIÇÃO	EMITENTE	VERIFICAÇÃO	APROVAÇÃO	OBJETO	(H) CANCELADO			APROVAÇÃO/RESP. TÉCNICO: MOG		CREA: 605018477				APROVAÇÃO:					
							(I) DE TRABALHO			Nº ART: 92221220070967574		Nº DES. PROJ.: 885-MIN-ISF-A1-E1554				APROVAÇÃO-MI:					



RESUMO

AÇO	Ø (mm)	COMPRIMENTO (m)	kg/m	M. PARCIAL (kg)
CA50	25	16065,94	3,8530	61902
CA50	20	2692,76	2,4660	6640
CA50	16	31862,24	1,5780	50279
CA50	12,5	16743,50	0,9630	16124
CA50	10	43380,70	0,6170	26766
CA50	8	1120,00	0,3950	442
CA50	6,3	660,80	0,2450	162
MASSA TOTAL (kg)				162315
ARMADURAS DE MONTAGEM E PERDAS (10%)				16231
MASSA TOTAL FINAL (kg)				178547

VOLUME DE CONCRETO = 1488,70 m³
ÁREA DE FORMAS = 5277,7 m²

POS	AÇO	Ø (mm)	QUANT	C. UNIT. (cm)	C. TOTAL (m)
1	CA50	25	336	1045	3511,20
2	CA50	16	172	516	887,52
3	CA50	16	140	VAR	842,80
4	CA50	16	3328	600	19968,00
5	CA50	16	172	517	889,24
6	CA50	16	688	550	3784,00
7	CA50	25	208	590	1227,20
8	CA50	16	172	579	995,88
9	CA50	16	320	393	1257,60
10	CA50	16	36	351	126,36
11	CA50	16	308	230	708,40
12	CA50	16	144	382	550,08
13	CA50	16	256	313	801,28
14	CA50	16	256	303	775,68
15	CA50	16	36	413	148,68
16	CA50	12,5	240	820	1968,00
17	CA50	12,5	1146	445	5099,70
18	CA50	10	448	VAR	3091,20
19	CA50	20	196	VAR	1275,96
20	CA50	20	140	690	966,00
21	CA50	10	4512	580	26169,60
22	CA50	10	2192	520	11398,40
23	CA50	10	280	384	1075,20
24	CA50	10	280	383	1072,40
25	CA50	20	140	322	450,80
26	CA50	10	48	VAR	88,80
27	CA50	10	84	VAR	115,50
28	CA50	12,5	60	369	221,40
29	CA50	12,5	1056	250	2640,00
30	CA50	16	36	352	126,72
31	CA50	12,5	600	600	3600,00
32	CA50	12,5	420	342	1436,40
33	CA50	25	336	827	2778,72
34	CA50	8	1400	80	1120,00
35	CA50	12,5	640	140	896,00
36	CA50	12,5	420	VAR	882,00
37	CA50	10	168	220	369,60
38	CA50	6,3	112	590	660,80
39	CA50	25	616	551	3394,16
40	CA50	25	616	531	3270,96
41	CA50	25	273	690	1883,70

POS	AÇO	Ø (mm)	QUANT	C. UNIT. (cm)	C. TOTAL (m)
37					
38					
39					
40					
41					

LISTA DE BARRAS

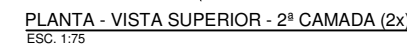
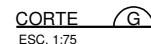
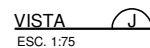
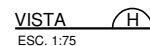
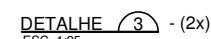
POS	AÇO	Ø (mm)	QUANT	C. UNIT. (cm)	C. TOTAL (m)
1	CA50	25	336	1045	3511,20
2	CA50	16	172	516	887,52
3	CA50	16	140	VAR	842,80
4	CA50	16	3328	600	19968,00
5	CA50	16	172	517	889,24
6	CA50	16	688	550	3784,00
7	CA50	25	208	590	1227,20
8	CA50	16	172	579	995,88
9	CA50	16	320	393	1257,60
10	CA50	16	36	351	126,36
11	CA50	16	308	230	708,40
12	CA50	16	144	382	550,08
13	CA50	16	256	313	801,28
14	CA50	16	256	303	775,68
15	CA50	16	36	413	148,68
16	CA50	12,5	240	820	1968,00
17	CA50	12,5	1146	445	5099,70
18	CA50	10	448	VAR	3091,20
19	CA50	20	196	VAR	1275,96
20	CA50	20	140	690	966,00
21	CA50	10	4512	580	26169,60
22	CA50	10	2192	520	11398,40
23	CA50	10	280	384	1075,20
24	CA50	10	280	383	1072,40
25	CA50	20	140	322	450,80
26	CA50	10	48	VAR	88,80
27	CA50	10	84	VAR	115,50
28	CA50	12,5	60	369	221,40
29	CA50	12,5	1056	250	2640,00
30	CA50	16	36	352	126,72
31	CA50	12,5	600	600	3600,00
32	CA50	12,5	420	342	1436,40
33	CA50	25	336	827	2778,72
34	CA50	8	1400	80	1120,00
35	CA50	12,5	640	140	896,00
36	CA50	12,5	420	VAR	882,00
37	CA50	10	168	220	369,60
38	CA50	6,3	112	590	660,80
39	CA50	25	616	551	3394,16
40	CA50	25	616	531	3270,96
41	CA50	25	273	690	1883,70

NOTAS

- DIMENSÕES EM CENTÍMETROS E ELEVAÇÕES EM METRO, EXCETO ONDE INDICADO.
- CONCRETO ESTRUTURAL
- FCK=25MPa;
- RELAÇÃO ÁGUA/CEMENTO (a/c) ≤ 0,6;
- CONSUMO MÍNIMO DE CIMENTO=280 kg/m³.
- CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL - CLASSE I
- PARA DETALHE DOS BLOCOS, VER DESENHO 1210-DEP-1309-30-82-005
- APÓS A EXECUÇÃO DA FUNDAÇÃO, A CAVA DEVERÁ SER PREENCHIDA COM MATERIAL GRANULAR RESISTENTE À PROCESSOS EROSIVOS, DE ACORDO COM ORIENTAÇÃO DA FISCALIZAÇÃO.
- A CONSTRUTORA DEVERÁ APRESENTAR METODOLOGIA CONSTRUTIVA PARA PRÉVIA APROVAÇÃO DA FISCALIZAÇÃO.

REFERÊNCIAS

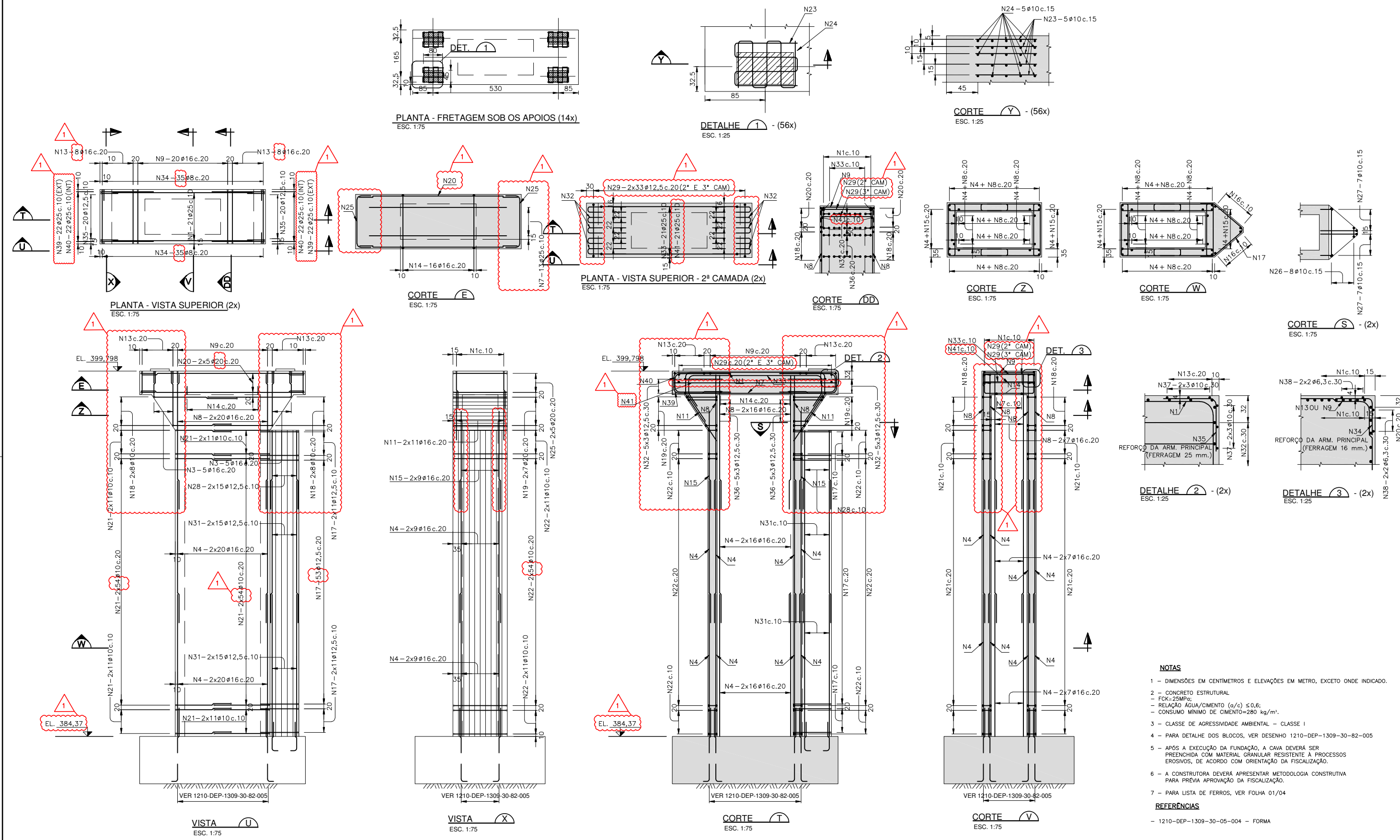
- 1210-DEP-1309-30-05-004 - FORMA



- 1 - DIMENSÕES EM CENTÍMETROS E ELEVÇÕES EM METRO, EXCETO ONDE INDICADO.
- 2 - CONCRETO ESTRUTURAL
 - FCK: 25MPa;
 - RELAÇÃO ÁGUA/CEMENTO (α/c) $\leq 0,6$;
 - CONSUMO MÍNIMO DE CIMENTO=280 kg/m³.
- 3 - CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL - CLASSE I
- 4 - PARA DETALHE DOS BLOCOS, VER DESENHO 1210-DEP-1309-30-82-005
- 5 - APÓS A EXECUÇÃO DA FUNDAÇÃO, A CAVA DEVERÁ SER PREENCHIDA COM MATERIAL GRANULAR RESISTENTE A PROCESSOS EROSIVOS, DE ACORDO COM ORIENTAÇÃO DA FISCALIZAÇÃO.
- 6 - A CONSTRUTORA DEVERÁ APRESENTAR METODOLOGIA CONSTRUTIVA PARA PREVIA APROVAÇÃO DA FISCALIZAÇÃO.
- 7 - PARA LISTA DE FERROS, VER FOLHA 01/04

- 1210-DEP-1309-30-05-004 - FORM A

INDICADA



- NOTAS**
- 1 - DIMENSÕES EM CENTÍMETROS E ELEVÇÕES EM METRO, EXCETO ONDE INDICADO.
 - 2 - CONCRETO ESTRUTURAL
- FCK=25MPa;
- RELAÇÃO ÁGUA/CEMENTO (a/c) ≤ 0,6;
- CONSUMO MÍNIMO DE CIMENTO=280 kg/m³.
 - 3 - CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL - CLASSE I
 - 4 - PARA DETALHE DOS BLOCOS, VER DESENHO 1210-DEP-1309-30-82-005
 - 5 - APÓS A EXECUÇÃO DA FUNDAÇÃO, A CAVA DEVERÁ SER PREENCHIDA COM MATERIAL GRANULAR RESISTENTE A PROCESSOS EROSIVOS, DE ACORDO COM ORIENTAÇÃO DA FISCALIZAÇÃO.
 - 6 - A CONSTRUTORA DEVERÁ APRESENTAR METODOLOGIA CONSTRUTIVA PARA PRÉVIA APROVAÇÃO DA FISCALIZAÇÃO.
 - 7 - PARA LISTA DE FERROS, VER FOLHA 01/04
- REFERÊNCIAS**
- 1210-DEP-1309-30-05-004 - FORMA

PILARES P3 E P4 - (2y)									
						TIPO DE EMISSÃO	RUBRICA	DATA	
-			/ /	/ /	/ /	(A) PRELIMINAR			
-			/ /	/ /	/ /	(B) PARA APROVAÇÃO			
-			/ /	/ /	/ /	(C) PARA CONHECIMENTO			
-			/ /	/ /	/ /	(D) PARA COTAÇÃO			
-			/ /	/ /	/ /	(E) PARA CONSTRUÇÃO			
1	E	ONDE INDICADO - AJUSTE NO TOPO DOS PILARES	08/10/09	08/10/09	08/10/09	(F) CONFORME COMPRADO			
0	E	EMIÇÃO INICIAL	15/04/09	15/04/09	15/04/09	(G) CONFORME CONSTRUÍDO			
Nº	TIPO	DESCRIÇÃO	EMITENTE	VERIFICAÇÃO	APROVAÇÃO	OBJETO			
REVISÕES									