



1	10/03/2010	C	Revisão dos trechos de aplicação
0	31/07/2009	C	Para Conhecimento
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>PACLm</i>	REG <i>R</i>	RKC <i>RKC</i> DATA: 31/07/09
PROJETISTA:			DATA: 31/07/09
VERIFICAÇÃO:	ACMM <i>ACMM</i>	DATA: 31/07/09	
APROVAÇÃO:	MOG <i>MOG</i>	DATA: 31/07/09	
 <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			
NOTA TÉCNICA ANÁLISE DAS ALTERAÇÕES DOS PROJETOS DOS CANAIS DEVIDO AO REBAIXAMENTO E/OU ALARGAMENTO DAS BERMAS			
	DATA	RUBRICA	APROVAÇÃO
PROJETISTA			Logos-Concremat
DESENHISTA			Logos-Concremat
VERIFICADO			
			CLIENTE
ESCALA	DOCUMENTO Nº		REVISÃO
	PROJETISTA: 885-MIN-ISF-NT-E1823		1
	CLIENTE: 1210-NTC-1201-20-04-003		

MINISTÉRIO DE INTEGRAÇÃO NACIONAL

MI

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

PROJETO EXECUTIVO

NOTA TÉCNICA

ANÁLISE DAS ALTERAÇÕES DOS PROJETOS DOS CANAIS DEVIDO AO REBAIXAMENTO E/OU ALARGAMENTO DAS BERMAS

885-MIN-ISF-NT-E1823

1210-NTC-1201-20-04-003

Março/2010

Rev. 1

ÍNDICE

	PÁG.
1. OBJETO E OBJETIVO.....	3
2. INTRODUÇÃO.....	3
3. SEÇÕES PROPOSTAS	4
3.1 TRECHOS EM ATERRO/MISTA	4
3.1.1 Rebaixamento da Pista Lateral.....	4
3.1.2 Alargamento da Pista Lateral em 1,50m sem rebaixamento de 0,50m	4
3.2 TRECHOS EM CORTE.....	4
4. APLICAÇÃO DAS SEÇÕES PROPOSTAS	5

ANEXO I - TABELA DE APLICAÇÃO DAS SEÇÕES PROPOSTAS

ANEXO II - SEÇÕES DOS SEGMENTOS DE CANAL PROPOSTAS

ANEXO III - SEÇÕES TÍPICAS DAS MURETAS

1. OBJETO E OBJETIVO

Esta nota técnica tem por objeto os canais do Projeto de Integração do rio São Francisco com Bacias Hidrográficas do Nordeste Setentrional, e por objetivo apresentar as seções alternativas devido às modificações das bermas do canal.

2. INTRODUÇÃO

Conforme estabelecido pelo MI, através do ofício nº100 DPE/SIH/MI de 26/03/09, as bermas dos canais dos trechos do Lote A – Trecho I – Eixo Norte do PISF serão modificadas conforme sugestão do Consórcio Construtor Águas do São Francisco – Lotes 1 e 2, e do Consórcio ENCALSO/ARVEK/RECORD – Lotes 3 e 4. A modificação das bermas tem como finalidade viabilizar a passagem de um caminhão betoneira sobre estas, agilizando o processo da concretagem do revestimento dos canais. Para essa modificação de projeto, deverão ser adotadas as sugestões da Projetista Engecorps, apresentadas na Nota Técnica 1210-PTC-1201-20-04-001 – “Análise de Alternativas para Alteração de Largura das Bermas das Vias de Operação dos Canais”.

Nesta nota foram apresentados os novos critérios de projeto para o alargamento das bermas, conforme descrito a seguir:

- ✓ Rebaixamento de 0,50m nas bermas das seções em aterro;
- ✓ Construção de muretas nos trechos rebaixados, sendo estas com altura de 0,50m nos trechos onde não eram previstas, ou incremento da altura nos trechos em que estas estruturas já eram previstas;
- ✓ Alargamento de 0,50m nas bermas das seções em corte;
- ✓ Adoção de taludes de corte em rocha com inclinação de 4V:1H;
- ✓ Eliminação de uma das estradas laterais aos segmentos de canal.

Foram realizadas análises nas seções dos 17 segmentos de canal (CN01 ao CN17), para verificar os trechos em que a adoção dos critérios acima mencionados ocasionaria grande quantidade de transições, variando a altura interna do canal e modificando a largura e posição da berma da pista de serviço.

Para tal, foram realizados análises em maior nível de detalhe, permitindo otimizar a distribuição das transições do canal, minorando as modificações e/ou execução de muretas ao longo dos segmentos de canal.

A seguir são apresentadas as seções propostas para os segmentos de canal em aterro/mista e corte. As tabelas de aplicação por lote, com a indicação dos trechos de canal (aterro, mista ou corte) e suas respectivas alturas internas, além da altura das muretas nestes trechos, considerando as novas seções propostas, estão apresentadas no Anexo I.

3. SEÇÕES PROPOSTAS

3.1 TRECHOS EM ATERRO/MISTA

3.1.1 Rebaixamento da Pista Lateral

Para os trechos em aterro/mista, uma das seções propostas consiste em rebaixar o topo da seção em 0,50m (Vide Anexo II – Folhas 1 e 2). A adoção desta alternativa proporciona acréscimo de 1,50m na largura do leito carroçável, no topo do aterro, já que tanto os taludes da seção hidráulica, quanto os taludes externos do aterro alteado, possuem inclinação de 1,0V:1,5H.

A execução desta alternativa ocasionará decréscimo no volume de solo utilizado para execução do aterro compactado e do volume de enrocamento empregado na proteção dos taludes, redução na quantidade de materiais utilizados no revestimento do canal, como solo-cimento, geomembrana e concreto para revestimento.

No entanto, com a redução da altura da seção hidráulica de 6,00m para 5,50m, verifica-se a necessidade de executar muretas em trechos em que estas não eram previstas. Para tal, nos trechos em que estas estruturas não eram previstas, estas deverão ser executadas com altura de 0,50m, enquanto que nos trechos em que estas estruturas já eram previstas, deverá ser realizado o incremento de altura das muretas.

3.1.2 Alargamento da Pista Lateral em 1,50m sem rebaixamento de 0,50m

Em trechos de pequena extensão, localizados próximos às regiões com seção em corte, porém com seções em aterro ou mista, poderá ser executada uma alternativa que consiste no alargamento do maciço em aterro compactado em 1,50m (Vide Anexo II – Folha 3). Esta complementação da seção em aterro/mista tem como finalidade obter a largura de 5,00m no topo da berma, eliminando a necessidade de rebaixamento da berma do canal. Verificou-se que, nas regiões que possuem desnível do topo com o terreno inferior a 3,50m, o custo para a execução deste alargamento complementar é similar ou inferior ao custo para execução das muretas laterais.

Portanto, a execução da complementação lateral do maciço compactado, para obtenção da berma com largura de 5,00m, nas regiões com desnível do topo da berma ao terreno natural inferior a 3,50m, é viável economicamente, além de minimizar a necessidade de transições na seção do canal. Este fato tem como principal finalidade, promover maior agilidade durante a etapa executiva do projeto, através da manutenção de seções similares em maiores extensões do canal.

3.2 TRECHOS EM CORTE

Nos trechos em corte a solução proposta prevê o alargamento da berma, onde está localizado o leito carroçável de 3,50m para 4,00m (Vide Anexo II – Folha 4), e manutenção da altura do

canal em 6,00m. Este aumento foi motivado primeiramente para melhorar a passagem de veículos durante a construção e para que posteriormente seja construída uma valeta de drenagem no pé do talude, para o escoamento das águas pluviais, promovendo melhora nas condições operacionais e de manutenção desses trechos.

Para esta solução, foi proposta a alteração na inclinação dos taludes escavados em rocha (3ª Categoria) de 2V:1H para 4V:1H, sendo que na transição entre as camadas de rocha (3ª Categoria) e saprolito (2ª Categoria), deverá ser executada uma berma, com largura de 0,50m. As inclinações dos taludes em 2ª Categoria (2V:1H) e 1ª Categoria (1V:2H) serão mantidas, bem como a berma com 3,00m livres na transição dos materiais de 1ª e 2ª Categoria, além da execução de uma camada de proteção com enrocamento, com espessura na horizontal de 1,00m, no talude do material de 1ª Categoria. Esta variação na inclinação do corte de material de 3ª Categoria tem como finalidade minorar o volume de material escavado, além de proporcionar o alargamento do leito carroçável.

Os segmentos de canal 1212 (CN08), 1216 (CN12) e 1220 (CN15), localizados em regiões predominantemente de corte, apresentam concepção diferenciada. Nestes canais, o fundo possui 13,00m de largura e os taludes da seção hidráulica não possuem revestimento, sendo que a inclinação destes varia em função das camadas de materiais que os compõe. Na presença de material de 1ª e/ou 2ª Categoria na seção hidráulica, estes taludes deverão ter inclinação de 1,0V:1,5H, sendo protegidos com enrocamento; caso seja verificada a presença de material de 3ª Categoria na seção hidráulica, deverão ser realizados tratamentos localizados, em função de blocos soltos ou fraturas locais, e os taludes deverão ter inclinação de 4,0V:1,0H. Nas laterais destes canais, serão executadas as guias de proteção. Os detalhes relativos a estes segmentos de canal podem ser observados no Anexo II – Folha 5.

4. APLICAÇÃO DAS SEÇÕES PROPOSTAS

Com base nas seções dos canais acima apresentadas, foi elaborada uma tabela de aplicação indicativa (Anexo I), com a divisão dos subtrechos relativos à aplicação das seções propostas. Nesta tabela estão apresentados os trechos em que é previsto o rebaixamento ou alargamento da berma com a pista lateral. A tabela de aplicação apresenta, também, a altura das muretas para os subtrechos propostos. A concepção das muretas laterais está apresentada no Anexo III.

Ressalta-se que, a tabela apresentada no Anexo I tem caráter indicativo, sendo baseada nas seções dos canais projetadas. Eventualmente, em função das características locais do terreno, poderão ser realizados ajustes nas seções aplicadas e suas extensões. Para tal, a Projetista por intermédio de sua equipe de campo (ATO) deverá ser informada para verificação e ajustes das alturas das muretas implantadas.

ANEXO I

TABELA DE APLICAÇÃO DAS SEÇÕES PROPOSTAS

QUADRO AI.1 - LOTE 1 - TABELA DE APLICAÇÃO DAS MURETAS

Canal	Estaca		Altura do canal (m)	Altura da mureta (m)	Desnível do fundo do canal com o coroamento (m)	Extensão do trecho (m)	Desenho Referência
1205 (CN01)	início	126+18	5,50	1,00	6,50	1.062,00	Anexoll (Fl 1 e 2)
	fim	180+0					
	início	180+0	5,50	1,10	6,60	1.800,00	Anexoll (Fl 1 e 2)
	fim	270+0					
	início	270+0	6,00	0,70	6,70	1.400,00	Anexoll (Fl 3 e 4)
	fim	340+0					
	início	340+0	6,00	0,80	6,80	1.700,00	Anexoll (Fl 3 e 4)
	fim	425+0					
1206 (CN02)	início	425+0	6,00	0,90	6,90	590,00	Anexoll (Fl 3 e 4)
	fim	454+10					
	início	582+4	6,00	-	6,00	556,00	Anexoll (Fl 3 e 4)
	fim	610+0					
	início	610+0	5,50	0,50	6,00	3.800,00	Anexoll (Fl 1 e 2)
	fim	800+0					
	início	800+0	6,00	-	6,00	700,00	Anexoll (Fl 3 e 4)
	fim	835+0					
1207 (CN03)	início	835+0	5,50	0,50	6,00	120,00	Anexoll (Fl 1 e 2)
	fim	841+0					
	início	858+0	5,50	0,50	6,00	1.440,00	Anexoll (Fl 1 e 2)
	fim	930+0					
	início	930+0	6,00	-	6,00	2.400,00	Anexoll (Fl 3 e 4)
	fim	1050+0					
	início	1050+0	5,50	0,50	6,00	1.020,00	Anexoll (Fl 1 e 2)
	fim	1101+0					
1208 (CN04)	início	1120+0	5,50	0,50	6,00	1.300,00	Anexoll (Fl 1 e 2)
	fim	1185+0					
	início	1185+0	6,00	-	6,00	2.200,00	Anexoll (Fl 3 e 4)
	fim	1295+0					
	início	1295+0	5,50	0,50	6,00	1.500,00	Anexoll (Fl 1 e 2)
	fim	1370+0					
	início	1370+0	6,00	-	6,00	2.882,00	Anexoll (Fl 3 e 4)
	fim	1514+2					
1209 (CN05)	início	1533+8	6,00	-	6,00	932,00	Anexoll (Fl 3 e 4)
	fim	1580+0					
	início	1580+0	5,50	0,50	6,00	2.800,00	Anexoll (Fl 1 e 2)
	fim	1720+0					
	início	1720+0	6,00	-	6,00	5.640,00	Anexoll (Fl 3 e 4)
	fim	2002+0					
1210 (CN06)	início	2036+0	5,50	0,50	6,00	1.780,00	Anexoll (Fl 1 e 2)
	fim	2125+0					
1211 (CN07)	início	2140+0	5,50	0,50	6,00	500,00	Anexoll (Fl 1 e 2)
	fim	2165+0					
	início	2165+0	5,50	0,60	6,10	1.100,00	Anexoll (Fl 1 e 2)
	fim	2220+0					
	início	2220+0	5,50	0,70	6,20	700,00	Anexoll (Fl 1 e 2)
	fim	2255+0					
	início	2255+0	6,00	0,30	6,30	800,00	Anexoll (Fl 3 e 4)
	fim	2295+0					

QUADRO AI.2 - LOTE 2 - TABELA DE APLICAÇÃO DAS MURETAS

Canal	Estaca		Altura do canal (m)	Altura da mureta (m)	Desnível do fundo do canal com o coroamento (m)	Extensão do trecho (m)	Desenho Referência
1212 (CN08)	início	2413+0	9,40	-	9,40	3.342,00	Anexoll (Fl 5)
	fim	2580+2					
1213 (CN09)	início	2613+8	5,50	1,40	6,90	1.308,00	Anexoll (Fl 1 e 2)
	fim	2678+16					
1214 (CN10)	início	2799+0	6,00	-	6,00	2.080,00	Anexoll (Fl 3 e 4)
	fim	2903+0					
	início	2903+0	5,50	0,50	6,00	500,00	Anexoll (Fl 1 e 2)
	fim	2928+0					
	início	2928+0	6,00	-	6,00	2.760,00	Anexoll (Fl 3 e 4)
	fim	3066+0					
	início	3066+0	5,50	0,50	6,00	500,00	Anexoll (Fl 1 e 2)
	fim	3091+0					
	início	3091+0	6,00	-	6,00	3.580,00	Anexoll (Fl 3 e 4)
	fim	3270+0					
	início	3270+0	5,50	0,50	6,00	560,00	Anexoll (Fl 1 e 2)
	fim	3298+0					
	início	3298+0	6,00	-	6,00	540,00	Anexoll (Fl 3 e 4)
	fim	3325+0					
	início	3325+0	5,50	0,50	6,00	300,00	Anexoll (Fl 1 e 2)
	fim	3340+0					
	início	3340+0	6,00	-	6,00	540,00	Anexoll (Fl 3 e 4)
	fim	3367+0					
	início	3367+0	5,50	0,60	6,10	500,00	Anexoll (Fl 1 e 2)
	fim	3392+0					
	início	3392+0	6,00	-	6,00	800,00	Anexoll (Fl 3 e 4)
	fim	3432+0					
	início	3432+0	5,50	0,70	6,20	700,00	Anexoll (Fl 1 e 2)
	fim	3467+0					
	início	3467+0	6,00	0,30	6,30	1.033,92	Anexoll (Fl 3 e 4)
	fim	3518+13,92					
1215 (CN11)	início	3540+0	5,50	1,10	6,60	1.060,00	Anexoll (Fl 1 e 2)
	fim	3593+0					
	início	3593+0	6,00	0,70	6,70	840,00	Anexoll (Fl 3 e 4)
	fim	3635+0					
	início	3635+0	6,00	0,80	6,80	290,00	Anexoll (Fl 3 e 4)
	fim	3649+10					
1216 (CN12)	início	3833+0	8,80	-	8,80	3.520,00	Anexoll (Fl 5)
	fim	4009+0					

QUADRO A1.3 - LOTE 3 - TABELA DE APLICAÇÃO DAS MURETAS

Canal	Estaca		Altura do canal (m)	Altura da mureta (m)	Desnível do fundo do canal com o coroamento (m)	Extensão do trecho (m)	Desenho Referência
1218 (CN14)	início	4320+4	5,70	-	5,70	1.196,00	AnexoII (Fl 3 e 4)
	fim	4380+0					
	início	4380+0	5,20	0,60	5,80	800,00	AnexoII (Fl 1 e 2)
	fim	4420+0					
	início	4420+0	5,70	-	5,70	700,00	AnexoII (Fl 3 e 4)
	fim	4455+0					
	início	4455+0	5,20	0,60	5,80	700,00	AnexoII (Fl 1 e 2)
	fim	4490+0					
	início	4490+0	5,70	-	5,70	1.100,00	AnexoII (Fl 3 e 4)
	fim	4545+0					
	início	4545+0	5,20	0,60	5,80	700,00	AnexoII (Fl 1 e 2)
	fim	4580+0					
	início	4580+0	5,70	-	5,70	1.400,00	AnexoII (Fl 3 e 4)
	fim	4650+0					
	início	4650+0	5,20	0,70	5,90	515,23	AnexoII (Fl 1 e 2)
	fim	4675+15,23					
1219 (CN14)	início	4680+0	5,20	0,70	5,90	2.500,00	AnexoII (Fl 1 e 2)
	fim	4805+0					
	início	4805+0	5,20	0,80	6,00	900,00	AnexoII (Fl 1 e 2)
	fim	4850+0					
	início	4850+0	5,70	0,30	6,00	1.800,00	AnexoII (Fl 3 e 4)
	fim	4940+0					
	início	4940+0	5,20	0,80	6,00	1.800,00	AnexoII (Fl 1 e 2)
	fim	5030+0					
	início	5030+0	5,70	0,40	6,10	200,00	AnexoII (Fl 3 e 4)
	fim	5040+0					
	início	5040+0	5,70	0,70	6,40	700,00	AnexoII (Fl 3 e 4)
	fim	5075+0					
	início	5075+0	5,20	1,20	6,40	900,00	AnexoII (Fl 1 e 2)
	fim	5120+0					
	início	5120+0	5,20	1,30	6,50	600,00	AnexoII (Fl 1 e 2)
	fim	5150+0					
	início	5175+0	5,70	0,90	6,60	800,00	AnexoII (Fl 3 e 4)
	fim	5215+0					
	início	5215+0	5,20	1,40	6,60	1.500,00	AnexoII (Fl 1 e 2)
	fim	5290+0					
	início	5290+0	5,70	0,90	6,60	640,00	AnexoII (Fl 3 e 4)
	fim	5322+0					

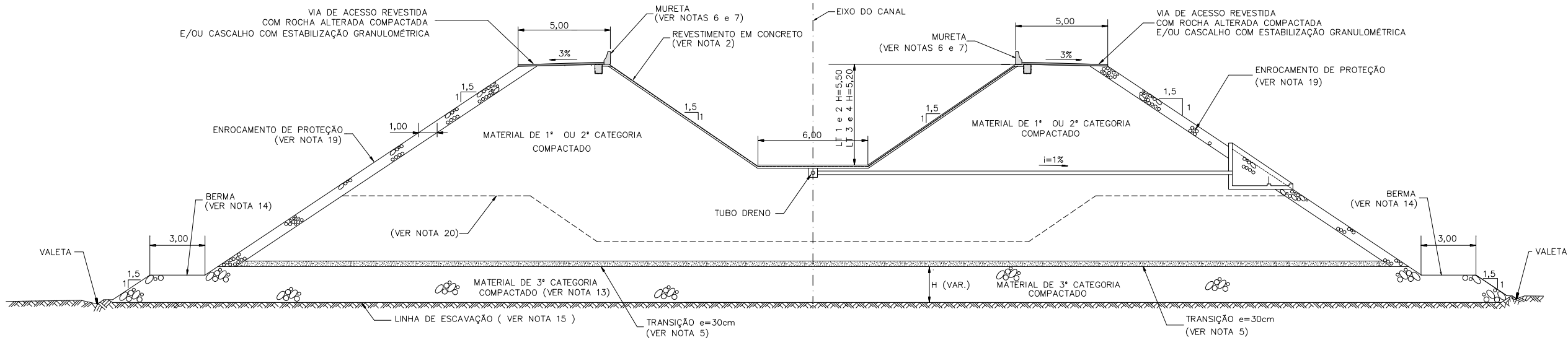
QUADRO AI.4 - LOTE 4 - TABELA DE APLICAÇÃO DAS MURETAS

<i>Canal</i>	<i>Estaca</i>		<i>Altura do canal (m)</i>	<i>Altura da mureta (m)</i>	<i>Desnível do fundo do canal com o coroamento (m)</i>	<i>Extensão do trecho (m)</i>	<i>Desenho Referência</i>
1220 (CN15)	início	5973+8	8,70	-	8,70	2.216,00	Anexoll (Fl 5)
	fim	6084+4					
1221 (CN16)	início	6159+16	5,70	0,80	6,50	2.038,65	Anexoll (Fl 3 e 4)
	fim	6261+14,65					
1222 (CN17)	início	6284+2,25	5,70	0,40	6,10	2.067,75	Anexoll (Fl 3 e 4)
	fim	6387+10					
1223 (CN17)	início	6387+10	5,70	0,40	6,10	1.150,00	Anexoll (Fl 3 e 4)
	fim	6445+0					
	início	6445+0	5,20	1,00	6,20	1.700,00	Anexoll (Fl 1 e 2)
	fim	6530+0					
	início	6530+0	5,70	0,50	6,20	800,00	Anexoll (Fl 3 e 4)
	fim	6570+0					
	início	6570+0	5,20	1,00	6,20	900,00	Anexoll (Fl 1 e 2)
	fim	6615+0					
1224 (CN17)	início	6615+0	5,70	0,50	6,20	582,00	Anexoll (Fl 3 e 4)
	fim	6644+2					
	início	6644+2	5,70	0,50	6,20	118,00	Anexoll (Fl 3 e 4)
	fim	6650+0					
	início	6650+0	5,20	1,00	6,20	3.100,00	Anexoll (Fl 1 e 2)
	fim	6805+0					
	início	6805+0	5,70	0,60	6,30	600,00	Anexoll (Fl 3 e 4)
	fim	6835+0					
	início	6835+0	5,20	1,10	6,30	1.300,00	Anexoll (Fl 1 e 2)
	fim	6900+0					
	início	6900+0	5,70	0,60	6,30	1.800,00	Anexoll (Fl 3 e 4)
	fim	6990+0					
	início	6990+0	5,70	0,70	6,40	760,00	Anexoll (Fl 3 e 4)
	fim	7028+0					

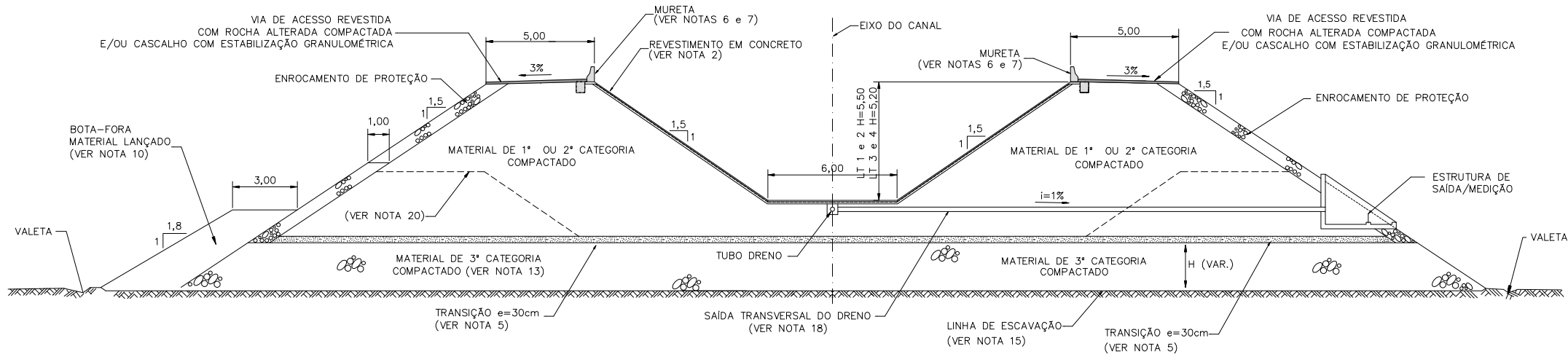
ANEXO II

SEÇÕES DOS SEGMENTOS DE CANAL

PROPOSTAS





SEÇÃO TÍPICA EM ATERRO PARA ALTURA > 12,0m
ESC. 1:250

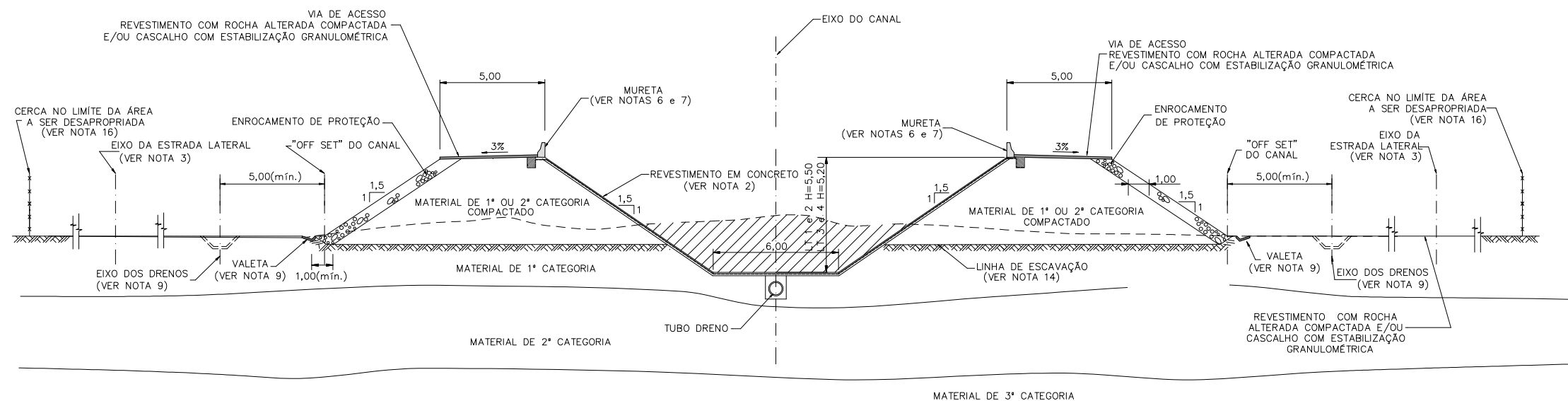


SEÇÃO TÍPICA EM ATERRO PARA ALTURA ≤ 12,0m
ESC. 1:250

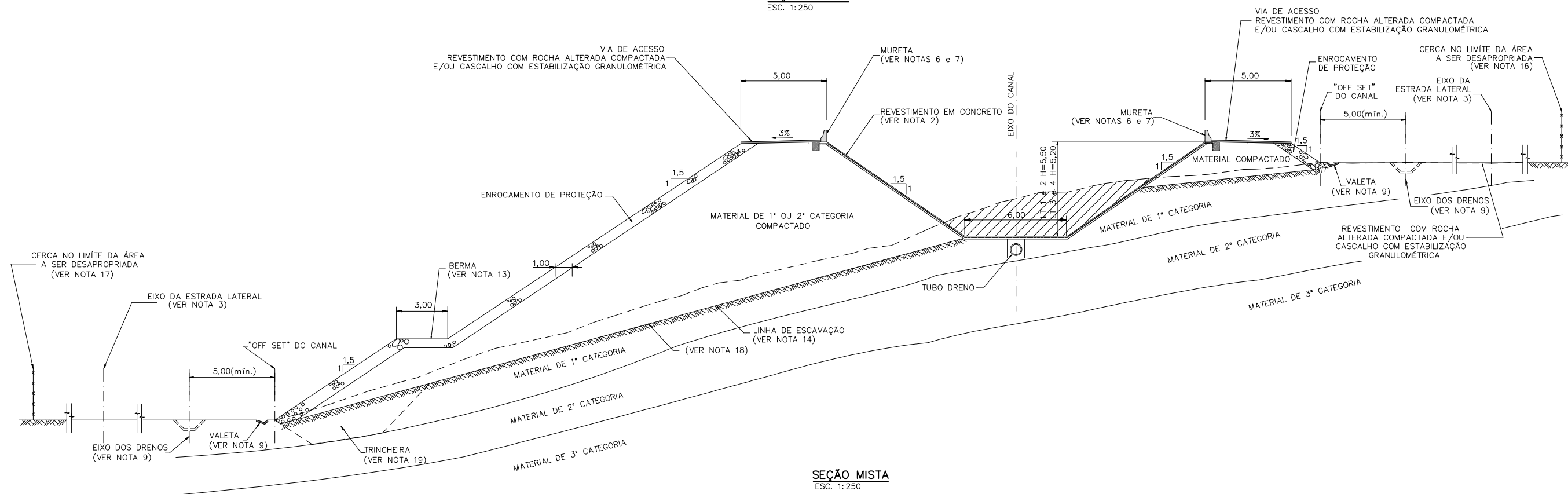
NOTAS

- ELEVAÇÕES E DIMENSÕES EM METRO.
- O CONCRETO DEVERÁ APRESENTAR $f_{ck} \geq 15\text{MPa}$ AOS 28 DIAS E $0,6\text{kg/m}^3$ DE FIBRA DE POLIPROPILENO DO TIPO "CRACK-STOP" OU SIMILAR, COM 12 mm DE COMPRIMENTO.
- A POSIÇÃO DA ESTRADA LATERAL E SEÇÕES TÍPICAS ESTÃO REPRESENTADAS EM DESENHOS ESPECÍFICOS.
- NÃO ESTÃO INDICADOS OS DISPOSITIVOS DE DRENAGEM INTERCEPTADOS PELO CANAL, OS QUAIS ESTÃO APRESENTADOS EM PROJETO ESPECÍFICOS.
- NA INTERFACE ENTRE CAMADAS DE ATERRO COMPACTADO (MATERIAL DE 1ª OU 2ª CATEGORIA) E MATERIAL DE 3ª CATEGORIA DEVERÁ SER EXECUTADA UMA CAMADA DE TRANSIÇÃO COM ESPESSURA DE 0,30m.
- O DETALHAMENTO E APLICAÇÃO DAS MURETAS ESTÃO INDICADOS EM DESENHO ESPECÍFICO.
- NOS LOCAIS ONDE NÃO FOREM INDICADAS MURETAS DEVERÃO SER IMPLANTADAS GUIAS DE PROTEÇÃO.
- TRINCHEIRA DE ANCORAGEM DA GEOMEMBRANA DEVERÁ SER PREENCHIDA COM SOLO-CIMENTO COMPACTADO MANUALMENTE.
- O DETALHAMENTO DO SISTEMA DE DRENAGEM SUPERFICIAL PRINCIPAL ESTÁ APRESENTADO EM PROJETO ESPECÍFICO.
- CASO SEJA NECESSÁRIO, PODERÁ SER IMPLANTADO UM BOTA FORA, EM MATERIAL LANÇADO, DO LADO EXTERNO DO ATERRO, ESPALHADO EM CAMADAS COM ESPESSURA DE 0,50m E COMPACTADO COM A PASSAGEM DO PRÓPRIO EQUIPAMENTO UTILIZADO NO ESPALHAMENTO. SE O MATERIAL DE BOTA FORA FOR DE 1ª OU 2ª CATEGORIA DEVERÁ SER PROTEGIDO COM ENROCAMENTO, ESTA PROTEÇÃO NÃO SERÁ NECESSÁRIA CASO O BOTA FORA SEJA DE MATERIAL DE 3ª CATEGORIA.
- A GEOMEMBRANA A SER EMPREGADA PODERÁ SER DE PVC ACOPLADA A GEOTÊXTIL OU DE PEAD TEXTURIZADA EM AMBAS AS FACES.
- ANTES DA INSTALAÇÃO DA GEOMEMBRANA DEVERÁ SER PROMOVIDA A REGULARIZAÇÃO DA SUPERFÍCIE COM APLICAÇÃO DE SOLO-CIMENTO COMPACTADO MANUALMENTE.
- A UTILIZAÇÃO DE MATERIAL DE 3ª CATEGORIA DEPENDE DA DISPONIBILIDADE DO MESMO.
- PARA ALTURA DE ATERRO MAIOR QUE 12,0m, SERÁ OBRIGATÓRIA A EXECUÇÃO DE BERMA. CASO A BERMA NÃO SEJA EXECUTADA EM MATERIAL DE 3ª CATEGORIA, DEVERÁ SER PROTEGIDA SUPERFICIALMENTE COM ENROCAMENTO DE PROTEÇÃO.
- DEVERÃO SER REMOVIDOS, NA FUNDAÇÃO, OS SOLOS COMPRESSÍVEIS, COLAPSÍVEIS E COM $SPT < 4$, ESCAVANDO-SE UM MÍNIMO DE 0,50m.
- A DRENAGEM DE PÉ DO TALUDE DEVERÁ SER INTERLIGADA AO SISTEMA DE DRENAGEM PRINCIPAL.
- O LIMITE DA ÁREA DESAPROPRIADA É DE DEFINIÇÃO DO MI/GERENCIADORA.
- AS SAÍDAS TRANSVERSAIS DOS TUBOS DRENO ESTÃO INDICADAS EM PLANTA, EM DESENHO ESPECÍFICO.
- A SEQUÊNCIA CONSTRUTIVA ESTÁ APRESENTADA EM DESENHO ESPECÍFICO.
- EM SUB-TRECHOS ONDE FOR CONSTATADA MAIOR DISPONIBILIDADE DE MATERIAL DE 3ª CATEGORIA, PODERÁ SER ADOTADA SEÇÃO ALTERNATIVA, MEDIANTE VERIFICAÇÕES COMPLEMENTARES E APROVAÇÃO DA FISCALIZAÇÃO, NA QUAL SEJA PRIVILEGIADO O APROVEITAMENTO DO MATERIAL DE 3ª EM RELAÇÃO AOS MATERIAIS DE 1ª E 2ª CATEGORIA.
- PARA ESPECIFICAÇÕES DE SERVIÇOS E MATERIAIS VIDE ANEXO IX- "ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DE OBRAS CIVIS E NORMAS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO" DO EDITAL N° 02/07 (MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL).

		/ /	/ /	/ /		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			ANEXO II - SEÇÕES DOS SEGMENTOS DE CANAL PROPOSTAS CANAL EM ATERRO SEÇÃO COM REBAIXAMENTO DE 0,50m			FOLHA	
-		/ /	/ /	/ /		(A) PRELIMINAR													
-		/ /	/ /	/ /		(B) PARA APROVAÇÃO													
-		/ /	/ /	/ /		(C) PARA CONHECIMENTO													
-		/ /	/ /	/ /		(D) PARA COTAÇÃO													
-		/ /	/ /	/ /		(E) PARA CONSTRUÇÃO													
-		/ /	/ /	/ /		(F) CONFORME COMPRADO													
		/ /	/ /	/ /		(G) CONFORME CONSTRUÍDO		PROJETO:	DESENHISTA:		DATA								
		/ /	/ /	/ /		(H) CANCELADO		VERIFICAÇÃO:	DATA:	VERIFICAÇÃO:	/ /								
Nº	TIPO	DESCRIÇÃO	REVISÕES	EMITENTE	VERIFICAÇÃO	APROVAÇÃO	OBJETO	APROVAÇÃO / RESP. TÉCNICO:	CREA:	APROVAÇÃO:	/ /			Nº DES. PROJ.:	APROVAÇÃO-MI:	Nº DES. CLIENTE:	REV	ESCALA	INDICADA
							(I) DE TRABALHO		Nº ART:		/ /								01/05



SEÇÃO MISTA
ESC. 1:250



SEÇÃO MISTA
ESC. 1:250

NOTAS

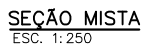
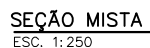
- 1- ELEVAÇÕES E DIMENSÕES EM METRO.
- 2- O CONCRETO DEVERÁ APRESENTAR $f_{ck}=15\text{MPa}$ AOS 28 DIAS E $0,6\text{kg/m}^3$ DE FIBRA DE POLIPROPILENO DO TIPO "CRACK-STOP" OU SIMILAR, COM 12 mm DE COMPRIMENTO.
- 3- A POSIÇÃO DA ESTRADA LATERAL E SEÇÕES TÍPICAS ESTÃO REPRESENTADAS EM DESENHOS ESPECÍFICOS.
- 4- NÃO ESTÃO INDICADOS OS DISPOSITIVOS DE DRENAGEM INTERCEPTADOS PELO CANAL, OS QUAIS ESTÃO APRESENTADOS EM PROJETO ESPECÍFICOS.
- 5- NA INTERFACE ENTRE CAMADAS DE ATERRO COMPACTADO (MATERIAL DE 1ª OU 2ª CATEGORIA) E MATERIAL DE 3ª CATEGORIA DEVERÁ SER EXECUTADA UMA CAMADA DE TRANSIÇÃO COM ESPESSURA DE 0,30m.
- 6- O DETALHAMENTO E APLICAÇÃO DAS MURETAS ESTÃO INDICADOS EM DESENHO ESPECÍFICO.

- 7- NOS LOCAIS ONDE NÃO FOREM INDICADAS MURETAS DEVERÃO SER IMPLANTADAS GUIAS DE PROTEÇÃO.
- 8- TRINCHEIRA DE ANCORAGEM DA GEOMEMBRANA DEVERÁ SER PREENCHIDA COM SOLO-CIMENTO COMPACTADO MANUALMENTE.
- 9- O DETALHAMENTO DO SISTEMA DE DRENAGEM SUPERFICIAL PRINCIPAL ESTÁ APRESENTADO EM PROJETO ESPECÍFICO.
- 10- CASO SEJA NECESSÁRIO, PODERÁ SER IMPLANTADO UM BOTA FORA, EM MATERIAL LANÇADO, DO LADO EXTERNO DO ATERRO, ESPALHADO EM CAMADAS COM ESPESURA DE 0,50m E COMPACTADO COM A PASSAGEM DO PRÓPRIO EQUIPAMENTO UTILIZADO NO ESPALHAMENTO. SE O MATERIAL DE BOTA FORA FOR DE 1ª OU 2ª CATEGORIA DEVERÁ SER PROTEGIDO COM ENROCAMENTO, ESTA PROTEÇÃO NÃO SERÁ NECESSÁRIA CASO O BOTA FORA SEJA DE MATERIAL DE 3ª CATEGORIA.

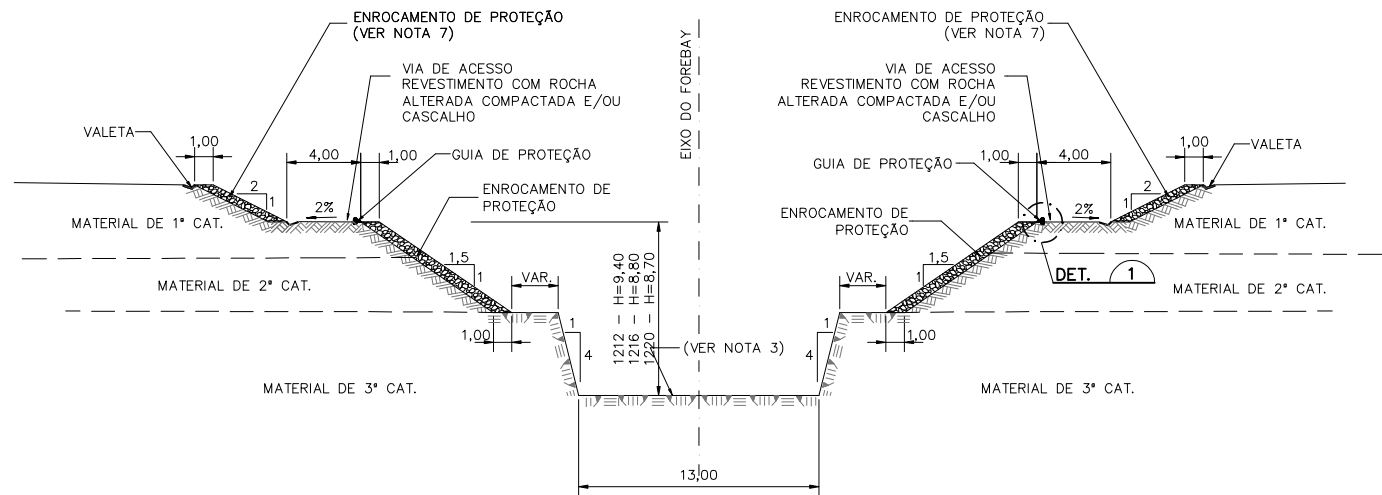
- 11- A GEOMEMBRANA A SER EMPREGADA PODERÁ SER DE PVC ACOPLADA A GEOTÊXTEL OU DE PEAD TEXTURIZADA EM AMBAS AS FACES.
- 12- ANTES DA INSTALAÇÃO DA GEOMEMBRANA DEVERÁ SER PROMOVIDA A REGULARIZAÇÃO DA SUPERFÍCIE COM APLICAÇÃO DE SOLO-CIMENTO COMPACTADO MANUALMENTE.
- 13- PARA ALTA DE ATERRO MAIOR QUE 12,0m, SERÁ OBRIGATÓRIA A EXECUÇÃO DE BERMA.
- 14- PARA FUNDAÇÃO DO ATERRO DEVERÃO SER REMOVIDOS OS SOLOS COMPRESSÍVEIS, COLÁPSÍVEIS E COM SPT < 4, ESCAVANDO-SE UM MÍNIMO DE 0,5m.
- 15- A DRENAGEM DE PÉ DO TALUDE DEVERÁ SER INTERLIGADA AO SISTEMA DE DRENAGEM PRINCIPAL.

- 16- O LIMITE DA ÁREA A SER DESAPROPRIADA SERÁ DEFINIDO PELO MI/GERENCIADORA.
- 17-PARA ESPECIFICAÇÕES DE SERVIÇOS E MATERIAIS VIDE ANEXO IX- "ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DE OBRAS CIVIS E NORMAS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO" DO EDITAL Nº 02/07 (MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL).
- 18-CASO A INCLINAÇÃO DO TALUDE SEJA SUPERIOR A 3H:1V, A SUPERFÍCIE DE CONTATO COM O ATERRO COMPACTADO DEVERÁ SER DENTEADO.
- 19-PODERÁ SER REQUERIDA ESCAVAÇÃO DE TRINCHEIRA DE RESISTÊNCIA JUNTO AO PÉ DO TALUDE DE ATERRO.
- 20-PODERÁ SER REQUERIDA INSTALAÇÃO DE DRENO PROFUNDO HORIZONTAL AO LONGO DO PÉ DO TALUDE DE ATERRO DE MEIA ENCOSTA.

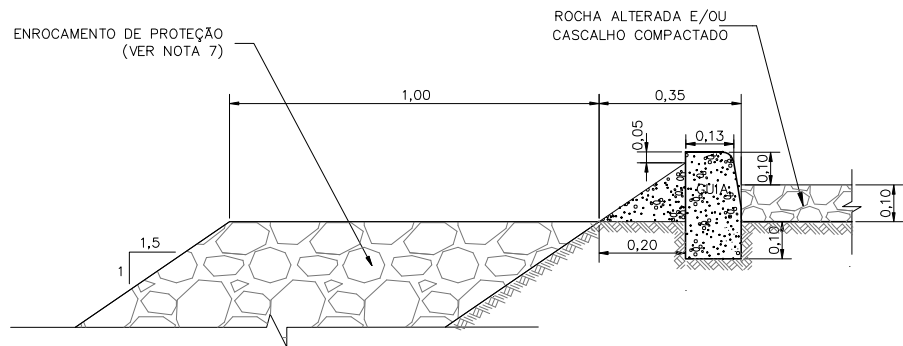
-	/	/	/	/																																																																																																																																																																																																																																																																																																			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



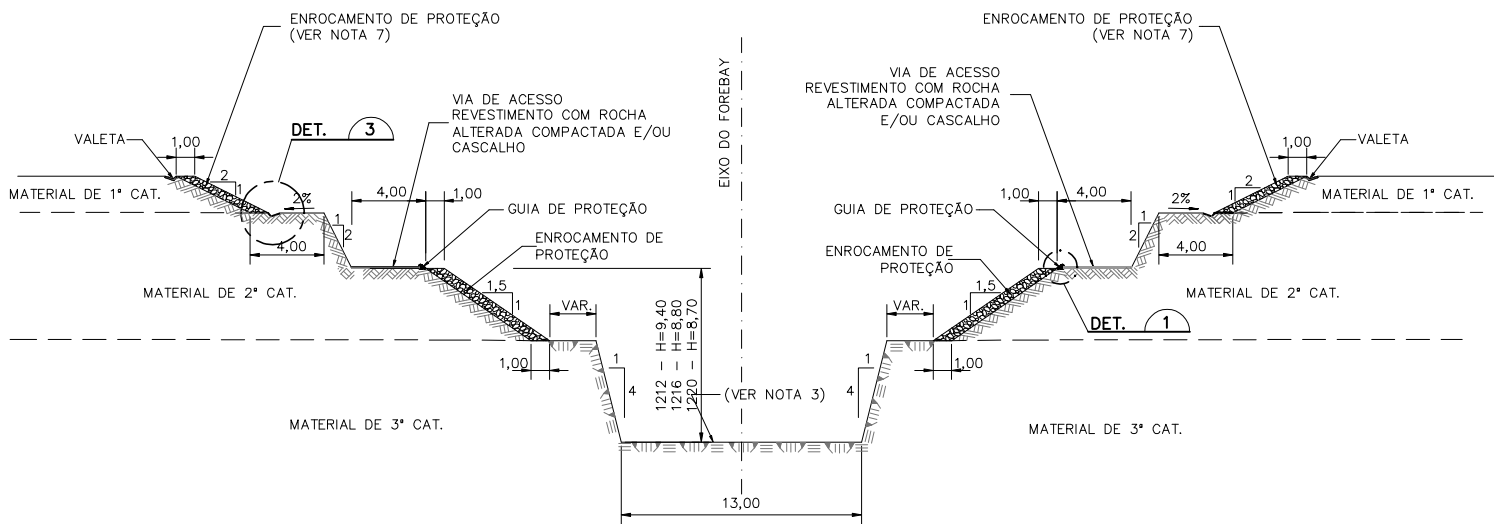
03/05



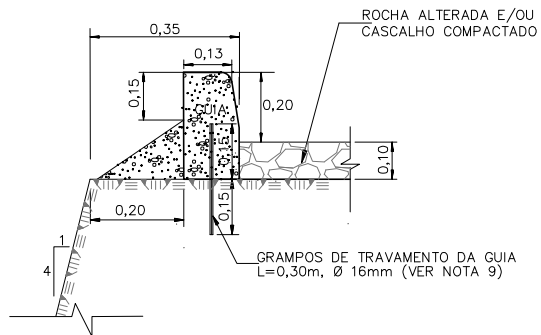
SEÇÃO HIDRÁULICA EM MATERIAL DE 1ª, 2ª e 3ª CATEGORIA
ESC. 1:400



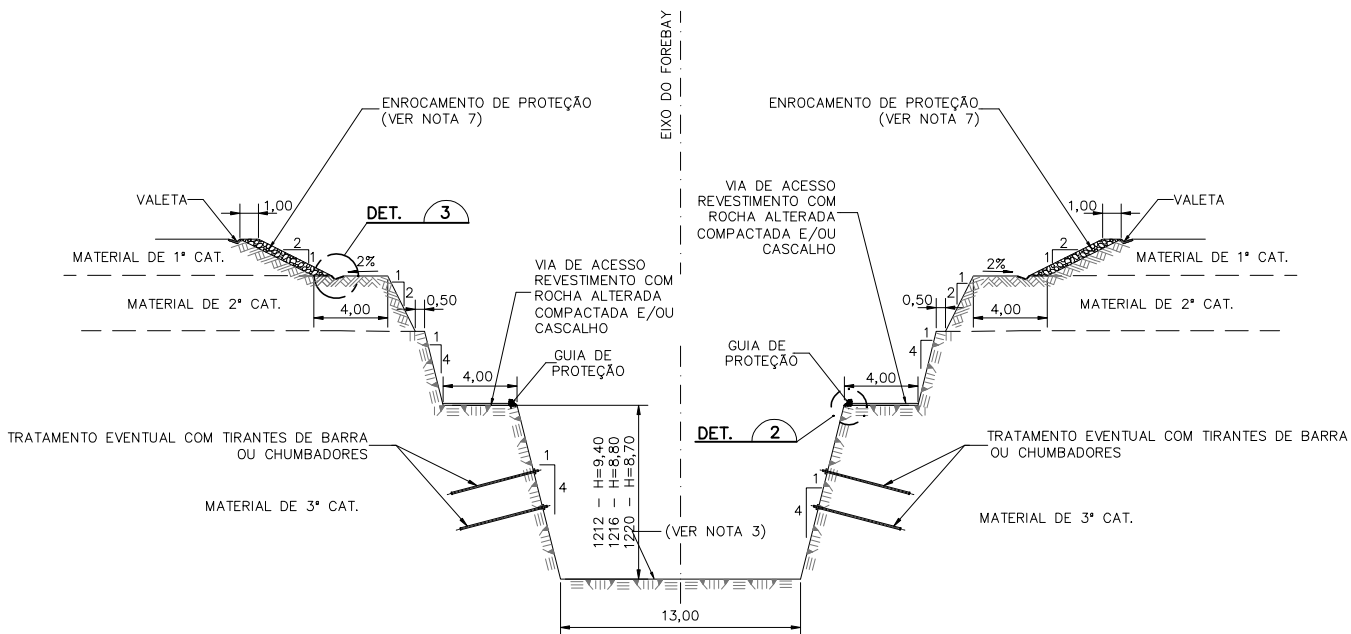
DETALHE 1
GUIA DE PROTEÇÃO EM MATERIAL DE 1ª e 2ª CAT.
ESC. 1:20



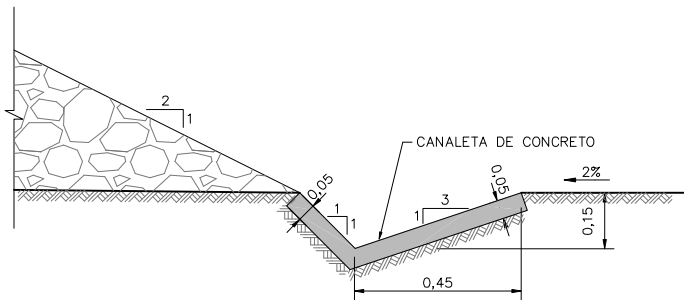
SEÇÃO HIDRÁULICA EM MATERIAL DE 2ª e 3ª CATEGORIA
ESC. 1:400



DETALHE 2
GUIA DE PROTEÇÃO EM MATERIAL DE 3ª CAT.
ESC. 1:20



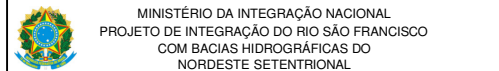
SEÇÃO HIDRÁULICA EM MATERIAL DE 3ª CATEGORIA
ESC. 1:400



DETALHE 3
ESC. 1:20

- NOTAS**
- 1- ELEVAÇÕES E DIMENSÕES EM METRO.
 - 2- PARA PROTEÇÃO DOS TALUDES ESCAVADOS, VER DES. ESPECÍFICO.
 - 3- DEVERÁ SER EXECUTADA UMA CAMADA DE REGULARIZAÇÃO NO FUNDO DO CANAL, COM CONCRETO NÃO ESTRUTURAL fck> 15MPa.
 - 4- NA SEÇÃO HIDRÁULICA DO CANAL, OS DESMONTES DE ROCHA DEVERÃO SER EXECUTADOS OBRIGATORIAMENTE COM TÉCNICAS DE FOGO DE ACABAMENTO E DE FOGO CONTROLADO, SENDO PROIBIDO O USO DE EXPLOSIVOS LÍQUIDOS.
 - 5- CUIDADOS ESPECIAIS DEVERÃO SER TOMADOS NA EXECUÇÃO DE FOGOS DE ACABAMENTO DAS PAREDES FINAIS DA SEÇÃO DO CANAL UTILIZANDO TÉCNICA DE FOGO CUIDADOSO, COM PRÉ-FISSURAMENTO ("PRE-SPLITTING") OU PÓS FISSURAMENTO ("SMOOTH BLASTING").
 - 7- NOS TALUDES ESCAVADOS DE SEÇÕES HIDRÁULICAS DEVERÃO SER RESPEITADAS AS SOBRESCAVAÇÕES LIMITES DEFINIDAS NOS DESENHOS DE PROJETO. A ESCAVAÇÃO DE MATERIAIS ALÉM DAS LINHAS DE OFF-SET DO PROJETO (SOBRESCAVAÇÃO) IMPLICARÁ NA RECOMPOSIÇÃO COM OS MATERIAIS INDICADOS, A CRITÉRIO DA FISCALIZAÇÃO.
 - 7- A REGIÃO DO TALUDE ESCAVADA EM MATERIAL DE 1ª CATEGORIA DEVERÁ SER PROTEGIDA, LOGO QUE A ESCAVAÇÃO ESTEJA CONCLUÍDA, COM ENROCAMENTO DE PROTEÇÃO, CUJA FAIXA GRANULOMÉTRICA ESTÁ APRESENTADA EM DES. ESPECÍFICO.
 - 8- A DRENAGEM DE PÉ DOS TALUDE DEVERÁ SER INTERLIGADA AO SISTEMA DE DRENAGEM PRINCIPAL.
 - 9- PARA TRAVAMENTO DAS GUIAS DE PROTEÇÃO, EM MATERIAL DE 3ª CATEGORIA, DEVERÃO SER INSTALADOS GRAMPOS NO EIXO DAS GUIAS, ESPAÇADAS A CADA METRO E JUNTAS DE DILATAÇÃO A CADA 3,0m.
 - 10- 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.
 - 11- PARA ESPECIFICAÇÕES DE SERVIÇOS E MATERIAIS VIDE ANEXO IX- "ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DE OBRAS CÍVIS E NORMAS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO" DO EDITAL Nº02/07 (MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL).

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



VERIFICAÇÃO	DATA
APROVAÇÃO	DATA
APROVAÇÃO-MI	DATA



DESENHISTA	DATA
PROJETO	DATA
VERIFICAÇÃO	DATA
APROVAÇÃO/RESP. TÉCNICO	DATA
CREA 605018477	NºART

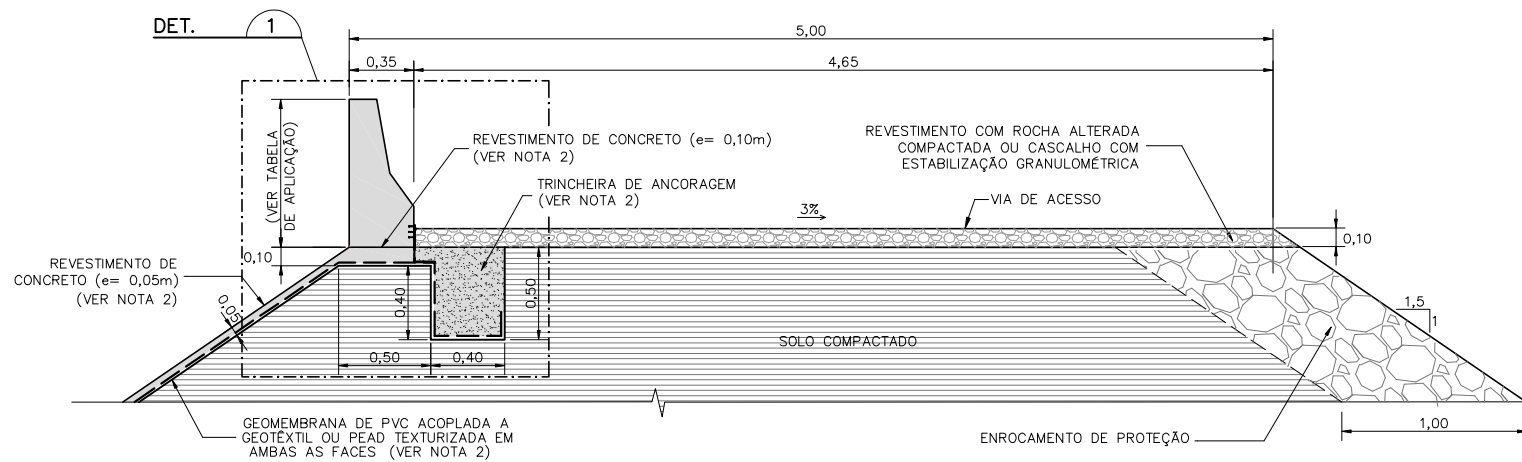
PROJETO EXECUTIVO - LOTE A

ANEXO II - SEÇÕES DOS CANAIS 1212, 1216 E 1220
CANAIS SEM REVESTIMENTO COM SEÇÃO EM CORTE
SEÇÃO COM ALARGAMENTO DA BERMA

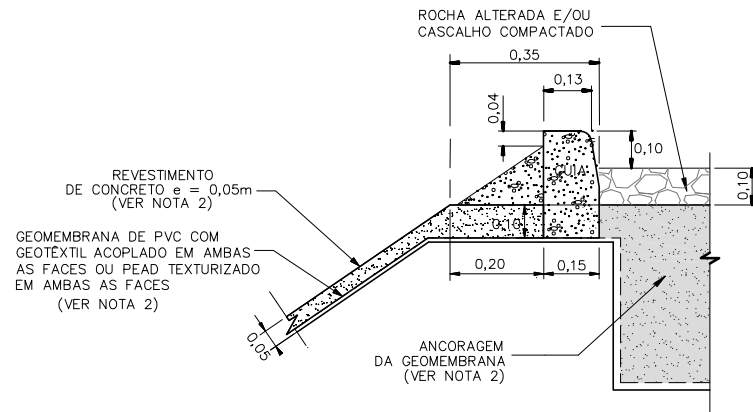
ESCALA	Nº DESENHO	REVISÃO	FOLHA
INDICADA			5/5

ANEXO III

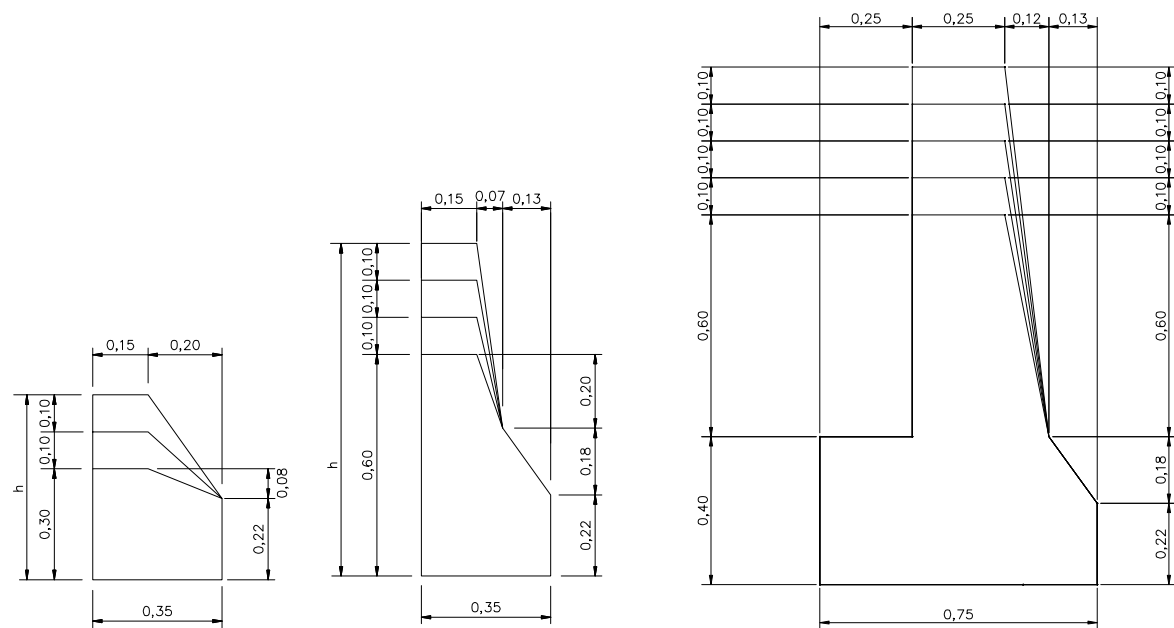
SEÇÕES TÍPICAS DAS MURETAS



MURETAS E VIAS – SEÇÃO TÍPICA EM ATERRO
ESC. 1:20



GUIA DE PROTEÇÃO – DETALHE TÍPICO
ESC. 1:10 (VER NOTA 6)

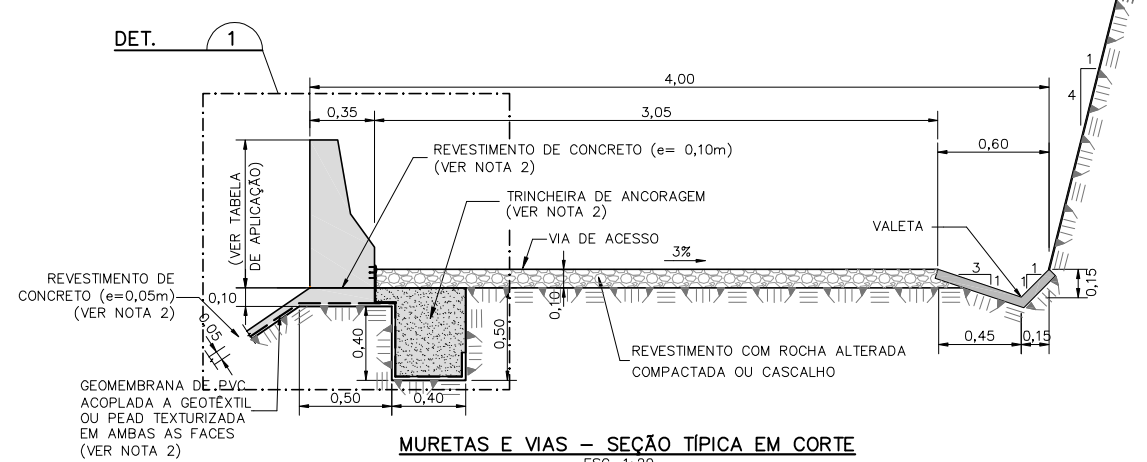


TIPO 1: $h \leq 0,5m$

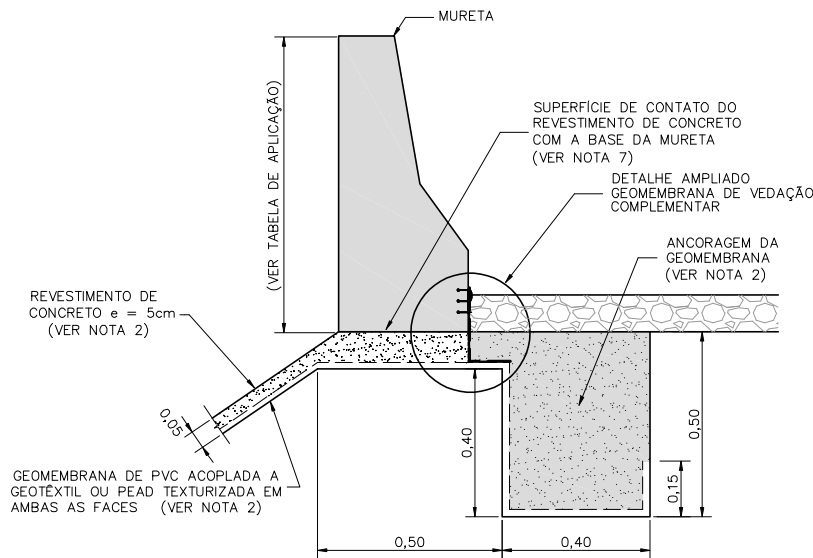
TIPO 2: $0,6m \leq h \leq 0,9m$

TIPO 3: $1,00m \leq h \leq 1,40m$

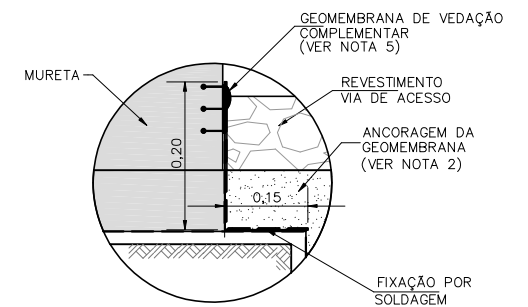
SEÇÕES TÍPICAS DA MURETA
ESC. 1:10



MURETAS E VIAS – SEÇÃO TÍPICA EM CORTES
ESC. 1:20



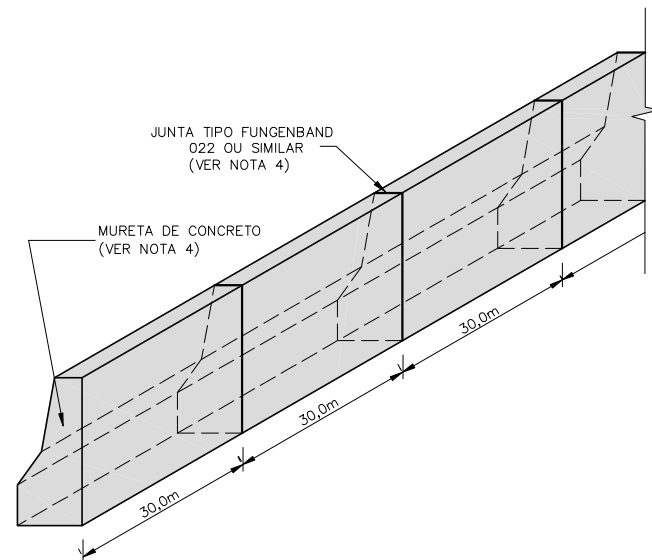
DETALHE 1
ESC. 1:10






DETALHE AMPLIADO DA
GEOMEMBRANA DE VEDAÇÃO COMPLEMENTAR
ESC.1:5

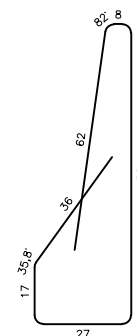
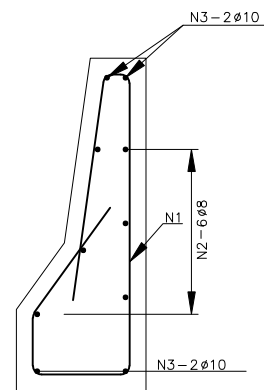
NOTAS

- 1- ELEVAÇÕES E DIMENSÕES EM METRO.
- 2- PARA DETALHES DO REVESTIMENTO VER DESENHO ESPECÍFICO.
- 3- PARA DETALHE DA ARMAÇÃO DAS MURETAS VER DESENHO ESPECÍFICO.
- 4- PARA GARANTIR A ESTANQUEIDADE DO SISTEMA DEVERÃO SER INSTALADOS JUNTAS TIPO FUNGENBAND 022 OU SIMILAR NAS JUNTAS DAS MURETAS, A CADA 30,0m. CASO SEJAM INSTALADA ESTRUTURAS PRÉ-MOLDADAS, ALÉM DAS JUNTAS DE VEDAÇÃO, DEVERÁ SER EXECUTADA UMA BASE DE ARGAMASSA NA INTERFACE DAS MURETAS COM O REVESTIMENTO DE CONCRETO, QUE RESISTA AOS ESFORÇOS E GARANTA ESTANQUEIDADE AO SISTEMA.
- 5- A FIXAÇÃO DA GEOMEMBRANA DE VEDAÇÃO COMPLEMENTAR PODERÁ SER REALIZADA POR GRAMPEAMENTO OU TERMO SOLDAGEM A ELEMENTOS SINTÉTICOS (TIRAS DE GEOMEMBRANAS, "ENGELOCK" OU SIMILAR) INSTALADOS JUNTO ÀS FACES DAS MURETAS.
- 6- NOS LOCAIS ONDE NÃO FOREM INDICADAS AS MURETAS, DEVERÃO SER IMPLANTADAS GUIAS DE PROTEÇÃO.
- 7- A SUPERFÍCIE DO REVESTIMENTO DE CONCRETO NO CONTATO COM A BASE DA MURETA NÃO DEVERÁ SER DESEMPENADA, GARANTINDO MAIOR ADERÊNCIA NO CONTATO DA MURETA COM A SUPERFÍCIE DE CONCRETO.
- 8- 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.
- 9- PARA ESPECIFICAÇÕES DE SERVIÇOS E MATERIAIS VIDE ANEXO IX - ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DE OBRAS CÍVIS E NORMAS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO* DO EDITAL Nº 02/07 (MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL)
- 10- EM TRECHOS ONDE VERIFICA-SE VARIAÇÃO DA ALTURA DO CANAL EXECUTADO QUANDO RELACIONADO À TABELA DE APLICAÇÃO, ESTE FATO DEVERÁ SER INFORMADO DO ATO PARA ORIENTAÇÃO E REALIZAÇÃO DOS AJUSTES PARA READEQUAÇÃO DAS ALTURAS DAS MURETAS.



PERSPECTIVA TÍPICA DA MURETA – JUNTA FUNGENBAND
SEM ESCALA

-		/ /	/ /	/ /							MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL PROJETO DE INTEGRAÇÃO DO RIO SÃO FRANCISCO COM BACIAS HIDROGRÁFICAS DO NORDESTE SETENTRIONAL					
-		/ /	/ /	/ /												
-		/ /	/ /	/ /												
-		/ /	/ /	/ /												
-		/ /	/ /	/ /												
-		/ /	/ /	/ /												
Nº	TIPO	DESCRIÇÃO	REVISÕES	EMITENTE	VERIFICAÇÃO	APROVAÇÃO	OBJETO	PROJETO:	DESENHISTA:	DATA:	VERIFICAÇÃO:	DATA:	Nº DES. CLIENTE:	REV	ESCALA	FOLHA
								VERIFICAÇÃO:	CREA:	APROVAÇÃO:	APROVAÇÃO-MI:					
								Nº ART:	Nº DES. PROJ.:							01/03

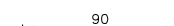


MURETA TIPO 2: $h = 0,90\text{m}$

POS.	AÇO	Ø (mm)	QUANT.	C. UNIT. (cm)	C. TOTAL (m)
1	CA50	8	6	232	13,92
2	CA50	8	6	108	6,48
3	CA50	10	4	109	4,36

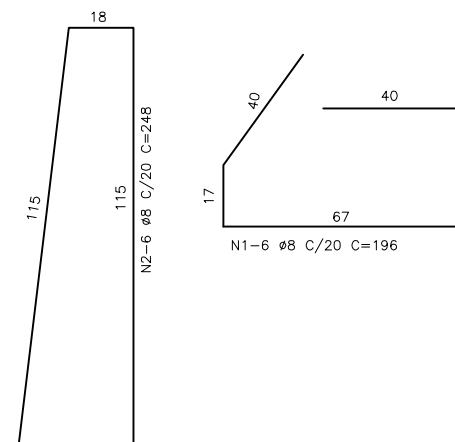
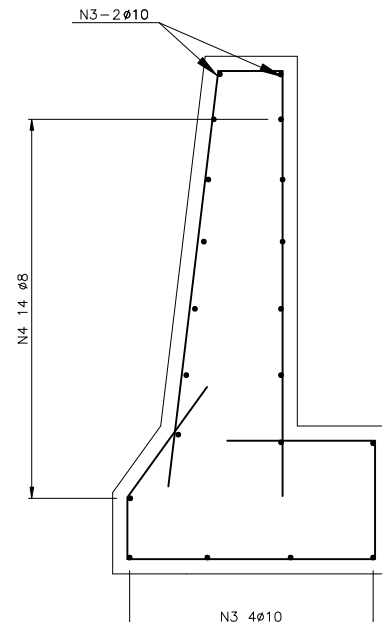
<i>Aço</i>	ϕ (mm)	COMP. (m)	kg/m	M. PARCIAL (kg)
CA50	10	4,36	0,6170	3
CA50	8	20,40	0,3950	8
MASSA TOTAL (kg)				11

ÁREA DE FORMA = 1,85m²
VOLUME DE CONCRETO = 0,221m³



- 1 - CONCRETO ESTRUTURAL - $f_{ck} \geq 15\text{MPa}$
- 2 - CONSUMO MÍNIMO DE CIMENTO = 200 kg/m³.
- 3 - COBRIMENTO DA ARMADURA = 4 cm
- 4 - OS RESUMOS SÃO PARA UM METRO LINEAR DE MURETA.

2 / 3

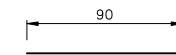


MURETA TIPO 3: $h = 1,40\text{m}$
ESC. 1:10

POS.	AÇO	Ø (mm)	QUANT.	C. UNIT. (cm)	C. TOTAL (m)
1	CA50	8	6	196	11,76
2	CA50	8	6	248	14,88
3	CA50	10	6	100	6,00
4	CA50	8	14	100	14,00




RESUMO PARA UM METRO LINEAR				
AÇO	Ø (mm)	COMP. (m)	kg/m	M. PARCIAL (kg)
CA50	10	6,00	0,6170	4
CA50	8	40,64	0,3950	16
MASSA TOTAL (kg)				20

ÁREA DE FORMA = $3,10\text{m}^2$
VOLUME DE CONCRETO = $0,598\text{m}^3$



ESC. 1:10

- 1 - CONCRETO ESTRUTURAL - $f_{ck} \geq 15\text{MPa}$
- 2 - CONSUMO MÍNIMO DE CIMENTO = 200 kg/m³.
- 3 - COBRIMENTO DA ARMADURA = 4 cm
- 4 - OS RESUMOS SÃO PARA UM METRO LINEAR DE MURETA.

		/ /	/ /	/ /		TIPO DE EMISSÃO	RUBRICA	DATA	<div>ENGE CORPS Corpo de Engenharia 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>					
-		/ /	/ /	/ /	(A) PRELIMINAR												
-		/ /	/ /	/ /	(B) PARA APROVAÇÃO												
-		/ /	/ /	/ /	(C) PARA CONHECIMENTO												
-		/ /	/ /	/ /	(D) PARA COTAÇÃO												
-		/ /	/ /	/ /	(E) PARA CONSTRUÇÃO												
-		/ /	/ /	/ /	(F) CONFORME COMPRADO												
N°	TIPO	DESCRIÇÃO	REVISÕES	EMITENTE	VERIFICAÇÃO	APROVAÇÃO	OBJETO	(G) CONFORME CONSTRUÍDO	PROJETO:	DESENHISTA:	DATA:	VERIFICAÇÃO:	DATA:	N° DES CLIENTE:	REV	ESCALA	FOLHA
								(H) CANCELADO	APROVAÇÃO: / /	CREA :	APROVAÇÃO: / /						3 / 3
								(I) DE TRABALHO	N° ART:	N° DES. PROL.:	APROVAÇÃO-ME: / /						