

- DESCRIÇÃO DO LOCAL E OBJETIVO DO PROJETO:**
- AS INVESTIGAÇÕES GEOLÓGICAS APONTAM UMA CAMADA DE SOLO DE POUCA ESPESSURA, APROXIMADAMENTE 5,0m. NESTE MACIÇO DE SOLO É POSSÍVEL VERIFICAR GRANDE QUANTIDADE DE BLOCOS DE ROCHA, ISOLADOS OU AGRUPADOS, FORMANDO O CORPO DE TALUS.
 - PARA AVALIAÇÃO DOS RISCOS FOI FEITO MAPEAMENTO GEOLÓGICO DE CAMPO DESTES BLOCOS, NA QUAL OS BLOCOS FORAM NUMERADO E CLASSIFICADOS.
 - PARA REDUÇÃO DE RISCOS DA ÁREA O PROJETO PREVÊ A INTERVENÇÃO EM CADA BLOCO DE ROCHA EXISTENTE COM AS SEGUINTES SOLUÇÕES TÉCNICAS DE ENGENHARIA:
 - 3.1. ATIRANTAMENTO DE BLOCOS ISOLADOS;
 - 3.2. EXECUÇÃO DE MONTANTES/GRELHAS ATRANTADAS EM CONCRETO ARMADO EM AGRUPAMENTO DE BLOCOS DE ROCHA;
 - 3.3. CORTE A FRIO DE BLOCOS DE ROCHA SOLTOS;
 - 3.4. MANUTENÇÃO DE BLOCOS DE ROCHA QUE NÃO APRESENTAM RISCO;
 - 3.5. ESTRUTURA DE CONTENÇÃO EM SOLO GRAMPEADO PARA LOCAIS ESPECÍFICOS.

- CRITÉRIOS A SEREM DEFINIDOS PELO RESPONSÁVEL TÉCNICO DA OBRA:**
- O GEÓLOGO RESPONSÁVEL DA EMPREITEIRA DEVERÁ AJUSTAR OS CRITÉRIOS DE PROJETO EM CAMPO A PARTIR DA REAL SITUAÇÃO ENCONTRADA PARA CADA CASO APÓS A LIMPEZA DA VEGETAÇÃO E DESTOCAMENTO DE ÁRVORES DE PEQUENO PORTE, LEVANDO-SE EM CONSIDERAÇÃO OS SEGUINTES ITENS:
 - 1.1. SOLUÇÃO INDICADA PARA CADA CASO;
 - 1.2. ADEQUAÇÃO DA LOCAÇÃO DAS PERFURAÇÕES;
 - 1.3. ADEQUAÇÃO DA INCLINAÇÃO HORIZONTAL E VERTICAL DAS PERFURAÇÕES EM FUNÇÃO DA FOLIAÇÃO DA ROCHA E GEOMETRIA GERAL DO BLOCO;
 - 1.4. ADEQUAÇÃO DOS COMPRIMENTO LIVRES DOS TIRANTES EM FUNÇÃO DA GEOMETRIA GERAL DO BLOCO E CAPA DE SOLO;
 - 1.5. CONFIRMAÇÃO DO PESO TOTAL DOS BLOCOS E CONSEQUENTEMENTE DA QUANTIDADE PREVISTA DE TIRANTES;
 - 1.6. CONFIRMAÇÃO DA CARGA DE TRABALHO DOS TIRANTES COM ENSAIOS DE RECEBIMENTO.

- NOTAS GERAIS:**
- DIMENSÕES E COTAS EM METRO, EXCETO ONDE INDICADO O CONTRÁRIO;
 - VERIFICAR MEDIDAS E COTAS NO LOCAL;
 - FICA A CARGO DA EMPREITEIRA O CADASTRO DE TODAS AS EVENTUAIS INTERFERÊNCIAS PRESENTES NA OBRA;
 - PARA ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS E METODOLOGIA DE TRABALHO DAS SOLUÇÕES DE CORTE / DESMONTE A FRIO DE BLOCOS DE ROCHA E MANUTENÇÃO DE BLOCOS QUE NÃO APRESENTAM RISCO VER RELATÓRIO TÉCNICO DO PROJETO.
 - A EXECUÇÃO DA OBRA DEVERÁ SER DE ACORDO COM AS ESPECIFICAÇÕES DO PROJETO.

REVISÃO	DESCRIÇÃO	DATA
01	REVISÃO DEVIDO AO FATO DE QUE O PROJETO POSSUI MAIS DE CINCO ANOS	23/06/2025

1 PLANTA DE LOCALIZAÇÃO
ESC.: 1/250

QUADRO RESUMO DAS SOLUÇÕES ADOTADAS										
BLOCO	DADOS DOS BLOCOS		DIMENSÕES ESTIMADAS			SOLUÇÃO ADOTADA	ATIRANTAMENTO			VOL. DESMONTE
	N (Y)	E (X)	B(m)	L(m)	H(m)		QUANT. TIRANTES	COMP. POR TIRANTE	COMP. TOTAL	
BL 01	7750196,87	359140,11	5	1,4	1	Manter	-	-	-	-
BL 02	7750205,32	359143,96	2,5	1,3	1,3	Contenção com Tirante	1,0	8,5	8,5	-
BL 03	7750206,11	359140,02	4	1,5	1	Manter	-	-	-	-
BL 04	7750217,33	359133,98	1,5	1,5	4	Contenção com Tirante	2,0	7,5	15,0	-
BL 05	7750214,64	359143,88	Blocos de grandes dimensões separados por fenda			Contenção com Tirante	5,0	10,0	50,0	-
BL 06	7750218,23	359151,68	Blocos de grandes dimensões separados por fenda			Contenção com Tirante	2,0	10,0	20,0	-
BL 07	7750214,15	359154,41	Sem dimensão definida			Contenção com Tirante	2,0	10,0	20,0	-
BL 08	7750208,41	359162,99	Sem dimensão definida			Contenção com Tirante	2,0	10,0	20,0	-
BL 09	7750221,45	359155,99	3,5	2,2	0,8	Contenção com Tirante	1,0	9,5	9,5	-
BL 10	7750224,29	359156,37	1,8	0,9	1,4	Desmonte a frio (parcial)	-	-	-	1,1
BL 11	7750228,94	359161,38	4	6,2	2,1	Manter	-	-	-	-
BL 12	7750218	359158,65	2,8	1,4	3,1	Contenção com Tirante	2,0	8,8	17,6	-
BL 13	7750195,8	359160,51	3,7	3,2	2	Desmonte a frio (parcial)	-	-	-	11,8
BL 14	7750190,61	359155,61	4,1	2	4,2	Contenção com Tirante	4,0	10,1	40,4	-
BL 15	7750202,79	359154,5	Blocos de grandes dimensões			Contenção com Tirante	2,0	10,0	20,0	-
BL 16	7750196,07	359149,78	2,2	2,5	2	Contenção com Tirante	2,0	8,5	17,0	-
BL 17	7750206,1	359196,17	Blocos de grandes dimensões			Contenção com Tirante	4,0	10,0	40,0	-

QUADRO RESUMO DAS SOLUÇÕES ADOTADAS										
BLOCO	DADOS DOS BLOCOS		DIMENSÕES ESTIMADAS			SOLUÇÃO ADOTADA	ATIRANTAMENTO			VOL. DESMONTE
	N (Y)	E (X)	B(m)	L(m)	H(m)		QUANT. TIRANTES	COMP. POR TIRANTE	COMP. TOTAL	
BL 18	7750252,75	359238,67	Diversos blocos no topo do			Manter	-	-	-	-
BL 19	7750255,63	359224,97	4,9	4,1	1,2	Manter	-	-	-	-
BL 20	7750250,37	359206,79	3,1	3,7	2,1	Contenção com Tirante	3,0	9,7	29,1	-
BL 21	7750259,7	359210,61	3,6	2	2,8	Desmonte a frio	-	-	-	20,2
BL 22	7750225,6	359196,91	TOPO ROCHOSO			Manter	-	-	-	-
BL 23	7750236,92	359214,41	2,6	2,1	0,5	Desmonte a frio	-	-	-	2,7
BL 24	7750228,54	359220,17	2,4	3,3	1,8	Manter	-	-	-	-
BL 25	7750224,3	359216,36	2,5	2,8	1	Desmonte a frio	-	-	-	7
BL 26	7750217,02	359204,78	1,3	2,1	2	Contenção com Tirante	1,0	8,1	8,1	-
BL 27	7750220,1	359202,36	2,4	2,1	2	Desmonte a frio	-	-	-	10,1
BL 28	7750236,02	359183,83	3	3	2	Contenção com Tirante	2,0	9,0	18,0	-
BL 29	7750232,82	359189,9	1,9	2	1,6	Contenção com Tirante	1,0	8,0	8,0	-
BL 30	7750247,66	359183,37	Blocos de pequenas			Contenção com Montante	-	-	-	-
BL 31	7750227,04	359184,93	4,2	4,5	2,1	Desmonte a frio	-	-	-	39,7
BL 32	7750221,93	359185,31	Sem dimensão definida			Contenção com Tirante	1,0	10,0	10,0	-
BL 33	7750185,57	359192,94	Bloco sob fundação de			Contenção com Montante	-	-	-	-
BL 34	7750185,85	359188,13	Blocos de grandes dimensões			Manter	-	-	-	-
TOTAL							37		351,2	92,6

PREFEITURA MUNICIPAL DE VILA VELHA
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS E PROJETOS ESTRUTURANTES
AV. SANTA LEOPOLDINA, 840, COQUEIRAL DE ITAPARICA, VILA VELHA-ES

TÍTULO:
CONTENÇÃO DE ENCOSTA NO BAIRRO ALVORADA SETOR PMRR 36

ETAPA DE PROJETO:
PROJETO BÁSICO

DISCIPLINA:
CONTENÇÃO DE ENCOSTAS

PREFEITO MUNICIPAL:
ARNALDO BORGHO FILHO

SECRETARIA SENIOR:
MENARA R. S. MAGNAGO DE HOLLANDA CAVALCANTE

AUTOR DO PROJETO: _____ **EMPRESA:** _____

ENG. APRÍGIO ANTÔNIO BARRETO JR
CREA-ES 24547/D

ENDEREÇO DA OBRA:
AV. SATURNO, SN, ALVORADA, VILA VELHA-ES

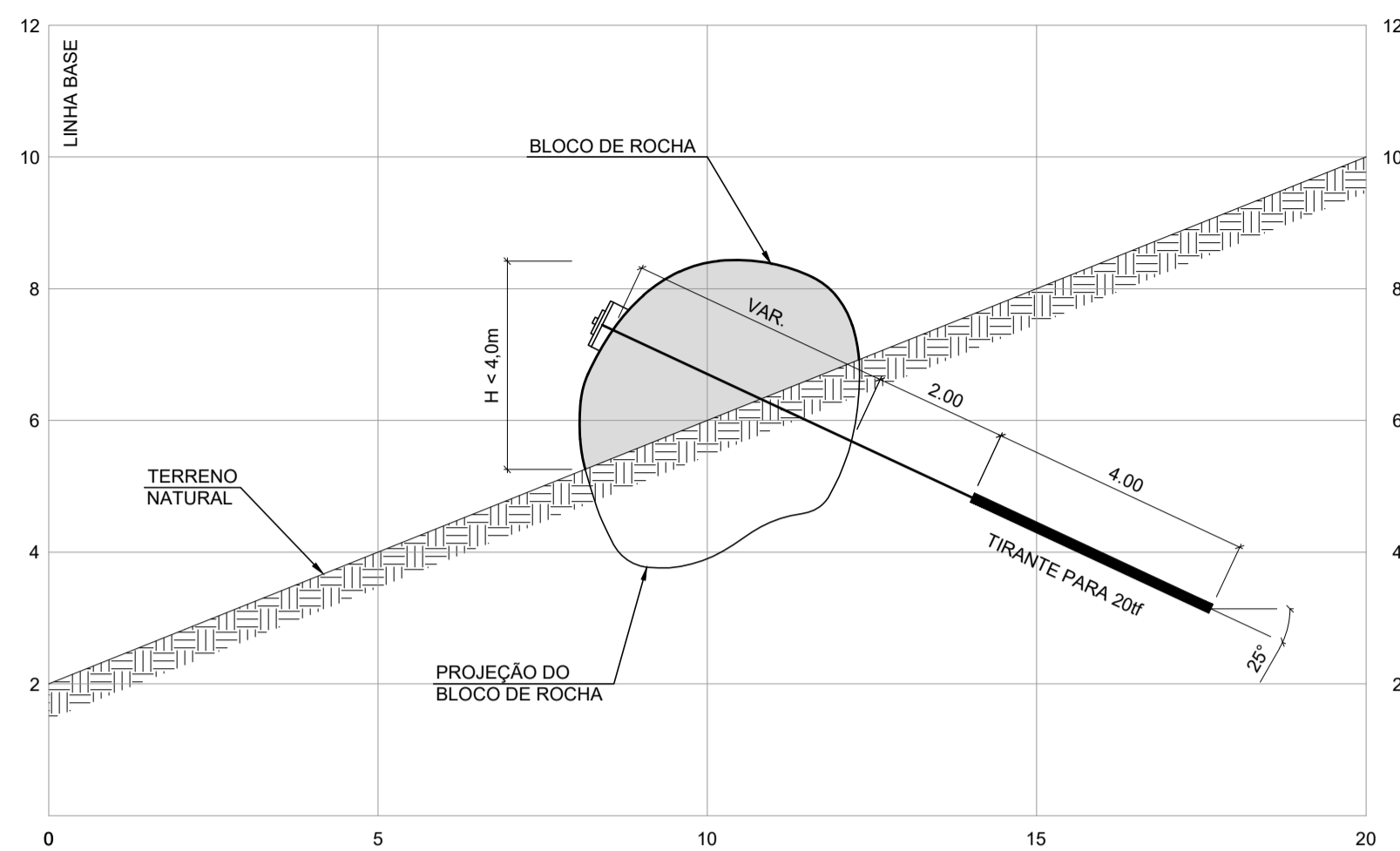
DATA:
JUN/25

OBSERVAÇÕES:
REVISÃO DO PROJETO ELABORADO PELO ENG. RICARDO JOSÉ MIRISOLA RODRIGUES, CREA-SP 5063029361.

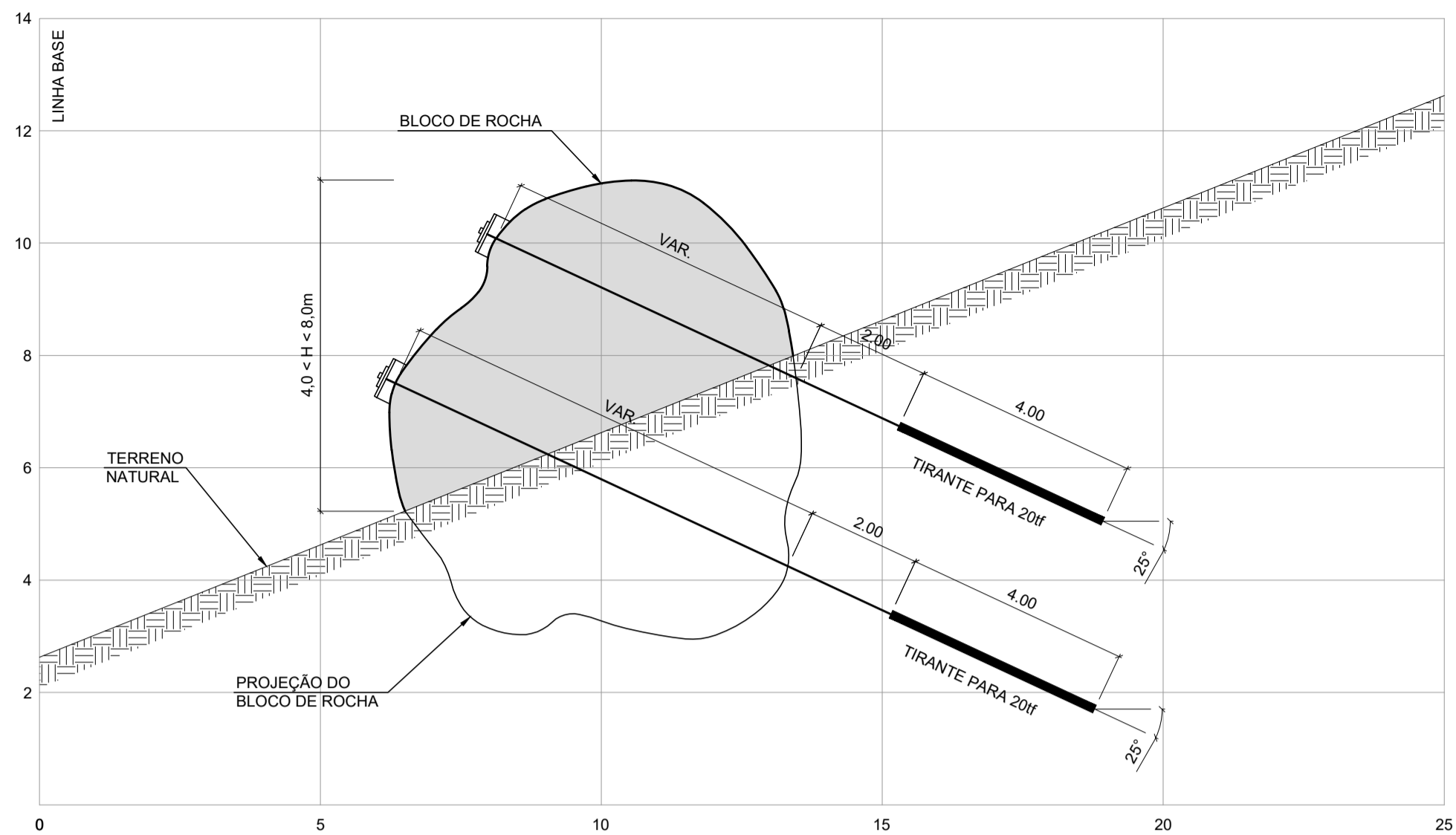
DESENHISTA: LLA **IMPRESSÃO:** A1

DESCRIÇÃO:
PROJETO DE CONTENÇÃO DE ENCOSTAS
PLANTA DE LOCALIZAÇÃO DE BLOCOS E SOLUÇÕES

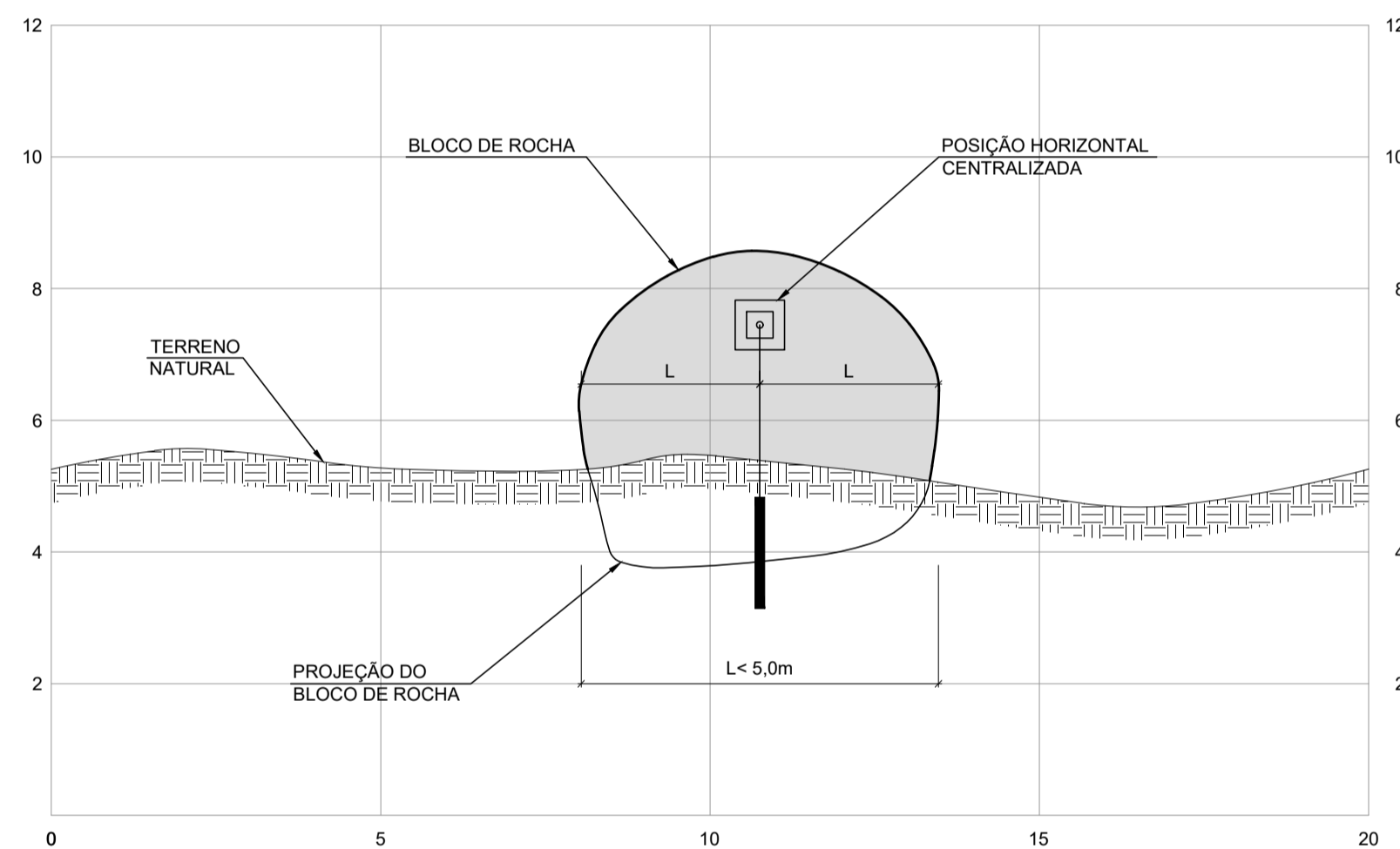
01/04



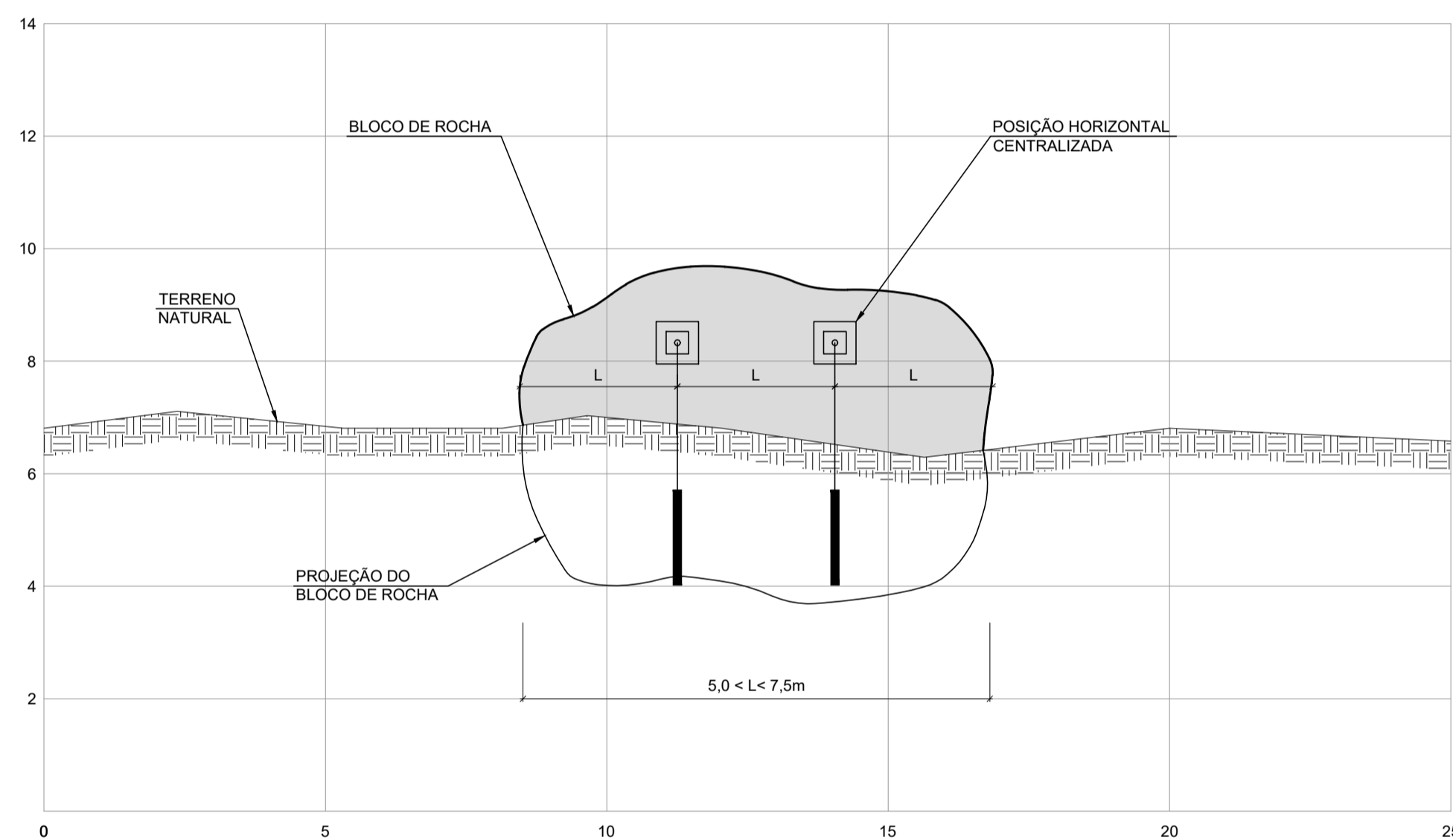
1 SEÇÃO TIPO DE ATIRANTAMENTO (h<4m)
ESC.: 1/100



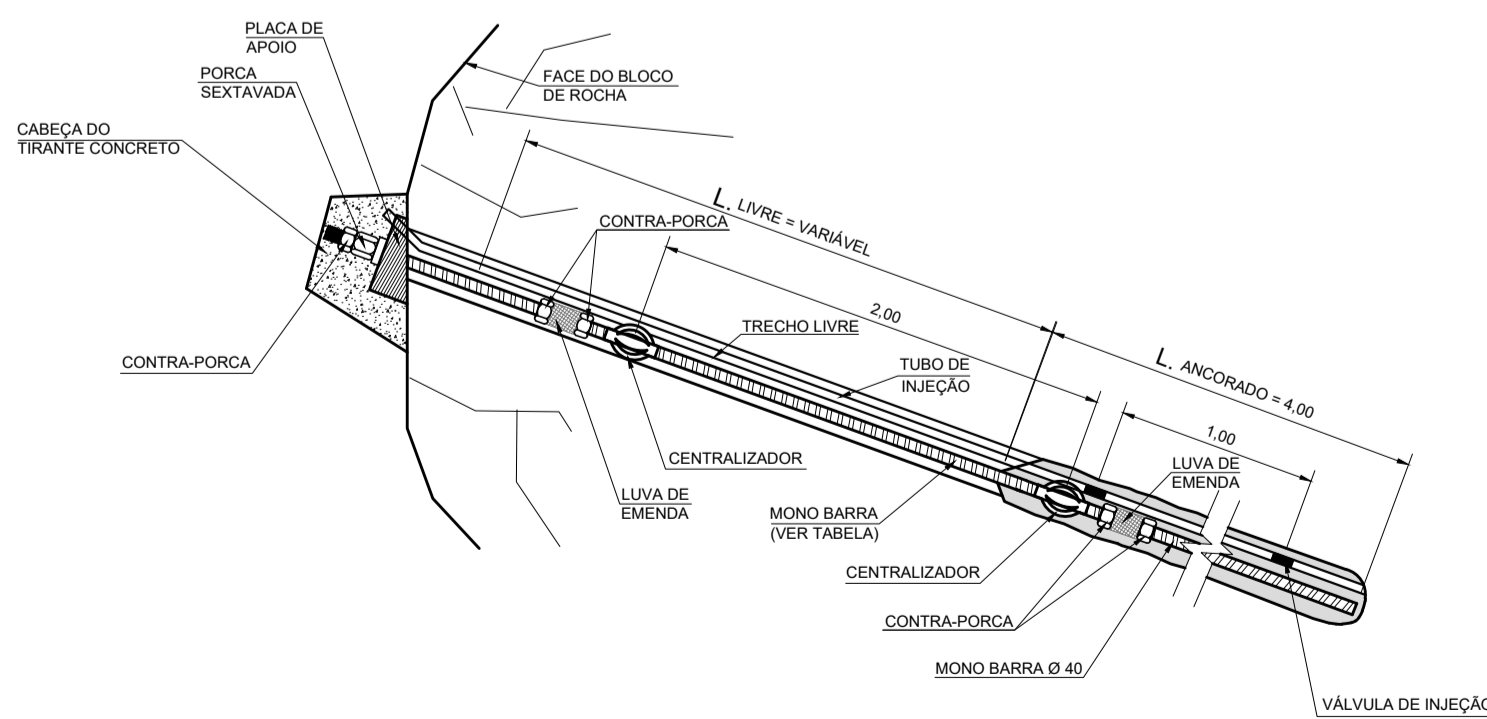
2 SEÇÃO TIPO DE ATIRANTAMENTO (4<h<8m)
ESC.: 1/100



3 SEÇÃO TIPO DE ATIRANTAMENTO (L<5m)
ESC.: 1/100



4 SEÇÃO TIPO DE ATIRANTAMENTO (5<L<7,5m)
ESC.: 1/100



5 DETALHE TIPO TIRANTE EM BARRA SEM ESCALA

NOTAS - EXECUÇÃO DOS TIRANTES:

1. DEVERÁ SER PREVISTO UM COMPRIMENTO ADICIONAL PARA O AÇO QUE COMPORÁ O TIRANTE, NÃO INFERIOR A 1m, PARA PERMITIR A INSTALAÇÃO DO MACACO HIDRÁULICO DURANTE A FASE DE PROTENSÃO;
2. A CALDA DE CIMENTO PARA A EXECUÇÃO DA BAINHA DEVERÁ POSSUIR FATOR ÁGUA/CIMENTO DE 0,5. SOMENTE SERÁ ACEITA OUTRA DOSAGEM UMA VEZ QUE ESTA ATINJA RESISTÊNCIA AOS 28 DIAS SUPERIOR A 25MPa;
3. OS TIRANTES, EM SEU TRECHO ANCORADO, DEVERÃO RECEBER ESPAÇADORES EM INTERVALOS DE 2 A 3m, DE MODO A SE MANTER A BARRA NO CENTRO DO FURO PARA PERMITIR O COBRIMENTO MÍNIMO DO AÇO;
4. A PERFURAÇÃO DEVERÁ GARANTIR QUE O TIRANTE SEJA ANCORADO EM MATERIAL ROCHOSO;
5. O DIÂMETRO DA PERFURAÇÃO DEVERÁ SER COMPATÍVEL COM O TIRANTE MONTADO COM FOLGA DE 1 A 2cm EM RELAÇÃO AOS ESPAÇADORES;
6. A INJEÇÃO DEVERÁ SER EXECUTADA LOGO APÓS O TÉRMINO DA PERFURAÇÃO PARA SE EVITAR PROBLEMAS DE AMOLECIMENTO OU AFOGAMENTO DO MACIÇO, PARTICULARMENTE NO TRECHO ANCORADO;
7. OS TIRANTES SOMENTE PODERÃO SER PROTENDIDOS QUANDO A CALDA ATINGIR A RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA DE 25MPa. A PROTENSÃO, MESMO QUE PARCIAL, SOMENTE DEVERÁ SER PROCESSADA APÓS 7 DIAS DA ÚLTIMA FASE DE INJEÇÃO OU DA CONCRETAGEM DO PAINEL DA CORTINA, QUANDO SE UTILIZAR CIMENTO COMUM;
8. A INCORPORAÇÃO DO TIRANTE À ESTRUTURA SOMENTE PODERÁ SER PROCEDIDA DE FORMA DEFINITIVA APÓS A CONSTATAÇÃO DO BOM DESEMPENHO DO MESMO ATRAVÉS DO ENSAIO DE RECEBIMENTO;
9. APÓS A INCORPORAÇÃO, PROCEDER À LIMPEZA DAS PARTES METÁLICAS E À APLICAÇÃO DE TINTA ANTICORROSIVA, PREFERENCIALMENTE À BASE DE RESINAS EPOXICAS;

NOTAS GERAIS:

1. DIMENSÕES E COTAS EM METRO, EXCETO ONDE INDICADO O CONTRÁRIO;
2. VERIFICAR MEDIDAS E COTAS NO LOCAL;
3. FICA A CARGO DA EMPREITEIRA O CADASTRO DE TODAS AS EVENTUAIS INTERFERÊNCIAS PRESENTES NA OBRA;
4. PARA ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS E METODOLOGIA DE TRABALHO DAS SOLUÇÕES DE CORTE / DESMONTE A FRIO DE BLOCOS DE ROCHA E MANUTENÇÃO DE BLOCOS QUE NÃO PRESENTAM RISCO VER RELATÓRIO TÉCNICO DO PROJETO;
5. A EXECUÇÃO DA OBRA DEVERÁ SER DE ACORDO COM AS ESPECIFICAÇÕES DO PROJETO.

REVISÃO	DESCRIÇÃO	DATA
01	REVISÃO DEVIDO AO FATO DE QUE O PROJETO POSSUI MAIS DE CINCO ANOS	23/06/2025

PREFEITURA MUNICIPAL DE VILA VELHA
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS E PROJETOS ESTRUTURANTES
 AV. SANTA LEOPOLDINA, 840, COQUEIRAL DE ITAPARICA, VILA VELHA-ES

TÍTULO:
CONTENÇÃO DE ENCOSTA NO BAIRRO ALVORADA SETOR PMRR 36

ETAPA DE PROJETO:
PROJETO BÁSICO

DISCIPLINA:
CONTENÇÃO DE ENCOSTAS

PREFEITO MUNICIPAL:
ARNALDO BORGIO FILHO

SECRETÁRIA SEMOPRE:
MENARA R. S. MAGNAGO DE HOLLANDA CAVALCANTE

AUTOR DO PROJETO:

 ENG. APRIGIO ANTÔNIO BARRETO JR
 CREA-ES 24547/D

EMPRESA:

ENDEREÇO DA OBRA:
 AV. SATURNO, SN, ALVORADA, VILA VELHA-ES

DATA:
 JUN/25

DESENHISTA:
 LLA

IMPRESSÃO:
 A1

DESCRIÇÃO:
PROJETO DE CONTENÇÃO DE ENCOSTAS ATIRANTAMENTO DE BLOCOS ISOLADOS

FRANCHA:
02/04

NOTAS - SOLO GRAMPEADO:

- O SISTEMA DE PERFURAÇÃO DEVERÁ GARANTIR RIGOROSAMENTE A LOCAÇÃO, INCLINAÇÃO E A DIREÇÃO DOS GRAMPOS INDICADOS EM PROJETO;
- AÇO DOS GRAMPOS CA-50A f_{yk}=500MPa - Ø20mm;
- CONCRETO PROJETADO f_{ck}=20MPa - APLICADO POR VIA SECA;
- UTILIZAR TELA DE AÇO SOLDADA Q-246, DUPLA, AÇO CA-60 NA FACE DO PARAMENTO EM CONCRETO PROJETADO COM COBRIMENTO DE 40mm;;
- A CALDA DE CIMENTO DEVERÁ SER INJETADA EM DUAS FASES, COM FATOR ÁGUA/CIMENTO IGUAL A 0,5 EM PESO;
- DEVERÁ SER CONFIRMADO O VALOR DE ADERÊNCIA ADOTADO, MÍNIMO DE 2,2f POR METRO DE GRAMPO EXECUTADO, EM CASO CONTRÁRIO, CONTACTAR A PROJETISTA PARA ADEQUAÇÃO DO PROJETO;
- CASO SEJA DETECTADA A EXISTÊNCIA DE ROCHA DURANTE A PERFURAÇÃO, ESTA DEVERÁ SEGUIR ATÉ QUE O GRAMPO ESTEJA ANCORADO PELO MENOS 2,0m EM ROCHA.

NOTAS GERAIS:

- DIMENSÕES E COTAS EM METRO, EXCETO ONDE INDICADO O CONTRÁRIO;
- VERIFICAR MEDIDAS E COTAS NO LOCAL;
- FICA A CARGO DA EMPREITEIRA O CADASTRO DE TODAS AS EVENTUAIS INTERFERÊNCIAS PRESENTES NA OBRA;
- PARA ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS E METODOLOGIA DE TRABALHO DAS SOLUÇÕES DE CORTE / DESMONTE A FRIO DE BLOCOS DE ROCHA E MANUTENÇÃO DE BLOCOS QUE NÃO PRESENTAM RISCO VER RELATÓRIO TÉCNICO DO PROJETO;
- A EXECUÇÃO DA OBRA DEVERÁ SER DE ACORDO COM AS ESPECIFICAÇÕES DO PROJETO.

REVISÃO	DESCRIÇÃO	DATA
01	REVISÃO DEVIDO AO FATO DE QUE O PROJETO POSSUI MAIS DE CINCO ANOS	23/06/2025

PREFEITURA MUNICIPAL DE VILA VELHA
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS E PROJETOS ESTRUTURANTES
 AV. SANTA LEOPOLDINA, 840, COQUEIRAL DE ITAPARICA, VILA VELHA-ES

TÍTULO:
CONTENÇÃO DE ENCOSTA NO BAIRRO ALVORADA
SETOR PMRR 36

ETAPA DE PROJETO:
PROJETO BÁSICO

DISCIPLINA:
CONTENÇÃO DE ENCOSTAS

PREFEITO MUNICIPAL:
ARNALDO BORGIO FILHO

SECRETÁRIA SEMOPE:
MENARA R. S. MAGNAGO DE HOLLANDA CAVALCANTE

AUTOR DO PROJETO:

 ENG. APRÍGIO ANTÔNIO BARRETO JR
 CREA-ES 24547/D

ENDEREÇO DA OBRA:
 AV. SATURNO, SN, ALVORADA, VILA VELHA-ES

DATA:
 JUN/25

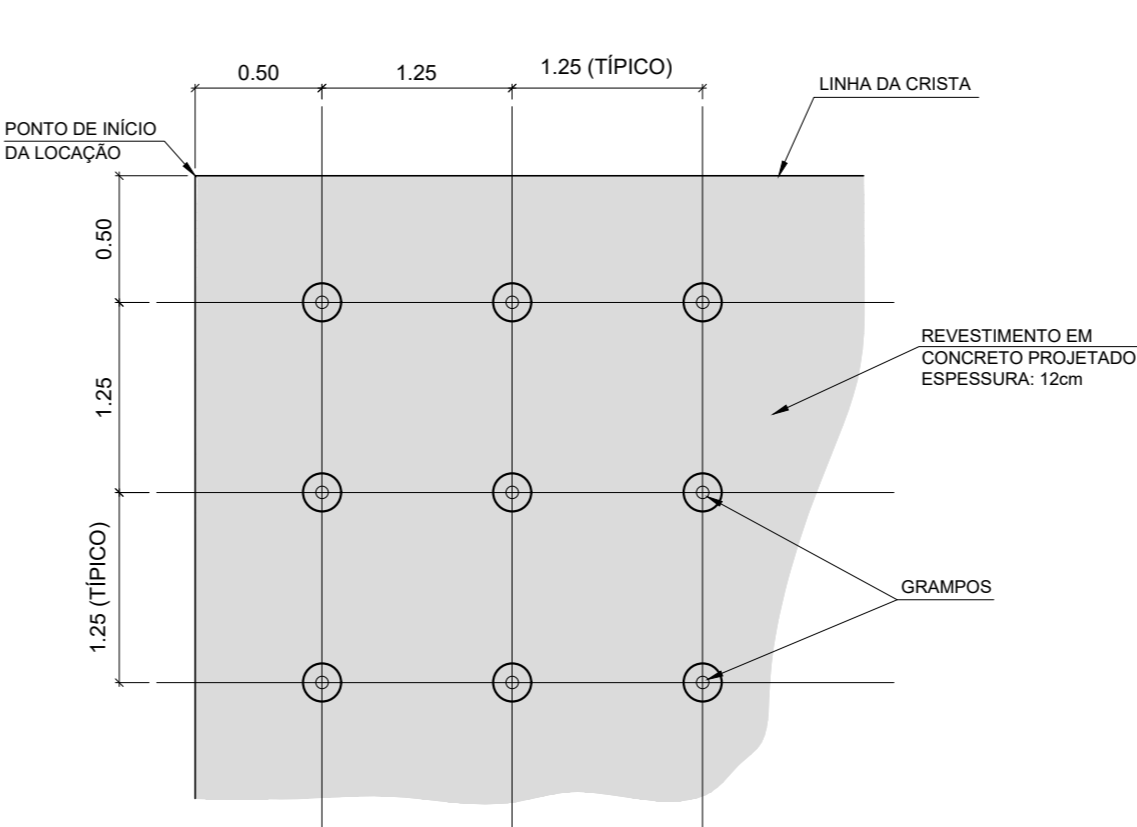
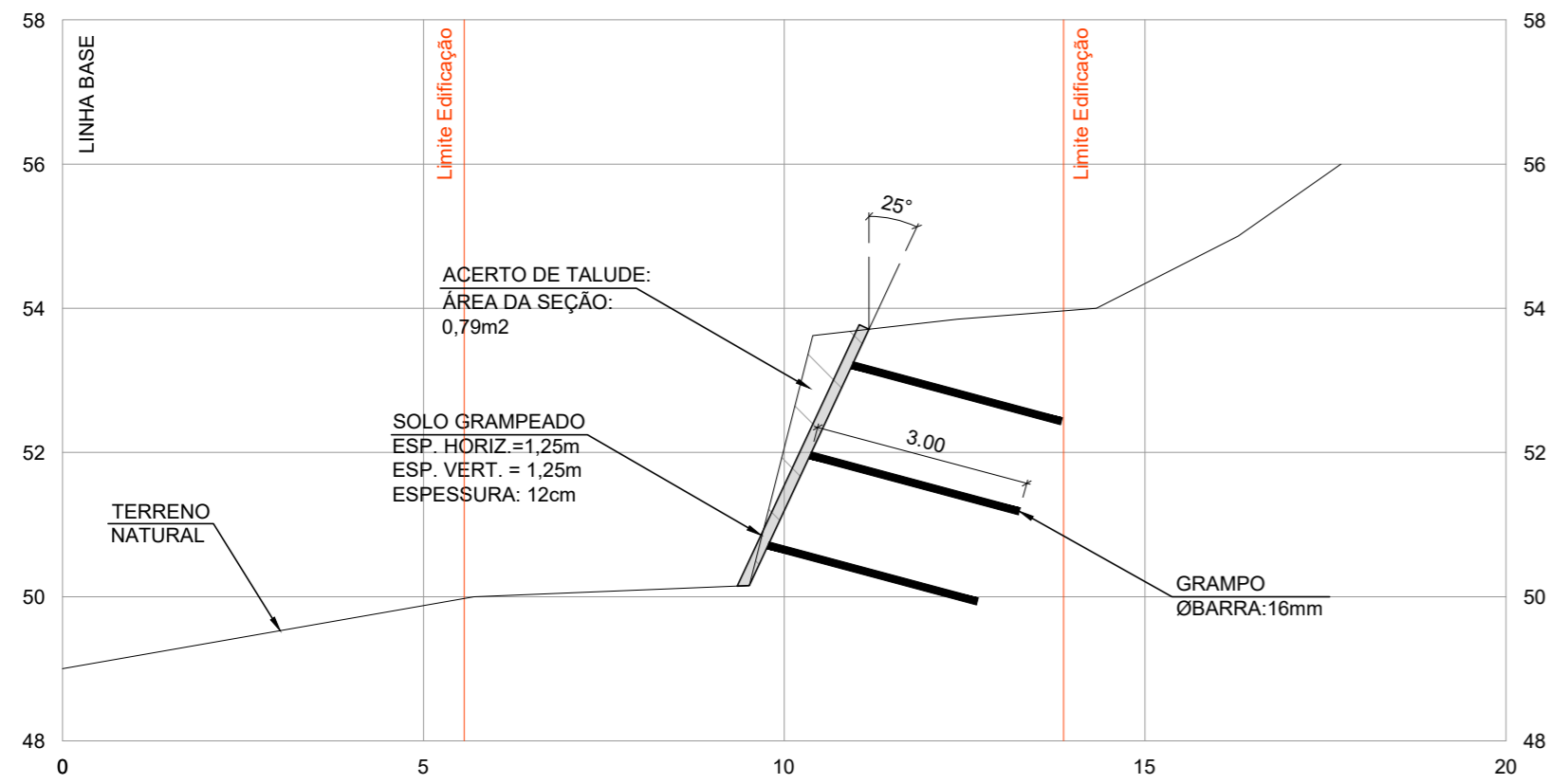
OBSERVAÇÕES:
 REVISÃO DO PROJETO ELABORADO PELO ENG. RICARDO JOSÉ MIRISOLA RODRIGUES, CREA-SP 5063029361.

DESENHISTA:
 LLA

IMPRESSÃO:
 A1

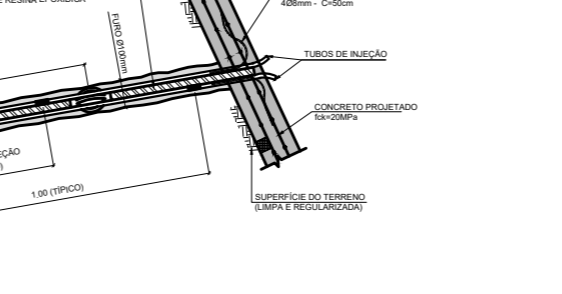
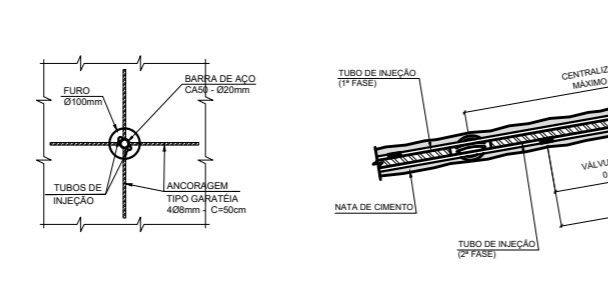
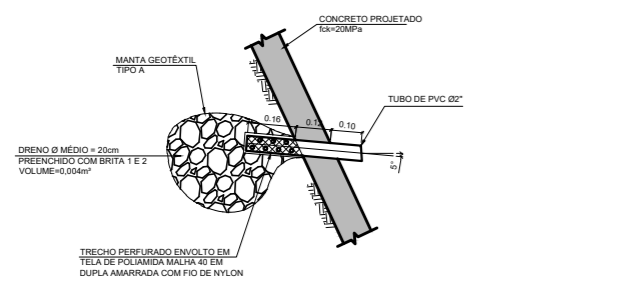
DESCRIÇÃO:
PROJETO DE CONTENÇÃO DE ENCOSTAS
 CONTENÇÃO EM SOLO GRAMPEADO

PRANCHA:
04/04



1 SEÇÃO TIPO - SOLO GRAMPEADO
 ESC.: 1/100

2 LOCAÇÃO DOS GRAMPOS
 SEM ESCALA



TELA PARA PARAMENTO				
TIPO	ÁREA	ÁREA x2	PESO ESP.	PESO
Q-246	397,62	795,24	3,91	3109,39

3 DETALHE TIPO BARBACÃ (75x)
 SEM ESCALA

5 DETALHE TIPO GRAMPO (230x)
 SEM ESCALA