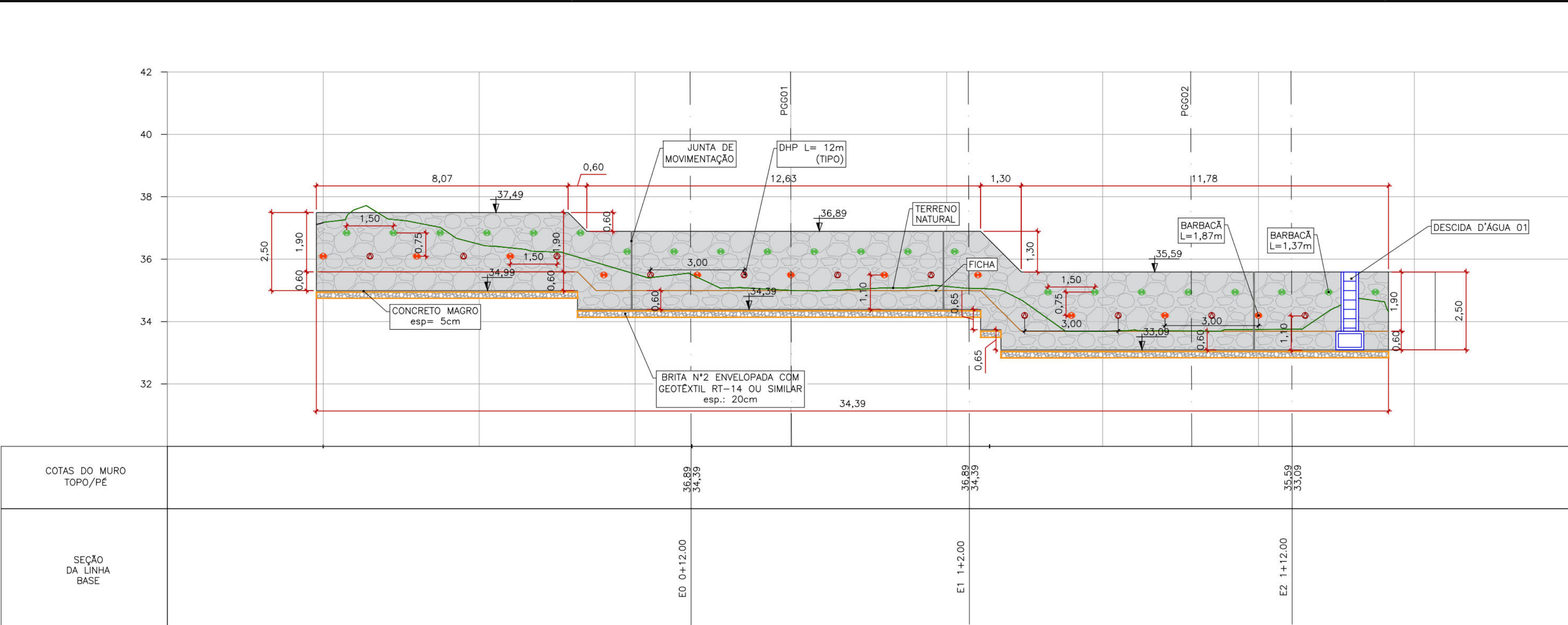
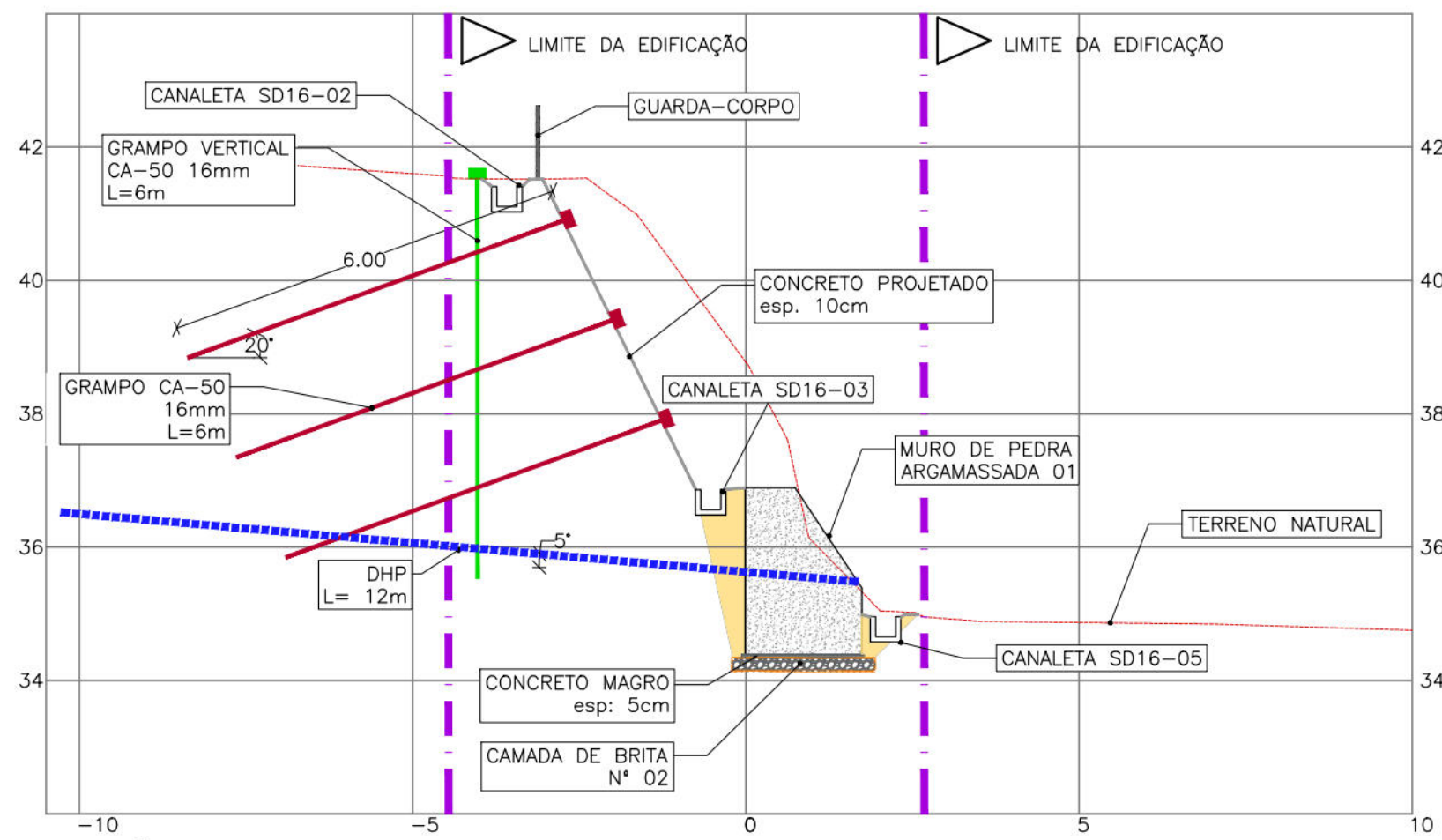
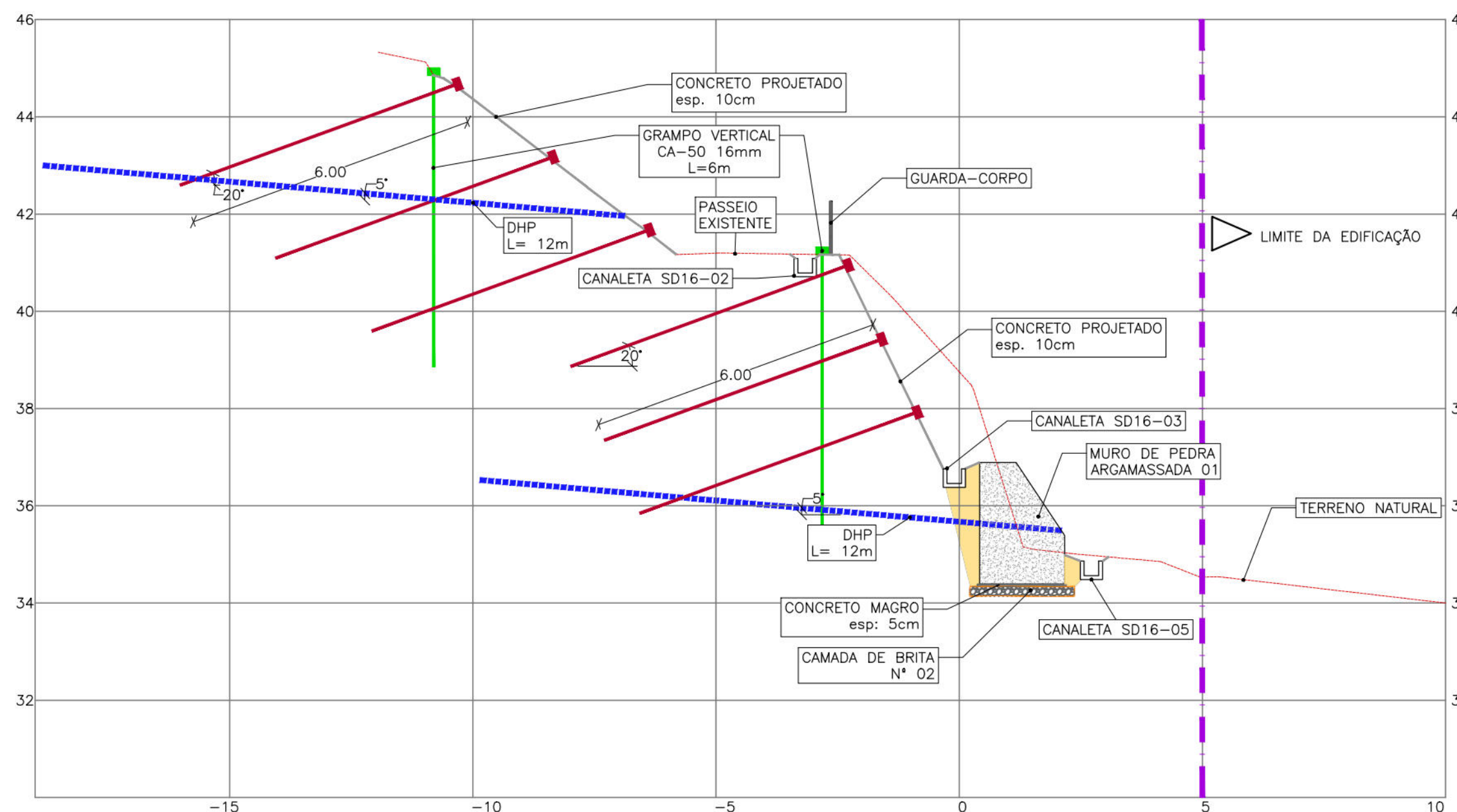




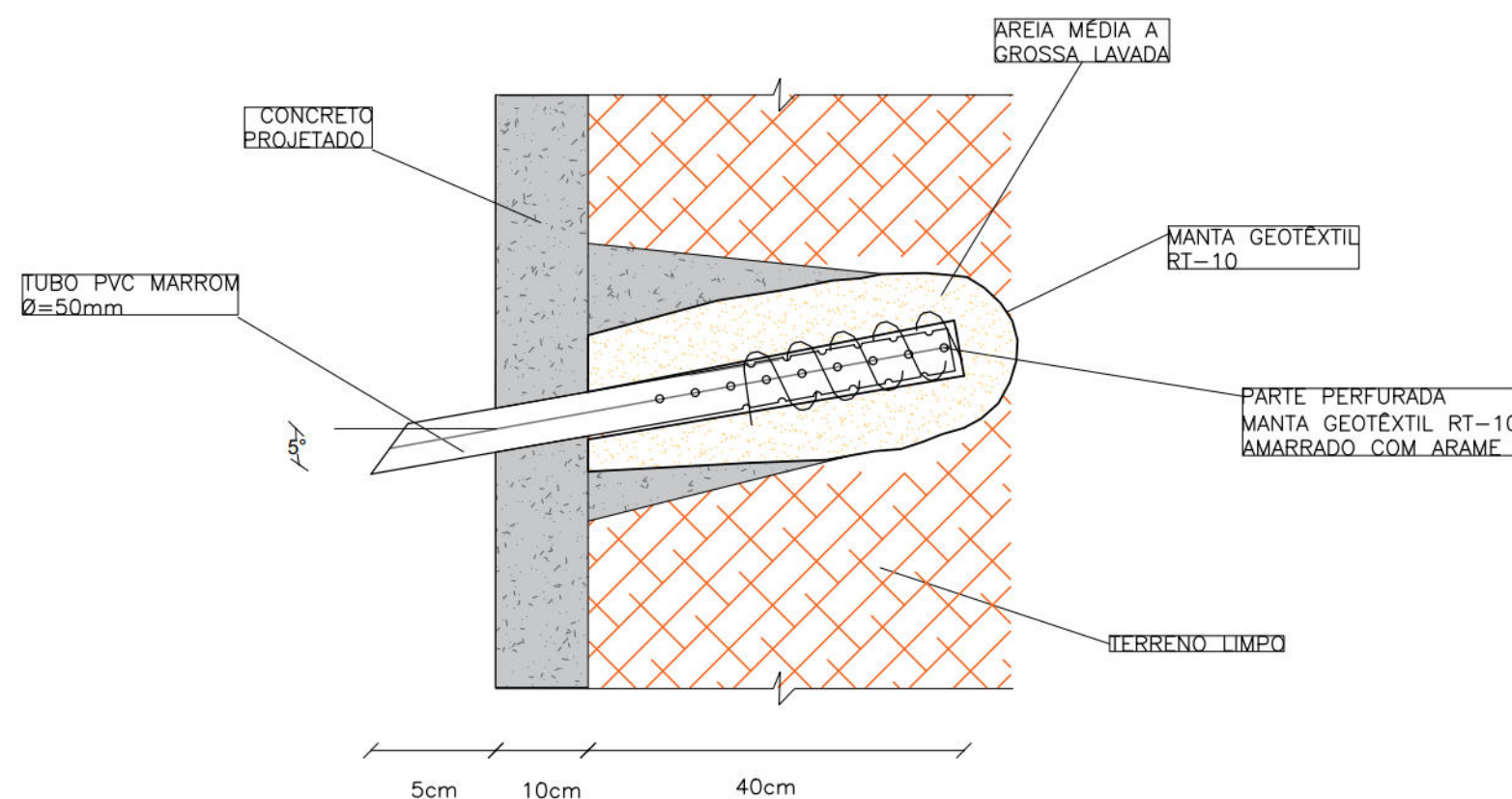
ELEVAÇÃO DO MURO 01
Esc: 1:150



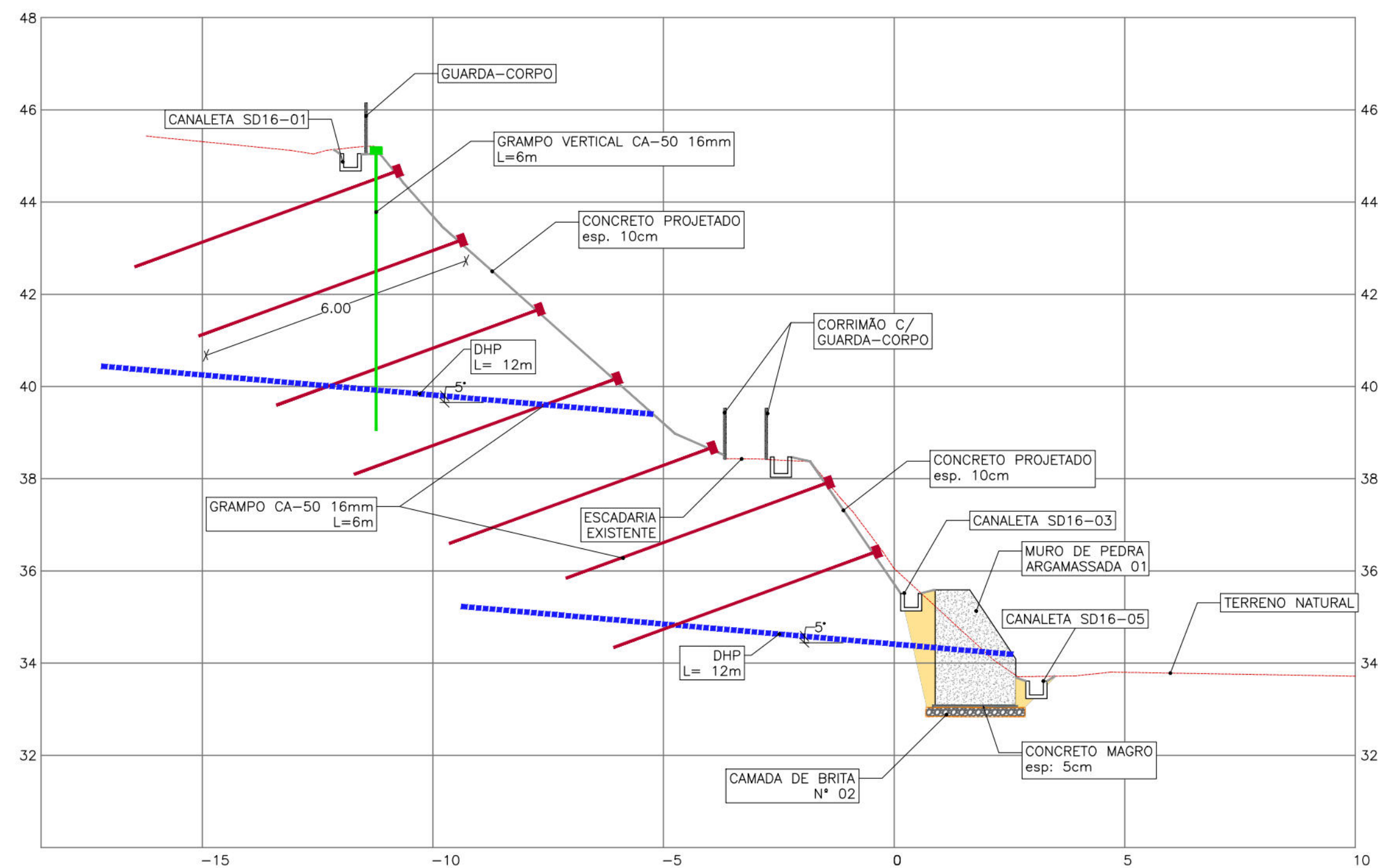
SEÇÃO E0-0+12.00
Escala: 1:100



SEÇÃO E1-1+2.00
Escala: 1:100



DETALHE DO BARBACÃ
SEM ESCALA



SEÇÃO E2-1+12.00
Escala: 1:100

NOTAS GERAIS

1. MEDIDAS EM METROS, EXCETO ONDE INDICADO;
 2. SEGUNDO A NBR 11682, "O ACOMPANHAMENTO TÉCNICO DURANTE A FASE DE EXECUÇÃO É OBRIGATÓRIO E DEVE SER REALIZADO PELO ENGENHEIRO CIVIL GEOTÉCNICO RESPONSÁVEL PELO PROJETO DA OBRA";
 3. DEVERÃO SER SEGUIDAS TODAS AS RECOMENDAÇÕES DA NBR-11682 "ESTABILIDADE DE TALUDES";
 4. A PROTEÇÃO SUPERFICIAL DA FACE DO TALUDE SERÁ EM CONCRETO PROJETADO COM TELA Q-196, ESPESSURA DE 10cm;
 5. DURANTE A EXECUÇÃO DA OBRA, CASO SEJA VERIFICADO QUE AS CONDIÇÕES LOCAIS APRESENTEM INCONGRUÊNCIA COM O QUE FOI PROJETADO, ENCAMINHAR AS INCONFORMIDADES PARA REAVALIAÇÃO DO PROJETO;
 6. DEVE-SE REALIZAR O REGISTRO EM R.D.O (RELATÓRIO DIÁRIO DE OBRA) CONTENDO AS INFORMAÇÕES SOBRE OS RECURSOS ALOCADOS EM CADA ETAPA DA ATIVIDADE, JUNTAMENTE COM OS REGISTROS FOTOGRÁFICOS E A PROGRESSÃO DE EXECUÇÃO;
 7. OS TUBOS A SEREM UTILIZADOS PARA OS DRENOS HORIZONTAIS PROFUNDOS (DHP'S) DEVERÃO POSSUIR DIÂMETRO DE 75mm, INSTALADOS COM INCLINAÇÃO DE 5° EM RELAÇÃO AO PLANO HORIZONTAL COM COMPRIMENTO DE 12m. OS DHP'S DEVERÃO SER INSTALADOS COM UMA ALTURA MÍNIMA DE 1,10m EM RELAÇÃO À BASE DO MURO E APRESENTAM ESPAÇAMENTO HORIZONTAL DE 3,00m.NO TALUDE, OS DISPOSITIVOS DEVEM SER INSTALADOS A UMA ALTURA MÍNIMA DE 0,50m DO PÉ DO TALUDE COM ESPAÇAMENTO HORIZONTAL DE 3m;
 8. OS BARBACÃS TÊM DIÂMETRO DE 50mm NO CONCRETO PROJETADO, POSSUEM COMPRIMENTO DE 55cm, E NESTES, A PRIMEIRA LINHA DEVE FICAR A, NO MÍNIMO, 25cm DO PÉ DO TALUDE, SENDO O ESPAÇO VERTICAL DE 1,50m HORIZONTAL IGUAL A 2,00m. NO TOCANTE AO MURO, A LINHA SUPERIOR POSSUI COMPRIMENTO DE 1,37m E A INFERIOR, 1,87m (LOCALIZADA A 1,10m DA BASE DO MURO). AS LINHAS ESTÃO ESPAÇADAS NA VERTICAL EM 0,75m. ADEMAIS, DEVE-SE ATENTAR QUE CADA BARBACÃ DISTA 1,50m DO OUTRO NA DIREÇÃO HORIZONTAL NA PRIMEIRA LINHA E 3,0m NA SEGUNDA LINHA.
- NOTAS PARA O MURO DE GRAVIDADE EM PEDRA ARGAMASSADA
9. A ARGAMASSA DEVE SER PREPARADA COM O TRAÇO, EM VOLUME, 1:4 DE CIMENTO E AREIA;
 10. DEVE-SE EXECUTAR JUNTAS DE MOVIMENTAÇÃO NO MURO A CADA 10m;
 11. AS PEDRAS UTILIZADAS DEVEM SER DE BOA QUALIDADE, NÃO SE ADMITINDO O USO DE MATERIAL EM ESTADO DE DECOMPOSIÇÃO OU PROVENIENTE DE CAPA DE PEDREIRA;
 12. AS PEDRAS TERÃO A FORMA APROXIMADA DE UM PARALELEPÍPEDO COM 20cm DE DIMENSÃO MÍNIMA (ESPESSURA), TENDO AS OUTRAS DIMENSÕES, RESPECTIVAMENTE, TRÊS VEZES (60cm) E UMA VEZ E MEIA (30cm) ESSA DIMENSÃO MÍNIMA. DEVE HAVER, NO MÍNIMO, 50% DE BLOCOS COM ESTAS DIMENSÕES.

LEGENDA

QUANTITATIVO TOTAL DOS ELEMENTOS

ELEMENTO	QUANTIDADE	COMPRIMENTO TOTAL (m)	LEGENDA
BARBACÃ L=1,37m	22	30,14	+
BARBACÃ L=1,87m	11	20,57	+
DRENO HORIZONTAL PROFUNDO L = 12,00m	11	132,00	+
MURO DE PEDRA ARGAMASSADA 01	V=123,18m3		
CONCRETO PROJETADO	A=371,62m2		

DOCUMENTOS DE REFERÊNCIAS

RL-CON-PC-02-04-CR04-REC-R01
MC-PE-02-CR04-SDS

Nº	DISCRIMINAÇÃO DAS REVISÕES	DATA	RESPONSÁVEL TÉCNICO	APROVAÇÃO
00	Emissão Inicial	10/03/2023		
01	Revisão 01	19/04/2023		
02	Revisão 02	24/04/2023		

TERRA SOL ENGENHARIA
http://www.terrasolengenharia.com.br
contato@terrasolengenharia.com.br
Rua Pedro Vieira da Costa, Nº22 - Centro - Sousa - PB
Fones: (11) 9 7685-0254 / (83) 9 9683-0607


engenharia geotécnica

Área

RUA SÃO DOMINGOS SÁVIO Nº 546, 556, 562, SN, SN - CÔRREGO SÃO DOMINGOS SÁVIO

Nº Contrato

04

Responsável Técnico (Projeto)

Proprietário

Eng.º Elidio Nunes Vieira CREA: 2608714773

Autarquia de Urbanização do Recife - URB Prefeitura de Recife-PE

Projeto

Projeto Executivo de Engenharia para Contenção de Encostas e Taludes de Corte, Visando a Redução de Deslizamentos em Áreas de Riscos na Cidade de Recife/PE - RPA's 3.4 e 5 (Novas intervenções)

Folha

01/05

Descrição

PROJETO DE CONTENÇÃO Elevação do Muro de Pedra Argamassada, Seções e Detalhes de barbacã

Detalhes

Data

14/04/2023

Escala

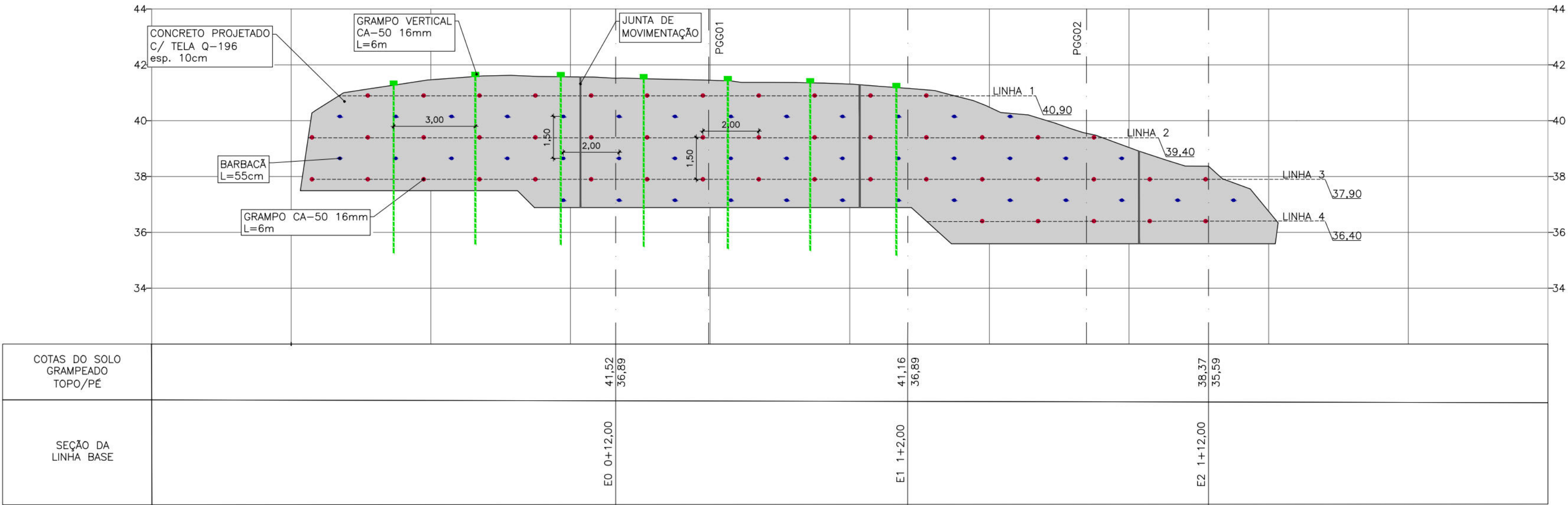
indicada

Padrão

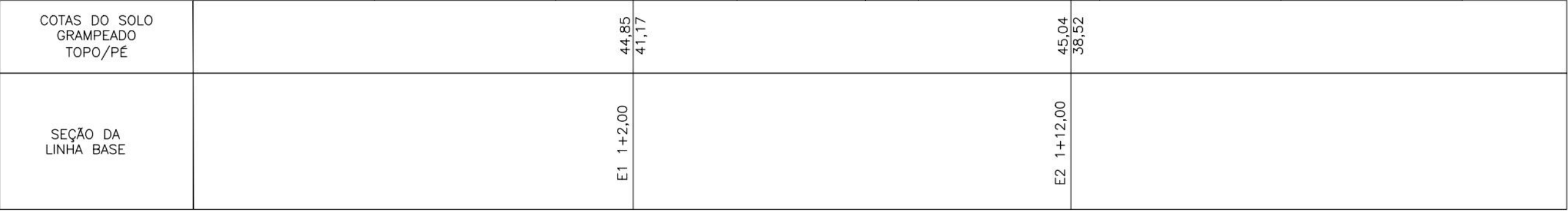
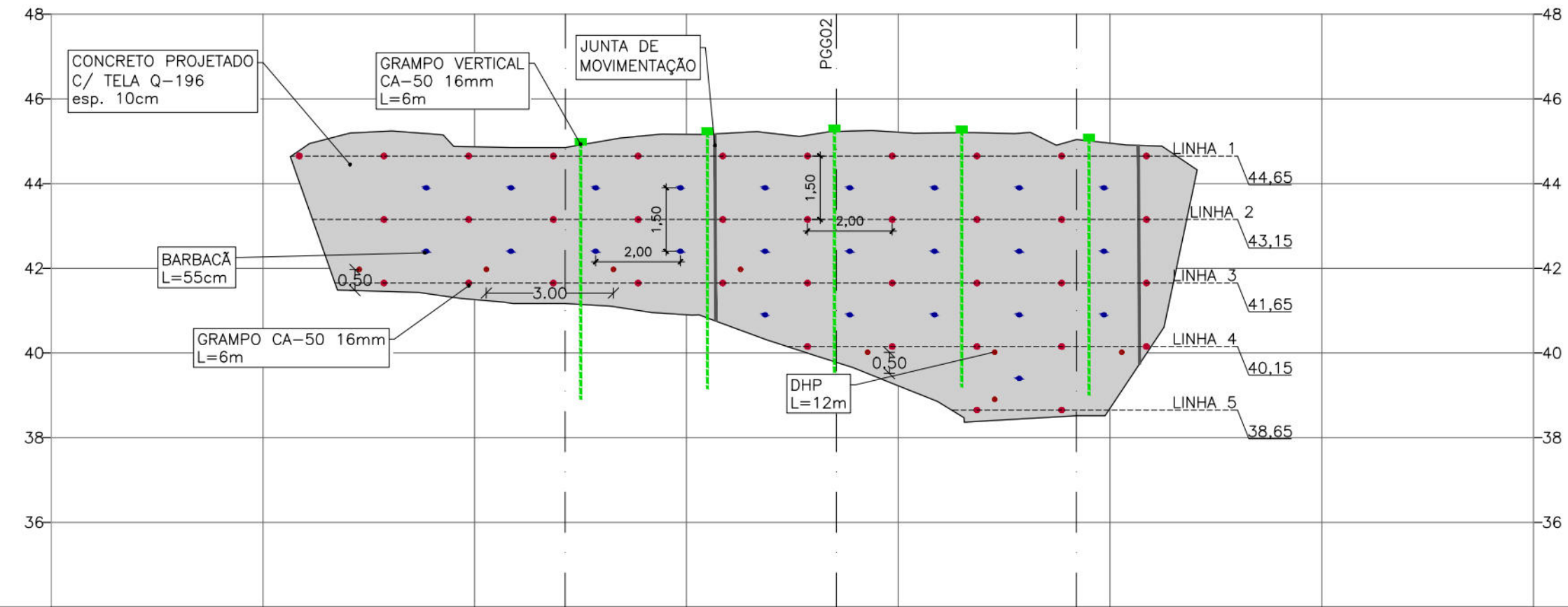
A1

Código

DES-CON-PE-01-05-CR04-SDS-R02



ELEVAÇÃO DO SOLO GRAMPEADO – TALUDE 01
Esc: 1:125



ELEVAÇÃO DO SOLO GRAMPEADO – TALUDE 02
Esc: 1:125

QUANTITATIVO – ELEMENTOS DO MURO DE PEDRA ARGAMASSADA					
	VOLUME	LASTRO DE CONCRETO MAGRO (m3)	CAMADA DE BRITA 02 (m3)	CAMADA DE AREIA 02 (m3)	GEOTÊXTIL RT 10 (m²)
MURO DE PEDRA ARGAMASSADO 01	123,18m³	3,18	23,16	8,37	174,29
					159,00

NOTAS GERAIS

- MEDIDAS EM METROS, EXCETO ONDE INDICADO;
- CARACTERÍSTICAS DOS MATERIAIS:
 - CONCRETO CLASSE C25 ($f_{ck} = 25MPa$)
 - CONSUMO MÍNIMO DE CIMENTO = 300 kg/m³ DE CONCRETO
- SEGUNDO A NBR 11682, "O ACOMPANHAMENTO TÉCNICO DURANTE A FASE DE EXECUÇÃO É OBRIGATÓRIO E DEVE SER REALIZADO PELO ENGENHEIRO CIVIL GEOTÉCNICO RESPONSÁVEL PELO PROJETO DA OBRA";
- DEVERÃO SER SEGUIDAS TODAS AS RECOMENDAÇÕES DA NBR-6118 "PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO – PROCEDIMENTO" E DA NBR-11682 "ESTABILIDADE DE TALUDES";
- OS TUBOS A SEREM UTILIZADOS PARA OS DRENOS HORIZONTAIS PROFUNDOS (DHP'S) DEVERÃO POSSUIR DIÂMETRO DE 75mm, INSTALADOS COM INCLINAÇÃO DE 5° EM RELAÇÃO AO PLANO HORIZONTAL COM COMPRIMENTO DE 12m. OS DHP'S DEVERÃO SER INSTALADOS COM UMA ALTURA MÍNIMA DE 1,10m EM RELAÇÃO À BASE DO MURO E APRESENTAM ESPAÇAMENTO HORIZONTAL DE 3,00m. NO TALUDE, OS DISPOSITIVOS DEVEM SER INSTALADOS A UMA ALTURA MÍNIMA DE 0,50m DO PÉ DO TALUDE, COM ESPAÇAMENTO HORIZONTAL DE 3;
- OS BARBACÃS TÊM DIÂMETRO DE 50mm. NO CONCRETO PROJETADO, POSSUEM COMPRIMENTO DE 55cm, E NESTES, A PRIMEIRA LINHA DEVE FICAR A, NO MÍNIMO, 25cm DO PÉ DO TALUDE, SENDO O ESPAÇO VERTICAL DE 1,5m E HORIZONTAL IGUAL A 2,0m;
- OS DRENOS DEVERÃO SER IMPLANTADOS APÓS A EXECUÇÃO DOS GRAMPOS, DEVIDO ÀS INJEÇÕES E REINJEÇÕES;
- O SISTEMA DE PERFURAÇÃO DEVERÁ GARANTIR RIGOROSAMENTE A LOCAÇÃO, INCLINAÇÃO E A DIREÇÃO DOS GRAMPOS INDICADOS EM PROJETO, SALVO EXCEÇÕES ONDE SE VERIFIQUEM INTERFERÊNCIAS POR EXISTÊNCIA DE VEGETAÇÃO CADASTRADA E INDESLOCÁVEL;
- OS DIÂMETROS DE PERFURAÇÃO DOS GRAMPOS É DE 100mm, INCLINAÇÃO DE 20° E BARRAS DO TIPO CA-50 16mm, POSSUINDO COMPRIMENTO DE 6m, POSSUEM DISTÂNCIA HORIZONTAL DE 2,00m E VERTICAL DE 1,50m. PARA VER A LOCALIZAÇÃO DOS GRAMPOS NO TALUDE, VER PRANCHAS DE SEÇÕES;
- AS JUNTAS DE MOVIMENTAÇÃO DEVERÃO SER DISPOSTAS A CADA 10m;
- A PROTEÇÃO SUPERFICIAL DA FACE DO TALUDE SERÁ EM CONCRETO PROJETADO;
- DURANTE A EXECUÇÃO DA OBRA, CASO SEJA VERIFICADO QUE AS CONDIÇÕES LOCAIS APRESENTEM INCONGRUÊNCIA COM O QUE FOI PROJETADO, ENCAMINHAR AS INCONFORMIDADES PARA REAVALIAÇÃO DO PROJETO;
- DEVE-SE REALIZAR O REGISTRO EM R.D.O (RELATÓRIO DIÁRIO DE OBRA) CONTENDO AS INFORMAÇÕES SOBRE OS RECURSOS ALOCADOS EM CADA ETAPA DA ATIVIDADE, JUNTAMENTE COM OS REGISTROS FOTOGRÁFICOS E A PROGRESSÃO DE EXECUÇÃO.

LEGENDA

QUANTITATIVO TOTAL DOS ELEMENTOS

ELEMENTO	QUANTIDADE	COMPRIMENTO TOTAL (m)	LEGENDA
GRAMPO CA-50 16mm L = 6m	86	516	●
GRAMPO VERTICAL CA-50 16mm L = 6m	12	72	●
BARBACÃ L = 0,55m	65	35,75	●
DHP L = 12m	7	84	⊗
CONCRETO PROJETADO	A= 371,62m²		

DOCUMENTOS DE REFERÊNCIAS

RL-CON-PC-02-04-CR04-REC-R01
MC-PE-02-CR04-SDS

Nº	DISCRIMINAÇÃO DAS REVISÕES	DATA	RESPONSÁVEL TÉCNICO	APROVAÇÃO
00	Emissão Inicial	10/03/2023		
01	Revisão	19/04/2023		
02	Revisão 02	24/04/2023		

TERRA SOL ENGENHARIA



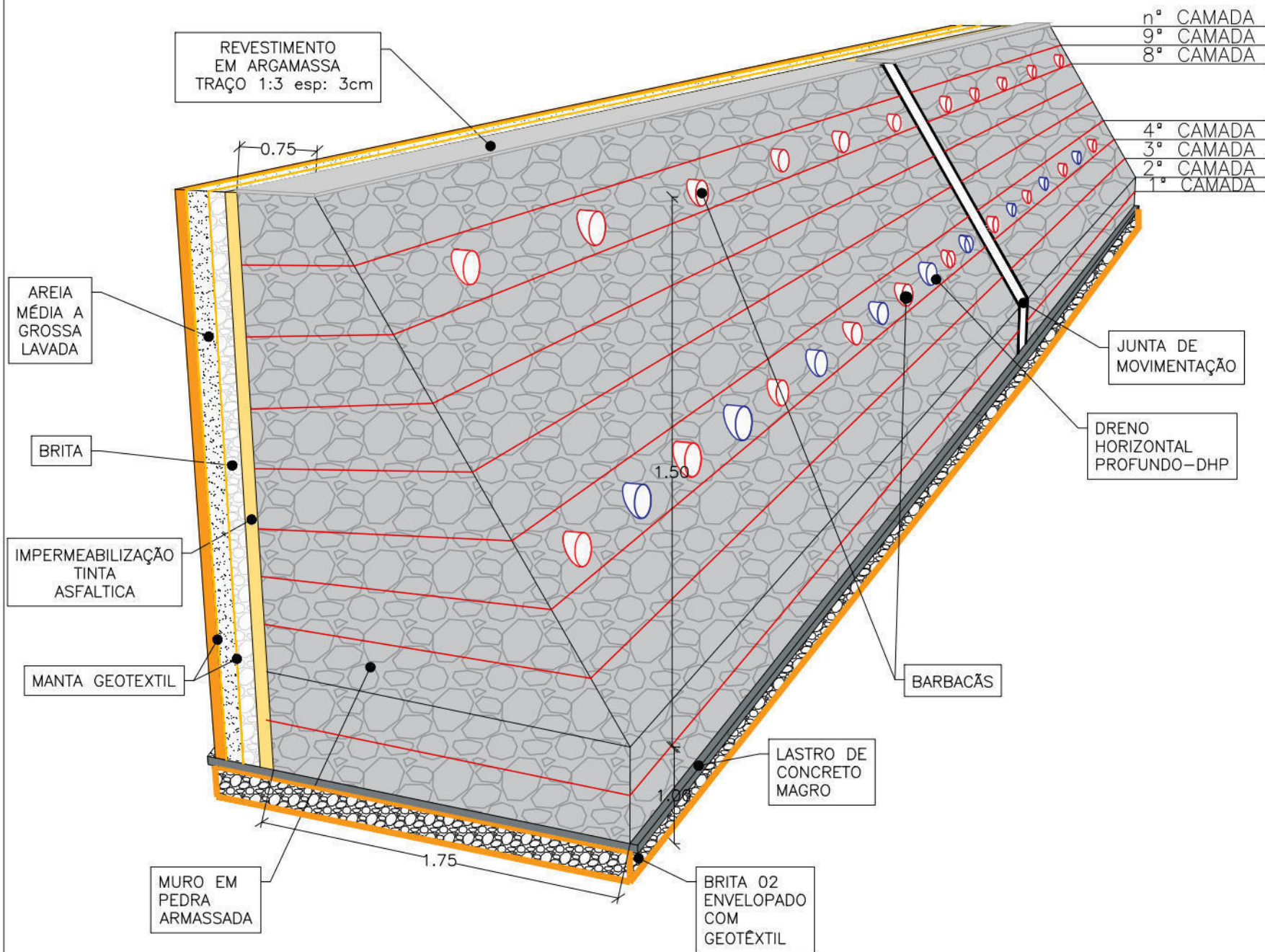
Área RUA SÃO DOMINGOS SÁVIO Nº 546, 556, 562, SN, SN - CÓRREGO SÃO DOMINGOS SÁVIO Nº Contrato 03

Responsável Técnico (Projeto)	Proprietário
Eng.º Elidio Nunes Vieira	Autarquia de Urbanização do Recife - URB Prefeitura de Recife-PE

Projeto Projeto Executivo de Engenharia para Contenção de Encostas e Taludes de Corte, Visando a Redução de Deslizamentos em Áreas de Riscos na Cidade de Recife/PE - RPA's 3.4 e 5 (Novas intervenções) Folha

Discriminação PROJETO DE CONTENÇÃO Elevações - Solo grampeado 02/05

Data 24/04/2023 Escala indicada Padrão A1 Código DES-CON-PE-02-05-CR04-SDS-R02



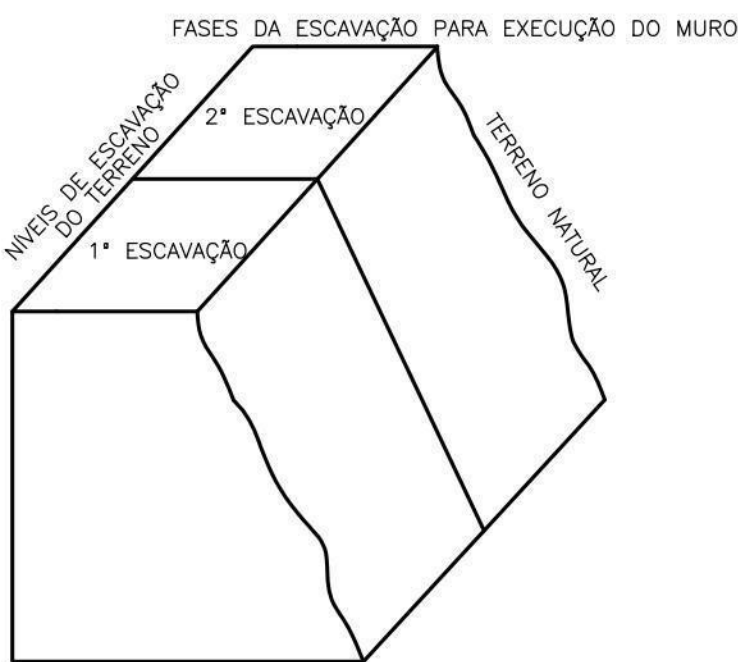
VISTA PERSPECTIVA DO MURO 01

S/ ESCALA

SEQUÊNCIA EXECUTIVA DO SOLO GRAMPEADO:

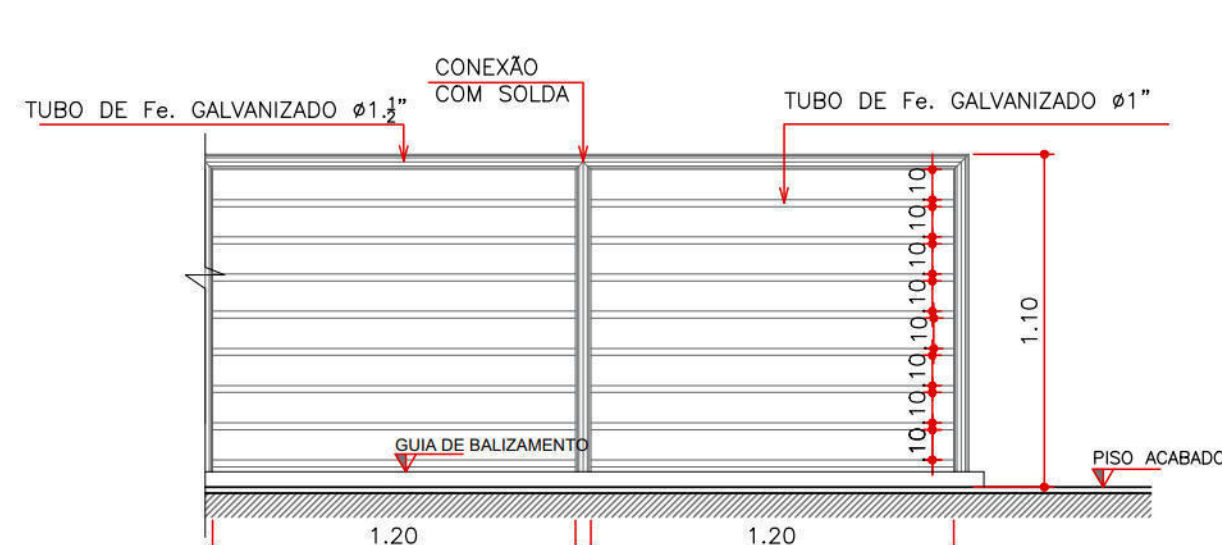
- O SISTEMA DE PERFURAÇÃO DEVERÁ GARANTIR RIGOROSAMENTE A LOCAÇÃO, INCLINAÇÃO E A DIREÇÃO DOS GRAMPOS INDICADOS EM PROJETO, SALVO EXCEÇÕES ONDE SE VERIFIQUEM INTERFERÊNCIAS POR EXISTÊNCIA DE VEGETAÇÃO CADASTRADA E INDESLOCÁVEL;
- OS DIÂMETROS DE PERFURAÇÃO DOS GRAMPOS É DE 100mm. JÁ O COMPRIMENTO, INCLINAÇÃO E DIÂMETRO SÃO VARIADOS. PARA VER A LOCALIZAÇÃO DOS GRAMPOS NO TALUDE, VER PRANCHAS DE ELEVAÇÃO E SEÇÕES;
- APLICAR PINTURA INDUSTRIAL NA ARMAÇÃO DO GRAMPO COM DUAS DEMÃOS DE TINTA EPOXI ANTICORROSIVA BI-COMPONENTE. A PINTURA NÃO PODE SER REALIZADA EM CAMPO;
- A EXECUÇÃO DAS LINHAS DE GRAMPOS, INCLUINDO A ESCAVAÇÃO, DEVE SER FEITA DE CIMA PARA BAIXO.
- A EXECUÇÃO DA CONTENÇÃO EM SOLO GRAMPEADO DEVE SER REALIZADA EM ETAPAS SUCESSIVAS E DESCENDENTES, ONDE CADA ETAPA É REPRESENTADA PELA EXECUÇÃO DE UMA LINHA DE CHUMBADOR;
- EXECUTAR CONFORMAÇÃO E REGULARIZAÇÃO MANUAL DA FACE DO TALUDE, DE FORMA A DEIXÁ-LA ISENTA DE MATERIAIS SOLTOS E MUDANÇAS GEOMÉTRICAS BRUSCAS;
- REALIZAR A LOCAÇÃO E PERFURAÇÃO DOS GRAMPOS CHUMBADORES DE 100mm, COM A DEVIDA INCLINAÇÃO, ATÉ A PROFUNDIDADE PREVISTA EM PROJETO;
- APÓS INTRODUÇÃO DO GRAMPO NO FURO, REALIZAR O PREENCHIMENTO DA BAINHA COM CALDA POR MEIO DE TUBO AUXILIAR, INJETANDO A CALDA DE BAIXO PARA CIMA PREENCHENDO TOTALMENTE A CAVIDADE, ATÉ QUE A CALDA EXTRAVASE PELA BOCA DO FURO. PARA ESTA EXECUÇÃO, DEVE-SE UTILIZAR A RELAÇÃO A/C EM MASSA DEVERÁ SER DE ATÉ 0,50 COM UMA RESISTÊNCIA MÍNIMA À COMPRESSÃO DE 25 MPa, AOS 28 DIAS;
- COM A FINALIDADE DE MITIGAR EVENTUAIS VAZIOS AO REDOR DOS GRAMPOS, POSSÍVEL EXSUDAÇÃO, E/OU ABATIMENTO DA SUPERFÍCIE NO TOPO DA CALDA DURANTE O PROCESSO DE PREENCHIMENTO DA BAINHA, RECOMENDA-SE COMPLETAR O PROCESSO DE INJEÇÃO DA BAINHA QUANTAS VEZES FOREM NECESSÁRIAS, GARANTINDO COBRIMENTO TOTAL DA BARRA E PREENCHIMENTO DO FURO POR COMPLETO;
- APÓS UM PERÍODO DE 6 A 24 HORAS DA INJEÇÃO DA BAINHA, INICIA-SE AS FASES DE REINJEÇÃO COM CALDA DE CIMENTO. PARA REALIZAR AS REINJEÇÕES EM FASES, A RELAÇÃO A/C EM MASSA DEVE SER DE ATÉ 0,70 COM UMA RESISTÊNCIA MÍNIMA À COMPRESSÃO DE 15 MPa AOS 28 DIAS. APÓS UM PERÍODO ENTRE 6 A 12 HORAS DA FINALIZAÇÃO DA PRIMEIRA FASE, DÁ-SE O INÍCIO DA SEGUNDA FASE, REPETINDO O MESMO PROCESSO;
- DURANTE A EXECUÇÃO DAS FASES DE REINJEÇÃO, AO OBSERVAR QUE A PRESSÃO ESTÁ MUITO BAIXA OU NULA E O CONSUMO DE CALDA ULTRAPASSOU OS 20 LITROS POR METRO LINEAR DE GRAMPO, PARAR O SERVIÇO E RETORNAR APÓS UM PERÍODO DE 8 A 12 HORAS;
- PARA EXECUÇÃO DA REINJEÇÃO, RECOMENDA-SE TRABALHAR COM PRESSÃO DE INJEÇÃO MÍNIMA DE 0,5 MPA, E MÁXIMA DE 2 MPA, E PRESSÃO DE ABERTURA MÁXIMA DE ATÉ 5 MPA;
- APÓS A EXECUÇÃO DO GRAMPO, NAS ÁREAS EM QUE FOR EXECUTADO O CONCRETO PROJETADO, É FEITA A INSTALAÇÃO DA TELA Q-196 EM CAMADA ÚNICA NA FACE DO TALUDE, COM ESPESSURA MÍNIMA DE 35cm OU O EQUIVALENTE A 3 MÓDULOS DA TELA. A TELA SERÁ FIXADA NA DOBRA DO GRAMPO, E DEVERÃO SER UTILIZADOS ESPAÇADORES PARA EVITAR O CONTATO DA TELA COM A FACE DO TALUDE;
- EM SEGUIDA, É EXECUTADO O CONCRETO PROJETADO NO TALUDE, COM fck=25MPa, REALIZADO EM DUAS ETAPAS (PERÍODO DE 12 HORAS) SENDO CADA UMA COM ESPESSURA DE 5cm. O CONTROLE TECNOLÓGICO DA RESISTÊNCIA DO CONCRETO DEVERÁ SER FEITO POR ENSAIO TAL COMO DETALHADO NA PRANCHA CORRESPONDENTE;
- DEIXAR MANGUEIRA AUXILIAR PARA INJEÇÃO DE CALDA NOS VAZIOS;
- REALIZAR REGISTRO NOS BOLETINS INDIVIDUAIS DE CADA GRAMPO EXECUTADO, CONTENDO COMO CARACTERÍSTICAS DE EXECUÇÃO, PERFURAÇÃO E INJEÇÃO. AO FINALIZAR REMETER OS DADOS AO PROJETISTA.

SEQUÊNCIA EXECUTIVA DO MURO EM PEDRA ARGAMASSADA



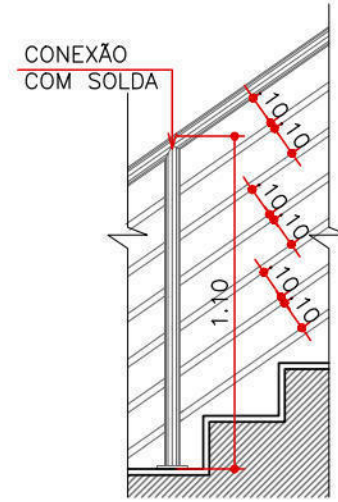
MODELO DE ESCAVAÇÃO PARA EXECUÇÃO DO MURO
SEM ESCALA

- A ESCAVAÇÃO DO TERRENO NATURAL PARA EXECUÇÃO DO MURO DEVE SER REALIZADA EM PARTES, A CADA 8m DE EXTENSÃO DO MURO;
- SÃO CONSTRUÍDOS GABARITOS DE MADEIRA A CADA 8m, AO LONGO DO EIXO DOS MESMOS, DEFININDO A SEÇÃO DO MACIO CONFORME AS DIMENSÕES DO PROJETO;
- A DELIMITAÇÃO DA SEÇÃO TRANSVERSAL DO MURO É GARANTIDA ATRAVÉS DA UTILIZAÇÃO DE LINHAS DE NYLON DEVIDAMENTE ESTICADAS, PASSADAS DE UM GABARITO A OUTRO;
- REALIZAR ESCAVAÇÃO DE 20cm PARA EXECUÇÃO DE UMA CAMADA DE BRITA 02. ENVELOPADO POR COMPLETO COM GEOTÊXTEL RT-14 OU SIMILAR;
- APÓS A ESCAVAÇÃO, REALIZAR A APLICAÇÃO DO LASTRO DE CONCRETO MAGRO COM ESPESSURA DE 5cm SOBRE A CAMADA DE BRITA ENVELOPADA, COM A FINALIDADE DE DEIXAR A BASE REGULARIZADA PARA INICIAR O MURO;
- DEVERÃO SER SELECIONADAS BRITAS DE BOA QUALIDADE E GRADUAÇÃO UNIFORME, NÃO SE ADMITINDO O USO DE MATERIAL EM ESTADO DE DECOMPOSIÇÃO OU PROVENIENTE DE CAPA DE PEDREIRA;
- AS PEDRAS SERÃO COLOCADAS LADO A LADO EM CAMADAS HORIZONTAIS, E UMEDECIDAS EM TODA A LARGURA E COMPRIMENTO DO MURO, LANÇANDO-SE, EM SEGUIDA, A ARGAMASSA SOBRE A SUPERFÍCIE DAS MESMAS, DE MODO A POSSIBILITAR A ADERÊNCIA COM A CAMADA SUBSEQUENTE;



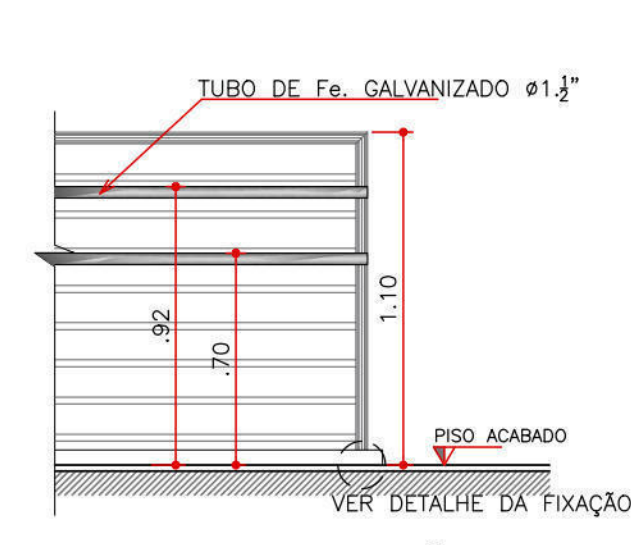
DETALHE: VISTA GUARDA-CORPO

ESC. 1:25.



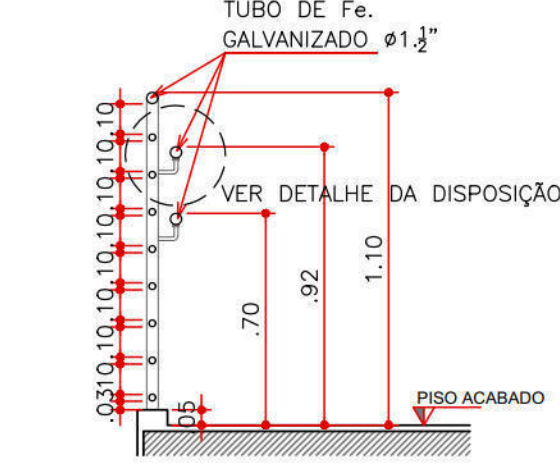
DETALHE: VISTA CORRIMÃO COM GUARDA-CORPO EM ESCADA

ESC. 1:25.



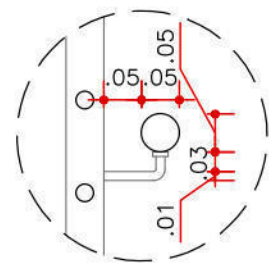
DETALHE: VISTA CORRIMÃO COM GUARDA-CORPO

ESC. 1:25.



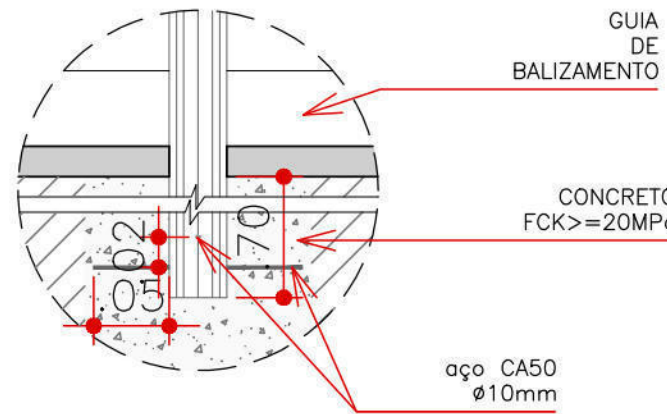
CORTE: CORRIMÃO COM GUARDA-CORPO

ESC. 1:25.



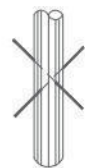
DETALHE: DISPOSIÇÃO DO CORRIMÃO

ESC. 1:10.



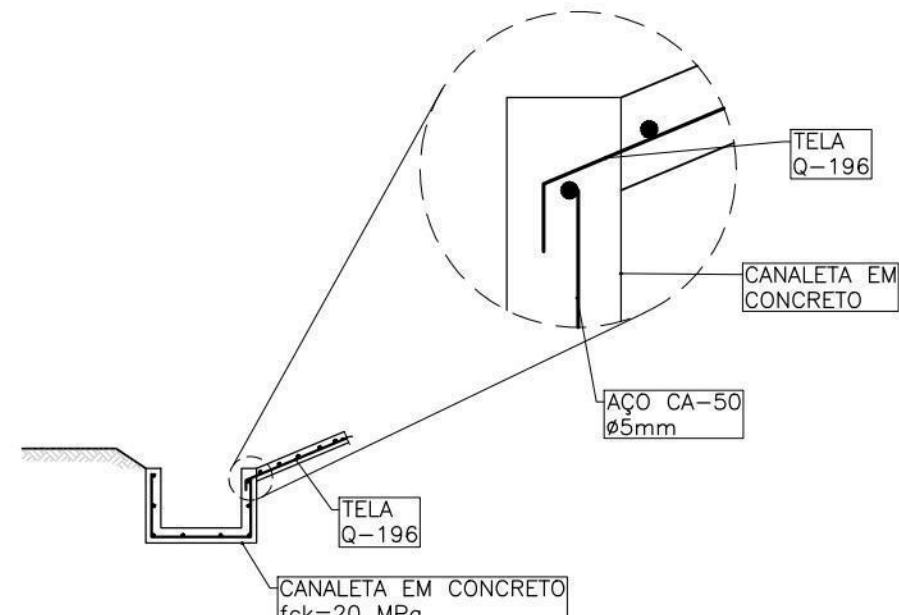
DETALHE: FIXAÇÃO DO TUBO

ESC. 1:5.



PERSPECTIVA ESQUEMÁTICA DO TRANSPASSE

ESC. 1:10.

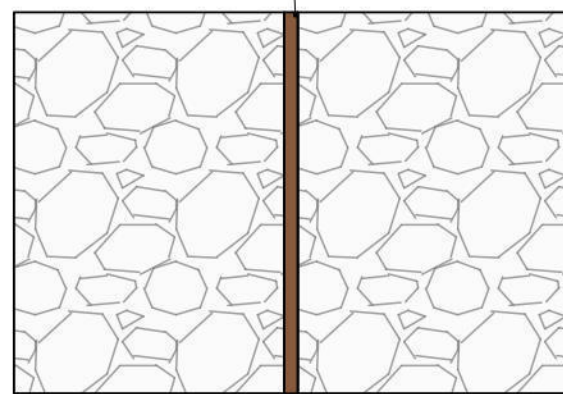


DETALHE DA LIGAÇÃO TELA Q196 - CANALETA SD-16

SEM ESCALA

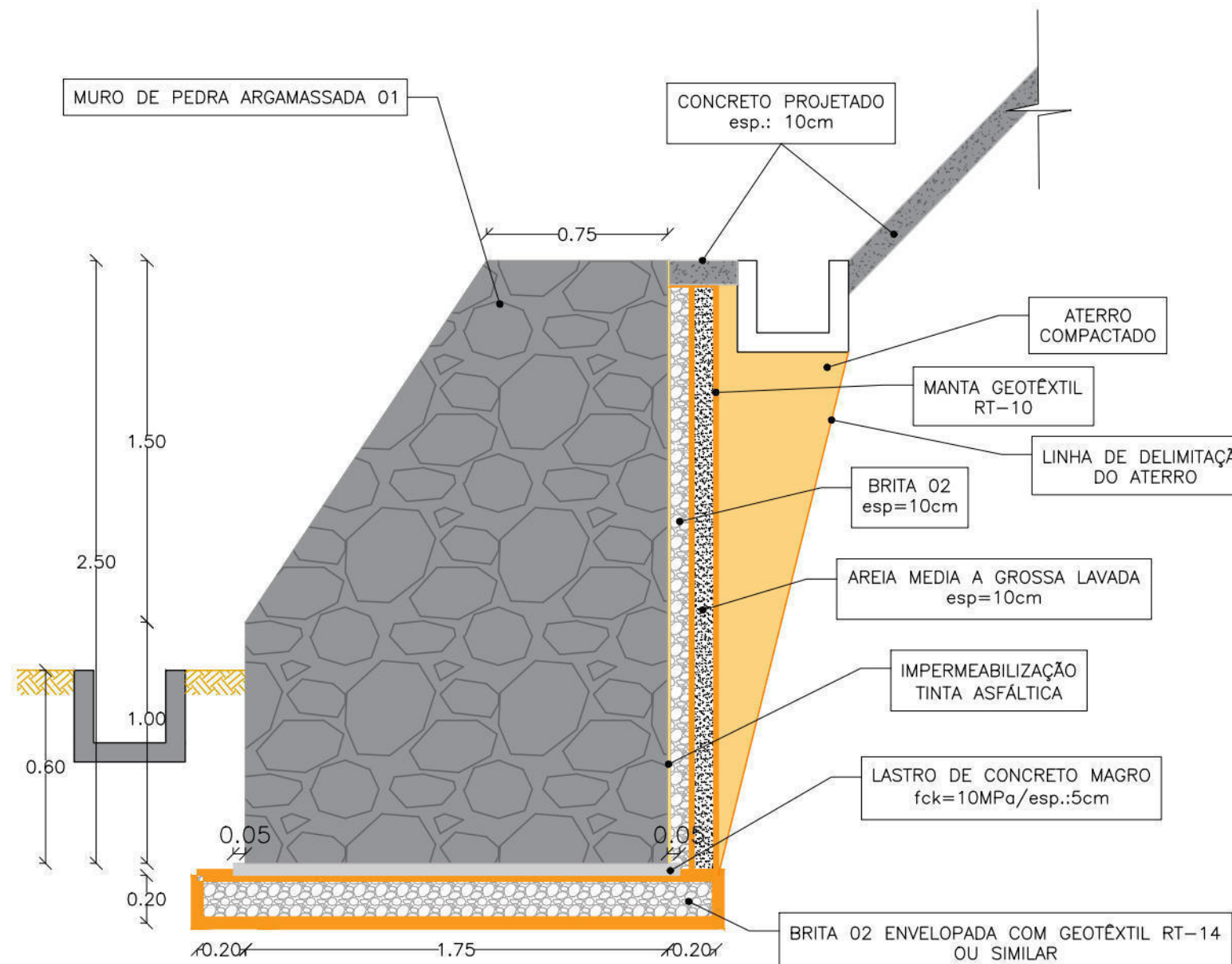
JUNTA DE MOVIMENTAÇÃO EM MADEIRITE

esp. 20 mm



DETALHE DA JUNTA DE MOVIMENTAÇÃO - MURO DE PEDRA ARGAMASSADA

SEM ESCALA



DETALHE - SEÇÃO DO MURO 01

SEM ESCALA

NOTAS GERAIS

- MEDIDAS EM METROS, EXCETO ONDE INDICADO;
- CARACTERÍSTICAS DOS MATERIAIS:
-- CONCRETO CLASSE C25 (fck > 25MPa)
-- CONSUMO MÍNIMO DE CIMENTO = 300 kg/m³ DE CONCRETO
- SEGUNDO A NBR 11682, "O ACOMPANHAMENTO TÉCNICO DURANTE A FASE DE EXECUÇÃO É OBRIGATÓRIO E DEVE SER REALIZADO PELO ENGENHEIRO CIVIL GEOTÉCNICO RESPONSÁVEL PELO PROJETO DA OBRA";
- OS TUBOS A SEREM UTILIZADOS PARA OS DRENOS HORIZONTAIS PROFUNDOS DEVERÃO POSSUIR DIÂMETRO DE 75mm, INSTALADOS COM INCLINAÇÃO DE 5° E COMPRIMENTO DE 12m. OS DHPs DEVERÃO SER INSTALADOS COM UMA ALTURA MÍNIMA DE 1,10m EM RELAÇÃO À BASE DO MURO E APRESENTAM ESPAÇAMENTO HORIZONTAL DE 3,00m, PARA VER COMPRIMENTO E POSICIONAMENTO DOS DHP, VER PRANCHA DE ELEVAÇÃO;
- A PROTEÇÃO DA FACE DO TALUDE SERÁ EXECUTADA EM CONCRETO PROJETADO, COM ESPESSURA DE 10cm TELA Q-196. PARA VER A LOCALIZAÇÃO DA PROTEÇÃO, VER PRANCHA DES-GEO-PE-01-03-CR04-SDS;
- DURANTE A EXECUÇÃO DA OBRA, CASO SEJA VERIFICADO QUE AS CONDIÇÕES LOCAIS APRESENTEM INCONGRUÊNCIA COM O QUE FOI PROJETADO, ENCAMINHAR AS INCONFORMIDADES PARA REAVALIAÇÃO DO PROJETO;
- ESPECIFICAÇÕES PARA ESTRUTURA METÁLICA (CORRIMÃO E GUARDA-CORPO):
-- PINTURA:
** APLICAR PROTEÇÃO PARA SUPERFÍCIE METÁLICA A BASE DE EPOXI (01 DEMÃO);
** REALIZAR PINTURA COM TINTA EPOXIDICA APLICADA A ROLO OU PINCEL (02 DEMÃOS).
-- EXECUÇÃO:
** FIXAR TUBOS NO PISO ATRAVÉS DE CHUMBAMENTO;
** REALIZAR CONEXÕES ENTRE OS TUBOS DA ESTRUTURA METÁLICA COM SOLDA.

- DEVE-SE REALIZAR O REGISTRO EM R.D.O (RELATÓRIO DIÁRIO DE OBRA) CONTENDO AS INFORMAÇÕES SOBRE OS RECURSOS ALOCADOS EM CADA ETAPA DA ATIVIDADE, JUNTAMENTE COM OS REGISTROS FOTOGRÁFICOS E A PROGRESSÃO DE EXECUÇÃO;

NOTAS PARA O MURO DE GRAVIDADE EM PEDRA ARGAMASSADA:

- A ARGAMASSA DEVE SER PREPARADA COM O TRAÇO, EM VOLUME, 1:4 DE CIMENTO E AREIA;
- AS PEDRAS UTILIZADAS DEVEM SER DE BOA QUALIDADE, NÃO SE ADMITINDO O USO DE MATERIAL EM ESTADO DE DECOMPOSIÇÃO OU PROVENIENTE DE CAPA DE PEDREIRA;
- AS PEDRAS TERÃO A FORMA APROXIMADA DE UM PARALELEPÍPEDO COM 20cm DE DIMENSÃO MÍNIMA (ESPESSURA), TENDO AS OUTRAS DIMENSÕES, RESPECTIVAMENTE, TRÊS VEZES (60cm) E UMA VEZ E MEIA (30cm) ESSA DIMENSÃO MÍNIMA. DEVE HAVER, NO MÍNIMO, 50% DE BLOCOS COM ESTAS DIMENSÕES.

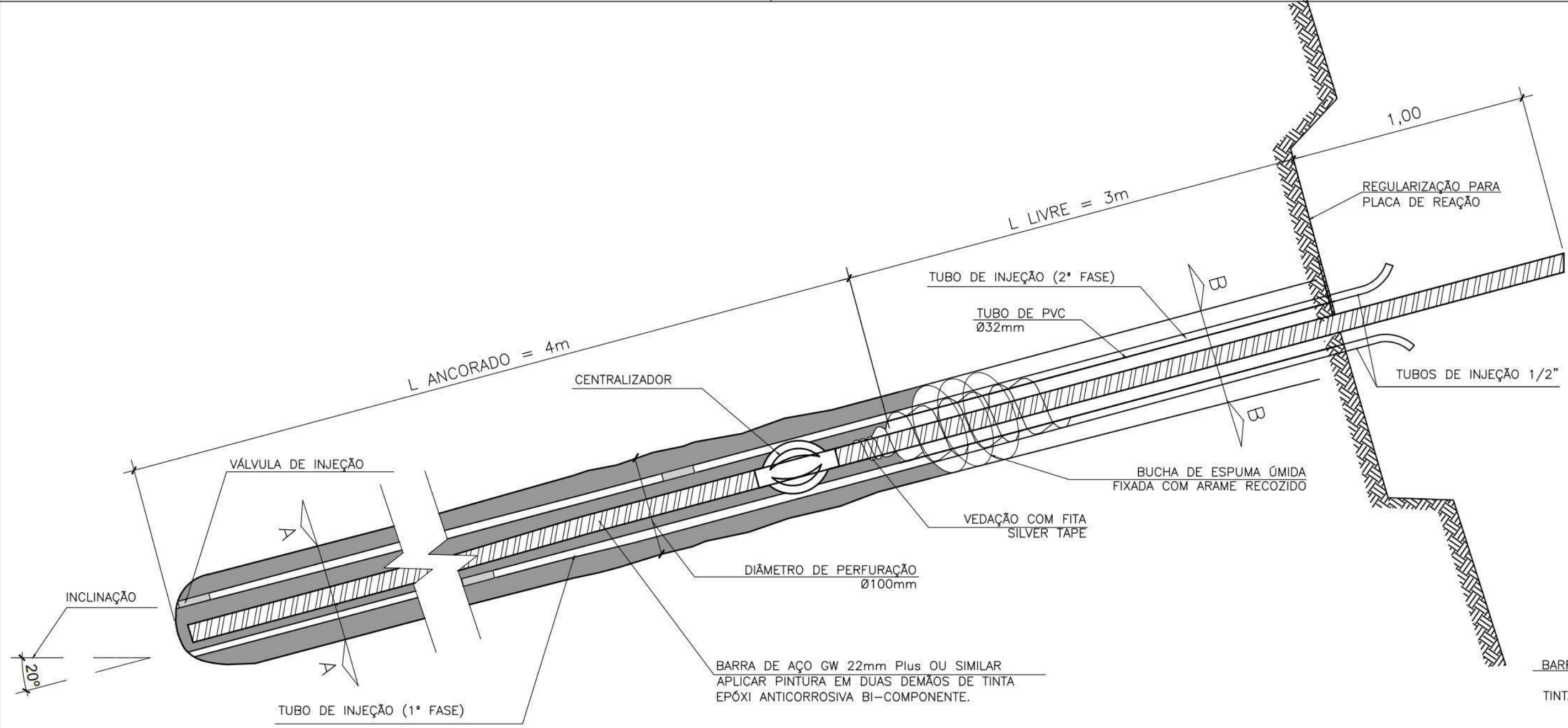
DOCUMENTOS DE REFERÊNCIAS

RL-CON-PC-02-04-CR04-REC-R01
MC-PE-02-CR04-SDS

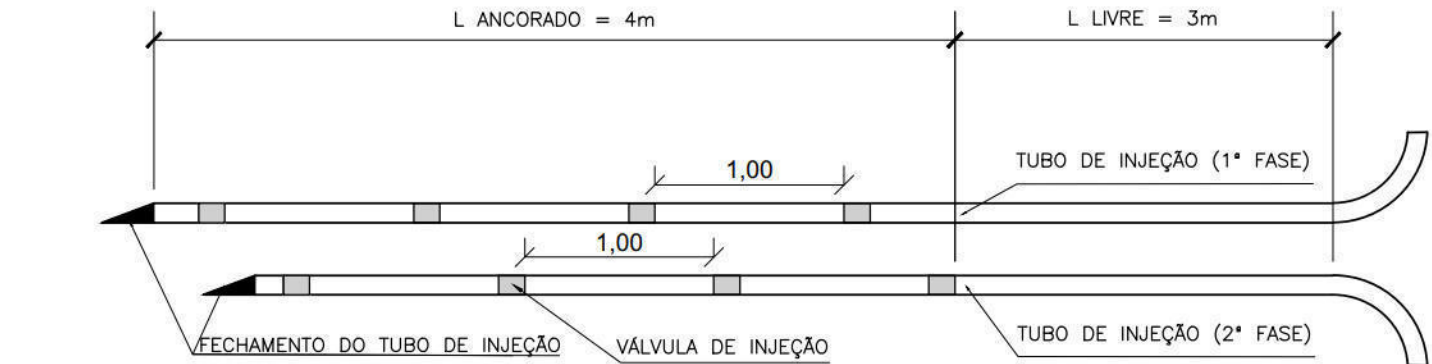
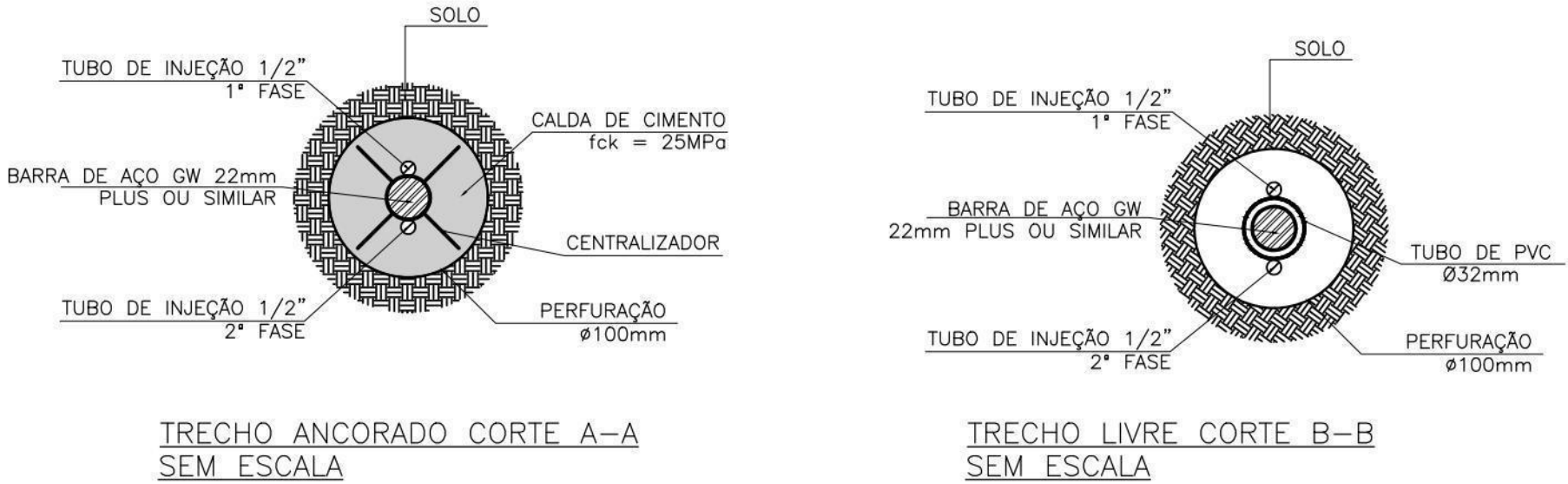
Nº	DISCRIMINAÇÃO DAS REVISÕES	DATA	RESPONSÁVEL TÉCNICO	APROVAÇÃO
00	Emissão Inicial	10/03/2023		
01	Revisão	19/04/2023		
02	Revisão 02	24/04/2023		

TERRA SOL ENGENHARIA			
Área		Nº Contrato	
RUA SÃO DOMINGOS SÁVIO Nº 546, 556, 562, SN, SN - CÔRREGO SÃO DOMINGOS SÁVIO		04	
Responsável Técnico (Projeto)		Proprietário	
Eng.º Elídio Nunes Vieira			
Projeto		Folha	
Projeto Executivo de Engenharia para Contenção de Encostas e Taludes de Corte, Visando a Redução de Deslizamentos em Áreas de Riscos na Cidade de Recife/PE - RPA's 3.4 e 5 (Novas intervenções)		03/05	
Descrição		Projeto de Contenção Detalhamento	
Data	24/04/2023	Escola	INDICADA
Folha	A1	Código	DES-CON-PE-03-05-CR04-SDS-R02

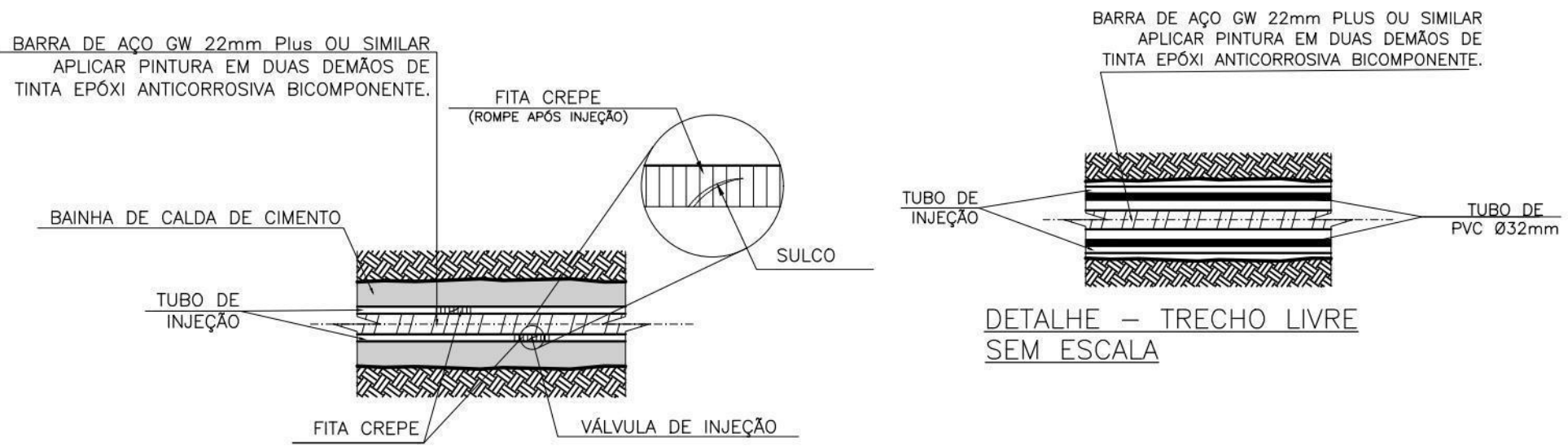
Data	24/04/2023	Escola	INDICADO	Padrão	A1	Código	DES-CON-PE-04-05-CR04-SDS-R02
------	------------	--------	----------	--------	----	--------	-------------------------------



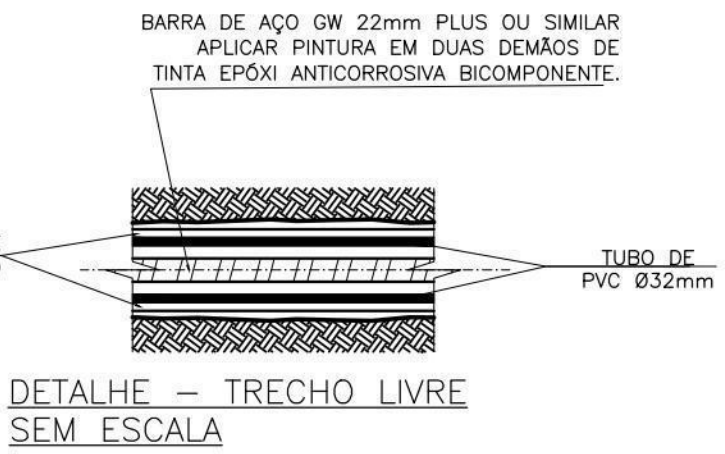
DETALHE DO GRAMPO DE ARRANCAMENTO SEM ESCALA



ESQUEMA COM MANGUEIRAS DE INJEÇÃO SEM ESCALA



DETALHE — TRECHO ANCORADO SEM ESCALA



DETALHE — TRECHO LIVRE SEM ESCALA

ESTÁGIOS E CARGAS DO ENSAIO DE ARRANCAMENTO – REGIÃO REPRESENTATIVA				
Estágios	Cargas (tf)	Leitura de Deslocamentos (mm)		Tempo
		Carregamento	Descarregamento	
P0 (10%)	2,5 tf	X	—	5min
P1 (20%)	4,5 tf	X	X	5min
P2 (40%)	9,0 tf	X	X	5min
P3 (60%)	14,0 tf	X	X	5min
P4 (80%)	18,5 tf	X	X	5min
P5 (100%)	23,0 tf	X	—	15min

NOTAS (CONTINUAÇÃO)

11. APLICAR PINTURA INDUSTRIAL NA ARMAÇÃO DO GRAMPO COM DUAS DEMÃOS DE TINTA EPÓXI ANTICORROSIVA BI-COMPONENTE. A PINTURA NÃO PODE SER REALIZADA EM CAMPO;

12. ANTES DE REALIZAR A MEDIÇÃO, APLICAR UMA CARGA INICIAL COM A FINALIDADE DE EVITAR A EXISTÊNCIA DE FOLGAS DO SISTEMA. ESTA CARGA DEVE SER SUFICIENTE PARA MANTER O MACACO ALINHADO COM O EIXO DO GRAMPO E RESPEITAR A ORDEM DE 10% DA CARGA MÁXIMA PREVISTA PARA O ENSAIO;

13. PARA A OBTENÇÃO DA CURVA CARGA-DESLOCAMENTO, DEVEM SER APLICADOS OS ESTÁGIOS ESTABELECIDOS NESTE PROJETO, EM UM TOTAL DE CINCO ESTÁGIOS COM TEMPO DE 5 MINUTOS EM CADA ESTÁGIO E, NO ÚLTIMO ESTÁGIO, COM TEMPO DE 15 MINUTOS;

14. DE ACORDO COM A NBR 16920-2, O CRITÉRIO DE ACEITAÇÃO DEVERÁ SER APLICADO PARA CADA REGIÃO GEOTECNICAMENTE REPRESENTATIVA DE MANEIRA INDIVIDUAL, ONDE ESSE É ATENDIDO SE TODOS OS ENSAIOS ATINGIREM O VALOR DE q_s ESPECIFICADO EM PROJETO. CASO ALGUM ENSAIO NÃO ATENDA AO CRITÉRIO DE ACEITAÇÃO, O VALOR DE q_s DOS ENSAIOS DEVE SER AVALIADOS CONFORME ANÁLISE ESTATÍSTICA DE ACORDO COM O ITEM A.10 DA NBR 16920-2, POSTERIORMENTE ENCAMINHAR OS VALORES OBTIDOS AO PROJETISTA;

15. OS DADOS DE CAMPO E OS RESULTADOS DOS ENSAIOS DEVERÃO SER DEVIDAMENTE ANOTADOS, DE PREFERÊNCIA EM BOLETINS DE EXECUÇÃO DOS GRAMPIS E DOS ENSAIOS, E DEVEM CONTER AS INFORMAÇÕES DE METODOLOGIA EXECUTIVA A SEGUIR:

- METODOLOGIA EXECUTIVA DO GRAMPO (MÉTODO DE PERFURAÇÃO, DIÂMETRO, INJEÇÃO);
- COMPRIMENTO LIVRE E INJETADO;
- LOCAÇÃO DE CADA GRAMPO DE ENSAIO EM PLANTA, CORTE E NO PROJETO;
- DATAS DE EXECUÇÃO DO GRAMPO E DO ENSAIO;
- PERFIL GEOTÉCNICO DO TERRENO NA REGIÃO DO GRAMPO;
- CARGA INICIAL, CARGA DE CADA ESTÁGIO E CARGA DE ARRANCAMENTO;
- REGISTO DE CARGAS E LEITURAS;
- CURVA CARGA-DESLOCAMENTO.

16. REALIZAR REGISTRO FOTOGRÁFICO NOS BOLETINS INDIVIDUAIS DE CADA GRAMPO ENSAIADO CONTENDO CARACTERÍSTICAS DE EXECUÇÃO, PERFURAÇÃO E INJEÇÃO, AO FINALIZAR REMETER OS DADOS AO PROJETISTA.

NOTAS GERAIS

- PARA VALIDAÇÃO E AVALIAÇÃO DOS PARÂMETROS ADOTADOS NESTE PROJETO, EM ESPECIAL A RESISTÊNCIA DE CONTATO ENTRE SOLO-LIGANTE (PARÂMETRO q_s), TORNA-SE NECESSÁRIA A EXECUÇÃO DE ENSAIOS DE ARRANCAMENTO (ENSAIOS DE DESEMPENHO), EM CONFORMIDADE COM A NBR 16920-2;
- OS SISTEMAS CONSTITUÍDOS DE PLACAS DE REAÇÃO, MACACO E BOMBA, MANÔMETROS E OS SISTEMAS DE MEDIÇÃO DEVEM SER MONTADOS COM EXTREMA CAUTELA E SEGURANÇA;
- O SISTEMA DE MEDIÇÃO AXIAL DE DESLOCAMENTOS DA EXTREMIDADE DO GRAMPO DEVE PERMITIR LEITURA DIRETA DE 1 mm, COM PRECISÃO DE 0,5 mm, E FIXADA EM BASE FIXA INDEPENDENTE, ASSIM, NÃO INFLUENCIADA POR DESLOCAMENTOS OU VIBRAÇÕES DECORRENTES DO PROCESSO DO ENSAIO OU QUALQUER OUTRA FONTE EXTERNA;
- OS INSTRUMENTOS DEVERÃO ESTAR CALIBRADOS POR LABORATÓRIO DEVIDAMENTE ACREDITADO E TER CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO COM PRAZO DE VIGÊNCIA NÃO SUPERIOR A SEIS MESES. NO CASO DE USO DE CÉLULA DE CARGA, O PRAZO DE VIGÊNCIA NÃO PODE SER SUPERIOR A UM ANO;
- O ENSAIO DE ARRANCAMENTO DEVERÁ SER EXECUTADO EM GRAMPIS DE SACRIFÍCIO, EXECUTADOS COM O MESMO PROCESSO E CARACTERÍSTICAS ADOTADAS NA OBRA (PERFURAÇÃO E INJEÇÃO) GARANTINDO ASSIM A VALIDADE DOS ENSAIOS REALIZADOS;
- OS MANÔMETROS UTILIZADOS DEVEM POSSUIR ESCALA DE LEITURA DIRETA E COMPATÍVEL COM OS INCREMENTOS DE CARGA ESTABELECIDOS NESTE PROJETO. RECOMENDA-SE SISTEMAS DE LEITURAS DIGITAIS;
- PARA A REALIZAÇÃO DOS ENSAIOS, OS GRAMPIS DE SACRIFÍCIO SERÃO COMPOSTOS POR DOIS TRECHOS, O LIVRE E O ANCORADO:
 - TRECHO LIVRE: INICIADO A PARTIR DA SUPERFÍCIE DO TERRENO, NÃO DEVENDO APRESENTAR ADERÊNCIA COM O TERRENO E DEVENDO TER CONDIÇÃO DE APRESENTAR DEFORMAÇÃO ELÁSTICA. PARA AS REGIÕES REPRESENTATIVAS DEFINIDAS NESTE PROJETO, DEFINIU-SE A NECESSIDADE DE COMPRIMENTO DE 3,0 METROS PARA O TRECHO LIVRE, ACRESCIDO DE UM COMPRIMENTO DE 1,0 METRO NECESSÁRIO PARA INSTALAÇÃO DA APARELHAGEM DO ENSAIO;
 - TRECHO ANCORADO: DEVE TER COMPRIMENTO SUFICIENTE PARA SITUAR NA REGIÃO DE DETERMINAÇÃO DO q_s DA REGIÃO REPRESENTATIVA, POR ESTE MOTIVO DEVE RESPEITAR A LOCAÇÃO INDICADA NESTE PROJETO E DEVERÁ PERMITIR A VERIFICAÇÃO DO VALOR DE q_s ESTABELECIDO, SEM COMPROMETER A RESISTÊNCIA DO ELEMENTO ESTRUTURAL DA ARMAÇÃO DO GRAMPO. PARA AS REGIÕES REPRESENTATIVAS ANALISADAS NESTE PROJETO, DEFINIU-SE O COMPRIMENTO DE 4,0 METROS PARA O TRECHO ANCORADO;
- A BASE DE REAÇÃO TEM A FINALIDADE DE DISTRIBUIR A CARGA APLICADA NO CILINDRO HIDRÁULICO AO TERRENO. A MESMA DEVE SER CONSTITUÍDA DE PLACAS, CUNHAS, MESA, PORCAS, DEVE GARANTIR QUE A CARGA SEJA APLICADA NA DIREÇÃO DO EIXO DO GRAMPO DURANTE TODO O ENSAIO E A DISTRIBUIÇÃO NO TERRENO OCORRA NO MÍNIMO A PARTIR DE 10 cm DO EIXO DO GRAMPO;
- DEVERÃO SER RESPEITADOS OS ESTÁGIOS DE CARGAS ESTABELECIDOS; O TEMPO NECESSÁRIO EM CADA ESTÁGIO, AS POSIÇÕES DE INSTALAÇÃO DOS GRAMPIS DE SACRIFÍCIO, E A REALIZAÇÃO DAS MEDIDAS DE DESLOCAMENTOS EM CADA ESTÁGIO DO ENSAIO, BEM COMO ANOTAÇÃO DE EVENTUAL RUPTURA QUE POR VENTURA ACONTEÇA DURANTE O ENSAIO;
- AS VÁLVULAS DE INJEÇÃO DEVEM APRESENTAR UMA DISTÂNCIA DE 1 METRO ENTRE SI. ALÉM DISSO, A MANCHETE DO TUBO DE INJEÇÃO DA PRIMEIRA FASE DEVE APRESENTAR UMA DISTÂNCIA DE 50 cm COM AS MANCHETES DO TUBO DE INJEÇÃO DA SEGUNDA FASE;

DOCUMENTOS DE REFERÊNCIAS

RL-CON-PC-02-04-CR04-REC-R01
MC-PE-02-CR04-SDS

Nº	DISCRIMINAÇÃO DAS REVISÕES	DATA	RESPONSÁVEL TÉCNICO	APROVAÇÃO
00	Emissão Inicial	10/03/2023		
01	Revisão 01	19/04/2023		
02	Revisão 02	24/04/2023		

TERRA SOL ENGENHARIA

Área

RUA SÃO DOMINGOS SÁVIO Nº 546, 556, 562, SN, SN - CÔRREGO SÃO DOMINGOS SÁVIO

Nº Contrato

04

Responsável Técnico (Projeto)

Eng.º Elídio Nunes Vieira

Proprietário

Autarquia de Urbanização do Recife - URB Prefeitura de Recife-PE

Projeto

Projeto Executivo de Engenharia para Contenção de Encostas e Taludes de Corte, Visando a Redução de Deslizamentos em Áreas de Riscos na Cidade de Recife/PE - RPA's 3,4 e 5

Folha

05/05

Descrição

PROJETO DE CONTENÇÃO
Ensaio de arrancamento

Data

24/04/2023

Escala

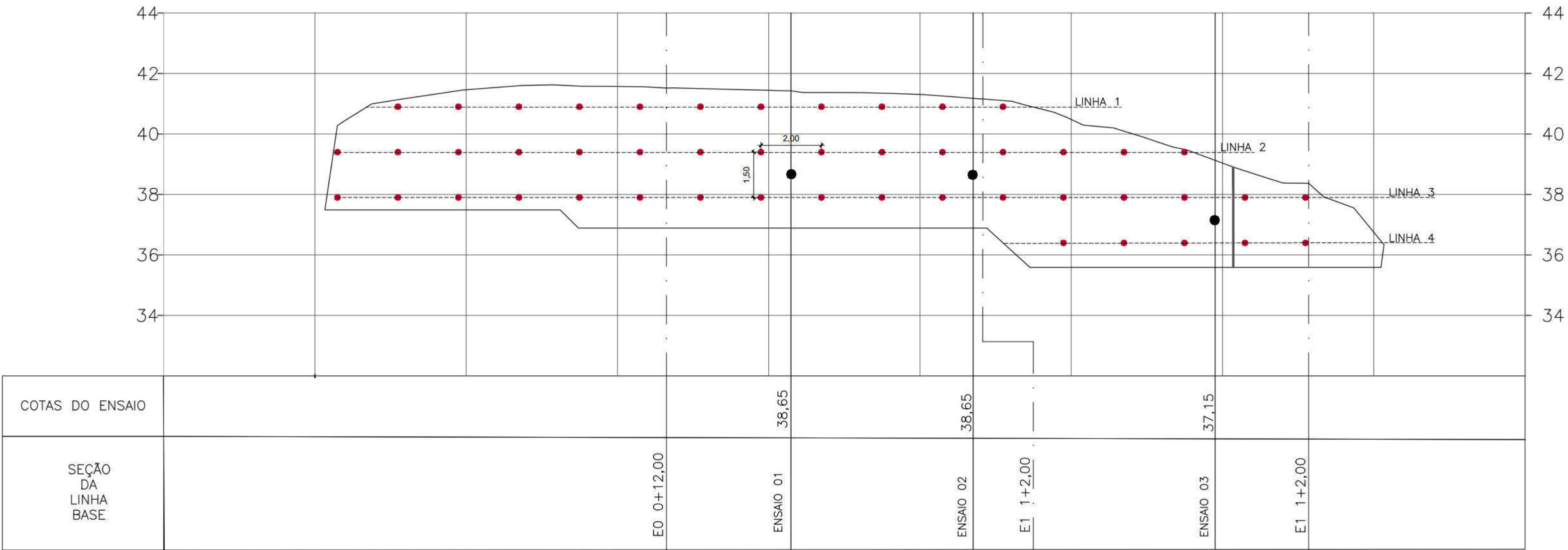
INDICADA

Formato

A1

Código

DES-CON-PE-05-05-CR04-SDS-R02



ENSAIO DE ARRANCAMENTO — REGIÃO REPRESENTATIVA — TALUDE 01
Esc: 1:125

QUANTIDADES E PROPRIEDADES						CARGAS				COMPRIMENTO				LEGENDA	
REGIÃO REPRESENTATIVA	TIPO		ÁREA DA SEÇÃO TRANSVERSAL (mm²)	INCLINAÇÃO (θ)	QUANTIDADE	MÓDULO DE ELASTICIDADE (Kgf/mm²)	CARGA DE ESCOAMENTO (tf)	CARGA DE RUPTURA (tf)	CARGA MÁXIMA DE ENSAIO (tf)	qs PROJETO (kPa)	COMPR. LIVRE (L em metros)	COMPR. ANCORADO (La em metros)	COMPR. TRANSPASSE PARA APARELHAGEM		COMPR. TOTAL
01	GW 22mm ou SIMILAR	Plus Ønominal=22mm escoamento=690 MPa aruptura=790 MPa	376 mm²	20	3	20.500,00	26	30	23	191,2	3,0m	4,0m	1,0m	8,0m	