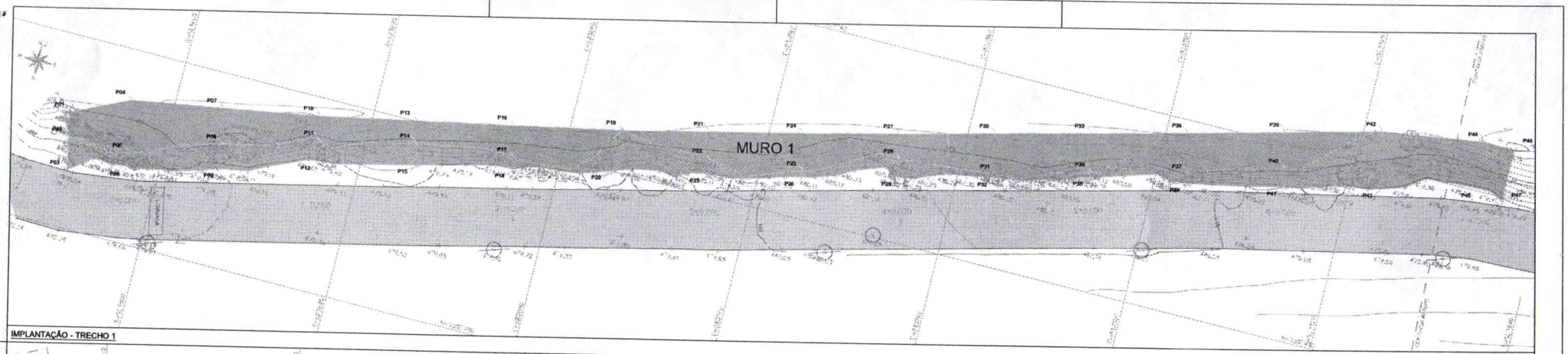
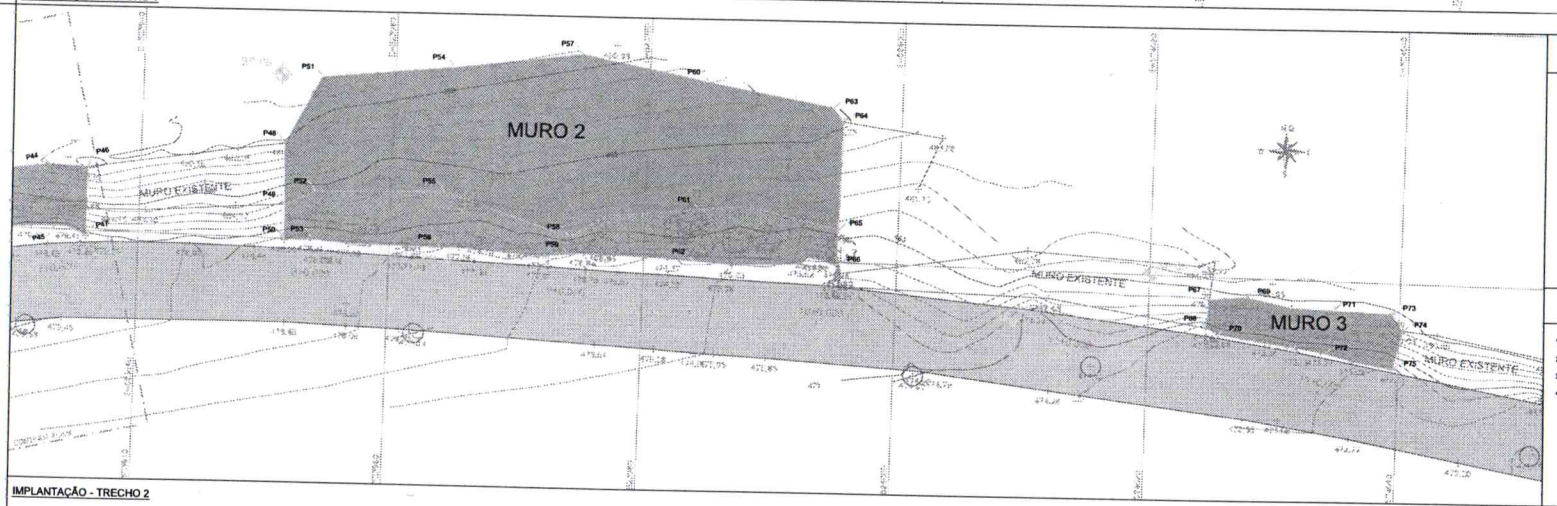


IMPLANTAÇÃO - TRECHO 1



IMPLANTAÇÃO - TRECHO 2

TABELA DE LOCAÇÃO DO EIXO ESTAQUEADO

ESTACA	NORTE	ESTE	ESTACA	NORTE	ESTE
0+0,000	7,507,703.4248	523797.7948	10+10,000	7,507,734.3317	524,003.8897
0+10,000	7,507,705.6931	523,807.4631	11+0,000	7,507,733.2433	524,013.7503
1+0,000	7,507,707.8965	523,817.1966	11+10,000	7,507,732.1435	524,023.6896
1+10,000	7,507,710.2018	523,826.9271	12+0,000	7,507,730.8168	524,033.5981
2+0,000	7,507,712.6209	523,836.6301	12+10,000	7,507,729.1458	524,043.4579
2+10,000	7,507,714.9406	523,846.3568			
3+0,000	7,507,717.2682	523,856.0770			
3+10,000	7,507,719.7910	523,865.7576			
4+0,000	7,507,722.2867	523,875.4412			
4+10,000	7,507,724.7825	523,885.1248			
5+0,000	7,507,727.2782	523,894.8083			
5+10,000	7,507,729.6980	523,904.5108			
6+0,000	7,507,731.9267	523,914.2567			
6+10,000	7,507,734.0429	523,924.0322			
7+0,000	7,507,735.8570	523,933.8596			
7+10,000	7,507,736.9711	523,943.8552			
8+0,000	7,507,736.2853	523,953.8529			
8+10,000	7,507,736.0280	523,963.8495			
9+0,000	7,507,735.9561	523,973.8426			
9+10,000	7,507,735.2652	523,983.8348			
10+0,000	7,507,734.8733	523,993.8269			

TABELA DE LOCAÇÃO DOS PONTOS NOTÁVEIS

PONTO	NORTE	ESTE	COTA	PONTO	NORTE	ESTE	COTA	PONTO	NORTE	ESTE	COTA	PONTO	NORTE	ESTE	COTA
P.1	7,507,711.9534	523,789.5568	483,846	P.22	7,507,723.7664	523,854.6015	484,259	P.43	7,507,737.8067	523,923.2172	479,654	P.64	7,507,751.1340	523,995.4110	485,246
P.2	7,507,709.3824	523,790.0257	480,402	P.23	7,507,722.1863	523,854.9614	480,138	P.44	7,507,745.1519	523,932.6188	469,587	P.65	7,507,742.5895	523,995.3274	480,690
P.3	7,507,705.9744	523,790.6436	478,255	P.24	7,507,728.7541	523,863.4476	485,543	P.45	7,507,740.2486	523,932.2726	479,394	P.66	7,507,739.7037	523,995.2799	475,241
P.4	7,507,714.7775	523,795.4779	467,266	P.25	7,507,724.9373	523,864.4313	482,793	P.46	7,507,745.0306	523,935.8441	480,194	P.67	7,507,736.1897	524,024.8157	479,447
P.5	7,507,799.3078	523,796.5584	485,154	P.26	7,507,724.3122	523,864.5924	480,064	P.47	7,507,739.5487	523,935.8359	479,454	P.68	7,507,735.9150	524,024.5780	473,458
P.6	7,507,707.8058	523,799.8356	478,734	P.27	7,507,731.1666	523,873.1526	485,680	P.48	7,507,747.5236	523,951.4364	469,599	P.69	7,507,738.4799	524,027.7649	479,844
P.7	7,507,716.3429	523,804.9327	467,929	P.28	7,507,728.6275	523,873.8070	483,588	P.49	7,507,742.5899	523,951.6013	484,179	P.70	7,507,735.4496	524,025.5972	473,658
P.8	7,507,712.8468	523,805.8036	485,119	P.29	7,507,726.7506	523,874.2907	480,263	P.50	7,507,739.8036	523,951.6952	478,558	P.71	7,507,737.9830	524,034.6366	479,382
P.9	7,507,710.1431	523,806.3934	479,078	P.30	7,507,733.6682	523,882.6378	486,210	P.51	7,507,752.8431	523,954.1682	492,127	P.72	7,507,734.1999	524,034.1118	473,244
P.10	7,507,718.0517	523,814.8038	468,379	P.31	7,507,728.5438	523,883.8976	484,026	P.52	7,507,743.8401	523,953.9964	484,849	P.73	7,507,737.5467	524,039.4062	478,986
P.11	7,507,715.5298	523,815.3981	464,743	P.32	7,507,728.1454	523,884.0083	480,212	P.53	7,507,740.9486	523,953.9244	478,392	P.74	7,507,736.2442	524,040.3116	478,264
P.12	7,507,713.4003	523,815.8998	479,422	P.33	7,507,736.1229	523,892.5288	486,740	P.54	7,507,754.1395	523,964.5253	491,507	P.75	7,507,733.1464	524,039.5958	472,606
P.13	7,507,720.0641	523,824.4684	487,715	P.34	7,507,732.1676	523,893.5430	484,849	P.55	7,507,744.2717	523,964.1673	482,568				
P.14	7,507,717.7466	523,825.0461	484,775	P.35	7,507,731.6971	523,893.6694	480,161	P.56	7,507,739.8424	523,963.8918	477,675				
P.15	7,507,715.5589	523,825.5916	479,677	P.36	7,507,738.6383	523,902.2884	487,274	P.57	7,507,755.6422	523,974.5883	490,887				
P.16	7,507,722.0923	523,834.2688	487,042	P.37	7,507,734.4578	523,903.3278	485,039	P.58	7,507,741.1114	523,974.0461	480,395				
P.17	7,507,718.8627	523,835.0740	484,303	P.38	7,507,733.4968	523,903.5667	480,055	P.59	7,507,739.7165	523,973.8941	476,926				
P.18	7,507,717.6612	523,835.3735	479,996	P.39	7,507,741.1884	523,912.2327	487,818	P.60	7,507,753.8431	523,984.7060	488,873				
P.19	7,507,724.4066	523,845.3235	486,864	P.40	7,507,737.4537	523,913.0556	485,975	P.61	7,507,743.5895	523,984.2298	482,417				
P.20	7,507,719.9757	523,845.1126	479,964	P.41	7,507,735.5582	523,913.4641	488,391	P.62	7,507,739.5825	523,984.0373	476,187				
P.21	7,507,726.4637	523,853.9626	485,947	P.42	7,507,743.6871	523,921.9439	479,654	P.63	7,507,752.2382	523,994.5918	486,239				

LEGENDA PLANTA

- SP-0## SONDAGEM A PERCUSSÃO
- GRAMPEADO VERDE
- CONCRETO PROJETADO
- VIÁRIO

DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

-BOLETINS DE SONDAGENS - DOCUMENTO "Relatorio_Sondagem_Queluz"

-MEMORIAL DE CÁLCULO - MC-0043/2026-001

NOTAS GERAIS

1. DIMENSÕES E COTAS EM METRO, EXCETO ONDE INDICADO O CONTRÁRIO;
2. PARA SEÇÕES, VER DESENHOS DES-0043/2026-002 A 006;
3. PARA VISTAS, VER DESENHOS DES-0043/2026-007;
4. PARA DETALHES, VER DESENHOS DES-0043/2026-008 E 009;

REV	DESCRIÇÃO	DATA	POR	APROV.
0	EMISSÃO INICIAL	05/2026	CAP	SC

cap

CLIENTE OU USUÁRIO
PREFEITURA MUNICIPAL DE QUELUZ

EMPREENDIMENTO OU PROGRAMA
PROJETO TÉCNICO DE CONTENÇÃO

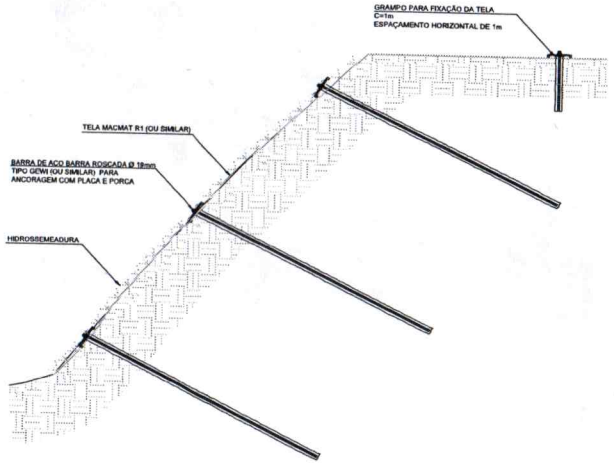
ÁREA OU UNIDADE
RUA LUCRÉCIO BUENO QUINTANILHA – BAIRRO: SÃO MIGUEL

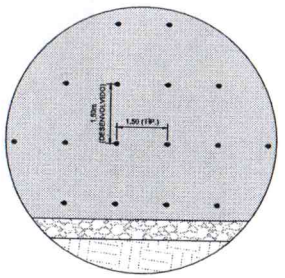
TÍTULO
IMPLANTAÇÃO

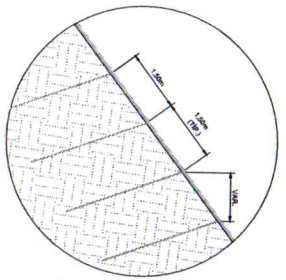
PROJ.	DES.	VERIF.	APROV.
LUCIO BARCELOS	RAFAEL NAGANO	DANTE MARTINEZ	
ESCALA: SEM ESCALA	FORMATO: A1		FOLHA
DATA: 05/2026	NÚMERO: DES-0043/2026-001		REV.: 0

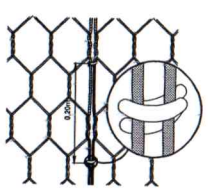
Documento assinado digitalmente
gov.br DANTE MARCHI Correio MARTINEZ
Data: 20/01/2026 13:52:54-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

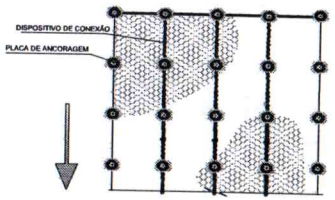
JOSE CELSO BUENO:9285 1252820

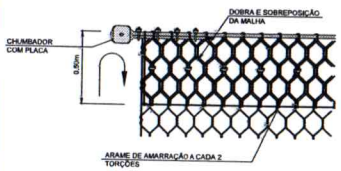


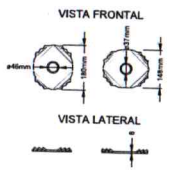


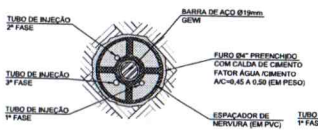




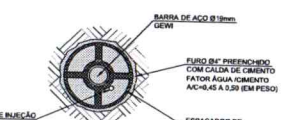








CORTE DOS GRAMPOS DE 6m E 10m
SEM ESCALA



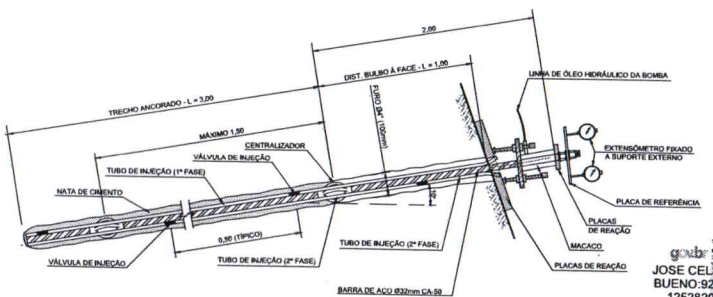
CORTE DOS GRAMPOS CURTOS DE 3m
SEM ESCALA

NOTAS - TRATAMENTO

1. MEDIDAS EM METROS, EXCETO ONDE INDICADO O CONTRÁRIO.
2. DEVERÁ SER REALIZADA A LIMPEZA DE TODA A SUPERFICIE EXPOSTA, COM RETIRADA DE SOLO E SOLTOS E DETRITOS/ENTULHOS.
3. OS TRABALHOS DE CAMPO DEVERÃO SER ACOPANHADOS POR PROFISSIONAL HABILITADO - ATO (ENGENHEIRO GEOTÉCNICO), O MESMO FARÁ, QUANDO PERTINENTE, OS AJUSTES NECESSÁRIOS NO CAMPO, TAIS COMO: ABRANGÊNCIA DOS TRATAMENTOS, METODOLOGIA DE IMPLANTAÇÃO ETC.
4. CASO SE DETECTE NÍVEL D'ÁGUA OU SOLO SATURADO, O ACOMPANHAMENTO TÉCNICO DE OBRA DEVERÁ AVALIAR A NECESSIDADE DE INSTALAÇÃO DE DISPOSITIVOS COMPLEMENTARES PARA O TALUDE, COMO POR EXEMPLO A INSTALAÇÃO DE DRENOS HORIZONTAIS PROFUNDOS ADICIONAIS.
5. CARACTERÍSTICAS DOS GRAMPOS:
   a) BARRA DE AÇO ROSCADA DE 19mm;
   b) ESPAÇAMENTO EM MALHA RETANGULAR 1,5m(H);1,5m(Vdesenvolvido);
   c) TENSÃO DE ESCOAMENTO DE 520MPa;
   d) PERFURAÇÃO DE 4";
   e) COMPRIMENTO DOS GRAMPOS:
   - 6m ENTRE ESTACAS 0+0,00 E 6+10,00;
   - 10m ENTRE ESTACAS 7+18,00 E 9+0,00;
   - 3m ENTRE ESTACAS 9+0,00 E 10+1,50 (PROTEÇÃO SUPERFICIAL).
   f) ÂNGULO DO GRAMPO COM A HORIZONTAL: 10°.
   IMPORTANTE: A MALHA É DESENVOLVIDA, OU SEJA, AS DISTÂNCIAS VERTICAIS E HORIZONTAIS SE DESENVOLVEM NO PLANO DO TALUDE.
6. A EXECUTORA DEVERÁ GARANTIR A ESTABILIDADE DO FURO E, PORTANTO, DEVERÁ ESTAR PREPARADA PARA REVESTIR OS FUROS (REVESTIMENTO METÁLICO) CASO NECESSÁRIO.
7. A OBRA DEVERÁ GARANTIR A LOCAÇÃO DOS GRAMPOS E INCLINAÇÃO COM AUXÍLIO DE EQUIPE TOPOGRÁFICA.
8. OS CHUMBADORES DEVERÃO RECEBER TRATAMENTO ANTICORROSIVO (RESINAS EPÓXI OU PINTURA ELETROLÍTICA), ESSE TRATAMENTO DEVERÁ VIR DIRETO DO FABRICANTE;
9. MALHA DE DUPLA TORÇÃO DO TIPO MACMAT R1 OU SIMILAR.
10. NOS GRAMPOS DE 6m E 10mDEVERÃO SER EXECUTADAS 3 FASES DE INJEÇÃO ALÉM DA BAINHA, NOS GRAMPOS DE 3m É PREVISTA APENAS UMA FASE DE INJEÇÃO ALÉM DA BAINHA.
11. OS GRAMPOS AO LONGO DE TODA A CONTENÇÃO DEVEM TER SEQUÊNCIA E METODOLOGIA DE TRABALHO AJUSTADA DE MODO QUE A INSERÇÃO DA ARMAÇÃO E INJEÇÃO DE BAINHA SEJA FEITA IMEDIATAMENTE APÓS A PERFURAÇÃO DO GRAMPO, ISTO VISA MINIMIZAR TANTO QUANTO POSSIVEL FUROS ABERTOS E EVITAR DESCONFINAMENTOS E ACOMODAÇÕES NO TARDOZ;
12. EM HIPÓTESE ALGUMA PODERÁ SE REALIZAR PERFURAÇÕES E INJEÇÕES DE BAINHA DEFASADOS COM MAIS DE 24hr, DEVENDO TODA A METODOLOGIA EXECUTIVA SER AJUSTADA PARA ATENDER ESTE REQUISITO;
13. NA FASE DE INJEÇÃO DE MANCHETES AS PRESSÕES DE INJEÇÃO NÃO DEVEM EXCEDER 5 kgf/cm² COMPATIVEL COM A BOA PRÁTICA, SENDO SUCIENTE PARA A "QUEBRA" DA BAINHA E CONSUMO DE CALDA NESTAS FASES, RECOMENDA-SE, A PRINCIPIO, QUE A ETAPA DE INJEÇÃO DE MANCHETE SEJA FEITO DA ORDEM DE 6hr A 12hr APÓS A INJEÇÃO DE BAINHA, DE MODO A EVITAR UM ENDURECIMENTO EXCESSIVO DA CALDA, QUE IMPEÇA A "ABERTURA" DAS MANCHETES, ESTE PERIODO PODE SER AJUSTADO EM CAMPO, DESDE QUE SE ATENDAM AS ETAPAS DE INJEÇÃO COMO PROJETO;
14. A CALDA DE CIMENTO DEVERÁ APRESENTAR FATOR ÁGUA/CIMENTO: A/C = 0,45 a 0,50;
15. A DEPENDER DA DINÂMICA DA OBRA, RECOMENDA-SE FORTEMENTE QUE OS CHUMBADORES SEJAM ADEQUADAMENTE MONTADOS (VER DETALHE DE PROJETO) E ARMAZENADOS PARA QUE NÃO HAJA PROBLEMAS DURANTE A SUA INTRODUÇÃO NO FURO, BEM COMO PROBLEMAS DE DURABILIDADE;
16. AS RECOMENDAÇÕES DA NBR 16920-2:2021 E O MANUAL DA ABEF DEVERÃO NORTEAR OS TRABALHOS DE CAMPO;
17. O EQUIPAMENTO DE ESCAVAÇÃO DEVERÁ ATENDER AOS REQUISITOS DE SEGURANÇA DOS SERVIÇOS CONFORME NR's ESPECÍFICAS E DEVERÁ GARANTIR A PLENA EXECUÇÃO DA SOLUÇÃO DE PROJETO.
18. ALÉM DO TRATAMENTO COM GRAMPOS E TELAS,TODO O TALUDE DEVERÁ RECEBER RECOBRIMENTO VEGETAL ATRAVÉS DA TÉCNICA DE HIDROSSEMEADURA;
19. DE MODO A EVITAR RESPONSABILIZAÇÕES INDEVIDAS, RECOMENDA-SE QUE SEJA FEITA VISTORIA PRÉVIA NAS EDIFICAÇÕES LINDEIRAS AO TRATAMENTO, E FEITO UM CADASTRAMENTO DETALHADO DAS CONDIÇÕES DESTAS EDIFICAÇÕES ANTES DO INICIO DAS OBRAS;
20. O PROJETO PREVÊ GRANDE SUPRESSÃO VEGETAL COM RETIRADA DE RAÍZES. DESSA FORMA, O EXECUTOR DEVERÁ VERIFICAR AUTORIZAÇÃO JUNTO AOS ORGÃOS REGULATÓRIOS E FISCALIZADORES, E SER ACOMPANHADO POR ATO.

NOTAS - ENSAIOS DE ARRANCAMENTO - GRAMPEADO VERDE

1. A OBRA DEVERÁ EXECUTAR 8 ENSAIOS DE ARRANCAMENTO, A LOCALIZAÇÃO DOS ENSAIOS FICARÁ A CARGA DO ATO SEGUINDO A SEGUINTE PREMISSA: 4 ENSAIOS NO MURO 1 E 4 ENSAIOS NO MURO 2.
2. OS ENSAIOS DEVERÃO SER EXECUTADOS APÓS UM TEMPO MÍNIMO DE CURA DA CALDA DE CIMENTO.;
3. AS CARGAS DEVERÃO SER APLICADAS POR MEIO DE CONJUNTO MACACO-BOMBA HIDRÁULICA-MANÔMETRO, TODOS OS ELEMENTOS COM ATESTADO DE AFERIÇÃO CUJA DATA SEJA IGUAL OU INFERIOR A 1 ANO;
4. O MACACO HIDRÁULICO A SER UTILIZADO DEVERÁ POSSUIR CAPACIDADE DE CARGA DE NO MÍNIMO 20% DA CARGA MÁXIMA ESTIMADA PARA O ENSAIO;
5. ALÉM DO MANÔMETRO, A OBRA DEVERÁ CONTROLAR A CARGA COM AUXÍLIO DE UMA CÉLULA DE CARGA;
6. OS ENSAIOS DE ARRANCAMENTO SERÃO REALIZADOS COM AUXÍLIO DE BARRAS ROSCADAS DE Ø22mm (TIPO GEWI OU SIMILAR - TENSÃO DE ESCOAMENTO 690MPa), INSTALADAS EM FUROS (SIMILARES AOS CHUMBADORES DA OBRA) DE 4", CONFORME DETALHE. OS CHUMBADORES TESTES DEVERÃO RESPEITAR A SISTEMÁTICA ABAIXO:
   A. OS CHUMBADORES DEVERÃO SER EXECUTADOS COM A MESMA METODOLOGIA EMPREGADA PARA OS CHUMBADORES DEFINITIVOS;
   B. OS CHUMBADORES TESTES DEVERÃO SER ENSAIADOS ATÉ A CARGA DE 225 kN;
   C. OS CHUMBADORES TESTE DEVERÃO APRESENTAR 3m ANCORADOS E 1m LIVRE
   D. OS CHUMBADORES DA OBRA FORAM DIMENSIONADOS COM ADESÃO DE 95 kPa. NESSE SENTIDO, OS ENSAIOS DEVERÃO RATIFICAR, CASO OS VALORES DE ADESÃO SEJAM INFERIORES AO INDICADO, A PROJETISTA DEVERÁ SER CONSULTADA PARA ADOTAR AS AÇÕES PERTINENTES.
7. O ATO DA OBRA DEVERÁ ACOMPANHAR OS ENSAIOS COM O OBJETIVO DE VALIDAR O PROCEDIMENTO E OS REQUISITOS DE PROJETO.



DETALHE TÍPICO PARA ENSAIO DE ARRANCAMENTO
SEM ESCALA

TABELA DE QUANTIDADES
ENSAIOS DE ARRANCAMENTO

ITEM		UNID.	QUANTIDADE
1.	QUANTIDADE DE GRAMPOS	unid	8,00
2.	PERFURAÇÃO Ø4" EM SOLO	m	32,00
3.	BARRAS DE AÇO GW22mm (OU SIMILAR)	m	40,00
4.	INJEÇÃO DE CALDA DE CIMENTO [1]	kg	560,00
5.	CONJUNTO DE PLACA, PORCA E CUNHA DE GRAU	unid	8,00

TABELA DE QUANTIDADES
SOLO GRAMPEADO

ITEM		UNID.	QUANTIDADE
1.	QUANTIDADE DE GRAMPOS (L = 3m)	unid	119,00
2.	QUANTIDADE DE GRAMPOS (L = 6m)	unid	253,00
3.	QUANTIDADE DE GRAMPOS (L = 10m)	unid	144,00
4.	PERFURAÇÃO Ø4" EM SOLO	m	3.320,00
5.	BARRAS DE AÇO GEWI (OU SIMILAR) 19mm	m	3.320,00
6.	INJEÇÃO DE CALDA DE CIMENTO[1]	kg	58.102,00
7.	CONJUNTO DE PLACA, PORCA E CUNHA DE GRAU	unid	517,00
8.	TELA MACMAT R1 (OU SIMILAR)	m²	1.163,67
9.	HIDROSSEMEADURA	m²	1.163,86
10.	SUPRESSÃO VEGETAL	m²	1.163,87

[1] CONSIDERADO 0,35 SACO DE CIMENTO PARA CADA METRO DE PREENCHIMENTO DE CHUMBADOR.

DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

-BOLETINS DE SONDAGENS - DOCUMENTO "Relatorio_Sondagem_Queluz"

-MEMORIAL DE CÁLCULO - MC-0043/2026-001

NOTAS GERAIS

1. DIMENSÕES E COTAS EM METRO, EXCETO ONDE INDICADO O CONTRÁRIO;
2. PARA IMPLANTAÇÃO, VER DESENHO DES-0043/2026-001;
3. PARA SEÇÕES, VER DESENHOS DES-0043/2026-002 A 006;
4. PARA VISTAS, VER DESENHO DES-0043/2026-007.

REV	DESCRIÇÃO	DATA	POR	APROV.
0	EMISSÃO INICIAL	05/2026	CAP	SC

JOSE CELSO BUENO:92951252820

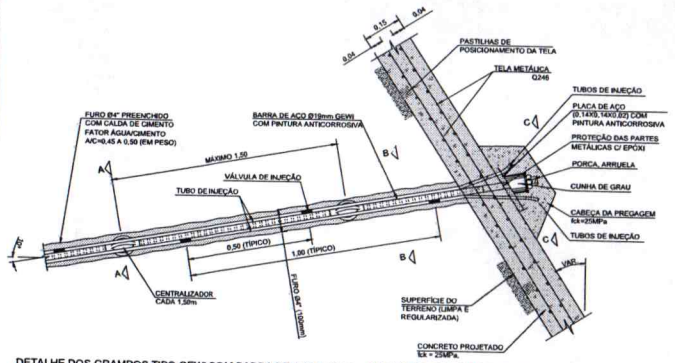
CLIENTE OU USUÁRIO
PREFEITURA MUNICIPAL DE QUELUZ

EMPREENDIMENTO OU PROGRAMA
PROJETO TÉCNICO DE CONTENÇÃO

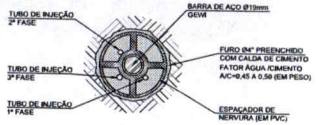
ÁREA OU UNIDADE
RUA LUCRÉCIO BUENO QUINTANILHA – BAIRRO: SÃO MIGUEL

TÍTULO
DETALHES E NOTAS ESPECÍFICAS 2/2

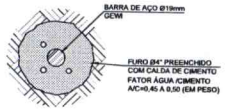
PROJ.	DES.	VERIF.	APROV.
LUCIO BARCELOS	RAFAEL NAGANO	DANTE MARTINEZ	
ESCALA: INDICADA	FORMATO: A1		FOLHA
DATA: 05/2026	NÚMERO: DES–0043/2026–009		REV.: 0



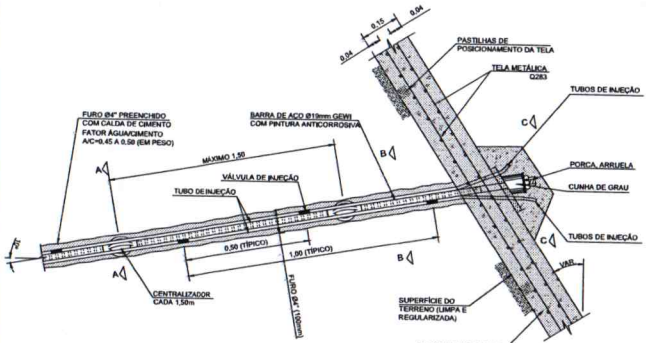
DETALHE DOS GRAMPOS TIPO GEWI COM BARRA DE AÇO Ø19mm - CONCRETO PROJETADO -MURO 1
SEM ESCALA



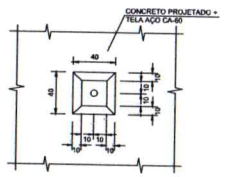
CORTE A-A
SEM ESCALA



CORTE B-B
SEM ESCALA



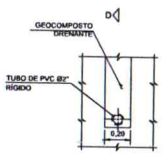
DETALHE DOS GRAMPOS TIPO GEWI COM BARRA DE AÇO Ø19mm - CONCRETO PROJETADO - MURO 2
SEM ESCALA



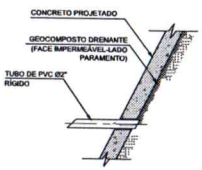
VISTA C-C - DETALHE DA CABEÇA
SEM ESCALA
MEDIDAS EM cm



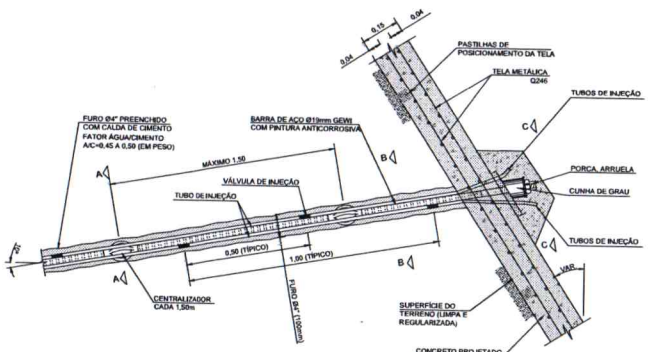
DETALHE DE EMENDA DE TELAS
ESC 1:10



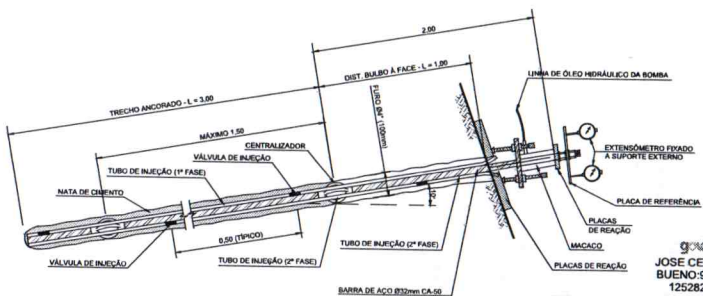
SAÍDA DE ÁGUA EM BARBACÃ
ESC 1:20



CORTE D-D
SEM ESCALA



DETALHE DOS GRAMPOS TIPO GEWI COM BARRA DE AÇO Ø19mm - CONCRETO PROJETADO -MURO 3
SEM ESCALA



DETALHE TÍPICO PARA ENSAIO DE ARRANCAMENTO
SEM ESCALA

NOTAS - SOLO GRAMPEADO

1. MEDIDAS EM METROS, EXCETO ONDE INDICADO;
2. O PROJETO EXECUTIVO DE ESTABILIZAÇÃO PREVÊ QUE UMA INTERVENÇÃO MÍNIMA DE ESCAVAÇÃO SEJA EXECUTADA, DEVE SER PREVISTA SOMENTE UMA LIMPEZA SUPERFICIAL E REMOÇÃO DO MATERIAL SOLTO;
3. OS ENSAIOS DE ARRANCAMENTO DEVEM SER EXECUTADOS EM FASE INICIAL DE OBRA, OU NO MAIS TARDAR ANTES DO INÍCIO DA RESPECTIVA LINHA DE GRAMPOS NO QUAL O ENSAIO ESTÁ PREVISTO, EM HIPÓTESE ALGUMA DEVE SE INICIAR A PERFURAÇÃO DE LINHAS INFERIORES, ANTES DA EXECUÇÃO E ACEITAÇÃO DOS ENSAIOS DE ARRANCAMENTO;
4. O SISTEMA DE PERFURAÇÃO DEVERÁ GARANTIR RIGOROSAMENTE A LOCAÇÃO, INCLINAÇÃO E A DIREÇÃO DOS GRAMPOS INDICADAS EM PROJETO, RESSALTA-SE A IMPORTÂNCIA DA INTEGRIDADE DOS FUROS, A EXECUTORA DEVERÁ ADOTAR MEIOS (P.EX.: REVESTIMENTOS METÁLICOS) PARA GARANTIR A INTEGRIDADE DOS FUROS;
5. OS GRAMPOS AO LONGO DE TODA A CONTENÇÃO DEVEM TER SEQUÊNCIA E METODOLOGIA DE TRABALHO AJUSTADA DE MODO QUE A INSERÇÃO DA ARMAÇÃO E INJEÇÃO DE BAINHA SEJA FEITA IMEDIATAMENTE APÓS A PERFURAÇÃO DO GRAMPO, ISTO VISA MINIMIZAR TANTO QUANTO POSSÍVEL FUROS ABERTOS EVITAR DESCONFINAMENTOS E ACOMODAÇÕES NO TARDOZ;
6. EM HIPÓTESE ALGUMA PODERÁ SE REALIZAR PERFURAÇÕES E INJEÇÕES DE BAINHA DEFASADOS COM MAIS DE 24hr, DEVENDO TODA A METODOLOGIA EXECUTIVA SER AJUSTADA PARA ATENDER ESTE REQUISITO;
7. ALÉM DO PREENCHIMENTO DA BAINHA, A CALDA DE CIMENTO DEVERÁ SER INJETADA EM MANCHETES, EM TRÊS FASES COMPLEMENTARES SOB PRESSÃO, EM TODAS AS FASES (BAINHA E MANCHETES), A CALDA DE CIMENTO DEVE ATENDER FATOR ÁGUA/CIMENTO IGUAL A 0,45 A 0,5 EM PESO,
8. NA FASE DE INJEÇÃO DE MANCHETES AS PRESSÕES DE INJEÇÃO NÃO DEVEM EXCEDER 5 kgf/cm² COMPATIVEL COM A BOA PRÁTICA, SENDO SUFICIENTE PARA A "QUEBRA" DA BAINHA E CONSUMO DE CALDA NESTAS FASES. RECOMENDA-SE, A PRINCÍPIO, QUE A ETAPA DE INJEÇÃO DE MANCHETE SEJA FEITO DA ORDEM DE 6hr A 12hr APÓS A INJEÇÃO DE BAINHA, DE MODO A EVITAR UM ENDURECIMENTO EXCESSIVO DA CALDA, QUE IMPEÇA A "ABERTURA" DAS MANCHETES, ESTE PERÍODO PODE SER AJUSTADO EM CAMPO, DESDE QUE SE ATENDAM AS ETAPAS DE INJEÇÃO COMO PROJETO;
9. ANTES DO INÍCIO DAS PERFURAÇÕES E INSTALAÇÃO DAS TELAS METÁLICAS, A FACE DO TALUDE DEVERÁ SER LIMPA E REGULARIZADA, CASO SE VERIFIQUEM "CAVIDADES" CONSIDERÁVEIS, A GEOMETRIA DO TALUDE DEVERÁ SER RECOMPOSTA COM SOLO-CIMENTO;
10. ANTES DO INÍCIO DA OBRA O EXECUTOR DEVERÁ IDENTIFICAR E CADASTRAR TODAS AS POSSÍVEIS INTERFERÊNCIAS, A FISCALIZAÇÃO DEVERÁ ACIONAR A PROJETISTA CASO SEJA DETECTADO NO CAMPO EVENTUAIS CONFLITOS COM UTILIDADES EXISTENTES;
11. CONCRETO PROJETADO: Fck=25MPa COM ESPESSURA DE 15cm (VÁLIDO PARA MURO 1,2 E 3);
12. GRAMPOS: BARRAS EM AÇO ROSCADA DE Ø19mm GEWI QUE APRESENTEM TENSÃO DE ESCOAMENTO MÍNIMA DE 520MPa OU BARRA ROSCADA COM CARACTERÍSTICAS ESTRUTURAIS SIMILARES, OS CHUMBADORES DEVERÃO RECEBER TRATAMENTO ANTICORROSIVO (RESINAS EPÓXI OU PINTURA ELETROLÍTICA). ESSE TRATAMENTO DEVERÁ VIR DIRETO DO FABRICANTE;
13. O SISTEMA DE ANCORAGEM DOS GRAMPOS NO PARAMENTO DEVERÁ SER FEITO POR MEIO DE PLACAS DE ANCORAGEM, PORCAS E, SE NECESSÁRIO, DISPOSITIVOS COMO "CUNHAS DE GRAU",
14. TELA SOLDADA METÁLICA CA-60:
    - MURO 1 - TELA DUPLA Q-246
    - MURO 2 - TELA DUPLA Q-283
    - MURO 3 - TELA DUPLA Q-246
15. TODAS AS FASES DA OBRA DEVERÃO SER OBRIGATORIAMENTE FISCALIZADAS DURANTE TODA SUA EXECUÇÃO E LIBERADAS POR GEÓLOGO OU ENGENHEIRO ESPECIALIZADO EM GEOTECNIA, O QUAL FARÁ AS ORIENTAÇÕES EXECUTIVAS E ADEQUAÇÕES NECESSÁRIAS EM FUNÇÃO DAS REAIS CARACTERÍSTICAS DOS FATORES CONDICIONANTES GEOTÉCNICOS ENCONTRADOS NO LOCAL. DESTACA-SE QUE ESSA AVALIAÇÃO PODE IMPLICAR INCLUSIVE NA AMPLIAÇÃO DO TRATAMENTO;
16. O ATO DEVE AVALIAR SE HÁ NECESSIDADE DE ALGUM AJUSTE NO SISTEMA DE DRENAGEM SUPERFICIAL DA RODOVIA, BEM COMO DA DRENAGEM SUPERFICIAL NA REGIÃO DAS CASAS;
17. DE MODO A EVITAR RESPONSABILIZAÇÕES INDEVIDAS, RECOMENDA-SE QUE SEJA FEITA VISTORIA PRÉVIA NAS EDIFICAÇÕES LINDEIRAS AO TRATAMENTO, E FEITO UM CADASTRAMENTO DETALHADO DAS CONDIÇÕES DESTAS EDIFICAÇÕES ANTES DO INICIO DAS OBRAS;
18. O PROJETO PREVÊ GRANDE SUPRESSÃO VEGETAL COM RETIRADA DE RAÍZES. DESSA FORMA, O EXECUTOR DEVERÁ VERIFICAR AUTORIZAÇÃO JUNTO AOS ÓRGÃOS REGULATÓRIOS E FISCALIZADORES. E SER ACOMPANHADO POR ATO.

NOTAS - ENSAIOS DE ARRANCAMENTO

1. A OBRA DEVERÁ EXECUTAR 4 ENSAIOS DE ARRANCAMENTO PARA CADA UMA DAS CONTENÇÕES. A LOCALIZAÇÃO DOS ENSAIOS FICARÁ A CARGA DO ATO.
2. OS ENSAIOS DEVERÃO SER EXECUTADOS APÓS UM TEMPO MÍNIMO DE CURA DA CALDA DE CIMENTO.;
3. AS CARGAS DEVERÃO SER APLICADAS POR MEIO DE CONJUNTO MACACO-BOMBA HIDRÁULICA-MANÔMETRO, TODOS OS ELEMENTOS COM ATESTADO DE AFERIÇÃO CUJA DATA SEJA IGUAL OU INFERIOR A 1 ANO;
4. O MACACO HIDRÁULICO A SER UTILIZADO DEVERÁ POSSUIR CAPACIDADE DE CARGA DE NO MÍNIMO 20% DA CARGA MÁXIMA ESTIMADA PARA O ENSAIO;
5. ALÉM DO MANÔMETRO, A OBRA DEVERÁ CONTROLAR A CARGA COM AUXÍLIO DE UMA CÉLULA DE CARGA;
6. OS ENSAIOS DE ARRANCAMENTO SERÃO REALIZADOS COM AUXÍLIO DE BARRAS ROSCADAS DE Ø22mm (TIPO GEWI OU SIMILAR - TENSÃO DE ESCOAMENTO 690MPa), INSTALADAS EM FUROS (SIMILARES AOS CHUMBADORES DA OBRA) DE 4". CONFORME DETALHE, OS CHUMBADORES TESTES DEVERÃO RESPEITAR A SISTEMÁTICA ABAIXO:
   A. OS CHUMBADORES DEVERÃO SER EXECUTADOS COM A MESMA METODOLOGIA EMPREGADA PARA OS CHUMBADORES DEFINITIVOS;
   B. OS CHUMBADORES TESTES DEVERÃO SER ENSAIADOS ATÉ A CARGA DE 225 kN;
   C. OS CHUMBADORES TESTE DEVERÃO APRESENTAR 3m ANCORADOS E 1m LIVRE
   D. OS CHUMBADORES DA OBRA FORAM DIMENSIONADOS A PARTIR DE UMA ADESÃO ESTIMADA DE 89kPa. NESSE SENTIDO, OS ENSAIOS DEVERÃO RATIFICAR. CASO OS VALORES DE ADESÃO SEJAM INFERIORES AO INDICADO, A PROJETISTA DEVERÁ SER CONSULTADA PARA ADOTAR AS AÇÕES PERTINENTES.
7. O ATO DA OBRA DEVERÁ ACOMPANHAR OS ENSAIOS COM O OBJETIVO DE VALIDAR O PROCEDIMENTO E OS REQUISITOS DE PROJETO.

DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

-BOLETINS DE SONDAGENS - DOCUMENTO "Relatorio_Sondagem_Queluz"
-MEMORIAL DE CÁLCULO - MC-0043/2026-001

NOTAS GERAIS

1. DIMENSÕES E COTAS EM METRO, EXCETO ONDE INDICADO O CONTRÁRIO;
2. PARA IMPLANTAÇÃO, VER DESENHO DES-0043/2026-001;
3. PARA SEÇÕES, VER DESENHOS DES-0043/2026-002 A 006;
4. PARA VISTAS, VER DESENHO DES-0043/2026-007.

REV	DESCRIÇÃO	DATA	POR	APROV.
0	EMISSÃO INICIAL	05/2026	CAP	SC

TABELA DE QUANTIDADES ENSAIOS DE ARRANCAMENTO

	ITEM	UNID.	QUANTIDADE
1.	QUANTIDADE DE GRAMPOS	unid	12
2.	PERFURAÇÃO Ø4" EM SOLO	m	48,00
3.	BARRAS DE AÇO GW22mm (OU SIMILAR)	m	60,00
4.	INJEÇÃO DE CALDA DE CIMENTO [1]	kg	840,00
5.	CONJUNTO DE PLACA, PORCA E CUNHA DE GRAU	unid	12

TABELA DE QUANTIDADES SOLO GRAMPEADO

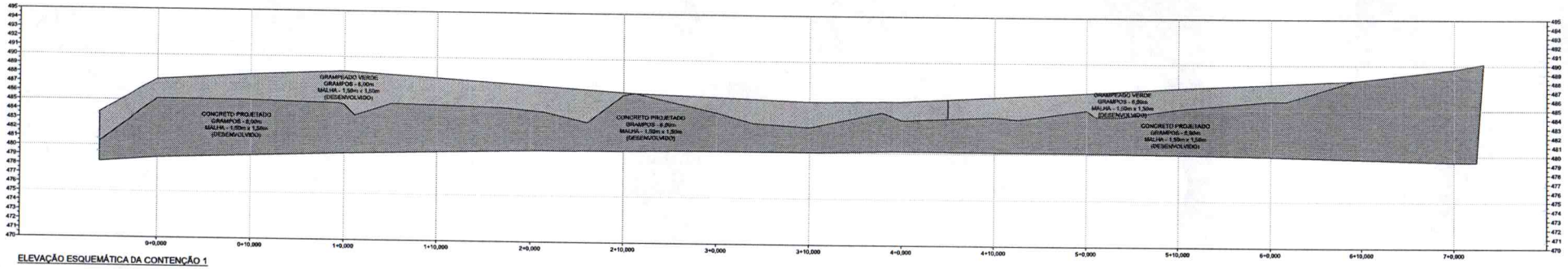
	ITEM	UNID.	QUANTIDADE
1.	CONCRETO PROJETADO	m²	177,30
2.	QUANTIDADE DE GRAMPOS (L = 6m)	unid.	525,00
3.	PERFURAÇÃO Ø4" EM SOLO	unid.	4.200,00
4.	BARRAS DE AÇO CA-50 19mm	m	4.200,00
5.	INJEÇÃO DE CALDA DE CIMENTO*	kg	73.500,00
6.	CONJUNTO DE PLACA, PORCA E CUNHA DE GRAU	kg	525,00
7.	TELA DE AÇO Q-283 [1]	kg	1.532,83
8.	TELA DE AÇO Q-246 [2]	kg	4.439,22
9.	BARBACÃS	unid.	70,00
10.	GEOCOMPOSTO DRENANTE (LARGURA 25cm)	m²	35,00

* CONSIDERADO 0,35 SACO DE CIMENTO PARA CADA METRO DE PREENCHIMENTO DE CHUMBADOR.
[2] ADICIONADO 25% EM RAZÃO DO TRANSPASSE DAS TELAS.

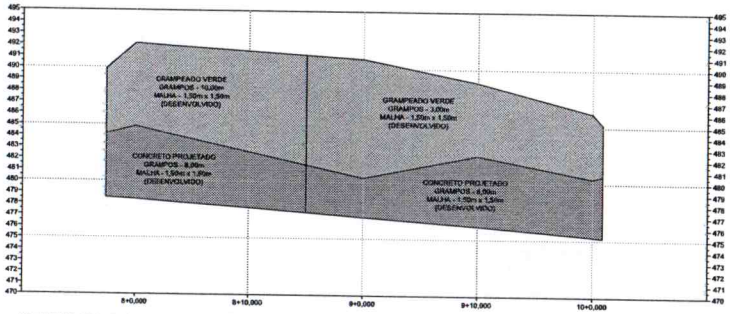
JOSE CELSO BUENO:92951252820

CLIENTE OU USUÁRIO	PREFEITURA MUNICIPAL DE QUELUZ
EMPREENDIMENTO OU PROGRAMA	PROJETO TÉCNICO DE CONTENÇÃO
ÁREA OU UNIDADE	RUA LUCRÉCIO BUENO QUINTANILHA – BAIRRO: SÃO MIGUEL
TÍTULO	DETALHES E NOTAS ESPECÍFICAS 1/2

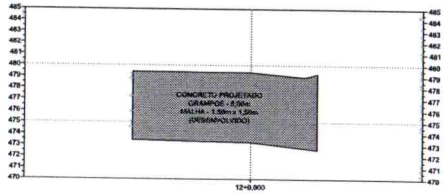
PROJ. LUCIO BARCELOS	DES. RAFAEL NAGANO	VERIF. DANTE MARTINEZ	APROV.
ESCALA INDICADA	FORMATO A1		FOLHA
DATA 05/2026	NÚMERO DES-0043/2026-008		REV. 0



ELEVAÇÃO ESQUEMÁTICA DA CONTENÇÃO 1



ELEVAÇÃO ESQUEMÁTICA DA CONTENÇÃO 2



ELEVAÇÃO ESQUEMÁTICA DA CONTENÇÃO 3

LEGENDA ELEVAÇÃO

- GRAMPEADO VERDE
- CONCRETO PROJETADO

DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

-BOLETINS DE SONDAGENS - DOCUMENTO "Relatorio_Sondagem_Queluz"

-MEMORIAL DE CÁLCULO - MC-0043/2026-001

NOTAS GERAIS

1. DIMENSÕES E COTAS EM METRO, EXCETO ONDE INDICADO O CONTRÁRIO;
2. PARA IMPLANTAÇÃO, VER DESENHO DES-0043/2026-001;
3. PARA SEÇÕES, VER DESENHOS DES-0043/2026-002 A 006;
4. PARA DETALHES, VER DESENHOS DES-0043/2026-008 E 009.

REV	DESCRIÇÃO	DATA	POR	APROV.
0	EMISSÃO INICIAL	05/2026	CAP	SC

CLIENTE OU USUÁRIO
PREFEITURA MUNICIPAL DE QUELUZ

EMPREENDIMENTO OU PROGRAMA
PROJETO TÉCNICO DE CONTENÇÃO

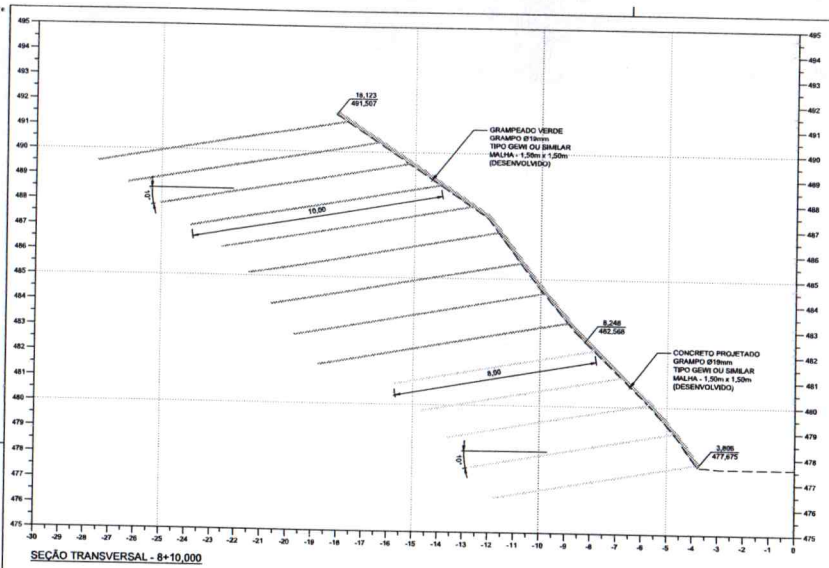
ÁREA OU UNIDADE
RUA LUCRÉCIO BUENO QUINTANILHA – BAIRRO: SÃO MIGUEL

TÍTULO
VISTAS DAS CONTENÇÕES

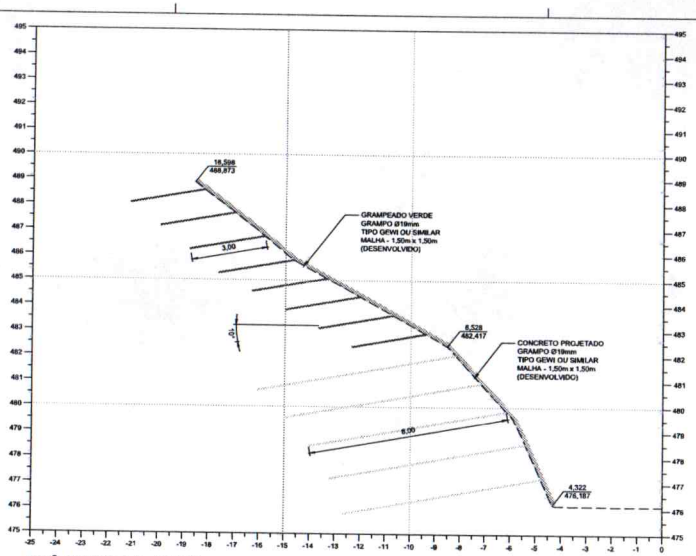
PROJ.	DES.	VERIF.	APROV.
LUCIO BARCELOS	RAFAEL NAGANO	DANTE MARTINEZ	
ESCALA: SEM ESCALA	FORMATO: A1		FOLHA
DATA: 05/2026	NÚMERO: DES-0043/2026-007		REV.: 0

JOSE CELSO BUENO:92951252820

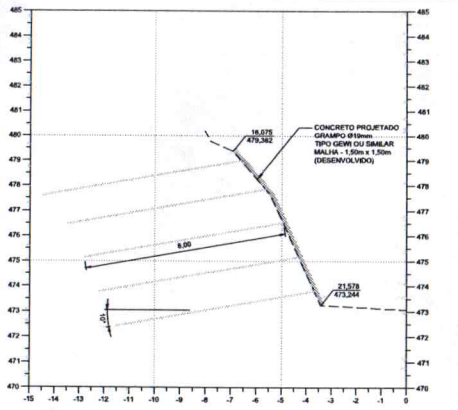
gov.br



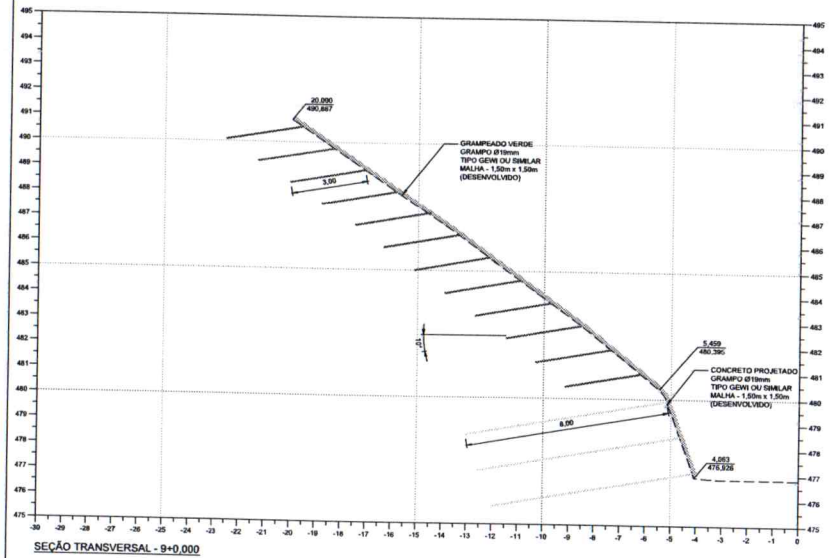
SEÇÃO TRANSVERSAL - 8+10,000



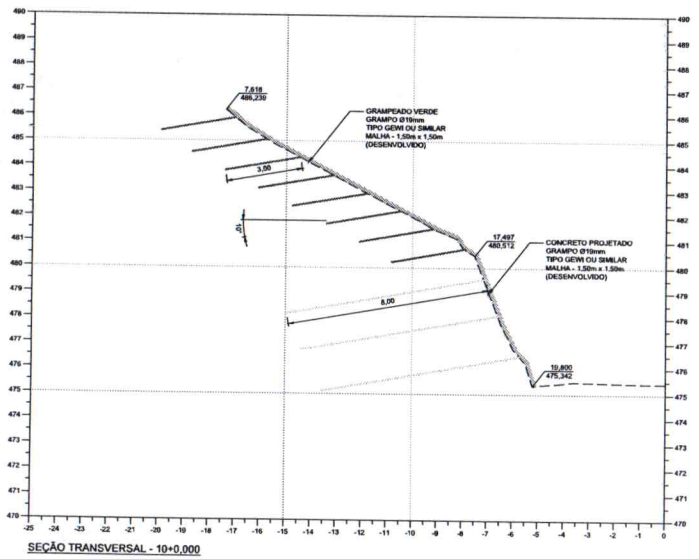
SEÇÃO TRANSVERSAL - 9+10,000



SEÇÃO TRANSVERSAL - 12+0,000



SEÇÃO TRANSVERSAL - 9+0,000



SEÇÃO TRANSVERSAL - 10+0,000

LEGENDA SEÇÕES

- GRAMPEADO VERDE
- CONCRETO PROJETADO
- CONCRETO PROJETADO

JOSE CELSO BUENO:92951252820

DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

-BOLETINS DE SONDAGENS - DOCUMENTO "Relatorio_Sondagem_Queluz"

-MEMORIAL DE CÁLCULO - MC-0043/2026-001

NOTAS GERAIS

1. DIMENSÕES E COTAS EM METRO, EXCETO ONDE INDICADO O CONTRÁRIO;
2. PARA IMPLANTAÇÃO, VER DESENHO DES-0043/2026-001;
3. PARA VISTAS, VER DESENHO DES-0043/2026-007;
4. PARA DETALHES, VER DESENHOS DES-0043/2026-008 E 009.

REV	DESCRIÇÃO	DATA	POR	APROV.
0	EMISSÃO INICIAL	05/2026	CAP	SC

CLIENTE OU USUÁRIO
PREFEITURA MUNICIPAL DE QUELUZ

EMPREENDIMENTO OU PROGRAMA
PROJETO TÉCNICO DE CONTENÇÃO

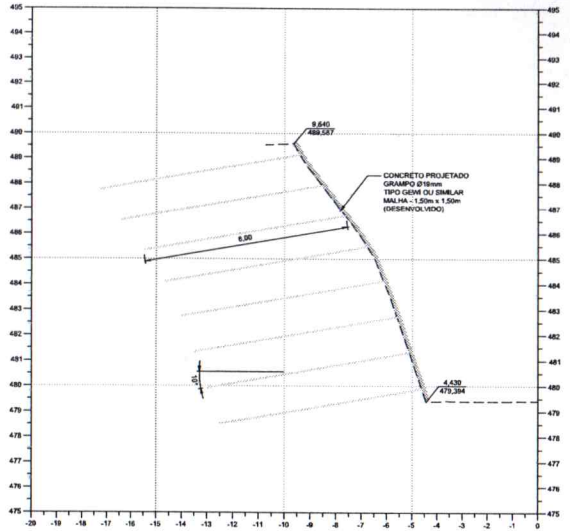
ÁREA OU UNIDADE
RUA LUCRÉCIO BUENO QUINTANILHA – BAIRRO: SÃO MIGUEL

TÍTULO
SEÇÕES TRANSVERSAIS 5/5

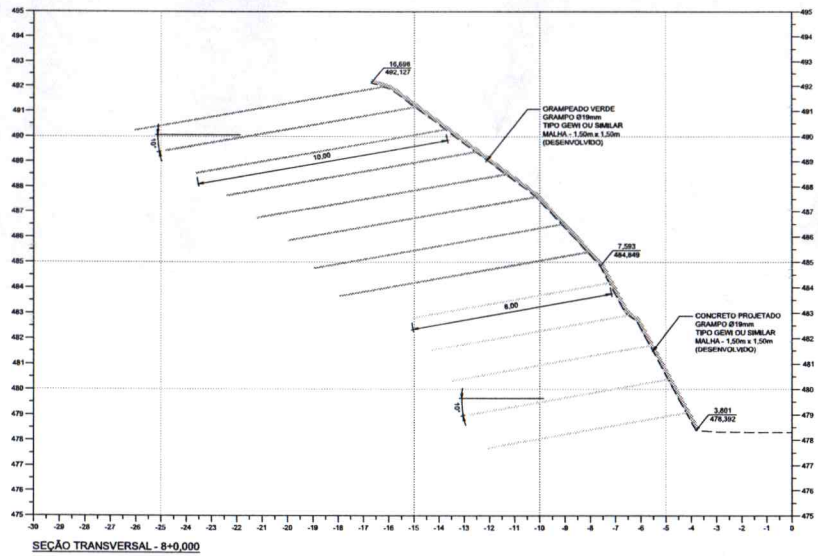
PROJ.	DES.	VERIF.	APROV.
LUCIO BARCELOS	RAFAEL NAGANO	DANTE MARTINEZ	

ESCALA	FORMATO	FOLHA
1:100	A1	

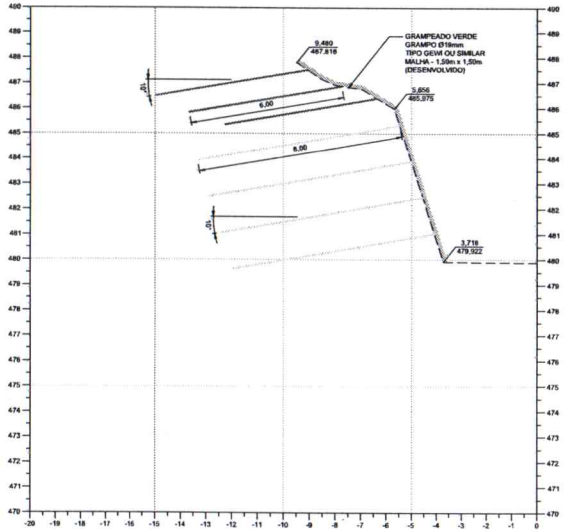
DATA	NÚMERO	REV.
05/2026	DES-0043/2026-006	0



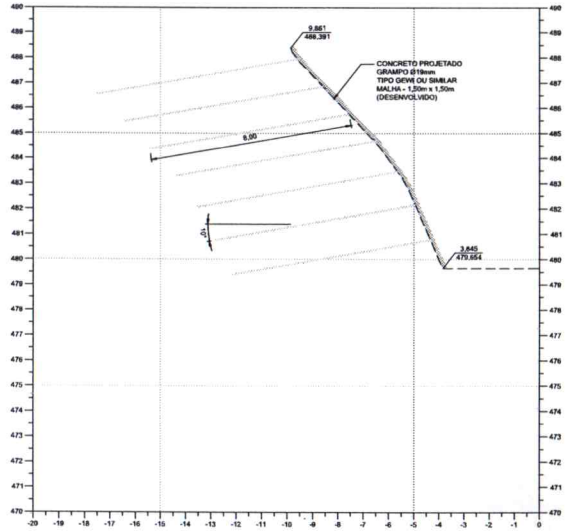
SEÇÃO TRANSVERSAL - 7+0,000



SEÇÃO TRANSVERSAL - 8+0,000



SEÇÃO TRANSVERSAL - 6+0,000



SEÇÃO TRANSVERSAL - 6+10,000

LEGENDA SEÇÕES

- GRAMPEADO VERDE
- CONCRETO PROJETADO
- CONCRETO PROJETADO

DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

-BOLETINS DE SONDAGENS - DOCUMENTO "Relatorio_Sondagem_Queluz"

-MEMORIAL DE CÁLCULO - MC-0043/2026-001

NOTAS GERAIS

1. DIMENSÕES E COTAS EM METRO, EXCETO ONDE INDICADO O CONTRÁRIO;
2. PARA IMPLANTAÇÃO, VER DESENHO DES-0043/2026-001;
3. PARA VISTAS, VER DESENHO DES-0043/2026-007;
4. PARA DETALHES, VER DESENHOS DES-0043/2026-008 E 009.

REV	DESCRIÇÃO	DATA	POR	APROV.
0	EMISSÃO INICIAL	05/2026	CAP	SC

cap

CLIENTE OU USUÁRIO
PREFEITURA MUNICIPAL DE QUELUZ

EMPREENDIMENTO OU PROGRAMA
PROJETO TÉCNICO DE CONTENÇÃO

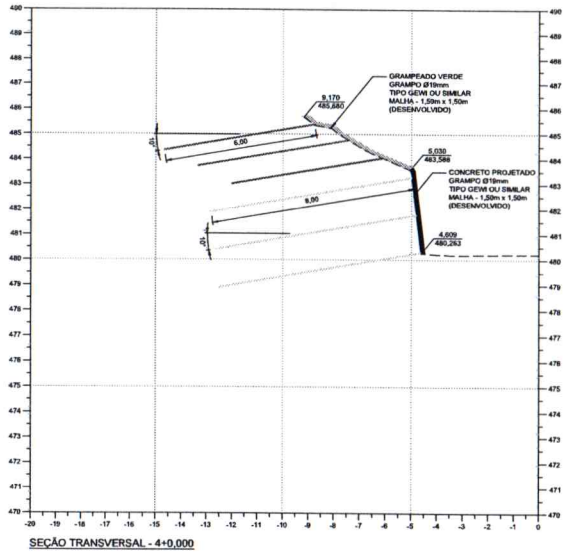
ÁREA OU UNIDADE
RUA LUCRÉCIO BUENO QUINTANILHA – BAIRRO: SÃO MIGUEL

TÍTULO
SEÇÕES TRANSVERSAIS 4/5

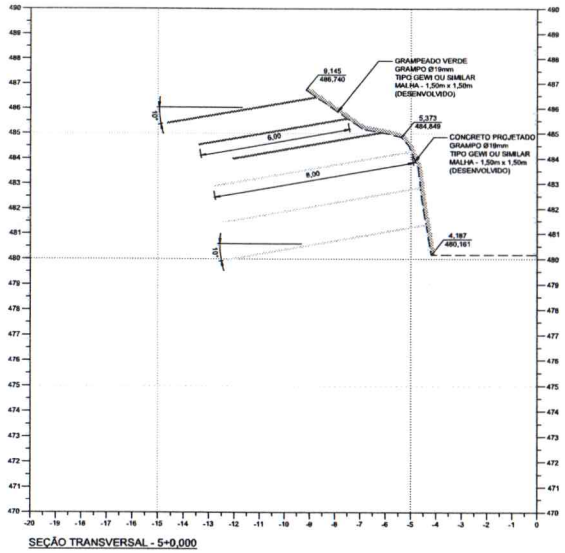
PROJ.	DES.	VERIF.	APROV.
LUCIO BARCELOS	RAFAEL NAGANO	DANTE MARTINEZ	
ESCALA 1:100	FORMATO A1		FOLHA
DATA 05/2026	NÚMERO DES-0043/2026-005		REV. 0

JOSE CELSO BUENO:92 951252820

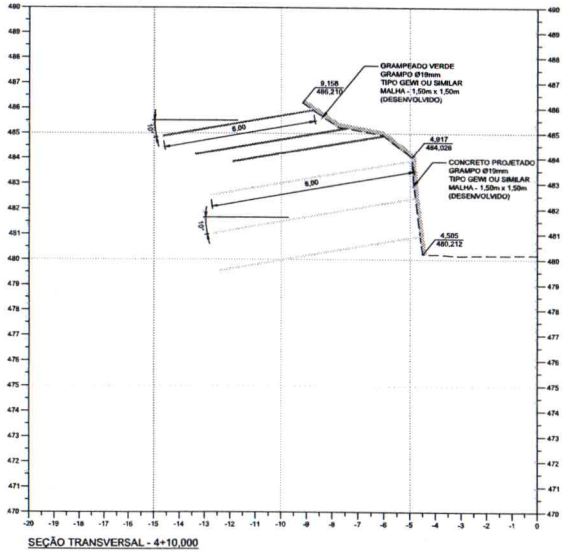
Documento assinado digitalmente
DANTE BRANCH CUNHA MARTINEZ
Data: 28/05/2026 22:47:53-0300



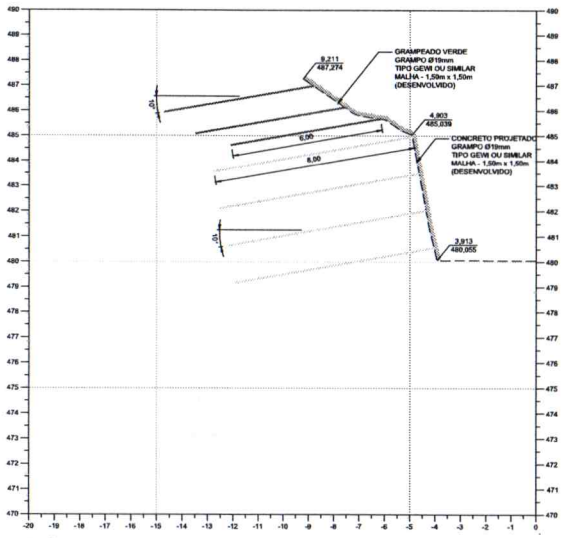
SEÇÃO TRANSVERSAL - 4+0,000



SEÇÃO TRANSVERSAL - 5+0,000



SEÇÃO TRANSVERSAL - 4+10,000



SEÇÃO TRANSVERSAL - 5+10,000

LEGENDA SEÇÕES

GRAMPEADO VERDE

CONCRETO PROJETADO

CONCRETO PROJETADO

DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

-BOLETINS DE SONDAGENS - DOCUMENTO "Relatorio_Sondagem_Queluz"

-MEMORIAL DE CÁLCULO - MC-0043/2026-001

NOTAS GERAIS

1. DIMENSÕES E COTAS EM METRO, EXCETO ONDE INDICADO O CONTRÁRIO;
2. PARA IMPLANTAÇÃO, VER DESENHO DES-0043/2026-001;
3. PARA VISTAS, VER DESENHO DES-0043/2026-907;
4. PARA DETALHES, VER DESENHOS DES-0043/2026-908 E 909.

REV	DESCRIÇÃO	DATA	POR	APROV.
0	EMISSÃO INICIAL	05/2026	CAP	SC

JOSE CELSO BUENO:92951252820

CLIENTE OU USUÁRIO
PREFEITURA MUNICIPAL DE QUELUZ

EMPREENDIMENTO OU PROGRAMA
PROJETO TÉCNICO DE CONTENÇÃO

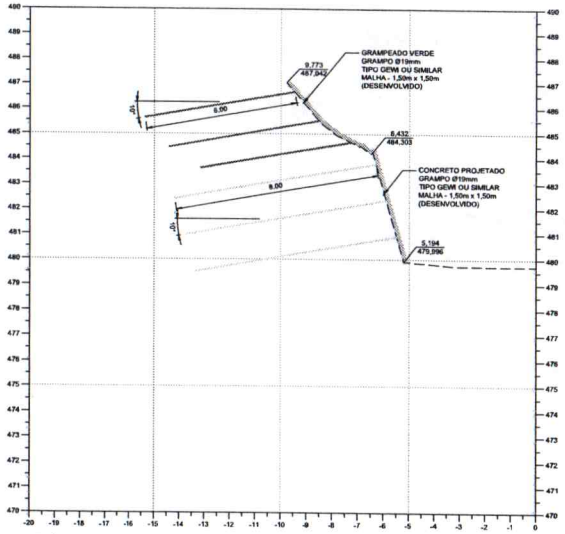
ÁREA OU UNIDADE
RUA LUCRÉCIO BUENO QUINTANILHA – BAIRRO: SÃO MIGUEL

TÍTULO
SEÇÕES TRANSVERSAIS 3/5

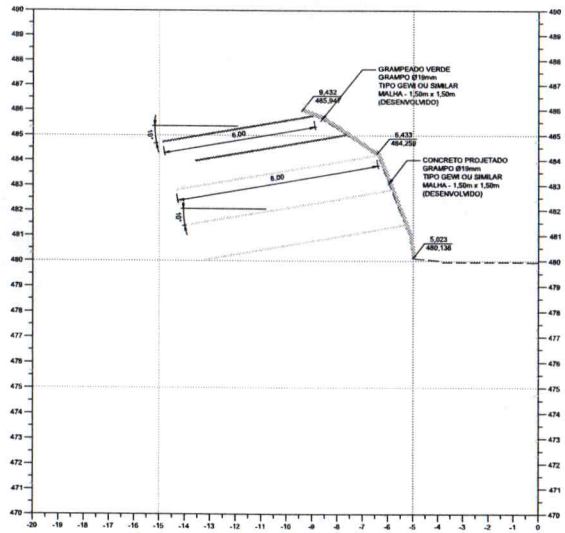
PROJ.	DES.	VERIF.	APROV.
LUCIO BARCELOS	RAFAEL NAGANO	DANTE MARTINEZ	

ESCALA	FORMATO		FOLHA
1:100	A1		

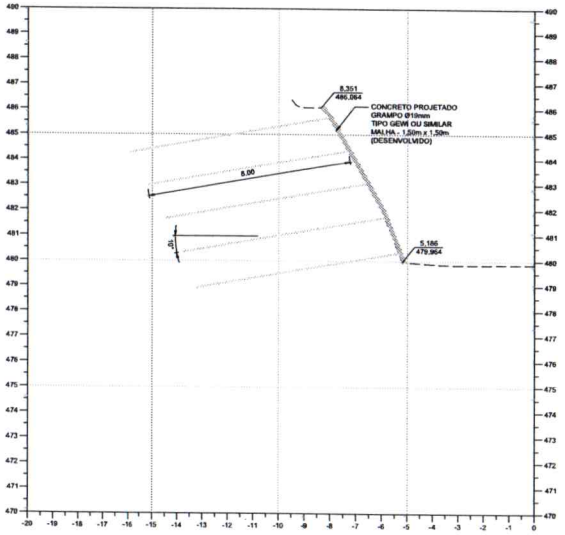
DATA	NÚMERO	REV.
05/2026	DES–0043/2026–004	0



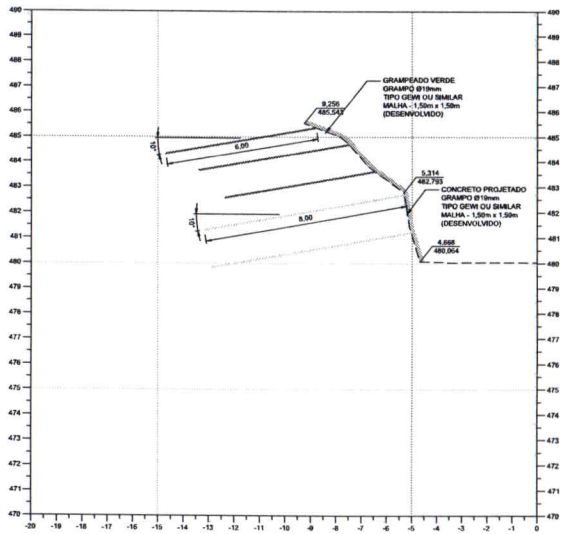
SEÇÃO TRANSVERSAL - 2+0,000



SEÇÃO TRANSVERSAL - 3+0,000



SEÇÃO TRANSVERSAL - 2+10,000



SEÇÃO TRANSVERSAL - 3+10,000

LEGENDA SEÇÕES

GRAMPEADO VERDE

CONCRETO PROJETADO

CONCRETO PROJETADO

DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

-BOLETINS DE SONDAGENS - DOCUMENTO "Relatorio_Sondagem_Queluz"

-MEMORIAL DE CÁLCULO - MC-0043/2026-001

NOTAS GERAIS

1. DIMENSÕES E COTAS EM METRO, EXCETO ONDE INDICADO O CONTRÁRIO;
2. PARA IMPLANTAÇÃO, VER DESENHO DES-0043/2026-001;
3. PARA VISTAS, VER DESENHO DES-0043/2026-007;
4. PARA DETALHES, VER DESENHOS DES-0043/2026-008 E 009.

REV	DESCRIÇÃO	DATA	POR	APROV.
0	EMISSÃO INICIAL	05/2026	CAP	SC

cap

CLIENTE OU USUÁRIO
PREFEITURA MUNICIPAL DE QUELUZ

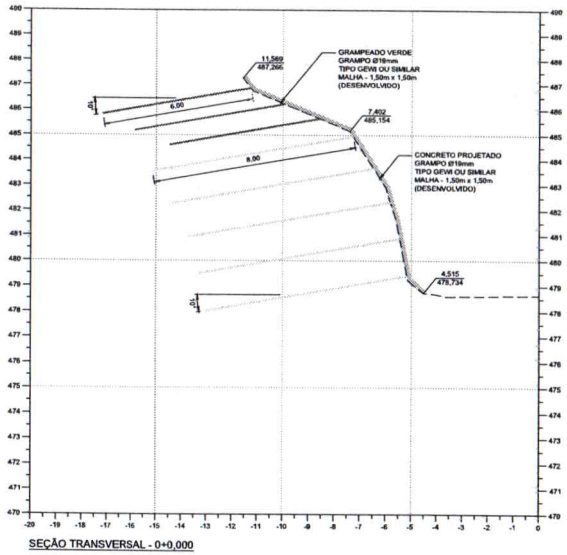
EMPREENDIMENTO OU PROGRAMA
PROJETO TÉCNICO DE CONTENÇÃO

ÁREA OU UNIDADE
RUA LUCRÉCIO BUENO QUINTANILHA – BAIRRO: SÃO MIGUEL

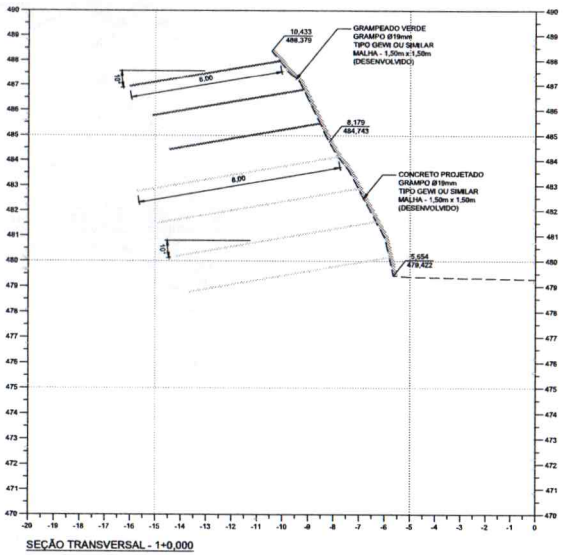
TÍTULO
SEÇÕES TRANSVERSAIS 2/5

PROJ.	DES.	VERIF.	APROV.
LUCIO BARCELOS	RAFAEL NAGANO	DANTE MARTINEZ	
ESCALA 1:100	FORMATO A1		FOLHA
DATA 05/2026	NÚMERO DES-0043/2026-003		REV. 0

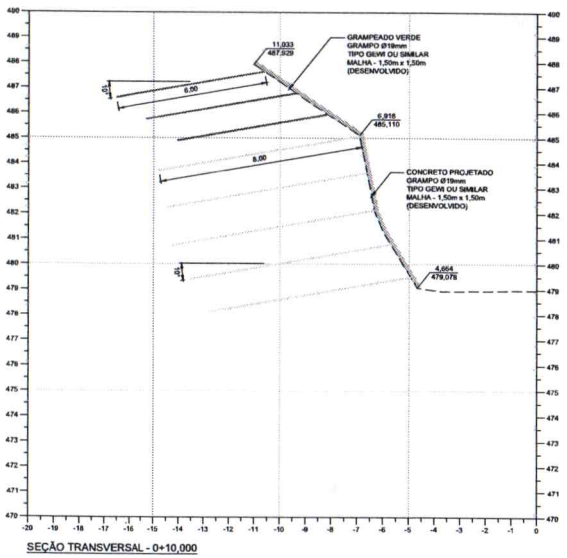
JOSE CELSO BUENO:92951252820



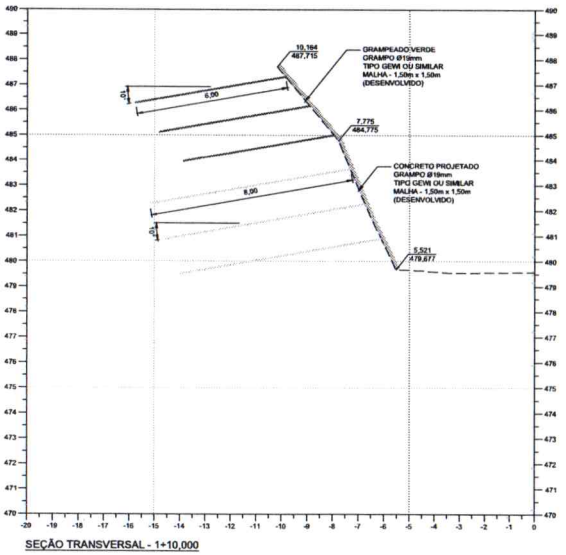
SEÇÃO TRANSVERSAL - 0+0,000



SEÇÃO TRANSVERSAL - 1+0,000



SEÇÃO TRANSVERSAL - 0+10,000



SEÇÃO TRANSVERSAL - 1+10,000

LEGENDA SEÇÕES

GRAMPEADO VERDE

CONCRETO PROJETADO

CONCRETO PROJETADO

DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

-BOLETINS DE SONDAGENS - DOCUMENTO "Relatorio_Sondagem_Queluz"

-MEMORIAL DE CÁLCULO - MC-0043/2026-001

NOTAS GERAIS

1. DIMENSÕES E COTAS EM METRO, EXCETO ONDE INDICADO O CONTRÁRIO;
2. PARA IMPLANTAÇÃO, VER DESENHO DES-0043/2026-001;
3. PARA VISTAS, VER DESENHO DES-0043/2026-007;
4. PARA DETALHES, VER DESENHOS DES-0043/2026-008 E 009.

REV	DESCRIÇÃO	DATA	POR	APROV.
0	EMISSÃO INICIAL	05/2026	CAP	SC

cap

CLIENTE OU USUÁRIO
PREFEITURA MUNICIPAL DE QUELUZ

EMPREENDIMENTO OU PROGRAMA
PROJETO TÉCNICO DE CONTENÇÃO

ÁREA OU UNIDADE
RUA LUCRÉCIO BUENO QUINTANILHA – BAIRRO: SÃO MIGUEL

TÍTULO
SEÇÕES TRANSVERSAIS 1/5

PROJ.	DES.	VERIF.	APROV.
LUCIO BARCELOS	RAFAEL NAGANO	DANTE MARTINEZ	
ESCALA 1:100	FORMATO A1		FOLHA
DATA 05/2026	NÚMERO DES-0043/2026-002		REV. 0

JOSE CELSO BUENO:92851252820