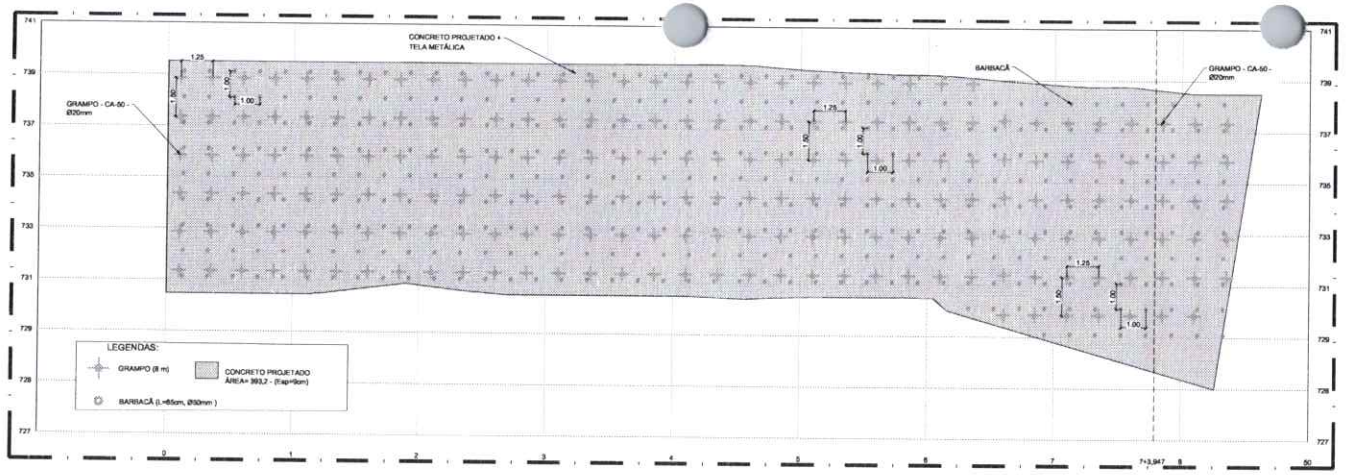
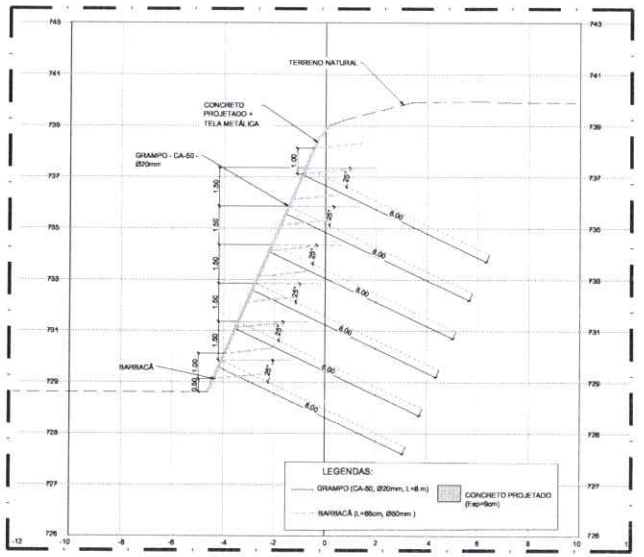
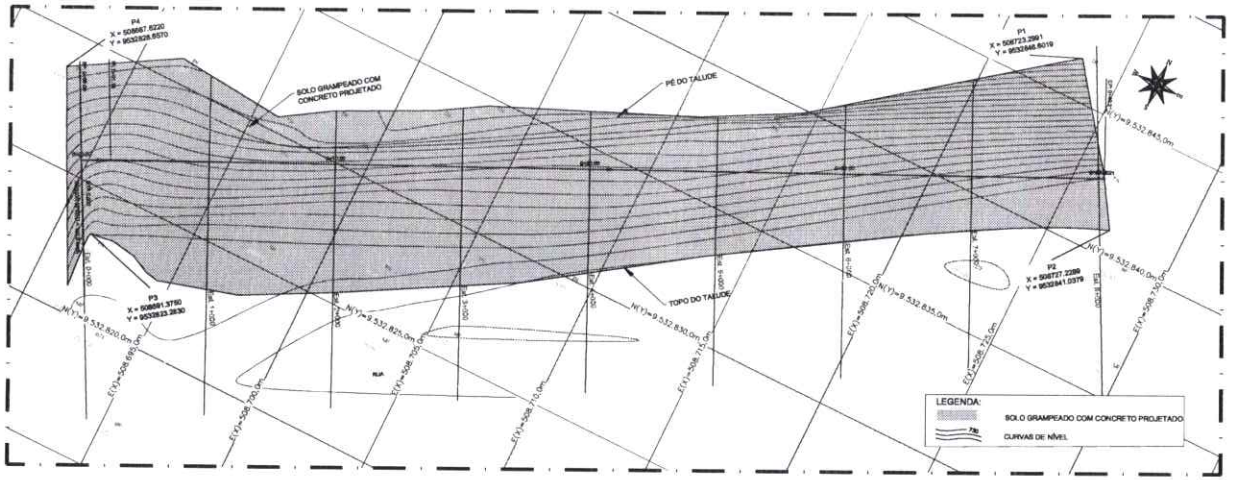


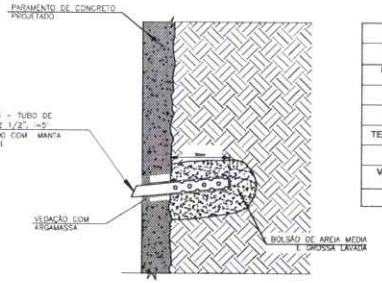
ELEVAÇÃO - CONTENÇÃO EM SOLO GRAMPEADO
ESCALA 1/100



SEÇÃO - CONTENÇÃO EM SOLO GRAMPEADO
ESCALA 1/100



PLANTA - CONTENÇÃO EM SOLO GRAMPEADO
ESCALA 1/100



DETALHE 9: BARBACÃ
ESCALA ESQUEMÁTICA

QUANTIDADES		
ITEM	UNID.	QUANTID.
PERFURAÇÃO PARA CHUMBADORES FURO: Ø10cm	m	1.624
CALDA DE CIMENTO	m³	15,00
AÇO CA-50 ø20mm	kg	4.005
TELA SOLDADA NERVURADA Q196 (CA60)	kg	1.247
ÁREA DE PARAMENTO	m²	393,2
VOLUME DE CONCRETO PROJETADO - fck=25MPa - Esp=9cm	m³	38,93
BARBACÃ (L=65cm, Ø50mm)	m	200

NOTAS:

1 - MEDIDAS EM METRO, SALVO ONDE INDICADO.

2 - ANTES DO INÍCIO DE QUAISQUER SERVIÇOS, A CONSTRUTORA DEVERÁ PROPOR UM PLANO DE TRABALHO PARA A FISCALIZAÇÃO, INDICANDO INCLUSIVE OS EQUIPAMENTOS QUE SERÃO MOBILIZADOS E O PRAZO RELATIVO À CADA ATIVIDADE DESMANCHADA NA EXECUÇÃO. É IMPORTANTE E NECESSÁRIO A PARTICIPAÇÃO E ANUÊNCIA DO ÓRGÃO OU RESPONSÁVEIS PELO TRÂNSITO LOCAL DEVIDO À INTERFERÊNCIA COM O TRÁFEGO QUE CERTAMENTE OCORRERÁ DURANTE O PERÍODO DE OBRAS.

3 - TODAS AS FASES CONSTRUTIVAS DEVERÃO TER APOIO TÉCNICO DE ENGENHEIRO ESPECIALISTA EM GEOTECNIA PARA O FIEL CUMPRIMENTO DO PROJETO E GARANTIA DA QUALIDADE DE TODOS OS SERVIÇOS, DEVENDO ATENTAR PRINCIPALMENTE À FASE DE PERFURAÇÃO DOS GRAMPOS QUANDO DEVERÁ SER VERIFICADA A CONSISTÊNCIA DO MACIÇO.

4 - OS SERVIÇOS DE LOCAÇÃO E ASSENTAMENTO DOS MARCOS DE REFERÊNCIA DE NÍVEL DEVEM SER FEITOS PELA CONSTRUTORA E VERIFICADOS PELA FISCALIZAÇÃO DO CONTRATANTE. DEVERÃO TAMBÉM SEUS ENCAMINHADOS A LOCAÇÃO DOS GRAMPOS.

5 - O PROJETO DA SOLO GRAMPEADO DEVERÁ SER ADAPTADO ÀS CONDIÇÕES DO LOCAL NA OCASIÃO DE SUA EXECUÇÃO, COM A DEVIDA SUPERVISÃO DO ENGENHEIRO ESPECIALISTA EM GEOTECNIA. ISSO É IMPORTANTE PARA QUE SUA EXECUÇÃO, COM A DEVIDA SUPERVISÃO MAIS ADEQUADA E PRECONIZADA PELA NORMA.

6 - O ESPAÇAMENTO HORIZONTAL E VERTICAL DOS CHUMBADORES É DE 1,00 m.

7 - CARACTERÍSTICAS DOS MATERIAIS:
- CHUMBADORES: DIÂMETRO DE PERFURAÇÃO 100 mm;
- BARRA DE AÇO TIPO DYWIDAG OU SIMILAR (DIÂMETRO DE 20 mm);
- CALDA DE CIMENTO PARA INJEÇÃO FATOR A/C = 0,55 EM PESO.

8 - OS GRAMPOS, SENDO PERMANENTES, DEVERÃO RECEBER PINTURA ANTICORROSIVA, PORTANTO, É IMPORTANTE EVITAR DANOS PROVOCADOS DURANTE O TRANSPORTE, MANUSEIO E INSTALAÇÃO DOS CHUMBADORES NOS FUROS, A FIM DE QUE SUA GARANTIA E INTEGRIDADE DA PINTURA.

9 - DEVERÃO SER COLOCADOS ESPAÇADORES ENTRE A BARRA E O FURO, PARA PERMITIR O SEU POSICIONAMENTO NAS DISTÂNCIAS CORRETAS INDICADAS NO PROJETO.

10 - A PERFURAÇÃO DOS CHUMBADORES DEVERÁ SER ACOMPANHADO POR ENGENHEIRO GEOTÉCNICO DA CONSTRUTORA QUE DEVERÁ REALIZAR A CLASSIFICAÇÃO DO SOLO ESCAVADO E LIBERAR O COMPRIMENTO REAL DOS CHUMBADORES, APÓS VERIFICAÇÃO PELA FISCALIZAÇÃO.

11 - APÓS A INSTALAÇÃO DO GRAMPOS, A CALDA DE CIMENTO (FATOR A/C = 0,55) DEVERÁ SER INJETADA COM PRESSÃO PEQUENA, ATRAVÉS DE UM TUBO INSTALADO PRÓXIMO AO CHUMBADORES, COM VÁLVULAS MANCHETE A CADA 0,80 m. DEVERÁ TAMBÉM, SER INSTALADO UM SOBRADO E TERCEIRO TUBOS PARA A INJEÇÃO DAS DEMAIS 2 FASES.

12 - OS GRAMPOS, DEPOIS DE EXECUTADOS, SOMENTE SERÃO ACEITOS MEDIANTE A COMPROVAÇÃO DE CONFORMIDADE COM AS NORMAS, MANUAIS, ESPECIFICAÇÕES, NOTAS DE PROJETO, INCLUSIVE DAS CONEXÕES DE INTEGRIDADE FÍSICA E GEOMÉTRICA E O COMPRIMENTO REAL EXECUTADO EM ATENDIMENTO À CARGA DE TRABALHO. A COMPROVAÇÃO DEVERÁ SER FEITA MEDIANTE A EMISSÃO DE RELATÓRIO DE CONTROLE DE EXECUÇÃO EMITIDO POR ENGENHEIRO GEOTÉCNICO DA CONSTRUTORA E ANALISADO PELA FISCALIZAÇÃO.

13 - APÓS A INSTALAÇÃO DOS GRAMPOS E INJEÇÃO DE CALDA DE CIMENTO NOS FUROS, DEVERÁ SER EXECUTADO PARA A DEVIDA PROTEÇÃO SUPERFICIAL, NA ÁREA RELATIVA AO SOLO GRAMPEADO VERDE, UM REVESTIMENTO COMPOSTO POR MANTAS COMO POR EXEMPLO AS BIOMANTAS (CONSTITUÍDA POR FIBRA VEGETAL) OU AS HIDRO MANTAS (FIBRAS DE MADEIRA PROCESSADA). TENHO MECANICAMENTE COM ADITIVOS E POLÍMEROS HIDRO ABSORVENTE) PARA PROTEÇÃO SUPERFICIAL DO TALUDE.

14 - A EMENDA DA BARRA DO CHUMBADOR, QUANDO NECESSÁRIO, DEVERÁ SER REALIZADA COM DISPOSITIVO TIPO LUVA OU CALDEAMENTO.

16 - PARA APLICAÇÃO E MANUSEIO DAS TELAS DE AÇO OBEDECER ÀS INSTRUÇÕES DO FABRICANTE.

16 - É IMPRESCINDÍVEL A REALIZAÇÃO DE NOVAS SONDAGENS E TOPOGRAFIA PARA APERFEIÇOAR OS PARÂMETROS GEOTÉCNICOS, RECOMENDA-SE O ENVIO DA TOPOGRAFIA MAIS ATUAL PARA A ELABORAÇÃO DO PROJETO EXECUTIVO.

17 - É IMPRESCINDÍVEL A REALIZAÇÃO DE NOVAS SONDAGENS E TOPOGRAFIA PARA APERFEIÇOAR OS PARÂMETROS GEOTÉCNICOS, RECOMENDA-SE O ENVIO DA TOPOGRAFIA MAIS ATUAL PARA A ELABORAÇÃO DO PROJETO EXECUTIVO.

18 - AS INCONFORMIDADES APRESENTADAS NO PROJETO SÃO PRELIMINARES E DEVERÃO SER CONFIRMADAS APÓS INVESTIGAÇÕES COMPLEMENTARES DE CAMPO POR UMA EQUIPE DE ENGENHARIA GEOTÉCNICA.

19 - O PRESENTE DOCUMENTO POSSUI CARÁTER INFORMATIVO E ESTABELECE AS DIRETRIZES TÉCNICAS PARA IMPLANTAÇÃO DE GRAMPEAMENTO, DEVENDO SER INTEGRALMENTE EXECUTADO, INCLUSIVE QUANTO AOS ENSAIOS DE CONTROLE, CONFORME PREVISTO NA NBR 5629/2018. CABE À CONTRATADA, ANTES DO INÍCIO DAS OBRAS, REALIZAR UMA VISITA TÉCNICA PRÉVIA, ACOMPANHADA DE UM ENGENHEIRO GEOTÉCNICO, PARA AVALIAR AS CONDIÇÕES EFETIVAMENTE ENCONTRADAS EM CAMPO. QUAISQUER ADEQUAÇÕES NECESSÁRIAS DEVERÃO SER PROPOSTAS PELA CONTRATADA E APROVADAS PELA FISCALIZAÇÃO ANTES DA EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS. A NÃO OBSERVÂNCIA DESTAS DIRETRIZES, OU A EXECUÇÃO DE SERVIÇOS EM DESACORDO COM O PROJETO EXECUTIVO, TOM AUSÊNCIA INVESTIGAÇÕES GEOTÉCNICAS E TOPOGRÁFICAS APROFUNDADAS.

ENGENHARIA E ARQUITETURA
CNPJ nº 08.765.238/001-91
Av. Dom Luís, 500
Sala 1811 - Aldeota
CEP 60160-198 - Fortaleza/CE
85 9 9694-7999
ibiapinaservicos@gmail.com

Proprietário:

Construção:

ISS - P

ISS - C

FRANCISCO GIORDANO IBIAPINA RODRIGUES DE CARVALHO:95759697315
Assinado digitalmente por FRANCISCO GIORDANO IBIAPINA RODRIGUES DE CARVALHO:95759697315
ND: C=BR, O=ICP-Brasil, OU=AC Brasil Multipla, OU=95759697315, CN=FRANCISCO GIORDANO IBIAPINA RODRIGUES DE CARVALHO:95759697315
Localização:
Data: 2026.06.19 18:09:18-03'00'
Foxit PDF Reader Versão: 2026.1.1

CREA/CAU

APROVO BOMBEIROS

CREA/CAU

APROVO PREFEITURA

REVISÃO Nº	DESCRIÇÃO
02	TRECHO 03-01

PROJETO:
ANTEPROJETO DE CONTENÇÃO EM SOLO GRAMPEADO COM CONCRETO PROJETADO IMPLANTAÇÃO, ELEVAÇÃO, SEÇÃO TIPO E QUANTITATIVOS

CLIENTE:
PREFEITURA MUNICIPAL DE PACOTI

LOCAL: 62770-000 - PACOTI

RECURSO: -

CONTEÚDO:
PLANTA – CONTENÇÃO EM SOLO GRAMPEADO
SEÇÃO – CONTENÇÃO EM SOLO GRAMPEADO
ELEVAÇÃO – CONTENÇÃO EM SOLO GRAMPEADO

RESPONSÁVEL TÉCNICO: GIORDANO CARVALHO

ARQUITETO E URBANISTA: -

DESENHISTA: -

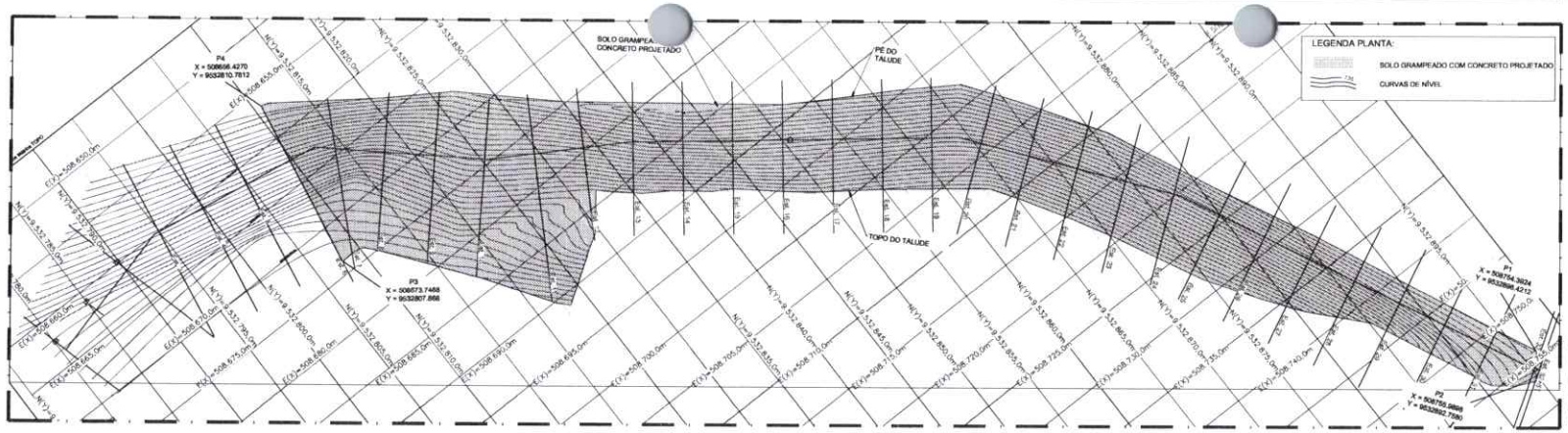
DATA: 10/06/2026

ESCALA: INDICADO

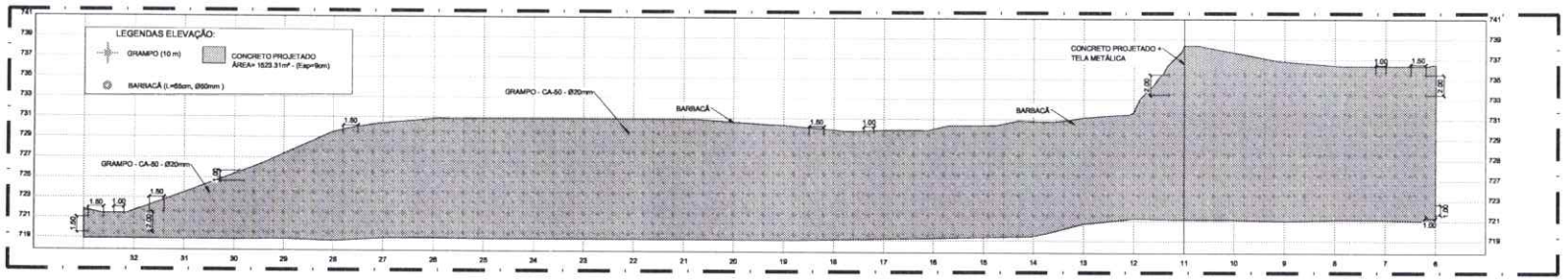
FOLHA: 04/05

ARQUIVO: PACOTI 03_01-R01.dwg

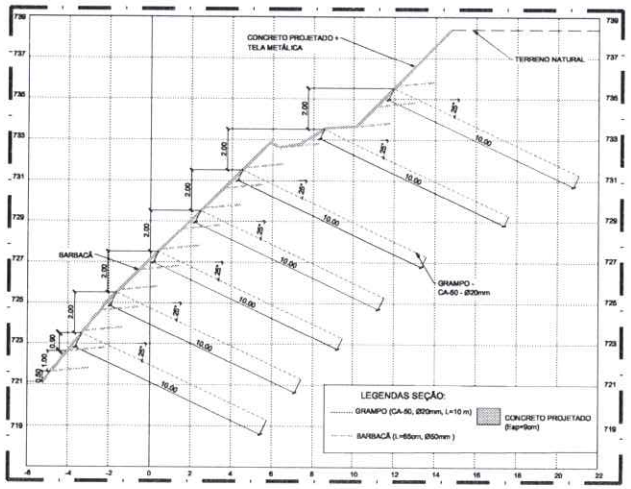
A1= 841mm x 594mm



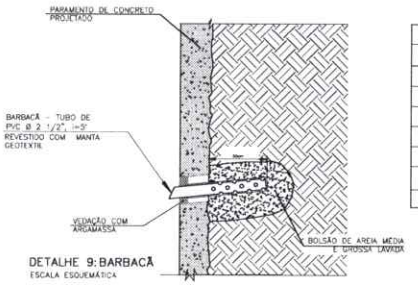
PLANTA - CONTENÇÃO EM SOLO GRAMPEADO
ESCALA 1/250



ELEVAÇÃO - CONTENÇÃO EM SOLO GRAMPEADO
ESCALA 1/100



SEÇÃO - CONTENÇÃO EM SOLO GRAMPEADO
ESCALA 1/100



DETALHE 9: BARBACÃ
ESCALA ESQUEMÁTICA

QUANTIDADES		
ITEM	UNID.	QUANTID.
PERFURAÇÃO PARA CHUMBADORES FURO: Ø10cm	m	5.890
CALDA DE CIMENTO	m³	50,89
AÇO CA-50 ø20mm	kg	14.524,70
TELA SOLDADA NERVURADA Q196 (CA60)	kg	4.832
ÁREA DE PARAMENTO	m²	1523,31
VOLUME DE CONCRETO PROJETADO - fck=25MPa - Esp=9cm	m³	150,81
BARBACÃ (L=65cm, Ø50mm)	m	978

NOTAS:

1 - MEDIDAS EM METRO, SALVO ONDE INDICADO.

2. ANTES DO INÍCIO DE QUAISQUER SERVIÇOS, A CONSTRUTORA DEVERÁ PROPOR UM PLANO DE TRABALHO PARA A FISCALIZAÇÃO, INDICANDO INCLUSIVE OS EQUIPAMENTOS QUE SERÃO MOBILIZADOS E O PRAZO RELATIVO À CADA ATIVIDADE DEMANDADA NA EXECUÇÃO. É IMPORTANTE E NECESSÁRIO A PARTICIPAÇÃO E ANUÊNCIA DO ÓRGÃO OU RESPONSÁVEIS PELO TRÂNSITO LOCAL DEVIDO À INTERFERÊNCIA COM O TRÁFEGO QUE CERTAMENTE OCORRERÁ DURANTE O PERÍODO DE OBRAS.

3. TODAS AS FASES CONSTRUTIVAS DEVERÃO TER APOIO TÉCNICO DE ENGENHEIRO ESPECIALISTA EM GEOTECNIA PARA O FIEL CUMPRIMENTO DO PROJETO E GARANTIA DA QUALIDADE DE TODOS OS SERVIÇOS. DEVE-SE ATENTAR PRINCIPALMENTE À FASE DE PERFURAÇÃO DOS GRAMPOS QUANDO DEVERÁ SER VERIFICADA A CONSISTÊNCIA DO MACIÇO.

4. OS SERVIÇOS DE LOCAÇÃO E ASSENTAMENTO DOS MARCOS DE REFERÊNCIA DE NÍVEL DEVEM SER FEITOS PELA CONSTRUTORA E VERIFICADOS PELA FISCALIZAÇÃO DO CONTRATANTE. SERÃO TAMBÉM SEUS ENCARGOS A LOCAÇÃO DOS GRAMPOS.

5 - O PROJETO EM SOLO GRAMPEADO DEVERÁ SER ADAPTADO ÀS CONDIÇÕES DO LOCAL, NA OCASIÃO DE SUA EXECUÇÃO, COM A DEVIDA SUPERVISÃO DO ENGENHEIRO ESPECIALISTA EM GEOTECNIA. ESSES DISPOSITIVOS VISAM GARANTIR UM AUMENTO DO FATOR DE SEGURANÇA PARA UMA CONDIÇÃO MAIS ADEQUADA E PRECONIZADA PELA NORMA.

6 - O ESPAÇAMENTO HORIZONTAL E VERTICAL DOS CHUMBADORES É DE 1,50 m.

7 - CARACTERÍSTICAS DOS MATERIAIS:

- CHUMBADORES: DIÂMETRO DE PERFURAÇÃO 100 mm.
- BARRA DE AÇO TIPO DYWIDAG OU SIMILAR (DIÂMETRO DE 20 mm)
- CALDA DE CIMENTO PARA INJEÇÃO FATOR A/C = 0,50 EM PESO.

8 - OS GRAMPOS, SENDO PERMANENTES, DEVERÃO RECEBER PINTURA ANTICORROSIVA, PORTANTO, É IMPORTANTE EVITAR DANOS PROVOCADOS DURANTE O TRANSPORTE, MANUSEIO E INSTALAÇÃO DOS CHUMBADORES NOS FUROS, A FIM DE QUE SEJA GARANTIDA A INTEGRIDADE DA PINTURA.

9 - DEVERÃO SER COLOCADOS ESPAÇADORES ENTRE A BARRA E O FURO, PARA PERMITIR O SEU POSICIONAMENTO NAS DISTÂNCIAS CORRETAS INDICADAS NO PROJETO.

10 - A PERFURAÇÃO DOS CHUMBADORES DEVERÁ SER ACOMPANHADO POR ENGENHEIRO GEOTÉCNICO DA CONSTRUTORA QUE DEVERÁ REALIZAR A CLASSIFICAÇÃO DO SOLO ESCAVADO E LIBERAR O COMPRIMENTO REAL DOS CHUMBADORES, APÓS VERIFICAÇÃO PELA FISCALIZAÇÃO.

11 - APÓS A INSTALAÇÃO DO GRAMPOS, A CALDA DE CIMENTO (FATOR A/C = 0,50) DEVERÁ SER INJETADA COM PRESSÃO PEQUENA, ATRAVÉS DE UM TUBO INSTALADO PRÓXIMO AO CHUMBADORES, COM VÁLVULAS MANCHETE A CADA 0,50 m. DEVERÁ TAMBÉM, SER INSTALADO UM SEGUNDO E TERCEIRO TUBOS PARA A INJEÇÃO DAS DEMAIS 2 FASES.

12 - OS GRAMPOS, DEPOIS DE EXECUTADOS, SOMENTE SERÃO ACEITOS MEDIANTE A COMPROVAÇÃO DE CONFORMIDADE COM AS NORMAS, MANUAIS, ESPECIFICAÇÕES, NOTAS DE PROJETO, INCLUSIVE DAS CONDIÇÕES DE INTEGRIDADE FÍSICA E GEOMÉTRICA E O COMPRIMENTO REAL EXECUTADO EM ATENDIMENTO À CARGA DE TRABALHO. A COMPROVAÇÃO DEVERÁ SER FEITA MEDIANTE A EMISSÃO DE RELATÓRIO DE CONTROLE DE EXECUÇÃO EMITIDO POR ENGENHEIRO GEOTÉCNICO DA CONSTRUTORA E ANALISADO PELA FISCALIZAÇÃO.

13 - APÓS A INSTALAÇÃO DOS GRAMPOS E INJEÇÃO DE CALDA DE CIMENTO NOS FUROS, DEVERÁ SER EXECUTADO PARA A DEVIDA PROTEÇÃO SUPERFICIAL, NA ÁREA RELATIVA AO SOLO GRAMPEADO VERDE, UM REVESTIMENTO COMPOSTO POR MANTAS: COMO POR EXEMPLO AS BIOMANTAS (CONSTITUÍDA POR FIBRA VEGETAL) OU AS HIDRO MANTAS (FIBRAS DE MADEIRA PROCESSADA TERMO MECANICAMENTE COM ADITIVOS E POLÍMEROS HIDRO ABSORVENTE) PARA PROTEÇÃO SUPERFICIAL DO TALUDE.

14 - A EMENDA DA BARRA DO CHUMBADOR, QUANDO NECESSÁRIO, DEVERÁ SER REALIZADA COM DISPOSITIVO TIPO LUVA OU CALDEAMENTO.

15 - PARA APLICAÇÃO E MANUSEIO DAS TELAS DE AÇO OBEDECER ÀS INSTRUÇÕES DO FABRICANTE.

16 - É IMPRESCINDÍVEL A REALIZAÇÃO DE NOVAS SONDAGENS E TOPOGRAFIA PARA AFERIÇÃO DOS PARÂMETROS GEOTÉCNICOS. RECOMENDA-SE O ENVIO DA TOPOGRAFIA MAIS ATUAL PARA A ELABORAÇÃO DO PROJETO EXECUTIVO.

17 - É IMPRESCINDÍVEL A REALIZAÇÃO DE NOVAS SONDAGENS E TOPOGRAFIA PARA AFERIÇÃO DOS PARÂMETROS GEOTÉCNICOS. RECOMENDA-SE O ENVIO DA TOPOGRAFIA MAIS ATUAL PARA A ELABORAÇÃO DO PROJETO EXECUTIVO.

18 - AS INCLINAÇÕES APRESENTADAS NO PROJETO SÃO PRELIMINARES E DEVERÃO SER CONFIRMADAS APÓS INVESTIGAÇÕES COMPLEMENTARES DE CARÁTER EXECUTIVO.

19 - O PRESENTE DOCUMENTO POSSUI CARÁTER DE ANTEPROJETO E ESTABELECE AS DIRETRIZES TÉCNICAS PARA IMPLANTAÇÃO DA TERRAPLENAGEM. O DETALHAMENTO EXECUTIVO, INCLUINDO METODOLOGIA CONSTRUTIVA, ESPECIFICAÇÕES COMPLEMENTARES, CONTROLE TECNOLÓGICO, EVENTUAL REVISÃO DOS VOLUMES E ADEQUAÇÕES DECORRENTES DAS CONDIÇÕES EFETIVAMENTE ENCONTRADAS EM CAMPO, DEVERÁ SER DESENVOLVIDO NA FASE DE PROJETO EXECUTIVO, COM BASE NAS INVESTIGAÇÕES GEOTÉCNICAS E TOPOGRÁFICAS DEFINITIVAS.

ENGENHARIA E ARQUITETURA
CNPJ: 06.783.253/001-91
Av. Dom Luís, 600
Sala 1811 - Aldeota
CEP: 60160-196 - Fortaleza/CE
85 9 9694-7999
ibiapiaservicos@gmail.com

FRANCISCO GIORDANO IBIAPINA RODRIGUES DE CARVALHO:95759697315
Assinado digitalmente por FRANCISCO GIORDANO IBIAPINA RODRIGUES DE CARVALHO:95759697315
CN = FRANCISCO GIORDANO IBIAPINA RODRIGUES DE CARVALHO:95759697315, O= ICP-Brasil, OU=AC Pessoa Física Multipla, OU=Videoconferência, OU=AR SOLUCAO, C=BR
Razão: Eu sou o autor deste documento
Localização:
Data: 2026.08.19 18:03:31-03'00'
Foxit PDF Reader Versão: 2024.1.1

CREA/CAU

ISS-P

ISS-C

APROVO BOMBEIROS

CREA/CAU

APROVO PREFEITURA

REVISÃO Nº	DESCRIÇÃO
01	TRECHO 03-02

PROJETO: ANTEPROJETO DE CONTENÇÃO EM SOLO GRAMPEADO COM CONCRETO PROJETADO IMPLANTAÇÃO, ELEVAÇÃO, SEÇÃO TIPO E QUANTITATIVOS

CLIENTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE PACOTI

ENDEREÇO: 62770-000 - PACOTI

RECURSO: –

CONTEÚDO:
PLANTA – CONTENÇÃO EM SOLO GRAMPEADO
ELEVAÇÃO – CONTENÇÃO EM SOLO GRAMPEADO
SEÇÃO – CONTENÇÃO EM SOLO GRAMPEADO

RESPONSÁVEL TÉCNICO: GIORDANO CARVALHO
ARQUITETO E URBANISTA

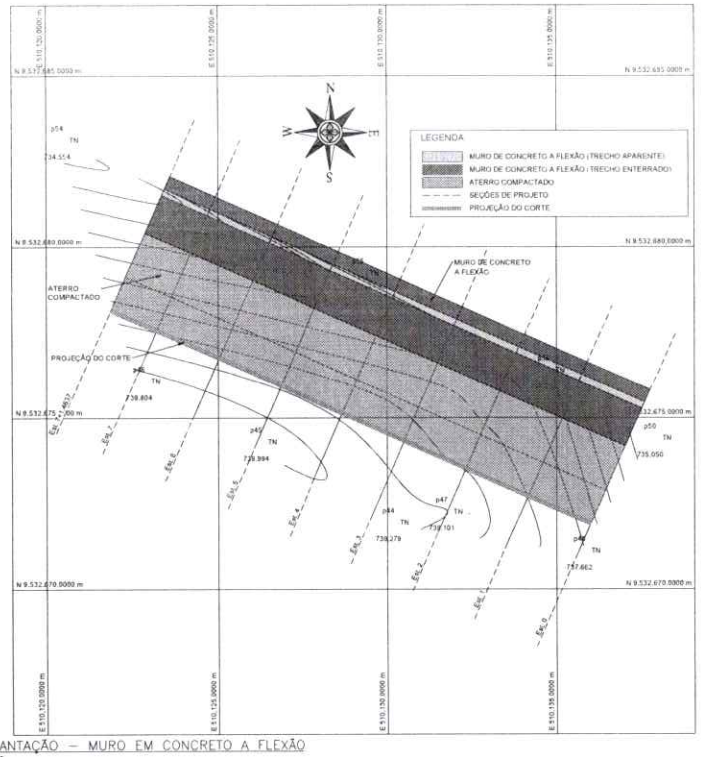
DESENHISTA: –

DATA: 10/08/2026
ESCALA: INDICADO
FOLHA: 05/05

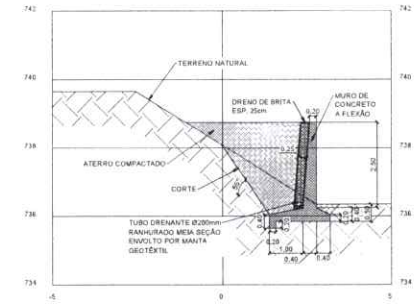
ARQUIVO: PACOTI 03_02—R01.dwg

PREFEITURA MUNICIPAL DE PACOTI
COMISSÃO DE LICITAÇÃO
Página 93

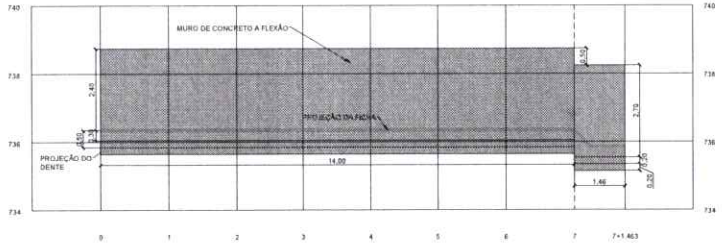
A1 - 841mm x 594mm



IMPLANTAÇÃO – MURO EM CONCRETO A FLEXÃO
ESC.1:75



SEÇÃO TIPO – MURO EM CONCRETO A FLEXÃO
ESC.1:75



ELEVAÇÃO – MURO EM CONCRETO A FLEXÃO
ESC.1:75

LEGENDA
MURO DE CONCRETO A FLEXÃO (TRECHO APARENTE)
PROJEÇÃO DA FICHA DO MURO

QUANTITATIVO DE DRENAGEM			
ITEM	DESCRIÇÃO	UN	QUANT.
1	TUBO DRENANTE 200mm	m	15,50
2	BRITA	m³	11,00
3	MANTA GEOTEXTIL	m²	88,00

QUANTITATIVO DOS MUROS			
ITEM	DESCRIÇÃO	UN	QUANT.
1	VOLUME DE CONCRETO	m³	21,00
2	AÇO CA-50 Ø16mm	kg	6661,00
3	ATERRO	m³	98,00
4	CORTE	m³	47,00

NOTAS GERAIS

DIRETRIZES GERAIS DE RELEVÂNCIA - PREMISSAS MANDATÓRIAS

1. MEDIDAS EM CENTIMETROS E COTAS EM METROS SALVO INDICAÇÃO EM CONTRARIO.

2. TODAS AS ETAPAS DE EXECUÇÃO DA OBRA DE CONTENÇÃO DEVEM SER ACOMPANHADAS POR UM ENGENHEIRO ESPECIALISTA GEOTECNICO.

3. A EXECUÇÃO DESTE PROJETO DEVE SER CONFORME A NORMA BRASILEIRA ABNT NBR6122/96 "PROJETO E EXECUÇÃO DE FUNDAÇÕES" ABNT-NBR-11682/2009 "ESTABILIDADE DE ENCOSTAS" ABNT NBR 41282022 "PROJETO E EXECUÇÃO DE FUNDAÇÕES" E O MANUAL DE ESPECIFICAÇÕES DE PRODUTOS E PROCEDIMENTOS DA ABEF.

4. A EXECUÇÃO DA ESTRUTURA DEVERA ATENDER TODAS AS PRESCRIÇÕES DAS NORMAS (ABNT) NBR-6118 NBR-9061 E NBR-14931.

5. ANTES DA EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS, CONFIRMAR INTERFERÊNCIAS CADASTRADAS NO CAMPO E VERIFICAR EVENTUAIS INTERFERÊNCIAS NÃO CADASTRADAS.

6. A LOCAÇÃO DO MURO DE CONCRETO DEVERA SER FEITA COM ACOMPANHAMENTO TOPOGRÁFICO DA EXECUÇÃO PARA GARANTIR QUE A FACE EXTERNA DA CONTENÇÃO SEJA LOCADA CORRETAMENTE E CONFORME OS PONTOS INDICADOS NO PROJETO.

7. O SOLO DE APOIO DEVE ESTÁ REGULARIZADO, PLANO, LIMPO DE DETRITOS OU SOLO E SER INSPECIONADO PREVIAMENTE POR UM GEOTÉCNICO ESPECIALISTA ANTES DA MONTAGEM E REATERRO DO MESMO.

DRENAGEM E IMPERMEABILIZAÇÃO:

8. PREVER SISTEMA PROVISÓRIO DE DRENAGEM DURANTE A EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS.

9. AS FACES DO CONCRETO DA BASE EM CONTATO DIRETO COM O SOLO DEVEM SER PROTEGIDAS POR PINTURA BETUMINOSA E O LADO INTERNO DO MURO PRÉ-FABRICADO DE CONCRETO EM CONTATO COM O SOLO DEVERÁ SER IMPERMEABILIZADO.

10. UTILIZAR SAIDAS PARA O SISTEMA DE DRENAGEM TRANSVERSALMENTE AO MURO DE CONCRETO, REALIZANDO SAIDA ADEQUADA EM TUBO DE PVC ATÉ O SISTEMA DE DRENAGEM PREVISTO PARA O EMPREENDIMENTO.

11. CUIDADOS ESPECIAIS E ACOMPANHAMENTO IN-LOCO POR GEOTÉCNICO ESPECIALISTA DEVERÁ SER TOMADOS DURANTE A OBRA DE DRENAGEM INTERNA DE FORMA A GARANTIR A PERFEITA EXECUÇÃO E ENCAMINHAMENTO DA AGUA PARA FORA DO TARDOZ DO MURO PRÉ-FABRICADO DE CONCRETO.

REATERROS:

12. CONFORME A NORMA ABNT NBR 16925-1, O MATERIAL DE ATERRO DEVE SER CARACTERIZADO COM ENSAIOS MÍNIMOS DE LIMITES DE ATTERBERG, GRANULOMETRIA, MASSA ESPECIFICA DOS SÓLIDOS, TEOR DE UMIDADE NATURAL, ENSAIO DE COMPACTAÇÃO, E EXPANSÃO E ENSAIOS DE RESISTÊNCIA. OS RESULTADOS DESTES ENSAIOS DEVEM SER DISPONIBILIZADOS ANTES DA EXECUÇÃO DO MURO PRÉ-FABRICADO DE CONCRETO DE FORMA A PERMITIR UM CONFRONTAMENTO COM OS PARÂMETROS EMPREGADOS EM PROJETO.

13. PREVER A REMOÇÃO DE TODA ESSA CAMADA DE SOLO SUPERFICIAL POR MEIO DE ESCAVAÇÃO ATÉ SE ATINGIR A PROFUNDIDADE DE EMBUTIMENTO DEFINIDA EM PROJETO EM CADA UM DE SEUS TRECHOS/SEGMENTOS, EFETUAR A COMPACTAÇÃO DA BASE DO MURO PRÉ-FABRICADO DE CONCRETO E AGULHAMENTO ANTES DA INSTALAÇÃO DOS REFORÇOS OU QUALQUER EXECUÇÃO DE LANÇAMENTO DE MATERIAL DE ATERRO.

14. O SENTIDO DE EXECUÇÃO DA OBRA DEVE SER ASCENDENTE, OU SEJA, SEMPRE INICIAR O MURO CONCRETO NA COTA MAIS BAIXA DA ELEVAÇÃO, DE MANEIRA QUE É NECESSÁRIA A PREVISÃO DE CORTES NO TERRENO NATURAL QUE GARANTAM A ESTABILIDADE DOS MACIÇOS E A SEGURANÇA DA CONSTRUÇÃO.

15. AS ESCAVAÇÕES PROXIMAS À ESTRUTURA PROPOSTA NÃO DEVERÃO COMPROMETER A INTEGRIDADE DA MESMA.

16. ESPECIFICAÇÕES PARA O REATERRO

- OBRIGATÓRIO USO DE MATERIAL LATERÍTICO GRANULAR (ATESTADO POR ENSAIOS IN-LOCO EM JAZIDA) E SEM NENHUM PERCENTUAL DE MATERIAL ORGÂNICO.
- O ATERRO DEVERÁ SER COMPACTADO EM CAMADAS COM ESPESSURA MÁXIMA ACABADA DE 20 cm.
- GRAU DE COMPACTAÇÃO DE 98% EM RELAÇÃO A ENERGIA NORMAL DE COMPACTAÇÃO.
- DESVIO DE UMIDADE COMA MÁXIMO DE 1%.
- EXPANSÃO MÁXIMA NÃO EXCEDENTE A 0,8%.
- OBRIGATÓRIOS ENSAIOS DE CARACTERIZAÇÃO ANTERIORES A EXECUÇÃO DOS ATERROS E DE RESISTÊNCIA POSTERIORES A ELA, DE MANEIRA A ATINGIR E ATENDER AOS PARÂMETROS CONSIDERADOS EM CÁLCULO.

17. TODAS AS CAMADAS COMPACTADAS DEVERÃO SER ENSAIADAS PARA LIBERAÇÃO.

18. TODOS OS SOLOS PODEM SER DIFICEIS DE COMPACTAR E CAUSAR DESALINHAMENTOS E DESAPRUMOS NO PARAMENTO, QUANDO UTILIZADOS COM UMIDADE FORA DA ESPECIFICAÇÃO OU LANÇADOS EM CONDIÇÕES CLIMÁTICAS ADVERSAS. SOLOS COM MATERIA ORGÂNICA, MICA E DOLOMITA NÃO PODEM SER EMPREGADOS COMO ATERRO.

19. DEVERÁ SER PREVISTA COBERTURA VEGETAL DOS TALUDES PARA PROTEÇÃO CONTRA EROSÃO.

20. A PROFUNDIDADE DA ESCAVAÇÃO PARA APOIO DA BASE DA CONTENÇÃO ESTÁ INDICADA NA ELEVAÇÃO.

21. PARA UNIÃO MAIS EFETIVA DO REATERRO DO TARDOZ COM O SOLO NATURAL, DEVE-SE DENTEAR A ENCOSTA EM DEGRAUS DE 20cm.

22. DEVE-SE PREVER A COBERTURA IMPERMEÁVEL PARA EVITAR A PERCOLAÇÃO DE ÁGUA POR DENTRO CONTENÇÃO EM CASO DE PARALISAÇÃO DA OBRA, CASO A OBRA FIQUE PAUSADA POR 1 DIA OU MAIS OU CASO TENHA-SE A PREVISÃO DE CHUVAS INTENSAS ANTES DA FINALIZAÇÃO DA CONTENÇÃO.

23. NO TOPO, PREVER OS ULTIMOS 60CM DE COMPACTAÇÃO COM SOLOCIMENTO UMEDECIDO NA PROPORÇÃO 1:7 (SOLO:CIMENTO) EM PESO.

DEMAIS ASPECTOS DA CONSTRUÇÃO

24. ANTES DE QUALQUER PROCEDIMENTO DE ESCAVAÇÃO DEVE SER VERIFICADA A POSSIBILIDADE DE INTERFERÊNCIAS ENTERRADAS (DUTOS, CABOS, DRENAGENS ETC.) E EXECUTADO O SEU DEVIDO MAPEAMENTO E REMANEJAMENTO PARA EVITAR DANOS.

25. ANTES DA EXECUÇÃO DE CADA CAMADA DO NOVO ATERRO PROJETADO, O TERRENO NATURAL DEVERÁ SER RASPADO, PARA FORMAÇÃO DE UMA SUPERFICIE DENTEADA PARA MELHORAR A ADERÊNCIA COM O ATERRO A EXECUTAR.

26. É OBRIGATÓRIO O RECOBRIMENTO DE TALUDES NÃO GRAMADOS COM LONA PLÁSTICA IMPERMEABILIZANTE DURANTE TODO O TEMPO DE EXECUÇÃO DAS OBRAS, INDEPENDENTE DA ÉPOCA OU DAS CONDIÇÕES CLIMÁTICAS.

27. DEVERÃO SER REALIZADAS INSPEÇÕES ROTINEIRAS NOS TALUDES DURANTE OS TRABALHOS DE EXECUÇÃO DO NOVO MURO DE CONCRETO. QUALQUER SINAL DE INSTABILIZAÇÃO/MOVIMENTAÇÃO DEVERÁ SER INFORMADO A EQUIPE TÉCNICA.

28. APÓS INÍCIO DA EXECUÇÃO DO MURO DE CONCRETO NÃO SERÃO ADMITIDOS QUAISQUER TIPOS DE ESCAVAÇÕES PROXIMAS À BASE DO MESMO. EM CASO DE NECESSIDADE O PROJETISTA DEVERÁ SER CONSULTADO.

29. DURANTE A EXECUÇÃO E ATÉ O TÉRMINO DA MONTAGEM DO MURO DE CONCRETO, NÃO É PERMITIDO TRAFEGO DE EQUIPAMENTOS PESADOS, COMO CAMINHÕES, ROLO COMPACTADOR TRATORES DE ESTEIRA ETC. NOS ACESSOS PRÓXIMOS OU A UMA DISTÂNCIA MENOR QUE 5,00m DA FACE INTERNA DO MURO DE CONCRETO - EXCETO SE SE TRATAREM DE MAQUINÁRIO EXECUTIVO DO PROPRIO ARRIMO.

30. É OBRIGATÓRIO EM CORRIGIR TRECHOS DO MURO DE CONCRETO QUE NÃO ESTEJAM GARANTIDO O EMBUTIMENTO MÍNIMO DE PROJETO OU EMBUTIMENTO DIFERENTE DO EM PROJETO, AÇÃO TAMBÉM VÁLIDA PARA ERROS DE LOCAÇÃO.

31. É IMPRESCINDÍVEL A REALIZAÇÃO DE NOVAS SONDAGENS E TOPOGRAFIA PARA ATESTAR OS PARÂMETROS GEOTÉCNICOS RECOMENDADOS E O FATO DA TOPOGRAFIA MAIS ATUAL PARA A REALIMENTAÇÃO DO PROJETO EXECUTIVO.

ENGENHARIA E ARQUITETURA
CREA/CE 08.708.383/0001-81

Av. Dom Luis, 500
Sala 1511 – Aldeota
CEP 60165-196 – Fortaleza/CE
85 9 9694-7999
ibiapinaservicos@gmail.com

Proprietário:

Construção:

FRANCISCO GIORDANO IBIAPINA RODRIGUES DE CARVALHO:95759697315
Eu sou o autor deste documento

CREA/CAU

CREA/CAU

ISS-P

ISS-C

APROVO BOMBEIROS

APROVO PREFEITURA

REVISÃO Nº	DESCRIÇÃO
–	TRECHO – PACOTI 01.01

PROJETO: ANTEPROJETO DE CONTENÇÃO EM MURO DE CONCRETO A FLEXÃO
IMPLANTAÇÃO, ELEVAÇÃO, SEÇÃO TIPO E QUANTITATIVOS

CLIENTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE PACOTI

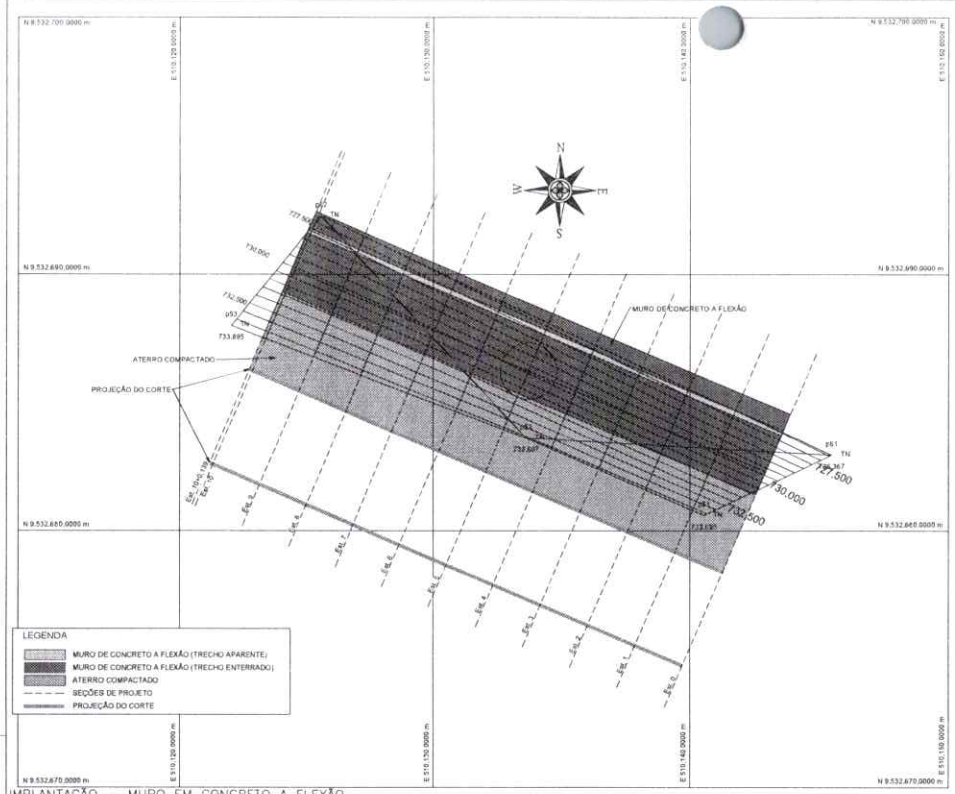
LOCAL: 62770-000 - PACOTI
RECURSO: –

CONTEÚDO:
IMPLANTAÇÃO – MURO EM CONCRETO A FLEXÃO
ELEVAÇÃO – MURO EM CONCRETO A FLEXÃO
SEÇÃO TIPO – MURO EM CONCRETO A FLEXÃO

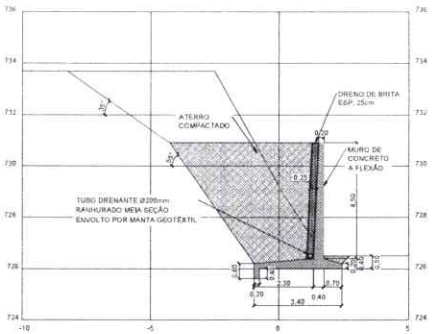
RESPONSÁVEL TÉCNICO: GIORDANO CARVALHO
ARQUITETO E URBANISTA: –
DESENHISTA: –

DATA: 19/05/2026
ESCALA: INDICADO
ARQUIVO: EST_PACOTI_01.01.DWG
FOLHA: 01/05

A1= 841mm x 594mm

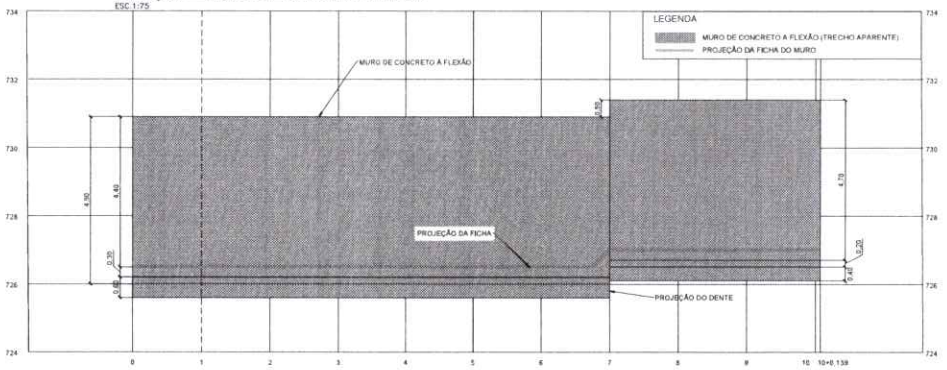


IMPLANTAÇÃO – MURO EM CONCRETO A FLEXÃO
ESC.1:100



SEÇÃO TIPO – MURO EM CONCRETO A FLEXÃO
ESC.1:100

ELEVAÇÃO – MURO EM CONCRETO A FLEXÃO
ESC.1:75



QUATITATIVO DE DRENAGEM			
ITEM	DESCRIÇÃO	UN	QUANT.
1	TUBO DRENANTE 200mm	m	20,15
2	BRITA	m³	26,00
3	MANTA GEOTEXTIL	m²	192,00

QUATITATIVO DOS MUROS			
ITEM	DESCRIÇÃO	UN	QUANT.
1	VOLUME DE CONCRETO	m³	50,00
2	AÇO CA-50 ø16mm	kg	5731,00
3	ATERRO	m³	444,00
4	CORTE	m³	703,00

NOTAS GERAIS

DIRETRIZES GERAIS DE RELEVÂNCIA - PREMISSAS MANDATÓRIAS

1. MEDIDAS EM CENTÍMETROS E COTAS EM METROS SALVO INDICAÇÃO EM CONTRÁRIO.
2. TODAS AS ETAPAS DE EXECUÇÃO DA OBRA DE CONTENÇÃO DEVEM SER ACOMPANHADAS POR UM ENGENHEIRO ESPECIALISTA GEOTÉCNICO.
3. A EXECUÇÃO DESTE PROJETO DEVE SER CONFORME A NORMA BRASILEIRA ABNT NBR 6122/96 "PROJETO E EXECUÇÃO DE FUNDAÇÕES", ABNT NBR-11682/2009 "ESTABILIDADE DE ENCOSTAS", ABNT NBR-6122/2022 "PROJETO E EXECUÇÃO DE FUNDAÇÕES" E O MANUAL DE ESPECIFICAÇÕES DE PRODUTOS E PROCEDIMENTOS DA ABEF.
4. A EXECUÇÃO DA ESTRUTURA DEVERÁ ATENDER TODAS AS PRESCRIÇÕES DAS NORMAS ABNT: NBR-6118, NBR-8953 E NBR-14931.
5. ANTES DA EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS, CONFIRMAR INTERFERÊNCIAS CADASTRADAS NO CAMPO E VERIFICAR EVENTUAIS INTERFERÊNCIAS NÃO CADASTRADAS.
6. A LOCAÇÃO DO MURO DE CONCRETO DEVERÁ SER FEITA COM ACOMPANHAMENTO TOPOGRÁFICO DA EXECUÇÃO PARA GARANTIR QUE A FACE EXTERNA DA CONTENÇÃO SEJA LOCADA CORRETAMENTE E CONFORME OS PONTOS INDICADOS NO PROJETO.
7. O SOLO DE APOIO DEVE ESTÁ REGULARIZADO, PLANO, LIMPO DE DETRITOS OU SOLO E SER INSPECIONADO PREVIAMENTE POR UM GEOTÉCNICO ESPECIALISTA ANTES DA MONTAGEM E REATERRO DO MESMO.

DRENAGEM E IMPERMEABILIZAÇÃO

8. PREVER SISTEMA PROVISÓRIO DE DRENAGEM DURANTE A EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS.
9. AS FACES DO CONCRETO DA BASE EM CONTATO DIRETO COM O SOLO DEVEM SER PROTEGIDAS POR PINTURA BETUMINOSA E O LADO INTERNO DO MURO PRÉ-FABRICADO DE CONCRETO EM CONTATO COM O SOLO DEVERÁ SER IMPERMEABILIZADO.
10. UTILIZAR SAÍDAS PARA O SISTEMA DE DRENAGEM TRANSVERSALMENTE AO MURO DE CONCRETO, REALIZANDO SAÍDA ADEQUADA EM TUBO DE PVC ATÉ O SISTEMA DE DRENAGEM PREVISTO PARA O EMPREENDIMENTO.
11. CUIDADOS ESPECIAIS E ACOMPANHAMENTO IN-LOCO POR GEOTÉCNICO ESPECIALISTA DEVERÁ SER TOMADOS DURANTE A OBRA DE DRENAGEM INTERNA DE FORMA A GARANTIR A PERFEITA EXECUÇÃO E ENCAMINHAMENTO DA ÁGUA PARA FORA DO TARDOZ DO MURO PRÉ-FABRICADO DE CONCRETO.

REATERROS:

12. CONFORME A NORMA ABNT NBR 16926-1, O MATERIAL DE ATERRO DEVE SER CARACTERIZADO COM ENSAIOS MÍNIMOS DE LIMITES DE ATTERBERG, GRANULOMETRIA, MASSA ESPECÍFICA DOS SOLIDOS, TEOR DE UMIDADE NATURAL, ENSAIO DE COMPACTAÇÃO E EXPANSÃO E ENSAIOS DE RESISTÊNCIA, OS RESULTADOS DESTES ENSAIOS DEVEM SER DISPONIBILIZADOS ANTES DA EXECUÇÃO DO MURO PRÉ-FABRICADO DE CONCRETO DE FORMA A PERMITIR UM CONFRONTAMENTO COM OS PARÂMETROS EMPREGADOS EM PROJETO.
13. PREVER A REMOÇÃO DE TODA ESSA CAMADA DE SOLO SUPERFICIAL POR MEIO DE ESCAVAÇÃO ATÉ SE ATINGIR A PROFUNDIDADE DE EMBUTIMENTO DEFINIDA EM PROJETO EM CADA UM DE SEUS TRECHOS/SEGMENTOS. EFETUAR A COMPACTAÇÃO DA BASE DO MURO PRÉ-FABRICADO DE CONCRETO E AGULHAMENTO ANTES DA INSTALAÇÃO DOS REFORÇOS OU QUALQUER EXECUÇÃO DE LANÇAMENTO DE MATERIAL DE ATERRO.
14. O SENTIDO DE EXECUÇÃO DA OBRA DEVE SER ASCENDENTE, OU SEJA, SEMPRE INICIAR O MURO CONCRETO NA COTA MAIS BAIXA DA ELEVAÇÃO, DE MANEIRA QUE É NECESSÁRIA A PREVISÃO DE CORTES NO TERRENO NATURAL QUE GARANTAM A ESTABILIDADE DOS MACIÇOS E A SEGURANÇA DA CONSTRUÇÃO.
15. AS ESCAVAÇÕES PROXIMAS A ESTRUTURA PROPOSTA NÃO DEVERÃO COMPROMETER A INTEGRIDADE DA MESMA.
16. ESPECIFICAÇÕES PARA O REATERRO:
   - OBRIGATÓRIO USO DE MATERIAL LATERÍTICO GRANULAR (ATESTADO POR ENSAIOS IN-LOCO EM JAZIDA) E SEM NENHUM PERCENTUAL DE MATERIAL ORGÂNICO.
   - O ATERRO DEVERÁ SER COMPACTADO EM CAMADAS COM ESPESSURA MÁXIMA ACABADA DE 20 cm.
   - GRAU DE COMPACTAÇÃO DE 95% EM RELAÇÃO À ENERGIA NORMAL DE COMPACTAÇÃO.
   - DESVIO DE UMIDADE ÓTIMA MÁXIMO DE 1%.
   - EXPANSÃO MÁXIMA NÃO EXCEDENTE A 0,5%.
   - OBRIGATÓRIOS ENSAIOS DE CARACTERIZAÇÃO ANTERIORES À EXECUÇÃO DOS ATERROS E DE RESISTÊNCIA POSTERIORES A ELA, DE MANEIRA A ATINGIR E ATENDER AOS PARÂMETROS CONSIDERADOS EM CÁLCULO.
17. TODAS AS CAMADAS COMPACTADAS DEVERÃO SER ENSAIADAS PARA LIBERAÇÃO.
18. TODOS OS SOLOS PODEM SER DIFÍCEIS DE COMPACTAR E CAUSAR DESALINHAMENTOS E DESAPRUMOS NO PARAMENTO QUANDO UTILIZADOS COM UMIDADE FORA DA ESPECIFICAÇÃO OU LANÇADOS EM CONDIÇÕES CLIMÁTICAS ADVERSAS. SOLOS COM MATÉRIA ORGÂNICA, MICA E DOLOMITA NÃO PODEM SER EMPREGADOS COMO ATERRO.
19. DEVERÁ SER PREVISTA COBERTURA VEGETAL DOS TALUDES PARA PROTEÇÃO CONTRA EROSÃO.
20. A PROFUNDIDADE DA ESCAVAÇÃO PARA APOIO DA BASE DA CONTENÇÃO ESTÁ INDICADA NA ELEVAÇÃO.
21. PARA UNIÃO MAIS EFETIVA DO REATERRO DO TARDOZ COM O SOLO NATURAL, DEVE-SE DENTEAR A ENCOSTA EM DEGRAUS DE 20cm.
22. DEVE-SE PREVER A COBERTURA IMPERMEÁVEL PARA EVITAR A PERCOLAÇÃO DE ÁGUA POR DENTRO CONTENÇÃO EM CASO DE PARALISAÇÃO DA OBRA, CASO A OBRA FIQUE PAUSADA POR 1 DIA OU MAIS OU CASO TENHA-SE A PREVISÃO DE CHUVAS INTENSAS ANTES DA FINALIZAÇÃO DA CONTENÇÃO.
23. NO TOPO, PREVER OS ÚLTIMOS 60CM DE COMPACTAÇÃO COM SOLOCIMENTO UMEDECIDO NA PROPORÇÃO 1:7 (SOLO CIMENTO) EM PESO.

DEMAIS ASPECTOS DA CONSTRUÇÃO

24. ANTES DE QUALQUER PROCEDIMENTO DE ESCAVAÇÃO DEVE SER VERIFICADA A POSSIBILIDADE DE INTERFERÊNCIAS ENTERRADAS (DUTOS, CABOS, DRENAGENS ETC.) E EXECUTADO O SEU DEVIDO MAPEAMENTO E REMANEJAMENTO PARA EVITAR DANOS.
25. ANTES DA EXECUÇÃO DE CADA CAMADA DO NOVO ATERRO PROJETADO, O TERRENO NATURAL DEVERÁ SER RASPADO PARA FORMAÇÃO DE UMA SUPERFÍCIE DENTEADA PARA MELHORAR A ADERÊNCIA COM O ATERRO A EXECUTAR.
26. É OBRIGATÓRIO O RECOBRIMENTO DE TALUDES NÃO GRAMADOS COM LONA PLÁSTICA IMPERMEABILIZANTE DURANTE TODO O TEMPO DE EXECUÇÃO DAS OBRAS, INDEPENDENTE DA ÉPOCA OU DAS CONDIÇÕES CLIMÁTICAS.
27. DEVERÃO SER REALIZADAS INSPEÇÕES ROTINEIRAS NOS TALUDES DURANTE OS TRABALHOS DE EXECUÇÃO DO NOVO MURO DE CONCRETO. QUALQUER SINAL DE INSTABILIZAÇÃO/MOVIMENTAÇÃO DEVERÁ SER INFORMADO A EQUIPE TÉCNICA.
28. APÓS INICIO DA EXECUÇÃO DO MURO DE CONCRETO NÃO SERÃO ADMITIDOS QUAISQUER TIPOS DE ESCAVAÇÕES PROXIMAS À BASE DO MESMO, EM CASO DE NECESSIDADE O PROJETISTA DEVERÁ SER CONSULTADO.
29. DURANTE A EXECUÇÃO E ATÉ O TÉRMINO DA MONTAGEM DO MURO DE CONCRETO, NÃO É PERMITIDO TRAFEGO DE EQUIPAMENTOS PESADOS, COMO CAMINHÕES, ROLO COMPACTADOR, TRATORES DE ESTEIRA ETC, NOS ACESSOS PRÓXIMOS OU A UMA DISTÂNCIA MENOR QUE 5,00m DA FACE INTERNA DO MURO DE CONCRETO - EXCETO SE SE TRATAREM DE MAQUINÁRIO EXECUTIVO DO PRÓPRIO ARRIMO.
30. É OBRIGATÓRIO EM QUALQUER TRECHO DO MURO DE CONCRETO, ESTAR GARANTIDO O EMBUTIMENTO MÍNIMO DE 100% DA ESPESSURA DA FUNDAÇÃO EM PROJETO - NÃO PODENDO SER ALIVIADO.
31. É IMPRESCINDÍVEL A REALIZAÇÃO DE NOVOS LEVANTAMENTOS E TOPOGRAFIA PARA ATUALIZAÇÃO DOS PARÂMETROS GEOTÉCNICOS E PROCEDIMENTO DE 2 ENVIO DA TOPOGRAFIA MAIS ATUAL PARA A FINALIZAÇÃO DO PROJETO EXECUTIVO.

ENGENHARIA E ARQUITETURA
CNPJ: 05.788.383/0001-01
Av. Dom Luis, 880
Sala 1511 - Aldeota
CEP 60160-156 - Fortaleza/CE
85 9 9694-7999
ibiapinaservicos@gmail.com

Proprietário:
Construção:

FRANCISCO GIORDANO IBIAPINA RODRIGUES DE CARVALHO:95759697315
FRANCISCO GIORDANO IBIAPINA RODRIGUES DE CARVALHO:95759697315
Eu sou o autor deste documento

CREA/CAU
APROVO BOMBEIROS
CREA/CAU
APROVO PREFEITURA

ISS-P
ISS-C

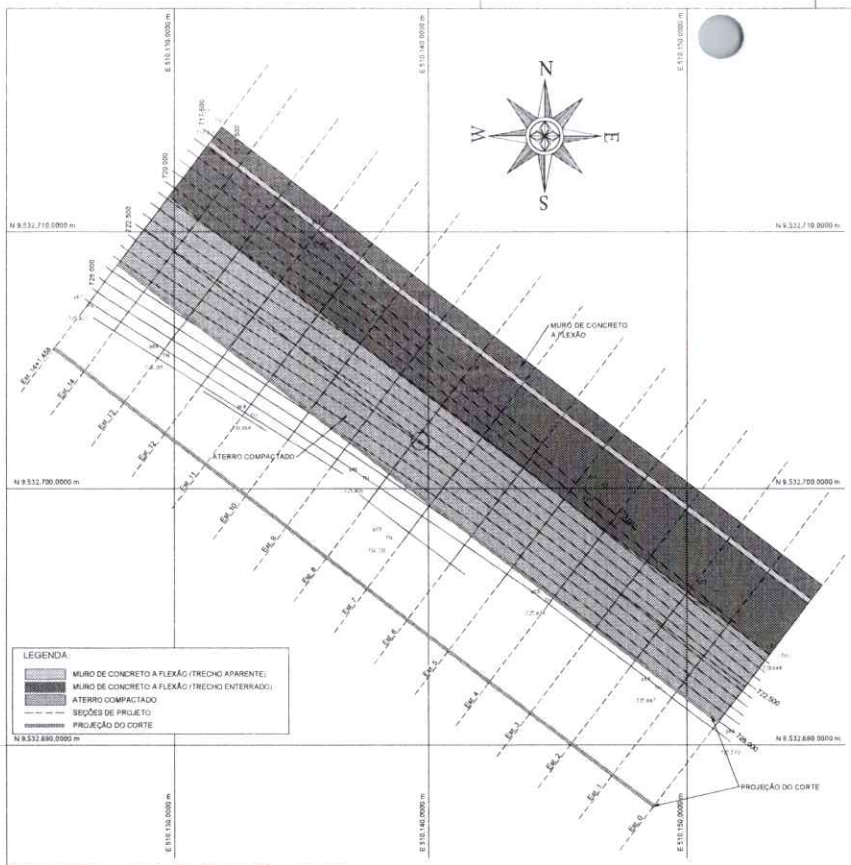
REVISÃO Nº	DESCRIÇÃO
–	TRECHO – PACOTI 01.02

PROJETO:
ANTEPROJETO DE CONTENÇÃO EM SOLO GRAMPEADO COM CONCRETO PROJETADO
IMPLANTAÇÃO, ELEVAÇÃO, SEÇÃO TIPO E QUANTITATIVOS

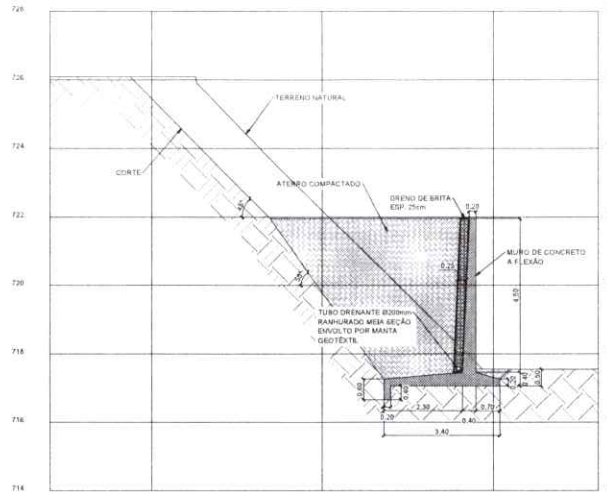
CLIENTE:
PREFEITURA MUNICIPAL DE PACOTI

LOCAL: 62770-000 - PACOTI
RECURSO: –
CONTEÚDO: IMPLANTAÇÃO – MURO EM CONCRETO A FLEXÃO
ELEVAÇÃO – MURO EM CONCRETO A FLEXÃO
SEÇÃO TIPO – MURO EM CONCRETO A FLEXÃO
RESPONSÁVEL TÉCNICO: GIORDANO CARVALHO
ARQUITETO E URBANISTA: –
DESENHISTA: –
DATA: 19/05/2026
ESCALA: INDICADO
FOLHA: 02/05
ARQUIVO: EST_PACOTI_01.02.DWG

A1= 841mm x 594mm



IMPLANTAÇÃO – MURO EM CONCRETO A FLEXÃO
ESC.1:100



SEÇÃO TIPO – MURO EM CONCRETO A FLEXÃO
ESC.1:75

NOTAS GERAIS

DIRETRIZES GERAIS DE RELEVÂNCIA - PREMISSAS MANDATÓRIAS

1. MEDIDAS EM CENTÍMETROS E COTAS EM METROS SALVO INDICAÇÃO EM CONTRÁRIO.
2. TODAS AS ETAPAS DE EXECUÇÃO DA OBRA DE CONTENÇÃO DEVEM SER ACOMPANHADAS POR UM ENGENHEIRO ESPECIALISTA GEOTÉCNICO.
3. A EXECUÇÃO DESTE PROJETO DEVE SER CONFORME A NORMA BRASILEIRA ABNT NBR-6122/2019: "PROJETO E EXECUÇÃO DE FUNDAÇÕES", ABNT NBR-11682/2009 "ESTABILIDADE DE ENCOSTAS" ABNT NBR-6122/2022 "PROJETO E EXECUÇÃO DE FUNDAÇÕES" E O MANUAL DE ESPECIFICAÇÕES DE PRODUTOS E PROCEDIMENTOS DA ABEF.
4. A EXECUÇÃO DA ESTRUTURA DEVERÁ ATENDER TODAS AS PRESCRIÇÕES DAS NORMAS (ABNT) NBR-6118, NBR-8036, E NBR-11931.
5. ANTES DA EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS CONFIRMAR INTERFERÊNCIAS CADASTRADAS NO CAMPO E VERIFICAR EVENTUAIS INTERFERÊNCIAS NÃO CADASTRADAS.
6. A LOCAÇÃO DO MURO DE CONCRETO DEVERÁ SER FEITA COM ACOMPANHAMENTO TOPOGRÁFICO DA EXECUÇÃO PARA GARANTIR QUE A FACE EXTERNA DE CONTENÇÃO SEJA LOCADA CORRETAMENTE E CONFORME OS PONTOS INDICADOS NO PROJETO.
7. O SOLO DE APOIO DEVE ESTA REGULARIZADO, PLANO, LIMPO DE DETRITOS OU SOLO E SER INSPECIONADO PREVIAMENTE POR UM GEOTÉCNICO ESPECIALISTA ANTES DA MONTAGEM E PREATERRO DO MESMO.

DRENAGEM E IMPERMEABILIZAÇÃO:

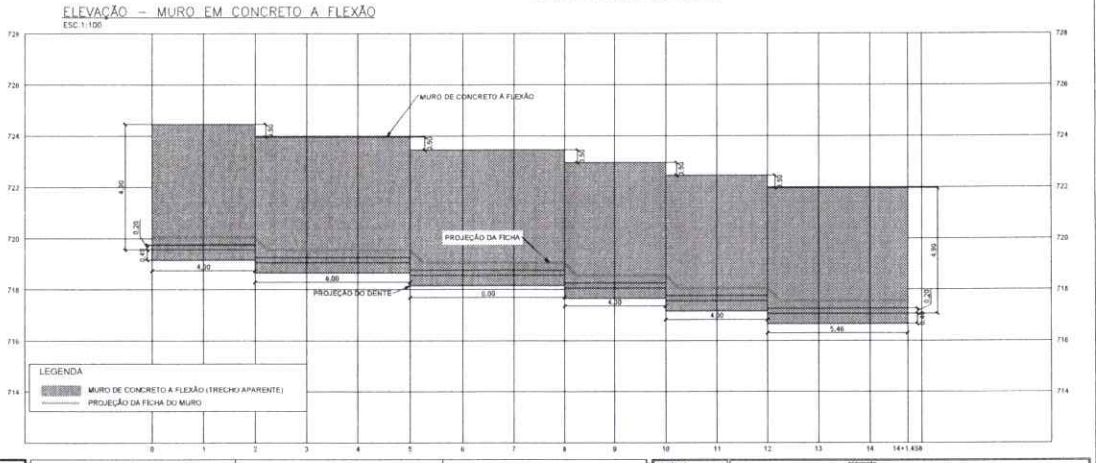
8. PREVER SISTEMA PROVISÓRIO DE DRENAGEM DURANTE A EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS.
9. AS FACES DO CONCRETO DA BASE EM CONTATO DIRETO COM O SOLO DEVEM SER PROTEGIDAS POR PINTURA BETUMINOSA E O LADO INTERNO DO MURO PRÉ-FABRICADO DE CONCRETO EM CONTATO COM O SOLO DEVERÁ SER IMPERMEABILIZADO.
10. UTILIZAR SAÍDAS PARA O SISTEMA DE DRENAGEM TRANSVERSALMENTE AO MURO DE CONCRETO, REALIZANDO SAÍDA ADEQUADA EM TUBO DE PVC ATÉ O SISTEMA DE DRENAGEM PREVISTO PARA O EMPREENDIMENTO.
11. CUIDADOS ESPECIAIS E ACOMPANHAMENTO IN-LOCO POR GEOTÉCNICO ESPECIALISTA DEVERÁ SER TOMADOS DURANTE A OBRA DE DRENAGEM INTERNA DE FORMA A GARANTIR A PERFEITA EXECUÇÃO E ENCAMINHAMENTO DA ÁGUA PARA FORA DO TARDOZ DO MURO PRÉ-FABRICADO DE CONCRETO.

REATERROS

12. CONFORME A NORMA ABNT NBR 15526-1, O MATERIAL DE ATERRO DEVE SER CARACTERIZADO COM ENSAIOS MÍNIMOS DE LIMITES DE ATTERBERG, GRANULOMETRIA, MASSA ESPECÍFICA DOS SÓLIDOS, TEOR DE UMIDADE NATURAL, ENSAIO DE COMPACTAÇÃO E EXPANSÃO E ENSAIOS DE RESISTÊNCIA. OS RESULTADOS DESTES ENSAIOS DEVEM SER DISPONIBILIZADOS ANTES DA EXECUÇÃO DO MURO PRÉ-FABRICADO DE CONCRETO DE FORMA A PERMITIR UM CONFRONTAMENTO COM OS PARÂMETROS EMPREGADOS EM PROJETO.
13. PREVER A REMOÇÃO DE TODA ESSA CAMADA DE SOLO SUPERFICIAL POR MEIO DE ESCAVAÇÃO ATÉ SE ATINGIR A PROFUNDIDADE DE EMBUTIMENTO DEFINIDA EM PROJETO EM CADA UM DE SEUS TRECHOS/SEGMENTOS, EFETUAR A COMPACTAÇÃO DA BASE DO MURO PRÉ-FABRICADO DE CONCRETO E ACALHAMENTO ANTES DA INSTALAÇÃO DOS REFORÇOS OU QUAISQUER EXECUÇÃO DE LANÇAMENTO DE MATERIAL DE ATERRO.
14. O SENTIDO DE EXECUÇÃO DA OBRA DEVE SER ASCENDENTE, OU SEJA, SEMPRE INICIAR O MURO DE CONCRETO NA COTA MAIS BAIXA DA ELEVAÇÃO, DE MANEIRA QUE É NECESSÁRIA A PREVISÃO DE CORTES NO TERRENO NATURAL QUE GARANTAM A ESTABILIDADE DOS MACIÇOS E A SEGURANÇA DA CONSTRUÇÃO.
15. AS ESCAVAÇÕES PRÓXIMAS À ESTRUTURA PROPOSTA NÃO DEVERÃO COMPROMETER A INTEGRIDADE DA MESMA.
16. ESPECIFICAÇÕES PARA O REATERRO:
    - OBRIGATÓRIO USO DE MATERIAL LATERÍTICO GRANULAR (ATESTADO POR ENSAIOS IN-LOCO EM JAZIDA) E SEM NENHUM PERCENTUAL DE MATERIAL ORGÂNICO.
    - O ATERRO DEVERÁ SER COMPACTADO EM CAMADAS COM ESPESSURA MÁXIMA ACABADA DE 20 cm.
    - GRAU DE COMPACTAÇÃO DE 95% EM RELAÇÃO À ENERGIA NORMAL DE COMPACTAÇÃO.
    - DESVIO DE UMIDADE ÓTIMA MÁXIMO DE 1%.
    - EXPANSÃO MÁXIMA NÃO EXCEDENTE A 0,5%.
    - OBRIGATÓRIOS ENSAIOS DE CARACTERIZAÇÃO ANTERIORES À EXECUÇÃO DOS ATERROS E DE RESISTÊNCIA POSTERIORES À ELA, DE MANEIRA A ATINGIR E ATENDER AOS PARÂMETROS CONSIDERADOS EM CÁLCULO.
17. TODAS AS CAMADAS COMPACTADAS DEVERÃO SER ENSAIADAS PARA LIBERAÇÃO.
18. TODOS OS SOLOS PODEM SER DIFÍCEIS DE COMPACTAR E CAUSAR DESALINHAMENTOS E DESAPRUMOS NO PARAMENTO, QUANDO UTILIZADOS COM UMIDADE FORA DA ESPECIFICAÇÃO OU LANÇADOS EM CONDIÇÕES CLIMÁTICAS ADVERSAS. SOLOS COM MATÉRIA ORGÂNICA, MICA E DOLOMITA NÃO PODEM SER EMPREGADOS COMO ATERRO.
19. DEVERÁ SER PREVISTA COBERTURA VEGETAL DOS TALUDES PARA PROTEÇÃO CONTRA EROSÃO.
20. A PROFUNDIDADE DA ESCAVAÇÃO PARA APOIO DA BASE DA CONTENÇÃO ESTÁ INDICADA NA ELEVAÇÃO.
21. PARA UNIÃO MAIS EFETIVA DO REATERRO DO TARDOZ COM O SOLO NATURAL, DEVE-SE DENTEAR A ENCOSTA EM DEGRAUS DE 25cm.
22. DEVE-SE PREVER A COBERTURA IMPERMEÁVEL PARA EVITAR A PERCOLAÇÃO DE ÁGUA POR DENTRO CONTENÇÃO EM CASO DE PARALISAÇÃO DA OBRA, CASO A OBRA FIQUE PAUSADA POR 1 DIA OU MAIS OU CASO TENHA-SE A PREVISÃO DE CHUVAS INTENSAS ANTES DA FINALIZAÇÃO DA CONTENÇÃO.
23. NO TOPO, PREVER OS ÚLTIMOS 50CM DE COMPACTAÇÃO COM SOLO SECO UMEDECIDO NA PROPORÇÃO 1:7 (SOLO:CIMENTO) EM PESO.

DEMAIS ASPECTOS DA CONSTRUÇÃO

24. ANTES DE QUALQUER PROCEDIMENTO DE ESCAVAÇÃO DEVE SER VERIFICADA A POSSIBILIDADE DE INTERFERÊNCIAS ENTERRADAS (DUTOS, CABOS, DRENAGENS ETC.) E EXECUTADO O SEU DEVIDO REMANEJAMENTO E REMOÇÃO PARA EVITAR DANOS.
25. ANTES DA EXECUÇÃO DE CADA CAMADA DO NOVO ATERRO PROJETADO, O TERRENO NATURAL DEVERÁ SER RASPADO PARA FORMAÇÃO DE UMA SUPERFÍCIE DENTEADA PARA MELHORAR A ADERÊNCIA COM O ATERRO A EXECUTAR.
26. É OBRIGATÓRIO O RECOBRIMENTO DE TALUDES NÃO GRAMADOS COM LONA PLÁSTICA IMPERMEABILIZANTE DURANTE TODO O TEMPO DE EXECUÇÃO DAS OBRAS, INDEPENDENTE DA ÉPOCA OU DAS CONDIÇÕES CLIMÁTICAS.
27. DEVERÃO SER REALIZADAS INSPEÇÕES ROTINEIRAS NOS TALUDES DURANTE OS TRABALHOS DE EXECUÇÃO DO NOVO MURO DE CONCRETO. QUALQUER SINAL DE INSTABILIZAÇÃO/MOVIMENTAÇÃO DEVERÁ SER INFORMADO A EQUIPE TÉCNICA.
28. APÓS INÍCIO DA EXECUÇÃO DO MURO DE CONCRETO NÃO SERÃO ADMITIDOS QUAISQUER TIPOS DE ESCAVAÇÕES PRÓXIMAS À BASE DO MESMO, EM CASO DE NECESSIDADE O PROJETISTA DEVERÁ SER CONSULTADO.
29. DURANTE A EXECUÇÃO E ATÉ O TÉRMINO DA MONTAGEM DO MURO DE CONCRETO, NÃO É PERMITIDO TRÁFEGO DE EQUIPAMENTOS PESADOS, COMO CAMINHÕES, ROLO COMPACTADOR, TRATORES DE ESTEIRA ETC. NOS ACESSOS PRÓXIMOS OU A UMA DISTÂNCIA MENOR QUE 5,00m DA FACE INTERNA DO MURO DE CONCRETO – EXCETO SE SE TRATAREM DE MAQUINÁRIO EXECUTIVO DO PRÓPRIO ARRIMO.
30. É OBRIGATÓRIO EM QUALQUER TRECHO DO MURO DE CONCRETO ESTAR GARANTIDO O NIVELAMENTO MÍNIMO DE 50cm DE EMBUTIMENTO INDICADO EM PROJETO.
31. É RESPONSABILIDADE A EXECUÇÃO DE GRADES CONFORME E ESPAÇAMENTO PARA A FIXAÇÃO DOS PARAPEITOS, GUARDA-CORPOS, BALAUSTRADAS OU ETC. SEJA ACIMA OU EMBUTIDO NO PROJETO EXECUTIVO.



ELEVAÇÃO – MURO EM CONCRETO A FLEXÃO
ESC.1:100

QUATITATIVO DE DRENAGEM			
ITEM	DESCRIÇÃO	UN	QUANT.
1	TUBO DRENANTE 200mm	m	29,46
2	BRITA	m³	38,00
3	MANTA GEOTEXTIL	m²	261,00

QUATITATIVO DOS MUROS			
ITEM	DESCRIÇÃO	UN	QUANT.
1	VOLUME DE CONCRETO	m³	73,00
2	AÇO CA-50 Ø16mm	kg	23012
3	ATERRO	m³	656,00
4	CORTE	m³	730,00

ENGENHARIA E ARQUITETURA
CREA SP PJ2813/D01-84
Av. Dom Luis, 500
Sala 1511 - Aldeota
CEP 60160-196 - Fortaleza/CE
85 9 9694-7099
thiagomaiaservicos@gmail.com

Proprietário

Construção

FRANCISCO GIORDANO IBIAPINA RODRIGUES DE CARVALHO:95759697315
FRANCISCO GIORDANO IBIAPINA RODRIGUES DE CARVALHO 95759697315
Eu sou o autor deste documento
CREA/CAU

CREA/CAU

ISS-P

ISS-C

APROVO BOMBEIROS

APROVO PREFEITURA

REVISÃO Nº	DESCRIÇÃO
–	TRECHO – PACOTI 01.03

PROJETO: ANTEPROJETO DE CONTENÇÃO EM SOLO GRAMPEADO COM CONCRETO PROJETADO

IMPLANTAÇÃO, ELEVAÇÃO, SEÇÃO TIPO E QUANTITATIVOS

CLIENTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE PACOTI

LOCAL: 62770-000 - PACOTI

RECURSO: –

CONTEÚDO: IMPLANTAÇÃO – MURO EM CONCRETO A FLEXÃO
SEÇÃO TIPO – MURO EM CONCRETO A FLEXÃO
ELEVAÇÃO – MURO EM CONCRETO A FLEXÃO

RESPONSÁVEL TÉCNICO: GIORDANO CARVALHO

ARQUITETO E URBANISTA: –

DESENHISTA: –

DATA: 19/05/2026

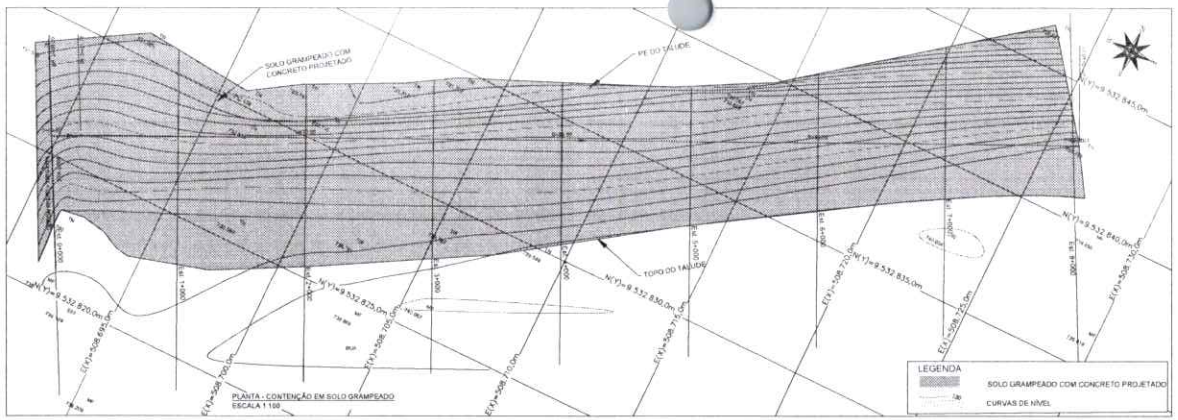
ESCALA: INDICADO

ARQUIVO: EST._PACOTI_01.03.DWG

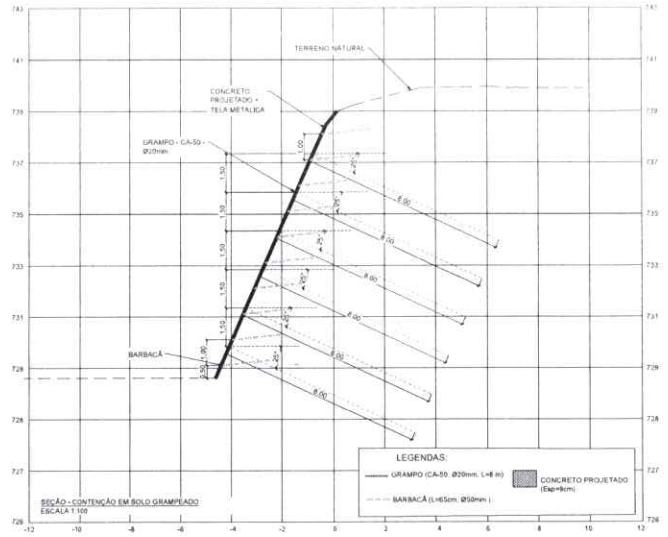
FOLHA: 03/05

PREFEITURA DE PACOTI
ASSESSORIA DE PLANEJAMENTO
956
Página

A1= 841mm x 594mm

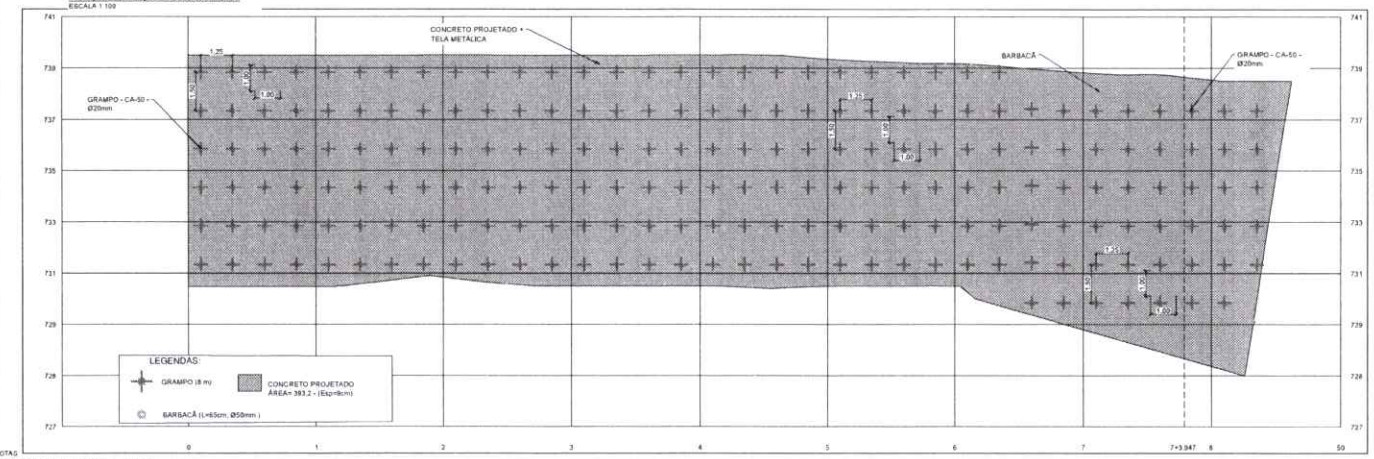


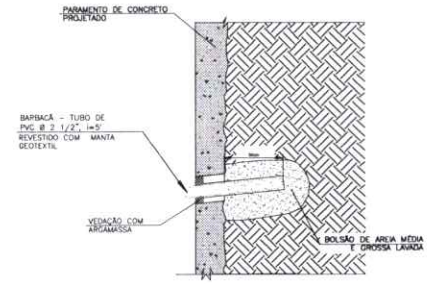
PLANTA - CONTENÇÃO EM SOLO GRAMPEADO
ESCALA 1:100



SEÇÃO - CONTENÇÃO EM SOLO GRAMPEADO
ESCALA 1:100

ELEVAÇÃO - CONTENÇÃO EM SOLO GRAMPEADO
ESCALA 1:100





DETALHE 9: BARBACÃ
ESCALA ESQUEMÁTICA

QUANTIDADES		
ITEM	UNID.	QUANTID.
PERFURAÇÃO PARA CHUMBADORES FURO: Ø10cm	m	1.624
CALDA DE CIMENTO	m³	15,00
BARRA AÇO 20mm	kg	4.005
TELA SOLDADA NERVURADA Q196 (CA60)	kg	1.247
ÁREA DE PARAMENTO	m²	393,2
VOLUME DE CONCRETO PROJETADO - fck=25MPa - Esp=9cm	m³	38,93
BARBACÃ (L=65cm, Ø50mm.)	m	200

NOTAS

1 - MEDIDAS EM METRO, SALVO ONDE INDICADO.

2. ANTES DO INÍCIO DE QUAISQUER SERVIÇOS, A CONSTRUTORA DEVERÁ PROPOR UM PLANO DE TRABALHO PARA A FISCALIZAÇÃO, INDICANDO INCLUSIVE OS EQUIPAMENTOS QUE SERÃO MOBILIZADOS E O PRAZO RELATIVO À CADA ATIVIDADE DEMANDADA NA EXECUÇÃO. É IMPORTANTE E NECESSÁRIO A PARTICIPAÇÃO E ANUÊNCIA DO ORGÃO OU RESPONSÁVEIS PELO TRÂNSITO LOCAL DEVIDO À INTERFERÊNCIA COM O TRÁFEGO QUE CERTAMENTE OCORRERÁ DURANTE O PERÍODO DE OBRAS.

3. TODAS AS FASES CONSTRUTIVAS DEVERÃO TER APOIO TÉCNICO DE ENGENHEIRO ESPECIALISTA EM GEOTECNIA PARA O FIEL CUMPRIMENTO DO PROJETO E GARANTIA DA QUALIDADE DE TODOS OS SERVIÇOS. DEVE-SE ATENTAR PRINCIPALMENTE À FASE DE PERFURAÇÃO DOS GRAMPOS QUANDO DEVERÁ SER VERIFICADA A CONSISTÊNCIA DO MACIÇO.

4. OS SERVIÇOS DE LOCAÇÃO E ASSENTAMENTO DOS MARCOS DE REFERÊNCIA DE NÍVEL DEVEM SER FEITOS PELA CONSTRUTORA E VERIFICADOS PELA FISCALIZAÇÃO DO CONTRATANTE. SERÃO TAMBÉM SEUS ENCARGOS A LOCAÇÃO DOS GRAMPOS.

5 - O PROJETO EM SOLO GRAMPEADO DEVERÁ SER ADAPTADO ÀS CONDIÇÕES DO LOCAL NA OCASIÃO DE SUA EXECUÇÃO, COM A DEVIDA SUPERVISÃO DO ENGENHEIRO ESPECIALISTA EM GEOTECNIA. ESSES DISPOSITIVOS VISAM GARANTIR UM AUMENTO DO FATOR DE SEGURANÇA PARA UMA CONDIÇÃO MAIS ADEQUADA E PRECONIZADA PELA NORMA.

6 - CARACTERÍSTICAS DOS MATERIAIS:

- CHUMBADORES: DIÂMETRO DE PERFURAÇÃO 100 mm. - BARRA DE AÇO TIPO DYWIDAG OU SIMILAR (DIÂMETRO DE 20 mm). - CALDA DE CIMENTO PARA INJEÇÃO FATOR A/C = 0,50 EM PESO.

7 - OS GRAMPOS, SENDO PERMANENTES DEVERÃO RECEBER PINTURA ANTICORROSIVA, PORTANTO, É IMPORTANTE EVITAR DANOS PROVOCADOS DURANTE O TRANSPORTE, MANUSEIO E INSTALAÇÃO DOS CHUMBADORES NOS FUROS, A FIM DE QUE SEJA GARANTIDA A INTEGRIDADE DA PINTURA.

8 - DEVERÃO SER COLOCADOS ESPAÇADORES ENTRE A BARRA E O FURO, PARA PERMITIR O SEU POSICIONAMENTO NAS DISTÂNCIAS CORRETAS INDICADAS NO PROJETO.

9 - A PERFURAÇÃO DOS CHUMBADORES DEVERÁ SER ACOMPANHADO POR ENGENHEIRO GEOTÉCNICO DA CONSTRUTORA QUE DEVERÁ REALIZAR A CLASSIFICAÇÃO DO SOLO ESCAVADO E LIBERAR O COMPRIMENTO REAL DOS CHUMBADORES APÓS VERIFICAÇÃO PELA FISCALIZAÇÃO.

10 - APÓS A INSTALAÇÃO DO GRAMPOS, A CALDA DE CIMENTO (FATOR A/C = 0,50) DEVERÁ SER INJETADA COM PRESSÃO PEQUENA, ATRAVÉS DE UM TUBO INSTALADO PRÓXIMO AO CHUMBADORES, COM VÁLVULAS MANGHETE A CADA 0,50 m. DEVERÁ TAMBÉM SER INSTALADO UM SEGUNDO E TERCEIRO TUBOS PARA A INJEÇÃO DAS DEMAIS 2 FASES.

11 - OS GRAMPOS, DEPOIS DE EXECUTADOS, SOMENTE SERÃO ACEITOS MEDIANTE A COMPROVAÇÃO DE CONFORMIDADE COM AS NORMAS, MANUAIS ESPECIFICAÇÕES, NOTAS DE PROJETO, INCLUSIVE DAS CONDIÇÕES DE INTEGRIDADE FÍSICA E GEOMÉTRICA E O COMPRIMENTO REAL EXECUTADO EM ATENDIMENTO À CARGA DE TRABALHO. A COMPROVAÇÃO DEVERÁ SER FEITA MEDIANTE A EMISSÃO DE RELATÓRIO DE CONTROLE DE EXECUÇÃO EMITIDO POR ENGENHEIRO GEOTÉCNICO DA CONSTRUTORA E ANALISADO PELA FISCALIZAÇÃO.

12 - APÓS A INSTALAÇÃO DOS GRAMPOS E INJEÇÃO DE CALDA DE CIMENTO NOS FUROS, DEVERÁ SER EXECUTADO PARA A DEVIDA PROTEÇÃO SUPERFICIAL, NA ÁREA RELATIVA AO SOLO GRAMPEADO VERDE, UM REVESTIMENTO COMPOSTO POR MANTAS. COMO POR EXEMPLO AS BIOMANTAS (CONSTITUÍDA POR FIBRA VEGETAL) OU AS HIDRO MANTAS (FIBRAS DE MADEIRA PROCESSADA, TERMO MECANICAMENTE COM ADITIVOS E POLÍMEROS HIDRO ABSORVENTE) PARA PROTEÇÃO SUPERFICIAL DO TALUDE.

13 - A EMENDA DA BARRA DO CHUMBADOR, QUANDO NECESSÁRIO, DEVERÁ SER REALIZADA COM DISPOSITIVO TIPO LUVA OU CALDEAMENTO.

14 - PARA APLICAÇÃO E MANUSEIO DAS TELAS DE AÇO OBEDECER AS INSTRUÇÕES DO FABRICANTE.

15 - É IMPRESCINDÍVEL A REALIZAÇÃO DE NOVAS SONDAGENS E TOPOGRAFIA PARA APROVAÇÃO DOS PARÂMETROS GEOTÉCNICOS RECOMENDADOS E DANS DA TOPOGRAFIA ATUAL PARA A ELABORAÇÃO DO PROJETO EXECUTIVO.

ENGENHARIA E ARQUITETURA
CREA's 06.758.323/0001-81
Av. Dom Luis, 500
Sala 1511 - Aldeota
CEP 60160-196 - Fortaleza/CE
85 9 9694-7999
ibiapinaservicos@gmail.com

Proprietário:

Construção:

FRANCISCO GIORDANO IBIAPINA RODRIGUES DE CARVALHO:95759697315
FRANCISCO GIORDANO IBIAPINA RODRIGUES DE CARVALHO:95759697315
Eu sou o autor deste documento
CREA/CAU

CREA/CAU

ISS - P

ISS - C

APROVO. BOMBEIROS

APROVO. PREFEITURA

REVISÃO Nº: –
DESCRIÇÃO: TRECHO – PACOTI 03.01

PROJETO:
ANTEPROJETO DE CONTENÇÃO EM SOLO GRAMPEADO COM CONCRETO PROJETADO IMPLANTAÇÃO, ELEVAÇÃO, SEÇÃO TIPO E QUANTITATIVOS

CLIENTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE PACOTI

CNPJ: 62770-000 - PACOTI

RECURSO: –

RESPONSÁVEL TÉCNICO: GIORDANO CARVALHO

ARQUITETO E URBANISTA: –

DESENHISTA: –

CONTEÚDO:
PLANTA – CONTENÇÃO EM SOLO GRAMPEADO
ELEVAÇÃO – CONTENÇÃO EM SOLO GRAMPEADO
SEÇÃO – CONTENÇÃO EM SOLO GRAMPEADO

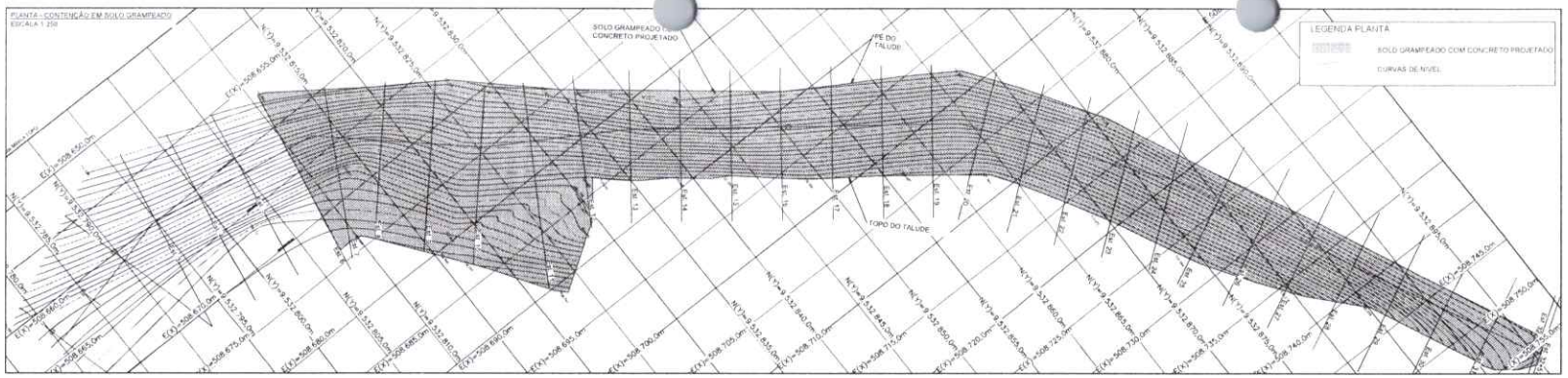
DATA: 19/05/2026

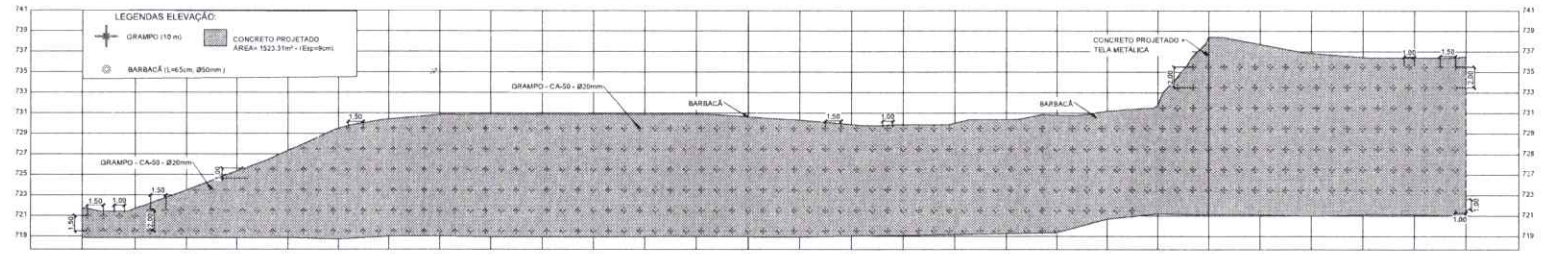
ESCALA: INDICADO

FOLHA: 04/05

ARQUIVO: EST_PACOTI_03.01.DWG

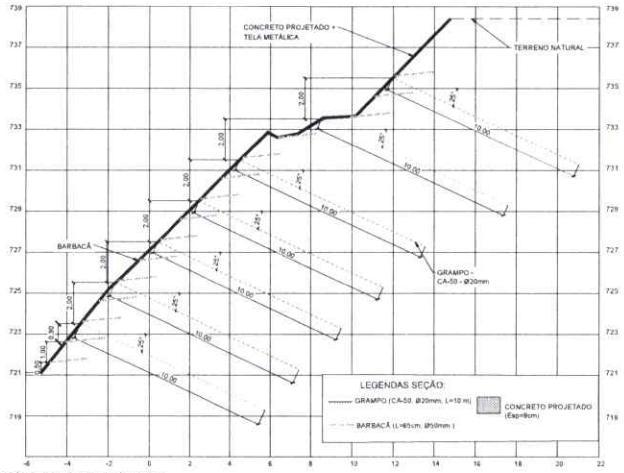
A1= 841mm x 594mm



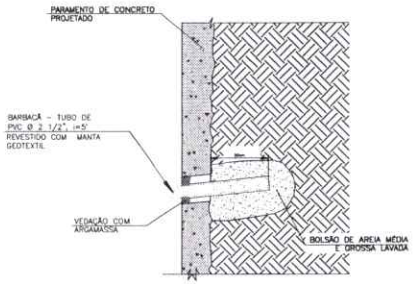


ELEVAÇÃO - CONTENÇÃO EM SOLO GRAMPEADO
ESCALA 1:100

QUANTIDADES		
ITEM	UNID.	QUANTID.
PERFURAÇÃO PARA CHUMBADORES FURO: Ø10cm	m	5.880
CALDA DE CIMENTO	m³	50,89
BARRA AÇO 20mm	kg	14.524,70
TELA SOLDADA NERVURADA Q196 (CA60)	kg	4.832
ÁREA DE PARAMENTO	m²	1523,31
VOLUME DE CONCRETO PROJETADO - fck=25MPa - Esp=9cm	m³	150,81
BARBACÃ (L=65cm, Ø50mm)	m	978



SEÇÃO - CONTENÇÃO EM SOLO GRAMPEADO
ESCALA 1:100



DETALHE 9: BARBACÃ
ESCALA ESQUEMÁTICA

NOTAS:

1 - MEDIDAS EM METRO, SALVO ONDE INDICADO.

2. ANTES DO INÍCIO DE QUAISQUER SERVIÇOS, A CONSTRUTORA DEVERÁ PROPOR UM PLANO DE TRABALHO PARA A FISCALIZAÇÃO, INDICANDO INCLUSIVE OS EQUIPAMENTOS QUE SERÃO MOBILIZADOS E O PRAZO RELATIVO À CADA ATIVIDADE DEMANDADA NA EXECUÇÃO. É IMPORTANTE E NECESSÁRIO A PARTICIPAÇÃO E ANUÊNCIA DO ORGÃO OU RESPONSÁVEIS PELO TRÂNSITO LOCAL DEVIDO À INTERFERÊNCIA COM O TRAFEGO QUE CERTAMENTE OCORRERÁ DURANTE O PERÍODO DE OBRAS.

3. TODAS AS FASES CONSTRUTIVAS DEVERÃO TER APOIO TÉCNICO DE ENGENHEIRO ESPECIALISTA EM GEOTECNIA PARA O FIEL CUMPRIMENTO DO PROJETO E GARANTIA DA QUALIDADE DE TODOS OS SERVIÇOS. DEVE-SE ATENTAR PRINCIPALMENTE À FASE DE PERFURAÇÃO DOS GRAMPOS QUANDO DEVERÁ SER VERIFICADA A CONSISTÊNCIA DO MACIÇO.

4. OS SERVIÇOS DE LOCAÇÃO E ASSENTAMENTO DOS MARCOS DE REFERÊNCIA DE NÍVEL DEVEM SER FEITOS PELA CONSTRUTORA E VERIFICADOS PELA FISCALIZAÇÃO DO CONTRATANTE, SERÃO TAMBÉM SEUS ENCARGOS A LOCAÇÃO DOS GRAMPOS.

5 - O PROJETO EM SOLO GRAMPEADO DEVERÁ SER ADAPTADO ÀS CONDIÇÕES DO LOCAL, NA OCASIÃO DE SUA EXECUÇÃO, COM A DEVIDA SUPERVISÃO DO ENGENHEIRO ESPECIALISTA EM GEOTECNIA. ESSES DISPOSITIVOS VISAM GARANTIR UM AUMENTO DO FATOR DE SEGURANÇA PARA UMA CONDIÇÃO MAIS ADEQUADA E PRECONIZADA PELA NORMA.

6 - CARACTERÍSTICAS DOS MATERIAIS:

- CHUMBADORES: DIÂMETRO DE PERFURAÇÃO 100 mm, - BARRA DE AÇO TIPO DYWIDAG OU SIMILAR (DIÂMETRO DE 20 mm), - CALDA DE CIMENTO PARA INJEÇÃO FATOR A/C = 0,50 EM PESO.

7 - OS GRAMPOS, SENDO PERMANENTES, DEVERÃO RECEBER PINTURA ANTICORROSIVA. PORTANTO, É IMPORTANTE EVITAR DANOS PROVOCADOS DURANTE O TRANSPORTE, MANUSEIO E INSTALAÇÃO DOS CHUMBADORES NOS FUROS, A FIM DE QUE SEJA GARANTIDA A INTEGRIDADE DA PINTURA.

8 - DEVERÃO SER COLOCADOS ESPAÇADORES ENTRE A BARRA E O FURO, PARA PERMITIR O SEU POSICIONAMENTO NAS DISTÂNCIAS CORRETAS INDICADAS NO PROJETO.

9 - A PERFURAÇÃO DOS CHUMBADORES DEVERÁ SER ACOMPANHADO POR ENGENHEIRO GEOTÉCNICO DA CONSTRUTORA QUE DEVERÁ REALIZAR A CLASSIFICAÇÃO DO SOLO ESCAVADO E LIBERAR O COMPRIMENTO REAL DOS CHUMBADORES, APÓS VERIFICAÇÃO PELA FISCALIZAÇÃO.

10 - APÓS A INSTALAÇÃO DO GRAMPOS, A CALDA DE CIMENTO (FATOR A/C = 0,50) DEVERÁ SER INJETADA COM PRESSÃO PEQUENA, ATRAVÉS DE UM TUBO INSTALADO PRÓXIMO AO CHUMBADORES, COM VÁLVULAS MANCHETE A CADA 0,50 m. DEVERÁ TAMBÉM, SER INSTALADO UM SEGUNDO E TERCEIRO TUBOS PARA A INJEÇÃO DAS DEMAIS 2 FASES.

11 - OS GRAMPOS, DEPOIS DE EXECUTADOS, SOMENTE SERÃO ACEITOS MEDIANTE A COMPROVAÇÃO DE CONFORMIDADE COM AS NORMAS, MANUAIS, ESPECIFICAÇÕES, NOTAS DE PROJETO, INCLUSIVE DAS CONDIÇÕES DE INTEGRIDADE FÍSICA E GEOMÉTRICA E O COMPRIMENTO REAL EXECUTADO EM ATENDIMENTO À CARGA DE TRABALHO. A COMPROVAÇÃO DEVERÁ SER FEITA MEDIANTE A EMISSÃO DE RELATÓRIO DE CONTROLE DE EXECUÇÃO EMITIDO POR ENGENHEIRO GEOTÉCNICO DA CONSTRUTORA E ANALISADO PELA FISCALIZAÇÃO.

12 - APÓS A INSTALAÇÃO DOS GRAMPOS E INJEÇÃO DE CALDA DE CIMENTO NOS FUROS, DEVERÁ SER EXECUTADO PARA A DEVIDA PROTEÇÃO SUPERFICIAL, NA ÁREA RELATIVA AO SOLO GRAMPEADO VERDE, UM REVESTIMENTO COMPOSTO POR MANTAS, COMO POR EXEMPLO AS BIOMANTAS (CONSTITUÍDA POR FIBRA VEGETAL) OU AS HIDRO MANTAS (FIBRAS DE MADEIRA PROCESSADA TERMO MECANICAMENTE COM ADITIVOS E POLÍMEROS HIDRO ABSORVENTE) PARA PROTEÇÃO SUPERFICIAL DO TALUDE.

13 - A EMENDA DA BARRA DO CHUMBADOR, QUANDO NECESSÁRIO, DEVERÁ SER REALIZADA COM DISPOSITIVO TIPO LUVA OU CALDEAMENTO.

14 - PARA APLICAÇÃO E MANUSEIO DAS TELAS DE AÇO OBEDECER AS INSTRUÇÕES DO FABRICANTE.

15 - É IMPRESCINDÍVEL A REALIZAÇÃO DE LEVANTAMENTOS TOPOGRÁFICOS PARA ATENÇÃO DOS PARÂMETROS GEOTÉCNICOS RECOMENDADOS E O ENVIO DA TOPOGRAFIA (MAIS ATUAL) PARA A ELABORAÇÃO DO PROJETO EXECUTIVO.

ENGENHARIA E ARQUITETURA
CREA/CE 081.788.282340T1-01
Av. Dom Luis, 500
Sala 1511 - Aldeota
CEP 60165-106 - Fortaleza/CE
85 9 9694-7999
ibiapinaservicos@gmail.com

Proprietário:

Construção:

FRANCISCO GIORDANO IBIAPINA RODRIGUES DE CARVALHO:95759693157 Eu sou o autor deste documento

CREA/CAU

CREA/CAU

ISS-P

ISS-C

APROVO BOMBEIROS

APROVO PREFEITURA

PREFEITURA DE PACOTI - COMISSÃO DE LICITAÇÃO

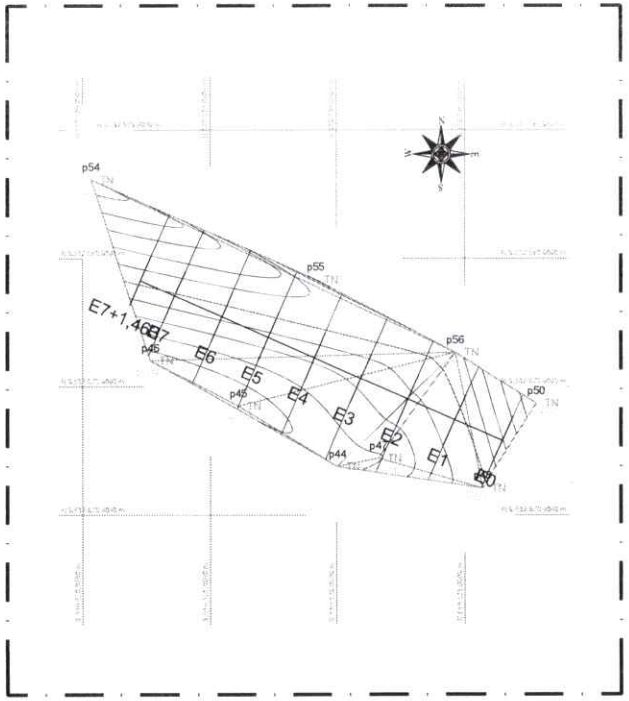
Pagina 958

REVISÃO Nº	DESCRIÇÃO
–	TRECHO – PACOTI 03.02

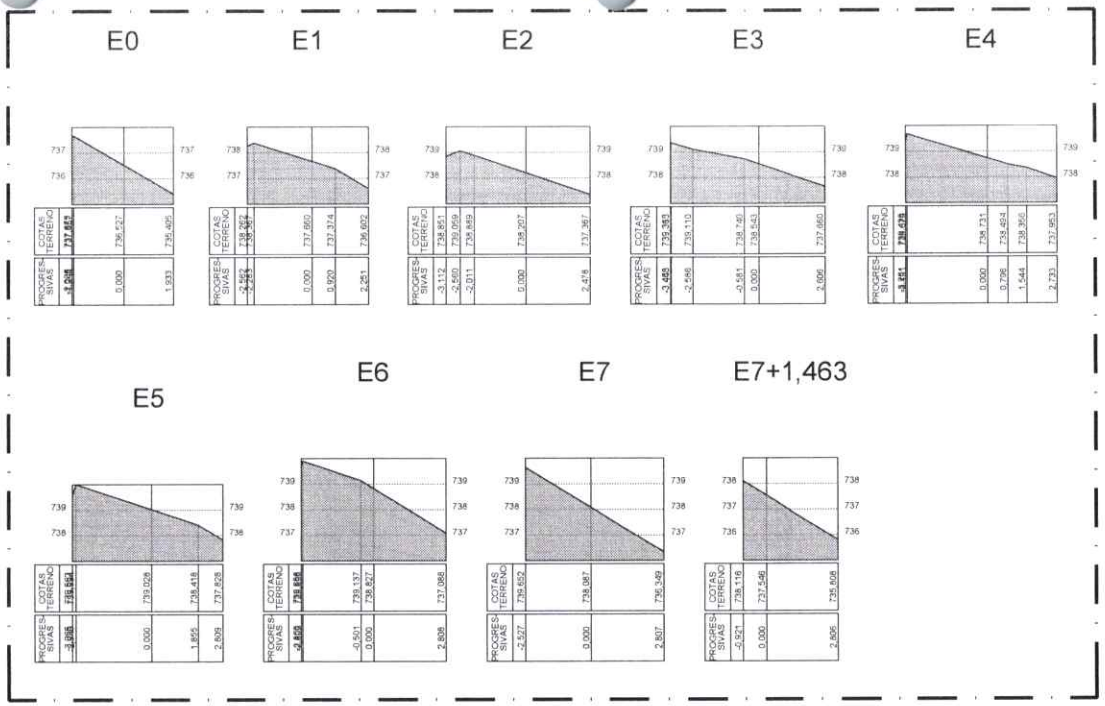
PROJETO:
ANTEPROJETO DE CONTENÇÃO EM SOLO GRAMPEADO COM CONCRETO PROJETADO IMPLANTAÇÃO, ELEVAÇÃO, SEÇÃO TIPO E QUANTITATIVOS

CLIENTE:
PREFEITURA MUNICIPAL DE PACOTI

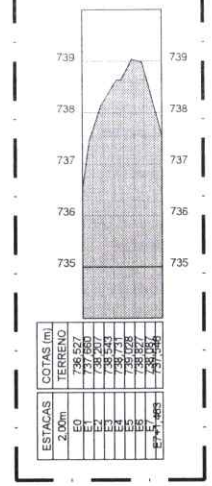
LOCAL: 62770-000 - PACOTI	RECURSO: –
CONTEÚDO: PLANTA – CONTENÇÃO EM SOLO GRAMPEADO	RESPONSÁVEL TÉCNICO: GIORDANO CARVALHO
CONTEÚDO: ELEVAÇÃO – CONTENÇÃO EM SOLO GRAMPEADO	ARQUITETO E URBANISTA: –
CONTEÚDO: SEÇÃO – CONTENÇÃO EM SOLO GRAMPEADO	DESENHISTA: –
DATA: 19/05/2026	ESCALA: INDICADO
ARQUIVO: EST_PACOTI_03.02.DWG	FOLHA: 05/05



01.00 PLANTA BAIXA - TOPOGRAFIA
ESCALA 1/100



01.01 PERFIL LONGITUDINAL
ESCALA 1/E



ESTACAS 2,00m	COTAS (m) TERRENO
E0	736,527
E1	737,660
E2	738,207
E3	738,543
E4	738,731
E5	739,028
E6	738,827
E7	738,087
E7+1,463	737,546

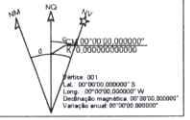
01.02 PERFIL LONGITUDINAL
ESCALA 1/E

CONVENÇÕES

- Vértices Tipo M
- Vértices Tipo P
- Vértices Tipo V
- RIO
- VALA

Informações de Coordenadas

PROJEÇÃO UNIVERSAL TRANSVERSA DE MERCATOR - UTM
SGR - SAD 69
MC 00°00'



ENGENHARIA E ARQUITETURA
CNPJ: 08.759.283/001-81

Av. Dom Luís, 500
Sala 1511 - Aldeota
CEP 60160-196 - Fortaleza/CE
85 9 9694-7000
ibiapinaservicos@gmail.com

Proprietário:

Construção:

FRANCISCO GIORDANO IBIAPINA RODRIGUES DE CARVALHO:95759697315

FRANCISCO GIORDANO IBIAPINA RODRIGUES DE CARVALHO:95759697315
Eu sou o autor deste documento

CREA/CAU

APROVO BOMBEIROS

CREA/CAU

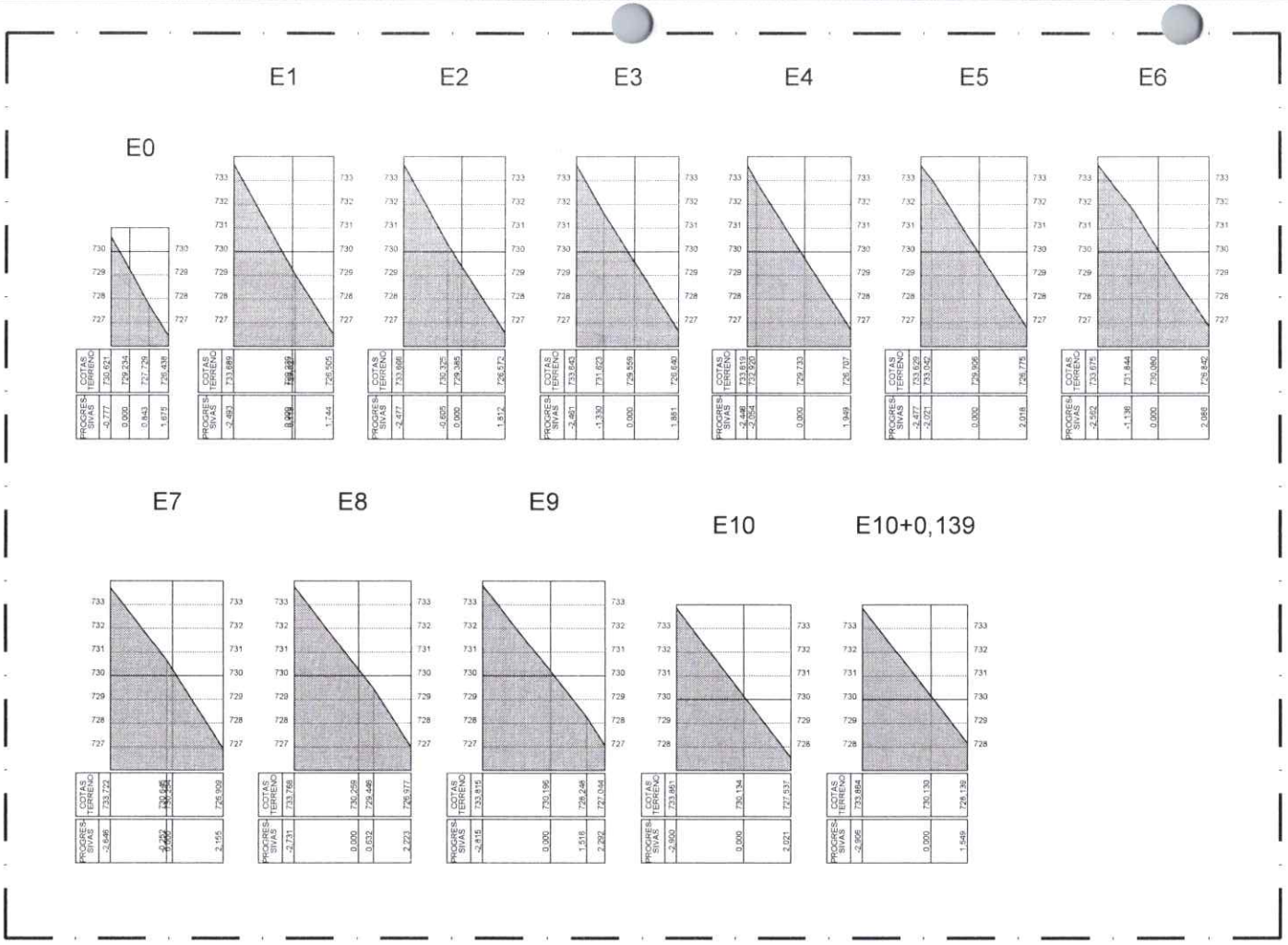
APROVO PREFEITURA

ISS-P

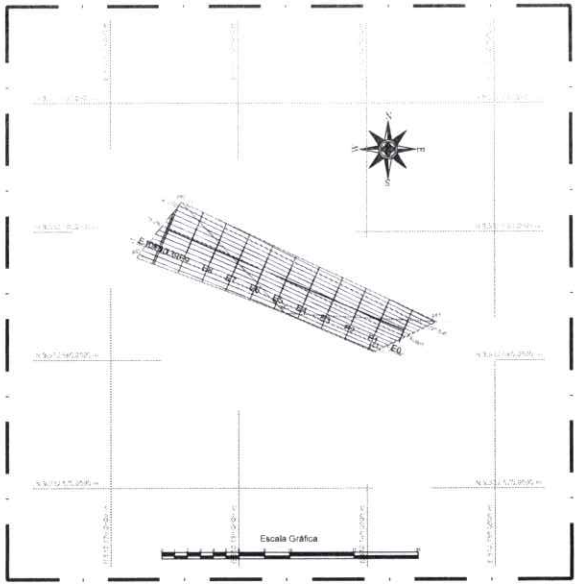
ISS-C

REVISÃO Nº: –	DESCRIÇÃO: TRECHO – PACOTI 01.01
PROJETO:	ANTEPROJETO DE OBRAS DE CONTENÇÃO DE ENCOSTAS NO MUNICÍPIO DE PACOTI-CE
CLIENTE:	PREFEITURA MUNICIPAL DE PACOTI-CE
LOCAL:	CEP: 62770-000 - PACOTI-CE
CONTEÚDO:	PLANTA BAIXA – TOPOGRAFIA PERFIL LONGITUDINAL –
RECURSO:	–
RESPONSÁVEL TÉCNICO:	GIORDANO CARVALHO
ARQUITETO E URBANISTA:	–
DESENHISTA:	–
DATA: 05/2026	ESCALA: INDICADA
ARQUIVO:	PACOTI_01.01.DWG
FOLHA:	01/05

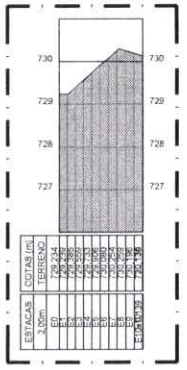
A1= 841mm x 594mm



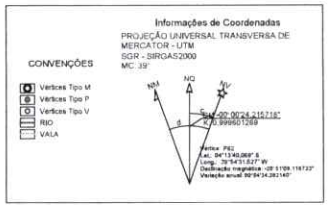
02.00 PERFIL LONGITUDINAL
ESCALA 1/E



02.01 PLANTA BAIXA - TOPOGRAFIA
ESCALA 1/200



02.02 PERFIL LONGITUDINAL
ESCALA 1/E



ENGENHARIA E ARQUITETURA
CRBA: 08.786.283/001-81

Av. Dom Luís, 500
Sala 1511 - Aldeota
CEP 60160-196 - Fortaleza/CE
85 9 9694-7999
ibiapinaservicos@gmail.com

Proprietário:

Construção:

FRANCISCO GIORDANO IBIAPINA RODRIGUES DE CARVALHO:957 59697315

FRANCISCO GIORDANO IBIAPINA RODRIGUES DE CARVALHO:9575969 7315
Eu sou o autor deste documento

CREA/CAU

CREA/CAU

ISS-P

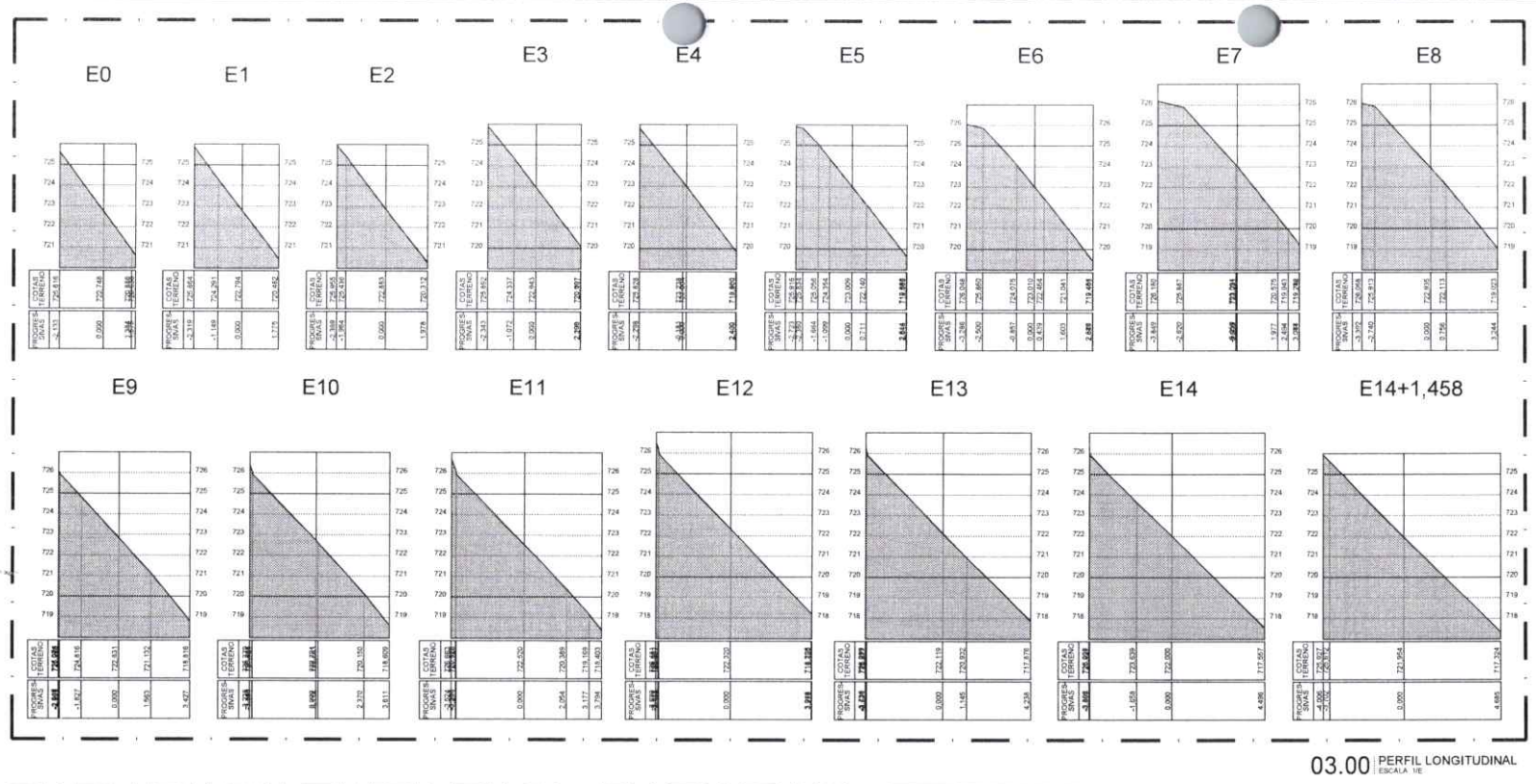
ISS-C

APROVO BOMBEIROS

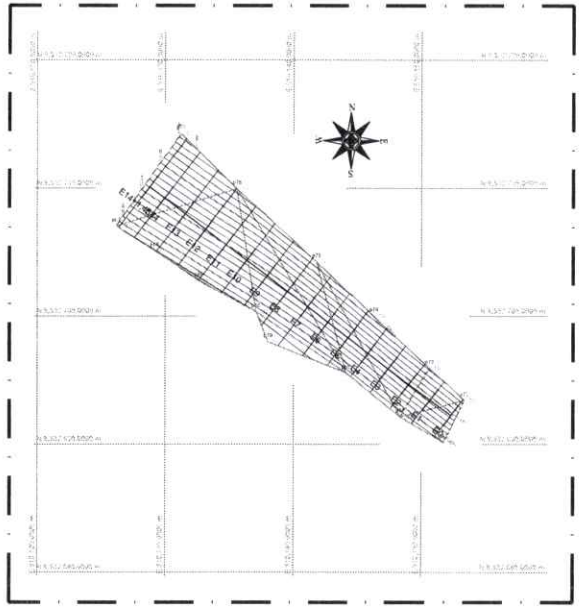
APROVO PREFEITURA

REVISÃO Nº: -	DESCRIÇÃO: TRECHO – PACOTI 01.02
PROJETO: ANTEPROJETO DE OBRAS DE CONTENÇÃO DE ENCOSTAS NO MUNICÍPIO DE PACOTI-CE	
CLIENTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE PACOTI-CE	
LOCAL: CEP: 62770-000 - PACOTI-CE	RECURSO: –
CONTEÚDO: PLANTA BAIXA – TOPOGRAFIA PERFIL LONGITUDINAL	RESPONSÁVEL TÉCNICO: GIORDANO CARVALHO ARQUITETO E URBANISTA: – DESENHISTA: –
DATA: 05/2026	ESCALA: INDICADA
ARQUIVO: PACOTI_01.02.DWG	FOLHA: 02/05

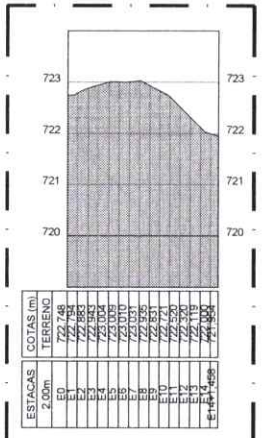
A1= 841mm x 594mm



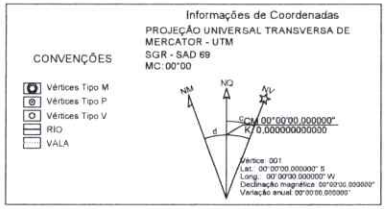
03.00 PERFIL LONGITUDINAL
ESCALA 1/E



03.01 PLANTA BAIXA - TOPOGRAFIA
ESCALA 1/200



03.02 PERFIL LONGITUDINAL
ESCALA 1/E



ENGENHARIA E ARQUITETURA
CANAL DE PROCESSOS-01

Av. Dom Luís, 580
Sala 1511 - Aldeota
CEP 60160-166 - Fortaleza/CE
85 9 9694-7999
bispmaservice24@gmail.com

ISS-P

ISS-C

Proprietário:

Construção:

Projeto:

FRANCISCO GIORDANO IBIAPINA RODRIGUES DE CARVALHO:95759697315

FRANCISCO GIORDANO IBIAPINA RODRIGUES DE CARVALHO:95759697315
Eu sou o autor deste documento

CREA/CAU

CREA/CAU

APROVO BOMBEIROS

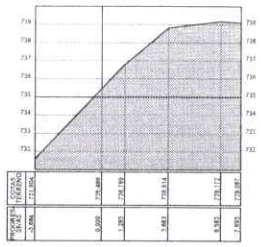
APROVO PREFEITURA

REVISÃO Nº: –	DESCRIÇÃO: TRECHO – PACOTI 01.03
PROJETO:	ANTEPROJETO DE OBRAS DE CONTENÇÃO DE ENCOSTAS NO MUNICÍPIO DE PACOTI-CE
CLIENTE:	PREFEITURA MUNICIPAL DE PACOTI-CE
LOCAL:	CEP: 62770-000 - PACOTI-CE
RECURSO:	–
CONTEÚDO:	PLANTA BAIXA – TOPOGRAFIA PERFIL LONGITUDINAL –
RESPONSÁVEL TÉCNICO:	GIORDANO CARVALHO
ARQUITETO E URBANISTA:	–
DESENHISTA:	–
DATA:	05/2026
ESCALA:	INDICADA
FOLHA:	03/05
ARQUIVO:	PACOTI_01.03.DWG

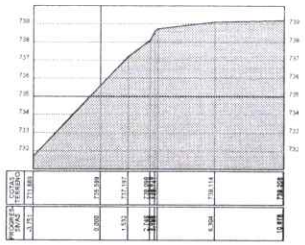
A1= 841mm x 594mm

COMISSÃO D. LICITAÇÃO P.M. DE PACOTI
Página 964

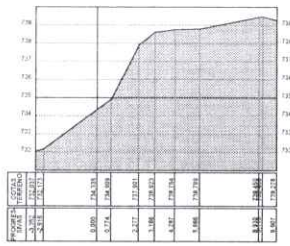
E0



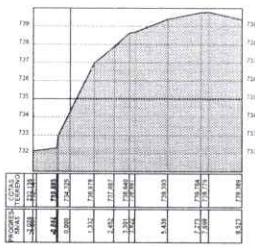
E0+1,135



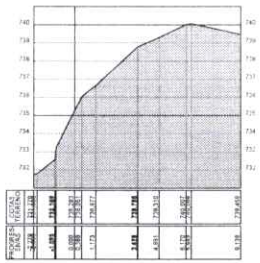
E1



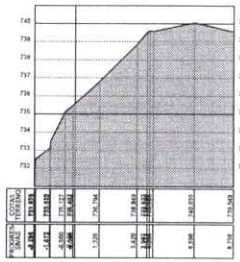
E2



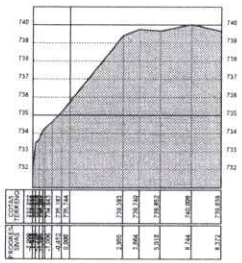
E3



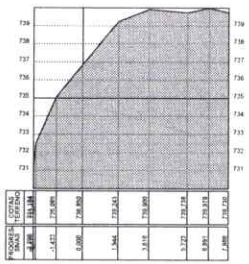
E4



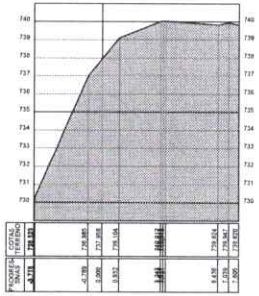
E5



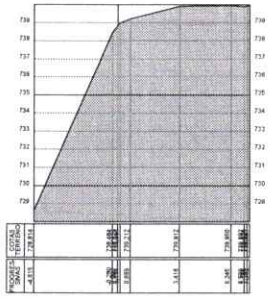
E6



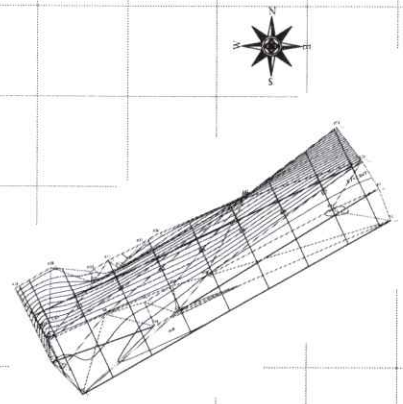
E7



E7+3,947



04.00 | PERFIL LONGITUDINAL



04.01 | PLANTA BAIXA - TOPOGRAFIA

Informações de Coordenadas

PROJEÇÃO UNIVERSAL TRANSVERSA DE MERCATOR - UTM

SGR - SIRGAS2000

MC 39°

LEGENDA

Córrego ou Nascente

Rodovias

Vias de Acesso

Área de Preservação

LPRED-HA-0001 Marcos Implantados

CPRED-P-0001 Pontos Levantados

CPRED-V-0001 Vértices Virtuais

CM -00°00'20.821253"

K 0.999600939

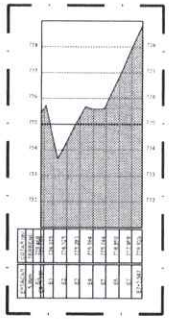
Vértice P19

Lat. 04°13'30.599" S

Long. 39°53'17.490" W

Altitude Ortométrica (m) = 20°51'13.864000"

ed = Variação anual: 00°04'33.860031"



04.02 | PERFIL LONGITUDINAL

ENGENHARIA E ARQUITETURA

FRANCISCO GIORDANO IBIAPINA RODRIGUES DE CARVALHO:95759697315

FRANCISCO GIORDANO IBIAPINA RODRIGUES DE CARVALHO:95759697315

Eu sou o autor deste documento

TRECHO – PACOTI 03.01

ANTEPROJETO DE OBRAS DE CONTENÇÃO DE ENCOSTAS NO MUNICÍPIO DE PACOTI-CE

PREFEITURA MUNICIPAL DE PACOTI-CE

CEP: 62770-000 - PACOTI-CE

PLANTA BAIXA – TOPOGRAFIA

PERFIL LONGITUDINAL

GIORDANO CARVALHO

05/2025

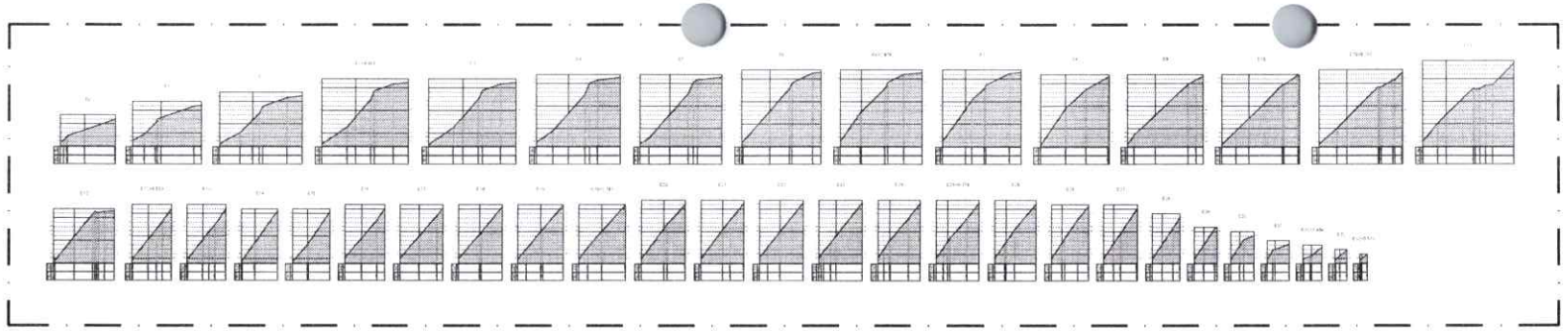
INDICADA

04/05

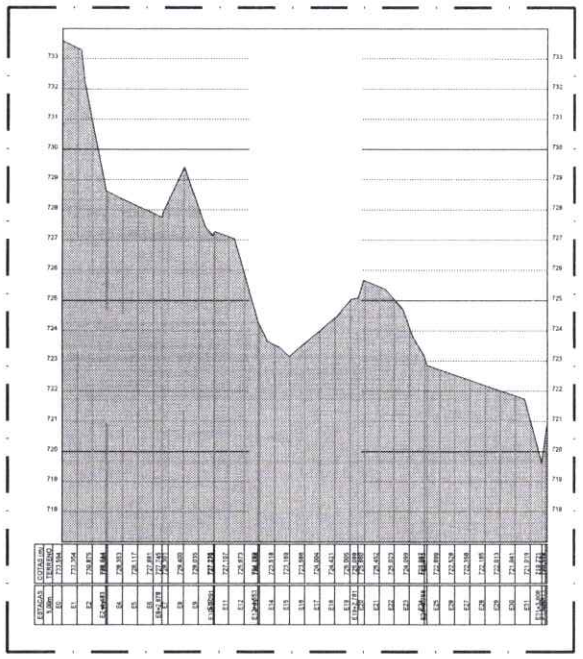
PACOTI_03.01.DWG

COMISSÃO D... LICITAÇÃO

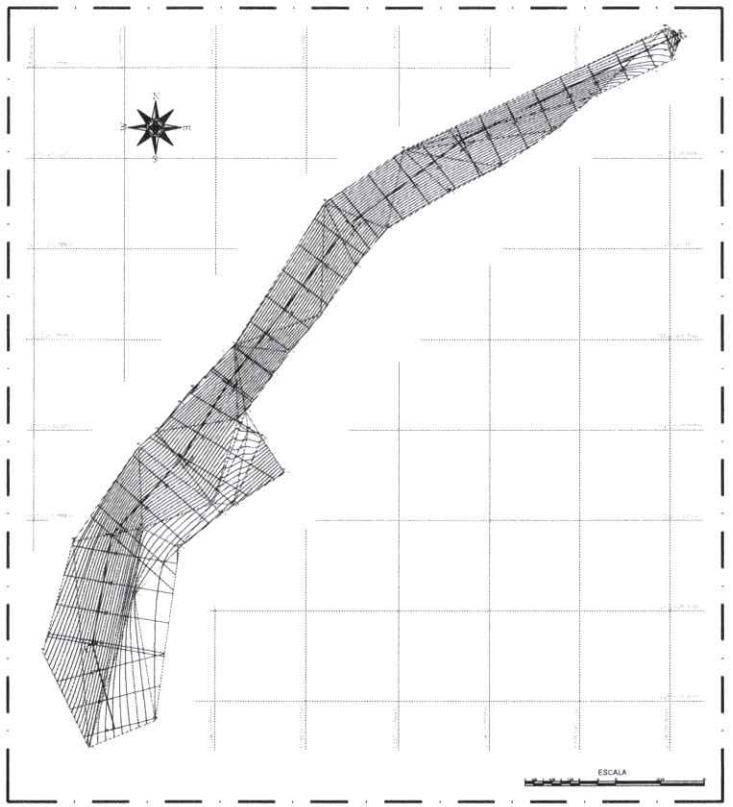
Pagina 962



05.00 PERFIL LONGITUDINAL
ESCALA 1:50



05.01 PERFIL LONGITUDINAL
ESCALA 1:50



05.02 PLANTA BAIXA - TOPOGRAFIA
ESCALA 1:250

Informações de Coordenadas

PROJEÇÃO UNIVERSAL TRANSVERSA DE MERCATOR - UTM
SGR - GRGA2000
MC 39

CM -00°00'29.764292"
K 0,999600634

LEGENDA

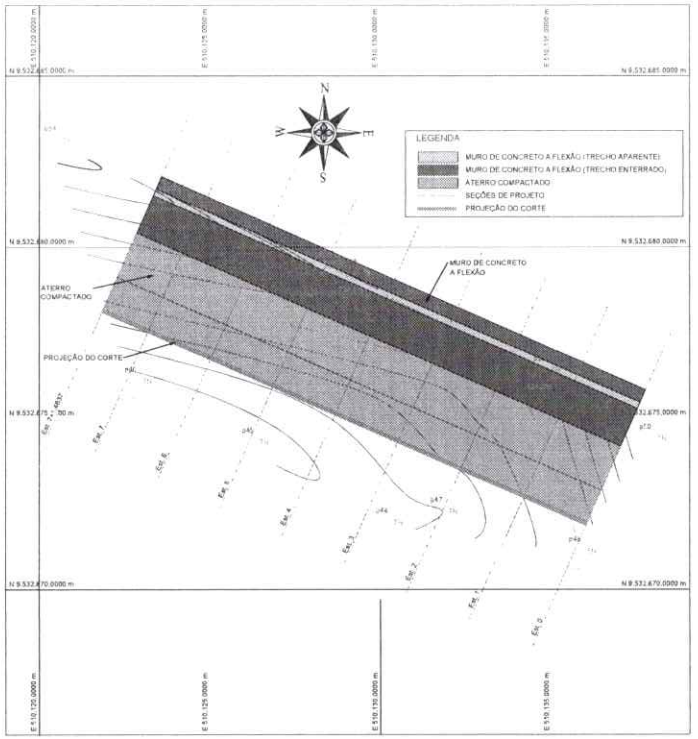
	Listrigo ou Resoluto
	Rodovias
	Vias de Acesso
	Área de Preservação
CRED-M-0001	Marcos Implantados
CRED-P-0001	Pontos Levantados
CRED-V-0001	Vértices Virtuais

ENGENHARIA E ARQUITETURA

05-P	05-C
Proprietário	
Escalação	
Projeto: FRANCISCO GIORDANO IBIAPINA RODRIGUES DE CARVALHO:95759697315	FRANCISCO GIORDANO IBIAPINA RODRIGUES DE CARVALHO:95759697315 Eu sou o autor deste documento
CREA/CAU:	CREA/CAU:
APROVO BOMBEIROS	APROVO PREFEITURA

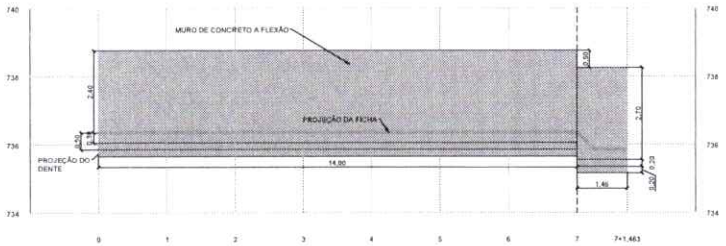
DESENHO Nº: -	DESCRIÇÃO: TRECHO – PACOTI 03.02
PROJETO: ANTEPROJETO DE OBRAS DE CONTENÇÃO DE ENCOSTAS NO MUNICÍPIO DE PACOTI-CE	
CLIENTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE PACOTI-CE	
LOCAL: CEP: 62770-000 - PACOTI-CE	RESPONSÁVEL: -
CONTEÚDO: PLANTA BAIXA – TOPOGRAFIA	RESPONSÁVEL TÉCNICO: GIORDANO CARVALHO
PERFIL LONGITUDINAL	ARQUITETO E URBANISTA: -
-	ESCALA: -
DATA: 05/2026	ESCALA: INDICADA
ARQUIVO: PACOTI_03.02.DWG	FOLHA: 05/05

MISSÃO D - LICITAÇÃO P.M DE PACOTI
963
Página



IMPLANTAÇÃO – MURO EM CONCRETO A FLEXÃO

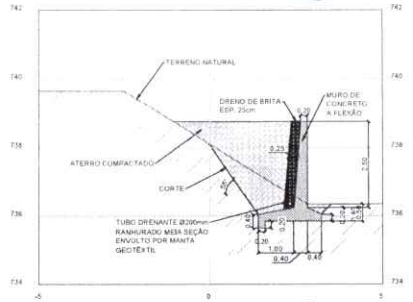
ESC.1:75



ELEVAÇÃO – MURO EM CONCRETO A FLEXÃO

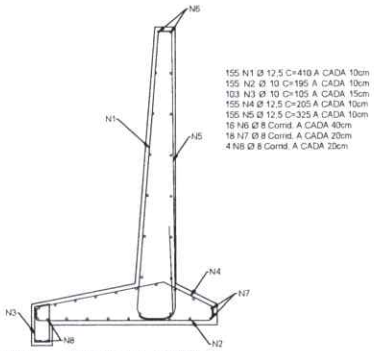
ESC.1:75

LEGENDA
MURO DE CONCRETO A FLEXÃO (TRECHO APARENTE)
PROJEÇÃO DA FICHA DO MURO



SEÇÃO TIPO – MURO EM CONCRETO A FLEXÃO

ESC.1:75



155 N1 Ø 12,5 C=410 A CADA 10cm
155 N2 Ø 10 C=195 A CADA 10cm
103 N3 Ø 10 C=105 A CADA 15cm
155 N4 Ø 12,5 C=205 A CADA 10cm
155 N5 Ø 12,5 C=325 A CADA 10cm
16 N6 Ø 8 Corrid. A CADA 40cm
18 N7 Ø 8 Corrid. A CADA 20cm
4 N8 Ø 8 Corrid. A CADA 20cm

SEÇÃO TIPO – DETALHE DA ARMAÇÃO

ESC.1:25

QUATITATIVO DE DRENAGEM			
ITEM	DESCRIÇÃO	UN	QUANT
1	TUBO DRENANTE 200mm	m	15,50
2	BRITA	m³	11,000
3	MANTA GEOTEXTIL	m²	86,000

QUATITATIVO DOS MUROS			
ITEM	DESCRIÇÃO	UN	QUANT
1	VOLUME DE CONCRETO	m³	21,000
2	AÇO CA-50 Ø16mm	kg	1900,0
3	ATERRO	m³	98,000
4	CORTE	m³	47,000

RESUMO AÇO ARMAÇÃO DO MURO							
AÇO	POS	BIT mm	QUANT	COMPRIMENTO UNIT cm	COMPRIMENTO TOTAL m	PESO kg	
50	1	12,5	155	410	634,0	610,4	
50	2	10,0	155	195	301,5	186,0	
50	3	10,0	103	105	108,2	66,8	
50	4	12,5	155	205	316,9	305,2	
50	5	12,5	155	325	502,5	483,90	
50	6	8,0	16	Corrid.	264,8	104,3	
50	7	8,0	18	Corrid.	297,0	117,3	
50	8	8,0	4	Corrid.	66,0	26,1	
TOTAL					2490,0	1900,0	

NOTAS GERAIS

DIRETRIZES GERAIS DE RELEVÂNCIA - PREMISSAS MANDATÓRIAS:

1. MEDIDAS EM CENTIMETROS E COTAS EM METROS SALVO INDICAÇÃO EM CONTRARIO.
2. TODAS AS ETAPAS DE EXECUÇÃO DA OBRA DE CONTENÇÃO DEVEM SER ACOMPANHADAS POR UM ENGENHEIRO ESPECIALISTA GEOTÉCNICO.
3. A EXECUÇÃO DESTE PROJETO DEVE SER CONFORME A NORMA BRASILEIRA ABNT NBR-6122/96 "PROJETO E EXECUÇÃO DE FUNDAÇÕES" ABNT NBR-11682/2009 "ESTABILIDADE DE ENCOSTAS" ABNT NBR-6122/2022 "PROJETO E EXECUÇÃO DE FUNDAÇÕES" E O MANUAL DE ESPECIFICAÇÕES DE PRODUTOS E PROCEDIMENTOS DA ABEF.
4. A EXECUÇÃO DA ESTRUTURA DEVERÁ ATENDER TODAS AS PRESCRIÇÕES DAS NORMAS (ABNT) NBR-6118, NBR-8800 E NBR-14931.
5. ANTES DA EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS, CONFIRMAR INTERFERÊNCIAS CADASTRADAS NO CAMPO E VERIFICAR EVENTUAIS INTERFERÊNCIAS NÃO CADASTRADAS.
6. A LOCAÇÃO DO MURO DE CONCRETO DEVERÁ SER FEITA COM ACOMPANHAMENTO TOPOGRÁFICO DA EXECUÇÃO PARA GARANTIR QUE A FACE EXTERNA DA CONTENÇÃO SEJA LOCADA CORRETAMENTE E CONFORME OS PONTOS INDICADOS NO PROJETO.
7. O SOLO DE APOIO DEVE ESTA REGULARIZADO, PLANO, LIMPO, DE DETRITOS OU SOLO E SER INSPECIONADO PREVIAMENTE POR UM GEOTÉCNICO ESPECIALISTA ANTES DA MONTAGEM E REATERRO DO MESMO.

DRENAGEM E IMPERMEABILIZAÇÃO:

8. PREVER SISTEMA PROVISÓRIO DE DRENAGEM DURANTE A EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS.
9. AS FACES DO CONCRETO DA BASE EM CONTATO DIRETO COM O SOLO DEVEM SER PROTEGIDAS POR PINTURA BETUMINOSA E O LADO INTERNO DO MURO PRÉ-FABRICADO DE CONCRETO EM CONTATO COM O SOLO DEVERÁ SER IMPERMEABILIZADO.
10. UTILIZAR SAÍDAS PARA O SISTEMA DE DRENAGEM TRANSVERSALMENTE AO MURO DE CONCRETO, REALIZANDO SAÍDA ADEQUADA EM TUBO DE PVC ATÉ O SISTEMA DE DRENAGEM PREVISTO PARA O EMPREENDIMENTO.
11. CUIDADOS ESPECIAIS E ACOMPANHAMENTO IN-LOCO POR GEOTÉCNICO ESPECIALISTA DEVERÁ SER TOMADOS DURANTE A OBRA DE DRENAGEM INTERNA DE FORMA A GARANTIR A PERFEITA EXECUÇÃO E ENCAMINHAMENTO DA ÁGUA PARA FORA DO TARDOZ DO MURO PRÉ-FABRICADO DE CONCRETO.

REATERROS:

12. CONFORME A NORMA ABNT NBR 16929-1, O MATERIAL DE ATERRO DEVE SER CARACTERIZADO COM ENSAIOS MINIMOS DE LIMITES DE ATTERBERG, GRANULOMETRIA, MASSA ESPECIFICA DOS SÓLIDOS, TEOR DE UMIDADE NATURAL, ENSAIO DE COMPACTAÇÃO E EXPANSÃO E ENSAIOS DE RESISTÊNCIA. OS RESULTADOS DESTES ENSAIOS DEVEM SER DISPONIBILIZADOS ANTES DA EXECUÇÃO DO MURO DE CONCRETO DE FORMA A PERMITIR UM CONFRONTAMENTO COM OS PARÂMETROS EMPREGADOS EM PROJETO.
13. PREVER A REMOÇÃO DE TODA ESSA CAMADA DE SOLO SUPERFICIAL POR MEIO DE ESCAVAÇÃO ATÉ SE ATINGIR A PROFUNDIDADE DE EMBUTIMENTO DEFINIDA EM PROJETO EM CADA UM DE SEUS TRECHOS/SEGMENTOS, EFETUAR A COMPACTAÇÃO DA BASE DO MURO DE CONCRETO E AGULHAMENTO ANTES DA INSTALAÇÃO DOS REFORÇOS OU QUALQUER EXECUÇÃO DE LANÇAMENTO DE MATERIAL DE ATERRO.
14. O SENTIDO DE EXECUÇÃO DA OBRA DEVE SER ASCENDENTE, OU SEJA, SEMPRE INICIAR O MURO CONCRETO NA COTA MAIS BAIXA DA ELEVAÇÃO, DE MANEIRA QUE É NECESSÁRIA A PREVISÃO DE CORTES NO TERRENO NATURAL QUE GARANTAM A ESTABILIDADE DOS MACIÇOS E A SEGURANÇA DA CONSTRUÇÃO.
15. AS ESCAVAÇÕES PRÓXIMAS À ESTRUTURA PROPOSTA NÃO DEVERÃO COMPROMETER A INTEGRIDADE DA MESMA.
16. ESPECIFICAÇÕES PARA O REATERRO:
- OBRIGATÓRIO USO DE MATERIAL LATERÍTICO GRANULAR (ATESTADO POR ENSAIOS IN-LOCO EM JAZIDA) E SEM NENHUM PERCENTUAL DE MATERIAL ORGÂNICO.
- O ATERRO DEVERÁ SER COMPACTADO EM CAMADAS COM ESPESSURA MÁXIMA ACABADA DE 20 cm.
- GRAU DE COMPACTAÇÃO DE 98% EM RELAÇÃO À ENERGIA NORMAL DE COMPACTAÇÃO.
- DESVIO DE UMIDADE ÓTIMA MÁXIMO DE 1%.
- EXPANSÃO MÁXIMA NÃO EXCEDENTE A 0,5%.
- OBRIGATÓRIOS ENSAIOS DE CARACTERIZAÇÃO ANTERIORES À EXECUÇÃO DOS ATERROS E DE RESISTÊNCIA POSTERIORES A ELA, DE MANEIRA A ATINGIR E ATENDER AOS PARÂMETROS CONSIDERADOS EM CÁLCULO.
17. TODAS AS CAMADAS COMPACTADAS DEVERÃO SER ENSAIADAS PARA LIBERAÇÃO.
18. TODOS OS SOLOS PODEM SER DIFÍCEIS DE COMPACTAR E CAUSAR DESALINHAMENTOS E DESAPRUMOS NO PARAMENTO, QUANDO UTILIZADOS COM UMIDADE FORA DA ESPECIFICAÇÃO OU LANÇADOS EM CONDIÇÕES CLIMÁTICAS ADVERSAS. SOLOS COM MATÉRIA ORGÂNICA, MICA E DOLOMITA NÃO PODEM SER EMPREGADOS COMO ATERRO.
19. DEVERÁ SER PREVISTA COBERTURA VEGETAL DOS TALUDES PARA PROTEÇÃO CONTRA EROSÃO.
20. A PROFUNDIDADE DA ESCAVAÇÃO PARA APOIO DA BASE DA CONTENÇÃO ESTÁ INDICADA NA ELEVAÇÃO.
21. PARA UNIÃO MAIS EFETIVA DO REATERRO DO TARDOZ COM O SOLO NATURAL, DEVE-SE DENTEAR A ENCOSTA EM DEGRAUS DE 20cm.
22. DEVE-SE PREVER A COBERTURA IMPERMEÁVEL PARA EVITAR A PERCOLAÇÃO DE ÁGUA POR DENTRO CONTENÇÃO EM CASO DE PARALISAÇÃO DA OBRA, CASO A OBRA FIQUE PAUSADA POR 1 DIA OU MAIS OU CASO TENHA-SE A PREVISÃO DE CHUVAS INTENSAS ANTES DA FINALIZAÇÃO DA CONTENÇÃO.
23. NO TOPO, PREVER OS ULTIMOS 60CM DE COMPACTAÇÃO COM BOLOCIMENTO UMEDECIDO NA PROPORÇÃO 1:7 (BOLO CIMENTO) EM PESO.

ASPECTOS DA ARMADURA

24. AÇO CA-50.
25. CONCRETO fck 30MPa.
26. FATOR ÁQUA/CIMENTO 0,55
27. COBRIMENTO DE 4cm

DEMAIS ASPECTOS DA CONSTRUÇÃO:

28. ANTES DE QUALQUER PROCEDIMENTO DE ESCAVAÇÃO, DEVE SER VERIFICADA A POSSIBILIDADE DE INTERFERÊNCIAS ENTERRADAS (DUTOS, CABOS, DRENAGENS ETC.) E EXECUTADO O SEU DEVIDO MAPEAMENTO E REMANEJAMENTO PARA EVITAR DANOS.
29. ANTES DA EXECUÇÃO DE CADA CAMADA DO NOVO ATERRO PROJETADO, O TERRENO NATURAL DEVERÁ SER RASPADO PARA FORMAÇÃO DE UMA SUPERFICIE DENTEADA PARA MELHORAR A ADERÊNCIA COM O ATERRO A EXECUTAR.
30. É OBRIGATÓRIO O RECOBRIMENTO DE TALUDES NÃO GRAMADOS COM LONA PLÁSTICA IMPERMEABILIZANTE DURANTE TODO O TEMPO DE EXECUÇÃO DAS OBRAS, INDEPENDENTE DA ÉPOCA OU DAS CONDIÇÕES CLIMÁTICAS.
31. DEVERÃO SER REALIZADAS INSPEÇÕES ROTINEIRAS NOS TALUDES DURANTE OS TRABALHOS DE EXECUÇÃO DO NOVO MURO DE CONCRETO. QUALQUER SINAL DE INSTABILIZAÇÃO/MOVIMENTAÇÃO DEVERÁ SER INFORMADO A EQUIPE TÉCNICA.
32. APÓS INÍCIO DA EXECUÇÃO DO MURO DE CONCRETO NÃO SERÃO ADMITIDOS QUAISQUER TIPOS DE ESCAVAÇÕES PRÓXIMAS À BASE DO MESMO, EM CASO DE NECESSIDADE O PROJETISTA DEVERÁ SER CONSULTADO.
33. DURANTE A EXECUÇÃO E ATÉ O TÉRMINO DA MONTAGEM DO MURO DE CONCRETO, NÃO É PERMITIDO TRAFEGO DE EQUIPAMENTOS PESADOS, COMO CAMINHÕES, ROLO COMPACTADOR TRATORES DE ESTEIRA ETC. NOS ACESSOS PRÓXIMOS OU A UMA DISTÂNCIA MENOR QUE 5,00m DA FACE INTERNA DO MURO DE CONCRETO - EXCETO SE SE TRATAREM DE MAQUINÁRIO EXECUTIVO DO PRÓPRIO ARRIMO.

34. É EXPRESSAMENTE PROIBIDO QUALQUER TRECHO DO MURO DE CONCRETO FICAR GARANTIDO O ENGASTAMENTO, MÍNIMO DE 0,40m OU SUBSTITUÍDO INDICADO EM PROJETO, AJUSTAR IN LOCO POR VISTA.

35. É IMPRESCINDÍVEL A REALIZAÇÃO DE DEVIDA ENGENHARIA E TOPOGRAFIA PARA ATENÇÃO DOS PARÂMETROS GEOTÉCNICOS, RECOMENDADOS E ENVIO DA TOPOGRAFIA MAIS ATUAL PARA A ELABORAÇÃO DO PROJETO EXECUTIVO.

36. AS DISCREPÂNCIAS ENTRE ESTAS NOTAS, OS PROJETOS PRELIMINARES E DEMAIS, SERÃO CONSIDERADAS APENAS INDICATIVAS E COMPLEMENTARES DO CARÁTER EXECUTIVO.

37. O PRESENTE DOCUMENTO POSSUI CARÁTER DE ANTEPROJETO E ESTABELECE AS DIRETRIZES TÉCNICAS PARA IMPLANTAÇÃO DA TERRAPLENAGEM, O DETALHAMENTO EXECUTIVO, INCLUINDO METODOLOGIAS CONSTRUTIVAS, ESPECIFICAÇÕES COMPLEMENTARES, CONTROLE TECNOLÓGICO, EVENTUAL REVISÃO DOS VOLUMES E ADEQUAÇÕES DECORRENTES DAS CONDIÇÕES EFETIVAMENTE ENCONTRADAS EM CAMPO, DEVERÁ SER DESENVOLVIDO NA FASE DE PROJETO EXECUTIVO, COM BASE NAS INVESTIGAÇÕES GEOTÉCNICAS E TOPOGRÁFICAS DEFINITIVAS.

ENGENHARIA E ARQUITETURA
CREA 081763/D/BA/01-91
Av. Dom Luis, 500
Sala 1511 - Aldeota
CEP 60160-196 - Fortaleza/CE
85 9 9694-7999
ibiapinaservicos@gmail.com

Proprietário:

Construção:

FRANCISCO GIORDANO IBIAPINA RODRIGUES DE CARVALHO:95759697315
Assinado digitalmente por FRANCISCO GIORDANO IBIAPINA RODRIGUES DE CARVALHO:95759697315 ND: C=BR, CN=FRANCISCO GIORDANO IBIAPINA RODRIGUES DE CARVALHO:95759697315, O=ICP-Brasil, OU=AC SyngularID Multipla
Razão: Eu sou o autor deste documento
Localização:
Data: 2026.07.10 16:01:15-03'00'
Foxit PDF Reader Versão: 2025.1.1

CREA/CAU

APROVO BOMBEIROS

CREA/CAU

APROVO PREFEITURA

ISS-P

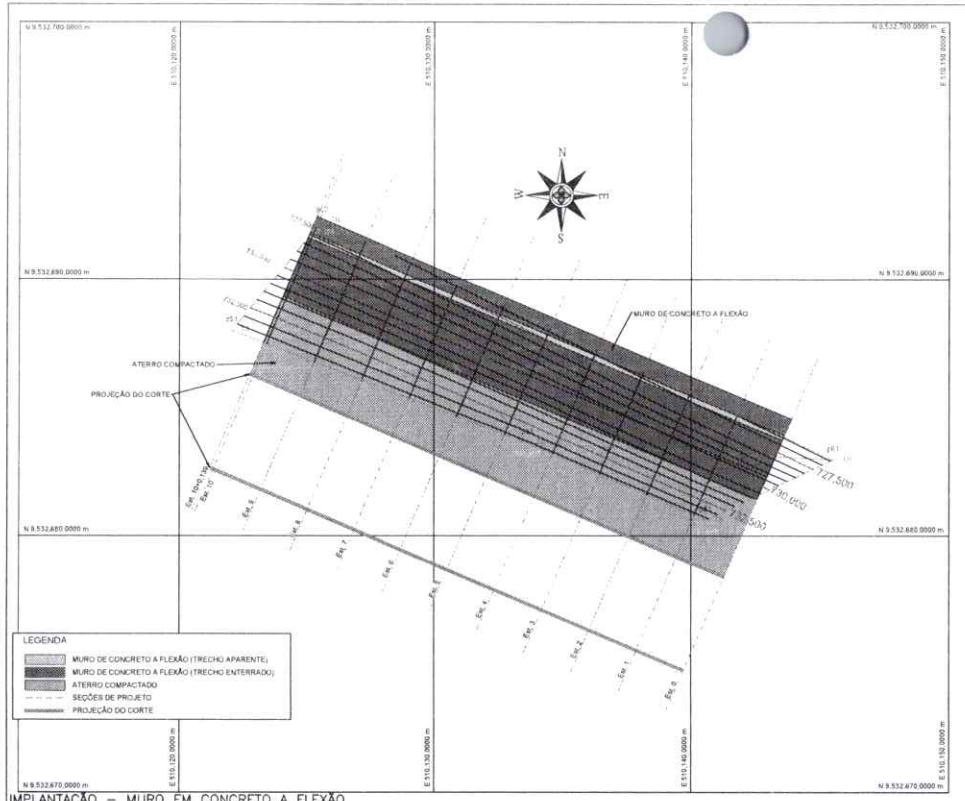
ISS-C

REVISÃO Nº	DESCRIÇÃO
00	EMISSÃO INICIAL

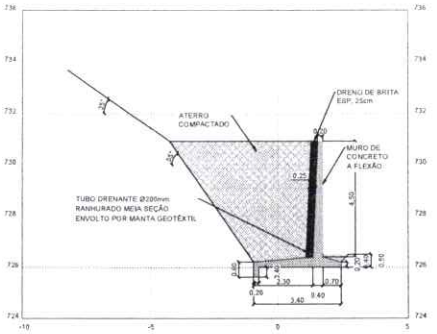
PROJETO:
ANTEPROJETO DE CONTENÇÃO EM MURO DE CONCRETO A FLEXÃO IMPLANTAÇÃO, ELEVAÇÃO, SEÇÃO TIPO E QUANTITATIVOS

CLIENTE:
PREFEITURA MUNICIPAL DE PACOTI

LOCAL: 62770-000 - PACOTI	RECURSO: XXX
CONTEÚDO: 1.0 - XXX / 1.1 - XXX / 1.2 - XXX	RESPONSÁVEL TÉCNICO: TS
	ARQUITETO E URBANISTA: XXX
	DESENHISTA: JTS
DATA: 07/07/2026	ESCALA: INDICADO
ARQUIVO: PACOTI 01_01.DWG	FOLHA: 01



IMPLANTAÇÃO – MURO EM CONCRETO A FLEXÃO
ESC.1:100



SEÇÃO TIPO – MURO EM CONCRETO A FLEXÃO
ESC.1:100

QUATITATIVO DE DRENAGEM			
ITEM	DESCRIÇÃO	UN	QUANT.
1	TUBO DRENANTE 200mm	m	20,15
2	BRITA	m³	26,00
3	MANTA GEOTEXTIL	m²	192,00

QUATITATIVO DOS MUROS			
ITEM	DESCRIÇÃO	UN	QUANT.
1	VOLUME DE CONCRETO	m³	50,00
2	AÇO CA-50	kg	4305,7
3	ATERRO	m³	444,00
4	CORTE	m³	703,00

NOTAS GERAIS

DIRETRIZES GERAIS DE RELEVÂNCIA - PREMISSAS MANDATÓRIAS:

1. MEDIDAS EM CENTIMETROS E COTAS EM METROS SALVO INDICAÇÃO EM CONTRARIO.
2. TODAS AS ETAPAS DE EXECUÇÃO DA OBRA DE CONTENÇÃO DEVEM SER ACOMPANHADAS POR UM ENGENHEIRO ESPECIALISTA GEOTÉCNICO.
3. A EXECUÇÃO DESTE PROJETO DEVE SER CONFORME A NORMA BRASILEIRA ABNT NBR-6122/94 "PROJETO E EXECUÇÃO DE FUNDAÇÕES" ABNT NBR-11682/2009 "ESTABILIDADE DE ENCOSTAS" ABNT NBR-6122/2022 "PROJETO E EXECUÇÃO DE FUNDAÇÕES" E O MANUAL DE ESPECIFICAÇÕES DE PRODUTOS E PROCEDIMENTOS DA ABEF.
4. A EXECUÇÃO DA ESTRUTURA DEVERÁ ATENDER TODAS AS PRESCRIÇÕES DAS NORMAS (ABNT) NBR-6118, NBR-9062 E NBR-14931.
5. ANTES DA EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS, CONFIRMAR INTERFERÊNCIAS CADASTRADAS NO CAMPO E VERIFICAR EVENTUAIS INTERFERÊNCIAS NÃO CADASTRADAS.
6. A LOCAÇÃO DO MURO DE CONCRETO DEVERÁ SER FEITA COM ACOMPANHAMENTO TOPOGRÁFICO DA EXECUÇÃO PARA GARANTIR QUE A FACE EXTERNA DA CONTENÇÃO SEJA LOCADA CORRETAMENTE E CONFORME OS PONTOS INDICADOS NO PROJETO.
7. O SOLO DE APOIO DEVE ESTÁ REGULARIZADO, PLANO, LIMPO DE DETRITOS OU SOLO E SER INSPECIONADO PREVIAMENTE POR UM GEOTÉCNICO ESPECIALISTA ANTES DA MONTAGEM E REATERRO DO MESMO.

DRENAGEM E IMPERMEABILIZAÇÃO:

8. PREVER SISTEMA PROVISÓRIO DE DRENAGEM DURANTE A EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS.
9. AS FACES DO CONCRETO DA BASE EM CONTATO DIRETO COM O SOLO DEVEM SER PROTEGIDAS POR PINTURA BETUMINOSA E O LADO INTERNO DO MURO PRÉ-FABRICADO DE CONCRETO EM CONTATO COM O SOLO DEVERÁ SER IMPERMEABILIZADO.
10. UTILIZAR SAÍDAS PARA O SISTEMA DE DRENAGEM TRANSVERSALMENTE AO MURO DE CONCRETO, REALIZANDO SAÍDA ADEQUADA EM TUBO DE PVC ATÉ O SISTEMA DE DRENAGEM PREVISTO PARA O EMPREENDIMENTO.
11. CUIDADOS ESPECIAIS E ACOMPANHAMENTO IN-LOCO POR GEOTÉCNICO ESPECIALISTA DEVERÁ SER TOMADOS DURANTE A OBRA DE DRENAGEM INTERNA DE FORMA A GARANTIR A PERFEITA EXECUÇÃO E ENCAMINHAMENTO DA ÁGUA PARA FORA DO TARDOZ DO MURO PRÉ-FABRICADO DE CONCRETO.

REATERROS:

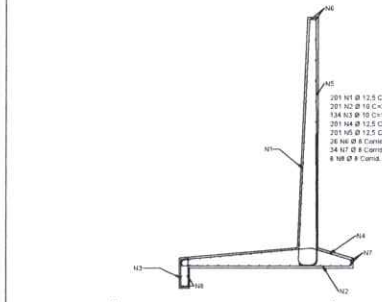
12. CONFORME A NORMA ABNT NBR 16920-1, O MATERIAL DE ATERRO DEVE SER CARACTERIZADO COM ENSAIOS MINIMOS DE LIMITES DE ATTERBERG, GRANULOMETRIA, MASSA ESPECIFICA DOS SOLIDOS, TEOR DE UMIDADE NATURAL, ENSAIO DE COMPACTAÇÃO E EXPANSÃO E ENSAIOS DE RESISTÊNCIA. OS RESULTADOS DESTES ENSAIOS DEVEM SER DISPONIBILIZADOS ANTES DA EXECUÇÃO DO MURO PRÉ-FABRICADO DE CONCRETO DE FORMA A PERMITIR UM CONFRONTAMENTO COM OS PARÂMETROS EMPREGADOS EM PROJETO.
13. PREVER A REMOÇÃO DE TODA ESSA CAMADA DE SOLO SUPERFICIAL POR MEIO DE ESCAVAÇÃO ATÉ SE ATINGIR A PROFUNDIDADE DE EMBUTIMENTO DEFINIDA EM PROJETO EM CADA UM DE SEUS TRECHOS/SEGMENTOS. EFETUAR A COMPACTAÇÃO DA BASE DO MURO PRÉ-FABRICADO DE CONCRETO E AGULHAMENTO ANTES DA INSTALAÇÃO DOS REFORÇOS OU QUALQUER EXECUÇÃO DE LANÇAMENTO DE MATERIAL DE ATERRO.
14. O SENTIDO DE EXECUÇÃO DA OBRA DEVE SER ASCENDENTE, OU SEJA, SEMPRE INICIAR O MURO CONCRETO NA COTA MAIS BAIXA DA ELEVAÇÃO, DE MANEIRA QUE É NECESSÁRIA A PREVISÃO DE CORTES NO TERRENO NATURAL, QUE GARANTAM A ESTABILIDADE DOS MACIÇOS E A SEGURANÇA DA CONSTRUÇÃO.
15. AS ESCAVAÇÕES PRÓXIMAS À ESTRUTURA PROPOSTA NÃO DEVERÃO COMPROMETER A INTEGRIDADE DA MESMA.
16. ESPECIFICAÇÕES PARA O REATERRO:
   - OBRIGATÓRIO USO DE MATERIAL LATERÍTICO GRANULAR (ATESTADO POR ENSAIOS IN-LOCO EM JAZIDA) E SEM NENHUM PERCENTUAL DE MATERIAL ORGÂNICO;
   - O ATERRO DEVERÁ SER COMPACTADO EM CAMADAS COM ESPESSURA MÁXIMA ACABADA DE 20 cm;
   - GRAU DE COMPACTAÇÃO DE 98% EM RELAÇÃO À ENERGIA NORMAL DE COMPACTAÇÃO;
   - DESVIO DE UMIDADE ÓTIMA MÁXIMO DE 1%;
   - EXPANSÃO MÁXIMA NÃO EXCEDENTE A 0,5%;
   - OBRIGATÓRIOS ENSAIOS DE CARACTERIZAÇÃO ANTERIORES À EXECUÇÃO DOS ATERROS E DE RESISTÊNCIA POSTERIORES À ELA, DE MANEIRA A ATINGIR E ATENDER AOS PARÂMETROS CONSIDERADOS EM CÁLCULO.
17. TODAS AS CAMADAS COMPACTADAS DEVERÃO SER ENSAIADAS PARA LIBERAÇÃO.
18. TODOS OS SOLOS PODEM SER DIFÍCEIS DE COMPACTAR E CAUSAR DESALINHAMENTOS E DESAPRUMOS NO PARAMENTO, QUANDO UTILIZADOS COM UMIDADE FORA DA ESPECIFICAÇÃO OU LANÇADOS EM CONDIÇÕES CLIMÁTICAS ADVERSAS. SOLOS COM MATÉRIA ORGÂNICA, MICA E DOLOMITA NÃO PODEM SER EMPREGADOS COMO ATERRO.
19. DEVERÁ SER PREVISTA COBERTURA VEGETAL DOS TALUDES PARA PROTEÇÃO CONTRA EROSÃO.
20. A PROFUNDIDADE DA ESCAVAÇÃO PARA APOIO DA BASE DA CONTENÇÃO ESTÁ INDICADA NA ELEVAÇÃO.
21. PARA UNIÃO MAIS EFETIVA DO REATERRO DO TARDOZ COM O SOLO NATURAL, DEVE-SE DENTEAR A ENCOSTA EM DEGRAUS DE 20cm.
22. DEVE-SE PREVER A COBERTURA IMPERMEÁVEL PARA EVITAR A PERCOLAÇÃO DE ÁGUA POR DENTRO CONTENÇÃO EM CASO DE PARALISAÇÃO DA OBRA, CASO A OBRA FIQUE PAUSADA POR 1 DIA OU MAIS OU CASO TENHA-SE A PREVISÃO DE CHUVAS INTENSAS ANTES DA FINALIZAÇÃO DA CONTENÇÃO.
23. NO TOPO, PREVER OS ÚLTIMOS 60CM DE COMPACTAÇÃO COM BOLOCIMENTO UMEDECIDO NA PROPORÇÃO 1:7 (SOLO CIMENTO) EM PESO.

ASPECTOS DA ARMADURA

24. AÇO CA-50;
25. CONCRETO fck 30MPa;
26. FATOR ÁGUA/CIMENTO 0,55
27. COBRIMENTO de 4cm

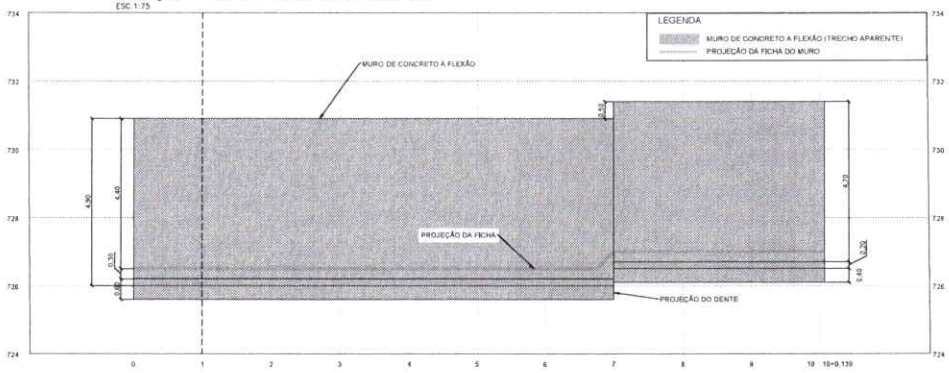
DEMAIS ASPECTOS DA CONSTRUÇÃO

28. ANTES DE QUALQUER PROCEDIMENTO DE ESCAVAÇÃO DEVE SER VERIFICADA A POSSIBILIDADE DE INTERFERÊNCIAS ENTERRADAS (DUTOS, CABOS, DRENAGENS ETC.) E EXECUTADO O SEU DEVIDO MAPEAMENTO E REMANEJAMENTO PARA EVITAR DANOS.
29. ANTES DA EXECUÇÃO DE CADA CAMADA DO NOVO ATERRO PROJETADO, O TERRENO NATURAL DEVERÁ SER RASPADO PARA FORMAÇÃO DE UMA SUPERFÍCIE DENTEADA PARA MELHORAR A ADERÊNCIA COM O ATERRO A EXECUTAR.
30. É OBRIGATÓRIO O RECOBRIMENTO DE TALUDES NÃO GRAMADOS COM LONA PLÁSTICA IMPERMEABILIZANTE DURANTE TODO O TEMPO DE EXECUÇÃO DAS OBRAS, INDEPENDENTE DA EPOCA OU DAS CONDIÇÕES CLIMÁTICAS.
31. DEVERÃO SER REALIZADAS INSPEÇÕES ROTINEIRAS NOS TALUDES DURANTE OS TRABALHOS DE EXECUÇÃO DO NOVO MURO DE CONCRETO. QUALQUER SINAL DE INSTABILIZAÇÃO/MOVIMENTAÇÃO DEVERÁ SER INFORMADO A EQUIPE TÉCNICA.
32. APÓS INÍCIO DA EXECUÇÃO DO MURO DE CONCRETO NÃO SERÃO ADMITIDOS QUAISQUER TIPOS DE ESCAVAÇÕES PRÓXIMAS À BASE DO MESMO, EM CASO DE NECESSIDADE O PROJETISTA DEVERÁ SER CONSULTADO.
33. DURANTE A EXECUÇÃO E ATÉ O TÉRMINO DA MONTAGEM DO MURO DE CONCRETO, NÃO É PERMITIDO TRÁFEGO DE EQUIPAMENTOS PESADOS, COMO CAMINHÕES, ROLO COMPACTADOR TRATORES DE ESTEIRA ETC. NOS ACESSOS PRÓXIMOS OU A UMA DISTÂNCIA MENOR QUE 5,00m DA FACE INTERNA DO MURO DE CONCRETO - EXCETO SE SE TRATAREM DE MAQUINÁRIO EXECUTIVO DO PRÓPRIO ARRIMO.
34. É OBRIGATÓRIO EM QUALQUER TRECHO DO MURO DE CONCRETO EFETUAR O ESPELHAMENTO MÍNIMO DE 50cm DO EMBUTIMENTO INDICADO EM PROJETO, ADOTANDO O QUE FOR MAIOR.
35. É RESPONSABILIDADE A REALIZAÇÃO DE NOVAS SONDAGENS E TOPOGRAFIA PARA APROVAÇÃO DOS PARÂMETROS GEOTÉCNICOS RECOMENDADOS E ENVIO DA TOPOGRAFIA VALIDADA PARA ELABORAÇÃO DO PROJETO EXECUTIVO.
36. AS EXECUÇÕES APRESENTADAS NO PROJETO SÃO PRELIMINARES E DEVERÃO SER CONFIRMADAS APÓS INVESTIGAÇÕES COMPLEMENTARES DE CARÁTER EXECUTIVO.
37. O PRESENTE DOCUMENTO POSSUI CARÁTER DE ANTEPROJETO E ESTABELECE AS DIRETRIZES TÉCNICAS PARA IMPLANTAÇÃO DA FERRAMENTA QUE O DETALHAMENTO EXECUTIVO, SEGUINDO METODOLOGIAS CONSTRUTIVAS, ESPECIFICAÇÕES COMPLEMENTARES, CONTROLE TECNOLÓGICO, EVENTUAL REVISÃO DOS VOLUMES E DEMAIS ELEMENTOS DAS CONDIÇÕES EFETIVAMENTE ENCONTRADAS EM CAMPO, DEVERÁ SER DESENVOLVIDO EM FASE DE PROJETO EXECUTIVO, COM ESPECÍFICAS INVESTIGAÇÕES GEOTÉCNICAS E TOPOGRÁFICAS EM ENTORNO.



SEÇÃO TIPO – DETALHE DA ARMAÇÃO
ESC.1:50

ELEVAÇÃO – MURO EM CONCRETO A FLEXÃO
ESC.1:75



RESUMO AÇO: ARMAÇÃO DO MURO							
AÇO	POS.	BIT mm.	QUANT	COMPRIMENTO UNIT cm	COMPRIMENTO TOTAL m	PESO kg
50	1	12,5	201	730	1511,9	1455
50	2	10,0	201	355	715,0	441,14
50	3	10,0	134	140	188,0	116,00
50	4	12,5	201	360	725,0	698,00
50	5	12,5	201	525	1057,4	1018,20
50	6	8,0	26	Corrid.	598,0	220,80
50	7	8,0	34	Corrid.	731,0	288,70
50	8	8,0	8	Corrid.	172,0	67,90
TOTAL					5658	4305,70

ENGENHARIA E ARQUITETURA
CREA/CE 06.799.383/0001-81
Av. Dom Luis, 500 Sala 1511 - Aldeota CEP 60160-196 - Fortaleza/CE
85 9 9694-7090
fcapinaservicos@gmail.com

FRANCISCO GIORDANO IBIAPINA RODRIGUES DE CARVALHO:95759697315
Assinado digitalmente por FRANCISCO GIORDANO IBIAPINA RODRIGUES DE CARVALHO:95759697315. O=ICP-Brasil, OU=AC Syngular Multipla, CN=FRANCISCO GIORDANO IBIAPINA RODRIGUES DE CARVALHO:95759697315
Razão: Eu sou o autor deste documento
Localização:
Data: 2026.07.19 16:09:53-03'00'
Foxit PDF Reader Versão: 2026.1.1

Proprietário:
Construção:
CREA/CAU
APROVO BOMBEIROS
CREA/CAU
APROVO PREFEITURA

ISS - P
ISS - C

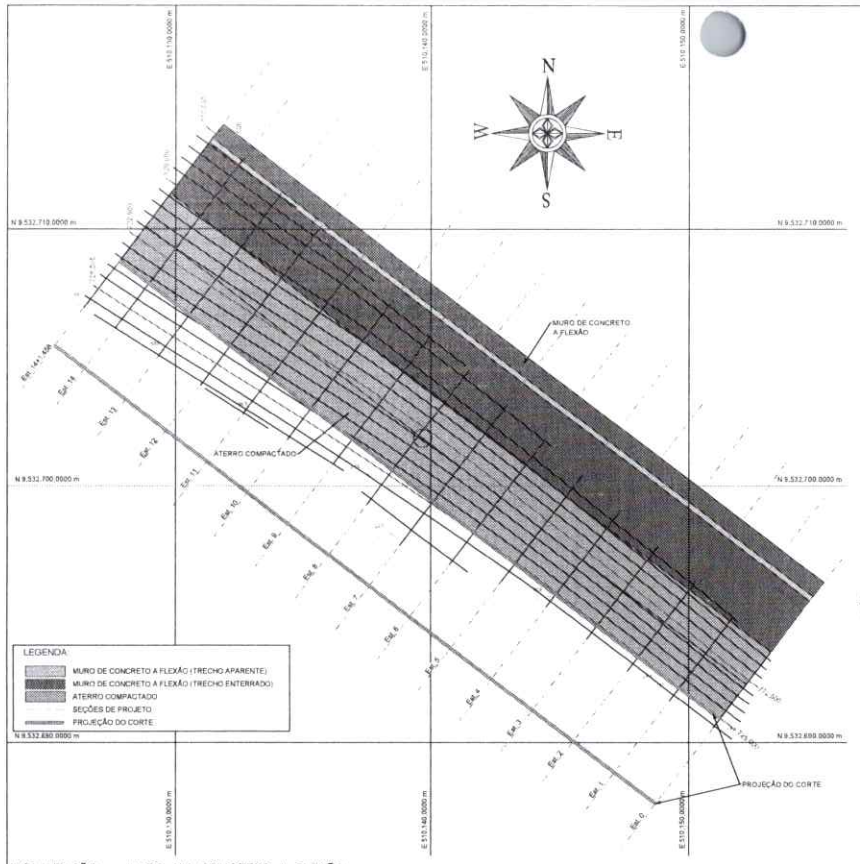
REVISÃO Nº	DESCRIÇÃO
00	EMISSÃO INICIAL

PROJETO: ANTEPROJETO DE CONTENÇÃO EM SOLO GRAMPEADO COM CONCRETO PROJETADO
IMPLANTAÇÃO, ELEVAÇÃO, SEÇÃO TIPO E QUANTITATIVOS

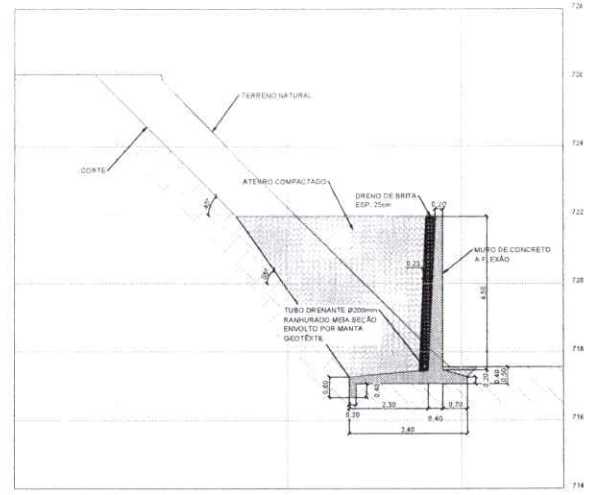
CLIENTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE PACOTI

LOCAL: 62770-000 - PACOTI
RECURSO: XXX
CONTEÚDO:
1.0 – XXX
1.1 – XXX
1.2 – XXX
RESPONSÁVEL TÉCNICO: TS
ARQUITETO E URBANISTA: XXX
DESENHISTA: JTS
DATA: 07/07/2026
ESCALA: INDICADO
FOLHA: 01
ARQUIVO: PACOTI 01_02-R00.DWG

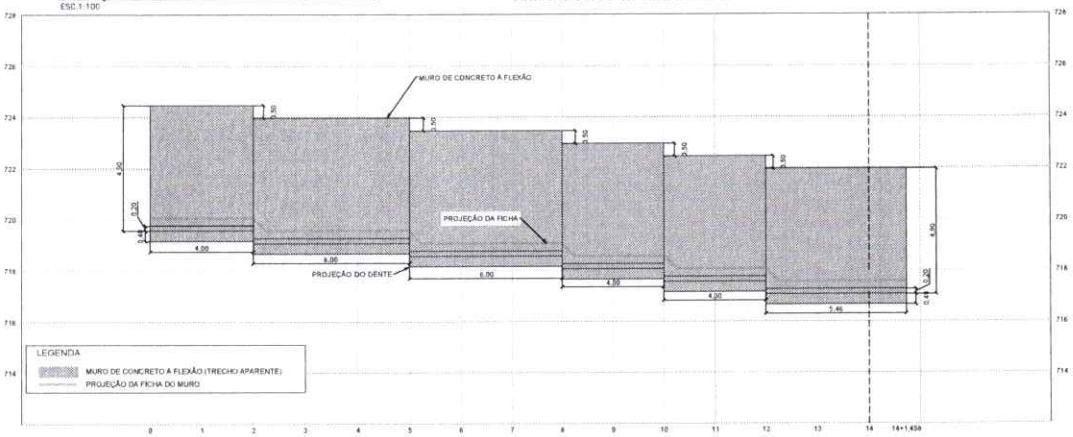
PREFEITURA MUNICIPAL DE PACOTI
ASSESSORIA DE ENGENHARIA
Página 965



IMPLANTAÇÃO – MURO EM CONCRETO A FLEXÃO
ESC.1:100

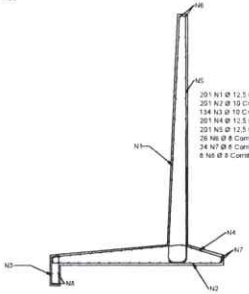


SEÇÃO TIPO – MURO EM CONCRETO A FLEXÃO
ESC.1:75



ELEVAÇÃO – MURO EM CONCRETO A FLEXÃO
ESC.1:100

SEÇÃO TIPO – DETALHE DA ARMAÇÃO
ESC.1:50



RESUMO AÇO ARMAÇÃO DO MURO						
AÇO	POS	BIT. mm	QUANT	COMPRIMENTO UNIT cm	COMPRIMENTO TOTAL m	PESO kgf
50	1	12.5	201	750	2209.46	2127.75
50	2	10.0	201	355	1045.83	645.28
50	3	10.0	134	140	274.96	169.65
50	4	12.5	201	360	1060.56	1021.32
50	5	12.5	201	525	1546.65	1489.42
50	6	8.0	26	Comit.	793.06	313.24
50	7	8.0	34	Comit.	1037.00	409.63
50	8	8.0	6	Comit.	244.00	96.38
TOTAL					8211.50	6272.63

QUATITATIVO DE DRENAGEM			
ITEM	DESCRIÇÃO	UN	QUANT.
1	TUBO DRENANTE 200mm	m	29,46
2	BRITA	m³	58,00
3	MANTA GEOTEXTIL	m²	281,00

QUATITATIVO DOS MUROS			
ITEM	DESCRIÇÃO	UN	QUANT.
1	VOLUME DE CONCRETO	m³	73,00
2	AÇO CA-50 Ø15mm	kg	6272,65
3	ATERRO	m³	656,00
4	CORTE	m³	730,00

NOTAS GERAIS

DIRETRIZES GERAIS DE RELEVÂNCIA - PREMISSAS MANDATÓRIAS

1. MEDIDAS EM CENTÍMETROS E COTAS EM METROS SALVO INDICAÇÃO EM CONTRÁRIO.
2. TODAS AS ETAPAS DE EXECUÇÃO DA OBRA DE CONTENÇÃO DEVEM SER ACOMPANHADAS POR UM ENGENHEIRO ESPECIALISTA (GEOTÉCNICO).
3. A EXECUÇÃO DESTE PROJETO DEVE SER CONFORME A NORMA BRASILEIRA (ABNT NBR-6122/19) "PROJETO E EXECUÇÃO DE FUNDAÇÕES". ABNT NBR-11682/2009 "ESTABILIDADE DE ENCOSTAS" ABNT NBR-6123/2023 "PROJETO E EXECUÇÃO DE FUNDAÇÕES" E O MANUAL DE ESPECIFICAÇÕES DE PRODUTOS E PROCEDIMENTOS DA ABEF.
4. A EXECUÇÃO DA ESTRUTURA DEVERÁ ATENDER TODAS AS PRESCRIÇÕES DAS NORMAS (ABNT) NBR-6118, NBR-9061 E, NBR-14931.
5. ANTES DA EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS, CONFIRMAR INTERFERÊNCIAS CADASTRADAS NO CAMPO E VERIFICAR EVENTUAIS INTERFERÊNCIAS NÃO CADASTRADAS.
6. A LOCAÇÃO DO MURO DE CONCRETO DEVERÁ SER FEITA COM ACOMPANHAMENTO TOPOGRÁFICO DA EXECUÇÃO PARA GARANTIR QUE A FACE EXTERNA DA CONTENÇÃO SEJA LOCADA CORRETAMENTE E CONFORME OS PONTOS INDICADOS NO PROJETO.
7. O SOLO DE APOIO DEVE ESTÁ REGULARIZADO, PLANO, LIMPO DE DETRITOS OU SOLO E SER INSPECIONADO PREVIAMENTE, POR UM GEOTÉCNICO ESPECIALISTA ANTES DA MONTAGEM E REATERRO DO MESMO.

DRENAGEM E IMPERMEABILIZAÇÃO.

8. PREVER SISTEMA PROVISÓRIO DE DRENAGEM DURANTE A EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS.
9. AS FACES DO CONCRETO DA BASE EM CONTATO DIRETO COM O SOLO DEVEM SER PROTEGIDAS POR PINTURA BETUMINOSA E O LADO INTERNO DO MURO PRÉ-FABRICADO DE CONCRETO EM CONTATO COM O SOLO DEVERÁ SER IMPERMEABILIZADO.
12. UTILIZAR SAÍDAS PARA O SISTEMA DE DRENAGEM TRANSVERSALMENTE AO MURO DE CONCRETO, REALIZANDO SAÍDA ADEQUADA EM TUBO DE PVC ATÉ O SISTEMA DE DRENAGEM PREVISTO PARA O EMPREENDIMENTO.
11. CUIDADOS ESPECIAIS E ACOMPANHAMENTO IN-LOCO POR GEOTÉCNICO ESPECIALISTA DEVERÁ SER TOMADOS DURANTE A OBRA DE DRENAGEM INTERNA DE FORMA A GARANTIR A PERFEITA EXECUÇÃO E ENCAMINHAMENTO DA ÁGUA PARA FORA DO TARDOZ DO MURO PRÉ-FABRICADO DE CONCRETO.

REATERROS

12. CONFORME A NORMA ABNT NBR 16920-1, O MATERIAL DE ATERRO DEVE SER CARACTERIZADO COM ENSAIOS MÍNIMOS DE LIMITES DE ATTERBERG, GRANULOMETRIA, MASSA ESPECÍFICA DOS SÓLIDOS, TEOR DE UMIDADE NATURAL, ENSAIO DE COMPACTAÇÃO E EXPANSÃO E ENSAIOS DE RESISTÊNCIA. OS RESULTADOS DESTES ENSAIOS DEVEM SER DISPONIBILIZADOS ANTES DA EXECUÇÃO DO MURO PRÉ-FABRICADO DE CONCRETO DE FORMA A PERMITIR UM CONFRONTAMENTO COM OS PARÂMETROS EMPREGADOS EM PROJETO.
13. PREVER A REMOÇÃO DE TODA ESSA CAMADA DE SOLO SUPERFICIAL POR MEIO DE ESCAVAÇÃO ATÉ SE ATINGIR A PROFUNDIDADE DE EMBUTIMENTO DEFINIDA EM PROJETO EM CADA UM DE SEUS TRECHOS/SEGMENTOS. EFETUAR A COMPACTAÇÃO DA BASE DO MURO PRÉ-FABRICADO DE CONCRETO E ALIVIAMENTO ANTES DA INSTALAÇÃO DOS REFORÇOS OU QUALQUER EXECUÇÃO DE LANÇAMENTO DE MATERIAL DE ATERRO.
14. O SENTIDO DE EXECUÇÃO DA OBRA DEVE SER ASCENDENTE, OU SEJA, SEMPRE INICIAR O MURO CONCRETO NA COTA MAIS BAIXA DA ELEVAÇÃO, DE MANEIRA QUE É NECESSÁRIA A PREVISÃO DE CORTES NO TERRENO NATURAL QUE GARANTAM A ESTABILIDADE DOS MACIÇOS E A SEGURANÇA DA CONSTRUÇÃO.
15. AS ESCAVAÇÕES PRÓXIMAS A ESTRUTURA PROPOSTA NÃO DEVERÃO COMPROMETER A INTEGRIDADE DA MESMA.
16. ESPECIFICAÇÕES PARA O REATERRO:
- OBRIGATÓRIO USO DE MATERIAL LATERÍTICO GRANULAR (ATESTADO POR ENSAIOS IN-LOCO EM JAZIDA) E SEM NENHUM PERCENTUAL DE MATERIAL ORGÂNICO.
- O ATERRO DEVERÁ SER COMPACTADO EM CAMADAS COM ESPESSURA MÁXIMA ACABADA DE 20 cm.
- GRAU DE COMPACTAÇÃO DE 98% EM RELAÇÃO À ENERGIA NORMAL DE COMPACTAÇÃO.
- DESVIO DE UMIDADE ÓTIMA MÁXIMO DE 1%.
- EXPANSÃO MÁXIMA NÃO EXCEDENTE A 0,5%.
- OBRIGATÓRIOS ENSAIOS DE CARACTERIZAÇÃO ANTERIORES À EXECUÇÃO DOS ATERROS E DE RESISTÊNCIA POSTERIORES À ELA, DE MANEIRA A ATINGIR E ATENDER AOS PARÂMETROS CONSIDERADOS EM CÁLCULO.
17. TODAS AS CAMADAS COMPACTADAS DEVERÃO SER ENSAIADAS PARA LIBERAÇÃO.
18. TODOS OS SOLOS PODEM SER DÍFICEIS DE COMPACTAR E CAUSAR DESALINHAMENTOS E DESAPRUMOS NO PARAMENTO, QUANDO UTILIZADOS COM UMIDADE FORA DA ESPECIFICAÇÃO OU LANÇADOS EM CONDIÇÕES CLIMÁTICAS ADVERSAS. SOLOS COM MATÉRIA ORGÂNICA, MICA E DOLOMITA NÃO PODEM SER EMPREGADOS COMO ATERRO.
19. DEVERÁ SER PREVISTA COBERTURA VEGETAL DOS TALUDES PARA PROTEÇÃO CONTRA EROSÃO.
20. A PROFUNDIDADE DA ESCAVAÇÃO PARA APOIO DA BASE DA CONTENÇÃO ESTÁ INDICADA NA ELEVAÇÃO.
21. PARA UNIÃO MAIS EFETIVA DO REATERRO DO TARDOZ COM O SOLO NATURAL, DEVE-SE DENTEAR A ENCOSTA EM DEGRAUS DE 20cm.
22. DEVE-SE PREVER A COBERTURA IMPERMEÁVEL PARA EVITAR A PERCOLAÇÃO DE ÁGUA POR DENTRO CONTENÇÃO EM CASO DE PARALISAÇÃO DA OBRA. CASO A OBRA FIQUE PAUSADA POR 1 DIA OU MAIS OU CASO TENHA-SE A PREVISÃO DE CHUVAS INTENSAS ANTES DA FINALIZAÇÃO DA CONTENÇÃO.
23. NO TOPO, PREVER OS ULTIMOS 60CM DE COMPACTAÇÃO COM SOLO/CIMENTO UMEDECIDO NA PROPORÇÃO 1:7 (SOLO:CIMENTO) EM PESO.

ASPECTOS DA ARMADURA

24. AÇO CA-50.
25. CONCRETO fck 30MPa.
26. FATOR ÁGUA/CIMENTO≤ 0.55
27. COBRIMENTO DE 4cm

DEMAIS ASPECTOS DA CONSTRUÇÃO

28. ANTES DE QUALQUER PROCEDIMENTO DE ESCAVAÇÃO, DEVE SER VERIFICADA A POSSIBILIDADE DE INTERFERÊNCIAS ENTERRADAS (DUTOS, CABOS, DRENAGENS ETC.) E EXECUTADO O SEU DEVIDO MAPEAMENTO E REMANEJAMENTO PARA EVITAR DANOS.
29. DURANTE DA EXECUÇÃO DE CADA CAMADA DO NOVO ATERRO PROJETADO, O TERRENO NATURAL DEVERÁ SER RASPADO PARA FORMAÇÃO DE UMA SUPERFÍCIE DENTEADA PARA MELHORAR A ADERÊNCIA COM O ATERRO A EXECUTAR.
30. É OBRIGATÓRIO O RECOBRIMENTO DE TALUDES NÃO GRAMADOS COM LONA PLÁSTICA IMPERMEABILIZANTE DURANTE TODO O TEMPO DE EXECUÇÃO DAS OBRAS, INDEPENDENTE DA ÉPOCA DO DIA DAS CONDIÇÕES CLIMÁTICAS.
31. DEVERÃO SER REALIZADAS INSPEÇÕES ROTINEIRAS NOS TALUDES DURANTE OS TRABALHOS DE EXECUÇÃO DO NOVO MURO DE CONCRETO. QUALQUER SINAL DE INSTABILIZAÇÃO/MOVIMENTAÇÃO DEVERÁ SER INFORMADO A EQUIPE TÉCNICA.
32. APÓS INÍCIO DA EXECUÇÃO DO MURO DE CONCRETO NÃO SERÃO ADMITIDOS QUAISQUER TIPOS DE ESCAVAÇÕES PROXIMAS A BASE DO MESMO, EM CASO DE NECESSIDADE O PROJETISTA DEVERÁ SER CONSULTADO.
33. DURANTE A EXECUÇÃO E ATÉ O TÉRMINO DA MONTAGEM DO MURO DE CONCRETO, NÃO É PERMITIDO TRÁFEGO DE EQUIPAMENTOS PESADOS, COMO CAMINHÕES, ROLO COMPACTADOR TRATORES DE ESTEIRA ETC. NOS ACESSOS PRÓXIMOS OU A UMA DISTÂNCIA MENOR QUE 5 00m DA FACE INTERNA DO MURO DE CONCRETO - EXCETO SE SE TRATAREM DE MAQUINÁRIO EXECUTIVO DO PRÓPRIO ARRIMO.
34.
35. É OBRIGATÓRIO EM QUALQUER TRECHO DO MURO DE CONCRETO QUE O EMBUTIMENTO MINIMO DE 80cm OU EMBUTIMENTO PREVISTO EM PROJETO - PRATAR, O QUE FOR MAIOR.
36. É PERMITIDO (NÃO) A MODIFICAÇÃO DE NOVAS GEOMETRIAS E TOPOGRAFIA PARA APROVAÇÃO DOS PARÂMETROS GEOTÉCNICOS ESTABELECIDOS E ENVIO DA TOPOGRAFIA MODIFICADA PARA A ELABORAÇÃO DO PROJETO EXECUTIVO.
37. AS INCLINAÇÕES APRESENTADAS NO PROJETO, SÃO PRELIMINARES E DEVERÃO SER CONFIRMADAS APÓS INVESTIGAÇÕES COMPLEMENTARES DE CARÁTER EXECUTIVO.
38. O PRESENTE DOCUMENTO POSSUI CARÁTER DE ANTEPROJETO E ESTÁ VOLTADO AS DIRETRIZES TÉCNICAS PARA IMPLANTAÇÃO DA TERRAPLENAGEM (O DETALHAMENTO EXECUTIVO, INCLUINDO MICROLOCAÇÃO, CONSTRUTIVO, DEPENDÊNCIAS COMPLEMENTARES, CONTROLE TECNOLÓGICO EXISTIVEL REVISÃO DOS NOVOS E FUTUROS PROJETOS PERTINENTES QUE CONDICIONE EFETIVAMENTE ENCONTRADO EM CAMPO, GERARÁ DESTE MODO VÍCIOS NO TIPO DE PROJETO EXECUTIVO, COM BASE NAS PROSPECÇÕES GEOTÉCNICAS E TOPOGRÁFICAS EM PRIMEIRA FASE.

ENGENHARIA E ARQUITETURA
CREA/CE 06.788.283/0001-84
Av. Dom Luis, 500
Sala 1511 - Aldeota
CEP 60160-196 - Fortaleza/CE
85 9 9694-7990
ibiapinaservicos@gmail.com

Proprietário:

Construção:

FRANCISCO GIORDANO IBIAPINA RODRIGUES DE CARVALHO:95759697315
Assinado digitalmente por FRANCISCO GIORDANO IBIAPINA RODRIGUES DE CARVALHO:95759697315. ND: C=BR, O=ICP-Brasil, OU=AC Brasil v5, OU=95759697315, OID.2.16.76.1.3.1=[redacted]. Razão: Eu sou o autor deste documento. Localização: [redacted]. Data: 2026.07.13 16:20:04-03'00'. Foxit PDF Reader Versão: 2026.1.1
CREA/CAU

CREA/CAU

APROVO BOMBEIROS

APROVO PREFEITURA

ISS-P

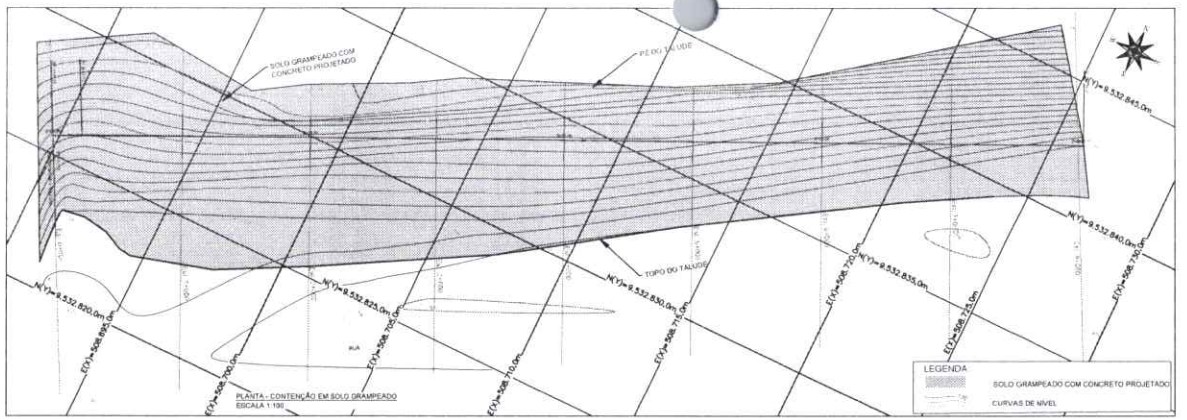
ISS-C

REVISÃO Nº	DESCRIÇÃO
00	EMISSÃO INICIAL

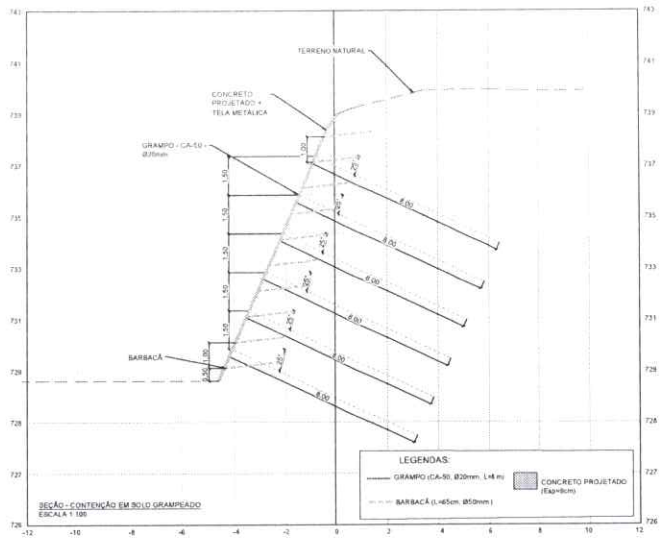
PROJETO: ANTEPROJETO DE CONTENÇÃO EM SOLO GRAMPEADO COM CONCRETO PROJETADO
IMPLANTAÇÃO, ELEVAÇÃO, SEÇÃO TIPO E QUANTITATIVOS

CLIENTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE PACOTI

LOCAL: 62770-000 - PACOTI	RECURSO: XXX
CONTEÚDO: 1.0 - XXX	RESPONSÁVEL TÉCNICO: TS
1.1 - XXX	ARQUITETO E URBANISTA: XXX
1.2 - XXX	DESENHISTA: EK
DATA: 07/07/2026	ESCALA: INDICADO
ARQUIVO: PACOTI 01_03-R00.DWG	FOLHA: 01

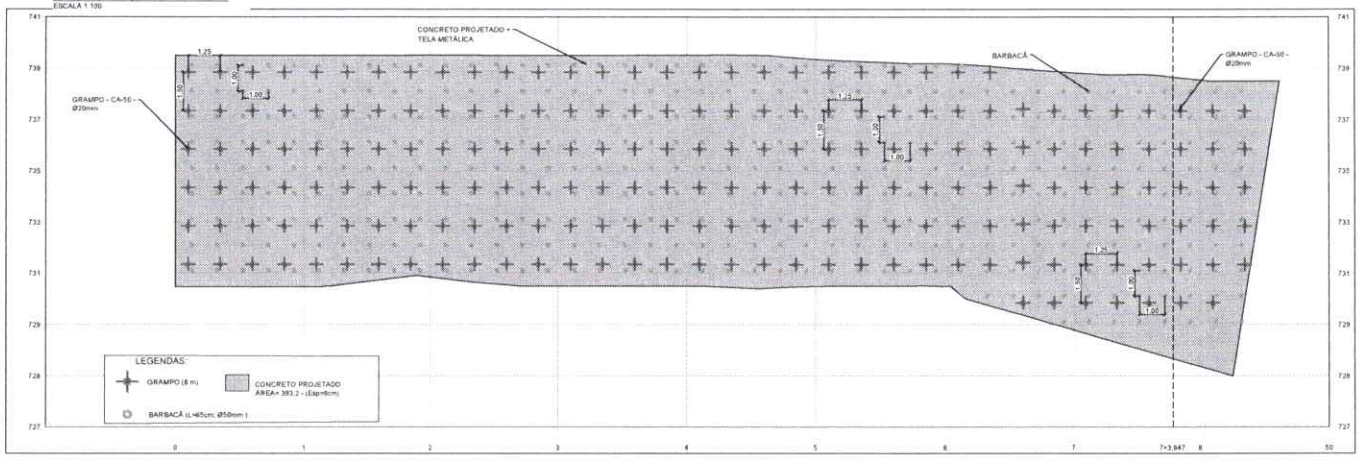


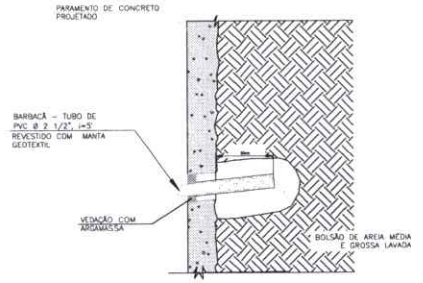
PLANTA - CONTENÇÃO EM SOLO GRAMPEADO
ESCALA 1:100



SEÇÃO - CONTENÇÃO EM SOLO GRAMPEADO
ESCALA 1:100

ELEVAÇÃO - CONTENÇÃO EM SOLO GRAMPEADO
ESCALA 1:100





DETALHE 9: BARBACÃ
ESCALA ESQUEMÁTICA

QUANTIDADES		
ITEM	UNID.	QUANTID.
PERFURAÇÃO PARA CHUMBADORES FURO Ø10cm	m	1.624
CALDA DE CIMENTO	m³	15,00
BARRA AÇO 20mm	kg	4.805
TELA SOLDADA NERVURADA Q196 (CA60)	kg	1.247
ÁREA DE PARAMENTO	m²	393,2
VOLUME DE CONCRETO PROJETADO - fck=25MPa - Esp=8cm	m³	38,93
BARBACÃ (L=65cm, Ø50mm)	m	200

NOTAS:

1 - MEDIDAS EM METRO, SALVO ONDE INDICADO.

2. ANTES DO INÍCIO DE QUAISQUER SERVIÇOS, A CONSTRUTORA DEVERÁ PROPOR UM PLANO DE TRABALHO PARA A FISCALIZAÇÃO, INDICANDO INCLUSIVE OS EQUIPAMENTOS QUE SERÃO MOBILIZADOS E O PRAZO RELATIVO À CADA ATIVIDADE DEMANDADA NA EXECUÇÃO. É IMPORTANTE E NECESSÁRIO A PARTICIPAÇÃO E ANUÊNCIA DO ÓRGÃO OU RESPONSÁVEIS PELO TRÂNSITO LOCAL DEVIDO À INTERFERÊNCIA COM O TRÁFEGO QUE CERTAMENTE OCORRERÁ DURANTE O PERÍODO DE OBRAS.

3. TODAS AS FASES CONSTRUTIVAS DEVERÃO TER APOIO TÉCNICO DE ENGENHEIRO ESPECIALISTA EM GEOTECNIA PARA O FIEL CUMPRIMENTO DO PROJETO E GARANTIA DA QUALIDADE DE TODOS OS SERVIÇOS. DEVE-SE ATENTAR PRINCIPALMENTE À FASE DE PERFURAÇÃO DOS GRAMPOS QUANDO DEVERÁ SER VERIFICADA A CONSISTÊNCIA DO MACIÇO.

4. OS SERVIÇOS DE LOCAÇÃO E ASSENTAMENTO DOS MARCOS DE REFERÊNCIA DE NÍVEL DEVEM SER FEITOS PELA CONSTRUTORA E VERIFICADOS PELA FISCALIZAÇÃO DO CONTRATANTE. SERÃO TAMBÉM SEUS ENCARGOS A LOCAÇÃO DOS GRAMPOS.

5 - O PROJETO EM SOLO GRAMPEADO DEVERÁ SER ADAPTADO ÀS CONDIÇÕES DO LOCAL, NA OCASIÃO DE SUA EXECUÇÃO, COM A DEVIDA SUPERVISÃO DO ENGENHEIRO ESPECIALISTA EM GEOTECNIA. ESSES DISPOSITIVOS VISAM GARANTIR UM AUMENTO DO FATOR DE SEGURANÇA PARA UMA CONDIÇÃO MAIS ADEQUADA E PRECONIZADA PELA NORMA.

6 - O ESPAÇAMENTO HORIZONTAL E VERTICAL DOS CHUMBADORES É DE 1,50 m.

7 - CARACTERÍSTICAS DOS MATERIAIS:

- CHUMBADORES: DIÂMETRO DE PERFURAÇÃO 100 mm.
- BARRA DE AÇO TIPO DYWIDAG OU SIMILAR. (DIÂMETRO DE 20 mm).
- CALDA DE CIMENTO PARA INJEÇÃO FATOR A/C = 0,50 EM PESO.

8 - OS GRAMPOS, SENDO PERMANENTES, DEVERÃO RECEBER PINTURA ANTICORROSIVA, PORTANTO, É IMPORTANTE EVITAR DANOS PROVOCADOS DURANTE O TRANSPORTE, MANUSEIO E INSTALAÇÃO DOS CHUMBADORES NOS FUROS. A FIM DE QUE SEJA GARANTIDA A INTEGRIDADE DA PINTURA.

9 - DEVERÃO SER COLOCADOS ESPAÇADORES ENTRE A BARRA E O FURO, PARA PERMITIR O BEU POSICIONAMENTO NAS DISTÂNCIAS CORRETAS INDICADAS NO PROJETO.

10 - A PERFURAÇÃO DOS CHUMBADORES DEVERÁ SER ACOMPANHADO POR ENGENHEIRO GEOTÉCNICO DA CONSTRUTORA QUE DEVERÁ REALIZAR A CLASSIFICAÇÃO DO SOLO ESCAVADO E LIBERAR O COMPRIMENTO REAL DOS CHUMBADORES, APÓS VERIFICAÇÃO PELA FISCALIZAÇÃO.

11 - APÓS A INSTALAÇÃO DO GRAMPOS, A CALDA DE CIMENTO (FATOR A/C = 0,50) DEVERÁ SER INJETADA COM PRESSÃO PEQUENA, ATRAVÉS DE UM TUBO INSTALADO PRÓXIMO AO CHUMBADORES, COM VÁLVULAS MANCHETE A CADA 0,50 m, DEVERÁ TAMBÉM, SER INSTALADO UM SEGUNDO E TERCEIRO TUBOS PARA A INJEÇÃO DAS DEMAIS 2 FASES.

12 - OS GRAMPOS, DEPOIS DE EXECUTADOS, SOMENTE SERÃO ACEITOS MEDIANTE A COMPROVAÇÃO DE CONFORMIDADE COM AS NORMAS, MANUAIS, ESPECIFICAÇÕES, NOTAS DE PROJETO, INCLUSIVE DAS CONDIÇÕES DE INTEGRIDADE FÍSICA E GEOMÉTRICA E O COMPRIMENTO REAL EXECUTADO EM ATENDIMENTO À CARGA DE TRABALHO. A COMPROVAÇÃO DEVERÁ SER FEITA MEDIANTE A EMISSÃO DE RELATÓRIO DE CONTROLE DE EXECUÇÃO EMITIDO POR ENGENHEIRO GEOTÉCNICO DA CONSTRUTORA E ANALISADO PELA FISCALIZAÇÃO.

13 - APÓS A INSTALAÇÃO DOS GRAMPOS E INJEÇÃO DE CALDA DE CIMENTO NOS FUROS, DEVERÁ SER EXECUTADO PARA A DEVIDA PROTEÇÃO SUPERFICIAL NA ÁREA RELATIVA AO SOLO GRAMPEADO VERDE, UM REVESTIMENTO COMPOSTO POR MANTAS, COMO POR EXEMPLO AS BIOMANTAS (CONSTITUÍDA POR FIBRA VEGETAL) OU AS HIDRO MANTAS (FIBRAS DE MADEIRA PROCESSADA TERMO MECANICAMENTE COM ADITIVOS E POLÍMEROS HIDRO ABSORVENTE) PARA PROTEÇÃO SUPERFICIAL DO TALUDE.

14 - A EMENDA DA BARRA DO CHUMBADOR, QUANDO NECESSÁRIO, DEVERÁ SER REALIZADA COM DISPOSITIVO TIPO LUVA OU CALDEAMENTO.

15 - PARA APLICAÇÃO E MANUSEIO DAS TELAS DE AÇO OBEDECER ÀS INSTRUÇÕES DO FABRICANTE.

16 - É IMPRESCINDÍVEL A REALIZAÇÃO DE NOVAS SONDAGENS E TOPOGRAFIA PARA AFERIÇÃO DOS PARÂMETROS GEOTÉCNICOS. RECOMENDA-SE O ENVIO DA TOPOGRAFIA MAIS ATUAL PARA A ELABORAÇÃO DO PROJETO EXECUTIVO.

17 - É IMPRESCINDÍVEL A REALIZAÇÃO DE NOVAS SONDAGENS E TOPOGRAFIA PARA AFERIÇÃO DOS PARÂMETROS GEOTÉCNICOS. RECOMENDA-SE O ENVIO DA TOPOGRAFIA MAIS ATUAL PARA A ELABORAÇÃO DO PROJETO EXECUTIVO.

18 - AS INDICAÇÕES APRESENTADAS NESTE PROJETO SÃO PRELIMINARES E DEVERÃO SER DETALHADAS APÓS OBRAS COMPLEMENTARES DE CARÁTER EXECUTIVO.

19 - O PRESENTE DOCUMENTO POSSUI CARÁTER DE ANTEPROJETO E ESTABELECE ALTERNATIVAS TÉCNICAS PARA IMPLANTAÇÃO DA TERRAPLENAGEM, O DETALHAMENTO EXECUTIVO INCLUINDO MEMÓRIA CONSTRUTIVA, ESPECIFICAÇÕES COMPLEMENTARES, CONTROLE TECNOLÓGICO, EVENTUAL REVISÃO DOS VOLUMES E PADRONIZAÇÕES DEVERÃO SER DESENVOLVIDOS NA FASE DE PROJETO EXECUTIVO, COM BASE NAS INVESTIGAÇÕES GEOTÉCNICAS E TOPOGRÁFICAS DEFINITIVAS.

ENGENHARIA E ARQUITETURA
CREA Nº 05.788.382/001-84
Av. Dom Luis, 500
Sala 1511 - Aldeota
CEP 60160-196 - Fortaleza/CE
85 9 9694-7999
briapmaservicos@gmail.com

Proprietário:

Construção:

FRANCISCO GIORDANO IBIAPINA RODRIGUES DE CARVALHO:95759697315
Assinado digitalmente por FRANCISCO GIORDANO IBIAPINA RODRIGUES DE CARVALHO:95759697315
ND: C=BR, O=ICP-Brasil, OU=PJ Autoridade Certificadora Brasileira Multipla, OU=AR Natbio Tecnologia e Informação, OU=Videoconferência, CN=FRANCISCO GIORDANO IBIAPINA RODRIGUES DE CARVALHO:95759697315
Razão: Eu sou o autor deste documento
Localização:
Data: 2026.07.10 16:20:49-03'00'
Foxit PDF Reader Versão: 2026.1.1

CREA/CAU

APROVO BOMBEIROS

CREA/CAU

APROVO PREFEITURA

ISS-P

ISS-C

REVISÃO Nº	DESCRIÇÃO
00	EMISSÃO INICIAL

PROJETO: ANTEPROJETO DE CONTENÇÃO EM SOLO GRAMPEADO COM CONCRETO PROJETADO IMPLANTAÇÃO, ELEVAÇÃO, SEÇÃO TIPO E QUANTITATIVOS

CLIENTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE PACOTI

OBRA: 62770-000 - PACOTI

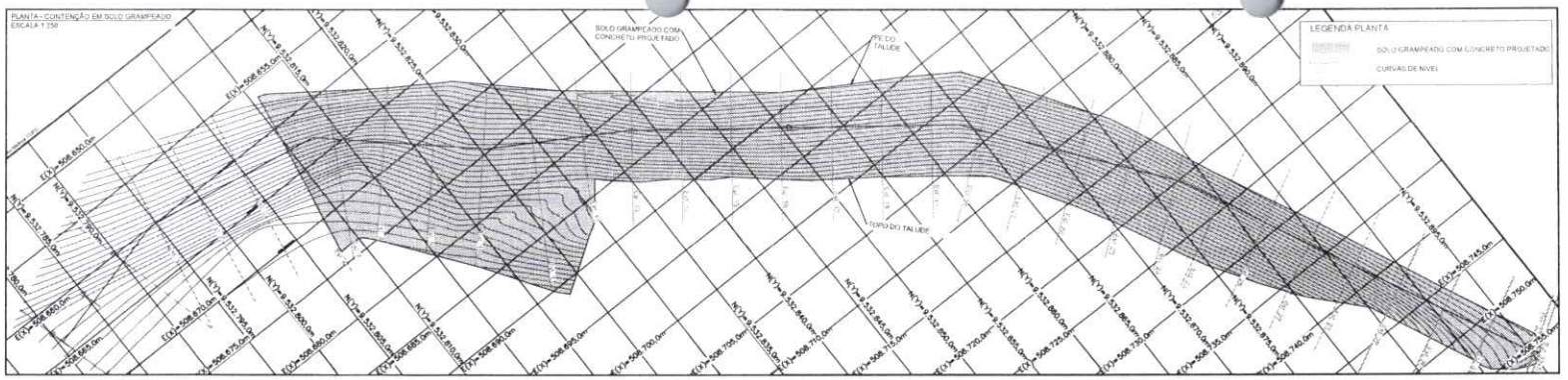
CONTEÚDO:
EIXO 1 - XXX
EIXO 2 - XXX

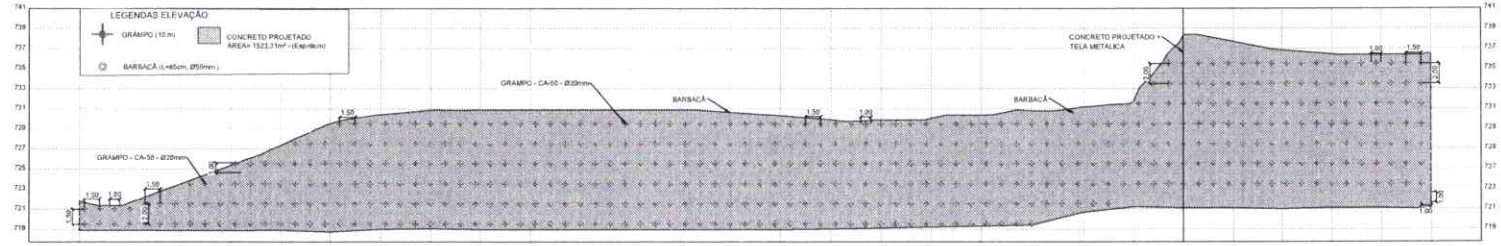
RECURSO: XXX
RESPONSÁVEL TÉCNICO: TS
ARQUITETO E URBANISTA: XXX
DESENHISTA: EK

DATA: 07/07/2026
ESCALA: INDICADO
FOLHA: 01

ARQUIVO: PACOTI 03_01-R00.DWG

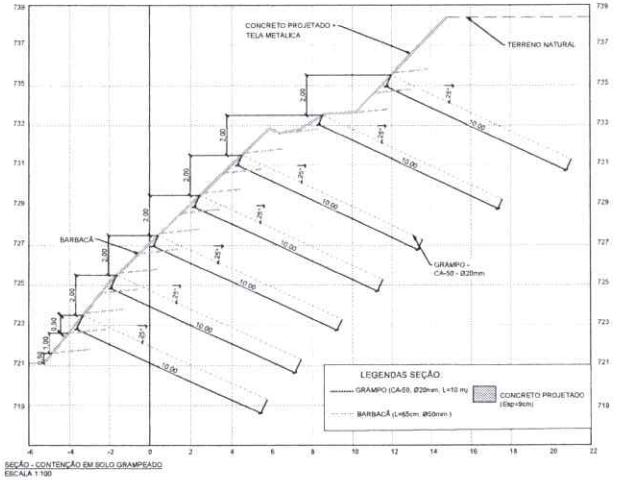
A1= 841mm x 594mm



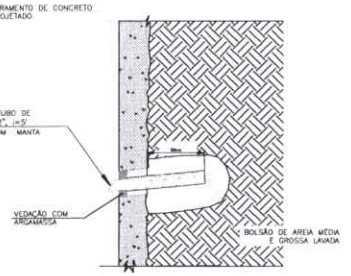


ELEVAÇÃO - CONTENÇÃO EM SOLO GRAMPEADO
ESCALA 1:100

QUANTIDADES		
ITEM	UNID.	QUANTID.
PERFURAÇÃO PARA CHUMBADORES FURO: Ø10cm	m	5.890
CALDA DE CIMENTO	m³	50,89
BARRA AÇO 20mm	kg	14.524,70
TELA SOLDADA NERVURADA Q196 (CA60)	kg	4.832
ÁREA DE PARAMENTO	m²	1523,31
VOLUME DE CONCRETO PROJETADO - fck=25MPa - Esp=9cm	m³	150,81
BARBACÃ (L=65cm, Ø50mm)	m	978



SEÇÃO - CONTENÇÃO EM SOLO GRAMPEADO
ESCALA 1:100



DETALHE 9: BARBACÃ
ESCALA ESQUEMÁTICA

NOTAS

1 - MEDIDAS EM METRO, SALVO ONDE INDICADO.

2 - ANTES DO INÍCIO DE QUAISQUER SERVIÇOS, A CONSTRUTORA DEVERÁ PROPOR UM PLANO DE TRABALHO PARA A FISCALIZAÇÃO, INDICANDO INCLUSIVE OS EQUIPAMENTOS QUE SERÃO MOBILIZADOS E O PRAZO RELATIVO A CADA ATIVIDADE DEMANDADA NA EXECUÇÃO. É IMPORTANTE E NECESSÁRIO A PARTICIPAÇÃO E ANUÊNCIA DO ORGÃO OU RESPONSAVEIS PELO TRÂNSITO LOCAL DEVIDO A INTERFERÊNCIA COM O TRAFEGO QUE CERTAMENTE OCORRERA DURANTE O PERIODO DE OBRAS.

3 - TODAS AS FASES CONSTRUTIVAS DEVERÃO TER APOIO TÉCNICO DE ENGENHEIRO ESPECIALISTA EM GEOTECNIA PARA O FIEL CUMPRIMENTO DO PROJETO E GARANTIA DA QUALIDADE DE TODOS OS SERVIÇOS. DEVE-SE ATENTAR PRINCIPALMENTE A FASE DE PERFURAÇÃO DOS GRAMPOS QUANDO DEVERÁ SER VERIFICADA A CONSISTÊNCIA DO MACIÇO.

4 - OS SERVIÇOS DE LOCAÇÃO E ASSENTAMENTO DOS MARCOS DE REFERÊNCIA DE NÍVEL DEVEM SER FEITOS PELA CONSTRUTORA E VERIFICADOS PELA FISCALIZAÇÃO DO CONTRATANTE. SERÃO TAMBÉM SEUS ENCARGOS A LOCAÇÃO DOS GRAMPOS.

5 - O PROJETO EM SOLO GRAMPEADO DEVERÁ SER ADAPTADO ÀS CONDIÇÕES DO LOCAL, NA OCASSIÃO DE SUA EXECUÇÃO, COM A DEVIDA SUPERVISÃO DO ENGENHEIRO ESPECIALISTA EM GEOTECNIA. ESSES DISPOSITIVOS VISAM GARANTIR UM AUMENTO DO FATOR DE SEGURANÇA PARA UMA CONDIÇÃO MAIS ADEQUADA E PRECONIZADA PELA NORMA.

6 - O ESPAÇAMENTO HORIZONTAL E VERTICAL DOS CHUMBADORES É DE 1,50 m.

7 - CARACTERÍSTICAS DOS MATERIAIS:
- CHUMBADORES: DIÂMETRO DE PERFURAÇÃO 100 mm.
- BARRA DE AÇO TIPO DYWIDAG OU SIMILAR. (DIÂMETRO DE 20 mm).
- CALDA DE CIMENTO PARA INJEÇÃO FATOR A/C = 0,50 EM PESO.

8 - OS GRAMPOS, SENDO PERMANENTES, DEVERÃO RECEBER PINTURA ANTICORROSIVA, PORTANTO, É IMPORTANTE EVITAR DANOS PROVOCADOS DURANTE O TRANSPORTE, MANUSEIO E INSTALAÇÃO DOS CHUMBADORES NOS FUROS, A FIM DE QUE SEJA GARANTIDA A INTEGRIDADE DA PINTURA.

9 - DEVERÃO SER COLOCADOS ESPACADORES ENTRE A BARRA E O FURO, PARA PERMITIR O SEU POSICIONAMENTO NAS DISTÂNCIAS CORRETAS INDICADAS NO PROJETO.

10 - A PERFURAÇÃO DOS CHUMBADORES DEVERÁ SER ACOMPANHADO POR ENGENHEIRO GEOTÉCNICO DA CONSTRUTORA QUE DEVERÁ REALIZAR A CLASSIFICAÇÃO DO SOLO ESCAVADO E LIBERAR O COMPRIMENTO REAL DOS CHUMBADORES, APÓS VERIFICAÇÃO PELA FISCALIZAÇÃO.

11 - APÓS A INSTALAÇÃO DO GRAMPOS, A CALDA DE CIMENTO (FATOR A/C = 0,50) DEVERÁ SER INJETADA COM PRESSÃO PEQUENA, ATRAVÉS DE UM TUBO INSTALADO PRÓXIMO AO CHUMBADORES, COM VÁLVULAS MANCHETE A CADA 0,50 m, DEVERÁ TAMBÉM, SER INSTALADO UM SEGUNDO E TERCEIRO TUBOS PARA A INJEÇÃO DAS DEMAIS 2 FASES.

12 - OS GRAMPOS, DEPOIS DE EXECUTADOS, SOMENTE SERÃO ACEITOS MEDIANTE A COMPROVAÇÃO DE CONFORMIDADE COM AS NORMAS, MANUAIS, ESPECIFICAÇÕES, NOTAS DE PROJETO, INCLUSIVE DAS CONDIÇÕES DE INTEGRIDADE FÍSICA E GEOMÉTRICA E O COMPRIMENTO REAL EXECUTADO EM ATENDIMENTO À CARGA DE TRABALHO. A COMPROVAÇÃO DEVERÁ SER FEITA MEDIANTE A EMISSÃO DE RELATÓRIO DE CONTROLE DE EXECUÇÃO EMITIDO POR ENGENHEIRO GEOTÉCNICO DA CONSTRUTORA E ANALISADO PELA FISCALIZAÇÃO.

13 - APÓS A INSTALAÇÃO DOS GRAMPOS E INJEÇÃO DE CALDA DE CIMENTO NOS FUROS, DEVERÁ SER EXECUTADO PARA A DEVIDA PROTEÇÃO SUPERFICIAL, NA ÁREA RELATIVA AO SOLO GRAMPEADO VERDE, UM REVESTIMENTO COMPOSTO POR MANTAS, COMO POR EXEMPLO AS BIOMANTAS (CONSTITUÍDA POR FIBRA VEGETAL) OU AS HIDRO MANTAS (FIBRAS DE MADEIRA PROCESSADA TERMO MECANICAMENTE COM ADITIVOS E POLÍMEROS HIDRO ABSORVENTE) PARA PROTEÇÃO SUPERFICIAL DO TALUDE.

14 - A EMENDA DA BARRA DO CHUMBADOR, QUANDO NECESSÁRIO, DEVERÁ SER REALIZADA COM DISPOSITIVO TIPO LUVA OU CALDEAMENTO.

15 - PARA APLICAÇÃO E MANUSEIO DAS TELAS DE AÇO OBEDECER AS INSTRUÇÕES DO FABRICANTE.

16 - É IMPRESCINDÍVEL A REALIZAÇÃO DE NOVAS SONDAGENS E TOPOGRAFIA PARA AFERIÇÃO DOS PARÂMETROS GEOTÉCNICOS. RECOMENDA-SE O ENVIO DA TOPOGRAFIA MAIS ATUAL PARA A ELABORAÇÃO DO PROJETO EXECUTIVO.

17 - É IMPRESCINDÍVEL A REALIZAÇÃO DE NOVAS SONDAGENS E TOPOGRAFIA PARA AFERIÇÃO DOS PARÂMETROS GEOTÉCNICOS. RECOMENDA-SE O ENVIO DA TOPOGRAFIA MAIS ATUAL PARA A ELABORAÇÃO DO PROJETO EXECUTIVO.

18 - AS PREMISSAS APRESENTADAS NO PROJETO SÃO PRELIMINARES E DEVERÃO SER CONFIRMADAS APÓS INVESTIGAÇÕES COMPLEMENTARES DURANTE A FASE DE PROJETO EXECUTIVO.

19 - O PRESENTE DOCUMENTO POSSUI CARÁTER DE ANTEPROJETO E ESTABELECE AS DIRETRIZES TÉCNICAS PARA IMPLANTAÇÃO DA TERRAPLENAGEM. O DETALHAMENTO EXECUTIVO, INCLUINDO UM POSSÍVEL CONSTRUTIVA, ESTES AFERIÇÕES COMPLEMENTARES, CONTROLE TECNOLÓGICO, EVENTUAL REVISÃO DOS VOLUMES E ADEQUAÇÕES DECORRENTES DAS CONDIÇÕES ENCONTRADAS EM CAMPO, DEVERÃO SER DETALHADOS NA FASE DE PROJETO EXECUTIVO, COMBINADAS AS INVESTIGAÇÕES GEOTÉCNICAS E TOPOGRÁFICAS DEFINITIVAS.

ENGENHARIA E ARQUITETURA
CREA: 06.753.273/0001-81
Av. Dom Luis, 500
Sala 1511 - Aldeota
CEP 60160-196 - Fortaleza/CE
85 9 9694-7999
ibiapmaservicos@gmail.com

Proprietário:

Construção:

FRANCISCO GIORDANO IBIAPINA RODRIGUES DE CARVALHO:95759697315
Assinado digitalmente por FRANCISCO GIORDANO IBIAPINA RODRIGUES DE CARVALHO:95759697315
ND: C=BR, O=ICP-Brasil, OU=AC SERASA SMART RFB v5, OU=Videoconferência, OU=AR SERASA, OU=PESSOA FISICA, CN=FRANCISCO GIORDANO IBIAPINA RODRIGUES DE CARVALHO:95759697315
Razão: Eu sou o autor deste documento
Localização:
Data: 2026.07.23 16:21:37-03'00'
Foxit PDF Reader Versão: 2026.1.1

CREA/CAU

APROVO BOMBEIROS

CREA/CAU

APROVO PREFEITURA

ISS-P

ISS-C

REVISÃO nº	DESCRIÇÃO
00	EMISSÃO INICIAL

PROJETO:
ANTEPROJETO DE CONTENÇÃO EM SOLO GRAMPEADO COM CONCRETO PROJETADO IMPLANTAÇÃO, ELEVAÇÃO, SEÇÃO TIPO E QUANTITATIVOS

CLIENTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE PACOTI

LOCAL: 62770-000 - PACOTI

RECURSO: XXX

CONTEÚDO:
1.0 - XXX
1.1 - XXX
1.2 - XXX

RESPONSÁVEL TÉCNICO: TS

ARQUITETO E URBANISTA: XXX

DESENHISTA: EK

DATA: 07/07/2026

ESCALA: INDICADO

FOLHA: 01

ARQUIVO: PACOTI 03_02-R00.DWG

ESTADO DO CEARÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE PACOTI

OBRA:
ANTEPROJETO DE OBRAS DE CONTENÇÃO DE ENCOSTAS NO MUNICÍPIO DE PACOTI-CE.
LOCAL:
SEDE
MUNICÍPIO:
PACOTI-CE

DATA BASE:
TABELA SINAPI 06/2026 COM DESONERAÇÃO
TABELA SEINRA 28.1 COM DESONERAÇÃO
TABELA SICRO 04/2026 COM DESONERAÇÃO

COMISSÃO D - LICITAÇÃO P.M. DE PACOTI
969
Pagina

RESUMO ESTIMATIVA DE CUSTO CONSOLIDADO				
ITEM	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UNIDADE	QUANTIDADE	%
1	PROJETO BÁSICO/ EXECUTIVO E AS BUILT			5,00%
1.1	PROJETO BÁSICO/ EXECUTIVO E AS BUILT	UND	5,00	5,00%
2	ADMINISTRAÇÃO DA OBRA			5,00%
2.1	ADMINISTRAÇÃO LOCAL	%CT	100,00	5,00%
3	SERVIÇOS PRELIMINARES			3,50%
3.1	CANTEIRO DE OBRAS	UND	5,00	3,50%
4	OBRAS DE CONTENÇÃO E ESTABILIDADE DE TALUDE			79,00%
	CONTENÇÃO EM CONCRETO ARMADO COM DRENAGEM			34,00%
4.1	TUBO DRENANTE 200 MM	M	65,11	0,13%
4.2	BRITA GRADUADA	M3	75,00	0,15%
4.3	MANTA GEOTEXTIL	M2	559,00	1,11%
4.4	CONCRETO	M3	144,00	0,29%
4.5	AÇO CA-50	KG	12.478,35	24,73%
4.6	CORTE	M3	1.480,00	2,93%
4.7	ATERRO	M3	1.198,00	2,37%
4.8	FÓRMAS	M2	769,68	1,53%
4.9	IMPERMEABILIZAÇÃO	M2	384,85	0,76%
	PROTEÇÃO DE ENCOSTAS COM SOLO GRAMPEADOS			45,00%
4.10	PERFURAÇÃO PARA CHUMBADORES FURO: Ø10CM	M	7.514,00	9,53%
4.11	CALDA DE CIMENTO	M3	65,89	0,08%
4.12	AÇO CA-50 20 MM	KG	18.529,70	23,52%
4.13	TELA SOLDADA NERVURADA Q196 (CA-60)	KG	6.079,00	7,71%
4.14	ÁREA DE PARAMENTO	M2	1.916,51	2,43%
4.15	CONCRETO PROJETADO FCK=25MPA - ESP=9CM	M3	189,74	0,24%
4.16	BARBACÃ (L=65CM, Ø50MM)	M	1.178,00	1,49%
5	MEDIDAS COMPLEMENTARES AS OBRAS DE CONTEÇÕES			7,50%
5.1	PAVIMENTAÇÃO - PISO INTERTRAVADO	M2	260,24	3,90%
5.2	GUARDA CORPO H=1,10m	M	65,06	0,97%
5.3	BANCOS - 0,50CM	M	45,00	0,67%
5.4	CONTROLE TECNOLÓGICO DE OBRA	UND	131,00	1,96%

	TOTAL GERAL	100,00%

PACOTI-CE, AGOSTO DE 2026

FRANCISCO GIORDANO IBIAPINA RODRIGUES DE CARVALHO:95759697315

Assinado digitalmente por FRANCISCO GIORDANO IBIAPINA RODRIGUES DE CARVALHO:95759697315
ND: C=BR, CN=FRANCISCO GIORDANO IBIAPINA RODRIGUES DE CARVALHO:95759697315, O=ICP-Brasil, OU=AC SyngularID Multipla
Razão: Eu sou o autor deste documento
Localização:
Data: 2026.08.17 12:13:33-03'00'
Foxit PDF Reader Versão: 2026.1.1

ESTADO DO CEARÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE PACOTI

OBRA:
ANTEPROJETO DE OBRAS DE CONTENÇÃO DE ENCOSTAS NO MUNICÍPIO DE PACOTI-CE
LOCAL:
SEDE
MUNICÍPIO:
PACOTI-CE



DATA BASE:
TABELA SINAPI 06/2026 COM DESONERAÇÃO
TABELA SEINRA 28.1 COM DESONERAÇÃO
TABELA SICRO 04/2026 COM DESONERAÇÃO

RESUMO ESTIMATIVA DE CUSTO				
ITEM	**DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS**	**UNIDADE**	**QUANTIDADE**	**%**
	PACOTI TRECHO 01-01			
1	**PROJETO BÁSICO/ EXECUTIVO E AS BUILT**			
1.1	PROJETO BÁSICO/ EXECUTIVO E AS BUILT	UND	1,00	5,00%
2	**ADMINISTRAÇÃO DA OBRA**			
2.1	ADMINISTRAÇÃO LOCAL	%CT	100,00	5,00%
3	**SERVIÇOS PRELIMINARES**			
3.1	CANTEIRO DE OBRAS	UM	1,00	3,50%
4	**OBRAS DE CONTENÇÃO E ESTABILIDADE DE TALUDE**			**34,00%**
	CONTENÇÃO EM CONCRETO ARMADO COM DRENAGEM			**34,00%**
4.1	TUBO DRENANTE 200 MM	M	15,50	
4.2	BRITA GRADUADA	M3	11,00	
4.3	MANTA GEOTEXTIL	M2	86,00	
4.4	CONCRETO	M3	21,00	
4.5	AÇO CA-50	KG	1.900,00	
4.6	CORTE	M3	47,00	
4.7	ATERRO	M3	98,00	
4.8	FÔRMAS	M2	112,84	
4.9	IMPERMEABILIZAÇÃO	M2	56,42	
5	**MEDIDAS COMPLEMENTARES AS OBRAS DE CONTEÇÕES**			**7,48%**
5.1	PAVIMENTAÇÃO - PISO INTERTRAVADO	M2	42,57	
5.2	GUARDA CORPO H=1,10m	M	15,46	
5.3	BANCOS - 0,50CM	M	9,00	
5.4	CONTROLE TECNOLÓGICO DE OBRA	UND	14,00	
	PACOTI TRECHO 01-02			
1	**PROJETO BÁSICO/ EXECUTIVO E AS BUILT**			
1.1	PROJETO BÁSICO/ EXECUTIVO E AS BUILT	UND	1,00	5,00%
2	**ADMINISTRAÇÃO DA OBRA**			
2.1	ADMINISTRAÇÃO LOCAL	%CT	100,00	5,00%
3	**SERVIÇOS PRELIMINARES**			
3.1	CANTEIRO DE OBRAS	UM	1,00	3,50%
4	**OBRAS DE CONTENÇÃO E ESTABILIDADE DE TALUDE**			**34,00%**
	CONTENÇÃO EM CONCRETO ARMADO COM DRENAGEM			**34,00%**
4.1	TUBO DRENANTE 200 MM	M	20,15	
4.2	BRITA GRADUADA	M3	26,00	
4.3	MANTA GEOTEXTIL	M2	192,00	
4.4	CONCRETO	M3	50,00	
4.5	AÇO CA-50	KG	4.305,70	
4.6	CORTE	M3	703,00	
4.7	ATERRO	M3	444,00	
4.8	FÔRMAS	M2	266,79	
4.9	IMPERMEABILIZAÇÃO	M2	133,40	
5	**MEDIDAS COMPLEMENTARES AS OBRAS DE CONTEÇÕES**			**7,48%**
5.1	PAVIMENTAÇÃO - PISO INTERTRAVADO	M2	88,59	
5.2	GUARDA CORPO H=1,10m	M	20,14	
5.3	BANCOS - 0,50CM	M	18,00	

5.4	CONTROLE TECNOLÓGICO DE OBRA	UND	20,00	
	PACOTI TRECHO 01-03			
1	**PROJETO BÁSICO/ EXECUTIVO E AS BUILT**			
1.1	PROJETO BÁSICO/ EXECUTIVO E AS BUILT	UND	1,00	5,00%
2	**ADMINISTRAÇÃO DA OBRA**			
2.1	ADMINISTRAÇÃO LOCAL	%CT	100,00	5,00%
3	**SERVIÇOS PRELIMINARES**			
3.2	CANTEIRO DE OBRAS	UM	1,00	3,50%
4	**OBRAS DE CONTENÇÃO E ESTABILIDADE DE TALUDE**			**34,00%**
	CONTENÇÃO EM CONCRETO ARMADO COM DRENAGEM			**34,00%**
4.1	TUBO DRENANTE 200 MM	M	29,46	
4.2	BRITA GRADUADA	M3	38,00	
4.3	MANTA GEOTEXTIL	M2	281,00	
4.4	CONCRETO	M3	73,00	
4.5	AÇO CA-50	KG	6.272,65	
4.6	CORTE	M3	730,00	
4.7	ATERRO	M3	656,00	
4.8	FÔRMAS	M2	390,05	
4.9	IMPERMEABILIZAÇÃO	M2	195,03	
5	**MEDIDAS COMPLEMENTARES AS OBRAS DE CONTEÇÕES**			**7,48%**
5.1	PAVIMENTAÇÃO - PISO INTERTRAVADO	M2	129,08	
5.2	GUARDA CORPO H=1,10m	M	29,46	
5.3	BANCOS - 0,50CM	M	18,00	
5.4	CONTROLE TECNOLÓGICO DE OBRA	UND	28,00	
	PACOTI TRECHO 03 - 01			
1	**PROJETO BÁSICO/ EXECUTIVO E AS BUILT**			
1.1	PROJETO BÁSICO/ EXECUTIVO E AS BUILT	UND	1,00	5,00%
2	**ADMINISTRAÇÃO DA OBRA**			
2.1	ADMINISTRAÇÃO LOCAL	%CT	100,00	5,00%
3	**SERVIÇOS PRELIMINARES**			
3.2	CANTEIRO DE OBRAS	UM	1,00	3,50%
4	**OBRAS DE CONTENÇÃO E ESTABILIDADE DE TALUDE**			
	PROTEÇÃO DE ENCOSTAS COM SOLO GRAMPEADOS			**45,00%**
4.8	PERFURAÇÃO PARA CHUMBADORES FURO: Ø10CM	M	1.624,00	
4.9	CALDA DE CIMENTO	M3	15,00	
4.10	AÇO CA-50 20 MM	KG	4.005,00	
4.11	TELA SOLDADA NERVURADA Q196 (CA-60)	KG	1.247,00	
4.12	ÁREA DE PARAMENTO	M2	393,20	
4.13	CONCRETO PROJETADO FCK=25MPA - ESP=9CM	M3	38,93	
4.14	BARBACÃ (L=65CM, Ø50MM)	M	200,00	
5	**MEDIDAS COMPLEMENTARES AS OBRAS DE CONTEÇÕES**			**7,48%**
5.4	CONTROLE TECNOLÓGICO DE OBRA	UND	16,00	
	PACOTI TRECHO 03 - 02			
1	**PROJETO BÁSICO/ EXECUTIVO E AS BUILT**			
1.1	PROJETO BÁSICO/ EXECUTIVO E AS BUILT	UND	1,00	5,00%
2	**ADMINISTRAÇÃO DA OBRA**			
2.1	ADMINISTRAÇÃO LOCAL	%CT	100,00	5,00%
3	**SERVIÇOS PRELIMINARES**			
3.2	CANTEIRO DE OBRAS	UM	1,00	3,50%
4	**OBRAS DE CONTENÇÃO E ESTABILIDADE DE TALUDE**			
	PROTEÇÃO DE ENCOSTAS COM SOLO GRAMPEADOS			**45,00%**
4.8	PERFURAÇÃO PARA CHUMBADORES FURO: Ø10CM	M	5.890,00	
4.9	CALDA DE CIMENTO	M3	50,89	
4.10	AÇO CA-50 20 MM	KG	14.524,70	
4.11	TELA SOLDADA NERVURADA Q196 (CA-60)	KG	4.832,00	
4.12	ÁREA DE PARAMENTO	M2	1.523,31	
4.13	CONCRETO PROJETADO FCK=25MPA - ESP=9CM	M3	150,81	
4.14	BARBACÃ (L=65CM, Ø50MM)	M	978,00	

COMISSÃO D... P.M DE PACOTI
Página 971

5	**MEDIDAS COMPLEMENTARES AS OBRAS DE CONTEÇÕES**			**7,48%**
5.4	CONTROLE TECNOLÓGICO DE OBRA	UND	53,00	
			TOTAL GERAL C/ BDI (R$)	**100,00%**

PACOTI-CE, AGOSTO DE 2026

FRANCISCO GIORDANO IBIAPINA RODRIGUES DE CARVALHO:95759697315

Assinado digitalmente por FRANCISCO GIORDANO IBIAPINA RODRIGUES DE CARVALHO:95759697315
ND: C=BR, CN=FRANCISCO GIORDANO IBIAPINA RODRIGUES DE CARVALHO:95759697315, O=ICP-Brasil, OU=AC SyngularID Multipla
Razão: Eu sou o autor deste documento
Localização:
Data: 2026.08.17 12:13:44-03'00'
Foxit PDF Reader Versão: 2026.1.1

COMISSÃO D - LICITAÇÃO P.M DE PACOTI
972
Página

ESTADO DO CEARÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE PACOTI

OBRA:
ANTEPROJETO DE OBRAS DE CONTENÇÃO DE ENCOSTAS NO MUNICÍPIO DE PACOTI-CE
LOCAL:
SEDE
MUNICÍPIO:
PACOTI-CE

DATA BASE:
TABELA SINAPI 06/2026 COM DESONERAÇÃO
TABELA SEINRA 28.1 COM DESONERAÇÃO
TABELA SICRO 04/2026 COM DESONERAÇÃO



MEMORIAL DE CALCULO									
ITEM	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UNIDADE	QUANTIDADE	COMP.	ÁREA	VOLUME	KG	%	TOTAL
	PACOTI TRECHO 01-01								
1	**PROJETO BÁSICO/ EXECUTIVO E AS BUILT**								
1.1	PROJETO BÁSICO/ EXECUTIVO E AS BUILT	UND	1,00						**1,00**
2	**ADMINISTRAÇÃO DA OBRA**								
2.1	ADMINISTRAÇÃO LOCAL	%CT						100,00	**100,00**
3	**SERVIÇOS PRELIMINARES**								
3.1	CANTEIRO DE OBRAS	UM	1,00						**1,00**
4	**OBRAS DE CONTENÇÃO E ESTABILIDADE DE TALUDE**								
	CONTENÇÃO EM CONCRETO ARMADO COM DRENAGEM								
4.1	TUBO DRENANTE 200 MM	M		15,50					**15,50**
4.2	BRITA GRADUADA	M3				11,00			**11,00**
4.3	MANTA GEOTEXTIL	M2			86,00				**86,00**
4.4	CONCRETO	M3				21,00			**21,00**
4.5	AÇO CA-50	KG					1.900,00		**1900,00**
4.6	CORTE	M3				47,00			**47,00**
4.7	ATERRO	M3				98,00			**98,00**
4.8	FÔRMAS	M2			112,84				**112,84**
4.9	IMPERMEABILIZAÇÃO	M2			56,42				**56,42**
5	**MEDIDAS COMPLEMENTARES AS OBRAS DE CONTEÇÕES**								
5.1	PAVIMENTAÇÃO - PISO INTERTRAVADO	M2			42,57				**42,57**
5.2	GUARDA CORPO H=1,10m	M		15,46					**15,46**
5.3	BANCOS - 0,50CM	M		9,00					**9,00**
5.4	CONTROLE TECNOLÓGICO DE OBRA	UND			14,00				**14,00**
	PACOTI TRECHO 01-02								
1	**PROJETO BÁSICO/ EXECUTIVO E AS BUILT**								
1.1	PROJETO BÁSICO/ EXECUTIVO E AS BUILT	UND	1,00						**1,00**
2	**ADMINISTRAÇÃO DA OBRA**								
2.1	ADMINISTRAÇÃO LOCAL	%CT	100,00					100,00	**200,00**
3	**SERVIÇOS PRELIMINARES**								
3.1	CANTEIRO DE OBRAS	UM	1,00						**1,00**
4	**OBRAS DE CONTENÇÃO E ESTABILIDADE DE TALUDE**								
	CONTENÇÃO EM CONCRETO ARMADO COM DRENAGEM								
4.1	TUBO DRENANTE 200 MM	M		20,15					**20,15**
4.2	BRITA GRADUADA	M3				26,00			**26,00**
4.3	MANTA GEOTEXTIL	M2			192,00				**192,00**
4.4	CONCRETO	M3				50,00			**50,00**
4.5	AÇO CA-50	KG					4.305,70		**4305,70**
4.6	CORTE	M3				703,00			**703,00**
4.7	ATERRO	M3				444,00			**444,00**
4.8	FÔRMAS	M2			266,79				**266,79**
4.9	IMPERMEABILIZAÇÃO	M2			133,40				**133,40**
5	**MEDIDAS COMPLEMENTARES AS OBRAS DE CONTEÇÕES**								
5.1	PAVIMENTAÇÃO - PISO INTERTRAVADO	M2			88,59				**88,59**
5.2	GUARDA CORPO H=1,10m	M		20,14					**20,14**
5.3	BANCOS - 0,50CM	M		18,00					**18,00**
5.4	CONTROLE TECNOLÓGICO DE OBRA	UND			20,00				**20,00**
	PACOTI TRECHO 01-03								
1	**PROJETO BÁSICO/ EXECUTIVO E AS BUILT**								
1.1	PROJETO BÁSICO/ EXECUTIVO E AS BUILT	UND	1,00						**1,00**
2	**ADMINISTRAÇÃO DA OBRA**								
2.1	ADMINISTRAÇÃO LOCAL	%CT						100,00	**100,00**
3	**SERVIÇOS PRELIMINARES**								

3.2	CANTEIRO DE OBRAS	UM	1,00						1,00
4	OBRAS DE CONTENÇÃO E ESTABILIDADE DE TALUDE								
	CONTENÇÃO EM CONCRETO ARMADO COM DRENAGEM								
4.1	TUBO DRENANTE 200 MM	M		29,50					29,50
4.2	BRITA GRADUADA	M3				38,00			38,00
4.3	MANTA GEOTEXTIL	M2			281,00				281,00
4.4	CONCRETO	M3				73,00			73,00
4.5	AÇO CA-50	KG					6.272,65		6272,65
4.6	CORTE	M3				730,00			730,00
4.7	ATERRO	M3				656,00			656,00
4.8	FÔRMAS	M2			390,05				390,05
4.9	IMPERMEABILIZAÇÃO	M2			195,03				195,03
5	MEDIDAS COMPLEMENTARES AS OBRAS DE CONTEÇÕES								
5.1	PAVIMENTAÇÃO - PISO INTERTRAVADO	M2			129,08				129,08
5.2	GUARDA CORPO H=1,10m	M		29,46					29,46
5.3	BANCOS - 0,50CM	M		18,00					18,00
5.4	CONTROLE TECNOLÓGICO DE OBRA	UND			28,00				28,00
	PACOTI TRECHO 03 - 01								
1	PROJETO BÁSICO/ EXECUTIVO E AS BUILT								
1.1	PROJETO BÁSICO/ EXECUTIVO E AS BUILT	UND	1,00						1,00
2	ADMINISTRAÇÃO DA OBRA								
2.1	ADMINISTRAÇÃO LOCAL	%CT						100,00	100,00
3	SERVIÇOS PRELIMINARES								
3.2	CANTEIRO DE OBRAS	UM	1,00						1,00
4	OBRAS DE CONTENÇÃO E ESTABILIDADE DE TALUDE								
	PROTEÇÃO DE ENCOSTAS COM SOLO GRAMPEADOS								
4.8	PERFURAÇÃO PARA CHUMBADORES FURO: Ø10CM	M		1.624,00					1624,00
4.9	CALDA DE CIMENTO	M3				15,00			15,00
4.10	AÇO CA-50	KG					4.005,00		4005,00
4.11	TELA SOLDADA NERVURADA Q196 (CA-60)	KG					1.247,00		1247,00
4.12	ÁREA DE PARAMENTO	M2			393,20				393,20
4.13	CONCRETO PROJETADO FCK=25MPA - ESP=9CM	M3				38,93			38,93
4.14	BARBACÃ (L=65CM, Ø50MM)	M		200,00					200,00
5	MEDIDAS COMPLEMENTARES AS OBRAS DE CONTEÇÕES								
5.4	CONTROLE TECNOLÓGICO DE OBRA	UND			16,00				16,00
	PACOTI TRECHO 03 - 02								
1	PROJETO BÁSICO/ EXECUTIVO E AS BUILT								
1.1	PROJETO BÁSICO/ EXECUTIVO E AS BUILT	UND	1,00						1,00
2	ADMINISTRAÇÃO DA OBRA								
2.1	ADMINISTRAÇÃO LOCAL	%CT						100,00	100,00
3	SERVIÇOS PRELIMINARES								
3.2	CANTEIRO DE OBRAS	UM	1,00						1,00
4	OBRAS DE CONTENÇÃO E ESTABILIDADE DE TALUDE								
	PROTEÇÃO DE ENCOSTAS COM SOLO GRAMPEADOS								
4.8	PERFURAÇÃO PARA CHUMBADORES FURO: Ø10CM	M		5.890,00					5890,00
4.9	CALDA DE CIMENTO	M3				50,89			50,89
4.10	AÇO CA-50	KG					14.524,70		14524,70
4.11	TELA SOLDADA NERVURADA Q196 (CA-60)	KG					4.832,00		4832,00
4.12	ÁREA DE PARAMENTO	M2			1.523,31				1523,31
4.13	CONCRETO PROJETADO FCK=25MPA - ESP=9CM	M3				150,81			150,81
4.14	BARBACÃ (L=65CM, Ø50MM)	M		978,00					978,00
5	MEDIDAS COMPLEMENTARES AS OBRAS DE CONTEÇÕES								
5.4	CONTROLE TECNOLÓGICO DE OBRA	UND			53,00				53,00

COMISSÃO DE LICITAÇÃO
934
Página

PACOTI-CE, AGOSTO DE 2026

FRANCISCO GIORDANO IBIAPINA RODRIGUES DE CARVALHO:95759697315

Assinado digitalmente por FRANCISCO GIORDANO IBIAPINA RODRIGUES DE CARVALHO:95759697315
ND: C=BR, CN=FRANCISCO GIORDANO IBIAPINA RODRIGUES DE CARVALHO:95759697315, O=ICP-Brasil, OU=AC SyngularID Multipla
Razão: Eu sou o autor deste documento
Localização:
Data: 2026.08.17 12:13:54-03'00'
Foxit PDF Reader Versão: 2026.1.1