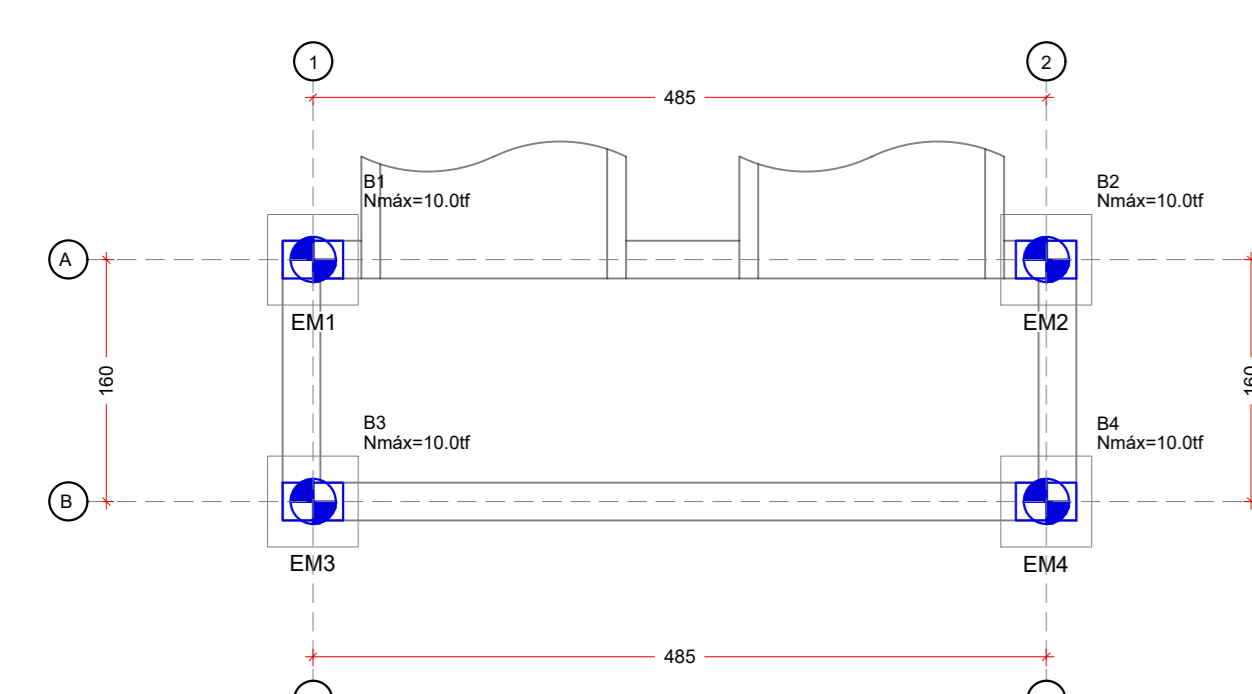
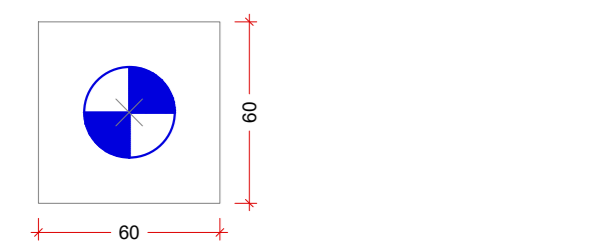


PLANTA DE LOCAÇÃO GERAL GEORREFERENCIADA
ESCALA 1:100

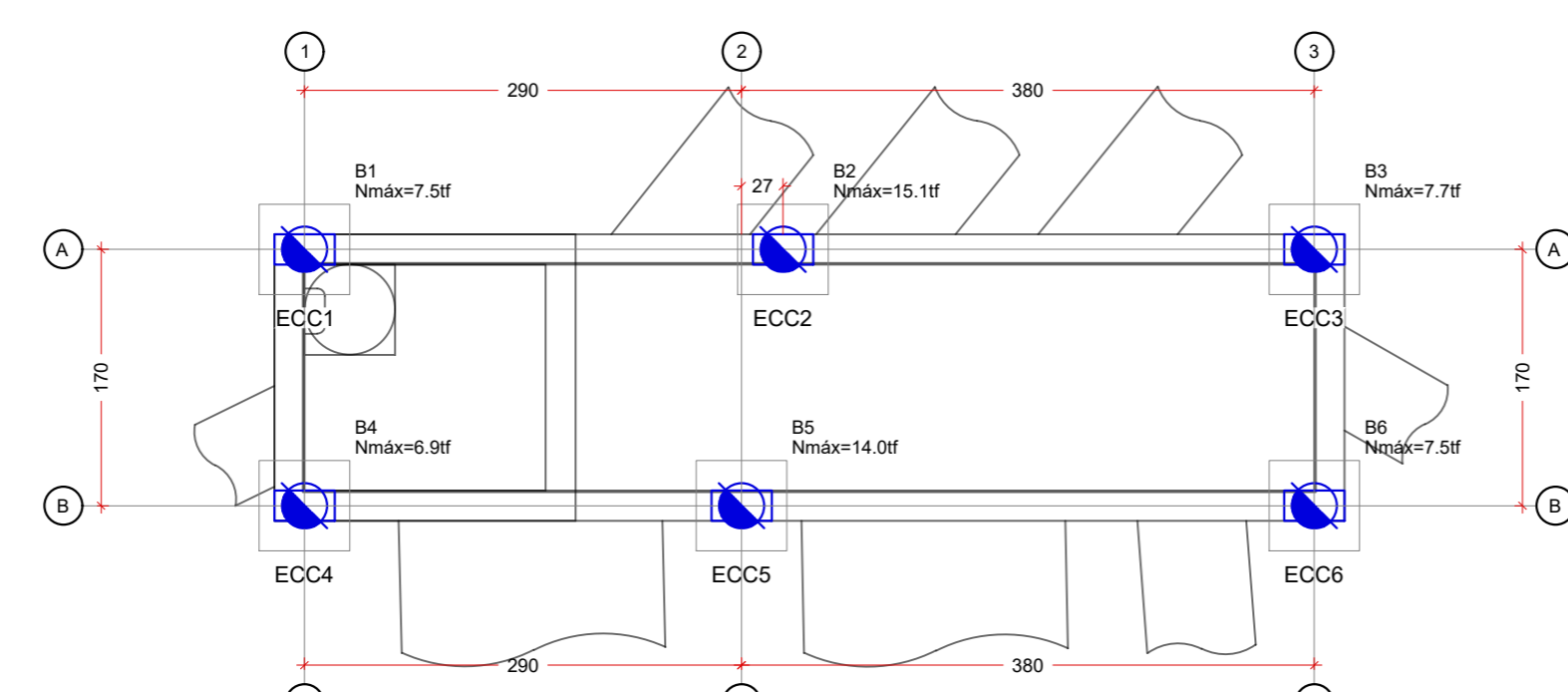


PLANTA DE LOCAÇÃO DAS ESTACAS DO MONGE
ESCALA 1:50

BLOCO	NOME	TIPO	LATITUDE	LONGITUDE	CARGA MÁX. (t)	CA (cm)
B1	EM1	C30-1	7543845.1198	403818.0973	10.34	82783
B2	EM2	C30-1	7543843.6280	403823.2121	10.34	82783
B3	EM3	C30-1	7543843.5973	403818.1051	10.34	82783
B4	EM4	C30-1	7543842.1055	403822.7200	10.34	82783

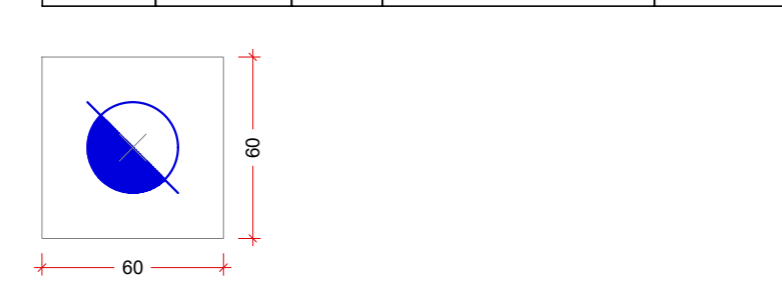


LEGENDA DOS BLOCOS DO MONGE
ESCALA 1:25



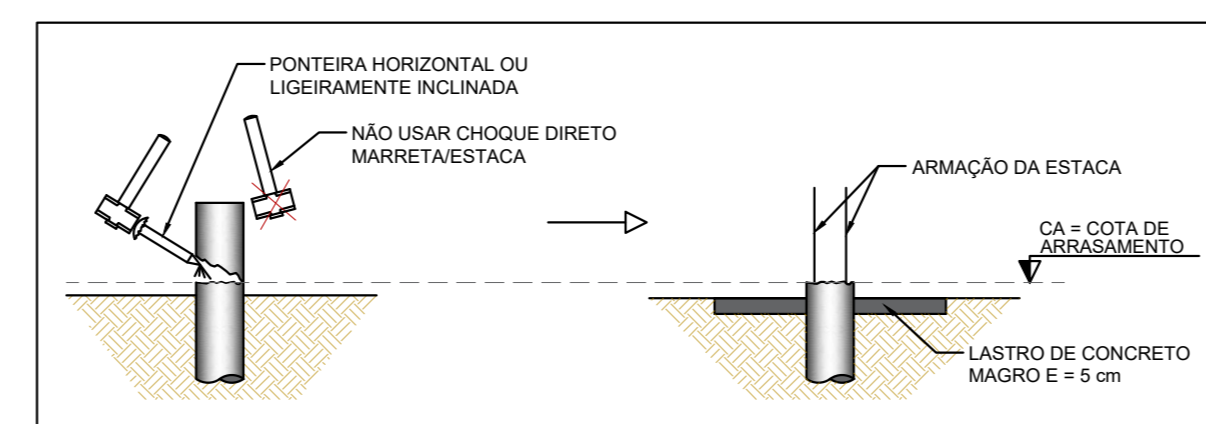
PLANTA DE LOCAÇÃO DAS ESTACAS DA CAIXA COLETORA
ESCALA 1:50

BLOCO	NOME	TIPO	LATITUDE	LONGITUDE	CARGA MÁX. (t)	CA (cm)
B1	ECC1	C30-2	7543879.0784	403830.6403	7.88	82763
B2	ECC2	C30-2	7543879.2716	403832.9086	15.41	82763
B3	ECC3	C30-2	7543879.9041	403835.8610	8.07	82763
B4	ECC4	C30-2	7543879.7487	403829.5811	7.27	82763
B5	ECC5	C30-2	7543877.9419	403831.8495	14.38	82763
B6	ECC6	C30-2	7543875.5743	403834.8218	7.83	82763



LEGENDA DOS BLOCOS DA CAIXA COLETORA
ESCALA 1:25

SMBOLOGIA	NOME	D (cm)	QUANTIDADE	PROFUNDIDADE (m)	CARGA ADM (t)
	C30-1	30,0	4	8,0	11,2
	C30-2	30,0	6	12,0	16,7



DETALHE PARA PREPARO DA CABEÇA DAS ESTACAS
SEM ESCALA

QUADRO DE ESTACAS - MONGE					
ESTACA MOLDAVA EM LOCO DO TIPO HÉLICE CONTÍNUA					
QUANTIDADE: 4 ESTACAS					
FDS: 30 MPa					
DIÂMETRO DA ESTACA: 30 cm					
COBRIMENTO DE CONCRETO: 4 cm					
COMPRIMENTO DA ESTACA: 800 cm					
ESCALA 1:20					
ARMADURA LONGITUDINAL SEM ESCALA					
ARRANQUE					
AGUILHAMENTO NO FINAL DA ARMADURA					
ESTRIBOS					
27 NO Ø 6,3 / 119 C=80,0					
TABELA DE AÇO					
POS.	Ø (mm)	QUANT.	COMPR. LINE (cm)	COMPR. TOTAL (cm)	
N1	16,0	160	640	7900	
N2	6,3	107	80	8560	
RESUMO DO AÇO					
ACO	Ø (mm)	COMPR. (cm)	PESO (kg)	BARRAS (12 m)	
CA50	16,0	70,4	111,1	6	
CA50	6,3	85,6	21,0	8	
PESO TOTAL DO AÇO + 10% =					145,3 kg
VOLUME TOTAL DE CONCRETO =					2,9 m³

QUADRO DE ESTACAS - CAIXA COLETORA					
ESTACA MOLDAVA EM LOCO DO TIPO HÉLICE CONTÍNUA					
QUANTIDADE: 6 ESTACAS					
FDS: 30 MPa					
DIÂMETRO DA ESTACA: 30 cm					
COBRIMENTO DE CONCRETO: 4 cm					
COMPRIMENTO DA ESTACA: 1200 cm					
ESCALA 1:20					
ARMADURA LONGITUDINAL SEM ESCALA					
ARRANQUE					
AGUILHAMENTO NO FINAL DA ARMADURA					
ESTRIBOS					
40 NO Ø 6,3 / 119 C=80,0					
TABELA DE AÇO					
POS.	Ø (mm)	QUANT.	COMPR. LINE (cm)	COMPR. TOTAL (cm)	
N1	16,0	24	640	10300	
N2	6,3	240	80	19200	
RESUMO DO AÇO					
ACO	Ø (mm)	COMPR. (cm)	PESO (kg)	BARRAS (12 m)	
CA50	16,0	153,6	242,4	13	
CA50	6,3	192,0	47,0	16	
PESO TOTAL DO AÇO + 10% =					318,4 kg
VOLUME TOTAL DE CONCRETO =					9,6 m³

DEFINIÇÕES E PROCEDIMENTOS EXECUTIVOS DAS ESTACAS TIPO HÉLICE CONTÍNUA - SEGUNDO A NBR 6122 DE 2019.

- DEFINIÇÃO**
ESTACA DE CONCRETO MOLDAVA EM LOCO, EXECUTADA MEDIANTE A INTRODUÇÃO NO TERRENO, POR ROTAÇÃO, DE UM TRADO HÉLICOIDE CONTÍNUO DE DIÂMETRO CONSTANTE A INJEÇÃO DE CONCRETO E FEITA PELA HASTE CENTRAL DO TRADO SIMULTANEAMENTE À SUA RETRADA. A ARMADURA É SEMPRE COLOCADA APÓS A CONCRETAGEM DA ESTACA.
- EQUIPAMENTO**
O EQUIPAMENTO DEVE APRESENTAR CARACTERÍSTICAS DE MODO A ASSEGURAR QUE SEJA ATINGIDA A PROFUNDIDADE ESPECIFICADA NO PRESENTE PROJETO, COM TORQUE E FORÇA DE ARRANQUE COMPATÍVEIS COM O DIÂMETRO DA ESTACA E COM A RESISTÊNCIA DO SOLO A SER PERFORADO. O OBJETIVO PRIMORDIAL DESSA ESPECIFICAÇÃO É MINIMIZAR O DESCONFINAMENTO DO SOLO DURANTE A PERFORAÇÃO, ASSEGURANDO ASSIM A RESISTÊNCIA GEOTÉCNICA PREVISTA EM PROJETO PARA A ESTACA.
- PERFORAÇÃO**
A PERFORAÇÃO DEVE SER FEITA POR INTRODUÇÃO DO TRADO, DE FORMA CONTÍNUA POR ROTAÇÃO, ATÉ A COTA PREVISTA EM PROJETO, COM MÍNIMO DESCONFINAMENTO DO SOLO.
A PERFORATRIZ DEVE SER POSICIONADA E NIVELADA PARA ASSEGURAR A CENTRALIZAÇÃO E VERTICALIDADE DA ESTACA. O DIÂMETRO DO TRADO DEVE SER VERIFICADO PARA ASSEGURAR AS PREMISSAS DE PROJETO.
A HASTE É DOTADA DE PONTA FECHADA POR UMA TAMPA METÁLICA RECUPERÁVEL. ANTES DA EXECUÇÃO DA PRIMEIRA ESTACA DE CADA DIA DE TRABALHO (OU SEMPRE QUE HOUVER NECESSIDADE DE LIMPEZA DA TUBULAÇÃO) DEVE-SE GARANTIR QUE A TUBULAÇÃO DA CONCRETAGEM, ENTRE O COCHO E O TRADO DA HÉLICE CONTÍNUA, ESTEJA TOTALMENTE CHEIA DE CONCRETO. PARA TANTO, COM A TAMPA METÁLICA DA HASTE INTERNA DO TRADO REMOVIDA, DEVE-SE EXPURGAR TODA A CALDA DE LUBRIFICAÇÃO QUE É LANÇADA ANTES DO CONCRETO. APÓS SE CONSTATAR QUE TODA ESSA CALDA FOI EXPURGADA E QUE A TUBULAÇÃO ESTÁ CHEIA DE CONCRETO, TAMPAR A PONTA DA HASTE INTERNA DO TRADO E SE INICIA A PERFORAÇÃO COM A INTRODUÇÃO DO TRADO CONTÍNUO ATÉ SE ATINGIR A COTA DE PROJETO. NESTA ETAPA A MONITORAÇÃO ELETRÔNICA, QUE É PARTE INERENTE AO PROCESSO E INDISPENSÁVEL, DEVE REGISTRAR AO MENOS A PROFUNDIDADE, A VELOCIDADE DE ROTAÇÃO DO TRADO, A VELOCIDADE DE AVANÇO E A PRESSÃO DO TORQUE. O USO DE PROLONGA DE ATÉ 6,0 M É ACEITÁVEL, PARA ESTACA COM COMPRIMENTO SUPERIOR A 18,0 M, EXECUTADA COM PERFORATRIZ EQUIPADA COM TRADO MÍNIMO DE 18,0 M, COM TRADO INFERIOR A 18,0 M, A PROLONGA FICA LIMITADA A 10 % DO COMPRIMENTO TOTAL DA ESTACA.
- CONCRETAGEM**
ATINGIDA A COTA DE PONTA PREVISTA NO PROJETO E COM TODA A TUBULAÇÃO CHEIA DE CONCRETO, INICIA-SE A FASE DE CONCRETAGEM DA ESTACA.
NESTA OPERAÇÃO DEVE EXISTIR PERFEITA COORDENAÇÃO ENTRE OS OPERADORES DO EQUIPAMENTO DA HÉLICE CONTÍNUA E DO RESPONSÁVEL PELA BOMBA DO CONCRETO QUE OPERA NO COCHO. O OPERADOR DO EQUIPAMENTO DEVE AVISAR POR SINAL SONORO O OPERADOR DO COCHO PARA QUE ESTE COMECE O LANÇAMENTO DO CONCRETO CONCOMITANTEMENTE SE INICIA O LEVANTAMENTO DO TRADO DA HÉLICE CONTÍNUA PARA A REMOÇÃO DA TAMPA E INÍCIO DA CONCRETAGEM.
DESSA FORMA, PROCURAR-SE GARANTIR O CONTATO EFETIVO DO CONCRETO DA PONTA DA ESTACA COM O SOLO COMPETENTE, NÃO É PERMITIDO SUBIR O TRADO DA HÉLICE CONTÍNUA, PARA POSSIBILITAR A EXPULSÃO DA TAMPA ANTES DO INÍCIO DO LANÇAMENTO DO CONCRETO.
A PRESSÃO DO CONCRETO DEVE SER SEMPRE POSITIVA PARA EVITAR A INTERRUPÇÃO DO FUSTE E É CONTROLADA PELO OPERADOR DURANTE TODA A CONCRETAGEM. NA ETAPA DE CONCRETAGEM A MONITORAÇÃO ELETRÔNICA DEVE REGISTRAR AO MENOS A VELOCIDADE DE SUBIDA DO TRADO, A PRESSÃO DE INJEÇÃO DO CONCRETO E O VOLUME BOMBADO. A CONCRETAGEM É EXECUTADA ATÉ A SUPERFÍCIE DO TERRENO. SE A CONCRETAGEM DA ESTACA FOR FEITA COM O TRADO GIRANDO, ESTE DEVE GIRAR NO SENTIDO DA PERFORAÇÃO.
- COLOCAÇÃO DA ARMADURA**
A COLOCAÇÃO DA ARMADURA DEVE SER FEITA IMEDIATAMENTE APÓS A CONCRETAGEM E LIMPEZA DAS IMPUREZAS DO TOPO DA ESTACA. SUA DESCIDA PODE SER AUXILIADA POR PESO OU VIBRADOR. A ARMADURA DEVE SER ENRUICADA PARA FACILITAR A SUA COLOCAÇÃO. OS CONTROLADORES, CASO UTILIZADOS, DEVEM SER COLOCADOS APROXIMADAMENTE 1,0 M DO TOPO E 1,0 M DA PONTA DA ARMAÇÃO.
- SEQUÊNCIA EXECUTIVA**
NÃO SERÁ PERMITIDA A EXECUÇÃO DAS ESTACAS COM ESPAÇAMENTO INFERIOR A 5 DIÂMETROS (DA ESTACA DE MAIOR DIÂMETRO) EM INTERVALO INFERIOR A 24 H.
- PREPARO DA CABEÇA E LIGAÇÃO COM O BLOCO DE COROAMENTO**
PARA LIGAÇÃO DA ESTACA COM O BLOCO DE COROAMENTO DEVEM SER OBSERVADAS A COTA DE ARRASAMENTO E O COMPRIMENTO DAS ESPERAS DEFINIDOS EM PROJETO. O TRECHO DA ESTACA ACIMA DA COTA DE ARRASAMENTO DEVE SER DEMOLIDO. A SEÇÃO RESULTANTE DEVE SER PLANA E PERPENDICULAR AO EIXO DA ESTACA E A OPERAÇÃO DE DEMOLIÇÃO DEVE SER EXECUTADA DE MODO A NÃO CAUSAR DANOS.
NA DEMOLIÇÃO PODEM SER UTILIZADOS PONTEIROS OU MARTELETES LEVES (POTÊNCIA < 1.000 W) PARA SEÇÕES DE ATÉ 800 CM. O USO DE MARTELETES MAIORES FICA LIMITADO A ESTACAS CUIA ÁREA DE CONCRETO SEJA SUPERIOR A 800 CM². O ACERTO FINAL DO TOPO DAS ESTACAS DEMOLIDAS DEVE SER SEMPRE EFETUADO COM O USO DE PONTEIROS OU FERRAMENTA DE CORTE APROPRIADA. CASO HAJA CONCRETO INADEQUADO ABAIXO DA COTA DE ARRASAMENTO, O TRECHO DEVE SER DEMOLIDO E RECOMPOSTO. O MATERIAL A SER UTILIZADO NA RECOMPOSIÇÃO DEVE APRESENTAR RESISTÊNCIA NÃO INFERIOR À DO CONCRETO DA ESTACA. NO CASO DE CONCRETO DE ARRANQUE INFERIOR AO DE PROJETO, DEVE-SE EXECUTAR EMENDA POR TRASPASSE OU TRASPASSE E SOLDA, CONFORME A ABNT NBR 6118. CASO NECESSÁRIO PODE SER DEMOLIDO E RECOMPOSTO PARA QUE O COMPRIMENTO DA EMENDA SEJA RESPEITADO.

- CONCRETO**
PARA O CONCRETO DE PROJETO (C30), O SLUMP DEVE ESTAR ENTRE 220 MM E 280 MM (S 220), DIÂMETRO DE AGREGADO DE 4,75 MM A 12,5 MM E TEOR DE EXSUDAÇÃO INFERIOR A 4 %.

- CONTROLE DO PROCESSO EXECUTIVO
- TODAS AS FASES DE EXECUÇÃO DA ESTACA DEVEM SER MONITORADAS ELETRONICAMENTE A PARTIR DE SENSORES INSTALADOS NA PERFORATRIZ, REGISTRANDO-SE:
- NIVELAMENTO DO EQUIPAMENTO E PRUMO DO TRADO;
 - PRESSÃO DO TORQUE;
 - VELOCIDADE DE AVANÇO DO TRADO;
 - ROTAÇÃO DO TRADO;
 - COTA DE PONTA DO TRADO;
 - PRESSÃO DE CONCRETO DURANTE A CONCRETAGEM;
 - SOBRECONSUMO DE CONCRETO;
 - VELOCIDADE DE EXTRAÇÃO DO TRADO
- PELO MENOS DUAS ESTACAS DEVEM SER EXPOSTAS ABAIXO DA COTA DE ARRASAMENTO E, SE POSSÍVEL, ATÉ O NÍVEL D'ÁGUA, PARA VERIFICAÇÃO DA SUA INTEGRIDADE E QUALIDADE DO FUSTE.

REV. 02 13/06/25	ATUALIZAÇÃO DE PROJETO	DAC
REV. 01 16/11/24	ATUALIZAÇÃO DE PROJETO	DAC
REV. 00 10/11/23	EMISSÃO INICIAL	DAC
REVISÃO DATA	DESCRIÇÃO	RESP.

CLIENTE

Prefeitura Municipal de Pouso Alegre

PROJETO

DAC Engenharia

Rua Col. Joaquim Francisco, 341, Bairro Vargem
CEP: 37501-002, Pouso Alegre - MG
Tel: (35) 2143-9087
www.dacengenharia.com.br

COORDENAÇÃO
ENQ.º HED. DENIS S. SILVA

RESPONSÁVEL TÉCNICO E AUTOR
BRUNO DA SILVA OLIVEIRA FERREIRA - CREA: MG-97.1320

PROJETO DE DRENAGEM PLUVIAL
BAIRRO SÃO JOAQUIM
POUSO ALEGRE - MINAS GERAIS

DISCIPLINA
DRENAGEM

FASE DO PROJETO
EXECUTIVO

PLANO Nº
15/18

DATA FINAL 01/11/2023	ESCALA INDICADA	REVISÃO R02	PROJETO DAC-PMPA-PC-PE-ORE-R01.DWG
--------------------------	--------------------	----------------	---------------------------------------