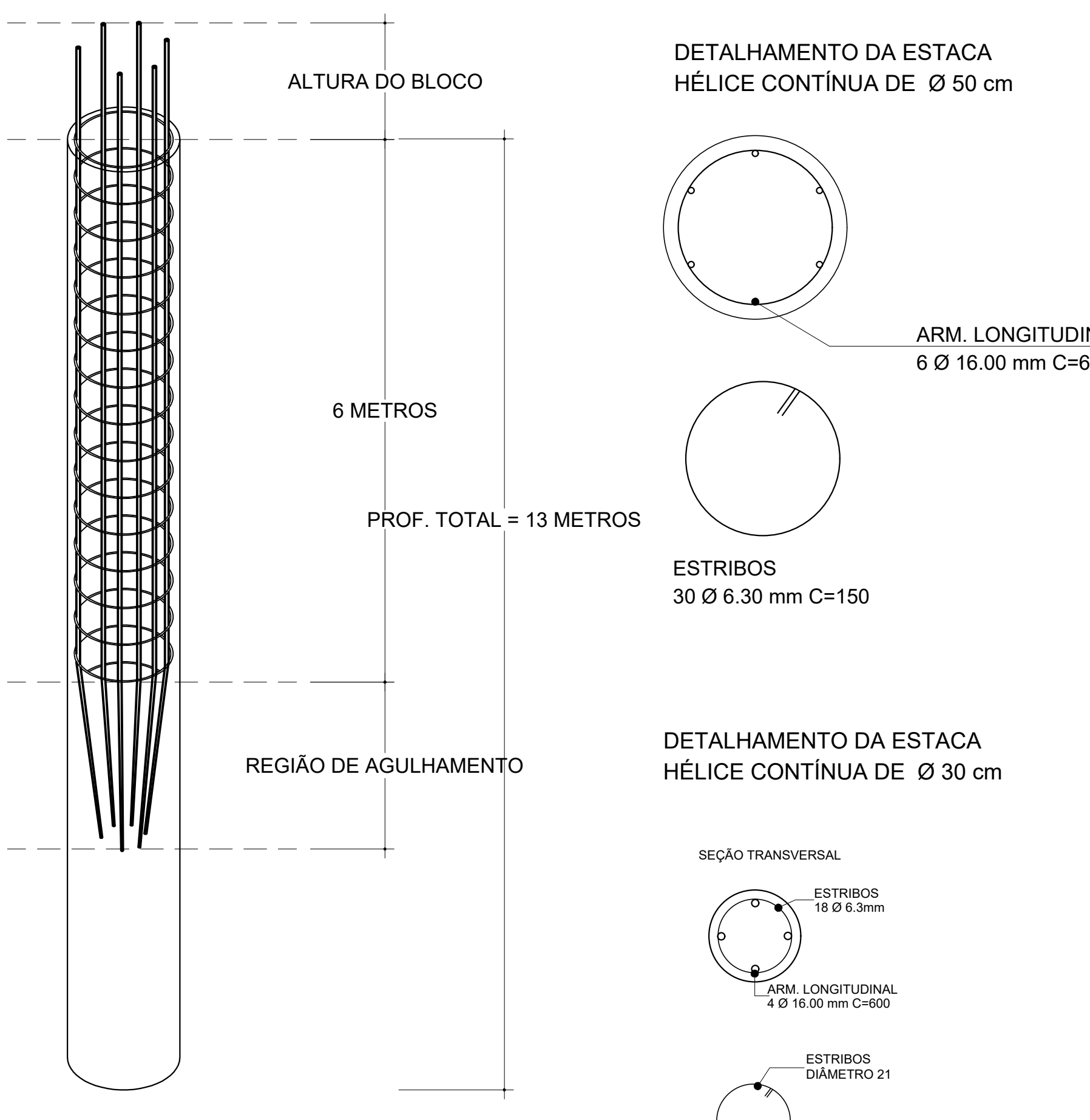


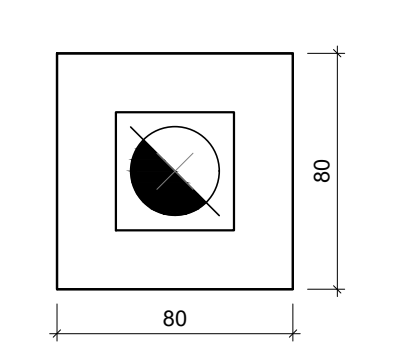
PLANTA DE LOCAÇÃO DAS ESTACAS  
ESCALA 1:75

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

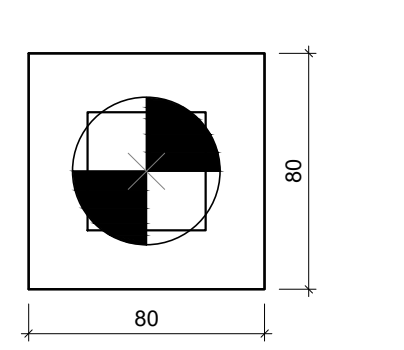
- DEFINIÇÃO**  
Estaca de concreto moldada in loco, executada mediante a introdução no terreno, por rotação, de um trado helicoidal contínuo de diâmetro constante. A injeção de concreto é feita pela haste central do trado simultaneamente à sua retirada. A armadura é sempre colocada após a concretagem da estaca.
- EQUIPAMENTO**  
O equipamento deve apresentar características do 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 perfurado. O objetivo primordial dessa especificação é minimizar o desmoronamento do solo durante a perfuração, assegurando assim a resistência geotécnica prevista em projeto para a estaca.
- PERFURAÇÃO**  
A perfuração se dá pela introdução do trado, de forma contínua por rotação, até a cota prevista em projeto, com mínimo desmoronamento do solo.  
A perfuratriz 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-se a ponta da haste interna do trado e se inicia a perfuração 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 perfuratriz 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 e concomitantemente se inicia o levantamento do trado da hélice contínua para a expulsão da tampa e início da concretagem.  
Esta forma, procura-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 bombeado. A concretagem é encerrada até a superfície do terreno. Se a concretagem da estaca for feita com o trado girando, este deve girar no sentido da perfuração.
- 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 enrijecida para facilitar a sua colocação. Os centralizadores, caso utilizados, devem ser colocados aproximadamente 1,0 m do topo e 1,0 m da ponta da armadura.
- SEQUÊNCIA EXECUTIVA**  
NÃO SERÁ PERMITIDA A EXECUÇÃO DAS ESTACAS COM ESPAÇAMENTO INFERIOR A 5 DIÂMETROS (DA ESTACA COM 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 martelos leves (potência < 1 000 W) para seções de até 900 cm<sup>2</sup>. O uso de martelos maiores fica limitado a estacas cuja área de concreto seja superior a 900 cm<sup>2</sup>. O uso de ferramentas 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 comprimento 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 demolida e recomposta para que o comprimento da emenda seja respeitado.
- CONCRETO**  
Para o concreto de projeto (C30), o SLUMP deve estar entre 220 mm e 260 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 perfuratriz, registrando-se:  
a) Nivelamento do equipamento e prumo do trado;  
b) Pressão no torque;  
c) Velocidade de avanço do trado;  
d) Rotação do trado;  
e) Cota de ponta do trado;  
f) Pressão de concreto durante a concretagem;  
g) Sobreconsumo de concreto;  
h) 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.



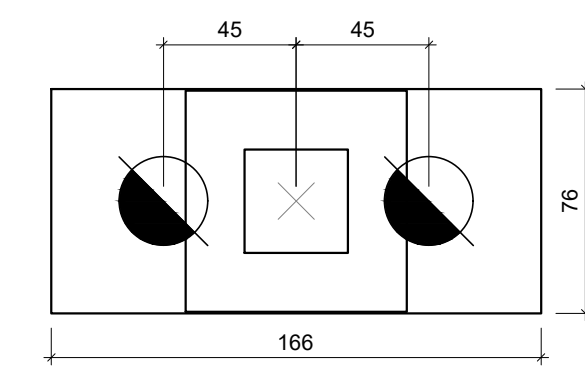
BLOCOS COM UMA ESTACA  
D = Ø300 CM



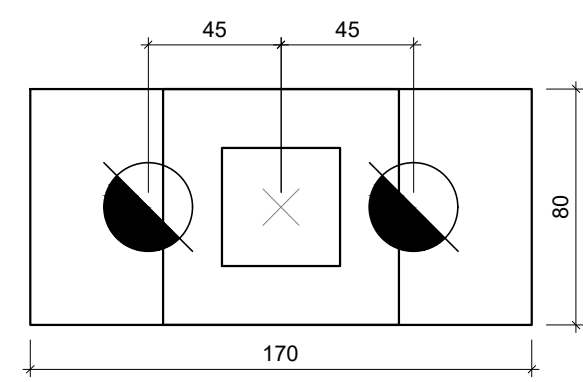
BLOCOS COM UMA ESTACA  
D = Ø300 CM



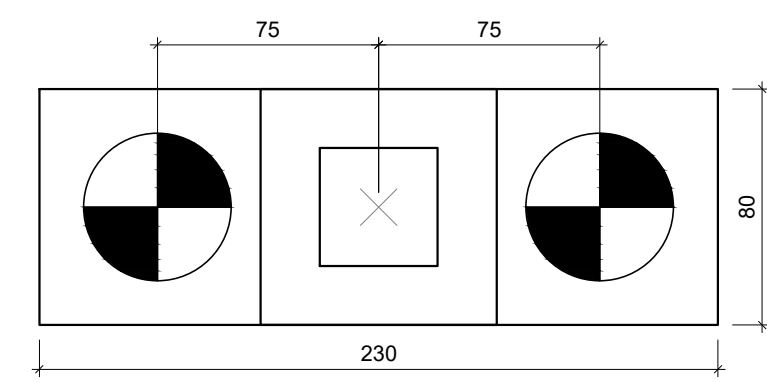
BLOCOS COM DUAS ESTACAS  
D = Ø300 CM



BLOCOS COM UMA ESTACA  
D = Ø300 CM



BLOCOS COM UMA ESTACA  
D = Ø300 CM



LEGENDA DOS BLOCOS  
ESCALA 1:25

Nome	Lado B (cm)	Lado H (cm)	H / ha (cm)	h1 / hb (cm)	ne	Bloco Estaca	ca (cm)
E1	-	-	-	-	-	1 C20	-30
E2	-	-	-	-	-	1 C20	-30
E3	-	-	-	-	-	1 C20	-30
E4	-	-	-	-	-	1 C20	-30
E5	-	-	-	-	-	1 C20	-30
E6	-	-	-	-	-	1 C20	-30
E7	-	-	-	-	-	1 C20	-30
E8	-	-	-	-	-	1 C20	-30
E9	-	-	-	-	-	1 C20	-30
E10	-	-	-	-	-	1 C20	-30
E11	-	-	-	-	-	1 C20	-30
E12	-	-	-	-	-	1 C20	-30
E13	-	-	-	-	-	1 C20	-30
E14	-	-	-	-	-	1 C20	-30
E15	-	-	-	-	-	1 C20	-30
E16	-	-	-	-	-	1 C20	-30
E17	-	-	-	-	-	1 C20	-30
E18	-	-	-	-	-	1 C20	-30
E19	-	-	-	-	-	1 C20	-30
E20	-	-	-	-	-	1 C20	-30
E21	-	-	-	-	-	1 C20	-30
E22	-	-	-	-	-	1 C20	-30
E23	-	-	-	-	-	1 C20	-30
E24	-	-	-	-	-	1 C20	-50
E25	-	-	-	-	-	1 C20	-50
E26	-	-	-	-	-	1 C20	-50
E27	-	-	-	-	-	1 C20	-50
E28	-	-	-	-	-	1 C20	-50
E29	-	-	-	-	-	1 C20	-30
E30	-	-	-	-	-	1 C20	-30
E31	-	-	-	-	-	1 C20	-30
E32	-	-	-	-	-	1 C20	-30
E33	-	-	-	-	-	1 C20	-30
E34	-	-	-	-	-	1 C20	-50
E35	-	-	-	-	-	1 C20	-50
E36	-	-	-	-	-	1 C20	-30
E37	-	-	-	-	-	1 C20	-30
E38	-	-	-	-	-	1 C20	-30
E39	-	-	-	-	-	1 C20	-50
E40	-	-	-	-	-	1 C20	-50
E41	-	-	-	-	-	1 C20	-30
E42	-	-	-	-	-	1 C20	-30
E43	-	-	-	-	-	1 C20	-30
E44	-	-	-	-	-	1 C20	-30
E45	-	-	-	-	-	1 C20	-30
E46	-	-	-	-	-	1 C20	-30
E47	-	-	-	-	-	1 C20	-30
E48	-	-	-	-	-	1 C20	-30
B1	170	80	146	55	2	C30	-196
B2	170	80	146	55	2	C30	-196
B3	170	80	146	55	2	C30	-196
B4	80	80	146	55	1	C30	-196
B5	80	80	146	55	2	C30	-196
B6	80	80	146	55	1	C30	-196
B7	80	80	146	55	1	C30	-196
B8	80	80	146	55	2	C30	-196
B9	170	80	146	55	2	C30	-196
B10	170	80	146	55	2	C30	-196
B11	170	80	146	55	2	C30	-196
B12	170	80	146	55	2	C30	-196
B13	170	80	146	55	2	C30	-196
B14	230	80	146	65	2	C50	-206
B15	230	80	146	65	2	C50	-206
B16	170	80	146	55	2	C30	-196
B17	170	80	146	55	2	C30	-196
B18	230	80	146	65	2	C50	-206
B19	230	80	146	65	2	C50	-206
B20	170	80	146	55	2	C30	-196
B21	170	80	146	55	2	C30	-196
B22	80	80	146	65	1	C50	-206
B23	80	80	146	65	1	C50	-206
B24	170	80	146	55	2	C30	-196
B25	80	80	146	55	1	C30	-196
B26	80	80	146	55	1	C30	-196
B27	80	80	146	55	1	C30	-196
B28	80	80	146	55	1	C30	-196
B29	170	80	146	55	2	C30	-196
B30	170	80	146	55	2	C30	-196
B31	170	80	146	55	2	C30	-196
B32	170	80	146	55	2	C30	-196
B33	170	80	146	55	2	C30	-196
B34	170	80	146	55	2	C30	-196
B35	80	80	146	55	1	C30	-196
B36	170	80	146	55	2	C30	-196
B37	170	80	146	55	2	C30	-196
B38	170	80	146	55	2	C30	-196
B39	170	80	146	55	2	C30	-196
B40	170	80	146	55	2	C30	-196
B41	170	80	146	55	2	C30	-196
B42	170	80	146	55	2	C30	-196
B43	170	80	146	55	2	C30	-196
B44	170	80	146	55	2	C30	-196
B45	170	80	146	55	2	C30	-196
B46	230	80	146	65	2	C50	-206
B47	170	80	146	55	2	C30	-196
B48	170	80	146	55	2	C30	-196
B49	170	80	146	55	2	C30	-196
B50	170	80	146	55	2	C30	-196
B51	170	80	146	55	2	C30	-196
B52	80	80	146	55	1	C30	-196
B53	170	80	146	55	2	C30	-196
B54	170	80	146	55	2	C30	-196
B55	170	80	146	55	2	C30	-196
B56	170	80	146	55	2	C30	-196
B57	166	76	85	55	2	C30	-285
B58	76	76	85	55	1	C30	-285
B59	170	80	146	55	2	C30	-196
B60	170	80	146	55	2	C30	-196
B61	166	76	85	55	2	C30	-285
B62	76	76	85	55	1	C30	-285
B63	170	80	146	55	2	C30	-196
B64	170	80	146	55	2	C30	-196
B65	170	80	146	55	2	C30	-196
B66	170	80	146	55	2	C30	-196
B67	80	80	146	55	1	C30	-196
B68	170	80	146	55	2	C30	-196
B69	170	80	146	55	2	C30	-196
B70	170	80	146	55	2	C30	-196
B71	80	80	146	55	1	C30	-196
B72	80	80	146	55	1	C30	-196
B73	80	80	146	55	1	C30	-196
B74	170	80	146	55	2	C30	-196

REVISÃO	DATA	DESCRIÇÃO	RESP.
REV. 01	28/03/23	CONFORME SOLUÇÕES DA VIGILANCIA SANITARIA	DAC
REV. 02	31/03/23	EMISSÃO FINAL	DAC
REVISÃO DATA	DESCRIÇÃO	RESP.	

CLIENTE: Prefeitura Municipal de Pouso Alegre

PROJETO: CONSTRUÇÃO DO CENTRO DE ATENÇÃO PSICOSSOCIAL

COORDENAÇÃO: ALDOIRIO FERREIRA

RESPONSÁVEL TÉCNICO E AUTOR: ENG. CIVIL FLAVIO BARBOSA CREA MG 187.820

DISCIPLINA: ESTRUTURAL

FASE DO PROJETO: EXECUTIVO

FOLHA Nº: 01/41

DATA INICIAL: 31/03/2023 ESCALA: INDICADA REVISÃO: R01 ARQUIVO: DAC-PIPA-CAPS-PE-EST-R01.DWG