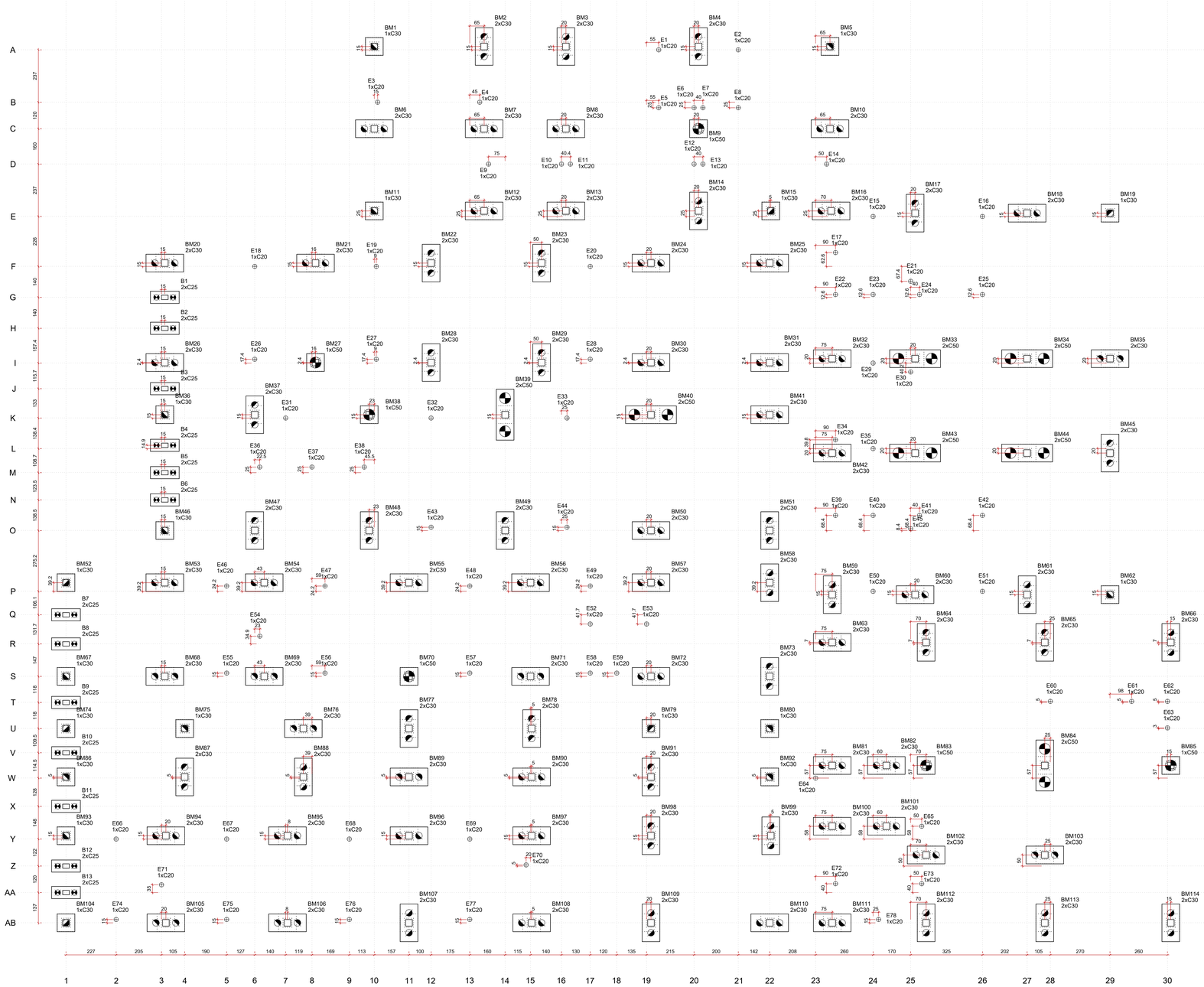
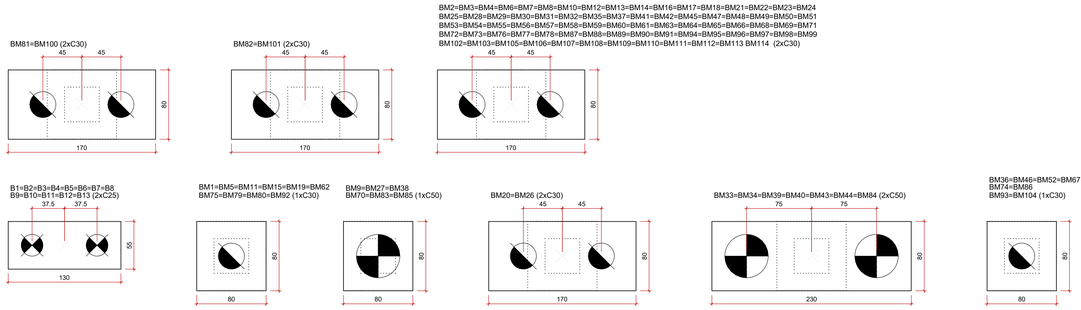
PROJETO ESTRUTURAL - CONSTRUÇÃO DA UNIDADE DE PRONTO ATENDIMENTO
ESCALA INDICADA

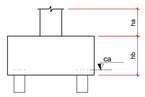


PLANTA DE LOCAÇÃO DAS ESTACAS
ESCALA 1:75



LEGENDA DOS BLOCOS
ESCALA 1:25

Estacas			
Simbologia	Nome	d (cm)	Quantidade
	C20	20.00	78
	C25	25.00	26
	C30	30.00	184
	C50	50.00	20



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

1) 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.

2) 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 perfurado. O objetivo primordial dessa especificação é minimizar o desconfinamento do solo durante a perfuração, assegurando assim a resistência geotécnica prevista em projeto para a estaca.

3) PERFURAÇÃO

A perfuração se dá pela introdução do trado, de forma contínua por rotação, até a cota prevista em projeto, com mínimo desconfinamento 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, tampa-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.

4) 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.

Desta 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 executada até a superfície do terreno. Se a concretagem da estaca for feita com o trado girando, este deve girar no sentido da perfuração.

5) 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 armação.

6) 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.

7) 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 900 cm². O uso de marteletes maiores fica limitado a estacas cuja área de concreto seja superior a 900 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 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.

8) 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.

Fundação					Bloco		
Nome	Lado B (cm)	Lado H (cm)	h0 / ha (cm)	h1 / hb (cm)	ne	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	-30
E25	-	-	-	-	1	C20	-30
E26	-	-	-	-	1	C20	-30
E27	-	-	-	-	1	C20	-30
E28	-	-	-	-	1	C20	-30
E29	-	-	-	-	1	C20	-30
E30	-	-	-	-	1	C20	-30
E31	-	-	-	-	1	C20	-30
E32	-	-	-	-	1	C20	-30
E33	-	-	-	-	1	C20	-30
E34	-	-	-	-	1	C20	-30
E35	-	-	-	-	1	C20	-30
E36	-	-	-	-	1	C20	-30
E37	-	-	-	-	1	C20	-30
E38	-	-	-	-	1	C20	-30
E39	-	-	-	-	1	C20	-30
E40	-	-	-	-	1	C20	-30
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
E49	-	-	-	-	1	C20	-30
E50	-	-	-	-	1	C20	-30
E51	-	-	-	-	1	C20	-30
E52	-	-	-	-	1	C20	-30
E53	-	-	-	-	1	C20	-30
E54	-	-	-	-	1	C20	-30
E55	-	-	-	-	1	C20	-30
E56	-	-	-	-	1	C20	-30
E57	-	-	-	-	1	C20	-30
E58	-	-	-	-	1	C20	-30
E59	-	-	-	-	1	C20	-30
E60	-	-	-	-	1	C20	-30
E61	-	-	-	-	1	C20	-30
E62	-	-	-	-	1	C20	-30
E63	-	-	-	-	1	C20	-30
E64	-	-	-	-	1	C20	-30
E65	-	-	-	-	1	C20	-30
E66	-	-	-	-	1	C20	-30
E67	-	-	-	-	1	C20	-30
E68	-	-	-	-	1	C20	-30
E69	-	-	-	-	1	C20	-30
E70	-	-	-	-	1	C20	-30
E71	-	-	-	-	1	C20	-30
E72	-	-	-	-	1	C20	-30
E73	-	-	-	-	1	C20	-30
E74	-	-	-	-	1	C20	-30
E75	-	-	-	-	1	C20	-30
E76	-	-	-	-	1	C20	-30
E77	-	-	-	-	1	C20	-30
E78	-	-	-	-	1	C20	-30
B1	130	55	30	55	2	C25	-280
B2	130	55	30	55	2	C25	-280
B3	130	55	30	55	2	C25	-280
B4	130	55	30	55	2	C25	-280
B5	130	55	30	55	2	C25	-280
B6	130	55	30	55	2	C25	-280
B7	130	55	30	55	2	C25	-280
B8	130	55	30	55	2	C25	-280
B9	130	55	30	55	2	C25	-280
B10	130	55	30	55	2	C25	-280
B11	130	55	30	55	2	C25	-280
B12	130	55	30	55	2	C25	-280
B13	130	55	30	55	2	C25	-280
BM1	80	80	146	55	1	C30	-196
BM2	170	80	146	55	2	C30	-196
BM3	170	80	146	55	2	C30	-196
BM4	170	80	146	55	2	C30	-196
BM5	80	80	146	55	1	C30	-196
BM6	170	80	146	55	2	C30	-196
BM7	170	80	146	55	2	C30	-196
BM8	170	80	146	55	2	C30	-196
BM9	80	80	146	65	1	C50	-206
BM10	170	80	146	55	2	C30	-196
BM11	80	80	146	55	1	C30	-196
BM12	170	80	146	55	2	C30	-196

Fundação					Bloco		
Nome	Lado B (cm)	Lado H (cm)	h0 / ha (cm)	h1 / hb (cm)	ne	Estaca	ca (cm)
BM13	170	80	146	55	2	C30	-196
BM14	170	80	146	55	2	C30	-196
BM15	80	80	146	55	1	C30	-196
BM16	170	80	146	55	2	C30	-196
BM17	170	80	146	55	2	C30	-196
BM18	170	80	146	55	2	C30	-196
BM19	80	80	146	55	1	C30	-196
BM20	170	80	126	55	2	C30	-376
BM21	170	80	146	55	2	C30	-196
BM22	170	80	146	55	2	C30	-196
BM23	170	80	146	55	2	C30	-196
BM24	170	80	146	55	2	C30	-196
BM25	170	80	146	55	2	C30	-196
BM26	170	80	126	55	2	C30	-376
BM27	80	80	146	65	1	C50	-206
BM28	170	80	146	55	2	C30	-196
BM29	170	80	146	55	2	C30	-196
BM30	170	80	146	55	2	C30	-196
BM31	170	80	146	55	2	C30	-196
BM32	170	80	146	55	2	C30	-196
BM33	230	80	146	65	2	C50	-206
BM34	230	80	146	65	2	C50	-206
BM35	170	80	146	55	2	C30	-196
BM36	80	80	126	55	1	C30	-376
BM37	170	80	146	55	2	C30	-196
BM38	80	80	146	65	1	C50	-206
BM39	230	80	146	65	2	C50	-206
BM40	230	80	146	65	2	C50	-206
BM41	170	80	146	55	2	C30	-196
BM42	170	80	146	55	2	C30	-196
BM43	230	80	146	65	2	C50	-206
BM44	230	80	146	65	2	C50	-206
BM45	170	80	146	55	2	C30	-196
BM46	80	80	126	55	1	C30	-376
BM47	170	80	146	55	2	C30	-196
BM48	170	80	146	55	2	C30	-196
BM49	170	80	146	55	2	C30	-196
BM50	170	80	146	55	2	C30	-196
BM51	170	80	146	55	2	C30	-196
BM52	80	80	126	55	1	C30	-376
BM53	170	80	146	55	2	C30	-196
BM54	170	80	146	55	2	C30	-196
BM55	170	80	146	55	2	C30	-196
BM56	170	80	146	55	2	C30	-196
BM57	170	80	146	55	2	C30	-196
BM58	170	80	146	55	2	C30	-196
BM59	170	80	146	55	2	C30	-196
BM60	170	80	146	55	2	C30	-196
BM61	170	80	146	55	2	C30	-196
BM62	80	80	146	55	1	C30	-196
BM63	170	80	146	55	2	C30	-196
BM64	170	80	146	55	2	C30	-196
BM65	170	80	146	55	2	C30	-196
BM66	170	80	146	55	2	C30	-196
BM67	80	80	126	55	1	C30	-376
BM68	170	80	146	55	2	C30	-196
BM69	170	80	146	55	2	C30	-196
BM70	80	80	146	65	1	C50	-206
BM71	170	80	146	55	2	C30	-196
BM72	170	80	146	55	2	C30	-196
BM73	170	80	146	55	2	C30	-196
BM74	80	80	126	55	1	C30	-376
BM75	80	80	146	55	1	C30	-196
BM76	170	80	146	55	2	C30	-196
BM77	170	80	146	55	2	C30	-196
BM78	170	80	146	55	2	C30	-196
BM79	80	80	146	55	1	C30	-196
BM80	80	80	146	55	1	C30	-196
BM81	170	80	95	55	2	C30	-295
BM82	170	80	95	55	2	C30	-295
BM83	80	80	146	65	1	C50	-206
BM84	230	80	146	65	2	C50	-206
BM85	80	80	146	65	1	C50	-206
BM86	80	80	126	55	1	C30	-376
BM87	170	80	146	55	2	C30	-196
BM88	170	80	146	55	2	C30	-196
BM89	170	80	146	55	2	C30	-196
BM90	170	80	146	55	2	C30	-196
BM91	170	80	146	55	2	C30	-196
BM92	80	80	146	55	1	C30	-196
BM93	80	80	126	55	1	C30	-376
BM94	170	80	146	55	2	C30	-196
BM95	170	80	146	55	2	C30	-196
BM96	170	80	146	55	2	C30	-196
BM97	170	80	146	55	2	C30	-196
BM98	170	80	146	55	2	C30	-196
BM99	170	80	146	55	2	C30	-196
BM100	170	80	95	55	2	C30	-295
BM101	170	80	95	55	2	C30	-295
BM102	170	80	146	55	2	C30	-196
BM103	170	80	146	55	2	C30	-196
BM104	80	80	126	55	1	C30	-376
BM105	170	80	146	55	2	C30	-196
BM106	170	80	146	55	2	C30	-196
BM107	170	80	146	55	2	C30	-196
BM108	170	80	146	55	2	C30	-196
BM109	170	80	146	55	2	C30	-196
BM110	170	80	146	55	2	C30	-196
BM111	170	80	146	55	2	C30	-196
BM112	170	80	146	55	2	C30	-196
BM113	170	80	146	55	2	C30	-196
BM114	170	80	146	55	2	C30	-196

REVISÃO	DATA :	DESCRIÇÃO:	RESP.:
REV. 02	07/07/23	CONFORME SOLICITAÇÕES DA VIGILÂNCIA SANITÁRIA	DAC
REV. 01	28/04/23	CONFORME SOLICITAÇÕES DA VIGILÂNCIA SANITÁRIA	DAC
REV. 00	31/01/23	EMISSÃO INICIAL	DAC

CLIENTE
Prefeitura Municipal de Pouso Alegre

PROJETO
DAC engenharia
Rua Miguel Vianna, n° 81, 2° Andar
Bairro Morro Chic
CEP: 37500-080 - Itajubá / MG
Tel: (35) 3623-8846
www.dacengenharia.com.br

COORDENAÇÃO
ALOISIO CAETANO FERREIRA

RESPONSÁVEL TÉCNICO E AUTOR
ENG. CIVIL FLÁVIA BARBOSA — CREA MG-187.842D

EMPREENDIMENTO
CONSTRUÇÃO DA UNIDADE DE PRONTO ATENDIMENTO

ENDEREÇO
RUA PIRANGUINHO, B. SÃO JOÃO
POUSO ALEGRE - MINAS GERAIS

DISCIPLINA: ESTRUTURAL
FASE DO PROJETO: EXECUTIVO

ASSUNTO
PROJETO ESTRUTURAL
PLANTA DE LOCAÇÃO DAS ESTACAS
LEGENDA DOS BLOCOS

FOLHA Nº: 01/72

DATA INICIAL	ESCALA	REVISÃO	ARQUIVO
31/01/2023	INDICADA	R01	DAC-PMPA-UPA-PE-EST-R02.DWG