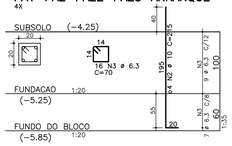
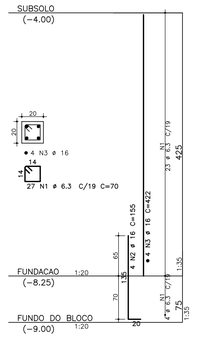
PA1=PA2=PA22=PA23–ARRANQUE

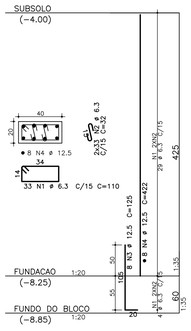
4X



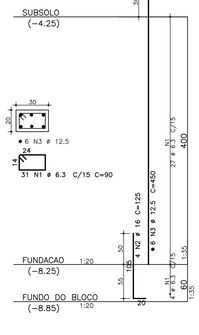
PA3



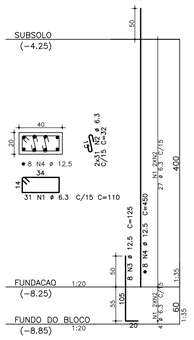
PA4



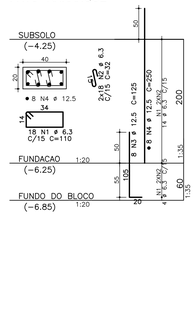
PA5=PA8–ARRANQUE (X2)



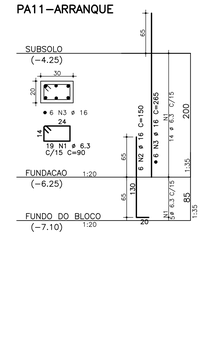
PA6=PA7=PA9–ARRANQUE 3X



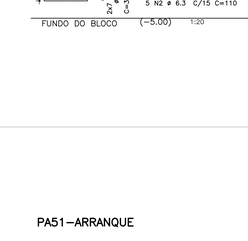
PA10–ARRANQUE



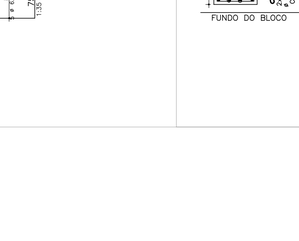
PA11–ARRANQUE



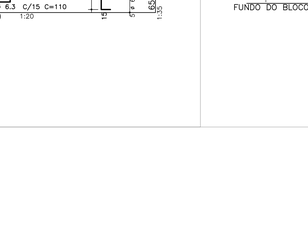
PA12–ARRANQUE



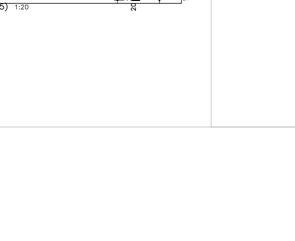
PA13–ARRANQUE



PA14–ARRANQUE



PA15–ARRANQUE



PA16–ARRANQUE

PA17=PA18=PA19=PA20=PA21–ARRANQUE 5X

PA24=PA25–ARRANQUE

2X

PA26=PA46=PA48=PA53–ARRANQUE

4X

PA27–ARRANQUE

PA28–ARRANQUE

PA29=PA30=PA31=PA32=PA33=PA34=PA35=PA38=PA39=PA40–ARRANQUE

10X

PA36=PA37=PA41=PA42=PA43=PA44=PA45–ARRANQUE

7X

PA47–ARRANQUE

PA49=PA50=PA52–ARRANQUE

3X

PA51–ARRANQUE

PA51–ARRANQUE

TABELA DE FERROS

ELEM.	POS.	BIT. (mm)	QUANT.	COMPRIMENTO UNIT (cm)	COMPRIMENTO TOTAL (cm)
PA1=PA2=PA22=PA23–ARRANQUE				(X4)	
	2	10	16	215	3440
	3	6.3	64	70	4480
PA3					
	1	6.3	27	70	1890
	2	16	4	155	620
	3	16	4	422	1688
PA4					
	1	6.3	33	110	3630
	2	6.3	66	32	2112
	3	12.5	8	125	1000
	4	12.5	8	422	3376
PA5=PA8–ARRANQUE				(X2)	
	1	6.3	62	90	5580
	2	16	8	125	1000
	3	12.5	12	450	5400
PA6=PA7=PA9–ARRANQUE				(X3)	
	1	6.3	93	110	10230
	2	6.3	186	32	5952
	3	12.5	24	125	3000
	4	12.5	24	450	10800
PA10–ARRANQUE					
	1	6.3	18	110	1980
	2	6.3	36	32	1152
	3	12.5	8	125	1000
	4	12.5	8	250	2000
PA11–ARRANQUE					
	1	6.3	19	90	1710
	2	16	6	150	900
	3	16	6	265	1590
PA12–ARRANQUE					
	1	6.3	20	32	640
	2	6.3	20	90	1800
	3	16	6	365	2190
PA13–ARRANQUE					
	1	6.3	13	90	1170
	2	6.3	13	32	416
	3	16	6	265	1590
PA14–ARRANQUE					
	1	6.3	11	90	990
	2	12.5	6	265	1590
PA15–ARRANQUE					
	1	8	11	91	1001
	2	20	6	315	1890
PA16–ARRANQUE					
	1	8	55	35	1925
	2	8	11	131	1441
	3	16	14	265	3710
PA17=PA18=PA19=PA20=PA21–ARRANQUE				(X5)	
	1	6.3	45	90	4050
	2	12.5	30	225	6750
PA24=PA25–ARRANQUE				(X2)	
	1	8	160	35	5600
	2	8	32	131	4192
	3	16	28	365	10220
PA26=PA46=PA48=PA53–ARRANQUE				(X4)	
	1	6.3	12	90	1080
	2	12.5	24	125	3000
PA27–ARRANQUE					
	1	8	11	71	781
	2	20	4	222	888
PA28–ARRANQUE					
	1	6.3	14	32	448
	2	6.3	7	110	770
	3	12.5	8	165	1320
PA29=PA30=PA31=PA32=PA33=PA34=PA35=PA38=PA39=PA40–ARRANQUE				(X10)	
	1	6.3	140	32	4480
	2	6.3	50	110	5500
	3	12.5	80	140	11200
PA36=PA37=PA41=PA42=PA43=PA44=PA45–ARRANQUE				(X7)	
	1	6.3	98	32	3136
	2	6.3	35	110	3850
	3	12.5	56	125	7000
PA47–ARRANQUE					
	1	8	5	71	355
	2	20	4	180	720
PA49=PA50=PA52–ARRANQUE				(X3)	
	1	6.3	9	70	630
	2	12.5	12	125	1500
PA51–ARRANQUE					
	1	6.3	3	110	330
	2	6.3	6	32	192
	3	12.5	8	125	1000
PA51–ARRANQUE					
	1	6.3	3	92	276
	2	12.5	6	125	750

RESUMO AÇO CA 50–60

BITOLA (mm)	COMPR (m)	PESO (kg)
6.3	685	168
8	153	60
10	34	21
12.5	607	584
16	235	371
20	35	86
Peso Total	50A =	1291 kgf

NOTAS GERAIS

01 – MEDIDAS EM CENTÍMETROS, NÍVEIS EM METRO.

02 – TABELA DE ARMADURA SEM A CONSIDERAÇÃO DE PERDAS.

NORMAS

- NBR 6118/2023 – PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO.
- NBR 6120/2019 – AÇÕES PARA O CÁLCULO DE ESTRUTURA DE EDIFICAÇÕES.
- NBR 8681/2020 – AÇÕES E SEGURANÇA NAS ESTRUTRAS.
- NBR 6123/2023 – FORÇAS DEVIDAS AO VENTOS EM EDIFICAÇÕES.
- NBR 5674/2017 – MANUTENÇÃO DE EDIFICAÇÕES.
- NBR 14931/2023 – EXECUÇÃO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO.
- NBR 14432/2001 – EXIGÊNCIAS DE RESISTÊNCIA AO FOGO DE ELEMENTOS CONSTRUTIVOS DE EDIFICAÇÕES.
- NBR 15200/2024 – PROJETO DE ESTRUTRA DE CONCRETO EM SITUAÇÃO DE INCÊNDIO.
- NBR 12655/2022 – CONTROLE DE CIMENTO PORTLAND.

COBRIMENTOS

CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL II

PILARES 3,0cm

CONCRETO

RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA MÍNIMA fck >	40 MPa
MODULO DE DEFORMAÇÃOS SECANTE	32,0 GPa
CONSUMO MINIMO DE CIMENTO	320 kg/m?
RELAÇÃO AGUA CIMENTO	0,60

AÇO

RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA MÍNIMA DE ESCOAMENTO – CA50–A

RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA MÍNIMA DE ESCOAMENTO – CA60–B

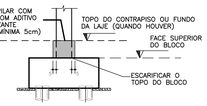
CONTROLE DE MATERIAIS

1A– É RECOMENDAVEL A UTILIZAÇÃO DE CONTROLE ESTATISTICO DA RESITÊNCIA À COMPRESSÃO DO CONCRETO POR AMOSTRAGEM PARCIAL, CONFORME NBR 12655;
2A– RECOMENDAVEL QUE SEJA FEITO O MAPEAMENTO DO DESCARREGAMENTO DO CONCRETO COM REFERÊNCIA DO LOTE DE ORIGEM, EM TODA ESTRUTURA;
3A– EM CASO DE NÃO CONFORMIDADE DA RESISTÊNCIA À COMPRESSÃO DO CONCRETO AOS 28 DIAS, EXTRAIR E ENSAIAR NO MÍNIMO 6 CORPOS DE PROVA DA REGIÃO AFETADA DECORRIDOS NO MAXIMO 5 DIAS DE ENSAIO QUE CONSTATOU A IRREGULARIDADES.

DETALHES TÍPICOS

DETALHE TÍPICO DE PROTEÇÃO NA BASE DOS PILARES

SEM ESCALA



DETALHE ARMAÇÃO

S/ ESCALA

DETALHES DE DOBRAMENTOS

BARRAS DOBRADAS

GANCHOS



DIÂMETRO DO PINO DE DOBRAMENTO dB

	BITOLAS	CA-25	CA-50	CA-60
BARRAS	ø < 20mm	4 ø	5 ø	6 ø
	ø ≥ 20mm	5 ø	8 ø	
ESTRIBOS	ø < 10mm	3 ø	3 ø	3 ø
	10 < ø < 20	4 ø	5 ø	
	ø > 20mm	5 ø	8 ø	

DETALHE TÍPICO ESTRIBO SUPLEMENTAR (GRAMPO)

SEM ESCALA

VISTA DO PILAR EM CORTE

O ESTRIBO SUPLEMENTAR DEVERÁ ENVOLVER A ARMADURA LONGITUDINAL E O ESTRIBO PRINCIPAL.

govbr Documento assinado digitalmente
MARCELO MASCARENHAS DE SOUZA
Data: 22/10/2026 13:38:13 -0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

Rev	Descrição	Responsável	Aprovação	Data
00	EMISSÃO INICIAL	MARCELO	EDISON	07/10/2026

Cliente: PREFEITURA MUNICIPAL DE CONGONHAS
Área: ESTRUTURA
Projeto: HOSPITAL BOM JESUS – CONGONHAS/MG
Fase: PROJETO EXECUTIVO
Título: UTILIDADES
ARMAÇÃO DO PILARES
Escala: 1:50
Folha: EST 118

MHA

HOSPITAL BOM JESUS

PREFEITURA MUNICIPAL DE CONGONHAS/MG

Nº do Contrato	E-Mail do Contrato
26005	26005@mha.com.br

Proj. CARLA | Des. CARLOS | Aprov. EDISON | Data 07 / 10 / 2026

Nº do Cliente

117–HBJC–PE–ARMU–EST–R00

User as espessuras indicadas e a cor preta.

Cor	Espessura (mm)
1	0,2
2	0,6
3	0,4
4	0,3
5	0,1
6	0,1
7	0,6
8	0,8
9	0,2
10	1,0
11	0,2
12	0,2
13	0,2
14	0,1
15	0,09

20 Use Objeto Color
249 Plot Color

250	0,1	6,76
251	0,1	5,48
252	0,1	4,05
253	0,1	2,81
254	0,1	1,58