

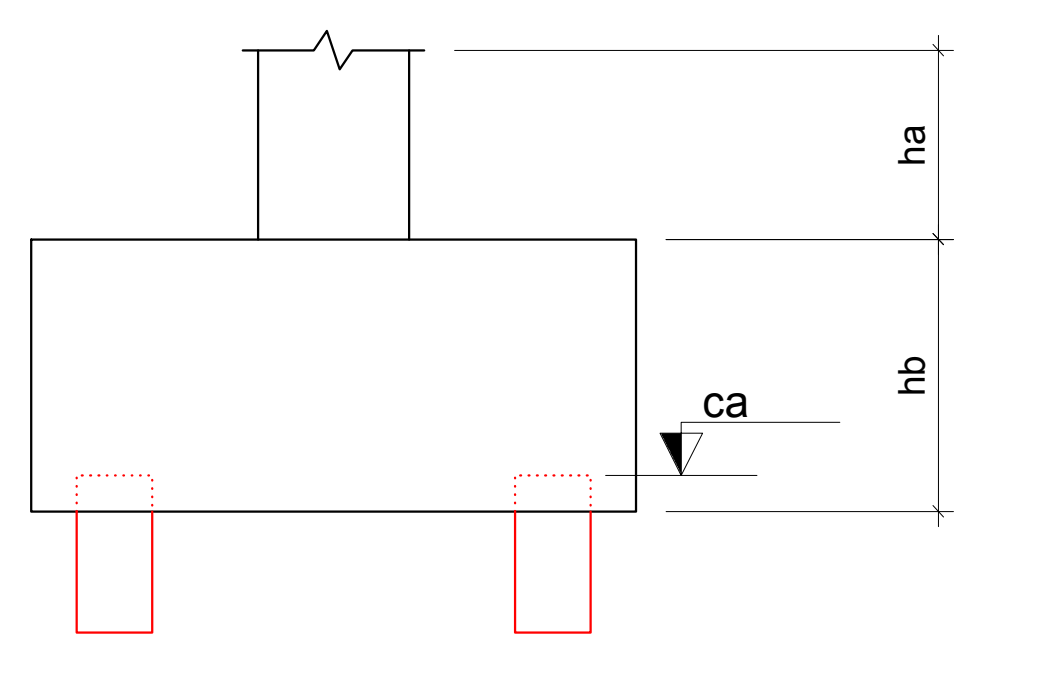
Relação do aço

ELEMENTO	ACO	N	DIAM (mm)	QUANT (Barras)	UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
43xArMEst40	CA60	1	5.0	1075	109	117375
	CA50	2	12.5	258	507	130806
8xArMEst50	CA60	1	5.0	200	141	28200
	CA50	2	12.5	48	507	24336

Resumo do aço

ACO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	12.5	1551.5	1644
CA60	5.0	1453.8	246.5
PESO TOTAL (kg)			1890.5
CA50	1644		
CA60	246.5		

Volume de concreto (C-30) = 153.67 m³



Estacas Hélice Contínua

Diâmetro nominal (cm)	Quantidade
40	43
50	8

- Legenda das Estacas**
- Estacas Hélice Contínua Ø 40 cm
Capacidade de carga admitida: 34 tf
 - Estacas Hélice Contínua Ø 50 cm
Capacidade de carga admitida: 44 tf

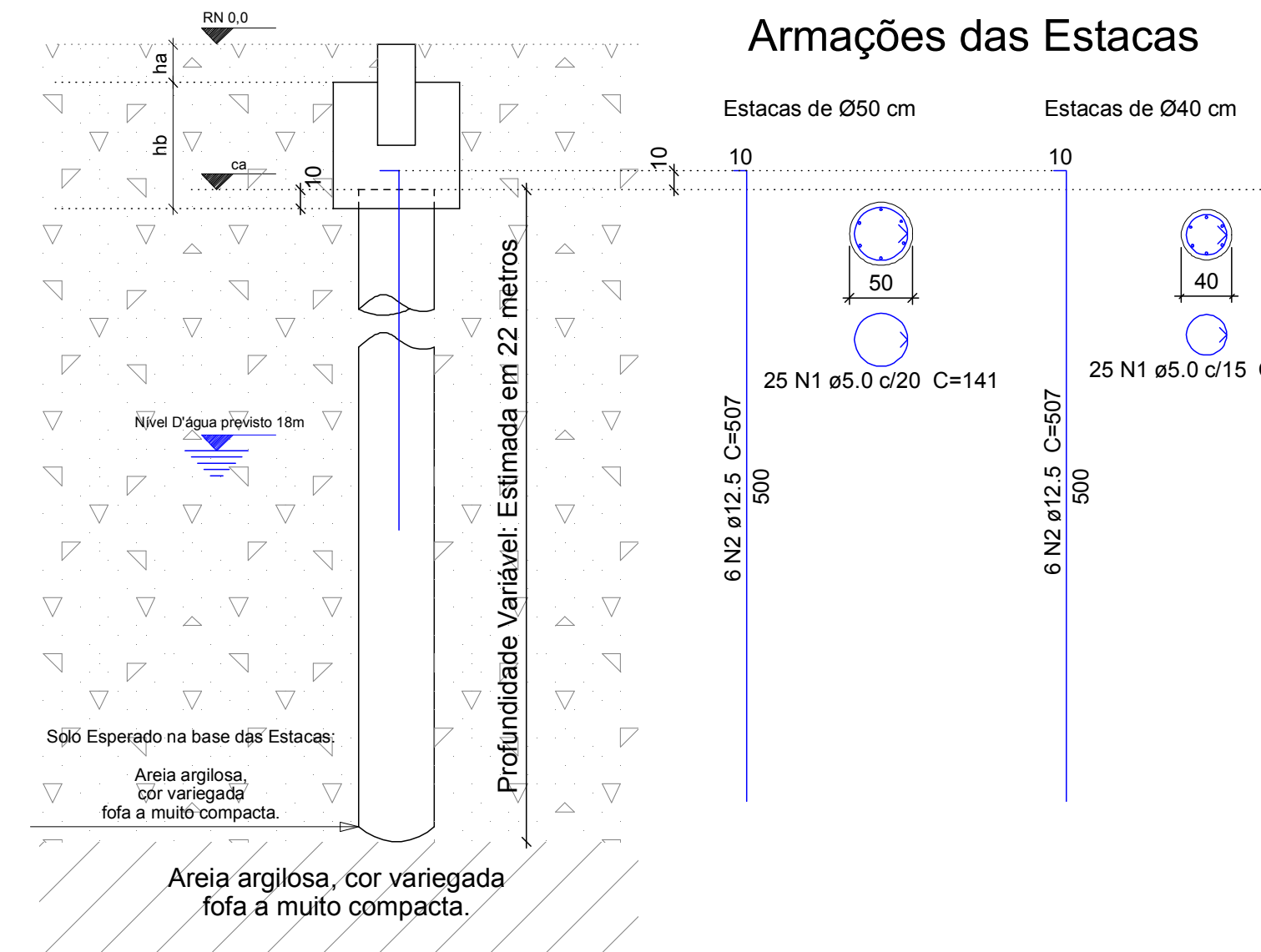
NOTAS IMPORTANTES:

CONCRETO:
 -Fator α = 0.6
 -Consumo mínimo de cimento: 350 Kg/m³
 -Consumo máximo de agregado: 1300
 -A cura do concreto deverá ser de no mínimo 5 dias
 -Para execução e qualidade de execução consultar o engenheiro responsável.

RECORRIMENTO DAS ARMADURAS:
 -Elementos estruturais em contato direto com o solo: 3cm
 -Placas: 2.5 cm
 -Vigas: 2.5 cm
 -Lajes: 2.0 cm
 -Esses recobrimentos deverão ser garantidos com o uso de espaçadores.

NORMAS UTILIZADAS:
 -NBR 6118:2003 - Projeto e execução de obras de concreto armado;
 -NBR 6120:1998 - Cargas para o cálculo de estruturas de edificações;
 -NBR 6122:1968 - Forças devidas ao vento em edificações;
 -NBR 6491:2003 - Execução de estruturas de concreto - Procedimento;
 -NBR 12655:1996 - Concreto - Preparo, controle e recebimento;
 -NBR 8653:1982 - Concreto para fins estruturais - Classificação por grupos de resistência;
 -NBR 8681:2003 - Adesão e segurança nas estruturas - Procedimento;
 -NBR 6122:1998 - Projeto e Execução de Fundações.

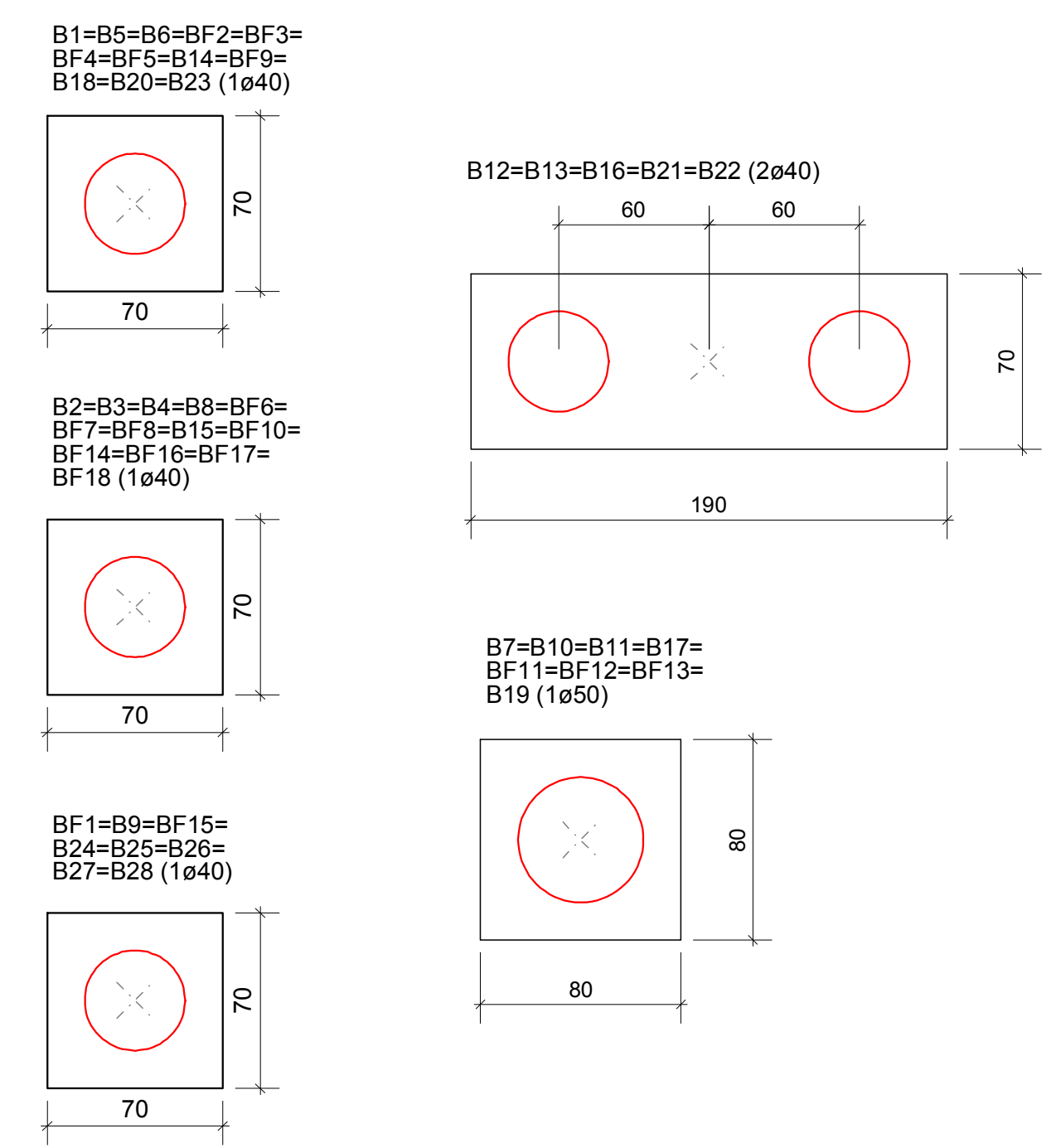
Locação das Estacas e Blocos de Coroamento
escala 1:50



Notas:

- Laudo de Sondagem Ref. nº: 321/2019, Empresa: Evolução Engenharia, furos 02, 04 e 10;
- Estacas Escavadas do tipo Hélice Contínua Monitorada Ø nominal 40 e 50 cm;
- Concreto das Estacas fck = 30MPa;
- A armadura longitudinal das estacas deverá ser fixada após a concretagem com comprimento de 5 m;
- A profundidade mínima atingida pelas Estacas deverá ser 22 m a contar da Cota de Arrasamento (ca);
- Para preparação dos blocos de coroamento a cabeça das estacas deverão ser escarificadas a fim de remover o concreto ruim;
- As estacas deverão entrar no bloco, 10 cm, afim de garantir a ligação entre eles;
- O concreto dos Blocos de Coroamento deverá ser devidamente vibrado, fck=25MPa;
- Após atingida a profundidade prevista deve-se chamar o engenheiro responsável, para liberação da concretagem;
- Deverá ser prevista uma camada de concreto magro (e=5cm) para preparação do fundo dos blocos de coroamento antes da concretagem dos mesmos.

Detalhe Genérico das Fundações



Legenda dos Blocos de Coroamento
escala 1:25

Nome	Carga Máx. (tf)	Fx (tf)	Fy (tf)	Nome	Fundação		Bloco		Base tub. (cm)		
					Lado B (cm)	ha (cm)	hb (cm)	ne de (cm)			
P1	21	2	2	B1	70	70	20	60	1	40	-75
P2	34	1	4	B2	70	70	20	60	1	40	-75
P3	32	1	4	B3	70	70	20	60	1	40	-75
P4	34	1	4	B4	70	70	20	60	1	40	-75
P5	21	2	2	B5	70	70	20	60	1	40	-75
P6	24	2	1	B6	70	70	20	60	1	40	-75
P7	43	3	1	B7	70	70	20	70	1	50	-85
P8	31	4	1	B8	70	70	20	60	1	40	-75
P9	16	2	1	B9	70	70	20	60	1	40	-75
P10	34	2	3	B10	70	70	20	60	1	50	-85
P11	37	2	1	B11	70	70	20	70	1	50	-85
P12	65	1	3	B12	70	70	20	60	2	40	-75
P13	57	2	4	B13	70	70	20	60	2	40	-75
P14	17	1	1	B14	70	70	20	60	1	40	-75
P15	29	1	1	B15	70	70	20	60	1	40	-75
P16	53	2	2	B16	70	70	20	60	2	40	-75
P17	36	2	1	B17	70	70	20	60	1	50	-85
P18	26	1	2	B18	70	70	20	60	1	40	-75
P19	35	1	1	B19	70	70	20	60	1	50	-85
P20	21	1	2	B20	70	70	20	60	1	40	-75
P21	55	4	2	B21	70	70	20	60	2	40	-75
P22	51	4	2	B22	70	70	20	60	2	40	-75
P23	24	2	1	B23	70	70	20	60	1	40	-75
P24	5	1	1	B24	70	70	20	60	1	40	-75
P25	17	1	1	B25	70	70	20	60	1	40	-75
P26	17	1	1	B26	70	70	20	60	1	40	-75
P27	17	1	1	B27	70	70	20	60	1	40	-75
P28	6	1	1	B28	70	70	20	60	1	40	-75
PF1	10	1	1	BF1	70	70	20	60	1	40	-75
PF2	27	1	2	BF2	70	70	20	60	1	40	-75
PF3	25	1	2	BF3	70	70	20	60	1	40	-75
PF4	27	1	2	BF4	70	70	20	60	1	40	-75
PF5	19	1	1	BF5	70	70	20	60	1	40	-75
PF6	32	1	2	BF6	70	70	20	60	1	40	-75
PF7	31	1	2	BF7	70	70	20	60	1	40	-75
PF8	33	2	2	BF8	70	70	20	60	1	40	-75
PF9	22	1	1	BF9	70	70	20	60	1	40	-75
PF10	32	2	1	BF10	70	70	20	60	1	40	-75
PF11	41	1	1	BF11	70	70	20	70	1	50	-85
PF12	40	1	1	BF12	70	70	20	60	1	50	-85
PF13	41	1	1	BF13	70	70	20	70	1	50	-85
PF14	33	2	1	BF14	70	70	20	60	1	40	-75
PF15	12	1	3	BF15	70	70	20	60	1	40	-75
PF16	31	1	3	BF16	70	70	20	60	1	40	-75
PF17	30	1	2	BF17	70	70	20	60	1	40	-75
PF18	31	1	3	BF18	70	70	20	60	1	40	-75

Garagem Operacional B (espelhado) - 8o GBM

00 Emissão Inicial 31/12/2019

REVISÃO DESCRIÇÃO DATA

PROPRIETÁRIO: CNM 28 - Área Especial nº 2 - Celândia Norte - CEP 72.210-292

PROPRIETÁRIO: Corpo de Bombeiros Militar do Distrito Federal - CBMDF

AUTOR DO PROJETO: Maj Bruno Matos CREA: 12764/D-DF

RESPONSÁVEL TÉCNICO: [Signature]

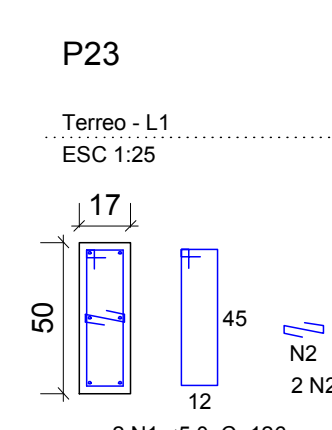
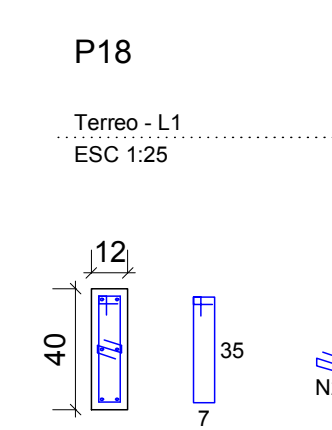
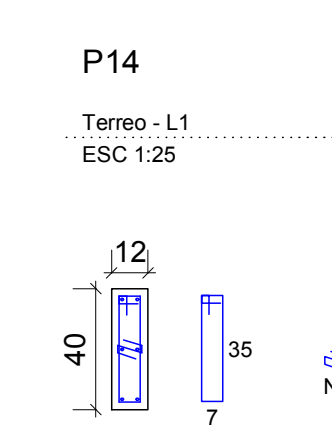
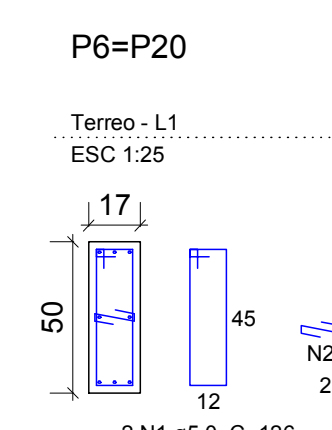
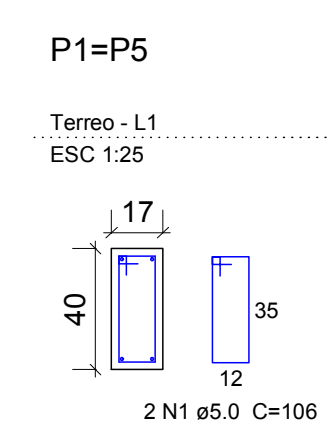
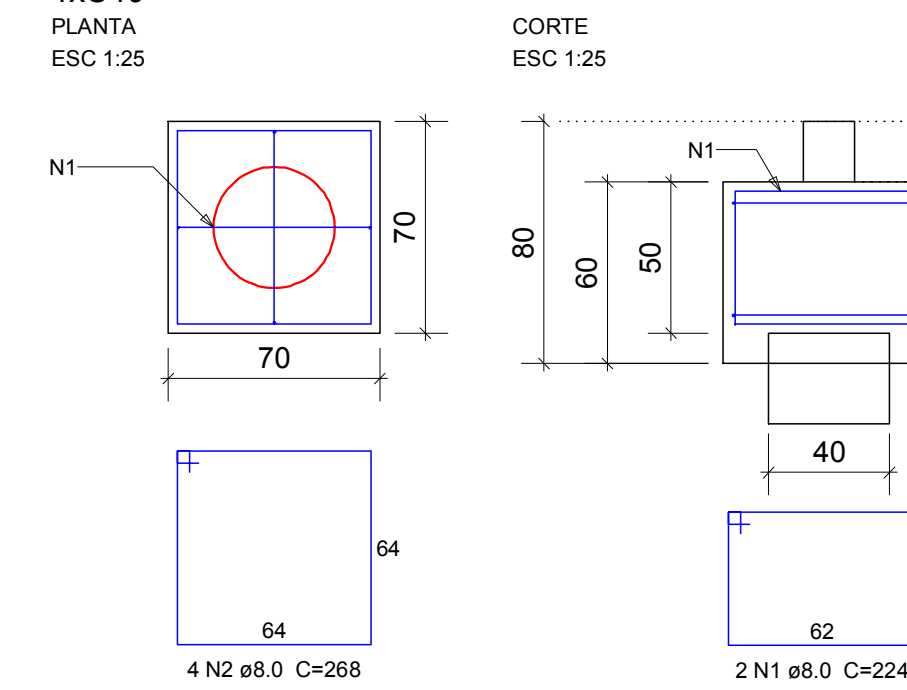
PROJETO DE FUNDAÇÃO

TÍTULO: Garagem Operacional B (espelhado) - 8o GBM

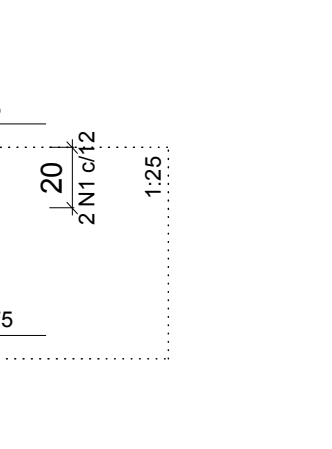
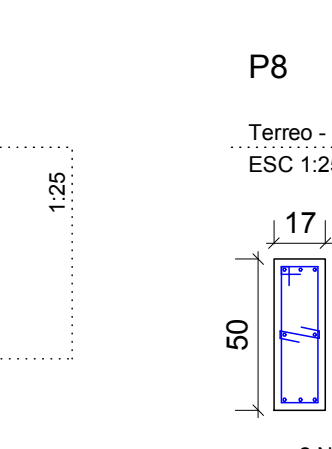
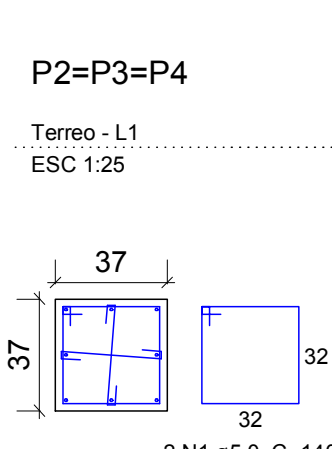
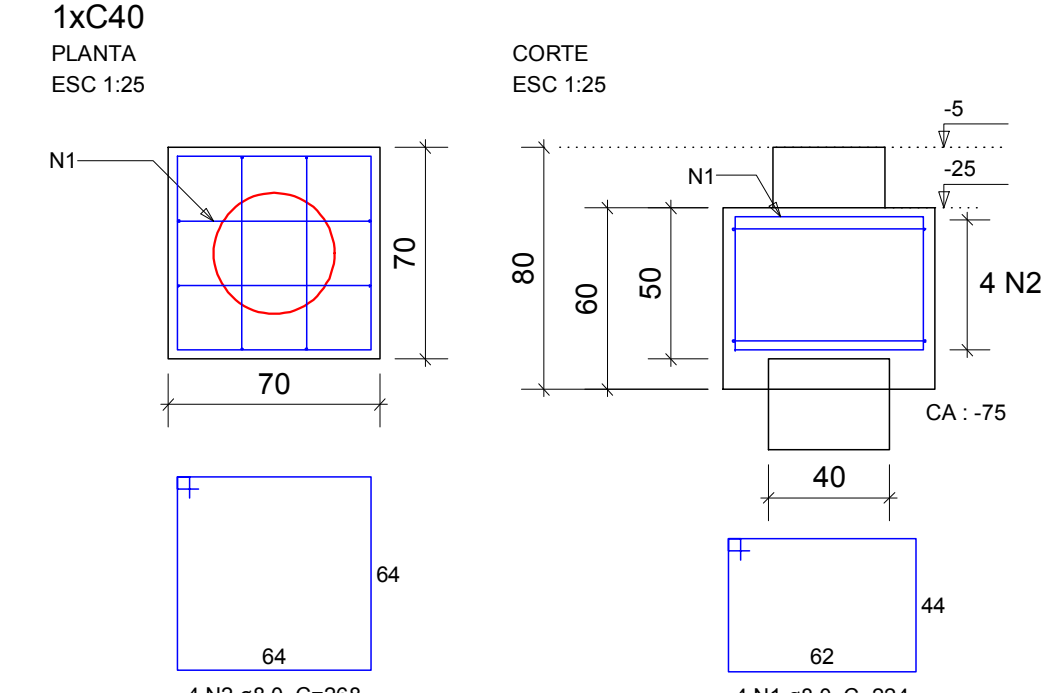
UNIDADE: cm ESCALA: 1:50 Fck: 30/25 MPa E: 21.8 GPa

DESIGNO Nº: 01/02

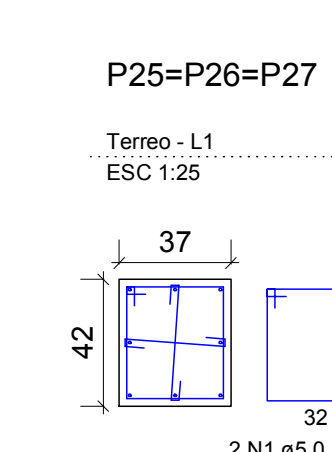
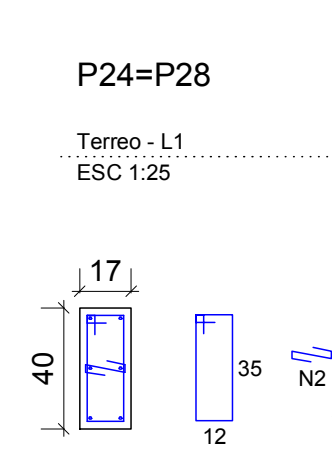
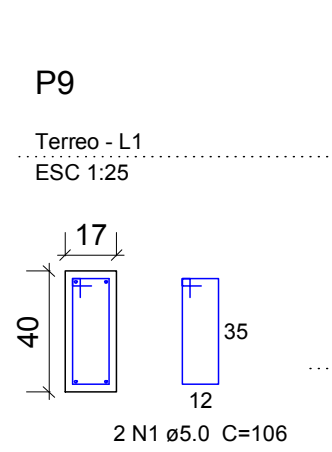
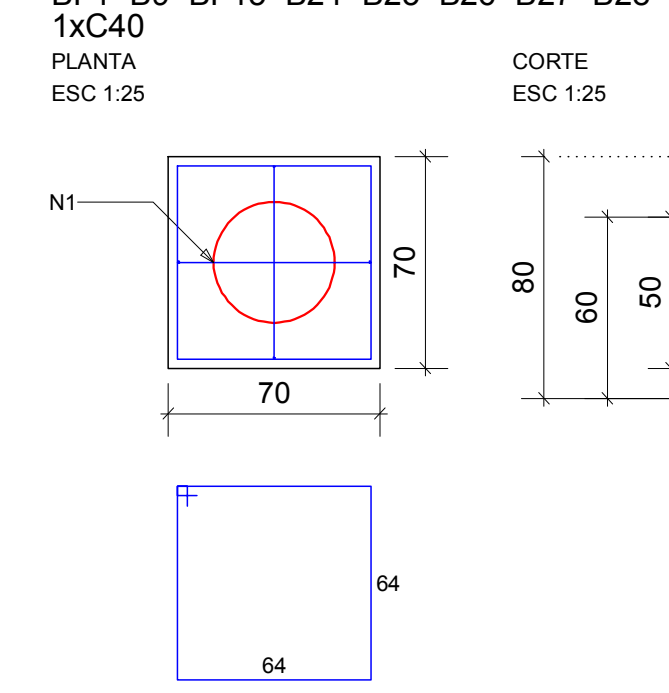
B1=B5=B6=BF2=BF3=BF4=BF5=B14=BF9=B18=B20=B23



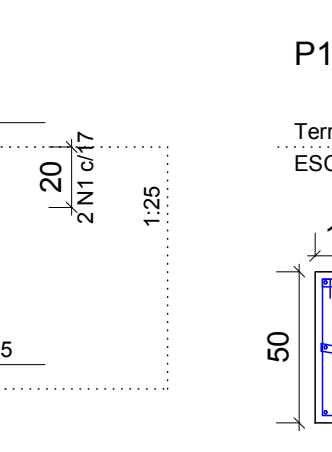
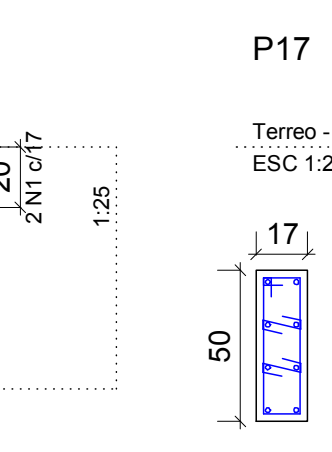
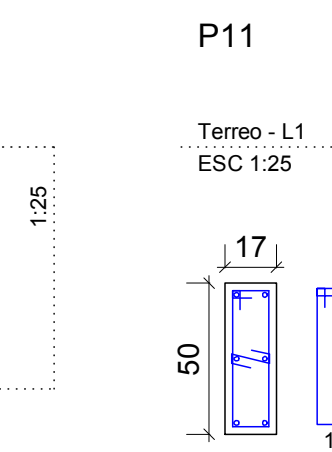
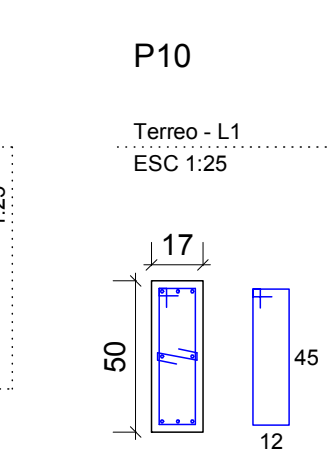
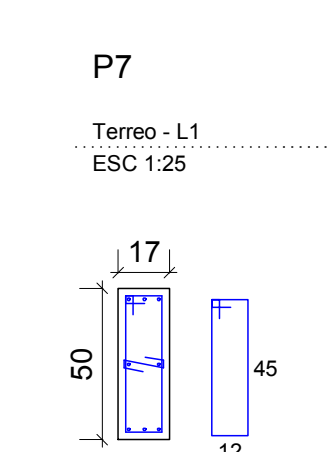
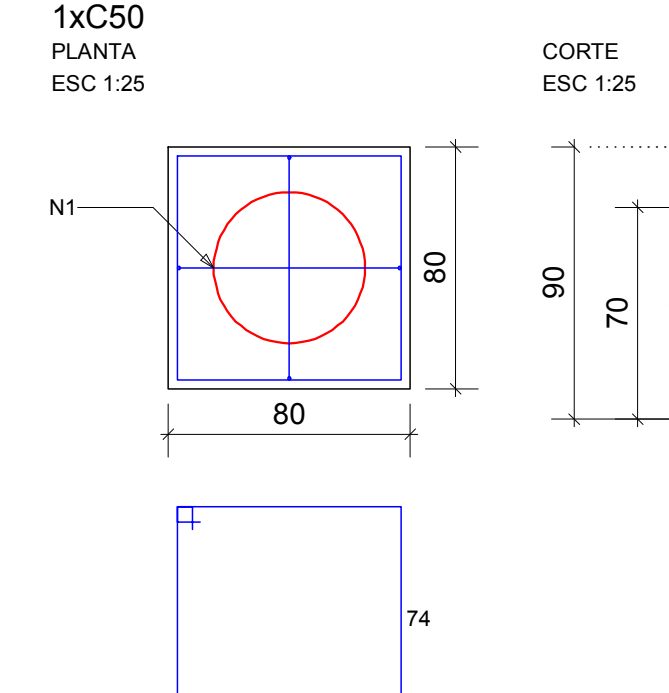
B2=B3=B4=B8=BF6=BF7=BF8=B15=BF10=BF14=BF16=BF17=BF18



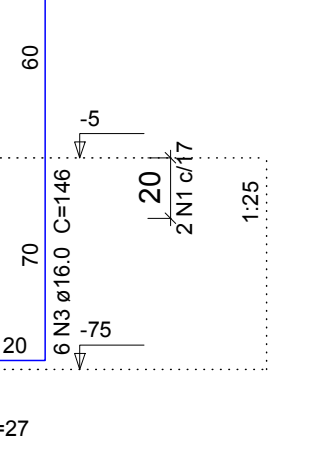
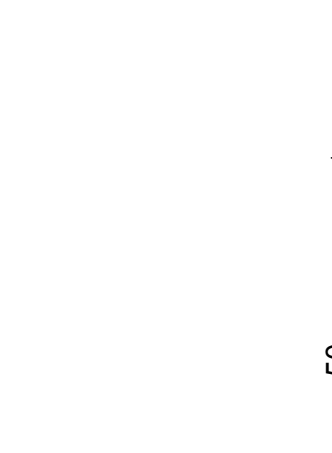
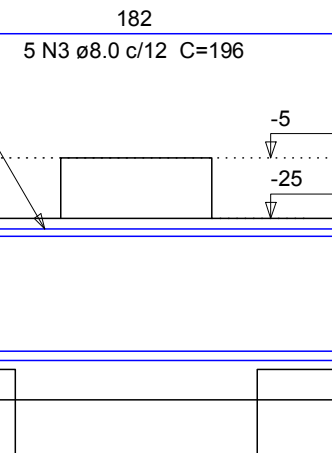
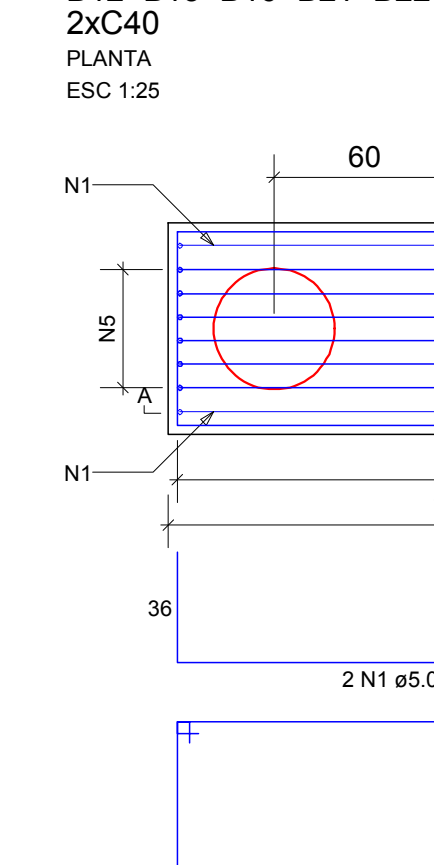
BF1=BF9=BF15=B24=B25=B26=B27=B28



B7=B10=B11=B17=BF11=BF12=BF13=B19



B12=B13=B16=B21=B22



Relação do aço

ELEMENTO	AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT (Barras)	UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
12xB1	CA50	1	8.0	24	224	5376
	CA60	2	8.0	48	268	12864
13xB2	CA50	1	8.0	52	224	11648
	CA60	2	8.0	52	268	13936
8xB7	CA50	1	10.0	16	355	4540
	CA60	2	10.0	40	309	12360
5xB12	CA50	1	5.0	10	252	2520
	CA60	2	5.0	20	224	4480
8xBF1	CA50	3	8.0	25	196	4900
	CA60	4	8.0	15	508	7620
P7	CA50	5	16.0	30	263	7890
	CA60	1	6.3	16	224	3584
P8	CA50	2	6.3	24	268	6432
	CA60	1	5.0	2	126	252
P9	CA50	2	5.0	2	27	54
	CA60	3	10.0	8	136	1088
P10	CA50	1	5.0	2	106	212
	CA60	2	10.0	4	126	504
P11	CA50	1	5.0	2	126	252
	CA60	3	10.0	8	136	1088
P14	CA50	2	5.0	2	27	54
	CA60	3	16.0	6	156	806
P15	CA50	1	5.0	2	96	192
	CA60	2	5.0	2	22	44
P16	CA50	3	10.0	6	126	756
	CA60	1	5.0	2	96	192
P17	CA50	2	5.0	2	22	44
	CA60	3	10.0	6	126	756
P18	CA50	1	5.0	2	96	192
	CA60	2	5.0	2	22	44
P19	CA50	3	10.0	8	126	756
	CA60	1	5.0	2	126	252
2xP1+P5	CA50	1	5.0	4	106	424
	CA60	2	10.0	6	126	756
P23	CA50	1	5.0	2	126	252
	CA60	2	5.0	2	27	54
3xP2+P3+P4	CA50	3	10.0	6	126	756
	CA60	1	5.0	6	140	840
2xP6+P20	CA50	2	5.0	12	47	564
	CA60	3	10.0	24	126	3024
2xP12+P13	CA50	1	5.0	4	126	504
	CA60	2	5.0	4	27	108
2xP21+P22	CA50	3	10.0	16	126	2016
	CA60	1	5.0	4	126	504
2xP24+P28	CA50	3	12.5	12	146	1608
	CA60	1	5.0	4	106	424
3xP25+P26+P27	CA50	2	5.0	4	27	108
	CA60	3	10.0	12	126	1512
	CA50	1	5.0	6	150	900
	CA60	2	5.0	6	52	312
	CA50	3	5.0	6	47	282
	CA50	4	10.0	24	126	3024

Resumo do aço

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	6.3	100.2	27
	8.0	553.5	244.6
	10.0	347.2	235.4
	12.5	24.2	25.6
	16.0	118.3	205.3
	5.0	160.6	27.2
PESO TOTAL			
CA50		737.8	
CA60		27.2	

Volume de concreto (C-25) = 16.58 m³
Área de forma = 88.96 m²

NOTAS IMPORTANTES:

CONCRETO:
-Fator α < 0.6
-Consumo mínimo de cimento: 350 Kg/m³
-Cimentação máxima do agregado: 10mm
-A cura do concreto deverá ser de no mínimo 5 dias
-Para dimensionar e métodos de escoramento consultar o engenheiro responsável.

RECOBRIMENTO DAS ARMADURAS:
-Elementos estruturais em contato direto com o solo: 30cm
-Placas: 2.5 cm
-Vigas: 2.5 cm
-Lajes: 2.0 cm
-Esses recobrimentos deverão ser garantidos com o uso de espaçadores.

NORMAS UTILIZADAS:
-NBR-0118-2003 - Projeto e execução de obras de concreto armado;
-NBR-0121-1983 - Cargas para o cálculo de estruturas de edificações;
-NBR-0121-1988 - Forças devidas ao vento em edificações;
-NBR-0491-2003 - Execução de estruturas de concreto - Procedimento;
-NBR-12655-1996 - Concreto - Preparo, controle e recebimento;
-NBR-8683-1982 - Concreto para fins estruturais - Classificação por grupos de resistência;
-NBR-8681-2003 - Ações e segurança nas estruturas - Procedimento;
-NBR-6122-1998 - Projeto e Execução de Fundações

00	Emissão Inicial	31/12/2019
REVISÃO	DESCRIÇÃO	DATA
01	Garagem Operacional B (espelhado) - 8o GBM	
ENERGICO:	QNM 28 - Área Especial nº 2 - Celândia Norte - CEP 72.210-292	
PROPRIETARIO:	Corpo de Bombeiros Militar do Distrito Federal - CBMDF	
AUTOR DO PROJETO:	Maj Bruno Matos CREA: 12764/D-DF	
RESPONSÁVEL TÉCNICO:		

PROPRIETÁRIO

AUTOR DO PROJETO Maj Bruno Matos CREA: 12764/D-DF

RESPONSÁVEL TÉCNICO

BRASILIA-DF	ORCA	PROJETO DE FUNDAÇÃO
TITULO:	Garagem Operacional B (espelhado) - 8o GBM	DESENHO Nº
FND	Arranjos dos Blocos de Coroamento e dos Arranjos dos Pilares	02/02
UNIDADE:	ESCALA:	Fox:
cm	1:50	3025 MPa
		E: 21.8 GPa