

Recomendação de Escoramento e Cimentamento

- É de responsabilidade da empresa construtora ou responsável técnico pela execução o projeto de escoramento e cimentamento;
- Não utilizar a alvenaria de vedação como forma e escoramento para elementos estruturais;
- O encunhamento das paredes deve ser retardado o quanto possível após a execução da alvenaria, com objetivo de possibilitar a acomodação da estrutura;
- O encunhamento deve ser orientado pelo responsável técnico da obra para que sejam evitadas concentrações de tensões nos blocos de vedação e possíveis manifestações de patologias posteriormente;

Tempo após concretagem (dias)	Escoramento a ser mantido
0	100%
7	100%
14	100%
21	50%
28	Sem escoramento

- NOTAS GERAIS**
- Todas as medidas estão em "cm", (exceto onde indicado).
  - Verificar medidas no local, em caso de divergência comunicar o projetista.
  - FCK ≥ 25 Mpa (250 kgf/cm<sup>2</sup>), (exceto onde indicado).
  - Fator água / cimento ≤ 0,55
  - Usar espaçadores para garantir recobrimento do aço.
  - Cobrimento mínimo peças em contato com o solo.
    - Fundações.....4,50 cm.
    - Pilares.....4,50 cm.
    - Vigas.....3,00 cm.
    - Lajes.....4,00 cm.
  - Cobrimento mínimo peças externas.
    - Pilares.....2,50 cm.
    - Vigas.....2,50 cm.
    - Lajes.....2,50 cm.
  - Remova camadas superficiais que contenha impurezas
  - Todas as peças de concreto em contato com o solo têm que ser executadas sobre um lastro de concreto magro (e=5cm)
  - Molhar as formas antes da concretagem
  - Antes da concretagem sempre verificar a posição das armações, em caso de não conformidade com o projeto reposiciona-las.
  - VUP (mínimo) de 50 anos.
  - Trespasse (emenda) = 80 cm serão feitas no centro do apoio (Pilar/Viga) para ferros inferiores, e no meio do vão para ferros superiores.
  - Efetuar o adensamento do concreto com o uso de vibradores.
  - Verificar o comprimento e nivelamento de todos elementos antes da concretagem
  - Garantir a cura do concreto, mantendo a superfície sempre úmida.
  - Cura mínima de 7 dias.
  - Retirada das formas e escoramento
    - Faces laterais das vigas: 3 dias
  - Colocar os estribos nos pontos de ligações Pilar/Viga, conforme projeto.
  - NORMAS
    - NBR 6118 – "Projeto de estruturas de concreto – Procedimentos"
    - NBR 6120 – "Cargas para o cálculo de estruturas de edificações"
    - NBR 6122 – "Projeto e execuções de fundações"
    - NBR 6123 – "Forças devidas ao vento em edificações"
    - NBR 7191 – "Execução de desenhos p/ obras de CA"
    - NBR 7480 – "Barras e fios de aço p/ armaduras"
    - NBR 8681 – "Aços e segurança nas estruturas"
    - NBR 8953 – "Concreto para fins estruturais"
    - NBR 14931 – "Execução de estruturas de concreto"
    - NBR 15575 – "Desempenho de Edificações habitacionais"
    - NBR 15200 – "Projeto de estruturas de concreto em situação De incêndio"
  - Qualquer alteração, consultar o engenheiro projetista.

REVISÃO	DATA	DESCRIÇÃO
00	10/05/2023	Projeto Finalizado.
01	27/06/2023	Inclusão de notas e observações.

**L.C. CARVALHO ENGENHARIA**

Leandro Monteiro de Carvalho  
Engenheiro Civil  
Crea/RJ: 2017116949  
Cel: (24) 99855 - 2514  
E-mail: leandrocarvalho.engcivil@gmail.com

**PROJETO EXECUTIVO  
ESTRUTURA CONCRETO / METÁLICA**

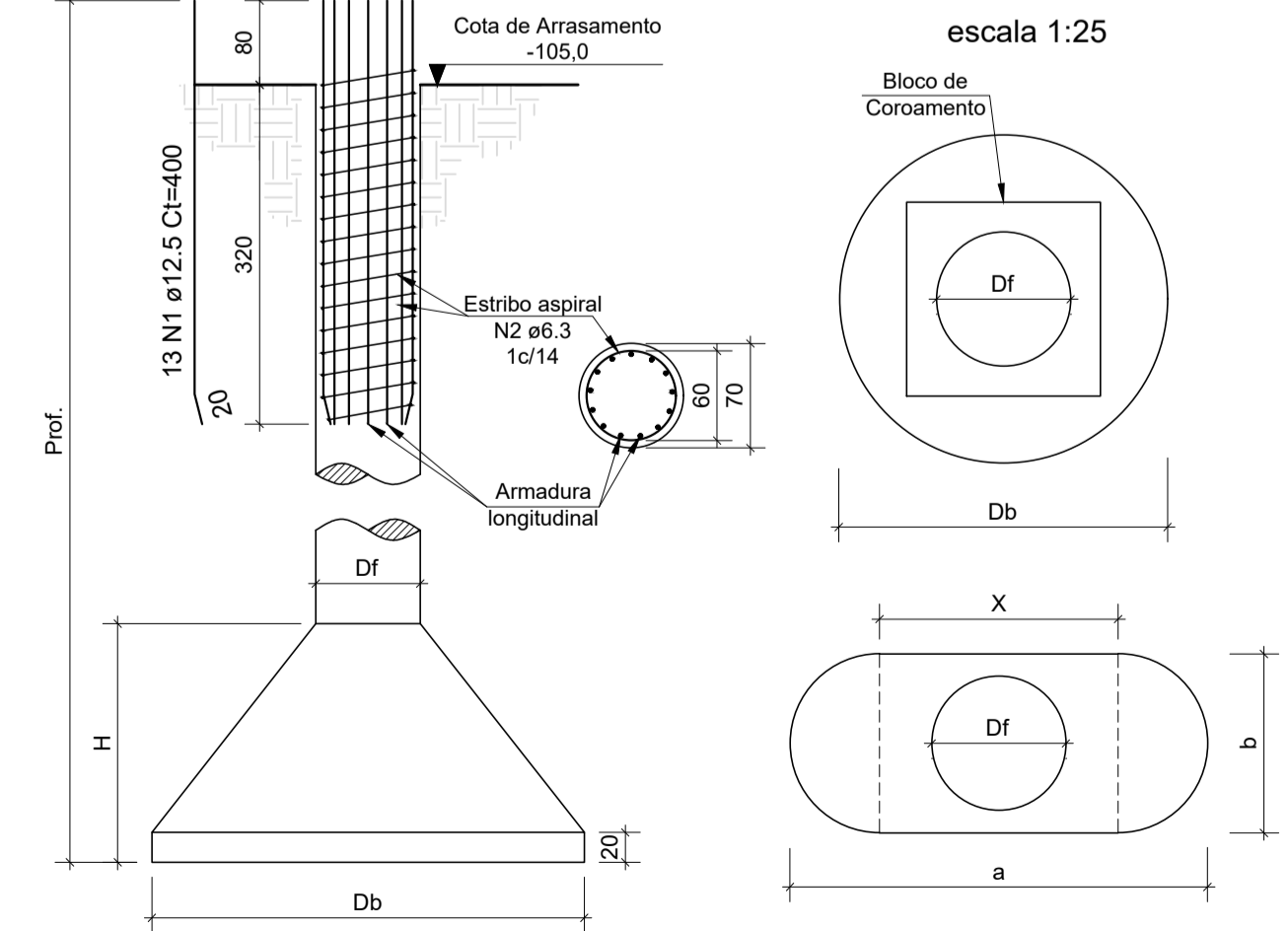
LOCAL DO PROJETO:  
PRAÇA PREFEITO JACYR MOREIRA Nº49  
CENTRO - BICAS - MG  
CEP: 36600-000

PROPRIETÁRIO:  
CÂMARA MUNICIPAL DE BICAS  
CNPJ:04.240.938/0001-30

PLANTA DE LOCAÇÃO  
PLANTA DE COMPATIBILIZAÇÃO  
DETALHAMENTO TUBULÃO  
NOTAS GERAIS

*Leandro Monteiro de Carvalho*  
Leandro Monteiro de Carvalho  
Engenheiro Civil  
CREA/RJ 2017116949

**1 DETALHAMENTO TUBULÃO**



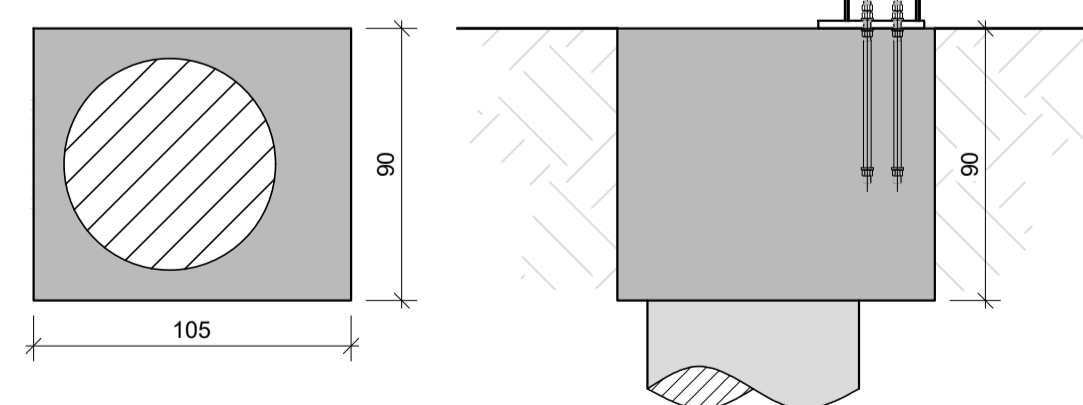
**2 PLANTA DE LOCAÇÃO**

Quantidade: 10 Unidades  
Profundidade estimada: 1000 cm

RELAÇÃO DO AÇO				
AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.TOTAL (cm)
CA50	1	12,5	130	400
CA50	2	6,3	40	1200
48000,0				

RESUMO DO AÇO				
AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO (KG)	QT BARRAS 12M
CA50	6,3	480,0	129,2	40
CA50	12,5	520,0	551,0	44
PESO TOTAL (kg): 680,2				
Volume de concreto (C-25) = 41,85 m³				

B1-B2-B3-B4-B5-B6-B7-B8-B9 B10 (1x70) escala 1:50



**LEGENDA DOS BLOCOS**

escala 1:25

**PLANTA DE COMPATIBILIZAÇÃO**

escala 1:50

Nome	Seção (cm)	X (cm)	Y (cm)	Carga Máx. (kN)	Carga Mín. (kN)	Mx Máximo (kN.m)		My Máximo (kN.m)		Fx Máximo (kN)		Fy Máximo (kN)	
						Positivo	Negativo	Positivo	Negativo	Positivo	Negativo	Positivo	Negativo
P1	Falsa Elipse	0,70		9,05	0,90	1,00	0,40	0,38	1,19	3,14	0,75	3,88	
P2	Falsa Elipse	0,70		9,05	0,90	1,00	0,40	0,38	1,19	3,14	0,75	3,88	
P3	Circular	0,70	1,40	9,05	0,90	0,00	0,00	0,38	1,54	3,14	0,94	4,07	
P4	Circular	0,70	1,40	9,05	0,90	0,00	0,00	0,38	1,54	3,14	0,94	4,07	
P5	Circular	0,70	1,60	9,05	1,20	0,00	0,00	0,38	2,01	3,02	1,49	4,51	
P6	Circular	0,70	1,50	9,05	1,10	0,00	0,00	0,38	1,77	3,06	1,25	4,31	
P7	Circular	0,70	1,70	9,05	1,30	0,00	0,00	0,38	2,27	2,98	1,77	4,75	
P8	Circular	0,70	1,60	9,05	1,20	0,00	0,00	0,38	2,01	3,02	1,49	4,51	
P9	Circular	0,70	1,30	9,05	0,80	0,00	0,00	0,38	1,33	3,17	0,75	3,93	
P10	Circular	0,70	1,30	9,05	0,80	0,00	0,00	0,38	1,33	3,17	0,75	3,93	

Nome	Seção (cm)	X (cm)	Y (cm)	Carga Máx. (kN)	Carga Mín. (kN)	Mx Máximo (kN.m)		My Máximo (kN.m)		Fx Máximo (kN)		Fy Máximo (kN)	
						Positivo	Negativo	Positivo	Negativo	Positivo	Negativo	Positivo	Negativo
P1	HP250x62	-39,3	1608,5	200	131	17	-12	69	-35	7	-19	9	-8
P2	HP250x62	1090,3	1608,5	200	131	14	-9	44	-61	22	-4	7	-5
P3	HP250x62	-39,3	1155,5	267	201	9	-12	64	-43	0	-31	10	-11
P4	HP250x62	1090,3	1155,5	235	168	8	-9	54	-54	29	0	7	-7
P5	HP250x62	-39,3	783,0	360	228	12	-13	61	-67	0	-45	10	-10
P6	HP250x62	1090,3	783,0	267	182	10	-9	61	-53	34	0	7	-8
P7	HP250x62	-39,3	341,0	462	315	10	-11	112	0	0	-22	10	-11
P8	HP250x62	1090,3	341,0	264	179	8	-10	59	-55	33	0	7	-9
P9	HP250x62	-39,3	12,8	227	136	12	-16	76	-36	6	-21	8	-10
P10	HP250x62	1090,3	12,8	200	113	11	-11	46	-66	21	-6	6	-8

Obs: Em caso de alteração do tipo de fundação utilizada, e de total responsabilidade do engenheiro que irar fazer a alteração o cálculo da nova fundação, a mesma deveser seguir todos os parâmetros necessários e a utilização da NBR 6122/2019 para o seu dimensionamento.

Obs: A profundidade indicada e calculada em cima do SPT fornecido, por tanto a empresa que irá executar, terá que verificar in-loco ao atingir a profundidade indicada no projeto, se o solo tem capacidade mínima de carga de G ≥ 0,25 Mpa.  
Devido o solo inicial ser de baixa resistência e apresentar água com profundidade de 300cm, e necessário que o tubulão seja encamisado para evitar o desmoronamento e acidente.

RMA - PENAS	COR DA LAYER	FEIÇA Nº	ESPESSURA
1	7	0,10	
2	7	0,20	
3	7	0,30	
4	7	0,40	
5	7	0,50	
6	7	0,60	
7	7	0,70	
8	7	1,00	
9	7	1,40	
10	7	1,40	
14	7	1,40	
250	250	0,20	
251	251	0,20	
252	252	0,20	
253	253	0,20	
254	254	0,20	
255	255	0,20	