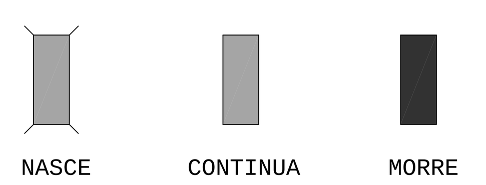
CONVENCAO DE PILARES



Tra-o fck 30Mpa
Composi-«o volum®trica, por saco de cimento CP320 de 50kg

1- Brita 1.................92 litros ou 2 padiolas de 35x45x29
2- Areia (h=5%)........... 69 litros ou 2 padiolas de 35x45x22
3- Cimento .... 1 saco
4- Çgua .... 22 litros

Rendimento por saco = 124 litros de concreto adensado

Precau-»es Anteriores ao Lan-amento do Concreto

1. FORMAS:
   a. As formas devem se adaptar exatamente ¨s e dimens»es das pe-as da estrutura e devem ser constru²das de modo a n«o se poderem deformar sensivelmente, quer sob a a-«o de fatores ambientes quer sob a da carga, especialmente a do concreto fresco nos pilares e paredes de vigas.
   b. Nas pe-as de grandes v«os, deve-se dar ¨s formas a sobreleva-«o necess§ria para compensar a deforma-«o inevit§vel provocada pelo peso do material nelas introduzido.
   c. Os escoramentos devem ser constru²dos de modo que a tens«o neles provocadas quer pelo seu peso e pelo da estrutura, quer pelas acidentais que possam atuar durante a execu-«o da obra, n«o ultrapassem os limites de seguran-a. Igual precau-«o deve ser tomada quanto ¨s tens»es provocadas, no solo ou no piso inferior dos v§rios pavimentos, pelas cargas transmitidas pelo escoramento. As escoras com mais de 3m de comprimento devem ser contraventadas para evitar a flambagem.
   d. Antes do lan-amento do concreto, as formas devem estar limpas e molhadas at® a satura-«o.
2. ARMADURA:
   a. Antes de serem introduzidas nas formas, as barras de a-o dever«o ser convenientemente limpas.
   b. Emendas de barras da armadura, n«o previstas no projeto, s· poder«o ser feitas com pr®via autoriza-«o da Fiscaliza-«o.
   c. A armadura deve ser montada no interior das formas na posi-«o indicada no projeto e de modo que se mantenha firme durante o lan-amento do concreto, conservando-se inalteradas as distancias das barras entre si e as faces internas das formas.
   d. Antes e durante o lan-amento do concreto, as plataformas de servi-o devem estar dispostas a n«o acarretarem deslocamento das armaduras.
3. CONCRETAGEM:
   a. O concreto deve ser lan-ado logo ap·s o fim do amassamento, n«o sendo recomendado, entre o in²cio e o fim do lan-amento, intervalo superior a 30 minutos. N«o se admite o uso de concreto remisturado.
   b. Para as juntas de concretagem, quando o lan-amento do concreto for interrompido e, assim, formar-se uma junta, recomenda-se deixarem barras cravadas no concreto mais velho. Antes de reiniciar-se o lan-amento, deve ser removida a nata e feita a limpeza da superf²cie da junta.
   c. Adensamento: Durante e imediatamente ap·s o lan-amento, o concreto ser vibrado continua e energicamente por meio de hastes de socamento apropriado. O adensamento deve ser cuidadoso para que o concreto envolva completamente a armadura e atinja todos os recantos da forma. Devem ser tomadas precau-»es especiais para que n«o se altere as posi-»es das armaduras e nem formem ninho (bicheiras).
   d. As superf²cies do concreto expostas a condi-»es que acarretem secagem prematura devem ser protegidas por meios adequados de modo a se conservarem ¼midas durante, pelo menos sete dias contados do lan-amento.

Estaca Escavada Ï30cm

Prof.(m)	Carga (tf)	Qde.	Total (m)
8	20	50	400
13	35	85	1105
15	37	16	240
	Total	151	1745

Estimativa Vol. concreto 124m3

PRAZO PARA RETIRADA DAS FORMAS E DO ESCORAMENTO

1.▫Faces Laterais.. 3 dias
2.▫Faces inferiores, deixando-se escoras bem encunhadas e e convenientemente espa-adas .... 14 dias
3.▫Faces inferiores, sem escoras .... 21 dias

Nomenclatura

CA=553.50m/538.50m — Cota apoio — Cota arrasamento

HF=70 - Altura da Funda-«o

Classifica-«o dos Cimentos

Os cimentos s«o considerados como de endurecimento lento, normal e r§pidos, com as siglas CP I cimento comum; CP II cimento composto; CP III cimento de alto forno; CP IV cimento pol©nico e CP V cimento de alta resist°ncia inicial.

Cimento Portland	Idade em dias			
	3	7	14	28
CPIII e CPIV	0,46	0,68	0,85	1,00
CPI e CPII	0,59	0,78	0,90	1,00
CPV	0,66	0,82	0,92	1,00

Rea-»es nos apoios - sistema GLOBAL
A for-a X positiva empurra o apoio no sentido do eixo X
O momento X positivo gira o apoio em torno do eixo X no sentido hor§rio

Pil	N·	Cas	For X tf	For Y tf	For Z tf	Mom X tfm	Mom Y tfm	Mom Z tfm
B2	1	1	.0	.0	22.2	.0	.0	.0
B3	2	1	.0	.2	61.5	4.0	.0	.0
B4	3	1	.0	.1	76.9	13.5	-.2	.0
E1	4	1	-.1	.2	4.9	.2	.1	.0
E2	5	1	-.1	.2	5.5	.3	.1	.0
E3	6	1	-.1	.2	37.6	2.5	.1	.0
E4	7	1	-.1	.2	46.0	3.1	.1	.0
E5	8	1	.0	.2	9.8	.8	.0	.0
E6	9	1	.0	.2	9.4	1.8	-.1	.0
E7	10	1	.0	.2	8.4	.6	.0	.0
E8	11	1	.0	.2	8.8	.5	.0	.0
E9	12	1	.0	.2	4.5	1.2	.0	.0
E10	13	1	.0	.2	6.2	1.1	.0	.0
E11	14	1	.0	.1	8.5	-.1	-.1	.0
E12	15	1	.1	.1	5.1	-.1	.0	.0
E13	16	1	.1	.1	2.9	.4	.0	.0
E14	17	1	.1	.0	4.4	.6	.0	.0
E15	18	1	.2	.0	3.0	.1	-.1	.0
E16	19	1	-.1	.2	7.6	.0	.7	.0
E17	20	1	.2	.0	7.6	.0	-.5	.0
E18	21	1	-.1	.1	7.0	.0	1.1	.0
E19	22	1	.2	.0	7.5	.0	-.9	.0
E20	23	1	-.1	.1	7.6	.0	1.1	.0
E21	24	1	.2	-.1	7.9	.0	-.9	.0
E22	25	1	-.1	.1	7.3	.0	.9	.0
E23	26	1	.2	-.1	8.7	.0	-.9	.0
B33	27	1	-.1	-.1	145.1	-13.1	2.4	.0
B34	28	1	-.2	-.1	146.5	-16.0	-8.3	.0
E25	29	1	.2	-.1	3.2	.0	.1	.0
E24	30	1	-.1	.1	7.1	.1	.6	.0
B37	32	1	.0	.0	122.5	.0	.0	.0
B38	33	1	.2	-.2	80.3	-1.0	-3.1	.0
E26	34	1	-.1	.1	7.7	.1	.5	.0
E27	35	1	-.1	.0	7.8	.0	.7	.0
E28	40	1	-.1	.0	7.8	.0	.8	.0
E29	43	1	-.1	.0	5.7	-.1	.8	.0
E30	44	1	-.1	.0	6.7	.0	.8	.0
B55	45	1	-.1	-.1	62.0	-5.8	5.8	.0
B56	46	1	.0	.0	62.3	-.2	.0	.0
B57	47	1	.0	.0	39.1	.0	.0	.0
B58	48	1	-.9	.0	60.7	.0	2.4	.0
E31	49	1	-.1	.0	5.9	.0	.6	.0
E32	50	1	.2	-.2	4.3	.0	.0	.0
E33	51	1	-.1	.0	2.6	-.1	.1	.0
E34	52	1	-.1	.0	5.2	-.4	.0	.0
E35	53	1	-.1	.0	3.9	-.2	.0	.0
E36	54	1	-.1	.0	2.2	-.1	.0	.0
E37	55	1	-.1	.0	2.7	-.2	.0	.0
E38	56	1	.0	.0	3.0	-.3	.0	.0
E39	57	1	.0	.0	3.0	-.3	.0	.0
E40	58	1	.0	.0	3.0	-.2	.0	.0
E41	59	1	.0	.0	2.8	-.2	.0	.0
E42	60	1	.0	.0	2.9	-.2	.0	.0
E43	61	1	.0	.0	3.1	-.4	.0	.0
E44	62	1	.0	-.1	3.2	-.5	.0	.0
E45	63	1	.1	-.1	3.4	-.5	.0	.0
E46	64	1	.1	-.1	3.2	-.4	.0	.0
E47	65	1	.1	-.1	3.2	-.6	.0	.0
E48	66	1	.1	-.1	3.1	-.5	.0	.0
E49	67	1	.1	-.1	3.1	-.4	.0	.0
E50	68	1	.2	-.1	3.0	.0	-.1	.0
B100	37	1	.0	.0	23.1	.0	.1	.0
B101	39	1	.0	.0	29.6	.0	.1	.0
B1	162	1	.4	-1.0	60.2	.3	.1	.0
B5	166	1	-.3	.0	55.6	.0	-.1	.0
B6	167	1	-.1	.4	75.0	-.1	-.1	.0
B7	168	1	-.1	.3	64.7	-.1	-.1	.0
B8	169	1	-.2	.3	75.1	-.1	-.1	.0
B9	170	1	.3	.7	55.6	-.2	.0	.0
B40	203	1	.1	.0	37.6	.0	.0	.0
B41	204	1	-.1	-.3	76.4	.1	-.1	.0
B42	205	1	-.1	-.3	64.4	.0	.0	.0
B43	206	1	-.2	-.2	75.2	.0	-.1	.0
B44	207	1	.3	-.6	55.5	.1	.0	.0
B46	209	1	.6	-.7	68.0	-.3	.2	.0

Cargas nas vigas de transi-«o

Viga	Pilar	Piso	Caso	Carga (tf)	Estimada no c§lculo dos pisos/vigas/grelha
114	50	0	1	7.3	8.4

Baricentros de pilares

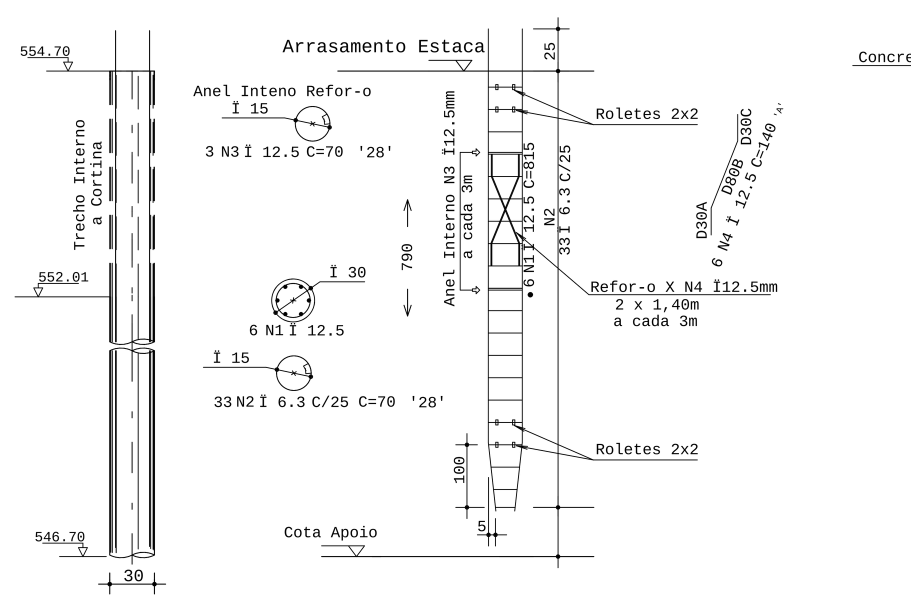
Pilar	X (cm)	Pilar	Y (cm)
P46	800.0	E47	15.0
P1	800.0	E33	15.0
E30	939.5	E41	15.0
E28	939.5	E36	15.0
E31	939.5	E34	15.0
E29	939.5	E35	15.0
E20	939.5	E46	15.0
E18	939.5	E37	15.0
E16	939.5	E38	15.0
E1	939.5	E39	15.0
E22	939.5	E40	15.0
E27	939.5	E42	15.0
E26	939.5	E49	15.0
E24	939.5	E48	15.0
E33	939.5	E45	15.0
E2	1060.2	E44	15.0
E34	1060.2	E43	15.0
E35	1170.3	E50	15.0
E3	1170.3	E32	124.3
P2	1280.0	E31	124.3
P33	1280.0	P56	212.5
E36	1280.0	P57	212.5
P55	1280.0	P58	212.5
E37	1376.0	P55	218.0
E4	1376.0	E30	224.3
E5	1472.0	E29	324.3
E38	1472.0	P52	355.5
E6	1568.0	P51	355.5
E39	1568.0	P50	395.2
E7	1664.0	E28	424.3
E40	1664.0	P47	437.5
P3	1760.0	P48	437.5
E41	1760.0	P46	442.5
P34	1760.0	P41	442.5
P56	1770.5	P44	442.5
E8	1856.0	P40	442.5
E42	1856.0	P43	442.5
E9	1952.0	P42	442.5
E43	1952.0	E27	524.3
P58	2025.0	P37	607.5
E10	2048.0	P38	607.5
E44	2048.0	E26	624.3
P37	2120.0	P34	634.5
E11	2144.0	P33	634.5
E45	2144.0	E25	724.3
P4	2240.0	E24	724.3
E46	2240.0	E23	824.3
P47	2263.0	E22	824.3
P51	2263.0	E20	924.3
E47	2326.5	E21	924.3
E12	2351.5	E19	1024.3
E48	2413.0	E18	1024.3
E13	2413.0	E17	1124.3
P48	2443.0	E16	1124.3
P52	2443.0	P1	1242.5
E49	2499.5	P9	1242.5
E14	2499.5	P8	1242.5
P57	2586.0	P7	1242.5
P50	2586.0	P6	1242.5
E23	2591.5	P5	1242.5
E25	2591.5	P4	1242.5
E21	2591.5	P3	1242.5
E17	2591.5	P2	1242.5
E19	2591.5	E3	1242.5
E50	2591.5	E2	1242.5
E15	2591.5	E14	1242.5
E32	2591.5	E13	1242.5
P38	2596.5	E12	1242.5
P5	2720.0	E11	1242.5
P40	2720.0	E10	1242.5
P6	3200.0	E9	1242.5
P41	3200.0	E8	1242.5
P7	3680.0	E7	1242.5
P42	3680.0	E6	1242.5
P8	4160.0	E5	1242.5
P43	4160.0	E4	1242.5
P9	4640.0	E15	1242.5
P44	4640.0	E1	1242.5

Estacas Per²metro Subsolo-Arrimo

Detalhamento de Estacas Ï30cm - Prof. 8m

50X - H®lice Cont²nua - E1 a E50

E1 a E50



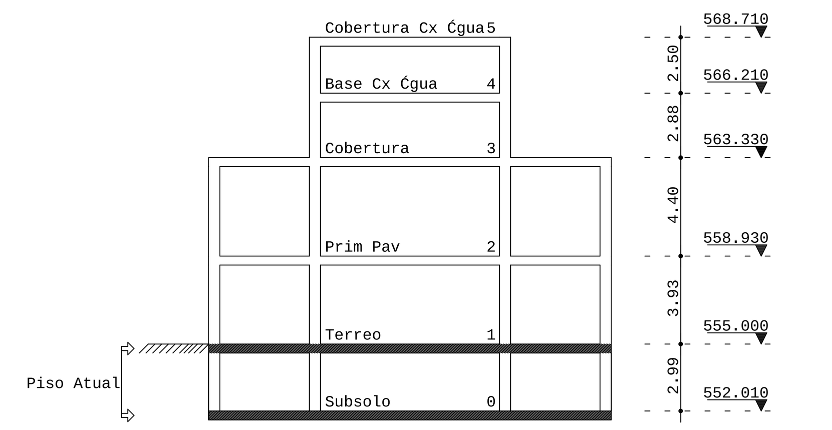
S/ Escala

Prever Estacas com Comprimento M²nimo de 8m

Descri-«o

Estaca Tipo H®lice Cont²nua
Di©metro Ï 30cm
Estimativa vol. concreto 71 l/m
Total 50 Estacas
***Nota:No trecho interno a cortina, executar os elementos estruturais simultaneamente ¨ mesma.

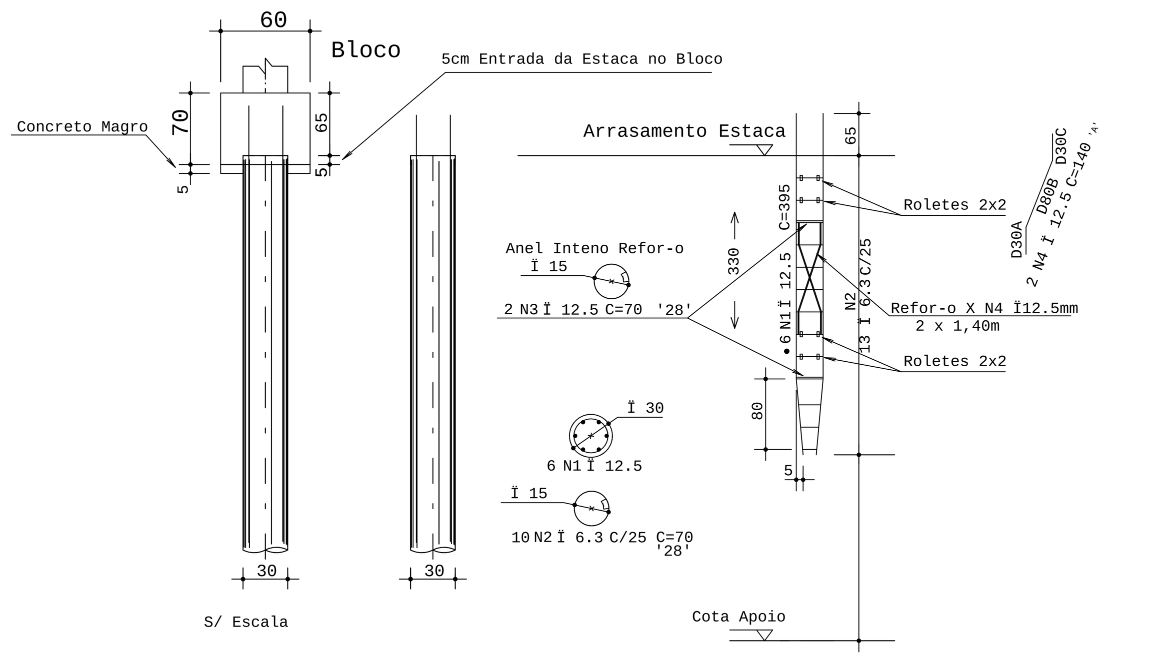
Corte esquematico



Estacas Sob Blocos da Funda-«o

Detalhamento de Estacas Ï30cm - Prof. 13m

101X - H®lice Cont²nua - E51 a E151



S/ Escala

Prever Estacas com Comprimento M²nimo de 13m

Descri-«o

Estaca Tipo H®lice Cont²nua
Di©metro Ï 30cm
Estimativa vol. concreto 71 l/m
Total 101 Estacas

REV.	MODIFICACAO	DESENHO	DATA
04			/ /
03			/ /
02			/ /
01	Revis«o Geral - Substitui-«o Relat·rio de Sondagem - H®lice Cont²nua		17/07/14
00	EMISSëO INICIAL		/ /

RAL ENGENHARIA
Projetos Estruturais
R. Dr. Ilarino Juliano, 08 -°1Û Andar - Sala 10
CEP 06038-323 - Jd. D'Abril - Osasco - SP
e-mail: ral_eng@ig.com.br
Tel.: (11) 3694-6726
Nextel : (11) 7746-8117
ID : 11*89976

CONCRETO fck = 30 Mpa
fc 28 = - NBI 78 - 8.3.1.2 - a
fc 28 = - NBI 78 - 8.3.1.2 - b
fc 28 = - NBI 78 - 8.3.1.2 - c
SOBRECARGA PREVISTA 500 kgf/m2

OBRA Nº 1199

CLIENTE: TRIBUNAL DE CONTAS DO ESTADO DE SëO PAULO

OBRA: Av Dr. Ariberto Pereira da Cunha, 1302 - Guaratinguet§

DES. Nº 100

TITULO: Funda-«o
Loca-«o das Estacas e Pilares

REV. Nº 01

DATA 17/07/2014 | ESCALA 1:50 | DESENHO | VERIF. | COORD. | ENGº Roberto A.Lima

Formato A0

ROBERTO ANTONIO DE LIMA PL C:\TQS\Guaratinguets UR-14\Fundacao\100A01.PLT 24/07/2014 12:05:43