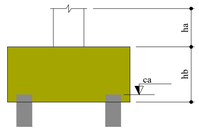


Planta de locação
Escala 1:75

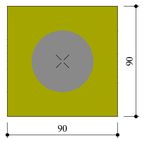
Pilar												Fundação					Bloco			
Nome	Seção (cm)	Posição	Carga Máx. (kN)	Carga Mín. (kN)	Mx Máximo (kgf.m)		My Máximo (kgf.m)		Fx Máximo (kN)		Fy Máximo (kN)		Lado B (cm)	Lado H (cm)	h0 / ha (cm)	h1 / hb (cm)	ne	Estaca	ca (cm)	Base tub. (cm)
					Positivo	Negativo	Positivo	Negativo	Positivo	Negativo	Positivo	Negativo								
P1	30x50	A-2	18	18	0	-6900	0	-8200	0	-72	71	0	90	90	0	75	1	E50	-60	-
P2	35x55	B-1	96	83	0	-2200	0	-11200	0	-84	31	0	90	90	0	75	1	E50	-60	-
P3	30x30	B-2	46	28	0	-600	0	-1300	0	-21	7	0	90	90	0	75	1	E50	-60	-
P4	30x50	C-1	79	53	0	-600	0	-11400	0	-110	8	0	90	90	0	75	1	E50	-60	-
P5	30x50	D-1	102	75	0	-300	0	-11900	0	-105	6	0	90	90	0	75	1	E50	-60	-
P6	25x25	D-2	111	58	0	-500	0	-900	0	-22	5	0	90	90	0	75	1	E50	-60	-
P7	30x50	E-1	84	56	0	-200	0	-12300	0	-114	3	0	90	90	0	75	1	E50	-60	-
P8	30x50	F-1	81	54	0	-200	0	-12700	0	-117	2	0	90	90	0	75	1	E50	-60	-
P9	35x55	G-1	104	78	100	0	0	-13200	0	-109	1	-2	90	90	0	75	1	E50	-60	-
P10	25x25	G-2	121	59	100	0	0	-1100	0	-26	0	-2	90	90	0	75	1	E50	-60	-
P11	30x50	H-1	83	55	200	0	0	-13500	0	-118	0	-3	90	90	0	75	1	E50	-60	-
P12	30x50	I-1	84	56	300	0	0	-13900	0	-121	0	-5	90	90	0	75	1	E50	-60	-
P13	30x50	J-1	115	90	400	0	0	-14500	0	-115	0	-7	90	90	0	75	1	E50	-60	-
P14	30x30	J-2	98	43	800	0	0	-2300	0	-35	0	-9	90	90	0	75	1	E50	-60	-
P15	30x50	K-1	79	53	600	0	0	-14800	0	-123	0	-9	90	90	0	75	1	E50	-60	-
P16	35x55	L-1	96	85	1600	0	0	-8700	0	-101	0	-21	90	90	0	75	1	E50	-60	-
P17	30x30	L-2	48	29	800	0	0	-7800	0	-97	0	-9	90	90	0	75	1	E50	-60	-
P18	30x50	M-2	15	14	7700	0	0	-8900	0	-74	0	-72	90	90	0	75	1	E50	-60	-

Os esforços indicados nesta tabela são os valores máximos obtidos pela envoltória de todas as combinações definidas para as fundações. Para análises complementares, deve-se consultar o relatório de esforços na fundação, que apresenta os valores calculados para cada combinação.

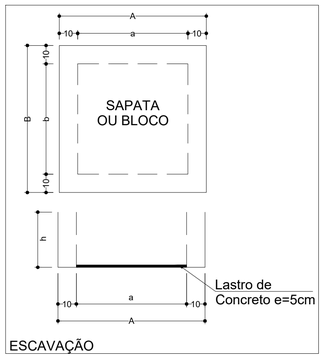
Estacas		
Nome	d (cm)	Quantidade
E50	50.00	18



B1=B2=B3=B4=B5=B6=B7=B8=B9=B10
B11=B12=B13=B14=B15=B16=B17
B18 (1xE50)



Legenda dos blocos
Escala 1:25



Dimensionamento de Tensão Admissivel de Solos					
Tipo de Sapata	Retangular				
Profundidade de Assentamento	1				
B=	0,8				
NSPTmedio	3,5				
Tipo de Solo:	Areia média a grossa, com pequenos grãos de quartzo, bem selecionada, pouco alterada, sem umidade, amarela (10YR7/8), de fofa a pouco compacta.				
C	0,00		Φ - °	25,00	
'γ	1,70		q = B' γ	1,36	
N'γ	3,20		Sγ	0,90	
N'c	14,80		Sc	1,10	
N'q	6,60		Sq	1,00	
Tensão de Ruptura =	10,93	tf/m²	FS	2	
Tensão Admissível =	5,47	tf/m²			
Tensão Admissível =	0,55	kgf/cm²			

Movimentos de Solo					
Escavação					
Item	Comprimento	Largura	Altura	Quantidade	Volume
Vigas Baldrame	35,10	0,40	0,30	1,00	4,21
Blocos - B1	1,10	1,10	0,75	15,00	13,61
Blocos - B6	1,10	1,10	0,75	2,00	1,82
Blocos - B10	1,10	1,10	0,75	1,00	0,91
				Total	20,55
Regularização/lastro					
Item	Comprimento	Largura	Quantidade	Área	
Vigas Baldrame	35,10	0,20	1,00	7,02	
Blocos - B1	0,90	0,90	15,00	12,15	
Blocos - B6	0,90	0,90	2,00	1,62	
Blocos - B10	0,90	0,90	1,00	0,81	
			Total	21,60	

Item	Volume de Escavação	Volume de Concreto	Volume de Reaterro
Reaterro de Vala	20,55	12,53	8,02

CONCRETO ESTRUTURA

1) CONSIDERADA CAA II - MODERADA

2) RESISTÊNCIA COMPRESSÃO >25MPa. Módulo de elasticidade 24 GPa. Brita diâmetro máx. 19 mm.

3) ABATIMENTO CONCRETO (SLUMP) = 12 ± 2cm

4) CONSUMO CIMENTO > 280Kg/m3 (NBR 12655)

5) RELAÇÃO AGUA/CIMENTO < 0,55

6) COBRIMENTO MÍNIMO DAS ARMADURAS:

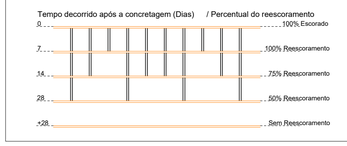
LAJES(*):		BLOCOS/SAPATAS:	4,5 cm
ARMADURA NEGATIVA	2,5 cm	ESTACAS/TUBULÕES:	4,5 cm
ARMADURA POSITIVA	2,5 cm	CORTINAS/MUROS:	4,5 cm
ESCADAS:	2,5 cm	PILARES:	3,0 cm
VIGAS(*):		PILARES EM CONTATO COM O SOLO:	4,5 cm
VIGAS DE BALDRAME	3,0 cm		
DEMAIS VIGAS	3,0 cm		

ATENÇÃO:

DEVE SER ADOTADO CONTROLE RIGOROSO DE QUALIDADE E RÍGIDOS LIMITES DE TOLERÂNCIA DA VARIABILIDADE DAS MEDIDAS DURANTE A EXECUÇÃO.

OS COBRIMENTOS DEVERÃO SER GARANTIDOS COM A UTILIZAÇÃO DE ESPAÇADORES PLÁSTICOS.

7) PRAZO PARA RETIRADA DAS FORMAS:
7.1) Laterais de Vigas: 03 dias
7.2) Pilares: 03 dias
7.3) Fundo de Vigas: 07 dias (REESCORAR)
7.4) Paineis de Lajes: 07 dias (REESCORAR)



NOTAS GERAIS:

1 - MEDIDAS EM CENTÍMETROS, CONFERIR AS COTAS CONFORME PROJETO ARQUITETÔNICO.
2 - PROJETO ESTRUTURAL DE ACORDO COM A NBR-6118/14 "PROJETO E EXECUÇÃO DE OBRAS DE CONCRETO ARMADO".
3 - TODA ARMADURA DEVERÁ SER LIMPA COM JATO DE AR E ÁGUA ANTES DA CONCRETAGEM.
4 - AS ARMADURAS DEVERÃO SER ESTOCADAS COM PROTEÇÃO A FIM DE EVITAR A CONTAMINAÇÃO DEVIDO AO AMBIENTE AGRESSIVO.
5 - DEVERÃO SER OBEDECIDAS AS NORMAS E RECOMENDAÇÕES DOS ÓRGÃOS DE FISCALIZAÇÃO DO MEIO AMBIENTE E ORIENTAÇÃO DA FISCALIZAÇÃO DA OBRA.
6 - QUALQUER ALTERAÇÃO NO PROJETO, SÓ PODERÁ SER EXECUTADA APÓS VERIFICAÇÃO E APROVAÇÃO DO PROJETISTA ESTRUTURAL.
7 - NENHUMA CONCRETAGEM PODERÁ SER REALIZADA SEM A PRESENÇA DO ENGENHEIRO RESPONSÁVEL PELA OBRA.
8 - AS FORMAS DEVEM TER ESCORAMENTO, TRAVAMENTO E CONTRAVENTAMENTO ADEQUADOS PARA RESISTIR AS PRESSÕES DE CONCRETAGEM, MANTENDO CONTRA FLECHAS, ALINHAMENTOS E O NIVELAMENTOS DE PROJETO.
9 - SEGUIR AS ORIENTAÇÕES DE SEGURANÇA QUANTO À ESTABILIDADE DAS ESCAVAÇÕES, PROVIDENCIAR ESCORAMENTOS ADEQUADOS ONDE NECESSÁRIOS. CONSULTAR SONDAGENS LOCAIS (REF. TIPO DO SOLO) E NÍVEL DO LENÇOL FREÁTICO.
10 - VERIFICAR A CAPACIDADE DE CARGA DO SOLO, SENDO NECESSÁRIO, SUBSTITUIR O SOLO "RUIM" POR SOLO ADEQUADO, COMPACTANDO EM CAMADAS FINAS A 100% DO PROCTOR NORMAL.
11 - EXECUTAR LASTRO DE CONCRETO MAGRO DE ALTURA 5cm SOBRE A BASE ONDE SERÃO EXECUTADAS AS SAPATAS/BLOCOS. PARA RADIER, A ALTURA DEVE SER DE 10cm.
12 - VERIFICAR ORÇAMENTO E MEMORIAL DESCRITIVO QUE COMPLEMENTAM O PROJETO.

CAPACIDADE DE CARGA PARA ESTACAS - MÉTODOS DE AOKI-VELLOSO E DECOURT-QUARESMA

DADOS DAS ESTACAS		
TIPO DE ESTACA		
FRANKI		
METÁLICA		
PRÉ-MOLDADA		
ESCAVADA		
RAIZ		
HÉLICE CONTÍNUA	X	
COMPRIMENTOS		
Hestaca	8	m
bloco + sub	1	m
COTA PONTA	9	m
SEÇÃO DA ESTACA		
CIRCULAR	X	
QUADRADA		
Φ ou lado (cm)	50	

AOKI-VELLOSO	
Resist. Lateral (tf)	26,86062
Resist. Ponta (tf)	47,12389
Resist. Total (tf)	73,98451
DECOURT-QUARESMA	
Resist. Lateral (tf)	32,46312
Resist. Ponta (tf)	6,479535
Resist. Total (tf)	38,94266

COEFICIENTES DE SEGURANÇA	
C.S. LATERAL	1,3
C.S. PONTA	4

GRUPO DE ESTACAS	
CONSIDERAR	X
N° DE ESTACAS	2
EFICIÊNCIA	0,9375

RESISTÊNCIA FINAL	
Aoki-Velloso (tf)	30
Decourt-Quaresma (tf)	25

CARGAS	
Nk (tf)	20

RECALQUES	
R Encurtamento (cm)	0,01808
R do solo (cm)	0
COEFICIENTE DE SEG.	1,5
RECALQUE FINAL (cm)	0,01808
Limite - Areia (cm)	4
Limite - Argila (cm)	6,5

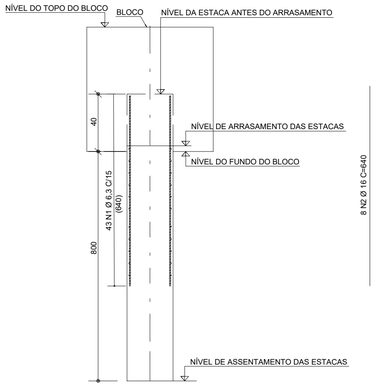
DESCRIÇÃO DAS CAMADAS DO SOLO

NÍVEL DA PONTA	COTA (m)	NSPT	1° SOLO				2° SOLO			DESCRIÇÃO GERAL DO SOLO	AOKI-VELLOSO		DECOURT-QUARESMA		RECALQUE TOT (mm)
			Areia	Silte	Argila	Orgânico	Areia	Silte	Argila		R Lateral (tf)	R Ponta (tf)	R Lateral (tf)	R Ponta (tf)	
	0	1	x						x	AREIA ARGILOSO(A)					0
INÍCIO	-1	4	x						x	AREIA ARGILOSO(A)					0
	-2	4	x						x	AREIA ARGILOSO(A)	2,827433388		3,665191429		0,04685312
	-3	4	x						x	AREIA ARGILOSO(A)	2,827433388		3,665191429		0,03913884
	-4	2	x						x	AREIA ARGILOSO(A)	1,413716694		2,617993878		0,03528169
	-5	2	x						x	AREIA ARGILOSO(A)	1,413716694		2,617993878		0,03142455
	-6	6	x						x	AREIA ARGILOSO(A)	4,241150082		4,71238898		0,01985312
	-7	6	x						x	AREIA ARGILOSO(A)	4,241150082		4,71238898		0,00828169
	-8	6	x						x	AREIA ARGILOSO(A)	4,241150082		4,71238898		0
PONTA	-9	8	x						x	AREIA ARGILOSO(A)	5,654866776	47,1238898	5,759586532	6,47953485	0
	-10	8	x						x	AREIA ARGILOSO(A)					0
	-11	8	x						x	AREIA ARGILOSO(A)					0
	-12	8	x						x	AREIA ARGILOSO(A)					0
	-13	8	x						x	AREIA ARGILOSO(A)					0
	-14	8	x						x	AREIA ARGILOSO(A)					0
	-15	8	x						x	AREIA ARGILOSO(A)					0
	-16	8	x						x	AREIA ARGILOSO(A)					0
	-17	8	x						x	AREIA ARGILOSO(A)					0
	-18	8	x						x	AREIA ARGILOSO(A)					0
	-19	8	x						x	AREIA ARGILOSO(A)					0
	-20	8	x						x	AREIA ARGILOSO(A)					0

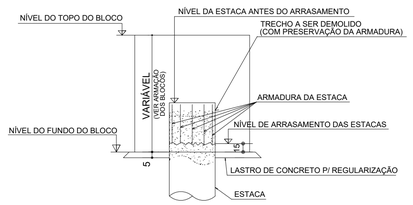
OBS:. AOKI NÃO FEZ ENSAIOS PARA ESTACAS ESCAVADAS (RECOMENDA-SE DECOURT-QUARESMA)

ESTACA HÉLICE CONTÍNUA MONITORADA - Ø 500 mm

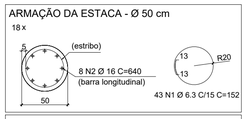
ARMAÇÕES DAS ESTACAS
(Sem Escala)



DETALHE EXECUTIVO
(Sem Escala)



ARMAÇÃO DA ESTACA - Ø 50 cm



Obs.: O construtor deverá garantir a capacidade mínima de 25 toneladas por estaca através do ensaio de capacidade de carga.

QUANTITATIVO PARA ESTACAS HÉLICE CONTÍNUA MONITORADA						
AÇO	N	DIAM	Q Por Elemento	UNIT (cm)	Q de Elemento	C.TOTAL (cm)
CA50	1	6,3	43	152	18	117648
CA50	2	16	8	640	18	92160

RESUMO DO AÇO				
AÇO	DIAMETRO	MASSA (KG/M)	COMP (M)	PESO TOTAL (KG)
CA50	6,3	0,245	1176,5	288,30
	16	1,578	921,6	1454,30

PESO TOTAL	
CA50	1742,60

Vol. de concreto total (C-30)= 28,27 m³

CARIMBO:

SERPRA
SERVIÇOS, PROJETOS E ASSESSORIA LTDA.
Fone: (65) 3642-4045 Av. Historiador Rubens de Mendonça, 1856 - Edifício Cuiabá Office Tower, Sl. 802 CEP: 78050-000 - Cuiabá - MT

TIPO DA OBRA	CONSTRUÇÃO TRANSBORDO MUNICIPAL
PROPRIETÁRIO C.N.P.J. / C.P.F.	PREFEITURA MUNICIPAL DE RIBEIRÃO CASCALHEIRA 24.772.113/0001-73
LOCAL INSC. CADASTRAL	ÁREA RURAL - RIBEIRÃO CASCALHEIRA/MT COORDENADAS GEOGRÁFICAS: LATITUDE: 12°59'12.38"S LONGITUDE: 51°53'0.90"O
AUTOR DO PROJETO CREA	ENG° LUIS FELIPE CARVALHO B. LIMA ENG. CIVIL - 121.523.583-6
RESP. P/ EXECUÇÃO CREA	
ESCALA: INDICADA DATA: AGOSTO/2026 PARTICIPAÇÃO	ASSUNTO: ESTRUTURAL CONCRETO (RAMPA DE DESPEJO) PLANTA DE LOCAÇÃO DETALHAMENTO DAS ESTACAS FOLHA Nº 01/06

LUIS FELIPE CARVALHO BERNARDES LIMA:02567069135
Assinado digitalmente por LUIS FELIPE CARVALHO BERNARDES LIMA:02567069135
DN: c=BR, o=ICP-Brasil, ou=Secretaria da Receita Federal do Brasil - RFB, ou=AR SERPRA, ou=02567069135, cn=LUIS FELIPE CARVALHO BERNARDES LIMA:02567069135
Data: 2026.05.19 09:04:54 -04'00'

ESTATÍSTICA				
ÁREAS(m²)	% OCUPAÇÃO		COEF. APROVEIT.	Nº DE PISOS
	TÉRREO	DEMAIS PAV.		

0 1 2 3 4 5 cm

Formato: A1 (841x594mm)