

Muros de arrimo sobre estaca broca

Tabela de dimensões e aços						(quantitativos por unidade de elemento)										Dimensões em (cm) e diâmetros em (mm)																				
Legenda: a = Afastamento, C = Cinta, h = Profundidade da estaca, H = Altura do muro, L = Extensão do aço, L = Extensão do painel, P = Pilar, Q = Quantidade, E = Estaca, B = Bloco																																				
Dimensões						Aços																Materiais		Aço kg Concreto m³		Blocos/m²										
H	L	h	a	P	C	Estaca (Ø=25)				Bloco (70x70x60)				Ancoragem				Cinta				Pilar					Painel (As nec.)				Painel (As min.)				Painel e C	
						Pos.	Q.	Ø	L	Pos.	Q.	Ø	L	Pos.	Q.	Ø	L	Pos.	Q.	Ø	L	Pos.	Q.	Ø	L	Pos.	Q.	Ø	L	Pos.	Q.	Ø	L			
100	240	100	35	20 x 20	20 x 30	N1	4	16	95									N8	4	10	240	N12	8	6,3	65	N15	8	5	240	N15	8	10	240	25,34	20,88	12,5
						N2	8	5	80									N9	17	5	90					N16	11	8	120	N16	11	8	120	0,43	0,09	
						N19	4	16	200																											
120	240	120	35	20 x 20	20 x 30	N1	4	16	115									N8	4	10	240	N12	9	6,3	65	N15	10	5	240	N15	10	10	240	29,17	24,95	12,5
						N2	9	5	80									N9	17	5	90					N16	11	8	140	N16	11	8	140	0,49	0,11	
						N19	4	16	240																											
140	240	140	35	20 x 20	20 x 30	N1	4	16	135									N8	4	10	240	N12	10	6,3	65	N15	12	5	240	N15	12	10	240	33,00	29,02	12,5
						N2	10	5	80									N9	17	5	90					N16	11	8	160	N16	11	8	160	0,55	0,12	
						N19	4	16	280																											
160	240	160	35	20 x 30	20 x 30	N1	8	16	155	N3	4	10	226	N6	2	12,5	125	N8	4	10	240	N10	2	12,5	160	N15	14	5	240	N15	14	10	240	37,16	48,68	12,5
						N2	12	5	80	N4	4	10	226	N7	2	10	100	N9	17	5	90	N11	2	10	160	N16	11	8	180	N16	11	8	180	0,60	0,47	
										N5	3	10	248								N12	12	6,3	85												
180	240	180	35	20 x 30	20 x 30	N1	8	16	175	N3	4	10	226	N6	2	12,5	125	N8	4	10	240	N10	2	12,5	180	N15	16	5	240	N15	16	10	240	41,01	52,23	12,5
						N2	13	5	80	N4	4	10	226	N7	2	10	100	N9	17	5	90	N11	2	10	180	N16	11	8	200	N16	11	8	200	0,66	0,49	
										N5	3	10	248								N12	13	6,3	85												
200	240	200	35	20 x 30	20 x 30	N1	8	16	195	N3	4	10	226	N6	2	12,5	125	N8	4	10	240	N10	2	12,5	200	N15	18	5	240	N15	18	10	240	52,92	55,77	12,5
						N2	14	5	80	N4	4	10	226	N7	2	10	100	N9	17	5	90	N11	2	10	200	N16	11	10	200	N16	11	10	200	0,72	0,51	
										N5	3	10	248								N12	14	6,3	85	N17	11	10	60	N17	11	10	60				
220	240	220	40	20 x 30	20 x 30	N1	8	16	215	N3	4	10	226	N6	2	12,5	125	N8	4	10	240	N10	2	12,5	220	N15	20	8	240	N15	20	10	240	58,62	59,66	12,5
						N2	16	5	80	N4	4	10	226	N7	2	10	100	N9	17	5	90	N11	2	10	220	N16	11	10	220	N16	11	10	220	0,78	0,53	
										N5	3	10	248								N12	16	6,3	85	N17	11	10	80	N17	11	10	80				
240	240	240	40	20 x 30	20 x 30	N1	8	16	235	N3	4	10	226	N6	2	16	160	N8	4	10	240	N10	2	16	240	N15	22	8	240	N15	22	10	240	61,60	71,80	12,5
						N2	17	5	80	N4	4	10	226	N7	2	12,5	125	N9	17	5	90	N11	2	12,5	240	N16	11	10	200	N16	11	10	200	0,84	0,56	
										N5	3	10	248								N12	17	6,3	85	N17	11	10	100	N17	11	10	100				
260	225	260	50	20 x 30	20 x 30	N1	8	16	255	N3	4	10	226	N6	2	16	160	N8	4	10	225	N10	2	16	260	N15	24	8	225	N15	24	10	225	61,21	75,74	12,5
						N2	18	5	80	N4	4	10	226	N7	2	12,5	125	N9	16	5	90	N11	2	12,5	260	N16	10	10	200	N16	10	10	200	0,84	0,58	
										N5	3	10	248								N12	18	6,3	85	N17	10	10	120	N17	10	10	120				
280	225	280	50	20 x 30	20 x 30	N1	8	16	275	N3	4	10	226	N6	2	20	200	N8	4	10	225	N10	2	20	280	N15	26	8	225	N15	26	10	225	65,24	95,92	12,5
						N2	20	5	80	N4	4	10	226	N7	2	16	160	N9	16	5	90	N11	2	16	280	N16	10	10	200	N16	10	10	200	0,89	0,60	
										N5	3	10	248								N12	20	6,3	85	N17	10	10	140	N17	10	10	140				
300	225	300	50	20 x 30	20 x 30	N1	8	16	295	N3	4	10	226	N6	2	20	200	N8	6	10	225	N10	2	20	300	N15	28	8	225	N15	28	10	225	72,06	100,46	12,5
						N2	21	5	80	N4	4	10	226	N7	2	16	160	N9	16	5	90	N11	2	16	300	N16	10	10	200	N16	10	10	200	0,95	0,82	
										N5	3	10	248								N12	21	6,3	85	N17	10	10	160	N17	10	10	160				
320	225	320	50	20 x 40	20 x 30	N1	8	16	315	N3	4	10	226	N6	2	20	200	N8	6	10	225	N10	2	20	320	N15	30	8	225	N15	30	10	225	76,09	122,89	12,5
						N2	22	5	80	N4	4	10	226	N7	4	16	160	N9	16	5	90	N11	4	16	320	N16	10	10	200	N16	10	10	200	1,00	0,71	
										N5	3	10	248								N12	22	6,3	105	N17	10	10	180	N17	10	10	180				
340	225	340	50	20 x 40	20 x 30	N1	8	16	335	N3	4	10	226	N6	2	20	200	N8	6	10	225	N10	2	20	340	N15	32	8	225	N15	32	10	225	80,12	128,64	12,5
						N2	24	5	80	N4	4	10	226	N7	4	16	160	N9	16	5	90	N11	4	16	340	N16	10	10	200	N16	10	10	200	1,05	0,73	
										N5	3	10	248								N12	24	6,3	105	N17	10	10	200	N17	10	10	200				
360	210	360	50	20 x 40	20 x 30	N1	8	16	355	N3	4	10	226	N6	2	20	200	N8	6	10	210	N10	2	20	360	N15	34	8	210	N15	34	10	210	79,91	133,34	12,5
						N2	25	5	80	N4	4	10	226	N7	4	16	160	N9	15	5	90	N11	4	16	360	N16	9	10	200	N16	9	10	200	1,03	0,76	
										N5	3	10	248								N12	25	6,3	105	N17	9	10	200	N17	9	10	200				
380	210	380	50	30 x 50	20 x 30	N1	8	16	375	N3	4	10	226	N6	3	16	160	N8	6	10	210	N10	3	16	380	N15	36	8	210	N15	36	10	210	83,63	133,73	12,5
						N2	26	5	80	N4	4	10	226	N7	5	12,5	125	N9	15	5	90	N11	5	12,5	380	N16	9	10	200	N16	9	10	200	1,08	1,05	
										N5	3	10	248								N12	26	6,3	145	N17	9	10	200	N17	9	10	200				
400	210	400	50	30 x 60	20 x 30	N1	8	16	395																											

Muros de arrimo sobre sapata trapezoidal

Tabela de dimensões e aços

Nota: O ferro N1 está armado para faixa de 1 metro

Legenda: H = altura do muro, h = altura da base, A = largura da base, B = trespassse, e = espaçamento entre ferros

Dimensões									Aços					Materiais para faixa de 1 m:	Aço kg Concreto m³	Blocos/m²
H	h	A	L	B	a	b	c	d						Painel	Base	
									Pos.	Q.	Ø	e	ℓ			
160	105	110	-	-	30	123	100	157	N1	6	10	c/20	410	32,51		12,5
									N3(V)	12	12,5	c/20	corr.	0,19	0,77	
									N3(H)	6	12,5	c/20	corr.			
180	105	120	-	-	30	132	100	177	N1	6	10	c/20	439	35,51		12,5
									N3(V)	13	12,5	c/20	corr.	0,22	0,84	
									N3(H)	7	12,5	c/20	corr.			
260	70	135	130	55	30	133	66	182	N1	6	10	c/20	411	42,17		12,5
									N2	6	10	c/20	130	0,24	0,71	
									N3(V)	15	12,5	c/20	corr.			
									N3(H)	8	12,5	c/20	corr.			
320	70	150	170	55	30	148	66	202	N1	6	10	c/20	446	47,84		12,5
									N2	6	10	c/20	170	0,29	0,79	
									N3(V)	18	12,5	c/20	corr.			
									N3(H)	8	12,5	c/20	corr.			
355	70	160	230	55	30	158	66	177	N1	6	10	c/20	431	52,39		12,5
									N2	6	10	c/20	230	0,32	0,84	
									N3(V)	20	12,5	c/20	corr.			
									N3(H)	9	12,5	c/20	corr.			
385	70	165	250	75	30	163	66	207	N1	6	12,5	c/20	466	66,03		12,5
									N2	6	10	c/20	250	0,34	0,87	
									N3(V)	22	12,5	c/20	corr.			
									N3(H)	9	12,5	c/20	corr.			

40



TRESPASSE	
H	B
160	-
180	-
260	55
320	55
355	55
385	75

- 1) Concreto Estatura: $F_{ck} = 20\text{MPa} = 200 \text{ kgf/cm}^2$
- 2) Concreto Fundação: $F_{ck} = 20\text{MPa} = 200 \text{ kgf/cm}^2$
- 3) Dimensões/extensões em "cm" e diâmetros em "mm"
- 4) Aço - CA-50A e CA-60
- 5) Cobrimento das armaduras = 3cm
- 6) Implantar a quantidade de barbacôes (qde=área do painel dividido por 1,25) 50 PVC.
- 7) Entre o solo e o dreno de brita 1 colocar manta geotêxtil.
- 8) Muro c/ junta fixada utilizar argamassa cimentada 1:3.
- 9) Sobrecarga de tráfego veicular = 500 kgf/m²
- 10) Reaterro com solo da escavação compactado manualmente.

[illegible]

Muros de arrimo sobre tubulões

Tabela de dimensões e aços

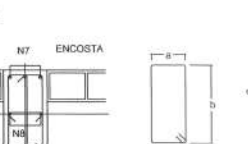
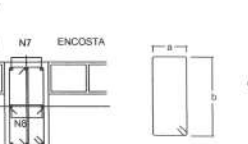
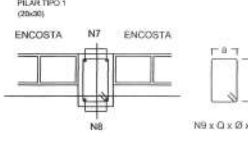
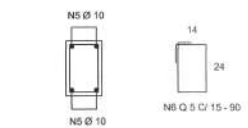
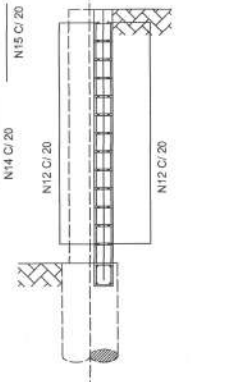
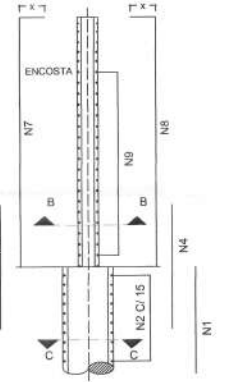
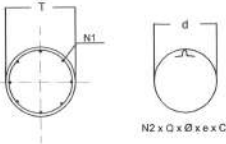
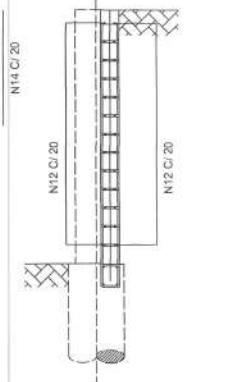
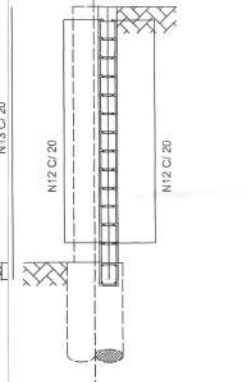
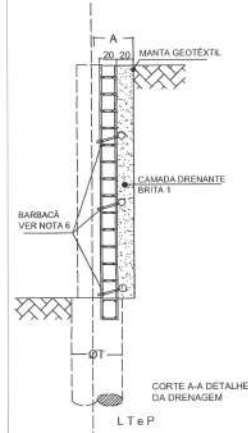
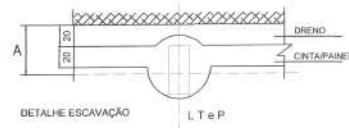
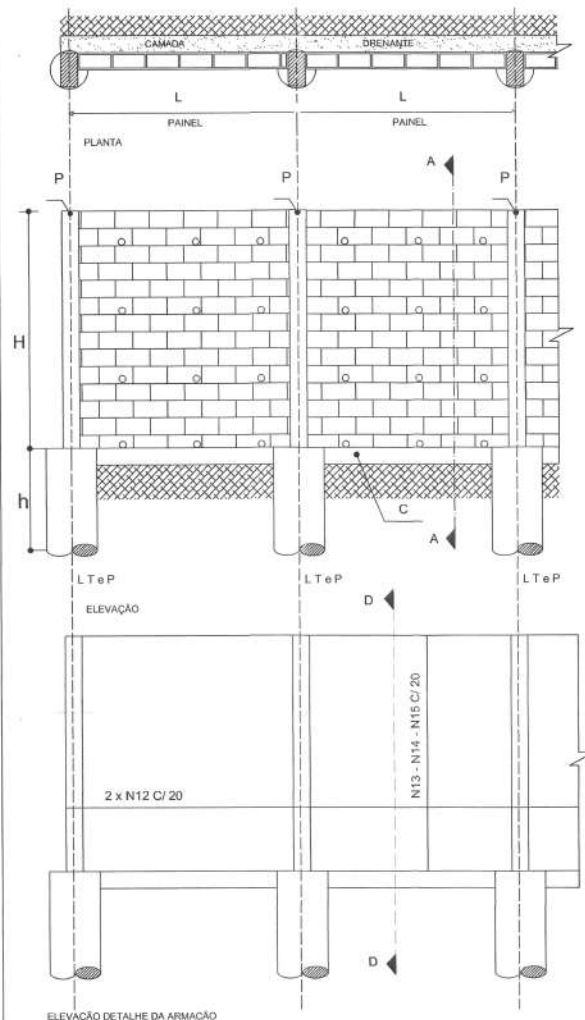
(quantitativos por unidade de elemento)

Dimensões em (cm) e diâmetros em (mm)

Legenda: A = Afastamento, C = Cinta, h = Profundidade do tubulão, H = Altura do muro, ℓ = Extensão do aço, L = Extensão do painel, P = Pilar, Q = Quantidade, T = Tubulão

Dimensões						Aços																								Materiais	Aço kg	Blocos/				
H	L	h	A	P	C	Tubulão (As nec.)				Tubulão (As mín.)				Ancoragem				Cinta				Pilar				Painel (As nec.)				Painel (As mín.)				Painel e C	T e P	m³
						Pos.	Q.	Ø	ℓ	Pos.	Q.	Ø	ℓ	Pos.	Q.	Ø	ℓ	Pos.	Q.	Ø	ℓ	Pos.	Q.	Ø	ℓ	Pos.	Q.	Ø	ℓ	Pos.	Q.	Ø	ℓ			
160	240	160	35	20 x 30	20 x 30	N1	9	10	155	N1	8	16	155	N3	2	12,5	125	N5	4	10	240	N7	2	12,5	160	N12	14	5	240	N12	14	10	240	36,83	36,65	12,5
						N2	12	6,3	200	N2	12	6,3	200	N4	2	10	100	N6	17	5	90	N8	2	10	160	N13	11	8	180	N13	11	8	180	0,60	0,55	
180	240	180	35	20 x 30	20 x 30	N1	9	10	175	N1	8	16	175	N3	2	12,5	125	N5	4	10	240	N7	2	12,5	180	N12	16	5	240	N12	16	10	240	40,66	40,50	12,5
						N2	13	6,3	200	N2	13	6,3	200	N4	2	10	100	N6	17	5	90	N8	2	10	180	N13	11	8	200	N13	11	8	200	0,66	0,62	
200	240	200	35	20 x 30	20 x 30	N1	9	10	195	N1	8	16	195	N3	2	12,5	125	N5	4	10	240	N7	2	12,5	200	N12	18	5	240	N12	18	10	240	52,58	44,36	12,5
						N2	14	6,3	200	N2	14	6,3	200	N4	2	10	100	N6	17	5	90	N8	2	10	200	N13	11	10	200	N13	11	10	200	0,72	0,69	
220	240	220	40	20 x 30	20 x 30	N1	9	10	215	N1	8	16	215	N3	2	12,5	125	N5	4	10	240	N7	2	12,5	220	N12	20	8	240	N12	20	10	240	56,90	48,91	12,5
						N2	16	6,3	200	N2	16	6,3	200	N4	2	10	100	N6	17	5	90	N8	2	10	220	N13	11	10	200	N13	11	10	200	0,78	0,75	
240	240	240	40	20 x 30	20 x 30	N1	9	10	235	N1	8	16	235	N3	2	16	160	N5	4	10	240	N7	2	16	240	N12	22	8	240	N12	22	10	240	61,22	61,19	12,5
						N2	17	6,3	200	N2	17	6,3	200	N4	2	12,5	125	N6	17	5	90	N8	2	12,5	240	N13	11	10	200	N13	11	10	200	0,84	0,82	
260	225	260	50	20 x 30	20 x 30	N1	9	10	255	N1	8	16	255	N3	2	16	160	N5	4	10	225	N7	2	16	260	N12	24	8	225	N12	24	10	225	60,84	65,43	12,5
						N2	18	6,3	200	N2	18	6,3	200	N4	2	12,5	125	N6	16	5	90	N8	2	12,5	260	N13	10	10	200	N13	10	10	200	0,84	0,89	
280	225	280	50	20 x 30	20 x 30	N1	9	10	275	N1	8	16	275	N3	2	20	200	N5	4	10	225	N7	2	20	280	N12	26	8	225	N12	26	10	225	64,84	86,24	12,5
						N2	20	6,3	200	N2	20	6,3	200	N4	2	16	160	N6	16	5	90	N8	2	16	280	N13	10	10	200	N13	10	10	200	0,89	0,96	
300	225	300	50	20 x 30	20 x 30	N1	9	10	295	N1	8	16	295	N3	2	20	200	N5	6	10	225	N7	2	20	300	N12	28	8	225	N12	28	10	225	71,63	91,08	12,5
						N2	21	6,3	200	N2	21	6,3	200	N4	2	16	160	N6	16	5	90	N8	2	16	300	N13	10	10	200	N13	10	10	200	0,95	1,03	
320	225	320	50	20 x 40	20 x 30	N1	9	10	315	N1	8	16	315	N3	2	20	200	N5	6	10	225	N7	2	20	320	N12	30	8	225	N12	30	10	225	75,64	113,55	12,5
						N2	22	6,3	200	N2	22	6,3	200	N4	4	16	160	N6	16	5	90	N8	4	16	320	N13	10	10	200	N13	10	10	200	1,00	1,16	
340	225	340	50	20 x 40	20 x 30	N1	9	10	335	N1	8	16	335	N3	2	20	200	N5	6	10	225	N7	2	20	340	N12	32	8	225	N12	32	10	225	79,65	119,95	12,5
						N2	24	6,3	200	N2	24	6,3	200	N4	4	16	160	N6	16	5	90	N8	4	16	340	N13	10	10	200	N13	10	10	200	1,05	1,23	
360	210	360	50	20 x 40	20 x 30	N1	9	10	355	N1	10	16	355	N3	2	20	200	N5	6	10	210	N7	2	20	360	N12	34	8	210	N12	34	10	210	79,45	139,80	12,5
						N2	25	6,3	250	N2	25	6,3	250	N4	4	16	160	N6	15	5	90	N8	4	16	360	N13	9	10	200	N13	9	10	200	1,03	1,67	
380	210	380	50	30 x 50	20 x 30	N1	9	10	375	N1	10	16	375	N3	3	16	160	N5	6	10	210	N7	3	16	380	N12	36	8	210	N12	36	10	210	83,16	140,08	12,5
						N2	26	6,3	250	N2	26	6,3	250	N4	5	12,5	125	N6	15	5	90	N8	5	12,5	380	N13	9	10	200	N13	9	10	200	1,08	2,03	
400	210	400	50	30 x 60	20 x 30	N1	9	10	395	N1	10	16	395	N3	3	16	160	N5	6	10	210	N7	3	16	400	N12	38	8	210	N12	38	10	210	86,86	149,59	12,5
						N2	28	6,3	250	N2	28	6,3	250	N4	5	12,5	125	N6	15	5	90	N8	5	12,5	400	N13	9	10	200	N13	9	10	200	1,13	2,26	
																					N9	28	6,3	165	N14	9	10	200	N14	9	10	200				
																					N10	28	6,3	36	N15	9	10	100	N15	9	10	100				
																					N11	28	6,3	66												

AP



DOBRA DO FERRO DOS PILARES (N7 E N8)	
x = comprimento da dobra	
P	x
20 x 30	23
20 x 40	33
30 x 50	43
30 x 60	53

ESTRIBO N9				
e = espaçamento		C = comprimento		
P	a	b	Ø	C
20 x 30	14	24	6,3	85
20 x 40	14	34	6,3	105
30 x 50	24	44	6,3	145
30 x 60	24	54	6,3	165
e = 15				

ESTRIBO N10		
e = espaçamento		C = comprimento
P	Ø	C
20 x 30	-	-
20 x 40	6,3	26
30 x 50	6,3	36
30 x 60	6,3	36
e = 15		

ESTRIBO N11		
e = espaçamento		C = comprimento
P	Ø	C
20 x 30	-	-
20 x 40	-	-
30 x 50	6,3	56
30 x 60	6,3	66
e = 15		

ESTRIBO N2			
e = espaçamento = 15		C = comprimento	
T	Ø	C	d
Ø 600	6,3	200	54
Ø T = 600 p / H <= 340			

ESTRIBO N2			
e = espaçamento = 15		C = comprimento	
T	Ø	C	d
Ø 700	6,3	250	64
Ø T = 700 p / H > 340			

- NOTAS GERAIS:**
- 1) Concreto Estrutura: Fck = 20Mpa = 200 kgf/cm²
 - 2) Concreto Fundação: Fck = 20Mpa = 200 kgf/cm²
 - 3) Dimensões externas em "cm" e diâmetros em "mm"
 - 4) Aço - CA-50A e CA-60
 - 5) Cobrimento das armaduras = 3cm
 - 6) Implantar a quantidade de barbacãs (qtde=área do painel dividido por 1,25)
 - 7) Entre o solo e o dreno de brita 1 colocar manta geotêxtil.
 - 8) Muro c/ junta frizada utilizar argamassa cimento/areia 1:3.
 - 9) Sobrecarga de tráfego veicular = 700 kgf/m²

PREFEITURA MUNICIPAL DE BELO HORIZONTE

DIRETORIA DE ÁREA DE OBRAS E MANUTENÇÃO

SECRETARIA DE OBRAS E MANUTENÇÃO

MURO DE ARRIMO PADRÃO

ESPICIEÇÃO: MURO DE ARRIMO SOBRE TUBULÕES

N.º DA EMPREITA: 10

EMPRESA: MARCO TEÓFILO CARVALHO

PROJETO: 00000

DATA: 24/09/11

PROJETO: 00000

DATA: 24/09/11