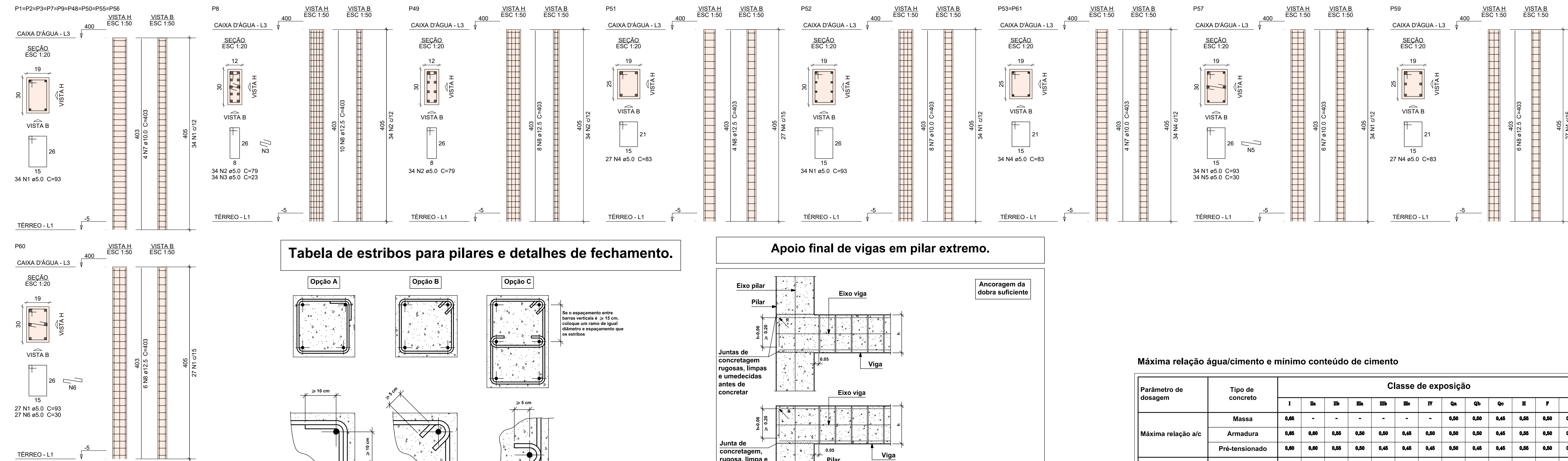


01 Vigas do pavimento Caixa d'Água (Nível 400)
Escala Indica



02 Pilares do pavimento Caixa d'Água
Escala Indica

Cobrimentos e espaçamentos entre barras em vigas.

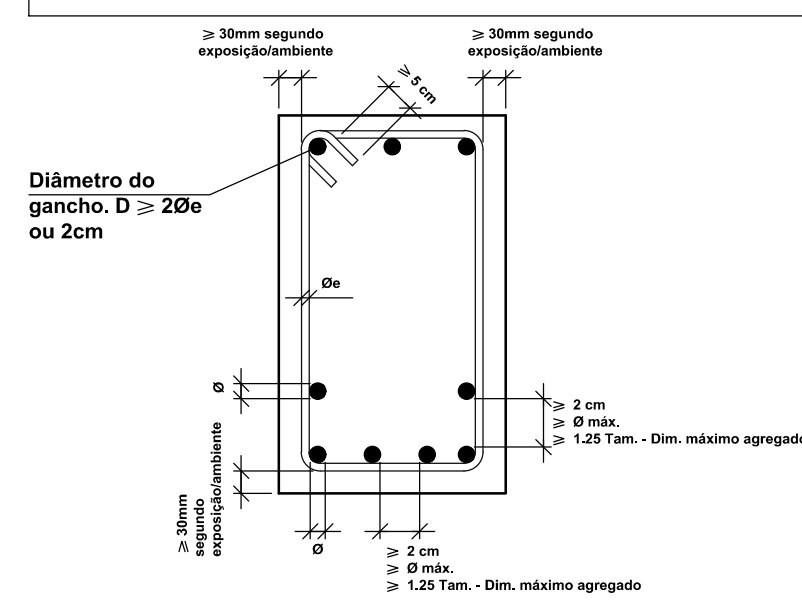
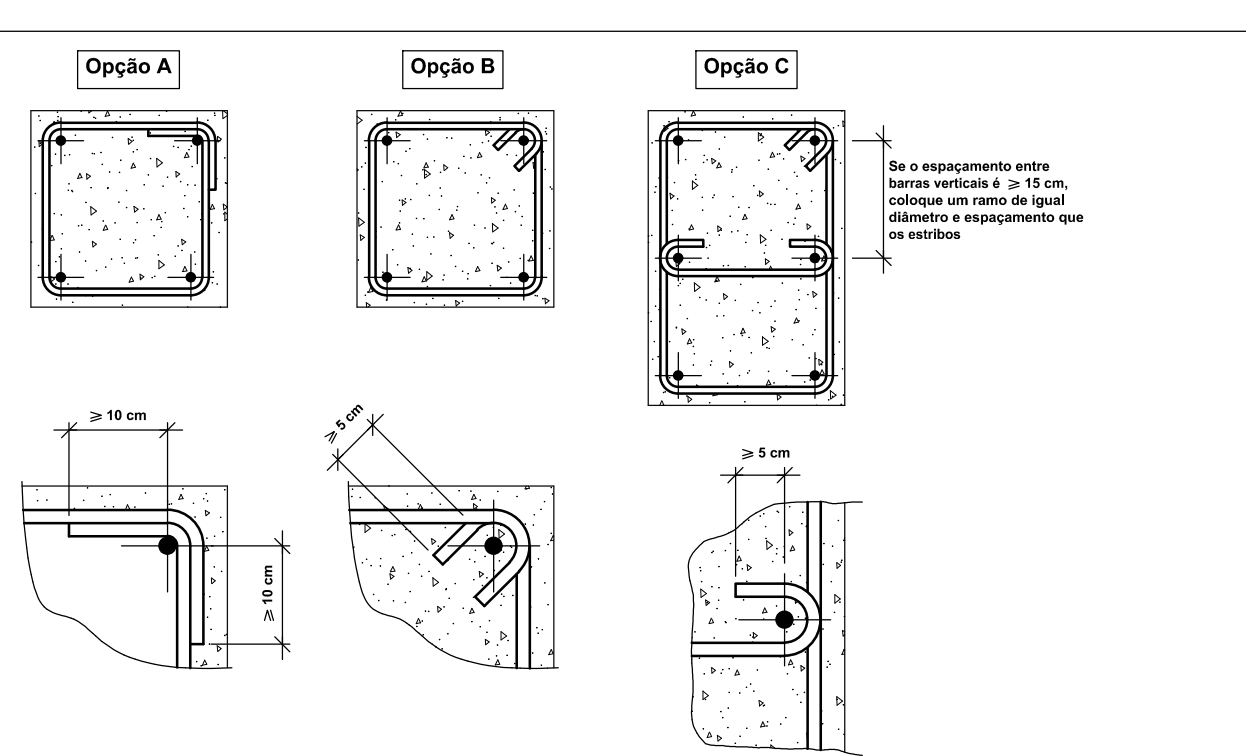


Tabela de estribos para pilares e detalhes de fechamento.



Pilares circulares

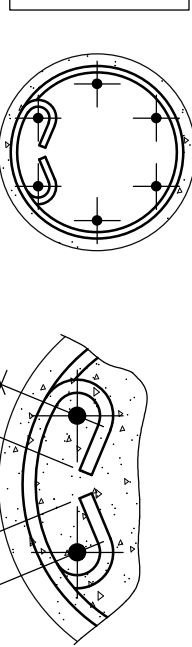
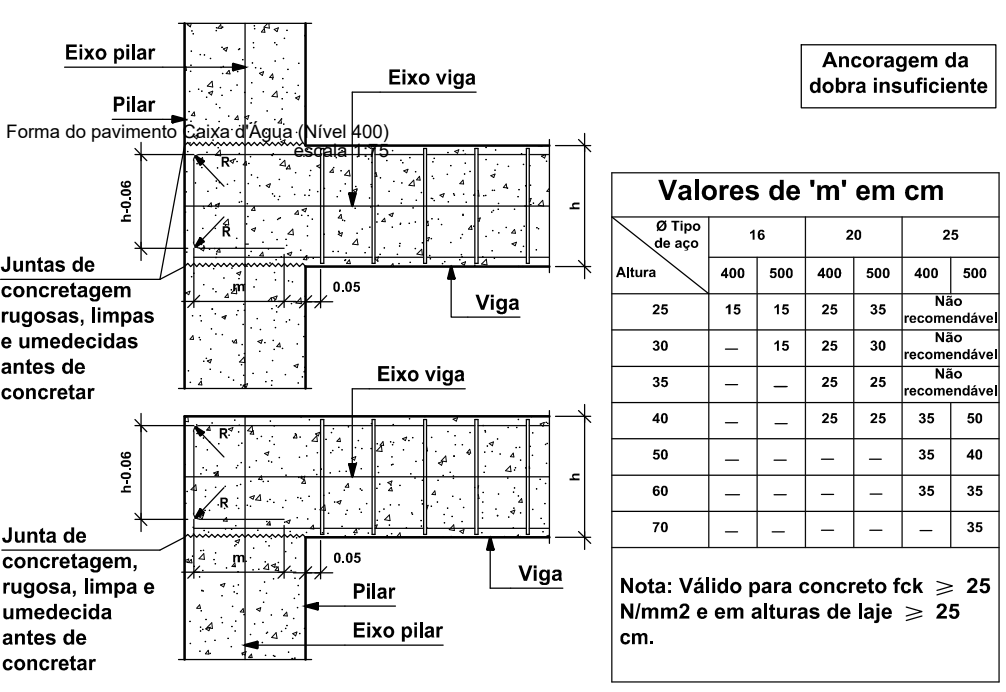
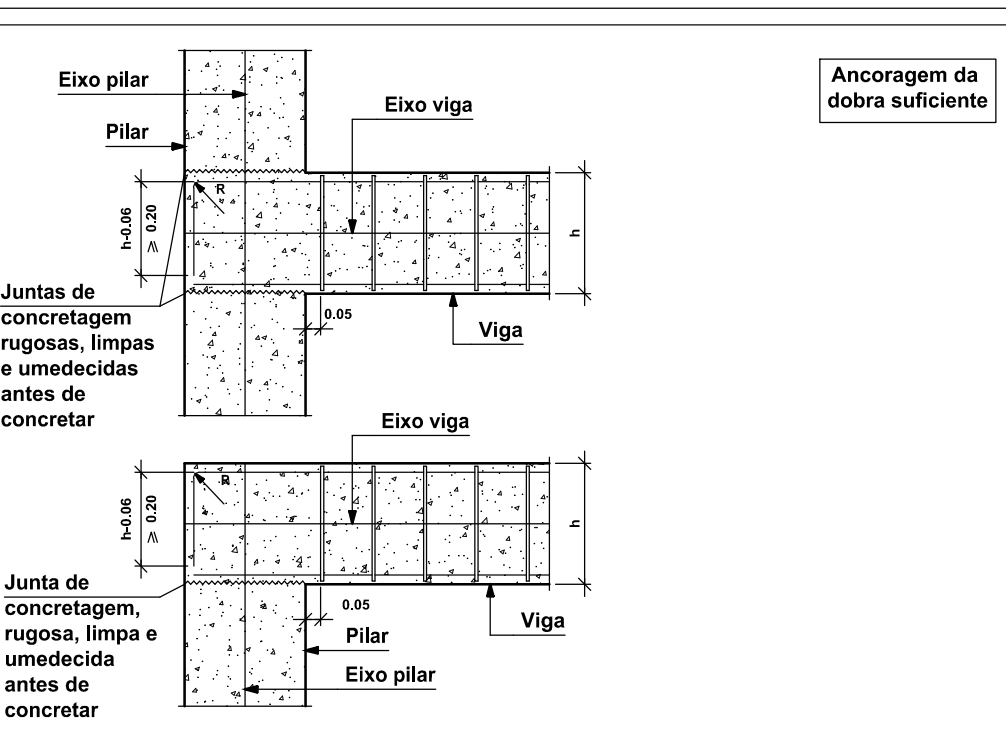


Tabela de estribos para pilares		
(ØL) Diâmetro da armadura longitudinal vertical, em mm	(Øe) Diâmetro do estribo, em mm	S, em mm
12	6	15
14	6	20
16	6	20
20	6	25
25	8	30

Notas:
- Em caso de pilares armados com diferentes diâmetros, adotar o valor de ØL menor para o espaçamento e o maior para o diâmetro do estribo.
- Com esforços horizontais e em zona sísmica concentrar estribos no topo e arranque do pilar em um comprimento de 1/6 da altura com espaçamento S'. (5 cm ≤ S' ≤ 10 cm).

Apoio final de vigas em pilar extremo.



Valores de 'm' em cm							
Ø Tipo de aço		16		20		25	
ara		400	500	400	500	400	500
25	—	15	15	25	35	Não recomendável	—
30	—	15	25	30	—	Não recomendável	—
35	—	—	25	25	—	Não recomendável	—
40	—	—	—	25	35	50	—
50	—	—	—	—	35	40	—
60	—	—	—	—	35	35	—
70	—	—	—	—	—	35	—

ota: Válido para concreto fck ≥ 25
mm2 e em alturas de laje ≥ 25
m.

Máxima relação água/cimento e mínimo conteúdo de cimento

Parâmetro de dosagem	Tipo de concreto	Classe de exposição											
		I	IIa	IIb	IIIa	IIIb	IV	Qa	Qb	Qc	II	F	X
Máxima relação a/c	Massa	0,85	-	-	-	-	-	0,50	0,50	0,45	0,55	0,50	0,50
	Armadura	0,85	0,80	0,85	0,80	0,80	0,85	0,50	0,50	0,45	0,55	0,50	0,50
	Pré-tensionado	0,80	0,80	0,85	0,80	0,80	0,85	0,50	0,50	0,45	0,55	0,50	0,50
Mínimo conteúdo de cimento (kg/m3)	Massa	300	-	-	-	-	-	275	300	335	275	300	275
	Armadura	250	275	300	300	325	350	325	350	350	300	325	300
	Pré-tensionado	275	300	300	300	325	350	325	350	350	300	325	300

Resistências mínimas compatíveis com os requisitos de durabilidade

Parâmetro de dosagem	Tipo de concreto	Classe de exposição											
		I	IIa	IIb	IIIa	IIIb	IV	Qa	Qb	Qc	II	F	X
Resistência mínima (N/mm2)	Massa	20	-	-	-	-	-	30	30	35	30	30	30
	Armadura	25	25	30	30	30	35	30	30	35	30	30	30
	Pré-tensionado	25	25	30	30	35	35	30	35	35	30	30	30

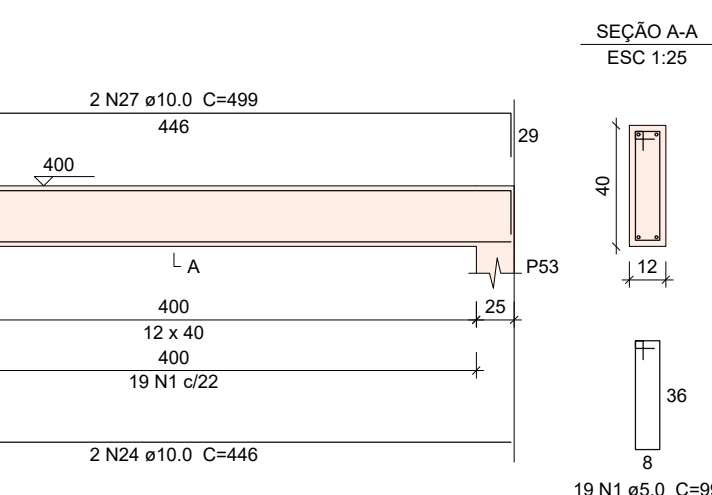
Relação do aço

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	334	99	33066
CA50	2	8.0	8	638	5104
	3	8.0	8	678	5424
	4	8.0	1	269	269
	5	8.0	1	339	339
	6	8.0	2	729	1458
	7	8.0	2	210	420
	8	8.0	2	788	1576
	9	8.0	1	243	243
	10	8.0	4	399	1596
	11	8.0	2	444	888
	12	8.0	1	255	255
	13	8.0	8	416	3328
	14	8.0	2	466	932
	15	8.0	1	258	258
	16	8.0	3	407	1221
	17	8.0	1	186	186
	18	8.0	2	450	900
	19	8.0	1	456	456
	20	8.0	2	463	926
	21	8.0	2	452	904
	22	8.0	1	194	194
	23	8.0	2	470	940
	24	10.0	4	446	1784
	25	10.0	2	510	1020
	26	10.0	2	497	994
	27	10.0	2	499	998
	28	12.5	2	721	1442
	29	12.5	2	750	1500
	30	12.5	1	321	321
	31	12.5	2	470	940

Resumo do aço

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	8.0	277.8	120.6
	10.0	46	32.5
	12.5	42.1	44.5
CA60	5.0	330.7	56.1
PESO TOTAL (kg)		197.6	
CA50		96.1	
CA60		96.1	

Volume de concreto (C-30) = 3.35 m³
Área de forma = 54.55 m²



Relação do aço

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	401	37263	37263
	2	5.0	68	79	5372
	3	5.0	34	23	782
	4	5.0	122	83	10126
	5	5.0	34	30	1020
CA50	6	5.0	27	30	810
	7	10.0	58	403	23374
	8	12.5	34	403	13702

Resumo do aço

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	10.0	233.8	158.5
	12.5	137.1	145.2
CA60	5.0	554.1	93.9
PESO TOTAL (kg)			
CA50		303.7	
CA60		93.9	

Volume de concreto (C-30) = 3.83 m³
Área de forma = 68.69 m²

ASSINATURAS E APROVAÇÃO

COORDENAÇÃO: [Assinatura]
ELABORAÇÃO: [Assinatura]
PROJETO: [Assinatura]
PROPRIETÁRIO: LEONARDO SILVEIRA LIMA
PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACATI
ENGENHEIRO CIVIL - RNP: 001581087
NOME PROFISSIONAL: ESPECIALIDADE - RNP: XXXXX
APROVAÇÃO: [Assinatura]

GEOPAC
www.geopac.com.br - contato@geopac.com.br

PROJETO: REFORMA E AMPLIAÇÃO DO CEI ÂNGELA CLOTILDE

ESTRUTURAL
IDENTIFICAÇÃO DOS DESENHOS:
01 - Vigas do pavimento Caixa d'Água (Nível 400)
02 - Pilares do pavimento Caixa d'Água

TOTAL: VARZEA DA MATRIZ, ARACATI-CE
DATA: MAR/2026
PROJETO: 11/11
RESENHO: [Assinatura]
REBOUCHAS: [Assinatura]
INDICADA: [Assinatura]
CONTROLE: [Assinatura]