

Vigas				
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)	
V1	12x40	0	400	
V2	12x40	0	400	
V3	12x40	0	400	
V4	12x40	0	400	
V5	12x40	0	400	
V6	12x40	0	400	
V7	12x40	0	400	
V8	12x40	0	400	
V9	12x40	0	400	
V10	12x40	0	400	
V11	12x40	0	400	
V12	12x40	0	400	
V13	12x40	0	400	
V14	12x40	0	400	
V15	12x40	0	400	

Lajes					Sobrecarga (kN/m²)			
Nome	Tipo	Altura (cm)	Dados		Peso próprio (kN/m²)	Adicional	Acidental	Localizada
			Elevação (cm)	Nível (cm)				
L1	Maciça	12	0	400	3,00	1,37	1,50	sim
L2	Maciça	12	0	400	3,00	1,37	1,50	sim
L3	Maciça	12	0	400	3,00	1,37	1,50	sim
L4	Maciça	12	0	400	3,00	1,37	1,50	sim
L5	Maciça	12	0	400	3,00	1,37	1,50	sim
L6	Maciça	12	0	400	3,00	1,37	1,50	sim

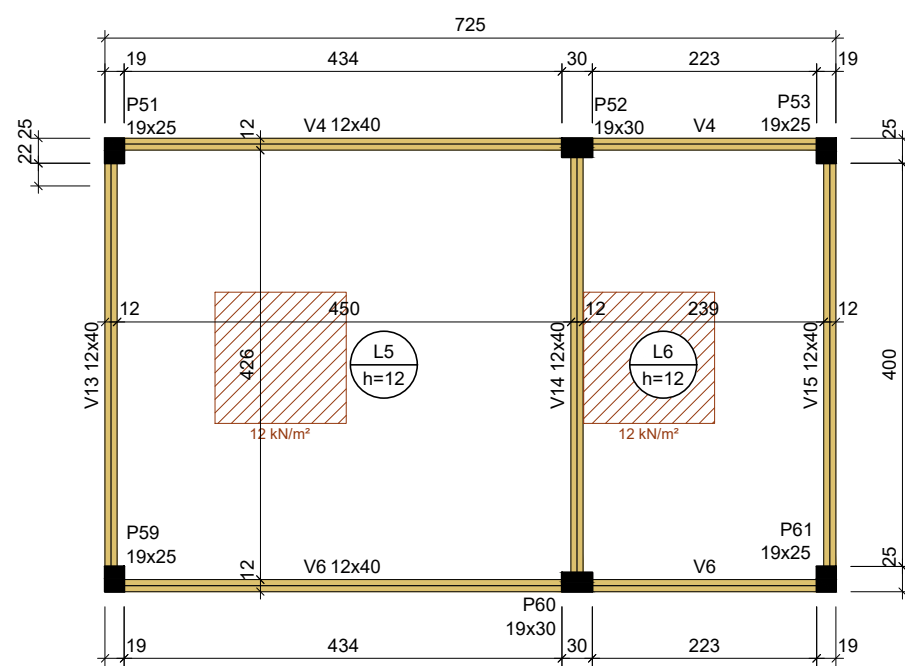
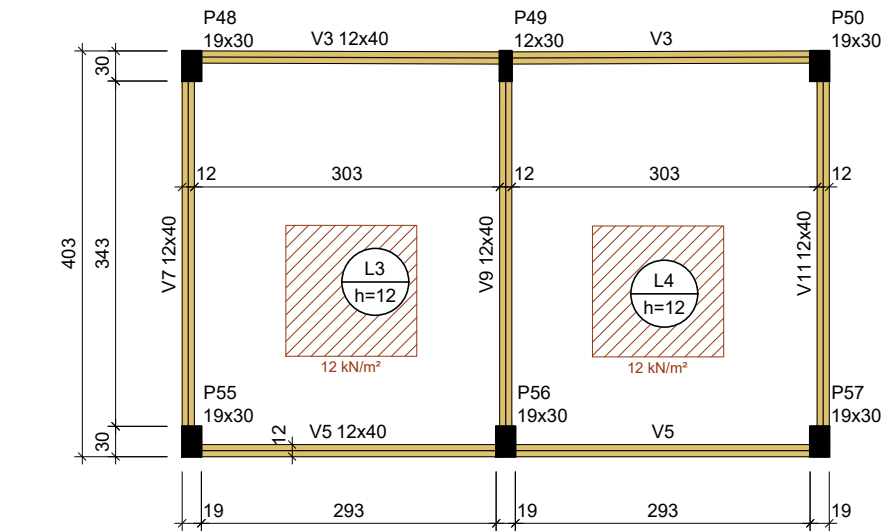
Características dos materiais	
fck (kN/cm²)	Eco (kN/cm²)
3	2415

Dimensão máxima do agregado = 19 mm

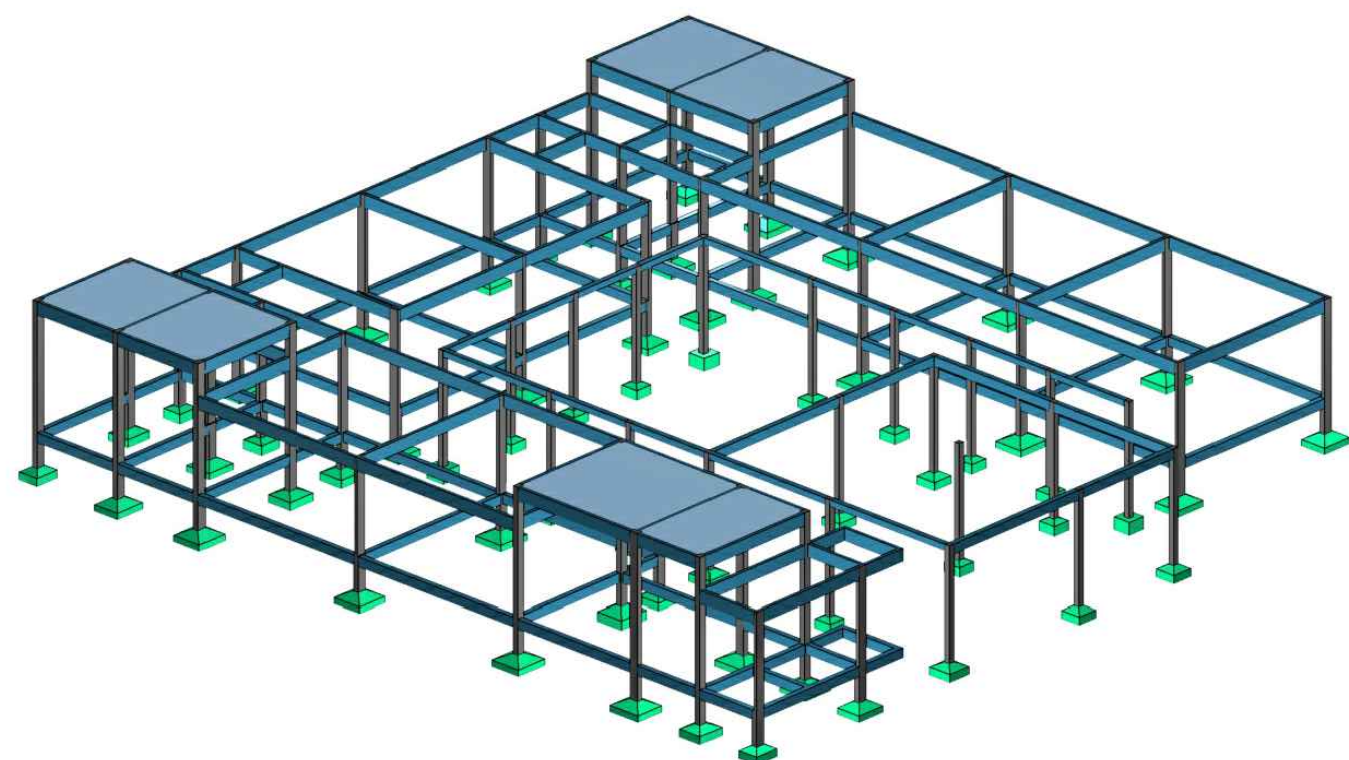
Pilares			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
P1	19x30	0	400
P2	19x30	0	400
P3	19x30	0	400
P7	19x30	0	400
P8	12x30	0	400
P9	19x30	0	400
P48	19x30	0	400
P49	12x30	0	400
P50	19x30	0	400
P51	19x25	0	400
P52	19x30	0	400
P53	19x25	0	400
P55	19x30	0	400
P56	19x30	0	400
P57	19x30	0	400
P59	19x25	0	400
P60	19x30	0	400
P61	19x25	0	400

Legenda dos pilares	
<span style="background-color: black; color: black;"> </span>	Pilar que morre

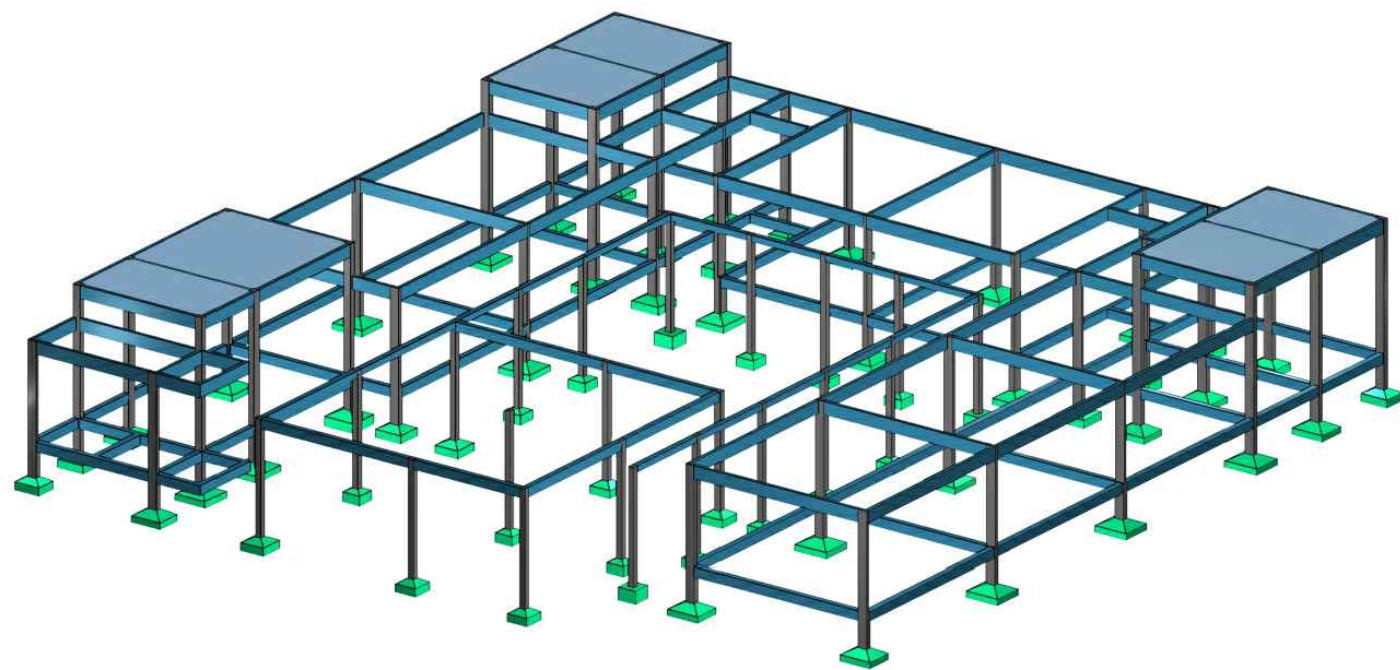
Legenda das vigas e paredes	
<span style="background-color: yellow; color: black;"> </span>	Viga



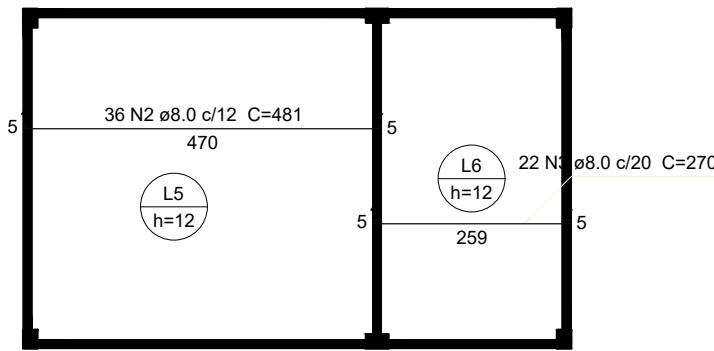
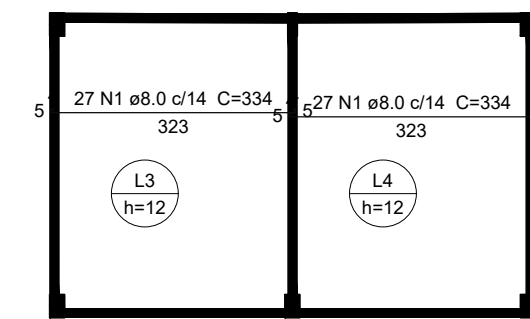
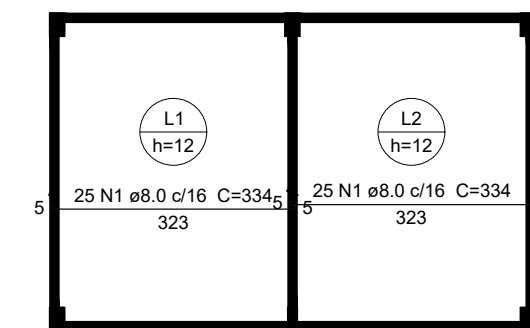
01 Forma do pavimento Caixa d'Água (Nível 400)  
Escala: 1:100



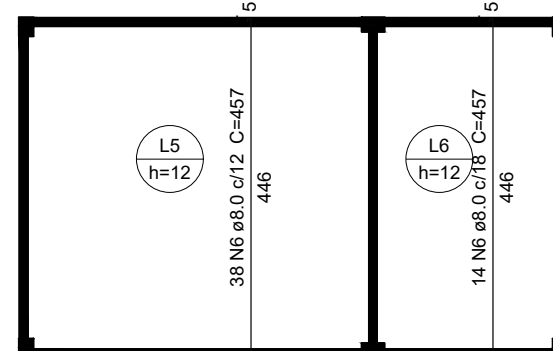
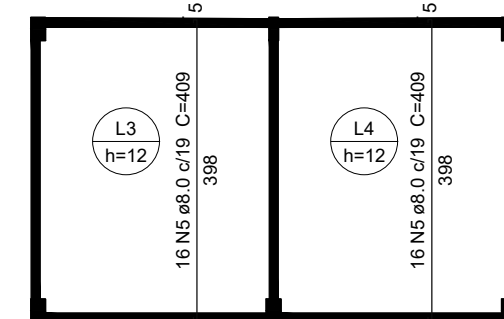
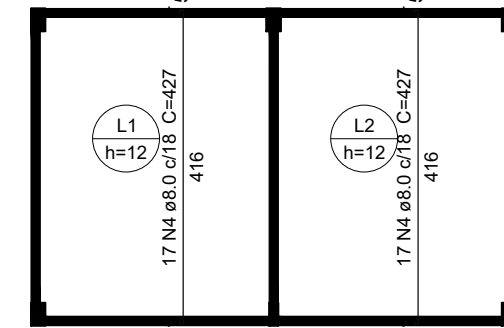
04 Perspectiva 3D - Vista 01  
SEM ESCALA



05 Perspectiva 3D - Vista 02  
SEM ESCALA



02 Armação positiva das lajes do pavimento Caixa d'Água (Eixo X)  
Escala: 1:100



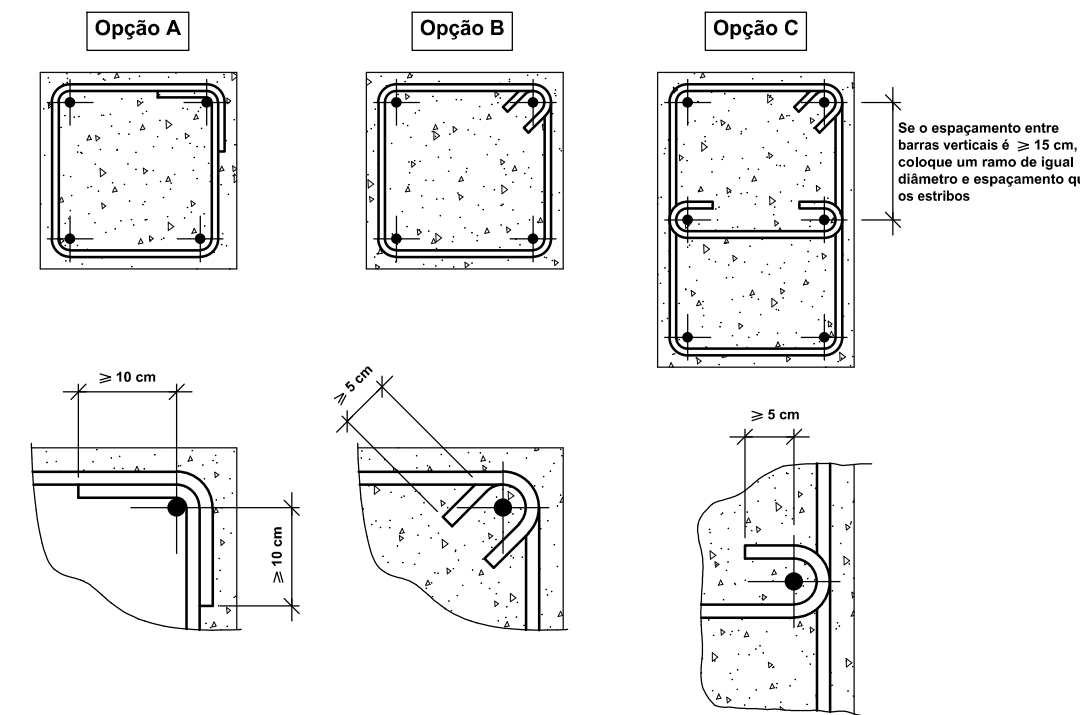
03 Armação positiva das lajes do pavimento Caixa d'Água (Eixo Y)  
Escala: 1:100

Relação do aço				
Positivos X		Positivos Y		
AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.TOTAL (cm)
CA50	1	8,0	104	334
	2	8,0	36	481
	3	8,0	22	270
	4	8,0	34	427
	5	8,0	32	409
	6	8,0	52	457
				23764

Resumo do aço			
AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10 % (kg)
CA50	8,0	1093,7	474,7
PESO TOTAL (kg)			
CA50		474,7	

Volume de concreto (C-30) = 9,1 m³  
Área de forma = 75,82 m²

## Tabela de estribos para pilares e detalhes de fechamento.



### Pilares circulares

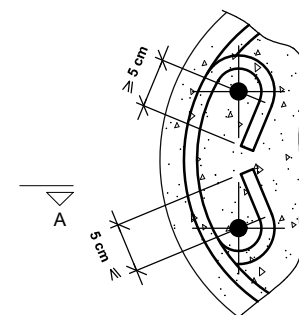
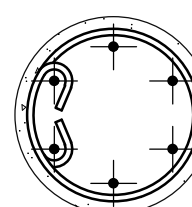
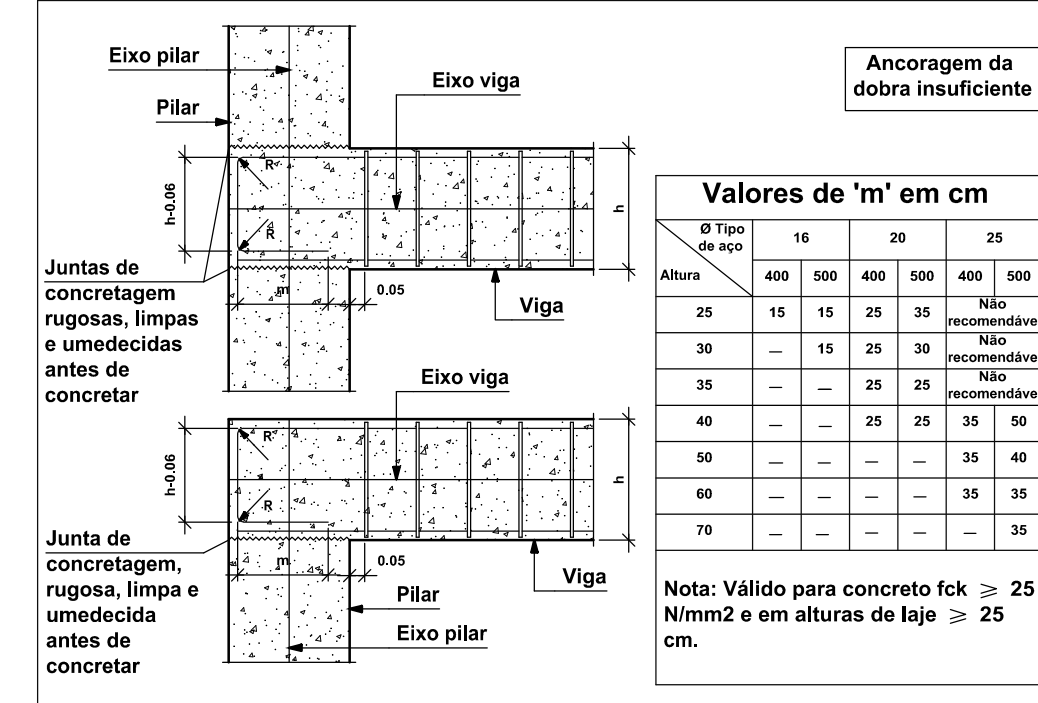
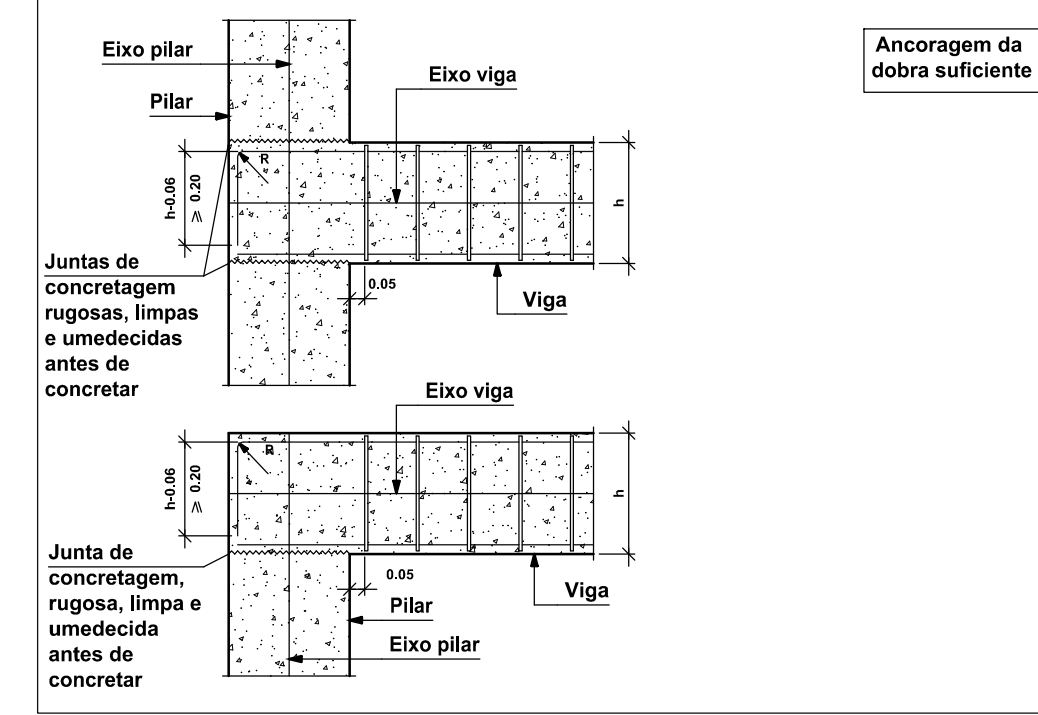


Tabela de estribos para pilares		
(ØL) Diâmetro da armadura longitudinal vertical, em mm	(Øe) Diâmetro do estribo, em mm	S, em mm
12	6	15
14	6	20
16	6	20
20	6	25
25	8	30

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	30	35
Altura	400	500	400	500	400
25	15	15	25	35	35
30	—	15	25	30	35
35	—	—	25	25	35
40	—	—	25	25	35
50	—	—	—	35	40
60	—	—	—	—	35
70	—	—	—	—	35

Nota: Válido para concreto fck ≥ 25 N/mm² e em alturas de laje ≥ 25 cm.

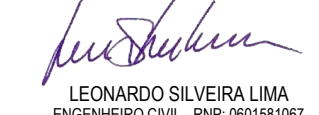
## Máxima relação água/cimento e mínimo conteúdo de cimento


Parâmetro de dosagem	Tipo de concreto	Classe de exposição											
		I	IIa	IIb	IIIa	IIIb	IIIc	IV	Qa	Qb	Qc	II	F
Máxima relação a/c	Massa	0,85	-	-	-	-	-	-	0,50	0,50	0,45	0,55	0,50
	Armadura	0,85	0,80	0,85	0,80	0,80	0,45	0,50	0,50	0,45	0,55	0,50	0,50
	Pré-tensionado	0,80	0,80	0,85	0,80	0,45	0,45	0,45	0,50	0,45	0,45	0,55	0,50
Mínimo conteúdo de cimento (kg/m³)	Massa	300	-	-	-	-	-	-	275	300	325	275	300
	Armadura	250	275	300	300	325	350	325	350	350	300	325	300
	Pré-tensionado	275	300	300	300	325	350	325	325	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	IIIc	IV	Qa	Qb	Qc	II	F
Resistência mínima (N/mm²)	Massa	20	-	-	-	-	-	-	30	30	35	30	30
	Armadura	25	25	30	30	30	35	30	30	30	35	30	30
	Pré-tensionado	25	25	30	30	35	35	35	30	35	35	30	30

## ASSINATURAS E APROVAÇÃO

COORDENAÇÃO:   
LEONARDO SILVEIRA LIMA  
ENGENHEIRO CIVIL - RNP: 001581087

APROVAÇÃO:   
LEONARDO SILVEIRA LIMA  
ENGENHEIRO CIVIL - RNP: 001581087

NOME PROFISSIONAL: ESPECIALIDADE - RNP: XXXX

PROPRIETÁRIO: PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACATI

OBJETO: REFORMA E AMPLIAÇÃO DO CEI ÂNGELA CLOTILDE

PROJETO: ESTRUTURAL  
IDENTIFICAÇÃO DOS DESENHOS:  
01 - Forma do pavimento Caixa d'Água (Nível 400)  
02 - Armação positiva das lajes do pavimento Caixa d'Água (Eixo X)  
03 - Armação positiva das lajes do pavimento Caixa d'Água (Eixo Y)  
04 - Perspectiva 3D - Vista 01  
05 - Perspectiva 3D - Vista 02

TOTAL: VARZEA DA MATRIZ, ARACATI-CE  
DATA: MAR/2026  
PROJETO: 10/11  
REVISÃO: INDICADA  
CONTROLE: