

# TÓPICOS ESPECIAIS APLICADOS A ENGENHARIA

Antônio Carlos Cassemiro – 210070  
Rubens Augusto Nunes Xavier - 200837

Laura de Proença Oliveira – 211651  
Thalia Ariane Chagas Bernardes –160555

Wilson Tadeu Rosa Filho

## INTRODUÇÃO

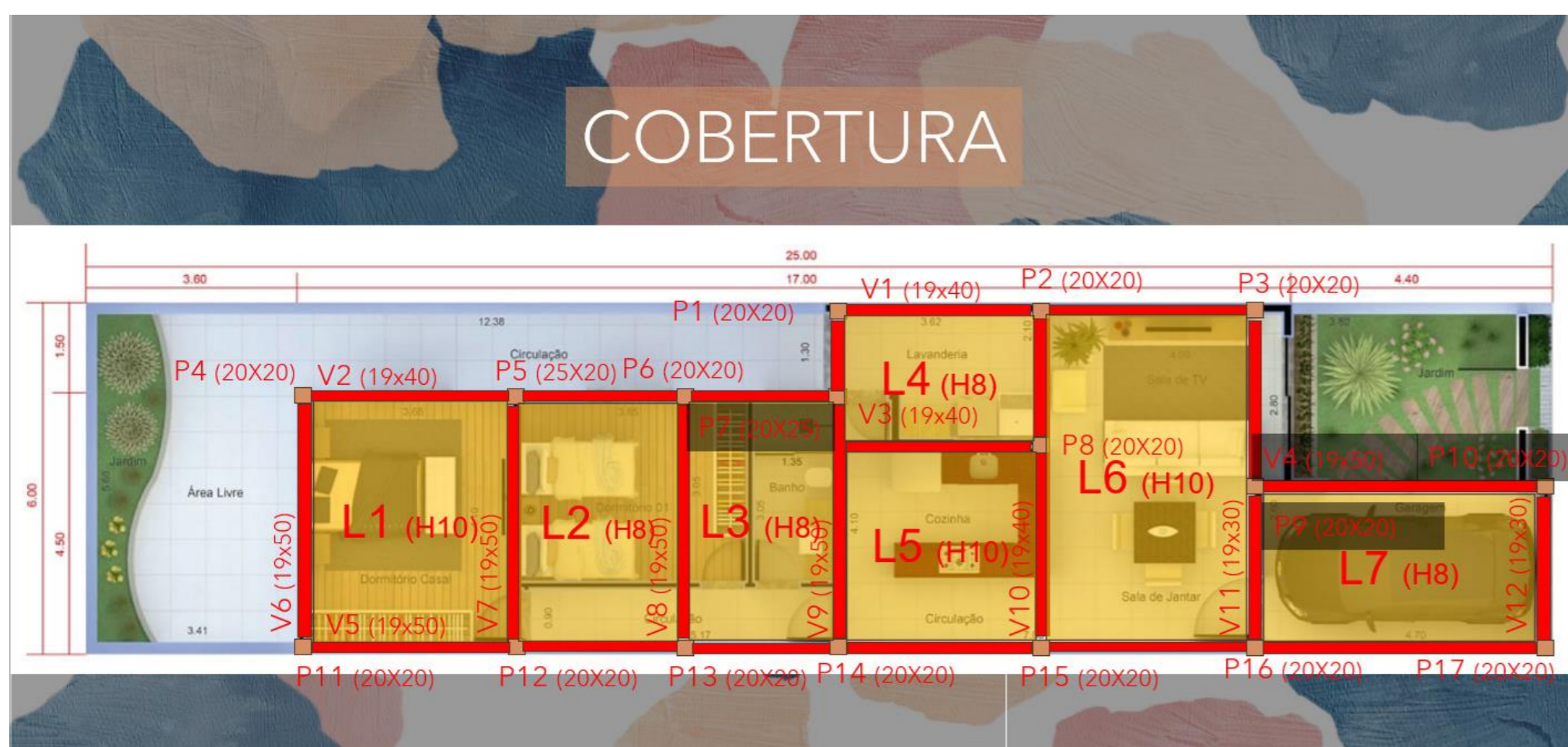
O pré-dimensionamento dos elementos estruturais viga, laje e pilar possuem uma série de passos básicos que envolvem a consideração de cargas, materiais e normas técnicas. O projeto consiste diretamente no pré-dimensionamento de uma residência, da qual, foram determinados por meio do cálculos apresentados no memorial. Através das seguintes figuras é possível verificar o dimensionamento dos pilares, vigas e lajes dimensionados.

Figura 1 – Dimensão de pilares e vigas



Fonte: Elaborado pelos autores.

Figura 2 – Dimensionamento das lajes



Fonte: Elaborado pelos autores.

## JUSTIFICATIVA

Uma das principais cargas que as estruturas são submetidas é o seu próprio peso, dessa forma, é imprescindível que ele seja conhecido para que se possam dimensionar as diversas partes do edifício.

## OBJETIVOS

Determinar os pré-dimensionamento de pilares, vigas e lajes da residência

## RESULTADOS E VALIDAÇÃO

O cálculo dos elementos estruturais foram realizados separadamente. Inicialmente foi calculado os pilares pela área de influência, seguidamente dimensão adotada do pilar, conforme a tabela abaixo:

Tabela 1 – Pré-dimensionamento de Pilares

PRÉ DIMENSIONAMENTO DOS PILARES												
PILAR	ÁREA DE INFLUÊNCIA (m²)	F - CARGA ACUMULADA EM SERVIÇO POR PAVIMENTO (kN)				DIMENSÃO ADOTADA DO PILAR						
		FUNDAÇÃO	PAV. TIPO		OUTRAS	TOTAL	PILAR DE CANTO OU EXTREMO?	ÁREA NECESSÁRIA (cm²)	ÁREA ADOTADA (cm²)	LARGURA DO PILAR ADOTADA (cm)	ALTURA DO PILAR (cm)	ALTURA DO PILAR ADOTADA (cm)
			0	X								
P1	1,8	10,5	0,0	15,8	26	Sim	33	360	20	18	20	
P2	4,9	29,1	0,0	43,7	73	Não	73	360	20	18	20	
P3	3,9	23,5	0,0	35,3	59	Sim	74	360	20	18	20	
P4	4,6	27,4	0,0	41,0	68	Sim	86	360	20	18	20	
P5	7,4	44,2	0,0	66,3	111	Não	111	360	20	18	20	
P6	6,2	37,1	0,0	55,7	210,5	303	Não	303	360	20	18	20
P7	8,4	50,3	0,0	75,4	284,9	411	Sim	513	513	20	25	25
P8	10,8	64,6	0,0	96,8	161	Não	161	360	20	18	20	
P9	10,3	61,9	0,0	92,8	155	Sim	193	360	20	18	20	
P10	4,1	24,5	0,0	36,7	61	Sim	77	360	20	18	20	
P11	4,6	27,4	0,0	41,0	68	Sim	86	360	20	18	20	
P12	7,4	44,2	0,0	66,3	111	Não	111	360	20	18	20	
P13	6,2	37,1	0,0	55,7	210,5	303	Não	303	360	20	18	20
P14	7,0	42,0	0,0	63,0	238,0	343	Não	343	360	20	18	20
P15	6,6	39,8	0,0	59,8	100	Não	100	360	20	18	20	
P16	6,9	41,3	0,0	61,9	103	Não	103	360	20	18	20	
P17	4,1	24,5	0,0	36,7	61	Sim	77	360	20	18	20	

Fonte: Elaborado pelos autores.

Tabela 2 – Pré-dimensionamento de Lajes

PRÉ DIMENSIONAMENTO DAS LAJES PRIMEIRO PAVIMENTO			
LAJE	Lx (cm)	ESPESSURA ESTIMADA (cm)	ESPESSURA ADOTADA (cm)
L101	392,5	9,8	10
L102	275	6,9	8
L103	275	6,9	8
L104	260	6,5	8
L105	347,5	8,7	10
L106	370	9,3	10
L107	300	7,5	8

Fonte: Elaborado pelos autores.

Tabela 3 – Pré-dimensionamento de Vigas

PRÉ DIMENSIONAMENTO DAS VIGAS FUNDAÇÃO				
VIGA	LARGURA (cm)	MAIOR VÃO (cm)	ALTURA CALCULADA (cm)	ALTURA ADOTADA (cm)
VB1	20	370	37,0	40
VB2	20	382,5	38,3	40
VB3	20	347,5	34,8	40
VB4	20	490	49,0	50
VB5	20	400	40,0	40
VB6	20	490	49,0	50
VB7	20	430	43,0	50
VB8	20	430	43,0	50
VB9	20	335	33,5	40
VB10	20	430	43,0	50
VB11	20	250	25,0	30
VB12	20	350	35,0	40
VB13	20	300	30,0	30
VB14	20	280	28,0	30
VB15	20	300	30,0	30

Fonte: Elaborado pelos autores.

## CONCLUSÃO

O pré-dimensionamento é essencial para garantir a segurança, funcionalidade e economia de uma estrutura de concreto.

## AGRADECIMENTOS

Agradecemos a professora Wilson Tadeu Rosa Filho Lopes pela orientação do trabalho.