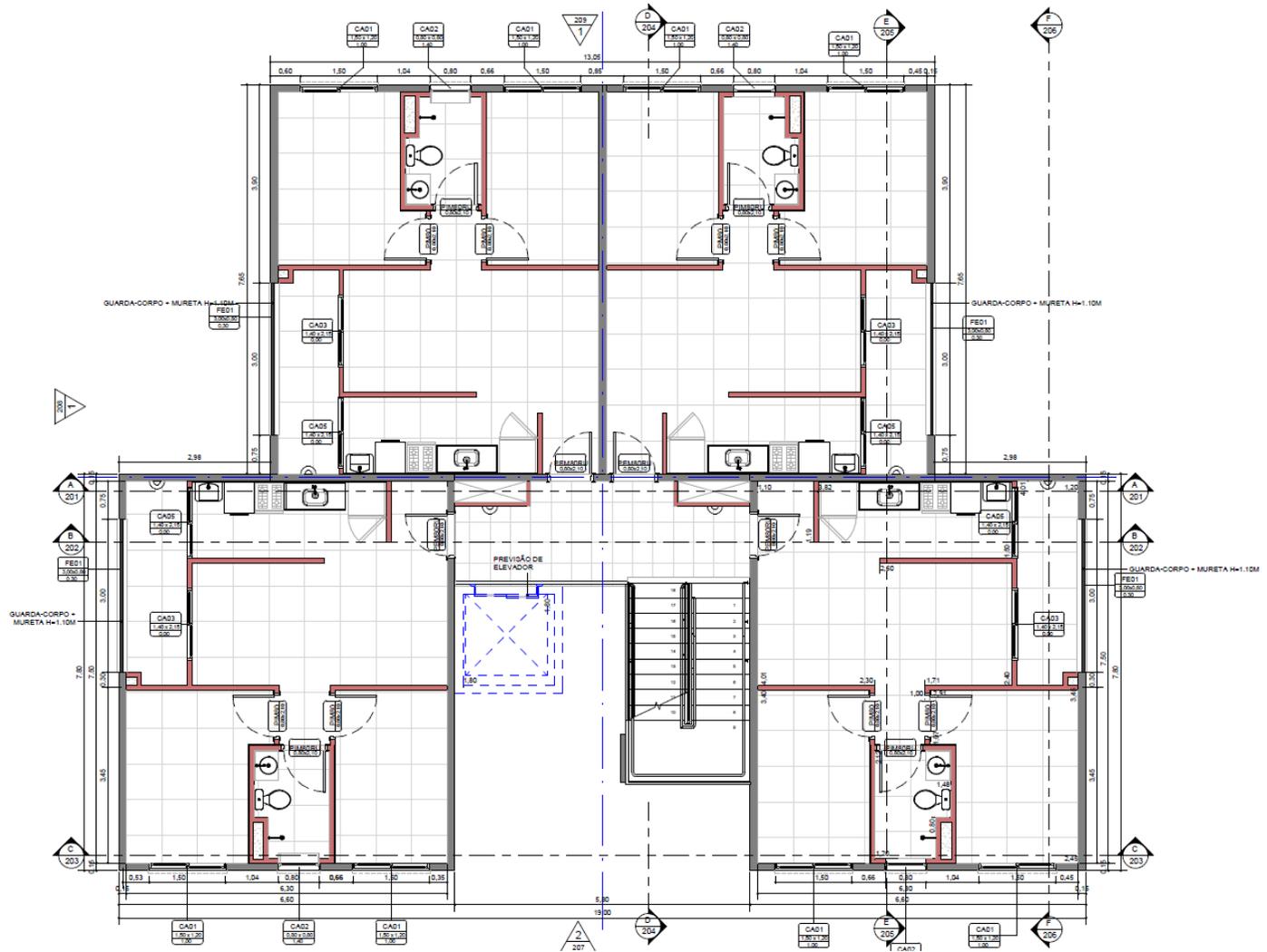




### EXERCÍCIO 9

Nomeie e pré-dimensione as lajes, vigas e pilares do prédio do exercício 8, considerando a estrutura de concreto armado moldado “in loco” sem contraventamento por núcleo central. Cada apartamento tem 6,60 m x 7,80 m (medidas externas em planta). Considere as dimensões externas da planta fornecida a seguir, e o lançamento estrutural conforme sua resposta ao item b do exercício 8.

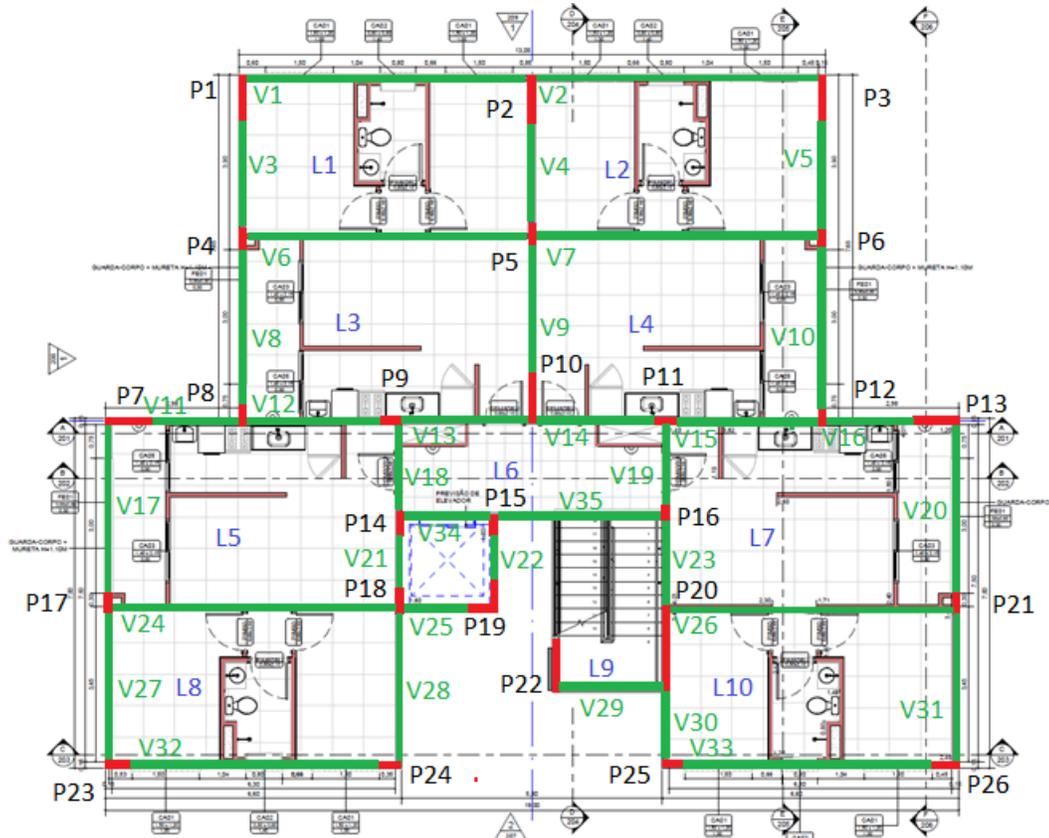


Observação:

- Será apresentada uma solução para pré-dimensionamento com certos critérios, que são explicitados nas observações de cada tabela
- Há muitas soluções de pré-dimensionamento possíveis. Cada projetista estrutural proporá uma solução de única, dependendo da combinação de critérios que norteia seu raciocínio



## Nomenclatura das peças estruturais



### Lajes

Laje	lx	ly	lx/ly	lx/40	lx/20	adotado
L1	3,45	6,45	1,87	0,09		0,12
L2	3,45	6,45	1,87	0,09		0,12
L3	4,35	6,45	1,48	0,11		0,12
L4	4,35	6,45	1,48	0,11		0,12
L5	4,35	6,45	1,48	0,11		0,12
L6	2,00	5,80	2,90		0,10	0,12
L7	4,35	6,45	1,48	0,11		0,12
L8	3,45	6,45	1,87	0,09		0,12
L9	2,40	-	-		0,12	0,12
L10	3,45	6,45	1,87	0,09		0,12

### Observações:

- Sugerida dimensão única para facilitar construção e melhorar desempenho
- Laje L9 tem vão estrutural 2,40 m e é unidirecional, recebendo pela lateral a carga dos lances de escada



# ESCOLA POLITÉCNICA DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

PEF2604: Estruturas na Arquitetura IV: Projeto

## Vigas

Viga	l	l0	l0/l0	b adotado m	h adotado m
V1	6,40	4,80	0,48	0,15	0,60
V2	6,40	4,80	0,48	0,15	0,60
V3	3,00	2,25	0,23	0,15	0,30
V4	3,00	2,25	0,23	0,19	0,30
V5	3,00	2,25	0,23	0,15	0,30
V6	6,40	4,80	0,48	0,19	0,60
V7	6,40	4,80	0,48	0,19	0,60
V8	4,00	3,00	0,30	0,15	0,30
V9	4,00	3,00	0,30	0,19	0,30
V10	4,00	3,00	0,30	0,15	0,30
V11	2,80	2,10	0,21	0,15	0,30
V12	3,50	2,63	0,26	0,15	0,30
V13	2,90	2,18	0,22	0,15	0,30
V14	2,90	2,18	0,22	0,15	0,30
V15	3,50	2,63	0,26	0,15	0,30
V16	2,80	2,10	0,21	0,15	0,30
V17	4,00	3,00	0,30	0,15	0,30
V18	2,00	1,50	0,15	0,15	0,30
V19	2,00	1,50	0,15	0,15	0,30
V20	4,00	3,00	0,30	0,15	0,30
V21	2,00	1,50	0,15	0,15	0,30
V22	2,00	1,50	0,15	0,15	0,30
V23	2,00	1,50	0,15	0,15	0,30
V24	6,40	4,80	0,48	0,19	0,60
V25	2,00	2,00	0,48	0,15	0,30
V26	6,40	4,80	0,48	0,19	0,60
V27	3,00	2,25	0,23	0,15	0,30
V28	3,00	2,25	0,23	0,15	0,30
V29	2,40	2,40	0,24	0,15	0,30
V30	1,60	1,60	0,16	0,15	0,30
V31	3,00	2,25	0,23	0,15	0,30
V32	6,40	4,80	0,48	0,15	0,60
V33	6,40	4,80	0,48	0,15	0,60
V34	2,00	1,50	0,15	0,15	0,30
V35	3,80	2,85	0,29	0,15	0,30

## Observações

- Sugere-se padronizar alturas das vigas em 0,60 m (alinhado com topo de aberturas) e 0,30 m (dentro de modulação e aqui sugerida como altura mínima construtiva para conferir rigidez e construtibilidade)
- Largura sugerida  $b = 0,15$  m nas vigas da fachada e  $b = 0,19$  m nas vigas internas, onde há maior área de influência
- Vigas internas onde a altura foi superdimensionada, pode-se seguir com  $b = 0,15$  m
- É conveniente seguir com largura de viga única em todos os trechos de uma viga contínua





## ESCOLA POLITÉCNICA DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

PEF2604: Estruturas na Arquitetura IV: Projeto

---

Sigma	12,0	Mpa			
p total	12,0	kN/m <sup>2</sup>			
n	9,0	pav			
<b>Pilar</b>	<b>Área infl</b>	<b>A pilar</b>	<b>a adot</b>	<b>b calc</b>	<b>b adot</b>
	<b>m<sup>2</sup></b>	<b>m<sup>2</sup></b>	<b>m</b>	<b>m</b>	<b>m</b>
P1	5,2	0,0464	0,19	0,24	0,30
P2	11,3	0,1016	0,19	0,53	0,60
P3	5,2	0,0464	0,19	0,24	0,30
P4	12,1	0,1088	0,19	0,57	0,60
P5	24,7	0,2220	0,19	1,17	1,20
P6	12,1	0,1088	0,19	0,57	0,60
P7	2,6	0,0236	0,19	0,12	0,30
P8	12,0	0,1080	0,19	0,57	0,60
P9	10,0	0,0900	0,19	0,47	0,60
P10	9,1	0,0822	0,19	0,43	0,60
P11	10,0	0,0900	0,19	0,47	0,60
P12	12,0	0,1080	0,19	0,57	0,60
P13	2,6	0,0236	0,19	0,12	0,30
P14	6,5	0,0581	0,19	0,31	0,30
P15	2,9	0,0261	0,19	0,14	0,30
P16	7,5	0,0671	0,19	0,35	0,30
P17	12,1	0,1088	0,19	0,57	0,60
P18	9,0	0,0806	0,19	0,42	0,60
P19	0,0	0,0000	0,19	0,00	0,30
P20	12,8	0,1155	0,19	0,61	0,60
P21	12,1	0,1088	0,19	0,57	0,60
P22	3,6	0,0324	0,19	0,17	0,30
P23	5,2	0,0464	0,19	0,24	0,30
P24	5,2	0,0464	0,19	0,24	0,30
P25	5,2	0,0464	0,19	0,24	0,30
P26	5,2	0,0464	0,19	0,24	0,30

### Observações

- Em planta, sugere-se modulação múltipla de 0,15 ou 0,30 m no sentido das alvenarias
- Sugerida largura única de 0,19 m para todos os pilares
- Sugerida dimensão mínima estrutural de 0,30 m