

Mostra de Projetos: Pré-dimensionamento do Edifício Aurora

Ana Caroline da Silva Lopes - 203249
André Aro Moreno - 151494
Gabriel Barbosa dos Santos - 223723

Luan Oswaldo Pacheco - 200662
Luiz de Quevedo Bisneto – 200352

Prof. Me. Wilson Tadeu Rosa Filho

INTRODUÇÃO

No campo da Engenharia Civil, a criação e execução de projetos arquitetônicos e estruturais para edifícios residenciais requerem conhecimento técnico, criatividade e comprometimento com a segurança e bem-estar dos usuários. Com a crescente ênfase na sustentabilidade e eficiência energética, é crucial desenvolver construções que atendam às demandas funcionais e incorporem princípios de responsabilidade ambiental e social. O Edifício Aurora, destinado a atender as necessidades habitacionais de Boituva, ilustra esse desafio. O engenheiro civil é vital desde a concepção até a entrega do projeto, aplicando seus conhecimentos para elaborar soluções criativas e eficientes, garantindo que todas as normas técnicas e regulamentações sejam cumpridas, assegurando segurança estrutural, acessibilidade, eficiência energética e sustentabilidade ambiental.

ARQUITETURA

Projeto em desenvolvimento para construção em um terreno de 500m² em Boituva, sendo um edifício com térreo + pavimentos, com 2 apartamentos por pavimento, 1 salão de festa, 1 vaga de carro por apartamento. O apartamento tem 1 sala com varanda, 2 quartos, 2 banheiro sendo 1 correspondente a suíte, 1 área de serviço e 1 cozinha.

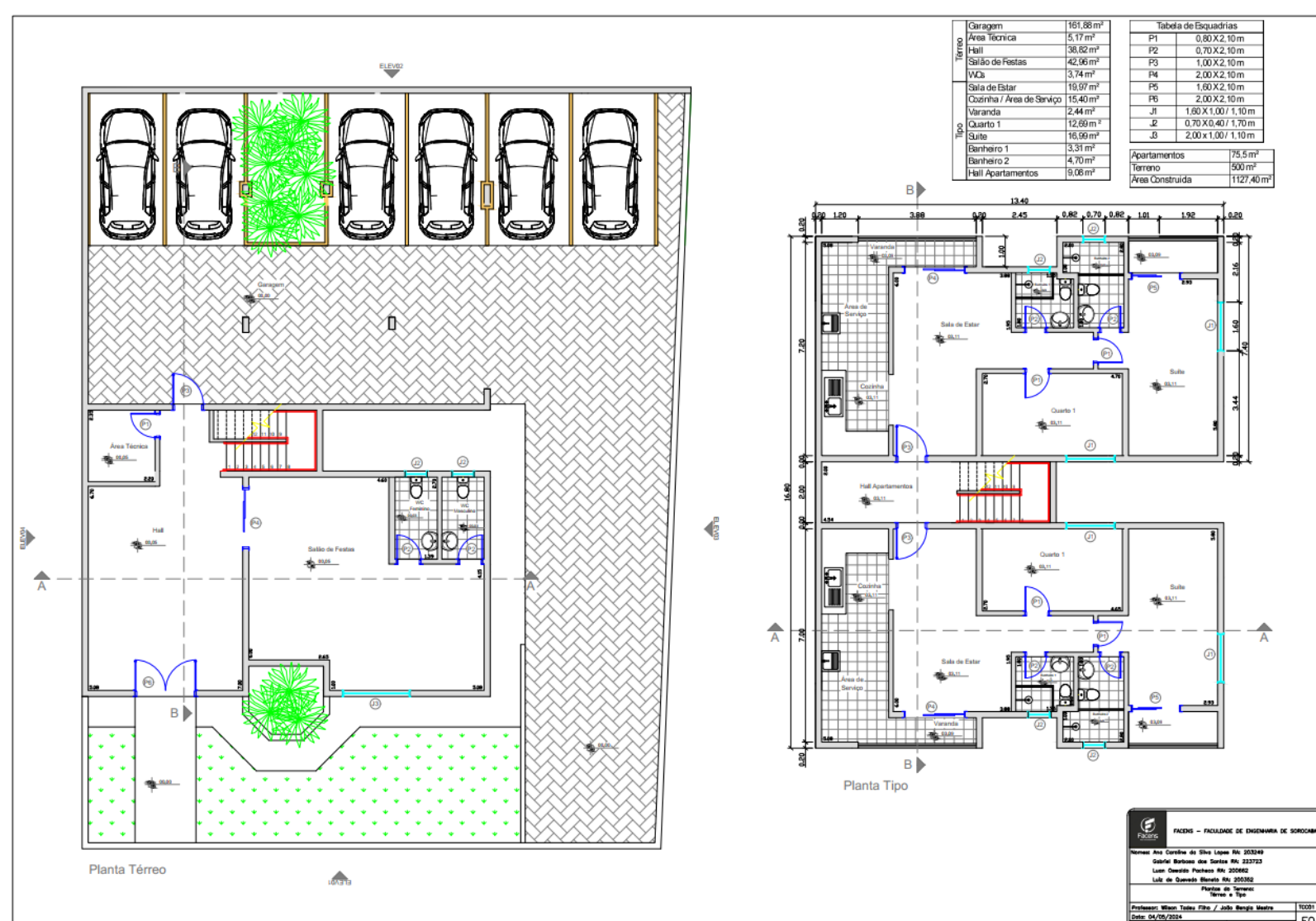
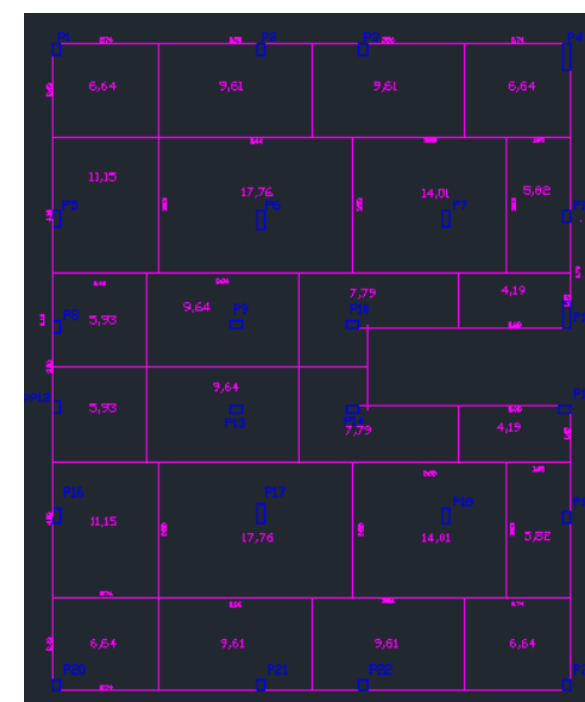


Imagem 1. Projeto Arquitetônico.

PRÉ-DIMENSIONAMENTO

Pilares: Para realização do pré-dimensionamento dos pilares (representados pela tabela 1) foi elaborado um desenho mostrando a área de influência de cada um dos pilares (imagem 2), considerando também as cargas presentes na caixa d'água (tabela 2).

Imagem 2. Área de influência dos Pilares



Fonte: Elaborado pelos autores.

Tabela 2. Cargas admitidas no pré-dimensionamento

PAVIMENTO	Carga Mínima (kN/m²)	Carga Máxima (kN/m²)
Cobertura	7	9
Tipo (Ed. Residencial)	10	12
Tipo (Ed. Comercial)	10	12
Fundação	4	6
Fundo Caixa de água	10	12
Tampa Caixa de água	10	12
Água	10	10

Fonte: Elaborado pelos autores.

Vigas: Para realização do pré-dimensionamento das vigas (representados pela tabela 3) foi observado as dimensões das paredes apoiadas a elas. Para determinação de sua altura é utilizada a e.q.(1).

$$H = \frac{\text{Maior vão entre pilares}}{10} \quad (1)$$

Tabela 3. Pré-dimensionamento das Vigas Baldrame

PRÉ DIMENSIONAMENTO DAS VIGAS BALDRAME				
VIGA	LARGURA (cm)	MAIOR VÃO (cm)	ALTURA CALCULADA (cm)	ALTURA ADOPTADA (cm)
VB1 = VB2 = VB9 = VB10	20	528	52,8	50
VB3	20	528	52,8	50
VB4 = VB7	15	480	48,0	50
VB5 = VB6	20	550	55,0	55
VB8	20	528	52,8	50
VB11	20	440	44,0	50
VB12	15	320	32,0	30
VB13	15	220	22,0	30
VB14 = VB15	20	320	32,0	30
VB16	20	220	22,0	30
VB17 = VB18	20	440	44,0	50
VB19	20	440	44,0	50
VB20	20	320	32,0	30
VB21	15	270	27,0	30
VB22	20	440	44,0	50
VB23	20	440	44,0	50

Fonte: Elaborado pelos autores.

Tabela 1. Pré-dimensionamento dos pilares

PRÉ DIMENSIONAMENTO DOS PILARES															
PILAR	ÁREA DE INFLUÊNCIA (m²)			F - CARGA ACUMULADA EM SERVIÇO POR PAVIMENTO (kN)					DIMENSÃO ADOPTADA DO PILAR						
	LADO HORIZ. (m)	LADO VERT. (m²)	ÁREA DE INFLUÊNCIA (m²)	FUNDAÇÃO	PAV. TIPO		PAV. COBERT.	OUTRAS	TOTAL	PILAR DE CANTO OU EXTREMO?	ÁREA (cm²)	ÁREA ADOPTADA (cm²)	LARGURA DO PILAR ADOPTADA (cm)	ALTURA DO PILAR (CM) ADOPTADA (cm)	
					3	X									
P1	2,74	2,43	6,7	39,9	239,7		59,9		339,6	Sim	424	424	20	21	30
P2	3,96	2,43	9,6	57,7	346,4		86,6		490,8	Sim	613	613	20	30	30
P3	3,96	2,43	9,6	57,7	346,4		86,6		490,8	Sim	613	613	20	30	30
P4	2,74	2,43	6,7	39,9	239,7	59,9		100,4	440,0	Sim	550	550	20	27	70
P5	2,74	4,08	11,2	67,1	402,5		100,6		570,1	Sim	713	713	20	35	40
P6	5,04	3,53	17,8	106,7	640,5		160,1		907,4	Não	907	907	20	45	50
P7	3,98	3,53	14,0	84,3	505,8		126,4		716,5	Não	717	717	20	35	40
P8	2,42	2,45	5,9	0,0	213,4		53,4		266,8	Sim	334	360	20	18	30
P9	3,94	2,45	9,7	57,9	347,5		86,9	72,2	564,5	Não	565	565	20	28	30
P10	X	X	7,8	46,7	280,4	70,1	72,2	469,5	578,4	Sim	587	587	20	29	30
P11	2,89	1,45	4,2	25,1	150,9	37,7		161,7	375,4	Sim	469	469	20	23	70
P12	2,42	2,45	5,9	35,6	213,4		53,4		302,4	Sim	378	378	20	18	30
P13	3,94	2,45	9,7	57,9	347,5		86,9	72,2	564,5	Não	565	565	20	28	30
P14	X	X	7,8	46,7	280,4	70,1	72,2	469,5	578,4	Sim	587	587	20	29	30
P15	2,89	1,45	4,2	25,1	150,9	37,7		213,7	375,4	Sim	267	360	20	18	30
P16	2,74	4,08	11,2	67,1	402,5		100,6		570,1	Sim	713	713	20	35	40
P17	5,04	3,53	17,8	106,7	640,5		160,1		907,4	Não	907	907	20	45	50
P18	3,98	3,53	14,0	84,3	505,8		126,4		716,5	Não	717	717	20	35	40
P19	1,65	3,53	5,8	34,9	209,7		52,4		297,0	Sim	371	371	20	18	30
P20	2,74	2,43	6,7	39,9	239,7		59,9		339,6	Sim	424	424	20	21	30
P21	3,96	2,43	9,6	57,7	346,4		86,6		490,8	Sim	613	613	20	30	30
P22	3,96	2,43	9,6	57,7	346,4		86,6		490,8	Sim	613	613	20	30	30
P23	2,74	2,43	6,7	39,9	239,7		59,9		339,6	Sim	424	424	20	21	30
P101	1,65	3,53	5,8	0,0	209,7		52,4		262,1	Sim	328	360	20	18	30

Fonte: Elaborado pelos autores.

Lajes: Para realização do pré-dimensionamento das lajes (representados pela tabela 4) foi considerado as dimensões mínimas indicadas na NBR 6118:2014. Para determinação de sua altura é utilizada a e.q.(2).

$$hl = \frac{Lx}{40} \quad (2)$$

Tabela 4. Pré-dimensionamento das Lajes do Primeiro Pavimento

PRÉ DIMENSIONAMENTO DAS LAJES PRIMEIRO PAVIMENTO			
LAJE	Lx (cm)	ESPESSURA ESTIMADA (cm)	ESPESSURA ADOPTADA (cm)
L101 = L126	80	2,0	10
L102 = L127	80	2,0	10
L103 = L128	100	2,5	10
L104 = L129	100	2,5	10
L105 = L120	220	5,5	10
L106 = L121	180	4,5	10
L107 = L124	245	6,1	10
L108 = L125	160	4,0	10
L109 = L123	293	7,3	10
L110 = L122	120	3,0	10
L111 = L116	270	6,8	10
L112 = L117	180	4,5	10
L113 = L118	120	3,0	10
L114 = L119	293	7,3	10
L115	180	4,5	10

Fonte: Elaborado pelos autores.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos ao Wilson por todo o conhecimento que nos foi apresentado ao decorrer do semestre e apoio de amigos, docentes e familiares.