

CONSÓRCIO SAÚDE

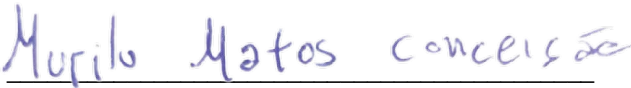
CONCREMAT | MEP

MEMORIAL DE CÁLCULO DE QUANTITATIVO PROJETO EXECUTIVO DE FUNDAÇÃO

CAPS I

SETEMBO/2026
VERSÃO R00

ASSUNTO:	MEMORIAL DE QUANTITATIVOS – PROJETO EXECUTIVO – ESTRUTURA	
OBRA:	CAPS I	
LOCAL:	AV. DUARTE MUNIZ , BRUMADO - BAHIA	
CONTRATANTE:	SECRETARIA DE SAÚDE DO ESTADO DA BAHIA - SESAB	CNPJ: 13.937.131/0001-41
CONTRATADA:	CONSÓRCIO SAÚDE CONCREMAT-MEP	CNPJ: 60.255.454/0001-35

	CONTRATANTE SECRETARIA DA SAÚDE DO ESTADO DA BAHIA (SESAB) CNPJ: 13.937.131/0001-41	
		
	AUTOR DO MEMORIAL MURILO MATOS CONCEIÇÃO ENG. CIVIL – CREA/BA Nº 3000089290	
	ESCALA: INDICADA	DATA: SETEMBRO/2026
	TEXTO: CONSÓRCIO SAÚDE CONCREMAT-MEP	

INDÍCE

1. INTRODUÇÃO.....	4
2. DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA	4
2.1. NORMAS DE REFERÊNCIA	4
3. EXIGENCIAS DE DURABILIDADE.....	4
3.1. CONCRETO ARMADO.....	4
3.2. ARMADURA PASSIVA.....	5
4. COMBINAÇÕES DE AÇÕES.....	6
5. RESULTADOS DAS SAPATAS DO EDIFÍCIO PRINCIPAL:.....	10
6. RESULTADOS DOS PILARES DO EDIFÍCIO PRINCIPAL:.....	17
7. RESULTADOS DAS SAPATAS DA EDÍCULA:.....	21
8. RESULTADOS DOS PILARES DA EDÍCULA:.....	22
9. RESULTADOS DO RADIER CASA DE GASES:	23
10. RESULTADOS DO RADIER DO RESERVATÓRIO:.....	23

1. INTRODUÇÃO

Este documento tem como objetivo estabelecer parâmetros, especificações e critérios a serem considerados na concepção do projeto da estrutura como parte integrante de um projeto executivo para construção do CAPS I, em Brumado-BA.

A concepção do projeto estrutural contempla as características e objetivos de uso fornecidos nos documentos de referências informados dos tópicos subsequentes. Quaisquer alterações nas premissas adotadas podem impactar na concepção estrutural e deverão ser devidamente verificadas.

O presente Memorial Descritivo se refere ao Projeto Executivo Estrutural e compreende informações técnicas relativas ao projeto executivo de FUNDAÇÃO do prédio.

2. DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

2.1. NORMAS DE REFERÊNCIA

ABNT NBR 6118:2023	Projeto de Estruturas de Concreto - Procedimento
ABNT NBR 6120:2019	Cargas para cálculo de estruturas de edificações
ABNT NBR 6122:2022	Projeto e Execução de Fundações
ABNT NBR 6123:2023	Forças Devidas ao Vento em Edificações
ABNT NBR 8681:2003	Ações e Segurança nas Estruturas – Procedimento
ABNT NBR 12655:2022	Controle de cimento Portland
ABNT NBR 5674:2024	Manutenção de edificação – procedimentos
ABNT NBR 14931:2023	Execução de estruturas de concreto armado, protendido e com fibras
ABNT NBR 15575:2024	Edificações habitacionais — Desempenho

3. EXIGENCIAS DE DURABILIDADE

3.1. CONCRETO ARMADO

Na tabela abaixo, seguem propriedades e características do concreto adotado para elementos em geral do projeto.

Tabela 1 – Concreto Adotado na fundação

Propriedade	Valor Adotado
Resistência Característica do concreto (f_{ck})	35 MPa
Módulo de deformação tangente inicial mínimo (E_{ci})	33 GPa
Módulo de deformação secante (E_{cs})	29 GPa
Fator água-cimento máximo (a/c)	0,6
Diâmetro máximo agregado graúdo	19 mm

Para a produção do concreto foi considerada a utilização de agregado graúdo de origem granítica (granito), em especial na avaliação do módulo de elasticidade. Caso sejam utilizados outros tipos de agregados graúdos, o valor do módulo de elasticidade deverá ser ajustado.

3.2. ARMADURA PASSIVA

A ABNT NBR 6118 (2023) define como armadura passiva aquela que não é utilizada para produzir forças de protensão. Nos projetos de estruturas de concreto armado, deve ser utilizado aço classificado pela ABNT NBR 7480, com diâmetros e seções transversais nominais pré-estabelecidos e valor característico de resistência ao escoamento nas categorias CA-50 ($f_{yk}=500$ Mpa) e CA-60 ($f_{yk} = 600$ Mpa).

4. COMBINAÇÕES DE AÇÕES

Para as distintas situações de projeto, as combinações de ações serão definidas. Para o ELU será utilizado a combinação última normal. Para o ELS serão utilizadas as combinações quase permanente, combinação frequente e combinação rara.

Combinação última normal

$$F_d = \sum_{i=1}^m \gamma_{gi} \cdot F_{Gi,k} + \gamma_q \left[F_{Q1,k} \sum_{j=2}^n \psi_{0j} \cdot F_{Qj,k} \right]$$

Combinação Quase Permanente De Serviço

Nas combinações quase permanentes de serviço, todas as ações variáveis são consideradas com seus valores quase permanentes $\psi_2 F_{Qk}$

$$F_d = \sum_{i=1}^m F_{Gi,k} + \sum_{j=1}^n \psi_{2j} \cdot F_{Qj,k}$$

Combinação Frequente De Serviço

Nas combinações frequentes de serviço, a ação variável principal F_{Q1} é tomada com seu valor frequente $\psi_1 F_{Q1,k}$ e todas as demais ações variáveis são tomadas com seus valores quase-permanentes $\psi_2 F_{Qk}$

$$F_d = \sum_{i=1}^m F_{Gi,k} + \psi_1 \cdot F_{Q1,k} + \sum_{j=2}^n \psi_{2j} \cdot F_{Qj,k}$$

Combinação Rara De Serviço

Nas combinações raras de serviço, a ação variável principal F_{Q1} é tomada com seu valor característico $F_{Q1,k}$ e todas as demais ações são tomadas com seus valores frequentes $\psi_1 F_{Qk}$:

$$F_d = \sum_{i=1}^m F_{Gi,k} + F_{Q1,k} + \sum_{j=2}^n \psi_{1j} \cdot F_{Qj,k}$$

- Onde:

F_{Gk}	Valor característico das ações permanentes
F_{Q1k}	Valor característico da ação variável, considerada como principal
F_{Qjk}	Valor característico das ações variáveis
γ_g	Coefficiente parcial de segurança das ações permanentes
γ_q	Coefficiente parcial de segurança das ações variáveis
ψ_0	Fator de combinação
ψ_1	Fator de redução frequente
ψ_2	Fator de redução quase permanente

As ações devem ser ponderadas pelo coeficiente Y_f , calculado conforme $Y_f = Y_{f1} \cdot Y_{f2} \cdot Y_{f3}$.

Onde, Y_{f1} considera a variabilidade das ações, Y_{f2} considera simultaneidade das ações e Y_{f3} considera possíveis erros da avaliação das ações, seja por problemas construtivos, seja por deficiência do método de cálculo empregado

A seguir são apresentados os coeficientes de ponderação das ações (Y_{f1} , Y_{f3}) para combinação normal do ELU.

Tabela 1: Coeficientes de ponderação das ações para cargas permanentes (Y_g)

Ação	Exemplo	Desfavorável	Favorável
Peso próprio de estruturas de aço e de equipamentos	PP estrutura metálica	1,25	1,00
Peso próprio de estruturas pré-moldadas, de madeira e de elementos construtivos industrializados	PP concreto pré-moldado PP madeira	1,30	1,00
Peso próprio de estruturas moldadas in loco e empuxos permanentes	PP concreto moldado in loco Empuxo de solo	1,40	1,00
Peso próprio de elementos construtivos em geral	Telha Instalações Fotovoltaica	1,40	1,00
Outras	-	1,40	1,00

Tabela 2: Coeficientes de ponderação das ações para cargas variáveis (γ_q)

Ação	Exemplo	Desfavorável	Favorável
Vento	Vento	1,40	0,00
Ações truncadas	Reservatório de água Boiler	1,20	0,00
Demais ações variáveis	Sobrecargas em geral	1,50	0,00
Efeito de temperatura	Devido variação térmica da atmosfera	1,20	0,00

Em geral para o ELS, $\gamma_f = 1,00$.

Os fatores de combinação e de redução ψ para ações variáveis que representam o coeficiente γ_{f2} é apresentado na tabela a seguir

Tabela 3: Valores dos fatores de combinação e de redução das ações variáveis

Ação	ψ_0	ψ_1	ψ_2	
Ações variáveis causadas pelo uso e ocupação	Locais em que não há predominância de pesos de equipamentos, nem de elevadas concentrações de pessoas	0,5	0,4	0,3
	Locais em que há predominância de pesos de equipamentos ou de elevadas concentrações de pessoas	0,7	0,6	0,4
	Biblioteca, arquivos, oficinas e garagens	0,8	0,7	0,6
Vento	Pressão dinâmica do vento nas estruturas em geral	0,6	0,3	0,0
Temperatura	Variações uniformes de temperatura em relação à média anual local	0,6	0,5	0,3
Cargas móveis e seus efeitos dinâmicos	Passarelas de pedestres	0,6	0,4	0,3
	Vigas de rolamento de pontes rolantes	1,0	0,8	0,5
	Pilares e outros elementos que suportam vigas de pontes rolantes	0,7	0,6	0,4

Em atendimento ao disposto no item 13.3 da ABNT NBR 6118:2014 (revisão 2023), procedeu-se à verificação do Estado Limite de Serviço (ELS) para todos os elementos estruturais da edificação, com análise específica dos deslocamentos verticais (flechas) em comparação com os respectivos limites normativos de serviço.

As verificações foram realizadas considerando as combinações quase permanentes de ações, incluindo os efeitos de fluência e a consideração do estágio II de fissuração do concreto armado, conforme preconizado pela norma. Os deslocamentos obtidos foram comparados com os limites aplicáveis, tais como $L/250$ para flecha total e $L/500$ para situações envolvendo

elementos sensíveis, como alvenarias e revestimentos, conforme critérios normativos pertinentes.

Após a análise global e individualizada dos elementos estruturais, conclui-se que todos atendem integralmente aos limites de deslocamentos estabelecidos pela ABNT NBR 6118, não sendo identificada nenhuma situação de não conformidade quanto às flechas de serviço.

Dessa forma, atesto, sob responsabilidade técnica, que foram devidamente realizadas as verificações do Estado Limite de Serviço (ELS) de deslocamentos limites em todos os elementos estruturais, estando a estrutura dimensionada com rigidez adequada para garantir funcionalidade, desempenho e integridade dos elementos estruturais e vedação, em plena conformidade com as exigências normativas vigentes.

5. RESULTADOS DAS SAPATAS DO EDIFÍCIO PRINCIPAL:

Relatório de Cálculos das Sapatas

Esforços e pressões

Nome	MB MH (kN.m)	FB FH (kN)	Carga Carga total (kN)	Pressão Sig1 (kN/m²)	Pressão Sig2 (kN/m²)	Pressão Sig3 (kN/m²)	Pressão Sig4 (kN/m²)
S1	2.73 3.35	2.19 2.54	73.82 96.50	137.86 (lim = 150.00)	122.76 (lim = 150.00)	75.93 (lim = 150.00)	91.03 (lim = 150.00)
S2	2.05 1.97	1.17 1.04	78.55 98.76	144.31 (lim = 150.00)	131.41 (lim = 150.00)	99.06 (lim = 150.00)	111.95 (lim = 150.00)
S3	4.12 1.97	7.69 2.09	142.18 178.97	133.11 (lim = 150.00)	104.19 (lim = 150.00)	113.57 (lim = 150.00)	142.49 (lim = 150.00)
S4	4.54 4.46	8.53 4.55	189.43 236.25	109.91 (lim = 150.00)	131.70 (lim = 150.00)	143.03 (lim = 150.00)	121.23 (lim = 150.00)
S5	4.09 2.86	5.96 4.17	181.02 224.34	146.54 (lim = 150.00)	132.23 (lim = 150.00)	116.62 (lim = 150.00)	130.93 (lim = 150.00)
S6	2.07 4.86	1.92 5.61	206.56 257.02	144.65 (lim = 150.00)	135.63 (lim = 150.00)	117.33 (lim = 150.00)	126.35 (lim = 150.00)
S7	2.73 2.76	2.91 2.67	181.00 224.32	143.92 (lim = 150.00)	130.91 (lim = 150.00)	121.04 (lim = 150.00)	134.05 (lim = 150.00)
S8	6.71 3.73	10.79 4.49	260.19 322.89	147.51 (lim = 150.00)	130.49 (lim = 150.00)	118.47 (lim = 150.00)	135.49 (lim = 150.00)
S9	2.68 5.19	3.38 6.55	268.25 330.94	140.89 (lim = 150.00)	149.53 (lim = 150.00)	134.61 (lim = 150.00)	125.97 (lim = 150.00)
S10	4.76 3.73	10.42 4.59	167.70 211.02	124.42 (lim = 150.00)	144.13 (lim = 150.00)	123.73 (lim = 150.00)	104.02 (lim = 150.00)
S11	1.57 7.89	0.65 14.85	235.11 294.10	139.33 (lim = 150.00)	145.02 (lim = 150.00)	119.61 (lim = 150.00)	113.91 (lim = 150.00)
S12	4.10 9.26	5.66 18.31	254.61 317.30	148.57 (lim = 150.00)	136.41 (lim = 150.00)	114.50 (lim = 150.00)	126.65 (lim = 150.00)
S13	4.01 2.75	5.27 3.52	239.95 298.09	142.22 (lim = 150.00)	129.61 (lim = 150.00)	121.14 (lim = 150.00)	133.75 (lim = 150.00)
S14	4.10 6.19	8.28 8.38	234.38 292.52	129.90 (lim = 150.00)	143.29 (lim = 150.00)	129.15 (lim = 150.00)	115.76 (lim = 150.00)
S15	3.59 8.51	1.15 14.40	239.61 297.75	148.61 (lim = 150.00)	137.20 (lim = 150.00)	115.00 (lim = 150.00)	126.41 (lim = 150.00)
S16	4.74 4.39	2.62 6.03	144.02 180.72	123.66 (lim = 150.00)	145.91 (lim = 150.00)	115.40 (lim = 150.00)	93.14 (lim = 150.00)
S17	6.21 7.19	8.05 10.25	163.93 210.75	141.30 (lim = 150.00)	112.84 (lim = 150.00)	88.92 (lim = 150.00)	117.38 (lim = 150.00)
S18	2.51 7.36	1.50 11.81	218.92 273.16	145.18 (lim = 150.00)	136.71 (lim = 150.00)	111.09 (lim = 150.00)	119.56 (lim = 150.00)
S19	2.11 1.05	3.65 1.13	210.97 260.15	144.39 (lim = 150.00)	135.19 (lim = 150.00)	130.06 (lim = 150.00)	139.26 (lim = 150.00)
S20	2.07 2.47	2.69 6.99	207.04 256.22	135.27 (lim = 150.00)	126.18 (lim = 150.00)	136.51 (lim = 150.00)	145.59 (lim = 150.00)
S21	2.49 1.24	3.25 1.96	248.83 305.97	139.02 (lim = 150.00)	147.89 (lim = 150.00)	142.98 (lim = 150.00)	134.10 (lim = 150.00)
S22	2.34 0.82	10.52 0.76	163.86 202.42	131.45 (lim = 150.00)	144.95 (lim = 150.00)	139.24 (lim = 150.00)	125.74 (lim = 150.00)
S23	5.66 6.35	10.63 11.22	293.62 365.70	135.54 (lim = 150.00)	120.38 (lim = 150.00)	133.36 (lim = 150.00)	148.52 (lim = 150.00)
S24	5.01 3.04	9.96 4.37	304.13 375.34	135.27 (lim = 150.00)	147.56 (lim = 150.00)	139.47 (lim = 150.00)	127.18 (lim = 150.00)
S25	3.99	5.08	352.78	145.15	137.89	125.48	132.74

	6.82	11.63	438.42	(lim = 150.00)	(lim = 150.00)	(lim = 150.00)	(lim = 150.00)
S26	5.16	7.18	349.45	144.56	134.74	123.41	133.23
	7.82	10.91	435.08	(lim = 150.00)	(lim = 150.00)	(lim = 150.00)	(lim = 150.00)
S27	4.73	10.12	367.32	131.44	140.60	148.16	138.99
	3.67	5.50	452.95	(lim = 150.00)	(lim = 150.00)	(lim = 150.00)	(lim = 150.00)
S28	6.24	1.15	373.29	142.77	132.26	117.11	127.62
	11.31	19.59	469.54	(lim = 150.00)	(lim = 150.00)	(lim = 150.00)	(lim = 150.00)
S29	7.53	2.20	330.16	126.77	142.21	129.43	113.99
	8.59	12.74	415.80	(lim = 150.00)	(lim = 150.00)	(lim = 150.00)	(lim = 150.00)
S30	3.00	1.56	299.70	134.59	126.61	137.32	145.31
	4.87	8.66	370.91	(lim = 150.00)	(lim = 150.00)	(lim = 150.00)	(lim = 150.00)
S31	2.20	3.39	220.31	131.95	140.99	146.21	137.17
	1.10	0.74	271.21	(lim = 150.00)	(lim = 150.00)	(lim = 150.00)	(lim = 150.00)
S32	6.48	12.42	276.13	147.67	128.70	120.85	139.81
	2.76	3.81	343.36	(lim = 150.00)	(lim = 150.00)	(lim = 150.00)	(lim = 150.00)
S33	8.50	16.91	325.72	115.52	133.78	149.12	130.86
	8.89	14.63	406.60	(lim = 150.00)	(lim = 150.00)	(lim = 150.00)	(lim = 150.00)
S34	3.20	1.92	320.04	133.27	125.47	140.42	148.22
	6.85	11.46	396.31	(lim = 150.00)	(lim = 150.00)	(lim = 150.00)	(lim = 150.00)
S35	4.28	7.26	260.42	134.11	121.45	134.60	147.26
	5.95	12.31	323.11	(lim = 150.00)	(lim = 150.00)	(lim = 150.00)	(lim = 150.00)
S36	4.07	6.57	404.96	148.43	141.34	129.25	136.34
	7.56	12.42	501.21	(lim = 150.00)	(lim = 150.00)	(lim = 150.00)	(lim = 150.00)
S37	4.26	2.40	425.92	130.10	136.99	147.07	140.18
	7.23	12.71	527.36	(lim = 150.00)	(lim = 150.00)	(lim = 150.00)	(lim = 150.00)
S38	11.73	21.34	386.19	130.10	111.69	126.15	144.56
	10.78	23.15	487.63	(lim = 150.00)	(lim = 150.00)	(lim = 150.00)	(lim = 150.00)
S39	13.63	28.55	308.78	119.31	147.18	134.67	106.80
	6.48	9.36	389.66	(lim = 150.00)	(lim = 150.00)	(lim = 150.00)	(lim = 150.00)
S40	3.93	7.46	223.63	133.02	117.59	131.99	147.42
	5.12	8.83	278.26	(lim = 150.00)	(lim = 150.00)	(lim = 150.00)	(lim = 150.00)
S41	6.22	11.45	256.36	130.51	149.90	141.12	121.74
	2.56	0.92	316.98	(lim = 150.00)	(lim = 150.00)	(lim = 150.00)	(lim = 150.00)
S42	2.46	3.31	201.89	125.41	116.58	132.09	140.92
	4.17	5.99	252.36	(lim = 150.00)	(lim = 150.00)	(lim = 150.00)	(lim = 150.00)
S43	5.07	8.38	164.47	116.78	97.53	125.43	144.68
	5.11	1.47	207.79	(lim = 150.00)	(lim = 150.00)	(lim = 150.00)	(lim = 150.00)
S44	2.94	3.98	263.01	117.88	110.28	137.17	144.77
	9.61	17.63	329.90	(lim = 150.00)	(lim = 150.00)	(lim = 150.00)	(lim = 150.00)
S45	3.83	7.00	315.16	124.61	132.29	145.88	138.20
	6.44	11.05	391.42	(lim = 150.00)	(lim = 150.00)	(lim = 150.00)	(lim = 150.00)
S46	9.98	17.57	289.42	131.62	108.46	121.26	144.43
	7.54	2.37	365.68	(lim = 150.00)	(lim = 150.00)	(lim = 150.00)	(lim = 150.00)
S47	10.49	21.40	289.25	107.91	130.34	143.96	121.53
	6.53	11.58	365.51	(lim = 150.00)	(lim = 150.00)	(lim = 150.00)	(lim = 150.00)
S54	2.55	1.38	91.09	79.65	67.21	131.35	143.78
	6.19	2.38	117.45	(lim = 150.00)	(lim = 150.00)	(lim = 150.00)	(lim = 150.00)
S55	3.50	5.32	131.24	140.09	113.82	103.75	130.02
	2.59	1.36	164.84	(lim = 150.00)	(lim = 150.00)	(lim = 150.00)	(lim = 150.00)
S56	1.80	1.91	79.83	101.34	131.00	144.03	114.38
	1.80	0.95	100.04	(lim = 150.00)	(lim = 150.00)	(lim = 150.00)	(lim = 150.00)
S57	1.61	1.56	86.41	90.58	80.21	132.34	142.71
	4.34	2.89	111.46	(lim = 150.00)	(lim = 150.00)	(lim = 150.00)	(lim = 150.00)
S58	1.77	1.69	83.34	141.80	130.31	90.34	101.83
	2.98	3.25	106.02	(lim = 150.00)	(lim = 150.00)	(lim = 150.00)	(lim = 150.00)
S59	2.25	2.86	101.90	114.93	141.91	130.21	103.23
	2.41	0.66	126.95	(lim = 150.00)	(lim = 150.00)	(lim = 150.00)	(lim = 150.00)
S62	3.43	3.88	130.89	72.27	82.72	140.47	130.02
	9.40	7.40	169.54	(lim = 150.00)	(lim = 150.00)	(lim = 150.00)	(lim = 150.00)
S63	5.42	7.48	149.86	96.96	83.32	126.62	140.26

	7.93	7.01	191.91	(lim = 150.00)	(lim = 150.00)	(lim = 150.00)	(lim = 150.00)
S66	5.30	7.69	86.09	111.12	138.05	82.81	55.88
	5.33	1.42	112.46	(lim = 150.00)	(lim = 150.00)	(lim = 150.00)	(lim = 150.00)

Estabilidade

Nome	Tombamento B		Tombamento H		Deslizamento		Arrancamento	
	Mrd Msd (kN.m)	Mrd / Msd	Mrd Msd (kN.m)	Mrd / Msd	Frd Fsd (kN)	Frd / Fsd	Nt (kN)	Ns (kN)
S1	44.64 2.73	16.37 (lim = 1.50)	45.82 3.35	13.69 (lim = 1.50)	34.39 2.69	12.77 lim = (1.50)		
S2	41.88 2.05	20.42 (lim = 1.50)	44.35 1.97	22.56 (lim = 1.50)	35.16 1.18	29.87 lim = (1.50)		
S3	100.94 4.12	24.51 (lim = 1.50)	106.89 1.97	54.18 (lim = 1.50)	64.24 7.74	8.30 lim = (1.50)		
S4	155.57 4.54	34.28 (lim = 1.50)	152.79 4.46	34.26 (lim = 1.50)	84.34 8.95	9.43 lim = (1.50)		
S5	142.23 4.09	34.82 (lim = 1.50)	144.54 2.86	50.58 (lim = 1.50)	80.07 6.43	12.45 lim = (1.50)		
S6	179.92 2.07	87.10 (lim = 1.50)	176.82 4.86	36.35 (lim = 1.50)	92.44 5.62	16.44 lim = (1.50)		
S7	143.01 2.73	52.43 (lim = 1.50)	142.48 2.76	51.58 (lim = 1.50)	80.21 3.03	26.50 lim = (1.50)		
S8	244.46 6.71	36.43 (lim = 1.50)	247.62 3.73	66.41 (lim = 1.50)	115.43 11.05	10.45 lim = (1.50)		
S9	256.48 2.68	95.61 (lim = 1.50)	253.50 5.19	48.80 (lim = 1.50)	119.70 6.84	17.51 lim = (1.50)		
S10	134.18 4.76	28.19 (lim = 1.50)	136.30 3.73	36.49 (lim = 1.50)	73.01 10.52	6.94 lim = (1.50)		
S11	213.22 1.57	136.03 (lim = 1.50)	221.76 7.89	28.10 (lim = 1.50)	104.71 14.85	7.05 lim = (1.50)		
S12	240.80 4.10	58.70 (lim = 1.50)	237.03 9.26	25.59 (lim = 1.50)	111.92 18.92	5.92 lim = (1.50)		
S13	218.49 4.01	54.53 (lim = 1.50)	216.07 2.75	78.69 (lim = 1.50)	106.61 5.37	19.85 lim = (1.50)		
S14	214.08 4.10	52.21 (lim = 1.50)	211.17 6.19	34.11 (lim = 1.50)	103.04 11.13	9.26 lim = (1.50)		
S15	217.82 3.59	60.68 (lim = 1.50)	216.47 8.51	25.43 (lim = 1.50)	105.62 14.41	7.33 lim = (1.50)		
S16	105.44 4.74	22.23 (lim = 1.50)	103.27 4.39	23.50 (lim = 1.50)	62.99 6.36	9.90 lim = (1.50)		
S17	139.09 6.21	22.41 (lim = 1.50)	136.25 7.19	18.96 (lim = 1.50)	73.87 12.46	5.93 lim = (1.50)		
S18	192.45 2.51	76.65 (lim = 1.50)	191.51 7.36	26.03 (lim = 1.50)	96.67 11.82	8.18 lim = (1.50)		
S19	188.61 2.11	89.40 (lim = 1.50)	169.10 1.05	160.31 (lim = 1.50)	93.87 3.70	25.38 lim = (1.50)		
S20	185.71 2.07	89.73 (lim = 1.50)	164.00 2.47	66.32 (lim = 1.50)	92.33 7.19	12.84 lim = (1.50)		
S21	237.12 2.49	95.30 (lim = 1.50)	214.18 1.24	172.15 (lim = 1.50)	109.69 3.51	31.24 lim = (1.50)		
S22	129.95 2.34	55.44 (lim = 1.50)	116.39 0.82	142.06 (lim = 1.50)	73.13 10.52	6.95 lim = (1.50)		
S23	267.47 5.50	48.64 (lim = 1.50)	301.77 6.35	47.49 (lim = 1.50)	122.07 14.41	8.47 lim = (1.50)		
S24	270.46 4.58	59.10 (lim = 1.50)	309.65 3.04	101.82 (lim = 1.50)	119.97 10.16	11.81 lim = (1.50)		
S25	383.14	96.05	383.39	56.23	145.07	12.53		

	3.99	(lim = 1.50)	6.82	(lim = 1.50)	11.57	lim = (1.50)		
S26	379.60 5.16	73.60 (lim = 1.50)	380.87 7.82	48.73 (lim = 1.50)	144.13 11.54	12.49 lim = (1.50)		
S27	396.06 4.73	83.72 (lim = 1.50)	407.66 3.67	110.98 (lim = 1.50)	149.74 10.34	14.48 lim = (1.50)		
S28	431.68 6.24	69.13 (lim = 1.50)	432.29 11.31	38.21 (lim = 1.50)	153.91 18.28	8.42 lim = (1.50)		
S29	363.57 7.53	48.29 (lim = 1.50)	364.52 8.59	42.43 (lim = 1.50)	148.22 12.84	11.54 lim = (1.50)		
S30	306.00 3.00	102.10 (lim = 1.50)	297.72 4.87	61.07 (lim = 1.50)	132.06 8.72	15.14 lim = (1.50)		
S31	203.41 2.20	92.33 (lim = 1.50)	176.29 1.10	160.03 (lim = 1.50)	96.31 3.39	28.39 lim = (1.50)		
S32	225.55 6.45	34.96 (lim = 1.50)	270.08 2.65	102.09 (lim = 1.50)	106.50 12.62	8.44 lim = (1.50)		
S33	291.75 7.78	37.52 (lim = 1.50)	292.46 8.20	35.68 (lim = 1.50)	122.02 21.49	5.68 lim = (1.50)		
S34	336.86 3.20	105.25 (lim = 1.50)	323.80 6.85	47.30 (lim = 1.50)	139.40 11.51	12.11 lim = (1.50)		
S35	243.45 4.28	56.93 (lim = 1.50)	243.83 5.95	40.99 (lim = 1.50)	107.37 14.01	7.67 lim = (1.50)		
S36	466.08 4.07	114.53 (lim = 1.50)	466.43 7.56	61.72 (lim = 1.50)	179.67 13.40	13.40 lim = (1.50)		
S37	514.11 4.26	120.72 (lim = 1.50)	502.72 7.23	69.54 (lim = 1.50)	188.69 12.76	14.79 lim = (1.50)		
S38	465.41 11.73	39.67 (lim = 1.50)	466.02 10.78	43.23 (lim = 1.50)	166.02 30.29	5.48 lim = (1.50)		
S39	324.14 13.21	24.54 (lim = 1.50)	335.34 6.48	51.78 (lim = 1.50)	135.57 29.13	4.65 lim = (1.50)		
S40	175.16 3.71	47.22 (lim = 1.50)	201.90 5.12	39.41 (lim = 1.50)	91.43 10.78	8.48 lim = (1.50)		
S41	234.90 6.22	37.79 (lim = 1.50)	237.74 2.56	92.74 (lim = 1.50)	100.32 10.80	9.29 lim = (1.50)		
S42	171.52 2.46	69.62 (lim = 1.50)	172.49 4.17	41.38 (lim = 1.50)	90.18 6.25	14.43 lim = (1.50)		
S43	132.79 5.07	26.21 (lim = 1.50)	133.04 5.11	26.05 (lim = 1.50)	74.76 8.39	8.91 lim = (1.50)		
S44	261.05 2.94	88.67 (lim = 1.50)	261.24 9.61	27.20 (lim = 1.50)	119.50 17.80	6.71 lim = (1.50)		
S45	327.86 3.83	85.62 (lim = 1.50)	327.13 6.44	50.76 (lim = 1.50)	140.84 12.40	11.36 lim = (1.50)		
S46	304.36 9.98	30.51 (lim = 1.50)	303.45 7.54	40.22 (lim = 1.50)	124.61 16.90	7.37 lim = (1.50)		
S47	305.87 10.49	29.15 (lim = 1.50)	304.11 6.53	46.58 (lim = 1.50)	126.58 23.11	5.48 lim = (1.50)		
S54	61.07 2.55	23.93 (lim = 1.50)	61.06 6.19	9.87 (lim = 1.50)	42.56 2.49	17.10 lim = (1.50)		
S55	92.70 3.50	26.50 (lim = 1.50)	91.61 2.59	35.32 (lim = 1.50)	59.00 5.32	11.09 lim = (1.50)		
S56	44.72 1.80	24.82 (lim = 1.50)	44.90 1.80	24.88 (lim = 1.50)	36.37 1.98	18.39 lim = (1.50)		
S57	55.35 1.61	34.34 (lim = 1.50)	55.73 4.34	12.83 (lim = 1.50)	40.79 2.89	14.09 lim = (1.50)		
S58	49.98 1.77	28.17 (lim = 1.50)	49.69 2.98	16.66 (lim = 1.50)	38.45 3.27	11.76 lim = (1.50)		
S59	61.28 2.25	27.26 (lim = 1.50)	61.10 2.41	25.34 (lim = 1.50)	44.85 2.86	15.66 lim = (1.50)		
S62	104.37 3.43	30.42 (lim = 1.50)	103.88 9.40	11.05 (lim = 1.50)	60.82 7.45	8.16 lim = (1.50)		
S63	122.69	22.66	122.80	15.49	69.07	7.48		

	5.42	(lim = 1.50)	7.93	(lim = 1.50)	9.24	lim = (1.50)		
S66	59.04	11.14	56.12	10.53	41.15	5.35		
	5.30	(lim = 1.50)	5.33	(lim = 1.50)	7.70	lim = (1.50)		

Verificação de tensão em área reduzida

Nome	Interface pilar-fundação		
	Força solicitante (kN)	Força resistente (kN)	Condição
S1	103.35	2250.00	OK
S2	109.98	2250.00	OK
S3	199.05	1500.00	OK
S4	265.20	2250.00	OK
S5	253.43	2250.00	OK
S6	289.18	2250.00	OK
S7	253.40	2250.00	OK
S8	364.27	2250.00	OK
S9	375.55	2250.00	OK
S10	234.78	2250.00	OK
S11	329.16	1500.00	OK
S12	356.45	2250.00	OK
S13	335.93	2250.00	OK
S14	328.14	2250.00	OK
S15	335.46	2250.00	OK
S16	201.62	2250.00	OK
S17	229.50	2250.00	OK
S18	306.49	2250.00	OK
S19	295.35	1125.00	OK
S20	289.86	1125.00	OK
S21	348.36	1125.00	OK
S22	229.41	1125.00	OK
S23	411.06	1500.00	OK
S24	425.78	2250.00	OK
S25	493.89	2250.00	OK
S26	489.23	2250.00	OK
S27	514.24	2250.00	OK
S28	522.61	2250.00	OK
S29	462.23	2250.00	OK
S30	419.58	2250.00	OK
S31	308.43	1125.00	OK
S32	386.58	1500.00	OK
S33	456.01	2250.00	OK
S34	448.06	2250.00	OK
S35	364.59	2250.00	OK
S36	566.94	2250.00	OK
S37	596.28	2250.00	OK
S38	540.66	2250.00	OK
S39	432.29	2250.00	OK
S40	313.08	1500.00	OK
S41	358.90	2250.00	OK
S42	282.65	2250.00	OK
S43	230.26	2250.00	OK
S44	368.22	2250.00	OK
S45	441.22	2250.00	OK
S46	405.18	2250.00	OK
S47	404.95	2250.00	OK
S54	127.52	8199.61	OK

S55	183.74	2250.00	OK
S56	111.76	2250.00	OK
S57	120.97	2250.00	OK
S58	116.68	2250.00	OK
S59	142.66	2250.00	OK
S62	183.24	9761.44	OK
S63	209.81	10151.89	OK
S66	120.53	8199.61	OK

Dimensionamento

Nome	Armaduras inferiores		Armaduras superiores	
	Dir. B	Dir. H	Dir. B	Dir. H
	Md (kN.m/m) As (cm²/m)	Md (kN.m/m) As (cm²/m)	Md (kN.m/m) A's (cm²/m)	Md (kN.m/m) A's (cm²/m)
S1	52.87 6.08	52.87 6.08	0.00 0.00	0.00 0.00
S2	53.22 6.12	53.22 6.12	0.00 0.00	0.00 0.00
S3	38.58 5.18	37.34 5.01	0.00 0.00	0.00 0.00
S4	48.94 5.63	48.94 5.63	0.00 0.00	0.00 0.00
S5	49.17 5.65	49.17 5.65	0.00 0.00	0.00 0.00
S6	48.72 5.60	48.72 5.60	0.00 0.00	0.00 0.00
S7	49.17 5.65	49.17 5.65	0.00 0.00	0.00 0.00
S8	60.05 6.04	60.05 6.04	0.00 0.00	0.00 0.00
S9	60.05 6.04	60.05 6.04	0.00 0.00	0.00 0.00
S10	49.17 5.65	49.17 5.65	0.00 0.00	0.00 0.00
S11	60.05 6.04	57.84 5.82	0.00 0.00	0.00 0.00
S12	60.05 6.04	60.05 6.04	0.00 0.00	0.00 0.00
S13	48.33 5.56	48.33 5.56	0.00 0.00	0.00 0.00
S14	48.33 5.56	48.33 5.56	0.00 0.00	0.00 0.00
S15	48.33 5.56	48.33 5.56	0.00 0.00	0.00 0.00
S16	49.68 5.71	49.68 5.71	0.00 0.00	0.00 0.00
S17	48.94 5.63	48.94 5.63	0.00 0.00	0.00 0.00
S18	48.52 5.58	48.52 5.58	0.00 0.00	0.00 0.00
S19	45.85 5.27	48.52 5.58	0.00 0.00	0.00 0.00
S20	45.85 5.27	48.52 5.58	0.00 0.00	0.00 0.00
S21	56.55 5.69	60.05 6.04	0.00 0.00	0.00 0.00
S22	36.48	38.41	0.00	0.00

	4.89	5.15	0.00	0.00
S23	72.54 6.49	69.81 6.24	0.00 0.00	0.00 0.00
S24	59.60 6.00	59.60 6.00	0.00 0.00	0.00 0.00
S25	72.03 6.44	72.03 6.44	0.00 0.00	0.00 0.00
S26	72.03 6.44	72.03 6.44	0.00 0.00	0.00 0.00
S27	72.03 6.44	72.03 6.44	0.00 0.00	0.00 0.00
S28	85.86 6.91	85.86 6.91	0.00 0.00	0.00 0.00
S29	72.03 6.44	72.03 6.44	0.00 0.00	0.00 0.00
S30	59.60 6.00	59.60 6.00	0.00 0.00	0.00 0.00
S31	45.85 5.27	48.33 5.56	0.00 0.00	0.00 0.00
S32	59.60 6.00	57.47 5.78	0.00 0.00	0.00 0.00
S33	72.28 6.46	72.28 6.46	0.00 0.00	0.00 0.00
S34	72.54 6.49	72.54 6.49	0.00 0.00	0.00 0.00
S35	60.05 6.04	60.05 6.04	0.00 0.00	0.00 0.00
S36	85.86 6.91	85.86 6.91	0.00 0.00	0.00 0.00
S37	85.59 6.89	85.59 6.89	0.00 0.00	0.00 0.00
S38	85.59 6.89	85.59 6.89	0.00 0.00	0.00 0.00
S39	72.28 6.46	72.28 6.46	0.00 0.00	0.00 0.00
S40	48.33 5.56	46.68 5.37	0.00 0.00	0.00 0.00
S41	60.30 6.07	60.05 6.04	0.00 0.00	0.00 0.00
S42	48.72 5.60	48.72 5.60	0.00 0.00	0.00 0.00
S43	49.17 5.65	49.17 5.65	0.00 0.00	0.00 0.00
S44	59.82 6.02	59.82 6.02	0.00 0.00	0.00 0.00
S45	72.54 6.49	72.54 6.49	0.00 0.00	0.00 0.00
S46	72.54 6.49	72.54 6.49	0.00 0.00	0.00 0.00
S47	72.54 6.49	72.54 6.49	0.00 0.00	0.00 0.00
S54	35.77 5.76	35.77 5.76	0.00 0.00	0.00 0.00
S55	49.96 5.75	49.96 5.75	0.00 0.00	0.00 0.00
S56	53.22 6.12	53.22 6.12	0.00 0.00	0.00 0.00
S57	50.95 5.86	50.95 5.86	0.00 0.00	0.00 0.00
S58	52.87	52.87	0.00	0.00

	6.08	6.08	0.00	0.00
S59	50.95	50.95	0.00	0.00
	5.86	5.86	0.00	0.00
S62	35.77	35.77	0.00	0.00
	5.76	5.76	0.00	0.00
S63	35.77	35.77	0.00	0.00
	5.76	5.76	0.00	0.00
S66	35.77	35.77	0.00	0.00
	5.76	5.76	0.00	0.00

6. RESULTADOS DOS PILARES DO EDIFÍCIO PRINCIPAL:

Dados				Resultados					
Pilar	Seção (cm)	Nível Altura (cm)	le b vinc le h vinc (cm)	Nd máx Nd mín (kN)	MBd topo MBd base (kN.m)	MHd topo MHd base (kN.m)	As b Armaduras As h % armad total	Estribo Topo Base cota	Esb b Esb h
P1 1:20	30.00 X 30.00	-5.00 150.00	150.00 RR 150.00 RR	103.35 61.70	1.04 3.82	1.39 4.68	2.45 2 ø 12.5 2.45 2 ø 12.5 0.5 4 ø 12.5	ø 5.0 c/15	17.30 17.30
P2 1:20	30.00 X 30.00	-5.00 150.00	150.00 RR 150.00 RR	109.98 65.74	1.11 2.87	1.01 2.75	2.45 2 ø 12.5 2.45 2 ø 12.5 0.5 4 ø 12.5	ø 5.0 c/15	17.30 17.30
P3 1:20	20.00 X 30.00	-5.00 150.00	150.00 RR 150.00 RR	199.05 129.18	10.39 5.77	1.65 2.76	1.57 2 ø 10.0 1.57 2 ø 10.0 0.5 4 ø 10.0	ø 5.0 c/12	25.95 17.30
P4 1:20	30.00 X 30.00	-5.00 150.00	150.00 RR 150.00 RR	265.20 171.27	3.35 6.24	11.58 6.35	2.45 2 ø 12.5 2.45 2 ø 12.5 0.5 4 ø 12.5	ø 5.0 c/15	17.30 17.30
P5 1:20	30.00 X 30.00	-5.00 150.00	150.00 RR 150.00 RR	253.43 163.18	6.81 5.72	4.78 4.00	2.45 2 ø 12.5 2.45 2 ø 12.5 0.5 4 ø 12.5	ø 5.0 c/15	17.30 17.30
P6 1:20	30.00 X 30.00	-5.00 150.00	150.00 RR 150.00 RR	289.18 188.77	2.39 2.40	5.00 6.81	2.45 2 ø 12.5 2.45 2 ø 12.5 0.5 4 ø 12.5	ø 5.0 c/15	17.30 17.30
P7 1:20	30.00 X 30.00	-5.00 150.00	150.00 RR 150.00 RR	253.40 163.88	2.31 3.82	2.25 3.87	2.45 2 ø 12.5 2.45 2 ø 12.5 0.5 4 ø 12.5	ø 5.0 c/15	17.30 17.30
P8 1:20	30.00 X 30.00	-5.00 150.00	150.00 RR 150.00 RR	364.27 236.42	13.29 9.39	4.25 5.22	2.45 2 ø 12.5 2.45 2 ø 12.5 0.5 4 ø 12.5	ø 5.0 c/15	17.30 17.30
P9 1:20	30.00 X 30.00	-5.00 150.00	150.00 RR 150.00 RR	375.55 242.93	4.96 2.16	6.54 7.27	2.45 2 ø 12.5 2.45 2 ø 12.5 0.5 4 ø 12.5	ø 5.0 c/15	17.30 17.30
P10 1:20	30.00 X 30.00	-5.00 150.00	150.00 RR	234.78 150.55	15.52 6.66	4.44 5.23	2.45 2 ø 12.5 2.45 2 ø 12.5 0.5 4 ø 12.5	ø 5.0 c/15	17.30 17.30

			150.00 RR						
P11 1:20	20.00 X 30.00	-5.00 150.00	555.00 RR 150.00 RR	329.16 216.64	0.46 1.32	20.17 11.05	1.57 2 ø 10.0 2.36 3 ø 10.0 0.8 6 ø 10.0	ø 5.0 c/12 ø 5.0 c/12 0	96.02 17.30
P12 1:20	30.00 X 30.00	-5.00 150.00	150.00 RR 150.00 RR	356.45 228.47	6.23 5.74	25.52 12.97	2.45 2 ø 12.5 2.45 2 ø 12.5 0.5 4 ø 12.5	ø 5.0 c/10	17.30 17.30
P13 1:20	30.00 X 30.00	-5.00 150.00	150.00 RR 150.00 RR	335.93 216.49	5.49 5.61	3.58 3.84	2.45 2 ø 12.5 2.45 2 ø 12.5 0.5 4 ø 12.5	ø 5.0 c/15	17.30 17.30
P14 1:20	30.00 X 30.00	-5.00 150.00	150.00 RR 150.00 RR	328.14 206.83	11.71 5.74	8.97 8.67	2.45 2 ø 12.5 2.45 2 ø 12.5 0.5 4 ø 12.5	ø 5.0 c/15	17.30 17.30
P15 1:20	30.00 X 30.00	-5.00 150.00	555.00 RR 150.00 RR	335.46 213.71	4.77 5.03	18.36 11.92	2.45 2 ø 12.5 2.45 2 ø 12.5 0.5 4 ø 12.5	ø 5.0 c/15	64.01 17.30
P16 1:20	30.00 X 30.00	-5.00 150.00	555.00 RR 150.00 RR	201.62 124.68	1.11 6.64	6.53 6.15	2.45 2 ø 12.5 2.45 2 ø 12.5 0.5 4 ø 12.5	ø 5.0 c/15	64.01 17.30
P17 1:20	30.00 X 30.00	-5.00 150.00	150.00 RR 150.00 RR	229.50 143.63	8.67 8.69	11.48 10.06	2.45 2 ø 12.5 2.45 2 ø 12.5 0.5 4 ø 12.5	ø 5.0 c/15	17.30 17.30
P18 1:20	30.00 X 30.00	-5.00 150.00	150.00 RR 150.00 RR	306.49 197.87	14.53 10.30	3.33 3.52	2.45 2 ø 12.5 2.45 2 ø 12.5 0.5 4 ø 12.5	ø 5.0 c/15	17.30 17.30
P19 1:20	15.00 X 30.00	-5.00 150.00	150.00 RR 150.00 RR	295.35 194.98	1.41 1.01	4.89 2.80	1.57 2 ø 10.0 1.57 2 ø 10.0 0.7 4 ø 10.0	ø 5.0 c/12	34.60 17.30
P20 1:20	15.00 X 30.00	-5.00 150.00	150.00 RR 150.00 RR	289.86 191.31	11.26 3.46	3.53 2.15	1.57 2 ø 10.0 3.93 5 ø 10.0 1.7 10 ø 10.0	ø 5.0 c/12	34.60 17.30
P21 1:20	15.00 X 30.00	-5.00 150.00	150.00 RR 150.00 RR	348.36 225.26	2.60 1.56	3.81 3.04	1.57 2 ø 10.0 2.36 3 ø 10.0 1.0 6 ø 10.0	ø 5.0 c/12	34.60 17.30
P22 1:20	15.00 X 30.00	-5.00 150.00	150.00 RR 150.00 RR	229.41 151.05	0.91 0.72	18.84 3.28	1.57 2 ø 10.0 2.36 3 ø 10.0 1.0 6 ø 10.0	ø 5.0 c/12	34.60 17.30
P23 1:20	20.00 X 30.00	-5.00 150.00	150.00 RR 150.00 RR	411.06 258.53	14.43 7.93	14.70 8.90	1.57 2 ø 10.0 1.57 2 ø 10.0 0.5 4 ø 10.0	ø 5.0 c/12	25.95 17.30
P24 1:20	30.00 X 30.00	-5.00 150.00	150.00 RR 150.00 RR	425.78 253.03	14.06 7.02	5.41 3.80	2.45 2 ø 12.5 2.45 2 ø 12.5 0.5 4 ø 12.5	ø 5.0 c/15	17.30 17.30
P25 1:20	30.00 X 150.00	-5.00 150.00	150.00 RR	493.89 307.14	15.06 9.54	5.12 5.58	2.45 2 ø 12.5 2.45 2 ø 12.5	ø 5.0 c/15	17.30 17.30

	30.00		150.00 RR				0.5 4 ø 12.5		
P26 1:20	30.00 X 30.00	-5.00 150.00	150.00 RR 150.00 RR	489.23 303.90	7.91 7.22	12.04 10.94	2.45 2 ø 12.5 2.45 2 ø 12.5 0.5 4 ø 12.5	ø 5.0 c/15	17.30 17.30
P27 1:20	30.00 X 30.00	-5.00 150.00	150.00 RR 150.00 RR	514.24 319.14	14.76 6.62	6.63 4.97	2.45 2 ø 12.5 2.45 2 ø 12.5 0.5 4 ø 12.5	ø 5.0 c/15	17.30 17.30
P28 1:20	30.00 X 30.00	-5.00 150.00	555.00 RR 150.00 RR	522.61 320.58	6.27 8.74	25.37 15.84	2.45 2 ø 12.5 2.45 2 ø 12.5 0.5 4 ø 12.5	ø 5.0 c/15	64.01 17.30
P29 1:20	30.00 X 30.00	-5.00 150.00	555.00 RR 150.00 RR	462.23 289.52	12.97 10.54	14.77 12.03	2.45 2 ø 12.5 2.45 2 ø 12.5 0.5 4 ø 12.5	ø 5.0 c/15	64.01 17.30
P30 1:20	30.00 X 30.00	-5.00 150.00	150.00 RR 555.00 RR	419.58 264.53	11.41 6.82	2.96 1.81	2.45 2 ø 12.5 2.45 2 ø 12.5 0.5 4 ø 12.5	ø 5.0 c/15	17.30 64.01
P31 1:20	15.00 X 30.00	-5.00 150.00	150.00 RR 150.00 RR	308.43 191.24	0.76 0.84	5.00 2.14	1.57 2 ø 10.0 1.57 2 ø 10.0 0.7 4 ø 10.0	ø 5.0 c/12	34.60 17.30
P32 1:20	20.00 X 30.00	-5.00 150.00	150.00 RR 150.00 RR	386.58 220.48	17.06 9.07	4.34 3.70	1.57 2 ø 10.0 1.57 2 ø 10.0 0.5 4 ø 10.0	ø 5.0 c/12	25.95 17.30
P33 1:20	30.00 X 30.00	-5.00 150.00	150.00 RR 150.00 RR	456.01 248.56	19.27 12.44	23.66 11.90	2.45 2 ø 12.5 2.45 2 ø 12.5 0.5 4 ø 12.5	ø 5.0 c/10	17.30 17.30
P34 1:20	30.00 X 30.00	-5.00 150.00	150.00 RR 150.00 RR	448.06 267.34	0.93 3.21	14.54 9.58	2.45 2 ø 12.5 2.45 2 ø 12.5 0.5 4 ø 12.5	ø 5.0 c/15	17.30 17.30
P35 1:20	30.00 X 30.00	-5.00 150.00	150.00 RR 150.00 RR	364.59 226.33	9.76 5.99	18.45 8.33	2.45 2 ø 12.5 2.45 2 ø 12.5 0.5 4 ø 12.5	ø 5.0 c/10	17.30 17.30
P36 1:20	30.00 X 30.00	-5.00 150.00	150.00 RR 150.00 RR	566.94 366.91	8.16 5.70	15.57 10.58	2.45 2 ø 12.5 2.45 2 ø 12.5 0.5 4 ø 12.5	ø 5.0 c/15	17.30 17.30
P37 1:20	30.00 X 30.00	-5.00 150.00	150.00 RR 150.00 RR	596.28 384.72	3.01 2.13	16.66 10.12	2.45 2 ø 12.5 2.45 2 ø 12.5 0.5 4 ø 12.5	ø 5.0 c/15	17.30 17.30
P38 1:20	30.00 X 30.00	-5.00 150.00	150.00 RR 150.00 RR	540.66 347.96	28.46 16.42	33.79 15.09	2.45 2 ø 12.5 2.45 2 ø 12.5 0.5 4 ø 12.5	ø 5.0 c/10	17.30 17.30
P39 1:20	30.00 X 30.00	-5.00 150.00	150.00 RR 150.00 RR	432.29 284.95	41.11 19.09	10.66 9.07	2.45 2 ø 12.5 2.45 2 ø 12.5 0.5 4 ø 12.5	ø 5.0 c/10	17.30 17.30
P40 1:20	20.00 X 30.00	-5.00 150.00	150.00 RR	313.08 192.48	10.17 5.51	11.41 7.17	1.57 2 ø 10.0 1.57 2 ø 10.0	ø 5.0 c/12	25.95 17.30

	30.00		150.00 RR				0.5 4 ø 10.0		
P41 1:20	30.00 X 30.00	-5.00 150.00	150.00 RR 555.00 RR	358.90 209.93	15.37 8.70	1.16 3.06	2.45 2 ø 12.5 2.45 2 ø 12.5 0.5 4 ø 12.5	ø 5.0 c/15	17.30 64.01
P42 1:20	30.00 X 30.00	-5.00 150.00	150.00 RR 150.00 RR	282.65 176.22	3.52 3.45	7.17 5.84	2.45 2 ø 12.5 2.45 2 ø 12.5 0.5 4 ø 12.5	ø 5.0 c/15	17.30 17.30
P43 1:20	30.00 X 30.00	-5.00 150.00	150.00 RR 555.00 RR	230.26 150.63	10.53 7.09	5.22 7.15	2.45 2 ø 12.5 2.45 2 ø 12.5 0.5 4 ø 12.5	ø 5.0 c/15	17.30 64.01
P44 1:20	30.00 X 30.00	-5.00 150.00	150.00 RR 150.00 RR	368.22 247.03	4.26 4.12	23.61 13.45	2.45 2 ø 12.5 2.45 2 ø 12.5 0.5 4 ø 12.5	ø 5.0 c/15	17.30 17.30
P45 1:20	30.00 X 30.00	-5.00 150.00	150.00 RR 150.00 RR	441.22 291.40	9.37 5.36	14.24 9.02	2.45 2 ø 12.5 2.45 2 ø 12.5 0.5 4 ø 12.5	ø 5.0 c/15	17.30 17.30
P46 1:20	30.00 X 30.00	-5.00 150.00	555.00 RR 150.00 RR	405.18 260.37	5.49 10.56	22.95 13.97	2.45 2 ø 12.5 2.45 2 ø 12.5 0.5 4 ø 12.5	ø 5.0 c/10	64.01 17.30
P47 1:20	30.00 X 30.00	-5.00 150.00	150.00 RR 150.00 RR	404.95 265.44	30.76 14.69	15.23 9.14	2.45 2 ø 12.5 2.45 2 ø 12.5 0.5 4 ø 12.5	ø 5.0 c/10	17.30 17.30
P54 1:20	Circ 0.00 40.00	-5.00 150.00	555.00 RR	127.52 79.16	1.76 3.57	3.64 8.66	5.50 7 ø 10.0 0.4	ø 5.0 c/12	55.50
P55 1:20	30.00 X 30.00	-5.00 150.00	150.00 RR 150.00 RR	183.74 118.88	6.28 4.90	1.76 3.63	2.45 2 ø 12.5 2.45 2 ø 12.5 0.5 4 ø 12.5	ø 5.0 c/15	17.30 17.30
P56 1:20	30.00 X 30.00	-5.00 150.00	150.00 RR 150.00 RR	111.76 75.08	1.49 2.52	2.46 2.53	2.45 2 ø 12.5 2.45 2 ø 12.5 0.5 4 ø 12.5	ø 5.0 c/15	17.30 17.30
P57 1:20	30.00 X 30.00	-5.00 150.00	150.00 RR 150.00 RR	120.97 81.28	1.03 2.26	3.45 6.08	2.45 2 ø 12.5 2.45 2 ø 12.5 0.5 4 ø 12.5	ø 5.0 c/15	17.30 17.30
P58 1:20	30.00 X 30.00	-5.00 150.00	150.00 RR 150.00 RR	116.68 78.28	1.08 2.48	4.56 4.18	2.45 2 ø 12.5 2.45 2 ø 12.5 0.5 4 ø 12.5	ø 5.0 c/15	17.30 17.30
P59 1:20	30.00 X 30.00	-5.00 150.00	150.00 RR 555.00 RR	142.66 92.88	2.88 3.15	2.70 3.38	2.45 2 ø 12.5 2.45 2 ø 12.5 0.5 4 ø 12.5	ø 5.0 c/15	17.30 64.01
P62 1:20	Circ 0.00 40.00	-5.00 150.00	150.00 RR	183.24 114.17	3.36 4.80	5.12 13.16	5.50 7 ø 10.0 0.4	ø 5.0 c/12	15.00
P63 1:20	Circ 0.00	-5.00 150.00	150.00 RR	209.81 131.95	8.13 7.58	6.58 11.10	5.50 7 ø 10.0	ø 5.0 c/12	15.00

	40.00						0.4		
P66 1:20	Circ 0.00 40.00	-5.00 150.00	555.00 RR	120.53 74.16	9.07 7.42	4.85 7.46	5.50 7 ø 10.0 0.4	ø 5.0 c/12	55.50

7. RESULTADOS DAS SAPATAS DA EDÍCULA:

Esforços e pressões

Nome	MB MH (kN.m)	FB FH (kN)	Carga Carga total (kN)	Pressão Sig1 (kN/m²)	Pressão Sig2 (kN/m²)	Pressão Sig3 (kN/m²)	Pressão Sig4 (kN/m²)
S1	0.24 0.67	0.36 0.70	14.83 25.32	70.68 (lim = 120.00)	77.07 (lim = 120.00)	49.90 (lim = 120.00)	43.51 (lim = 120.00)
S2	0.20 0.69	0.30 0.72	14.75 25.24	43.63 (lim = 120.00)	48.60 (lim = 120.00)	76.57 (lim = 120.00)	71.61 (lim = 120.00)
S3	0.25 0.98	0.34 0.94	31.37 42.46	108.04 (lim = 120.00)	115.47 (lim = 120.00)	80.68 (lim = 120.00)	73.24 (lim = 120.00)
S4	0.27 0.99	0.37 0.92	34.08 46.17	74.98 (lim = 120.00)	81.87 (lim = 120.00)	114.44 (lim = 120.00)	107.56 (lim = 120.00)
S5	0.29 0.68	0.49 0.71	16.98 27.47	83.74 (lim = 120.00)	74.65 (lim = 120.00)	47.07 (lim = 120.00)	56.16 (lim = 120.00)
S6	0.26 0.69	0.42 0.72	17.87 28.36	56.51 (lim = 120.00)	50.30 (lim = 120.00)	78.54 (lim = 120.00)	84.75 (lim = 120.00)

Estabilidade

Nome	Tombamento B		Tombamento H		Deslizamento		Arrancamento	
	Mrd Msd (kN.m)	Mrd / Msd	Mrd Msd (kN.m)	Mrd / Msd	Frd Fsd (kN)	Frd / Fsd	Nt (kN)	Ns (kN)
S1	6.90 0.24	28.67 (lim = 1.50)	7.08 0.64	11.11 (lim = 1.50)	7.40 0.67	11.01 lim = (1.50)		
S2	6.89 0.20	33.63 (lim = 1.50)	7.05 0.62	11.43 (lim = 1.50)	7.37 0.63	11.68 lim = (1.50)		
S3	11.78 0.25	46.43 (lim = 1.50)	13.58 0.92	14.81 (lim = 1.50)	15.54 0.95	16.39 lim = (1.50)		
S4	13.98 0.27	52.57 (lim = 1.50)	14.97 0.92	16.36 (lim = 1.50)	14.61 0.81	17.98 lim = (1.50)		
S5	7.51 0.29	25.76 (lim = 1.50)	7.80 0.65	11.91 (lim = 1.50)	8.15 0.75	10.88 lim = (1.50)		
S6	7.81 0.26	30.44 (lim = 1.50)	8.11 0.64	12.60 (lim = 1.50)	8.48 0.69	12.24 lim = (1.50)		

Verificação de tensão em área reduzida

Nome	Interface pilar-fundação		
	Força solicitante (kN)	Força resistente (kN)	Condição
S1	20.76	2625.00	OK
S2	20.65	2625.00	OK
S3	43.91	3000.00	OK

S4	47.71	3000.00	OK
S5	23.77	2625.00	OK
S6	25.01	2625.00	OK

Dimensionamento

Nome	Armaduras inferiores		Armaduras superiores	
	Dir. B	Dir. H	Dir. B	Dir. H
	Md (kN.m/m) As (cm ² /m)	Md (kN.m/m) As (cm ² /m)	Md (kN.m/m) A's (cm ² /m)	Md (kN.m/m) A's (cm ² /m)
S1	35.77 5.76	35.77 5.76	0.00 0.00	0.00 0.00
S2	35.77 5.76	35.77 5.76	0.00 0.00	0.00 0.00
S3	35.77 5.76	35.77 5.76	0.00 0.00	0.00 0.00
S4	35.77 5.76	35.77 5.76	0.00 0.00	0.00 0.00
S5	35.77 5.76	35.77 5.76	0.00 0.00	0.00 0.00
S6	35.77 5.76	35.77 5.76	0.00 0.00	0.00 0.00

8. RESULTADOS DOS PILARES DA EDÍCULA:

Dados				Resultados					
Pilar	Seção (cm)	Nível Altura (cm)	le b vñc le b vñc (cm)	Nd máx Nd mín (kN)	MBd topo MBd base (kN.m)	MHd topo MHd base (kN.m)	As b Armaduras As h % armad total	Estribo Topo Base cota	Esb b Esb h
P1 1:20	15.00 X 25.00	0.00 150.00	150.00 RR 150.00 RR	20.76 7.47	0.43 0.34	0.54 0.93	1.57 2 ø 10.0 1.57 2 ø 10.0 0.8 4 ø 10.0	ø 5.0 c/12	34.60 20.76
P2 1:20	15.00 X 25.00	0.00 150.00	150.00 RR 150.00 RR	20.65 7.40	0.34 0.29	0.56 0.96	1.57 2 ø 10.0 1.57 2 ø 10.0 0.8 4 ø 10.0	ø 5.0 c/12	34.60 20.76
P3 1:20	16.00 X 30.00	0.00 150.00	150.00 RR 150.00 RR	43.91 22.78	0.35 0.36	0.61 1.37	1.57 2 ø 10.0 1.57 2 ø 10.0 0.7 4 ø 10.0	ø 5.0 c/12	32.44 17.30
P4 1:20	16.00 X 30.00	0.00 150.00	150.00 RR 150.00 RR	47.71 25.48	0.41 0.37	0.54 1.39	1.57 2 ø 10.0 1.57 2 ø 10.0 0.7 4 ø 10.0	ø 5.0 c/12	32.44 17.30
P5 1:20	15.00 X 25.00	0.00 150.00	150.00 RR 150.00 RR	23.77 9.57	0.62 0.41	0.54 0.95	1.57 2 ø 10.0 1.57 2 ø 10.0 0.8 4 ø 10.0	ø 5.0 c/12	34.60 20.76
P6 1:20	15.00 X 25.00	0.00 150.00	150.00 RR 150.00 RR	25.01 10.47	0.53 0.36	0.55 0.97	1.57 2 ø 10.0 1.57 2 ø 10.0 0.8 4 ø 10.0	ø 5.0 c/12	34.60 20.76

9. RESULTADOS DO RADIER CASA DE GASES:

Cálculos do Radier

ARMADURAS (RADIER)						
Radier	Seção	Direção	Flexão Positiva		Flexão Negativa	
L1	h = 13 cm	X	Md = 1,28 kN.m/m	As = 0,35 cm ¹ /m As,min = 1,31 cm ² /m	Md = 1,04 kN.m/m	As = 0,29 cm ¹ /m
		Y	Md = 1,28 kN.m/m	As = 0,35 cm ¹ /m As,min = 1,31 cm ² /m	Md = 2,51 kN.m/m	As = 0,70 cm ¹ /m

10. RESULTADOS DO RADIER DO RESERVATÓRIO:

Cálculos do Fundação do Reservatório

ARMADURAS (RADIER)					
Seção	Direção	Flexão Positiva		Flexão Negativa	
h = 60 cm	X	Md = 16,08 kN.m/m	As = 0,68 cm ¹ /m As,min = 6,03 cm ² /m	Md = 0,60 kN.m/m	As = 0,03 cm ¹ /m As,min = 6,03 cm ² /m
	Y	Md = 21,73 kN.m/m	As = 0,92 cm ¹ /m As,min = 6,03 cm ² /m	Md = 0,64 kN.m/m	As = 0,03 cm ¹ /m As,min = 6,03 cm ² /m

Pressão de contato mínima: 0,32 kgf/cm²

Pressão de contato máxima: 0,56 kgf/cm²