

Memorial de cálculo

Memorial de cálculo.....	1
Resumo de resultados.....	2
Verificação da Estabilidade Global da Estrutura	3
Deslocamentos Horizontais.....	5
Imperfeições geométricas globais	6
Relatório de Esforços na Fundação por Elementos.....	7
Quadro de Cargas dos Pilares.....	25
Pavimento Baldrame	26
Relatório de cálculo das sapatas.....	27
Cálculo dos Pilares	29
Cálculo da Viga V10.....	32
Cálculo da Viga VB1	33
Cálculo da Viga VB2	36
Cálculo da Viga VB3	37
Cálculo da Viga VB4	38
Cálculo da Viga VB5	40
Cálculo da Viga VB6	42
Cálculo da Viga VB7	44
Cálculo da Viga VB8	46
Cálculo da Viga VB9	49
Cálculo da Viga VTIRAR.....	51
Pavimento Respaldo.....	52
Cálculo dos Pilares	53
Cálculo da Viga VR1	56
Cálculo da Viga VR2	58
Cálculo da Viga VR3	59
Cálculo da Viga VR4	60
Cálculo da Viga VR5	62
Cálculo da Viga VR6	63
Cálculo da Viga VR7	65
Cálculo da Viga VR8	67
Cálculo da Viga VR9	69
Pavimento Laje cobertura.....	71
Cálculo dos Pilares	72
Cálculo da Viga VL1.....	74
Cálculo da Viga VL2.....	75
Cálculo da Viga VL3.....	76
Cálculo da Viga VL4.....	77
Dados das Lajes.....	78
Resultados da Laje	79
Cálculos das Lajes.....	80
Vigotas pré-moldadas - Lajes do pavimento Laje cobertura.....	81
Pavimento Cumeeira maior.....	82
Cálculo dos Pilares	83
Cálculo da Viga VC1	84

Resumo de resultados

Análise de 1ª ordem:

Processo de pórtico espacial

Cargas verticais:

Peso próprio = 35.54 tf

Adicional = 69.09 tf

Acidental = 0.21 tf

Total = 104.84 tf

Área aproximada = 2.63 m²

Relação = 39925.61 kgf/m²

AVISO: Relação de carga por área não usual para edifícios

Deslocamento horizontal:

Direção X = 1.04 cm (limite 0.30)

Direção Y = 0.07 cm (limite 0.30)

Coeficiente Gama-Z:

Direção X = Gama-Z tende ao infinito (estrutura instável)

Direção Y = 1.16 (limite 1.10)

AVISO: Efeitos de 2ª ordem importantes

Análise de 2ª ordem:

Processo P-Delta

O P-Delta está configurado para não ser calculado

Verificação da Estabilidade Global da Estrutura

Eixo X (1.3G1+1.4G2+1.4S+1.4Q+1.2A+0.84V3)						
Pavimento	Altura Relativa (cm)	Carga Vertical (tf)	Carga Horizontal (tf)		Desloc. Horizontal (cm)	
			Eixo X	Eixo Y	Eixo X	Eixo Y
Cumeeira maior	517	13.08	0.31	0.00	21.92	1.53
Laje cobertura	425	3.77	0.41	0.17	9.25	0.64
Respaldo	360	55.25	0.55	3.18	3.37	0.73
Baldrame	80	71.12	0.03	0.12	0.23	0.12

Eixo Y (1.3G1+1.4G2+1.4S+1.4Q+1.2A)						
Pavimento	Altura Relativa (cm)	Carga Vertical (tf)	Carga Horizontal (tf)		Desloc. Horizontal (cm)	
			Eixo X	Eixo Y	Eixo X	Eixo Y
Cumeeira maior	517	13.04	0.00	0.00	21.91	1.34
Laje cobertura	425	3.78	0.00	0.00	9.24	0.47
Respaldo	360	55.24	0.00	1.13	3.37	0.55
Baldrame	80	71.16	0.00	0.00	0.23	0.09

Coeficiente Gama-Z		
	Eixo X	Eixo Y
Momento de tombamento de cálculo (tf.m)	5.32	4.06
Momento de 2a. ordem de cálculo (tf.m)	5.25	0.56
Gama-Z	74.89	1.16

Valor limite: 1.10

(*) Gama-Z tende ao infinito (estrutura instável)

Gama-Z por Combinação						
Combinação	Momento de tombamento de cálculo (tf.m)		Momento de 2a. ordem de cálculo (tf.m)		Gama-Z	
	Eixo X	Eixo Y	Eixo X	Eixo Y	Eixo X	Eixo Y
1.3G1+1.4G2+1.4S	0.00	4.06	5.22	0.56	1.00	1.16
1.3G1+1.4G2+1.4S+0.98Q+1.2A+1.4V1	8.86	17.77	6.56	0.56	3.84	1.03
1.3G1+1.4G2+1.4S+0.98Q+1.2A+1.4V2	8.86	17.77	6.55	0.56	3.84	1.03
1.3G1+1.4G2+1.4S+0.98Q+1.2A+1.4V3	8.86	17.77	5.24	0.81	2.45	1.05
1.3G1+1.4G2+1.4S+0.98Q+1.2A+1.4V4	8.86	17.77	5.22	0.81	2.43	1.05
1.3G1+1.4G2+1.4S+1.2D1	0.00	4.06	5.22	0.56	1.00	1.16
1.3G1+1.4G2+1.4S+1.2D2	0.00	4.06	5.22	0.56	1.00	1.16
1.3G1+1.4G2+1.4S+1.2D3	0.00	4.06	5.22	0.56	1.00	1.16
1.3G1+1.4G2+1.4S+1.2D4	0.00	4.06	5.22	0.56	1.00	1.16
1.3G1+1.4G2+1.4S+1.4Q+1.2A	0.00	4.06	5.24	0.56	1.00	1.16
1.3G1+1.4G2+1.4S+1.4Q+1.2A+0.84V1	5.32	12.28	6.03	0.56	(*)	1.05
1.3G1+1.4G2+1.4S+1.4Q+1.2A+0.84V2	5.32	12.28	6.03	0.56	(*)	1.05
1.3G1+1.4G2+1.4S+1.4Q+1.2A+0.84V3	5.32	12.28	5.25	0.71	74.89	1.06
1.3G1+1.4G2+1.4S+1.4Q+1.2A+0.84V4	5.32	12.28	5.23	0.71	61.61	1.06
1.3G1+1.4G2+1.4S+1.4Q+1.2A+1.2D1	0.00	4.06	5.24	0.56	1.00	1.16
1.3G1+1.4G2+1.4S+1.4Q+1.2A+1.2D2	0.00	4.06	5.24	0.56	1.00	1.16
1.3G1+1.4G2+1.4S+1.4Q+1.2A+1.2D3	0.00	4.06	5.24	0.56	1.00	1.16
1.3G1+1.4G2+1.4S+1.4Q+1.2A+1.2D4	0.00	4.06	5.24	0.56	1.00	1.16
1.3G1+1.4G2+1.4S+1.4Q+1.2A+D1	0.00	4.06	5.24	0.56	1.00	1.16
1.3G1+1.4G2+1.4S+1.4Q+1.2A+D2	0.00	4.06	5.24	0.56	1.00	1.16
1.3G1+1.4G2+1.4S+1.4Q+1.2A+D3	0.00	4.06	5.24	0.56	1.00	1.16
1.3G1+1.4G2+1.4S+1.4Q+1.2A+D4	0.00	4.06	5.24	0.56	1.00	1.16
1.3G1+1.4G2+1.4S+1.4V1	8.86	17.77	6.54	0.56	3.81	1.03
1.3G1+1.4G2+1.4S+1.4V2	8.86	17.77	6.53	0.56	3.81	1.03
1.3G1+1.4G2+1.4S+1.4V3	8.86	17.77	5.23	0.81	2.44	1.05
1.3G1+1.4G2+1.4S+1.4V4	8.86	17.77	5.20	0.81	2.42	1.05
1.3G1+1.4G2+1.4S+D1	0.00	4.06	5.22	0.56	1.00	1.16
1.3G1+1.4G2+1.4S+D2	0.00	4.06	5.22	0.56	1.00	1.16
1.3G1+1.4G2+1.4S+D3	0.00	4.06	5.22	0.56	1.00	1.16
1.3G1+1.4G2+1.4S+D4	0.00	4.06	5.22	0.56	1.00	1.16

Gama-Z por Combinação						
Combinação	Momento de tombamento de cálculo (tf.m)		Momento de 2a. ordem de cálculo (tf.m)		Gama-Z	
	Eixo X	Eixo Y	Eixo X	Eixo Y	Eixo X	Eixo Y
G1+G2+S	0.00	2.90	2.73	0.30	1.00	1.12
G1+G2+S+0.98Q+1.2A+1.4V1	8.86	16.61	3.71	0.30	1.72	1.02
G1+G2+S+0.98Q+1.2A+1.4V2	8.86	16.61	3.71	0.30	1.72	1.02
G1+G2+S+0.98Q+1.2A+1.4V3	8.86	16.61	2.75	0.49	1.45	1.03
G1+G2+S+0.98Q+1.2A+1.4V4	8.86	16.61	2.73	0.49	1.45	1.03
G1+G2+S+1.2D1	0.00	2.90	2.73	0.30	1.00	1.12
G1+G2+S+1.2D2	0.00	2.90	2.73	0.30	1.00	1.12
G1+G2+S+1.2D3	0.00	2.90	2.73	0.30	1.00	1.12
G1+G2+S+1.2D4	0.00	2.90	2.73	0.30	1.00	1.12
G1+G2+S+1.4Q+1.2A	0.00	2.90	2.74	0.30	1.00	1.12
G1+G2+S+1.4Q+1.2A+0.84V1	5.32	11.13	3.33	0.30	2.67	1.03
G1+G2+S+1.4Q+1.2A+0.84V2	5.32	11.13	3.33	0.30	2.67	1.03
G1+G2+S+1.4Q+1.2A+0.84V3	5.32	11.13	2.75	0.41	2.07	1.04
G1+G2+S+1.4Q+1.2A+0.84V4	5.32	11.13	2.74	0.41	2.06	1.04
G1+G2+S+1.4Q+1.2A+1.2D1	0.00	2.90	2.74	0.30	1.00	1.12
G1+G2+S+1.4Q+1.2A+1.2D2	0.00	2.90	2.74	0.30	1.00	1.12
G1+G2+S+1.4Q+1.2A+1.2D3	0.00	2.90	2.74	0.30	1.00	1.12
G1+G2+S+1.4Q+1.2A+1.2D4	0.00	2.90	2.74	0.30	1.00	1.12
G1+G2+S+1.4Q+1.2A+D1	0.00	2.90	2.74	0.30	1.00	1.12
G1+G2+S+1.4Q+1.2A+D2	0.00	2.90	2.74	0.30	1.00	1.12
G1+G2+S+1.4Q+1.2A+D3	0.00	2.90	2.74	0.30	1.00	1.12
G1+G2+S+1.4Q+1.2A+D4	0.00	2.90	2.74	0.30	1.00	1.12
G1+G2+S+1.4V1	8.86	16.61	3.70	0.30	1.72	1.02
G1+G2+S+1.4V2	8.86	16.61	3.69	0.30	1.71	1.02
G1+G2+S+1.4V3	8.86	16.61	2.74	0.49	1.45	1.03
G1+G2+S+1.4V4	8.86	16.61	2.72	0.49	1.44	1.03
G1+G2+S+D1	0.00	2.90	2.73	0.30	1.00	1.12
G1+G2+S+D2	0.00	2.90	2.73	0.30	1.00	1.12
G1+G2+S+D3	0.00	2.90	2.73	0.30	1.00	1.12
G1+G2+S+D4	0.00	2.90	2.73	0.30	1.00	1.12

Deslocamentos Horizontais

Verificações	X+	X-	Y+	Y-
Altura total da edificação (cm)	517.00			
Deslocamento limite (cm)	0.30			
Deslocamento característico (cm)	3.45	-3.45	0.23	-0.23
ψ_l	0.30	0.30	0.30	0.30
Deslocamento freqüente (cm)	1.04	-1.04	0.07	-0.07

Pavimento	Altura (cm)	Deslocamento freqüente (cm)				Diferença (cm)				Limite (cm)
		X+	X-	Y+	Y-	X+	X-	Y+	Y-	
Cumeeira maior	92.00	1.04	-1.04	0.07	-0.07	0.57	-0.57	0.01	-0.01	0.11
Laje cobertura	65.00	0.47	-0.47	0.06	-0.06	0.26	-0.26	-0.01	0.01	0.08
Respaldo	280.00	0.21	-0.21	0.07	-0.07	0.19	-0.19	0.06	-0.06	0.33
Baldrame	80.00	0.02	-0.02	0.01	-0.01	0.02	-0.02	0.01	-0.01	0.09

Imperfeições geométricas globais

Parâmetros	Direção X	Direção Y
Altura total da edificação (cm)	517.00	
Nº de pilares contínuos	5	
Combinação vertical	G1+G2+A+Q	
Gama-Z	-1.00	1.16
Ângulo mínimo	1/400	1/300
Ângulo adotado	1/293	1/293

Pavimento	Carga vertical (tf)	Carga aplicada (tf)		Deslocamento (cm)	
		X	Y	X	Y
Cumeeira maior	9.50	0.03	0.03	0.18	0.02
Laje cobertura	2.80	0.01	0.01	0.10	0.02
Respaldo	40.64	0.14	0.14	0.06	0.02
Baldrame	51.90	0.18	0.18	0.01	0.00

Relatório de Esforços na Fundação por Elementos

Pilares de Fundações

Fundação S7						
COMBINAÇÃO:	N (tf)	Mx (kgf.m)	My (kgf.m)	Vx (tf)	Vy (tf)	Mt (kgf/m)
Peso próprio (G1)	2.36	0.00	0.00	0.25	0.16	0.00
Adicional (G2)	5.52	0.00	0.00	0.59	0.63	0.00
Solo (S)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Acidental (Q)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Água (A)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Vento X+ (V1)	0.00	0.00	0.00	-0.01	0.07	0.00
Vento X- (V2)	0.06	0.00	0.00	0.01	-0.07	0.00
Vento Y+ (V3)	0.23	0.00	0.00	-0.10	0.03	0.00
Vento Y- (V4)	0.00	0.00	0.00	0.10	-0.03	0.00
Desaprumo X+ (D1)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00
Desaprumo X- (D2)	0.01	0.00	0.00	0.00	-0.01	0.00
Desaprumo Y+ (D3)	0.02	0.00	0.00	-0.02	0.00	0.00
Desaprumo Y- (D4)	0.00	0.00	0.00	0.02	0.00	0.00
G1+G2+S	7.88	0.00	0.00	0.84	0.79	0.00
G1+G2+S+0.7Q+A	7.88	0.00	0.00	0.84	0.79	0.00
G1+G2+S+0.7Q+A+0.6V1	7.84	0.00	0.00	0.83	0.83	0.00
G1+G2+S+0.7Q+A+0.6V2	7.91	0.00	0.00	0.85	0.75	0.00
G1+G2+S+0.7Q+A+0.6V3	8.01	0.00	0.00	0.78	0.81	0.00
G1+G2+S+0.7Q+A+0.6V4	7.74	0.00	0.00	0.90	0.78	0.00
G1+G2+S+0.7Q+A+D1	7.87	0.00	0.00	0.84	0.81	0.00
G1+G2+S+0.7Q+A+D2	7.88	0.00	0.00	0.84	0.78	0.00
G1+G2+S+0.7Q+A+D3	7.90	0.00	0.00	0.82	0.79	0.00
G1+G2+S+0.7Q+A+D4	7.85	0.00	0.00	0.86	0.79	0.00
G1+G2+S+0.7Q+A+V1	7.81	0.00	0.00	0.83	0.86	0.00
G1+G2+S+0.7Q+A+V2	7.94	0.00	0.00	0.86	0.72	0.00
G1+G2+S+0.7Q+A+V3	8.10	0.00	0.00	0.74	0.82	0.00
G1+G2+S+0.7Q+A+V4	7.65	0.00	0.00	0.94	0.77	0.00
G1+G2+S+0.7Q+V1	7.81	0.00	0.00	0.83	0.86	0.00
G1+G2+S+0.7Q+V2	7.94	0.00	0.00	0.86	0.72	0.00
G1+G2+S+0.7Q+V3	8.10	0.00	0.00	0.74	0.82	0.00
G1+G2+S+0.7Q+V4	7.65	0.00	0.00	0.94	0.77	0.00
G1+G2+S+A	7.88	0.00	0.00	0.84	0.79	0.00
G1+G2+S+A+0.6V1	7.84	0.00	0.00	0.83	0.83	0.00
G1+G2+S+A+0.6V2	7.91	0.00	0.00	0.85	0.75	0.00
G1+G2+S+A+0.6V3	8.01	0.00	0.00	0.78	0.81	0.00
G1+G2+S+A+0.6V4	7.74	0.00	0.00	0.90	0.78	0.00
G1+G2+S+A+D1	7.87	0.00	0.00	0.84	0.81	0.00
G1+G2+S+A+D2	7.88	0.00	0.00	0.84	0.78	0.00
G1+G2+S+A+D3	7.90	0.00	0.00	0.82	0.79	0.00
G1+G2+S+A+D4	7.85	0.00	0.00	0.86	0.79	0.00
G1+G2+S+A+V1	7.81	0.00	0.00	0.83	0.86	0.00
G1+G2+S+A+V2	7.94	0.00	0.00	0.85	0.72	0.00
G1+G2+S+A+V3	8.10	0.00	0.00	0.74	0.82	0.00
G1+G2+S+A+V4	7.65	0.00	0.00	0.94	0.77	0.00
G1+G2+S+D1	7.87	0.00	0.00	0.84	0.81	0.00
G1+G2+S+D2	7.88	0.00	0.00	0.84	0.78	0.00
G1+G2+S+D3	7.90	0.00	0.00	0.82	0.79	0.00
G1+G2+S+D4	7.85	0.00	0.00	0.86	0.79	0.00
G1+G2+S+Q	7.88	0.00	0.00	0.84	0.79	0.00
G1+G2+S+Q+0.6V1	7.84	0.00	0.00	0.83	0.83	0.00
G1+G2+S+Q+0.6V2	7.91	0.00	0.00	0.85	0.75	0.00
G1+G2+S+Q+0.6V3	8.01	0.00	0.00	0.78	0.81	0.00
G1+G2+S+Q+0.6V4	7.74	0.00	0.00	0.90	0.78	0.00
G1+G2+S+Q+A	7.88	0.00	0.00	0.84	0.79	0.00
G1+G2+S+Q+A+0.6V1	7.84	0.00	0.00	0.83	0.83	0.00
G1+G2+S+Q+A+0.6V2	7.91	0.00	0.00	0.85	0.75	0.00
G1+G2+S+Q+A+0.6V3	8.01	0.00	0.00	0.78	0.81	0.00
G1+G2+S+Q+A+0.6V4	7.74	0.00	0.00	0.90	0.78	0.00

Fundação S7						
COMBINAÇÃO:	N (tf)	Mx (kgf.m)	My (kgf.m)	Vx (tf)	Vy (tf)	Mt (kgf/m)
G1+G2+S+Q+A+D1	7.87	0.00	0.00	0.84	0.81	0.00
G1+G2+S+Q+A+D2	7.88	0.00	0.00	0.84	0.78	0.00
G1+G2+S+Q+A+D3	7.90	0.00	0.00	0.82	0.79	0.00
G1+G2+S+Q+A+D4	7.85	0.00	0.00	0.86	0.79	0.00
G1+G2+S+Q+D1	7.87	0.00	0.00	0.84	0.81	0.00
G1+G2+S+Q+D2	7.88	0.00	0.00	0.84	0.78	0.00
G1+G2+S+Q+D3	7.90	0.00	0.00	0.82	0.79	0.00
G1+G2+S+Q+D4	7.85	0.00	0.00	0.86	0.79	0.00
G1+G2+S+V1	7.81	0.00	0.00	0.83	0.86	0.00
G1+G2+S+V2	7.94	0.00	0.00	0.85	0.72	0.00
G1+G2+S+V3	8.10	0.00	0.00	0.74	0.82	0.00
G1+G2+S+V4	7.65	0.00	0.00	0.94	0.77	0.00

Fundação S8						
COMBINAÇÃO:	N (tf)	Mx (kgf.m)	My (kgf.m)	Vx (tf)	Vy (tf)	Mt (kgf/m)
Peso próprio (G1)	4.01	0.00	0.00	0.54	-0.16	0.00
Adicional (G2)	5.79	0.00	0.00	0.90	1.01	0.00
Solo (S)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Acidental (Q)	0.11	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00
Água (A)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Vento X+ (V1)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.42	0.00
Vento X- (V2)	0.77	0.00	0.00	0.00	-0.42	0.00
Vento Y+ (V3)	0.20	0.00	0.00	-0.06	0.01	0.00
Vento Y- (V4)	0.00	0.00	0.00	0.06	-0.01	0.00
Desaprumo X+ (D1)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.09	0.00
Desaprumo X- (D2)	0.11	0.00	0.00	0.00	-0.09	0.00
Desaprumo Y+ (D3)	0.02	0.00	0.00	-0.02	0.00	0.00
Desaprumo Y- (D4)	0.00	0.00	0.00	0.02	0.00	0.00
G1+G2+S	9.81	0.00	0.00	1.44	0.85	0.00
G1+G2+S+0.7Q+A	9.88	0.00	0.00	1.45	0.84	0.00
G1+G2+S+0.7Q+A+0.6V1	9.42	0.00	0.00	1.45	1.10	0.00
G1+G2+S+0.7Q+A+0.6V2	10.35	0.00	0.00	1.45	0.59	0.00
G1+G2+S+0.7Q+A+0.6V3	10.00	0.00	0.00	1.41	0.85	0.00
G1+G2+S+0.7Q+A+0.6V4	9.76	0.00	0.00	1.49	0.84	0.00
G1+G2+S+0.7Q+A+D1	9.78	0.00	0.00	1.45	0.93	0.00
G1+G2+S+0.7Q+A+D2	9.99	0.00	0.00	1.45	0.76	0.00
G1+G2+S+0.7Q+A+D3	9.90	0.00	0.00	1.43	0.84	0.00
G1+G2+S+0.7Q+A+D4	9.86	0.00	0.00	1.47	0.84	0.00
G1+G2+S+0.7Q+A+V1	9.11	0.00	0.00	1.45	1.27	0.00
G1+G2+S+0.7Q+A+V2	10.66	0.00	0.00	1.45	0.42	0.00
G1+G2+S+0.7Q+A+V3	10.08	0.00	0.00	1.39	0.85	0.00
G1+G2+S+0.7Q+A+V4	9.68	0.00	0.00	1.51	0.84	0.00
G1+G2+S+0.7Q+V1	9.11	0.00	0.00	1.45	1.27	0.00
G1+G2+S+0.7Q+V2	10.66	0.00	0.00	1.45	0.42	0.00
G1+G2+S+0.7Q+V3	10.08	0.00	0.00	1.39	0.85	0.00
G1+G2+S+0.7Q+V4	9.68	0.00	0.00	1.51	0.84	0.00
G1+G2+S+A	9.81	0.00	0.00	1.44	0.85	0.00
G1+G2+S+A+0.6V1	9.34	0.00	0.00	1.44	1.10	0.00
G1+G2+S+A+0.6V2	10.27	0.00	0.00	1.44	0.59	0.00
G1+G2+S+A+0.6V3	9.93	0.00	0.00	1.40	0.85	0.00
G1+G2+S+A+0.6V4	9.69	0.00	0.00	1.48	0.84	0.00
G1+G2+S+A+D1	9.70	0.00	0.00	1.45	0.93	0.00
G1+G2+S+A+D2	9.91	0.00	0.00	1.44	0.76	0.00
G1+G2+S+A+D3	9.83	0.00	0.00	1.42	0.85	0.00
G1+G2+S+A+D4	9.79	0.00	0.00	1.46	0.85	0.00
G1+G2+S+A+V1	9.03	0.00	0.00	1.45	1.27	0.00
G1+G2+S+A+V2	10.58	0.00	0.00	1.44	0.42	0.00
G1+G2+S+A+V3	10.01	0.00	0.00	1.38	0.85	0.00
G1+G2+S+A+V4	9.61	0.00	0.00	1.51	0.84	0.00
G1+G2+S+D1	9.70	0.00	0.00	1.45	0.93	0.00
G1+G2+S+D2	9.91	0.00	0.00	1.44	0.76	0.00
G1+G2+S+D3	9.83	0.00	0.00	1.42	0.85	0.00
G1+G2+S+D4	9.79	0.00	0.00	1.46	0.85	0.00

Fundação S8						
COMBINAÇÃO:	N (tf)	Mx (kgf.m)	My (kgf.m)	Vx (tf)	Vy (tf)	Mt (kgf/m)
G1+G2+S+Q	9.91	0.00	0.00	1.45	0.84	0.00
G1+G2+S+Q+0.6V1	9.45	0.00	0.00	1.46	1.10	0.00
G1+G2+S+Q+0.6V2	10.38	0.00	0.00	1.45	0.59	0.00
G1+G2+S+Q+0.6V3	10.03	0.00	0.00	1.41	0.85	0.00
G1+G2+S+Q+0.6V4	9.79	0.00	0.00	1.49	0.84	0.00
G1+G2+S+Q+A	9.91	0.00	0.00	1.45	0.84	0.00
G1+G2+S+Q+A+0.6V1	9.45	0.00	0.00	1.46	1.10	0.00
G1+G2+S+Q+A+0.6V2	10.38	0.00	0.00	1.45	0.59	0.00
G1+G2+S+Q+A+0.6V3	10.03	0.00	0.00	1.41	0.85	0.00
G1+G2+S+Q+A+0.6V4	9.79	0.00	0.00	1.49	0.84	0.00
G1+G2+S+Q+A+D1	9.81	0.00	0.00	1.46	0.93	0.00
G1+G2+S+Q+A+D2	10.02	0.00	0.00	1.45	0.76	0.00
G1+G2+S+Q+A+D3	9.93	0.00	0.00	1.43	0.84	0.00
G1+G2+S+Q+A+D4	9.90	0.00	0.00	1.47	0.84	0.00
G1+G2+S+Q+D1	9.81	0.00	0.00	1.46	0.93	0.00
G1+G2+S+Q+D2	10.02	0.00	0.00	1.45	0.76	0.00
G1+G2+S+Q+D3	9.93	0.00	0.00	1.43	0.84	0.00
G1+G2+S+Q+D4	9.90	0.00	0.00	1.47	0.84	0.00
G1+G2+S+V1	9.03	0.00	0.00	1.45	1.27	0.00
G1+G2+S+V2	10.58	0.00	0.00	1.44	0.42	0.00
G1+G2+S+V3	10.01	0.00	0.00	1.38	0.85	0.00
G1+G2+S+V4	9.61	0.00	0.00	1.51	0.84	0.00

Fundação S9						
COMBINAÇÃO:	N (tf)	Mx (kgf.m)	My (kgf.m)	Vx (tf)	Vy (tf)	Mt (kgf/m)
Peso próprio (G1)	5.40	0.00	0.00	0.52	0.12	0.00
Adicional (G2)	11.80	0.00	0.00	-0.10	0.99	0.00
Solo (S)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Acidental (Q)	0.14	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00
Água (A)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Vento X+ (V1)	0.74	0.00	0.00	-0.07	0.25	0.00
Vento X- (V2)	0.00	0.00	0.00	0.07	-0.25	0.00
Vento Y+ (V3)	1.36	0.00	0.00	-0.13	0.02	0.00
Vento Y- (V4)	0.00	0.00	0.00	0.13	-0.02	0.00
Desaprumo X+ (D1)	0.11	0.00	0.00	-0.01	0.05	0.00
Desaprumo X- (D2)	0.00	0.00	0.00	0.01	-0.05	0.00
Desaprumo Y+ (D3)	0.10	0.00	0.00	-0.02	0.00	0.00
Desaprumo Y- (D4)	0.00	0.00	0.00	0.02	0.00	0.00
G1+G2+S	17.20	0.00	0.00	0.42	1.10	0.00
G1+G2+S+0.7Q+A	17.30	0.00	0.00	0.42	1.11	0.00
G1+G2+S+0.7Q+A+0.6V1	17.74	0.00	0.00	0.38	1.25	0.00
G1+G2+S+0.7Q+A+0.6V2	16.85	0.00	0.00	0.47	0.96	0.00
G1+G2+S+0.7Q+A+0.6V3	18.12	0.00	0.00	0.34	1.12	0.00
G1+G2+S+0.7Q+A+0.6V4	16.48	0.00	0.00	0.50	1.10	0.00
G1+G2+S+0.7Q+A+D1	17.41	0.00	0.00	0.41	1.16	0.00
G1+G2+S+0.7Q+A+D2	17.19	0.00	0.00	0.43	1.05	0.00
G1+G2+S+0.7Q+A+D3	17.40	0.00	0.00	0.40	1.11	0.00
G1+G2+S+0.7Q+A+D4	17.20	0.00	0.00	0.44	1.10	0.00
G1+G2+S+0.7Q+A+V1	18.04	0.00	0.00	0.35	1.35	0.00
G1+G2+S+0.7Q+A+V2	16.56	0.00	0.00	0.49	0.86	0.00
G1+G2+S+0.7Q+A+V3	18.66	0.00	0.00	0.29	1.12	0.00
G1+G2+S+0.7Q+A+V4	15.94	0.00	0.00	0.56	1.09	0.00
G1+G2+S+0.7Q+V1	18.04	0.00	0.00	0.35	1.35	0.00
G1+G2+S+0.7Q+V2	16.56	0.00	0.00	0.49	0.86	0.00
G1+G2+S+0.7Q+V3	18.66	0.00	0.00	0.29	1.12	0.00
G1+G2+S+0.7Q+V4	15.94	0.00	0.00	0.56	1.09	0.00
G1+G2+S+A	17.20	0.00	0.00	0.42	1.10	0.00
G1+G2+S+A+0.6V1	17.65	0.00	0.00	0.37	1.25	0.00
G1+G2+S+A+0.6V2	16.75	0.00	0.00	0.46	0.96	0.00
G1+G2+S+A+0.6V3	18.02	0.00	0.00	0.34	1.11	0.00
G1+G2+S+A+0.6V4	16.38	0.00	0.00	0.50	1.09	0.00
G1+G2+S+A+D1	17.31	0.00	0.00	0.41	1.16	0.00
G1+G2+S+A+D2	17.09	0.00	0.00	0.43	1.05	0.00

Fundação S9						
COMBINAÇÃO:	N (tf)	Mx (kgf.m)	My (kgf.m)	Vx (tf)	Vy (tf)	Mt (kgf/m)
G1+G2+S+A+D3	17.30	0.00	0.00	0.40	1.10	0.00
G1+G2+S+A+D4	17.10	0.00	0.00	0.44	1.10	0.00
G1+G2+S+A+V1	17.94	0.00	0.00	0.34	1.35	0.00
G1+G2+S+A+V2	16.46	0.00	0.00	0.49	0.86	0.00
G1+G2+S+A+V3	18.56	0.00	0.00	0.28	1.12	0.00
G1+G2+S+A+V4	15.84	0.00	0.00	0.55	1.09	0.00
G1+G2+S+D1	17.31	0.00	0.00	0.41	1.16	0.00
G1+G2+S+D2	17.09	0.00	0.00	0.43	1.05	0.00
G1+G2+S+D3	17.30	0.00	0.00	0.40	1.10	0.00
G1+G2+S+D4	17.10	0.00	0.00	0.44	1.10	0.00
G1+G2+S+Q	17.34	0.00	0.00	0.43	1.11	0.00
G1+G2+S+Q+0.6V1	17.79	0.00	0.00	0.38	1.25	0.00
G1+G2+S+Q+0.6V2	16.90	0.00	0.00	0.47	0.96	0.00
G1+G2+S+Q+0.6V3	18.16	0.00	0.00	0.35	1.12	0.00
G1+G2+S+Q+0.6V4	16.52	0.00	0.00	0.51	1.10	0.00
G1+G2+S+Q+A	17.34	0.00	0.00	0.43	1.11	0.00
G1+G2+S+Q+A+0.6V1	17.79	0.00	0.00	0.38	1.25	0.00
G1+G2+S+Q+A+0.6V2	16.90	0.00	0.00	0.47	0.96	0.00
G1+G2+S+Q+A+0.6V3	18.16	0.00	0.00	0.35	1.12	0.00
G1+G2+S+Q+A+0.6V4	16.52	0.00	0.00	0.51	1.10	0.00
G1+G2+S+Q+A+D1	17.45	0.00	0.00	0.42	1.16	0.00
G1+G2+S+Q+A+D2	17.23	0.00	0.00	0.44	1.05	0.00
G1+G2+S+Q+A+D3	17.44	0.00	0.00	0.41	1.11	0.00
G1+G2+S+Q+A+D4	17.24	0.00	0.00	0.45	1.11	0.00
G1+G2+S+Q+D1	17.45	0.00	0.00	0.42	1.16	0.00
G1+G2+S+Q+D2	17.23	0.00	0.00	0.44	1.05	0.00
G1+G2+S+Q+D3	17.44	0.00	0.00	0.41	1.11	0.00
G1+G2+S+Q+D4	17.24	0.00	0.00	0.45	1.11	0.00
G1+G2+S+V1	17.94	0.00	0.00	0.34	1.35	0.00
G1+G2+S+V2	16.46	0.00	0.00	0.49	0.86	0.00
G1+G2+S+V3	18.56	0.00	0.00	0.28	1.12	0.00
G1+G2+S+V4	15.84	0.00	0.00	0.55	1.09	0.00

Fundação S10						
COMBINAÇÃO:	N (tf)	Mx (kgf.m)	My (kgf.m)	Vx (tf)	Vy (tf)	Mt (kgf/m)
Peso próprio (G1)	3.74	0.00	0.00	-0.79	-0.01	0.00
Adicional (G2)	7.03	0.00	0.00	-1.83	-0.32	0.00
Solo (S)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Acidental (Q)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Água (A)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Vento X+ (V1)	0.01	0.00	0.00	0.00	-0.09	0.00
Vento X- (V2)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.09	0.00
Vento Y+ (V3)	0.39	0.00	0.00	0.24	0.00	0.00
Vento Y- (V4)	0.00	0.00	0.00	-0.24	0.00	0.00
Desaprumo X+ (D1)	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.02	0.00
Desaprumo X- (D2)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02	0.00
Desaprumo Y+ (D3)	0.04	0.00	0.00	0.03	0.00	0.00
Desaprumo Y- (D4)	0.00	0.00	0.00	-0.03	0.00	0.00
G1+G2+S	10.77	0.00	0.00	-2.62	-0.33	0.00
G1+G2+S+0.7Q+A	10.77	0.00	0.00	-2.62	-0.33	0.00
G1+G2+S+0.7Q+A+0.6V1	10.78	0.00	0.00	-2.61	-0.38	0.00
G1+G2+S+0.7Q+A+0.6V2	10.76	0.00	0.00	-2.62	-0.28	0.00
G1+G2+S+0.7Q+A+0.6V3	11.00	0.00	0.00	-2.47	-0.33	0.00
G1+G2+S+0.7Q+A+0.6V4	10.53	0.00	0.00	-2.76	-0.33	0.00
G1+G2+S+0.7Q+A+D1	10.77	0.00	0.00	-2.62	-0.35	0.00
G1+G2+S+0.7Q+A+D2	10.77	0.00	0.00	-2.62	-0.31	0.00
G1+G2+S+0.7Q+A+D3	10.80	0.00	0.00	-2.59	-0.33	0.00
G1+G2+S+0.7Q+A+D4	10.73	0.00	0.00	-2.64	-0.33	0.00
G1+G2+S+0.7Q+A+V1	10.78	0.00	0.00	-2.61	-0.42	0.00
G1+G2+S+0.7Q+A+V2	10.75	0.00	0.00	-2.62	-0.24	0.00
G1+G2+S+0.7Q+A+V3	11.16	0.00	0.00	-2.38	-0.33	0.00
G1+G2+S+0.7Q+A+V4	10.38	0.00	0.00	-2.85	-0.33	0.00
G1+G2+S+0.7Q+V1	10.78	0.00	0.00	-2.61	-0.42	0.00

Fundação S10						
COMBINAÇÃO:	N (tf)	Mx (kgf.m)	My (kgf.m)	Vx (tf)	Vy (tf)	Mt (kgf/m)
G1+G2+S+0.7Q+V2	10.75	0.00	0.00	-2.62	-0.24	0.00
G1+G2+S+0.7Q+V3	11.16	0.00	0.00	-2.38	-0.33	0.00
G1+G2+S+0.7Q+V4	10.38	0.00	0.00	-2.85	-0.33	0.00
G1+G2+S+A	10.77	0.00	0.00	-2.62	-0.33	0.00
G1+G2+S+A+0.6V1	10.78	0.00	0.00	-2.61	-0.38	0.00
G1+G2+S+A+0.6V2	10.76	0.00	0.00	-2.62	-0.28	0.00
G1+G2+S+A+0.6V3	11.00	0.00	0.00	-2.47	-0.33	0.00
G1+G2+S+A+0.6V4	10.53	0.00	0.00	-2.76	-0.33	0.00
G1+G2+S+A+D1	10.77	0.00	0.00	-2.61	-0.34	0.00
G1+G2+S+A+D2	10.76	0.00	0.00	-2.62	-0.31	0.00
G1+G2+S+A+D3	10.80	0.00	0.00	-2.59	-0.33	0.00
G1+G2+S+A+D4	10.73	0.00	0.00	-2.64	-0.33	0.00
G1+G2+S+A+V1	10.78	0.00	0.00	-2.61	-0.42	0.00
G1+G2+S+A+V2	10.75	0.00	0.00	-2.62	-0.24	0.00
G1+G2+S+A+V3	11.16	0.00	0.00	-2.38	-0.33	0.00
G1+G2+S+A+V4	10.37	0.00	0.00	-2.85	-0.32	0.00
G1+G2+S+D1	10.77	0.00	0.00	-2.61	-0.34	0.00
G1+G2+S+D2	10.76	0.00	0.00	-2.62	-0.31	0.00
G1+G2+S+D3	10.80	0.00	0.00	-2.59	-0.33	0.00
G1+G2+S+D4	10.73	0.00	0.00	-2.64	-0.33	0.00
G1+G2+S+Q	10.77	0.00	0.00	-2.62	-0.33	0.00
G1+G2+S+Q+0.6V1	10.78	0.00	0.00	-2.61	-0.38	0.00
G1+G2+S+Q+0.6V2	10.76	0.00	0.00	-2.62	-0.28	0.00
G1+G2+S+Q+0.6V3	11.00	0.00	0.00	-2.47	-0.33	0.00
G1+G2+S+Q+0.6V4	10.53	0.00	0.00	-2.76	-0.33	0.00
G1+G2+S+Q+A	10.77	0.00	0.00	-2.62	-0.33	0.00
G1+G2+S+Q+A+0.6V1	10.78	0.00	0.00	-2.61	-0.38	0.00
G1+G2+S+Q+A+0.6V2	10.76	0.00	0.00	-2.62	-0.28	0.00
G1+G2+S+Q+A+0.6V3	11.00	0.00	0.00	-2.47	-0.33	0.00
G1+G2+S+Q+A+0.6V4	10.53	0.00	0.00	-2.76	-0.33	0.00
G1+G2+S+Q+A+D1	10.77	0.00	0.00	-2.62	-0.35	0.00
G1+G2+S+Q+A+D2	10.77	0.00	0.00	-2.62	-0.31	0.00
G1+G2+S+Q+A+D3	10.80	0.00	0.00	-2.59	-0.33	0.00
G1+G2+S+Q+A+D4	10.73	0.00	0.00	-2.64	-0.33	0.00
G1+G2+S+Q+D1	10.77	0.00	0.00	-2.62	-0.35	0.00
G1+G2+S+Q+D2	10.77	0.00	0.00	-2.62	-0.31	0.00
G1+G2+S+Q+D3	10.80	0.00	0.00	-2.59	-0.33	0.00
G1+G2+S+Q+D4	10.73	0.00	0.00	-2.64	-0.33	0.00
G1+G2+S+V1	10.78	0.00	0.00	-2.61	-0.42	0.00
G1+G2+S+V2	10.75	0.00	0.00	-2.62	-0.24	0.00
G1+G2+S+V3	11.16	0.00	0.00	-2.38	-0.33	0.00
G1+G2+S+V4	10.37	0.00	0.00	-2.85	-0.32	0.00

Fundação S11						
COMBINAÇÃO:	N (tf)	Mx (kgf.m)	My (kgf.m)	Vx (tf)	Vy (tf)	Mt (kgf/m)
Peso próprio (G1)	2.00	0.00	0.00	0.71	-0.13	0.00
Adicional (G2)	7.40	0.00	0.00	-1.14	-0.30	0.00
Solo (S)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Acidental (Q)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Água (A)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Vento X+ (V1)	0.03	0.00	0.00	0.19	0.06	0.00
Vento X- (V2)	0.00	0.00	0.00	-0.19	-0.06	0.00
Vento Y+ (V3)	0.45	0.00	0.00	-0.25	-0.03	0.00
Vento Y- (V4)	0.00	0.00	0.00	0.25	0.03	0.00
Desaprumo X+ (D1)	0.00	0.00	0.00	0.03	0.01	0.00
Desaprumo X- (D2)	0.01	0.00	0.00	-0.03	-0.01	0.00
Desaprumo Y+ (D3)	0.04	0.00	0.00	-0.02	0.00	0.00
Desaprumo Y- (D4)	0.00	0.00	0.00	0.02	0.00	0.00
G1+G2+S	9.40	0.00	0.00	-0.44	-0.43	0.00
G1+G2+S+0.7Q+A	9.40	0.00	0.00	-0.44	-0.43	0.00
G1+G2+S+0.7Q+A+0.6V1	9.42	0.00	0.00	-0.33	-0.39	0.00
G1+G2+S+0.7Q+A+0.6V2	9.38	0.00	0.00	-0.55	-0.46	0.00
G1+G2+S+0.7Q+A+0.6V3	9.67	0.00	0.00	-0.59	-0.45	0.00

Fundação S11						
COMBINAÇÃO:	N (tf)	Mx (kgf.m)	My (kgf.m)	Vx (tf)	Vy (tf)	Mt (kgf/m)
G1+G2+S+0.7Q+A+0.6V4	9.13	0.00	0.00	-0.29	-0.41	0.00
G1+G2+S+0.7Q+A+D1	9.39	0.00	0.00	-0.41	-0.41	0.00
G1+G2+S+0.7Q+A+D2	9.41	0.00	0.00	-0.47	-0.44	0.00
G1+G2+S+0.7Q+A+D3	9.44	0.00	0.00	-0.46	-0.43	0.00
G1+G2+S+0.7Q+A+D4	9.36	0.00	0.00	-0.41	-0.42	0.00
G1+G2+S+0.7Q+A+V1	9.43	0.00	0.00	-0.25	-0.37	0.00
G1+G2+S+0.7Q+A+V2	9.37	0.00	0.00	-0.63	-0.48	0.00
G1+G2+S+0.7Q+A+V3	9.85	0.00	0.00	-0.69	-0.46	0.00
G1+G2+S+0.7Q+A+V4	8.95	0.00	0.00	-0.19	-0.39	0.00
G1+G2+S+0.7Q+V1	9.43	0.00	0.00	-0.25	-0.37	0.00
G1+G2+S+0.7Q+V2	9.37	0.00	0.00	-0.63	-0.48	0.00
G1+G2+S+0.7Q+V3	9.85	0.00	0.00	-0.69	-0.46	0.00
G1+G2+S+0.7Q+V4	8.95	0.00	0.00	-0.19	-0.39	0.00
G1+G2+S+A	9.40	0.00	0.00	-0.44	-0.43	0.00
G1+G2+S+A+0.6V1	9.42	0.00	0.00	-0.33	-0.39	0.00
G1+G2+S+A+0.6V2	9.38	0.00	0.00	-0.55	-0.46	0.00
G1+G2+S+A+0.6V3	9.67	0.00	0.00	-0.59	-0.45	0.00
G1+G2+S+A+0.6V4	9.13	0.00	0.00	-0.29	-0.41	0.00
G1+G2+S+A+D1	9.39	0.00	0.00	-0.41	-0.41	0.00
G1+G2+S+A+D2	9.41	0.00	0.00	-0.47	-0.44	0.00
G1+G2+S+A+D3	9.44	0.00	0.00	-0.46	-0.43	0.00
G1+G2+S+A+D4	9.36	0.00	0.00	-0.42	-0.42	0.00
G1+G2+S+A+V1	9.43	0.00	0.00	-0.25	-0.37	0.00
G1+G2+S+A+V2	9.37	0.00	0.00	-0.63	-0.48	0.00
G1+G2+S+A+V3	9.85	0.00	0.00	-0.69	-0.46	0.00
G1+G2+S+A+V4	8.95	0.00	0.00	-0.19	-0.39	0.00
G1+G2+S+D1	9.39	0.00	0.00	-0.41	-0.41	0.00
G1+G2+S+D2	9.41	0.00	0.00	-0.47	-0.44	0.00
G1+G2+S+D3	9.44	0.00	0.00	-0.46	-0.43	0.00
G1+G2+S+D4	9.36	0.00	0.00	-0.42	-0.42	0.00
G1+G2+S+Q	9.40	0.00	0.00	-0.44	-0.43	0.00
G1+G2+S+Q+0.6V1	9.42	0.00	0.00	-0.33	-0.39	0.00
G1+G2+S+Q+0.6V2	9.38	0.00	0.00	-0.55	-0.46	0.00
G1+G2+S+Q+0.6V3	9.67	0.00	0.00	-0.59	-0.45	0.00
G1+G2+S+Q+0.6V4	9.13	0.00	0.00	-0.29	-0.41	0.00
G1+G2+S+Q+A	9.40	0.00	0.00	-0.44	-0.43	0.00
G1+G2+S+Q+A+0.6V1	9.42	0.00	0.00	-0.33	-0.39	0.00
G1+G2+S+Q+A+0.6V2	9.38	0.00	0.00	-0.55	-0.46	0.00
G1+G2+S+Q+A+0.6V3	9.67	0.00	0.00	-0.59	-0.45	0.00
G1+G2+S+Q+A+0.6V4	9.13	0.00	0.00	-0.29	-0.41	0.00
G1+G2+S+Q+A+D1	9.39	0.00	0.00	-0.41	-0.41	0.00
G1+G2+S+Q+A+D2	9.41	0.00	0.00	-0.47	-0.44	0.00
G1+G2+S+Q+A+D3	9.44	0.00	0.00	-0.46	-0.43	0.00
G1+G2+S+Q+A+D4	9.36	0.00	0.00	-0.41	-0.42	0.00
G1+G2+S+Q+D1	9.39	0.00	0.00	-0.41	-0.41	0.00
G1+G2+S+Q+D2	9.41	0.00	0.00	-0.47	-0.44	0.00
G1+G2+S+Q+D3	9.44	0.00	0.00	-0.46	-0.43	0.00
G1+G2+S+Q+D4	9.36	0.00	0.00	-0.41	-0.42	0.00
G1+G2+S+V1	9.43	0.00	0.00	-0.25	-0.37	0.00
G1+G2+S+V2	9.37	0.00	0.00	-0.63	-0.48	0.00
G1+G2+S+V3	9.85	0.00	0.00	-0.69	-0.46	0.00
G1+G2+S+V4	8.95	0.00	0.00	-0.19	-0.39	0.00

Fundação S12						
COMBINAÇÃO:	N (tf)	Mx (kgf.m)	My (kgf.m)	Vx (tf)	Vy (tf)	Mt (kgf/m)
Peso próprio (G1)	0.99	0.00	0.00	-1.11	-0.20	0.00
Adicional (G2)	1.04	0.00	0.00	-2.85	-1.37	0.00
Solo (S)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Acidental (Q)	0.00	0.00	0.00	-0.01	0.00	0.00
Água (A)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Vento X+ (V1)	0.00	0.00	0.00	-0.15	-0.15	0.00
Vento X- (V2)	0.06	0.00	0.00	0.15	0.15	0.00
Vento Y+ (V3)	0.00	0.00	0.00	-0.70	-0.09	0.00

Fundação S12						
COMBINAÇÃO:	N (tf)	Mx (kgf.m)	My (kgf.m)	Vx (tf)	Vy (tf)	Mt (kgf/m)
Vento Y- (V4)	1.06	0.00	0.00	0.70	0.09	0.00
Desaprumo X+ (D1)	0.00	0.00	0.00	-0.02	-0.01	0.00
Desaprumo X- (D2)	0.01	0.00	0.00	0.02	0.01	0.00
Desaprumo Y+ (D3)	0.00	0.00	0.00	-0.07	-0.01	0.00
Desaprumo Y- (D4)	0.08	0.00	0.00	0.07	0.01	0.00
G1+G2+S	2.04	0.00	0.00	-3.96	-1.57	0.00
G1+G2+S+0.7Q+A	2.02	0.00	0.00	-3.97	-1.57	0.00
G1+G2+S+0.7Q+A+0.6V1	1.98	0.00	0.00	-4.06	-1.66	0.00
G1+G2+S+0.7Q+A+0.6V2	2.05	0.00	0.00	-3.88	-1.47	0.00
G1+G2+S+0.7Q+A+0.6V3	1.38	0.00	0.00	-4.39	-1.62	0.00
G1+G2+S+0.7Q+A+0.6V4	2.65	0.00	0.00	-3.55	-1.51	0.00
G1+G2+S+0.7Q+A+D1	2.00	0.00	0.00	-3.99	-1.58	0.00
G1+G2+S+0.7Q+A+D2	2.03	0.00	0.00	-3.95	-1.55	0.00
G1+G2+S+0.7Q+A+D3	1.94	0.00	0.00	-4.04	-1.57	0.00
G1+G2+S+0.7Q+A+D4	2.09	0.00	0.00	-3.90	-1.56	0.00
G1+G2+S+0.7Q+A+V1	1.95	0.00	0.00	-4.12	-1.72	0.00
G1+G2+S+0.7Q+A+V2	2.08	0.00	0.00	-3.82	-1.41	0.00
G1+G2+S+0.7Q+A+V3	0.95	0.00	0.00	-4.67	-1.65	0.00
G1+G2+S+0.7Q+A+V4	3.08	0.00	0.00	-3.28	-1.48	0.00
G1+G2+S+0.7Q+V1	1.95	0.00	0.00	-4.12	-1.72	0.00
G1+G2+S+0.7Q+V2	2.08	0.00	0.00	-3.82	-1.41	0.00
G1+G2+S+0.7Q+V3	0.95	0.00	0.00	-4.67	-1.65	0.00
G1+G2+S+0.7Q+V4	3.08	0.00	0.00	-3.28	-1.48	0.00
G1+G2+S+A	2.04	0.00	0.00	-3.96	-1.57	0.00
G1+G2+S+A+0.6V1	2.00	0.00	0.00	-4.05	-1.66	0.00
G1+G2+S+A+0.6V2	2.07	0.00	0.00	-3.87	-1.47	0.00
G1+G2+S+A+0.6V3	1.40	0.00	0.00	-4.38	-1.62	0.00
G1+G2+S+A+0.6V4	2.67	0.00	0.00	-3.54	-1.51	0.00
G1+G2+S+A+D1	2.02	0.00	0.00	-3.98	-1.58	0.00
G1+G2+S+A+D2	2.05	0.00	0.00	-3.94	-1.55	0.00
G1+G2+S+A+D3	1.96	0.00	0.00	-4.03	-1.57	0.00
G1+G2+S+A+D4	2.11	0.00	0.00	-3.89	-1.56	0.00
G1+G2+S+A+V1	1.97	0.00	0.00	-4.11	-1.72	0.00
G1+G2+S+A+V2	2.10	0.00	0.00	-3.81	-1.41	0.00
G1+G2+S+A+V3	0.97	0.00	0.00	-4.66	-1.65	0.00
G1+G2+S+A+V4	3.10	0.00	0.00	-3.27	-1.48	0.00
G1+G2+S+D1	2.02	0.00	0.00	-3.98	-1.58	0.00
G1+G2+S+D2	2.05	0.00	0.00	-3.94	-1.55	0.00
G1+G2+S+D3	1.96	0.00	0.00	-4.03	-1.57	0.00
G1+G2+S+D4	2.11	0.00	0.00	-3.89	-1.56	0.00
G1+G2+S+Q	2.01	0.00	0.00	-3.97	-1.57	0.00
G1+G2+S+Q+0.6V1	1.97	0.00	0.00	-4.06	-1.66	0.00
G1+G2+S+Q+0.6V2	2.04	0.00	0.00	-3.88	-1.47	0.00
G1+G2+S+Q+0.6V3	1.37	0.00	0.00	-4.39	-1.62	0.00
G1+G2+S+Q+0.6V4	2.64	0.00	0.00	-3.56	-1.51	0.00
G1+G2+S+Q+A	2.01	0.00	0.00	-3.97	-1.57	0.00
G1+G2+S+Q+A+0.6V1	1.97	0.00	0.00	-4.06	-1.66	0.00
G1+G2+S+Q+A+0.6V2	2.04	0.00	0.00	-3.88	-1.47	0.00
G1+G2+S+Q+A+0.6V3	1.37	0.00	0.00	-4.39	-1.62	0.00
G1+G2+S+Q+A+0.6V4	2.64	0.00	0.00	-3.56	-1.51	0.00
G1+G2+S+Q+A+D1	1.99	0.00	0.00	-3.99	-1.58	0.00
G1+G2+S+Q+A+D2	2.02	0.00	0.00	-3.96	-1.55	0.00
G1+G2+S+Q+A+D3	1.93	0.00	0.00	-4.04	-1.57	0.00
G1+G2+S+Q+A+D4	2.08	0.00	0.00	-3.91	-1.56	0.00
G1+G2+S+Q+D1	1.99	0.00	0.00	-3.99	-1.58	0.00
G1+G2+S+Q+D2	2.02	0.00	0.00	-3.96	-1.55	0.00
G1+G2+S+Q+D3	1.93	0.00	0.00	-4.04	-1.57	0.00
G1+G2+S+Q+D4	2.08	0.00	0.00	-3.91	-1.56	0.00
G1+G2+S+V1	1.97	0.00	0.00	-4.11	-1.72	0.00
G1+G2+S+V2	2.10	0.00	0.00	-3.81	-1.41	0.00
G1+G2+S+V3	0.97	0.00	0.00	-4.66	-1.65	0.00
G1+G2+S+V4	3.10	0.00	0.00	-3.27	-1.48	0.00

Fundação S13

COMBINAÇÃO:	N (tf)	Mx (kgf.m)	My (kgf.m)	Vx (tf)	Vy (tf)	Mt (kgf/m)
Peso próprio (G1)	2.30	0.00	0.00	-1.02	0.27	0.00
Adicional (G2)	0.00	0.00	0.00	-4.08	2.76	0.00
Solo (S)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Acidental (Q)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Água (A)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Vento X+ (V1)	0.11	0.00	0.00	0.07	-0.11	0.00
Vento X- (V2)	0.00	0.00	0.00	-0.07	0.11	0.00
Vento Y+ (V3)	0.00	0.00	0.00	-0.28	0.10	0.00
Vento Y- (V4)	0.25	0.00	0.00	0.28	-0.10	0.00
Desaprumo X+ (D1)	0.03	0.00	0.00	0.01	-0.01	0.00
Desaprumo X- (D2)	0.00	0.00	0.00	-0.01	0.01	0.00
Desaprumo Y+ (D3)	0.00	0.00	0.00	-0.04	0.01	0.00
Desaprumo Y- (D4)	0.02	0.00	0.00	0.04	-0.01	0.00
G1+G2+S	1.34	0.00	0.00	-5.10	3.03	0.00
G1+G2+S+0.7Q+A	1.34	0.00	0.00	-5.10	3.03	0.00
G1+G2+S+0.7Q+A+0.6V1	1.41	0.00	0.00	-5.06	2.97	0.00
G1+G2+S+0.7Q+A+0.6V2	1.27	0.00	0.00	-5.14	3.09	0.00
G1+G2+S+0.7Q+A+0.6V3	1.19	0.00	0.00	-5.27	3.09	0.00
G1+G2+S+0.7Q+A+0.6V4	1.49	0.00	0.00	-4.93	2.97	0.00
G1+G2+S+0.7Q+A+D1	1.37	0.00	0.00	-5.09	3.02	0.00
G1+G2+S+0.7Q+A+D2	1.31	0.00	0.00	-5.11	3.04	0.00
G1+G2+S+0.7Q+A+D3	1.32	0.00	0.00	-5.14	3.04	0.00
G1+G2+S+0.7Q+A+D4	1.36	0.00	0.00	-5.07	3.02	0.00
G1+G2+S+0.7Q+A+V1	1.45	0.00	0.00	-5.03	2.92	0.00
G1+G2+S+0.7Q+A+V2	1.23	0.00	0.00	-5.17	3.14	0.00
G1+G2+S+0.7Q+A+V3	1.09	0.00	0.00	-5.38	3.13	0.00
G1+G2+S+0.7Q+A+V4	1.59	0.00	0.00	-4.82	2.93	0.00
G1+G2+S+0.7Q+V1	1.45	0.00	0.00	-5.03	2.92	0.00
G1+G2+S+0.7Q+V2	1.23	0.00	0.00	-5.17	3.14	0.00
G1+G2+S+0.7Q+V3	1.09	0.00	0.00	-5.38	3.13	0.00
G1+G2+S+0.7Q+V4	1.59	0.00	0.00	-4.82	2.93	0.00
G1+G2+S+A	1.34	0.00	0.00	-5.10	3.03	0.00
G1+G2+S+A+0.6V1	1.41	0.00	0.00	-5.06	2.97	0.00
G1+G2+S+A+0.6V2	1.27	0.00	0.00	-5.14	3.09	0.00
G1+G2+S+A+0.6V3	1.19	0.00	0.00	-5.27	3.09	0.00
G1+G2+S+A+0.6V4	1.49	0.00	0.00	-4.93	2.97	0.00
G1+G2+S+A+D1	1.37	0.00	0.00	-5.09	3.02	0.00
G1+G2+S+A+D2	1.31	0.00	0.00	-5.11	3.04	0.00
G1+G2+S+A+D3	1.32	0.00	0.00	-5.14	3.04	0.00
G1+G2+S+A+D4	1.36	0.00	0.00	-5.07	3.02	0.00
G1+G2+S+A+V1	1.45	0.00	0.00	-5.03	2.92	0.00
G1+G2+S+A+V2	1.23	0.00	0.00	-5.17	3.14	0.00
G1+G2+S+A+V3	1.09	0.00	0.00	-5.38	3.13	0.00
G1+G2+S+A+V4	1.59	0.00	0.00	-4.82	2.93	0.00
G1+G2+S+D1	1.37	0.00	0.00	-5.09	3.02	0.00
G1+G2+S+D2	1.31	0.00	0.00	-5.11	3.04	0.00
G1+G2+S+D3	1.32	0.00	0.00	-5.14	3.04	0.00
G1+G2+S+D4	1.36	0.00	0.00	-5.07	3.02	0.00
G1+G2+S+Q	1.34	0.00	0.00	-5.10	3.03	0.00
G1+G2+S+Q+0.6V1	1.41	0.00	0.00	-5.06	2.97	0.00
G1+G2+S+Q+0.6V2	1.27	0.00	0.00	-5.14	3.09	0.00
G1+G2+S+Q+0.6V3	1.19	0.00	0.00	-5.27	3.09	0.00
G1+G2+S+Q+0.6V4	1.49	0.00	0.00	-4.93	2.97	0.00
G1+G2+S+Q+A	1.34	0.00	0.00	-5.10	3.03	0.00
G1+G2+S+Q+A+0.6V1	1.41	0.00	0.00	-5.06	2.97	0.00
G1+G2+S+Q+A+0.6V2	1.27	0.00	0.00	-5.14	3.09	0.00
G1+G2+S+Q+A+0.6V3	1.19	0.00	0.00	-5.27	3.09	0.00
G1+G2+S+Q+A+0.6V4	1.49	0.00	0.00	-4.93	2.97	0.00
G1+G2+S+Q+A+D1	1.37	0.00	0.00	-5.09	3.02	0.00
G1+G2+S+Q+A+D2	1.31	0.00	0.00	-5.11	3.04	0.00
G1+G2+S+Q+A+D3	1.32	0.00	0.00	-5.14	3.04	0.00
G1+G2+S+Q+A+D4	1.36	0.00	0.00	-5.07	3.02	0.00
G1+G2+S+Q+D1	1.37	0.00	0.00	-5.09	3.02	0.00
G1+G2+S+Q+D2	1.31	0.00	0.00	-5.11	3.04	0.00
G1+G2+S+Q+D3	1.32	0.00	0.00	-5.14	3.04	0.00

Fundação S13						
COMBINAÇÃO:	N (tf)	Mx (kgf.m)	My (kgf.m)	Vx (tf)	Vy (tf)	Mt (kgf/m)
G1+G2+S+Q+D4	1.36	0.00	0.00	-5.07	3.02	0.00
G1+G2+S+V1	1.45	0.00	0.00	-5.03	2.92	0.00
G1+G2+S+V2	1.23	0.00	0.00	-5.17	3.14	0.00
G1+G2+S+V3	1.09	0.00	0.00	-5.38	3.13	0.00
G1+G2+S+V4	1.59	0.00	0.00	-4.82	2.93	0.00

Fundação S14						
COMBINAÇÃO:	N (tf)	Mx (kgf.m)	My (kgf.m)	Vx (tf)	Vy (tf)	Mt (kgf/m)
Peso próprio (G1)	4.32	0.00	0.00	0.63	0.00	0.00
Adicional (G2)	8.94	0.00	0.00	0.64	0.60	0.00
Solo (S)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Acidental (Q)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Água (A)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Vento X+ (V1)	0.00	0.00	0.00	0.01	0.12	0.00
Vento X- (V2)	0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.12	0.00
Vento Y+ (V3)	0.00	0.00	0.00	0.47	0.00	0.00
Vento Y- (V4)	0.03	0.00	0.00	-0.47	0.00	0.00
Desaprumo X+ (D1)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Desaprumo X- (D2)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Desaprumo Y+ (D3)	0.00	0.00	0.00	0.05	0.00	0.00
Desaprumo Y- (D4)	0.00	0.00	0.00	-0.05	0.00	0.00
G1+G2+S	13.26	0.00	0.00	1.28	0.60	0.00
G1+G2+S+0.7Q+A	13.26	0.00	0.00	1.28	0.60	0.00
G1+G2+S+0.7Q+A+0.6V1	13.26	0.00	0.00	1.28	0.67	0.00
G1+G2+S+0.7Q+A+0.6V2	13.26	0.00	0.00	1.27	0.53	0.00
G1+G2+S+0.7Q+A+0.6V3	13.24	0.00	0.00	1.56	0.60	0.00
G1+G2+S+0.7Q+A+0.6V4	13.27	0.00	0.00	1.00	0.60	0.00
G1+G2+S+0.7Q+A+D1	13.26	0.00	0.00	1.28	0.60	0.00
G1+G2+S+0.7Q+A+D2	13.26	0.00	0.00	1.28	0.60	0.00
G1+G2+S+0.7Q+A+D3	13.26	0.00	0.00	1.33	0.60	0.00
G1+G2+S+0.7Q+A+D4	13.26	0.00	0.00	1.23	0.60	0.00
G1+G2+S+0.7Q+A+V1	13.26	0.00	0.00	1.29	0.72	0.00
G1+G2+S+0.7Q+A+V2	13.26	0.00	0.00	1.27	0.48	0.00
G1+G2+S+0.7Q+A+V3	13.23	0.00	0.00	1.75	0.60	0.00
G1+G2+S+0.7Q+A+V4	13.28	0.00	0.00	0.81	0.60	0.00
G1+G2+S+0.7Q+V1	13.26	0.00	0.00	1.29	0.72	0.00
G1+G2+S+0.7Q+V2	13.26	0.00	0.00	1.27	0.48	0.00
G1+G2+S+0.7Q+V3	13.23	0.00	0.00	1.75	0.60	0.00
G1+G2+S+0.7Q+V4	13.28	0.00	0.00	0.81	0.60	0.00
G1+G2+S+A	13.26	0.00	0.00	1.28	0.60	0.00
G1+G2+S+A+0.6V1	13.26	0.00	0.00	1.28	0.67	0.00
G1+G2+S+A+0.6V2	13.26	0.00	0.00	1.27	0.53	0.00
G1+G2+S+A+0.6V3	13.24	0.00	0.00	1.56	0.60	0.00
G1+G2+S+A+0.6V4	13.27	0.00	0.00	1.00	0.60	0.00
G1+G2+S+A+D1	13.26	0.00	0.00	1.28	0.60	0.00
G1+G2+S+A+D2	13.26	0.00	0.00	1.28	0.60	0.00
G1+G2+S+A+D3	13.26	0.00	0.00	1.33	0.60	0.00
G1+G2+S+A+D4	13.26	0.00	0.00	1.23	0.60	0.00
G1+G2+S+A+V1	13.26	0.00	0.00	1.29	0.72	0.00
G1+G2+S+A+V2	13.26	0.00	0.00	1.27	0.48	0.00
G1+G2+S+A+V3	13.23	0.00	0.00	1.75	0.60	0.00
G1+G2+S+A+V4	13.28	0.00	0.00	0.81	0.60	0.00
G1+G2+S+D1	13.26	0.00	0.00	1.28	0.60	0.00
G1+G2+S+D2	13.26	0.00	0.00	1.28	0.60	0.00
G1+G2+S+D3	13.26	0.00	0.00	1.33	0.60	0.00
G1+G2+S+D4	13.26	0.00	0.00	1.23	0.60	0.00
G1+G2+S+Q	13.26	0.00	0.00	1.28	0.60	0.00
G1+G2+S+Q+0.6V1	13.26	0.00	0.00	1.28	0.67	0.00
G1+G2+S+Q+0.6V2	13.26	0.00	0.00	1.27	0.53	0.00
G1+G2+S+Q+0.6V3	13.24	0.00	0.00	1.56	0.60	0.00
G1+G2+S+Q+0.6V4	13.27	0.00	0.00	1.00	0.60	0.00
G1+G2+S+Q+A	13.26	0.00	0.00	1.28	0.60	0.00
G1+G2+S+Q+A+0.6V1	13.26	0.00	0.00	1.28	0.67	0.00

Fundação S14						
COMBINAÇÃO:	N (tf)	Mx (kgf.m)	My (kgf.m)	Vx (tf)	Vy (tf)	Mt (kgf/m)
G1+G2+S+Q+A+0.6V2	13.26	0.00	0.00	1.27	0.53	0.00
G1+G2+S+Q+A+0.6V3	13.24	0.00	0.00	1.56	0.60	0.00
G1+G2+S+Q+A+0.6V4	13.27	0.00	0.00	1.00	0.60	0.00
G1+G2+S+Q+A+D1	13.26	0.00	0.00	1.28	0.60	0.00
G1+G2+S+Q+A+D2	13.26	0.00	0.00	1.28	0.60	0.00
G1+G2+S+Q+A+D3	13.26	0.00	0.00	1.33	0.60	0.00
G1+G2+S+Q+A+D4	13.26	0.00	0.00	1.23	0.60	0.00
G1+G2+S+Q+D1	13.26	0.00	0.00	1.28	0.60	0.00
G1+G2+S+Q+D2	13.26	0.00	0.00	1.28	0.60	0.00
G1+G2+S+Q+D3	13.26	0.00	0.00	1.33	0.60	0.00
G1+G2+S+Q+D4	13.26	0.00	0.00	1.23	0.60	0.00
G1+G2+S+V1	13.26	0.00	0.00	1.29	0.72	0.00
G1+G2+S+V2	13.26	0.00	0.00	1.27	0.48	0.00
G1+G2+S+V3	13.23	0.00	0.00	1.75	0.60	0.00
G1+G2+S+V4	13.28	0.00	0.00	0.81	0.60	0.00

Fundação S15						
COMBINAÇÃO:	N (tf)	Mx (kgf.m)	My (kgf.m)	Vx (tf)	Vy (tf)	Mt (kgf/m)
Peso próprio (G1)	1.58	0.00	0.00	0.30	-0.23	0.00
Adicional (G2)	4.11	0.00	0.00	0.78	-0.26	0.00
Solo (S)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Acidental (Q)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Água (A)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Vento X+ (V1)	0.00	0.00	0.00	-0.05	0.02	0.00
Vento X- (V2)	0.05	0.00	0.00	0.05	-0.02	0.00
Vento Y+ (V3)	0.00	0.00	0.00	0.01	-0.18	0.00
Vento Y- (V4)	0.24	0.00	0.00	-0.01	0.18	0.00
Desaprumo X+ (D1)	0.00	0.00	0.00	-0.02	0.00	0.00
Desaprumo X- (D2)	0.02	0.00	0.00	0.02	0.00	0.00
Desaprumo Y+ (D3)	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.02	0.00
Desaprumo Y- (D4)	0.02	0.00	0.00	0.00	0.02	0.00
G1+G2+S	5.69	0.00	0.00	1.08	-0.49	0.00
G1+G2+S+0.7Q+A	5.69	0.00	0.00	1.08	-0.49	0.00
G1+G2+S+0.7Q+A+0.6V1	5.66	0.00	0.00	1.05	-0.47	0.00
G1+G2+S+0.7Q+A+0.6V2	5.72	0.00	0.00	1.11	-0.50	0.00
G1+G2+S+0.7Q+A+0.6V3	5.55	0.00	0.00	1.09	-0.59	0.00
G1+G2+S+0.7Q+A+0.6V4	5.83	0.00	0.00	1.07	-0.38	0.00
G1+G2+S+0.7Q+A+D1	5.67	0.00	0.00	1.06	-0.49	0.00
G1+G2+S+0.7Q+A+D2	5.71	0.00	0.00	1.10	-0.49	0.00
G1+G2+S+0.7Q+A+D3	5.67	0.00	0.00	1.08	-0.51	0.00
G1+G2+S+0.7Q+A+D4	5.71	0.00	0.00	1.08	-0.46	0.00
G1+G2+S+0.7Q+A+V1	5.64	0.00	0.00	1.03	-0.46	0.00
G1+G2+S+0.7Q+A+V2	5.74	0.00	0.00	1.13	-0.51	0.00
G1+G2+S+0.7Q+A+V3	5.45	0.00	0.00	1.10	-0.67	0.00
G1+G2+S+0.7Q+A+V4	5.93	0.00	0.00	1.07	-0.31	0.00
G1+G2+S+0.7Q+V1	5.64	0.00	0.00	1.03	-0.46	0.00
G1+G2+S+0.7Q+V2	5.74	0.00	0.00	1.13	-0.51	0.00
G1+G2+S+0.7Q+V3	5.45	0.00	0.00	1.10	-0.67	0.00
G1+G2+S+0.7Q+V4	5.93	0.00	0.00	1.07	-0.31	0.00
G1+G2+S+A	5.69	0.00	0.00	1.08	-0.49	0.00
G1+G2+S+A+0.6V1	5.66	0.00	0.00	1.05	-0.47	0.00
G1+G2+S+A+0.6V2	5.72	0.00	0.00	1.11	-0.50	0.00
G1+G2+S+A+0.6V3	5.55	0.00	0.00	1.09	-0.59	0.00
G1+G2+S+A+0.6V4	5.83	0.00	0.00	1.07	-0.38	0.00
G1+G2+S+A+D1	5.67	0.00	0.00	1.06	-0.49	0.00
G1+G2+S+A+D2	5.71	0.00	0.00	1.10	-0.49	0.00
G1+G2+S+A+D3	5.67	0.00	0.00	1.08	-0.51	0.00
G1+G2+S+A+D4	5.71	0.00	0.00	1.08	-0.46	0.00
G1+G2+S+A+V1	5.64	0.00	0.00	1.03	-0.46	0.00
G1+G2+S+A+V2	5.74	0.00	0.00	1.13	-0.51	0.00
G1+G2+S+A+V3	5.45	0.00	0.00	1.10	-0.67	0.00
G1+G2+S+A+V4	5.93	0.00	0.00	1.07	-0.31	0.00
G1+G2+S+D1	5.67	0.00	0.00	1.06	-0.49	0.00

Fundação S15						
COMBINAÇÃO:	N (tf)	Mx (kgf.m)	My (kgf.m)	Vx (tf)	Vy (tf)	Mt (kgf/m)
G1+G2+S+D2	5.71	0.00	0.00	1.10	-0.49	0.00
G1+G2+S+D3	5.67	0.00	0.00	1.08	-0.51	0.00
G1+G2+S+D4	5.71	0.00	0.00	1.08	-0.46	0.00
G1+G2+S+Q	5.69	0.00	0.00	1.08	-0.49	0.00
G1+G2+S+Q+0.6V1	5.66	0.00	0.00	1.05	-0.47	0.00
G1+G2+S+Q+0.6V2	5.72	0.00	0.00	1.11	-0.50	0.00
G1+G2+S+Q+0.6V3	5.55	0.00	0.00	1.09	-0.59	0.00
G1+G2+S+Q+0.6V4	5.83	0.00	0.00	1.07	-0.38	0.00
G1+G2+S+Q+A	5.69	0.00	0.00	1.08	-0.49	0.00
G1+G2+S+Q+A+0.6V1	5.66	0.00	0.00	1.05	-0.47	0.00
G1+G2+S+Q+A+0.6V2	5.72	0.00	0.00	1.11	-0.50	0.00
G1+G2+S+Q+A+0.6V3	5.55	0.00	0.00	1.09	-0.59	0.00
G1+G2+S+Q+A+0.6V4	5.83	0.00	0.00	1.07	-0.38	0.00
G1+G2+S+Q+A+D1	5.67	0.00	0.00	1.06	-0.49	0.00
G1+G2+S+Q+A+D2	5.71	0.00	0.00	1.10	-0.49	0.00
G1+G2+S+Q+A+D3	5.66	0.00	0.00	1.08	-0.51	0.00
G1+G2+S+Q+A+D4	5.71	0.00	0.00	1.08	-0.46	0.00
G1+G2+S+Q+D1	5.67	0.00	0.00	1.06	-0.49	0.00
G1+G2+S+Q+D2	5.71	0.00	0.00	1.10	-0.49	0.00
G1+G2+S+Q+D3	5.66	0.00	0.00	1.08	-0.51	0.00
G1+G2+S+Q+D4	5.71	0.00	0.00	1.08	-0.46	0.00
G1+G2+S+V1	5.64	0.00	0.00	1.03	-0.46	0.00
G1+G2+S+V2	5.74	0.00	0.00	1.13	-0.51	0.00
G1+G2+S+V3	5.45	0.00	0.00	1.10	-0.67	0.00
G1+G2+S+V4	5.93	0.00	0.00	1.07	-0.31	0.00

Fundação S16						
COMBINAÇÃO:	N (tf)	Mx (kgf.m)	My (kgf.m)	Vx (tf)	Vy (tf)	Mt (kgf/m)
Peso próprio (G1)	1.40	0.00	0.00	-0.28	-0.14	0.00
Adicional (G2)	3.72	0.00	0.00	-1.18	-0.20	0.00
Solo (S)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Acidental (Q)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Água (A)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Vento X+ (V1)	0.07	0.00	0.00	-0.05	-0.01	0.00
Vento X- (V2)	0.00	0.00	0.00	0.05	0.01	0.00
Vento Y+ (V3)	0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.16	0.00
Vento Y- (V4)	0.20	0.00	0.00	0.01	0.16	0.00
Desaprumo X+ (D1)	0.02	0.00	0.00	-0.02	0.00	0.00
Desaprumo X- (D2)	0.00	0.00	0.00	0.02	0.00	0.00
Desaprumo Y+ (D3)	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01	0.00
Desaprumo Y- (D4)	0.02	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00
G1+G2+S	5.12	0.00	0.00	-1.46	-0.34	0.00
G1+G2+S+0.7Q+A	5.11	0.00	0.00	-1.46	-0.34	0.00
G1+G2+S+0.7Q+A+0.6V1	5.16	0.00	0.00	-1.49	-0.35	0.00
G1+G2+S+0.7Q+A+0.6V2	5.07	0.00	0.00	-1.43	-0.34	0.00
G1+G2+S+0.7Q+A+0.6V3	4.99	0.00	0.00	-1.47	-0.44	0.00
G1+G2+S+0.7Q+A+0.6V4	5.24	0.00	0.00	-1.46	-0.25	0.00
G1+G2+S+0.7Q+A+D1	5.13	0.00	0.00	-1.48	-0.34	0.00
G1+G2+S+0.7Q+A+D2	5.10	0.00	0.00	-1.44	-0.34	0.00
G1+G2+S+0.7Q+A+D3	5.10	0.00	0.00	-1.46	-0.36	0.00
G1+G2+S+0.7Q+A+D4	5.13	0.00	0.00	-1.46	-0.33	0.00
G1+G2+S+0.7Q+A+V1	5.19	0.00	0.00	-1.51	-0.35	0.00
G1+G2+S+0.7Q+A+V2	5.04	0.00	0.00	-1.41	-0.34	0.00
G1+G2+S+0.7Q+A+V3	4.91	0.00	0.00	-1.47	-0.51	0.00
G1+G2+S+0.7Q+A+V4	5.32	0.00	0.00	-1.45	-0.18	0.00
G1+G2+S+0.7Q+V1	5.19	0.00	0.00	-1.51	-0.35	0.00
G1+G2+S+0.7Q+V2	5.04	0.00	0.00	-1.41	-0.34	0.00
G1+G2+S+0.7Q+V3	4.91	0.00	0.00	-1.47	-0.51	0.00
G1+G2+S+0.7Q+V4	5.32	0.00	0.00	-1.45	-0.18	0.00
G1+G2+S+A	5.12	0.00	0.00	-1.46	-0.34	0.00
G1+G2+S+A+0.6V1	5.16	0.00	0.00	-1.49	-0.34	0.00
G1+G2+S+A+0.6V2	5.07	0.00	0.00	-1.43	-0.34	0.00
G1+G2+S+A+0.6V3	5.00	0.00	0.00	-1.47	-0.44	0.00

Fundação S16						
COMBINAÇÃO:	N (tf)	Mx (kgf.m)	My (kgf.m)	Vx (tf)	Vy (tf)	Mt (kgf/m)
G1+G2+S+A+0.6V4	5.24	0.00	0.00	-1.46	-0.24	0.00
G1+G2+S+A+D1	5.14	0.00	0.00	-1.48	-0.34	0.00
G1+G2+S+A+D2	5.10	0.00	0.00	-1.44	-0.34	0.00
G1+G2+S+A+D3	5.10	0.00	0.00	-1.46	-0.36	0.00
G1+G2+S+A+D4	5.13	0.00	0.00	-1.46	-0.33	0.00
G1+G2+S+A+V1	5.19	0.00	0.00	-1.51	-0.35	0.00
G1+G2+S+A+V2	5.05	0.00	0.00	-1.41	-0.34	0.00
G1+G2+S+A+V3	4.92	0.00	0.00	-1.47	-0.50	0.00
G1+G2+S+A+V4	5.32	0.00	0.00	-1.45	-0.18	0.00
G1+G2+S+D1	5.14	0.00	0.00	-1.48	-0.34	0.00
G1+G2+S+D2	5.10	0.00	0.00	-1.44	-0.34	0.00
G1+G2+S+D3	5.10	0.00	0.00	-1.46	-0.36	0.00
G1+G2+S+D4	5.13	0.00	0.00	-1.46	-0.33	0.00
G1+G2+S+Q	5.11	0.00	0.00	-1.46	-0.35	0.00
G1+G2+S+Q+0.6V1	5.16	0.00	0.00	-1.49	-0.35	0.00
G1+G2+S+Q+0.6V2	5.07	0.00	0.00	-1.43	-0.34	0.00
G1+G2+S+Q+0.6V3	4.99	0.00	0.00	-1.47	-0.44	0.00
G1+G2+S+Q+0.6V4	5.24	0.00	0.00	-1.46	-0.25	0.00
G1+G2+S+Q+A	5.11	0.00	0.00	-1.46	-0.35	0.00
G1+G2+S+Q+A+0.6V1	5.16	0.00	0.00	-1.49	-0.35	0.00
G1+G2+S+Q+A+0.6V2	5.07	0.00	0.00	-1.43	-0.34	0.00
G1+G2+S+Q+A+0.6V3	4.99	0.00	0.00	-1.47	-0.44	0.00
G1+G2+S+Q+A+0.6V4	5.24	0.00	0.00	-1.46	-0.25	0.00
G1+G2+S+Q+A+D1	5.13	0.00	0.00	-1.48	-0.35	0.00
G1+G2+S+Q+A+D2	5.09	0.00	0.00	-1.44	-0.34	0.00
G1+G2+S+Q+A+D3	5.10	0.00	0.00	-1.46	-0.36	0.00
G1+G2+S+Q+A+D4	5.13	0.00	0.00	-1.46	-0.33	0.00
G1+G2+S+Q+D1	5.13	0.00	0.00	-1.48	-0.35	0.00
G1+G2+S+Q+D2	5.09	0.00	0.00	-1.44	-0.34	0.00
G1+G2+S+Q+D3	5.10	0.00	0.00	-1.46	-0.36	0.00
G1+G2+S+Q+D4	5.13	0.00	0.00	-1.46	-0.33	0.00
G1+G2+S+V1	5.19	0.00	0.00	-1.51	-0.35	0.00
G1+G2+S+V2	5.05	0.00	0.00	-1.41	-0.34	0.00
G1+G2+S+V3	4.92	0.00	0.00	-1.47	-0.50	0.00
G1+G2+S+V4	5.32	0.00	0.00	-1.45	-0.18	0.00

Fundação S17						
COMBINAÇÃO:	N (tf)	Mx (kgf.m)	My (kgf.m)	Vx (tf)	Vy (tf)	Mt (kgf/m)
Peso próprio (G1)	1.31	0.00	0.00	-0.06	-0.05	0.00
Adicional (G2)	2.29	0.00	0.00	-1.04	-0.07	0.00
Solo (S)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Acidental (Q)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Água (A)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Vento X+ (V1)	0.00	0.00	0.00	-0.07	0.14	0.00
Vento X- (V2)	0.21	0.00	0.00	0.07	-0.14	0.00
Vento Y+ (V3)	0.00	0.00	0.00	-0.19	0.00	0.00
Vento Y- (V4)	0.22	0.00	0.00	0.19	0.00	0.00
Desaprumo X+ (D1)	0.00	0.00	0.00	-0.01	0.02	0.00
Desaprumo X- (D2)	0.03	0.00	0.00	0.01	-0.02	0.00
Desaprumo Y+ (D3)	0.00	0.00	0.00	-0.02	0.00	0.00
Desaprumo Y- (D4)	0.02	0.00	0.00	0.02	0.00	0.00
G1+G2+S	3.59	0.00	0.00	-1.10	-0.12	0.00
G1+G2+S+0.7Q+A	3.59	0.00	0.00	-1.10	-0.12	0.00
G1+G2+S+0.7Q+A+0.6V1	3.46	0.00	0.00	-1.14	-0.04	0.00
G1+G2+S+0.7Q+A+0.6V2	3.71	0.00	0.00	-1.06	-0.20	0.00
G1+G2+S+0.7Q+A+0.6V3	3.46	0.00	0.00	-1.21	-0.12	0.00
G1+G2+S+0.7Q+A+0.6V4	3.72	0.00	0.00	-0.99	-0.12	0.00
G1+G2+S+0.7Q+A+D1	3.56	0.00	0.00	-1.11	-0.10	0.00
G1+G2+S+0.7Q+A+D2	3.61	0.00	0.00	-1.09	-0.14	0.00
G1+G2+S+0.7Q+A+D3	3.57	0.00	0.00	-1.12	-0.12	0.00
G1+G2+S+0.7Q+A+D4	3.60	0.00	0.00	-1.08	-0.12	0.00
G1+G2+S+0.7Q+A+V1	3.38	0.00	0.00	-1.17	0.02	0.00
G1+G2+S+0.7Q+A+V2	3.79	0.00	0.00	-1.03	-0.26	0.00

Fundação S17						
COMBINAÇÃO:	N (tf)	Mx (kgf.m)	My (kgf.m)	Vx (tf)	Vy (tf)	Mt (kgf/m)
G1+G2+S+0.7Q+A+V3	3.37	0.00	0.00	-1.29	-0.12	0.00
G1+G2+S+0.7Q+A+V4	3.80	0.00	0.00	-0.92	-0.12	0.00
G1+G2+S+0.7Q+V1	3.38	0.00	0.00	-1.17	0.02	0.00
G1+G2+S+0.7Q+V2	3.79	0.00	0.00	-1.03	-0.26	0.00
G1+G2+S+0.7Q+V3	3.37	0.00	0.00	-1.29	-0.12	0.00
G1+G2+S+0.7Q+V4	3.80	0.00	0.00	-0.92	-0.12	0.00
G1+G2+S+A	3.59	0.00	0.00	-1.10	-0.12	0.00
G1+G2+S+A+0.6V1	3.47	0.00	0.00	-1.14	-0.04	0.00
G1+G2+S+A+0.6V2	3.72	0.00	0.00	-1.05	-0.20	0.00
G1+G2+S+A+0.6V3	3.46	0.00	0.00	-1.21	-0.12	0.00
G1+G2+S+A+0.6V4	3.72	0.00	0.00	-0.99	-0.12	0.00
G1+G2+S+A+D1	3.57	0.00	0.00	-1.11	-0.10	0.00
G1+G2+S+A+D2	3.62	0.00	0.00	-1.09	-0.14	0.00
G1+G2+S+A+D3	3.58	0.00	0.00	-1.12	-0.12	0.00
G1+G2+S+A+D4	3.61	0.00	0.00	-1.08	-0.12	0.00
G1+G2+S+A+V1	3.38	0.00	0.00	-1.17	0.02	0.00
G1+G2+S+A+V2	3.80	0.00	0.00	-1.03	-0.26	0.00
G1+G2+S+A+V3	3.38	0.00	0.00	-1.28	-0.12	0.00
G1+G2+S+A+V4	3.81	0.00	0.00	-0.91	-0.12	0.00
G1+G2+S+D1	3.57	0.00	0.00	-1.11	-0.10	0.00
G1+G2+S+D2	3.62	0.00	0.00	-1.09	-0.14	0.00
G1+G2+S+D3	3.58	0.00	0.00	-1.12	-0.12	0.00
G1+G2+S+D4	3.61	0.00	0.00	-1.08	-0.12	0.00
G1+G2+S+Q	3.59	0.00	0.00	-1.10	-0.12	0.00
G1+G2+S+Q+0.6V1	3.46	0.00	0.00	-1.15	-0.04	0.00
G1+G2+S+Q+0.6V2	3.71	0.00	0.00	-1.06	-0.20	0.00
G1+G2+S+Q+0.6V3	3.46	0.00	0.00	-1.21	-0.12	0.00
G1+G2+S+Q+0.6V4	3.72	0.00	0.00	-0.99	-0.12	0.00
G1+G2+S+Q+A	3.59	0.00	0.00	-1.10	-0.12	0.00
G1+G2+S+Q+A+0.6V1	3.46	0.00	0.00	-1.15	-0.04	0.00
G1+G2+S+Q+A+0.6V2	3.71	0.00	0.00	-1.06	-0.20	0.00
G1+G2+S+Q+A+0.6V3	3.46	0.00	0.00	-1.21	-0.12	0.00
G1+G2+S+Q+A+0.6V4	3.72	0.00	0.00	-0.99	-0.12	0.00
G1+G2+S+Q+A+D1	3.56	0.00	0.00	-1.11	-0.10	0.00
G1+G2+S+Q+A+D2	3.61	0.00	0.00	-1.09	-0.14	0.00
G1+G2+S+Q+A+D3	3.57	0.00	0.00	-1.12	-0.12	0.00
G1+G2+S+Q+A+D4	3.60	0.00	0.00	-1.08	-0.12	0.00
G1+G2+S+Q+D1	3.56	0.00	0.00	-1.11	-0.10	0.00
G1+G2+S+Q+D2	3.61	0.00	0.00	-1.09	-0.14	0.00
G1+G2+S+Q+D3	3.57	0.00	0.00	-1.12	-0.12	0.00
G1+G2+S+Q+D4	3.60	0.00	0.00	-1.08	-0.12	0.00
G1+G2+S+V1	3.38	0.00	0.00	-1.17	0.02	0.00
G1+G2+S+V2	3.80	0.00	0.00	-1.03	-0.26	0.00
G1+G2+S+V3	3.38	0.00	0.00	-1.28	-0.12	0.00
G1+G2+S+V4	3.81	0.00	0.00	-0.91	-0.12	0.00

Fundação S18						
COMBINAÇÃO:	N (tf)	Mx (kgf.m)	My (kgf.m)	Vx (tf)	Vy (tf)	Mt (kgf/m)
Peso próprio (G1)	1.71	0.00	0.00	-0.08	0.21	0.00
Adicional (G2)	2.99	0.00	0.00	-0.86	2.97	0.00
Solo (S)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Acidental (Q)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Água (A)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Vento X+ (V1)	0.00	0.00	0.00	-0.24	0.23	0.00
Vento X- (V2)	0.02	0.00	0.00	0.24	-0.23	0.00
Vento Y+ (V3)	0.00	0.00	0.00	0.07	0.01	0.00
Vento Y- (V4)	0.08	0.00	0.00	-0.07	-0.01	0.00
Desaprumo X+ (D1)	0.00	0.00	0.00	-0.04	0.03	0.00
Desaprumo X- (D2)	0.00	0.00	0.00	0.04	-0.03	0.00
Desaprumo Y+ (D3)	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00
Desaprumo Y- (D4)	0.01	0.00	0.00	-0.01	0.00	0.00
G1+G2+S	4.70	0.00	0.00	-0.94	3.17	0.00
G1+G2+S+0.7Q+A	4.70	0.00	0.00	-0.94	3.17	0.00

Fundação S18						
COMBINAÇÃO:	N (tf)	Mx (kgf.m)	My (kgf.m)	Vx (tf)	Vy (tf)	Mt (kgf/m)
G1+G2+S+0.7Q+A+0.6V1	4.69	0.00	0.00	-1.09	3.31	0.00
G1+G2+S+0.7Q+A+0.6V2	4.71	0.00	0.00	-0.80	3.03	0.00
G1+G2+S+0.7Q+A+0.6V3	4.65	0.00	0.00	-0.90	3.18	0.00
G1+G2+S+0.7Q+A+0.6V4	4.75	0.00	0.00	-0.98	3.17	0.00
G1+G2+S+0.7Q+A+D1	4.70	0.00	0.00	-0.99	3.20	0.00
G1+G2+S+0.7Q+A+D2	4.70	0.00	0.00	-0.90	3.14	0.00
G1+G2+S+0.7Q+A+D3	4.69	0.00	0.00	-0.94	3.17	0.00
G1+G2+S+0.7Q+A+D4	4.71	0.00	0.00	-0.95	3.18	0.00
G1+G2+S+0.7Q+A+V1	4.68	0.00	0.00	-1.18	3.40	0.00
G1+G2+S+0.7Q+A+V2	4.72	0.00	0.00	-0.70	2.94	0.00
G1+G2+S+0.7Q+A+V3	4.62	0.00	0.00	-0.87	3.18	0.00
G1+G2+S+0.7Q+A+V4	4.78	0.00	0.00	-1.01	3.16	0.00
G1+G2+S+0.7Q+V1	4.68	0.00	0.00	-1.18	3.40	0.00
G1+G2+S+0.7Q+V2	4.72	0.00	0.00	-0.70	2.94	0.00
G1+G2+S+0.7Q+V3	4.62	0.00	0.00	-0.87	3.18	0.00
G1+G2+S+0.7Q+V4	4.78	0.00	0.00	-1.01	3.16	0.00
G1+G2+S+A	4.70	0.00	0.00	-0.94	3.17	0.00
G1+G2+S+A+0.6V1	4.69	0.00	0.00	-1.09	3.31	0.00
G1+G2+S+A+0.6V2	4.71	0.00	0.00	-0.80	3.03	0.00
G1+G2+S+A+0.6V3	4.65	0.00	0.00	-0.90	3.18	0.00
G1+G2+S+A+0.6V4	4.75	0.00	0.00	-0.99	3.17	0.00
G1+G2+S+A+D1	4.70	0.00	0.00	-0.99	3.20	0.00
G1+G2+S+A+D2	4.70	0.00	0.00	-0.90	3.14	0.00
G1+G2+S+A+D3	4.69	0.00	0.00	-0.94	3.17	0.00
G1+G2+S+A+D4	4.71	0.00	0.00	-0.95	3.18	0.00
G1+G2+S+A+V1	4.68	0.00	0.00	-1.18	3.41	0.00
G1+G2+S+A+V2	4.72	0.00	0.00	-0.70	2.94	0.00
G1+G2+S+A+V3	4.62	0.00	0.00	-0.87	3.18	0.00
G1+G2+S+A+V4	4.78	0.00	0.00	-1.01	3.16	0.00
G1+G2+S+D1	4.70	0.00	0.00	-0.99	3.20	0.00
G1+G2+S+D2	4.70	0.00	0.00	-0.90	3.14	0.00
G1+G2+S+D3	4.69	0.00	0.00	-0.94	3.17	0.00
G1+G2+S+D4	4.71	0.00	0.00	-0.95	3.18	0.00
G1+G2+S+Q	4.70	0.00	0.00	-0.94	3.17	0.00
G1+G2+S+Q+0.6V1	4.69	0.00	0.00	-1.09	3.31	0.00
G1+G2+S+Q+0.6V2	4.71	0.00	0.00	-0.80	3.03	0.00
G1+G2+S+Q+0.6V3	4.65	0.00	0.00	-0.90	3.18	0.00
G1+G2+S+Q+0.6V4	4.75	0.00	0.00	-0.98	3.16	0.00
G1+G2+S+Q+A	4.70	0.00	0.00	-0.94	3.17	0.00
G1+G2+S+Q+A+0.6V1	4.69	0.00	0.00	-1.09	3.31	0.00
G1+G2+S+Q+A+0.6V2	4.71	0.00	0.00	-0.80	3.03	0.00
G1+G2+S+Q+A+0.6V3	4.65	0.00	0.00	-0.90	3.18	0.00
G1+G2+S+Q+A+0.6V4	4.75	0.00	0.00	-0.98	3.16	0.00
G1+G2+S+Q+A+D1	4.70	0.00	0.00	-0.99	3.20	0.00
G1+G2+S+Q+A+D2	4.70	0.00	0.00	-0.90	3.14	0.00
G1+G2+S+Q+A+D3	4.69	0.00	0.00	-0.94	3.17	0.00
G1+G2+S+Q+A+D4	4.71	0.00	0.00	-0.95	3.18	0.00
G1+G2+S+Q+D1	4.70	0.00	0.00	-0.99	3.20	0.00
G1+G2+S+Q+D2	4.70	0.00	0.00	-0.90	3.14	0.00
G1+G2+S+Q+D3	4.69	0.00	0.00	-0.94	3.17	0.00
G1+G2+S+Q+D4	4.71	0.00	0.00	-0.95	3.18	0.00
G1+G2+S+V1	4.68	0.00	0.00	-1.18	3.41	0.00
G1+G2+S+V2	4.72	0.00	0.00	-0.70	2.94	0.00
G1+G2+S+V3	4.62	0.00	0.00	-0.87	3.18	0.00
G1+G2+S+V4	4.78	0.00	0.00	-1.01	3.16	0.00

Fundação S19						
COMBINAÇÃO:	N (tf)	Mx (kgf.m)	My (kgf.m)	Vx (tf)	Vy (tf)	Mt (kgf/m)
Peso próprio (G1)	1.26	0.00	0.00	-0.11	0.00	0.00
Adicional (G2)	1.84	0.00	0.00	-0.03	0.08	0.00
Solo (S)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Acidental (Q)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Água (A)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Fundação S19						
COMBINAÇÃO:	N (tf)	Mx (kgf.m)	My (kgf.m)	Vx (tf)	Vy (tf)	Mt (kgf/m)
Vento X+ (V1)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.16	0.00
Vento X- (V2)	0.01	0.00	0.00	0.00	-0.16	0.00
Vento Y+ (V3)	0.00	0.00	0.00	-0.03	0.00	0.00
Vento Y- (V4)	0.35	0.00	0.00	0.03	0.00	0.00
Desaprumo X+ (D1)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02	0.00
Desaprumo X- (D2)	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.02	0.00
Desaprumo Y+ (D3)	0.00	0.00	0.00	-0.01	0.00	0.00
Desaprumo Y- (D4)	0.04	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00
G1+G2+S	3.10	0.00	0.00	-0.13	0.09	0.00
G1+G2+S+0.7Q+A	3.10	0.00	0.00	-0.13	0.09	0.00
G1+G2+S+0.7Q+A+0.6V1	3.10	0.00	0.00	-0.13	0.19	0.00
G1+G2+S+0.7Q+A+0.6V2	3.11	0.00	0.00	-0.14	-0.01	0.00
G1+G2+S+0.7Q+A+0.6V3	2.89	0.00	0.00	-0.16	0.09	0.00
G1+G2+S+0.7Q+A+0.6V4	3.31	0.00	0.00	-0.11	0.09	0.00
G1+G2+S+0.7Q+A+D1	3.10	0.00	0.00	-0.14	0.11	0.00
G1+G2+S+0.7Q+A+D2	3.10	0.00	0.00	-0.13	0.07	0.00
G1+G2+S+0.7Q+A+D3	3.06	0.00	0.00	-0.15	0.09	0.00
G1+G2+S+0.7Q+A+D4	3.14	0.00	0.00	-0.12	0.09	0.00
G1+G2+S+0.7Q+A+V1	3.09	0.00	0.00	-0.13	0.25	0.00
G1+G2+S+0.7Q+A+V2	3.11	0.00	0.00	-0.14	-0.07	0.00
G1+G2+S+0.7Q+A+V3	2.75	0.00	0.00	-0.17	0.09	0.00
G1+G2+S+0.7Q+A+V4	3.45	0.00	0.00	-0.10	0.09	0.00
G1+G2+S+0.7Q+V1	3.09	0.00	0.00	-0.13	0.25	0.00
G1+G2+S+0.7Q+V2	3.11	0.00	0.00	-0.14	-0.07	0.00
G1+G2+S+0.7Q+V3	2.75	0.00	0.00	-0.17	0.09	0.00
G1+G2+S+0.7Q+V4	3.45	0.00	0.00	-0.10	0.09	0.00
G1+G2+S+A	3.10	0.00	0.00	-0.13	0.09	0.00
G1+G2+S+A+0.6V1	3.10	0.00	0.00	-0.13	0.19	0.00
G1+G2+S+A+0.6V2	3.11	0.00	0.00	-0.14	-0.01	0.00
G1+G2+S+A+0.6V3	2.89	0.00	0.00	-0.16	0.09	0.00
G1+G2+S+A+0.6V4	3.31	0.00	0.00	-0.11	0.09	0.00
G1+G2+S+A+D1	3.10	0.00	0.00	-0.14	0.11	0.00
G1+G2+S+A+D2	3.10	0.00	0.00	-0.13	0.07	0.00
G1+G2+S+A+D3	3.06	0.00	0.00	-0.15	0.09	0.00
G1+G2+S+A+D4	3.14	0.00	0.00	-0.12	0.09	0.00
G1+G2+S+A+V1	3.09	0.00	0.00	-0.13	0.25	0.00
G1+G2+S+A+V2	3.11	0.00	0.00	-0.14	-0.07	0.00
G1+G2+S+A+V3	2.75	0.00	0.00	-0.17	0.09	0.00
G1+G2+S+A+V4	3.45	0.00	0.00	-0.10	0.09	0.00
G1+G2+S+D1	3.10	0.00	0.00	-0.14	0.11	0.00
G1+G2+S+D2	3.10	0.00	0.00	-0.13	0.07	0.00
G1+G2+S+D3	3.06	0.00	0.00	-0.15	0.09	0.00
G1+G2+S+D4	3.14	0.00	0.00	-0.12	0.09	0.00
G1+G2+S+Q	3.10	0.00	0.00	-0.14	0.09	0.00
G1+G2+S+Q+0.6V1	3.10	0.00	0.00	-0.13	0.19	0.00
G1+G2+S+Q+0.6V2	3.11	0.00	0.00	-0.14	-0.01	0.00
G1+G2+S+Q+0.6V3	2.89	0.00	0.00	-0.16	0.09	0.00
G1+G2+S+Q+0.6V4	3.31	0.00	0.00	-0.11	0.09	0.00
G1+G2+S+Q+A	3.10	0.00	0.00	-0.14	0.09	0.00
G1+G2+S+Q+A+0.6V1	3.10	0.00	0.00	-0.13	0.19	0.00
G1+G2+S+Q+A+0.6V2	3.11	0.00	0.00	-0.14	-0.01	0.00
G1+G2+S+Q+A+0.6V3	2.89	0.00	0.00	-0.16	0.09	0.00
G1+G2+S+Q+A+0.6V4	3.31	0.00	0.00	-0.11	0.09	0.00
G1+G2+S+Q+A+D1	3.10	0.00	0.00	-0.14	0.11	0.00
G1+G2+S+Q+A+D2	3.10	0.00	0.00	-0.13	0.07	0.00
G1+G2+S+Q+A+D3	3.06	0.00	0.00	-0.15	0.09	0.00
G1+G2+S+Q+A+D4	3.14	0.00	0.00	-0.12	0.09	0.00
G1+G2+S+Q+D1	3.10	0.00	0.00	-0.14	0.11	0.00
G1+G2+S+Q+D2	3.10	0.00	0.00	-0.13	0.07	0.00
G1+G2+S+Q+D3	3.06	0.00	0.00	-0.15	0.09	0.00
G1+G2+S+Q+D4	3.14	0.00	0.00	-0.12	0.09	0.00
G1+G2+S+V1	3.09	0.00	0.00	-0.13	0.25	0.00
G1+G2+S+V2	3.11	0.00	0.00	-0.14	-0.07	0.00
G1+G2+S+V3	2.75	0.00	0.00	-0.17	0.09	0.00

Fundação S19						
COMBINAÇÃO:	N (tf)	Mx (kgf.m)	My (kgf.m)	Vx (tf)	Vy (tf)	Mt (kgf/m)
G1+G2+S+V4	3.45	0.00	0.00	-0.10	0.09	0.00

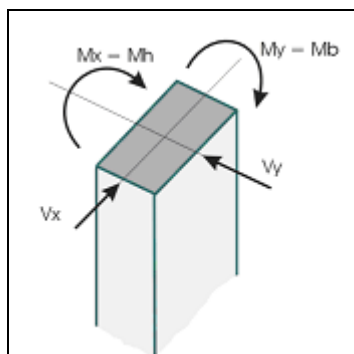
Fundação S20						
COMBINAÇÃO:	N (tf)	Mx (kgf.m)	My (kgf.m)	Vx (tf)	Vy (tf)	Mt (kgf/m)
Peso próprio (G1)	1.80	0.00	0.00	0.14	0.30	0.00
Adicional (G2)	4.89	0.00	0.00	3.05	7.58	0.00
Solo (S)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Acidental (Q)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Água (A)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Vento X+ (V1)	0.04	0.00	0.00	-0.25	-0.18	0.00
Vento X- (V2)	0.00	0.00	0.00	0.25	0.18	0.00
Vento Y+ (V3)	0.00	0.00	0.00	-0.05	0.05	0.00
Vento Y- (V4)	0.07	0.00	0.00	0.05	-0.05	0.00
Desaprumo X+ (D1)	0.00	0.00	0.00	-0.05	-0.04	0.00
Desaprumo X- (D2)	0.01	0.00	0.00	0.05	0.04	0.00
Desaprumo Y+ (D3)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Desaprumo Y- (D4)	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
G1+G2+S	6.68	0.00	0.00	3.20	7.88	0.00
G1+G2+S+0.7Q+A	6.68	0.00	0.00	3.20	7.88	0.00
G1+G2+S+0.7Q+A+0.6V1	6.71	0.00	0.00	3.05	7.77	0.00
G1+G2+S+0.7Q+A+0.6V2	6.66	0.00	0.00	3.34	7.99	0.00
G1+G2+S+0.7Q+A+0.6V3	6.64	0.00	0.00	3.17	7.91	0.00
G1+G2+S+0.7Q+A+0.6V4	6.72	0.00	0.00	3.23	7.85	0.00
G1+G2+S+0.7Q+A+D1	6.68	0.00	0.00	3.15	7.84	0.00
G1+G2+S+0.7Q+A+D2	6.69	0.00	0.00	3.25	7.92	0.00
G1+G2+S+0.7Q+A+D3	6.68	0.00	0.00	3.19	7.88	0.00
G1+G2+S+0.7Q+A+D4	6.69	0.00	0.00	3.20	7.89	0.00
G1+G2+S+0.7Q+A+V1	6.73	0.00	0.00	2.95	7.70	0.00
G1+G2+S+0.7Q+A+V2	6.64	0.00	0.00	3.44	8.06	0.00
G1+G2+S+0.7Q+A+V3	6.62	0.00	0.00	3.15	7.93	0.00
G1+G2+S+0.7Q+A+V4	6.75	0.00	0.00	3.25	7.83	0.00
G1+G2+S+0.7Q+V1	6.73	0.00	0.00	2.95	7.70	0.00
G1+G2+S+0.7Q+V2	6.64	0.00	0.00	3.44	8.06	0.00
G1+G2+S+0.7Q+V3	6.62	0.00	0.00	3.15	7.93	0.00
G1+G2+S+0.7Q+V4	6.75	0.00	0.00	3.25	7.83	0.00
G1+G2+S+A	6.68	0.00	0.00	3.20	7.88	0.00
G1+G2+S+A+0.6V1	6.71	0.00	0.00	3.05	7.77	0.00
G1+G2+S+A+0.6V2	6.66	0.00	0.00	3.34	7.99	0.00
G1+G2+S+A+0.6V3	6.64	0.00	0.00	3.17	7.91	0.00
G1+G2+S+A+0.6V4	6.72	0.00	0.00	3.23	7.85	0.00
G1+G2+S+A+D1	6.68	0.00	0.00	3.15	7.84	0.00
G1+G2+S+A+D2	6.69	0.00	0.00	3.25	7.92	0.00
G1+G2+S+A+D3	6.68	0.00	0.00	3.19	7.88	0.00
G1+G2+S+A+D4	6.69	0.00	0.00	3.20	7.89	0.00
G1+G2+S+A+V1	6.73	0.00	0.00	2.95	7.70	0.00
G1+G2+S+A+V2	6.64	0.00	0.00	3.44	8.06	0.00
G1+G2+S+A+V3	6.62	0.00	0.00	3.15	7.93	0.00
G1+G2+S+A+V4	6.75	0.00	0.00	3.25	7.83	0.00
G1+G2+S+D1	6.68	0.00	0.00	3.15	7.84	0.00
G1+G2+S+D2	6.69	0.00	0.00	3.25	7.92	0.00
G1+G2+S+D3	6.68	0.00	0.00	3.19	7.88	0.00
G1+G2+S+D4	6.69	0.00	0.00	3.20	7.89	0.00
G1+G2+S+Q	6.68	0.00	0.00	3.20	7.88	0.00
G1+G2+S+Q+0.6V1	6.71	0.00	0.00	3.05	7.77	0.00
G1+G2+S+Q+0.6V2	6.66	0.00	0.00	3.34	7.99	0.00
G1+G2+S+Q+0.6V3	6.64	0.00	0.00	3.17	7.91	0.00
G1+G2+S+Q+0.6V4	6.72	0.00	0.00	3.23	7.85	0.00
G1+G2+S+Q+A	6.68	0.00	0.00	3.20	7.88	0.00
G1+G2+S+Q+A+0.6V1	6.71	0.00	0.00	3.05	7.77	0.00
G1+G2+S+Q+A+0.6V2	6.66	0.00	0.00	3.34	7.99	0.00
G1+G2+S+Q+A+0.6V3	6.64	0.00	0.00	3.17	7.91	0.00
G1+G2+S+Q+A+0.6V4	6.72	0.00	0.00	3.23	7.85	0.00
G1+G2+S+Q+A+D1	6.68	0.00	0.00	3.15	7.84	0.00

Fundação S20						
COMBINAÇÃO:	N (tf)	Mx (kgf.m)	My (kgf.m)	Vx (tf)	Vy (tf)	Mt (kgf/m)
G1+G2+S+Q+A+D2	6.69	0.00	0.00	3.25	7.92	0.00
G1+G2+S+Q+A+D3	6.68	0.00	0.00	3.19	7.88	0.00
G1+G2+S+Q+A+D4	6.69	0.00	0.00	3.20	7.89	0.00
G1+G2+S+Q+D1	6.68	0.00	0.00	3.15	7.84	0.00
G1+G2+S+Q+D2	6.69	0.00	0.00	3.25	7.92	0.00
G1+G2+S+Q+D3	6.68	0.00	0.00	3.19	7.88	0.00
G1+G2+S+Q+D4	6.69	0.00	0.00	3.20	7.89	0.00
G1+G2+S+V1	6.73	0.00	0.00	2.95	7.70	0.00
G1+G2+S+V2	6.64	0.00	0.00	3.44	8.06	0.00
G1+G2+S+V3	6.62	0.00	0.00	3.15	7.93	0.00
G1+G2+S+V4	6.75	0.00	0.00	3.25	7.83	0.00

Fundação S21						
COMBINAÇÃO:	N (tf)	Mx (kgf.m)	My (kgf.m)	Vx (tf)	Vy (tf)	Mt (kgf/m)
Peso próprio (G1)	1.36	0.00	0.00	-0.01	0.05	0.00
Adicional (G2)	2.70	0.00	0.00	-2.66	0.64	0.00
Solo (S)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Acidental (Q)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Água (A)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Vento X+ (V1)	0.17	0.00	0.00	-0.01	0.14	0.00
Vento X- (V2)	0.00	0.00	0.00	0.01	-0.14	0.00
Vento Y+ (V3)	0.00	0.00	0.00	-0.06	0.00	0.00
Vento Y- (V4)	0.14	0.00	0.00	0.06	0.00	0.00
Desaprumo X+ (D1)	0.02	0.00	0.00	0.00	0.02	0.00
Desaprumo X- (D2)	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.02	0.00
Desaprumo Y+ (D3)	0.00	0.00	0.00	-0.01	0.00	0.00
Desaprumo Y- (D4)	0.01	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00
G1+G2+S	4.06	0.00	0.00	-2.67	0.69	0.00
G1+G2+S+0.7Q+A	4.06	0.00	0.00	-2.67	0.69	0.00
G1+G2+S+0.7Q+A+0.6V1	4.17	0.00	0.00	-2.68	0.78	0.00
G1+G2+S+0.7Q+A+0.6V2	3.96	0.00	0.00	-2.66	0.61	0.00
G1+G2+S+0.7Q+A+0.6V3	3.98	0.00	0.00	-2.71	0.69	0.00
G1+G2+S+0.7Q+A+0.6V4	4.14	0.00	0.00	-2.64	0.69	0.00
G1+G2+S+0.7Q+A+D1	4.08	0.00	0.00	-2.67	0.71	0.00
G1+G2+S+0.7Q+A+D2	4.04	0.00	0.00	-2.67	0.67	0.00
G1+G2+S+0.7Q+A+D3	4.05	0.00	0.00	-2.68	0.69	0.00
G1+G2+S+0.7Q+A+D4	4.07	0.00	0.00	-2.66	0.69	0.00
G1+G2+S+0.7Q+A+V1	4.23	0.00	0.00	-2.68	0.84	0.00
G1+G2+S+0.7Q+A+V2	3.89	0.00	0.00	-2.66	0.55	0.00
G1+G2+S+0.7Q+A+V3	3.92	0.00	0.00	-2.73	0.69	0.00
G1+G2+S+0.7Q+A+V4	4.20	0.00	0.00	-2.61	0.70	0.00
G1+G2+S+0.7Q+V1	4.23	0.00	0.00	-2.68	0.84	0.00
G1+G2+S+0.7Q+V2	3.89	0.00	0.00	-2.66	0.55	0.00
G1+G2+S+0.7Q+V3	3.92	0.00	0.00	-2.73	0.69	0.00
G1+G2+S+0.7Q+V4	4.20	0.00	0.00	-2.61	0.70	0.00
G1+G2+S+A	4.06	0.00	0.00	-2.67	0.69	0.00
G1+G2+S+A+0.6V1	4.17	0.00	0.00	-2.68	0.78	0.00
G1+G2+S+A+0.6V2	3.96	0.00	0.00	-2.66	0.61	0.00
G1+G2+S+A+0.6V3	3.98	0.00	0.00	-2.71	0.69	0.00
G1+G2+S+A+0.6V4	4.14	0.00	0.00	-2.64	0.69	0.00
G1+G2+S+A+D1	4.08	0.00	0.00	-2.67	0.71	0.00
G1+G2+S+A+D2	4.04	0.00	0.00	-2.67	0.67	0.00
G1+G2+S+A+D3	4.05	0.00	0.00	-2.68	0.69	0.00
G1+G2+S+A+D4	4.07	0.00	0.00	-2.66	0.69	0.00
G1+G2+S+A+V1	4.23	0.00	0.00	-2.68	0.84	0.00
G1+G2+S+A+V2	3.89	0.00	0.00	-2.66	0.55	0.00
G1+G2+S+A+V3	3.92	0.00	0.00	-2.73	0.69	0.00
G1+G2+S+A+V4	4.20	0.00	0.00	-2.61	0.70	0.00
G1+G2+S+D1	4.08	0.00	0.00	-2.67	0.71	0.00
G1+G2+S+D2	4.04	0.00	0.00	-2.67	0.67	0.00
G1+G2+S+D3	4.05	0.00	0.00	-2.68	0.69	0.00
G1+G2+S+D4	4.07	0.00	0.00	-2.66	0.69	0.00
G1+G2+S+Q	4.06	0.00	0.00	-2.67	0.69	0.00

Fundação S21						
COMBINAÇÃO:	N (tf)	Mx (kgf.m)	My (kgf.m)	Vx (tf)	Vy (tf)	Mt (kgf/m)
G1+G2+S+Q+0.6V1	4.17	0.00	0.00	-2.68	0.78	0.00
G1+G2+S+Q+0.6V2	3.96	0.00	0.00	-2.66	0.61	0.00
G1+G2+S+Q+0.6V3	3.98	0.00	0.00	-2.71	0.69	0.00
G1+G2+S+Q+0.6V4	4.14	0.00	0.00	-2.64	0.69	0.00
G1+G2+S+Q+A	4.06	0.00	0.00	-2.67	0.69	0.00
G1+G2+S+Q+A+0.6V1	4.17	0.00	0.00	-2.68	0.78	0.00
G1+G2+S+Q+A+0.6V2	3.96	0.00	0.00	-2.66	0.61	0.00
G1+G2+S+Q+A+0.6V3	3.98	0.00	0.00	-2.71	0.69	0.00
G1+G2+S+Q+A+0.6V4	4.14	0.00	0.00	-2.64	0.69	0.00
G1+G2+S+Q+A+D1	4.08	0.00	0.00	-2.67	0.71	0.00
G1+G2+S+Q+A+D2	4.04	0.00	0.00	-2.67	0.67	0.00
G1+G2+S+Q+A+D3	4.05	0.00	0.00	-2.68	0.69	0.00
G1+G2+S+Q+A+D4	4.07	0.00	0.00	-2.66	0.69	0.00
G1+G2+S+Q+D1	4.08	0.00	0.00	-2.67	0.71	0.00
G1+G2+S+Q+D2	4.04	0.00	0.00	-2.67	0.67	0.00
G1+G2+S+Q+D3	4.05	0.00	0.00	-2.68	0.69	0.00
G1+G2+S+Q+D4	4.07	0.00	0.00	-2.66	0.69	0.00
G1+G2+S+V1	4.23	0.00	0.00	-2.68	0.84	0.00
G1+G2+S+V2	3.89	0.00	0.00	-2.66	0.55	0.00
G1+G2+S+V3	3.92	0.00	0.00	-2.73	0.69	0.00
G1+G2+S+V4	4.20	0.00	0.00	-2.61	0.70	0.00

Legenda:



- Caso: indica o caso de carregamento na qual serão apresentados os esforços atuantes;
- Elemento: nome da fundação;
- N: esforço axial na fundação;
- Mx: momento fletor na base do pilar, atuante no plano paralelo à dimensão H do pilar;
- My: momento fletor na base do pilar, atuante no plano paralelo à dimensão B do pilar;
- Vx: esforço cortante na base do pilar, atuante no plano paralelo à dimensão H do pilar;
- Vy: esforço cortante na base do pilar, atuante no plano paralelo à dimensão B do pilar;
- Mt: momento de torção atuante.

Quadro de Cargas dos Pilares

	Baldrame		Respaldo		Laje cobertura		Cumeeira maior	
Pilares	NPos (tf)	NNeg	NPos (tf)	NNeg	NPos (tf)	NNeg	NPos (tf)	NNeg
P1			3.42	0.00				
P2			0.00	-0.53	0.00	-0.88		
P3			1.35	0.00	0.00	-0.30		
P4			4.15	0.00				
P5			0.00	-0.31	0.00	-0.39	0.00	-1.99
P6			2.32	0.00				
P7	8.10	0.00						
P8	10.66	0.00	5.92	0.00	1.52	0.00		
P9	18.66	0.00	6.88	0.00	1.39	0.00		
P10	11.16	0.00						
P11	9.85	0.00						
P12	3.10	0.00	1.60	-0.01				
P13	1.59	0.00	3.29	0.00				
P14	13.28	0.00	11.22	0.00	9.62	0.00	9.55	0.00
P15	5.93	0.00	3.62	0.00				
P16	5.32	0.00	2.46	0.00				
P17	3.81	0.00	2.31	0.00				
P18	4.78	0.00	1.52	0.00				
P19	3.45	0.00	0.50	-0.17	0.00	-1.13	0.00	-1.24
P20	6.75	0.00	2.07	0.00				
P21	4.23	0.00	2.49	0.00				

Pavimento Baldrame

Relatório de cálculo das sapatas

Baldrame
Lance 1

fck = 250.00 kgf/cm²

E = 238000 kgf/cm²
cobr = 3.00 cm

Peso Espec = 2500.00 kgf/m³

Nome	Esforços			Pressões(kgf/cm ²)		Estabilidade					Dimensionamento	
	MB MH (kgf.m)	FB FH (tf)	Carga Carga total (tf)	Padm	Psolo Sig1 Sig2 Sig3 Sig4	Tombamento		Deslizamento		Arranc. Nt Ns Ns>Nt	Dir. B Md As (cm ² /m) A's (cm ² /m)	Dir. H Md As (cm ² /m) A's (cm ² /m)
						Dir. B Msd Mrd Cond. (1.5)	Dir. H Msd Mrd Cond. (1.5)	Dir. B Fsd Frd Cond. (1.5)	Dir. H Fsd Frd Cond. (1.5)			
S7	81.04 81.04	0.86 0.94	8.10 9.15	1.50	1.11 1.27 1.42 1.27	81.04 3887.42 47.97	81.04 3887.42 47.97	0.86 3.90 4.53	0.94 3.90 4.15		1984.79 3.63 0.00	1984.79 3.63 0.00
S8	106.56 106.56	1.27 1.51	10.66 11.98	1.50	1.18 1.33 1.48 1.33	106.56 5690.42 53.40	106.56 5690.42 53.40	1.27 4.87 3.84	1.51 4.87 3.22		1984.79 3.63 0.00	1984.79 3.63 0.00
S9	93.30 186.60	1.35 0.56	18.66 21.08	1.50	1.32 1.38 1.50 1.43	93.30 12119.24 129.90	186.60 13700.01 73.42	1.35 8.07 5.97	0.56 8.07 14.52		3890.20 6.83 0.00	3890.20 6.04 0.00
S10	111.61 111.61	0.42 2.85	11.16 12.64	1.50	1.13 1.26 1.40 1.26	111.61 6318.33 56.61	111.61 6318.33 56.61	0.42 5.40 13.00	2.85 5.40 1.89		1984.79 3.75 0.00	1984.79 3.75 0.00
S11	98.47 98.47	0.48 0.69	9.85 11.17	1.50	1.10 1.24 1.38 1.24	98.47 5306.21 53.89	98.47 5306.21 53.89	0.48 4.87 10.07	0.69 4.87 7.08		1984.79 3.63 0.00	1984.79 3.63 0.00
S12	23.74 36.13	1.72 4.67	3.10 5.14	1.50	0.36 0.38 0.41 0.39	23.74 2827.26 119.08	36.13 3084.28 85.37	1.72 7.13 4.14	4.67 7.13 1.53		2858.10 5.40 0.00	2858.10 4.95 0.00
S13	13.25 18.55	3.14 5.38	1.59 4.08	1.50	0.25 0.25 0.26 0.26	13.25 2448.73 184.84	18.55 2652.79 143.03	3.14 8.42 2.69	5.38 8.42 1.57		3890.20 6.83 0.00	3890.20 6.30 0.00
S14	66.42 132.84	0.72 1.75	13.28 13.84	1.50	0.00 0.00 0.00 0.00	66.42 0.00 100000.00	132.84 0.00 100000.00					
S15	29.64 59.27	0.67 1.13	5.93 6.70	1.50	1.15 1.25 1.43 1.32	29.64 2176.29 73.43	59.27 2678.51 45.19	0.67 2.81 4.22	1.13 2.81 2.48		1984.79 3.63 0.00	1984.79 3.63 0.00
S16	26.61 53.22	0.51 1.51	5.32 5.98	1.50	1.17 1.29 1.48 1.36	26.59 1793.37 67.45	53.18 2241.71 42.15	0.51 2.43 4.80	1.51 2.43 1.61		1984.79 3.63 0.00	1984.79 3.63 0.00
S17	19.04 38.07	0.26 1.29	3.81 4.37	1.50	0.99 1.10 1.27 1.16	19.02 1199.69 63.08	38.04 1526.88 40.14	0.26 2.08 8.05	1.29 2.08 1.62		1984.79 3.63 0.00	1984.79 3.63 0.00
S18	31.87 55.77	3.41 1.18	4.78 6.34	1.50	0.55 0.59 0.65 0.61	31.87 3013.66 94.57	55.76 3489.50 62.58	3.40 5.64 1.66	1.18 5.64 4.77		1984.79 4.12 0.00	1984.79 3.63 0.00
S19	17.27 34.54	0.25 0.17	3.45 4.01	1.50	0.92 1.01 1.17 1.07	17.27 1103.38 63.89	34.54 1404.30 40.66	0.25 2.08 8.27	0.17 2.08 12.31		1984.79 3.63 0.00	1984.79 3.63 0.00
S20	49.50 78.75	8.06 3.44	6.75 10.30	1.50	0.43 0.45 0.48	49.50 7470.40 150.91	78.75 7985.60 101.40	8.06 12.14 1.51	3.44 12.14 3.53		4895.25 8.21 0.00	4667.14 7.48 0.00

Nome	Esforços			Pressões(kgf/cm²)		Estabilidade					Dimensionamento	
	MB MH (kgf.m)	FB FH (tf)	Carga Carga total (tf)	Padm	Psolo Sig1 Sig2 Sig3 Sig4	Tombamento		Deslizamento		Arranc.	Dir. B	Dir. H
						Dir. B Msd Mrd Cond. (1.5)	Dir. H Msd Mrd Cond. (1.5)	Dir. B Fsd Frd Cond. (1.5)	Dir. H Fsd Frd Cond. (1.5)	Nt Ns Ns>Nt	Md As (cm²/m) A's (cm²/m)	Md As (cm²/m) A's (cm²/m)
					0.46							
S21	21.17 42.35	0.84 2.73	4.23 5.38	1.50	0.65 0.69 0.76 0.72	21.17 2151.25 101.60	42.35 2554.61 60.33	0.84 4.10 4.90	2.73 4.10 1.50		1984.79 3.63 0.00	1984.79 3.63 0.00

Cálculo dos Pilares

Baldrame
Lance 1

$f_{ck} = 300.00 \text{ kgf/cm}^2$

$E = 260716 \text{ kgf/cm}^2$

Peso Espec = 2500.00 kgf/m^3

cobr = 1.50 cm

Dados					Resultados			
Pilar	Seção (cm)	lib vínc esb B lih vínc esb H (cm)	Nd máx Nd mín (tf) ni Zr	MBd topo MBd base MHd topo MHd base (kgf.m)	MBsdtopo MBsdcentro MBsdbase MHsdtopo MHsdcentro MHsdbase (kgf.m)	Madtopo Madcentro Madbase MB2d MBcd MH2d MHcd (kgf.m)	Processo de Cálculo	As b(cm²) As h % armad
P7	30.00 X 30.00	160.00 EL 18.45 80.00 RR 9.23	11.11 7.38 0.06 0.00 0.00	952 0 1033 0	845 845 0 1033 620 0	42 21 42 33 3 7 0	Msd(x) = 887 kgf.m Msd(y) = 1033 kgf.m Mrd(x) = 2961 kgf.m Mrd(y) = 3447 kgf.m Mrd/Msd=3.34	2.45 2 ø 12.5 2.45 2 ø 12.5 0.5
P8	30.00 X 30.00	80.00 RR 9.23 80.00 RR 9.23	14.52 8.54 0.08 0.00 0.30	1436 0 1652 0	1433 860 0 1585 951 0	49 25 49 9 1 9 1	Msd(x) = 1482 kgf.m Msd(y) = 1585 kgf.m Mrd(x) = 3193 kgf.m Mrd(y) = 3414 kgf.m Mrd/Msd=2.15	2.45 2 ø 12.5 2.45 2 ø 12.5 0.5
P9	15.00 X 30.00	80.00 RR 18.45 80.00 RR 9.23	30.70 18.25 0.32 0.00 0.00	1505 0 581 0	1505 903 0 352 211 0	99 49 99 38 13 5 1	Msd(x) = 1925 kgf.m Msd(y) = 423 kgf.m Mrd(x) = 1930 kgf.m Mrd(y) = 424 kgf.m Mrd/Msd=1.00	1.57 2 ø 10.0 1.57 2 ø 10.0 0.7
P10	30.00 X 30.00	160.00 EL 18.45 80.00 RR 9.23	15.25 10.04 0.08 0.00 0.00	465 0 3134 0	363 363 0 3134 1880 0	57 28 57 25 2 13 2	Msd(x) = 363 kgf.m Msd(y) = 3190 kgf.m Mrd(x) = 505 kgf.m Mrd(y) = 4434 kgf.m Mrd/Msd=1.39	2.45 2 ø 12.5 2.45 2 ø 12.5 0.5
P11	30.00 X 30.00	160.00 EL 18.45 80.00 RR 9.23	13.59 8.59 0.07 0.00 0.00	532 0 828 0	505 505 0 828 497 0	54 27 54 29 2 7 0	Msd(x) = 505 kgf.m Msd(y) = 882 kgf.m Mrd(x) = 2338 kgf.m Mrd(y) = 4080 kgf.m Mrd/Msd=4.63	2.45 2 ø 12.5 2.45 2 ø 12.5 0.5
P12	23.00 X 35.00	80.00 RR 12.03 80.00 RR 7.91	4.24 0.36 0.02 0.00 0.00	1911 0 5137 0	1836 1102 0 5137 3082 0	5 2 5 2 0 1 0	Msd(x) = 1836 kgf.m Msd(y) = 5142 kgf.m Mrd(x) = 1866 kgf.m Mrd(y) = 5226 kgf.m	4.02 2 ø 16.0 4.02 2 ø 16.0 1.0

Dados					Resultados			
Pilar	Seção (cm)	lib vínc esb B lih vínc esb H (cm)	Nd máx Nd mín (tf) ni Zr	MBd topo MBd base MHd topo MHd base (kgf.m)	MBsdtopo MBsdcentro MBsdbase MHsdtopo MHsdcentro MHsdbase (kgf.m)	Madtopo Madcentro Madbase MB2d MBcd MH2d MHcd (kgf.m)	Processo de Cálculo	As b(cm²) As h % armad
							Mrd/Msd=1.02	
P13	25.00 X 35.00	80.00 RR 11.07 80.00 RR 7.91	2.00 0.82 0.01 0.00 0.00	3490 0 5945 0	3480 2088 0 5945 3567 0	5 3 5 2 0 1 0	Msd(x) = 3480 kgf.m Msd(y) = 5951 kgf.m Mrd(x) = 3506 kgf.m Mrd(y) = 5994 kgf.m Mrd/Msd=1.01	4.02 2 ø 16.0 6.03 3 ø 16.0 1.4
P14	15.00 X 30.00	1034.00 EL 80.00 RR 9.23	21.80 15.76 0.00 0.00 0.00	810 0 1907 0	0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0		Erro D5
P15	15.00 X 30.00	80.00 RR 18.45 80.00 RR 9.23	9.77 6.32 0.10 0.00 0.00	728 0 1243 0	728 437 0 1203 722 0	30 15 30 13 2 6 1	(*2) Msd(x) = 909 kgf.m Msd(y) = 1444 kgf.m Mrd(x) = 2623 kgf.m Mrd(y) = 4164 kgf.m Mrd/Msd=2.88	2.45 2 ø 12.5 8.59 7 ø 12.5 3.8
P16	15.00 X 30.00	80.00 RR 18.45 80.00 RR 9.23	8.77 5.69 0.09 0.00 0.00	555 0 1670 0	555 333 0 1624 974 0	27 13 27 11 1 6 1	Msd(x) = 699 kgf.m Msd(y) = 1948 kgf.m Mrd(x) = 823 kgf.m Mrd(y) = 2295 kgf.m Mrd/Msd=1.18	1.57 2 ø 10.0 1.57 2 ø 10.0 0.7
P17	15.00 X 30.00	80.00 RR 18.45 80.00 RR 9.23	6.24 3.83 0.06 0.00 0.00	286 0 1435 0	130 78 0 1435 861 0	18 9 18 5 0 5 1	Msd(x) = 156 kgf.m Msd(y) = 1744 kgf.m Mrd(x) = 216 kgf.m Mrd(y) = 2415 kgf.m Mrd/Msd=1.38	1.57 2 ø 10.0 1.57 2 ø 10.0 0.7
P18	20.00 X 35.00	80.00 RR 13.84 80.00 RR 7.91	6.52 4.48 0.04 0.06 0.04	3798 0 1319 0	3798 2279 0 1319 791 0	26 13 26 11 3 5 0	Msd(x) = 3824 kgf.m Msd(y) = 1319 kgf.m Mrd(x) = 3938 kgf.m Mrd(y) = 1358 kgf.m Mrd/Msd=1.03	1.57 2 ø 10.0 5.50 7 ø 10.0 1.6
P19	15.00 X	80.00 RR 18.45	5.65 3.02	281 0	281 169 0	17 8 17	(*2) Msd(x) = 357 kgf.m Msd(y) = 170 kgf.m	1.57 2 ø 10.0 2.36

Dados					Resultados			
Pilar	Seção (cm)	lib vínc esb B lih vínc esb H (cm)	Nd máx Nd mín (tf) ni Zr	MBd topo MBd base MHd topo MHd base (kgf.m)	MBsdtopo MBsdcentro MBsdbase MHsdtopo MHsdcentro MHsdbase (kgf.m)	Madtopo Madcentro Madbase MB2d MBcd MH2d MHcd (kgf.m)	Processo de Cálculo	As b(cm²) As h % armad
	30.00	80.00 RR 9.23	0.06 0.00 0.00	181 0	142 85 0	7 0 2 0	Mrd(x) = 1318 kgf.m Mrd(y) = 627 kgf.m Mrd/Msd=3.69	3 ø 10.0 1.0
P20	22.00 X 35.00	80.00 RR 12.58 80.00 RR 7.91	9.27 6.45 0.06 0.09 0.07	9006 0 3843 0	9006 5404 0 3843 2306 0	36 18 36 15 7 8 1	(*2) Msd(x) = 9043 kgf.m Msd(y) = 3843 kgf.m Mrd(x) = 9411 kgf.m Mrd(y) = 4000 kgf.m Mrd/Msd=1.04	4.02 2 ø 16.0 14.07 7 ø 16.0 3.7
P21	15.00 X 30.00	80.00 RR 18.45 80.00 RR 9.23	6.95 4.47 0.07 0.00 0.00	934 0 3058 0	934 560 0 3006 1804 0	23 12 23 12 2 6 1	Msd(x) = 1149 kgf.m Msd(y) = 3608 kgf.m Mrd(x) = 1269 kgf.m Mrd(y) = 3986 kgf.m Mrd/Msd=1.10	4.02 2 ø 16.0 4.02 2 ø 16.0 1.8

(*) Quantidade de barras alterada pelo usuário (para mais)

Cálculo da Viga V10

Pavimento Baldrame - Lance 1

fck = 300.00 kgf/cm²
Cobrimento = 1.50 cm

Ecs = 260716 kgf/cm²
Peso específico = 2500.00 kgf/m³

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA POSITIVA

Vão trechos	Seção	Flexão	Torção	Verificação axial (compressão)	Verificação axial (tração)	Final
1 1-1	retangular bw = 15.00 cm h = 40.00 cm	Md = 9465 kgf.m As = 7.26 cm ² A's = 0.00 cm ² yLN = 11.56 cm		Fd = 13.97 tf situação: GE Meq = 2201 kgf.m As = 6.12 cm ² A's = 0.34 cm ² yLN = 14.30 cm		As = 7.26 cm ² (6ø12.5 - 7.36 cm ²) d = 35.75 cm % armad. = 1.23 0.34 cm ² (2ø10.0 - 1.57 cm ²) M = 6629 kgf.m fiss = 0.07 mm

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA NEGATIVA

Nó	Flexão	Verificação axial (compressão)	Verificação axial (tração)	Final
1	Md = 9061 kgf.m As = 6.56 cm ² A's = 0.00 cm ² yLN = 10.43 cm	Fd = 13.97 tf situação: GE Meq = 2375 kgf.m As = 5.54 cm ² A's = 0.00 cm ² yLN = 13.94 cm		As = 6.56 cm ² (2ø20.0 - 6.28 cm ²) d = 37.00 cm % armad. = 1.05 fiss = 0.23 mm
2	Md = 0 kgf.m As = 0.00 cm ² A's = 0.00 cm ² yLN = 0.00 cm			

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA TRANSVERSAL

Modelo de cálculo	I
Inclinação bielas	45

Verificação de esforços limites

Vão trechos	Cisalhamento	Torção	Cisalhamento + Torção
1 1-1	Vd = 3.80 tf VRd2 = 27.30 tf	Td = 131 kgf.m TRd2 = 1696 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.22

Vão trechos	ARMADURA DE CISALHAMENTO				ARMADURA DE TORÇÃO	
	Dados cisalham	Armad. à esquerda	Armad. mínima	Armad. à direita	Dados torção	Armad. de torção
1 1-1	d = 35.75 cm Vc0 = 4.66 tf k = 1.10		Vmin = 2.75 tf Aswmin = 1.74 cm ² (2 ramos) ø 5.0 c/ 21			

Cálculo da Viga VB1

Pavimento Baldrame - Lance 1

$f_{ck} = 300.00 \text{ kgf/cm}^2$
Cobrimento = 1.50 cm

$E_{cs} = 260716 \text{ kgf/cm}^2$
Peso específico = 2500.00 kgf/m³

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA POSITIVA

Vão trechos	Seção	Flexão	Torção	Verificação axial (compressão)	Verificação axial (tração)	Final
1 1-1	retangular bw = 15.00 cm h = 40.00 cm	Md = 2371 kgf.m As = 1.50 cm ² A's = 0.00 cm ² yLN = 2.39 cm			Fd = 1.46 tf situação: GE Meq = 255 kgf.m As = 1.67 cm ² A's = 0.00 cm ² yLN = 2.13 cm	As = 1.67 cm ² (3Ø10.0 - 2.36 cm ²) d = 37.50 cm % armad. = 0.39 M = 1697 kgf.m fiss = 0.09 mm
2 2-2	retangular bw = 15.00 cm h = 40.00 cm	Md = 1205 kgf.m As = 0.75 cm ² A's = 0.00 cm ² yLN = 1.20 cm			Fd = 1.93 tf situação: PE Meq = 338 kgf.m As = 0.23 cm ² A's = 0.23 cm ² yLN = 0.00 cm	As = 0.90 cm ² (2Ø10.0 - 1.57 cm ²) d = 37.50 cm % armad. = 0.26 0.23 cm ² (2Ø10.0 - 1.57 cm ²) M = 0 kgf.m fiss = 0.00 mm
3 3-3	retangular bw = 15.00 cm h = 40.00 cm	Md = 1573 kgf.m As = 0.99 cm ² A's = 0.00 cm ² yLN = 1.57 cm			Fd = 2.97 tf situação: GE Meq = 520 kgf.m As = 1.34 cm ² A's = 0.00 cm ² yLN = 1.04 cm	As = 1.34 cm ² (2Ø10.0 - 1.57 cm ²) d = 37.50 cm % armad. = 0.26 M = 1137 kgf.m fiss = 0.12 mm
4 4-4	retangular bw = 15.00 cm h = 40.00 cm	Md = 1664 kgf.m As = 1.04 cm ² A's = 0.00 cm ² yLN = 1.66 cm			Fd = 1.80 tf situação: GE Meq = 316 kgf.m As = 1.26 cm ² A's = 0.00 cm ² yLN = 1.34 cm	As = 1.26 cm ² (2Ø10.0 - 1.57 cm ²) d = 37.50 cm % armad. = 0.26 M = 1204 kgf.m fiss = 0.11 mm

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA NEGATIVA

Nó	Flexão	Verificação axial (compressão)	Verificação axial (tração)	Final
1	Md = 1205 kgf.m As = 0.75 cm ² A's = 0.00 cm ² yLN = 1.20 cm		Fd = 1.46 tf situação: GE Meq = 253 kgf.m As = 0.52 cm ² A's = 0.00 cm ² yLN = 0.29 cm	As = 0.90 cm ² (2Ø12.5 - 2.45 cm ²) d = 37.38 cm % armad. = 0.41 fiss = 0.01 mm
2	Md = 3076 kgf.m As = 1.98 cm ² A's = 0.00 cm ² yLN = 3.14 cm		Fd = 1.93 tf situação: GE Meq = 336 kgf.m As = 2.20 cm ² A's = 0.00 cm ² yLN = 2.79 cm	As = 2.20 cm ² (2Ø12.5 - 2.45 cm ²) d = 37.38 cm % armad. = 0.41

Nó	Flexão	Verificação axial (compressão)	Verificação axial (tração)	Final
				fiss = 0.17 mm
3	Md = 1835 kgf.m As = 1.16 cm ² A's = 0.00 cm ² yLN = 1.84 cm		Fd = 2.97 tf situação: GE Meq = 516 kgf.m As = 1.51 cm ² A's = 0.00 cm ² yLN = 1.32 cm	As = 1.51 cm ² (2ø12.5 - 2.45 cm ²) d = 37.38 cm % armad. = 0.41 fiss = 0.08 mm
4	Md = 4816 kgf.m As = 3.18 cm ² A's = 0.00 cm ² yLN = 5.06 cm		Fd = 2.97 tf situação: GE Meq = 516 kgf.m As = 3.50 cm ² A's = 0.00 cm ² yLN = 4.48 cm	As = 3.50 cm ² (3ø12.5 - 3.68 cm ²) d = 37.38 cm % armad. = 0.61 fiss = 0.14 mm
5	Md = 2747 kgf.m As = 1.76 cm ² A's = 0.00 cm ² yLN = 2.79 cm		Fd = 1.80 tf situação: GE Meq = 313 kgf.m As = 1.96 cm ² A's = 0.00 cm ² yLN = 2.46 cm	As = 1.96 cm ² (2ø12.5 - 2.45 cm ²) d = 37.38 cm % armad. = 0.41 fiss = 0.12 mm

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA TRANSVERSAL

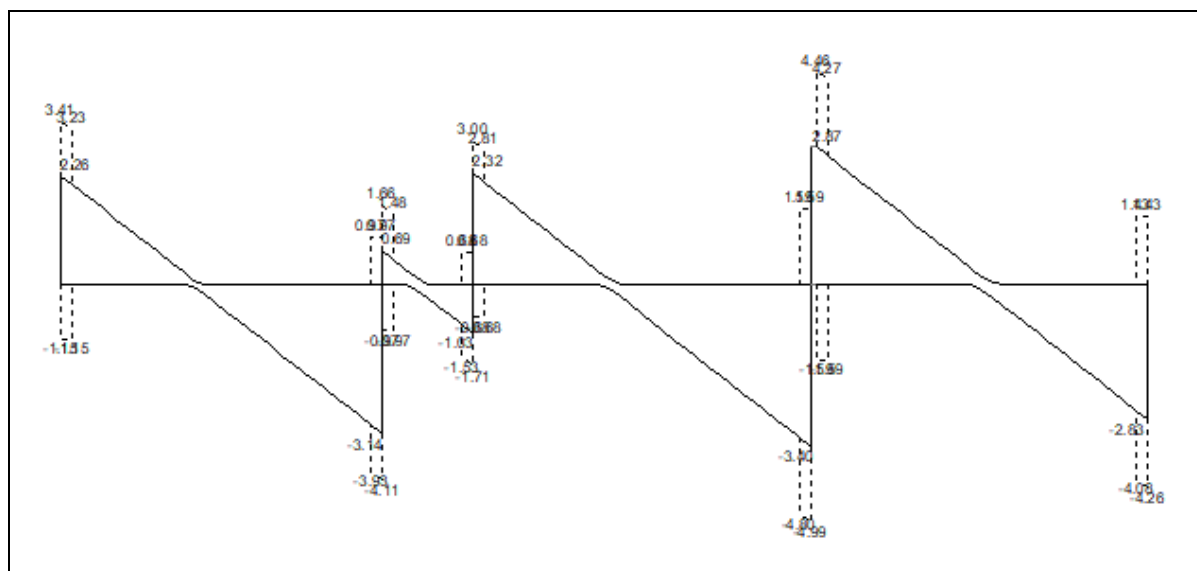
Modelo de cálculo	I
Inclinação bielas	45

Verificação de esforços limites

Vão trechos	Cisalhamento	Torção	Cisalhamento + Torção
1 1-1	Vd = 3.14 tf VRd2 = 28.64 tf	Td = 17 kgf.m TRd2 = 1696 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.12
2 2-2	Vd = 1.03 tf VRd2 = 28.64 tf	Td = 7 kgf.m TRd2 = 1696 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.04
3 3-3	Vd = 3.40 tf VRd2 = 28.64 tf	Td = 2 kgf.m TRd2 = 1696 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.12
4 4-4	Vd = 2.87 tf VRd2 = 28.64 tf	Td = 14 kgf.m TRd2 = 1696 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.11

Vão trechos	ARMADURA DE CISALHAMENTO				ARMADURA DE TORÇÃO	
	Dados cisalham	Armad. à esquerda	Armad. mínima	Armad. à direita	Dados torção	Armad. de torção
1 1-1	d = 37.50 cm Vc0 = 4.89 tf k = 1.00		Vmin = 2.76 tf Aswmin = 1.74 cm ² (2 ramos) ø 5.0 c/ 22			
2 2-2	d = 37.50 cm Vc0 = 4.89 tf k = 1.00		Vmin = 2.76 tf Aswmin = 1.74 cm ² (2 ramos) ø 5.0 c/ 22			
3 3-3	d = 37.50 cm Vc0 = 4.89 tf k = 1.00		Vmin = 2.76 tf Aswmin = 1.74 cm ² (2 ramos) ø 5.0 c/ 22			
4 4-4	d = 37.50 cm Vc0 = 4.89 tf k = 1.00		Vmin = 2.76 tf Aswmin = 1.74 cm ² (2 ramos) ø 5.0 c/ 22			

ARMADURA DE SUSPENSÃO (DIAGRAMA EQUIVALENTE)



Nó		Grupo			Reforço nos estribos			
Nº	Viga	Vd (tf)	As (cm2)	Estribos	Vd (tf)	As (cm2)	Vdequiv	Compr. Trecho (cm)
1	VB5	-	-	-	2.26	0.16	1.15	20.00
2	VB6	-	-	-	3.83	0.26	0.97	40.00
3	VB7	-	-	-	3.35	0.19	0.68	40.00
4	VB8	-	-	-	6.27	0.43	1.59	40.00
5	VB9	-	-	-	2.83	0.20	1.43	20.00

Cálculo da Viga VB2

Pavimento Baldrame - Lance 1

fck = 300.00 kgf/cm²
Cobrimento = 1.50 cm

Ecs = 260716 kgf/cm²
Peso específico = 2500.00 kgf/m³

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA POSITIVA

Vão trechos	Seção	Flexão	Torção	Verificação axial (compressão)	Verificação axial (tração)	Final
1 1-1	retangular bw = 15.00 cm h = 25.00 cm	Md = 2139 kgf.m As = 2.39 cm ² A's = 0.00 cm ² yLN = 3.80 cm		Fd = 0.24 tf situação: GE Meq = 24 kgf.m As = 2.36 cm ² A's = 0.00 cm ² yLN = 3.85 cm	Fd = 0.09 tf situação: GE Meq = 9 kgf.m As = 2.40 cm ² A's = 0.00 cm ² yLN = 3.78 cm	As = 2.40 cm ² (3ø10.0 - 2.36 cm ²) d = 22.50 cm % armad. = 0.63 M = 1316 kgf.m fiss = 0.13 mm

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA NEGATIVA

Nó	Flexão	Verificação axial (compressão)	Verificação axial (tração)	Final
1	Md = 0 kgf.m As = 0.00 cm ² A's = 0.00 cm ² yLN = 0.00 cm			
2	Md = 2083 kgf.m As = 2.32 cm ² A's = 0.00 cm ² yLN = 3.69 cm	Fd = 0.24 tf situação: GE Meq = 24 kgf.m As = 2.29 cm ² A's = 0.00 cm ² yLN = 3.74 cm	Fd = 0.09 tf situação: GE Meq = 9 kgf.m As = 2.33 cm ² A's = 0.00 cm ² yLN = 3.67 cm	As = 2.33 cm ² (3ø10.0 - 2.36 cm ²) d = 22.50 cm % armad. = 0.63 fiss = 0.13 mm

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA TRANSVERSAL

Modelo de cálculo	I
Inclinação bielas	45

Verificação de esforços limites

Vão trechos	Cisalhamento	Torção	Cisalhamento + Torção
1 1-1	Vd = 3.24 tf VRd2 = 17.18 tf	Td = 4 kgf.m TRd2 = 926 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.19

Vão trechos	ARMADURA DE CISALHAMENTO				ARMADURA DE TORÇÃO	
	Dados cisalham	Armad. à esquerda	Armad. mínima	Armad. à direita	Dados torção	Armad. de torção
1 1-1	d = 22.50 cm Vc0 = 2.93 tf k = 1.00		Vmin = 2.80 tf Aswmin = 1.74 cm ² (2 ramos) ø 5.0 c/ 13			

Cálculo da Viga VB3

Pavimento Baldrame - Lance 1

fck = 300.00 kgf/cm²
Cobrimento = 1.50 cm

Ecs = 260716 kgf/cm²
Peso específico = 2500.00 kgf/m³

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA POSITIVA

Vão trechos	Seção	Flexão	Torção	Verificação axial (compressão)	Verificação axial (tração)	Final
1 1-1	retangular bw = 15.00 cm h = 40.00 cm	Md = 1894 kgf.m As = 1.19 cm ² A's = 0.00 cm ² yLN = 1.90 cm		Fd = 1.60 tf situação: GE Meq = 279 kgf.m As = 1.01 cm ² A's = 0.00 cm ² yLN = 2.18 cm		As = 1.19 cm ² (2ø10.0 - 1.57 cm ²) d = 37.50 cm % armad. = 0.26 M = 1352 kgf.m fiss = 0.11 mm

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA NEGATIVA

Nó	Flexão	Verificação axial (compressão)	Verificação axial (tração)	Final
1	Md = 1205 kgf.m As = 0.75 cm ² A's = 0.00 cm ² yLN = 1.20 cm	Fd = 1.60 tf situação: GE Meq = 279 kgf.m As = 0.44 cm ² A's = 0.00 cm ² yLN = 1.28 cm		As = 0.90 cm ² (2ø10.0 - 1.57 cm ²) d = 37.50 cm % armad. = 0.26 fiss = 0.02 mm
2	Md = 3158 kgf.m As = 2.02 cm ² A's = 0.00 cm ² yLN = 3.22 cm	Fd = 1.60 tf situação: GE Meq = 279 kgf.m As = 1.85 cm ² A's = 0.00 cm ² yLN = 3.52 cm		As = 2.02 cm ² (3ø10.0 - 2.36 cm ²) d = 37.50 cm % armad. = 0.39 fiss = 0.12 mm

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA TRANSVERSAL

Modelo de cálculo	I
Inclinação bielas	45

Verificação de esforços limites

Vão trechos	Cisalhamento	Torção	Cisalhamento + Torção
1 1-1	Vd = 3.02 tf VRd2 = 28.64 tf	Td = 6 kgf.m TRd2 = 1696 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.11

Vão trechos	ARMADURA DE CISALHAMENTO				ARMADURA DE TORÇÃO	
	Dados cisalham	Armاد. à esquerda	Armاد. mínima	Armاد. à direita	Dados torção	Armاد. de torção
1 1-1	d = 37.50 cm Vc0 = 4.89 tf k = 1.06		Vmin = 2.76 tf Aswmin = 1.74 cm ² (2 ramos) ø 5.0 c/ 22			

Cálculo da Viga VB4

Pavimento Baldrame - Lance 1

$f_{ck} = 300.00 \text{ kgf/cm}^2$
Cobrimento = 1.50 cm

$E_{cs} = 260716 \text{ kgf/cm}^2$
Peso específico = 2500.00 kgf/m³

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA POSITIVA

Vão trechos	Seção	Flexão	Torção	Verificação axial (compressão)	Verificação axial (tração)	Final
1 1-1	retangular bw = 15.00 cm h = 40.00 cm	Md = 1205 kgf.m As = 0.75 cm ² A's = 0.00 cm ² yLN = 1.19 cm		Fd = 0.57 tf situação: GE Meq = 100 kgf.m As = 0.34 cm ² A's = 0.00 cm ² yLN = 0.75 cm		As = 0.90 cm ² (2ø8.0 - 1.01 cm ²) d = 37.60 cm % armad. = 0.17 M = 455 kgf.m fiss = 0.02 mm
2 2-2	retangular bw = 15.00 cm h = 40.00 cm	Md = 1205 kgf.m As = 0.75 cm ² A's = 0.00 cm ² yLN = 1.19 cm		Fd = 3.49 tf situação: GE Meq = 614 kgf.m As = 0.07 cm ² A's = 0.00 cm ² yLN = 1.38 cm		As = 0.90 cm ² (2ø8.0 - 1.01 cm ²) d = 37.60 cm % armad. = 0.17 M = 511 kgf.m fiss = 0.03 mm
3 3-3	retangular bw = 15.00 cm h = 40.00 cm	Md = 1205 kgf.m As = 0.75 cm ² A's = 0.00 cm ² yLN = 1.19 cm		Fd = 3.44 tf situação: GE Meq = 606 kgf.m As = 0.00 cm ² A's = 0.00 cm ² yLN = 1.00 cm		As = 0.90 cm ² (2ø8.0 - 1.01 cm ²) d = 37.60 cm % armad. = 0.17 M = 275 kgf.m fiss = 0.01 mm
4 4-4	retangular bw = 15.00 cm h = 40.00 cm	Md = 1205 kgf.m As = 0.75 cm ² A's = 0.00 cm ² yLN = 1.19 cm		Fd = 1.50 tf situação: GE Meq = 264 kgf.m As = 0.43 cm ² A's = 0.00 cm ² yLN = 1.24 cm		As = 0.90 cm ² (2ø8.0 - 1.01 cm ²) d = 37.60 cm % armad. = 0.17 M = 632 kgf.m fiss = 0.04 mm

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA NEGATIVA

Nó	Flexão	Verificação axial (compressão)	Verificação axial (tração)	Final
1	Md = 1205 kgf.m As = 0.75 cm ² A's = 0.00 cm ² yLN = 1.19 cm	Fd = 0.57 tf situação: GE Meq = 100 kgf.m As = 0.07 cm ² A's = 0.00 cm ² yLN = 0.32 cm		As = 0.90 cm ² (2ø8.0 - 1.01 cm ²) d = 37.60 cm % armad. = 0.17 fiss = 0.00 mm
2	Md = 1275 kgf.m As = 0.79 cm ² A's = 0.00 cm ² yLN = 1.26 cm	Fd = 3.49 tf situação: GE Meq = 614 kgf.m As = 0.38 cm ² A's = 0.00 cm ² yLN = 1.89 cm		As = 0.90 cm ² (2ø8.0 - 1.01 cm ²) d = 37.60 cm % armad. = 0.17

Nó	Flexão	Verificação axial (compressão)	Verificação axial (tração)	Final
				fiss = 0.06 mm
3	Md = 1205 kgf.m As = 0.75 cm ² A's = 0.00 cm ² yLN = 1.19 cm	Fd = 3.49 tf situação: GE Meq = 614 kgf.m As = 0.12 cm ² A's = 0.00 cm ² yLN = 1.47 cm		As = 0.90 cm ² (2ø8.0 - 1.01 cm ²) d = 37.60 cm % armad. = 0.17 fiss = 0.03 mm
4	Md = 1393 kgf.m As = 0.87 cm ² A's = 0.00 cm ² yLN = 1.38 cm	Fd = 3.44 tf situação: GE Meq = 606 kgf.m As = 0.46 cm ² A's = 0.00 cm ² yLN = 2.00 cm		As = 0.90 cm ² (2ø8.0 - 1.01 cm ²) d = 37.60 cm % armad. = 0.17 fiss = 0.08 mm
5	Md = 1205 kgf.m As = 0.75 cm ² A's = 0.00 cm ² yLN = 1.19 cm	Fd = 1.50 tf situação: GE Meq = 264 kgf.m As = 0.55 cm ² A's = 0.00 cm ² yLN = 1.43 cm		As = 0.90 cm ² (2ø8.0 - 1.01 cm ²) d = 37.60 cm % armad. = 0.17 fiss = 0.06 mm

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA TRANSVERSAL

Modelo de cálculo	I
Inclinação bielas	45

Verificação de esforços limites

Vão trechos	Cisalhamento	Torção	Cisalhamento + Torção
1 1-1	Vd = 1.88 tf VRd2 = 28.72 tf	Td = 15 kgf.m TRd2 = 1696 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.07
2 2-2	Vd = 1.73 tf VRd2 = 28.72 tf	Td = 10 kgf.m TRd2 = 1696 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.07
3 3-3	Vd = 1.79 tf VRd2 = 28.72 tf	Td = 77 kgf.m TRd2 = 1696 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.11
4 4-4	Vd = 1.98 tf VRd2 = 28.72 tf	Td = 101 kgf.m TRd2 = 1696 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.13

Vão trechos	ARMADURA DE CISALHAMENTO				ARMADURA DE TORÇÃO	
	Dados cislham	Armad. à esquerda	Armad. mínima	Armad. à direita	Dados torção	Armad. de torção
1 1-1	d = 37.60 cm Vc0 = 4.90 tf k = 1.04		Vmin = 2.76 tf Aswmin = 1.74 cm ² (2 ramos) ø 5.0 c/ 22			
2 2-2	d = 37.60 cm Vc0 = 4.90 tf k = 1.31		Vmin = 2.76 tf Aswmin = 1.74 cm ² (2 ramos) ø 5.0 c/ 22			
3 3-3	d = 37.60 cm Vc0 = 4.90 tf k = 1.57		Vmin = 2.76 tf Aswmin = 1.74 cm ² (2 ramos) ø 5.0 c/ 22			
4 4-4	d = 37.60 cm Vc0 = 4.90 tf k = 1.10		Vmin = 2.76 tf Aswmin = 1.74 cm ² (2 ramos) ø 5.0 c/ 22			

Cálculo da Viga VB5

Pavimento Baldrame - Lance 1

fck = 300.00 kgf/cm²
Cobrimento = 1.50 cm

Ecs = 260716 kgf/cm²
Peso específico = 2500.00 kgf/m³

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA POSITIVA

Vão trechos	Seção	Flexão	Torção	Verificação axial (compressão)	Verificação axial (tração)	Final
1 1-1	retangular bw = 15.00 cm h = 40.00 cm	Md = 1846 kgf.m As = 1.16 cm ² A's = 0.00 cm ² yLN = 1.84 cm			Fd = 0.60 tf situação: GE Meq = 106 kgf.m As = 1.23 cm ² A's = 0.00 cm ² yLN = 1.73 cm	As = 1.23 cm ² (3ø8.0 - 1.51 cm ²) d = 37.60 cm % armad. = 0.25 M = 1107 kgf.m fiss = 0.07 mm
2 2-2	retangular bw = 15.00 cm h = 40.00 cm	Md = 1984 kgf.m As = 1.25 cm ² A's = 0.00 cm ² yLN = 1.98 cm		Fd = 0.96 tf situação: GE Meq = 169 kgf.m As = 1.13 cm ² A's = 0.00 cm ² yLN = 2.16 cm		As = 1.25 cm ² (3ø8.0 - 1.51 cm ²) d = 37.60 cm % armad. = 0.25 M = 1125 kgf.m fiss = 0.06 mm

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA NEGATIVA

Nó	Flexão	Verificação axial (compressão)	Verificação axial (tração)	Final
1	Md = 1205 kgf.m As = 0.75 cm ² A's = 0.00 cm ² yLN = 1.19 cm		Fd = 0.60 tf situação: PE Meq = 106 kgf.m As = 0.07 cm ² A's = 0.07 cm ² yLN = 0.00 cm	As = 0.90 cm ² (2ø8.0 - 1.01 cm ²) d = 37.60 cm % armad. = 0.17 2ø10.0 - 1.57 cm ²) fiss = 0.00 mm
2	Md = 4863 kgf.m As = 3.21 cm ² A's = 0.00 cm ² yLN = 5.11 cm	Fd = 0.96 tf situação: GE Meq = 167 kgf.m As = 3.11 cm ² A's = 0.00 cm ² yLN = 5.30 cm	Fd = 0.60 tf situação: GE Meq = 105 kgf.m As = 3.28 cm ² A's = 0.00 cm ² yLN = 4.99 cm	As = 3.28 cm ² (3ø12.5 - 3.68 cm ²) d = 37.38 cm % armad. = 0.61 fiss = 0.13 mm
3	Md = 0 kgf.m As = 0.00 cm ² A's = 0.00 cm ² yLN = 0.00 cm			

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA TRANSVERSAL

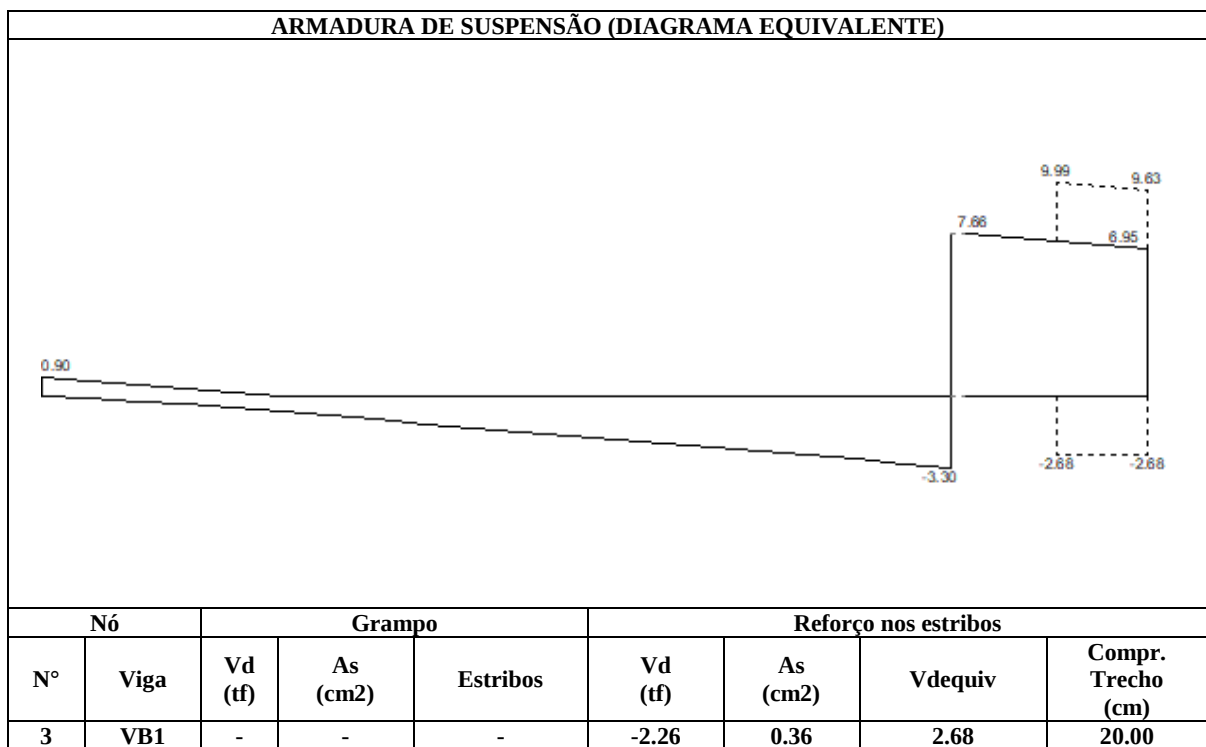
Modelo de cálculo	I
Inclinação bielas	45

Verificação de esforços limites

Vão trechos	Cisalhamento	Torção	Cisalhamento + Torção
1	Vd = 3.30 tf	Td = 39 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.14

Vão trechos	Cisalhamento	Torção	Cisalhamento + Torção
1-1	VRd2 = 28.72 tf	TRd2 = 1696 kgf.m	
2	Vd = 7.66 tf	Td = 128 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.34
2-2	VRd2 = 28.72 tf	TRd2 = 1696 kgf.m	

Vão trechos	ARMADURA DE CISALHAMENTO				ARMADURA DE TORÇÃO	
	Dados cisalham	Armad. à esquerda	Armad. mínima	Armad. à direita	Dados torção	Armad. de torção
1 1-1	d = 37.60 cm Vc0 = 4.90 tf k = 1.00		Vmin = 2.76 tf Aswmin = 1.74 cm² (2 ramos) ø 5.0 c/ 22			
2 2-2	d = 37.60 cm Vc0 = 4.90 tf k = 1.03		Vmin = 2.76 tf Aswmin = 1.74 cm² (2 ramos) ø 5.0 c/ 22	Vc = 5.07 tf Vsw = 4.92 tf Asw = 3.34 cm² (2 ramos) ø 5.0 c/ 12		



Cálculo da Viga VB6

Pavimento Baldrame - Lance 1

fck = 300.00 kgf/cm²
Cobrimento = 1.50 cm

Ecs = 260716 kgf/cm²
Peso específico = 2500.00 kgf/m³

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA POSITIVA

Vão trechos	Seção	Flexão	Torção	Verificação axial (compressão)	Verificação axial (tração)	Final
1 1-1	retangular bw = 15.00 cm h = 40.00 cm	Md = 1205 kgf.m As = 0.75 cm ² A's = 0.00 cm ² yLN = 1.20 cm			Fd = 0.71 tf situação: GE Meq = 124 kgf.m As = 0.69 cm ² A's = 0.00 cm ² yLN = 0.83 cm	As = 0.90 cm ² (2Ø10.0 - 1.57 cm ²) d = 37.50 cm % armad. = 0.26 M = 629 kgf.m fiss = 0.03 mm
2 2-2	retangular bw = 15.00 cm h = 40.00 cm	Md = 2388 kgf.m As = 1.51 cm ² A's = 0.00 cm ² yLN = 2.41 cm		Fd = 2.12 tf situação: GE Meq = 371 kgf.m As = 1.27 cm ² A's = 0.00 cm ² yLN = 2.80 cm		As = 1.51 cm ² (2Ø10.0 - 1.57 cm ²) d = 37.50 cm % armad. = 0.26 M = 1688 kgf.m fiss = 0.16 mm

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA NEGATIVA

Nó	Flexão	Verificação axial (compressão)	Verificação axial (tração)	Final
1	Md = 1205 kgf.m As = 0.75 cm ² A's = 0.00 cm ² yLN = 1.20 cm		Fd = 0.71 tf situação: PE Meq = 124 kgf.m As = 0.08 cm ² A's = 0.08 cm ² yLN = 0.00 cm	As = 0.90 cm ² (2Ø10.0 - 1.57 cm ²) d = 37.50 cm % armad. = 0.26 2Ø10.0 - 1.57 cm ²) fiss = 0.00 mm
2	Md = 3400 kgf.m As = 2.19 cm ² A's = 0.00 cm ² yLN = 3.48 cm	Fd = 2.12 tf situação: GE Meq = 371 kgf.m As = 1.95 cm ² A's = 0.00 cm ² yLN = 3.88 cm	Fd = 0.71 tf situação: GE Meq = 124 kgf.m As = 2.27 cm ² A's = 0.00 cm ² yLN = 3.35 cm	As = 2.27 cm ² (3Ø10.0 - 2.36 cm ²) d = 37.50 cm % armad. = 0.39 fiss = 0.16 mm
3	Md = 0 kgf.m As = 0.00 cm ² A's = 0.00 cm ² yLN = 0.00 cm			

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA TRANSVERSAL

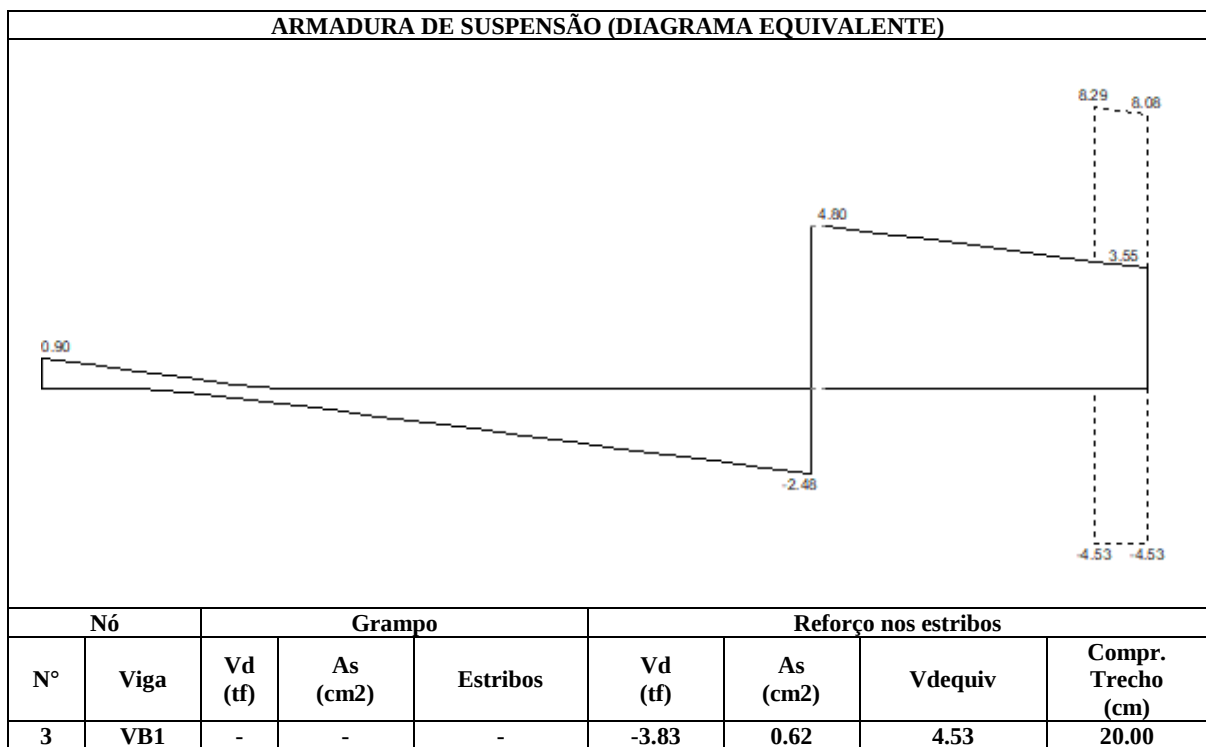
Modelo de cálculo	I
Inclinação bielas	45

Verificação de esforços limites

Vão trechos	Cisalhamento	Torção	Cisalhamento + Torção
1	Vd = 2.48 tf	Td = 41 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.11

Vão trechos	Cisalhamento	Torção	Cisalhamento + Torção
1-1	VRd2 = 28.64 tf	TRd2 = 1696 kgf.m	
2	Vd = 4.80 tf	Td = 146 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.25
2-2	VRd2 = 28.64 tf	TRd2 = 1696 kgf.m	

Vão trechos	ARMADURA DE CISALHAMENTO				ARMADURA DE TORÇÃO	
	Dados cisalham	Armad. à esquerda	Armad. mínima	Armad. à direita	Dados torção	Armad. de torção
1 1-1	d = 37.50 cm Vc0 = 4.89 tf k = 1.00		Vmin = 2.76 tf Aswmin = 1.74 cm² (2 ramos) ø 5.0 c/ 22			
2 2-2	d = 37.50 cm Vc0 = 4.89 tf k = 1.05		Vmin = 2.76 tf Aswmin = 1.74 cm² (2 ramos) ø 5.0 c/ 22	Vc = 2.25 tf Vsw = 3.10 tf Asw = 2.12 cm² (2 ramos) ø 5.0 c/ 19		



Cálculo da Viga VB7

Pavimento Baldrame - Lance 1

fck = 300.00 kgf/cm²
Cobrimento = 1.50 cm

Ecs = 260716 kgf/cm²
Peso específico = 2500.00 kgf/m³

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA POSITIVA

Vão trechos	Seção	Flexão	Torção	Verificação axial (compressão)	Verificação axial (tração)	Final
1 1-2	retangular bw = 15.00 cm h = 50.00 cm	Md = 6000 kgf.m As = 3.07 cm ² A's = 0.00 cm ² yLN = 4.89 cm		Fd = 1.28 tf situação: GE Meq = 287 kgf.m As = 2.93 cm ² A's = 0.00 cm ² yLN = 5.14 cm	Fd = 1.99 tf situação: GE Meq = 446 kgf.m As = 3.29 cm ² A's = 0.00 cm ² yLN = 4.50 cm	As = 3.29 cm ² (3Ø12.5 - 3.68 cm ²) d = 47.38 cm % armad. = 0.49 M = 3752 kgf.m fiss = 0.12 mm
2 3-3	retangular bw = 15.00 cm h = 50.00 cm	Md = 3036 kgf.m As = 1.51 cm ² A's = 0.00 cm ² yLN = 2.41 cm		Fd = 1.18 tf situação: GE Meq = 264 kgf.m As = 1.38 cm ² A's = 0.00 cm ² yLN = 2.62 cm		As = 1.51 cm ² (2Ø12.5 - 2.45 cm ²) d = 47.38 cm % armad. = 0.33 M = 2157 kgf.m fiss = 0.09 mm

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA NEGATIVA

Nó	Flexão	Verificação axial (compressão)	Verificação axial (tração)	Final
1	Md = 1883 kgf.m As = 0.93 cm ² A's = 0.00 cm ² yLN = 1.48 cm		Fd = 1.99 tf situação: PE Meq = 446 kgf.m As = 0.24 cm ² A's = 0.24 cm ² yLN = 0.00 cm	As = 1.12 cm ² (2Ø12.5 - 2.45 cm ²) d = 47.38 cm % armad. = 0.33 2Ø10.0 - 1.57 cm ²) fiss = 0.00 mm
2	Md = 5494 kgf.m As = 2.80 cm ² A's = 0.00 cm ² yLN = 4.45 cm	Fd = 1.28 tf situação: GE Meq = 287 kgf.m As = 2.66 cm ² A's = 0.00 cm ² yLN = 4.70 cm	Fd = 1.99 tf situação: GE Meq = 446 kgf.m As = 3.02 cm ² A's = 0.00 cm ² yLN = 4.08 cm	As = 3.02 cm ² (3Ø12.5 - 3.68 cm ²) d = 47.38 cm % armad. = 0.49 fiss = 0.12 mm
3	Md = 5337 kgf.m As = 2.72 cm ² A's = 0.00 cm ² yLN = 4.32 cm	Fd = 1.28 tf situação: GE Meq = 287 kgf.m As = 2.57 cm ² A's = 0.00 cm ² yLN = 4.57 cm		As = 2.72 cm ² (3Ø12.5 - 3.68 cm ²) d = 47.38 cm % armad. = 0.49 fiss = 0.12 mm
4	Md = 0 kgf.m As = 0.00 cm ² A's = 0.00 cm ² yLN = 0.00 cm			

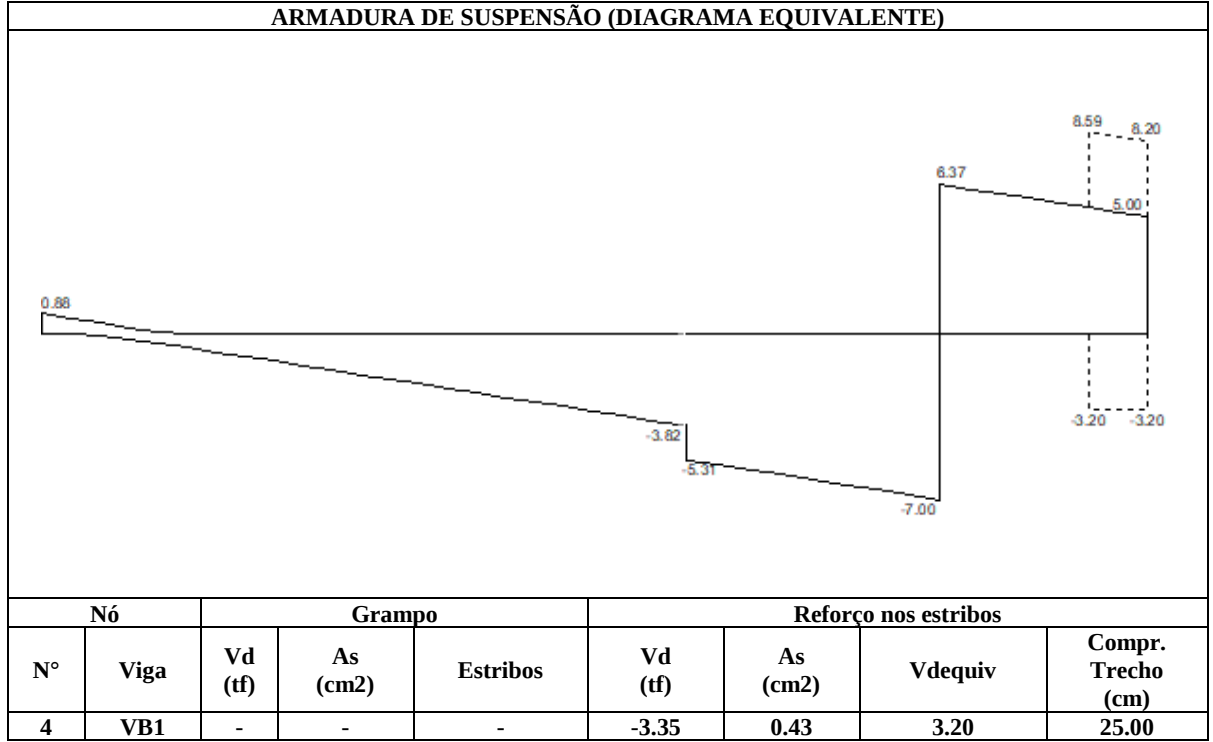
DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA TRANSVERSAL

Modelo de cálculo	I
Inclinação bielas	45

Verificação de esforços limites

Vão trechos	Cisalhamento	Torção	Cisalhamento + Torção
1 1-2	Vd = 7.00 tf VRd2 = 36.18 tf	Td = 117 kgf.m TRd2 = 2221 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.25
2 3-3	Vd = 6.37 tf VRd2 = 36.18 tf	Td = 94 kgf.m TRd2 = 2221 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.22

Vão trechos	ARMADURA DE CISALHAMENTO				ARMADURA DE TORÇÃO	
	Dados cisalham	Armاد. à esquerda	Armاد. mínima	Armاد. à direita	Dados torção	Armاد. de torção
1 1-2	d = 47.38 cm Vc0 = 6.17 tf k = 1.00		Vmin = 3.33 tf Aswmin = 1.74 cm² (2 ramos) ø 5.0 c/ 23			
2 3-3	d = 47.38 cm Vc0 = 6.17 tf k = 1.03		Vmin = 3.33 tf Aswmin = 1.74 cm² (2 ramos) ø 5.0 c/ 23			



Cálculo da Viga VB8

Pavimento Baldrame - Lance 1

fck = 300.00 kgf/cm²
Cobrimento = 1.50 cm

Ecs = 260716 kgf/cm²
Peso específico = 2500.00 kgf/m³

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA POSITIVA

Vão trechos	Seção	Flexão	Torção	Verificação axial (compressão)	Verificação axial (tração)	Final	Armadura de pele
1 1-1	retangular bw = 15.00 cm h = 40.00 cm	Md = 1205 kgf.m As = 0.75 cm ² A's = 0.00 cm ² yLN = 1.20 cm			Fd = 1.57 tf situação: GE Meq = 275 kgf.m As = 0.86 cm ² A's = 0.00 cm ² yLN = 0.79 cm	As = 0.90 cm ² (2ø10.0 - 1.57 cm ²) d = 37.50 cm % armad. = 0.26 M = 669 kgf.m fiss = 0.04 mm	
2 2-2	retangular bw = 15.00 cm h = 40.00 cm	Md = 1509 kgf.m As = 0.94 cm ² A's = 0.00 cm ² yLN = 1.50 cm			Fd = 1.97 tf situação: GE Meq = 344 kgf.m As = 1.18 cm ² A's = 0.00 cm ² yLN = 1.15 cm	As = 1.18 cm ² (2ø10.0 - 1.57 cm ²) d = 37.50 cm % armad. = 0.26 M = 802 kgf.m fiss = 0.06 mm	
3 3-3	retangular bw = 15.00 cm h = 40.00 cm	Md = 4210 kgf.m As = 2.74 cm ² A's = 0.00 cm ² yLN = 4.36 cm	Td = 530 kgf.m Asl = 1.63 cm ² Aspele = 1.20 cm ² As =+ 0.22 cm ² A's=+0.22 cm ²	Fd = 2.27 tf situação: GE Meq = 397 kgf.m As = 2.50 cm ² A's = 0.00 cm ² yLN = 4.80 cm		As = 2.96 cm ² (4ø10.0 - 3.14 cm ²) d = 37.50 cm % armad. = 0.52 0.55 cm ² (2ø10.0 - 1.57 cm ²) M = 3004 kgf.m fiss = 0.10 mm	Taxa = 0.10% As pele = 0.60 cm ² Esp Max = 12.50 cm 2x2ø6.3 (0.62 cm ²)

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA NEGATIVA

Nó	Flexão	Verificação axial (compressão)	Verificação axial (tração)	Final
1	Md = 1205 kgf.m As = 0.75 cm ² A's = 0.00 cm ² yLN = 1.19 cm		Fd = 1.57 tf situação: GE Meq = 277 kgf.m As = 0.36 cm ² A's = 0.00 cm ² yLN = 0.00 cm	As = 0.90 cm ² (2ø8.0 - 1.01 cm ²) d = 37.60 cm % armad. = 0.17

Nó	Flexão	Verificação axial (compressão)	Verificação axial (tração)	Final
				fiss = 0.00 mm
2	Md = 2905 kgf.m As = 1.85 cm ² A's = 0.00 cm ² yLN = 2.95 cm		Fd = 1.97 tf situação: GE Meq = 344 kgf.m As = 2.08 cm ² A's = 0.00 cm ² yLN = 2.59 cm	As = 2.08 cm ² (3ø10.0 - 2.36 cm ²) d = 37.50 cm % armad. = 0.39 fiss = 0.11 mm
3	Md = 4839 kgf.m As = 3.31 cm ² A's = 0.00 cm ² yLN = 5.26 cm	Fd = 2.27 tf situação: GE Meq = 369 kgf.m As = 3.06 cm ² A's = 0.00 cm ² yLN = 5.70 cm	Fd = 1.97 tf situação: GE Meq = 320 kgf.m As = 3.52 cm ² A's = 0.00 cm ² yLN = 4.88 cm	As = 4.07 cm ² (5ø10.0 - 3.93 cm ²) d = 36.30 cm % armad. = 0.65 2ø10.0 - 1.57 cm ²) fiss = 0.07 mm
4	Md = 0 kgf.m As = 0.00 cm ² A's = 0.00 cm ² yLN = 0.00 cm			

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA TRANSVERSAL

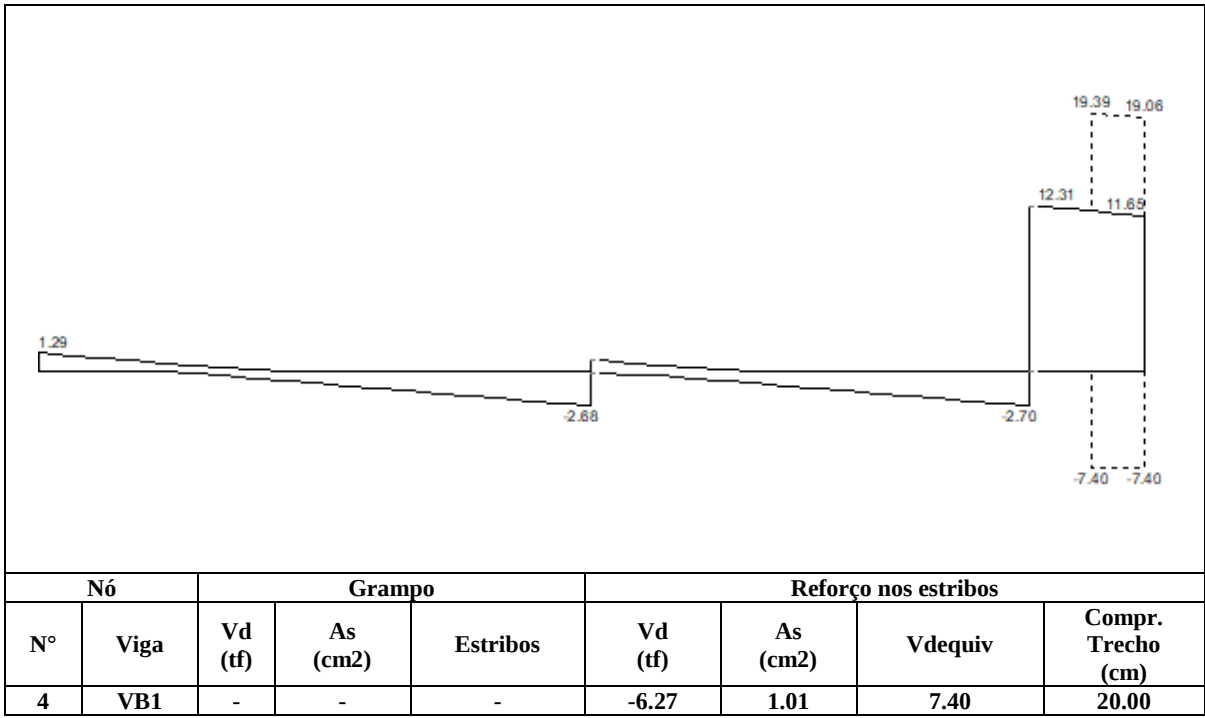
Modelo de cálculo	I
Inclinação bielas	45

Verificação de esforços limites

Vão trechos	Cisalhamento	Torção	Cisalhamento + Torção
1 1-1	Vd = 2.68 tf VRd2 = 28.64 tf	Td = 163 kgf.m TRd2 = 1696 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.19
2 2-2	Vd = 2.70 tf VRd2 = 28.64 tf	Td = 66 kgf.m TRd2 = 1696 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.13
3 3-3	Vd = 12.31 tf VRd2 = 28.64 tf	Td = 530 kgf.m TRd2 = 1696 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.74

Vão trechos	ARMADURA DE CISALHAMENTO				ARMADURA DE TORÇÃO	
	Dados cisalham	Armad. à esquerda	Armad. mínima	Armad. à direita	Dados torção	Armad. de torção
1 1-1	d = 37.50 cm Vc0 = 4.89 tf k = 1.00		Vmin = 2.76 tf Aswmin = 1.74 cm ² (2 ramos) ø 5.0 c/ 22			
2 2-2	d = 37.50 cm Vc0 = 4.89 tf k = 1.00		Vmin = 2.76 tf Aswmin = 1.74 cm ² (2 ramos) ø 5.0 c/ 22			
3 3-3	d = 37.50 cm Vc0 = 4.89 tf k = 1.03			Vc = 5.05 tf Vsw = 14.34 tf Asw = 13.47 cm ² (2 ramos) ø 8.0 c/ 7	he = 5.45 cm Ae = 329.75 cm ²	(2 ramos) ø 5.0 c/ 11 ø 6.3 c/ 17 ø 8.0 c/ 22 ø 10.0 c/ 22

ARMADURA DE SUSPENSÃO (DIAGRAMA EQUIVALENTE)



Cálculo da Viga VB9

Pavimento Baldrame - Lance 1

fck = 300.00 kgf/cm²
Cobrimento = 1.50 cm

Ecs = 260716 kgf/cm²
Peso específico = 2500.00 kgf/m³

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA POSITIVA

Vão trechos	Seção	Flexão	Torção	Verificação axial (compressão)	Verificação axial (tração)	Final	Armadura de pele
1 1-2	retangular bw = 15.00 cm h = 40.00 cm	Md = 6726 kgf.m As = 4.80 cm ² A's = 0.00 cm ² yLN = 7.63 cm	Td = 394 kgf.m Asl = 1.21 cm ² Aspele = 1.20 cm ² As = + 0.01 cm ² A's = +0.01 cm ²	Fd = 1.51 tf situação: GE Meq = 244 kgf.m As = 4.64 cm ² A's = 0.00 cm ² yLN = 7.95 cm	Fd = 4.67 tf situação: GE Meq = 751 kgf.m As = 5.27 cm ² A's = 0.00 cm ² yLN = 6.68 cm	As = 5.28 cm ² (5ø12.5 - 6.14 cm ²) d = 36.08 cm % armad. = 1.02 0.55 cm ² (2ø10.0 - 1.57 cm ²) M = 4488 kgf.m fiss = 0.06 mm	Taxa = 0.10% As pele = 0.60 cm ² Esp Max = 12.03 cm 2x2ø6.3 (0.62 cm ²)
2 3-3	retangular bw = 15.00 cm h = 40.00 cm	Md = 1452 kgf.m As = 0.91 cm ² A's = 0.00 cm ² yLN = 1.45 cm		Fd = 0.53 tf situação: GE Meq = 91 kgf.m As = 0.85 cm ² A's = 0.00 cm ² yLN = 1.54 cm		As = 0.91 cm ² (2ø12.5 - 2.45 cm ²) d = 37.38 cm % armad. = 0.41 M = 1035 kgf.m fiss = 0.03 mm	

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA NEGATIVA

Nó	Flexão	Verificação axial (compressão)	Verificação axial (tração)	Final
1	Md = 1205 kgf.m As = 0.75 cm ² A's = 0.00 cm ² yLN = 1.20 cm		Fd = 4.67 tf situação: PE Meq = 812 kgf.m As = 0.56 cm ² A's = 0.56 cm ² yLN = 0.00 cm	As = 1.31 cm ² (2ø12.5 - 2.45 cm ²) d = 37.38 cm % armad. = 0.41 2ø10.0 - 1.57 cm ²) fiss = 0.01 mm
2	Md = 6460 kgf.m As = 4.58 cm ² A's = 0.00 cm ² yLN = 7.29 cm	Fd = 1.51 tf situação: GE Meq = 244 kgf.m As = 4.43 cm ² A's = 0.00 cm ² yLN = 7.60 cm	Fd = 4.67 tf situação: GE Meq = 751 kgf.m As = 5.07 cm ² A's = 0.00 cm ² yLN = 6.35 cm	As = 5.62 cm ² (5ø12.5 - 6.14 cm ²) d = 36.08 cm % armad. = 1.02 2ø10.0 - 1.57 cm ²) fiss = 0.06 mm
3	Md = 4957 kgf.m As = 3.28 cm ² A's = 0.00 cm ² yLN = 5.22 cm	Fd = 1.51 tf situação: GE Meq = 263 kgf.m As = 3.12 cm ² A's = 0.00 cm ² yLN = 5.52 cm		As = 3.83 cm ² (3ø12.5 - 3.68 cm ²) d = 37.38 cm % armad. = 0.61 2ø10.0 - 1.57 cm ²) fiss = 0.13 mm
4	Md = 0 kgf.m As = 0.00 cm ²			

Nó	Flexão	Verificação axial (compressão)	Verificação axial (tração)	Final
	A's = 0.00 cm ² yLN = 0.00 cm			

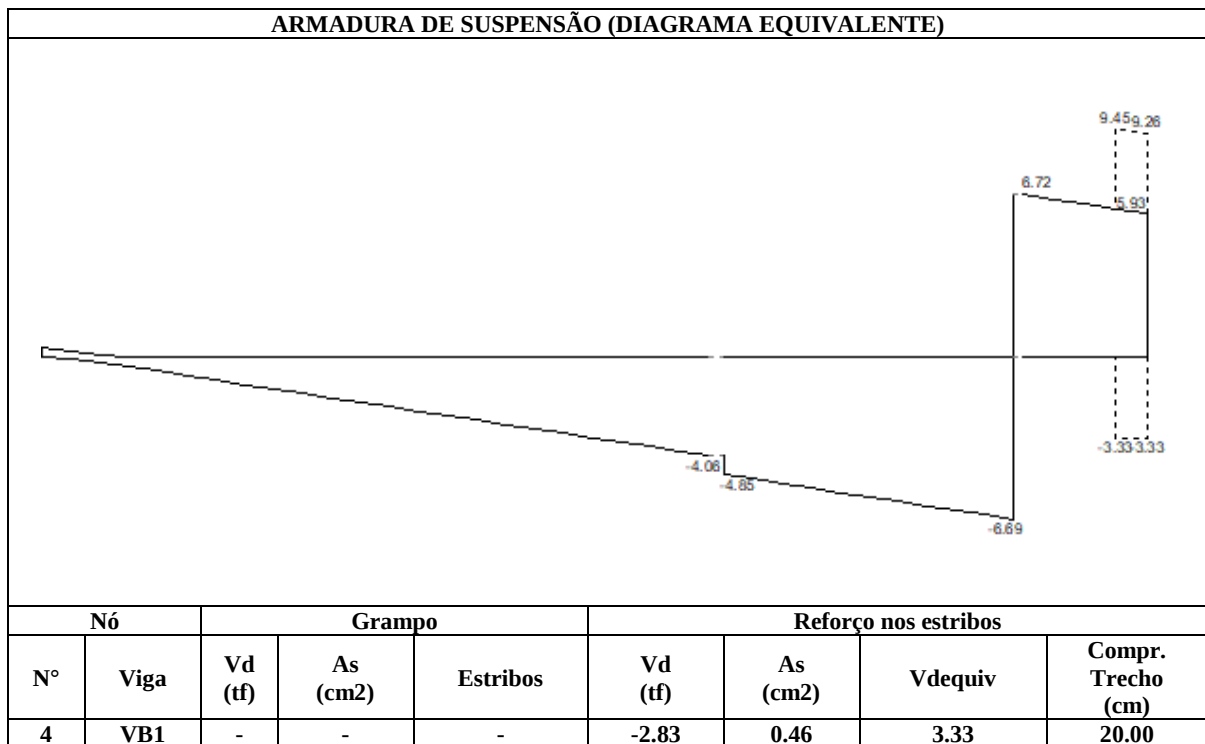
DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA TRANSVERSAL

Modelo de cálculo	I
Inclinação bielas	45

Verificação de esforços limites

Vão trechos	Cisalhamento	Torção	Cisalhamento + Torção
1 1-2	Vd = 6.69 tf VRd2 = 27.55 tf	Td = 394 kgf.m TRd2 = 1696 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.47
2 3-3	Vd = 6.72 tf VRd2 = 28.54 tf	Td = 161 kgf.m TRd2 = 1696 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.33

Vão trechos	ARMADURA DE CISALHAMENTO				ARMADURA DE TORÇÃO	
	Dados cisalham	Armad. à esquerda	Armad. mínima	Armad. à direita	Dados torção	Armad. de torção
1 1-2	d = 36.08 cm Vc0 = 4.70 tf k = 1.00		Vmin = 3.89 tf Aswmin = 1.74 cm ² (2 ramos) ø 5.0 c/ 15		he = 5.45 cm Ae = 329.75 cm ²	A90 = 1.37 cm ² (2 ramos) ø 5.0 c/ 15 ø 6.3 c/ 20 ø 8.0 c/ 20 ø 10.0 c/ 20
2 3-3	d = 37.38 cm Vc0 = 4.87 tf k = 1.02		Vmin = 2.75 tf Aswmin = 1.74 cm ² (2 ramos) ø 5.0 c/ 22	Vc = 4.18 tf Vsw = 4.44 tf Asw = 3.04 cm ² (2 ramos) ø 5.0 c/ 13		



Cálculo da Viga VTIRAR

Pavimento Baldrame - Lance 1

$f_{ck} = 300.00 \text{ kgf/cm}^2$
Cobrimento = 1.50 cm

$E_{cs} = 260716 \text{ kgf/cm}^2$
Peso específico = 2500.00 kgf/m³

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA POSITIVA

Vão trechos	Seção	Flexão	Torção	Verificação axial (compressão)	Verificação axial (tração)	Final
1 1-1	retangular bw = 15.00 cm h = 40.00 cm	Md = 3109 kgf.m As = 1.98 cm ² A's = 0.00 cm ² yLN = 3.16 cm		Fd = 7.07 tf situação: GE Meq = 1245 kgf.m As = 1.21 cm ² A's = 0.00 cm ² yLN = 4.51 cm		As = 1.98 cm ² (4ø8.0 - 2.01 cm ²) d = 37.60 cm % armad. = 0.34 M = 2056 kgf.m fiss = 0.11 mm

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA NEGATIVA

Nó	Flexão	Verificação axial (compressão)	Verificação axial (tração)	Final
1	Md = 2586 kgf.m As = 1.64 cm ² A's = 0.00 cm ² yLN = 2.62 cm	Fd = 7.07 tf situação: GE Meq = 1238 kgf.m As = 0.85 cm ² A's = 0.00 cm ² yLN = 3.94 cm		As = 1.64 cm ² (2ø10.0 - 1.57 cm ²) d = 37.50 cm % armad. = 0.26 fiss = 0.17 mm
2	Md = 0 kgf.m As = 0.00 cm ² A's = 0.00 cm ² yLN = 0.00 cm			

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA TRANSVERSAL

Modelo de cálculo	I
Inclinação bielas	45

Verificação de esforços limites

Vão trechos	Cisalhamento	Torção	Cisalhamento + Torção
1 1-1	Vd = 1.56 tf VRd2 = 28.72 tf	Td = 40 kgf.m TRd2 = 1696 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.08

Vão trechos	ARMADURA DE CISALHAMENTO				ARMADURA DE TORÇÃO	
	Dados cisalham	Armad. à esquerda	Armad. mínima	Armad. à direita	Dados torção	Armad. de torção
1 1-1	d = 37.60 cm Vc0 = 4.90 tf k = 1.15		Vmin = 2.76 tf Aswmin = 1.74 cm ² (2 ramos) ø 5.0 c/ 22			

Pavimento Respaldo

Cálculo dos Pilares

Respaldo
Lance 2

$f_{ck} = 300.00 \text{ kgf/cm}^2$

$E = 260716 \text{ kgf/cm}^2$

Peso Espec = 2500.00 kgf/m^3

$c_{obr} = 1.50 \text{ cm}$

Dados					Resultados			
Pilar	Seção (cm)	lib vínc esb B lih vínc esb H (cm)	Nd máx Nd mín (tf) ni Zr	MBd topo MBd base MHd topo MHd base (kgf.m)	MBsdtopo MBsdcentro MBsdbase MHsdtopo MHsdcentro MHsdbase (kgf.m)	Madtopo Madcentro Madbase MB2d MBcd MH2d MHcd (kgf.m)	Processo de Cálculo	As b(cm²) As h % armad
P1	15.00 X 30.00	280.00 RR 64.59 280.00 RR 32.29	5.62 3.70 0.06 0.00 0.00	7 539 22 2350	6 267 450 2 1411 2350	65 33 65 114 10 64 12	Msd(x) = 540 kgf.m Msd(y) = 2899 kgf.m Mrd(x) = 578 kgf.m Mrd(y) = 3104 kgf.m Mrd/Msd=1.07	2.36 3 ø 10.0 1.57 2 ø 10.0 1.0
P2	15.00 X 30.00	280.00 RR 64.59 280.00 RR 32.29	0.00 -0.92 0.00 0.00 0.00	1317 1565 1290 2781	1317 626 1565 1092 1094 2551	5 2 5 0 0 0 0	Msd(x) = 1883 kgf.m Msd(y) = 3061 kgf.m Mrd(x) = 1931 kgf.m Mrd(y) = 3139 kgf.m Mrd/Msd=1.03	4.02 2 ø 16.0 6.03 3 ø 16.0 2.7
P3	15.00 X 30.00	280.00 RR 64.59 280.00 RR 32.29	2.19 1.09 0.02 0.00 0.00	805 785 1825 3262	805 322 785 1753 1287 3218	26 13 26 52 4 28 4	Msd(x) = 943 kgf.m Msd(y) = 3892 kgf.m Mrd(x) = 1026 kgf.m Mrd(y) = 4235 kgf.m Mrd/Msd=1.09	4.02 2 ø 16.0 4.02 2 ø 16.0 1.8
P4	T 35.00 35.00 15.00 15.00	280.00 RR 33.05	6.74 3.94 0.04 0.00 0.00	1457 2214 510 5649	1457 886 2214 128 3253 5508	77 38 77 74 5 74 13	Msd(x) = -2657 kgf.m Msd(y) = 6701 kgf.m Mrd(x) = -2691 kgf.m Mrd(y) = 6787 kgf.m Mrd/Msd=1.01	19.63 25 ø 10.0 2.4
P5	15.00 X 30.00	874.00 EL 437.00 RR 50.40	0.00 -0.49 0.00 0.00 0.00	0 0 0 0	0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0		Erro D61
P6	17.00 X 30.00	280.00 RR 56.99 280.00 RR 32.29	3.48 1.99 0.03 0.00 0.00	14 1465 391 3115	14 860 1443 390 1713 3115	43 22 43 80 13 46 8	Msd(x) = 1635 kgf.m Msd(y) = 3427 kgf.m Mrd(x) = 1688 kgf.m Mrd(y) = 3538 kgf.m	4.02 2 ø 16.0 4.02 2 ø 16.0 1.6

Dados					Resultados			
Pilar	Seção (cm)	lib vínc esb B lib vínc esb H (cm)	Nd máx Nd mín (tf) ni Zr	MBd topo MBd base MHd topo MHd base (kgf.m)	MBsdtopo MBsdcentro MBsdbase MHsdtopo MHsdcentro MHsdbase (kgf.m)	Madtopo Madcentro Madbase MB2d MBcd MH2d MHcd (kgf.m)	Processo de Cálculo	As b(cm²) As h % armad
							Mrd/Msd=1.03	
P8	15.00 X 30.00	280.00 RR 64.59 280.00 RR 32.29	9.69 5.75 0.10 0.00 0.00	778 156 275 436	778 476 23 55 96 197	100 50 100 178 28 34 2	Msd(x) = 1053 kgf.m Msd(y) = 66 kgf.m Mrd(x) = 1255 kgf.m Mrd(y) = 79 kgf.m Mrd/Msd=1.19	1.57 2 ø 10.0 1.57 2 ø 10.0 0.7
P9	15.00 X 30.00	280.00 RR 64.59 280.00 RR 32.29	11.24 6.23 0.12 0.00 0.00	1169 566 937 741	1169 475 566 625 250 389	124 62 124 213 33 59 5	Msd(x) = 1552 kgf.m Msd(y) = 750 kgf.m Mrd(x) = 1627 kgf.m Mrd(y) = 787 kgf.m Mrd/Msd=1.05	1.57 2 ø 10.0 3.14 4 ø 10.0 1.4
P12	23.00 X 35.00	560.00 EL 84.24 280.00 RR 27.68	2.19 -0.22 0.01 0.00 0.00	431 3830 4799 4439	423 3829 3829 3723 1489 3140	21 10 21 125 37 20 2	Msd(x) = 3850 kgf.m Msd(y) = 3140 kgf.m Mrd(x) = 3880 kgf.m Mrd(y) = 3165 kgf.m Mrd/Msd=1.01	4.71 6 ø 10.0 5.50 7 ø 10.0 2.1
P13	25.00 X 35.00	560.00 EL 280.00 RR 27.68	4.47 2.62 0.00 0.00 0.00	730 9113 2480 1539	0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0		Erro D11
P14	15.00 X 30.00	1034.00 EL 280.00 RR 32.29	18.39 12.90 0.00 0.00 0.00	3043 1040 2226 2588	0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0		Erro D5
P15	15.00 X 30.00	280.00 RR 64.59 280.00 RR 32.29	5.95 3.96 0.06 0.00 0.00	30 1096 142 585	30 646 1096 140 172 381	69 35 69 137 24 36 2	Msd(x) = 1399 kgf.m Msd(y) = 457 kgf.m Mrd(x) = 1394 kgf.m Mrd(y) = 455 kgf.m Mrd/Msd=1.00	1.57 2 ø 10.0 2.36 3 ø 10.0 1.0
P16	15.00 X	280.00 RR 64.59	4.03 2.38	30 262	18 110 171	46 23 46	Msd(x) = 205 kgf.m Msd(y) = 1836 kgf.m	1.57 2 ø 10.0 1.57

Dados					Resultados			
Pilar	Seção (cm)	lib vínc esb B lih vínc esb H (cm)	Nd máx Nd mín (tf) ni Zr	MBd topo MBd base MHd topo MHd base (kgf.m)	MBsdtopo MBsdcentro MBsdbase MHsdtopo MHsdcentro MHsdbase (kgf.m)	Madtopo Madcentro Madbase MB2d MBcd MH2d MHcd (kgf.m)	Processo de Cálculo	As b(cm²) As h % armad
	30.00	280.00 RR 32.29	0.04 0.00 0.00	18 1484	13 885 1484	72 3 44 5	Mrd(x) = 248 kgf.m Mrd(y) = 2221 kgf.m Mrd/Msd=1.21	2 ø 10.0 0.7
P17	15.00 X 30.00	280.00 RR 64.59 280.00 RR 32.29	3.78 2.25 0.04 0.00 0.00	104 156 26 720	101 90 74 19 439 720	42 21 42 65 2 36 2	Msd(x) = 89 kgf.m Msd(y) = 914 kgf.m Mrd(x) = 185 kgf.m Mrd(y) = 1910 kgf.m Mrd/Msd=2.09	1.57 2 ø 10.0 1.57 2 ø 10.0 0.7
P18	15.00 X 30.00	560.00 EL 129.17 280.00 RR 32.29	2.46 1.19 0.03 0.00 0.00	137 1792 1520 1428	135 1792 1792 1044 417 986	27 13 27 243 99 25 1	Msd(x) = 2577 kgf.m Msd(y) = 501 kgf.m Mrd(x) = 2650 kgf.m Mrd(y) = 515 kgf.m Mrd/Msd=1.03	4.02 2 ø 16.0 6.03 3 ø 16.0 2.7
P19	15.00 X 30.00	280.00 RR 64.59 280.00 RR 32.29	0.76 -0.33 0.01 0.00 0.00	150 279 1544 860	39 99 138 1544 901 63	9 4 9 18 0 10 1	Msd(x) = 47 kgf.m Msd(y) = 1863 kgf.m Mrd(x) = 57 kgf.m Mrd(y) = 2239 kgf.m Mrd/Msd=1.20	3.14 4 ø 10.0 1.57 2 ø 10.0 1.4
P20	15.00 X 30.00	560.00 EL 129.17 280.00 RR 32.29	3.37 1.85 0.03 0.00 0.00	73 1369 1252 933	32 1369 1369 795 318 555	37 19 37 334 108 35 2	Msd(x) = 2195 kgf.m Msd(y) = 381 kgf.m Mrd(x) = 2272 kgf.m Mrd(y) = 395 kgf.m Mrd/Msd=1.03	1.57 2 ø 10.0 4.71 6 ø 10.0 2.1
P21	15.00 X 30.00	280.00 RR 64.59 280.00 RR 32.29	4.09 2.49 0.04 0.00 0.00	205 383 97 639	205 153 383 97 282 405	48 24 48 79 4 35 2	Msd(x) = 517 kgf.m Msd(y) = 486 kgf.m Mrd(x) = 814 kgf.m Mrd(y) = 765 kgf.m Mrd/Msd=1.57	1.57 2 ø 10.0 1.57 2 ø 10.0 0.7

(*) Quantidade de barras alterada pelo usuário (para mais)

Cálculo da Viga VR1

Pavimento Respaldo - Lance 2

fck = 300.00 kgf/cm²
Cobrimento = 1.50 cm

Ecs = 260716 kgf/cm²
Peso específico = 2500.00 kgf/m³

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA POSITIVA

Vão trechos	Seção	Flexão	Torção	Verificação axial (compressão)	Verificação axial (tração)	Final
1 1-2	retangular bw = 15.00 cm h = 40.00 cm	Md = 1205 kgf.m As = 0.75 cm ² A's = 0.00 cm ² yLN = 1.20 cm		Fd = 1.44 tf situação: GE Meq = 253 kgf.m As = 0.46 cm ² A's = 0.00 cm ² yLN = 1.27 cm		As = 0.90 cm ² (2ø10.0 - 1.57 cm ²) d = 37.50 cm % armad. = 0.26 M = 747 kgf.m fiss = 0.03 mm
2 3-3	retangular bw = 15.00 cm h = 40.00 cm	Md = 1269 kgf.m As = 0.79 cm ² A's = 0.00 cm ² yLN = 1.26 cm		Fd = 2.19 tf situação: GE Meq = 383 kgf.m As = 0.53 cm ² A's = 0.00 cm ² yLN = 1.65 cm		As = 0.90 cm ² (2ø10.0 - 1.57 cm ²) d = 37.50 cm % armad. = 0.26 M = 924 kgf.m fiss = 0.05 mm
3 4-4	retangular bw = 15.00 cm h = 40.00 cm	Md = 2095 kgf.m As = 1.32 cm ² A's = 0.00 cm ² yLN = 2.10 cm		Fd = 3.52 tf situação: GE Meq = 617 kgf.m As = 0.92 cm ² A's = 0.00 cm ² yLN = 2.75 cm		As = 1.32 cm ² (2ø10.0 - 1.57 cm ²) d = 37.50 cm % armad. = 0.26 M = 1482 kgf.m fiss = 0.13 mm

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA NEGATIVA

Nó	Flexão	Verificação axial (compressão)	Verificação axial (tração)	Final
1	Md = 1205 kgf.m As = 0.75 cm ² A's = 0.00 cm ² yLN = 1.20 cm	Fd = 0.87 tf situação: GE Meq = 152 kgf.m As = 0.00 cm ² A's = 0.00 cm ² yLN = 0.15 cm		As = 0.90 cm ² (2ø10.0 - 1.57 cm ²) d = 37.50 cm % armad. = 0.26 fiss = 0.00 mm
2	Md = 1289 kgf.m As = 0.80 cm ² A's = 0.00 cm ² yLN = 1.28 cm	Fd = 1.44 tf situação: GE Meq = 253 kgf.m As = 0.63 cm ² A's = 0.00 cm ² yLN = 1.54 cm		As = 0.90 cm ² (2ø10.0 - 1.57 cm ²) d = 37.50 cm % armad. = 0.26 fiss = 0.05 mm
3	Md = 1205 kgf.m As = 0.75 cm ² A's = 0.00 cm ² yLN = 1.20 cm	Fd = 2.19 tf situação: GE Meq = 383 kgf.m As = 0.44 cm ² A's = 0.00 cm ² yLN = 1.51 cm		As = 0.90 cm ² (2ø10.0 - 1.57 cm ²) d = 37.50 cm % armad. = 0.26

Nó	Flexão	Verificação axial (compressão)	Verificação axial (tração)	Final
				fiss = 0.03 mm
4	Md = 3143 kgf.m As = 2.01 cm ² A's = 0.00 cm ² yLN = 3.20 cm	Fd = 3.52 tf situação: GE Meq = 617 kgf.m As = 1.62 cm ² A's = 0.00 cm ² yLN = 3.87 cm		As = 2.01 cm ² (3ø10.0 - 2.36 cm ²) d = 37.50 cm % armad. = 0.39 fiss = 0.12 mm
5	Md = 1205 kgf.m As = 0.75 cm ² A's = 0.00 cm ² yLN = 1.20 cm	Fd = 3.52 tf situação: GE Meq = 617 kgf.m As = 0.00 cm ² A's = 0.00 cm ² yLN = 0.61 cm		As = 0.90 cm ² (2ø10.0 - 1.57 cm ²) d = 37.50 cm % armad. = 0.26 fiss = 0.00 mm

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA TRANSVERSAL

Modelo de cálculo	I
Inclinação bielas	45

Verificação de esforços limites

Vão trechos	Cisalhamento	Torção	Cisalhamento + Torção
1 1-2	Vd = 1.39 tf VRd2 = 28.64 tf	Td = 20 kgf.m TRd2 = 1696 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.06
2 3-3	Vd = 2.31 tf VRd2 = 28.64 tf	Td = 7 kgf.m TRd2 = 1696 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.08
3 4-4	Vd = 2.12 tf VRd2 = 28.64 tf	Td = 2 kgf.m TRd2 = 1696 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.07

Vão trechos	ARMADURA DE CISALHAMENTO				ARMADURA DE TORÇÃO	
	Dados cisalham	Armad. à esquerda	Armad. mínima	Armad. à direita	Dados torção	Armad. de torção
1 1-2	d = 37.50 cm Vc0 = 4.89 tf k = 1.09		Vmin = 2.76 tf Aswmin = 1.74 cm ² (2 ramos) ø 5.0 c/ 22			
2 3-3	d = 37.50 cm Vc0 = 4.89 tf k = 1.11		Vmin = 2.76 tf Aswmin = 1.74 cm ² (2 ramos) ø 5.0 c/ 22			
3 4-4	d = 37.50 cm Vc0 = 4.89 tf k = 1.11		Vmin = 2.76 tf Aswmin = 1.74 cm ² (2 ramos) ø 5.0 c/ 22			

Cálculo da Viga VR2

Pavimento Respaldo - Lance 2

$f_{ck} = 300.00 \text{ kgf/cm}^2$
Cobrimento = 1.50 cm

$E_{cs} = 260716 \text{ kgf/cm}^2$
Peso específico = 2500.00 kgf/m³

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA POSITIVA

Vão trechos	Seção	Flexão	Torção	Verificação axial (compressão)	Verificação axial (tração)	Final
1 1-1	retangular bw = 15.00 cm h = 25.00 cm	Md = 509 kgf.m As = 0.53 cm ² A's = 0.00 cm ² yLN = 0.84 cm			Fd = 2.19 tf situação: GE Meq = 221 kgf.m As = 0.80 cm ² A's = 0.00 cm ² yLN = 0.47 cm	As = 0.80 cm ² (2ø8.0 - 1.01 cm ²) d = 22.60 cm % armad. = 0.27 M = 274 kgf.m fiss = 0.05 mm

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA NEGATIVA

Nó	Flexão	Verificação axial (compressão)	Verificação axial (tração)	Final
1	Md = 0 kgf.m As = 0.00 cm ² A's = 0.00 cm ² yLN = 0.00 cm			
2	Md = 542 kgf.m As = 0.56 cm ² A's = 0.00 cm ² yLN = 0.90 cm		Fd = 2.19 tf situação: GE Meq = 221 kgf.m As = 0.83 cm ² A's = 0.00 cm ² yLN = 0.53 cm	As = 0.83 cm ² (2ø8.0 - 1.01 cm ²) d = 22.60 cm % armad. = 0.27 fiss = 0.06 mm

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA TRANSVERSAL

Modelo de cálculo	I
Inclinação bielas	45

Verificação de esforços limites

Vão trechos	Cisalhamento	Torção	Cisalhamento + Torção
1 1-1	Vd = 0.87 tf VRd2 = 17.26 tf	Td = 5 kgf.m TRd2 = 926 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.06

Vão trechos	ARMADURA DE CISALHAMENTO				ARMADURA DE TORÇÃO	
	Dados cisalham	Armad. à esquerda	Armad. mínima	Armad. à direita	Dados torção	Armad. de torção
1 1-1	d = 22.60 cm Vc0 = 2.95 tf k = 1.00		Vmin = 2.81 tf Aswmin = 1.74 cm ² (2 ramos) ø 5.0 c/ 13			

Cálculo da Viga VR3

Pavimento Respaldo - Lance 2

fck = 300.00 kgf/cm²
Cobrimento = 1.50 cm

Ecs = 260716 kgf/cm²
Peso específico = 2500.00 kgf/m³

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA POSITIVA

Vão trechos	Seção	Flexão	Torção	Verificação axial (compressão)	Verificação axial (tração)	Final
1 1-1	retangular bw = 15.00 cm h = 40.00 cm	Md = 1427 kgf.m As = 0.89 cm ² A's = 0.00 cm ² yLN = 1.42 cm		Fd = 0.56 tf situação: GE Meq = 98 kgf.m As = 0.82 cm ² A's = 0.00 cm ² yLN = 1.51 cm		As = 0.90 cm ² (2ø8.0 - 1.01 cm ²) d = 37.60 cm % armad. = 0.17 M = 1062 kgf.m fiss = 0.12 mm

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA NEGATIVA

Nó	Flexão	Verificação axial (compressão)	Verificação axial (tração)	Final
1	Md = 1205 kgf.m As = 0.75 cm ² A's = 0.00 cm ² yLN = 1.20 cm	Fd = 0.56 tf situação: GE Meq = 98 kgf.m As = 0.00 cm ² A's = 0.00 cm ² yLN = 0.10 cm		As = 0.90 cm ² (2ø10.0 - 1.57 cm ²) d = 37.50 cm % armad. = 0.26 fiss = 0.00 mm
2	Md = 1205 kgf.m As = 0.75 cm ² A's = 0.00 cm ² yLN = 1.20 cm	Fd = 0.56 tf situação: GE Meq = 98 kgf.m As = 0.00 cm ² A's = 0.00 cm ² yLN = 0.10 cm		As = 0.90 cm ² (2ø10.0 - 1.57 cm ²) d = 37.50 cm % armad. = 0.26 fiss = 0.00 mm

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA TRANSVERSAL

Modelo de cálculo	I
Inclinação bielas	45

Verificação de esforços limites

Vão trechos	Cisalhamento	Torção	Cisalhamento + Torção
1 1-1	Vd = 1.01 tf VRd2 = 28.72 tf	Td = 30 kgf.m TRd2 = 1696 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.05

Vão trechos	ARMADURA DE CISALHAMENTO				ARMADURA DE TORÇÃO	
	Dados cisalham	Armad. à esquerda	Armad. mínima	Armad. à direita	Dados torção	Armad. de torção
1 1-1	d = 37.60 cm Vc0 = 4.90 tf k = 1.02		Vmin = 2.76 tf Aswmin = 1.74 cm ² (2 ramos) ø 5.0 c/ 22			

Cálculo da Viga VR4

Pavimento Respaldo - Lance 2

fck = 300.00 kgf/cm²
Cobrimento = 1.50 cm

Ecs = 260716 kgf/cm²
Peso específico = 2500.00 kgf/m³

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA POSITIVA

Vão trechos	Seção	Flexão	Torção	Verificação axial (compressão)	Verificação axial (tração)	Final
1 1-1	retangular bw = 15.00 cm h = 40.00 cm	Md = 1205 kgf.m As = 0.75 cm ² A's = 0.00 cm ² yLN = 1.19 cm		Fd = 2.17 tf situação: GE Meq = 382 kgf.m As = 0.03 cm ² A's = 0.00 cm ² yLN = 0.84 cm		As = 0.90 cm ² (2ø8.0 - 1.01 cm ²) d = 37.60 cm % armad. = 0.17 M = 308 kgf.m fiss = 0.01 mm
2 2-2	retangular bw = 15.00 cm h = 40.00 cm	Md = 1205 kgf.m As = 0.75 cm ² A's = 0.00 cm ² yLN = 1.19 cm		Fd = 1.61 tf situação: GE Meq = 284 kgf.m As = 0.20 cm ² A's = 0.00 cm ² yLN = 0.91 cm		As = 0.90 cm ² (2ø8.0 - 1.01 cm ²) d = 37.60 cm % armad. = 0.17 M = 356 kgf.m fiss = 0.01 mm
3 3-3	retangular bw = 15.00 cm h = 40.00 cm	Md = 1205 kgf.m As = 0.75 cm ² A's = 0.00 cm ² yLN = 1.19 cm		Fd = 3.14 tf situação: GE Meq = 553 kgf.m As = 0.15 cm ² A's = 0.00 cm ² yLN = 1.39 cm		As = 0.90 cm ² (2ø8.0 - 1.01 cm ²) d = 37.60 cm % armad. = 0.17 M = 522 kgf.m fiss = 0.03 mm
4 4-4	retangular bw = 15.00 cm h = 40.00 cm	Md = 1205 kgf.m As = 0.75 cm ² A's = 0.00 cm ² yLN = 1.19 cm		Fd = 2.47 tf situação: GE Meq = 434 kgf.m As = 0.19 cm ² A's = 0.00 cm ² yLN = 1.20 cm		As = 0.90 cm ² (2ø8.0 - 1.01 cm ²) d = 37.60 cm % armad. = 0.17 M = 516 kgf.m fiss = 0.03 mm

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA NEGATIVA

Nó	Flexão	Verificação axial (compressão)	Verificação axial (tração)	Final
1	Md = 1205 kgf.m As = 0.75 cm ² A's = 0.00 cm ² yLN = 1.20 cm	Fd = 2.17 tf situação: GE Meq = 380 kgf.m As = 0.00 cm ² A's = 0.00 cm ² yLN = 0.37 cm		As = 0.90 cm ² (2ø10.0 - 1.57 cm ²) d = 37.50 cm % armad. = 0.26 fiss = 0.00 mm
2	Md = 1205 kgf.m As = 0.75 cm ² A's = 0.00 cm ² yLN = 1.20 cm	Fd = 2.17 tf situação: GE Meq = 380 kgf.m As = 0.29 cm ² A's = 0.00 cm ² yLN = 1.25 cm		As = 0.90 cm ² (2ø10.0 - 1.57 cm ²) d = 37.50 cm % armad. = 0.26

Nó	Flexão	Verificação axial (compressão)	Verificação axial (tração)	Final
				fiss = 0.02 mm
3	Md = 1674 kgf.m As = 1.05 cm ² A's = 0.00 cm ² yLN = 1.67 cm	Fd = 3.14 tf situação: GE Meq = 550 kgf.m As = 0.68 cm ² A's = 0.00 cm ² yLN = 2.24 cm		As = 1.05 cm ² (2ø10.0 - 1.57 cm ²) d = 37.50 cm % armad. = 0.26 fiss = 0.06 mm
4	Md = 1205 kgf.m As = 0.75 cm ² A's = 0.00 cm ² yLN = 1.20 cm	Fd = 3.14 tf situação: GE Meq = 550 kgf.m As = 0.30 cm ² A's = 0.00 cm ² yLN = 1.63 cm		As = 0.90 cm ² (2ø10.0 - 1.57 cm ²) d = 37.50 cm % armad. = 0.26 fiss = 0.02 mm
5	Md = 1205 kgf.m As = 0.75 cm ² A's = 0.00 cm ² yLN = 1.20 cm	Fd = 2.47 tf situação: GE Meq = 432 kgf.m As = 0.00 cm ² A's = 0.00 cm ² yLN = 0.42 cm		As = 0.90 cm ² (2ø10.0 - 1.57 cm ²) d = 37.50 cm % armad. = 0.26 fiss = 0.00 mm

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA TRANSVERSAL

Modelo de cálculo	I
Inclinação bielas	45

Verificação de esforços limites

Vão trechos	Cisalhamento	Torção	Cisalhamento + Torção
1 1-1	Vd = 1.21 tf VRd2 = 28.72 tf	Td = 73 kgf.m TRd2 = 1696 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.09
2 2-2	Vd = 1.67 tf VRd2 = 28.72 tf	Td = 64 kgf.m TRd2 = 1696 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.10
3 3-3	Vd = 1.53 tf VRd2 = 28.72 tf	Td = 39 kgf.m TRd2 = 1696 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.08
4 4-4	Vd = 0.99 tf VRd2 = 28.72 tf	Td = 35 kgf.m TRd2 = 1696 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.06

Vão trechos	ARMADURA DE CISALHAMENTO				ARMADURA DE TORÇÃO	
	Dados cislham	Armad. à esquerda	Armad. mínima	Armad. à direita	Dados torção	Armad. de torção
1 1-1	d = 37.60 cm Vc0 = 4.90 tf k = 1.33		Vmin = 2.76 tf Aswmin = 1.74 cm ² (2 ramos) ø 5.0 c/ 22			
2 2-2	d = 37.60 cm Vc0 = 4.90 tf k = 1.18		Vmin = 2.76 tf Aswmin = 1.74 cm ² (2 ramos) ø 5.0 c/ 22			
3 3-3	d = 37.60 cm Vc0 = 4.90 tf k = 1.27		Vmin = 2.76 tf Aswmin = 1.74 cm ² (2 ramos) ø 5.0 c/ 22			
4 4-4	d = 37.60 cm Vc0 = 4.90 tf k = 1.22		Vmin = 2.76 tf Aswmin = 1.74 cm ² (2 ramos) ø 5.0 c/ 22			

Cálculo da Viga VR5

Pavimento Respaldo - Lance 2

fck = 300.00 kgf/cm²
Cobrimento = 1.50 cm

Ecs = 260716 kgf/cm²
Peso específico = 2500.00 kgf/m³

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA POSITIVA

Vão trechos	Seção	Flexão	Torção	Verificação axial (compressão)	Verificação axial (tração)	Final
1 1-2	retangular bw = 15.00 cm h = 40.00 cm	Md = 4626 kgf.m As = 3.03 cm ² A's = 0.00 cm ² yLN = 4.83 cm			Fd = 0.35 tf situação: GE Meq = 62 kgf.m As = 3.07 cm ² A's = 0.00 cm ² yLN = 4.76 cm	As = 3.07 cm ² (4ø10.0 - 3.14 cm ²) d = 37.50 cm % armad. = 0.52 M = 3334 kgf.m fiss = 0.11 mm

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA NEGATIVA

Nó	Flexão	Verificação axial (compressão)	Verificação axial (tração)	Final
1	Md = 1205 kgf.m As = 0.75 cm ² A's = 0.00 cm ² yLN = 1.20 cm		Fd = 0.21 tf situação: PE Meq = 37 kgf.m As = 0.02 cm ² A's = 0.02 cm ² yLN = 0.00 cm	As = 0.90 cm ² (2ø10.0 - 1.57 cm ²) d = 37.50 cm % armad. = 0.26 2ø10.0 - 1.57 cm ²) fiss = 0.00 mm
2	Md = 0 kgf.m As = 0.00 cm ² A's = 0.00 cm ² yLN = 0.00 cm			
3	Md = 1205 kgf.m As = 0.75 cm ² A's = 0.00 cm ² yLN = 1.20 cm		Fd = 0.35 tf situação: PE Meq = 62 kgf.m As = 0.04 cm ² A's = 0.04 cm ² yLN = 0.00 cm	As = 0.90 cm ² (2ø10.0 - 1.57 cm ²) d = 37.50 cm % armad. = 0.26 2ø10.0 - 1.57 cm ²) fiss = 0.00 mm

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA TRANSVERSAL

Modelo de cálculo	I
Inclinação bielas	45

Verificação de esforços limites

Vão trechos	Cisalhamento	Torção	Cisalhamento + Torção
1 1-2	Vd = 2.20 tf VRd2 = 28.64 tf	Td = 7 kgf.m TRd2 = 1696 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.08

Vão trechos	ARMADURA DE CISALHAMENTO				ARMADURA DE TORÇÃO	
	Dados cisalham	Armad. à esquerda	Armad. mínima	Armad. à direita	Dados torção	Armad. de torção
1 1-2	d = 37.50 cm Vc0 = 4.89 tf k = 1.00		Vmin = 2.76 tf Aswmin = 1.74 cm ² (2 ramos) ø 5.0 c/ 22			

Cálculo da Viga VR6

Pavimento Respaldo - Lance 2

fck = 300.00 kgf/cm²
Cobrimento = 1.50 cm

Ecs = 260716 kgf/cm²
Peso específico = 2500.00 kgf/m³

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA POSITIVA

Vão trechos	Seção	Flexão	Torção	Verificação axial (compressão)	Verificação axial (tração)	Final
1 1-2	retangular bw = 15.00 cm h = 40.00 cm	Md = 1205 kgf.m As = 0.75 cm ² A's = 0.00 cm ² yLN = 1.20 cm		Fd = 0.32 tf situação: GE Meq = 57 kgf.m As = 0.47 cm ² A's = 0.00 cm ² yLN = 0.87 cm	Fd = 0.18 tf situação: GE Meq = 31 kgf.m As = 0.53 cm ² A's = 0.00 cm ² yLN = 0.79 cm	As = 0.90 cm ² (2ø10.0 - 1.57 cm ²) d = 37.50 cm % armad. = 0.26 M = 471 kgf.m fiss = 0.01 mm
2 3-3	retangular bw = 15.00 cm h = 40.00 cm	Md = 1205 kgf.m As = 0.75 cm ² A's = 0.00 cm ² yLN = 1.20 cm			Fd = 2.21 tf situação: PE Meq = 387 kgf.m As = 0.26 cm ² A's = 0.26 cm ² yLN = 0.00 cm	As = 0.90 cm ² (2ø10.0 - 1.57 cm ²) d = 37.50 cm % armad. = 0.26 0.26 cm ² (2ø10.0 - 1.57 cm ²) M = 0 kgf.m fiss = 0.00 mm

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA NEGATIVA

Nó	Flexão	Verificação axial (compressão)	Verificação axial (tração)	Final
1	Md = 1205 kgf.m As = 0.75 cm ² A's = 0.00 cm ² yLN = 1.20 cm	Fd = 0.32 tf situação: GE Meq = 57 kgf.m As = 0.00 cm ² A's = 0.00 cm ² yLN = 0.06 cm	Fd = 0.06 tf situação: PE Meq = 11 kgf.m As = 0.01 cm ² A's = 0.01 cm ² yLN = 0.00 cm	As = 0.90 cm ² (2ø10.0 - 1.57 cm ²) d = 37.50 cm % armad. = 0.26 fiss = 0.00 mm
2	Md = 0 kgf.m As = 0.00 cm ² A's = 0.00 cm ² yLN = 0.00 cm			
3	Md = 2949 kgf.m As = 1.88 cm ² A's = 0.00 cm ² yLN = 3.00 cm	Fd = 0.19 tf situação: GE Meq = 33 kgf.m As = 1.86 cm ² A's = 0.00 cm ² yLN = 3.03 cm	Fd = 2.21 tf situação: GE Meq = 387 kgf.m As = 2.14 cm ² A's = 0.00 cm ² yLN = 2.59 cm	As = 2.14 cm ² (3ø10.0 - 2.36 cm ²) d = 37.50 cm % armad. = 0.39 fiss = 0.13 mm
4	Md = 0 kgf.m As = 0.00 cm ² A's = 0.00 cm ² yLN = 0.00 cm			

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA TRANSVERSAL

Modelo de cálculo	I
-------------------	---

Inclinação bielas	45
-------------------	----

Verificação de esforços limites

Vão trechos	Cisalhamento	Torção	Cisalhamento + Torção
1 1-2	Vd = 3.59 tf VRd2 = 28.64 tf	Td = 20 kgf.m TRd2 = 1696 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.14
2 3-3	Vd = 2.08 tf VRd2 = 28.64 tf	Td = 16 kgf.m TRd2 = 1696 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.08

Vão trechos	ARMADURA DE CISALHAMENTO				ARMADURA DE TORÇÃO	
	Dados cisalham	Armad. à esquerda	Armad. mínima	Armad. à direita	Dados torção	Armad. de torção
1 1-2	d = 37.50 cm Vc0 = 4.89 tf k = 1.00		Vmin = 2.76 tf Aswmin = 1.74 cm² (2 ramos) ø 5.0 c/ 22			
2 3-3	d = 37.50 cm Vc0 = 4.89 tf k = 1.00		Vmin = 2.76 tf Aswmin = 1.74 cm² (2 ramos) ø 5.0 c/ 22			

Cálculo da Viga VR7

Pavimento Respaldo - Lance 2

fck = 300.00 kgf/cm²
Cobrimento = 1.50 cm

Ecs = 260716 kgf/cm²
Peso específico = 2500.00 kgf/m³

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA POSITIVA

Vão trechos	Seção	Flexão	Torção	Verificação axial (compressão)	Verificação axial (tração)	Final	Armadura de pele
1 1-3	retangular bw = 15.00 cm h = 50.00 cm	Md = 2079 kgf.m As = 1.02 cm ² A's = 0.00 cm ² yLN = 1.63 cm	Td = 288 kgf.m Asl = 1.07 cm ² Aspele = 1.50 cm ² As = + 0.00 cm ² A's = +0.00 cm ²	Fd = 0.24 tf situação: GE Meq = 53 kgf.m As = 1.00 cm ² A's = 0.00 cm ² yLN = 1.67 cm	Fd = 3.45 tf situação: GE Meq = 776 kgf.m As = 1.43 cm ² A's = 0.00 cm ² yLN = 1.01 cm	As = 1.43 cm ² (2ø10.0 - 1.57 cm ²) d = 47.50 cm % armad. = 0.21 0.53 cm ² (2ø10.0 - 1.57 cm ²) M = 1174 kgf.m fiss = 0.09 mm	Taxa = 0.10% As pele = 0.75 cm ² Esp Max = 15.00 cm 2x3ø6.3 (0.94 cm ²)
2 4-4	retangular bw = 15.00 cm h = 50.00 cm	Md = 1883 kgf.m As = 0.93 cm ² A's = 0.00 cm ² yLN = 1.47 cm			Fd = 2.52 tf situação: PE Meq = 567 kgf.m As = 0.30 cm ² A's = 0.30 cm ² yLN = 0.00 cm	As = 1.12 cm ² (2ø10.0 - 1.57 cm ²) d = 47.50 cm % armad. = 0.21 0.30 cm ² (2ø10.0 - 1.57 cm ²) M = 0 kgf.m fiss = 0.00 mm	

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA NEGATIVA

Nó	Flexão	Verificação axial (compressão)	Verificação axial (tração)	Final
1	Md = 1883 kgf.m As = 0.93 cm ² A's = 0.00 cm ² yLN = 1.48 cm		Fd = 0.89 tf situação: PE Meq = 199 kgf.m As = 0.10 cm ² A's = 0.10 cm ² yLN = 0.00 cm	As = 1.46 cm ² (2ø12.5 - 2.45 cm ²) d = 47.38 cm % armad. = 0.33 2ø10.0 - 1.57 cm ²) fiss = 0.00 mm
2	Md = 1883 kgf.m As = 0.93 cm ² A's = 0.00 cm ² yLN = 1.48 cm	Fd = 0.24 tf situação: GE Meq = 53 kgf.m As = 0.27 cm ² A's = 0.00 cm ² yLN = 0.52 cm	Fd = 0.89 tf situação: GE Meq = 199 kgf.m As = 0.41 cm ² A's = 0.00 cm ² yLN = 0.33 cm	As = 1.46 cm ² (2ø12.5 - 2.45 cm ²) d = 47.38 cm % armad. = 0.33 2ø10.0 - 1.57 cm ²) fiss = 0.00 mm
3	Md = 2553 kgf.m As = 1.27 cm ² A's = 0.00 cm ² yLN = 2.02 cm	Fd = 0.24 tf situação: GE Meq = 53 kgf.m As = 1.24 cm ² A's = 0.00 cm ² yLN = 2.06 cm	Fd = 3.45 tf situação: GE Meq = 772 kgf.m As = 1.67 cm ² A's = 0.00 cm ² yLN = 1.40 cm	As = 2.21 cm ² (2ø12.5 - 2.45 cm ²) d = 47.38 cm % armad. = 0.33 2ø10.0 - 1.57 cm ²) fiss = 0.08 mm
4	Md = 4239 kgf.m As = 2.13 cm ² A's = 0.00 cm ²		Fd = 3.45 tf situação: GE Meq = 772 kgf.m	As = 3.06 cm ² (3ø12.5 - 3.68 cm ²) d = 47.38 cm

Nó	Flexão	Verificação axial (compressão)	Verificação axial (tração)	Final
	yLN = 3.40 cm		As = 2.53 cm ² A's = 0.00 cm ² yLN = 2.76 cm	% armad. = 0.49 2ø10.0 - 1.57 cm ²) fiss = 0.08 mm
5	Md = 0 kgf.m As = 0.00 cm ² A's = 0.00 cm ² yLN = 0.00 cm			

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA TRANSVERSAL

Modelo de cálculo	I
Inclinação bielas	45

Verificação de esforços limites

Vão trechos	Cisalhamento	Torção	Cisalhamento + Torção
1 1-3	Vd = 3.78 tf VRd2 = 36.28 tf	Td = 288 kgf.m TRd2 = 2221 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.23
2 4-4	Vd = 2.86 tf VRd2 = 36.28 tf	Td = 14 kgf.m TRd2 = 2221 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.09

Vão trechos	ARMADURA DE CISALHAMENTO				ARMADURA DE TORÇÃO	
	Dados cisalham	Armad. à esquerda	Armad. mínima	Armad. à direita	Dados torção	Armad. de torção
1 1-3	d = 47.50 cm Vc0 = 6.19 tf k = 1.00		Vmin = 4.04 tf Aswmin = 1.74 cm ² (2 ramos) ø 5.0 c/ 19		he = 5.77 cm Ae = 408.28 cm ²	A90 = 0.81 cm ² (2 ramos) ø 5.0 c/ 19 ø 6.3 c/ 27 ø 8.0 c/ 27 ø 10.0 c/ 27
2 4-4	d = 47.50 cm Vc0 = 6.19 tf k = 1.00		Vmin = 3.34 tf Aswmin = 1.74 cm ² (2 ramos) ø 5.0 c/ 23			

Cálculo da Viga VR8

Pavimento Respaldo - Lance 2

fck = 300.00 kgf/cm²
Cobrimento = 1.50 cm

Ecs = 260716 kgf/cm²
Peso específico = 2500.00 kgf/m³

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA POSITIVA

Vão trechos	Seção	Flexão	Torção	Verificação axial (compressão)	Verificação axial (tração)	Final	Armadura de pele
1 1-1	retangular bw = 15.00 cm h = 40.00 cm	Md = 2497 kgf.m As = 1.58 cm ² A's = 0.00 cm ² yLN = 2.52 cm	Td = 338 kgf.m Asl = 1.11 cm ² Aspele = 1.20 cm ² As = + 0.00 cm ² A's = +0.00 cm ²	Fd = 4.92 tf situação: GE Meq = 861 kgf.m As = 1.03 cm ² A's = 0.00 cm ² yLN = 3.43 cm		As = 1.58 cm ² (2ø10.0 - 1.57 cm ²) d = 37.50 cm % armad. = 0.26 0.55 cm ² (2ø10.0 - 1.57 cm ²) M = 1626 kgf.m fiss = 0.15 mm	Taxa = 0.10% As pele = 0.60 cm ² Esp Max = 12.50 cm 2x2ø6.3 (0.62 cm ²)
2 2-2	retangular bw = 15.00 cm h = 40.00 cm	Md = 1205 kgf.m As = 0.75 cm ² A's = 0.00 cm ² yLN = 1.20 cm	Td = 337 kgf.m Asl = 1.11 cm ² Aspele = 1.20 cm ² As = + 0.00 cm ² A's = +0.00 cm ²		Fd = 2.60 tf situação: PE Meq = 455 kgf.m As = 0.54 cm ² A's = 0.31 cm ² yLN = 0.00 cm	As = 0.90 cm ² (2ø10.0 - 1.57 cm ²) d = 37.50 cm % armad. = 0.26 0.55 cm ² (2ø10.0 - 1.57 cm ²) M = 219 kgf.m fiss = 0.01 mm	Taxa = 0.10% As pele = 0.60 cm ² Esp Max = 12.50 cm 2x2ø6.3 (0.62 cm ²)

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA NEGATIVA

Nó	Flexão	Verificação axial (compressão)	Verificação axial (tração)	Final
1	Md = 0 kgf.m As = 0.00 cm ² A's = 0.00 cm ² yLN = 0.00 cm			
2	Md = 1983 kgf.m As = 1.25 cm ² A's = 0.00 cm ² yLN = 1.99 cm	Fd = 4.92 tf situação: GE Meq = 861 kgf.m As = 0.68 cm ² A's = 0.00 cm ² yLN = 2.89 cm	Fd = 2.60 tf situação: GE Meq = 455 kgf.m As = 1.55 cm ² A's = 0.00 cm ² yLN = 1.52 cm	As = 2.11 cm ² (3ø10.0 - 2.36 cm ²) d = 37.50 cm % armad. = 0.39 2ø10.0 - 1.57 cm ²) fiss = 0.06 mm
3	Md = 1205 kgf.m As = 0.75 cm ² A's = 0.00 cm ² yLN = 1.20 cm		Fd = 2.60 tf situação: GE Meq = 455 kgf.m As = 0.61 cm ² A's = 0.00 cm ² yLN = 0.02 cm	As = 1.30 cm ² (2ø10.0 - 1.57 cm ²) d = 37.50 cm % armad. = 0.26 2ø10.0 - 1.57 cm ²) fiss = 0.01 mm

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA TRANSVERSAL

Modelo de cálculo	I
Inclinação bielas	45

Verificação de esforços limites

Vão trechos	Cisalhamento	Torção	Cisalhamento + Torção
1 1-1	Vd = 1.55 tf VRd2 = 28.64 tf	Td = 338 kgf.m TRd2 = 1696 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.25
2 2-2	Vd = 0.56 tf VRd2 = 28.64 tf	Td = 337 kgf.m TRd2 = 1696 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.22

Vão trechos	ARMADURA DE CISALHAMENTO				ARMADURA DE TORÇÃO	
	Dados cisalham	Armad. à esquerda	Armad. mínima	Armad. à direita	Dados torção	Armad. de torção
1 1-1	d = 37.50 cm Vc0 = 4.89 tf k = 1.15		Vmin = 3.57 tf Aswmin = 1.74 cm² (2 ramos) ø 5.0 c/ 17		he = 5.45 cm Ae = 329.75 cm²	A90 = 1.18 cm² (2 ramos) ø 5.0 c/ 17 ø 6.3 c/ 22 ø 8.0 c/ 22 ø 10.0 c/ 22
2 2-2	d = 37.50 cm Vc0 = 4.89 tf k = 1.00		Vmin = 3.57 tf Aswmin = 1.74 cm² (2 ramos) ø 5.0 c/ 17		he = 5.45 cm Ae = 329.75 cm²	A90 = 1.18 cm² (2 ramos) ø 5.0 c/ 17 ø 6.3 c/ 22 ø 8.0 c/ 22 ø 10.0 c/ 22

Cálculo da Viga VR9

Pavimento Respaldo - Lance 2

fck = 300.00 kgf/cm²
Cobrimento = 1.50 cm

Ecs = 260716 kgf/cm²
Peso específico = 2500.00 kgf/m³

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA POSITIVA

Vão trechos	Seção	Flexão	Torção	Verificação axial (compressão)	Verificação axial (tração)	Final	Armadura de pele
1 1-2	retangular bw = 15.00 cm h = 40.00 cm	Md = 1205 kgf.m As = 0.75 cm ² A's = 0.00 cm ² yLN = 1.19 cm	Td = 205 kgf.m Asl = 1.11 cm ² Aspele = 1.20 cm ² As = + 0.00 cm ² A's = +0.00 cm ²		Fd = 1.23 tf situação: GE Meq = 216 kgf.m As = 0.41 cm ² A's = 0.00 cm ² yLN = 0.20 cm	As = 0.90 cm ² (2ø8.0 - 1.01 cm ²) d = 37.60 cm % armad. = 0.17 0.55 cm ² (2ø10.0 - 1.57 cm ²) M = 263 kgf.m fiss = 0.02 mm	Taxa = 0.10% As pele = 0.60 cm ² Esp Max = 12.53 cm 2x2ø6.3 (0.62 cm ²)
2 3-3	retangular bw = 15.00 cm h = 40.00 cm	Md = 1205 kgf.m As = 0.75 cm ² A's = 0.00 cm ² yLN = 1.19 cm	Td = 343 kgf.m Asl = 1.11 cm ² Aspele = 1.20 cm ² As = + 0.00 cm ² A's = +0.00 cm ²		Fd = 1.02 tf situação: PE Meq = 179 kgf.m As = 0.14 cm ² A's = 0.09 cm ² yLN = 0.00 cm	As = 0.90 cm ² (2ø8.0 - 1.01 cm ²) d = 37.60 cm % armad. = 0.17 0.55 cm ² (2ø10.0 - 1.57 cm ²) M = 5 kgf.m fiss = 0.00 mm	Taxa = 0.10% As pele = 0.60 cm ² Esp Max = 12.53 cm 2x2ø6.3 (0.62 cm ²)

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA NEGATIVA

Nó	Flexão	Verificação axial (compressão)	Verificação axial (tração)	Final
1	Md = 1205 kgf.m As = 0.75 cm ² A's = 0.00 cm ² yLN = 1.19 cm		Fd = 1.23 tf situação: PE Meq = 216 kgf.m As = 0.14 cm ² A's = 0.14 cm ² yLN = 0.00 cm	As = 1.30 cm ² (3ø8.0 - 1.51 cm ²) d = 37.60 cm % armad. = 0.25 2ø10.0 - 1.57 cm ²) fiss = 0.00 mm
2	Md = 1205 kgf.m As = 0.75 cm ² A's = 0.00 cm ² yLN = 1.19 cm		Fd = 1.23 tf situação: GE Meq = 216 kgf.m As = 0.33 cm ² A's = 0.00 cm ² yLN = 0.08 cm	As = 1.30 cm ² (3ø8.0 - 1.51 cm ²) d = 37.60 cm % armad. = 0.25 2ø10.0 - 1.57 cm ²) fiss = 0.00 mm
3	Md = 2879 kgf.m As = 1.84 cm ² A's = 0.00 cm ² yLN = 2.93 cm		Fd = 1.02 tf situação: GE Meq = 177 kgf.m As = 1.96 cm ² A's = 0.00 cm ² yLN = 2.75 cm	As = 2.51 cm ² (2ø12.5 - 2.45 cm ²) d = 37.38 cm % armad. = 0.41 2ø10.0 - 1.57 cm ²) fiss = 0.13 mm
4	Md = 1205 kgf.m As = 0.75 cm ² A's = 0.00 cm ²		Fd = 1.02 tf situação: PE Meq = 179 kgf.m	As = 1.30 cm ² (3ø8.0 - 1.51 cm ²) d = 37.60 cm

Nó	Flexão	Verificação axial (compressão)	Verificação axial (tração)	Final
	yLN = 1.19 cm		As = 0.12 cm ² A's = 0.12 cm ² yLN = 0.00 cm	% armad. = 0.25 2ø10.0 - 1.57 cm ² fiss = 0.00 mm

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA TRANSVERSAL

Modelo de cálculo	I
Inclinação bielas	45

Verificação de esforços limites

Vão trechos	Cisalhamento	Torção	Cisalhamento + Torção
1 1-2	Vd = 3.14 tf VRd2 = 28.72 tf	Td = 205 kgf.m TRd2 = 1696 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.23
2 3-3	Vd = 0.65 tf VRd2 = 28.72 tf	Td = 343 kgf.m TRd2 = 1696 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.22

Vão trechos	ARMADURA DE CISALHAMENTO				ARMADURA DE TORÇÃO	
	Dados cisalham	Armad. à esquerda	Armad. mínima	Armad. à direita	Dados torção	Armad. de torção
1 1-2	d = 37.60 cm Vc0 = 4.90 tf k = 1.00		Vmin = 3.38 tf Aswmin = 1.74 cm ² (2 ramos) ø 5.0 c/ 18		he = 5.45 cm Ae = 329.75 cm ²	A90 = 0.71 cm ² (2 ramos) ø 5.0 c/ 18 ø 6.3 c/ 22 ø 8.0 c/ 22 ø 10.0 c/ 22
2 3-3	d = 37.60 cm Vc0 = 4.90 tf k = 1.00		Vmin = 3.58 tf Aswmin = 1.74 cm ² (2 ramos) ø 5.0 c/ 17		he = 5.45 cm Ae = 329.75 cm ²	A90 = 1.20 cm ² (2 ramos) ø 5.0 c/ 17 ø 6.3 c/ 22 ø 8.0 c/ 22 ø 10.0 c/ 22

Pavimento Laje cobertura

Cálculo dos Pilares

Laje cobertura
Lance 3

fck = 300.00 kgf/cm²

E = 260716 kgf/cm²

Peso Espec = 2500.00 kgf/m³

cobr = 1.50 cm

Dados					Resultados			
Pilar	Seção (cm)	lib vínc esb B lih vínc esb H (cm)	Nd máx Nd mín (tf) ni Zr	MBd topo MBd base MHd topo MHd base (kgf.m)	MBsdtopo MBsdcentro MBsdbase MHsdtopo MHsdcentro MHsdbase (kgf.m)	Madtopo Madcentro Madbase MB2d MBcd MH2d MHcd (kgf.m)	Processo de Cálculo	As b(cm²) As h % armad
P2	15.00 X 30.00	65.00 RR 14.99 65.00 RR 7.50	0.00 -1.47 -0.01 0.00 0.00	301 652 868 1188	282 279 652 839 873 895	4 2 4 0 0 0 0 0	Msd(x) = 787 kgf.m Msd(y) = 1074 kgf.m Mrd(x) = 868 kgf.m Mrd(y) = 1185 kgf.m Mrd/Msd=1.10	1.57 2 ø 10.0 2.36 3 ø 10.0 1.0
P3	15.00 X 30.00	65.00 RR 14.99 65.00 RR 7.50	0.00 -0.50 0.00 0.00 0.00	265 76 716 1640	221 160 69 705 1266 1640	1 0 1 0 0 0 0 0	Msd(x) = 83 kgf.m Msd(y) = 1969 kgf.m Mrd(x) = 93 kgf.m Mrd(y) = 2199 kgf.m Mrd/Msd=1.12	2.36 3 ø 10.0 1.57 2 ø 10.0 1.0
P5	15.00 X 30.00	874.00 EL 437.00 RR 50.40	0.00 -0.61 0.00 0.00 0.00	33 0 123 0	0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0		Erro D5
P8	15.00 X 30.00	65.00 RR 14.99 65.00 RR 7.50	2.47 1.33 0.03 0.00 0.00	217 281 1003 249	216 255 281 960 663 217	6 3 6 3 0 1 0	Msd(x) = 259 kgf.m Msd(y) = 1159 kgf.m Mrd(x) = 351 kgf.m Mrd(y) = 1568 kgf.m Mrd/Msd=1.35	1.57 2 ø 10.0 1.57 2 ø 10.0 0.7
P9	15.00 X 30.00	65.00 RR 65.00 RR 7.50	2.27 1.22 0.00 0.00 0.00	162 915 823 829	0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0		Erro D11
P14	15.00 X 30.00	1034.00 EL 157.00 RR 18.11	15.84 11.33 0.00 0.00 0.00	1576 3719 4033 70	0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0		Erro D5

Dados					Resultados			
Pilar	Seção (cm)	lib vínc esb B lih vínc esb H (cm)	Nd máx Nd mín (tf) ni Zr	MBd topo MBd base MHd topo MHd base (kgf.m)	MBsdtopo MBsdcentro MBsdbase MHsdtopo MHsdcentro MHsdbase (kgf.m)	Madtopo Madcentro Madbase MB2d MBcd MH2d MHcd (kgf.m)	Processo de Cálculo	As b(cm²) As h % armad
P19	15.00 X 30.00	314.00 EL 157.00 RR 18.11	0.00 -1.87 0.00 0.00 0.00	1532 2027 355 3453	0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0 0		Erro D11

(*) Quantidade de barras alterada pelo usuário (para mais)

Cálculo da Viga VL1

Pavimento Laje cobertura - Lance 3

$f_{ck} = 300.00 \text{ kgf/cm}^2$
Cobrimento = 1.50 cm

$E_{cs} = 260716 \text{ kgf/cm}^2$
Peso específico = 2500.00 kgf/m³

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA POSITIVA

Vão trechos	Seção	Flexão	Torção	Final
1 1-1	retangular bw = 15.00 cm h = 25.00 cm	Md = 471 kgf.m As = 0.49 cm ² A's = 0.00 cm ² yLN = 0.78 cm		As = 0.56 cm ² (2ø8.0 - 1.01 cm ²) d = 22.60 cm % armad. = 0.27 M = 198 kgf.m fiss = 0.01 mm

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA NEGATIVA

Nó	Flexão	Final
1	Md = 0 kgf.m As = 0.00 cm ² A's = 0.00 cm ² yLN = 0.00 cm	
2	Md = 471 kgf.m As = 0.49 cm ² A's = 0.00 cm ² yLN = 0.78 cm	As = 0.56 cm ² (2ø8.0 - 1.01 cm ²) d = 22.60 cm % armad. = 0.27 fiss = 0.01 mm

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA TRANSVERSAL

Modelo de cálculo	I
Inclinação bielas	45

Verificação de esforços limites

Vão trechos	Cisalhamento	Torção	Cisalhamento + Torção
1 1-1	Vd = 0.44 tf VRd2 = 17.26 tf	Td = 5 kgf.m TRd2 = 926 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.03

Vão trechos	ARMADURA DE CISALHAMENTO				ARMADURA DE TORÇÃO	
	Dados cislham	Armad. à esquerda	Armad. mínima	Armad. à direita	Dados torção	Armad. de torção
1 1-1	d = 22.60 cm Vc0 = 2.95 tf k = 1.00		Vmin = 2.81 tf Aswmin = 1.74 cm ² (2 ramos) ø 5.0 c/ 13			

Cálculo da Viga VL2

Pavimento Laje cobertura - Lance 3

$f_{ck} = 300.00 \text{ kgf/cm}^2$
Cobrimento = 1.50 cm

$E_{cs} = 260716 \text{ kgf/cm}^2$
Peso específico = 2500.00 kgf/m³

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA POSITIVA

Vão trechos	Seção	Flexão	Torção	Final
1 1-1	retangular bw = 15.00 cm h = 25.00 cm	Md = 471 kgf.m As = 0.49 cm ² A's = 0.00 cm ² yLN = 0.78 cm		As = 0.56 cm ² (2ø8.0 - 1.01 cm ²) d = 22.60 cm % armad. = 0.27 M = 105 kgf.m fiss = 0.00 mm

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA NEGATIVA

Nó	Flexão	Final
1	Md = 471 kgf.m As = 0.49 cm ² A's = 0.00 cm ² yLN = 0.78 cm	As = 0.56 cm ² (2ø8.0 - 1.01 cm ²) d = 22.60 cm % armad. = 0.27 fiss = 0.00 mm
2	Md = 471 kgf.m As = 0.49 cm ² A's = 0.00 cm ² yLN = 0.78 cm	As = 0.56 cm ² (2ø8.0 - 1.01 cm ²) d = 22.60 cm % armad. = 0.27 fiss = 0.00 mm

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA TRANSVERSAL

Modelo de cálculo	I
Inclinação bielas	45

Verificação de esforços limites

Vão trechos	Cisalhamento	Torção	Cisalhamento + Torção
1 1-1	Vd = 0.27 tf VRd2 = 17.26 tf	Td = 4 kgf.m TRd2 = 926 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.02

Vão trechos	ARMADURA DE CISALHAMENTO				ARMADURA DE TORÇÃO	
	Dados cisalham	Armad. à esquerda	Armad. mínima	Armad. à direita	Dados torção	Armad. de torção
1 1-1	d = 22.60 cm Vc0 = 2.95 tf k = 1.00		Vmin = 2.81 tf Aswmin = 1.74 cm ² (2 ramos) ø 5.0 c/ 13			

Cálculo da Viga VL3

Pavimento Laje cobertura - Lance 3

fck = 300.00 kgf/cm²
Cobrimento = 1.50 cm

Ecs = 260716 kgf/cm²
Peso específico = 2500.00 kgf/m³

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA POSITIVA

Vão trechos	Seção	Flexão	Torção	Final
1 1-1	retangular bw = 15.00 cm h = 25.00 cm	Md = 797 kgf.m As = 0.84 cm ² A's = 0.00 cm ² yLN = 1.33 cm		As = 0.84 cm ² (2ø8.0 - 1.01 cm ²) d = 22.60 cm % armad. = 0.27 M = 570 kgf.m fiss = 0.10 mm

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA NEGATIVA

Nó	Flexão	Final
1	Md = 891 kgf.m As = 0.94 cm ² A's = 0.00 cm ² yLN = 1.49 cm	As = 0.94 cm ² (2ø8.0 - 1.01 cm ²) d = 22.60 cm % armad. = 0.27 fiss = 0.13 mm
2	Md = 0 kgf.m As = 0.00 cm ² A's = 0.00 cm ² yLN = 0.00 cm	

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA TRANSVERSAL

Modelo de cálculo	I
Inclinação bielas	45

Verificação de esforços limites

Vão trechos	Cisalhamento	Torção	Cisalhamento + Torção
1 1-1	Vd = 1.63 tf VRd2 = 17.26 tf	Td = 6 kgf.m TRd2 = 926 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.10

Vão trechos	ARMADURA DE CISALHAMENTO				ARMADURA DE TORÇÃO	
	Dados cisalham	Armad. à esquerda	Armad. mínima	Armad. à direita	Dados torção	Armad. de torção
1 1-1	d = 22.60 cm Vc0 = 2.95 tf k = 1.00		Vmin = 2.81 tf Aswmin = 1.74 cm ² (2 ramos) ø 5.0 c/ 13			

Cálculo da Viga VL4

Pavimento Laje cobertura - Lance 3

$f_{ck} = 300.00 \text{ kgf/cm}^2$
Cobrimento = 1.50 cm

$E_{cs} = 260716 \text{ kgf/cm}^2$
Peso específico = 2500.00 kgf/m³

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA POSITIVA

Vão trechos	Seção	Flexão	Torção	Final
1 1-1	retangular bw = 15.00 cm h = 25.00 cm	Md = 629 kgf.m As = 0.66 cm ² A's = 0.00 cm ² yLN = 1.04 cm		As = 0.66 cm ² (2ø8.0 - 1.01 cm ²) d = 22.60 cm % armad. = 0.27 M = 452 kgf.m fiss = 0.06 mm

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA NEGATIVA

Nó	Flexão	Final
1	Md = 737 kgf.m As = 0.77 cm ² A's = 0.00 cm ² yLN = 1.23 cm	As = 0.77 cm ² (2ø8.0 - 1.01 cm ²) d = 22.60 cm % armad. = 0.27 fiss = 0.09 mm
2	Md = 0 kgf.m As = 0.00 cm ² A's = 0.00 cm ² yLN = 0.00 cm	

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA TRANSVERSAL

Modelo de cálculo	I
Inclinação bielas	45

Verificação de esforços limites

Vão trechos	Cisalhamento	Torção	Cisalhamento + Torção
1 1-1	Vd = 1.38 tf VRd2 = 17.26 tf	Td = 12 kgf.m TRd2 = 926 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.09

Vão trechos	ARMADURA DE CISALHAMENTO				ARMADURA DE TORÇÃO	
	Dados cisalham	Armad. à esquerda	Armad. mínima	Armad. à direita	Dados torção	Armad. de torção
1 1-1	d = 22.60 cm Vc0 = 2.95 tf k = 1.00		Vmin = 2.81 tf Aswmin = 1.74 cm ² (2 ramos) ø 5.0 c/ 13			

Dados das Lajes

Laje cobertura
Lance 3

fck = 300.00 kgf/cm²
E = 260716 kgf/cm²
Peso Espec = 2500.00 kgf/m³
cobr = 1.50 cm

Seção (cm)						Cargas (kgf/m²)			
Laje	Tipo	H	ee ec	enx eny	eex eey	Peso Próprio	Acidental Revestimento	Paredes Outras	Total
L1	Pré-moldada	12	8.00 4.00	9.00	25.00	258.82	100.00 100.00	0.00 0.00	458.82

Resultados da Laje

Laje cobertura
Lance 3

fck = 300.00 kgf/cm²
E = 260716 kgf/cm²
cobr = 1.50 cm

Peso Espec = 2500.00 kgf/m³

Nome	Espessura (cm)	Carga (kgf/m ²)	Mdx (kgf.m/m)	Mdy (kgf.m/m)	Asx	Asy	Flecha (cm)
------	----------------	-----------------------------	---------------	---------------	-----	-----	-------------

ARMADURA NEGATIVA							
Dados				Resultados			
Viga	Trecho	Laje 1	Laje 2	Reação 1 (kgf.m/m)	Reação 2 (kgf.m/m)	Md (kgf.m/m)	As (cm ²)
VL4	1	L1		341		0	Erro D37
VL1	1	L1				0	Erro D37
VL3	1	L1		341		0	Erro D37
VL2	1	L1				0	Erro D37

Cálculos das Lajes

Laje cobertura
Lance 3

$$f_{ck} = 300.00 \text{ kgf/cm}^2$$
$$E = 260716 \text{ kgf/cm}^2$$

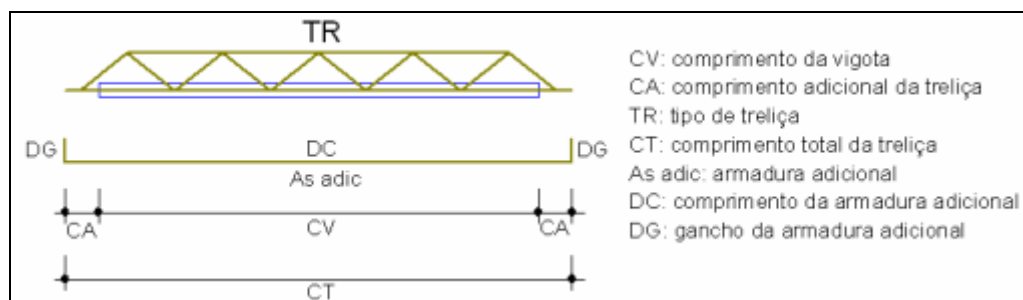
Peso Espec = 2500.00 kgf/m³

cobr = 1.50 cm

ARMADURAS POSITIVAS (LAJE)												
Laje	Direção	Momento positivo				Momento negativo				Armadura inferior	Armadura superior	Cisalhamento
		Seção	Flexão	Verificação axial (compressão)	Verificação axial (tração)	Seção	Flexão	Verificação axial (compressão)	Verificação axial (tração)			

[illegible]

Vigotas pré-moldadas - Lajes do pavimento Laje cobertura



Laje	Vigota	Quant	Compr. (cm)	Compr. Adic. (cm)	Treliça		Armadura adicional			
					Tipo	Compr. (cm)	Armadura	Compr. (cm)	Gancho (cm)	Total (cm)

Pavimento Cumeeira maior

Cálculo dos Pilares

Cumeeira maior
Lance 4

fck = 300.00 kgf/cm²
E = 260716 kgf/cm²
cobr = 1.50 cm

Peso Espec = 2500.00 kgf/m³

Dados					Resultados			
Pilar	Seção (cm)	lib vínc esb B lih vínc esb H (cm)	Nd máx Nd mín (tf) ni Zr	MBd topo MBd base MHd topo MHd base (kgf.m)	MBsdtopo MBsdcentro MBsdbase MHsdtopo MHsdcentro MHsdbase (kgf.m)	Madtopo Madcentro Madbase MB2d MBcd MH2d MHcd (kgf.m)	Processo de Cálculo	As b(cm²) As h % armad
P5	15.00 X 30.00	874.00 EL 437.00 RR 50.40	0.00 -3.29 0.00 0.00 0.00	791 148 375 193	0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0		Erro D5
P14	15.00 X 30.00	1034.00 EL 157.00 RR 18.11	15.72 11.20 0.00 0.00 0.00	1368 1576 9614 4033	0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0		Erro D5
P19	15.00 X 30.00	314.00 EL 157.00 RR 18.11	0.00 -2.03 0.00 0.00 0.00	921 1532 5255 355	0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0		Erro D11

(*) Quantidade de barras alterada pelo usuário (para mais)

Cálculo da Viga VC1

Pavimento Cumeeira maior - Lance 4

fck = 300.00 kgf/cm²
Cobrimento = 1.50 cm

Ecs = 260716 kgf/cm²
Peso específico = 2500.00 kgf/m³

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA POSITIVA

Vão trechos	Seção	Flexão	Torção	Verificação axial (compressão)	Verificação axial (tração)	Final	Armadura de pele
1 1-1	retangular bw = 20.00 cm h = 45.00 cm	Md = 5128 kgf.m As = 2.91 cm ² A's = 0.00 cm ² yLN = 3.48 cm	Td = 806 kgf.m Asl = 1.91 cm ² Aspele = 1.80 cm ² As = + 0.05 cm ² A's = +0.05 cm ²		Fd = 6.57 tf situação: GE Meq = 1294 kgf.m As = 3.67 cm ² A's = 0.00 cm ² yLN = 2.57 cm	As = 3.72 cm ² (2ø16.0 - 4.02 cm ²) d = 42.20 cm % armad. = 0.45 0.76 cm ² (2ø10.0 - 1.57 cm ²) M = 3640 kgf.m fiss = 0.22 mm	Taxa = 0.10% As pele = 0.90 cm ² Esp Max = 14.07 cm 2x3ø6.3 (0.94 cm ²)
2 2-2	retangular bw = 20.00 cm h = 45.00 cm	Md = 2033 kgf.m As = 1.13 cm ² A's = 0.00 cm ² yLN = 1.34 cm	Td = 676 kgf.m Asl = 1.60 cm ² Aspele = 1.80 cm ² As = + 0.00 cm ² A's = +0.00 cm ²	Fd = 0.47 tf situação: GE Meq = 93 kgf.m As = 0.11 cm ² A's = 0.00 cm ² yLN = 0.26 cm	Fd = 0.08 tf situação: GE Meq = 15 kgf.m As = 0.18 cm ² A's = 0.00 cm ² yLN = 0.19 cm	As = 1.35 cm ² (2ø16.0 - 4.02 cm ²) d = 42.20 cm % armad. = 0.45 0.76 cm ² (2ø10.0 - 1.57 cm ²) M = 41 kgf.m fiss = 0.00 mm	Taxa = 0.10% As pele = 0.90 cm ² Esp Max = 14.07 cm 2x3ø6.3 (0.94 cm ²)

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA NEGATIVA

Nó	Flexão	Verificação axial (compressão)	Verificação axial (tração)	Final
1	Md = 0 kgf.m As = 0.00 cm ² A's = 0.00 cm ² yLN = 0.00 cm			
2	Md = 20997 kgf.m As = 14.74 cm ² A's = 1.20 cm ² yLN = 16.16 cm	Fd = 0.47 tf situação: GE Meq = 84 kgf.m As = 14.69 cm ² A's = 1.26 cm ² yLN = 16.16 cm	Fd = 6.57 tf situação: GE Meq = 1176 kgf.m As = 15.54 cm ² A's = 0.49 cm ² yLN = 16.16 cm	As = 16.29 cm ² (8ø16.0 - 16.08 cm ²) d = 40.40 cm % armad. = 1.79 2ø12.5 - 2.45 cm ²) fiss = 0.07 mm
3	Md = 2033 kgf.m As = 1.13 cm ² A's = 0.00 cm ² yLN = 1.34 cm	Fd = 0.47 tf situação: GE Meq = 93 kgf.m As = 0.15 cm ² A's = 0.00 cm ² yLN = 0.31 cm	Fd = 0.08 tf situação: GE Meq = 15 kgf.m As = 0.22 cm ² A's = 0.00 cm ² yLN = 0.24 cm	As = 1.88 cm ² (2ø16.0 - 4.02 cm ²) d = 42.20 cm % armad. = 0.45 2ø10.0 - 1.57 cm ²) fiss = 0.00 mm

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA TRANSVERSAL

Modelo de cálculo	I
Inclinação bielas	45

Verificação de esforços limites

Vão trechos	Cisalhamento	Torção	Cisalhamento + Torção
1 1-1	Vd = 4.91 tf VRd2 = 42.97 tf	Td = 806 kgf.m TRd2 = 3250 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.36
2 2-2	Vd = 5.96 tf VRd2 = 42.97 tf	Td = 676 kgf.m TRd2 = 3250 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.35

Vão trechos	ARMADURA DE CISALHAMENTO				ARMADURA DE TORÇÃO	
	Dados cisalham	Armad. à esquerda	Armad. mínima	Armad. à direita	Dados torção	Armad. de torção
1 1-1	d = 42.20 cm Vc0 = 7.33 tf k = 1.00		Vmin = 6.21 tf Aswmin = 2.32 cm² (2 ramos) ø 5.0 c/ 11		he = 6.92 cm Ae = 497.93 cm²	A90 = 1.86 cm² (2 ramos) ø 5.0 c/ 11 ø 6.3 c/ 17 ø 8.0 c/ 23 ø 10.0 c/ 23
2 2-2	d = 42.20 cm Vc0 = 7.33 tf k = 1.22		Vmin = 5.25 tf Aswmin = 2.32 cm² (2 ramos) ø 5.0 c/ 13		he = 6.92 cm Ae = 497.93 cm²	A90 = 1.56 cm² (2 ramos) ø 5.0 c/ 13 ø 6.3 c/ 21 ø 8.0 c/ 23 ø 10.0 c/ 23