

	CINNANTI ARQUITETURA E ENGENHARIA LTDA	
	SECRETARIA DE ESTADO DE EDUCAÇÃO DO DISTRITO FEDERAL SEEDF	29/12/2022

MEMÓRIA DE CÁLCULO DE ESTRUTURA DE CONCRETO ARMADO CEM QD 04 AE 02 - ESTRUTURAL CASTELO POTÁVEL

Autor do Projeto: Eng. Civil Dalmo Blanco Cinnanti
CREA: 7962/D-DF

R01	29/12/2022	VERSÃO INICIAL	DALMO B. CINNANTI
REVISÃO	DATA	DESCRIÇÃO	RESPONSÁVEL
<i>Nome do projeto</i>		MEMÓRIA DE CÁLCULO – ESTRUTURA DE CONCRETO ARMADO (CASTELO POTÁVEL)	
<i>Número do projeto</i>		314-SEEDF-CEM QD 04 ESTRUTURAL -MEM-EST-CASTELO POTAVEL-R01	
<i>Local</i>		Quadra 04 AE 02 - RA XXV - SCIA / ESTRUTURAL - Vila Estrutural - DF	

	CINNANTI ARQUITETURA E ENGENHARIA LTDA	
	SECRETARIA DE ESTADO DE EDUCAÇÃO DO DISTRITO FEDERAL SEEDF	29/12/2022

SUMÁRIO

1.	Resumo de resultados.....	3
a)	Cargas verticais:.....	3
b)	Deslocamento horizontal:.....	3
c)	Verificação de estabilidade (Gama-Z):.....	3
d)	Análise de 2ª ordem:.....	4
2.	Deslocamentos Horizontais Devido à Ação do Vento.....	5
a)	Análise da Não Linearidade Geométrica pelo Processo P-Delta.....	6
3.	Relatório de Esforços nas Fundações por Elementos.....	9
4.	Pavimento NV 000.....	15
a)	Cálculo do Bloco BC1.....	15
b)	Cálculo do Bloco BC3.....	17
c)	Cálculo do Bloco BC4.....	19
d)	Cálculo do Bloco BC6.....	21
e)	Cálculo dos Pilares.....	23
f)	Vigas do pavimento NV 000.....	23
5.	Pavimento NV 245.....	24
a)	Cálculo dos Pilares.....	24
b)	Vigas do pavimento NV 245.....	24
6.	Pavimento NV 700 CELULA INF.....	25
a)	Cálculo dos Pilares.....	25
b)	Vigas do pavimento NV 700 CELULA INF.....	25
7.	Cálculos do Reservatório.....	26
a)	Reservatório RES4.....	26
8.	Pavimento NV 920.....	38
a)	Cálculo dos Pilares.....	38
b)	Vigas do pavimento NV 920.....	38
9.	Pavimento NV 1323 CELULA SUP.....	39
a)	Cálculo dos Pilares.....	39
b)	Vigas do pavimento NV 1323 CELULA SUP.....	39
10.	Cálculos do Reservatório.....	40
a)	Reservatório RES2.....	40

	CINNANTI ARQUITETURA E ENGENHARIA LTDA	
	SECRETARIA DE ESTADO DE EDUCAÇÃO DO DISTRITO FEDERAL SEEDF	29/12/2022

Memorial de cálculo

1. Resumo de resultados

a) Cargas verticais:

Peso próprio = 98.50 tf

Adicional = 9.39 tf

Acidental = 7.08 tf

Água = 79.03 tf

Total = 194.00 tf

Área aproximada = 47.18 m²

Relação = 4112.30 kgf/m²

AVISO: Relação de carga por área não usual para edifícios

b) Deslocamento horizontal:

X+ = 0.05 cm (limite 0.79)

X- = 0.05 cm (limite 0.79)

Y+ = 0.09 cm (limite 0.79)

Y- = 0.09 cm (limite 0.79)

c) Verificação de estabilidade (Gama-Z):

X+ = 1.04 (limite 1.10)

X- = 1.06 (limite 1.10)

Y+ = 1.05 (limite 1.10)

Y- = 1.05 (limite 1.10)

	CINNANTI ARQUITETURA E ENGENHARIA LTDA	
	SECRETARIA DE ESTADO DE EDUCAÇÃO DO DISTRITO FEDERAL SEEDF	29/12/2022

d) Análise de 2ª ordem:

Processo P-Delta

Deslocamentos no topo da edificação:

Água: 0.18 »» 0.18 (+1.72%)

Vento X+: 0.24 »» 0.25 (+1.44%)

Vento X-: 0.24 »» 0.25 (+1.44%)

Vento Y+: 0.60 »» 0.63 (+4.34%)

Vento Y-: 0.60 »» 0.63 (+4.34%)

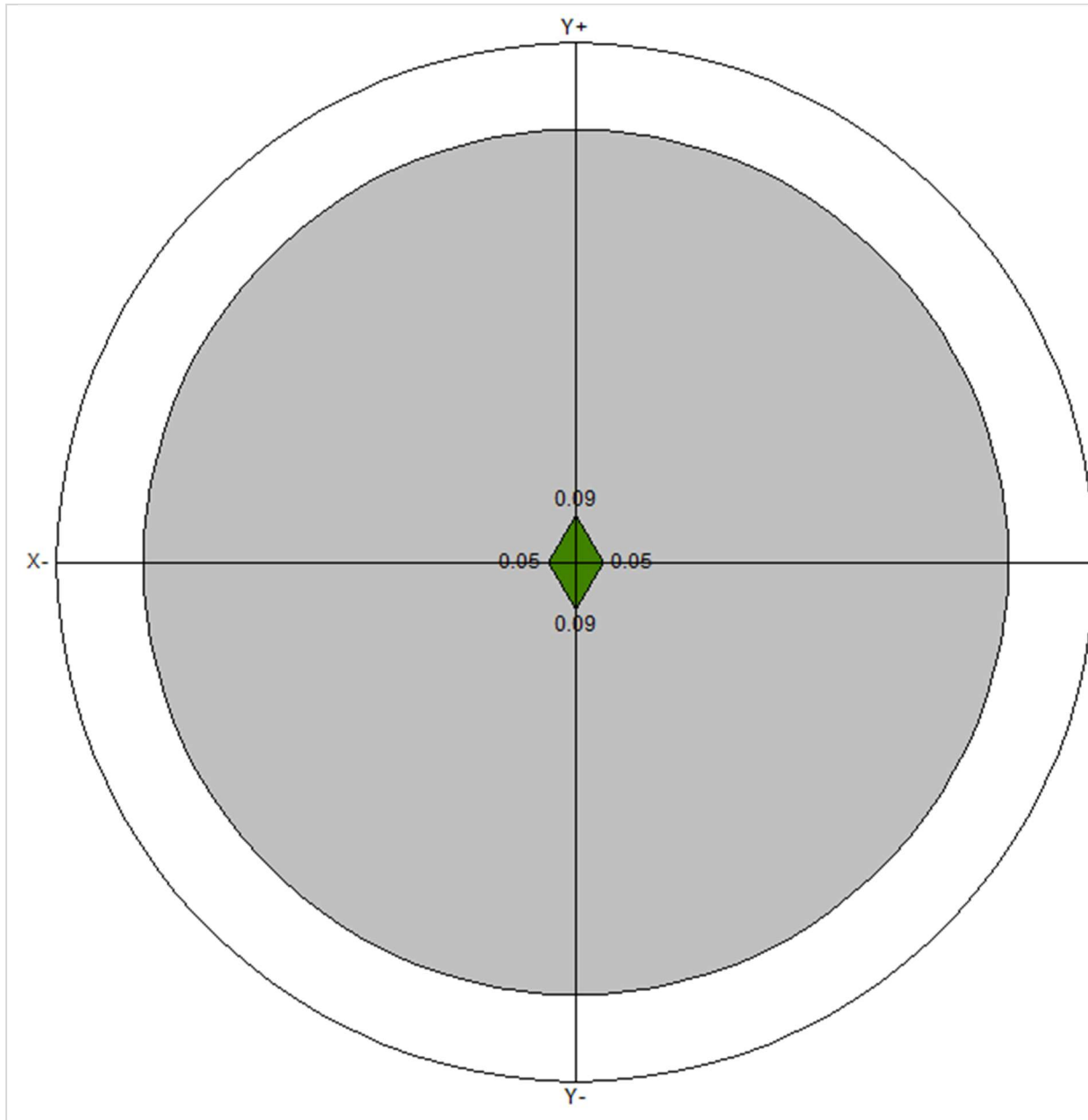
Desaprumo X+: 0.04 »» 0.04 (+1.53%)

Desaprumo X-: 0.04 »» 0.04 (+1.53%)

Desaprumo Y+: 0.08 »» 0.08 (+4.55%)

Desaprumo Y-: 0.08 »» 0.08 (+4.55%)

2. Deslocamentos Horizontais Devido à Ação do Vento



Verificações	X+	X-	Y+	Y-
Altura total da edificação (cm)	1348.00			
Deslocamento limite (cm)	0.79			
Deslocamento característico (cm)	0.17	-0.17	0.29	-0.29
gf2	0.30	0.30	0.30	0.30
Deslocamento combinações frequentes (cm)	0.05	-0.05	0.09	-0.09

Pavimento	Altura (cm)	Deslocamento combinações frequentes (cm)				Diferença (cm)				Limite (cm)
		X+	X-	Y+	Y-	X+	X-	Y+	Y-	
NV 1323 CELULA SUP	403.00	0.05	-0.05	0.09	-0.09	0.00	0.00	0.01	-0.01	0.47
NV 920	220.00	0.05	-0.05	0.08	-0.08	0.00	0.00	0.01	-0.01	0.26
NV 700 CELULA INF	455.00	0.05	-0.05	0.07	-0.07	0.02	-0.02	0.02	-0.02	0.54
NV 245	260.00	0.03	-0.03	0.05	-0.05	0.02	-0.02	0.04	-0.04	0.31
NV 000	10.00	0.01	-0.01	0.01	-0.01	0.01	-0.01	0.01	-0.01	0.01

a) Análise da Não Linearidade Geométrica pelo Processo P-Delta

Pavimento	Acidental							
	Deslocamentos horizontais médios (cm)				Esforço aplicado (tf)			
	1a. ordem		1a. + 2a. ordem		1a. ordem		1a. + 2a. ordem	
	Eixo X	Eixo Y	Eixo X	Eixo Y	Eixo X	Eixo Y	Eixo X	Eixo Y
NV 1323 CELULA SUP	-0.01	0.00	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
NV 920	-0.02	0.00	-0.02	0.00	0.00	0.00	-0.05	0.00
NV 700 CELULA INF	-0.02	0.00	-0.02	0.00	0.00	0.00	-0.04	0.00
NV 245	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
NV 000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00

Variação no deslocamento do topo da edificação: 2.53%

Pavimento	Água							
	Deslocamentos horizontais médios (cm)				Esforço aplicado (tf)			
	1a. ordem		1a. + 2a. ordem		1a. ordem		1a. + 2a. ordem	
	Eixo X	Eixo Y	Eixo X	Eixo Y	Eixo X	Eixo Y	Eixo X	Eixo Y
NV 1323 CELULA SUP	-0.18	0.00	-0.18	0.00	0.00	0.00	-0.01	0.00
NV 920	-0.33	0.00	-0.33	0.00	0.00	0.00	-0.62	0.00
NV 700 CELULA INF	-0.29	0.00	-0.29	0.00	0.00	0.00	-0.47	0.00
NV 245	0.02	0.00	0.02	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00
NV 000	0.02	0.00	0.02	0.00	0.00	0.00	0.08	0.00

Variação no deslocamento do topo da edificação: 1.72%

Pavimento	Vento X+							
	Deslocamentos horizontais médios (cm)				Esforço aplicado (tf)			
	1a. ordem		1a. + 2a. ordem		1a. ordem		1a. + 2a. ordem	
	Eixo X	Eixo Y	Eixo X	Eixo Y	Eixo X	Eixo Y	Eixo X	Eixo Y
NV 1323 CELULA SUP	0.24	0.00	0.25	0.00	0.77	0.00	0.78	0.00
NV 920	0.24	0.00	0.24	0.00	0.83	0.00	1.27	0.00
NV 700 CELULA INF	0.22	0.00	0.23	0.00	1.00	0.00	1.36	0.00
NV 245	0.14	0.00	0.14	0.00	0.89	0.00	1.52	0.00
NV 000	0.03	0.00	0.04	0.00	0.07	0.00	0.09	0.00

Variação no deslocamento do topo da edificação: 1.44%

Vento X-								
Pavimento	Deslocamentos horizontais médios (cm)				Esforço aplicado (tf)			
	1a. ordem		1a. + 2a. ordem		1a. ordem		1a. + 2a. ordem	
	Eixo X	Eixo Y	Eixo X	Eixo Y	Eixo X	Eixo Y	Eixo X	Eixo Y
NV 1323 CELULA SUP	-0.24	0.00	-0.25	0.00	-0.77	0.00	-0.78	0.00
NV 920	-0.24	0.00	-0.24	0.00	-0.83	0.00	-1.27	0.00
NV 700 CELULA INF	-0.22	0.00	-0.23	0.00	-1.00	0.00	-1.36	0.00
NV 245	-0.14	0.00	-0.14	0.00	-0.89	0.00	-1.52	0.00
NV 000	-0.03	0.00	-0.04	0.00	-0.07	0.00	-0.09	0.00

Variação no deslocamento do topo da edificação: 1.44%

Vento Y+								
Pavimento	Deslocamentos horizontais médios (cm)				Esforço aplicado (tf)			
	1a. ordem		1a. + 2a. ordem		1a. ordem		1a. + 2a. ordem	
	Eixo X	Eixo Y	Eixo X	Eixo Y	Eixo X	Eixo Y	Eixo X	Eixo Y
NV 1323 CELULA SUP	0.00	0.60	0.00	0.63	0.00	0.94	0.00	0.99
NV 920	0.00	0.54	0.00	0.57	0.00	1.01	0.00	2.37
NV 700 CELULA INF	0.00	0.46	0.00	0.48	0.00	1.26	0.00	1.82
NV 245	0.00	0.33	0.00	0.35	0.00	1.15	0.00	2.56
NV 000	0.00	0.08	0.00	0.08	0.00	0.09	0.00	0.13

Variação no deslocamento do topo da edificação: 4.34%

Vento Y-								
Pavimento	Deslocamentos horizontais médios (cm)				Esforço aplicado (tf)			
	1a. ordem		1a. + 2a. ordem		1a. ordem		1a. + 2a. ordem	
	Eixo X	Eixo Y	Eixo X	Eixo Y	Eixo X	Eixo Y	Eixo X	Eixo Y
NV 1323 CELULA SUP	0.00	-0.60	0.00	-0.63	0.00	-0.94	0.00	-0.99
NV 920	0.00	-0.54	0.00	-0.57	0.00	-1.01	0.00	-2.37
NV 700 CELULA INF	0.00	-0.46	0.00	-0.48	0.00	-1.26	0.00	-1.82
NV 245	0.00	-0.33	0.00	-0.35	0.00	-1.15	0.00	-2.56
NV 000	0.00	-0.08	0.00	-0.08	0.00	-0.09	0.00	-0.13

Variação no deslocamento do topo da edificação: 4.34%

Desaprumo X+								
Pavimento	Deslocamentos horizontais médios (cm)				Esforço aplicado (tf)			
	1a. ordem		1a. + 2a. ordem		1a. ordem		1a. + 2a. ordem	
	Eixo X	Eixo Y	Eixo X	Eixo Y	Eixo X	Eixo Y	Eixo X	Eixo Y
NV 1323 CELULA SUP	0.04	0.00	0.04	0.00	0.06	0.00	0.06	0.00
NV 920	0.04	0.00	0.04	0.00	0.12	0.00	0.19	0.00
NV 700 CELULA INF	0.03	0.00	0.03	0.00	-0.02	0.00	0.04	0.00
NV 245	0.02	0.00	0.02	0.00	0.18	0.00	0.28	0.00
NV 000	0.01	0.00	0.01	0.00	0.03	0.00	0.03	0.00

Variação no deslocamento do topo da edificação: 1.53%

	CINNANTI ARQUITETURA E ENGENHARIA LTDA	
	SECRETARIA DE ESTADO DE EDUCAÇÃO DO DISTRITO FEDERAL SEEDF	29/12/2022

Desaprumo X-								
Pavimento	Deslocamentos horizontais médios (cm)				Esforço aplicado (tf)			
	1a. ordem		1a. + 2a. ordem		1a. ordem		1a. + 2a. ordem	
	Eixo X	Eixo Y	Eixo X	Eixo Y	Eixo X	Eixo Y	Eixo X	Eixo Y
NV 1323 CELULA SUP	-0.04	0.00	-0.04	0.00	-0.06	0.00	-0.06	0.00
NV 920	-0.04	0.00	-0.04	0.00	-0.12	0.00	-0.19	0.00
NV 700 CELULA INF	-0.03	0.00	-0.03	0.00	0.02	0.00	-0.04	0.00
NV 245	-0.02	0.00	-0.02	0.00	-0.18	0.00	-0.28	0.00
NV 000	-0.01	0.00	-0.01	0.00	-0.03	0.00	-0.03	0.00

Varição no deslocamento do topo da edificação: 1.53%

Desaprumo Y+								
Pavimento	Deslocamentos horizontais médios (cm)				Esforço aplicado (tf)			
	1a. ordem		1a. + 2a. ordem		1a. ordem		1a. + 2a. ordem	
	Eixo X	Eixo Y	Eixo X	Eixo Y	Eixo X	Eixo Y	Eixo X	Eixo Y
NV 1323 CELULA SUP	0.00	0.08	0.00	0.08	0.00	0.06	0.00	0.07
NV 920	0.00	0.07	0.00	0.07	0.00	0.12	0.00	0.30
NV 700 CELULA INF	0.00	0.06	0.00	0.06	0.00	-0.02	0.00	0.06
NV 245	0.00	0.04	0.00	0.05	0.00	0.18	0.00	0.37
NV 000	0.00	0.01	0.00	0.01	0.00	0.03	0.00	0.03

Varição no deslocamento do topo da edificação: 4.55%

Desaprumo Y-								
Pavimento	Deslocamentos horizontais médios (cm)				Esforço aplicado (tf)			
	1a. ordem		1a. + 2a. ordem		1a. ordem		1a. + 2a. ordem	
	Eixo X	Eixo Y	Eixo X	Eixo Y	Eixo X	Eixo Y	Eixo X	Eixo Y
NV 1323 CELULA SUP	0.00	-0.08	0.00	-0.08	0.00	-0.06	0.00	-0.07
NV 920	0.00	-0.07	0.00	-0.07	0.00	-0.12	0.00	-0.30
NV 700 CELULA INF	0.00	-0.06	0.00	-0.06	0.00	0.02	0.00	-0.06
NV 245	0.00	-0.04	0.00	-0.05	0.00	-0.18	0.00	-0.37
NV 000	0.00	-0.01	0.00	-0.01	0.00	-0.03	0.00	-0.03

Varição no deslocamento do topo da edificação: 4.55%

3. Relatório de Esforços nas Fundações por Elementos

Fundação BC1						
Combinação	N (tf)	Mx (kgf.m)	My (kgf.m)	Vx (tf)	Vy (tf)	Mt (kgf/m)
Peso próprio (G1)	23.99	0.00	0.00	-2.23	2.03	0.00
Adicional (G2)	2.70	0.00	0.00	-0.15	0.24	0.00
Solo (S)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Acidental (Q)	1.65	0.00	0.00	-0.17	0.14	0.00
Água (A)	19.39	0.00	0.00	-2.10	1.81	0.00
Vento X+ (V1)	-3.92	0.00	0.00	1.36	-0.69	0.00
Vento X- (V2)	3.92	0.00	0.00	-1.36	0.69	0.00
Vento Y+ (V3)	2.63	0.00	0.00	0.31	0.63	0.00
Vento Y- (V4)	-2.63	0.00	0.00	-0.31	-0.63	0.00
Desaprumo X+ (D1)	-0.54	0.00	0.00	0.22	-0.09	0.00
Desaprumo X- (D2)	0.54	0.00	0.00	-0.22	0.09	0.00
Desaprumo Y+ (D3)	0.30	0.00	0.00	0.07	0.08	0.00
Desaprumo Y- (D4)	-0.30	0.00	0.00	-0.07	-0.08	0.00
Subpressão (AS)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Temperatura 1 (T1)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Temperatura 2 (T2)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Retração (R)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
G1+G2+0.7Q+0.6V1+0.82D1	25.05	0.00	0.00	-1.49	1.88	0.00
G1+G2+0.7Q+0.6V2+0.82D2	30.63	0.00	0.00	-3.49	2.86	0.00
G1+G2+0.7Q+0.6V3+0.82D3	29.66	0.00	0.00	-2.25	2.81	0.00
G1+G2+0.7Q+0.6V4+0.82D4	26.01	0.00	0.00	-2.74	1.93	0.00
G1+G2+0.7Q+A+0.6V1+0.49D1	44.62	0.00	0.00	-3.67	3.72	0.00
G1+G2+0.7Q+A+0.6V1+0.82D1	44.44	0.00	0.00	-3.60	3.69	0.00
G1+G2+0.7Q+A+0.6V2+0.49D2	49.85	0.00	0.00	-5.52	4.64	0.00
G1+G2+0.7Q+A+0.6V2+0.82D2	50.03	0.00	0.00	-5.60	4.67	0.00
G1+G2+0.7Q+A+0.6V3+0.49D3	48.96	0.00	0.00	-4.38	4.60	0.00
G1+G2+0.7Q+A+0.6V3+0.82D3	49.06	0.00	0.00	-4.35	4.62	0.00
G1+G2+0.7Q+A+0.6V4+0.49D4	45.51	0.00	0.00	-4.82	3.76	0.00
G1+G2+0.7Q+A+0.6V4+0.82D4	45.41	0.00	0.00	-4.84	3.74	0.00
G1+G2+0.7Q+A+D1	46.69	0.00	0.00	-4.38	4.09	0.00
G1+G2+0.7Q+A+D2	47.77	0.00	0.00	-4.82	4.27	0.00
G1+G2+0.7Q+A+D3	47.54	0.00	0.00	-4.53	4.26	0.00
G1+G2+0.7Q+A+D4	46.93	0.00	0.00	-4.67	4.10	0.00
G1+G2+0.7Q+A+V1+0.49D1	43.05	0.00	0.00	-3.12	3.44	0.00
G1+G2+0.7Q+A+V2+0.49D2	51.42	0.00	0.00	-6.07	4.92	0.00
G1+G2+0.7Q+A+V3+0.49D3	50.01	0.00	0.00	-4.25	4.85	0.00
G1+G2+0.7Q+A+V4+0.49D4	44.45	0.00	0.00	-4.94	3.51	0.00
G1+G2+0.7Q+V1+0.49D1	23.65	0.00	0.00	-1.02	1.63	0.00
G1+G2+0.7Q+V2+0.49D2	32.02	0.00	0.00	-3.97	3.11	0.00
G1+G2+0.7Q+V3+0.49D3	30.62	0.00	0.00	-2.15	3.04	0.00
G1+G2+0.7Q+V4+0.49D4	25.06	0.00	0.00	-2.84	1.70	0.00
G1+G2+A+0.6V1+0.49D1	43.46	0.00	0.00	-3.55	3.62	0.00
G1+G2+A+0.6V1+0.82D1	43.29	0.00	0.00	-3.48	3.59	0.00
G1+G2+A+0.6V2+0.49D2	48.70	0.00	0.00	-5.41	4.54	0.00
G1+G2+A+0.6V2+0.82D2	48.87	0.00	0.00	-5.48	4.57	0.00
G1+G2+A+0.6V3+0.49D3	47.81	0.00	0.00	-4.26	4.49	0.00
G1+G2+A+0.6V3+0.82D3	47.90	0.00	0.00	-4.24	4.52	0.00
G1+G2+A+0.6V4+0.49D4	44.35	0.00	0.00	-4.70	3.66	0.00
G1+G2+A+0.6V4+0.82D4	44.25	0.00	0.00	-4.72	3.64	0.00
G1+G2+A+D1	45.54	0.00	0.00	-4.26	3.98	0.00
G1+G2+A+D2	46.62	0.00	0.00	-4.70	4.17	0.00

G1+G2+A+D3	46.38	0.00	0.00	-4.41	4.16	0.00
G1+G2+A+D4	45.78	0.00	0.00	-4.55	4.00	0.00
G1+G2+A+V1+0.49D1	41.89	0.00	0.00	-3.01	3.34	0.00
G1+G2+A+V2+0.49D2	50.26	0.00	0.00	-5.95	4.82	0.00
G1+G2+A+V3+0.49D3	48.86	0.00	0.00	-4.14	4.75	0.00
G1+G2+A+V4+0.49D4	43.30	0.00	0.00	-4.82	3.41	0.00
G1+G2+D1	26.14	0.00	0.00	-2.15	2.18	0.00
G1+G2+D2	27.22	0.00	0.00	-2.60	2.36	0.00
G1+G2+D3	26.99	0.00	0.00	-2.30	2.35	0.00
G1+G2+D4	26.38	0.00	0.00	-2.45	2.19	0.00
G1+G2+Q+0.6V1+0.49D1	25.72	0.00	0.00	-1.62	1.95	0.00
G1+G2+Q+0.6V2+0.49D2	30.95	0.00	0.00	-3.47	2.88	0.00
G1+G2+Q+0.6V3+0.49D3	30.06	0.00	0.00	-2.32	2.83	0.00
G1+G2+Q+0.6V4+0.49D4	26.61	0.00	0.00	-2.76	2.00	0.00
G1+G2+Q+A+0.6V1+0.49D1	45.11	0.00	0.00	-3.72	3.76	0.00
G1+G2+Q+A+0.6V2+0.49D2	50.35	0.00	0.00	-5.57	4.68	0.00
G1+G2+Q+A+0.6V3+0.49D3	49.46	0.00	0.00	-4.43	4.64	0.00
G1+G2+Q+A+0.6V4+0.49D4	46.00	0.00	0.00	-4.87	3.81	0.00
G1+G2+Q+A+D1	47.19	0.00	0.00	-4.43	4.13	0.00
G1+G2+Q+A+D2	48.27	0.00	0.00	-4.87	4.32	0.00
G1+G2+Q+A+D3	48.03	0.00	0.00	-4.58	4.30	0.00
G1+G2+Q+A+D4	47.43	0.00	0.00	-4.72	4.14	0.00
G1+G2+Q+D1	27.79	0.00	0.00	-2.32	2.32	0.00
G1+G2+Q+D2	28.87	0.00	0.00	-2.76	2.51	0.00
G1+G2+Q+D3	28.64	0.00	0.00	-2.47	2.49	0.00
G1+G2+Q+D4	28.03	0.00	0.00	-2.61	2.34	0.00

Fundação BC3						
Combinação	N (tf)	Mx (kgf.m)	My (kgf.m)	Vx (tf)	Vy (tf)	Mt (kgf/m)
Peso próprio (G1)	25.26	0.00	0.00	2.23	0.81	0.00
Adicional (G2)	2.00	0.00	0.00	0.15	0.26	0.00
Solo (S)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Acidental (Q)	1.89	0.00	0.00	0.17	0.04	0.00
Água (A)	20.12	0.00	0.00	2.10	0.55	0.00
Vento X+ (V1)	3.92	0.00	0.00	0.56	-0.02	0.00
Vento X- (V2)	-3.92	0.00	0.00	-0.56	0.02	0.00
Vento Y+ (V3)	7.75	0.00	0.00	0.99	1.77	0.00
Vento Y- (V4)	-7.75	0.00	0.00	-0.99	-1.77	0.00
Desaprumo X+ (D1)	0.54	0.00	0.00	0.10	0.00	0.00
Desaprumo X- (D2)	-0.54	0.00	0.00	-0.10	0.00	0.00
Desaprumo Y+ (D3)	0.86	0.00	0.00	0.10	0.24	0.00
Desaprumo Y- (D4)	-0.86	0.00	0.00	-0.10	-0.24	0.00
Subpressão (AS)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Temperatura 1 (T1)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Temperatura 2 (T2)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Retração (R)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
G1+G2+0.7Q+0.6V1+0.82D1	31.38	0.00	0.00	2.91	1.09	0.00
G1+G2+0.7Q+0.6V2+0.82D2	25.79	0.00	0.00	2.07	1.11	0.00
G1+G2+0.7Q+0.6V3+0.82D3	33.94	0.00	0.00	3.17	2.36	0.00
G1+G2+0.7Q+0.6V4+0.82D4	23.23	0.00	0.00	1.82	-0.16	0.00
G1+G2+0.7Q+A+0.6V1+0.49D1	51.32	0.00	0.00	4.98	1.64	0.00
G1+G2+0.7Q+A+0.6V1+0.82D1	51.50	0.00	0.00	5.02	1.64	0.00
G1+G2+0.7Q+A+0.6V2+0.49D2	46.09	0.00	0.00	4.21	1.66	0.00
G1+G2+0.7Q+A+0.6V2+0.82D2	45.91	0.00	0.00	4.18	1.66	0.00
G1+G2+0.7Q+A+0.6V3+0.49D3	53.78	0.00	0.00	5.24	2.83	0.00
G1+G2+0.7Q+A+0.6V3+0.82D3	54.06	0.00	0.00	5.27	2.91	0.00
G1+G2+0.7Q+A+0.6V4+0.49D4	43.63	0.00	0.00	3.96	0.47	0.00

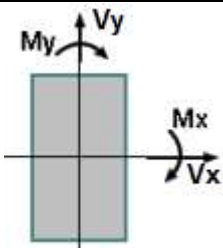
G1+G2+0.7Q+A+0.6V4+0.82D4	43.35	0.00	0.00	3.92	0.39	0.00
G1+G2+0.7Q+A+D1	49.25	0.00	0.00	4.70	1.65	0.00
G1+G2+0.7Q+A+D2	48.17	0.00	0.00	4.49	1.65	0.00
G1+G2+0.7Q+A+D3	49.57	0.00	0.00	4.70	1.90	0.00
G1+G2+0.7Q+A+D4	47.85	0.00	0.00	4.50	1.41	0.00
G1+G2+0.7Q+A+V1+0.49D1	52.89	0.00	0.00	5.20	1.63	0.00
G1+G2+0.7Q+A+V2+0.49D2	44.52	0.00	0.00	3.99	1.67	0.00
G1+G2+0.7Q+A+V3+0.49D3	56.88	0.00	0.00	5.63	3.54	0.00
G1+G2+0.7Q+A+V4+0.49D4	40.54	0.00	0.00	3.56	-0.23	0.00
G1+G2+0.7Q+V1+0.49D1	32.77	0.00	0.00	3.10	1.08	0.00
G1+G2+0.7Q+V2+0.49D2	24.40	0.00	0.00	1.89	1.11	0.00
G1+G2+0.7Q+V3+0.49D3	36.76	0.00	0.00	3.53	2.98	0.00
G1+G2+0.7Q+V4+0.49D4	20.42	0.00	0.00	1.46	-0.79	0.00
G1+G2+A+0.6V1+0.49D1	50.00	0.00	0.00	4.86	1.61	0.00
G1+G2+A+0.6V1+0.82D1	50.18	0.00	0.00	4.90	1.61	0.00
G1+G2+A+0.6V2+0.49D2	44.77	0.00	0.00	4.10	1.63	0.00
G1+G2+A+0.6V2+0.82D2	44.59	0.00	0.00	4.06	1.63	0.00
G1+G2+A+0.6V3+0.49D3	52.45	0.00	0.00	5.12	2.80	0.00
G1+G2+A+0.6V3+0.82D3	52.73	0.00	0.00	5.15	2.88	0.00
G1+G2+A+0.6V4+0.49D4	42.31	0.00	0.00	3.84	0.44	0.00
G1+G2+A+0.6V4+0.82D4	42.03	0.00	0.00	3.81	0.36	0.00
G1+G2+A+D1	47.92	0.00	0.00	4.58	1.62	0.00
G1+G2+A+D2	46.84	0.00	0.00	4.38	1.62	0.00
G1+G2+A+D3	48.24	0.00	0.00	4.58	1.87	0.00
G1+G2+A+D4	46.52	0.00	0.00	4.38	1.38	0.00
G1+G2+A+V1+0.49D1	51.57	0.00	0.00	5.09	1.60	0.00
G1+G2+A+V2+0.49D2	43.20	0.00	0.00	3.87	1.64	0.00
G1+G2+A+V3+0.49D3	55.55	0.00	0.00	5.52	3.51	0.00
G1+G2+A+V4+0.49D4	39.21	0.00	0.00	3.44	-0.26	0.00
G1+G2+D1	27.80	0.00	0.00	2.48	1.07	0.00
G1+G2+D2	26.72	0.00	0.00	2.27	1.06	0.00
G1+G2+D3	28.12	0.00	0.00	2.47	1.31	0.00
G1+G2+D4	26.40	0.00	0.00	2.28	0.82	0.00
G1+G2+Q+0.6V1+0.49D1	31.77	0.00	0.00	2.93	1.10	0.00
G1+G2+Q+0.6V2+0.49D2	26.53	0.00	0.00	2.16	1.12	0.00
G1+G2+Q+0.6V3+0.49D3	34.22	0.00	0.00	3.18	2.29	0.00
G1+G2+Q+0.6V4+0.49D4	24.08	0.00	0.00	1.90	-0.07	0.00
G1+G2+Q+A+0.6V1+0.49D1	51.89	0.00	0.00	5.03	1.65	0.00
G1+G2+Q+A+0.6V2+0.49D2	46.65	0.00	0.00	4.26	1.67	0.00
G1+G2+Q+A+0.6V3+0.49D3	54.34	0.00	0.00	5.29	2.84	0.00
G1+G2+Q+A+0.6V4+0.49D4	44.20	0.00	0.00	4.01	0.48	0.00
G1+G2+Q+A+D1	49.81	0.00	0.00	4.75	1.67	0.00
G1+G2+Q+A+D2	48.73	0.00	0.00	4.54	1.66	0.00
G1+G2+Q+A+D3	50.13	0.00	0.00	4.75	1.91	0.00
G1+G2+Q+A+D4	48.41	0.00	0.00	4.55	1.42	0.00
G1+G2+Q+D1	29.69	0.00	0.00	2.65	1.11	0.00
G1+G2+Q+D2	28.61	0.00	0.00	2.44	1.11	0.00
G1+G2+Q+D3	30.01	0.00	0.00	2.64	1.35	0.00
G1+G2+Q+D4	28.29	0.00	0.00	2.44	0.86	0.00

Fundação BC4						
Combinação	N (tf)	Mx (kgf.m)	My (kgf.m)	Vx (tf)	Vy (tf)	Mt (kgf/m)
Peso próprio (G1)	23.99	0.00	0.00	-2.23	-2.03	0.00
Adicional (G2)	2.70	0.00	0.00	-0.15	-0.24	0.00
Solo (S)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Acidental (Q)	1.65	0.00	0.00	-0.17	-0.14	0.00
Água (A)	19.39	0.00	0.00	-2.10	-1.81	0.00
Vento X+ (V1)	-3.92	0.00	0.00	1.36	0.69	0.00
Vento X- (V2)	3.92	0.00	0.00	-1.36	-0.69	0.00
Vento Y+ (V3)	-2.63	0.00	0.00	-0.31	0.63	0.00
Vento Y- (V4)	2.63	0.00	0.00	0.31	-0.63	0.00
Desaprumo X+ (D1)	-0.54	0.00	0.00	0.22	0.09	0.00
Desaprumo X- (D2)	0.54	0.00	0.00	-0.22	-0.09	0.00
Desaprumo Y+ (D3)	-0.30	0.00	0.00	-0.07	0.08	0.00
Desaprumo Y- (D4)	0.30	0.00	0.00	0.07	-0.08	0.00
Subpressão (AS)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Temperatura 1 (T1)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Temperatura 2 (T2)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Retração (R)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
G1+G2+0.7Q+0.6V1+0.82D1	25.05	0.00	0.00	-1.49	-1.88	0.00
G1+G2+0.7Q+0.6V2+0.82D2	30.63	0.00	0.00	-3.49	-2.86	0.00
G1+G2+0.7Q+0.6V3+0.82D3	26.01	0.00	0.00	-2.74	-1.93	0.00
G1+G2+0.7Q+0.6V4+0.82D4	29.66	0.00	0.00	-2.25	-2.81	0.00
G1+G2+0.7Q+A+0.6V1+0.49D1	44.62	0.00	0.00	-3.67	-3.72	0.00
G1+G2+0.7Q+A+0.6V1+0.82D1	44.44	0.00	0.00	-3.60	-3.69	0.00
G1+G2+0.7Q+A+0.6V2+0.49D2	49.85	0.00	0.00	-5.52	-4.64	0.00
G1+G2+0.7Q+A+0.6V2+0.82D2	50.03	0.00	0.00	-5.60	-4.67	0.00
G1+G2+0.7Q+A+0.6V3+0.49D3	45.51	0.00	0.00	-4.82	-3.76	0.00
G1+G2+0.7Q+A+0.6V3+0.82D3	45.41	0.00	0.00	-4.84	-3.74	0.00
G1+G2+0.7Q+A+0.6V4+0.49D4	48.96	0.00	0.00	-4.38	-4.60	0.00
G1+G2+0.7Q+A+0.6V4+0.82D4	49.06	0.00	0.00	-4.35	-4.62	0.00
G1+G2+0.7Q+A+D1	46.69	0.00	0.00	-4.38	-4.09	0.00
G1+G2+0.7Q+A+D2	47.77	0.00	0.00	-4.82	-4.27	0.00
G1+G2+0.7Q+A+D3	46.93	0.00	0.00	-4.67	-4.10	0.00
G1+G2+0.7Q+A+D4	47.53	0.00	0.00	-4.53	-4.26	0.00
G1+G2+0.7Q+A+V1+0.49D1	43.05	0.00	0.00	-3.12	-3.44	0.00
G1+G2+0.7Q+A+V2+0.49D2	51.42	0.00	0.00	-6.07	-4.92	0.00
G1+G2+0.7Q+A+V3+0.49D3	44.45	0.00	0.00	-4.94	-3.51	0.00
G1+G2+0.7Q+A+V4+0.49D4	50.01	0.00	0.00	-4.25	-4.85	0.00
G1+G2+0.7Q+V1+0.49D1	23.65	0.00	0.00	-1.02	-1.63	0.00
G1+G2+0.7Q+V2+0.49D2	32.02	0.00	0.00	-3.97	-3.11	0.00
G1+G2+0.7Q+V3+0.49D3	25.06	0.00	0.00	-2.84	-1.70	0.00
G1+G2+0.7Q+V4+0.49D4	30.62	0.00	0.00	-2.15	-3.04	0.00
G1+G2+A+0.6V1+0.49D1	43.46	0.00	0.00	-3.55	-3.62	0.00
G1+G2+A+0.6V1+0.82D1	43.28	0.00	0.00	-3.48	-3.59	0.00
G1+G2+A+0.6V2+0.49D2	48.70	0.00	0.00	-5.41	-4.54	0.00
G1+G2+A+0.6V2+0.82D2	48.87	0.00	0.00	-5.48	-4.57	0.00
G1+G2+A+0.6V3+0.49D3	44.35	0.00	0.00	-4.70	-3.66	0.00
G1+G2+A+0.6V3+0.82D3	44.25	0.00	0.00	-4.72	-3.64	0.00
G1+G2+A+0.6V4+0.49D4	47.80	0.00	0.00	-4.26	-4.49	0.00
G1+G2+A+0.6V4+0.82D4	47.90	0.00	0.00	-4.24	-4.52	0.00
G1+G2+A+D1	45.54	0.00	0.00	-4.26	-3.98	0.00
G1+G2+A+D2	46.62	0.00	0.00	-4.70	-4.17	0.00
G1+G2+A+D3	45.78	0.00	0.00	-4.55	-4.00	0.00
G1+G2+A+D4	46.38	0.00	0.00	-4.41	-4.16	0.00
G1+G2+A+V1+0.49D1	41.89	0.00	0.00	-3.01	-3.34	0.00
G1+G2+A+V2+0.49D2	50.26	0.00	0.00	-5.95	-4.82	0.00

G1+G2+A+V3+0.49D3	43.30	0.00	0.00	-4.82	-3.41	0.00
G1+G2+A+V4+0.49D4	48.86	0.00	0.00	-4.14	-4.75	0.00
G1+G2+D1	26.14	0.00	0.00	-2.15	-2.18	0.00
G1+G2+D2	27.22	0.00	0.00	-2.60	-2.36	0.00
G1+G2+D3	26.38	0.00	0.00	-2.45	-2.19	0.00
G1+G2+D4	26.99	0.00	0.00	-2.30	-2.35	0.00
G1+G2+Q+0.6V1+0.49D1	25.72	0.00	0.00	-1.62	-1.95	0.00
G1+G2+Q+0.6V2+0.49D2	30.95	0.00	0.00	-3.47	-2.88	0.00
G1+G2+Q+0.6V3+0.49D3	26.61	0.00	0.00	-2.76	-2.00	0.00
G1+G2+Q+0.6V4+0.49D4	30.06	0.00	0.00	-2.32	-2.83	0.00
G1+G2+Q+A+0.6V1+0.49D1	45.11	0.00	0.00	-3.72	-3.76	0.00
G1+G2+Q+A+0.6V2+0.49D2	50.34	0.00	0.00	-5.57	-4.68	0.00
G1+G2+Q+A+0.6V3+0.49D3	46.00	0.00	0.00	-4.87	-3.81	0.00
G1+G2+Q+A+0.6V4+0.49D4	49.45	0.00	0.00	-4.43	-4.64	0.00
G1+G2+Q+A+D1	47.19	0.00	0.00	-4.43	-4.13	0.00
G1+G2+Q+A+D2	48.27	0.00	0.00	-4.87	-4.32	0.00
G1+G2+Q+A+D3	47.43	0.00	0.00	-4.72	-4.14	0.00
G1+G2+Q+A+D4	48.03	0.00	0.00	-4.58	-4.30	0.00
G1+G2+Q+D1	27.79	0.00	0.00	-2.32	-2.32	0.00
G1+G2+Q+D2	28.87	0.00	0.00	-2.76	-2.51	0.00
G1+G2+Q+D3	28.03	0.00	0.00	-2.61	-2.34	0.00
G1+G2+Q+D4	28.64	0.00	0.00	-2.47	-2.49	0.00

Fundação BC6						
Combinação	N (tf)	Mx (kgf.m)	My (kgf.m)	Vx (tf)	Vy (tf)	Mt (kgf/m)
Peso próprio (G1)	25.26	0.00	0.00	2.23	-0.81	0.00
Adicional (G2)	2.00	0.00	0.00	0.15	-0.26	0.00
Solo (S)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Acidental (Q)	1.89	0.00	0.00	0.17	-0.04	0.00
Água (A)	20.12	0.00	0.00	2.10	-0.55	0.00
Vento X+ (V1)	3.92	0.00	0.00	0.56	0.02	0.00
Vento X- (V2)	-3.92	0.00	0.00	-0.56	-0.02	0.00
Vento Y+ (V3)	-7.75	0.00	0.00	-0.99	1.77	0.00
Vento Y- (V4)	7.75	0.00	0.00	0.99	-1.77	0.00
Desaprumo X+ (D1)	0.54	0.00	0.00	0.10	0.00	0.00
Desaprumo X- (D2)	-0.54	0.00	0.00	-0.10	0.00	0.00
Desaprumo Y+ (D3)	-0.86	0.00	0.00	-0.10	0.24	0.00
Desaprumo Y- (D4)	0.86	0.00	0.00	0.10	-0.24	0.00
Subpressão (AS)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Temperatura 1 (T1)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Temperatura 2 (T2)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Retração (R)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
G1+G2+0.7Q+0.6V1+0.82D1	31.38	0.00	0.00	2.91	-1.09	0.00
G1+G2+0.7Q+0.6V2+0.82D2	25.79	0.00	0.00	2.07	-1.11	0.00
G1+G2+0.7Q+0.6V3+0.82D3	23.23	0.00	0.00	1.82	0.16	0.00
G1+G2+0.7Q+0.6V4+0.82D4	33.94	0.00	0.00	3.17	-2.36	0.00
G1+G2+0.7Q+A+0.6V1+0.49D1	51.32	0.00	0.00	4.98	-1.64	0.00
G1+G2+0.7Q+A+0.6V1+0.82D1	51.50	0.00	0.00	5.02	-1.64	0.00
G1+G2+0.7Q+A+0.6V2+0.49D2	46.09	0.00	0.00	4.21	-1.66	0.00
G1+G2+0.7Q+A+0.6V2+0.82D2	45.91	0.00	0.00	4.18	-1.66	0.00
G1+G2+0.7Q+A+0.6V3+0.49D3	43.63	0.00	0.00	3.96	-0.47	0.00
G1+G2+0.7Q+A+0.6V3+0.82D3	43.35	0.00	0.00	3.92	-0.39	0.00
G1+G2+0.7Q+A+0.6V4+0.49D4	53.77	0.00	0.00	5.24	-2.83	0.00
G1+G2+0.7Q+A+0.6V4+0.82D4	54.06	0.00	0.00	5.27	-2.91	0.00
G1+G2+0.7Q+A+D1	49.24	0.00	0.00	4.70	-1.65	0.00
G1+G2+0.7Q+A+D2	48.16	0.00	0.00	4.49	-1.65	0.00
G1+G2+0.7Q+A+D3	47.84	0.00	0.00	4.50	-1.41	0.00

G1+G2+0.7Q+A+D4	49.56	0.00	0.00	4.70	-1.90	0.00
G1+G2+0.7Q+A+V1+0.49D1	52.89	0.00	0.00	5.20	-1.63	0.00
G1+G2+0.7Q+A+V2+0.49D2	44.52	0.00	0.00	3.99	-1.67	0.00
G1+G2+0.7Q+A+V3+0.49D3	40.53	0.00	0.00	3.56	0.23	0.00
G1+G2+0.7Q+A+V4+0.49D4	56.87	0.00	0.00	5.63	-3.54	0.00
G1+G2+0.7Q+V1+0.49D1	32.77	0.00	0.00	3.10	-1.08	0.00
G1+G2+0.7Q+V2+0.49D2	24.40	0.00	0.00	1.89	-1.11	0.00
G1+G2+0.7Q+V3+0.49D3	20.42	0.00	0.00	1.46	0.79	0.00
G1+G2+0.7Q+V4+0.49D4	36.75	0.00	0.00	3.53	-2.98	0.00
G1+G2+A+0.6V1+0.49D1	50.00	0.00	0.00	4.86	-1.61	0.00
G1+G2+A+0.6V1+0.82D1	50.18	0.00	0.00	4.90	-1.61	0.00
G1+G2+A+0.6V2+0.49D2	44.77	0.00	0.00	4.10	-1.63	0.00
G1+G2+A+0.6V2+0.82D2	44.59	0.00	0.00	4.06	-1.63	0.00
G1+G2+A+0.6V3+0.49D3	42.31	0.00	0.00	3.84	-0.44	0.00
G1+G2+A+0.6V3+0.82D3	42.03	0.00	0.00	3.81	-0.36	0.00
G1+G2+A+0.6V4+0.49D4	52.45	0.00	0.00	5.12	-2.80	0.00
G1+G2+A+0.6V4+0.82D4	52.73	0.00	0.00	5.15	-2.88	0.00
G1+G2+A+D1	47.92	0.00	0.00	4.58	-1.62	0.00
G1+G2+A+D2	46.84	0.00	0.00	4.38	-1.62	0.00
G1+G2+A+D3	46.52	0.00	0.00	4.38	-1.38	0.00
G1+G2+A+D4	48.24	0.00	0.00	4.58	-1.87	0.00
G1+G2+A+V1+0.49D1	51.57	0.00	0.00	5.09	-1.60	0.00
G1+G2+A+V2+0.49D2	43.20	0.00	0.00	3.87	-1.64	0.00
G1+G2+A+V3+0.49D3	39.21	0.00	0.00	3.44	0.26	0.00
G1+G2+A+V4+0.49D4	55.55	0.00	0.00	5.52	-3.51	0.00
G1+G2+D1	27.80	0.00	0.00	2.48	-1.07	0.00
G1+G2+D2	26.72	0.00	0.00	2.27	-1.06	0.00
G1+G2+D3	26.40	0.00	0.00	2.28	-0.82	0.00
G1+G2+D4	28.12	0.00	0.00	2.47	-1.31	0.00
G1+G2+Q+0.6V1+0.49D1	31.77	0.00	0.00	2.93	-1.10	0.00
G1+G2+Q+0.6V2+0.49D2	26.53	0.00	0.00	2.16	-1.12	0.00
G1+G2+Q+0.6V3+0.49D3	24.08	0.00	0.00	1.90	0.07	0.00
G1+G2+Q+0.6V4+0.49D4	34.22	0.00	0.00	3.18	-2.29	0.00
G1+G2+Q+A+0.6V1+0.49D1	51.89	0.00	0.00	5.03	-1.65	0.00
G1+G2+Q+A+0.6V2+0.49D2	46.65	0.00	0.00	4.26	-1.67	0.00
G1+G2+Q+A+0.6V3+0.49D3	44.20	0.00	0.00	4.01	-0.48	0.00
G1+G2+Q+A+0.6V4+0.49D4	54.34	0.00	0.00	5.29	-2.84	0.00
G1+G2+Q+A+D1	49.81	0.00	0.00	4.75	-1.67	0.00
G1+G2+Q+A+D2	48.73	0.00	0.00	4.54	-1.66	0.00
G1+G2+Q+A+D3	48.41	0.00	0.00	4.55	-1.42	0.00
G1+G2+Q+A+D4	50.13	0.00	0.00	4.75	-1.91	0.00
G1+G2+Q+D1	29.69	0.00	0.00	2.65	-1.11	0.00
G1+G2+Q+D2	28.61	0.00	0.00	2.44	-1.11	0.00
G1+G2+Q+D3	28.29	0.00	0.00	2.44	-0.86	0.00
G1+G2+Q+D4	30.01	0.00	0.00	2.64	-1.35	0.00

Legenda	
	- Caso: indica o caso de carregamento no qual serão apresentados os esforços atuantes;
	- Elemento: nome da fundação;
	- N: esforço axial na fundação (inclui o peso próprio do bloco caso sua seção tenha sido definida no lançamento);
	- Mx: momento fletor na fundação, atuante em torno do eixo X global;
	- My: momento fletor na fundação, atuante em torno do eixo Y global;
	- Vx: esforço cortante na fundação, atuante no plano paralelo à direção X global;
	- Vy: esforço cortante na fundação, atuante no plano paralelo à direção Y global;
	- Mt: momento de torção atuante.

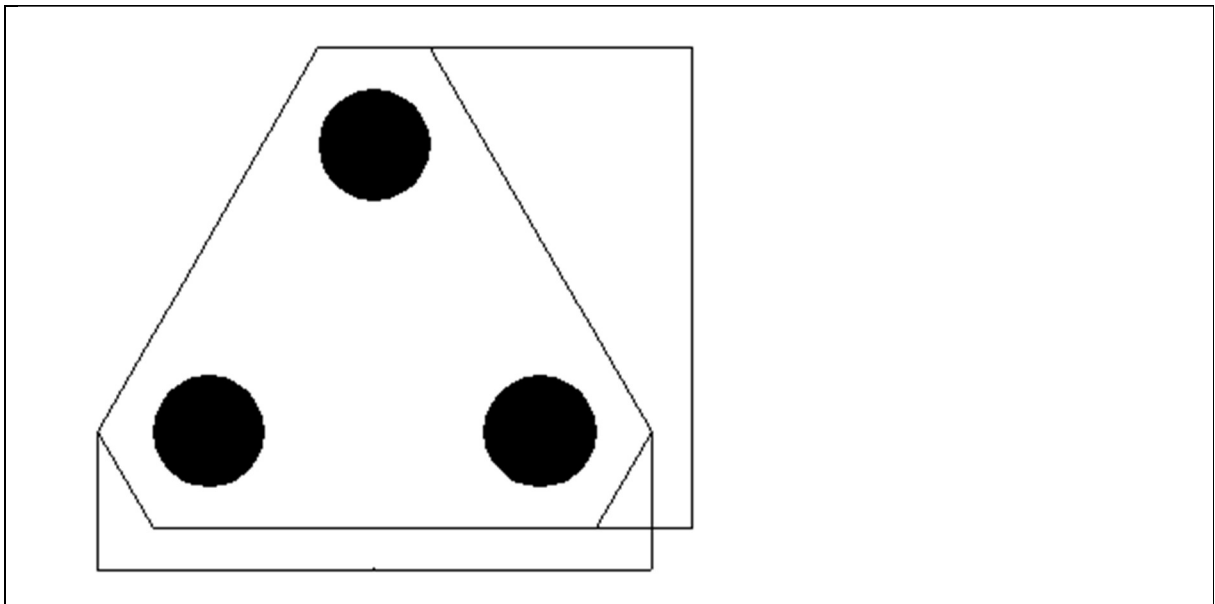
4. Pavimento NV 000

a) Cálculo do Bloco BC1

Pavimento NV 000 - Lance 1

Dados gerais	Dados do concreto
Tipo do bloco: 3	$f_{ck} = 300 \text{ kgf/cm}^2$
TRI	$E_{cs} = 268384 \text{ kgf/cm}^2$
Cobrimento = 4.50	Peso específico = 2500
cm	kgf/m^3

Cálculo das dimensões do bloco



Estaca (cm)		Altura do bloco (cm)		Seção do bloco (cm)	
Tipo	circular	Útil	50.00	LB	200.83
Seção	40.00	Total	65.00	LH	173.92
Espaçamento entre estacas (e)	120.00	Cobrimento do bloco na estaca	15.00	Cobrimento do bloco (CB)	15.00

Área de forma	3.92 m ²
Volume concreto	1.44 m ³

Estimativa da carga solicitante

Peso próprio (tf)	Nmax (tf)	Carga momento (tf)	Carga total (tf)
3.61	51.42	6.74	61.77

	CINNANTI ARQUITETURA E ENGENHARIA LTDA	
	SECRETARIA DE ESTADO DE EDUCAÇÃO DO DISTRITO FEDERAL SEEDF	29/12/2022

Verificação ao esmagamento da biela - Método de Blevot e Frémy

	Junto ao pilar	Junto à estaca
Tensão solicitante (kgf/cm ²)	193.80	65.52
Tensão admissível (kgf/cm ²)	280.50	135.77
Condição	Ok	Ok

Determinação do número de estacas

Modelo	NE	Dimensões (cm)	Altura (cm)	Peso próprio (tf)	Carga máx. (tf)	Carga mín. (tf)	Momento (kgf.m)	Força horiz. (tf)
1	1	70x70	65	0.75	52.17	24.40	2500	7.81
2	2	190x70	55	1.73	27.48	12.39	668	3.91
3 TRI	3	201x174	65	3.61	20.21	8.50	0	2.60
Limites					27.00	-1.35	4200	3.20

Estimativa dos esforços nas estacas

Estaca	Carga máx. (tf)	Carga mín. (tf)	Momento (kgf.m)	Força horiz. (tf)
E1-1	18.72	9.37	0	2.60
E1-2	20.21	9.40	0	2.60
E1-3	16.10	8.50	0	2.60

Dimensionamento da armadura de retração

	Tipo de endurecimento	Delta T (°C)	Delta Tcr (°C)	As (cm ²)
Estribo horizontal	Lento	11.14	19.21	-

Dimensionamento da armadura

Método de cálculo: biela-tirante

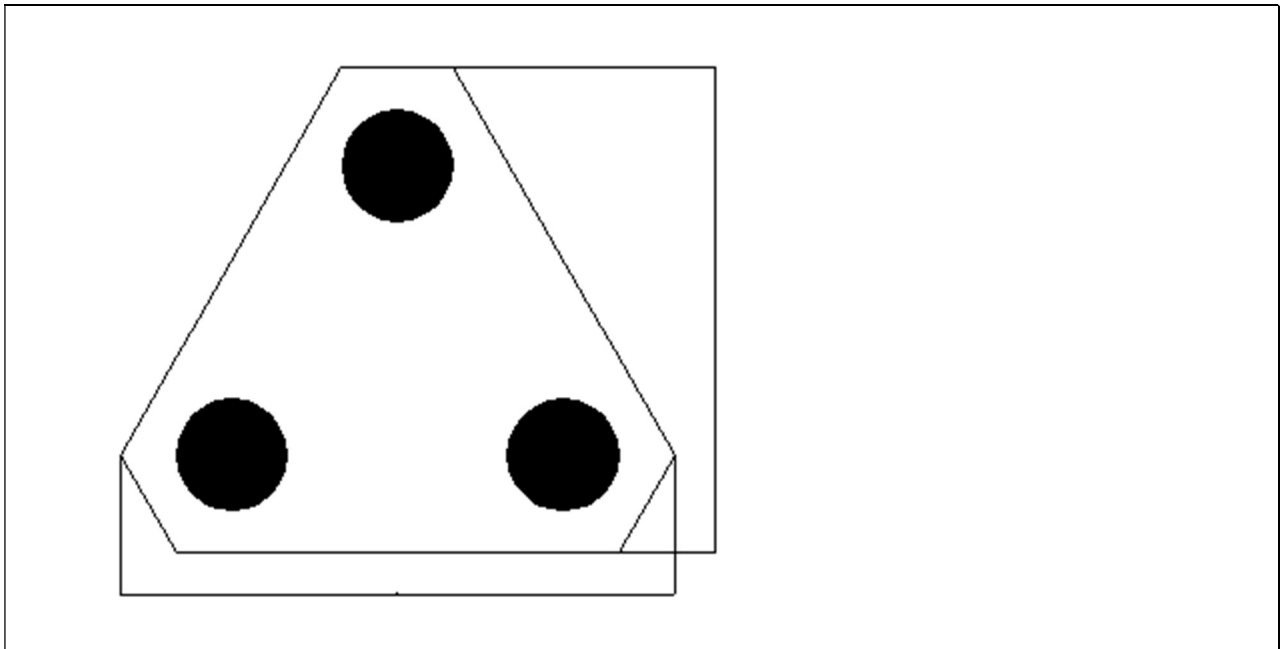
	Tensão (tf)	As (cm ²)	Armaduras
Armadura principal na direção X	29.03	10.86	6 ø 16.0
Armadura principal na direção Y	-	-	-
Estribo horizontal	3.63	1.36	5 ø 6.3
Estribo vertical	-	-	-
Armadura superior na direção X	-	2.17	9 ø 8.0
Armadura superior na direção Y	-	2.17	10 ø 8.0
Armadura distribuição	7.26	2.71	ø 8.0 c/20

b) Cálculo do Bloco BC3

Pavimento NV 000 - Lance 1

Dados gerais	Dados do concreto
Tipo do bloco: 3	fck = 300 kgf/cm ²
TRI	Ecs = 268384 kgf/cm ²
Cobrimento = 4.50	Peso específico = 2500
cm	kgf/m ³

Cálculo das dimensões do bloco



Estaca (cm)		Altura do bloco (cm)		Seção do bloco (cm)	
Tipo	circular	Útil	50.00	LB	200.83
Seção	40.00	Total	65.00	LH	173.92
Espaçamento entre estacas (e)	120.00	Cobrimento do bloco na estaca	15.00	Cobrimento do bloco (CB)	15.00

	CINNANTI ARQUITETURA E ENGENHARIA LTDA	
	SECRETARIA DE ESTADO DE EDUCAÇÃO DO DISTRITO FEDERAL SEEDF	29/12/2022

Área de forma	3.92 m ²
Volume concreto	1.44 m ³

Estimativa da carga solicitante

Peso próprio (tf)	Nmax (tf)	Carga momento (tf)	Carga total (tf)
3.61	56.88	6.14	66.62

Verificação ao esmagamento da biela - Método de Blevot e Frémy

	Junto ao pilar	Junto à estaca
Tensão solicitante (kgf/cm ²)	209.98	70.67
Tensão admissível (kgf/cm ²)	280.50	135.77
Condição	Ok	Ok

Determinação do número de estacas

Modelo	NE	Dimensões (cm)	Altura (cm)	Peso próprio (tf)	Carga máx. (tf)	Carga mín. (tf)	Momento (kgf.m)	Força horiz. (tf)
1	1	70x70	65	0.75	57.62	21.16	2128	6.65
2	2	190x70	65	2.07	30.97	10.85	566	3.33
3 TRI	3	201x174	65	3.61	22.21	7.50	0	2.22
Limites					27.00	-1.35	4200	3.20

Estimativa dos esforços nas estacas

Estaca	Carga máx. (tf)	Carga mín. (tf)	Momento (kgf.m)	Força horiz. (tf)
E3-1	19.20	7.50	0	2.22
E3-2	22.21	8.28	0	2.22
E3-3	19.07	8.25	0	2.22

Dimensionamento da armadura de retração

	Tipo de endurecimento	Delta T (°C)	Delta Tcr (°C)	As (cm ²)
Estribo horizontal	Lento	11.14	19.21	-

Dimensionamento da armadura

Método de cálculo: biela-tirante

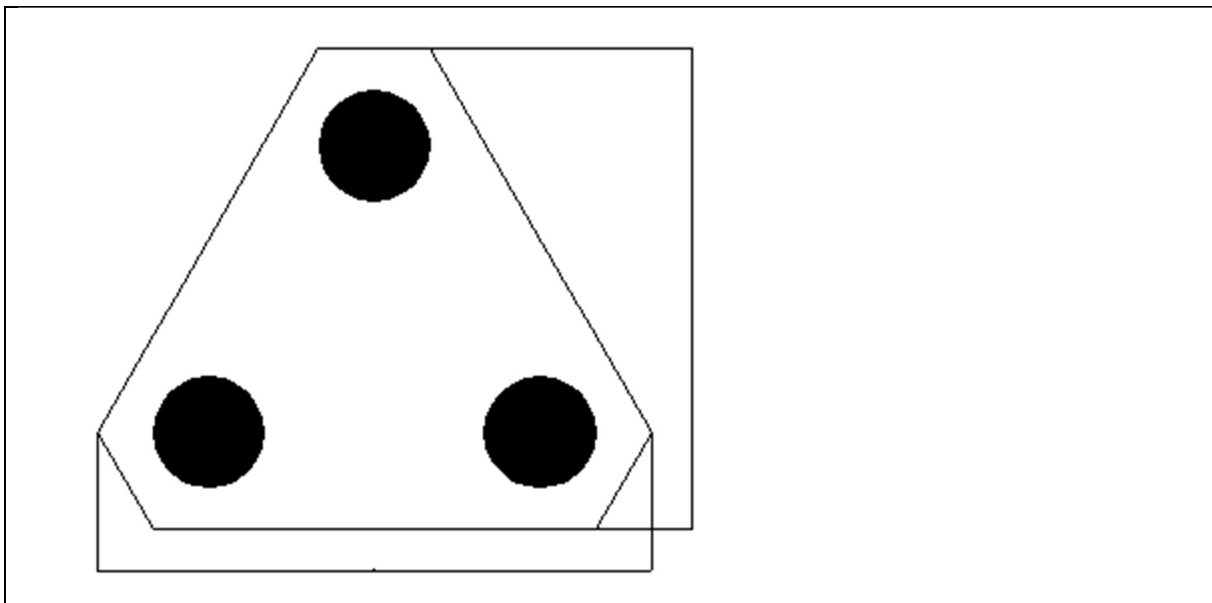
	Tensão (tf)	As (cm ²)	Armaduras
Armadura principal na direção X	31.31	11.37	6 ø 16.0
Armadura principal na direção Y	-	-	-
Estribo horizontal	3.91	1.42	5 ø 6.3
Estribo vertical	-	-	-
Armadura superior na direção X	-	2.27	9 ø 8.0
Armadura superior na direção Y	-	2.27	10 ø 8.0
Armadura distribuição	7.83	2.84	ø 8.0 c/20

c) Cálculo do Bloco BC4

Pavimento NV 000 - Lance 1

Dados gerais	Dados do concreto
Tipo do bloco: 3	fck = 300 kgf/cm ²
TRI	Ecs = 268384 kgf/cm ²
Cobrimento= 4.50	Peso específico = 2500
cm	kgf/m ³

Cálculo das dimensões do bloco



Estaca (cm)		Altura do bloco (cm)		Seção do bloco (cm)	
Tipo	circular	Útil	50.00	LB	200.83
Seção	40.00	Total	65.00	LH	173.92
Espaçamento entre estacas (e)	120.00	Cobrimento do bloco na estaca	15.00	Cobrimento do bloco (CB)	15.00

Área de forma 3.92 m²

	CINNANTI ARQUITETURA E ENGENHARIA LTDA	
	SECRETARIA DE ESTADO DE EDUCAÇÃO DO DISTRITO FEDERAL SEEDF	29/12/2022

Volume concreto	1.44 m ³
------------------------	---------------------

Estimativa da carga solicitante

Peso próprio (tf)	Nmax (tf)	Carga momento (tf)	Carga total (tf)
3.61	51.42	7.13	62.15

Verificação ao esmagamento da biela - Método de Blevot e Frémy

	Junto ao pilar	Junto à estaca
Tensão solicitante (kgf/cm ²)	195.09	65.93
Tensão admissível (kgf/cm ²)	280.50	135.77
Condição	Ok	Ok

Determinação do número de estacas

Modelo	NE	Dimensões (cm)	Altura (cm)	Peso próprio (tf)	Carga máx. (tf)	Carga mín. (tf)	Momento (kgf.m)	Força horiz. (tf)
1	1	70x70	65	0.75	52.17	24.40	2500	7.81
2	2	190x70	65	2.07	28.36	12.59	787	3.91
3 TRI	3	201x174	65	3.61	20.72	8.58	0	2.60
Limites					27.00	-1.35	4200	3.20

Estimativa dos esforços nas estacas

Estaca	Carga máx. (tf)	Carga mín. (tf)	Momento (kgf.m)	Força horiz. (tf)
E4-1	16.83	8.58	0	2.60
E4-2	20.72	9.61	0	2.60
E4-3	17.49	9.06	0	2.60

Dimensionamento da armadura de retração

	Tipo de endurecimento	Delta T (°C)	Delta Tcr (°C)	As (cm ²)
Estribo horizontal	Lento	11.14	19.21	-

Dimensionamento da armadura

Método de cálculo: biela-tirante

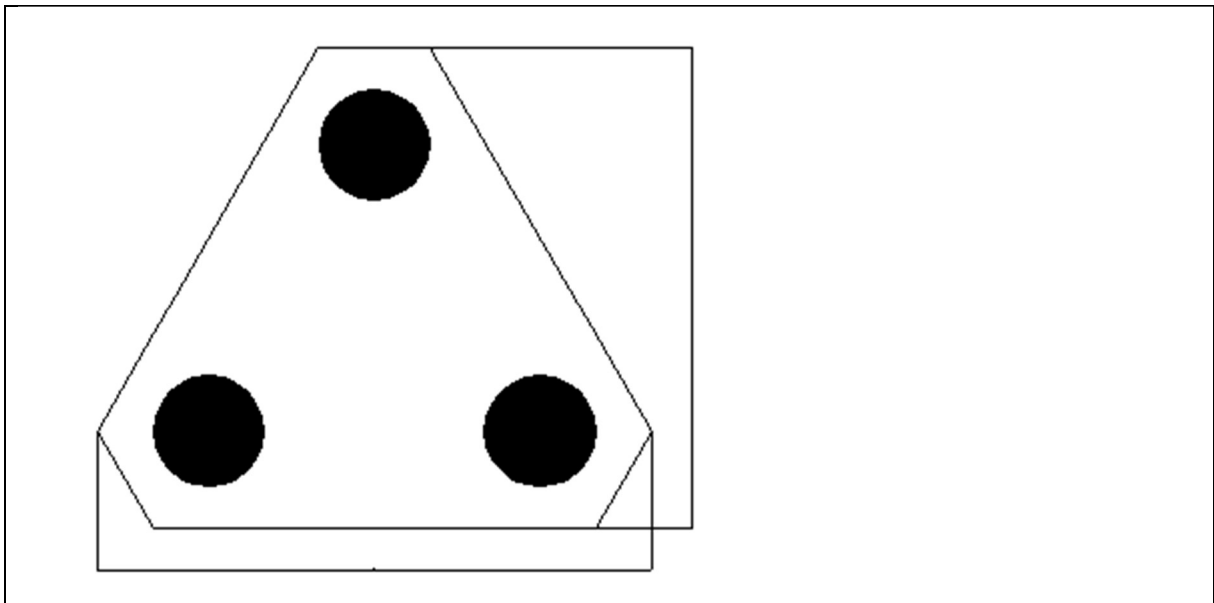
	Tensão (tf)	As (cm ²)	Armaduras
Armadura principal na direção X	29.21	10.91	6 ø 16.0
Armadura principal na direção Y	-	-	-
Estribo horizontal	3.65	1.36	5 ø 6.3
Estribo vertical	-	-	-
Armadura superior na direção X	-	2.18	9 ø 8.0
Armadura superior na direção Y	-	2.18	10 ø 8.0
Armadura distribuição	7.30	2.73	ø 8.0 c/20

d) Cálculo do Bloco BC6

Pavimento NV 000 - Lance 1

Dados gerais	Dados do concreto
Tipo do bloco: 3	fck = 300 kgf/cm ²
TRI	Ecs = 268384 kgf/cm ²
Cobrimento = 4.50	Peso específico = 2500
cm	kgf/m ³

Cálculo das dimensões do bloco



Estaca (cm)		Altura do bloco (cm)		Seção do bloco (cm)	
Tipo	circular	Útil	50.00	LB	200.83
Seção	40.00	Total	65.00	LH	173.92
Espaçamento entre estacas (e)	120.00	Cobrimento do bloco na estaca	15.00	Cobrimento do bloco (CB)	15.00

Área de forma	3.92 m ²
Volume concreto	1.44 m ³

	CINNANTI ARQUITETURA E ENGENHARIA LTDA	
	SECRETARIA DE ESTADO DE EDUCAÇÃO DO DISTRITO FEDERAL SEEDF	29/12/2022

Estimativa da carga solicitante

Peso próprio (tf)	Nmax (tf)	Carga momento (tf)	Carga total (tf)
3.61	56.87	6.14	66.62

Verificação ao esmagamento da biela - Método de Blevot e Frémy

	Junto ao pilar	Junto à estaca
Tensão solicitante (kgf/cm ²)	209.98	70.67
Tensão admissível (kgf/cm ²)	280.50	135.77
Condição	Ok	Ok

Determinação do número de estacas

Modelo	NE	Dimensões (cm)	Altura (cm)	Peso próprio (tf)	Carga máx. (tf)	Carga mín. (tf)	Momento (kgf.m)	Força horiz. (tf)
1	1	70x70	65	0.75	57.62	21.16	2128	6.65
2	2	190x70	65	2.07	30.97	10.85	566	3.33
3 TRI	3	201x174	65	3.61	22.21	7.50	0	2.22
Limites					27.00	-1.35	4200	3.20

Estimativa dos esforços nas estacas

Estaca	Carga máx. (tf)	Carga mín. (tf)	Momento (kgf.m)	Força horiz. (tf)
E6-1	19.07	8.25	0	2.22
E6-2	19.20	7.50	0	2.22
E6-3	22.21	8.28	0	2.22

Dimensionamento da armadura de retração

	Tipo de endurecimento	Delta T (°C)	Delta Tcr (°C)	As (cm ²)
Estribo horizontal	Lento	11.14	19.21	-

Dimensionamento da armadura

Método de cálculo: biela-tirante

	Tensão (tf)	As (cm ²)	Armaduras
Armadura principal na direção X	31.31	11.37	6 ø 16.0
Armadura principal na direção Y	-	-	-
Estribo horizontal	3.91	1.42	5 ø 6.3
Estribo vertical	-	-	-
Armadura superior na direção X	-	2.27	9 ø 8.0
Armadura superior na direção Y	-	2.27	10 ø 8.0
Armadura distribuição	7.83	2.84	ø 8.0 c/20

e) Cálculo dos Pilares

NV 000	f _{ck} = 300.00 kgf/cm ²	E = 268384 kgf/cm ²	Peso Espec = 2500.00 kgf/m ³
Lance 1		cobr = 3.00 cm	

Pilar	Seção (cm)	vínc esb B vínc esb H	Nd máx Nd mín (tf)	Msd(x) Msd(y) (kgf.m)	Mrd(x) Mrd(y) (kgf.m)	Mrd/Msd	As b As h (cm ²)
PC1	20.00	RR	65.71	6378	6984	(*) 1.10	4.02
	X	13.49	25.69	4931	5399		(2 ø 16.0)
	60.00	RR	4.50				8.04 (4 ø 16.0)
PC3	20.00	RR	73.07	5969	7391	(*) 1.24	4.02
	X	13.49	25.83	3791	4694		(2 ø 16.0)
	60.00	RR	4.50				8.04 (4 ø 16.0)
PC4	20.00	RR	65.71	6378	6984	(*) 1.10	4.02
	X	13.49	25.69	4931	5399		(2 ø 16.0)
	60.00	RR	4.50				8.04 (4 ø 16.0)
PC6	20.00	RR	73.07	5969	7391	(*) 1.24	4.02
	X	13.49	25.83	3791	4694		(2 ø 16.0)
	60.00	RR	4.50				8.04 (4 ø 16.0)

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

f) Vigas do pavimento NV 000

Viga	Vãos			Nós			Avisos
	Md (kgf.m)	As	Als	Md (kgf.m)	As	Als	
VB1	28205.35	11 ø 12.5		-8455.34	2 ø 16.0		Avisos 04, 38, 101
				-8597.34	2 ø 16.0		
VB2	28205.28	11 ø 12.5		-8455.34	2 ø 16.0		Avisos 04, 38, 101
				-8597.31	2 ø 16.0		
VB3	1018.37	2 ø 8.0		-1601.05	2 ø 8.0		Aviso 26
				-1601.06	2 ø 8.0		
VB4	901.33	2 ø 8.0		-1567.06	2 ø 8.0		Aviso 26
				-1567.05	2 ø 8.0		

5. Pavimento NV 245

a) Cálculo dos Pilares

NV 245	fck = 300.00 kgf/cm ²	E = 268384 kgf/cm ²	Peso Espec = 2500.00 kgf/m ³
Lance 2		cobr = 3.00 cm	

Pilar	Seção (cm)	vínc esb B vínc esb H	Nd máx Nd mín (tf)	Msd(x) Msd(y) (kgf.m)	Mrd(x) Mrd(y) (kgf.m)	Mrd/Msd	As b As h (cm ²)
PC1	20.00 X 60.00	RR 45.84 RR 15.28	38.06 15.14	2832 1681	6235 3702	(*) 2.20	4.02 (2 ø 16.0) 8.04 (4 ø 16.0)
PC3	20.00 X 60.00	RR 44.98 RR 14.99	58.93 20.03	4145 9291	5211 11681	(*) 1.26	4.02 (2 ø 16.0) 8.04 (4 ø 16.0)
PC4	20.00 X 60.00	RR 45.84 RR 15.28	38.06 15.14	2832 1681	6235 3702	(*) 2.20	4.02 (2 ø 16.0) 8.04 (4 ø 16.0)
PC6	20.00 X 60.00	RR 44.98 RR 14.99	58.93 20.03	4145 9291	5211 11681	(*) 1.26	4.02 (2 ø 16.0) 8.04 (4 ø 16.0)
PC7	15.00 X 50.00	RR 59.97 RR 17.99	42.37 13.09	826 11391	959 13226	(*) 1.16	4.02 (2 ø 16.0) 6.03 (3 ø 16.0)
PC8	15.00 X 50.00	RR 59.97 RR 17.99	42.37 13.09	826 11391	959 13226	(*) 1.16	4.02 (2 ø 16.0) 6.03 (3 ø 16.0)

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

b) Vigas do pavimento NV 245

Viga	Vãos			Nós			Avisos
	Md (kgf.m)	As	Als	Md (kgf.m)	As	Als	
V101	860.26	2 ø 8.0		-1728.76 -1728.78	2 ø 10.0 2 ø 10.0		Aviso 26

6. Pavimento NV 700 CELULA INF

a) Cálculo dos Pilares

NV 700 CELULA INF	fck = 300.00 kgf/cm ²	E = 268384 kgf/cm ²	Peso Espec = 2500.00 kgf/m ³
Lance 3		cobr = 3.00 cm	

Pilar	Seção (cm)	vínc esb B vínc esb H	Nd máx Nd mín (tf)	Msd(x) Msd(y) (kgf.m)	Mrd(x) Mrd(y) (kgf.m)	Mrd/Msd	As b As h (cm ²)
PC1	20.00 X 60.00	RR 78.72 RR 26.24	35.09 12.89	2646 1527	6188 3571	(*) 2.34	4.02 (2 ø 16.0) 8.04 (4 ø 16.0)
PC3	20.00 X 60.00	RR 78.72 RR 26.24	37.20 6.00	3030 3960	5495 7182	(*) 1.81	4.02 (2 ø 16.0) 8.04 (4 ø 16.0)
PC4	20.00 X 60.00	RR 78.72 RR 26.24	35.09 12.89	2646 1527	6188 3571	(*) 2.34	4.02 (2 ø 16.0) 8.04 (4 ø 16.0)
PC6	20.00 X 60.00	RR 78.72 RR 26.24	37.20 6.00	3030 3960	5495 7182	(*) 1.81	4.02 (2 ø 16.0) 8.04 (4 ø 16.0)
PC7	15.00 X 50.00	RR 104.95 RR 31.49	24.76 1.15	2441 1070	3048 1336	(*) 1.25	4.02 (2 ø 16.0) 6.03 (3 ø 16.0)
PC8	15.00 X 50.00	RR 104.95 RR 31.49	24.76 1.15	2441 1070	3048 1336	(*) 1.25	4.02 (2 ø 16.0) 6.03 (3 ø 16.0)

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

b) Vigas do pavimento NV 700 CELULA INF

Viga	Vãos			Nós			Avisos
	Md (kgf.m)	As	Als	Md (kgf.m)	As	Als	
V201	642.81	2 ø 8.0	2 ø 8.0	-1103.73 -1103.73	2 ø 8.0 2 ø 8.0	2 ø 8.0 2 ø 8.0	Aviso 26

7. Cálculos do Reservatório

NV 700 CELULA INF	fck = 300.00 kgf/cm ²	E = 268384 kgf/cm ²	Peso Espec = 2500.00 kgf/m ³
Lance 3		cobr = 3.00 cm	

a) Reservatório RES4

ARMADURAS POSITIVAS (LAJE)										
Trec ho	Direç ão	Momento positivo			Momento negativo			Armad ura inferior	Armad ura superio r	Cisalham ento
		Flexã o	Verificaç ão axial (compres são)	Verifica ção axial (tração)	Flexã o	Verificaç ão axial (compres são)	Verifica ção axial (tração)			
L101	X	Md = 757 kgf.m /m As = 1.54 cm ² / m A's = 0.00 cm ² / m	Fd = 0.57 tf Situação: : GE As = 1.15 cm ² /m A's = 0.00 cm ² /m	Fd = 12.17 tf Situação : GE As = 3.04 cm ² /m A's = 0.00 cm ² /m	Md = 1640 kgf.m /m As = 3.50 cm ² / m A's = 0.00 cm ² / m	Fd = 0.57 tf Situação: : GE As = 3.41 cm ² /m A's = 0.00 cm ² /m	Fd = 12.17 tf Situação : GE As = 5.31 cm ² /m A's = 0.00 cm ² /m	As = 3.04 cm ² /m ø10.0 c/20 (3.93 cm ² /m) M = 490.16 kgf.m/m F = 7.76 tf físs = 0.08 mm		vsd = 5.33 tf/m vrd1 = 8.26 tf/m Modelo I vrd2 = 56.01 tf/m vsw = 0.00 tf/m asw = 0.00 cm ² /m
	Y	Md = 757 kgf.m /m As = 1.67 cm ² / m A's = 0.00 cm ² / m		Fd = 6.91 tf Situação : PE As = 1.34 cm ² /m A's = 0.41 cm ² /m	Md = 785 kgf.m /m As = 1.76 cm ² / m A's = 0.00 cm ² / m	Fd = 2.83 tf Situação: : GE As = 1.30 cm ² /m A's = 0.00 cm ² /m	Fd = 6.91 tf Situação : GE As = 2.87 cm ² /m A's = 0.00 cm ² /m	As = 1.67 cm ² /m ø8.0 c/20 (2.51 cm ² /m) M = 115.91 kgf.m/m F = 4.57 tf físs = 0.03 mm		vsd = 3.56 tf/m vrd1 = 7.42 tf/m vrd2 = 51.42 tf/m vsw = 0.00 tf/m asw = 0.00 cm ² /m
L102	X	Md = 757 kgf.m /m As = 1.54	Fd = 0.57 tf Situação: : GE As = 1.15 cm ² /m A's = 0.00 cm ² /m	Fd = 12.17 tf Situação : GE As = 3.04 cm ² /m	Md = 1640 kgf.m /m As = 3.50	Fd = 0.57 tf Situação: : GE As = 3.41 cm ² /m A's = 0.00 cm ² /m	Fd = 12.17 tf Situação : GE As = 5.31 cm ² /m	As = 3.04 cm ² /m ø10.0 c/20 (3.93 cm ² /m)		vsd = 5.33 tf/m vrd1 = 8.26 tf/m Modelo I vrd2 = 56.01 tf/m

		cm ² / m A's = 0.00 cm ² / m		A's = 0.00 cm ² /m	cm ² / m A's = 0.00 cm ² / m		A's = 0.00 cm ² /m	M = 490.09 kgf.m/m F = 7.76 tf fiss = 0.08 mm		vsw = 0.00 tf/m asw = 0.00 cm ² /m
	Y	Md = 757 kgf.m /m As = 1.67 cm ² / m A's = 0.00 cm ² / m		Fd = 6.91 tf Situação : PE As = 1.34 cm ² /m A's = 0.41 cm ² /m	Md = 785 kgf.m /m As = 1.76 cm ² / m A's = 0.00 cm ² / m	Fd = 2.83 tf Situação: GE As = 1.30 cm ² /m A's = 0.00 cm ² /m	Fd = 6.91 tf Situação : GE As = 2.87 cm ² /m A's = 0.00 cm ² /m	As = 1.67 cm ² /m ø8.0 c/20 (2.51 cm ² /m) M = 115.89 kgf.m/m F = 4.57 tf fiss = 0.03 mm		vsd = 3.56 tf/m vrd1 = 7.42 tf/m vrd2 = 51.42 tf/m vsw = 0.00 tf/m asw = 0.00 cm ² /m
L201	X	Md = 757 kgf.m /m As = 1.51 cm ² / m A's = 0.00 cm ² / m	Fd = 1.46 tf Situação: GE As = 0.21 cm ² /m A's = 0.00 cm ² /m	Fd = 4.59 tf Situação : GE As = 1.10 cm ² /m A's = 0.00 cm ² /m				As = 1.51 cm ² /m ø6.3 c/20 (1.56 cm ² /m) M = 173.74 kgf.m/m F = 2.15 tf fiss = 0.03 mm		vsd = 0.83 tf/m vrd1 = 7.86 tf/m Modelo I vrd2 = 56.95 tf/m vsw = 0.00 tf/m asw = 0.00 cm ² /m
	Y	Md = 757 kgf.m /m As = 1.60 cm ² / m A's = 0.00 cm ² / m		Fd = 3.14 tf Situação : PE As = 0.57 cm ² /m A's = 0.15 cm ² /m				As = 1.60 cm ² /m ø6.3 c/19 (1.64 cm ² /m) M = 50.05 kgf.m/m F = 1.68 tf fiss = 0.01 mm		vsd = 0.94 tf/m vrd1 = 7.51 tf/m vrd2 = 53.74 tf/m vsw = 0.00 tf/m asw = 0.00 cm ² /m
L202	X	Md = 757 kgf.m /m As = 1.51	Fd = 1.46 tf Situação: GE As = 0.21 cm ² /m A's = 0.00 cm ² /m	Fd = 4.59 tf Situação : GE As = 1.10 cm ² /m				As = 1.51 cm ² /m ø6.3 c/20 (1.56 cm ² /m)		vsd = 0.83 tf/m vrd1 = 7.86 tf/m Modelo I vrd2 = 56.95 tf/m

		cm ² / m A's = 0.00 cm ² / m		A's = 0.00 cm ² /m				M = 173.74 kgf.m/m F = 2.15 tf fiss = 0.03 mm		vsw = 0.00 tf/m asw = 0.00 cm ² /m	
	Y	Md = 757 kgf.m /m As = 1.60 cm ² / m A's = 0.00 cm ² / m		Fd = 3.14 tf Situação : PE As = 0.57 cm ² /m A's = 0.15 cm ² /m				As = 1.60 cm ² /m ø6.3 c/19 (1.64 cm ² /m) M = 50.05 kgf.m/m F = 1.68 tf fiss = 0.01 mm		vsd = 0.94 tf/m vrd1 = 7.51 tf/m vrd2 = 53.74 tf/m vsw = 0.00 tf/m asw = 0.00 cm ² /m	
PAR 3	X	Md = 757 kgf.m /m As = 1.51 cm ² / m A's = 0.00 cm ² / m		Fd = 6.02 tf Situação : PE As = 0.76 cm ² /m A's = 0.63 cm ² /m	Md = 757 kgf.m /m As = 1.51 cm ² / m A's = 0.00 cm ² / m		Fd = 6.02 tf Situação : PE As = 0.76 cm ² /m A's = 0.63 cm ² /m	As = 1.51 cm ² /m ø6.3 c/20 (1.56 cm ² /m) M = 0.78 kgf.m/m F = 4.17 tf fiss = 0.02 mm	A's = 1.51 cm ² /m ø6.3 c/20 (1.56 cm ² /m) M = 4.87 kgf.m/m F = 4.17 tf fiss = 0.02 mm	vsd = 0.05 tf/m vrd1 = 7.86 tf/m Modelo I vrd2 = 57.60 tf/m vsw = 0.00 tf/m asw = 0.00 cm ² /m	
	Y	Md = 757 kgf.m /m As = 1.60 cm ² / m A's = 0.00 cm ² / m		Fd = 10.71 tf Situação : PE As = 1.42 cm ² /m A's = 1.05 cm ² /m	Md = 757 kgf.m /m As = 1.60 cm ² / m A's = 0.00 cm ² / m		Fd = 10.71 tf Situação : PE As = 1.42 cm ² /m A's = 1.05 cm ² /m	As = 1.60 cm ² /m ø6.3 c/19 (1.64 cm ² /m) M = 1.28 kgf.m/m F = 7.20 tf fiss = 0.05 mm	A's = 1.60 cm ² /m ø6.3 c/19 (1.64 cm ² /m) M = 11.43 kgf.m/m F = 7.20 tf fiss = 0.06 mm	vsd = 0.07 tf/m vrd1 = 7.51 tf/m vrd2 = 54.36 tf/m vsw = 0.00 tf/m asw = 0.00 cm ² /m	
PAR 6	X	Md = 757 kgf.m /m As = 1.52		Fd = 6.67 tf Situação : GE As = 2.06 cm ² /m	Md = 804 kgf.m /m As = 1.64		Fd = 10.32 tf Situação: GE As = 0.13 cm ² /m A's = 0.00 cm ² /m	Fd = 6.67 tf Situação : GE As = 2.62 cm ² /m	As = 2.06 cm ² /m ø8.0 c/20 (2.51 cm ² /m)	A's = 2.62 cm ² /m ø10.0 c/20 (3.93 cm ² /m)	vsd = 4.08 tf/m vrd1 = 8.26 tf/m Modelo I vrd2 = 57.17 tf/m

		cm ² / m A's = 0.00 cm ² / m		A's = 0.00 cm ² /m	cm ² / m A's = 0.00 cm ² / m		A's = 0.00 cm ² /m	M = 11.83 kgf.m/m F = 4.04 tf fiss = 0.01 mm	M = 667.88 kgf.m/m F = 4.04 tf fiss = 0.08 mm	vsw = 0.00 tf/m asw = 0.00 cm ² /m	
	Y	Md = 757 kgf.m /m As = 1.63 cm ² / m A's = 0.00 cm ² / m		Fd = 5.97 tf Situação : PE As = 1.14 cm ² /m A's = 0.36 cm ² /m	Md = 757 kgf.m /m As = 1.64 cm ² / m A's = 0.00 cm ² / m		Fd = 5.97 tf Situação : GE As = 1.95 cm ² /m A's = 0.00 cm ² /m	As = 1.63 cm ² /m ø6.3 c/19 (1.64 cm ² /m) M = 54.47 kgf.m/m F = 3.88 tf fiss = 0.02 mm	A's = 1.95 cm ² /m ø8.0 c/20 (2.51 cm ² /m) M = 384.34 kgf.m/m F = 3.88 tf fiss = 0.07 mm	vsd = 4.83 tf/m vrd1 = 7.42 tf/m vrd2 = 53.48 tf/m vsw = 0.00 tf/m asw = 0.00 cm ² /m	
PAR 7	X	Md = 757 kgf.m /m As = 1.52 cm ² / m A's = 0.00 cm ² / m		Fd = 6.67 tf Situação : GE As = 2.06 cm ² /m A's = 0.00 cm ² /m	Md = 804 kgf.m /m As = 1.64 cm ² / m A's = 0.00 cm ² / m		Fd = 10.32 tf Situação: GE As = 0.12 cm ² /m A's = 0.00 cm ² /m	Fd = 6.67 tf Situação : GE As = 2.62 cm ² /m A's = 0.00 cm ² /m	As = 2.06 cm ² /m ø8.0 c/20 (2.51 cm ² /m) M = 11.83 kgf.m/m F = 4.04 tf fiss = 0.01 mm	A's = 2.62 cm ² /m ø10.0 c/20 (3.93 cm ² /m) M = 667.89 kgf.m/m F = 4.04 tf fiss = 0.08 mm	vsd = 4.08 tf/m vrd1 = 8.26 tf/m Modelo I vrd2 = 57.17 tf/m vsw = 0.00 tf/m asw = 0.00 cm ² /m
	Y	Md = 757 kgf.m /m As = 1.63 cm ² / m A's = 0.00 cm ² / m		Fd = 5.97 tf Situação : PE As = 1.14 cm ² /m A's = 0.36 cm ² /m	Md = 757 kgf.m /m As = 1.64 cm ² / m A's = 0.00 cm ² / m		Fd = 5.97 tf Situação : GE As = 1.95 cm ² /m A's = 0.00 cm ² /m	As = 1.63 cm ² /m ø6.3 c/19 (1.64 cm ² /m) M = 54.47 kgf.m/m F = 3.88 tf fiss = 0.02 mm	A's = 1.95 cm ² /m ø8.0 c/20 (2.51 cm ² /m) M = 384.34 kgf.m/m F = 3.88 tf fiss = 0.07 mm	vsd = 4.83 tf/m vrd1 = 7.42 tf/m vrd2 = 53.48 tf/m vsw = 0.00 tf/m asw = 0.00 cm ² /m	
PAR 8-A	X	Md = 757 kgf.m /m As = 1.51	Fd = 1.28 tf Situação: GE As = 0.43 cm ² /m A's = 0.00 cm ² /m	Fd = 6.44 tf Situação : GE As = 1.56 cm ² /m	Md = 757 kgf.m /m As = 1.52		Fd = 1.28 tf Situação: GE As = 0.52 cm ² /m A's = 0.00 cm ² /m	Fd = 6.44 tf Situação : GE As = 1.66 cm ² /m	As = 1.56 cm ² /m ø6.3 c/19 (1.64 cm ² /m)	A's = 1.66 cm ² /m ø8.0 c/20 (2.51 cm ² /m)	vsd = 3.39 tf/m vrd1 = 8.02 tf/m Modelo I vrd2 = 57.60 tf/m

		cm ² / m A's = 0.00 cm ² / m		A's = 0.00 cm ² /m	cm ² / m A's = 0.00 cm ² / m		A's = 0.00 cm ² /m	M = 90.43 kgf.m/m F = 3.91 tf fiss = 0.03 mm	M = 291.77 kgf.m/m F = 3.91 tf fiss = 0.05 mm	vsw = 0.00 tf/m asw = 0.00 cm ² /m
	Y	Md = 757 kgf.m /m As = 1.60 cm ² / m A's = 0.00 cm ² / m		Fd = 3.96 tf Situação : PE As = 0.54 cm ² /m A's = 0.37 cm ² /m	Md = 757 kgf.m /m As = 1.60 cm ² / m A's = 0.00 cm ² / m		Fd = 3.96 tf Situação : GE As = 0.97 cm ² /m A's = 0.00 cm ² /m	As = 1.60 cm ² /m ø6.3 c/19 (1.64 cm ² /m) M = 21.12 kgf.m/m F = 2.65 tf fiss = 0.01 mm	A's = 1.60 cm ² /m ø6.3 c/19 (1.64 cm ² /m) M = 135.12 kgf.m/m F = 2.65 tf fiss = 0.03 mm	vsd = 3.07 tf/m vrd1 = 7.41 tf/m vrd2 = 54.36 tf/m vsw = 0.00 tf/m asw = 0.00 cm ² /m
PAR 8-B	X	Md = 757 kgf.m /m As = 1.51 cm ² / m A's = 0.00 cm ² / m	Fd = 1.28 tf Situação: GE As = 0.43 cm ² /m A's = 0.00 cm ² /m	Fd = 6.44 tf Situação : GE As = 1.56 cm ² /m A's = 0.00 cm ² /m	Md = 757 kgf.m /m As = 1.52 cm ² / m A's = 0.00 cm ² / m	Fd = 1.28 tf Situação: GE As = 0.52 cm ² /m A's = 0.00 cm ² /m	Fd = 6.44 tf Situação : GE As = 1.66 cm ² /m A's = 0.00 cm ² /m	As = 1.56 cm ² /m ø6.3 c/19 (1.64 cm ² /m) M = 90.28 kgf.m/m F = 3.91 tf fiss = 0.03 mm	A's = 1.66 cm ² /m ø8.0 c/20 (2.51 cm ² /m) M = 291.80 kgf.m/m F = 3.91 tf fiss = 0.05 mm	vsd = 3.39 tf/m vrd1 = 8.02 tf/m Modelo I vrd2 = 57.60 tf/m vsw = 0.00 tf/m asw = 0.00 cm ² /m
	Y	Md = 757 kgf.m /m As = 1.60 cm ² / m A's = 0.00 cm ² / m		Fd = 3.96 tf Situação : PE As = 0.54 cm ² /m A's = 0.37 cm ² /m	Md = 757 kgf.m /m As = 1.60 cm ² / m A's = 0.00 cm ² / m		Fd = 3.96 tf Situação : GE As = 0.97 cm ² /m A's = 0.00 cm ² /m	As = 1.60 cm ² /m ø6.3 c/19 (1.64 cm ² /m) M = 21.12 kgf.m/m F = 2.65 tf fiss = 0.01 mm	A's = 1.60 cm ² /m ø6.3 c/19 (1.64 cm ² /m) M = 135.13 kgf.m/m F = 2.65 tf fiss = 0.03 mm	vsd = 3.07 tf/m vrd1 = 7.41 tf/m vrd2 = 54.36 tf/m vsw = 0.00 tf/m asw = 0.00 cm ² /m
PAR 9-A	X	Md = 757 kgf.m /m As = 1.52		Fd = 14.26 tf Situação : PE As = 2.08 cm ² /m	Md = 757 kgf.m /m As = 1.54		Fd = 14.26 tf Situação : PE As = 2.70 cm ² /m	As = 2.08 cm ² /m ø8.0 c/20 (2.51 cm ² /m)	A's = 2.70 cm ² /m ø10.0 c/20 (3.93 cm ² /m)	vsd = 3.33 tf/m vrd1 = 8.26 tf/m Modelo I vrd2 = 57.17 tf/m

		cm ² / m A's = 0.00 cm ² / m		A's = 1.19 cm ² /m	cm ² / m A's = 0.00 cm ² / m		A's = 0.85 cm ² /m	M = 90.84 kgf.m/m F = 5.46 tf fiss = 0.03 mm	M = 304.87 kgf.m/m F = 5.46 tf fiss = 0.04 mm	vsw = 0.00 tf/m asw = 0.00 cm ² /m
	Y	Md = 757 kgf.m /m As = 1.63 cm ² / m A's = 0.00 cm ² / m		Fd = 7.83 tf Situação : PE As = 1.09 cm ² /m A's = 0.71 cm ² /m	Md = 757 kgf.m /m As = 1.63 cm ² / m A's = 0.00 cm ² / m		Fd = 7.83 tf Situação : PE As = 1.47 cm ² /m A's = 0.47 cm ² /m	As = 1.63 cm ² /m ø6.3 c/19 (1.64 cm ² /m) M = 34.99 kgf.m/m F = 2.67 tf fiss = 0.01 mm	A's = 1.63 cm ² /m ø6.3 c/19 (1.64 cm ² /m) M = 138.34 kgf.m/m F = 2.67 tf fiss = 0.03 mm	vsd = 3.09 tf/m vrd1 = 7.29 tf/m vrd2 = 53.48 tf/m vsw = 0.00 tf/m asw = 0.00 cm ² /m
	X	Md = 757 kgf.m /m As = 1.52 cm ² / m A's = 0.00 cm ² / m		Fd = 14.25 tf Situação : PE As = 2.08 cm ² /m A's = 1.19 cm ² /m	Md = 757 kgf.m /m As = 1.54 cm ² / m A's = 0.00 cm ² / m		Fd = 14.25 tf Situação : PE As = 2.70 cm ² /m A's = 0.85 cm ² /m	As = 2.08 cm ² /m ø8.0 c/20 (2.51 cm ² /m) M = 91.00 kgf.m/m F = 5.46 tf fiss = 0.03 mm	A's = 2.70 cm ² /m ø10.0 c/20 (3.93 cm ² /m) M = 304.84 kgf.m/m F = 5.46 tf fiss = 0.04 mm	vsd = 3.33 tf/m vrd1 = 8.26 tf/m Modelo I vrd2 = 57.17 tf/m vsw = 0.00 tf/m asw = 0.00 cm ² /m
PAR 9-B	Y	Md = 757 kgf.m /m As = 1.63 cm ² / m A's = 0.00 cm ² / m		Fd = 7.83 tf Situação : PE As = 1.09 cm ² /m A's = 0.71 cm ² /m	Md = 757 kgf.m /m As = 1.63 cm ² / m A's = 0.00 cm ² / m		Fd = 7.83 tf Situação : PE As = 1.47 cm ² /m A's = 0.47 cm ² /m	As = 1.63 cm ² /m ø6.3 c/19 (1.64 cm ² /m) M = 34.99 kgf.m/m F = 2.67 tf fiss = 0.01 mm	A's = 1.63 cm ² /m ø6.3 c/19 (1.64 cm ² /m) M = 138.32 kgf.m/m F = 2.67 tf fiss = 0.03 mm	vsd = 3.09 tf/m vrd1 = 7.29 tf/m vrd2 = 53.48 tf/m vsw = 0.00 tf/m asw = 0.00 cm ² /m

ARMADURAS NEGATIVAS (NA CONTINUIDADE)

Viga	Laje 1	Momento negativo			Momento positivo			Armaduras finais
		Flexão	Flexo compressão	Flexo tração	Flexão	Flexo compressão	Flexo tração	
Trecho	Laje 2							

Barra	PAR9-A L101	Md = 1130 kgf.m/m As = 2.31 cm ² /m A's = 0.00 cm ² /m		Fd = 7.76 tf Situação: GE As = 2.74 cm ² /m A's = 0.00 cm ² /m				As = 2.74 cm ² /m (ø10.0 c/20 - 3.93 cm ² /m) fiss = 0.06 mm
Barra	L101 PAR9-A	Md = 1130 kgf.m/m As = 2.29 cm ² /m A's = 0.00 cm ² /m		Fd = 7.76 tf Situação: PE As = 1.46 cm ² /m A's = 0.46 cm ² /m				As = 2.29 cm ² /m (ø8.0 c/20 - 2.51 cm ² /m) fiss = 0.03 mm
Barra	PAR6 L101	Md = 1677 kgf.m/m As = 3.58 cm ² /m A's = 0.00 cm ² /m	Fd = 16.88 tf Situação: GE As = 1.11 cm ² /m A's = 0.00 cm ² /m	Fd = 14.26 tf Situação: GE As = 5.70 cm ² /m A's = 0.00 cm ² /m				As = 5.70 cm ² /m (ø16.0 c/20 - 10.05 cm ² /m) fiss = 0.07 mm
Barra	L101 PAR6	Md = 1130 kgf.m/m As = 2.29 cm ² /m A's = 0.00 cm ² /m		Fd = 14.26 tf Situação: PE As = 2.51 cm ² /m A's = 0.85 cm ² /m				As = 2.51 cm ² /m (ø8.0 c/20 - 2.51 cm ² /m) fiss = 0.09 mm
Barra	PAR8-B L101	Md = 1130 kgf.m/m As = 2.31 cm ² /m A's = 0.00 cm ² /m		Fd = 5.58 tf Situação: GE As = 2.42 cm ² /m A's = 0.00 cm ² /m				As = 2.42 cm ² /m (ø10.0 c/20 - 3.93 cm ² /m) fiss = 0.05 mm
Barra	L101 PAR8-B	Md = 1130 kgf.m/m As = 2.29 cm ² /m A's = 0.00 cm ² /m		Fd = 5.58 tf Situação: PE As = 1.11 cm ² /m A's = 0.33 cm ² /m				As = 2.29 cm ² /m (ø8.0 c/20 - 2.51 cm ² /m) fiss = 0.02 mm
Barra	L101 PAR3	Md = 1258 kgf.m/m As = 2.62 cm ² /m A's = 0.00 cm ² /m	Fd = 0.60 tf Situação: GE As = 2.53 cm ² /m A's = 0.00 cm ² /m	Fd = 12.17 tf Situação: GE As = 4.42 cm ² /m A's = 0.00 cm ² /m				As = 4.42 cm ² /m (ø12.5 c/20 - 6.14 cm ² /m) fiss = 0.09 mm
Barra	PAR3 L102	Md = 1258 kgf.m/m	Fd = 0.60 tf Situação: GE As = 2.53 cm ² /m	Fd = 12.17 tf Situação: GE				As = 4.42 cm ² /m (ø12.5 c/20 - 6.14 cm ² /m) fiss = 0.09 mm

		As = 2.62 cm ² /m A's = 0.00 cm ² /m	A's = 0.00 cm ² /m	As = 4.42 cm ² /m A's = 0.00 cm ² /m				
Barra	L102 L101	Md = 1130 kgf.m/m As = 2.29 cm ² /m A's = 0.00 cm ² /m		Fd = 12.17 tf Situação: PE As = 1.40 cm ² /m A's = 1.40 cm ² /m				As = 2.29 cm ² /m (ø8.0 c/20 - 2.51 cm ² /m) fiss = 0.03 mm
Barra	PAR9- B L102	Md = 1130 kgf.m/m As = 2.31 cm ² /m A's = 0.00 cm ² /m		Fd = 7.76 tf Situação: GE As = 2.74 cm ² /m A's = 0.00 cm ² /m				As = 2.74 cm ² /m (ø10.0 c/20 - 3.93 cm ² /m) fiss = 0.06 mm
Barra	L102 PAR9- B	Md = 1130 kgf.m/m As = 2.29 cm ² /m A's = 0.00 cm ² /m		Fd = 7.76 tf Situação: PE As = 1.46 cm ² /m A's = 0.46 cm ² /m				As = 2.29 cm ² /m (ø8.0 c/20 - 2.51 cm ² /m) fiss = 0.03 mm
Barra	PAR8- A L102	Md = 1130 kgf.m/m As = 2.31 cm ² /m A's = 0.00 cm ² /m		Fd = 5.58 tf Situação: GE As = 2.42 cm ² /m A's = 0.00 cm ² /m				As = 2.42 cm ² /m (ø10.0 c/20 - 3.93 cm ² /m) fiss = 0.05 mm
Barra	L102 PAR8- A	Md = 1130 kgf.m/m As = 2.29 cm ² /m A's = 0.00 cm ² /m		Fd = 5.58 tf Situação: PE As = 1.12 cm ² /m A's = 0.33 cm ² /m				As = 2.29 cm ² /m (ø8.0 c/20 - 2.51 cm ² /m) fiss = 0.02 mm
Barra	PAR7 L102	Md = 1677 kgf.m/m As = 3.58 cm ² /m A's = 0.00 cm ² /m	Fd = 16.88 tf Situação: GE As = 1.11 cm ² /m A's = 0.00 cm ² /m	Fd = 14.25 tf Situação: GE As = 5.70 cm ² /m A's = 0.00 cm ² /m				As = 5.70 cm ² /m (ø16.0 c/20 - 10.05 cm ² /m) fiss = 0.07 mm
Barra	L102 PAR7	Md = 1130 kgf.m/m As = 2.29 cm ² /m A's = 0.00 cm ² /m		Fd = 14.25 tf Situação: PE As = 2.51 cm ² /m A's = 0.85 cm ² /m				As = 2.51 cm ² /m (ø8.0 c/20 - 2.51 cm ² /m) fiss = 0.09 mm

Barra	L201 PAR9-A	Md = 1130 kgf.m/m As = 2.29 cm ² /m A's = 0.00 cm ² /m		Fd = 11.15 tf Situação: PE As = 1.66 cm ² /m A's = 0.91 cm ² /m				As = 2.29 cm ² /m (ø8.0 c/20 - 2.51 cm ² /m) fiss = 0.04 mm
Barra	PAR9-A L201	Md = 1130 kgf.m/m As = 2.31 cm ² /m A's = 0.00 cm ² /m		Fd = 11.15 tf Situação: GE As = 2.81 cm ² /m A's = 0.00 cm ² /m				As = 2.81 cm ² /m (ø10.0 c/20 - 3.93 cm ² /m) fiss = 0.06 mm
Barra	PAR6 PAR9-A	Md = 1530 kgf.m/m As = 3.25 cm ² /m A's = 0.00 cm ² /m	Fd = 7.24 tf Situação: GE As = 2.18 cm ² /m A's = 0.00 cm ² /m	Fd = 14.26 tf Situação: GE As = 5.38 cm ² /m A's = 0.00 cm ² /m				As = 5.38 cm ² /m (ø16.0 c/20 - 10.05 cm ² /m) fiss = 0.06 mm
Barra	PAR9-A PAR6	Md = 1130 kgf.m/m As = 2.29 cm ² /m A's = 0.00 cm ² /m		Fd = 14.26 tf Situação: PE As = 2.11 cm ² /m A's = 1.17 cm ² /m				As = 2.29 cm ² /m (ø8.0 c/20 - 2.51 cm ² /m) fiss = 0.06 mm
Barra	PAR9-A PAR3	Md = 1130 kgf.m/m As = 2.31 cm ² /m A's = 0.00 cm ² /m	Fd = 2.65 tf Situação: GE As = 0.98 cm ² /m A's = 0.00 cm ² /m	Fd = 8.40 tf Situação: GE As = 2.62 cm ² /m A's = 0.00 cm ² /m				As = 2.62 cm ² /m (ø10.0 c/20 - 3.93 cm ² /m) fiss = 0.06 mm
Barra	PAR3 PAR9-B	Md = 1130 kgf.m/m As = 2.31 cm ² /m A's = 0.00 cm ² /m	Fd = 2.65 tf Situação: GE As = 0.98 cm ² /m A's = 0.00 cm ² /m	Fd = 8.40 tf Situação: GE As = 2.62 cm ² /m A's = 0.00 cm ² /m				As = 2.62 cm ² /m (ø10.0 c/20 - 3.93 cm ² /m) fiss = 0.06 mm
Barra	PAR9-B PAR9-A	Md = 1130 kgf.m/m As = 2.29 cm ² /m A's = 0.00 cm ² /m		Fd = 8.40 tf Situação: PE As = 1.01 cm ² /m A's = 0.92 cm ² /m				As = 2.29 cm ² /m (ø8.0 c/20 - 2.51 cm ² /m) fiss = 0.02 mm
Barra	L202 PAR9-B	Md = 1130 kgf.m/m		Fd = 11.15 tf Situação: PE				As = 2.29 cm ² /m (ø8.0 c/20 - 2.51 cm ² /m) fiss = 0.04 mm

		As = 2.29 cm ² /m A's = 0.00 cm ² /m		As = 1.66 cm ² /m A's = 0.91 cm ² /m				
Barra	PAR9-B L202	Md = 1130 kgf.m/m As = 2.31 cm ² /m A's = 0.00 cm ² /m		Fd = 11.15 tf Situação: GE As = 2.81 cm ² /m A's = 0.00 cm ² /m				As = 2.81 cm ² /m (ø10.0 c/20 - 3.93 cm ² /m) fiss = 0.06 mm
Barra	PAR9-B PAR7	Md = 1530 kgf.m/m As = 3.25 cm ² /m A's = 0.00 cm ² /m	Fd = 7.24 tf Situação: GE As = 2.19 cm ² /m A's = 0.00 cm ² /m	Fd = 14.25 tf Situação: GE As = 5.38 cm ² /m A's = 0.00 cm ² /m				As = 5.38 cm ² /m (ø16.0 c/20 - 10.05 cm ² /m) fiss = 0.06 mm
Barra	PAR7 PAR9-B	Md = 1130 kgf.m/m As = 2.29 cm ² /m A's = 0.00 cm ² /m		Fd = 14.25 tf Situação: PE As = 2.11 cm ² /m A's = 1.17 cm ² /m				As = 2.29 cm ² /m (ø8.0 c/20 - 2.51 cm ² /m) fiss = 0.06 mm
Barra	L202 PAR8-A	Md = 1130 kgf.m/m As = 2.29 cm ² /m A's = 0.00 cm ² /m		Fd = 10.94 tf Situação: PE As = 1.55 cm ² /m A's = 0.97 cm ² /m				As = 2.29 cm ² /m (ø8.0 c/20 - 2.51 cm ² /m) fiss = 0.03 mm
Barra	PAR8-A L202	Md = 1130 kgf.m/m As = 2.29 cm ² /m A's = 0.00 cm ² /m		Fd = 10.94 tf Situação: PE As = 1.92 cm ² /m A's = 0.65 cm ² /m				As = 2.29 cm ² /m (ø8.0 c/20 - 2.51 cm ² /m) fiss = 0.05 mm
Barra	PAR7 PAR8-A	Md = 1395 kgf.m/m As = 2.91 cm ² /m A's = 0.00 cm ² /m	Fd = 10.32 tf Situação: GE As = 1.40 cm ² /m A's = 0.00 cm ² /m	Fd = 6.67 tf Situação: GE As = 3.89 cm ² /m A's = 0.00 cm ² /m				As = 3.89 cm ² /m (ø12.5 c/20 - 6.14 cm ² /m) fiss = 0.08 mm
Barra	PAR8-A PAR7	Md = 1130 kgf.m/m As = 2.29 cm ² /m A's = 0.00 cm ² /m		Fd = 6.67 tf Situação: PE As = 0.87 cm ² /m A's = 0.66 cm ² /m				As = 2.29 cm ² /m (ø8.0 c/20 - 2.51 cm ² /m) fiss = 0.01 mm

Barra	PAR3 PAR8-B	Md = 1130 kgf.m/m As = 2.29 cm ² /m A's = 0.00 cm ² /m	Fd = 1.28 tf Situação: GE As = 1.16 cm ² /m A's = 0.00 cm ² /m	Fd = 6.44 tf Situação: GE As = 2.29 cm ² /m A's = 0.00 cm ² /m				As = 2.29 cm ² /m (ø8.0 c/20 - 2.51 cm ² /m) fiss = 0.09 mm
Barra	PAR8-B PAR8-A	Md = 1130 kgf.m/m As = 2.29 cm ² /m A's = 0.00 cm ² /m		Fd = 6.44 tf Situação: PE As = 0.78 cm ² /m A's = 0.70 cm ² /m				As = 2.29 cm ² /m (ø8.0 c/20 - 2.51 cm ² /m) fiss = 0.01 mm
Barra	PAR8-A PAR3	Md = 1130 kgf.m/m As = 2.29 cm ² /m A's = 0.00 cm ² /m	Fd = 1.28 tf Situação: GE As = 1.16 cm ² /m A's = 0.00 cm ² /m	Fd = 6.44 tf Situação: GE As = 2.29 cm ² /m A's = 0.00 cm ² /m				As = 2.29 cm ² /m (ø8.0 c/20 - 2.51 cm ² /m) fiss = 0.09 mm
Barra	L201 PAR8-B	Md = 1130 kgf.m/m As = 2.29 cm ² /m A's = 0.00 cm ² /m		Fd = 10.94 tf Situação: PE As = 1.55 cm ² /m A's = 0.97 cm ² /m				As = 2.29 cm ² /m (ø8.0 c/20 - 2.51 cm ² /m) fiss = 0.03 mm
Barra	PAR8-B L201	Md = 1130 kgf.m/m As = 2.29 cm ² /m A's = 0.00 cm ² /m		Fd = 10.94 tf Situação: PE As = 1.92 cm ² /m A's = 0.65 cm ² /m				As = 2.29 cm ² /m (ø8.0 c/20 - 2.51 cm ² /m) fiss = 0.05 mm
Barra	PAR6 PAR8-B	Md = 1130 kgf.m/m As = 2.29 cm ² /m A's = 0.00 cm ² /m		Fd = 6.67 tf Situação: PE As = 0.87 cm ² /m A's = 0.66 cm ² /m				As = 2.29 cm ² /m (ø8.0 c/20 - 2.51 cm ² /m) fiss = 0.01 mm
Barra	PAR8-B PAR6	Md = 1395 kgf.m/m As = 2.91 cm ² /m A's = 0.00 cm ² /m	Fd = 10.32 tf Situação: GE As = 1.40 cm ² /m A's = 0.00 cm ² /m	Fd = 6.67 tf Situação: GE As = 3.89 cm ² /m A's = 0.00 cm ² /m				As = 3.89 cm ² /m (ø12.5 c/20 - 6.14 cm ² /m) fiss = 0.08 mm
Barra	L201 L202	Md = 1130 kgf.m/m	Fd = 1.04 tf Situação: GE As = 0.38 cm ² /m	Fd = 1.97 tf Situação: GE As = 0.83 cm ² /m				As = 2.29 cm ² /m (ø8.0 c/20 - 2.51 cm ² /m) fiss = 0.01 mm

		As = 2.29 cm ² /m A's = 0.00 cm ² /m	A's = 0.00 cm ² /m	A's = 0.00 cm ² /m				
Barra	L202 PAR3	Md = 1130 kgf.m/m As = 2.29 cm ² /m A's = 0.00 cm ² /m		Fd = 1.97 tf Situação: PE As = 0.39 cm ² /m A's = 0.07 cm ² /m				As = 2.29 cm ² /m (ø8.0 c/20 - 2.51 cm ² /m) fiss = 0.00 mm
Barra	PAR3 L201	Md = 1130 kgf.m/m As = 2.29 cm ² /m A's = 0.00 cm ² /m		Fd = 1.97 tf Situação: PE As = 0.39 cm ² /m A's = 0.07 cm ² /m				As = 2.29 cm ² /m (ø8.0 c/20 - 2.51 cm ² /m) fiss = 0.00 mm
Barra	L201 PAR6	Md = 1130 kgf.m/m As = 2.29 cm ² /m A's = 0.00 cm ² /m		Fd = 14.05 tf Situação: PE As = 2.28 cm ² /m A's = 0.95 cm ² /m				As = 2.29 cm ² /m (ø8.0 c/20 - 2.51 cm ² /m) fiss = 0.07 mm
Barra	PAR6 L201	Md = 1130 kgf.m/m As = 2.29 cm ² /m A's = 0.00 cm ² /m		Fd = 14.05 tf Situação: PE As = 2.09 cm ² /m A's = 1.14 cm ² /m				As = 2.29 cm ² /m (ø8.0 c/20 - 2.51 cm ² /m) fiss = 0.06 mm
Barra	L202 PAR7	Md = 1130 kgf.m/m As = 2.29 cm ² /m A's = 0.00 cm ² /m		Fd = 14.05 tf Situação: PE As = 2.28 cm ² /m A's = 0.95 cm ² /m				As = 2.29 cm ² /m (ø8.0 c/20 - 2.51 cm ² /m) fiss = 0.07 mm
Barra	PAR7 L202	Md = 1130 kgf.m/m As = 2.29 cm ² /m A's = 0.00 cm ² /m		Fd = 14.05 tf Situação: PE As = 2.09 cm ² /m A's = 1.14 cm ² /m				As = 2.29 cm ² /m (ø8.0 c/20 - 2.51 cm ² /m) fiss = 0.06 mm

8. Pavimento NV 920

a) Cálculo dos Pilares

NV 920	fck = 300.00 kgf/cm ²	E = 268384 kgf/cm ²	Peso Espec = 2500.00 kgf/m ³
Lance 4		cobr = 3.00 cm	

Pilar	Seção (cm)	vínc esb B vínc esb H	Nd máx Nd mín (tf)	Msd(x) Msd(y) (kgf.m)	Mrd(x) Mrd(y) (kgf.m)	Mrd/Msd	As b As h (cm ²)
PC2	15.00 X 50.00	RR	17.44	1231	1384	1.12	2.45
		RR	5.58	5366	6035		3.68
PC5	15.00 X 50.00	RR	17.44	1231	1384	1.12	2.45
		RR	5.58	5366	6035		3.68
PC7	15.00 X 50.00	EL	6.80	502	1199	(*)	2.45
		RR	2.52	2189	5223	2.39	3.68
PC8	15.00 X 50.00	EL	6.80	502	1199	(*)	2.45
		RR	2.52	2189	5223	2.39	3.68

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

b) Vigas do pavimento NV 920

Viga	Vãos			Nós			Avisos
	Md (kgf.m)	As	Als	Md (kgf.m)	As	Als	
V301	539.16	2 ø 8.0	2 ø 8.0	-934.34 -934.35	2 ø 8.0 2 ø 8.0	2 ø 8.0 2 ø 8.0	Aviso 26
V302	9350.38	2 ø 16.0		-1857.87 -3474.86	2 ø 10.0 2 ø 10.0		Avisos 26, 04
V303	9350.23	2 ø 16.0		-1857.83 -3474.82	2 ø 10.0 2 ø 10.0		Avisos 26, 04

9. Pavimento NV 1323 CELULA SUP

a) Cálculo dos Pilares

NV 1323 CELULA SUP	fck = 300.00 kgf/cm ²	E = 268384 kgf/cm ²	Peso Espec = 2500.00 kgf/m ³
Lance 5		coibr = 3.00 cm	

Pilar	Seção (cm)	vínc esb B vínc esb H	Nd máx Nd mín (tf)	Msd(x) Msd(y) (kgf.m)	Mrd(x) Mrd(y) (kgf.m)	Mrd/Msd	As b As h (cm ²)
PC1	20.00 X 60.00	RR 107.78 RR 23.24	31.71 0.10	5284 3686	5912 4124	(*) 1.12	4.02 (2 ø 16.0) 8.04 (4 ø 16.0)
PC2	15.00 X 50.00	RR 92.96 RR 27.89	5.40 -2.63	205 3542	411 7103	(*) 2.01	2.45 (2 ø 12.5) 3.68 (3 ø 12.5)
PC3	20.00 X 60.00	RR 97.40 RR 23.24	22.17 3.81	4830 2462	5673 2891	(*) 1.17	4.02 (2 ø 16.0) 8.04 (4 ø 16.0)
PC4	20.00 X 60.00	RR 107.78 RR 23.24	31.70 0.10	5284 3686	5912 4124	(*) 1.12	4.02 (2 ø 16.0) 8.04 (4 ø 16.0)
PC5	15.00 X 50.00	RR 92.96 RR 27.89	5.40 -2.63	205 3542	411 7103	(*) 2.01	2.45 (2 ø 12.5) 3.68 (3 ø 12.5)
PC6	20.00 X 60.00	RR 97.40 RR 23.24	22.17 3.81	4830 2462	5673 2892	(*) 1.17	4.02 (2 ø 16.0) 8.04 (4 ø 16.0)

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

b) Vigas do pavimento NV 1323 CELULA SUP

Viga	Vãos			Nós			Avisos
	Md (kgf.m)	As	Als	Md (kgf.m)	As	Als	
V401	0.11	4 ø 8.0		-3.11 -9.73	4 ø 8.0 4 ø 8.0		Aviso 02
V402	2640.71	8 ø 12.5	8 ø 10.0	-1691.88	8 ø 12.5	8 ø 8.0	Aviso 38
V403	0.11	4 ø 8.0		-3.11 -9.73	4 ø 8.0 4 ø 8.0		Aviso 02
V404	2640.47	8 ø 12.5	8 ø 10.0	-1691.79	8 ø 12.5	8 ø 8.0	Aviso 38
V405	987.81	2 ø 10.0	2 ø 10.0	-705.40 -705.64	2 ø 10.0 2 ø 10.0	2 ø 8.0 2 ø 8.0	Aviso 08

10. Cálculos do Reservatório

NV 1323 CELULA SUP	fck = 300.00 kgf/cm ²	E = 268384 kgf/cm ²	Peso Espec = 2500.00 kgf/m ³
Lance 5		cobr = 3.00 cm	

a) Reservatório RES2

ARMADURAS POSITIVAS (LAJE)										
Trec ho	Direç ão	Momento positivo			Momento negativo			Arm ad ura inferior	Arm ad ura superior	Cisalh am ento
		Flexã o	Verifica ção axial (compressã o)	Verifica ção axial (traçã o)	Flexã o	Verifica ção axial (compressã o)	Verifica ção axial (traçã o)			
L301	X	Md = 757 kgf.m /m As = 1.54 cm ² /m A's = 0.00 cm ² /m		Fd = 8.45 tf Situação : GE As = 2.34 cm ² /m A's = 0.00 cm ² /m	Md = 1393 kgf.m /m As = 2.90 cm ² /m A's = 0.00 cm ² /m		Fd = 8.45 tf Situação : GE As = 4.15 cm ² /m A's = 0.00 cm ² /m	As = 2.34 cm ² /m ø10.0 c/20 (3.93 cm ² /m) M = 432.14 kgf.m/m F = 5.59 tf fiss = 0.05 mm		vsd = 4.70 tf/m vrd1 = 8.26 tf/m Modelo I vrd2 = 56.01 tf/m vsw = 0.00 tf/m asw = 0.00 cm ² /m
	Y	Md = 757 kgf.m /m As = 1.67 cm ² /m A's = 0.00 cm ² /m		Fd = 8.70 tf Situação : PE As = 1.54 cm ² /m A's = 0.52 cm ² /m	Md = 694 kgf.m /m As = 1.55 cm ² /m A's = 0.00 cm ² /m	Fd = 0.24 tf Situação: GE As = 1.51 cm ² /m A's = 0.00 cm ² /m	Fd = 8.70 tf Situação : GE As = 2.96 cm ² /m A's = 0.00 cm ² /m	As = 1.67 cm ² /m ø8.0 c/20 (2.51 cm ² /m) M = 112.00 kgf.m/m F = 4.74 tf fiss = 0.03 mm		vsd = 3.16 tf/m vrd1 = 7.42 tf/m vrd2 = 51.42 tf/m vsw = 0.00 tf/m asw = 0.00 cm ² /m
L302	X	Md = 757 kgf.m /m As = 1.54 cm ² /m A's = 0.00		Fd = 8.45 tf Situação : GE As = 2.34 cm ² /m A's = 0.00 cm ² /m	Md = 1393 kgf.m /m As = 2.90 cm ² /m A's = 0.00		Fd = 8.45 tf Situação : GE As = 4.15 cm ² /m A's = 0.00 cm ² /m	As = 2.34 cm ² /m ø10.0 c/20 (3.93 cm ² /m) M = 432.08 kgf.m/m		vsd = 4.70 tf/m vrd1 = 8.26 tf/m Modelo I vrd2 = 56.01 tf/m vsw = 0.00 tf/m asw = 0.00 cm ² /m

		cm ² / m			cm ² / m			F = 5.59 tf fiss = 0.05 mm		
	Y	Md = 757 kgf.m /m As = 1.67 cm ² / m A's = 0.00 cm ² / m		Fd = 8.70 tf Situação : PE As = 1.54 cm ² /m A's = 0.52 cm ² /m	Md = 694 kgf.m /m As = 1.55 cm ² / m A's = 0.00 cm ² / m	Fd = 0.24 tf Situação: GE As = 1.51 cm ² /m A's = 0.00 cm ² /m	Fd = 8.70 tf Situação : GE As = 2.96 cm ² /m A's = 0.00 cm ² /m	As = 1.67 cm ² /m ø8.0 c/20 (2.51 cm ² /m) M = 112.01 kgf.m/m F = 4.73 tf fiss = 0.03 mm		vsd = 3.16 tf/m vrd1 = 7.42 tf/m vrd2 = 51.42 tf/m vsw = 0.00 tf/m asw = 0.00 cm ² /m
L401	X	Md = 757 kgf.m /m As = 1.51 cm ² / m A's = 0.00 cm ² / m			Md = 12 kgf.m /m As = 0.02 cm ² / m A's = 0.00 cm ² / m	Fd = 0.01 tf Situação: GE As = 0.02 cm ² /m A's = 0.00 cm ² /m		As = 1.51 cm ² /m ø6.3 c/20 (1.56 cm ² /m) M = 3.63 kgf.m/m F = 0.01 tf fiss = 0.00 mm	A's = 2.25 cm ² /m ø8.0 c/20 (2.51 cm ² /m) M = 7.80 kgf.m/m F = 0.01 tf fiss = 0.00 mm	vsd = 0.26 tf/m vrd1 = 7.86 tf/m Modelo I vrd2 = 56.95 tf/m vsw = 0.00 tf/m asw = 0.00 cm ² /m
	Y	Md = 757 kgf.m /m As = 1.60 cm ² / m A's = 0.00 cm ² / m			Md = 112 kgf.m /m As = 0.19 cm ² / m A's = 0.00 cm ² / m			As = 1.60 cm ² /m ø6.3 c/19 (1.64 cm ² /m) M = 1.22 kgf.m/m F = 0.00 tf fiss = 0.00 mm	A's = 2.38 cm ² /m ø8.0 c/20 (2.51 cm ² /m) M = 74.04 kgf.m/m F = 0.00 tf fiss = 0.01 mm	vsd = 0.64 tf/m vrd1 = 7.51 tf/m vrd2 = 53.74 tf/m vsw = 0.00 tf/m asw = 0.00 cm ² /m
L402	X	Md = 757 kgf.m /m As = 1.51 cm ² / m A's = 0.00	Fd = 2.13 tf Situação: GE As = 0.18 cm ² /m A's = 0.00 cm ² /m	Fd = 0.77 tf Situação : GE As = 0.61 cm ² /m A's = 0.00 cm ² /m	Md = 411 kgf.m /m As = 0.68 cm ² / m A's = 0.00	Fd = 2.13 tf Situação: GE As = 0.42 cm ² /m A's = 0.00 cm ² /m	Fd = 0.77 tf Situação : GE As = 0.77 cm ² /m A's = 0.00 cm ² /m	As = 1.51 cm ² /m ø6.3 c/20 (1.56 cm ² /m) M = 187.92 kgf.m/m	A's = 2.25 cm ² /m ø8.0 c/20 (2.51 cm ² /m) M = 304.31 kgf.m/m	vsd = 2.17 tf/m vrd1 = 7.86 tf/m Modelo I vrd2 = 56.95 tf/m vsw = 0.00 tf/m asw = 0.00 cm ² /m

		cm ² / m			cm ² / m			F = 0.50 tf fiss = 0.02 mm	F = 0.50 tf fiss = 0.08 mm	
	Y	Md = 757 kgf.m /m As = 1.62 cm ² / m A's = 0.00 cm ² / m	Fd = 5.51 tf Situação: GE As = 0.62 cm ² /m A's = 0.00 cm ² /m		Md = 154 kgf.m /m As = 0.27 cm ² / m A's = 0.00 cm ² / m			As = 1.62 cm ² /m ø8.0 c/20 (2.51 cm ² /m) M = 529.57 kgf.m/m F = 0.00 tf fiss = 0.06 mm		vsd = 2.03 tf/m vrd1 = 7.65 tf/m vrd2 = 53.31 tf/m vsw = 0.00 tf/m asw = 0.00 cm ² /m
L403	X	Md = 565 kgf.m /m As = 1.12 cm ² / m A's = 0.00 cm ² / m	Fd = 0.05 tf Situação: GE As = 0.11 cm ² /m A's = 0.00 cm ² /m	Fd = 0.07 tf Situação : GE As = 0.13 cm ² /m A's = 0.00 cm ² /m	Md = 70 kgf.m /m As = 0.11 cm ² / m A's = 0.00 cm ² / m	Fd = 0.05 tf Situação: GE As = 0.11 cm ² /m A's = 0.00 cm ² /m	Fd = 0.07 tf Situação : GE As = 0.12 cm ² /m A's = 0.00 cm ² /m	As = 1.12 cm ² /m ø6.3 c/25 (1.25 cm ² /m) M = 45.56 kgf.m/m F = 0.04 tf fiss = 0.00 mm	A's = 2.25 cm ² /m ø8.0 c/20 (2.51 cm ² /m) M = 49.55 kgf.m/m F = 0.04 tf fiss = 0.00 mm	vsd = 2.67 tf/m vrd1 = 7.80 tf/m Modelo I vrd2 = 56.95 tf/m vsw = 0.00 tf/m asw = 0.00 cm ² /m
	Y	Md = 2582 kgf.m /m As = 6.03 cm ² / m A's = 0.00 cm ² / m	Fd = 6.72 tf Situação: GE As = 5.01 cm ² /m A's = 0.00 cm ² /m	Fd = 2.94 tf Situação : GE As = 6.48 cm ² /m A's = 0.00 cm ² /m	Md = 1333 kgf.m /m As = 2.91 cm ² / m A's = 0.00 cm ² / m	Fd = 6.72 tf Situação: GE As = 1.88 cm ² /m A's = 0.00 cm ² /m	Fd = 2.94 tf Situação : GE As = 3.37 cm ² /m A's = 0.00 cm ² /m	As = 12.51 cm ² /m ø16.0 c/16 (12.57 cm ² /m) M = 1994.54 kgf.m/m F = 1.77 tf fiss = 0.09 mm	A's = 3.00 cm ² /m ø10.0 c/20 (3.93 cm ² /m) M = 970.39 kgf.m/m F = 1.77 tf fiss = 0.07 mm	vsd = 3.62 tf/m vrd1 = 9.58 tf/m vrd2 = 51.27 tf/m vsw = 0.00 tf/m asw = 0.00 cm ² /m
L404	X	Md = 2642 kgf.m /m As = 5.78 cm ² / m A's = 0.00	Fd = 1.45 tf Situação: GE As = 5.57 cm ² /m A's = 0.00 cm ² /m	Fd = 0.51 tf Situação : GE As = 5.85 cm ² /m A's = 0.00 cm ² /m	Md = 1161 kgf.m /m As = 2.36 cm ² / m A's = 0.00	Fd = 1.45 tf Situação: GE As = 2.15 cm ² /m A's = 0.00 cm ² /m	Fd = 0.51 tf Situação : GE As = 2.43 cm ² /m A's = 0.00 cm ² /m	As = 11.89 cm ² /m ø16.0 c/16 (12.57 cm ² /m) M = 2036.72 kgf.m/m		vsd = 6.46 tf/m vrd1 = 9.95 tf/m Modelo I vrd2 = 54.48 tf/m vsw = 0.00 tf/m asw = 0.00 cm ² /m

		cm ² / m			cm ² / m			F = 0.31 tf fiss = 0.08 mm		
	Y	Md = 1621 kgf.m /m As = 4.09 cm ² / m A's = 0.00 cm ² / m			Md = 3160 kgf.m /m As = 8.46 cm ² / m A's = 0.00 cm ² / m	Fd = 2.15 tf Situação: GE As = 8.10 cm ² /m A's = 0.00 cm ² /m		As = 4.09 cm ² /m ø16.0 c/20 (10.05 cm ² /m) M = 1248.61 kgf.m/m F = 0.00 tf fiss = 0.06 mm	A's = 12.48 cm ² /m ø16.0 c/16 (12.57 cm ² /m) M = 1947.93 kgf.m/m F = 0.00 tf fiss = 0.09 mm	vsd = 18.33 tf/m vrd1 = 8.46 tf/m vrd2 = 46.33 tf/m vsw = 10.34 tf/m asw = 50.52 cm ² /m
L405	X	Md = 757 kgf.m /m As = 1.51 cm ² / m A's = 0.00 cm ² / m						As = 1.51 cm ² /m ø6.3 c/20 (1.56 cm ² /m) M = 7.59 kgf.m/m F = 0.00 tf fiss = 0.00 mm		vsd = 0.31 tf/m vrd1 = 7.86 tf/m Modelo I vrd2 = 56.95 tf/m vsw = 0.00 tf/m asw = 0.00 cm ² /m
	Y	Md = 757 kgf.m /m As = 1.60 cm ² / m A's = 0.00 cm ² / m	Fd = 0.51 tf Situação: GE As = 0.71 cm ² /m A's = 0.00 cm ² /m	Fd = 0.09 tf Situação : GE As = 0.81 cm ² /m A's = 0.00 cm ² /m				As = 1.60 cm ² /m ø6.3 c/19 (1.64 cm ² /m) M = 280.16 kgf.m/m F = 0.03 tf fiss = 0.03 mm		vsd = 1.48 tf/m vrd1 = 7.51 tf/m vrd2 = 53.74 tf/m vsw = 0.00 tf/m asw = 0.00 cm ² /m
L406	X	Md = 757 kgf.m /m As = 1.51 cm ² / m A's = 0.00	Fd = 2.13 tf Situação: GE As = 0.18 cm ² /m A's = 0.00 cm ² /m	Fd = 0.77 tf Situação : GE As = 0.61 cm ² /m A's = 0.00 cm ² /m	Md = 411 kgf.m /m As = 0.68 cm ² / m A's = 0.00	Fd = 2.13 tf Situação: GE As = 0.42 cm ² /m A's = 0.00 cm ² /m	Fd = 0.77 tf Situação : GE As = 0.77 cm ² /m A's = 0.00 cm ² /m	As = 1.51 cm ² /m ø6.3 c/20 (1.56 cm ² /m) M = 187.95 kgf.m/m	A's = 2.25 cm ² /m ø8.0 c/20 (2.51 cm ² /m) M = 304.33 kgf.m/m	vsd = 2.17 tf/m vrd1 = 7.86 tf/m Modelo I vrd2 = 56.95 tf/m vsw = 0.00 tf/m asw = 0.00 cm ² /m

		cm ² / m			cm ² / m			F = 0.50 tf fiss = 0.02 mm	F = 0.50 tf fiss = 0.08 mm	
	Y	Md = 757 kgf.m /m As = 1.62 cm ² / m A's = 0.00 cm ² / m	Fd = 5.51 tf Situação: GE As = 0.62 cm ² /m A's = 0.00 cm ² /m		Md = 154 kgf.m /m As = 0.27 cm ² / m A's = 0.00 cm ² / m			As = 1.62 cm ² /m ø8.0 c/20 (2.51 cm ² /m) M = 529.89 kgf.m/m F = 0.00 tf fiss = 0.06 mm		vsd = 2.03 tf/m vrd1 = 7.65 tf/m vrd2 = 53.31 tf/m vsw = 0.00 tf/m asw = 0.00 cm ² /m
L407	X	Md = 565 kgf.m /m As = 1.12 cm ² / m A's = 0.00 cm ² / m	Fd = 0.05 tf Situação: GE As = 0.11 cm ² /m A's = 0.00 cm ² /m	Fd = 0.07 tf Situação : GE As = 0.13 cm ² /m A's = 0.00 cm ² /m	Md = 70 kgf.m /m As = 0.11 cm ² / m A's = 0.00 cm ² / m	Fd = 0.05 tf Situação: GE As = 0.11 cm ² /m A's = 0.00 cm ² /m	Fd = 0.07 tf Situação : GE As = 0.12 cm ² /m A's = 0.00 cm ² /m	As = 1.12 cm ² /m ø6.3 c/25 (1.25 cm ² /m) M = 45.56 kgf.m/m F = 0.04 tf fiss = 0.00 mm	A's = 2.25 cm ² /m ø8.0 c/20 (2.51 cm ² /m) M = 49.55 kgf.m/m F = 0.04 tf fiss = 0.00 mm	vsd = 2.67 tf/m vrd1 = 7.80 tf/m Modelo I vrd2 = 56.95 tf/m vsw = 0.00 tf/m asw = 0.00 cm ² /m
	Y	Md = 2582 kgf.m /m As = 6.03 cm ² / m A's = 0.00 cm ² / m	Fd = 6.72 tf Situação: GE As = 5.01 cm ² /m A's = 0.00 cm ² /m	Fd = 2.94 tf Situação : GE As = 6.48 cm ² /m A's = 0.00 cm ² /m	Md = 1333 kgf.m /m As = 2.91 cm ² / m A's = 0.00 cm ² / m	Fd = 6.72 tf Situação: GE As = 1.88 cm ² /m A's = 0.00 cm ² /m	Fd = 2.94 tf Situação : GE As = 3.37 cm ² /m A's = 0.00 cm ² /m	As = 12.51 cm ² /m ø16.0 c/16 (12.57 cm ² /m) M = 1994.40 kgf.m/m F = 1.77 tf fiss = 0.09 mm	A's = 3.00 cm ² /m ø10.0 c/20 (3.93 cm ² /m) M = 970.36 kgf.m/m F = 1.77 tf fiss = 0.07 mm	vsd = 3.62 tf/m vrd1 = 9.58 tf/m vrd2 = 51.27 tf/m vsw = 0.00 tf/m asw = 0.00 cm ² /m
PAR 1	X	Md = 757 kgf.m /m As = 1.52 cm ² / m A's = 0.00		Fd = 13.48 tf Situação : PE As = 1.84 cm ² /m A's = 1.26 cm ² /m	Md = 757 kgf.m /m As = 1.54 cm ² / m A's = 0.00		Fd = 13.48 tf Situação : GE As = 3.21 cm ² /m A's = 0.00 cm ² /m	As = 1.84 cm ² /m ø8.0 c/20 (2.51 cm ² /m) M = 9.10 kgf.m/m	A's = 3.21 cm ² /m ø10.0 c/20 (3.93 cm ² /m) M = 492.65 kgf.m/m	vsd = 3.28 tf/m vrd1 = 8.26 tf/m Modelo I vrd2 = 57.17 tf/m vsw = 0.00 tf/m asw = 0.00 cm ² /m

		cm ² / m			cm ² / m			F = 6.65 tf fiss = 0.03 mm	F = 6.65 tf fiss = 0.07 mm	
	Y	Md = 757 kgf.m /m As = 1.64 cm ² / m A's = 0.00 cm ² / m		Fd = 10.94 tf Situação : GE As = 2.52 cm ² /m A's = 0.00 cm ² /m	Md = 757 kgf.m /m As = 1.64 cm ² / m A's = 0.00 cm ² / m		Fd = 10.94 tf Situação : GE As = 2.61 cm ² /m A's = 0.00 cm ² /m	As = 2.52 cm ² /m ø8.0 c/19 (2.65 cm ² /m) M = 29.34 kgf.m/m F = 7.01 tf fiss = 0.03 mm	A's = 2.61 cm ² /m ø8.0 c/19 (2.65 cm ² /m) M = 336.82 kgf.m/m F = 7.01 tf fiss = 0.09 mm	vsd = 4.10 tf/m vrd1 = 7.45 tf/m vrd2 = 53.05 tf/m vsw = 0.00 tf/m asw = 0.00 cm ² /m
PAR 2	X	Md = 757 kgf.m /m As = 1.51 cm ² / m A's = 0.00 cm ² / m		Fd = 5.56 tf Situação : PE As = 0.68 cm ² /m A's = 0.60 cm ² /m	Md = 757 kgf.m /m As = 1.51 cm ² / m A's = 0.00 cm ² / m		Fd = 5.56 tf Situação : PE As = 0.68 cm ² /m A's = 0.60 cm ² /m	As = 1.51 cm ² /m ø6.3 c/20 (1.56 cm ² /m) M = 0.51 kgf.m/m F = 3.61 tf fiss = 0.01 mm	A's = 1.51 cm ² /m ø6.3 c/20 (1.56 cm ² /m) M = 3.07 kgf.m/m F = 3.61 tf fiss = 0.02 mm	vsd = 0.05 tf/m vrd1 = 7.86 tf/m Modelo I vrd2 = 57.60 tf/m vsw = 0.00 tf/m asw = 0.00 cm ² /m
	Y	Md = 757 kgf.m /m As = 1.60 cm ² / m A's = 0.00 cm ² / m		Fd = 9.69 tf Situação : PE As = 1.17 cm ² /m A's = 1.05 cm ² /m	Md = 757 kgf.m /m As = 1.60 cm ² / m A's = 0.00 cm ² / m		Fd = 9.69 tf Situação : PE As = 1.17 cm ² /m A's = 1.05 cm ² /m	As = 1.60 cm ² /m ø6.3 c/19 (1.64 cm ² /m) M = 0.32 kgf.m/m F = 6.49 tf fiss = 0.04 mm	A's = 1.60 cm ² /m ø6.3 c/19 (1.64 cm ² /m) M = 3.63 kgf.m/m F = 6.49 tf fiss = 0.04 mm	vsd = 0.05 tf/m vrd1 = 7.51 tf/m vrd2 = 54.36 tf/m vsw = 0.00 tf/m asw = 0.00 cm ² /m
PAR 3	X	Md = 757 kgf.m /m As = 1.52 cm ² / m A's = 0.00		Fd = 13.48 tf Situação : PE As = 1.84 cm ² /m A's = 1.26 cm ² /m	Md = 757 kgf.m /m As = 1.54 cm ² / m A's = 0.00		Fd = 13.48 tf Situação : GE As = 3.21 cm ² /m A's = 0.00 cm ² /m	As = 1.84 cm ² /m ø8.0 c/20 (2.51 cm ² /m) M = 9.10 kgf.m/m	A's = 3.21 cm ² /m ø10.0 c/20 (3.93 cm ² /m) M = 492.65 kgf.m/m	vsd = 3.28 tf/m vrd1 = 8.26 tf/m Modelo I vrd2 = 57.17 tf/m vsw = 0.00 tf/m asw = 0.00 cm ² /m

		cm ² / m			cm ² / m			F = 6.65 tf fiss = 0.03 mm	F = 6.65 tf fiss = 0.07 mm	
	Y	Md = 757 kgf.m /m As = 1.64 cm ² / m A's = 0.00 cm ² / m		Fd = 10.94 tf Situação : GE As = 2.52 cm ² /m A's = 0.00 cm ² /m	Md = 757 kgf.m /m As = 1.64 cm ² / m A's = 0.00 cm ² / m		Fd = 10.94 tf Situação : GE As = 2.61 cm ² /m A's = 0.00 cm ² /m	As = 2.52 cm ² /m ø8.0 c/19 (2.65 cm ² /m) M = 29.34 kgf.m/m F = 7.01 tf fiss = 0.03 mm	A's = 2.61 cm ² /m ø8.0 c/19 (2.65 cm ² /m) M = 336.82 kgf.m/m F = 7.01 tf fiss = 0.09 mm	vsd = 4.10 tf/m vrd1 = 7.45 tf/m vrd2 = 53.05 tf/m vsw = 0.00 tf/m asw = 0.00 cm ² /m
PAR 4-A	X	Md = 757 kgf.m /m As = 1.51 cm ² / m A's = 0.00 cm ² / m	Fd = 1.65 tf Situação: GE As = 0.04 cm ² /m A's = 0.00 cm ² /m	Fd = 5.98 tf Situação : PE As = 1.08 cm ² /m A's = 0.36 cm ² /m	Md = 757 kgf.m /m As = 1.51 cm ² / m A's = 0.00 cm ² / m	Fd = 1.65 tf Situação: GE As = 0.34 cm ² /m A's = 0.00 cm ² /m	Fd = 5.98 tf Situação : GE As = 1.46 cm ² /m A's = 0.00 cm ² /m	As = 1.51 cm ² /m ø6.3 c/20 (1.56 cm ² /m) M = 112.20 kgf.m/m F = 4.00 tf fiss = 0.04 mm	A's = 1.51 cm ² /m ø6.3 c/20 (1.56 cm ² /m) M = 244.99 kgf.m/m F = 4.00 tf fiss = 0.08 mm	vsd = 2.69 tf/m vrd1 = 7.86 tf/m Modelo I vrd2 = 57.60 tf/m vsw = 0.00 tf/m asw = 0.00 cm ² /m
	Y	Md = 757 kgf.m /m As = 1.60 cm ² / m A's = 0.00 cm ² / m		Fd = 3.55 tf Situação : PE As = 0.49 cm ² /m A's = 0.32 cm ² /m	Md = 757 kgf.m /m As = 1.60 cm ² / m A's = 0.00 cm ² / m		Fd = 3.55 tf Situação : GE As = 0.85 cm ² /m A's = 0.00 cm ² /m	As = 1.60 cm ² /m ø6.3 c/19 (1.64 cm ² /m) M = 21.00 kgf.m/m F = 2.35 tf fiss = 0.01 mm	A's = 1.60 cm ² /m ø6.3 c/19 (1.64 cm ² /m) M = 116.49 kgf.m/m F = 2.35 tf fiss = 0.02 mm	vsd = 2.68 tf/m vrd1 = 7.51 tf/m vrd2 = 54.36 tf/m vsw = 0.00 tf/m asw = 0.00 cm ² /m
PAR 4-B	X	Md = 757 kgf.m /m As = 1.51 cm ² / m A's = 0.00	Fd = 1.65 tf Situação: GE As = 0.04 cm ² /m A's = 0.00 cm ² /m	Fd = 5.98 tf Situação : PE As = 1.08 cm ² /m A's = 0.36 cm ² /m	Md = 757 kgf.m /m As = 1.51 cm ² / m A's = 0.00	Fd = 1.65 tf Situação: GE As = 0.34 cm ² /m A's = 0.00 cm ² /m	Fd = 5.98 tf Situação : GE As = 1.46 cm ² /m A's = 0.00 cm ² /m	As = 1.51 cm ² /m ø6.3 c/20 (1.56 cm ² /m) M = 112.20 kgf.m/m	A's = 1.51 cm ² /m ø6.3 c/20 (1.56 cm ² /m) M = 245.02 kgf.m/m	vsd = 2.69 tf/m vrd1 = 7.86 tf/m Modelo I vrd2 = 57.60 tf/m vsw = 0.00 tf/m asw = 0.00 cm ² /m

		cm ² / m			cm ² / m			F = 4.00 tf fiss = 0.04 mm	F = 4.00 tf fiss = 0.08 mm	
	Y	Md = 757 kgf.m /m As = 1.60 cm ² / m A's = 0.00 cm ² / m		Fd = 3.55 tf Situação : PE As = 0.49 cm ² / m A's = 0.33 cm ² / m	Md = 757 kgf.m /m As = 1.60 cm ² / m A's = 0.00 cm ² / m		Fd = 3.55 tf Situação : GE As = 0.85 cm ² / m A's = 0.00 cm ² / m	As = 1.60 cm ² / m ø6.3 c/19 (1.64 cm ² / m) M = 21.00 kgf.m/m F = 2.35 tf fiss = 0.01 mm	A's = 1.60 cm ² / m ø6.3 c/19 (1.64 cm ² / m) M = 116.50 kgf.m/m F = 2.35 tf fiss = 0.02 mm	vsd = 2.68 tf/m vrd1 = 7.51 tf/m vrd2 = 54.36 tf/m vsw = 0.00 tf/m asw = 0.00 cm ² / m
PAR 5-A	X	Md = 757 kgf.m /m As = 1.51 cm ² / m A's = 0.00 cm ² / m	Fd = 1.76 tf Situação: GE As = 0.54 cm ² / m A's = 0.00 cm ² / m	Fd = 4.26 tf Situação : GE As = 1.42 cm ² / m A's = 0.00 cm ² / m	Md = 757 kgf.m /m As = 1.51 cm ² / m A's = 0.00 cm ² / m	Fd = 1.76 tf Situação: GE As = 0.31 cm ² / m A's = 0.00 cm ² / m	Fd = 4.26 tf Situação : GE As = 1.19 cm ² / m A's = 0.00 cm ² / m	As = 1.51 cm ² / m ø6.3 c/20 (1.56 cm ² / m) M = 244.81 kgf.m/m F = 2.69 tf fiss = 0.06 mm	A's = 1.51 cm ² / m ø6.3 c/20 (1.56 cm ² / m) M = 238.24 kgf.m/m F = 2.69 tf fiss = 0.05 mm	vsd = 2.74 tf/m vrd1 = 7.86 tf/m Modelo I vrd2 = 57.60 tf/m vsw = 0.00 tf/m asw = 0.00 cm ² / m
	Y	Md = 757 kgf.m /m As = 1.60 cm ² / m A's = 0.00 cm ² / m		Fd = 10.94 tf Situação : PE As = 1.43 cm ² / m A's = 1.08 cm ² / m	Md = 757 kgf.m /m As = 1.62 cm ² / m A's = 0.00 cm ² / m		Fd = 10.94 tf Situação : GE As = 2.64 cm ² / m A's = 0.00 cm ² / m	As = 1.60 cm ² / m ø6.3 c/19 (1.64 cm ² / m) M = 42.88 kgf.m/m F = 7.01 tf fiss = 0.06 mm	A's = 2.64 cm ² / m ø8.0 c/19 (2.65 cm ² / m) M = 335.98 kgf.m/m F = 7.01 tf fiss = 0.09 mm	vsd = 3.15 tf/m vrd1 = 7.67 tf/m vrd2 = 54.36 tf/m vsw = 0.00 tf/m asw = 0.00 cm ² / m
PAR 5-B	X	Md = 757 kgf.m /m As = 1.51 cm ² / m A's = 0.00	Fd = 1.76 tf Situação: GE As = 0.54 cm ² / m A's = 0.00 cm ² / m	Fd = 4.26 tf Situação : GE As = 1.42 cm ² / m A's = 0.00 cm ² / m	Md = 757 kgf.m /m As = 1.51 cm ² / m A's = 0.00	Fd = 1.76 tf Situação: GE As = 0.31 cm ² / m A's = 0.00 cm ² / m	Fd = 4.26 tf Situação : GE As = 1.19 cm ² / m A's = 0.00 cm ² / m	As = 1.51 cm ² / m ø6.3 c/20 (1.56 cm ² / m) M = 244.71 kgf.m/m	A's = 1.51 cm ² / m ø6.3 c/20 (1.56 cm ² / m) M = 238.21 kgf.m/m	vsd = 2.74 tf/m vrd1 = 7.86 tf/m Modelo I vrd2 = 57.60 tf/m vsw = 0.00 tf/m asw = 0.00 cm ² / m

		cm ² / m			cm ² / m			F = 2.69 tf fiss = 0.06 mm	F = 2.69 tf fiss = 0.05 mm	
	Y	Md = 757 kgf.m /m As = 1.60 cm ² / m A's = 0.00 cm ² / m		Fd = 10.94 tf Situação : PE As = 1.43 cm ² /m A's = 1.08 cm ² /m	Md = 757 kgf.m /m As = 1.62 cm ² / m A's = 0.00 cm ² / m		Fd = 10.94 tf Situação : GE As = 2.64 cm ² /m A's = 0.00 cm ² /m	As = 1.60 cm ² /m ø6.3 c/19 (1.64 cm ² /m) M = 42.89 kgf.m/m F = 7.01 tf fiss = 0.06 mm	A's = 2.64 cm ² /m ø8.0 c/19 (2.65 cm ² /m) M = 336.08 kgf.m/m F = 7.01 tf fiss = 0.09 mm	vsd = 3.15 tf/m vrd1 = 7.67 tf/m vrd2 = 54.36 tf/m vsw = 0.00 tf/m asw = 0.00 cm ² /m

ARMADURAS NEGATIVAS (NA CONTINUIDADE)					
Viga Trecho	Laje 1 Laje 2	Momento negativo			Armaduras finais
		Flexão	Flexo compressão	Flexo tração	
Barra	PAR5-A L301	Md = 1130 kgf.m/m As = 2.31 cm ² /m A's = 0.00 cm ² /m		Fd = 13.73 tf Situação: GE As = 3.43 cm ² /m A's = 0.00 cm ² /m	As = 3.43 cm ² /m (ø10.0 c/20 - 3.93 cm ² /m) fiss = 0.09 mm
Barra	L301 PAR5-A	Md = 1130 kgf.m/m As = 2.29 cm ² /m A's = 0.00 cm ² /m		Fd = 13.73 tf Situação: PE As = 1.85 cm ² /m A's = 1.31 cm ² /m	As = 2.29 cm ² /m (ø8.0 c/20 - 2.51 cm ² /m) fiss = 0.05 mm
Barra	PAR1 L301	Md = 1416 kgf.m/m As = 2.95 cm ² /m A's = 0.00 cm ² /m	Fd = 13.20 tf Situação: GE As = 1.03 cm ² /m A's = 0.00 cm ² /m	Fd = 10.94 tf Situação: GE As = 4.56 cm ² /m A's = 0.00 cm ² /m	As = 4.56 cm ² /m (ø12.5 c/20 - 6.14 cm ² /m) fiss = 0.10 mm
Barra	L301 PAR1	Md = 1130 kgf.m/m As = 2.29 cm ² /m A's = 0.00 cm ² /m		Fd = 10.94 tf Situação: PE As = 1.58 cm ² /m A's = 0.93 cm ² /m	As = 2.29 cm ² /m (ø8.0 c/20 - 2.51 cm ² /m) fiss = 0.04 mm
Barra	PAR4-B L301	Md = 1130 kgf.m/m As = 2.29 cm ² /m A's = 0.00 cm ² /m	Fd = 6.87 tf Situação: GE As = 0.39 cm ² /m A's = 0.00 cm ² /m	Fd = 3.46 tf Situação: GE As = 1.90 cm ² /m A's = 0.00 cm ² /m	As = 2.29 cm ² /m (ø8.0 c/20 - 2.51 cm ² /m) fiss = 0.07 mm
Barra	L301 PAR4-B	Md = 1130 kgf.m/m As = 2.29 cm ² /m A's = 0.00 cm ² /m		Fd = 3.46 tf Situação: PE As = 0.45 cm ² /m A's = 0.35 cm ² /m	As = 2.29 cm ² /m (ø8.0 c/20 - 2.51 cm ² /m) fiss = 0.00 mm
Barra	L301 PAR2	Md = 1158 kgf.m/m As = 2.40 cm ² /m A's = 0.00 cm ² /m	Fd = 3.70 tf Situação: GE As = 1.86 cm ² /m A's = 0.00 cm ² /m	Fd = 9.61 tf Situação: GE As = 3.83 cm ² /m A's = 0.00 cm ² /m	As = 3.83 cm ² /m (ø12.5 c/20 - 6.14 cm ² /m) fiss = 0.07 mm

Barra	PAR2 L302	Md = 1158 kgf.m/m As = 2.40 cm ² /m A's = 0.00 cm ² /m	Fd = 3.70 tf Situação: GE As = 1.86 cm ² /m A's = 0.00 cm ² /m	Fd = 9.61 tf Situação: GE As = 3.83 cm ² /m A's = 0.00 cm ² /m	As = 3.83 cm ² /m (ø12.5 c/20 - 6.14 cm ² /m) fiss = 0.07 mm
Barra	L302 L301	Md = 1130 kgf.m/m As = 2.29 cm ² /m A's = 0.00 cm ² /m		Fd = 8.45 tf Situação: PE As = 0.97 cm ² /m A's = 0.97 cm ² /m	As = 2.29 cm ² /m (ø8.0 c/20 - 2.51 cm ² /m) fiss = 0.01 mm
Barra	PAR5-B L302	Md = 1130 kgf.m/m As = 2.31 cm ² /m A's = 0.00 cm ² /m		Fd = 13.72 tf Situação: GE As = 3.43 cm ² /m A's = 0.00 cm ² /m	As = 3.43 cm ² /m (ø10.0 c/20 - 3.93 cm ² /m) fiss = 0.09 mm
Barra	L302 PAR5-B	Md = 1130 kgf.m/m As = 2.29 cm ² /m A's = 0.00 cm ² /m		Fd = 13.72 tf Situação: PE As = 1.85 cm ² /m A's = 1.31 cm ² /m	As = 2.29 cm ² /m (ø8.0 c/20 - 2.51 cm ² /m) fiss = 0.05 mm
Barra	PAR4-A L302	Md = 1130 kgf.m/m As = 2.29 cm ² /m A's = 0.00 cm ² /m	Fd = 6.87 tf Situação: GE As = 0.39 cm ² /m A's = 0.00 cm ² /m	Fd = 3.46 tf Situação: GE As = 1.90 cm ² /m A's = 0.00 cm ² /m	As = 2.29 cm ² /m (ø8.0 c/20 - 2.51 cm ² /m) fiss = 0.07 mm
Barra	L302 PAR4-A	Md = 1130 kgf.m/m As = 2.29 cm ² /m A's = 0.00 cm ² /m		Fd = 3.46 tf Situação: PE As = 0.45 cm ² /m A's = 0.35 cm ² /m	As = 2.29 cm ² /m (ø8.0 c/20 - 2.51 cm ² /m) fiss = 0.00 mm
Barra	PAR3 L302	Md = 1416 kgf.m/m As = 2.95 cm ² /m A's = 0.00 cm ² /m	Fd = 13.20 tf Situação: GE As = 1.03 cm ² /m A's = 0.00 cm ² /m	Fd = 10.94 tf Situação: GE As = 4.56 cm ² /m A's = 0.00 cm ² /m	As = 4.56 cm ² /m (ø12.5 c/20 - 6.14 cm ² /m) fiss = 0.10 mm
Barra	L302 PAR3	Md = 1130 kgf.m/m As = 2.29 cm ² /m A's = 0.00 cm ² /m		Fd = 10.94 tf Situação: PE As = 1.58 cm ² /m A's = 0.93 cm ² /m	As = 2.29 cm ² /m (ø8.0 c/20 - 2.51 cm ² /m) fiss = 0.04 mm
Barra	L401 L406	Md = 1130 kgf.m/m As = 2.29 cm ² /m A's = 0.00 cm ² /m	Fd = 1.12 tf Situação: GE As = 0.14 cm ² /m A's = 0.00 cm ² /m	Fd = 0.45 tf Situação: GE As = 0.37 cm ² /m A's = 0.00 cm ² /m	As = 2.29 cm ² /m (ø8.0 c/20 - 2.51 cm ² /m) fiss = 0.00 mm
Barra	L406 PAR4-A	Md = 1130 kgf.m/m As = 2.29 cm ² /m A's = 0.00 cm ² /m		Fd = 6.82 tf Situação: PE As = 0.95 cm ² /m A's = 0.62 cm ² /m	As = 2.29 cm ² /m (ø8.0 c/20 - 2.51 cm ² /m) fiss = 0.01 mm
Barra	PAR4-A L401	Md = 1130 kgf.m/m As = 2.29 cm ² /m A's = 0.00 cm ² /m		Fd = 6.82 tf Situação: PE As = 1.14 cm ² /m A's = 0.43 cm ² /m	As = 2.29 cm ² /m (ø8.0 c/20 - 2.51 cm ² /m) fiss = 0.02 mm
Barra	PAR3 PAR4-A	Md = 1180 kgf.m/m As = 2.45 cm ² /m A's = 0.00 cm ² /m	Fd = 2.70 tf Situação: GE As = 2.05 cm ² /m A's = 0.00 cm ² /m	Fd = 5.30 tf Situação: GE As = 3.23 cm ² /m A's = 0.00 cm ² /m	As = 3.23 cm ² /m (ø12.5 c/20 - 6.14 cm ² /m) fiss = 0.05 mm
Barra	PAR4-A	Md = 1130 kgf.m/m		Fd = 5.30 tf	As = 2.29 cm ² /m

	PAR3	As = 2.29 cm ² /m A's = 0.00 cm ² /m		Situação: PE As = 0.79 cm ² /m A's = 0.43 cm ² /m	(ø8.0 c/20 - 2.51 cm ² /m) fiss = 0.01 mm
Barra	PAR2 PAR4-B	Md = 1130 kgf.m/m As = 2.29 cm ² /m A's = 0.00 cm ² /m	Fd = 1.40 tf Situação: GE As = 0.92 cm ² /m A's = 0.00 cm ² /m	Fd = 5.98 tf Situação: GE As = 2.01 cm ² /m A's = 0.00 cm ² /m	As = 2.29 cm ² /m (ø8.0 c/20 - 2.51 cm ² /m) fiss = 0.07 mm
Barra	PAR4-B PAR4-A	Md = 1130 kgf.m/m As = 2.29 cm ² /m A's = 0.00 cm ² /m		Fd = 5.98 tf Situação: PE As = 0.74 cm ² /m A's = 0.64 cm ² /m	As = 2.29 cm ² /m (ø8.0 c/20 - 2.51 cm ² /m) fiss = 0.01 mm
Barra	PAR4-A PAR2	Md = 1130 kgf.m/m As = 2.29 cm ² /m A's = 0.00 cm ² /m	Fd = 1.40 tf Situação: GE As = 0.92 cm ² /m A's = 0.00 cm ² /m	Fd = 5.98 tf Situação: GE As = 2.01 cm ² /m A's = 0.00 cm ² /m	As = 2.29 cm ² /m (ø8.0 c/20 - 2.51 cm ² /m) fiss = 0.07 mm
Barra	L401 L402	Md = 1130 kgf.m/m As = 2.29 cm ² /m A's = 0.00 cm ² /m	Fd = 1.12 tf Situação: GE As = 0.14 cm ² /m A's = 0.00 cm ² /m	Fd = 0.45 tf Situação: GE As = 0.37 cm ² /m A's = 0.00 cm ² /m	As = 2.29 cm ² /m (ø8.0 c/20 - 2.51 cm ² /m) fiss = 0.00 mm
Barra	L402 PAR4-B	Md = 1130 kgf.m/m As = 2.29 cm ² /m A's = 0.00 cm ² /m		Fd = 6.82 tf Situação: PE As = 0.95 cm ² /m A's = 0.62 cm ² /m	As = 2.29 cm ² /m (ø8.0 c/20 - 2.51 cm ² /m) fiss = 0.01 mm
Barra	PAR4-B L401	Md = 1130 kgf.m/m As = 2.29 cm ² /m A's = 0.00 cm ² /m		Fd = 6.82 tf Situação: PE As = 1.14 cm ² /m A's = 0.43 cm ² /m	As = 2.29 cm ² /m (ø8.0 c/20 - 2.51 cm ² /m) fiss = 0.02 mm
Barra	PAR1 PAR4-B	Md = 1130 kgf.m/m As = 2.29 cm ² /m A's = 0.00 cm ² /m		Fd = 5.30 tf Situação: PE As = 0.79 cm ² /m A's = 0.43 cm ² /m	As = 2.29 cm ² /m (ø8.0 c/20 - 2.51 cm ² /m) fiss = 0.01 mm
Barra	PAR4-B PAR1	Md = 1180 kgf.m/m As = 2.45 cm ² /m A's = 0.00 cm ² /m	Fd = 2.70 tf Situação: GE As = 2.05 cm ² /m A's = 0.00 cm ² /m	Fd = 5.30 tf Situação: GE As = 3.23 cm ² /m A's = 0.00 cm ² /m	As = 3.23 cm ² /m (ø12.5 c/20 - 6.14 cm ² /m) fiss = 0.05 mm
Barra	L404 L402	Md = 1130 kgf.m/m As = 2.29 cm ² /m A's = 0.00 cm ² /m		Fd = 0.51 tf Situação: PE As = 0.07 cm ² /m A's = 0.05 cm ² /m	As = 2.29 cm ² /m (ø8.0 c/20 - 2.51 cm ² /m) fiss = 0.00 mm
Barra	L402 PAR5-A	Md = 1130 kgf.m/m As = 2.31 cm ² /m A's = 0.00 cm ² /m	Fd = 5.51 tf Situação: GE As = 0.59 cm ² /m A's = 0.00 cm ² /m	Fd = 9.67 tf Situação: GE As = 2.84 cm ² /m A's = 0.00 cm ² /m	As = 2.84 cm ² /m (ø10.0 c/20 - 3.93 cm ² /m) fiss = 0.06 mm
Barra	PAR5-A L404	Md = 2591 kgf.m/m As = 5.66 cm ² /m A's = 0.00 cm ² /m	Fd = 3.47 tf Situação: GE As = 5.17 cm ² /m A's = 0.00 cm ² /m	Fd = 9.67 tf Situação: GE As = 7.06 cm ² /m A's = 0.00 cm ² /m	As = 13.09 cm ² /m (ø16.0 c/15 - 13.40 cm ² /m) fiss = 0.07 mm
Barra	PAR1	Md = 1130 kgf.m/m	Fd = 9.80 tf	Fd = 13.48 tf	As = 4.28 cm ² /m

	PAR5-A	As = 2.34 cm ² /m A's = 0.00 cm ² /m	Situação: GE As = 0.83 cm ² /m A's = 0.00 cm ² /m	Situação: GE As = 4.28 cm ² /m A's = 0.00 cm ² /m	(ø12.5 c/20 - 6.14 cm ² /m) fiss = 0.08 mm
Barra	PAR5-A PAR1	Md = 1130 kgf.m/m As = 2.29 cm ² /m A's = 0.00 cm ² /m		Fd = 13.48 tf Situação: PE As = 1.62 cm ² /m A's = 1.48 cm ² /m	As = 2.29 cm ² /m (ø8.0 c/20 - 2.51 cm ² /m) fiss = 0.04 mm
Barra	PAR5-A PAR2	Md = 1130 kgf.m/m As = 2.29 cm ² /m A's = 0.00 cm ² /m	Fd = 2.66 tf Situação: GE As = 0.70 cm ² /m A's = 0.00 cm ² /m	Fd = 5.56 tf Situação: GE As = 1.90 cm ² /m A's = 0.00 cm ² /m	As = 2.29 cm ² /m (ø8.0 c/20 - 2.51 cm ² /m) fiss = 0.06 mm
Barra	PAR2 PAR5-B	Md = 1130 kgf.m/m As = 2.29 cm ² /m A's = 0.00 cm ² /m	Fd = 2.66 tf Situação: GE As = 0.70 cm ² /m A's = 0.00 cm ² /m	Fd = 5.56 tf Situação: GE As = 1.90 cm ² /m A's = 0.00 cm ² /m	As = 2.29 cm ² /m (ø8.0 c/20 - 2.51 cm ² /m) fiss = 0.06 mm
Barra	PAR5-B PAR5-A	Md = 1130 kgf.m/m As = 2.29 cm ² /m A's = 0.00 cm ² /m		Fd = 4.26 tf Situação: PE As = 0.55 cm ² /m A's = 0.43 cm ² /m	As = 2.29 cm ² /m (ø8.0 c/20 - 2.51 cm ² /m) fiss = 0.00 mm
Barra	L404 L406	Md = 1130 kgf.m/m As = 2.29 cm ² /m A's = 0.00 cm ² /m		Fd = 0.51 tf Situação: PE As = 0.07 cm ² /m A's = 0.05 cm ² /m	As = 2.29 cm ² /m (ø8.0 c/20 - 2.51 cm ² /m) fiss = 0.00 mm
Barra	L406 PAR5-B	Md = 1130 kgf.m/m As = 2.31 cm ² /m A's = 0.00 cm ² /m	Fd = 5.51 tf Situação: GE As = 0.59 cm ² /m A's = 0.00 cm ² /m	Fd = 9.67 tf Situação: GE As = 2.84 cm ² /m A's = 0.00 cm ² /m	As = 2.84 cm ² /m (ø10.0 c/20 - 3.93 cm ² /m) fiss = 0.06 mm
Barra	PAR5-B L404	Md = 2591 kgf.m/m As = 5.66 cm ² /m A's = 0.00 cm ² /m	Fd = 3.47 tf Situação: GE As = 5.17 cm ² /m A's = 0.00 cm ² /m	Fd = 9.67 tf Situação: GE As = 7.06 cm ² /m A's = 0.00 cm ² /m	As = 13.09 cm ² /m (ø16.0 c/15 - 13.40 cm ² /m) fiss = 0.07 mm
Barra	PAR5-B PAR3	Md = 1130 kgf.m/m As = 2.34 cm ² /m A's = 0.00 cm ² /m	Fd = 9.80 tf Situação: GE As = 0.83 cm ² /m A's = 0.00 cm ² /m	Fd = 13.48 tf Situação: GE As = 4.28 cm ² /m A's = 0.00 cm ² /m	As = 4.28 cm ² /m (ø12.5 c/20 - 6.14 cm ² /m) fiss = 0.08 mm
Barra	PAR3 PAR5-B	Md = 1130 kgf.m/m As = 2.29 cm ² /m A's = 0.00 cm ² /m		Fd = 13.48 tf Situação: PE As = 1.62 cm ² /m A's = 1.48 cm ² /m	As = 2.29 cm ² /m (ø8.0 c/20 - 2.51 cm ² /m) fiss = 0.04 mm
Barra	L402 L406	Md = 1130 kgf.m/m As = 2.29 cm ² /m A's = 0.00 cm ² /m	Fd = 1.40 tf Situação: GE As = 0.62 cm ² /m A's = 0.00 cm ² /m		As = 2.29 cm ² /m (ø8.0 c/20 - 2.51 cm ² /m) fiss = 0.02 mm
Barra	L406 PAR2	Md = 1130 kgf.m/m As = 2.29 cm ² /m A's = 0.00 cm ² /m		Fd = 3.32 tf Situação: PE As = 0.62 cm ² /m A's = 0.15 cm ² /m	As = 2.29 cm ² /m (ø8.0 c/20 - 2.51 cm ² /m) fiss = 0.01 mm
Barra	PAR2	Md = 1130 kgf.m/m		Fd = 3.32 tf	As = 2.29 cm ² /m

	L402	As = 2.29 cm ² /m A's = 0.00 cm ² /m		Situação: PE As = 0.62 cm ² /m A's = 0.15 cm ² /m	(ø8.0 c/20 - 2.51 cm ² /m) fiss = 0.01 mm
Barra	L403 L402	Md = 1130 kgf.m/m As = 2.29 cm ² /m A's = 0.00 cm ² /m	Fd = 1.04 tf Situação: GE As = 0.44 cm ² /m A's = 0.00 cm ² /m	Fd = 0.63 tf Situação: GE As = 0.69 cm ² /m A's = 0.00 cm ² /m	As = 2.29 cm ² /m (ø8.0 c/20 - 2.51 cm ² /m) fiss = 0.01 mm
Barra	L402 PAR1	Md = 1130 kgf.m/m As = 2.29 cm ² /m A's = 0.00 cm ² /m		Fd = 10.94 tf Situação: PE As = 2.27 cm ² /m A's = 0.65 cm ² /m	As = 2.29 cm ² /m (ø8.0 c/20 - 2.51 cm ² /m) fiss = 0.07 mm
Barra	PAR1 L403	Md = 1130 kgf.m/m As = 2.29 cm ² /m A's = 0.00 cm ² /m		Fd = 10.94 tf Situação: PE As = 2.01 cm ² /m A's = 0.65 cm ² /m	As = 2.29 cm ² /m (ø8.0 c/20 - 2.51 cm ² /m) fiss = 0.06 mm
Barra	L407 L406	Md = 1130 kgf.m/m As = 2.29 cm ² /m A's = 0.00 cm ² /m	Fd = 1.04 tf Situação: GE As = 0.44 cm ² /m A's = 0.00 cm ² /m	Fd = 0.63 tf Situação: GE As = 0.69 cm ² /m A's = 0.00 cm ² /m	As = 2.29 cm ² /m (ø8.0 c/20 - 2.51 cm ² /m) fiss = 0.01 mm
Barra	L406 PAR3	Md = 1130 kgf.m/m As = 2.29 cm ² /m A's = 0.00 cm ² /m		Fd = 10.94 tf Situação: PE As = 2.27 cm ² /m A's = 0.65 cm ² /m	As = 2.29 cm ² /m (ø8.0 c/20 - 2.51 cm ² /m) fiss = 0.07 mm
Barra	PAR3 L407	Md = 1130 kgf.m/m As = 2.29 cm ² /m A's = 0.00 cm ² /m		Fd = 10.94 tf Situação: PE As = 2.01 cm ² /m A's = 0.65 cm ² /m	As = 2.29 cm ² /m (ø8.0 c/20 - 2.51 cm ² /m) fiss = 0.06 mm
V402 1	L403 L404	Md = 3159 kgf.m/m As = 7.01 cm ² /m A's = 0.00 cm ² /m	Fd = 1.33 tf Situação: GE As = 6.82 cm ² /m A's = 0.00 cm ² /m		As = 13.04 cm ² /m (ø16.0 c/15 - 13.40 cm ² /m) fiss = 0.08 mm
V405 1	L404 L405	Md = 1130 kgf.m/m As = 2.29 cm ² /m A's = 0.00 cm ² /m	Fd = 0.04 tf Situação: GE As = 0.99 cm ² /m A's = 0.00 cm ² /m	Fd = 0.05 tf Situação: GE As = 1.01 cm ² /m A's = 0.00 cm ² /m	As = 2.29 cm ² /m (ø8.0 c/20 - 2.51 cm ² /m) fiss = 0.02 mm
V404 1	L404 L407	Md = 3160 kgf.m/m As = 7.01 cm ² /m A's = 0.00 cm ² /m	Fd = 1.34 tf Situação: GE As = 6.83 cm ² /m A's = 0.00 cm ² /m		As = 13.05 cm ² /m (ø16.0 c/15 - 13.40 cm ² /m) fiss = 0.08 mm