

<b>1.- MATERIAIS .....</b>	
<b>1.1.- Concretos .....</b>	
<b>1.2.- Aços por elemento .....</b>	
1.2.1.- Aços em barras .....	
1.2.2.- Aços em perfis .....	
<b>2.- ARM.PILARES E PILARES PAREDES .....</b>	
<b>2.1.- Pilares.....</b>	
<b>3.- VERIFICAÇÃO DA RESISTÊNCIA AO ESFORÇO CORTANTE EM PILARES DE CONCRETO .</b>	
<b>4.- ESFORÇOS EM PILARES, PILARES-PAREDES E MUROS POR HIPÓTESE.....</b>	
<b>5.- ARRANQUES EM PILARES, PILARES-PAREDES E MUROS POR HIPÓTESE.....</b>	
<b>6.- DESFAV. PILARES, PILARES-PAREDES E CORTINAS.....</b>	
<b>6.1.- Pilares.....</b>	
<b>7.- RELATÓRIO QUANTITATIVOS PILARES .....</b>	
<b>8.- SOMATÓRIO DE ESFORÇOS EM PILARES, PAREDES E MUROS/CORTINAS POR AÇÕES E PISO .....</b>	
<b>8.1.- Resumido .....</b>	



## 1.- MATERIAIS

### 1.1.- Concretos

C25, em geral;  $f_{ck} = 255 \text{ kgf/cm}^2$ ;  $\gamma_c = 1.40$

### 1.2.- Aços por elemento

#### 1.2.1.- Aços em barras

Para todos os elementos estruturais da obra: CA-50-A e CA-60-B;  $f_{yk} = 5097 \text{ a } 6116 \text{ kgf/cm}^2$ ;  $\gamma_s = 1.15$

#### 1.2.2.- Aços em perfis

Tipo de aço para perfis	Aço	Limite elástico(kgf/c)	Módulo de elasticidade(kgf/cm <sup>2</sup> )
Aços dobrados	A-36	2548	2089704
Aços laminados	A-36	2548	2100000

## 2.- ARM.PILARES E PILARES PAREDES

### 2.1.- Pilares

- Tramo: Nível inicial / nível final do tramo entre pisos.
- Armaduras:
  - Primeira parcela: Armadura de canto.
  - Segunda parcela: Armadura da face X.
  - Terceira Parcela: Armadura da face Y.
- Estribos: Indica-se apenas o estribo perimetral disposto. Se existirem outros estribos e ramos, deve-se consultar o desenho do quadro de pilares. Podem existir distintos espaçamentos no topo, base e nó, que podem ser consultados em opções e detalhamento de pilares.
- H: Altura livre do tramo de pilar sem travamento intermediário.
- H<sub>px</sub>: Comprimento de flambagem do tramo de pilar na direção 'X'.
- H<sub>py</sub>: Comprimento de flambagem do tramo de pilar na direção 'Y'.
- Desfavoráveis: Esforços desfavoráveis (majorados), correspondentes à pior combinação que produz as maiores tensões e/ou deformações. Inclui a amplificação de esforços devidos aos efeitos de segunda ordem e excentricidade adicional por flambagem.
- Referência: Esforços desfavoráveis (majorados), correspondentes à pior combinação que produz as maiores tensões e/ou deformações. Inclui a amplificação de esforços devidos aos efeitos de segunda ordem (não inclui flambagem).
- Nota:
  - Esforços em relação aos eixos locais do pilar.





Segunda parcela: Armadura da face X.

Terceira Parcela: Armadura da face Y.

- Estribos: Indica-se apenas o estribo perimetral disposto. Se existirem outros estribos e ramos, deve-se consultar o desenho do quadro de pilares. Podem existir distintos espaçamentos no topo, base e nó, que podem ser consultados em opções e detalhamento de pilares.
- Desfavoráveis: Esforços cortantes (majorados) correspondentes à combinação que produz o estado de tensões tangenciais mais desfavorável.
  - Nsd: Força Normal de cálculo [(+) compressão, (-) tração]
  - Vsd<sub>x</sub>, Vsd<sub>y</sub>: Esforço cortante de cálculo em cada direção
  - Vrd1<sub>x</sub>, Vrd1<sub>y</sub>: Esforço cortante de ruptura por compressão oblíqua na alma (em cada direção)
  - Vrd2<sub>x</sub>, Vrd2<sub>y</sub>: Esforço cortante de ruptura por tração na alma (em cada direção)
  - Verificação da interação nas duas direções (VCi):

- Origem dos esforços desfavoráveis:

G: Verticais

GV: Verticais + vento

GSis: Verticais + sismo

GVSis: Verticais + vento + sismo

- Passa:

Sim: Indica que o valor de VCi é ≤ 1 para as duas verificações

Não: Indica que o valor de VCi é > 1 para alguma das duas verificações ou que o espaçamento de estribos é maior que o exigido pela norma

- Nota:

Esforços em relação aos eixos locais do pilar.

Pilar	Planta	Dimensão(cm)	Tramo(m)	Armaduras	Estribos	Desfavoráveis								Passa		
						Nsd(t)	Vsd <sub>x</sub> (t)	Vrd1 <sub>x</sub> (t)	Vrd2 <sub>x</sub> (t)	Vsd <sub>y</sub> (t)	Vrd1 <sub>y</sub> (t)	Vrd2 <sub>y</sub> (t)	VC1		VC2	Origem
P102	Piso 3	20x20	4.10/7.70	4Ø10	Ø5c/12 cm	1.93	-0.14	8.09	5.78	0.08	8.09	5.98	0.02	0.03	G	Sim
	Piso 2	20x20	0.00/3.60	4Ø10	Ø5c/12 cm	4.25	-0.11	8.09	7.25	0.04	8.09	7.89	0.01	0.02	G	Sim
	Piso 1	80x80	-0.80/-0.40	4Ø20 +6Ø16 +4Ø16	Ø6.3c/20 cm	7.16	-0.85	274.76	104.52	0.85	274.83	109.37	0.00	0.01	G	Sim
P108	Piso 3	20x20	4.10/7.70	4Ø10	Ø5c/12 cm	7.02	-0.32	8.09	6.04	-0.00	8.09	7.89	0.04	0.05	G	Sim
	Piso 2	20x20	0.00/3.60	4Ø10 + ... +4Ø10	Ø5c/12 cm	22.65	-0.33	8.09	7.89	-0.10	8.09	7.89	0.04	0.04	G	Sim
	Piso 1	80x80	-0.80/-0.40	4Ø20 +6Ø16 +4Ø16	Ø6.3c/20 cm	25.75	-0.83	274.76	104.52	1.06	274.83	109.37	0.00	0.01	G	Sim
P114	Piso 3	20x30	4.10/7.70	4Ø10	Ø5c/12 cm	14.49	-0.40	12.14	8.73	0.31	15.78	11.13	0.04	0.05	G	Sim
	Piso 2	20x40	0.00/3.60	4Ø10 + ... +2Ø10	Ø5c/12 cm	35.13	-0.42	16.18	14.49	0.54	25.48	15.78	0.03	0.04	G	Sim
	Piso 1	80x80	-0.80/-0.40	4Ø20 +6Ø16 +4Ø16	Ø6.3c/20 cm	25.87	-1.20	274.76	104.52	0.32	274.83	109.37	0.00	0.01	G	Sim
P120	Piso 3	20x20	4.10/7.70	4Ø10	Ø5c/12 cm	9.36	-0.32	8.09	6.41	0.17	8.09	7.51	0.05	0.06	G	Sim
	Piso 2	20x20	0.00/3.60	4Ø10 + ... +4Ø10	Ø5c/12 cm	27.37	-0.23	8.09	7.89	0.04	8.09	7.89	0.03	0.03	G	Sim
	Piso 1	80x80	-0.80/-0.40	4Ø20 +6Ø16 +4Ø16	Ø6.3c/20 cm	33.25	-1.96	274.76	104.52	-2.01	274.83	109.37	0.01	0.03	G	Sim
P126	Piso 3	20x20	4.10/7.70	4Ø10	Ø5c/12 cm	11.58	-0.20	8.09	7.89	-0.02	8.09	7.89	0.02	0.02	G	Sim







	Piso 2	Diâmetro:40	0.00/3.60	Permanente	18.65	-0.28	-0.07	-0.35	-0.05	-0.00	17.52	0.97	0.12	-0.35	-0.05	-0.00
				Sobrecarga	7.11	-0.08	-0.04	-0.13	0.04	-0.00	7.11	0.38	-0.17	-0.13	0.04	-0.00
	Piso 1	80x80	-0.80/-0.40	Permanente	25.11	0.51	0.69	-1.13	-1.33	0.00	24.47	0.96	1.22	-1.13	-1.33	0.00
				Sobrecarga	7.67	0.07	-0.00	-0.04	-0.12	-0.00	7.67	0.09	0.05	-0.04	-0.12	-0.00
P315	Piso 3	Diâmetro:40	4.10/7.70	Permanente	6.33	-0.86	1.47	-0.43	0.72	-0.01	5.20	0.69	-1.13	-0.43	0.72	-0.01
				Sobrecarga	1.03	-0.23	-0.00	-0.11	0.03	-0.00	1.03	0.15	-0.10	-0.11	0.03	-0.00
	Piso 2	Diâmetro:40	0.00/3.60	Permanente	17.84	-0.47	-0.07	-0.45	-0.06	-0.00	16.71	1.14	0.13	-0.45	-0.06	-0.00
				Sobrecarga	5.33	-0.16	-0.38	-0.16	-0.22	-0.00	5.33	0.41	0.43	-0.16	-0.22	-0.00
P321	Piso 3	Diâmetro:40	4.10/7.70	Permanente	7.26	-0.21	0.15	-0.19	-0.16	-0.01	6.13	0.45	0.73	-0.19	-0.16	-0.01
				Sobrecarga	2.06	-0.05	-0.03	-0.07	-0.09	-0.00	2.06	0.19	0.27	-0.07	-0.09	-0.00
	Piso 2	Diâmetro:40	0.00/3.60	Permanente	13.85	-0.04	-0.03	-0.09	-0.03	-0.00	12.72	0.29	0.07	-0.09	-0.03	-0.00
				Sobrecarga	4.87	-0.07	-0.15	-0.06	-0.05	-0.00	4.87	0.16	0.03	-0.06	-0.05	-0.00
P327	Piso 3	20x20	4.10/7.70	Permanente	17.50	0.45	0.46	-0.32	1.54	0.00	16.86	0.58	-0.16	-0.32	1.54	0.00
				Sobrecarga	5.30	0.05	-0.02	-0.03	0.02	-0.00	5.30	0.06	-0.02	-0.03	0.02	-0.00
	Piso 2	20x20	0.00/3.60	Permanente	5.80	-0.40	0.22	-0.35	0.15	-0.00	5.44	0.84	-0.32	-0.35	0.15	-0.00
				Sobrecarga	1.72	-0.12	0.05	-0.11	0.04	-0.00	1.72	0.28	-0.08	-0.11	0.04	-0.00
	Piso 1	80x80	-0.80/-0.40	Permanente	7.16	0.19	-0.09	0.15	-0.07	-0.00	6.80	-0.33	0.15	0.15	-0.07	-0.00
				Sobrecarga	2.34	0.05	-0.04	0.04	-0.02	-0.00	2.34	-0.10	0.04	0.04	-0.02	-0.00
	Piso 1	80x80	-0.80/-0.40	Permanente	9.50	0.45	0.44	-0.12	1.82	0.00	8.86	0.50	-0.29	-0.12	1.82	0.00
				Sobrecarga	2.67	0.04	-0.04	-0.15	0.38	-0.00	2.67	0.10	-0.20	-0.15	0.38	-0.00

## 5.- ARRANQUES EM PILARES, PILARES-PAREDES E MUROS POR HIPÓTESE

▪ Nota:

Esforços em relação aos eixos locais do pilar.

Pilar	Hipótese(s)	Esforços em elem.fundação					
		N(t)	Mx(t·m)	My(t·m)	Qx(t)	Qy(t)	T(t·m)
P102	Permanente	5.16	0.37	0.52	0.52	0.63	0.00
	Sobrecarga	-0.05	0.09	0.02	0.09	-0.02	-0.00
P108	Permanente	11.11	0.36	0.52	0.64	0.66	0.00
	Sobrecarga	7.28	0.09	0.01	-0.05	0.10	-0.00
P114	Permanente	19.12	0.35	0.55	0.85	0.23	0.00
	Sobrecarga	8.84	0.08	0.04	-0.09	-0.24	-0.00
P120	Permanente	17.24	0.32	0.67	1.35	-1.29	0.00
	Sobrecarga	6.51	0.05	0.03	0.05	-0.15	-0.00
P126	Permanente	15.74	0.31	0.58	1.51	-0.17	0.00
	Sobrecarga	5.07	0.03	0.03	0.18	-0.13	-0.00
P132	Permanente	13.75	0.31	0.39	1.67	2.27	0.00
	Sobrecarga	2.97	0.01	-0.00	0.24	0.27	-0.00
P201	Permanente	17.58	0.09	0.54	4.11	0.39	0.00
	Sobrecarga	1.20	0.09	0.01	0.04	-0.07	-0.00
P202	Permanente	34.16	0.42	1.33	-0.15	-9.62	0.00
	Sobrecarga	20.93	0.09	-0.05	-0.06	0.68	-0.00
P203	Permanente	87.31	1.08	0.86	-8.41	-3.69	0.00
	Sobrecarga	22.49	0.10	0.11	-0.40	-1.37	-0.00
P204	Permanente	65.20	0.39	0.55	0.42	0.36	0.00
	Sobrecarga	14.75	0.05	-0.01	0.12	0.16	-0.00
P205	Permanente	39.40	0.40	0.79	0.34	-2.75	0.00
	Sobrecarga	13.54	0.04	0.05	0.06	-0.60	-0.00
P206	Permanente	11.36	0.40	-0.13	0.47	9.00	0.00
	Sobrecarga	1.86	0.02	-0.02	0.09	0.29	-0.00
P207	Permanente	7.01	0.30	0.36	1.79	2.69	0.00
	Sobrecarga	0.27	0.00	0.01	0.11	0.11	-0.00
P208	Permanente	7.87	0.54	0.50	-1.24	0.91	0.00
	Sobrecarga	2.42	0.05	-0.03	-0.47	0.44	-0.00



P301	Permanente	8.72	0.44	0.53	-0.46	0.68	0.00
	Sobrecarga	1.16	0.09	-0.01	0.07	0.00	-0.00
P303	Permanente	11.90	0.44	0.73	-0.34	-1.96	0.00
	Sobrecarga	6.94	0.07	-0.00	0.18	-0.17	-0.00
P309	Permanente	25.11	0.51	0.69	-1.13	-1.33	0.00
	Sobrecarga	7.67	0.07	-0.00	-0.04	-0.12	-0.00
P315	Permanente	25.35	0.54	0.61	-1.49	-0.38	0.00
	Sobrecarga	5.79	0.05	-0.05	0.07	0.41	-0.00
P321	Permanente	17.50	0.45	0.46	-0.32	1.54	0.00
	Sobrecarga	5.30	0.05	-0.02	-0.03	0.02	-0.00
P327	Permanente	9.50	0.45	0.44	-0.12	1.82	0.00
	Sobrecarga	2.67	0.04	-0.04	-0.15	0.38	-0.00

## 6.- DESFAV. PILARES, PILARES-PAREDES E CORTINAS

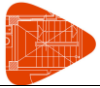
### 6.1.- Pilares

- Tramo: Nível inicial / nível final do tramo entre pisos.
- Piso superior: É a seção correspondente à base do tramo superior até o tramo anterior.
- Desfavoráveis: Esforços mais desfavoráveis, correspondentes às combinações atendidas pela armadura atual, mas não atendidas pela armadura anterior da tabela. Inclui a majoração de esforços devida a efeitos de segunda ordem e excentricidade adicional por flambagem. As colunas de esf. desfavoráveis vazias indicam que a seção do pilar é insuficiente.
- Referência: Esforços desfavoráveis, correspondentes às combinações atendidas pela armadura atual, mas não atendidas pela armadura anterior da tabela. Inclui a majoração de esforços devida a efeitos de segunda ordem (mas não inclui flambagem).
- Nota:

Esforços em relação aos eixos locais do pilar.

Pilar	Planta	Dimensão(c m)	Tramo(m)	Desfavoráveis			Referência		
				N(t)	Mx(t· m)	My(t· m)	N(t)	Mx(t· m)	My(t· m)
P102	Piso 3	20x20	4.10/7.70	1.93	0.42	0.30	1.93	0.31	0.23
				1.24	0.29	0.22	1.24	0.22	0.17
				1.42	0.27	0.13	1.42	0.19	0.07
				0.92	0.18	0.09	0.92	0.13	0.06
	Piso 2	20x20	0.00/3.60	4.95	0.41	0.21	4.95	0.13	0.02
				4.75	0.47	0.24	4.75	0.20	0.07
				2.98	0.33	0.17	2.98	0.16	0.06
				4.25	0.43	0.23	4.25	0.19	0.08
				2.66	0.30	0.17	2.66	0.15	0.08
	Piso superior			1.93	0.42	0.30	1.93	0.31	0.23
				1.24	0.29	0.22	1.24	0.22	0.17
Piso 1	80x80	-0.80/-0.40	7.22	0.51	0.92	7.22	0.51	0.73	
			7.16	0.64	0.94	7.16	0.64	0.75	
			4.58	0.45	0.62	4.58	0.45	0.49	
			4.95	0.23	0.02	4.95	0.13	0.02	
			4.75	0.30	0.07	4.75	0.20	0.07	
2.98	0.22	0.06	2.98	0.16	0.06				



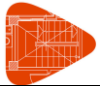


# Esforços e armaduras de pilares, paredes, cortinas e muros

TRF-4 VARAS VERTICAL PARTE 2

Data: 13/06/16

P108	Piso 3	20x20	4.10/7.70	7.02	1.17	0.26	7.02	0.77	0.00	
				5.19	0.91	0.24	5.19	0.62	0.05	
				5.14	0.72	0.31	5.14	0.43	0.12	
				6.52	0.77	0.25	6.52	0.40	0.01	
	Piso 2	20x20	0.00/3.60	22.65	1.78	0.94	22.65	0.50	0.11	
				22.15	1.96	1.05	22.15	0.70	0.24	
				17.80	1.61	0.87	17.80	0.60	0.21	
				Piso superior	7.02	1.17	0.26	7.02	0.77	0.00
	Piso 1	80x80	-0.80/-0.40	25.75	0.63	1.42	25.75	0.63	0.74	
				15.55	0.50	1.14	15.55	0.50	0.72	
				Piso superior	22.65	0.95	0.11	22.65	0.50	0.11
				18.12	0.78	0.11	18.12	0.42	0.11	
P114	Piso 3	20x30	4.10/7.70	14.49	1.71	1.23	14.49	0.89	0.88	
				10.25	1.25	0.90	10.25	0.67	0.65	
	Piso 2	20x40	0.00/3.60	35.13	2.63	0.83	35.13	0.63	0.83	
				34.12	2.80	1.10	34.12	0.87	1.10	
				26.28	2.21	0.91	26.28	0.72	0.91	
				Piso superior	14.49	1.71	1.23	14.49	0.89	0.88
	Piso 1	80x80	-0.80/-0.40	10.25	1.25	0.90	10.25	0.67	0.65	
				39.14	0.60	1.86	39.14	0.60	0.82	
				26.77	0.49	1.48	26.77	0.49	0.77	
				38.25	0.17	1.85	38.25	0.17	0.83	
	Piso superior	35.13	1.33	0.83	35.13	0.63	0.83			
	P120	Piso 3	20x20	4.10/7.70	9.36	1.23	0.71	9.36	0.70	0.36
8.13					0.94	0.64	8.13	0.48	0.35	
6.46					0.90	0.48	6.46	0.53	0.24	
Piso 2		20x20	0.00/3.60	27.37	1.89	1.07	27.37	0.34	0.06	
				18.65	1.24	0.76	18.65	0.18	0.07	
				26.87	2.03	1.05	26.87	0.51	0.06	
				20.38	1.57	0.80	20.38	0.41	0.05	
				18.15	1.29	0.74	18.15	0.26	0.08	
				Piso superior	9.36	1.23	0.71	9.36	0.70	0.36
Piso 1		80x80	-0.80/-0.40	8.13	0.94	0.64	8.13	0.48	0.35	
				6.46	0.90	0.48	6.46	0.53	0.24	
				33.25	0.52	1.86	33.25	0.52	0.98	
				24.14	0.45	1.58	24.14	0.45	0.94	
				32.36	0.27	2.65	32.36	0.27	1.78	
				23.25	0.31	2.28	23.25	0.31	1.66	
Piso superior		27.37	0.88	0.06	27.37	0.34	0.06			
18.65		0.56	0.07	18.65	0.18	0.07				
P126		Piso 3	20x20	4.10/7.70	11.58	1.04	0.51	11.58	0.39	0.08
	8.73				0.76	0.40	8.73	0.27	0.08	
	11.08				0.95	0.56	11.08	0.32	0.15	
	Piso 2	20x20	0.00/3.60	22.34	1.37	0.91	22.34	0.10	0.09	
				21.84	1.37	0.91	21.84	0.13	0.11	
				Piso superior	11.58	1.04	0.51	11.58	0.39	0.08
8.73	0.76	0.40	8.73	0.27	0.08					

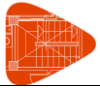


# Esforços e armaduras de pilares, paredes, cortinas e muros

TRF-4 VARAS VERTICAL PARTE 2

Data: 13/06/16

P132	Piso 1	80x80	-0.80/-0.40	29.14	0.48	1.63	29.14	0.48	0.85			
				22.03	0.44	1.40	22.03	0.44	0.81			
				28.25	0.46	1.77	28.25	0.46	1.02			
				21.12	0.42	1.47	21.12	0.42	0.91			
				Piso superior	22.34	0.55	0.09	22.34	0.10	0.09		
	Piso 3	20x20	4.10/7.70	10.72	1.49	1.07	10.72	0.88	0.67			
				8.26	1.10	0.88	8.26	0.64	0.57			
				7.76	1.09	0.75	7.76	0.65	0.47			
				10.26	2.22	1.02	10.26	1.64	0.65			
				7.76	1.66	0.82	7.76	1.22	0.53			
Piso 2	20x20	0.00/3.60	14.12	1.20	0.61	14.12	0.40	0.09				
			10.55	0.88	0.48	10.55	0.29	0.09				
			13.61	1.45	0.61	13.61	0.67	0.11				
			10.05	1.07	0.47	10.05	0.50	0.10				
			Piso superior	10.72	1.49	1.07	10.72	0.88	0.67			
Piso 1	80x80	-0.80/-0.40	23.40	0.44	1.16	23.40	0.44	0.54				
			22.50	0.63	1.48	22.50	0.63	0.88				
			Piso superior	14.12	0.68	0.09	14.12	0.40	0.09			
			10.55	0.50	0.09	10.55	0.29	0.09				
			P201	Piso 3	20x20	4.10/7.70	5.77	0.50	0.64	5.77	0.28	0.32
3.86	0.35	0.46					3.86	0.21	0.24			
Piso 2	20x20	0.00/3.60					17.16	1.20	0.73	17.16	0.22	0.10
							11.45	0.82	0.51	11.45	0.17	0.09
							16.65	1.16	0.78	16.65	0.22	0.16
				11.12	0.80	0.56	11.12	0.17	0.15			
				Piso superior	5.77	0.50	0.64	5.77	0.28	0.32		
Piso 1	80x80	-0.80/-0.40		26.30	0.25	1.47	26.30	0.25	0.77			
				24.61	0.12	1.42	24.61	0.12	0.76			
				17.51	0.20	0.97	17.51	0.20	0.50			
			25.40	2.76	0.59	25.40	2.08	0.59				
			23.69	2.81	0.55	23.69	2.18	0.55				
Piso superior	17.16	0.56	0.10	17.16	0.22	0.10						
P202	Piso 3	20x30	4.10/7.70	17.72	1.23	1.19	17.72	0.23	0.76			
				13.24	0.91	1.11	13.24	0.16	0.78			
				12.54	0.90	0.38	12.54	0.19	0.07			
				Piso 2	20x40	0.00/3.60	59.16	3.59	2.26	59.16	0.24	2.26
							48.18	2.93	2.03	48.18	0.19	2.03
	30.75	1.89	0.64				30.75	0.14	0.64			
	58.16	3.41	3.91				58.16	0.10	3.91			
	47.53	2.78	3.47				47.53	0.08	3.47			
	Piso superior	17.72	1.23	1.19	17.72	0.23	0.76					
	Piso 1	80x80	-0.80/-0.40	77.13	0.72	3.84	77.13	0.72	1.79			
47.83				0.59	3.13	47.83	0.59	1.86				
76.23				0.84	8.82	76.23	0.84	6.79				



# Esforços e armaduras de pilares, paredes, cortinas e muros

TRF-4 VARAS VERTICAL PARTE 2

Data: 13/06/16

				46.93	0.68	8.49	46.93	0.68	7.24
			Piso superior	59.16	1.42	2.26	59.16	0.24	2.26
				48.18	1.16	2.03	48.18	0.19	2.03
				30.75	0.76	0.64	30.75	0.14	0.64
P203	Piso 3	Diâmetro:40	4.10/7.70	44.14	0.82	2.39	44.14	0.53	1.56
				36.35	1.20	1.09	36.35	0.66	0.60
				31.15	0.40	2.39	31.15	0.30	1.77
	Piso 2	Diâmetro:40	0.00/3.60	114.74	1.46	2.71	114.74	0.37	0.69
				85.24	1.24	2.32	85.24	0.44	0.82
				113.16	0.93	3.35	113.16	0.32	1.17
				83.65	0.29	3.27	83.65	0.14	1.61
				83.28	0.69	3.38	83.28	0.36	1.75
			Piso superior	44.14	0.82	2.39	44.14	0.53	1.56
				36.35	1.20	1.09	36.35	0.66	0.60
				31.15	0.40	2.39	31.15	0.30	1.77
	Piso 1	80x80	-0.80/-0.40	153.72	5.75	1.36	153.72	1.65	1.36
				152.83	10.66	4.19	152.83	6.59	4.19
				121.20	9.45	3.32	121.20	6.22	3.32
				109.49	7.29	3.02	109.49	4.37	3.02
			Piso superior	114.74	1.46	2.71	114.74	0.37	0.69
				85.24	1.24	2.32	85.24	0.44	0.82
				84.28	0.72	2.60	84.28	0.27	0.98
P204	Piso 3	20x20	4.10/7.70	31.66	1.16	2.08	31.66	0.00	0.28
				27.11	1.05	2.01	27.11	0.06	0.47
				31.16	1.15	2.16	31.16	0.00	0.39
	Piso 2	30x20	0.00/3.60	84.08	1.62	4.31	84.08	0.00	0.20
				83.33	1.91	4.44	83.33	0.29	0.35
				60.47	1.73	3.72	60.47	0.33	0.40
			Piso superior	31.66	1.16	2.08	31.66	0.00	0.28
				27.11	1.05	2.01	27.11	0.06	0.47
	Piso 1	80x80	-0.80/-0.40	111.93	0.61	3.74	111.93	0.61	0.75
				91.31	0.50	3.20	91.31	0.50	0.76
			Piso superior	84.08	0.00	1.88	84.08	0.00	0.20
				64.73	0.16	1.45	64.73	0.16	0.15
				60.96	0.09	1.46	60.96	0.09	0.24
P205	Piso 3	Diâmetro:40	4.10/7.70	29.40	1.05	2.73	29.40	0.84	2.18
				21.70	0.81	1.95	21.70	0.64	1.55
				21.54	0.68	2.17	21.54	0.55	1.76
				27.81	0.32	7.77	27.81	0.29	7.21
				19.93	0.23	5.85	19.93	0.21	5.45
	Piso 2	Diâmetro:40	0.00/3.60	57.46	0.31	2.95	57.46	0.19	1.81
				39.63	0.32	2.03	39.63	0.19	1.25
				55.88	0.07	4.21	55.88	0.05	3.10
				42.27	0.05	3.26	42.27	0.04	2.41
			Piso superior	29.40	1.05	2.73	29.40	0.84	2.18
				21.70	0.81	1.95	21.70	0.64	1.55
				21.54	0.68	2.17	21.54	0.55	1.76
	Piso 1	80x80	-0.80/-0.40	74.11	0.62	3.15	74.11	0.62	1.17
				55.16	0.56	2.58	55.16	0.56	1.11
				73.21	0.40	5.00	73.21	0.40	3.05



# Esforços e armaduras de pilares, paredes, cortinas e muros

TRF-4 VARAS VERTICAL PARTE 2

Data: 13/06/16

				54.23	0.41	4.09	54.23	0.41	2.64
			Piso superior	57.46	0.31	2.95	57.46	0.19	1.81
				39.63	0.32	2.03	39.63	0.19	1.25
P206	Piso 2	Diâmetro:40	0.00/3.79	4.58	0.03	0.90	4.58	0.03	0.80
				3.45	0.05	0.67	3.45	0.05	0.60
				2.92	0.00	1.15	2.92	0.00	1.09
				1.46	0.00	0.62	1.46	0.00	0.59
	Piso 1	80x80	-0.80/-0.40	18.51	1.08	0.21	18.51	0.59	0.21
				15.91	0.98	0.18	15.91	0.56	0.18
				17.62	0.28	5.88	17.62	0.28	5.41
				15.01	0.30	5.62	15.01	0.30	5.22
			Piso superior	4.58	0.03	0.90	4.58	0.03	0.80
				3.45	0.05	0.67	3.45	0.05	0.60
P207	Piso 2	20x20	0.00/3.79	0.73	0.12	0.09	0.73	0.08	0.06
				0.65	0.06	0.09	0.65	0.03	0.05
				0.49	0.10	0.06	0.49	0.07	0.04
				0.20	0.10	0.06	0.20	0.09	0.05
				0.15	0.08	0.05	0.15	0.07	0.04
				0.12	0.05	0.04	0.12	0.04	0.03
	Piso 1	80x80	-0.80/-0.40	10.20	0.43	0.78	10.20	0.43	0.51
				9.30	0.63	1.30	9.30	0.63	1.06
				8.92	0.58	1.24	8.92	0.58	1.01
			Piso superior	0.73	0.09	0.06	0.73	0.08	0.06
				0.65	0.03	0.06	0.65	0.03	0.05
				0.49	0.08	0.04	0.49	0.07	0.04
P208	Piso 2	Diâmetro:40	0.00/3.79	7.84	1.26	0.75	7.84	1.12	0.67
				6.15	1.01	0.68	6.15	0.91	0.61
				6.17	2.08	1.11	6.17	1.97	1.05
				3.05	1.02	0.48	3.05	0.96	0.46
	Piso 1	80x80	-0.80/-0.40	14.40	1.21	0.66	14.40	0.83	0.66
				11.01	1.05	0.70	11.01	0.75	0.70
				13.51	2.14	0.10	13.51	1.78	0.10
				10.12	1.72	0.19	10.12	1.45	0.19
			Piso superior	7.84	1.26	0.75	7.84	1.12	0.67
				6.15	1.01	0.68	6.15	0.91	0.61
				4.72	0.68	0.20	4.72	0.59	0.18
P301	Piso 3	20x20	4.10/7.70	3.16	0.41	0.20	3.16	0.23	0.09
				2.15	0.29	0.14	2.15	0.17	0.06
	Piso 2	20x20	0.00/3.60	8.66	0.55	0.36	8.66	0.05	0.04
				8.15	0.72	0.34	8.15	0.26	0.04
				6.65	0.57	0.29	6.65	0.19	0.04
				5.77	0.52	0.24	5.77	0.19	0.03
			Piso superior	3.16	0.41	0.20	3.16	0.23	0.09
				2.15	0.29	0.14	2.15	0.17	0.06
	Piso 1	80x80	-0.80/-0.40	13.84	1.12	0.72	13.84	0.75	0.72
				12.21	0.62	1.06	12.21	0.62	0.74
				9.48	0.78	0.46	9.48	0.52	0.46
				12.94	1.31	0.34	12.94	0.97	0.34
				11.31	1.18	0.36	11.31	0.88	0.36
			Piso superior	8.66	0.23	0.04	8.66	0.05	0.04



# Esforços e armaduras de pilares, paredes, cortinas e muros

TRF-4 VARAS VERTICAL PARTE 2

Data: 13/06/16

P303	Piso 3	20x20	4.10/7.70	7.16	0.19	0.02	7.16	0.05	0.02
				6.25	0.85	0.23	6.25	0.50	0.00
				4.63	0.69	0.21	4.63	0.43	0.04
				4.53	0.45	0.26	4.53	0.19	0.10
	Piso 2	20x20	0.00/3.60	5.75	0.56	0.23	5.75	0.24	0.02
				20.65	1.46	0.93	20.65	0.29	0.17
				20.15	1.79	0.99	20.15	0.64	0.25
				16.31	1.48	0.82	16.31	0.55	0.22
	Piso superior			6.25	0.85	0.23	6.25	0.50	0.00
				4.63	0.69	0.21	4.63	0.43	0.04
				4.53	0.45	0.26	4.53	0.19	0.10
	Piso 1	80x80	-0.80/-0.40	26.37	0.71	1.73	26.37	0.71	1.03
				16.66	0.61	1.47	16.66	0.61	1.03
				25.48	0.80	2.90	25.48	0.80	2.22
				15.77	0.80	2.54	15.77	0.80	2.12
Piso superior			20.65	0.70	0.17	20.65	0.29	0.17	
			16.63	0.59	0.15	16.63	0.26	0.15	
P309	Piso 3	Diâmetro:40	4.10/7.70	13.94	1.59	1.59	13.94	1.39	1.39
				9.84	1.18	1.20	9.84	1.04	1.06
				12.36	1.45	0.13	12.36	1.20	0.11
				9.92	1.17	0.04	9.92	0.97	0.03
	Piso 2	Diâmetro:40	0.00/3.60	36.06	1.20	0.34	36.06	0.50	0.14
				34.48	2.57	0.09	34.48	1.88	0.07
				25.72	1.91	0.18	25.72	1.40	0.13
				24.63	1.82	0.23	24.63	1.34	0.17
	Piso superior			13.94	1.59	1.59	13.94	1.39	1.39
				9.84	1.18	1.20	9.84	1.04	1.06
	Piso 1	80x80	-0.80/-0.40	45.90	0.81	2.18	45.90	0.81	0.95
				45.01	1.46	2.97	45.01	1.46	1.77
				34.26	1.34	2.62	34.26	1.34	1.71
Piso superior			36.06	1.20	0.34	36.06	0.50	0.14	
P315	Piso 3	Diâmetro:40	4.10/7.70	10.30	1.65	2.22	10.30	1.53	2.05
				8.86	1.30	2.21	8.86	1.21	2.05
				7.13	1.19	1.43	7.13	1.10	1.32
				8.71	1.28	1.86	8.71	1.18	1.72
				7.28	1.04	1.70	7.28	0.97	1.58
				6.11	0.91	1.25	6.11	0.84	1.16
	Piso 2	Diâmetro:40	0.00/3.60	32.44	1.41	1.01	32.44	0.88	0.63
				23.54	0.98	0.92	23.54	0.64	0.60
				30.87	2.75	0.99	30.87	2.17	0.78
				23.40	2.07	0.24	23.40	1.60	0.19
				22.58	2.00	0.91	22.58	1.59	0.72
	Piso superior			10.30	1.65	2.22	10.30	1.53	2.05
				8.86	1.30	2.21	8.86	1.21	2.05
				7.13	1.19	1.43	7.13	1.10	1.32
Piso 1	80x80	-0.80/-0.40	43.60	1.99	0.79	43.60	0.83	0.79	
			35.49	0.76	1.80	35.49	0.76	0.85	
			42.71	2.77	0.78	42.71	1.63	0.78	
			34.60	2.52	1.07	34.60	1.59	1.07	
Piso superior			32.44	1.41	1.01	32.44	0.88	0.63	



				23.54	0.98	0.92	23.54	0.64	0.60			
P321	Piso 3	Diâmetro:40	4.10/7.70	13.05	0.62	0.25	13.05	0.38	0.15			
				11.47	1.02	1.60	11.47	0.90	1.40			
	Piso 2	Diâmetro:40	0.00/3.60	26.21	0.41	0.70	26.21	0.15	0.25			
				19.28	0.31	0.57	19.28	0.13	0.24			
				24.63	1.10	0.24	24.63	0.62	0.14			
				Piso superior			13.05	0.62	0.25	13.05	0.38	0.15
	Piso 1	80x80	-0.80/-0.40	10.17	0.47	0.32	10.17	0.30	0.20			
				31.93	1.55	0.62	31.93	0.70	0.62			
				24.50	0.64	1.30	24.50	0.64	0.64			
				31.03	1.72	0.25	31.03	0.90	0.25			
	Piso superior			23.61	1.44	0.22	23.61	0.82	0.22			
				26.21	0.41	0.70	26.21	0.15	0.25			
19.28				0.31	0.57	19.28	0.13	0.24				
10.17				0.47	0.32	10.17	0.30	0.20				
P327	Piso 3	20x20	4.10/7.70	17.03	1.13	0.55	17.03	0.68	0.55			
				10.53	1.33	0.77	10.53	0.73	0.38			
				8.11	1.02	0.61	8.11	0.56	0.31			
				10.02	2.15	0.92	10.02	1.58	0.55			
	Piso 2	20x20	0.00/3.60	7.54	1.61	0.72	7.54	1.19	0.45			
				13.31	1.10	0.66	13.31	0.35	0.17			
				12.81	1.33	0.74	12.81	0.60	0.27			
				9.53	1.00	0.56	9.53	0.46	0.21			
	Piso superior			10.53	1.33	0.77	10.53	0.73	0.38			
				8.11	1.02	0.61	8.11	0.56	0.31			
				17.03	1.13	0.55	17.03	0.68	0.55			
				13.30	0.98	0.61	13.30	0.63	0.61			
	Piso 1	80x80	-0.80/-0.40	16.14	1.26	0.68	16.14	0.83	0.68			
				12.42	1.03	0.40	12.42	0.69	0.40			
				11.69	0.90	0.54	11.69	0.58	0.54			
				Piso superior			13.31	0.61	0.17	13.31	0.35	0.17
				10.03	0.47	0.12	10.03	0.27	0.12			
				10.03	0.47	0.12	10.03	0.27	0.12			

## 7.- RELATÓRIO QUANTITATIVOS PILARES

Aço em barras e estribos:CA-50-A e CA-60-B

Piso 1:Piso 1 Concreto:C25, em geral

Referência	Dimensões m	Formas m2	Concreto m3	Diam.	Nº	Comprimento cm.	Total cm.	A.barras Kg.	A.estribos Kg.
P102 P108	0.80x0.80	1.3	0.26	Ø20	4	120	480	11.87	
P114				Ø20	4	195	780	19.29	
P120 P126				Ø16	10	105	1050	16.49	
P132				Ø16	4	165	660	10.36	
P201 P202				Ø6.3	9	90	810		2.00
P204				Ø6.3	6	274	1644		4.07
P205 P207			3.38				754.13	78.91	
P203 P206	0.80x0.80	1.3	0.26	Ø20	4	160	640	15.83	
P208				Ø16	10	145	1450	22.77	
P301 P315				Ø6.3	9	90	810		2.00
P321				Ø6.3	6	274	1644		4.07
P327			1.82				270.20	42.49	
Total piso 1			5.20					1024.30	121.40

Aço em barras e estribos:CA-50-A e CA-60-B



## Esforços e armaduras de pilares, paredes, cortinas e muros

TRF-4 VARAS VERTICAL PARTE 2

Data: 13/06/16

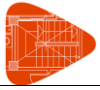
Piso 2:Piso 2 Concreto:C25, em geral

Referência	Dimensões m	Formas m2	Concreto m3	Diam.	Nº	Comprimento cm.	Total cm.	A.barras Kg.	A.estribos Kg.
P102 P126 P201 P301	0.20x0.20	2.9	0.14 0.56	Ø10 Ø5	4 31	450 68	1800 2108	11.30 45.20	3.31 13.24
P108 P120 (x2)	0.20x0.20	2.9	0.14 0.28	Ø10 Ø5	8 31	450 68	3600 2108	22.61 45.22	3.31 6.62
P114	0.20x0.40	4.3	0.29	Ø10 Ø5 Ø5	6 31 31	450 108 28	2700 3348 868	16.96	5.26 1.36
P132	0.20x0.20	2.9	0.14	Ø16 Ø6.3	4 19	475 69	1900 1311	29.83	3.24
P202	0.20x0.40	4.3	0.29	Ø12.5 Ø5 Ø5	6 25 25	460 109 29	2760 2725 725	27.08	4.28 1.14
P203 P309 P315 P321	Diâm:0.40	4.5	0.45 1.80	Ø10 Ø5	8 31	450 117	3600 3627	22.61 90.44	5.69 22.76
P204	0.30x0.20	3.6	0.22	Ø20 Ø16 Ø6.3	4 4 38	490 475 76	1960 1900 2888	48.47 29.83	7.14
P205	Diâm:0.40	4.5	0.45	Ø12.5 Ø5	6 25	460 117	2760 2925	27.08	4.59
P206 P208 (x2)	Diâm:0.40	4.8	0.48 0.96	Ø10 Ø5	8 33	407 117	3256 3861	20.45 40.90	6.06 12.12
P207	0.20x0.20	3.0	0.15	Ø10 Ø5	4 33	407 68	1628 2244	10.22	3.52
P303	0.20x0.20	2.9	0.14	Ø10 Ø5	6 31	450 68	2700 2108	16.96	3.31
P327	0.20x0.20	2.9	0.14	Ø12.5 Ø5	6 25	460 69	2760 1725	27.08	2.71
Total piso 2			5.42					455.30	91.30

Aço em barras e estribos:CA-50-A e CA-60-B

Piso 3:Piso 3 Concreto:C25, em geral

Referência	Dimensões m	Formas m2	Concreto m3	Diam.	Nº	Comprimento cm.	Total cm.	A.barras Kg.	A.estribos Kg.
P102 P108 P120 P126 P201 P301	0.20x0.20	2.9	0.14 0.98	Ø10 Ø5	4 31	398 68	1592 2108	10.00 70.00	3.31 23.17
P114 P202 (x2)	0.20x0.30	3.6	0.22 0.44	Ø10 Ø5	4 31	405 88	1620 2728	10.17 20.34	4.28 8.56
P132	0.20x0.20	2.9	0.14	Ø16 Ø6.3	4 19	425 69	1700 1311	26.69	3.24
P203 P309 P315 P321	Diâm:0.40	4.5	0.45 1.80	Ø10 Ø5	8 31	398 117	3184 3627	20.00 80.00	5.69 22.76
P204	0.20x0.20	2.9	0.14	Ø12.5 Ø5	6 25	410 69	2460 1725	24.14	2.71



## Esforços e armaduras de pilares, paredes, cortinas e muros

TRF-4 VARAS VERTICAL PARTE 2

Data: 13/06/16

P205	Diâm:0.40	4.5	0.45	Ø12.5 Ø5	6 25	410 117	2460 2925	24.14	4.59
P327	0.20x0.20	2.9	0.14	Ø12.5 Ø5	6 25	410 69	2460 1725	24.14	2.71
Total piso	3		4.09					269.40	67.70





Aço em barras e estribos:CA-50-A e CA-60-B

Resumo de quantitat.

Piso	Tipo aço	Diam.	Comprimento (m)	Peso (Kg)	Formas m2	Concreto m3
Piso 1	Aço em barras	Ø16	323.80	508		
		Ø20	208.60	516		
	Aço em estribos	Ø6.3	490.80	121		
	Total			1145	26.00	5.20
Piso 2	Aço em barras	Ø10	423.40	266		
		Ø12.5	82.80	81		
		Ø16	38.00	60		
		Ø20	19.60	48		
	Aço em estribos	Ø5	515.46	81		
		Ø6.3	41.99	10		
		Total			546	73.40
Piso 3	Aço em barras	Ø10	271.20	170		
		Ø12.5	73.80	72		
		Ø16	17.00	27		
	Aço em estribos	Ø5	410.95	65		
		Ø6.3	13.11	3		
Total			337	58.70	4.09	
Totais	Aço em barras	Ø10	694.60	436		
		Ø12.5	156.60	153		
		Ø16	378.80	595		
		Ø20	228.20	564		
	Aço em estribos	Ø5	926.41	146		
	Ø6.3	545.90	134			
Total obra				2028	158.10	14.71

## 8.- SOMATÓRIO DE ESFORÇOS EM PILARES, PAREDES E MUROS/CORTINAS POR AÇÕES E PISO

- Somente são levados em conta os esforços de pilares, muros e paredes. Se a obra tem vigas com vinculação externa, vigas inclinadas, diagonais ou estruturas 3D integradas, os esforços dos referidos elementos não serão mostrados no relatório a seguir.
- Este relatório é útil para se conhecer as cargas atuantes no nível da cota da base dos pilares sobre um piso. Para casos tais como pilares apoiados tracionados, os esforços terão a influência não só das cargas atuantes provenientes dos pisos superiores, mas também das cargas que recebe de pisos inferiores.

### 8.1.- Resumido

Valores referidos à origem (X=0.00, Y=0.00)								
Planta	Cota(m)	Hipótese(s)	N(t)	Mx(t·m)	My(t·m)	Qx(t)	Qy(t)	T(t·m)
Piso 2	4.10	Permanente	137.84	4312.3	2018.3	-0.00	-0.00	-0.00
		Sobrecarga	34.31	1072.4	487.92	-0.00	-0.00	0.00
Piso 1	0.00	Permanente	306.76	9627.2	4672.5	0.00	0.00	-0.00
		Sobrecarga	128.56	4007.4	2050.5	0.00	-0.00	-0.00
Fundação	-0.80	Permanente	450.10	14097	6620.1	0.00	0.00	0.00
		Sobrecarga	137.63	4291.6	2167.2	0.00	0.00	0.00