

ÍNDICE

1.- MATERIAIS.....	2
1.1.- Concretos.....	2
1.2.- Aços por elemento.....	2
1.2.1.- Aços em barras	2
1.2.2.- Aços em perfis	2
2.- ARM.PILARES E PILARES PAREDES.....	3
2.1.- Pilares	3
3.- ESFORÇOS EM PILARES, PILARES-PAREDES E MUROS POR HIPÓTESE	3
4.- ARRANQUES EM PILARES, PILARES-PAREDES E MUROS POR HIPÓTESE.....	4
5.- DESFAV. PILARES, PILARES-PAREDES E CORTINAS	5
5.1.- Pilares	5
6.- RELATÓRIO QUANTITATIVOS PILARES.....	5
7.- SOMATÓRIO DE ESFORÇOS EM PILARES, PAREDES E MUROS/CORTINAS POR AÇÕES E PISO	5
7.1.- Resumido.....	6

Esforços e armaduras de pilares, paredes, cortinas e muros

MUNICÍPIO DE PRESIDENTE KENNEDY

1.- MATERIAIS

1.1.- Concretos

Elemento	Concreto	f_{ck} (kgf/cm ²)	γ_c	Agregado		E_c (kgf/cm ²)
				Natureza	Tamanho máximo (mm)	
Pilares e pilares-paredes	C35, em geral	357	1.40	Granito	19	299725
Cortinas	C25, em geral	255	1.40	Granito	19	246177

1.2.- Aços por elemento

1.2.1.- Aços em barras

Elemento	Aço	f_{yk} (kgf/cm ²)	γ_s
Todos	CA-50 e CA-60	5097 a 6116	1.15

1.2.2.- Aços em perfis

Tipo de aço para perfis	Aço	Limite elástico (kgf/cm ²)	Módulo de elasticidade (kgf/cm ²)
Aço dobrado	CF-26	2650	2038736
Aço laminado	A-36	2548	2038736

Esforços e armaduras de pilares, paredes, cortinas e muros

MUNICÍPIO DE PRESIDENTE KENNEDY

2.- ARM.PILARES E PILARES PAREDES

2.1.- Pilares

Armadura de pilares									
Concreto: C35, em geral									
Pilar	Geometria			Armaduras				Aprov. (%)	Estado
	Planta	Dimensões (cm)	Tramo (m)	Barras		Estribos			
				Cantos	Taxa (%)	Descrição ⁽¹⁾	Espaçamento (cm)		
P1	LAJE	Diâmetro 60	-0.60/2.70	8Ø20	0.89	1eØ6.3	19	6.9	Passa
	BALDRAME								
	FUNDAÇÃO	-	-	8Ø20	0.89	1eØ6.3	-	4.8	Passa
P2	LAJE	Diâmetro 60	-2.10/2.70	8Ø20	0.89	1eØ6.3	19	3.2	Passa
	BALDRAME								
	FUNDAÇÃO	-	-	8Ø20	0.89	1eØ6.3	-	3.2	Passa
P3	LAJE	Diâmetro 60	-0.60/2.70	8Ø20	0.89	1eØ6.3	19	8.3	Passa
	BALDRAME								
	FUNDAÇÃO	-	-	8Ø20	0.89	1eØ6.3	-	4.5	Passa
P4	LAJE	Diâmetro 60	-0.60/2.70	8Ø20	0.89	1eØ6.3	19	6.9	Passa
	BALDRAME								
	FUNDAÇÃO	-	-	8Ø20	0.89	1eØ6.3	-	4.8	Passa
P5	LAJE	Diâmetro 60	-2.10/2.70	8Ø20	0.89	1eØ6.3	19	3.2	Passa
	BALDRAME								
	FUNDAÇÃO	-	-	8Ø20	0.89	1eØ6.3	-	3.2	Passa
P6	LAJE	Diâmetro 60	-0.60/2.70	8Ø20	0.89	1eØ6.3	19	8.2	Passa
	BALDRAME								
	FUNDAÇÃO	-	-	8Ø20	0.89	1eØ6.3	-	4.5	Passa
Notas: ⁽¹⁾ e = estribo, r = ramo									

3.- ESFORÇOS EM PILARES, PILARES-PAREDES E MUROS POR HIPÓTESE

• Tramo: Nível inicial / nível final do tramo entre pisos.

• Nota:

Esforços em relação aos eixos locais do pilar.

Pilar	Planta	Dimensão (cm)	Tramo (m)	Hipótese	Base						Ext.Sup.					
					N (t)	Mx (t·m)	My (t·m)	Qx (t)	Qy (t)	T (t·m)	N (t)	Mx (t·m)	My (t·m)	Qx (t)	Qy (t)	T (t·m)
P1	LAJE	Ø60	0.00/2.70	Peso próprio	7.07	-0.48	0.01	-0.40	0.01	0.00	5.16	0.60	-0.02	-0.40	0.01	0.00
				Cargas permanentes	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
				Sobrecarga	4.85	-0.60	0.04	-0.50	0.04	0.00	4.85	0.75	-0.08	-0.50	0.04	0.00
P2	BALDRAME	Ø60	-0.60/0.00	Peso próprio	7.49	-0.72	0.01	-0.40	0.01	0.00	7.07	-0.48	0.01	-0.40	0.01	0.00
				Cargas permanentes	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
				Sobrecarga	4.85	-0.90	0.07	-0.50	0.04	0.00	4.85	-0.60	0.04	-0.50	0.04	0.00
P3	LAJE	Ø60	0.00/2.70	Peso próprio	6.06	-0.05	-0.00	-0.08	0.00	0.00	4.15	0.16	-0.01	-0.08	0.00	0.00
				Cargas permanentes	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
				Sobrecarga	3.63	-0.06	-0.00	-0.10	0.02	0.00	3.63	0.20	-0.06	-0.10	0.02	0.00
P4	BALDRAME	Ø60	-2.10/0.00	Peso próprio	7.55	-0.22	0.01	-0.08	0.00	0.00	6.06	-0.05	-0.00	-0.08	0.00	0.00
				Cargas permanentes	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
				Sobrecarga	3.63	-0.27	0.04	-0.10	0.02	0.00	3.63	-0.06	-0.00	-0.10	0.02	0.00
P5	LAJE	Ø60	0.00/2.70	Peso próprio	7.27	0.35	0.01	0.48	0.01	0.00	5.36	-0.94	-0.02	0.48	0.01	0.00
				Cargas permanentes	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
				Sobrecarga	5.11	0.45	0.04	0.60	0.04	0.00	5.11	-1.18	-0.08	0.60	0.04	0.00

Esforços e armaduras de pilares, paredes, cortinas e muros

MUNICÍPIO DE PRESIDENTE KENNEDY

Pilar	Planta	Dimensão (cm)	Tramo (m)	Hipótese	Base						Ext.Sup.					
					N (t)	Mx (t·m)	My (t·m)	Qx (t)	Qy (t)	T (t·m)	N (t)	Mx (t·m)	My (t·m)	Qx (t)	Qy (t)	T (t·m)
P4	BALDRAME	Ø60	-0.60/0.00	Peso próprio	7.69	0.64	0.01	0.48	0.01	0.00	7.27	0.35	0.01	0.48	0.01	0.00
				Cargas permanentes	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
				Sobrecarga	5.11	0.81	0.07	0.60	0.04	0.00	5.11	0.45	0.04	0.60	0.04	0.00
	LAJE	Ø60	0.00/2.70	Peso próprio	7.06	-0.48	-0.01	-0.40	-0.01	0.00	5.16	0.60	0.02	-0.40	-0.01	0.00
				Cargas permanentes	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
				Sobrecarga	4.85	-0.60	-0.04	-0.50	-0.04	0.00	4.85	0.75	0.08	-0.50	-0.04	0.00
P5	BALDRAME	Ø60	-0.60/0.00	Peso próprio	7.49	-0.72	-0.01	-0.40	-0.01	0.00	7.06	-0.48	-0.01	-0.40	-0.01	0.00
				Cargas permanentes	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
				Sobrecarga	4.85	-0.90	-0.07	-0.50	-0.04	0.00	4.85	-0.60	-0.04	-0.50	-0.04	0.00
	LAJE	Ø60	0.00/2.70	Peso próprio	6.06	-0.05	0.00	-0.08	-0.00	0.00	4.16	0.17	0.01	-0.08	-0.00	0.00
				Cargas permanentes	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
				Sobrecarga	3.63	-0.06	0.00	-0.10	-0.02	0.00	3.63	0.21	0.06	-0.10	-0.02	0.00
P6	BALDRAME	Ø60	-2.10/0.00	Peso próprio	7.55	-0.22	-0.01	-0.08	-0.00	0.00	6.06	-0.05	0.00	-0.08	-0.00	0.00
				Cargas permanentes	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
				Sobrecarga	3.63	-0.28	-0.04	-0.10	-0.02	0.00	3.63	-0.06	0.00	-0.10	-0.02	0.00
	LAJE	Ø60	0.00/2.70	Peso próprio	7.27	0.35	-0.01	0.48	-0.01	0.00	5.36	-0.94	0.02	0.48	-0.01	0.00
				Cargas permanentes	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
				Sobrecarga	5.11	0.45	-0.04	0.60	-0.04	0.00	5.11	-1.18	0.08	0.60	-0.04	0.00
P6	BALDRAME	Ø60	-0.60/0.00	Peso próprio	7.70	0.64	-0.01	0.48	-0.01	0.00	7.27	0.35	-0.01	0.48	-0.01	0.00
				Cargas permanentes	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
				Sobrecarga	5.11	0.81	-0.07	0.60	-0.04	0.00	5.11	0.45	-0.04	0.60	-0.04	0.00

4.- ARRANQUES EM PILARES, PILARES-PAREDES E MUROS POR HIPÓTESE

• Nota:

Esforços em relação aos eixos locais do pilar.

Pilar	Hipótese	Esforços em elem.fundação					
		N (t)	Mx (t·m)	My (t·m)	Qx (t)	Qy (t)	T (t·m)
P1	Peso próprio	7.49	-0.72	0.01	-0.40	0.01	0.00
	Cargas permanentes	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Sobrecarga	4.85	-0.90	0.07	-0.50	0.04	0.00
P2	Peso próprio	7.55	-0.22	0.01	-0.08	0.00	0.00
	Cargas permanentes	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Sobrecarga	3.63	-0.27	0.04	-0.10	0.02	0.00
P3	Peso próprio	7.69	0.64	0.01	0.48	0.01	0.00
	Cargas permanentes	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Sobrecarga	5.11	0.81	0.07	0.60	0.04	0.00
P4	Peso próprio	7.49	-0.72	-0.01	-0.40	-0.01	0.00
	Cargas permanentes	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Sobrecarga	4.85	-0.90	-0.07	-0.50	-0.04	0.00
P5	Peso próprio	7.55	-0.22	-0.01	-0.08	-0.00	0.00
	Cargas permanentes	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Sobrecarga	3.63	-0.28	-0.04	-0.10	-0.02	0.00
P6	Peso próprio	7.70	0.64	-0.01	0.48	-0.01	0.00
	Cargas permanentes	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Sobrecarga	5.11	0.81	-0.07	0.60	-0.04	0.00

Esforços e armaduras de pilares, paredes, cortinas e muros

MUNICÍPIO DE PRESIDENTE KENNEDY

5.- DESFAV. PILARES, PILARES-PAREDES E CORTINAS

5.1.- Pilares

Resumo das verificações												
Pilares	Tramo	Dimensão (cm)	Posição	Esforços desfavoráveis						Desfavorável	Aprov. (%)	Estado
				Natureza	N (t)	Mxx (t·m)	Myy (t·m)	Qx (t)	Qy (t)			
P2	BALDRAME (-2.1 - 3.5 m)	Diâmetro 60	Ext.Superior	AP, SCU	10.89	0.10	-0.51	0.25	0.04	N,M	2.3	Passa
			Ext.Inferior	AP, SCU	15.65	-0.07	0.68	0.25	0.04	N,M	3.2	Passa
	FUNDAÇÃO	Diâmetro 60	Elemento de Fundação	AP, SCU	15.65	-0.07	0.68	0.25	0.04	N,M	3.2	Passa
P3	BALDRAME (-0.6 - 3.5 m)	Diâmetro 60	Ext.Superior	AP, SCU	14.65	0.13	2.97	-1.51	0.07	Q	8.3	Passa
			Ext.Inferior	AP, SCU	17.92	-0.11	-2.03	-1.51	0.07	Q	8.3	Passa
	FUNDAÇÃO	Diâmetro 60	Elemento de Fundação	AP, SCU	17.92	-0.11	-2.03	-1.51	0.07	N,M	4.5	Passa
P4	BALDRAME (-0.6 - 3.5 m)	Diâmetro 60	Ext.Superior	AP, SCU	14.01	-0.13	-1.90	1.26	-0.07	Q	6.9	Passa
			Ext.Inferior	AP, SCU	17.28	0.12	2.27	1.26	-0.07	Q	6.9	Passa
	FUNDAÇÃO	Diâmetro 60	Elemento de Fundação	AP, SCU	17.28	0.12	2.27	1.26	-0.07	N,M	4.8	Passa
P5	BALDRAME (-2.1 - 3.5 m)	Diâmetro 60	Ext.Superior	AP, SCU	10.90	-0.10	-0.53	0.26	-0.04	N,M	2.3	Passa
			Ext.Inferior	AP, SCU	15.65	0.07	0.70	0.26	-0.04	N,M	3.2	Passa
	FUNDAÇÃO	Diâmetro 60	Elemento de Fundação	AP, SCU	15.65	0.07	0.70	0.26	-0.04	N,M	3.2	Passa
P6	BALDRAME (-0.6 - 3.5 m)	Diâmetro 60	Ext.Superior	AP, SCU	14.66	-0.13	2.97	-1.51	-0.07	Q	8.2	Passa
			Ext.Inferior	AP, SCU	17.93	0.11	-2.03	-1.51	-0.07	Q	8.2	Passa
	FUNDAÇÃO	Diâmetro 60	Elemento de Fundação	AP, SCU	17.93	0.11	-2.03	-1.51	-0.07	N,M	4.5	Passa
P1	BALDRAME (-0.6 - 3.5 m)	Diâmetro 60	Ext.Superior	AP, SCU	14.02	0.13	-1.89	1.26	0.07	Q	6.9	Passa
			Ext.Inferior	AP, SCU	17.28	-0.11	2.27	1.26	0.07	Q	6.9	Passa
	FUNDAÇÃO	Diâmetro 60	Elemento de Fundação	AP, SCU	17.28	-0.11	2.27	1.26	0.07	N,M	4.8	Passa

Notas:
N,M: Estado limite de ruptura frente a solicitações normais
Q: Estado limite de ruptura relativo ao esforço cortante

6.- RELATÓRIO QUANTITATIVOS PILARES

Tabela resumo - BALDRAME							
Pilares	Dimensões (cm)	Fôrmas (m²)	Concreto C35, em geral (m³)	Armaduras CA-50 e CA-60			Taxa (kg/m³)
				Longitudinal Ø20 (kg)	Estribos Ø6.3 (kg)	Total +10 % (kg)	
P1, P3, P4 e P6	Diâmetro 60	24.88	3.72	320.4	38.0	394.2	96.34
P2 e P5	Diâmetro 60	18.10	2.72	219.4	25.8	269.7	90.15
Total		42.98	6.44	539.8	63.8	663.9	93.73

7.- 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.

Esforços e armaduras de pilares, paredes, cortinas e muros

MUNICÍPIO DE PRESIDENTE KENNEDY

7.1.- Resumido

Valores referidos à origem (X=0.00, Y=0.00)								
Planta	Cota (m)	Hipótese	N (t)	Mx (t.m)	My (t.m)	Qx (t)	Qy (t)	T (t.m)
BALDRAME	0.00	Peso próprio	40.80	269.74	68.34	-0.00	0.00	0.00
		Cargas permanentes	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Sobrecarga	27.18	180.71	45.52	-0.00	-0.00	0.00
FUNDAÇÃO	-0.60	Peso próprio	45.46	300.79	76.15	0.00	0.00	-0.00
		Cargas permanentes	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Sobrecarga	27.18	181.01	45.52	0.00	0.00	-0.00