

# Relatório de dados da obra

Projeto: TCCII - CONC ARMADO

Data: 28/11/09

## 1. Dados gerais da estrutura

Projeto: TCCII - CONC ARMADO

Chave: TCCII

## 2. Dados geométricos de grupos e pisos

Grupo	Nome do grupo	Piso	Nome piso	Altura	Cota
5	Piso 5	5	Piso 5	3.00	12.00
4	Piso 4	4	Piso 4	3.00	9.00
3	Piso 3	3	Piso 3	3.00	6.00
2	Piso 2	2	Piso 2	3.00	3.00
1	CINTA	1	CINTA	1.50	0.00
0	Fundação				-1.50

## 3. Dados geométricos de pilares, pilares-paredes e cortinas

### 3.1. Pilares

GI: grupo inicial

GF: grupo final

Ang: ângulo do pilar em graus sexagesimais

Dados dos pilares

Referência	Coord(P.Fixo)	GI- GF	Vinculação exterior	Ang.	Ponto fixo	Altura de apoio
P1	( 0.00, 13.04)	0-5	Com vinculação exterior	0.0	Can. sup. esq.	0.30
P2	( 3.35, 13.04)	0-5	Com vinculação exterior	90.0	Can. sup. dir.	0.35
P3	( 6.84, 13.04)	0-5	Com vinculação exterior	0.0	Can. sup. dir.	0.30
P4	( 0.00, 10.09)	0-5	Com vinculação exterior	0.0	Can. sup. esq.	0.30
P5	( 3.27, 10.09)	0-5	Com vinculação exterior	0.0	Can. sup. esq.	0.40
P6	( 6.54, 10.09)	0-5	Com vinculação exterior	0.0	Can. sup. esq.	0.35
P8	( 0.00, 8.74)	0-5	Com vinculação exterior	0.0	Can. sup. esq.	0.30
P9	( 1.95, 8.60)	0-5	Com vinculação exterior	90.0	Can. sup. esq.	0.30
P10	( 0.00, 6.59)	0-5	Com vinculação exterior	0.0	Can. sup. esq.	0.30
P11	( 3.55, 6.37)	0-5	Com vinculação exterior	90.0	Can. sup. esq.	0.50
P12	( 6.84, 6.45)	0-5	Com vinculação exterior	0.0	Can. inf. dir.	0.35
P13	( 0.00, 4.44)	0-5	Com vinculação exterior	0.0	Can. sup. esq.	0.30
P14	( 2.09, 4.44)	0-5	Com vinculação exterior	90.0	Can. inf. dir.	0.30
P16	( 0.00, 3.09)	0-5	Com vinculação exterior	0.0	Can. sup. esq.	0.30
P17	( 3.57, 3.09)	0-5	Com vinculação exterior	0.0	Can. sup. dir.	0.40
P18	( 6.84, 3.09)	0-5	Com vinculação exterior	0.0	Can. sup. dir.	0.35
P19	( 0.00, 0.00)	0-5	Com vinculação exterior	0.0	Can. inf. esq.	0.30
P20	( 3.35, 0.00)	0-5	Com vinculação exterior	90.0	Can. sup. esq.	0.35
P21	( 6.84, 0.00)	0-5	Com vinculação exterior	0.0	Can. inf. dir.	0.30

## 4. Dimensões, coeficientes de engastamento e coeficientes de flambagem para cada piso

## Relatório de dados da obra

Projeto: TCCII - CONC ARMADO

Data: 28/11/09

Referência pilar	Piso	Dimensões	Coefs. engastamento		Coefs. flambagem	
			Ext.Superior	Ext.Inferior	Flambagem x	Flamb. Y
P1,P2,P3,P4,P6,P8, P9,P10,P12,P13,P14, P16,P18,P19,P20,P21	5	0.30x0.14	0.30	1.00	0.70	0.70
	4	0.30x0.14	0.50	1.00	0.70	0.70
	3	0.30x0.14	0.50	1.00	0.70	0.70
	2	0.30x0.14	0.50	1.00	0.70	0.70
	1	0.30x0.14	0.50	1.00	0.70	0.70
P5,P17	5	0.30x0.14	0.30	1.00	0.70	0.70
	4	0.30x0.14	0.50	1.00	0.70	0.70
	3	0.30x0.14	0.50	1.00	0.70	0.70
	2	0.40x0.14	0.50	1.00	0.70	0.70
	1	0.40x0.14	0.50	1.00	0.70	0.70
P11	5	0.40x0.14	0.30	1.00	0.70	0.70
	4	0.40x0.14	0.50	1.00	0.70	0.70
	3	0.40x0.14	0.50	1.00	0.70	0.70
	2	0.40x0.14	0.50	1.00	0.70	0.70
	1	0.40x0.14	0.50	1.00	0.70	0.70

### 5. Lajes e elementos de fundação

Tensão admissível terreno sapatas: 2.50 kgf/cm<sup>2</sup>

### 6. Relatório de panos

#### Tipos de lajes consideradas

Nome	Descrição
LAJE VIGOTA	LAJE DE VIGOTAS DE CONCRETO Altura do bloco/molde: 8 cm Espessura camada de compressão: 5 cm Entre-eixos: 33 cm Bloco/Molde: Cerâmica Largura da nervura: 10 cm Volume de concreto: 0.0823 m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> Peso próprio: 0.218 tf/m <sup>2</sup> Incremento da largura da nervura: 3 cm Verificação da flecha: Como vigota armada

### 7. Normas consideradas

Concreto: NBR 6118:2003

Aços dobrados: AISI

Aços laminados e soldados: NBR8800

# Relatório de dados da obra

Projeto: TCCII - CONC ARMADO

Data: 28/11/09

## 8. Ações consideradas

### 8.1. Verticais

Nome do grupo	S.C.U (tf/m2)	C. permanentes (tf/m2)
Piso 5	0.15	0.10
Piso 4	0.15	0.10
Piso 3	0.15	0.10
Piso 2	0.15	0.10
CINTA	0.15	0.10
Fundação	0.00	0.00

### 8.2. Hipóteses/ações de carga

Automáticas	Permanente Sobrecarga
-------------	--------------------------

### 8.3. Relatório de cargas

Cargas especiais introduzidas (em tf, tf/m e tf/m2)

Grupo	Hipótese(s)	Tipo	Valor	Coordenadas
1	Permanente	Linear	0.63	( 0.15, 13.00) ( 6.70, 13.00)
	Permanente	Linear	0.63	( 3.40, 13.00) ( 3.40, 10.00)
	Permanente	Linear	0.63	( 6.75, 10.05) ( 0.10, 10.05)
	Permanente	Linear	0.63	( 2.05, 8.70) ( 2.05, 10.00)
	Permanente	Linear	0.63	( 2.30, 8.70) ( 0.10, 8.70)
	Permanente	Linear	0.63	( 3.60, 9.05) ( 4.45, 9.05)
	Permanente	Linear	0.63	( 1.10, 8.65) ( 1.10, 4.40)
	Permanente	Linear	0.63	( 0.10, 6.55) ( 6.75, 6.55)
	Permanente	Linear	0.63	( 0.05, 4.35) ( 2.25, 4.35)
	Permanente	Linear	0.63	( 3.60, 4.00) ( 4.45, 4.00)
	Permanente	Linear	0.63	( 0.05, 3.00) ( 6.80, 3.00)
	Permanente	Linear	0.63	( 0.05, 0.05) ( 6.80, 0.05)
	Permanente	Linear	0.63	( 0.05, 12.95) ( 0.05, 0.05)
	Permanente	Linear	0.63	( 2.00, 4.35) ( 2.00, 3.05)
	Permanente	Linear	0.63	( 3.60, 9.05) ( 3.60, 4.00)
	Permanente	Linear	0.63	( 3.45, 0.10) ( 3.45, 3.00)
	Permanente	Linear	0.63	( 6.75, 12.95) ( 6.75, 0.05)
2	Permanente	Linear	0.63	( 0.15, 13.00) ( 6.70, 13.00)
	Permanente	Linear	0.63	( 3.40, 13.00) ( 3.40, 10.00)
	Permanente	Linear	0.63	( 6.75, 10.05) ( 0.10, 10.05)
	Permanente	Linear	0.63	( 2.05, 8.70) ( 2.05, 10.00)
	Permanente	Linear	0.63	( 2.30, 8.70) ( 0.10, 8.70)
	Permanente	Linear	0.63	( 0.10, 6.55) ( 6.75, 6.55)
	Permanente	Linear	0.63	( 0.05, 4.35) ( 2.25, 4.35)
	Permanente	Linear	0.63	( 0.05, 3.00) ( 6.80, 3.00)

## Relatório de dados da obra

Projeto: TCCII - CONC ARMADO

Data: 28/11/09

Grupo	Hipótese(s)	Tipo	Valor	Coordenadas
3	Permanente	Linear	0.63	( 0.05, 0.05) ( 6.80, 0.05)
	Permanente	Linear	0.63	( 0.05, 12.95) ( 0.05, 0.05)
	Permanente	Linear	0.63	( 2.00, 4.35) ( 2.00, 3.05)
	Permanente	Linear	0.63	( 3.60, 9.05) ( 3.60, 4.00)
	Permanente	Linear	0.63	( 3.45, 0.10) ( 3.45, 3.00)
	Permanente	Linear	0.63	( 6.75, 12.95) ( 6.75, 0.05)
	Permanente	Linear	0.63	( 0.15, 13.00) ( 6.70, 13.00)
	Permanente	Linear	0.63	( 3.40, 13.00) ( 3.40, 10.00)
	Permanente	Linear	0.63	( 6.75, 10.05) ( 0.10, 10.05)
	Permanente	Linear	0.63	( 2.05, 8.70) ( 2.05, 10.00)
	Permanente	Linear	0.63	( 2.30, 8.70) ( 0.10, 8.70)
	Permanente	Linear	0.63	( 0.10, 6.55) ( 6.75, 6.55)
	Permanente	Linear	0.63	( 0.05, 4.35) ( 2.25, 4.35)
	Permanente	Linear	0.63	( 0.05, 3.00) ( 6.80, 3.00)
	Permanente	Linear	0.63	( 0.05, 0.05) ( 6.80, 0.05)
	4	Permanente	Linear	0.63
Permanente		Linear	0.63	( 2.00, 4.35) ( 2.00, 3.05)
Permanente		Linear	0.63	( 3.60, 9.05) ( 3.60, 4.00)
Permanente		Linear	0.63	( 3.45, 0.10) ( 3.45, 3.00)
Permanente		Linear	0.63	( 6.75, 12.95) ( 6.75, 0.05)
Permanente		Linear	0.63	( 0.15, 13.00) ( 6.70, 13.00)
Permanente		Linear	0.63	( 3.40, 13.00) ( 3.40, 10.00)
Permanente		Linear	0.63	( 6.75, 10.05) ( 0.10, 10.05)
Permanente		Linear	0.63	( 2.05, 8.70) ( 2.05, 10.00)
Permanente		Linear	0.63	( 2.30, 8.70) ( 0.10, 8.70)
Permanente		Linear	0.63	( 0.10, 6.55) ( 6.75, 6.55)
Permanente		Linear	0.63	( 0.05, 4.35) ( 2.25, 4.35)
Permanente		Linear	0.63	( 0.05, 3.00) ( 6.80, 3.00)
Permanente		Linear	0.63	( 0.05, 0.05) ( 6.80, 0.05)
Permanente		Linear	0.63	( 0.05, 12.95) ( 0.05, 0.05)
5		Permanente	Linear	0.63
	Permanente	Linear	0.63	( 3.60, 9.05) ( 3.60, 4.00)
	Permanente	Linear	0.63	( 3.45, 0.10) ( 3.45, 3.00)
	Permanente	Linear	0.63	( 6.75, 12.95) ( 6.75, 0.05)
	Permanente	Linear	0.63	( 0.15, 13.00) ( 6.70, 13.00)
	Permanente	Linear	0.63	( 0.05, 0.05) ( 6.80, 0.05)
	Permanente	Linear	0.63	( 0.05, 12.95) ( 0.05, 0.05)
	Permanente	Linear	0.63	( 6.75, 12.95) ( 6.75, 0.05)

# Relatório de dados da obra

Projeto: TCCII - CONC ARMADO

Data: 28/11/09

## 9. Estados limites

E.L.U. Concreto	NRB 6118:2003(ELU) Uso da edificação: Locais em que não há predominância de pesos e de equipamentos que permanecem fixos por longos períodos de tempo, nem de elevadas concentrações de pessoas. Edificações residenciais de acesso restrito
E.L.U. Concreto em fundações	NRB 6118:2003(ELU) Uso da edificação: Locais em que não há predominância de pesos e de equipamentos que permanecem fixos por longos períodos de tempo, nem de elevadas concentrações de pessoas. Edificações residenciais de acesso restrito
Tensões sobre o terreno	Ações características
Deslocamentos	Ações características

## 10. Situações de projeto

Para as distintas situações de projeto, as combinações de ações serão definidas de acordo com os seguintes critérios:

- Com coeficientes de combinação

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \gamma_{Q1} \Psi_{p1} Q_{k1} + \sum_{i > 1} \gamma_{Qi} \Psi_{ai} Q_{ki}$$

- Sem coeficientes de combinação

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \sum_{i \geq 1} \gamma_{Qi} Q_{ki}$$

Donde:

$G_k$  Ação permanente

$Q_k$  Ação variável

$\gamma_G$  Coeficiente parcial de segurança das ações permanentes

$\gamma_{Q,1}$  Coeficiente parcial de segurança da ação variável principal

$\gamma_{Q,i}$  Coeficiente parcial de segurança das ações variáveis de acompanhamento  
( $i > 1$ )

$\Psi_{p,1}$  Coeficiente de combinação da ação variável principal

$\Psi_{a,i}$  Coeficiente de combinação das ações variáveis de acompanhamento  
( $i > 1$ )

### 10.1. Coeficientes parciais de segurança ( $\gamma$ ) e coeficientes de combinação ( $\Psi$ )

Para cada situação de projeto e estado limite, os coeficientes a utilizar serão:

## Relatório de dados da obra

Projeto: TCCII - CONC ARMADO

Data: 28/11/09

- E.L.U. Concreto: NBR 6118:2003
- E.L.U. Concreto em fundações: NBR 6118:2003

Situação 1				
	Coeficientes parciais de segurança ( $\gamma$ )		Coeficientes de combinação ( $\psi$ )	
	Favorável	Desfavorável	Principal ( $\psi_p$ )	Acompanhamento ( $\psi_a$ )
Permanente (G)	1.00	1.40	1.00	1.00
Sobrecarga (Q)	0.00	1.40	1.00	0.50
Vento (Q)	0.00	1.40	1.00	0.60
Neve (Q)	0.00	1.40	1.00	0.50
Sismo (A)				

Situação 2				
	Coeficientes parciais de segurança ( $\gamma$ )		Coeficientes de combinação ( $\psi$ )	
	Favorável	Desfavorável	Principal ( $\psi_p$ )	Acompanhamento ( $\psi_a$ )
Permanente (G)	1.00	1.20	1.00	1.00
Sobrecarga (Q)	0.00	1.00	0.30	0.30
Vento (Q)	0.00	1.00	0.00	0.00
Neve (Q)	0.00	1.00	0.00	0.00
Sismo (A)	-1.00	1.00	1.00	0.00(*)

(\*) Fração das solicitações sísmicas a considerar na direção ortogonal: As solicitações obtidas dos resultados da análise em cada uma das direções ortogonais combinar-se-ão com o 0 % dos da outra.

- Tensões sobre o terreno
- Deslocamentos

Situação 1: Ações variáveis sem sismo		
	Coeficientes parciais de segurança ( $\gamma$ )	
	Favorável	Desfavorável
Permanente (G)	1.00	1.00
Sobrecarga (Q)	0.00	1.00
Vento (Q)	0.00	1.00
Neve (Q)	0.00	1.00
Sismo (A)		

Situação 2: Sísmica		
	Coeficientes parciais de segurança ( $\gamma$ )	
	Favorável	Desfavorável
Permanente (G)	1.00	1.00
Sobrecarga (Q)	0.00	1.00
Vento (Q)	0.00	0.00
Neve (Q)	0.00	1.00
Sismo (A)	-1.00	1.00

# Relatório de dados da obra

Projeto: TCCII - CONC ARMADO

Data: 28/11/09

## 11. Materiais utilizados

### 11.1. Concretos

Elemento	Concreto	Pisos	fck (kgf/cm <sup>2</sup> )	$\gamma_c$
Pisos	C20, em geral	Todas	204	1.40
Fundação	C18, usina.rigor	Todas	183	1.30
Pilares e pilares-paredes	C20, em geral	Todas	204	1.40
Cortinas	C20, em geral	Todas	204	1.40

### 11.2. Aços por elemento

#### 11.2.1. Aços em barras

Elemento	Posição	Aço	f <sub>yk</sub> (kgf/cm <sup>2</sup> )	$\gamma_s$
Pilares e pilares-paredes	Barras(Verticais)	CA-50-A e CA-60-B	5097 a 6116	1.15
	Estribos(Horizontais)	CA-60-B,nb=1.15	6116	1.15
Vigas	Negativos(superior)	CA-50-A e CA-60-B	5097 a 6116	1.15
	Positivos(inferior)	CA-50-A e CA-60-B	5097 a 6116	1.15
	Montagem(superior)	CA-50-A e CA-60-B	5097 a 6116	1.15
	Pele(lateral)	CA-50-A e CA-60-B	5097 a 6116	1.15
	Estribos	CA-60-B,nb=1.15	6116	1.15
Pisos	Punção	CA-50-A e CA-60-B	5097 a 6116	1.15
	Negativos(superior)	CA-50-A e CA-60-B	5097 a 6116	1.15
	Positivos(inferior)	CA-50-A e CA-60-B	5097 a 6116	1.15
	Negativos nervuras	CA-50-A e CA-60-B	5097 a 6116	1.15
	Positivos nervuras	CA-50-A e CA-60-B	5097 a 6116	1.15
Elementos de fundação		CA-50-A e CA-60-B	5097 a 6116	1.15

#### 11.2.2. Aços em perfis

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