



PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DO RIO PARDO
ESTADO DE SÃO PAULO
SECRETARIA MUNICIPAL DE PLANEJAMENTO, OBRAS E SERVIÇOS

**OBRA: CONSTRUÇÃO DE UM RESERVATÓRIO DE 1000.000Lts
SEMI-ENTERRADO**

LOCAL: BAIRRO JARDIM MARGARIDA

CIDADE: SÃO JOSÉ DO RIO PARDO – SÃO PAULO

MEMÓRIA DE CÁLCULO



PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DO RIO PARDO
ESTADO DE SÃO PAULO
SECRETARIA MUNICIPAL DE PLANEJAMENTO, OBRAS E SERVIÇOS

ÍNDICE

	Página
1. Objetivo	03
2. Normas aplicáveis	03
3. Carregamentos	03
4. Resultados	04
5. Materiais aplicados	21
6. Software Utilizado	21



PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DO RIO PARDO
ESTADO DE SÃO PAULO
SECRETARIA MUNICIPAL DE PLANEJAMENTO, OBRAS E SERVIÇOS

1. OBJETIVO:

A presente Memória de Cálculo tem por finalidade apresentar as condições consideradas na elaboração do Projeto Estrutural da Edificação em Questão.

2. NORMAS APLICÁVEIS:

Foram aplicadas as normas abaixo descritas para o dimensionamento das estruturas em concreto armado:

- NBR-6120 - Cargas para cálculo de estruturas de edificações – Procedimento
- NBR-6122 - Projeto e execução de fundações – Procedimento
- NBR-6118 – Projeto de estruturas de concreto – Procedimento
- NBR-6120 – Cargas para o Cálculo de Estruturas de Edificações

3. CARREGAMENTOS:

Foram considerados os carregamentos abaixo descritos para o dimensionamento das estruturas em concreto armado:

- Cargas Permanentes – Foram consideradas como cargas permanentes as oriundas dos pesos próprios das peças em concreto armado (lajes, vigas, pilares e blocos de fundações – peso específico 2.400 kgf / m³), as alvenarias (do tipo tijolo cerâmico maciço - peso específico 1.750 kgf / m³, e espessuras 1 vez (22 cm), carga relativa a água na laje de fundo (3.500 kgf / m²), revestimentos de paredes (chapisco + emboco – 30 kgf / m²) e revestimento sobre a laje de forro (argamassa - 120 kgf / m²)
- Cargas acidentais - Para a laje de forro foram consideradas cargas acidentais de 150 kgf / m² e para as lajes de forro 50 kgf / m².
- Vento - Foi desconsiderada a ação do vento neste dimensionamento.



PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DO RIO PARDO
ESTADO DE SÃO PAULO
SECRETARIA MUNICIPAL DE PLANEJAMENTO, OBRAS E SERVIÇOS

4. RESULTADOS

Verificação da Estabilidade Global da Estrutura

Pavimento	Altura Relativa (cm)	Carga Vertical (tf)	Carga Horizontal (tf)		Desloc. Horizontal (cm)	
			Eixo X	Eixo Y	Eixo X	Eixo Y
LAJE SUPERIOR	460	237.15	1.00	1.00	0.01	0.02
INTERMEDIÁRIO 1	360	59.72	1.00	1.00	0.01	0.01
ATERRO 2	260	57.40	1.00	1.00	0.01	0.01
ATERRO1	180	57.40	1.00	1.00	0.00	0.01
FUNDAÇÃO	100	106.43	1.00	1.00	0.00	0.00

Coefficiente Gama-Z

	Eixo X	Eixo Y
Momento de tombamento de cálculo (tf.m)	13.60	13.60
Momento de 2a. ordem de cálculo (tf.m)	0.04	0.06
Momento de 2a. ordem de cálculo (tf.m)	1.00	1.00

Valor limite: 1.10

Capacidade de carga das estacas escavadas Ø 25 cm



PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DO RIO PARDO
ESTADO DE SÃO PAULO
SECRETARIA MUNICIPAL DE PLANEJAMENTO, OBRAS E SERVIÇOS

RESERVATÓRIO JARDIM MARGARIDA									
TABELA RESISTÊNCIA ESTACAS - FURO Nº SP-2B									
Ø (m)	Profundidade (m)	Fator K (KN/n²)	NI	Fs (KN/m²)	V (m)	PL (KN)	NP	PP(KN)	P (KN)
0,25	1,00	200,00	9,00	40,00	0,79	3,14	5,33	52,36	15,51
0,25	2,00	200,00	8,00	36,67	0,79	5,76	10,67	104,72	30,61
0,25	3,00	200,00	10,67	45,56	0,79	10,73	17,00	166,90	49,98
0,25	4,00	200,00	15,00	60,00	0,79	18,85	14,67	143,99	50,50
0,25	5,00	200,00	12,00	50,00	0,79	19,64	9,33	91,63	38,01
0,25	6,00	200,00	10,00	43,33	0,79	20,42	0,00	0,00	15,71
0,25	7,00	200,00	8,57	38,57	0,79	21,21	0,00	0,00	16,31
0,25	8,00	200,00	7,50	35,00	0,79	21,99	0,00	0,00	16,92
0,25	9,00	200,00	6,67	32,22	0,79	22,78	0,00	0,00	17,52
0,25	10,00	200,00	6,00	30,00	0,79	23,56	0,00	0,00	18,12
0,25	11,00	200,00	5,45	28,18	0,79	24,35	0,00	0,00	18,73
0,25	12,00	200,00	5,00	26,67	0,79	25,13	0,00	0,00	19,33

TABELA RESISTÊNCIA ESTACAS - FURO Nº SP-2C									
C	Profundidade (m)	Fator K (KN/n²)	NI	Fs (KN/m²)	V (m)	PL (KN)	NP	PP(KN)	P (KN)
0,25	1,00	200,00	13,00	53,33	0,79	4,19	7,00	68,72	20,40
0,25	2,00	200,00	10,50	45,00	0,79	7,07	14,67	143,99	41,43
0,25	3,00	200,00	14,67	58,89	0,79	13,88	24,00	235,62	69,58
0,25	4,00	200,00	21,25	80,83	0,79	25,39	21,33	209,44	71,89
0,25	5,00	200,00	17,00	66,67	0,79	26,18	13,67	134,17	53,68
0,25	6,00	200,00	14,17	57,22	0,79	26,97	0,00	0,00	20,74
0,25	7,00	200,00	12,14	50,48	0,79	27,75	0,00	0,00	21,35
0,25	8,00	200,00	10,63	45,42	0,79	28,54	0,00	0,00	21,95
0,25	9,00	200,00	9,44	41,48	0,79	29,32	0,00	0,00	22,56
0,25	10,00	200,00	8,50	38,33	0,79	30,11	0,00	0,00	23,16
0,25	11,00	200,00	7,73	35,76	0,79	30,89	0,00	0,00	23,76
0,25	12,00	200,00	7,08	33,61	0,79	31,68	0,00	0,00	24,37

Determinação dos Empuxos de Água e Solo

RESERVATÓRIO JARDIM MARGARIDA			
DETERMINAÇÃO DE EMPUXO DA ÁGUA		DETERMINAÇÃO DE EMPUXO DO SOLO	
Distância entre os pilares (eixo) =	2,08 m	Distância entre os pilares (eixo) =	2,08 m
Peso específico do solo =	1.000,00 Kgf / m³	Peso específico do solo =	1.700,00 Kgf / m³
h (altura da camada) =	3,00 m	K (Coeficiente de Empuxo ativo) =	0,30
		Sobrecarga no solo sobre o aterro =	400,00 kgf / m²
E unit. =	3.000,00 kgf	h (altura do aterro) =	1,75 m
E pilar base =	6.225,00 kgf / pilar	h ₀ =	0,24 m
E pilar ponto aplicação =	4.150,00 kgf / pilar	H =	1,99 m
Ponto de aplicação - y =	1,00 m	E unit. =	990,94 kgf / m
		E pilar =	2.056,20 kgf / pilar
		Ponto de aplicação - y =	0,65 m

Dados da Laje de Fundo

FUNDAÇÃO

f_{ck} = 300.00 kgf/cm²

E = 260716 kgf/cm²

Peso Espec = 2500.00 kgf/m³



PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DO RIO PARDO
ESTADO DE SÃO PAULO
SECRETARIA MUNICIPAL DE PLANEJAMENTO, OBRAS E SERVIÇOS

Lance 1

cobr = 2.00 cm

Seção (cm)						Cargas (kgf/m ²)			
Laje	Tipo	H	ee ec	enx eny	eex eey	Peso Próprio	Acidental Revestimento	Paredes Outras	Total
L1	Maciça	15				375.00	150.00 120.00	0.00 3500.00	4145.00
L2	Maciça	15				375.00	150.00 120.00	0.00 3500.00	4145.00
L3	Maciça	15				375.00	150.00 120.00	0.00 3500.00	4145.00
L4	Maciça	15				375.00	150.00 120.00	0.00 3500.00	4145.00

Resultados da Laje de Fundo

FUNDAÇÃO

fck = 300.00 kgf/cm²

E = 260716 kgf/cm²

Peso Espec = 2500.00 kgf/m³

Lance 1

cobr = 2.00 cm

Nome	Espessura (cm)	Carga (kgf/m ²)	Mx (kgf.m/m)	My (kgf.m/m)	Asx	Asy	Flecha (cm)
L1	15	4145.00	799	799	As = 2.08 cm ² /m (ø8.0 c/20 - 2.51 cm ² /m)	As = 2.23 cm ² /m (ø8.0 c/20 - 2.51 cm ² /m)	-0.11
L2	15	4145.00	799	799	As = 2.08 cm ² /m (ø8.0 c/20 - 2.51 cm ² /m)	As = 2.23 cm ² /m (ø8.0 c/20 - 2.51 cm ² /m)	-0.11
L3	15	4145.00	799	799	As = 2.08 cm ² /m (ø8.0 c/20 - 2.51 cm ² /m)	As = 2.23 cm ² /m (ø8.0 c/20 - 2.51 cm ² /m)	-0.11
L4	15	4145.00	799	799	As = 2.08 cm ² /m (ø8.0 c/20 - 2.51 cm ² /m)	As = 2.23 cm ² /m (ø8.0 c/20 - 2.51 cm ² /m)	-0.11

ARMADURA NEGATIVA							
Dados				Resultados			
Viga	Trecho	Laje 1	Laje 2	Reação 1 (kgf.m/m)	Reação 2 (kgf.m/m)	Md (kgf.m/m)	As (cm ²)
V2	1	L1	L3	2880	2880	-1415	As = 3.78 cm ² /m (ø10.0 c/20 - 3.93 cm ² /m)
V5	2	L1	L2	2880	2880	-1415	As = 3.78 cm ² /m (ø10.0 c/20 - 3.93 cm ² /m)
V2	2	L2	L4	2880	2880	-1415	As = 3.78 cm ² /m (ø10.0 c/20 - 3.93 cm ² /m)
V5	1	L3	L4	2880	2880	-1415	As = 3.78 cm ² /m (ø10.0 c/20 - 3.93 cm ² /m)

Pilares

Quadro de Cargas dos Pilares

Pilares	FUNDAÇÃO		ATERRO1		ATERRO 2		INTERMEDIÁRIO 1		LAJE SUPERIOR	
	N (tf)	NTotal	N (tf)	NTotal	N (tf)	NTotal	N (tf)	NTotal	N (tf)	NTotal
P1	1.46	7.30	0.81	5.52	0.96	4.46	1.07	3.24	1.54	1.86



PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DO RIO PARDO
ESTADO DE SÃO PAULO
SECRETARIA MUNICIPAL DE PLANEJAMENTO, OBRAS E SERVIÇOS

Pilares	FUNDAÇÃO		ATERRO1		ATERRO 2		INTERMEDIÁRIO 1		LAJE SUPERIOR	
	N (tf)	NTotal	N (tf)	NTotal	N (tf)	NTotal	N (tf)	NTotal	N (tf)	NTotal
P2	1.75	6.33	0.94	4.36	0.93	3.25	0.96	2.14	0.74	0.96
P3	1.84	10.23	0.99	8.17	0.95	7.01	0.88	5.88	4.56	4.78
P4	1.83	6.93	1.00	4.88	1.00	3.71	1.03	2.54	1.07	1.29
P5	1.82	10.17	0.98	8.13	0.96	6.97	0.90	5.84	4.50	4.72
P6	1.83	6.94	0.99	4.89	1.00	3.72	1.03	2.55	1.08	1.30
P7	1.82	10.17	0.98	8.13	0.96	6.97	0.90	5.84	4.50	4.72
P8	1.83	6.93	1.00	4.88	1.00	3.71	1.03	2.54	1.07	1.29
P9	1.84	10.23	0.99	8.17	0.95	7.01	0.88	5.88	4.56	4.78
P10	1.75	6.38	0.95	4.41	0.94	3.28	0.96	2.17	0.76	0.98
P11	1.44	7.16	0.79	5.40	0.93	4.35	1.03	3.17	1.49	1.81
P12	1.74	8.13	0.93	6.17	0.90	5.07	0.89	3.99	2.67	2.89
P13	1.72	8.12	0.92	6.18	0.90	5.08	0.89	4.00	2.67	2.89
P14	1.79	8.50	0.97	6.48	0.97	5.34	0.98	4.19	2.77	2.99
P15	0.00	10.64	0.00	10.52	0.00	10.42	0.00	10.33	10.09	10.21
P16	0.00	10.65	0.00	10.53	0.00	10.43	0.00	10.33	10.09	10.21
P17	0.00	10.65	0.00	10.53	0.00	10.43	0.00	10.33	10.09	10.21
P18	0.00	10.64	0.00	10.52	0.00	10.42	0.00	10.33	10.08	10.21
P19	1.84	8.46	0.99	6.40	0.97	5.23	0.95	4.08	2.69	2.91
P20	0.50	5.81	0.53	4.99	0.84	4.21	1.09	3.11	1.38	1.70
P21	0.70	4.43	0.61	3.51	0.68	2.73	0.77	1.88	0.67	0.89
P22	2.66	9.48	1.45	6.60	1.02	4.97	0.64	3.77	2.70	2.92
P23	1.79	8.88	0.98	6.87	1.01	5.71	1.03	4.52	3.05	3.27
P24	1.01	6.65	0.83	5.42	0.85	4.42	0.90	3.39	2.05	2.27
P25	3.18	12.53	1.50	9.13	1.42	7.46	1.33	5.87	4.10	4.32
P26	2.68	7.61	1.03	4.81	1.06	3.68	1.10	2.52	1.18	1.30
P27	2.54	14.92	0.87	12.27	0.82	11.30	0.74	10.38	9.40	9.52
P28	2.73	8.21	1.09	5.36	1.13	4.17	1.19	2.94	1.51	1.63
P29	2.54	14.84	0.88	12.18	0.82	11.21	0.74	10.29	9.31	9.43
P30	2.74	8.21	1.10	5.36	1.13	4.16	1.18	2.94	1.51	1.63
P31	2.55	14.85	0.89	12.18	0.82	11.19	0.74	10.28	9.30	9.42
P32	2.75	8.21	1.11	5.34	1.13	4.14	1.18	2.91	1.50	1.62
P33	2.55	14.93	0.90	12.26	0.81	11.26	0.71	10.36	9.40	9.52
P34	2.87	7.72	1.13	4.72	1.07	3.50	1.07	2.33	1.01	1.13
P35	2.75	9.89	1.23	6.93	1.40	5.60	1.48	4.10	2.38	2.50
P36	0.49	5.92	0.52	5.11	0.84	4.33	1.08	3.24	1.52	1.84
P37	0.70	4.47	0.61	3.54	0.68	2.76	0.78	1.90	0.68	0.90
P38	2.66	9.60	1.45	6.72	1.02	5.09	0.63	3.90	2.83	3.05
P39	1.79	8.87	0.98	6.86	1.01	5.70	1.03	4.52	3.04	3.26
P40	1.79	8.50	0.97	6.49	0.97	5.35	0.98	4.20	2.78	3.00
P41	0.00	10.65	0.00	10.52	0.00	10.43	0.00	10.33	10.09	10.21
P42	0.00	10.65	0.00	10.53	0.00	10.43	0.00	10.33	10.09	10.21
P43	0.00	10.65	0.00	10.53	0.00	10.43	0.00	10.33	10.09	10.21
P44	0.00	10.65	0.00	10.52	0.00	10.43	0.00	10.33	10.09	10.21
P45	1.84	8.46	0.99	6.40	0.97	5.23	0.95	4.08	2.70	2.92
P46	1.74	8.15	0.93	6.19	0.90	5.09	0.89	4.01	2.67	2.89
P47	1.73	8.14	0.92	6.19	0.90	5.09	0.89	4.02	2.68	2.90
P48	1.45	7.55	0.81	5.78	0.95	4.72	1.06	3.51	1.81	2.13
P49	1.75	6.38	0.95	4.41	0.94	3.29	0.96	2.17	0.77	0.99
P50	1.83	10.76	0.98	8.70	0.95	7.55	0.87	6.42	5.11	5.33
P51	1.83	7.00	1.00	4.94	1.00	3.77	1.04	2.59	1.11	1.33
P52	1.82	10.70	0.98	8.66	0.95	7.51	0.89	6.38	5.06	5.28
P53	1.83	7.00	1.00	4.95	1.00	3.78	1.04	2.60	1.12	1.34
P54	1.82	10.70	0.98	8.66	0.95	7.51	0.89	6.38	5.06	5.28
P55	1.83	7.00	1.00	4.94	1.00	3.77	1.04	2.59	1.11	1.33
P56	1.83	10.76	0.98	8.70	0.95	7.55	0.87	6.42	5.11	5.33



PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DO RIO PARDO
ESTADO DE SÃO PAULO
SECRETARIA MUNICIPAL DE PLANEJAMENTO, OBRAS E SERVIÇOS

	FUNDAÇÃO		ATERRO1		ATERRO 2		INTERMEDIÁRIO 1		LAJE SUPERIOR	
Pilares	N (tf)	NTotal	N (tf)	NTotal	N (tf)	NTotal	N (tf)	NTotal	N (tf)	NTotal
P57	1.76	6.43	0.95	4.45	0.94	3.32	0.97	2.20	0.79	1.01
P58	1.44	7.42	0.79	5.66	0.93	4.62	1.03	3.44	1.77	2.09

Pilar: P1

Dados					Resultados				
Lance	Seção (cm)	lib vínc esb B lih vínc esb H (cm)	Nd (tf) ni Zr	MBd topo MBd base MHd topo MHd base (kgf.m)	MBsdtopo MBsdcentro MBsdbase MHsdtopo MHsdcentro MHsdbase (kgf.m)	Madtopo Madcentro Madbase MB2d MBcd MH2d MHcd (kgf.m)	Processo de Cálculo	As b(cm²) As h % armad	
L5	L 40.00 40.00 22.00 22.00	100.00 RR 10.96	2.60 0.01 0.00 0.00	740 -103 155 -154	740 402 103 155 62 154	0 0 0 4 0 4 0	Msd(x) = -740 kgf.m Msd(y) = -155 kgf.m Mrd(x) = -4271 kgf.m Mrd(y) = -893 kgf.m Mrd/Msd=5.78	6.28 8 ø 10.0 0.5	
L4	L 40.00 40.00 22.00 22.00	100.00 RR 10.96	4.54 0.02 0.00 0.00	257 -1026 200 -1010	257 513 1026 200 526 1010	0 0 0 7 0 7 0	Msd(x) = 1026 kgf.m Msd(y) = 1010 kgf.m Mrd(x) = 2809 kgf.m Mrd(y) = 2764 kgf.m Mrd/Msd=2.74	6.28 8 ø 10.0 0.5	
L3	L 40.00 40.00 22.00 22.00	80.00 RR 8.77	6.24 0.02 0.00 0.00	-724 -542 -719 -538	724 651 542 719 646 538	0 0 0 6 0 6 0	Msd(x) = 724 kgf.m Msd(y) = 719 kgf.m Mrd(x) = 2927 kgf.m Mrd(y) = 2906 kgf.m Mrd/Msd=4.05	6.28 8 ø 10.0 0.5	
L2	L 40.00 40.00 22.00 22.00	80.00 RR 8.77	7.73 0.03 0.00 0.00	-340 91 -340 84	340 168 91 340 170 84	0 22 99 8 0 7 0	Msd(x) = 340 kgf.m Msd(y) = 340 kgf.m Mrd(x) = 3032 kgf.m Mrd(y) = 3030 kgf.m Mrd/Msd=8.92	6.28 8 ø 10.0 0.5	
L1	L 40.00 40.00 22.00 22.00	100.00 RR 10.96	10.22 0.04	414 592 409 565	414 520 592 409	0 0 0 16 0	Msd(x) = 592 kgf.m Msd(y) = 565 kgf.m	6.28 8 ø 10.0	



PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DO RIO PARDO
ESTADO DE SÃO PAULO
SECRETARIA MUNICIPAL DE PLANEJAMENTO, OBRAS E SERVIÇOS

Dados					Resultados			
Lance	Seção (cm)	lib vínc esb B	Nd (tf)	MBd topo MBd base	MBsdtopo MBsdcentro MBsdbase	Madtopo Madcentro Madbase	Processo de Cálculo	As b(cm²)
		lih vínc esb H (cm)	ni Zr	MHd topo MHd base (kgf.m)	MHsdtopo MHsdcentro MHsdbase (kgf.m)	MB2d MBcd MH2d MHcd (kgf.m)		As h % armad
			0.00 0.00		502 565	15 0	Mrd(x) = 3288 kgf.m Mrd(y) = 3139 kgf.m Mrd/Msd=5.56	0.5

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

Pilar: P2

Dados					Resultados			
Lance	Seção (cm)	lib vínc esb B	Nd (tf)	MBd topo MBd base	MBsdtopo MBsdcentro MBsdbase	Madtopo Madcentro Madbase	Processo de Cálculo	As b(cm²)
		lih vínc esb H (cm)	ni Zr	MHd topo MHd base (kgf.m)	MHsdtopo MHsdcentro MHsdbase (kgf.m)	MB2d MBcd MH2d MHcd (kgf.m)		As h % armad
L5	22.00 X 40.00	100.00 RR 15.73 460.00 RR 39.79	1.34 0.01 0.00 0.00	473 -246 1758	473 189 246 164 989 1758	0 0 0 3 0 40 2	(*2) Msd(x) = 246 kgf.m Msd(y) = 1758 kgf.m Mrd(x) = 673 kgf.m Mrd(y) = 4812 kgf.m Mrd/Msd=2.74	2.45 2 ø 12.5 3.68 3 ø 12.5 0.8
L4	22.00 X 40.00	200.00 RR 31.45 100.00 RR 8.65	2.99 0.02 0.00 0.00	77 -256 4345	77 123 256 1625 3257 4345	0 0 0 17 0 4 1	(*2) Msd(x) = 256 kgf.m Msd(y) = 4345 kgf.m Mrd(x) = 328 kgf.m Mrd(y) = 5573 kgf.m Mrd/Msd=1.28	2.45 2 ø 12.5 3.68 3 ø 12.5 0.8
L3	22.00 X 40.00	80.00 RR 12.58 80.00 RR 6.92	4.54 0.02 0.00 0.00	-126 -93 2552	126 113 93 4232 3560 2552	0 0 5 3 0 4 1	(*2) Msd(x) = 126 kgf.m Msd(y) = 4232 kgf.m Mrd(x) = 178 kgf.m Mrd(y) = 5992 kgf.m Mrd/Msd=1.42	2.45 2 ø 12.5 3.68 3 ø 12.5 0.8
L2		160.00 RR 25.16	6.11	-150 98	150 60	0 72	(*2) Msd(x) = 150 kgf.m	2.45 2 ø 12.5



PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DO RIO PARDO
ESTADO DE SÃO PAULO
SECRETARIA MUNICIPAL DE PLANEJAMENTO, OBRAS E SERVIÇOS

Dados					Resultados			
Lance	Seção (cm)	lib vínc esb B lih vínc esb H (cm)	Nd (tf) ni Zr	MBd topo MBd base MHd topo MHd base (kgf.m)	MBsdtopo MBsdcentro MBsdbase MHsdtopo MHsdcentro MHsdbase (kgf.m)	Madtopo Madcentro Madbase MB2d MBcd MH2d MHcd (kgf.m)	Processo de Cálculo	As b(cm ²) As h % armad
	22.00 X 40.00	80.00 RR 6.92	0.03 0.00 0.00	2446 -988	98 2446 1072 988	34 16 0 4 0	Msd(y) = 2446 kgf.m Mrd(x) = 368 kgf.m Mrd(y) = 5998 kgf.m Mrd/Msd=2.45	3.68 3 ø 12.5 0.8
L1	22.00 X 40.00	100.00 RR 15.73 100.00 RR 8.65	8.86 0.05 0.00 0.00	-63 234 -1190 -5161	63 115 234 1190 3573 5161	129 76 0 9 0 12 2	(*2) Msd(x) = 234 kgf.m Msd(y) = 5161 kgf.m Mrd(x) = 295 kgf.m Mrd(y) = 6505 kgf.m Mrd/Msd=1.26	2.45 2 ø 12.5 3.68 3 ø 12.5 0.8

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

Pilar: P12

Dados					Resultados			
Lance	Seção (cm)	lib vínc esb B lih vínc esb H (cm)	Nd (tf) ni Zr	MBd topo MBd base MHd topo MHd base (kgf.m)	MBsdtopo MBsdcentro MBsdbase MHsdtopo MHsdcentro MHsdbase (kgf.m)	Madtopo Madcentro Madbase MB2d MBcd MH2d MHcd (kgf.m)	Processo de Cálculo	As b(cm ²) As h % armad
L5	22.00	100.00 RR 15.73	4.04	-280 173	280 112	0 0	(*2) Msd(x) = 173 kgf.m	3.14 4 ø 10.0



PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DO RIO PARDO
ESTADO DE SÃO PAULO
SECRETARIA MUNICIPAL DE PLANEJAMENTO, OBRAS E SERVIÇOS

Dados					Resultados			
Lance	Seção (cm)	lib vínc esb B lih vínc esb H (cm)	Nd (tf) ni Zr	MBd topo MBd base MHd topo MHd base (kgf.m)	MBsdtopo MBsdcentro MBsdbase MHsdtopo MHsdcentro MHsdbase (kgf.m)	Madtopo Madcentro Madbase MB2d MBcd MH2d MHcd (kgf.m)	Processo de Cálculo	As b(cm ²) As h % armad
	X 40.00	460.00 RR 39.79	0.02 0.00 0.00	-374 2060	173 374 1087 2060	0 5 0 105 6	Msd(y) = 2060 kgf.m Mrd(x) = 458 kgf.m Mrd(y) = 5470 kgf.m Mrd/Msd=2.66	2.36 3 ø 10.0 0.9
L4	22.00 X 40.00	100.00 RR 15.73 460.00 RR 39.79	5.59 0.03 0.00 0.00	-80 256 1934 4792	80 121 256 1934 3649 4792	40 0 0 5 0 165 26	(*2) Msd(x) = 256 kgf.m Msd(y) = 4792 kgf.m Mrd(x) = 340 kgf.m Mrd(y) = 6369 kgf.m Mrd/Msd=1.33	3.14 4 ø 10.0 2.36 3 ø 10.0 0.9
L3	22.00 X 40.00	80.00 RR 12.58 460.00 RR 39.79	7.10 0.04 0.00 0.00	144 90 4678 2832	144 122 90 4678 3939 2832	10 31 63 4 0 206 36	(*2) Msd(x) = 153 kgf.m Msd(y) = 4678 kgf.m Mrd(x) = 221 kgf.m Mrd(y) = 6744 kgf.m Mrd/Msd=1.44	3.14 4 ø 10.0 2.36 3 ø 10.0 0.9
L2	22.00 X 40.00	80.00 RR 12.58 460.00 RR 39.79	8.64 0.05 0.00 0.00	160 -106 2726 -1054	160 64 106 2726 1214 1054	26 123 80 5 0 191 14	(*2) Msd(x) = 187 kgf.m Msd(y) = 2726 kgf.m Mrd(x) = 436 kgf.m Mrd(y) = 6372 kgf.m Mrd/Msd=2.34	3.14 4 ø 10.0 2.36 3 ø 10.0 0.9
L1	22.00 X 40.00	100.00 RR 15.73 460.00 RR 39.79	11.38 0.06 0.00 0.00	73 -274 -1254 -5775	73 135 274 1254 3967 5775	173 110 0 11 0 310 59	(*2) Msd(x) = 274 kgf.m Msd(y) = 5775 kgf.m Mrd(x) = 329 kgf.m Mrd(y) = 6935 kgf.m Mrd/Msd=1.20	3.14 4 ø 10.0 2.36 3 ø 10.0 0.9

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

Pilar: P15



PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DO RIO PARDO
ESTADO DE SÃO PAULO
SECRETARIA MUNICIPAL DE PLANEJAMENTO, OBRAS E SERVIÇOS

Dados					Resultados				
Lance	Seção (cm)	lib vínc esb B	Nd (tf)	MBd topo MBd base	MBsdtopo MBsdcentro MBsdbase	Madtopo Madcentro Madbase	Processo de Cálculo	As b(cm ²)	
		lih vínc esb H (cm)	ni Zr	MHd topo MHd base (kgf.m)	MHsdtopo MHsdcentro MHsdbase (kgf.m)	MB2d MBcd MH2d MHcd (kgf.m)		As h % armad	
L5	22.00 X 22.00	460.00 RR 72.35	14.29	-39 -26	39 34 26	270 275 283 476	Msd(x) = 34 kgf.m Msd(y) = 789 kgf.m Mrd(x) = 97 kgf.m Mrd(y) = 2270 kgf.m Mrd/Msd=2.88	1.57 2 ø 10.0 1.57 2 ø 10.0	
		460.00 RR 72.35	0.14 0.00 0.00	0 1	0 0 1	9 0 476 5		0.6	
L4	22.00 X 22.00	460.00 RR 72.35	14.46	-26 -13	26 21 13	286 291 299 481	Msd(x) = 21 kgf.m Msd(y) = 798 kgf.m Mrd(x) = 60 kgf.m Mrd(y) = 2300 kgf.m Mrd/Msd=2.88	1.57 2 ø 10.0 1.57 2 ø 10.0	
		460.00 RR 72.35	0.14 0.00 0.00	1 2	1 1 2	7 481 5		0.6	
L3	22.00 X 22.00	460.00 RR 72.35	14.59	-13 -3	13 9 3	302 306 312 486	Msd(x) = 9 kgf.m Msd(y) = 805 kgf.m Mrd(x) = 27 kgf.m Mrd(y) = 2323 kgf.m Mrd/Msd=2.89	1.57 2 ø 10.0 1.57 2 ø 10.0	
		460.00 RR 72.35	0.14 0.00 0.00	2 2	2 2 2	5 486 4		0.6	
L2	22.00 X 22.00	460.00 RR 72.35	14.73	-3 7	3 3 7	315 315 311 490	Msd(x) = 3 kgf.m Msd(y) = 813 kgf.m Mrd(x) = 9 kgf.m Mrd(y) = 2340 kgf.m Mrd/Msd=2.88	1.57 2 ø 10.0 1.57 2 ø 10.0	
		460.00 RR 72.35	0.14 0.00 0.00	2 3	2 3 3	4 490 4		0.6	
L1	22.00 X 22.00	460.00 RR 72.35	14.90	7 20	7 15 20	315 307 302 496	Msd(x) = 15 kgf.m Msd(y) = 823 kgf.m Mrd(x) = 42 kgf.m Mrd(y) = 2339 kgf.m Mrd/Msd=2.84	1.57 2 ø 10.0 1.57 2 ø 10.0	
		460.00 RR 72.35	0.14 0.00 0.00	3 4	3 4 4	7 496 5		0.6	

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



PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DO RIO PARDO
ESTADO DE SÃO PAULO
SECRETARIA MUNICIPAL DE PLANEJAMENTO, OBRAS E SERVIÇOS
Pilar: P21

Dados					Resultados			
Lance	Seção (cm)	lib vínc esb B lib vínc esb H (cm)	Nd (tf) ni Zr	MBd topo MBd base MHd topo MHd base (kgf.m)	MBsdtopo MBsdcentro MBsdbase MHsdtopo MHsdcentro MHsdbase (kgf.m)	Madtopo Madcentro Madbase MB2d MBcd MH2d MHcd (kgf.m)	Processo de Cálculo	As b(cm²) As h % armad
L5	22.00 X 40.00	100.00 RR 15.73 460.00 RR 39.79	1.24 0.01 0.00 0.00	752 -494 -110 48	752 301 494 110 47 48	0 0 0 3 0 16 0	Msd(x) = 752 kgf.m Msd(y) = 110 kgf.m Mrd(x) = 1863 kgf.m Mrd(y) = 271 kgf.m Mrd/Msd=2.48	1.57 2 ø 10.0 2.36 3 ø 10.0 0.5
L4	22.00 X 40.00	100.00 RR 15.73 460.00 RR 39.79	2.63 0.01 0.00 0.00	280 -435 -59 1293	280 174 435 59 752 1293	0 0 0 5 0 69 3	Msd(x) = 435 kgf.m Msd(y) = 1293 kgf.m Mrd(x) = 908 kgf.m Mrd(y) = 2699 kgf.m Mrd/Msd=2.09	1.57 2 ø 10.0 2.36 3 ø 10.0 0.5
L3	22.00 X 40.00	80.00 RR 12.58 460.00 RR 39.79	3.82 0.02 0.00 0.00	-158 -65 1206 645	158 121 65 1206 982 645	0 0 17 3 0 98 5	Msd(x) = 158 kgf.m Msd(y) = 1206 kgf.m Mrd(x) = 474 kgf.m Mrd(y) = 3616 kgf.m Mrd/Msd=3.00	1.57 2 ø 10.0 2.36 3 ø 10.0 0.5
L2	22.00 X 40.00	80.00 RR 12.58 460.00 RR 39.79	4.92 0.03 0.00 0.00	-369 367 578 -377	369 148 367 578 231 377	0 0 0 4 0 70 2	Msd(x) = 369 kgf.m Msd(y) = 578 kgf.m Mrd(x) = 1397 kgf.m Mrd(y) = 2186 kgf.m Mrd/Msd=3.78	1.57 2 ø 10.0 2.36 3 ø 10.0 0.5
L1	22.00 X 40.00	100.00 RR 15.73 460.00 RR 39.79	6.21 0.03 0.00 0.00	-314 448 -452 -977	314 179 448 452 767 977	0 0 0 7 0 132 6	Msd(x) = 448 kgf.m Msd(y) = 977 kgf.m Mrd(x) = 1247 kgf.m Mrd(y) = 2720 kgf.m Mrd/Msd=2.78	1.57 2 ø 10.0 2.36 3 ø 10.0 0.5

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



PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DO RIO PARDO
ESTADO DE SÃO PAULO
SECRETARIA MUNICIPAL DE PLANEJAMENTO, OBRAS E SERVIÇOS

Resumo Geral das Vigas

Vigas COTA 0.00

Viga	Vãos			Nós			Avisos
	Md (kgf.m)	As	Als	Md (kgf.m)	As	Als	
V1	194.40	2 ø 10.0		-226.63	2 ø 10.0		
	232.00	2 ø 10.0		-466.28	2 ø 10.0		
	219.13	2 ø 10.0		-513.56	2 ø 10.0		
	218.86	2 ø 10.0		-483.19	2 ø 10.0		
				-449.70	2 ø 10.0		
V2	218.79	2 ø 10.0		-423.23	2 ø 10.0		
	218.78	2 ø 10.0		-453.87	2 ø 10.0		
	218.84	2 ø 10.0		-478.69	2 ø 10.0		
				-369.27	2 ø 10.0		
V3	219.10	2 ø 10.0		-512.05	2 ø 10.0		
	232.23	2 ø 10.0		-542.19	2 ø 10.0		
	200.05	2 ø 10.0		-501.15	2 ø 10.0		
				-188.56	2 ø 10.0		
V4	323.33	2 ø 10.0		-418.43	2 ø 10.0		
				-494.77	2 ø 10.0		
V5	313.15	2 ø 10.0		-694.03	2 ø 10.0		
	316.61	2 ø 10.0		-780.80	2 ø 10.0		
	314.00	2 ø 10.0		-664.87	2 ø 10.0		
	318.34	2 ø 10.0		-823.46	2 ø 10.0		
				-412.79	2 ø 10.0		
V6	315.38	2 ø 10.0		-710.03	2 ø 10.0		
	331.13	2 ø 10.0		-876.93	2 ø 10.0		
	317.40	2 ø 10.0		-774.77	2 ø 10.0		
				-455.84	2 ø 10.0		
V7	351.33	2 ø 10.0		-957.70	2 ø 10.0		
	327.62	2 ø 10.0		-859.88	2 ø 10.0		
	488.41	2 ø 10.0		-1143.40	2 ø 10.0		
				-0.06	2 ø 10.0		
V8	322.89	2 ø 10.0		-418.15	2 ø 10.0		
				-493.18	2 ø 10.0		
V9	194.56	2 ø 10.0		-225.43	2 ø 10.0		
	231.98	2 ø 10.0		-467.40	2 ø 10.0		
	219.12	2 ø 10.0		-511.48	2 ø 10.0		
	218.86	2 ø 10.0		-485.93	2 ø 10.0		
				-447.63	2 ø 10.0		
V10	218.78	2 ø 10.0		-420.45	2 ø 10.0		
	218.78	2 ø 10.0		-455.93	2 ø 10.0		
	218.84	2 ø 10.0		-475.88	2 ø 10.0		
				-372.08	2 ø 10.0		
V11	219.09	2 ø 10.0		-514.07	2 ø 10.0		
	231.72	2 ø 10.0		-539.38	2 ø 10.0		
	200.06	2 ø 10.0		-501.28	2 ø 10.0		
				-188.44	2 ø 10.0		
V12	136.83	2 ø 10.0		-287.75	2 ø 10.0		
	137.05	2 ø 10.0		-161.57	2 ø 10.0		
				-292.20	2 ø 10.0		
V13	188.84	2 ø 10.0		-223.30	2 ø 10.0		
	246.19	2 ø 10.0		-470.18	2 ø 10.0		



PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DO RIO PARDO
ESTADO DE SÃO PAULO
SECRETARIA MUNICIPAL DE PLANEJAMENTO, OBRAS E SERVIÇOS

	207.10 218.11	2 ø 10.0 2 ø 10.0		-494.43 -536.02 -434.99	2 ø 10.0 2 ø 10.0 2 ø 10.0		
V14	218.10 207.07 246.26 188.09	2 ø 10.0 2 ø 10.0 2 ø 10.0 2 ø 10.0		-431.61 -533.81 -491.58 -465.66 -228.26	2 ø 10.0 2 ø 10.0 2 ø 10.0 2 ø 10.0 2 ø 10.0		
V15	186.94 233.97 227.59 207.56	2 ø 10.0 2 ø 10.0 2 ø 10.0 2 ø 10.0		-239.70 -453.95 -506.54 -448.41 -477.14	2 ø 10.0 2 ø 10.0 2 ø 10.0 2 ø 10.0 2 ø 10.0		
V16	207.49 227.60 234.04 185.98	2 ø 10.0 2 ø 10.0 2 ø 10.0 2 ø 10.0		-473.60 -444.51 -502.70 -448.10 -246.12	2 ø 10.0 2 ø 10.0 2 ø 10.0 2 ø 10.0 2 ø 10.0		

Vigas COTA +80

Viga	Vãos			Nós			Avisos
	Md (kgf.m)	As	Als	Md (kgf.m)	As	Als	
V1	101.87 121.66 117.53 116.68	2 ø 8.0 2 ø 8.0 2 ø 8.0 2 ø 8.0		-134.42 -234.21 -263.73 -255.84 -230.00	2 ø 8.0 2 ø 8.0 2 ø 8.0 2 ø 8.0 2 ø 8.0		
V2	116.53 116.54 116.69	2 ø 8.0 2 ø 8.0 2 ø 8.0		-228.45 -250.75 -256.37 -196.16	2 ø 8.0 2 ø 8.0 2 ø 8.0 2 ø 8.0		
V3	117.55 121.80 106.16	2 ø 8.0 2 ø 8.0 2 ø 8.0		-282.28 -290.59 -266.04 -101.23	2 ø 8.0 2 ø 8.0 2 ø 8.0 2 ø 8.0		
V4	115.16 70.35	2 ø 8.0 2 ø 8.0		-232.36 -205.22	2 ø 8.0 2 ø 8.0		
V5	111.96 128.41 115.68 130.32	2 ø 8.0 2 ø 8.0 2 ø 8.0 2 ø 8.0		-279.89 -352.20 -207.87 -367.39 -86.60	2 ø 8.0 2 ø 8.0 2 ø 8.0 2 ø 8.0 2 ø 8.0		
V6	116.58 137.55 118.68	2 ø 8.0 2 ø 8.0 2 ø 8.0		-229.34 -394.72 -267.10 -181.46	2 ø 8.0 2 ø 8.0 2 ø 8.0 2 ø 8.0		
V7	156.52 135.64 216.36	2 ø 8.0 2 ø 8.0 2 ø 8.0		-448.98 -339.93 -535.69 -0.06	2 ø 8.0 2 ø 8.0 2 ø 8.0 2 ø 8.0		
V8	115.13 69.39	2 ø 8.0 2 ø 8.0		-232.39 -203.56	2 ø 8.0 2 ø 8.0		



PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DO RIO PARDO
ESTADO DE SÃO PAULO
SECRETARIA MUNICIPAL DE PLANEJAMENTO, OBRAS E SERVIÇOS

V9	102.02	2 ø 8.0		-133.20	2 ø 8.0		
	121.65	2 ø 8.0		-235.38	2 ø 8.0		
	117.53	2 ø 8.0		-261.35	2 ø 8.0		
	116.68	2 ø 8.0		-258.81	2 ø 8.0		
				-227.66	2 ø 8.0		
V10	116.53	2 ø 8.0		-225.47	2 ø 8.0		
	116.54	2 ø 8.0		-253.07	2 ø 8.0		
	116.69	2 ø 8.0		-253.38	2 ø 8.0		
V11				-199.16	2 ø 8.0		
	117.55	2 ø 8.0		-284.58	2 ø 8.0		
	121.64	2 ø 8.0		-287.54	2 ø 8.0		
	106.19	2 ø 8.0		-266.32	2 ø 8.0		
V12				-100.95	2 ø 8.0		
	102.27	2 ø 8.0		-212.38	2 ø 8.0		
	102.61	2 ø 8.0		-145.64	2 ø 8.0		
V13				-216.47	2 ø 8.0		
	98.65	2 ø 8.0		-135.13	2 ø 8.0		
	128.96	2 ø 8.0		-233.65	2 ø 8.0		
	114.39	2 ø 8.0		-266.94	2 ø 8.0		
	112.78	2 ø 8.0		-287.65	2 ø 8.0		
V14				-224.82	2 ø 8.0		
	112.67	2 ø 8.0		-221.64	2 ø 8.0		
	114.17	2 ø 8.0		-285.80	2 ø 8.0		
	128.68	2 ø 8.0		-264.33	2 ø 8.0		
	98.06	2 ø 8.0		-229.31	2 ø 8.0		
V15				-139.67	2 ø 8.0		
	97.77	2 ø 8.0		-142.66	2 ø 8.0		
	124.40	2 ø 8.0		-226.22	2 ø 8.0		
	118.32	2 ø 8.0		-268.83	2 ø 8.0		
	108.99	2 ø 8.0		-243.75	2 ø 8.0		
V16				-235.17	2 ø 8.0		
	108.56	2 ø 8.0		-232.04	2 ø 8.0		
	117.93	2 ø 8.0		-240.24	2 ø 8.0		
	124.01	2 ø 8.0		-265.27	2 ø 8.0		
	97.02	2 ø 8.0		-220.71	2 ø 8.0		
			-148.42	2 ø 8.0			

Vigas COTA +160

Viga	Vãos			Nós			Avisos
	Md (kgf.m)	As	Als	Md (kgf.m)	As	Als	
V1	94.86	2 ø 8.0		-231.25	2 ø 8.0		
	113.50	2 ø 8.0		-274.34	2 ø 8.0		
	114.04	2 ø 8.0		-237.37	2 ø 8.0		
	113.79	2 ø 8.0		-263.41	2 ø 8.0		
				-194.92	2 ø 8.0		
V2				-232.12	2 ø 8.0		
	113.80	2 ø 8.0		-256.86	2 ø 8.0		
	113.80	2 ø 8.0		-225.58	2 ø 8.0		
	113.79	2 ø 8.0		-232.75	2 ø 8.0		
V3	114.04	2 ø 8.0		-251.10	2 ø 8.0		
	113.37	2 ø 8.0		-215.33	2 ø 8.0		



PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DO RIO PARDO
ESTADO DE SÃO PAULO
SECRETARIA MUNICIPAL DE PLANEJAMENTO, OBRAS E SERVIÇOS

	91.75	2 ø 8.0		-243.85 -193.20	2 ø 8.0 2 ø 8.0		
V4	41.20 122.73	2 ø 8.0 2 ø 8.0		-165.23 -253.50	2 ø 8.0 2 ø 8.0		
V5	111.85 125.47 122.30 120.13	2 ø 8.0 2 ø 8.0 2 ø 8.0 2 ø 8.0		-228.30 -340.82 -116.50 -342.59 -127.52	2 ø 8.0 2 ø 8.0 2 ø 8.0 2 ø 8.0 2 ø 8.0		
V6	124.24 117.62 126.53	2 ø 8.0 2 ø 8.0 2 ø 8.0		-106.81 -352.29 -139.37 -366.19	2 ø 8.0 2 ø 8.0 2 ø 8.0 2 ø 8.0		
V7	113.86 132.86 110.43	2 ø 8.0 2 ø 8.0 2 ø 8.0		-305.35 -155.41 -391.40 -258.30	2 ø 8.0 2 ø 8.0 2 ø 8.0 2 ø 8.0		
V8	41.05 125.02	2 ø 8.0 2 ø 8.0		-164.54 -255.71	2 ø 8.0 2 ø 8.0		
V9	94.65 113.53 114.04 113.79	2 ø 8.0 2 ø 8.0 2 ø 8.0 2 ø 8.0		-229.55 -277.98 -233.06 -267.01 -191.32	2 ø 8.0 2 ø 8.0 2 ø 8.0 2 ø 8.0 2 ø 8.0		
V10	113.80 113.80 113.79	2 ø 8.0 2 ø 8.0 2 ø 8.0		-227.78 -260.44 -221.22 -237.11	2 ø 8.0 2 ø 8.0 2 ø 8.0 2 ø 8.0		
V11	114.03 113.40 91.63	2 ø 8.0 2 ø 8.0 2 ø 8.0		-254.66 -210.87 -248.25 -192.54	2 ø 8.0 2 ø 8.0 2 ø 8.0 2 ø 8.0		
V12	91.23 91.59	2 ø 8.0 2 ø 8.0		-206.68 -170.06 -211.34	2 ø 8.0 2 ø 8.0 2 ø 8.0		
V13	93.42 109.63 109.16 111.19	2 ø 8.0 2 ø 8.0 2 ø 8.0 2 ø 8.0		-235.28 -242.46 -237.38 -253.40 -200.77	2 ø 8.0 2 ø 8.0 2 ø 8.0 2 ø 8.0 2 ø 8.0		
V14	111.59 109.33 110.00 93.87	2 ø 8.0 2 ø 8.0 2 ø 8.0 2 ø 8.0		-197.08 -257.12 -239.23 -245.31 -240.77	2 ø 8.0 2 ø 8.0 2 ø 8.0 2 ø 8.0 2 ø 8.0		
V15	93.37 109.93 107.95 114.94	2 ø 8.0 2 ø 8.0 2 ø 8.0 2 ø 8.0		-236.37 -240.19 -234.99 -279.27 -173.32	2 ø 8.0 2 ø 8.0 2 ø 8.0 2 ø 8.0 2 ø 8.0		
V16	115.29 108.36 110.40 93.94	2 ø 8.0 2 ø 8.0 2 ø 8.0 2 ø 8.0		-169.84 -282.85 -238.88 -244.06 -243.16	2 ø 8.0 2 ø 8.0 2 ø 8.0 2 ø 8.0 2 ø 8.0		



PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DO RIO PARDO
ESTADO DE SÃO PAULO
SECRETARIA MUNICIPAL DE PLANEJAMENTO, OBRAS E SERVIÇOS

Vigas COTA +260

Viga	Vãos			Nós			Avisos
	Md (kgf.m)	As	Als	Md (kgf.m)	As	Als	
V1	101.92 121.02 110.95 115.76	2 ø 8.0 2 ø 8.0 2 ø 8.0 2 ø 8.0		-301.60 -391.87 -251.47 -325.01 -139.13	2 ø 8.0 2 ø 8.0 2 ø 8.0 2 ø 8.0 2 ø 8.0		
V2	111.10 111.10 110.90	2 ø 8.0 2 ø 8.0 2 ø 8.0		-209.41 -283.92 -179.80 -295.36	2 ø 8.0 2 ø 8.0 2 ø 8.0 2 ø 8.0		
V3	110.95 115.02 98.71	2 ø 8.0 2 ø 8.0 2 ø 8.0		-242.17 -221.86 -361.70 -265.03	2 ø 8.0 2 ø 8.0 2 ø 8.0 2 ø 8.0		
V4	415.41	2 ø 8.0	2 ø 10.0	-388.61 -524.92	2 ø 8.0 2 ø 8.0		Aviso 08
V5	114.28 121.85 147.01 113.30	2 ø 8.0 2 ø 8.0 2 ø 8.0 2 ø 8.0		-165.26 -337.99 -120.33 -452.04 -154.10	2 ø 8.0 2 ø 8.0 2 ø 8.0 2 ø 8.0 2 ø 8.0		
V6	156.80 110.24 175.52	2 ø 8.0 2 ø 8.0 2 ø 8.0		-0.06 -483.32 -196.83 -537.55	2 ø 8.0 2 ø 8.0 2 ø 8.0 2 ø 8.0		
V7	108.70 220.34 148.96	2 ø 8.0 2 ø 8.0 2 ø 8.0		-208.90 -259.62 -634.56 -507.76	2 ø 8.0 2 ø 8.0 2 ø 8.0 2 ø 8.0		
V8	418.11	2 ø 8.0	2 ø 10.0	-386.17 -527.28	2 ø 8.0 2 ø 8.0		Aviso 08
V9	101.65 122.17 110.98 116.87	2 ø 8.0 2 ø 8.0 2 ø 8.0 2 ø 8.0		-299.37 -397.57 -245.09 -330.58 -133.56	2 ø 8.0 2 ø 8.0 2 ø 8.0 2 ø 8.0 2 ø 8.0		
V10	111.10 111.10 111.10	2 ø 8.0 2 ø 8.0 2 ø 8.0		-203.11 -289.49 -174.22 -301.65	2 ø 8.0 2 ø 8.0 2 ø 8.0 2 ø 8.0		
V11	110.97 116.32 98.53	2 ø 8.0 2 ø 8.0 2 ø 8.0		-247.78 -216.19 -368.13 -263.77	2 ø 8.0 2 ø 8.0 2 ø 8.0 2 ø 8.0		
V12	83.94 83.38	2 ø 8.0 2 ø 8.0		-185.54 -203.73 -189.82	2 ø 8.0 2 ø 8.0 2 ø 8.0		
V13	100.43 98.60 122.69	2 ø 8.0 2 ø 8.0 2 ø 8.0		-299.78 -314.35 -304.06	2 ø 8.0 2 ø 8.0 2 ø 8.0		



PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DO RIO PARDO
ESTADO DE SÃO PAULO
SECRETARIA MUNICIPAL DE PLANEJAMENTO, OBRAS E SERVIÇOS

	109.04	2 ø 8.0		-293.88 -172.27	2 ø 8.0 2 ø 8.0		
V14	109.19 122.90 98.87 101.02	2 ø 8.0 2 ø 8.0 2 ø 8.0 2 ø 8.0		-168.86 -297.79 -305.27 -317.09 -305.66	2 ø 8.0 2 ø 8.0 2 ø 8.0 2 ø 8.0 2 ø 8.0		
V15	99.55 104.67 103.58 123.90	2 ø 8.0 2 ø 8.0 2 ø 8.0 2 ø 8.0		-295.14 -302.69 -268.31 -340.87 -107.91	2 ø 8.0 2 ø 8.0 2 ø 8.0 2 ø 8.0 2 ø 8.0		
V16	123.79 104.11 105.03 100.23	2 ø 8.0 2 ø 8.0 2 ø 8.0 2 ø 8.0		-105.68 -343.92 -271.91 -306.30 -302.07	2 ø 8.0 2 ø 8.0 2 ø 8.0 2 ø 8.0 2 ø 8.0		

Vigas COTA +360

Viga	Vãos			Nós			Avisos
	Md (kgf.m)	As	Als	Md (kgf.m)	As	Als	
V1	0.15 427.39 404.83	2 ø 10.0 2 ø 10.0 2 ø 10.0		-266.15 -601.62 -632.72	2 ø 10.0 2 ø 10.0 2 ø 10.0		
V2	322.43 376.00	2 ø 10.0 2 ø 10.0		-581.24 -603.96	2 ø 10.0 2 ø 10.0		
V3	398.75 0.15	2 ø 10.0 2 ø 10.0		-519.39 -576.46 -198.02	2 ø 10.0 2 ø 10.0 2 ø 10.0		
V4	745.61	2 ø 10.0	2 ø 10.0	-603.58 -643.07	2 ø 10.0 2 ø 10.0		
V5	319.07 717.95 578.45	2 ø 10.0 2 ø 10.0 2 ø 10.0		-638.61 -959.51	2 ø 10.0 2 ø 10.0		
V6	764.66 806.92	2 ø 10.0 2 ø 10.0		-992.23 -1034.76	2 ø 10.0 2 ø 10.0		
V7	814.13 0.15	2 ø 10.0 2 ø 10.0		-715.72 -870.01 -305.48	2 ø 10.0 2 ø 10.0 2 ø 10.0		
V8	745.61	2 ø 10.0	2 ø 10.0	-592.23 -650.28	2 ø 10.0 2 ø 10.0		
V9	0.15 457.71 436.96	2 ø 10.0 2 ø 10.0 2 ø 10.0		-253.05 -627.15 -664.74	2 ø 10.0 2 ø 10.0 2 ø 10.0		
V10	355.33 408.80	2 ø 10.0 2 ø 10.0		-613.45 -636.65	2 ø 10.0 2 ø 10.0		
V11	429.70 0.15	2 ø 10.0 2 ø 10.0		-551.36 -602.48 -186.67	2 ø 10.0 2 ø 10.0 2 ø 10.0		
V12	209.44 217.15	2 ø 10.0 2 ø 10.0		-246.05 -554.52	2 ø 10.0 2 ø 10.0		



PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DO RIO PARDO
ESTADO DE SÃO PAULO
SECRETARIA MUNICIPAL DE PLANEJAMENTO, OBRAS E SERVIÇOS

				-260.53	2 ø 10.0		
V13	301.04	2 ø 10.0		-581.92	2 ø 10.0		
	286.88	2 ø 10.0		-792.26	2 ø 10.0		
	291.07	2 ø 10.0		-774.88	2 ø 10.0		
	563.42	2 ø 10.0		-981.32	2 ø 10.0		
				-981.59	2 ø 10.0		
V14	571.99	2 ø 10.0		-984.07	2 ø 10.0		
	307.38	2 ø 10.0		-986.63	2 ø 10.0		
	271.39	2 ø 10.0		-772.01	2 ø 10.0		
	280.16	2 ø 10.0		-796.68	2 ø 10.0		
				-607.19	2 ø 10.0		
V15	2394.70	2 ø 10.0		-5190.21	3 ø 12.5		
	2451.53	2 ø 10.0		-4805.20	3 ø 12.5		
				-4901.27	3 ø 12.5		
V16	2479.13	2 ø 10.0		-4911.35	3 ø 12.5		
	2366.04	2 ø 10.0		-4805.20	3 ø 12.5		
				-5171.08	3 ø 12.5		
V17	2402.17	2 ø 10.0		-5167.23	3 ø 12.5		
	2448.88	2 ø 10.0		-4807.72	3 ø 12.5		
				-4899.68	3 ø 12.5		
V18	2477.69	2 ø 10.0		-4909.78	3 ø 12.5		
	2374.21	2 ø 10.0		-4809.64	3 ø 12.5		
				-5148.38	3 ø 12.5		
V19	2402.23	2 ø 10.0		-5167.14	3 ø 12.5		
	2448.84	2 ø 10.0		-4807.62	3 ø 12.5		
				-4899.85	3 ø 12.5		
V20	2477.69	2 ø 10.0		-4909.89	3 ø 12.5		
	2374.20	2 ø 10.0		-4809.55	3 ø 12.5		
				-5148.52	3 ø 12.5		
V21	2394.76	2 ø 10.0		-5190.11	3 ø 12.5		
	2451.49	2 ø 10.0		-4805.00	3 ø 12.5		
				-4901.55	3 ø 12.5		
V22	2479.15	2 ø 10.0		-4911.47	3 ø 12.5		
	2365.91	2 ø 10.0		-4805.04	3 ø 12.5		
				-5171.66	3 ø 12.5		
V23	305.03	2 ø 10.0		-573.16	2 ø 10.0		
	321.52	2 ø 10.0		-766.34	2 ø 10.0		
	254.83	2 ø 10.0		-699.18	2 ø 10.0		
	421.37	2 ø 10.0		-982.82	2 ø 10.0		
				-229.43	2 ø 10.0		
V24	440.94	2 ø 10.0		-233.23	2 ø 10.0		
	270.88	2 ø 10.0		-987.82	2 ø 10.0		
	305.45	2 ø 10.0		-701.16	2 ø 10.0		
	284.11	2 ø 10.0		-770.77	2 ø 10.0		
				-600.20	2 ø 10.0		



PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DO RIO PARDO
ESTADO DE SÃO PAULO
SECRETARIA MUNICIPAL DE PLANEJAMENTO, OBRAS E SERVIÇOS

5. MATERIAIS APLICADOS:

Foi considerada a utilização dos materiais abaixo descritos no dimensionamento das peças de concreto armado:

- Alvenaria de vedação entre as peças de concreto armado em tijolos cerâmicos maciços com espessura igual a 22 cm
- Aço CA-50 para as barras com diâmetro maior que 5,0 mm
- Aço CA-60 para as barras com diâmetro menor ou igual que 5,0 mm
- Concreto fck (kgf / cm²) = 250 MPa, Ecs (kgf / cm²) 212.874, Fct (kgf / cm²) 22 - Nas estacas escavadas
- Concreto fck (kgf / cm²) = 250 MPa, Ecs (kgf / cm²) 260.716, Fct (kgf / cm²) 29 - Nos blocos de fundação, vigas, pilares e laje de fundo e de forro

6. SOFTWARE UTILIZADO:

No dimensionamento e detalhamento da estrutura em concreto armado foi utilizado como ferramenta o software Eberick V6 Professional.

São José do Rio Pardo, 20 de março de 2017.

Eng^o Áureo Viana Junior

Secretário da SMPOS