TRANSPETRO	MEMORIAL DESCRITIVO	Nº: MC-4300.01-6903-122-PTD-002	
	CLIENTE: TP/DDT/DTSSPCO/UO-SPL/TSSE/OP		FOLHA: 1 de 31
	PROGRAMA: RELOCAÇÃO/CONSTRUÇÃO DE PÁTIO DE RESÍDUOS E ESTACIONAMENTO - TERMINAL DE BARUERI		INTEGRA-3390
	ÁREA: TERMINAL DE BARUERI / SP		
	TÍTULO: RELOCAÇÃO/CONSTRUÇÃO DE PÁTIO DE RESÍDUOS E ESTACIONAMENTO - TERMINAL DE BARUERI – GALERIA DE DUTOS		TP/DDT/ENGDT/ PPL/DPL/DP2
			INTERNA

FIRMA PROJETISTA:		
CONTRATO:	RESPONSÁVEL TÉCNICO: LEONARDO R. PAULIQUEVIS	CREA: 1214042520

ÍNDICE DE REVISÕES

REV.	DESCRIÇÃO E/OU FOLHAS ATINGIDAS
0	EMISSÃO ORIGINAL. (REV.0)
#1	1° VERSÃO PRELIMINAR EFETUADA ANTES DA EMISSÃO ORIGINAL. (REV.0)

	REV. #1	REV. 0	REV. B	REV. C	REV. D	REV. E
DATA	26/05/2025	29/08/2025				
EXECUÇÃO	EWF8	EWF8				
VERIFICAÇÃO	TDOL	TDOL				
APROVAÇÃO	T2H5	T2H5				

DE ACORDO COM A DI-1PBR-00337, AS INFORMAÇÕES DESTE DOCUMENTO SÃO PROPRIEDADE DA TRANSPETRO, SENDO PROIBIDA
A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE. FORMULÁRIO PADRONIZADO PELA NORMA PETROBRAS N-381-REV.M.

PÚBLICA

ÍNDICE

1 OBJETIVO 3

2 NORMAS, PADRÕES, MANUAIS E PROCEDIMENTOS APLICÁVEIS 3

2.1 NORMAS ABNT 3

2.2 NORMAS REGULAMENTADORAS 4

3 LOCALIZAÇÃO 5

4 ANÁLISE DA ESTRUTURA 6

1 OBJETIVO

Este memorial apresenta o dimensionamento e verificação da estrutura de concreto armado da galeria de dutos, localizado no Terminal Transpetro em Barueri, SP. O projeto considera segurança estrutural, durabilidade e conformidade com as normas técnicas brasileiras.

2 NORMAS, PADRÕES, MANUAIS E PROCEDIMENTOS APLICÁVEIS

Deverão ser observadas as informações constantes neste MD, bem como a adição ou revisão atualizada das normas, Instituições Normativas, Acordos e Convenções Coletivas do Trabalho, Resoluções e toda legislação vigente e/ou porventura vierem a surgir acerca do assunto que envolve e/ou afeta a prestação de serviços, dentre as quais as destacadas abaixo.

2.1 NORMAS ABNT

NBR 5626: Instalação predial de água fria

NBR 12212: Projeto de cisternas de concreto armado para captação de água de chuva

NBR 10844: Instalação predial de águas pluviais

NBR 5410: Instalações elétricas de baixa tensão (se houver sistemas de bombeamento elétrico)

NBR 15527: Água de chuva - Aproveitamento de coberturas em áreas urbanas para fins não potáveis - Requisitos

NBR 16085: Poços de visita e inspeção em sistemas enterrados

2.2 NORMAS REGULAMENTADORAS

NR-10 - SEGURANÇA EM INSTALAÇÕES E SERVIÇOS EM ELETRICIDADE;

NR-11 - TRANSPORTE, MOVIMENTAÇÃO, ARMAZENAGEM E MANUSEIO DE MATERIAIS;

NR-12 - SEGURANÇA NO TRABALHO EM MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS;

NR-17 - ERGONOMIA;

NR 18 - CONDIÇÕES E MEIO AMBIENTE DE TRABALHO NA INDÚSTRIA DA CONSTRUÇÃO;

NR-35 - TRABALHO EM ALTURA;

3 LOCALIZAÇÃO

Terminal de Barueri-SP

Rodovia Presidente Castelo Branco, KM19,5

CEP: 06463-400, Bairro Jardim Mutinga, Barueri (SP)



Figura 1: Terminal de Barueri -SP

4 ANÁLISE DA ESTRUTURA

Resumo de resultados

Cargas verticais:

Peso próprio = 52.99 tf

Adicional = 3.93 tf

Acidental = 31.95 tf

Total = 88.86 tf

Área aproximada = 31.95 m²

Relação = 2781.68 kgf/m²

Deslocamento horizontal:

X+ = 0.00 cm (limite 0.09)

X- = 0.00 cm (limite 0.09)

Y+ = 0.00 cm (limite 0.09)

Y- = 0.00 cm (limite 0.09)

Aceleração horizontal:

X+ = 0.000 m/s² (limite 0.147)

X- = 0.000 m/s² (limite 0.147)

Y+ = 0.000 m/s² (limite 0.147)

Y- = 0.000 m/s² (limite 0.147)

Verificação de estabilidade (Gama-Z):

X+ = 1.03 (limite 1.10)

X- = 1.03 (limite 1.10)

Y+ = 1.01 (limite 1.10)

Y- = 1.01 (limite 1.10)

Análise de 2ª ordem:

Processo P-Delta

Deslocamentos no topo da edificação:

Vento Y+: 0.01 »» 0.01 (+0.64%)

Vento Y-: 0.01 »» 0.01 (+0.64%)

Desaprumo X+: 0.01 »» 0.01 (+2.00%)

Desaprumo X-: 0.01 »» 0.01 (+2.00%)

Pavimento BALDRAME

Resultado dos Blocos

BALDRAME	fck = 350.00 kgf/cm²	E = 294029 kgf/cm²	Peso Espec = 2500.00 kgf/m³
Lance 1		cobr = 4.50 cm	

Blocos	ne Estaca	LB LH (cm)	hb (cm)	Principal (cm²)		Estribo (cm²)		Superior (cm²)		As dist. (cm²)
				X	Y	Hor.	Vert.	X	Y	
B1	1 E20	50.00 50.00		-	-	1.56 (5 ø 6.3)	2.49 2x(4 ø 6.3)	-	-	-
B2	1	50.00		-	-	1.56	2.49	-	-	-

	E20	50.00				(5 ø 6.3)	2x(4 ø 6.3)			
B3	1 E20	50.00 50.00		-	-	1.56 (5 ø 6.3)	2.49 2x(4 ø 6.3)	-	-	-
B4	1 E20	50.00 50.00		-	-	1.56 (5 ø 6.3)	2.49 2x(4 ø 6.3)	-	-	-
B5	1 E20	50.00 50.00		-	-	1.56 (5 ø 6.3)	2.49 2x(4 ø 6.3)	-	-	-
B6	1 E20	50.00 50.00		-	-	1.56 (5 ø 6.3)	2.49 2x(4 ø 6.3)	-	-	-
B7	1 E20	50.00 50.00		-	-	1.56 (5 ø 6.3)	2.49 2x(4 ø 6.3)	-	-	-
B8	1 E20	50.00 50.00		-	-	1.56 (5 ø 6.3)	2.49 2x(4 ø 6.3)	-	-	-
B9	1 E20	50.00 50.00		-	-	1.56 (5 ø 6.3)	2.49 2x(4 ø 6.3)	-	-	-
B10	1 E20	50.00 50.00		-	-	1.56 (5 ø 6.3)	2.49 2x(4 ø 6.3)	-	-	-
B11	1 E20	50.00 50.00		-	-	1.56 (5 ø 6.3)	2.49 2x(4 ø 6.3)	-	-	-
B12	1 E20	50.00 50.00		-	-	1.56 (5 ø 6.3)	2.49 2x(4 ø 6.3)	-	-	-
B13	1 E20	50.00 50.00		-	-	1.56 (5 ø 6.3)	2.49 2x(4 ø 6.3)	-	-	-
B14	1 E20	50.00 50.00		-	-	1.56 (5 ø 6.3)	2.49 2x(4 ø 6.3)	-	-	-
B15	1 E20	50.00 50.00		-	-	1.56 (5 ø 6.3)	2.49 2x(4 ø 6.3)	-	-	-
B16	1 E20	50.00 50.00		-	-	1.56 (5 ø 6.3)	2.49 2x(4 ø 6.3)	-	-	-

Resultados dos Pilares

BALDRAME	fck = 350.00 kgf/cm²	E = 294029 kgf/cm²	Peso Espec = 2500.00 kgf/m³
Lance 1		cobr = 3.00 cm	

Dados				**Resultados**					
Pilar	**Seção (cm)**	**Nível Altura (cm)**	**lib vínc lih vínc (cm)**	**Nd máx Nd mín (tf)**	**MBd topo MBd base (kgf.m)**	**MHd topo MHd base (kgf.m)**	**As b Armaduras As h % armad total**	**Estribo Topo Base cota**	**Esb b Esb h**
P1 1:20	20.00 X 40.00	0.00 235.00	212.00 RR 212.00 RR	6.04 2.22	90 0	331 0	1.57 2 ø 10.0 2.36 3 ø 10.0 0.6 6 ø 10.0	ø 6.3 c/12	36.68 18.34
P2 1:20	20.00 X 40.00	0.00 235.00	212.00 RR 212.00 RR	7.84 3.12	77 0	344 0	1.57 2 ø 10.0 2.36 3 ø 10.0 0.6 6 ø 10.0	ø 6.3 c/12 ø 6.3 c/12 30	36.68 18.34
P3 1:20	20.00 X 40.00	0.00 235.00	212.00 RR 212.00 RR	8.44 3.40	72 0	332 0	1.57 2 ø 10.0 2.36 3 ø 10.0 0.6 6 ø 10.0	ø 6.3 c/12 ø 6.3 c/12 30	36.68 18.34
P4 1:20	20.00 X 40.00	0.00 235.00	212.00 RR 212.00 RR	8.59 3.47	70 0	327 0	1.57 2 ø 10.0 2.36 3 ø 10.0 0.6 6 ø 10.0	ø 6.3 c/12 ø 6.3 c/12 30	36.68 18.34

P5 1:20	20.00 X 40.00	0.00 235.00	212.00 RR 212.00 RR	8.59 3.47	70 0	327 0	1.57 2 ø 10.0 2.36 3 ø 10.0 0.6 6 ø 10.0	ø 6.3 c/12 ø 6.3 c/12 30	36.68 18.34
P6 1:20	20.00 X 40.00	0.00 235.00	212.00 RR 212.00 RR	8.42 3.40	72 0	331 0	1.57 2 ø 10.0 2.36 3 ø 10.0 0.6 6 ø 10.0	ø 6.3 c/12 ø 6.3 c/12 30	36.68 18.34
P7 1:20	20.00 X 40.00	0.00 235.00	212.00 RR 212.00 RR	7.78 3.09	77 0	343 0	1.57 2 ø 10.0 2.36 3 ø 10.0 0.6 6 ø 10.0	ø 6.3 c/12 ø 6.3 c/12 30	36.68 18.34
P8 1:20	20.00 X 40.00	0.00 235.00	212.00 RR 212.00 RR	5.98 2.20	89 0	330 0	1.57 2 ø 10.0 2.36 3 ø 10.0 0.6 6 ø 10.0	ø 6.3 c/12	36.68 18.34
P9 1:20	20.00 X 40.00	0.00 235.00	212.00 RR 212.00 RR	6.04 2.22	90 0	331 0	1.57 2 ø 10.0 2.36 3 ø 10.0 0.6 6 ø 10.0	ø 6.3 c/12	36.68 18.34
P10 1:20	20.00 X 40.00	0.00 235.00	212.00 RR 212.00 RR	7.84 3.12	77 0	344 0	1.57 2 ø 10.0 2.36 3 ø 10.0 0.6 6 ø 10.0	ø 6.3 c/12 ø 6.3 c/12 30	36.68 18.34
P11	20.00	0.00	212.00 RR	8.44	72	332	1.57 2 ø 10.0	ø 6.3 c/12	36.68

1:20	X 40.00	235.00	212.00 RR	3.40	0	0	2.36 3 ø 10.0 0.6 6 ø 10.0	ø 6.3 c/12 30	18.34
P12 1:20	20.00 X 40.00	0.00 235.00	212.00 RR 212.00 RR	8.59 3.47	70 0	327 0	1.57 2 ø 10.0 2.36 3 ø 10.0 0.6 6 ø 10.0	ø 6.3 c/12 ø 6.3 c/12 30	36.68 18.34
P13 1:20	20.00 X 40.00	0.00 235.00	212.00 RR 212.00 RR	8.59 3.47	70 0	327 0	1.57 2 ø 10.0 2.36 3 ø 10.0 0.6 6 ø 10.0	ø 6.3 c/12 ø 6.3 c/12 30	36.68 18.34
P14 1:20	20.00 X 40.00	0.00 235.00	212.00 RR 212.00 RR	8.42 3.40	72 0	331 0	1.57 2 ø 10.0 2.36 3 ø 10.0 0.6 6 ø 10.0	ø 6.3 c/12 ø 6.3 c/12 30	36.68 18.34
P15 1:20	20.00 X 40.00	0.00 235.00	212.00 RR 212.00 RR	7.78 3.09	77 0	343 0	1.57 2 ø 10.0 2.36 3 ø 10.0 0.6 6 ø 10.0	ø 6.3 c/12 ø 6.3 c/12 30	36.68 18.34
P16 1:20	20.00 X 40.00	0.00 235.00	212.00 RR 212.00 RR	5.98 2.20	89 0	330 0	1.57 2 ø 10.0 2.36 3 ø 10.0 0.6 6 ø 10.0	ø 6.3 c/12	36.68 18.34

Resultados da Viga V1

fck = 300.00 kgf/cm²	Ecs = 268384 kgf/cm²
Cobrimento = 3.00 cm	Peso específico = 2500.00 kgf/m³

Dados			Resultados						
Pilar Trecho	**Apoio 1 e 1o (cm)**	**Seção (cm)**	**As Inf (cm²)**	**As Sup (cm²)**	**As esq trecho (cm²)**	**Asw min (cm²)**	**As dir trecho (cm²)**	**Asw Pele (cm²)**	**Fissura (mm)**
P10	40.00		4 ø 10.0 2.60	4 ø 10.0 2.60					0.00
1	123.00	20.00 x 30.00	4 ø 10.0 2.60	4 ø 10.0 2.60		ø 6.3 c/ 15			0.00
P2	40.00		4 ø 10.0 2.60	4 ø 10.0 2.60					0.00

Resultados da Viga V2

fck = 300.00 kgf/cm²	Ecs = 268384 kgf/cm²
Cobrimento = 3.00 cm	Peso específico = 2500.00 kgf/m³

Dados			Resultados						
Pilar Trecho	**Apoio 1 e 1o (cm)**	**Seção (cm)**	**As Inf (cm²)**	**As Sup (cm²)**	**As esq trecho (cm²)**	**Asw min (cm²)**	**As dir trecho (cm²)**	**Asw Pele (cm²)**	**Fissura (mm)**

P11	40.00		4 ø 10.0 2.60	4 ø 10.0 2.60					0.00
1	123.00	20.00 x 30.00	4 ø 10.0 2.60	4 ø 10.0 2.60		ø 6.3 c/ 15			0.00
P3	40.00		4 ø 10.0 2.60	4 ø 10.0 2.60					0.00

Resultados da Viga V3

fck = 300.00 kgf/cm²	Ecs = 268384 kgf/cm²
Cobrimento = 3.00 cm	Peso específico = 2500.00 kgf/m³

Dados			**Resultados**						
Pilar Trecho	**Apoio 1 e 1o (cm)**	**Seção (cm)**	**As Inf (cm²)**	**As Sup (cm²)**	**As esq trecho (cm²)**	**Asw min (cm²)**	**As dir trecho (cm²)**	**Asw Pele (cm²)**	**Fissura (mm)**
P12	40.00		4 ø 10.0 2.60	4 ø 10.0 2.60					0.00
1	123.00	20.00 x 30.00	4 ø 10.0 2.60	4 ø 10.0 2.60		ø 6.3 c/ 15			0.00
P4	40.00		4 ø 10.0 2.60	4 ø 10.0 2.60					0.00

Resultados da Viga V4

fck = 300.00 kgf/cm²	Ecs = 268384 kgf/cm²
Cobrimento = 3.00 cm	Peso específico = 2500.00 kgf/m³

Dados			Resultados						
Pilar Trecho	**Apoio 1 e 1o (cm)**	**Seção (cm)**	**As Inf (cm²)**	**As Sup (cm²)**	**As esq trecho (cm²)**	**Asw min (cm²)**	**As dir trecho (cm²)**	**Asw Pele (cm²)**	**Fissura (mm)**
P13	40.00		4 ø 10.0 2.60	4 ø 10.0 2.60					0.00
1	123.00	20.00 x 30.00	4 ø 10.0 2.60	4 ø 10.0 2.60		ø 6.3 c/ 15			0.00
P5	40.00		4 ø 10.0 2.60	4 ø 10.0 2.60					0.00

Resultados da Viga V5

fck = 300.00 kgf/cm²	Ecs = 268384 kgf/cm²
Cobrimento = 3.00 cm	Peso específico = 2500.00 kgf/m³

Dados			Resultados						
Pilar Trecho	**Apoio 1 e 1o (cm)**	**Seção (cm)**	**As Inf (cm²)**	**As Sup (cm²)**	**As esq trecho (cm²)**	**Asw min (cm²)**	**As dir trecho (cm²)**	**Asw Pele (cm²)**	**Fissura (mm)**

P14	40.00		4 ø 10.0 2.60	4 ø 10.0 2.60					0.00
1	123.00	20.00 x 30.00	4 ø 10.0 2.60	4 ø 10.0 2.60		ø 6.3 c/ 15			0.00
P6	40.00		4 ø 10.0 2.60	4 ø 10.0 2.60					0.00

Resultados da Viga V6

fck = 300.00 kgf/cm²	Ecs = 268384 kgf/cm²
Cobrimento = 3.00 cm	Peso específico = 2500.00 kgf/m³

Dados			**Resultados**						
Pilar Trecho	**Apoio 1 e 1o (cm)**	**Seção (cm)**	**As Inf (cm²)**	**As Sup (cm²)**	**As esq trecho (cm²)**	**Asw min (cm²)**	**As dir trecho (cm²)**	**Asw Pele (cm²)**	**Fissura (mm)**
P15	40.00		4 ø 10.0 2.60	4 ø 10.0 2.60					0.00
1	123.00	20.00 x 30.00	4 ø 10.0 2.60	4 ø 10.0 2.60		ø 6.3 c/ 15			0.00
P7	40.00		4 ø 10.0 2.60	4 ø 10.0 2.60					0.00

Resultados do Reservatório

BALDRAME	fck = 250.00 kgf/cm²	E = 241500 kgf/cm²	Peso Espec = 2500.00 kgf/m³
Lance 1		cobr = 3.00 cm	

Reservatório RES1

ARMADURAS NA LAJE								
Esforços					**Resultados**			
Trecho	**Ndx Rdx (tf)**	**Ndy Rdy (tf)**	**Mdx (kgf.m/m)**	**Mdy (kgf.m/m)**	**Armadura inferior**		**Armadura superior**	
					Asx	**Asy**	**Asx**	**Asy**
L1	0.08 -1.00	0.03 -1.10	382	208	As = 2.51 cm²/m ø8.0 c/20 (2.51 cm²/m)	As = 2.51 cm²/m ø8.0 c/20 (2.51 cm²/m)		
L2	0.09 -0.33	0.09 -1.11	423	194	As = 2.51 cm²/m ø8.0 c/20 (2.51 cm²/m)	As = 2.51 cm²/m ø8.0 c/20 (2.51 cm²/m)		
L3	0.09 -0.32	0.20 -0.78	425	196	As = 2.51 cm²/m ø8.0 c/20 (2.51 cm²/m)	As = 2.51 cm²/m ø8.0 c/20 (2.51 cm²/m)		
L4	0.08 -0.32	0.22 -0.66	425	196	As = 2.51 cm²/m ø8.0 c/20 (2.51 cm²/m)	As = 2.51 cm²/m ø8.0 c/20 (2.51 cm²/m)		

L5	0.09 -0.32	0.19 -0.79	425	196	As = 2.51 cm²/m ø8.0 c/20 (2.51 cm²/m)	As = 2.51 cm²/m ø8.0 c/20 (2.51 cm²/m)		
L6	0.09 -0.33	0.08 -1.12	423	194	As = 2.51 cm²/m ø8.0 c/20 (2.51 cm²/m)	As = 2.51 cm²/m ø8.0 c/20 (2.51 cm²/m)		
L7	0.08 -1.00	0.03 -1.07	377	210	As = 2.51 cm²/m ø8.0 c/20 (2.51 cm²/m)	As = 2.51 cm²/m ø8.0 c/20 (2.51 cm²/m)		

Pavimento TOPO

Resultados dos Pilares

TOPO	fck = 350.00 kgf/cm²	E = 294029 kgf/cm²	Peso Espec = 2500.00 kgf/m³
Lance 2		cobr = 3.00 cm	

Dados				**Resultados**					
Pilar	**Seção (cm)**	**Nível Altura (cm)**	**lib vínc lih vínc (cm)**	**Nd máx Nd mín (tf)**	**MBd topo MBd base (kgf.m)**	**MHd topo MHd base (kgf.m)**	**As b Armaduras As h % armad total**	**Estribo Topo Base cota**	**Esb b Esb h**
P1 1:20	20.00 X 40.00	150.00 150.00	150.00 RR 150.00 RR	3.68 -0.02	9 39	15 211	1.57 2 ø 10.0 2.36 3 ø 10.0 0.6 6 ø 10.0	ø 6.3 c/12	25.95 12.97

P2 1:20	20.00 X 40.00	150.00 150.00	150.00 RR 150.00 RR	4.52 0.06	3 13	294 354	1.57 2 ø 10.0 2.36 3 ø 10.0 0.6 6 ø 10.0	ø 6.3 c/12 ø 6.3 c/12 30	25.95 12.97
P3 1:20	20.00 X 40.00	150.00 150.00	150.00 RR 150.00 RR	5.04 0.05	2 13	310 347	1.57 2 ø 10.0 2.36 3 ø 10.0 0.6 6 ø 10.0	ø 6.3 c/12 ø 6.3 c/12 30	25.95 12.97
P4 1:20	20.00 X 40.00	150.00 150.00	150.00 RR 150.00 RR	5.16 0.05	1 12	314 343	1.57 2 ø 10.0 2.36 3 ø 10.0 0.6 6 ø 10.0	ø 6.3 c/12 ø 6.3 c/12 30	25.95 12.97
P5 1:20	20.00 X 40.00	150.00 150.00	150.00 RR 150.00 RR	5.16 0.05	1 12	314 343	1.57 2 ø 10.0 2.36 3 ø 10.0 0.6 6 ø 10.0	ø 6.3 c/12 ø 6.3 c/12 30	25.95 12.97
P6 1:20	20.00 X 40.00	150.00 150.00	150.00 RR 150.00 RR	5.03 0.05	2 13	310 346	1.57 2 ø 10.0 2.36 3 ø 10.0 0.6 6 ø 10.0	ø 6.3 c/12 ø 6.3 c/12 30	25.95 12.97
P7 1:20	20.00 X 40.00	150.00 150.00	150.00 RR 150.00 RR	4.48 0.06	3 13	293 353	1.57 2 ø 10.0 2.36 3 ø 10.0 0.6 6 ø 10.0	ø 6.3 c/12 ø 6.3 c/12 30	25.95 12.97
P8	20.00	150.00	150.00 RR	3.64	9	15	1.57 2 ø 10.0	ø 6.3 c/12	25.95

1:20	X 40.00	150.00	150.00 RR	-0.02	39	210	2.36 3 ø 10.0 0.6 6 ø 10.0		12.97
P9 1:20	20.00 X 40.00	150.00 150.00	150.00 RR 150.00 RR	3.68 -0.02	9 39	15 211	1.57 2 ø 10.0 2.36 3 ø 10.0 0.6 6 ø 10.0	ø 6.3 c/12	25.95 12.97
P10 1:20	20.00 X 40.00	150.00 150.00	150.00 RR 150.00 RR	4.52 0.06	3 13	294 354	1.57 2 ø 10.0 2.36 3 ø 10.0 0.6 6 ø 10.0	ø 6.3 c/12 ø 6.3 c/12 30	25.95 12.97
P11 1:20	20.00 X 40.00	150.00 150.00	150.00 RR 150.00 RR	5.04 0.05	2 13	310 347	1.57 2 ø 10.0 2.36 3 ø 10.0 0.6 6 ø 10.0	ø 6.3 c/12 ø 6.3 c/12 30	25.95 12.97
P12 1:20	20.00 X 40.00	150.00 150.00	150.00 RR 150.00 RR	5.16 0.05	1 12	314 343	1.57 2 ø 10.0 2.36 3 ø 10.0 0.6 6 ø 10.0	ø 6.3 c/12 ø 6.3 c/12 30	25.95 12.97
P13 1:20	20.00 X 40.00	150.00 150.00	150.00 RR 150.00 RR	5.16 0.05	1 12	314 343	1.57 2 ø 10.0 2.36 3 ø 10.0 0.6 6 ø 10.0	ø 6.3 c/12 ø 6.3 c/12 30	25.95 12.97
P14 1:20	20.00 X 40.00	150.00 150.00	150.00 RR 150.00 RR	5.03 0.05	2 13	310 347	1.57 2 ø 10.0 2.36 3 ø 10.0	ø 6.3 c/12 ø 6.3 c/12	25.95 12.97

							0.6 6 ø 10.0	30	
P15 1:20	20.00 X 40.00	150.00 150.00	150.00 RR 150.00 RR	4.48 0.07	3 13	294 353	1.57 2 ø 10.0 2.36 3 ø 10.0 0.6 6 ø 10.0	ø 6.3 c/12 ø 6.3 c/12 30	25.95 12.97
P16 1:20	20.00 X 40.00	150.00 150.00	150.00 RR 150.00 RR	3.64 -0.02	9 39	15 210	1.57 2 ø 10.0 2.36 3 ø 10.0 0.6 6 ø 10.0	ø 6.3 c/12	25.95 12.97

Resultados da Viga V1

fck = 300.00 kgf/cm²	Ecs = 268384 kgf/cm²
Cobrimento = 3.00 cm	Peso específico = 2500.00 kgf/m³

Dados			Resultados						
Pilar Trecho	**Apoio 1 e 1o (cm)**	**Seção (cm)**	**As Inf (cm²)**	**As Sup (cm²)**	**As esq trecho (cm²)**	**Asw min (cm²)**	**As dir trecho (cm²)**	**Asw Pele (cm²)**	**Fissura (mm)**
P10	40.00			2 ø 10.0 0.90					0.00
1	123.00	20.00 x 30.00	2 ø 10.0 0.90			ø 6.3 c/ 15			0.00
P2	40.00			2 ø 10.0 0.90					0.00

Resultados da Viga V2

fck = 300.00 kgf/cm²	Ecs = 268384 kgf/cm²
Cobrimento = 3.00 cm	Peso específico = 2500.00 kgf/m³

Dados			Resultados						
Pilar Trecho	**Apoio 1 e 1o (cm)**	**Seção (cm)**	**As Inf (cm²)**	**As Sup (cm²)**	**As esq trecho (cm²)**	**Asw min (cm²)**	**As dir trecho (cm²)**	**Asw Pele (cm²)**	**Fissura (mm)**
P11	40.00			2 ø 10.0 0.90					0.00
1	123.00	20.00 x 30.00	2 ø 10.0 0.90			ø 6.3 c/ 15			0.00
P3	40.00			2 ø 10.0 0.90					0.00

Resultados da Viga V3

fck = 300.00 kgf/cm²	Ecs = 268384 kgf/cm²
Cobrimento = 3.00 cm	Peso específico = 2500.00 kgf/m³

Dados			Resultados						
Pilar Trecho	**Apoio 1 e 1o (cm)**	**Seção (cm)**	**As Inf (cm²)**	**As Sup (cm²)**	**As esq trecho (cm²)**	**Asw min (cm²)**	**As dir trecho (cm²)**	**Asw Pele (cm²)**	**Fissura (mm)**

PÚBLICA

P12	40.00			2 ø 10.0 0.90					0.00
1	123.00	20.00 x 30.00	2 ø 10.0 0.90			ø 6.3 c/ 15			0.00
P4	40.00			2 ø 10.0 0.90					0.00

Resultados da Viga V4

fck = 300.00 kgf/cm²	Ecs = 268384 kgf/cm²
Cobrimento = 3.00 cm	Peso específico = 2500.00 kgf/m³

Dados			**Resultados**						
Pilar Trecho	**Apoio 1 e 1o (cm)**	**Seção (cm)**	**As Inf (cm²)**	**As Sup (cm²)**	**As esq trecho (cm²)**	**Asw min (cm²)**	**As dir trecho (cm²)**	**Asw Pele (cm²)**	**Fissura (mm)**
P13	40.00			2 ø 10.0 0.90					0.00
1	123.00	20.00 x 30.00	2 ø 10.0 0.90			ø 6.3 c/ 15			0.00
P5	40.00			2 ø 10.0 0.90					0.00

Resultados da Viga V5

fck = 300.00 kgf/cm²	Ecs = 268384 kgf/cm²
Cobrimento = 3.00 cm	Peso específico = 2500.00 kgf/m³

Dados			Resultados						
Pilar Trecho	**Apoio 1 e 1o (cm)**	**Seção (cm)**	**As Inf (cm²)**	**As Sup (cm²)**	**As esq trecho (cm²)**	**Asw min (cm²)**	**As dir trecho (cm²)**	**Asw Pele (cm²)**	**Fissura (mm)**
P14	40.00			2 ø 10.0 0.90					0.00
1	123.00	20.00 x 30.00	2 ø 10.0 0.90			ø 6.3 c/ 15			0.00
P6	40.00			2 ø 10.0 0.90					0.00

Resultados da Viga V6

fck = 300.00 kgf/cm²	Ecs = 268384 kgf/cm²
Cobrimento = 3.00 cm	Peso específico = 2500.00 kgf/m³

Dados			Resultados						
Pilar Trecho	**Apoio 1 e 1o (cm)**	**Seção (cm)**	**As Inf (cm²)**	**As Sup (cm²)**	**As esq trecho (cm²)**	**Asw min (cm²)**	**As dir trecho (cm²)**	**Asw Pele (cm²)**	**Fissura (mm)**

P15	40.00			2 ø 10.0 0.90					0.00
1	123.00	20.00 x 30.00	2 ø 10.0 0.90			ø 6.3 c/ 15			0.00
P7	40.00			2 ø 10.0 0.90					0.00

Resultados do Reservatório

TOPO	fck = 250.00 kgf/cm²	E = 241500 kgf/cm²	Peso Espec = 2500.00 kgf/m³
Lance 2		cobr = 3.00 cm	

Reservatório Contenções

ARMADURAS NA LAJE								
Esforços					**Resultados**			
Trecho	**Ndx Rdx (tf)**	**Ndy Rdy (tf)**	**Mdx (kgf.m/m)**	**Mdy (kgf.m/m)**	**Armadura inferior**		**Armadura superior**	
					Asx	**Asy**	**Asx**	**Asy**
PAR1-A	0.58 -0.59	1.82 -1.55	42	55	As = 2.01 cm²/m ø6.3 c/15 (2.08 cm²/m)	As = 2.01 cm²/m ø6.3 c/15 (2.08 cm²/m)	A's = 2.01 cm²/m ø6.3 c/15 (2.08 cm²/m)	A's = 2.01 cm²/m ø6.3 c/15 (2.08 cm²/m)
PAR1-B	0.67 -0.64	1.64 -1.54	43	55	As = 2.01 cm²/m ø6.3 c/15 (2.08 cm²/m)	As = 2.01 cm²/m ø6.3 c/15 (2.08 cm²/m)	A's = 2.01 cm²/m ø6.3 c/15 (2.08 cm²/m)	A's = 2.01 cm²/m ø6.3 c/15 (2.08 cm²/m)

PAR1-C	0.46 -0.50	1.66 -1.54	40	54	As = 2.01 cm²/m ø6.3 c/15 (2.08 cm²/m)	As = 2.01 cm²/m ø6.3 c/15 (2.08 cm²/m)	A's = 2.01 cm²/m ø6.3 c/15 (2.08 cm²/m)	A's = 2.01 cm²/m ø6.3 c/15 (2.08 cm²/m)
PAR1-D	0.42 -0.45	1.65 -1.54	40	53	As = 2.01 cm²/m ø6.3 c/15 (2.08 cm²/m)	As = 2.01 cm²/m ø6.3 c/15 (2.08 cm²/m)	A's = 2.01 cm²/m ø6.3 c/15 (2.08 cm²/m)	A's = 2.01 cm²/m ø6.3 c/15 (2.08 cm²/m)
PAR1-E	0.45 -0.49	1.66 -1.54	40	54	As = 2.01 cm²/m ø6.3 c/15 (2.08 cm²/m)	As = 2.01 cm²/m ø6.3 c/15 (2.08 cm²/m)	A's = 2.01 cm²/m ø6.3 c/15 (2.08 cm²/m)	A's = 2.01 cm²/m ø6.3 c/15 (2.08 cm²/m)
PAR1-F	0.67 -0.64	1.64 -1.54	43	55	As = 2.01 cm²/m ø6.3 c/15 (2.08 cm²/m)	As = 2.01 cm²/m ø6.3 c/15 (2.08 cm²/m)	A's = 2.01 cm²/m ø6.3 c/15 (2.08 cm²/m)	A's = 2.01 cm²/m ø6.3 c/15 (2.08 cm²/m)
PAR1-G	0.60 -0.60	1.81 -1.57	42	55	As = 2.01 cm²/m ø6.3 c/15 (2.08 cm²/m)	As = 2.01 cm²/m ø6.3 c/15 (2.08 cm²/m)	A's = 2.01 cm²/m ø6.3 c/15 (2.08 cm²/m)	A's = 2.01 cm²/m ø6.3 c/15 (2.08 cm²/m)
PAR2-A	0.60 -0.60	1.81 -1.57	42	55	As = 2.01 cm²/m ø6.3 c/15 (2.08 cm²/m)	As = 2.01 cm²/m ø6.3 c/15 (2.08 cm²/m)	A's = 2.01 cm²/m ø6.3 c/15 (2.08 cm²/m)	A's = 2.01 cm²/m ø6.3 c/15 (2.08 cm²/m)
PAR2-B	0.67 -0.64	1.64 -1.54	43	55	As = 2.01 cm²/m ø6.3 c/15 (2.08 cm²/m)	As = 2.01 cm²/m ø6.3 c/15 (2.08 cm²/m)	A's = 2.01 cm²/m ø6.3 c/15 (2.08 cm²/m)	A's = 2.01 cm²/m ø6.3 c/15 (2.08 cm²/m)

PAR2-C	0.45 -0.49	1.66 -1.54	40	54	As = 2.01 cm²/m ø6.3 c/15 (2.08 cm²/m)	As = 2.01 cm²/m ø6.3 c/15 (2.08 cm²/m)	A's = 2.01 cm²/m ø6.3 c/15 (2.08 cm²/m)	A's = 2.01 cm²/m ø6.3 c/15 (2.08 cm²/m)
PAR2-D	0.42 -0.45	1.65 -1.54	40	53	As = 2.01 cm²/m ø6.3 c/15 (2.08 cm²/m)	As = 2.01 cm²/m ø6.3 c/15 (2.08 cm²/m)	A's = 2.01 cm²/m ø6.3 c/15 (2.08 cm²/m)	A's = 2.01 cm²/m ø6.3 c/15 (2.08 cm²/m)
PAR2-E	0.46 -0.50	1.66 -1.54	40	54	As = 2.01 cm²/m ø6.3 c/15 (2.08 cm²/m)	As = 2.01 cm²/m ø6.3 c/15 (2.08 cm²/m)	A's = 2.01 cm²/m ø6.3 c/15 (2.08 cm²/m)	A's = 2.01 cm²/m ø6.3 c/15 (2.08 cm²/m)
PAR2-F	0.67 -0.64	1.64 -1.54	43	55	As = 2.01 cm²/m ø6.3 c/15 (2.08 cm²/m)	As = 2.01 cm²/m ø6.3 c/15 (2.08 cm²/m)	A's = 2.01 cm²/m ø6.3 c/15 (2.08 cm²/m)	A's = 2.01 cm²/m ø6.3 c/15 (2.08 cm²/m)
PAR2-G	0.58 -0.59	1.82 -1.55	42	55	As = 2.01 cm²/m ø6.3 c/15 (2.08 cm²/m)	As = 2.01 cm²/m ø6.3 c/15 (2.08 cm²/m)	A's = 2.01 cm²/m ø6.3 c/15 (2.08 cm²/m)	A's = 2.01 cm²/m ø6.3 c/15 (2.08 cm²/m)
PAR3	0.61 -1.30	1.81 -1.59	17	33	As = 2.01 cm²/m ø6.3 c/15 (2.08 cm²/m)	As = 2.01 cm²/m ø6.3 c/15 (2.08 cm²/m)	A's = 2.01 cm²/m ø6.3 c/15 (2.08 cm²/m)	A's = 2.01 cm²/m ø6.3 c/15 (2.08 cm²/m)
PAR4	0.60 -1.29	1.82 -1.59	17	33	As = 2.01 cm²/m ø6.3 c/15 (2.08 cm²/m)	As = 2.01 cm²/m ø6.3 c/15 (2.08 cm²/m)	A's = 2.01 cm²/m ø6.3 c/15 (2.08 cm²/m)	A's = 2.01 cm²/m ø6.3 c/15 (2.08 cm²/m)

ARMADURAS NA CONTINUIDADE

Viga / Trecho	Laje 1 / Laje 2	Momentos fletores (kgf.m/m)		Armaduras	
		Md negativo	Md positivo	As (superior)	A's (inferior)
Barra	PAR1-A PAR4	-17		As = 3.00 cm²/m ø8.0 c/16 (3.14 cm²/m)	
Barra	PAR4 PAR1-A	-21		As = 3.00 cm²/m ø8.0 c/16 (3.14 cm²/m)	
Barra	PAR1-A PAR1-B	-42		As = 3.00 cm²/m ø8.0 c/16 (3.14 cm²/m)	
Barra	PAR1-B PAR1-A	-55		As = 3.00 cm²/m ø8.0 c/16 (3.14 cm²/m)	
Barra	PAR1-B PAR1-C	-40		As = 3.00 cm²/m ø8.0 c/16 (3.14 cm²/m)	
Barra	PAR1-C PAR1-B	-55		As = 3.00 cm²/m ø8.0 c/16 (3.14 cm²/m)	
Barra	PAR1-C PAR1-D	-39		As = 3.00 cm²/m ø8.0 c/16 (3.14 cm²/m)	
Barra	PAR1-D PAR1-C	-54		As = 3.00 cm²/m ø8.0 c/16 (3.14 cm²/m)	
Barra	PAR1-D PAR1-E	-39		As = 3.00 cm²/m ø8.0 c/16 (3.14 cm²/m)	

Barra	PAR1-E PAR1-D	-54		As = 3.00 cm²/m ø8.0 c/16 (3.14 cm²/m)	
Barra	PAR1-E PAR1-F	-39		As = 3.00 cm²/m ø8.0 c/16 (3.14 cm²/m)	
Barra	PAR1-F PAR1-E	-55		As = 3.00 cm²/m ø8.0 c/16 (3.14 cm²/m)	
Barra	PAR1-F PAR1-G	-41		As = 3.00 cm²/m ø8.0 c/16 (3.14 cm²/m)	
Barra	PAR1-G PAR1-F	-56		As = 3.00 cm²/m ø8.0 c/16 (3.14 cm²/m)	
Barra	PAR1-G PAR3	-22		As = 3.00 cm²/m ø8.0 c/16 (3.14 cm²/m)	
Barra	PAR3 PAR1-G	-17		As = 3.00 cm²/m ø8.0 c/16 (3.14 cm²/m)	
Barra	PAR4 PAR2-G	-17		As = 3.00 cm²/m ø8.0 c/16 (3.14 cm²/m)	
Barra	PAR2-G PAR4	-21		As = 3.00 cm²/m ø8.0 c/16 (3.14 cm²/m)	
Barra	PAR2-A PAR3	-17		As = 3.00 cm²/m ø8.0 c/16 (3.14 cm²/m)	

Barra	PAR3 PAR2-A	-22		As = 3.00 cm²/m ø8.0 c/16 (3.14 cm²/m)	
Barra	PAR2-B PAR2-A	-56		As = 3.00 cm²/m ø8.0 c/16 (3.14 cm²/m)	
Barra	PAR2-A PAR2-B	-41		As = 3.00 cm²/m ø8.0 c/16 (3.14 cm²/m)	
Barra	PAR2-C PAR2-B	-55		As = 3.00 cm²/m ø8.0 c/16 (3.14 cm²/m)	
Barra	PAR2-B PAR2-C	-39		As = 3.00 cm²/m ø8.0 c/16 (3.14 cm²/m)	
Barra	PAR2-D PAR2-C	-54		As = 3.00 cm²/m ø8.0 c/16 (3.14 cm²/m)	
Barra	PAR2-C PAR2-D	-39		As = 3.00 cm²/m ø8.0 c/16 (3.14 cm²/m)	
Barra	PAR2-E PAR2-D	-54		As = 3.00 cm²/m ø8.0 c/16 (3.14 cm²/m)	
Barra	PAR2-D PAR2-E	-39		As = 3.00 cm²/m ø8.0 c/16 (3.14 cm²/m)	
Barra	PAR2-F PAR2-E	-55		As = 3.00 cm²/m ø8.0 c/16 (3.14 cm²/m)	

Barra	PAR2-E PAR2-F	-40		As = 3.00 cm²/m ø8.0 c/16 (3.14 cm²/m)	
Barra	PAR2-G PAR2-F	-55		As = 3.00 cm²/m ø8.0 c/16 (3.14 cm²/m)	
Barra	PAR2-F PAR2-G	-42		As = 3.00 cm²/m ø8.0 c/16 (3.14 cm²/m)	

Reservatório Res3

ARMADURAS NA LAJE								
Esforços					Resultados			
Trecho	Ndx Rdx (tf)	Ndy Rdy (tf)	Mdx (kgf.m/m)	Mdy (kgf.m/m)	Armadura inferior		Armadura superior	
					Asx	Asy	Asx	Asy
L1	0.43 -0.03	0.87 0.00	371	203	As = 2.51 cm²/m ø8.0 c/20 (2.51 cm²/m)	As = 2.51 cm²/m ø8.0 c/20 (2.51 cm²/m)		
L2	0.40 -0.02	0.97 0.00	413	189	As = 2.51 cm²/m ø8.0 c/20 (2.51 cm²/m)	As = 2.51 cm²/m ø8.0 c/20 (2.51 cm²/m)		
L3	0.37 -0.03	0.65 -0.01	414	192	As = 2.51 cm²/m ø8.0 c/20 (2.51 cm²/m)	As = 2.51 cm²/m ø8.0 c/20 (2.51 cm²/m)		
L4	0.36	0.52	414	192	As = 2.51 cm²/m	As = 2.51 cm²/m		

	-0.03	-0.02			ø8.0 c/20 (2.51 cm²/m)	ø8.0 c/20 (2.51 cm²/m)		
L5	0.37 -0.03	0.66 -0.01	414	192	As = 2.51 cm²/m ø8.0 c/20 (2.51 cm²/m)	As = 2.51 cm²/m ø8.0 c/20 (2.51 cm²/m)		
L6	0.40 -0.02	0.98 0.00	413	189	As = 2.51 cm²/m ø8.0 c/20 (2.51 cm²/m)	As = 2.51 cm²/m ø8.0 c/20 (2.51 cm²/m)		
L7	0.43 -0.03	0.85 0.00	363	200	As = 2.51 cm²/m ø8.0 c/20 (2.51 cm²/m)	As = 2.51 cm²/m ø8.0 c/20 (2.51 cm²/m)		