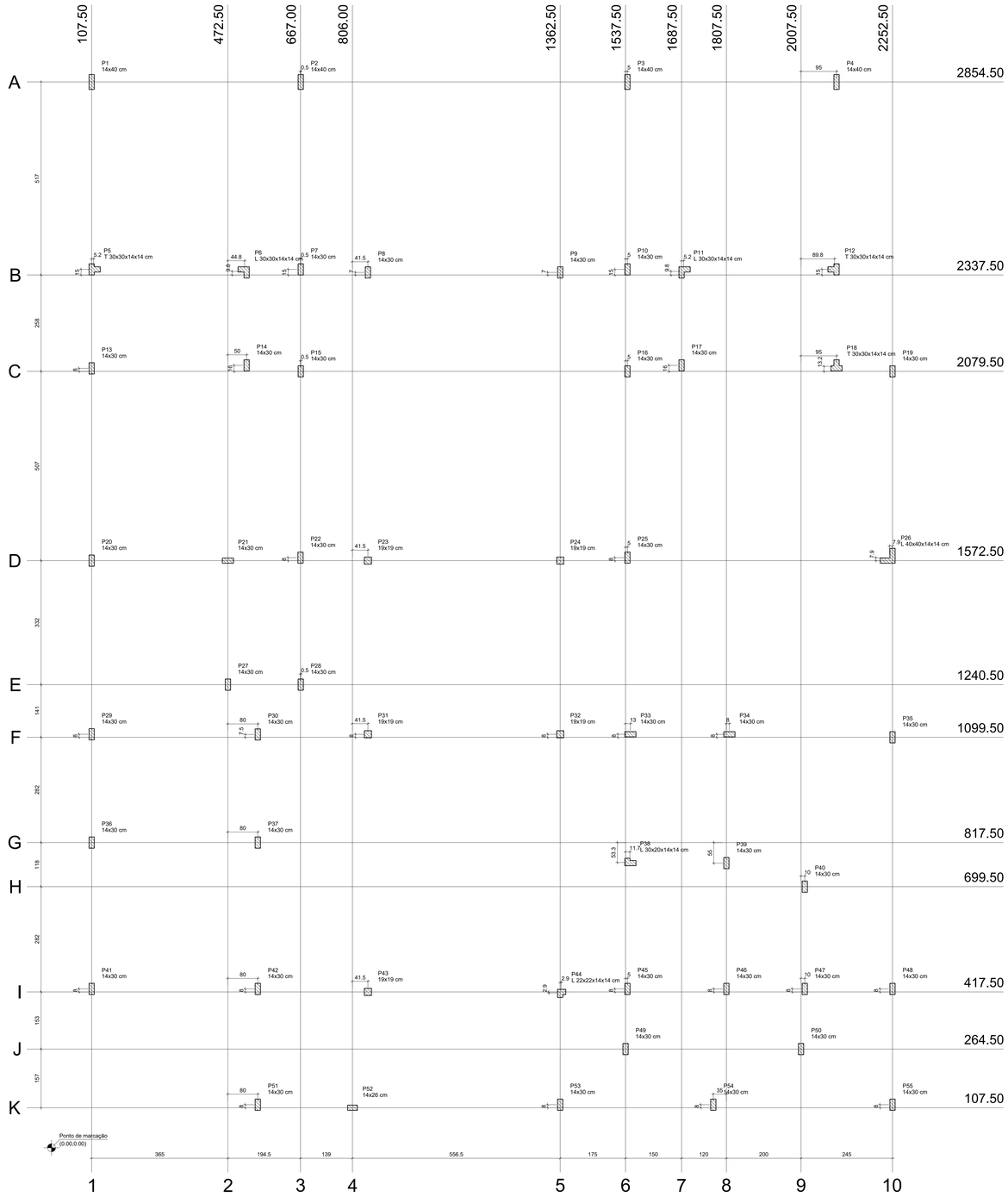
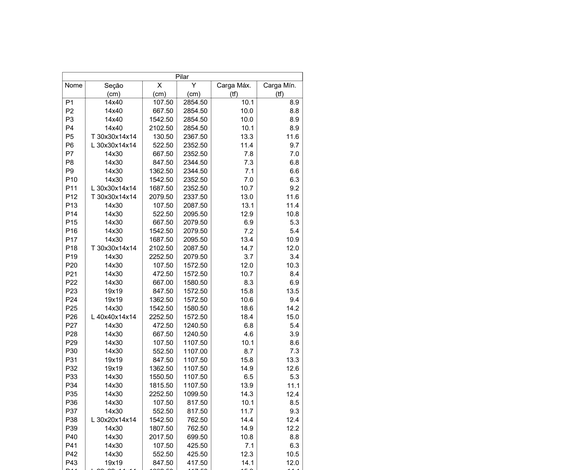


Planta de locação
escala 1:50

Pilar					
Nome	Seção (cm)	X (cm)	Y (cm)	Carga Máx. (tf)	Carga Mín. (tf)
P1	14x40	107.50	2854.50	10.1	8.9
P2	14x40	667.50	2854.50	10.0	8.8
P3	14x40	1542.50	2854.50	10.0	8.9
P4	14x40	2102.50	2854.50	10.1	8.9
P5	T 30x30x14x14	130.50	2367.50	13.3	11.6
P6	L 30x30x14x14	522.50	2352.50	11.4	9.7
P7	14x30	667.50	2352.50	7.8	7.0
P8	14x30	847.50	2344.50	7.3	6.8
P9	14x30	1362.50	2344.50	7.1	6.6
P10	14x30	1542.50	2352.50	7.0	6.3
P11	L 30x30x14x14	1687.50	2352.50	10.7	9.2
P12	T 30x30x14x14	2079.50	2337.50	13.0	11.6
P13	14x30	107.50	2087.50	13.1	11.4
P14	14x30	522.50	2095.50	12.9	10.8
P15	14x30	667.50	2079.50	6.9	5.3
P16	14x30	1542.50	2079.50	7.2	5.4
P17	14x30	1687.50	2095.50	13.4	10.9
P18	T 30x30x14x14	2102.50	2087.50	14.7	12.0
P19	14x30	2252.50	2079.50	3.7	3.4
P20	14x30	107.50	1572.50	12.0	10.3
P21	14x30	472.50	1572.50	10.7	8.4
P22	14x30	667.00	1580.50	8.3	6.9
P23	19x19	847.50	1572.50	15.8	13.5
P24	19x19	1362.50	1572.50	10.6	9.4
P25	14x30	1542.50	1580.50	18.6	14.2
P26	L 40x40x14x14	2252.50	1572.50	18.4	15.0
P27	14x30	472.50	1240.50	6.8	5.4
P28	14x30	667.50	1240.50	4.6	3.9
P29	14x30	107.50	1107.50	10.1	8.6
P30	14x30	552.50	1107.00	8.7	7.3
P31	19x19	847.50	1107.50	15.8	13.3
P32	19x19	1362.50	1107.50	14.9	12.6
P33	14x30	1550.50	1107.50	6.5	5.3
P34	14x30	1815.50	1107.50	13.9	11.1
P35	14x30	2252.50	1099.50	14.3	12.4
P36	14x30	107.50	817.50	10.1	8.5
P37	14x30	552.50	817.50	11.7	9.3
P38	L 30x20x14x14	1542.50	762.50	14.4	12.4
P39	14x30	1807.50	762.50	14.9	12.2
P40	14x30	2017.50	699.50	10.8	8.8
P41	14x30	107.50	425.50	7.1	6.3
P42	14x30	552.50	425.50	12.3	10.5
P43	19x19	847.50	417.50	14.1	12.0
P44	L 22x22x14x14	1362.50	417.50	15.8	14.1
P45	14x30	1542.50	425.50	9.3	8.2
P46	14x30	1807.50	425.50	9.0	7.6
P47	14x30	2017.50	425.50	8.1	7.2
P48	14x30	2252.50	425.50	10.6	9.5
P49	14x30	1537.50	264.50	7.3	6.2
P50	14x30	2007.50	264.50	8.7	7.5
P51	14x30	552.50	115.50	2.9	2.7
P52	14x26	806.00	107.50	6.6	5.2
P53	14x30	1362.50	115.50	7.8	6.7
P54	14x30	1772.50	115.50	9.4	8.5
P55	14x30	2252.50	115.50	5.2	4.8



Vista 3D
Sem escala

OBSERVAÇÃO: TENDO EM VISTA O PROJETO EM QUESTÃO TRATAR-SE APENAS DO DIMENSIONAMENTO DOS ELEMENTOS DA SUPERESTRUTURA DA EDIFICAÇÃO, DEVERÁ SER VERIFICADO O ITEM 3 DAS NOTAS TÉCNICAS ESPECÍFICAS, O QUAL, REFERE-SE A FUNDAÇÃO A SER DIMENSIONADA POR PROFISSIONAL HABILITADO.

ÍNDICE DE PRANCHAS:

01 - PLANTA DE LOCAÇÃO DOS PILARES DO NÍVEL BALDRAME
02 - FORMA DO NÍVEL BALDRAME
03 - FORMA DO NÍVEL COBERTURA
04 - FORMA DO NÍVEL PLATIBANDA
05 - FORMA DO NÍVEL COB. CAIXA DA ÁGUA
06 - CORTES A-A E B-B
07 - ARRANQUE DOS PILARES NO NÍVEL BALDRAME
08 - DETALHE DAS VIGAS DO NÍVEL BALDRAME
09 - DETALHE DO PISO ARMADO DO NÍVEL BALDRAME
10 - DETALHE DAS VIGAS DO NÍVEL COBERTURA
11 - DETALHE DOS PILARES DO NÍVEL COBERTURA
12 - DETALHE DAS LAJES MACIÇAS DO NÍVEL COBERTURA
13 - DETALHE DAS VIGAS DO NÍVEL PLATIBANDA
14 - DETALHE DOS PILARES DO NÍVEL PLATIBANDA
15 - DETALHE DAS VIGAS E PILARES DO NÍVEL COBERTURADA CAIXA DA ÁGUA

NOTAS TÉCNICAS ESPECÍFICAS:

1 - LOCAÇÃO DOS ELEMENTOS CONFORME PROJETO DE IMPLANTAÇÃO DA OBRA;

2 - EXECUÇÃO DAS FORMAS E ARMADURAS CONFORME PLANTA DE DETALHAMENTO DAS MESMAS;

3 - ESTE PROJETO NÃO APRESENTA DIMENSIONAMENTO PARA A EXECUÇÃO DAS FUNDAÇÕES, SENDO QUE ESTE DEVERÁ SER ELABORADO POR PROFISSIONAL HABILITADO, APÓS ENSAIO DE SONDAGEM NO TERRENO ESCOLHIDO PARA OBRA, CONFORME NORMAS TÉCNICAS EXISTENTES. POSTERIORMENTE O PROJETISTA IRÁ ELABORAR O PROJETO DE FUNDAÇÕES, UTILIZANDO A TÉCNICA MAIS ADEQUADA CONFORME DADOS DO SOLO DO TERRENO E CARGAS APRESENTADAS NA PRANCHA 01;

4 - ESCAVAÇÃO E COMPACTAÇÃO DO SOLO PARA ASSENTAMENTO DO PISO ARMADO;

5 - APÓS ESCAVAÇÃO E ATINGIMENTO DO NÍVEL DE ASSENTAMENTO DO PISO ARMADO, EXECUÇÃO DE LASTRO DE BRITA Nº1 COM ESPESSURA DE 5,0 cm;

6 - EM CASO DE PRESENÇA DE ÁGUA NAS VALAS DOS BLOCOS, DEVERÁ OCORRER ESGOTAMENTO DO LOCAL.

7 - REALIZAÇÃO DE CONTROLE TECNOLÓGICO EM AMOSTRAS DE CONCRETO A SEREM UTILIZADOS NAS ESTACAS.

8 - EVITAR O CONTATO DAS ARMADURAS DOS ELEMENTOS ESTRUTURAIS COM O SOLO, RESPEITANDO O COBRIMENTO INDICADO EM PROJETO.

9 - MOLHAR AS FORMAS ANTES DA CONCRETAGEM.

10 - UTILIZAÇÃO DE ESPAÇADORES DE PLÁSTICO OU SIMILARES NAS ARMADURAS PARA RESPEITAR O COBRIMENTO DE CONCRETO.

11 - O CONCRETO DEVERÁ SER LANÇADO DE ALTURA IGUAL OU INFERIOR A 2,00m DE ALTURA PARA EVITAR SEGREGAÇÃO.

12 - O ADENSAMENTO DO CONCRETO DEVERÁ SER REALIZADO COM A UTILIZAÇÃO DE VIBRADORES MECÂNICOS, COM AGULHAS DE DIÂMETROS ADEQUADOS, CONFORME NECESSIDADE.

13 - REALIZAR CURA ÚMIDA DO CONCRETO NO INÍCIO DO PROCESSO DE SECAGEM E RETRAÇÃO DO MESMO.

14 - ESCORAMENTO MÍNIMO DE 28 DIAS PARA OS ELEMENTOS EM CONCRETO ARMADO;

15 - NÃO DEVERÃO SER REALIZADAS PASSAGENS DE TUBULAÇÕES OU ELETRODUTOS NA SEÇÃO INTERNA DE PILARES. SE NECESSÁRIA A PASSAGEM NA LATERAL DE VIGAS, O ENGENHEIRO RESPONSÁVEL PELO PROJETO DEVERÁ SER CONSULTADO AFIM DE INDICAR A POSIÇÃO DOS POSSÍVEIS FUROS ANTES DA CONCRETAGEM, DE FORMA QUE NÃO SE COMPROMENTA O FUNCIONAMENTO E DEMAIS PROPRIEDADES DO ELEMENTO ESTRUTURAL.

16 - A COMPATIBILIDADE ENTRE O PROJETO ESTRUTURAL E AS DIFERENTES DISCIPLINAS DOS DEMAIS PROJETOS (ARQUITETÔNICO, HIDROSSANITÁRIO, ELÉTRICO E DEMAIS) DEVERÃO SER CONFERIDAS PELO RESPONSÁVEL TÉCNICO PELO PROJETO ARQUITETÔNICO ANTES DO INÍCIO DA OBRA AFIM DE QUE SE EVITEM POSSÍVEIS INTERFERÊNCIAS QUE AFETEM A ARQUITETURA DA EDIFICAÇÃO.

NOTAS TÉCNICAS GERAIS:

- A OBRA DEVERÁ SER EXECUTADA CONFORME AS SEGUINTES NORMAS TÉCNICAS:

- NBR 6118/2023 - PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO-PROCEDIMENTO.

- NBR 6122/2019 - PROJETO E EXECUÇÃO DE FUNDAÇÕES; (ESTACAS, SAPATAS, TUBULÕES ETC).

- NBR 12655/2015 - CONCRETO DE CIMENTO PORTLAND-PREPARO, CONTROLE E RECEBIMENTO-PROCEDIMENTO E NORMAS COMPLIMENTARES.

- NBR 7480/2007 - AÇO PARA CONCRETO ARMADO EM BARRAS.

- NBR 14931/2004 - EXECUÇÃO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO - PROCEDIMENTOS.

- NBR 15696 - FORMAS E ESCORAMENTOS PARA ESTRUTURAS DE CONCRETO - PROJETO, DIMENSIONAMENTO E PROCEDIMENTOS EXECUTIVOS

2 - RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA À COMPRESSÃO DO CONCRETO:
- CONCRETO ESTRUTURAL: fck = 30 MPa - CLASSE C-30;
- CONCRETO MAGRO: fck = 10 MPa - CLASSE C-10.

3 - CLASSE DE AGRESSIVIDADE II.

4 - SLUMP: 10 ± 2 cm, FATOR ÁGUA CIMENTO: 0,55.

5 - OS NÍVEIS E DIMENSÕES INDICATIVAS ESTÃO EM CENTÍMETROS, AS BITOLAS DAS ARMADURAS EM MILÍMETROS.

6 - EVENTUAIS AJUSTES EM OBRA DEVERÃO SER COMUNICADOS AO ENGº RESPONSÁVEL PELO PROJETO.

CONTRA-FLECHAS:

PARA VIGAS E LAJES, ADOTAR OS VALORES ABAIXO:

- BALANÇOS ATÉ 1,20m - CF = 1,0cm
- BALANÇOS ATÉ 1,50m - CF = 1,5cm
- VÃOS ENTRE 5,0 E 6,0m - CF = 2,0cm
- VÃOS ENTRE 6,0 E 9,0m - CF = 2,5cm
- VÃOS ACIMA DE 9,0m - CF = 3,0cm

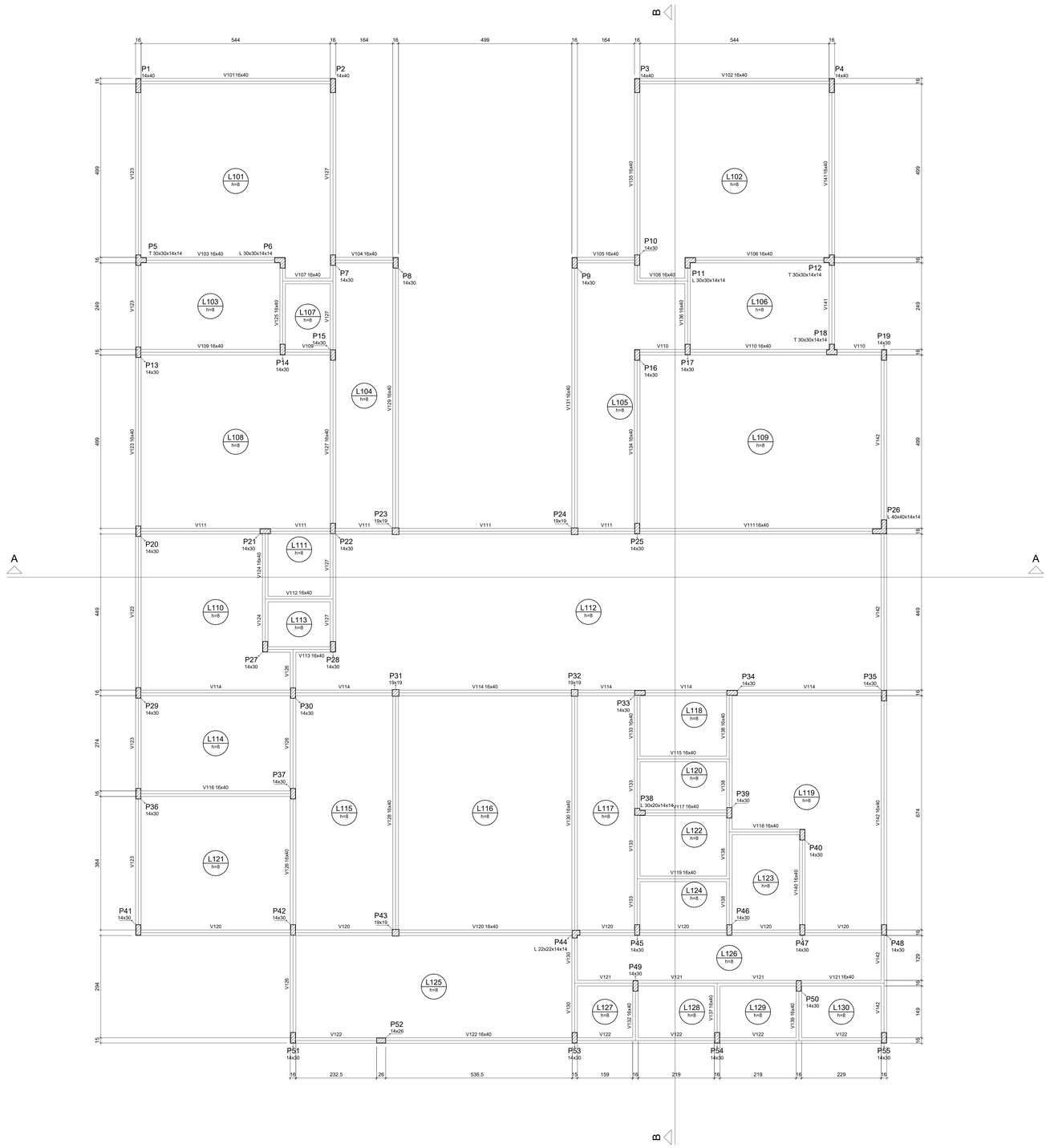
REVISÃO DA PRANCHA	DATA	DESCRIÇÃO	RESPONSÁVEL
RP-00	22/06/2024	EMISSÃO INICIAL	HÉLIO

OBSERVAÇÃO:
O PROJETO APRESENTADO REFERE-SE A EDIFICAÇÃO DO PROGRAMA INFÂNCIA FELIZ PARANÁ - CRECHE - PROJETO DE AUTORIA E RESPONSABILIDADE DA ARQUITETA ISAURA MARQUES DE SOUZA, CAU A30.869-2, SOB OS RRTs Nº 000000 E Nº 000000. CABE À XXXXXX (EMPRESA/PREFEITURA) XXXXXXXX APENAS A RESPONSABILIDADE SOBRE A IMPLANTAÇÃO DO PROJETO PADRÃO.

GOVERNO DO ESTADO DO PARANÁ
SECRETARIA DO DESENVOLVIMENTO SOCIAL E FAMÍLIA
PROGRAMA INFÂNCIA FELIZ
NÚCLEO TÉCNICO DE ARQUITETURA

PROPRIETÁRIO: SECRETARIA DO DESENVOLVIMENTO SOCIAL E FAMÍLIA
MUNICÍPIO: ESTADO DO PARANÁ
OBRA: PROJETO PADRÃO CHECHES
ÁREA EDIFICADA: 496,86m²
OBJETO: EDIFICAÇÃO PÚBLICA EM ALVENARIA
TIPO: CONSTRUÇÃO
LOCAL: RUA XXXXXXXXX, 000, BAIRRO
AUTORES DO PROJETO PADRÃO/ REGISTRO PROF.: ARQ. ISAURA MARQUES DE SOUZA CAU A30.869-2
PROJETO: **ESTRUTURAL**
REFERÊNCIA: **PLANTA DE LOCAÇÃO DOS PILARES DO NIVEL BALDRAME**
PREFEITURA/ EMPRESA XXXXXXXXXXXX
CNPJ 00.000.000/0001-00
LOGO PREFEITURA
AUTOR DO PROJETO DE IMPLANTAÇÃO REGISTRO PROF.: ARQ./ENG. XXXXXXXXX CAU/CREA 00000
DESENHO: HÉLIO
DATA: JANEIRO 2025
ESCALA DO DESENHO: INDICADA
ARQUIVO: EST_CRECHE_BEDEF.R01.dwg
EST 01 15

A1 - 1:100 e 1:50 1



Forma do nível BALDRAME
escala 1:50

Vigas			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
V101	16x40	0	0
V102	16x40	0	0
V103	16x40	0	0
V104	16x40	0	0
V105	16x40	0	0
V106	16x40	0	0
V107	16x40	0	0
V108	16x40	0	0
V109	16x40	0	0
V110	16x40	0	0
V111	16x40	0	0
V112	16x40	0	0
V113	16x40	0	0
V114	16x40	0	0
V115	16x40	0	0
V116	16x40	0	0
V117	16x40	0	0
V118	16x40	0	0
V119	16x40	0	0
V120	16x40	0	0
V121	16x40	0	0
V122	16x40	0	0
V123	16x40	0	0
V124	16x40	0	0
V125	16x40	0	0
V126	16x40	0	0
V127	16x40	0	0
V128	16x40	0	0
V129	16x40	0	0
V130	16x40	0	0
V131	16x40	0	0
V132	16x40	0	0
V133	16x40	0	0
V134	16x40	0	0
V135	16x40	0	0
V136	16x40	0	0
V137	16x40	0	0
V138	16x40	0	0
V139	16x40	0	0
V140	16x40	0	0
V141	16x40	0	0
V142	16x40	0	0

Lajes							
		Dados				Sobrecarga (kgf/m²)	
Nome	Tipo	Altura (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)	Peso próprio (kgf/m²)	Adicional	Acidental	Localizada
L101	Maciça	8	0	0	200	0	150	-
L102	Maciça	8	0	0	200	0	150	-
L103	Maciça	8	0	0	200	0	150	-
L104	Maciça	8	0	0	200	0	150	-
L105	Maciça	8	0	0	200	0	150	-
L106	Maciça	8	0	0	200	0	150	-
L107	Maciça	8	0	0	200	0	150	-
L108	Maciça	8	0	0	200	0	150	-
L109	Maciça	8	0	0	200	0	150	-
L110	Maciça	8	0	0	200	0	150	-
L111	Maciça	8	0	0	200	0	150	-
L112	Maciça	8	0	0	200	0	150	-
L113	Maciça	8	0	0	200	0	150	-
L114	Maciça	8	0	0	200	0	150	-
L115	Maciça	8	0	0	200	0	150	-
L116	Maciça	8	0	0	200	0	150	-
L117	Maciça	8	0	0	200	0	150	-
L118	Maciça	8	0	0	200	0	150	-
L119	Maciça	8	0	0	200	0	150	-
L120	Maciça	8	0	0	200	0	150	-
L121	Maciça	8	0	0	200	0	150	-
L122	Maciça	8	0	0	200	0	150	-
L123	Maciça	8	0	0	200	0	150	-
L124	Maciça	8	0	0	200	0	150	-
L125	Maciça	8	0	0	200	0	150	-
L126	Maciça	8	0	0	200	0	150	-
L127	Maciça	8	0	0	200	0	150	-
L128	Maciça	8	0	0	200	0	150	-
L129	Maciça	8	0	0	200	0	150	-
L130	Maciça	8	0	0	200	0	150	-

Características dos materiais	
fck (kgf/cm²)	Eca (kgf/cm²)
300	260716

Pilares			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
P1	14 x 40	0	0
P2	14 x 40	0	0
P3	14 x 40	0	0
P4	14 x 40	0	0
P5	T 30x30x14x14	0	0
P6	L 30x30x14x14	0	0
P7	14 x 30	0	0
P8	14 x 30	0	0
P9	14 x 30	0	0
P10	14 x 30	0	0
P11	L 30x30x14x14	0	0
P12	T 30x30x14x14	0	0
P13	14 x 30	0	0
P14	14 x 30	0	0
P15	14 x 30	0	0
P16	14 x 30	0	0
P17	14 x 30	0	0
P18	T 30x30x14x14	0	0
P19	14 x 30	0	0
P20	14 x 30	0	0
P21	14 x 30	0	0
P22	14 x 30	0	0
P23	19 x 19	0	0
P24	19 x 19	0	0
P25	14 x 30	0	0
P26	L 40x40x14x14	0	0
P27	14 x 30	0	0
P28	14 x 30	0	0
P29	14 x 30	0	0
P30	14 x 30	0	0
P31	19 x 19	0	0
P32	19 x 19	0	0
P33	14 x 30	0	0
P34	14 x 30	0	0
P35	14 x 30	0	0
P36	14 x 30	0	0
P37	14 x 30	0	0
P38	L 30x20x14x14	0	0
P39	14 x 30	0	0
P40	14 x 30	0	0
P41	14 x 30	0	0
P42	14 x 30	0	0
P43	19 x 19	0	0
P44	L 22x22x14x14	0	0
P45	14 x 30	0	0
P46	14 x 30	0	0
P47	14 x 30	0	0
P48	14 x 20	0	0
P49	14 x 30	0	0
P50	14 x 30	0	0
P51	14 x 30	0	0
P52	14 x 26	0	0
P53	14 x 30	0	0
P54	14 x 30	0	0
P55	14 x 30	0	0

Legenda dos Pilares
Pilar que morre
Pilar que passa
Pilar que nasce
Pilar com mudança de seção

ÍNDICE DE PRANCHAS:

01 - PLANTA DE LOCAÇÃO DOS PILARES DO NÍVEL BALDRAME
02 - FORMA DO NÍVEL BALDRAME
03 - FORMA DO NÍVEL COBERTURA
04 - FORMA DO NÍVEL PLATIBANDA
05 - FORMA DO NÍVEL COB. CAIXA DA ÁGUA
06 - CORTES A-A E B-B
07 - ARRANQUE DOS PILARES NO NÍVEL BALDRAME
08 - DETALHE DAS VIGAS DO NÍVEL BALDRAME
09 - DETALHE DO PISO ARMADO DO NÍVEL BALDRAME
10 - DETALHE DAS VIGAS DO NÍVEL COBERTURA
11 - DETALHE DOS PILARES DO NÍVEL COBERTURA
12 - DETALHE DAS LAJES MACIÇAS DO NÍVEL COBERTURA
13 - DETALHE DAS VIGAS DO NÍVEL PLATIBANDA
14 - DETALHE DOS PILARES DO NÍVEL PLATIBANDA
15 - DETALHE DAS VIGAS E PILARES DO NÍVEL COBERTURADA CAIXA DA ÁGUA

NOTAS TÉCNICAS ESPECÍFICAS:

1 - LOCAÇÃO DOS ELEMENTOS CONFORME PROJETO DE IMPLANTAÇÃO DA OBRA;

2 - EXECUÇÃO DAS FORMAS E ARMADURAS CONFORME PLANTA DE DETALHAMENTO DAS MESMAS;

3 - ESTE PROJETO NÃO APRESENTA DIMENSIONAMENTO PARA A EXECUÇÃO DAS FUNDAÇÕES, SENDO QUE ESTE DEVERÁ SER ELABORADO POR PROFISSIONAL HABILITADO, APÓS ENSAIO DE SONDAGEM NO TERRENO ESCOLHIDO PARA OBRA, CONFORME NORMAS TÉCNICAS EXISTENTES. POSTERIORMENTE O PROJETISTA IRÁ ELABORAR O PROJETO DE FUNDAÇÕES, UTILIZANDO A TÉCNICA MAIS ADEQUADA CONFORME DADOS DO SOLO DO TERRENO E CARGAS APRESENTADAS NA PRANCHA 01;

4 - ESCAVAÇÃO E COMPACTAÇÃO DO SOLO PARA ASSENTAMENTO DO PISO ARMADO;

5 - APÓS ESCAVAÇÃO E ATINGIMENTO DO NÍVEL DE ASSENTAMENTO DO PISO ARMADO, EXECUÇÃO DE LASTRO DE BRITA Nº1 COM ESPESSURA DE 5,0 cm;

6 - EM CASO DE PRESENÇA DE ÁGUA NAS VALAS DOS BLOCOS, DEVERÁ OCORRER ESGOTAMENTO DO LOCAL.

7 - REALIZAÇÃO DE CONTROLE TECNOLÓGICO EM AMOSTRAS DE CONCRETO A SEREM UTILIZADOS NAS ESTACAS.

8 - EVITAR O CONTATO DAS ARMADURAS DOS ELEMENTOS ESTRUTURAIS COM O SOLO, RESPEITANDO O COBRIMENTO INDICADO EM PROJETO.

9 - MOLHAR AS FORMAS ANTES DA CONCRETAGEM.

10 - UTILIZAÇÃO DE ESPAÇADORES DE PLÁSTICO OU SIMILARES NAS ARMADURAS PARA RESPEITAR O COBRIMENTO DE CONCRETO.

11 - O CONCRETO DEVERÁ SER LANÇADO DE ALTURA IGUAL OU INFERIOR A 2,00m DE ALTURA PARA EVITAR SEGREGAÇÃO.

12 - O ADENSAMENTO DO CONCRETO DEVERÁ SER REALIZADO COM A UTILIZAÇÃO DE VIBRADORES MECÂNICOS, COM AGULHAS DE DIÂMETROS ADEQUADOS, CONFORME NECESSIDADE.

13 - REALIZAR CURA ÚMIDA DO CONCRETO NO INÍCIO DO PROCESSO DE SECAGEM E RETRAÇÃO DO MESMO.

14 - ESCORAMENTO MÍNIMO DE 28 DIAS PARA OS ELEMENTOS EM CONCRETO ARMADO;

15 - NÃO DEVERÃO SER REALIZADAS PASSAGENS DE TUBULAÇÕES OU ELETRODUTOS NA SEÇÃO INTERNA DE PILARES. SE NECESSÁRIA A PASSAGEM NA LATERAL DE VIGAS, O ENGENHEIRO RESPONSÁVEL PELO PROJETO DEVERÁ SER CONSULTADO AFIM DE INDICAR A POSIÇÃO DOS POSSÍVEIS FUROS ANTES DA CONCRETAGEM, DE FORMA QUE NÃO SE COMPROMETA O FUNCIONAMENTO E DEMAIS PROPRIEDADES DO ELEMENTO ESTRUTURAL.

16 - A COMPATIBILIDADE ENTRE O PROJETO ESTRUTURAL E AS DIFERENTES DISCIPLINAS DOS DEMAIS PROJETOS (ARQUITETÔNICO, HIDROSSANITÁRIO, ELÉTRICO E DEMAIS) DEVERÃO SER CONFERIDAS PELO RESPONSÁVEL TÉCNICO PELO PROJETO ARQUITETÔNICO ANTES DO INÍCIO DA OBRA AFIM DE QUE SE EVITEM POSSÍVEIS INTERFERÊNCIAS QUE AFETEM A ARQUITETURA DA EDIFICAÇÃO.

NOTAS TÉCNICAS GERAIS:

- A OBRA DEVERÁ SER EXECUTADA CONFORME AS SEGUINTES NORMAS TÉCNICAS:

- NBR 6118/2023 - PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO-PROCEDIMENTO.

- NBR 6122/2019 - PROJETO E EXECUÇÃO DE FUNDAÇÕES; (ESTACAS, SAPATAS, TUBULÕES ETC).

- NBR 12655/2015 - CONCRETO DE CIMENTO PORTLAND-PREPARO, CONTROLE E RECEBIMENTO-PROCEDIMENTO E NORMAS COMPLIMENTARES.

- NBR 7480/2007 - AÇO PARA CONCRETO ARMADO EM BARRAS.

- NBR 14931/2004 - EXECUÇÃO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO - PROCEDIMENTOS.

- NBR 15696 - FORMAS E ESCORAMENTOS PARA ESTRUTURAS DE CONCRETO - PROJETO, DIMENSIONAMENTO E PROCEDIMENTOS EXECUTIVOS

2 - RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA À COMPRESSÃO DO CONCRETO:
- CONCRETO ESTRUTURAL: fck = 30 MPa - CLASSE C-30.
- CONCRETO MAGRO: fck = 10 MPa - CLASSE C-10.

3 - CLASSE DE AGRESSIVIDADE II.

4 - SLUMP: 10 ± 2 cm, FATOR ÁGUA CIMENTO: 0,55.

5 - OS NÍVEIS E DIMENSÕES INDICATIVAS ESTÃO EM CENTÍMETROS, AS BITOLAS DAS ARMADURAS EM MILÍMETROS.

6 - EVENTUAIS AJUSTES EM OBRA DEVERÃO SER COMUNICADOS AO ENGº RESPONSÁVEL PELO PROJETO.

CONTRA-FLECHAS:

PARA VIGAS E LAJES, ADOTAR OS VALORES ABAIXO:

- BALANÇOS ATÉ 1,20m - CF = 1,0cm
- BALANÇOS ATÉ 1,50m - CF = 1,5cm
- VÃOS ENTRE 5,0 E 6,0m - CF = 2,0cm
- VÃOS ENTRE 6,0 E 9,0m - CF = 2,5cm
- VÃOS ACIMA DE 9,0m - CF = 3,0cm

REVISÃO DA PRANCHA	DATA:	DESCRIÇÃO:	RESPONSÁVEL:
RP-00	22/06/2024	EMISSÃO INICIAL	HÉLIO

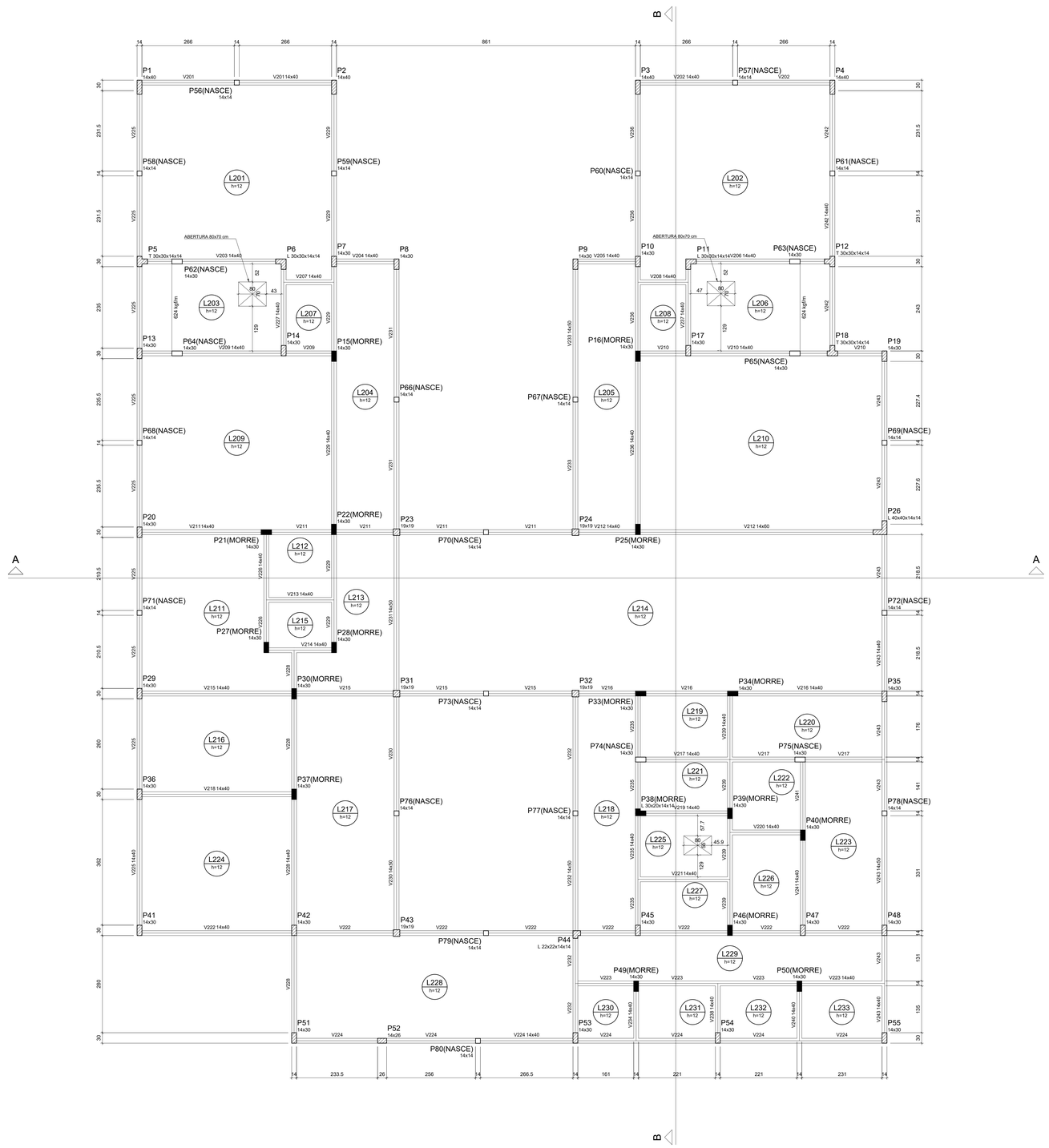
OBSERVAÇÃO:
O PROJETO APRESENTADO REFERE-SE A EDIFICAÇÃO DO PROGRAMA INFÂNCIA FELIZ PARANÁ - CRECHE - PROJETO DE AUTORIA E RESPONSABILIDADE DA ARQUITETA ISAURA MARQUES DE SOUZA, CAU A30.869-2, SOB OS RRTs Nº 000000 E Nº 000000. CABE À XXXXXX (EMPRESA/PREFEITURA) XXXXXXXXX APENAS A RESPONSABILIDADE SOBRE A IMPLANTAÇÃO DO PROJETO PADRÃO.

GOVERNO DO ESTADO DO PARANÁ
SECRETARIA DO DESENVOLVIMENTO SOCIAL E FAMÍLIA
PROGRAMA INFÂNCIA FELIZ
NÚCLEO TÉCNICO DE ARQUITETURA

PROPRIETÁRIO: SECRETARIA DO DESENVOLVIMENTO SOCIAL E FAMÍLIA	MUNICÍPIO: ESTADO DO PARANÁ
OBRA: PROJETO PADRÃO CHECHES	ÁREA EDIFICADA: 456,86m²
OBJETO: EDIFICAÇÃO PUBLICA EM ALVENARIA	TIPO: CONSTRUÇÃO
ENDEREÇO: RUA XXXXXXXXX, 000, BAIRRO	
AUTORES DO PROJETO PADRÃO/ REGISTRO PROF: ARQ. ISAURA MARQUES DE SOUZA CAU A30.869-2	PROJETO: **ESTRUTURAL**
	REFERÊNCIA: **FORMA DO NÍVEL BALDRAME**
PREFEITURA/ EMPRESA XXXXXXXXXXXX CNPJ 00.000.000/0001-00	DESENHO: HÉLIO
LOGO PREFEITURA	DATA: JANEIRO 2025
AUTOR DO PROJETO DE IMPLANTAÇÃO/ REGISTRO PROF: ARQ./ENG. XXXXXXXXX CAU/CREA 00000	ESCALA/ DO DESENHO: INDICADA
	ARQUIVO: EST_CRECHE_BEDEF.RDT.dwg

EST 02 15

A0 - 1189 x 841



Forma do nível COBERTURA
escala 1:50

ÍNDICE DE PRANCHAS:

01 - PLANTA DE LOCAÇÃO DOS PILARES DO NÍVEL BALDRAME
02 - FORMA DO NÍVEL BALDRAME
03 - FORMA DO NÍVEL COBERTURA
04 - FORMA DO NÍVEL PLATIBANDA
05 - FORMA DO NÍVEL COB. CAIXA DA ÁGUA
06 - CORTES A-A E B-B
07 - ARRANQUE DOS PILARES NO NÍVEL BALDRAME
08 - DETALHE DAS VIGAS DO NÍVEL BALDRAME
09 - DETALHE DO PISO ARMADO DO NÍVEL BALDRAME
10 - DETALHE DAS VIGAS DO NÍVEL COBERTURA
11 - DETALHE DOS PILARES DO NÍVEL COBERTURA
12 - DETALHE DAS LAJES MACIÇAS DO NÍVEL COBERTURA
13 - DETALHE DAS VIGAS DO NÍVEL PLATIBANDA
14 - DETALHE DOS PILARES DO NÍVEL PLATIBANDA
15 - DETALHE DAS VIGAS E PILARES DO NÍVEL COBERTURADA CAIXA DA ÁGUA

NOTAS TÉCNICAS ESPECÍFICAS:

1 - LOCAÇÃO DOS ELEMENTOS CONFORME PROJETO DE IMPLANTAÇÃO DA OBRA;

2 - EXECUÇÃO DAS FORMAS E ARMADURAS CONFORME PLANTA DE DETALHAMENTO DAS MESMAS;

3 - ESTE PROJETO NÃO APRESENTA DIMENSIONAMENTO PARA A EXECUÇÃO DAS FUNDAÇÕES, SENDO QUE ESTE DEVERÁ SER ELABORADO POR PROFISSIONAL HABILITADO, APÓS ENSAIO DE SONDAGEM NO TERRENO ESCOLHIDO PARA OBRA, CONFORME NORMAS TÉCNICAS EXISTENTES. POSTERIORMENTE O PROJETISTA IRÁ ELABORAR O PROJETO DE FUNDAÇÕES, UTILIZANDO A TÉCNICA MAIS ADEQUADA CONFORME DADOS DO SOLO DO TERRENO E CARGAS APRESENTADAS NA PRANCHA 01;

4 - ESCAVAÇÃO E COMPACTAÇÃO DO SOLO PARA ASSENTAMENTO DO PISO ARMADO;

5 - APÓS ESCAVAÇÃO E ATINGIMENTO DO NÍVEL DE ASSENTAMENTO DO PISO ARMADO, EXECUÇÃO DE LASTRO DE BRITA Nº1 COM ESPESSURA DE 5,0 cm;

6 - EM CASO DE PRESENÇA DE ÁGUA NAS VALAS DOS BLOCOS, DEVERÁ OCORRER ESGOTAMENTO DO LOCAL;

7 - REALIZAÇÃO DE CONTROLE TECNOLÓGICO EM AMOSTRAS DE CONCRETO A SEREM UTILIZADOS NAS ESTACAS.

8 - EVITAR O CONTATO DAS ARMADURAS DOS ELEMENTOS ESTRUTURAIS COM O SOLO, RESPEITANDO O COBRIMENTO INDICADO EM PROJETO.

9 - MOLHAR AS FORMAS ANTES DA CONCRETAGEM.

10 - UTILIZAÇÃO DE ESPAÇADORES DE PLÁSTICO OU SIMILARES NAS ARMADURAS PARA RESPEITAR O COBRIMENTO DE CONCRETO.

11 - O CONCRETO DEVERÁ SER LANÇADO DE ALTURA IGUAL OU INFERIOR A 2,00m DE ALTURA PARA EVITAR SEGREGAÇÃO.

12 - O ADENSAMENTO DO CONCRETO DEVERÁ SER REALIZADO COM A UTILIZAÇÃO DE VIBRADORES MECÂNICOS, COM AGULHAS DE DIÂMETROS ADEQUADOS, CONFORME NECESSIDADE.

13 - REALIZAR CURA ÚMIDA DO CONCRETO NO INÍCIO DO PROCESSO DE SECAGEM E RETRAÇÃO DO MESMO.

14 - ESCORAMENTO MÍNIMO DE 28 DIAS PARA OS ELEMENTOS EM CONCRETO ARMADO;

15 - NÃO DEVERÃO SER REALIZADAS PASSAGENS DE TUBULAÇÕES OU ELETRODUTOS NA SEÇÃO INTERNA DE PILARES. SE NECESSÁRIA A PASSAGEM NA LATERAL DE VIGAS, O ENGENHEIRO RESPONSÁVEL PELO PROJETO DEVERÁ SER CONSULTADO AFIM DE INDICAR A POSIÇÃO DOS POSSÍVEIS FUROS ANTES DA CONCRETAGEM, DE FORMA QUE NÃO SE COMPROMETA O FUNCIONAMENTO E DEMAIS PROPRIEDADES DO ELEMENTO ESTRUTURAL;

16 - A COMPATIBILIDADE ENTRE O PROJETO ESTRUTURAL E AS DIFERENTES DISCIPLINAS DOS DEMAIS PROJETOS (ARQUITETÔNICO, HIDROSSANITÁRIO, ELÉTRICO E DEMAIS) DEVERÃO SER CONFERIDAS PELO RESPONSÁVEL TÉCNICO PELO PROJETO ARQUITETÔNICO ANTES DO INÍCIO DA OBRA AFIM DE QUE SE EVITEM POSSÍVEIS INTERFERÊNCIAS QUE AFETEM A ARQUITETURA DA EDIFICAÇÃO.

NOTAS TÉCNICAS GERAIS:

- A OBRA DEVERÁ SER EXECUTADA CONFORME AS SEGUINTES NORMAS TÉCNICAS:

- NBR 6118/2023 - PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO-PROCEDIMENTO.

- NBR 6122/2019 - PROJETO E EXECUÇÃO DE FUNDAÇÕES; (ESTACAS, SAPATAS, TUBULÕES ETC).

- NBR 12655/2015 - CONCRETO DE CIMENTO PORTLAND-PREPARO, CONTROLE E RECEBIMENTO-PROCEDIMENTO E NORMAS COMPLIMENTARES.

- NBR 7480/2007 - AÇO PARA CONCRETO ARMADO EM BARRAS.

- NBR 14931/2004 - EXECUÇÃO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO - PROCEDIMENTOS.

- NBR 15696 - FORMAS E ESCORAMENTOS PARA ESTRUTURAS DE CONCRETO - PROJETO, DIMENSIONAMENTO E PROCEDIMENTOS EXECUTIVOS

2 - RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA À COMPRESSÃO DO CONCRETO:
- CONCRETO ESTRUTURAL: fck = 30 MPa - CLASSE C-30.
- CONCRETO MAGRO: fck = 10 MPa - CLASSE C-10.

3 - CLASSE DE AGRESSIVIDADE II.

4 - SLUMP: 10 ± 2 cm, FATOR ÁGUA CIMENTO: 0,55.

5 - OS NÍVEIS E DIMENSÕES INDICATIVAS ESTÃO EM CENTÍMETROS, AS BITOLAS DAS ARMADURAS EM MILÍMETROS.

6 - EVENTUAIS AJUSTES EM OBRA DEVERÃO SER COMUNICADOS AO ENG° RESPONSÁVEL PELO PROJETO.

CONTRA-FLECHAS:

PARA VIGAS E LAJES, ADOTAR OS VALORES ABAIXO:

- BALANÇOS ATÉ 1,20m - CF = 1,0cm
- BALANÇOS ATÉ 1,50m - CF = 1,5cm
- VÃOS ENTRE 5,0 E 6,0m - CF = 2,0cm
- VÃOS ENTRE 6,0 E 9,0m - CF = 2,5cm
- VÃOS ACIMA DE 9,0m - CF = 3,0cm

Vigas

Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nivel (cm)
V201	14x40	0	330
V202	14x40	0	330
V203	14x40	0	330
V204	14x40	0	330
V205	14x40	0	330
V206	14x40	0	330
V207	14x40	0	330
V208	14x40	0	330
V209	14x40	0	330
V210	14x40	0	330
V211	14x40	0	330
V212	14x40	0	330
	14x60	0	330
V213	14x40	0	330
V214	14x40	0	330
V215	14x40	0	330
V216	14x40	0	330
V217	14x40	0	330
V218	14x40	0	330
V219	14x40	0	330
V220	14x40	0	330
V221	14x40	0	330
V222	14x40	0	330
V223	14x60	0	330
V224	14x40	0	330
V225	14x40	0	330
V226	14x40	0	330
V227	14x40	0	330
V228	14x40	0	330
V229	14x40	0	330
V230	14x50	0	330
V231	14x50	0	330
V232	14x50	0	330
V233	14x50	0	330
V234	14x40	0	330
V235	14x40	0	330
V236	14x40	0	330
V237	14x40	0	330
V238	14x40	0	330
V239	14x40	0	330
V240	14x40	0	330
V241	14x40	0	330
V242	14x40	0	330
V243	14x40	0	330
	14x50	0	330
	14x40	0	330

Lajes

Nome	Tipo	Altura (cm)	Elevação (cm)	Nivel (cm)	Peso próprio (kgf/m²)	Sobrecarga (kgf/m²) Adicional	Acidental	Localizada	Água
L201	Maciça	12	0	330	300	0	150	-	0
L202	Maciça	12	0	330	300	0	150	-	0
L203	Maciça	12	0	330	300	0	150	sim	80
L204	Maciça	12	0	330	300	0	180	-	0
L205	Maciça	12	0	330	300	0	180	-	0
L206	Maciça	12	0	330	300	0	150	sim	80
L207	Maciça	12	0	330	300	0	180	-	0
L208	Maciça	12	0	330	300	0	180	-	0
L209	Maciça	12	0	330	300	0	180	-	0
L210	Maciça	12	0	330	300	0	180	-	0
L211	Maciça	12	0	330	300	0	180	-	0
L212	Maciça	12	0	330	300	0	180	-	0
L213	Maciça	12	0	330	300	0	180	-	0
L214	Maciça	12	0	330	300	0	180	-	0
L215	Maciça	12	0	330	300	0	180	-	0
L216	Maciça	12	0	330	300	0	180	-	0
L217	Maciça	12	0	330	300	0	180	-	0
L218	Maciça	12	0	330	300	0	180	-	0
L219	Maciça	12	0	330	300	0	180	-	0
L220	Maciça	12	0	330	300	0	180	-	0
L221	Maciça	12	0	330	300	0	150	-	120
L222	Maciça	12	0	330	300	0	150	-	120
L223	Maciça	12	0	330	300	0	180	-	0
L224	Maciça	12	0	330	300	0	180	-	0
L225	Maciça	12	0	330	300	0	150	-	120
L226	Maciça	12	0	330	300	0	150	-	120
L227	Maciça	12	0	330	300	0	150	-	120
L228	Maciça	12	0	330	300	0	180	-	0
L229	Maciça	12	0	330	300	0	180	-	0
L230	Maciça	12	0	330	300	0	180	-	0
L231	Maciça	12	0	330	300	0	180	-	0
L232	Maciça	12	0	330	300	0	180	-	0
L233	Maciça	12	0	330	300	0	180	-	0

Caracteristicas dos materiais

fck (kgf/cm²)	Ecs (kgf/cm²)
300	280716

Pilares

Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nivel (cm)
P1	14 x 40	0	330
P2	14 x 40	0	330
P3	14 x 40	0	330
P4	14 x 40	0	330
P5	T 30x30x14x14	0	330
P6	L 30x30x14x14	0	330
P7	14 x 30	0	330
P8	14 x 30	0	330
P9	14 x 30	0	330
P10	14 x 30	0	330
P11	L 30x30x14x14	0	330
P12	T 30x30x14x14	0	330
P13	14 x 30	0	330
P14	14 x 30	0	330
P15	14 x 30	0	330
P16	14 x 30	0	330
P17	14 x 30	0	330
P18	T 30x30x14x14	0	330
P19	14 x 30	0	330
P20	14 x 30	0	330
P21	14 x 30	0	330
P22	14 x 30	0	330
P23	19 x 19	0	330
P24	19 x 19	0	330
P25	14 x 30	0	330
P26	L 40x40x14x14	0	330
P27	14 x 30	0	330
P28	14 x 30	0	330
P29	14 x 30	0	330
P30	14 x 30	0	330
P31	19 x 19	0	330
P32	19 x 19	0	330
P33	14 x 30	0	330
P34	14 x 30	0	330
P35	14 x 30	0	330
P36	14 x 30	0	330
P37	14 x 30	0	330
P38	L 30x20x14x14	0	330
P39	14 x 30	0	330
P40	14 x 30	0	330
P41	14 x 30	0	330
P42	14 x 30	0	330
P43	19 x 19	0	330
P44	L 22x22x14x14	0	330
P45	14 x 30	0	330
P46	14 x 30	0	330
P47	14 x 30	0	330
P48	14 x 30	0	330
P49	14 x 30	0	330
P50	14 x 30	0	330
P51	14 x 30	0	330
P52	14 x 26	0	330
P53	14 x 30	0	330
P54	14 x 30	0	330
P55	14 x 30	0	330
P56	14 x 14	0	330
P57	14 x 14	0	330
P58	14 x 14	0	330
P59	14 x 14	0	330
P60	14 x 14	0	330
P61	14 x 14	0	330
P62	14 x 30	0	330
P63	14 x 30	0	330
P64	14 x 30	0	330
P65	14 x 30	0	330
P66	14 x 14	0	330
P67	14 x 14	0	330
P68	14 x 14	0	330
P69	14 x 14	0	330
P70	14 x 14	0	330
P71	14 x 14	0	330
P72	14 x 14	0	330
P73	14 x 14	0	330
P74	14 x 30	0	330
P75	14 x 30	0	330
P76	14 x 14	0	330
P77	14 x 14	0	330
P78	14 x 14	0	330
P79	14 x 14	0	330
P80	14 x 14	0	330

Legenda dos Pilares

- Pilar que morre
- Pilar que passa
- Pilar que nasce
- Pilar com mudança de seção

REVISÃO DA PRANCHA	DATA:	DESCRIÇÃO	RESPONSÁVEL
RP-00	22/06/2024	EMISSÃO INICIAL	HÉLIO

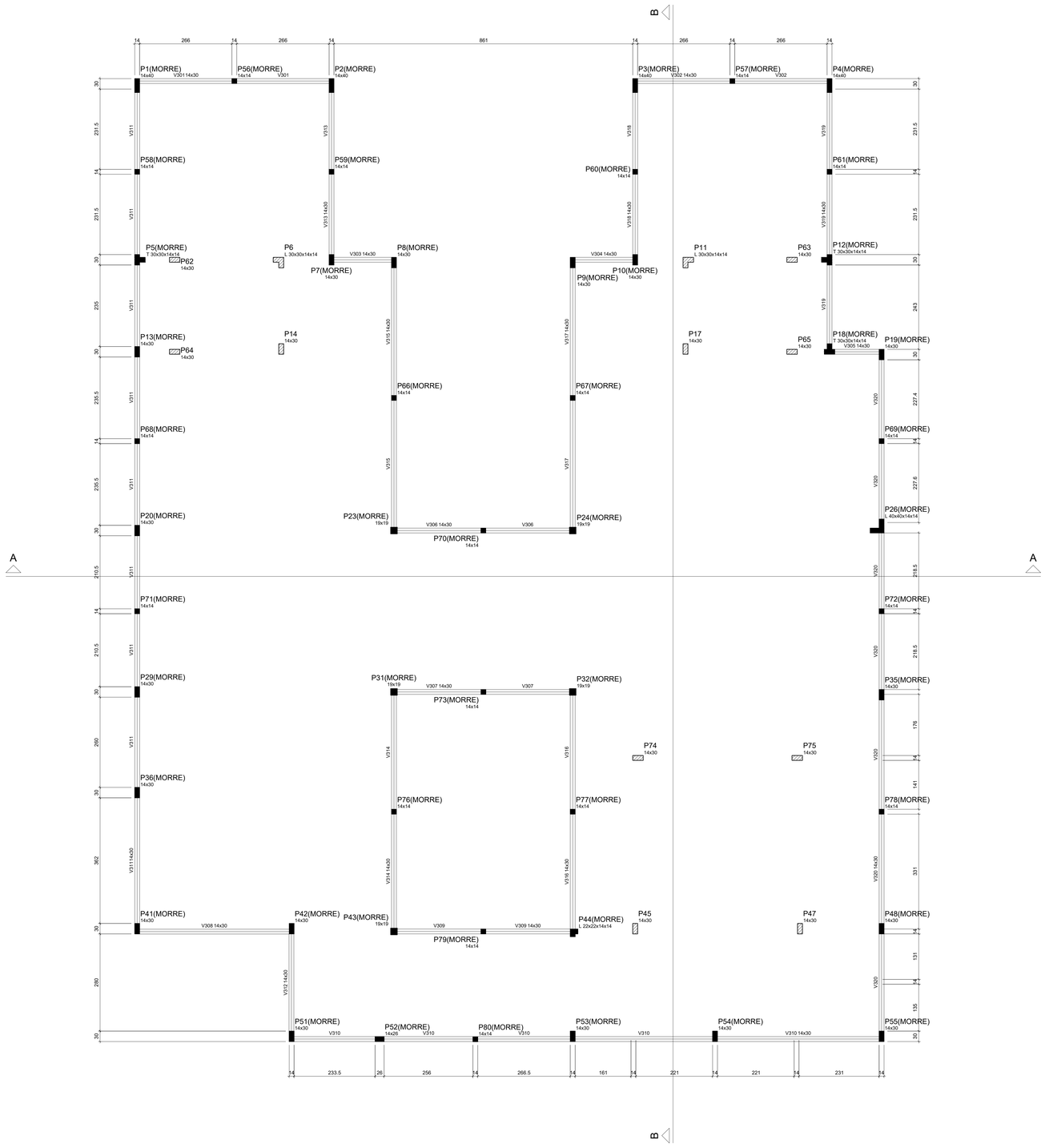
OBSERVAÇÃO:
O PROJETO APRESENTADO REFERE-SE A EDIFICAÇÃO DO PROGRAMA INFÂNCIA FELIZ PARANÁ - CRECHE - PROJETO DE AUTORIA E RESPONSABILIDADE DA ARQUITETA ISAURA MARQUES DE SOUZA, CAU A30.869-2, SOB OS RRTs Nº 000000 E Nº 000000. CABE À XXXXXX (EMPRESA/PREFEITURA) XXXXXXXX APENAS A RESPONSABILIDADE SOBRE A IMPLANTAÇÃO DO PROJETO PADRÃO.

GOVERNO DO ESTADO DO PARANÁ
SECRETARIA DO DESENVOLVIMENTO SOCIAL E FAMÍLIA
PROGRAMA INFÂNCIA FELIZ
NÚCLEO TÉCNICO DE ARQUITETURA

PROPRIETÁRIO: SECRETARIA DO DESENVOLVIMENTO SOCIAL E FAMÍLIA	MUNICÍPIO: ESTADO DO PARANÁ
OBRA: PROJETO PADRÃO CHECHES	AREA EDIFICADA: 436,86m²
OBJETO: EDIFICAÇÃO PUBLICA EM ALVENARIA	TIPO:
LOCAL: RUA XXXXXXXXX, 000, BAIRRO	CONSTRUÇÃO
AUTORES DO PROJETO PADRÃO/ REGISTRO PROF: ARQ. ISAURA MARQUES DE SOUZA CAU A30.869-2	PROJETO: **ESTRUTURAL**
	REFERÊNCIA: **FORMA DO NÍVEL COBERTURA**
PREFEITURA/ EMPRESA XXXXXXXXXXXX CNPJ 00.000.000/0001-00	DESENHO: HÉLIO
LOGO PREFEITURA	DATA: JANEIRO 2025
AUTOR DO PROJETO DE IMPLANTAÇÃO REGISTRO PROF: ARQ./ENG. XXXXXXXXX CAU/CREA 00000	ESCALA DO DESENHO: INDICADA
	ARQUIVO: EST_CRECHE_SEDEF R01.dwg

EST 03 15

A0 - 118,9 x 84,1



Forma do nível PLATIBANDA
escala 1:50

Vigas			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
V301	14x30	0	450
V302	14x30	0	450
V303	14x30	0	450
V304	14x30	0	450
V305	14x30	0	450
V306	14x30	0	450
V307	14x30	0	450
V308	14x30	0	450
V309	14x30	0	450
V310	14x30	0	450
V311	14x30	0	450
V312	14x30	0	450
V313	14x30	0	450
V314	14x30	0	450
V315	14x30	0	450
V316	14x30	0	450
V317	14x30	0	450
V318	14x30	0	450
V319	14x30	0	450
V320	14x30	0	450

Características dos materiais	
fck (kgf/cm²)	Ecs (kgf/cm²)
300	260716

Pilares			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
P1	14 x 40	0	450
P2	14 x 40	0	450
P3	14 x 40	0	450
P4	14 x 40	0	450
P5	T 30x30x14x14	0	450
P6	L 30x30x14x14	0	450
P7	14 x 30	0	450
P8	14 x 30	0	450
P9	14 x 30	0	450
P10	14 x 30	0	450
P11	L 30x30x14x14	0	450
P12	T 30x30x14x14	0	450
P13	14 x 30	0	450
P14	14 x 30	0	450
P17	14 x 30	0	450
P18	T 30x30x14x14	0	450
P19	14 x 30	0	450
P20	14 x 30	0	450
P23	19 x 19	0	450
P24	19 x 19	0	450
P26	L 40x40x14x14	0	450
P29	14 x 30	0	450
P31	19 x 19	0	450
P32	19 x 19	0	450
P35	14 x 30	0	450
P36	14 x 30	0	450
P41	14 x 30	0	450
P42	14 x 30	0	450
P43	19 x 19	0	450
P44	L 22x22x14x14	0	450
P45	14 x 30	0	450
P47	14 x 30	0	450
P48	14 x 30	0	450
P51	14 x 30	0	450
P52	14 x 26	0	450
P53	14 x 30	0	450
P54	14 x 30	0	450
P55	14 x 30	0	450
P56	14 x 14	0	450
P57	14 x 14	0	450
P58	14 x 14	0	450
P59	14 x 14	0	450
P60	14 x 14	0	450
P61	14 x 14	0	450
P62	14 x 14	0	450
P63	14 x 30	0	450
P64	14 x 30	0	450
P65	14 x 30	0	450
P66	14 x 14	0	450
P67	14 x 14	0	450
P68	14 x 14	0	450
P69	14 x 14	0	450
P70	14 x 14	0	450
P71	14 x 14	0	450
P72	14 x 14	0	450
P73	14 x 14	0	450
P74	14 x 30	0	450
P75	14 x 30	0	450
P76	14 x 14	0	450
P77	14 x 14	0	450
P78	14 x 14	0	450
P79	14 x 14	0	450
P80	14 x 14	0	450

Legenda dos Pilares
Pilar que morre
Pilar que passa
Pilar que nasce
Pilar com mudança de seção

ÍNDICE DE PRANCHAS:

01 - PLANTA DE LOCAÇÃO DOS PILARES DO NÍVEL BALDRAME
02 - FORMA DO NÍVEL BALDRAME
03 - FORMA DO NÍVEL COBERTURA
04 - FORMA DO NÍVEL PLATIBANDA
05 - FORMA DO NÍVEL COB. CAIXA DA ÁGUA
06 - CORTES A-A E B-B
07 - ARRANQUE DOS PILARES NO NÍVEL BALDRAME
08 - DETALHE DAS VIGAS DO NÍVEL BALDRAME
09 - DETALHE DO PISO ARMADO DO NÍVEL BALDRAME
10 - DETALHE DAS VIGAS DO NÍVEL COBERTURA
11 - DETALHE DOS PILARES DO NÍVEL COBERTURA
12 - DETALHE DAS LAJES MACIÇAS DO NÍVEL COBERTURA
13 - DETALHE DAS VIGAS DO NÍVEL PLATIBANDA
14 - DETALHE DOS PILARES DO NÍVEL PLATIBANDA
15 - DETALHE DAS VIGAS E PILARES DO NÍVEL COBERTURADA CAIXA DA ÁGUA

NOTAS TÉCNICAS ESPECÍFICAS:

1 - LOCAÇÃO DOS ELEMENTOS CONFORME PROJETO DE IMPLANTAÇÃO DA OBRA;

2 - EXECUÇÃO DAS FORMAS E ARMADURAS CONFORME PLANTA DE DETALHAMENTO DAS MESMAS;

3 - ESTE PROJETO NÃO APRESENTA DIMENSIONAMENTO PARA A EXECUÇÃO DAS FUNDAÇÕES, SENDO QUE ESTE DEVERÁ SER ELABORADO POR PROFISSIONAL HABILITADO, APÓS ENSAIO DE SONDAGEM NO TERRENO ESCOLHIDO PARA OBRA, CONFORME NORMAS TÉCNICAS EXISTENTES. POSTERIORMENTE O PROJETISTA IRÁ ELABORAR O PROJETO DE FUNDAÇÕES, UTILIZANDO A TÉCNICA MAIS ADEQUADA CONFORME DADOS DO SOLO DO TERRENO E CARGAS APRESENTADAS NA PRANCHA 01;

4 - ESCAVAÇÃO E COMPACTAÇÃO DO SOLO PARA ASSENTAMENTO DO PISO ARMADO;

5 - APÓS ESCAVAÇÃO E ATINGIMENTO DO NÍVEL DE ASSENTAMENTO DO PISO ARMADO, EXECUÇÃO DE LASTRO DE BRITA Nº1 COM ESPESSURA DE 5,0 cm;

6 - EM CASO DE PRESENÇA DE ÁGUA NAS VALAS DOS BLOCOS, DEVERÁ OCORRER ESGOTAMENTO DO LOCAL.

7 - REALIZAÇÃO DE CONTROLE TECNOLÓGICO EM AMOSTRAS DE CONCRETO A SEREM UTILIZADOS NAS ESTACAS.

8 - EVITAR O CONTATO DAS ARMADURAS DOS ELEMENTOS ESTRUTURAIS COM O SOLO, RESPEITANDO O COBRIMENTO INDICADO EM PROJETO.

9 - MOLHAR AS FORMAS ANTES DA CONCRETAGEM.

10 - UTILIZAÇÃO DE ESPAÇADORES DE PLÁSTICO OU SIMILARES NAS ARMADURAS PARA RESPEITAR O COBRIMENTO DE CONCRETO.

11 - O CONCRETO DEVERÁ SER LANÇADO DE ALTURA IGUAL OU INFERIOR A 2,00m DE ALTURA PARA EVITAR SEGREGAÇÃO.

12 - O ADENSAMENTO DO CONCRETO DEVERÁ SER REALIZADO COM A UTILIZAÇÃO DE VIBRADORES MECÂNICOS, COM AGULHAS DE DIÂMETROS ADEQUADOS, CONFORME NECESSIDADE.

13 - REALIZAR CURA ÚMIDA DO CONCRETO NO INÍCIO DO PROCESSO DE SECAGEM E RETRAÇÃO DO MESMO.

14 - ESCORAMENTO MÍNIMO DE 28 DIAS PARA OS ELEMENTOS EM CONCRETO ARMADO;

15 - NÃO DEVERÃO SER REALIZADAS PASSAGENS DE TUBULAÇÕES OU ELETRODUTOS NA SEÇÃO INTERNA DE PILARES. SE NECESSÁRIA A PASSAGEM NA LATERAL DE VIGAS, O ENGENHEIRO RESPONSÁVEL PELO PROJETO DEVERÁ SER CONSULTADO AFIM DE INDICAR A POSIÇÃO DOS POSSÍVEIS FUROS ANTES DA CONCRETAGEM, DE FORMA QUE NÃO SE COMPROMETA O FUNCIONAMENTO E DEMAIS PROPRIEDADES DO ELEMENTO ESTRUTURAL.

16 - A COMPATIBILIDADE ENTRE O PROJETO ESTRUTURAL E AS DIFERENTES DISCIPLINAS DOS DEMAIS PROJETOS (ARQUITETÔNICO, HIDROSSANITÁRIO, ELÉTRICO E DEMAIS) DEVERÃO SER CONFERIDAS PELO RESPONSÁVEL TÉCNICO PELO PROJETO ARQUITETÔNICO ANTES DO INÍCIO DA OBRA AFIM DE QUE SE EVITEM POSSÍVEIS INTERFERÊNCIAS QUE AFETEM A ARQUITETURA DA EDIFICAÇÃO.

NOTAS TÉCNICAS GERAIS:

- A OBRA DEVERÁ SER EXECUTADA CONFORME AS SEGUINTES NORMAS TÉCNICAS:

- NBR 6118/2023 - PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO-PROCEDIMENTO.

- NBR 6122/2019 - PROJETO E EXECUÇÃO DE FUNDAÇÕES: (ESTACAS, SAPATAS, TUBULÕES ETC).

- NBR 12655/2015 - CONCRETO DE CIMENTO PORTLAND-PREPARO, CONTROLE E RECEBIMENTO-PROCEDIMENTO E NORMAS COMPLIMENTARES.

- NBR 7480/2007 - AÇO PARA CONCRETO ARMADO EM BARRAS.

- NBR 14931/2004 - EXECUÇÃO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO - PROCEDIMENTOS.

- NBR 15696 - FORMAS E ESCORAMENTOS PARA ESTRUTURAS DE CONCRETO - PROJETO, DIMENSIONAMENTO E PROCEDIMENTOS EXECUTIVOS

2 - RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA À COMPRESSÃO DO CONCRETO:
- CONCRETO ESTRUTURAL: fck = 30 MPa - CLASSE C-30.
- CONCRETO MAGRO: fck = 10 MPa - CLASSE C-10.

3 - CLASSE DE AGRESSIVIDADE II.

4 - SLUMP: 10 ± 2 cm, FATOR ÁGUA CIMENTO: 0,55.

5 - OS NÍVEIS E DIMENSÕES INDICATIVAS ESTÃO EM CENTÍMETROS, AS BITOLAS DAS ARMADURAS EM MILÍMETROS.

6 - EVENTUAIS AJUSTES EM OBRA DEVERÃO SER COMUNICADOS AO ENGº RESPONSÁVEL PELO PROJETO.

CONTRA-FLECHAS:

PARA VIGAS E LAJES, ADOTAR OS VALORES ABAIXO:

- BALANÇOS ATÉ 1,20m - CF = 1,0cm
- BALANÇOS ATÉ 1,50m - CF = 1,5cm
- VÃOS ENTRE 5,0 E 6,0m - CF = 2,0cm
- VÃOS ENTRE 6,0 E 9,0m - CF = 2,5cm
- VÃOS ACIMA DE 9,0m - CF = 3,0cm

REVISÃO DA PRANCHA	DATA:	DESCRIÇÃO:	RESPONSÁVEL
RP-00	22/05/2024	EMISSÃO INICIAL	HÉLIO

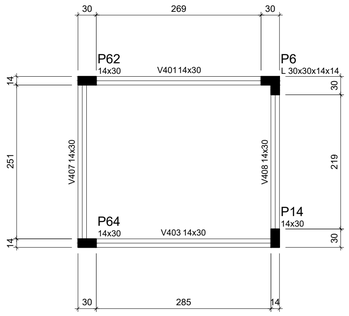
OBSERVAÇÃO:
O PROJETO APRESENTADO REFERE-SE A EDIFICAÇÃO DO PROGRAMA INFÂNCIA FELIZ PARANÁ - CRECHE - PROJETO DE AUTORIA E RESPONSABILIDADE DA ARQUITETA ISAURA MARQUES DE SOUZA, CAU A30.869-2, SOB OS RRTs Nº 000000 E Nº 000000. CABE À XXXXXX (EMPRESA/PREFEITURA) XXXXXXXX APENAS A RESPONSABILIDADE SOBRE A IMPLANTAÇÃO DO PROJETO PADRÃO.

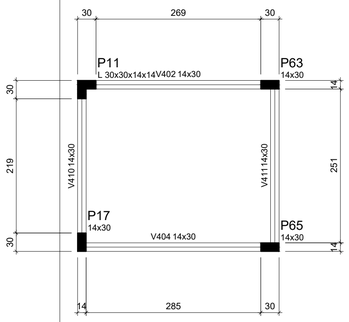
GOVERNO DO ESTADO DO PARANÁ
SECRETARIA DO DESENVOLVIMENTO SOCIAL E FAMÍLIA
PROGRAMA INFÂNCIA FELIZ
NÚCLEO TÉCNICO DE ARQUITETURA

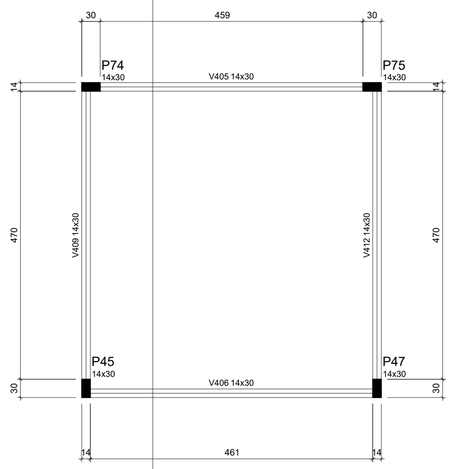
PROPRIETÁRIO: SECRETARIA DO DESENVOLVIMENTO SOCIAL E FAMÍLIA	MUNICÍPIO: ESTADO DO PARANÁ
OBRA: PROJETO PADRÃO CHECHES	ÁREA EDIFICADA: 456,86m²
OBJETO: EDIFICAÇÃO PÚBLICA EM ALVENARIA	
LOCAL: RUA XXXXXXXXX, 000, BAIRRO	TIPO: CONSTRUÇÃO
AUTORES DO PROJETO PADRÃO/ REGISTRO PROF: ARQ. ISAURA MARQUES DE SOUZA CAU A30.869-2	PROJETO: **ESTRUTURAL**
	REFERÊNCIA: **FORMA DO NÍVEL PLATIBANDA**
PREFEITURA/ EMPRESA XXXXXXXXXXXX CNPJ 00.000.000/0001-00	DESENHO: HÉLIO
LOGO PREFEITURA	DATA: JANEIRO 2025
AUTOR DO PROJETO DE IMPLANTAÇÃO REGISTRO PROF: ARQ./ENG. XXXXXXXXX CAU/CREA 000000	ESCALA DO DESENHO: INDICADA
	ARQUIVO: EST_CRECHE_SEDEF.R01.dwg

EST 04 15

A0 - 118,9 x 84,1







Vigas			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
V401	14x30	0	650
V402	14x30	0	650
V403	14x30	0	650
V404	14x30	0	650
V405	14x30	0	650
V406	14x30	0	650
V407	14x30	0	650
V408	14x30	0	650
V409	14x30	0	650
V410	14x30	0	650
V411	14x30	0	650
V412	14x30	0	650

Características dos materiais	
fck (kgf/cm²)	Ecs (kgf/cm²)
300	260716

Pilares			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
P6	L 30x30x14x14	0	650
P11	L 30x30x14x14	0	650
P14	14 x 30	0	650
P17	14 x 30	0	650
P45	14 x 30	0	650
P47	14 x 30	0	650
P62	14 x 30	0	650
P63	14 x 30	0	650
P64	14 x 30	0	650
P65	14 x 30	0	650
P74	14 x 30	0	650
P75	14 x 30	0	650

Legenda dos Pilares
Pilar que morre
Pilar que passa
Pilar que nasce
Pilar com mudança de seção

ÍNDICE DE PRANCHAS:

01 - PLANTA DE LOCAÇÃO DOS PILARES DO NÍVEL BALDRAME

02 - FORMA DO NÍVEL BALDRAME

03 - FORMA DO NÍVEL COBERTURA

04 - FORMA DO NÍVEL PLATIBANDA

05 - FORMA DO NÍVEL COB. CAIXA DA ÁGUA

06 - CORTES A-A E B-B

07 - ARRANQUE DOS PILARES NO NÍVEL BALDRAME

08 - DETALHE DAS VIGAS DO NÍVEL BALDRAME

09 - DETALHE DO PISO ARMADO DO NÍVEL BALDRAME

10 - DETALHE DAS VIGAS DO NÍVEL COBERTURA

11 - DETALHE DOS PILARES DO NÍVEL COBERTURA

12 - DETALHE DAS LAJES MACIÇAS DO NÍVEL COBERTURA

13 - DETALHE DAS VIGAS DO NÍVEL PLATIBANDA

14 - DETALHE D0S PILARES DO NÍVEL PLATIBANDA

15 - DETALHE DAS VIGAS E PILARES DO NÍVEL COBERTURADA CAIXA DA ÁGUA

NOTAS TÉCNICAS ESPECÍFICAS:

1 - LOCAÇÃO DOS ELEMENTOS CONFORME PROJETO DE IMPLANTAÇÃO DA OBRA;

2 - EXECUÇÃO DAS FORMAS E ARMADURAS CONFORME PLANTA DE DETALHAMENTO DAS MESMAS;

3 - ESTE PROJETO NÃO APRESENTA DIMENSIONAMENTO PARA A EXECUÇÃO DAS FUNDAÇÕES, SENDO QUE ESTE DEVERÁ SER ELABORADO POR PROFISSIONAL HABILITADO, APÓS ENSAIO DE SONDAGEM NO TERRENO ESCOLHIDO PARA OBRA, CONFORME NORMAS TÉCNICAS EXISTENTES. POSTERIORMENTE O PROJETISTA IRÁ ELABORAR O PROJETO DE FUNDAÇÕES, UTILIZANDO A TÉCNICA MAIS ADEQUADA CONFORME DADOS DO SOLO DO TERRENO E CARGAS APRESENTADAS NA PRANCHA 01;

4 - ESCAVAÇÃO E COMPACTAÇÃO DO SOLO PARA ASSENTAMENTO DO PISO ARMADO;

5 - APÓS ESCAVAÇÃO E ATINGIMENTO DO NÍVEL DE ASSENTAMENTO DO PISO ARMADO, EXECUÇÃO DE LASTRO DE BRITA Nº1 COM ESPESSURA DE 5,0 cm;

6 - EM CASO DE PRESENÇA DE ÁGUA NAS VALAS DOS BLOCOS, DEVERÁ OCORRER ESGOTAMENTO DO LOCAL.

7 - REALIZAÇÃO DE CONTROLE TECNOLÓGICO EM AMOSTRAS DE CONCRETO A SEREM UTILIZADOS NAS ESTACAS.

8 - EVITAR O CONTATO DAS ARMADURAS DOS ELEMENTOS ESTRUTURAIS COM O SOLO, RESPEITANDO O COBRIMENTO INDICADO EM PROJETO.

9 - MOLHAR AS FORMAS ANTES DA CONCRETAGEM.

10 - UTILIZAÇÃO DE ESPAÇADORES DE PLÁSTICO OU SIMILARES NAS ARMADURAS PARA RESPEITAR O COBRIMENTO DE CONCRETO.

11 - O CONCRETO DEVERÁ SER LANÇADO DE ALTURA IGUAL OU INFERIOR A 2,00m DE ALTURA PARA EVITAR SEGREGAÇÃO.

12 - O ADENSAMENTO DO CONCRETO DEVERÁ SER REALIZADO COM A UTILIZAÇÃO DE VIBRADORES MECÂNICOS, COM AGULHAS DE DIÂMETROS ADEQUADOS, CONFORME NECESSIDADE.

13 - REALIZAR CURA ÚMIDA DO CONCRETO NO INÍCIO DO PROCESSO DE SECAGEM E RETRAÇÃO DO MESMO.

14 - ESCORAMENTO MÍNIMO DE 28 DIAS PARA OS ELEMENTOS EM CONCRETO ARMADO;

15 - NÃO DEVERÃO SER REALIZADAS PASSAGENS DE TUBULAÇÕES OU ELETRODUTOS NA SEÇÃO INTERNA DE PILARES. SE NECESSÁRIA A PASSAGEM NA LATERAL DE VIGAS, O ENGENHEIRO RESPONSÁVEL PELO PROJETO DEVERÁ SER CONSULTADO AFIM DE INDICAR A POSIÇÃO DOS POSSÍVEIS FUROS ANTES DA CONCRETAGEM, DE FORMA QUE NÃO SE COMPROMETA O FUNCIONAMENTO E DEMAIS PROPRIEDADES DO ELEMENTO ESTRUTURAL.

16 - A COMPATIBILIDADE ENTRE O PROJETO ESTRUTURAL E AS DIFERENTES DISCIPLINAS DOS DEMAIS PROJETOS (ARQUITETÔNICO, HIDROSSANITÁRIO, ELÉTRICO E DEMAIS) DEVERÃO SER CONFERIDAS PELO RESPONSÁVEL TÉCNICO PELO PROJETO ARQUITETÔNICO ANTES DO INÍCIO DA OBRA AFIM DE QUE SE EVITEM POSSÍVEIS INTERFERÊNCIAS QUE AFETEM A ARQUITETURA DA EDIFICAÇÃO.

NOTAS TÉCNICAS GERAIS:

- A OBRA DEVERÁ SER EXECUTADA CONFORME AS SEGUINTES NORMAS TÉCNICAS:

- NBR 6118/2023 - PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO-PROCEDIMENTO.

- NBR 6122/2019 - PROJETO E EXECUÇÃO DE FUNDAÇÕES; (ESTACAS, SAPATAS, TUBULÕES ETC).

- NBR 12655/2015 - CONCRETO DE CIMENTO PORTLAND-PREPARO, CONTROLE E RECEBIMENTO-PROCEDIMENTO E NORMAS COMPLMENTARES.

- NBR 7480/2007 - AÇO PARA CONCRETO ARMADO EM BARRAS.

- NBR 14931/2004 - EXECUÇÃO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO - PROCEDIMENTOS.

- NBR 15696 - FORMAS E ESCORAMENTOS PARA ESTRUTURAS DE CONCRETO - PROJETO, DIMENSIONAMENTO E PROCEDIMENTOS EXECUTIVOS

2 - RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA À COMPRESSÃO DO CONCRETO:
- CONCRETO ESTRUTURAL: fck = 30 MPa - CLASSE C-30.
- CONCRETO MAGRO: fck = 10 MPa - CLASSE C-10.

3 - CLASSE DE AGRESSIVIDADE II.

4 - SLUMP: 10 ± 2 cm, FATOR ÁGUA CIMENTO: 0,55.

5 - OS NÍVEIS E DIMENSÕES INDICATIVAS ESTÃO EM CENTÍMETROS, AS BITOLAS DAS ARMADURAS EM MILÍMETROS.

6 - EVENTUAIS AJUSTES EM OBRA DEVERÃO SER COMUNICADOS AO ENGº RESPONSÁVEL PELO PROJETO.

CONTRA-FLECHAS:

PARA VIGAS E LAJES, ADOTAR OS VALORES ABAIXO:

- BALANÇOS ATÉ 1,20m - CF = 1,0cm
- BALANÇOS ATÉ 1,50m - CF = 1,5cm
- VÃOS ENTRE 5,0 E 6,0m - CF = 2,0cm
- VÃOS ENTRE 6,0 E 9,0m - CF = 2,5cm
- VÃOS ACIMA DE 9,0m - CF = 3,0cm

REVISÃO DA PRANCHA:	DATA:	DESCRIÇÃO:	RESPONSÁVEL
RP-00	22/06/2024	EMISSÃO INICIAL	HÉLIO

OBSERVAÇÃO:
O PROJETO APRESENTADO REFERE-SE A EDIFICAÇÃO DO PROGRAMA INFÂNCIA FELIZ PARANÁ - CRECHE - PROJETO DE AUTORIA E RESPONSABILIDADE DA ARQUITETA ISAURA MARQUES DE SOUZA, CAU A30.869-2, SOB OS RRTs Nº 000000 E Nº 000000. CABE À XXXXXX (EMPRESA/PREFEITURA) XXXXXXXX APENAS A RESPONSABILIDADE SOBRE A IMPLANTAÇÃO DO PROJETO PADRÃO.

GOVERNO DO ESTADO DO PARANÁ
SECRETARIA DO DESENVOLVIMENTO SOCIAL E FAMÍLIA
PROGRAMA INFÂNCIA FELIZ
NÚCLEO TÉCNICO DE ARQUITETURA

PROPRIETÁRIO: SECRETARIA DO DESENVOLVIMENTO SOCIAL E FAMÍLIA
MUNICÍPIO: ESTADO DO PARANÁ
OBRA: PROJETO PADRÃO CHECHES
OBJETO: EDIFICAÇÃO PÚBLICA EM ALVENARIA
ÁREA EDIFICADA: 456,86m²
LOCAL: RUA XXXXXXXXX, 000, BAIRRO
TIPO: CONSTRUÇÃO
AUTORES DO PROJETO PADRÃO/ REGISTRO PROF: ARQ. ISAURA MARQUES DE SOUZA CAU A30.869-2
PROJETO: **ESTRUTURAL**
REFERÊNCIA: **CORTES A-A E B-B**

LOGO/ PREFEITURA
PREFEITURA/ EMPRESA XXXXXXXXXXXX
CNPJ 00.000.000/0001-00
AUTOR DO PROJETO DE IMPLANTAÇÃO/ REGISTRO PROF:
ARQ./ENG. XXXXXXXXX CAU/CREA 00000

DESENHO: HÉLIO
DATA: JANEIRO 2025
ESCALA DO DESENHO: INDICADA
ARQUIVO: EST_CRECHE_SEDEF.R01.dwg

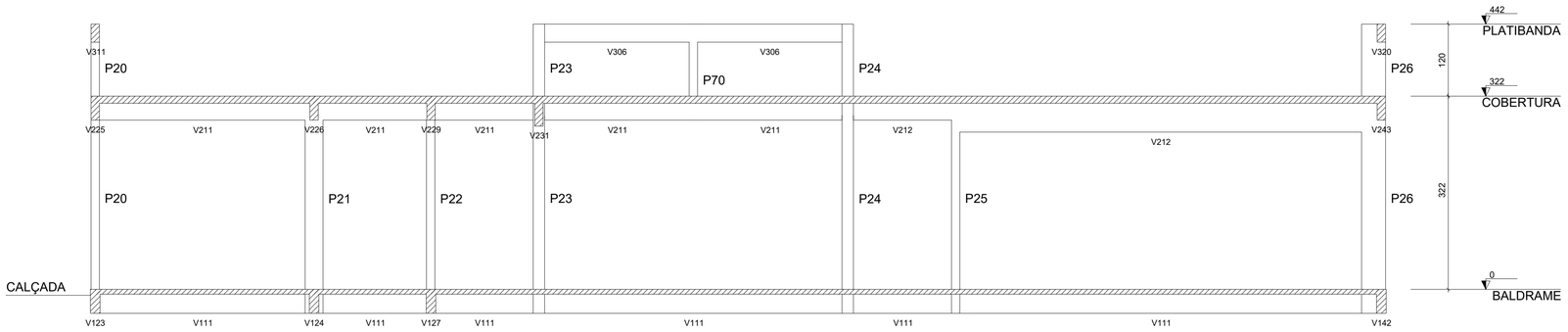
EST 05 15

A1 - 84,1 x 59,4

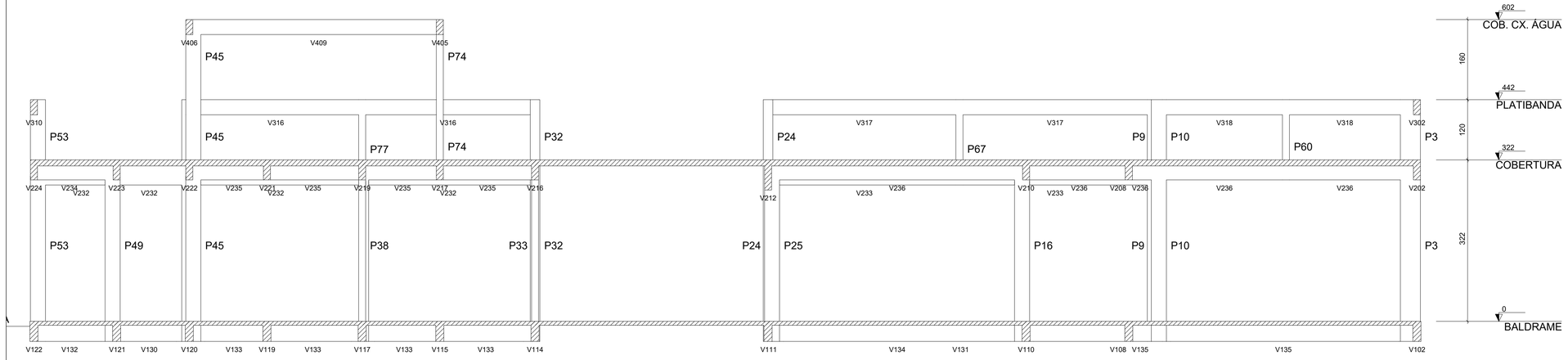
A

B

Forma do nível COB. CX. ÁGUA
escala 1:50



Corte A-A
escala 1:50



Corte B-B
escala 1:50

ÍNDICE DE PRANCHAS:

01 - PLANTA DE LOCAÇÃO DOS PILARES DO NÍVEL BALDRAME

02 - FORMA DO NÍVEL BALDRAME

03 - FORMA DO NÍVEL COBERTURA

04 - FORMA DO NÍVEL PLATIBANDA

05 - FORMA DO NÍVEL COB. CAIXA DA ÁGUA

06 - CORTES A-A E B-B

07 - ARRANQUE DOS PILARES NO NÍVEL BALDRAME

08 - DETALHE DAS VIGAS DO NÍVEL BALDRAME

09 - DETALHE DO PISO ARMADO DO NÍVEL BALDRAME

10 - DETALHE DAS VIGAS DO NÍVEL COBERTURA

11 - DETALHE DOS PILARES DO NÍVEL COBERTURA

12 - DETALHE DAS LAJES MACIÇAS DO NÍVEL COBERTURA

13 - DETALHE DAS VIGAS DO NÍVEL PLATIBANDA

14 - DETALHE D0S PILARES DO NÍVEL PLATIBANDA

15 - DETALHE DAS VIGAS E PILARES DO NÍVEL COBERTURADA CAIXA DA ÁGUA

NOTAS TÉCNICAS ESPECÍFICAS:

1 - LOCAÇÃO DOS ELEMENTOS CONFORME PROJETO DE IMPLANTAÇÃO DA OBRA;

2 - EXECUÇÃO DAS FORMAS E ARMADURAS CONFORME PLANTA DE DETALHAMENTO DAS MESMAS;

3 - ESTE PROJETO NÃO APRESENTA DIMENSIONAMENTO PARA A EXECUÇÃO DAS FUNDAÇÕES, SENDO QUE ESTE DEVERÁ SER ELABORADO POR PROFISSIONAL HABILITADO, APÓS ENSAIO DE SONDAGEM NO TERRENO ESCOLHIDO PARA OBRA, CONFORME NORMAS TÉCNICAS EXISTENTES. POSTERIORMENTE O PROJETISTA IRÁ ELABORAR O PROJETO DE FUNDAÇÕES, UTILIZANDO A TÉCNICA MAIS ADEQUADA CONFORME DADOS DO SOLO DO TERRENO E CARGAS APRESENTADAS NA PRANCHA 01;

4 - ESCAVAÇÃO E COMPACTAÇÃO DO SOLO PARA ASSENTAMENTO DO PISO ARMADO;

5 - APÓS ESCAVAÇÃO E ATINGIMENTO DO NÍVEL DE ASSENTAMENTO DO PISO ARMADO, EXECUÇÃO DE LASTRO DE BRITA Nº1 COM ESPESSURA DE 5,0 cm;

6 - EM CASO DE PRESENÇA DE ÁGUA NAS VALAS DOS BLOCOS, DEVERÁ OCORRER ESGOTAMENTO DO LOCAL.

7 - REALIZAÇÃO DE CONTROLE TECNOLÓGICO EM AMOSTRAS DE CONCRETO A SEREM UTILIZADOS NAS ESTACAS.

8 - EVITAR O CONTATO DAS ARMADURAS DOS ELEMENTOS ESTRUTURAIS COM O SOLO, RESPEITANDO O COBRIMENTO INDICADO EM PROJETO.

9 - MOLHAR AS FORMAS ANTES DA CONCRETAGEM.

10 - UTILIZAÇÃO DE ESPAÇADORES DE PLÁSTICO OU SIMILARES NAS ARMADURAS PARA RESPEITAR O COBRIMENTO DE CONCRETO.

11 - O CONCRETO DEVERÁ SER LANÇADO DE ALTURA IGUAL OU INFERIOR A 2,00m DE ALTURA PARA EVITAR SEGREGAÇÃO.

12 - O ADENSAMENTO DO CONCRETO DEVERÁ SER REALIZADO COM A UTILIZAÇÃO DE VIBRADORES MECÂNICOS, COM AGULHAS DE DIÂMETROS ADEQUADOS, CONFORME NECESSIDADE.

13 - REALIZAR CURA ÚMIDA DO CONCRETO NO INÍCIO DO PROCESSO DE SECAGEM E RETRAÇÃO DO MESMO.

14 - ESCORAMENTO MÍNIMO DE 28 DIAS PARA OS ELEMENTOS EM CONCRETO ARMADO;

15 - NÃO DEVERÃO SER REALIZADAS PASSAGENS DE TUBULAÇÕES OU ELETRODUTOS NA SEÇÃO INTERNA DE PILARES. SE NECESSÁRIA A PASSAGEM NA LATERAL DE VIGAS, O ENGENHEIRO RESPONSÁVEL PELO PROJETO DEVERÁ SER CONSULTADO AFIM DE INDICAR A POSIÇÃO DOS POSSÍVEIS FUROS ANTES DA CONCRETAGEM, DE FORMA QUE NÃO SE COMPROMENTA O FUNCIONAMENTO E DEMAIS PROPRIEDADES DO ELEMENTO ESTRUTURAL.

16 - A COMPATIBILIDADE ENTRE O PROJETO ESTRUTURAL E AS DIFERENTES DISCIPLINAS DOS DEMAIS PROJETOS (ARQUITETÔNICO, HIDROSSANITÁRIO, ELÉTRICO E DEMAIS) DEVERÃO SER CONFERIDAS PELO RESPONSÁVEL TÉCNICO PELO PROJETO ARQUITETÔNICO ANTES DO INÍCIO DA OBRA AFIM DE QUE SE EVITEM POSSÍVEIS INTERFERÊNCIAS QUE AFETEM A ARQUITETURA DA EDIFICAÇÃO.

NOTAS TÉCNICAS GERAIS:

- A OBRA DEVERÁ SER EXECUTADA CONFORME AS SEGUINTES NORMAS TÉCNICAS:

- NBR 6118/2023 - PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO-PROCEDIMENTO.

- NBR 6122/2019 - PROJETO E EXECUÇÃO DE FUNDAÇÕES; (ESTACAS, SAPATAS, TUBULÕES ETC).

- NBR 12655/2015 - CONCRETO DE CIMENTO PORTLAND-PREPARO, CONTROLE E RECEBIMENTO-PROCEDIMENTO E NORMAS COMPLMENTARES.

- NBR 7480/2007 - AÇO PARA CONCRETO ARMADO EM BARRAS.

- NBR 14931/2004 - EXECUÇÃO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO - PROCEDIMENTOS.

- NBR 15696 - FORMAS E ESCORAMENTOS PARA ESTRUTURAS DE CONCRETO - PROJETO, DIMENSIONAMENTO E PROCEDIMENTOS EXECUTIVOS

2 - RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA À COMPRESSÃO DO CONCRETO:
- CONCRETO ESTRUTURAL: fck = 30 MPa - CLASSE C-30.
- CONCRETO MAGRO: fck = 10 MPa - CLASSE C-10.

3 - CLASSE DE AGRESSIVIDADE II.

4 - SLUMP: 10 ± 2 cm, FATOR ÁGUA CIMENTO: 0,55.

5 - OS NÍVEIS E DIMENSÕES INDICATIVAS ESTÃO EM CENTÍMETROS, AS BITOLAS DAS ARMADURAS EM MILÍMETROS.

6 - EVENTUAIS AJUSTES EM OBRA DEVERÃO SER COMUNICADOS AO ENGº RESPONSÁVEL PELO PROJETO.

CONTRA-FLECHAS:

PARA VIGAS E LAJES, ADOTAR OS VALORES ABAIXO:

- BALANÇOS ATÉ 1,20m - CF = 1,0cm
- BALANÇOS ATÉ 1,50m - CF = 1,5cm
- VÃOS ENTRE 5,0 E 6,0m - CF = 2,0cm
- VÃOS ENTRE 6,0 E 9,0m - CF = 2,5cm
- VÃOS ACIMA DE 9,0m - CF = 3,0cm

REVISÃO DA PRANCHA:	DATA:	DESCRIÇÃO:	RESPONSÁVEL
RP-00	22/06/2024	EMISSÃO INICIAL	HÉLIO

OBSERVAÇÃO:
O PROJETO APRESENTADO REFERE-SE A EDIFICAÇÃO DO PROGRAMA INFÂNCIA FELIZ PARANÁ - CRECHE - PROJETO DE AUTORIA E RESPONSABILIDADE DA ARQUITETA ISAURA MARQUES DE SOUZA, CAU A30.869-2, SOB OS RRTs Nº 000000 E Nº 000000. CABE À XXXXXX (EMPRESA/PREFEITURA) XXXXXXXX APENAS A RESPONSABILIDADE SOBRE A IMPLANTAÇÃO DO PROJETO PADRÃO.

GOVERNO DO ESTADO DO PARANÁ
SECRETARIA DO DESENVOLVIMENTO SOCIAL E FAMÍLIA
PROGRAMA INFÂNCIA FELIZ
NÚCLEO TÉCNICO DE ARQUITETURA

PROPRIETÁRIO:
SECRETARIA DO DESENVOLVIMENTO SOCIAL E FAMÍLIA

MUNICÍPIO:
ESTADO DO PARANÁ

OBRA:
PROJETO PADRÃO CHECHES
OBJETO: EDIFICAÇÃO PÚBLICA EM ALVENARIA

ÁREA EDIFICADA:
456,86m²

LOCAL:
RUA XXXXXXXXX, 000, BAIRRO

TIPO:
CONSTRUÇÃO

AUTORES DO PROJETO PADRÃO/ REGISTRO PROF:
ARQ. ISAURA MARQUES DE SOUZA CAU A30.869-2

PROJETO:
ESTRUTURAL

REFERÊNCIA:
CORTES A-A E B-B

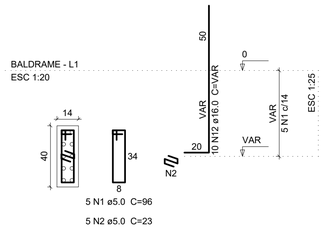
LOGO/ PREFEITURA
PREFEITURA/ EMPRESA XXXXXXXXXXXX
CNPJ 00.000.000/0001-00
AUTOR DO PROJETO DE IMPLANTAÇÃO/ REGISTRO PROF:
ARQ./ENG. XXXXXXXXX CAU/CREA 00000

DESENHO: HÉLIO
DATA: JANEIRO 2025
ESCALA DO DESENHO: INDICADA
ARQUIVO: EST_CRECHE_SEDEF.R01.dwg

EST 06 15

A1 - 84,1 x 59,4

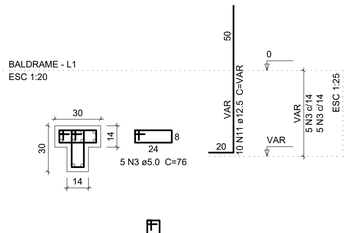
P1=P2=P3=P4



5 N1 ø5.0 C=96

5 N2 ø5.0 C=23

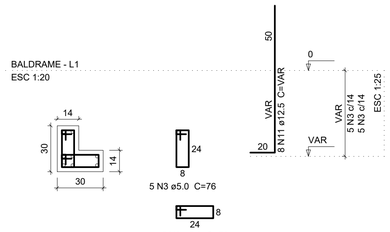
P5=P18



5 N3 ø5.0 C=76

5 N3 ø5.0 C=76

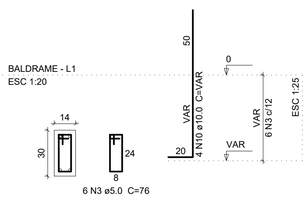
P6



5 N3 ø5.0 C=76

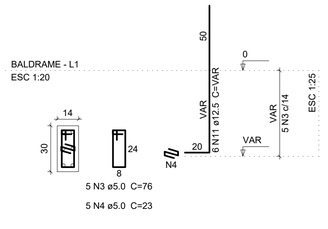
5 N3 ø5.0 C=76

P7=P14=P15=P16=P17=P21=P22=P27=P28=P30 =P33=P34=P37=P39=P40=P42=P45=P46=P47 =P49=P50=P51=P53=P54=P55



6 N3 ø5.0 C=76

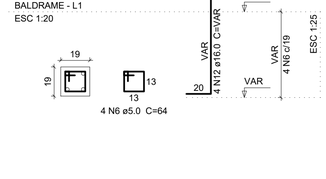
P8=P35



5 N3 ø5.0 C=76

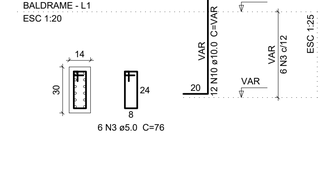
5 N4 ø5.0 C=23

P9=P29=P41



6 N3 ø5.0 C=76

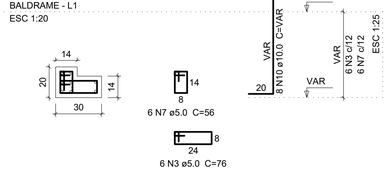
P10=P19=P20=P48



6 N3 ø5.0 C=76

6 N5 ø5.0 C=23

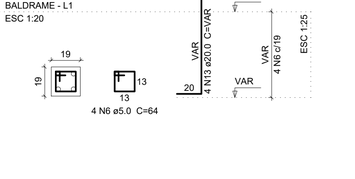
P11



6 N3 ø5.0 C=76

6 N3 ø5.0 C=76

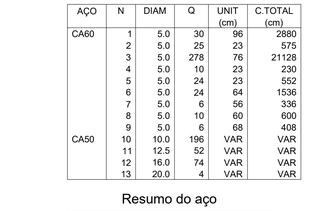
P12



6 N3 ø5.0 C=76

6 N3 ø5.0 C=76

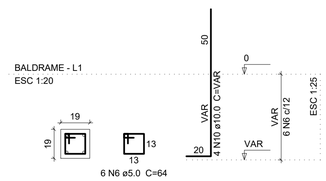
P13



5 N3 ø5.0 C=76

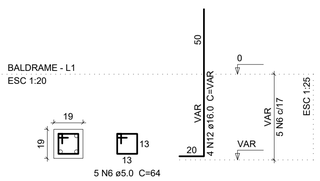
5 N2 ø5.0 C=23

P23



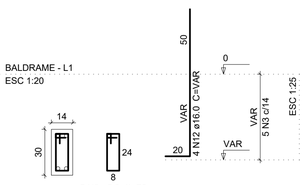
6 N6 ø5.0 C=64

P24



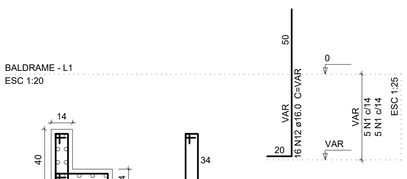
5 N6 ø5.0 C=64

P25



5 N3 ø5.0 C=76

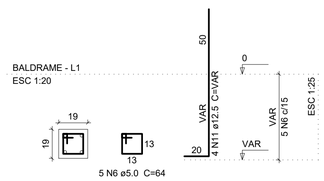
P26



5 N1 ø5.0 C=96

5 N1 ø5.0 C=96

P31



5 N6 ø5.0 C=64

P32

4 N6 ø5.0 C=64

P36

6 N3 ø5.0 C=76

P38

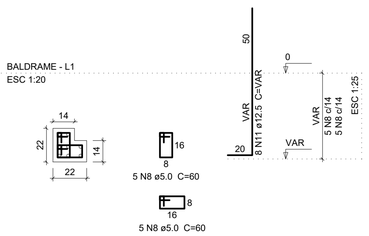
6 N7 ø5.0 C=56

6 N3 ø5.0 C=76

P43

4 N6 ø5.0 C=64

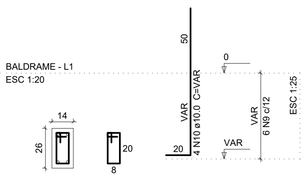
P44



5 N8 ø5.0 C=60

8
16
5 N8 ø5.0 C=60

P52



6 N9 ø5.0 C=68

Relação do aço

4xP1	2xP5	P6
25xP7	2xP8	3xP9
4xP10	P11	P12
P13	P23	P24
P25	P26	P31
P32	P36	P38
P43	P44	P52

AÇO	N	DIAM	Q	UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	30	96	2880
	2	5.0	25	23	575
	3	5.0	278	76	21128
	4	5.0	10	23	230
	5	5.0	24	23	552
	6	5.0	24	64	1536
	7	5.0	6	56	336
	8	5.0	10	60	600
	9	5.0	6	68	408
CA50	10	10.0	196	VAR	VAR
	11	12.5	52	VAR	VAR
	12	16.0	74	VAR	VAR
	13	20.0	4	VAR	VAR

Resumo do aço

AÇO	DIAM	C.TOTAL (m)	PESO + 10 % (kg)
CA50	10.0	270.5	183.4
	12.5	71.3	75.5
	16.0	100.7	174.7
	20.0	5.4	14.5
CA60	5.0	282.5	47.9
PESO TOTAL			
CA50	448.2		
CA60	47.9		

Vol. de concreto total (C-30) = 1.75 m³
Área de forma total = 35.67 m²

OBSERVAÇÃO: TENDO EM VISTA O PROJETO EM QUESTÃO TRATAR-SE APENAS DO DIMENSIONAMENTO DOS ELEMENTOS DA SUPERESTRUTURA DA EDIFICAÇÃO, O ARRANQUE DOS PILARES TEM COMPRIMENTO VARIÁVEL, PODENDO SER AJUSTADO CONFORME ELEMENTOS DE FUNDAÇÃO A SEREM DIMENSIONADOS.

ÍNDICE DE PRANCHAS:

01 - PLANTA DE LOCAÇÃO DOS PILARES DO NÍVEL BALDRAME
02 - FORMA DO NÍVEL BALDRAME
03 - FORMA DO NÍVEL COBERTURA
04 - FORMA DO NÍVEL PLATIBANDA
05 - FORMA DO NÍVEL COB. CAIXA DA ÁGUA
06 - CORTES A-A E B-B
07 - ARRANQUE DOS PILARES NO NÍVEL BALDRAME
08 - DETALHE DAS VIGAS DO NÍVEL BALDRAME
09 - DETALHE DO PISO ARMADO DO NÍVEL BALDRAME
10 - DETALHE DAS VIGAS DO NÍVEL COBERTURA
11 - DETALHE DOS PILARES DO NÍVEL COBERTURA
12 - DETALHE DAS LAJES MACIÇAS DO NÍVEL COBERTURA
13 - DETALHE DAS VIGAS DO NÍVEL PLATIBANDA
14 - DETALHE D0S PILARES DO NÍVEL PLATIBANDA
15 - DETALHE DAS VIGAS E PILARES DO NÍVEL COBERTURADA CAIXA DA ÁGUA

NOTAS TÉCNICAS ESPECÍFICAS:

1 - LOCAÇÃO DOS ELEMENTOS CONFORME PROJETO DE IMPLANTAÇÃO DA OBRA;

2 - EXECUÇÃO DAS FORMAS E ARMADURAS CONFORME PLANTA DE DETALHAMENTO DAS MESMAS;

3 - ESTE PROJETO NÃO APRESENTA DIMENSIONAMENTO PARA A EXECUÇÃO DAS FUNDAÇÕES, SENDO QUE ESTE DEVERÁ SER ELABORADO POR PROFISSIONAL HABILITADO, APÓS ENSAIO DE SONDAGEM NO TERRENO ESCOLHIDO PARA OBRA, CONFORME NORMAS TÉCNICAS EXISTENTES. POSTERIORMENTE O PROJETISTA IRÁ ELABORAR O PROJETO DE FUNDAÇÕES UTILIZANDO A TÉCNICA MAIS ADEQUADA CONFORME DADOS DO SOLO DO TERRENO E CARGAS APRESENTADAS NA PRANCHA 01;

4 - ESCAVAÇÃO E COMPACTAÇÃO DO SOLO PARA ASSENTAMENTO DO PISO ARMADO;

5 - APÓS ESCAVAÇÃO E ATINGIMENTO DO NÍVEL DE ASSENTAMENTO DO PISO ARMADO, EXECUÇÃO DE LASTRO DE BRITA Nº1 COM ESPESSURA DE 5,0 cm;

6 - EM CASO DE PRESENÇA DE ÁGUA NAS VALAS DOS BLOCOS, DEVERÁ OCORRER ESGOTAMENTO DO LOCAL.

7 - REALIZAÇÃO DE CONTROLE TECNOLÓGICO EM AMOSTRAS DE CONCRETO A SEREM UTILIZADOS NAS ESTACAS.

8 - EVITAR O CONTATO DAS ARMADURAS DOS ELEMENTOS ESTRUTURAIS COM O SOLO, RESPEITANDO O COBRIMENTO INDICADO EM PROJETO.

9 - MOLHAR AS FORMAS ANTES DA CONCRETAGEM.

10 - UTILIZAÇÃO DE ESPAÇADORES DE PLÁSTICO OU SIMILARES NAS ARMADURAS PARA RESPEITAR O COBRIMENTO DE CONCRETO.

11 - O CONCRETO DEVERÁ SER LANÇADO DE ALTURA IGUAL OU INFERIOR A 2,00m DE ALTURA PARA EVITAR SEGREGAÇÃO.

12 - O ADENSAMENTO DO CONCRETO DEVERÁ SER REALIZADO COM A UTILIZAÇÃO DE VIBRADORES MECÂNICOS, COM AGULHAS DE DIÂMETROS ADEQUADOS, CONFORME NECESSIDADE.

13 - REALIZAR CURA ÚMIDA DO CONCRETO NO INÍCIO DO PROCESSO DE SECAGEM E RETRAÇÃO DO MESMO.

14 - ESCORAMENTO MÍNIMO DE 28 DIAS PARA OS ELEMENTOS EM CONCRETO ARMADO;

15 - NÃO DEVERÃO SER REALIZADAS PASSAGENS DE TUBULAÇÕES OU ELETRODUTOS NA SEÇÃO INTERNA DE PILARES. SE NECESSÁRIA A PASSAGEM NA LATERAL DE VIGAS, O ENGENHEIRO RESPONSÁVEL PELO PROJETO DEVERÁ SER CONSULTADO AFIM DE INDICAR A POSIÇÃO DOS POSSÍVEIS FUROS ANTES DA CONCRETAGEM, DE FORMA QUE NÃO SE COMPROMENTA O FUNCIONAMENTO E DEMAIS PROPRIEDADES DO ELEMENTO ESTRUTURAL.

16 - A COMPATIBILIDADE ENTRE O PROJETO ESTRUTURAL E AS DIFERENTES DISCIPLINAS DOS DEMAIS PROJETOS (ARQUITETÔNICO, HIDROSSANITÁRIO, ELÉTRICO E DEMAIS) DEVERÃO SER CONFERIDAS PELO RESPONSÁVEL TÉCNICO PELO PROJETO ARQUITETÔNICO ANTES DO INÍCIO DA OBRA AFIM DE QUE SE EVITEM POSSÍVEIS INTERFERÊNCIAS QUE AFETEM A ARQUITETURA DA EDIFICAÇÃO.

NOTAS TÉCNICAS GERAIS:

- A OBRA DEVERÁ SER EXECUTADA CONFORME AS SEGUINTES NORMAS TÉCNICAS:

- NBR 6118/2023 - PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO-PROCEDIMENTO.

- NBR 6122/2019 - PROJETO E EXECUÇÃO DE FUNDAÇÕES; (ESTACAS, SAPATAS, TUBULÕES ETC).

- NBR 12655/2015 - CONCRETO DE CIMENTO PORTLAND-PREPARO, CONTROLE E RECEBIMENTO-PROCEDIMENTO E NORMAS COMPLMENTARES.

- NBR 7480/2007 - AÇO PARA CONCRETO ARMADO EM BARRAS.

- NBR 14931/2004 - EXECUÇÃO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO - PROCEDIMENTOS.

- NBR 15696 - FORMAS E ESCORAMENTOS PARA ESTRUTURAS DE CONCRETO - PROJETO, DIMENSIONAMENTO E PROCEDIMENTOS EXECUTIVOS

2 - RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA À COMPRESSÃO DO CONCRETO:
- CONCRETO ESTRUTURAL: fck = 30 MPa - CLASSE C-30.
- CONCRETO MAGRO: fck = 10 MPa - CLASSE C-10.

3 - CLASSE DE AGRESSIVIDADE II.

4 - SLUMP: 10 ± 2 cm, FATOR ÁGUA CIMENTO: 0,55.

5 - OS NÍVEIS E DIMENSÕES INDICATIVAS ESTÃO EM CENTÍMETROS, AS BITOLAS DAS ARMADURAS EM MILÍMETROS.

6 - EVENTUAIS AJUSTES EM OBRA DEVERÃO SER COMUNICADOS AO ENGº RESPONSÁVEL PELO PROJETO.

CONTRA-FLECHAS:

PARA VIGAS E LAJES, ADOTAR OS VALORES ABAIXO:

- BALANÇOS ATÉ 1,20m - CF = 1,0cm
- BALANÇOS ATÉ 1,50m - CF = 1,5cm
- VÃOS ENTRE 5,0 E 6,0m - CF = 2,0cm
- VÃOS ENTRE 6,0 E 9,0m - CF = 2,5cm
- VÃOS ACIMA DE 9,0m - CF = 3,0cm

REVISÃO DA PRANCHA:	DATA:	DESCRIÇÃO:	RESPONSÁVEL
RP-00	22/06/2024	EMISSÃO INICIAL	HÉLIO

OBSERVAÇÃO:
O PROJETO APRESENTADO REFERE-SE A EDIFICAÇÃO DO PROGRAMA INFÂNCIA FELIZ PARANÁ - CRECHE - PROJETO DE AUTORIA E RESPONSABILIDADE DA ARQUITETA ISAURA MARQUES DE SOUZA, CAU A30.869-2, SOB OS RRTs Nº 000000 E Nº 000000. CABE À XXXXXX (EMPRESA/PREFEITURA) XXXXXXXXX APENAS A RESPONSABILIDADE SOBRE A IMPLANTAÇÃO DO PROJETO PADRÃO.

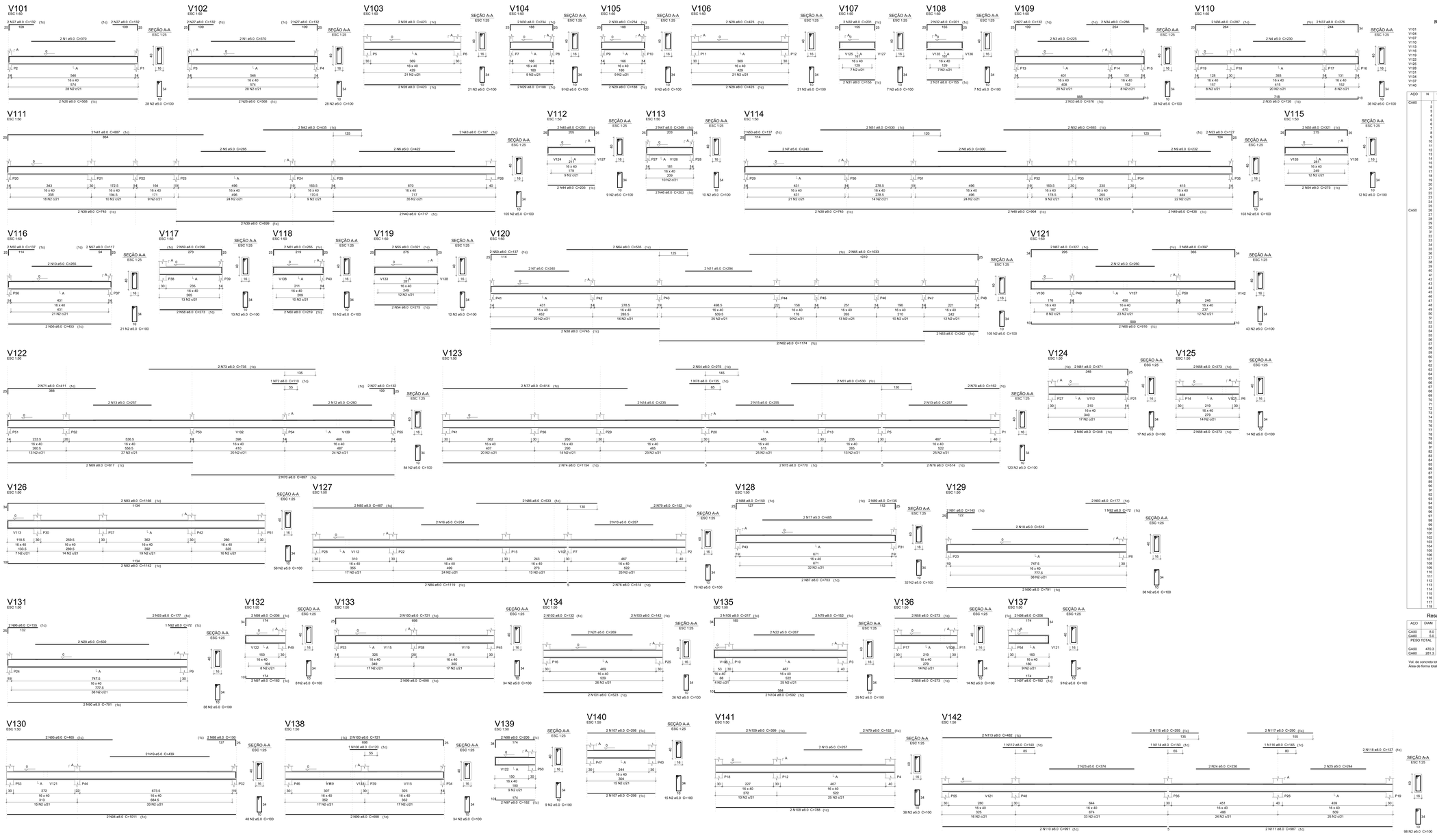
GOVERNO DO ESTADO DO PARANÁ
SECRETARIA DO DESENVOLVIMENTO SOCIAL E FAMÍLIA
PROGRAMA INFÂNCIA FELIZ
NÚCLEO TÉCNICO DE ARQUITETURA

PROPRIETÁRIO: SECRETARIA DO DESENVOLVIMENTO SOCIAL E FAMÍLIA
MUNICÍPIO: ESTADO DO PARANÁ
OBRA: PROJETO PADRÃO CHECHES
ÁREA EDIFICADA: 456,86m²
OBJETO: EDIFICAÇÃO PÚBLICA EM ALVENARIA
TIPO: CONSTRUÇÃO
LOCAL: RUA XXXXXXXXX, 000, BAIRRO
AUTORES DO PROJETO PADRÃO/ REGISTRO PROF: ARQ. ISAURA MARQUES DE SOUZA CAU A30.869-2
PROJETO: **ESTRUTURAL**
REFERÊNCIA: **ARRANQUE DOS PILARES NO NÍVEL BALDRAME**

LOGO/ PREFEITURA
PREFEITURA/ EMPRESA XXXXXXXXXXXX
CNPJ 00.000.000/0001-00
AUTOR DO PROJETO DE IMPLANTAÇÃO/ REGISTRO PROF: ARQ./ENG. XXXXXXXXX CAU/CREA 00000
DESENHO: HÉLIO
DATA: JANEIRO 2025
ESCALA DO DESENHO: INDICADA
ARQUIVO: EST_CRECHE_SEDEF.R01.dwg

EST 07 15

A1 - 84,1 x 59,4



Relação do aço

V101	V102	V103	
V104	V105	V106	
V107	V108	V109	
V110	V111	V112	
V113	V114	V115	
V116	V117	V118	
V119	V120	V121	
V122	V123	V124	
V125	V126	V127	
V128	V129	V130	
V131	V132	V133	
V134	V135	V136	
V137	V138	V139	
V140	V141	V142	

AÇO	N	DIAM	Q	UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	3	5.0	1	370	1480
	4	5.0	1	1473	14730
	3	5.0	2	105	460
	4	5.0	2	230	460
	5	5.0	2	285	570
	6	5.0	2	422	844
	7	5.0	4	240	960
	8	5.0	2	300	600
	9	5.0	2	232	464
	10	5.0	2	265	530
	11	5.0	2	294	588
	12	5.0	4	260	1040
	13	5.0	4	280	1120
	14	5.0	2	235	470
	15	5.0	2	255	510
	16	5.0	2	254	508
	17	5.0	2	485	970
	18	5.0	2	512	1024
	19	5.0	2	439	878
	20	5.0	2	502	1004
	21	5.0	2	269	538
	22	5.0	2	267	534
	23	5.0	2	374	748
	24	5.0	2	236	472
	25	5.0	2	244	488
CA50	26	8.0	4	568	2272
	27	8.0	2	132	1584
	28	8.0	8	423	3384
	29	8.0	4	188	752
	30	8.0	4	234	936
	31	8.0	4	100	820
	32	8.0	4	201	804
	33	8.0	4	187	1496
	34	8.0	2	286	572
	35	8.0	2	726	1452
	36	8.0	2	287	574
	37	8.0	2	276	552
	38	8.0	6	745	4470
	39	8.0	2	699	1398
	40	8.0	2	717	1434
	41	8.0	2	887	1774
	42	8.0	2	187	374
	43	8.0	2	187	374
	44	8.0	2	205	410
	45	8.0	2	251	502
	46	8.0	2	203	406
	47	8.0	2	249	498
	48	8.0	2	964	1928
	49	8.0	2	436	872
	50	8.0	6	137	822
	51	8.0	4	530	2120
	52	8.0	2	693	1386
	53	8.0	2	127	254
	54	8.0	6	275	1650
	55	8.0	4	321	1284
	56	8.0	2	453	906
	57	8.0	2	117	234
	58	8.0	10	273	2730
	59	8.0	2	296	592
	60	8.0	2	219	438
	61	8.0	2	265	530
	62	8.0	2	817	1634
	63	8.0	2	242	484
	64	8.0	2	535	1070
	65	8.0	2	1033	2066
	66	8.0	2	916	1832
	67	8.0	2	327	654
	68	8.0	2	397	794
	69	8.0	2	817	1634
	70	8.0	2	897	1794
	71	8.0	2	411	822
	72	8.0	1	110	110
	73	8.0	2	897	1794
	74	8.0	4	1104	2208
	75	8.0	2	770	1540
	76	8.0	4	514	2056
	77	8.0	2	814	1628
	78	8.0	1	135	135
	79	8.0	8	152	1216
	80	8.0	2	348	696
	81	8.0	2	371	742
	82	8.0	2	1142	2284
	83	8.0	2	1166	2332
	84	8.0	2	1119	2238
	85	8.0	2	487	974
	86	8.0	2	533	1066
	87	8.0	2	703	1406
	88	8.0	4	150	600
	89	8.0	2	135	270
	90	8.0	4	791	3164
	91	8.0	2	145	290
	92	8.0	4	72	144
	93	8.0	2	177	354
	94	8.0	2	1011	2022
	95	8.0	2	465	930
	96	8.0	2	155	310
	97	8.0	6	182	1092
	98	8.0	6	206	1236
	99	8.0	4	698	2792
	100	8.0	4	721	2884
	101	8.0	2	523	1046
	102	8.0	2	132	264
	103	8.0	2	142	284
	104	8.0	2	592	1184
	105	8.0	2	217	434
	106	8.0	1	120	120
	107	8.0	4	298	1192
	108	8.0	2	788	1576
	109	8.0	2	399	798
	110	8.0	2	991	1982
	111	8.0	2	987	1974
	112	8.0	2	991	1982
	113	8.0	2	482	964
	114	8.0	1	150	150
	115	8.0	2	295	590
	116	8.0	1	145	145
	117	8.0	2	290	580
	118	8.0	2	127	254

Resumo do aço

AÇO	DIAM	C.TOTAL (m)	PESO + 10 % (kg)
CA50	8.0	1083.6	470.3
CA60	5.0	1658.9	281.3
PESO TOTAL			
CA50	470.3		
CA60	281.3		

Vol. de concreto total (C-30) = 19.65 m³
Área de forma total = 294.71 m²

ÍNDICE DE PRANCHAS:

01 - PLANTA DE LOCAÇÃO DOS PILARES DO NÍVEL BALDRAME
02 - FORMA DO NÍVEL BALDRAME
03 - FORMA DO NÍVEL COBERTURA
04 - FORMA DO NÍVEL PLATIBANDA
05 - FORMA DO NÍVEL COB. CAIXA DA ÁGUA
06 - CORTES A-A E B-B
07 - ARRANQUE DOS PILARES NO NÍVEL BALDRAME
08 - DETALHE DAS VIGAS DO NÍVEL BALDRAME
09 - DETALHE DO PISO ARMADO DO NÍVEL BALDRAME
10 - DETALHE DAS VIGAS DO NÍVEL COBERTURA
11 - DETALHE DOS PILARES DO NÍVEL COBERTURA
12 - DETALHE DAS LAJES MACIÇAS DO NÍVEL COBERTURA
13 - DETALHE DAS VIGAS DO NÍVEL PLATIBANDA
14 - DETALHE DOS PILARES DO NÍVEL PLATIBANDA
15 - DETALHE DAS VIGAS E PILARES DO NÍVEL COBERTURADA CAIXA DA ÁGUA

NOTAS TÉCNICAS ESPECIFICAS:

1 - LOCAÇÃO DOS ELEMENTOS CONFORME PROJETO DE IMPLANTAÇÃO DA OBRA;

2 - EXECUÇÃO DAS FORMAS E ARMADURAS CONFORME PLANTA DE DETALHAMENTO DAS MESMAS;

3 - ESTE PROJETO NÃO PRESENTA DIMENSIONAMENTO PARA A EXECUÇÃO DAS FUNDAÇÕES, SENDO QUE ESTE DEVERÁ SER ELABORADO POR PROFISSIONAL HABILITADO, APÓS ENSAIO DE SONDAGEM NO TERRENO ESCOLHIDO PARA OBRA, CONFORME NORMAS TÉCNICAS VIGENTES. POSTERIORMENTE O PROJETISTA IRÁ ELABORAR O PROJETO DE FUNDAÇÕES, UTILIZANDO A TENSÃO ADMISSÍVEL DO SOLO DETERMINADA NO ESTUDO GEOTÉCNICO E CARGAS APRESENTADAS NA PRANCHA 01;

4 - ESCAVAÇÃO E COMPACTAÇÃO DO SOLO PARA ASSENTAMENTO DO PISO ARMADO;

5 - APÓS ESCAVAÇÃO E ATINGIMENTO DO NÍVEL DE ASSENTAMENTO DO PISO ARMADO, EXECUÇÃO DE LASTRO DE BRITA Nº1 COM ESPESSURA DE 5,0 cm;

6 - EM CASO DE PRESENÇA DE ÁGUA NAS VALAS DOS BLOCOS, DEVERÁ OCORRER ESGOTAMENTO DO LOCAL;

7 - REALIZAÇÃO DE CONTROLE TECNOLÓGICO EM AMOSTRAS DE CONCRETO A SEREM UTILIZADOS NAS ESTACAS;

8 - EVITAR O CONTATO DAS ARMADURAS DOS ELEMENTOS ESTRUTURAIS COM O SOLO, RESPEITANDO O COBRIMENTO INDICADO EM PROJETO;

9 - MOLHAR AS FORMAS ANTES DA CONCRETAGEM.

10 - UTILIZAÇÃO DE ESPAÇADORES DE PLÁSTICO OU SIMILARES NAS ARMADURAS PARA RESPEITAR O COBRIMENTO DE CONCRETO;

11 - O CONCRETO DEVERÁ SER LANÇADO DE ALTURA IGUAL OU INFERIOR A 2,00m DE ALTURA PARA EVITAR SEGREGAÇÃO.

12 - O ADENSAMENTO DO CONCRETO DEVERÁ SER REALIZADO COM A UTILIZAÇÃO DE VIBRADORES MECÂNICOS, COM AGULHAS DE DIÂMETROS ADEQUADOS, CONFORME NECESSIDADE.

13 - REALIZAR CURA ÚMIDA DO CONCRETO NO INÍCIO DO PROCESSO DE SECAGEM E RETRAÇÃO DO MESMO.

14 - ESCORAMENTO MÍNIMO DE 28 DIAS PARA OS ELEMENTOS EM CONCRETO ARMADO;

15 - NÃO DEVERÃO SER REALIZADAS PASSAGENS DE TUBULAÇÕES OU ELETRODUTOS NA SEÇÃO INTERNA DE PILARES. SE NECESSÁRIA A PASSAGEM NA LATERAL DO PILAR, DEVERÁ SER RESPONSÁVEL PELO PROJETO DEVER SER CONSULTADO AFIM DE INDICAR A POSIÇÃO DOS POSSÍVEIS FUROS ANTES DA CONCRETAGEM, DE FORMA QUE NÃO SE COMPROMETA O FUNCIONAMENTO E DEMAIS PROPRIEDADES DOS ELEMENTOS ESTRUTURAL;

16 - A COMPATIBILIDADE ENTRE O PROJETO ESTRUTURAL E AS DIFERENTES DISCIPLINAS DOS DEMAIS PROJETOS (ARQUITETÔNICO, HIDROSSANITÁRIO, ELETRICO E DEMAIS) DEVERÁ SER CONFERIDAS PELO RESPONSÁVEL TÉCNICO PELO PROJETO ARQUITETÔNICO ANTES DO INÍCIO DA OBRA AFIM DE QUE SE EVITEM POSSÍVEIS INTERFERÊNCIAS QUE AFETEM A ARQUITETURA DA EDIFICAÇÃO.

NOTAS TÉCNICAS GERAIS:

- A OBRA DEVERÁ SER EXECUTADA CONFORME AS SEGUINTES NORMAS TÉCNICAS:

- NBR 6118/2023 - PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO-PROCEDIMENTO.

- NBR 6122/2019 - PROJETO E EXECUÇÃO DE FUNDAÇÕES. (ESTACAS, SAPATAS, TUBULÕES ETC).

- NBR 12655/2015 - CONCRETO DE CIMENTO PORTLAND-PREPARO, CONTROLE E RECEBIMENTO-PROCEDIMENTO E NORMAS COMPLEMENTARES.

- NBR 7480/2007 - AÇO PARA CONCRETO ARMADO EM BARRAS.

- NBR 14931/2004 - EXECUÇÃO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO - PROCEDIMENTOS.

- NBR 15696 - FORMAS E ESCORAMENTOS PARA ESTRUTURAS DE CONCRETO - PROJETO, DIMENSIONAMENTO E PROCEDIMENTOS EXECUTIVOS

2 - RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA À COMPRESSÃO DO CONCRETO:
- CONCRETO ESTRUTURAL fck = 30 MPa - CLASSE C-30.
- CONCRETO MAGRO: fck = 10 MPa - CLASSE C-10.

3 - CLASSE DE AGRESSIVIDADE II.

4 - SLUMP: 10 ± 2 cm, FATOR ÁGUA CIMENTO: 0,55.

5 - OS NÍVEIS E DIMENSÕES INDICATIVAS ESTÃO EM CENTÍMETROS, AS BITOLAS DAS ARMADURAS EM MILÍMETROS.

6 - EVENTUAIS AJUSTES EM OBRA DEVERÃO SER COMUNICADOS AO ENGº RESPONSÁVEL PELO PROJETO.

CONTRA-FLECHAS:

PARA VIGAS E LAJES, ADOTAR OS VALORES ABAIXO:

- BALANÇOS ATÉ 1,00m - CF = 1,0cm
- BALANÇOS ATÉ 1,50m - CF = 1,5cm
- VÃOS ENTRE 5,0 E 6,0m - CF = 2,0cm
- VÃOS ENTRE 6,0 E 8,0m - CF = 2,5cm
- VÃOS ACIMA DE 8,0m - CF = 3,0cm

REVISÃO DA PRANCHA	DATA	DESCRIÇÃO	RESPONSÁVEL
RP-00	22/05/2025	EMISSÃO INICIAL	HELIO

DECLARAÇÃO:
O CONTEÚDO APRESENTADO REFERE-SE A EDIFICAÇÃO DO PROGRAMA INFÂNCIA FELIZ PARANÁ - CRECHE - PROJETO DE AUTORIA E RESPONSABILIDADE DA ARQUITETA: IDAURA MARQUES DE SOUZA, CAU A30.989-2, SOB OS RRTs Nº 000000 E Nº 000000. CABE À AVIVOX (EMPREITEIRA/FORNECEDORA) ATENDAR A RESPONSABILIDADE SOBRE A IMPLANTAÇÃO DO PROJETO PADRÃO.

GOVERNO DO ESTADO DO PARANÁ
SECRETARIA DO DESENVOLVIMENTO SOCIAL E FAMÍLIA
PROGRAMA INFÂNCIA FELIZ
NÚCLEO TÉCNICO DE ARQUITETURA

PROPRIETÁRIO:	MUNICÍPIO:
SECRETARIA DO DESENVOLVIMENTO SOCIAL E FAMÍLIA	ESTADO DO PARANÁ
OBRA:	ÁREA EDIFICADA:
PROJETO PADRÃO CRECHES	ÁREA TERRENO:
OBJETO: EDIFICAÇÃO TÉRREA EM ALVENARIA	
ENDEREÇO:	TIPO:
RUA XXXXXXXXX, 000, BAIRRO	CONSTRUÇÃO
AUTORES DO PROJETO PADRÃO REGISTRO PROF:	REGIÃO:
ARQ. IDAURA MARQUES DE SOUZA CAU A30.989-2	**ESTRUTURAL**
	CONTEÚDO:
	DETALHE DAS VIGAS DO NÍVEL BALDRAME

LOGO PREFEITURA

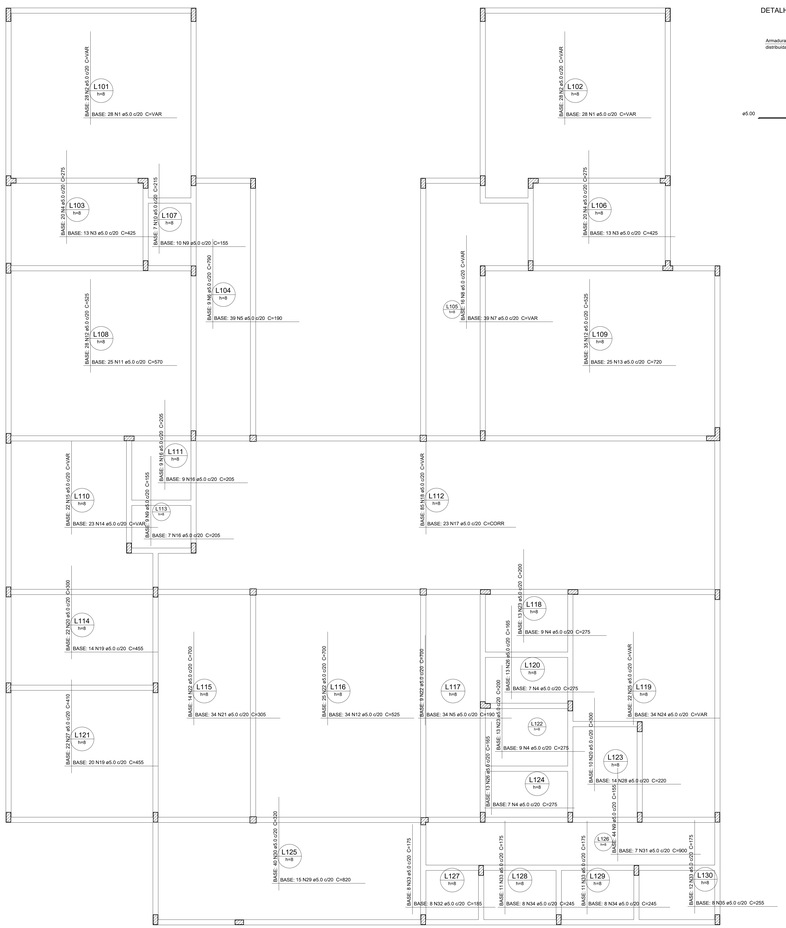
PREFEITURA: EMPRESA XXXXXXXXXXXX
CNPJ 00.000.000/0001-00

RESPONSÁVEL TÉCNICO PELO PROJETO DE IMPLANTAÇÃO REGISTRO PROF:
ARQ./ENG. XXXXXXXXX CAU/CREA 000000

DESENHO:	HELIO
DATA:	JANEIRO 2025
ESCALA DO DESENHO:	INDICADA
ARQUIVO:	EST_CRECHE_00107.dwg

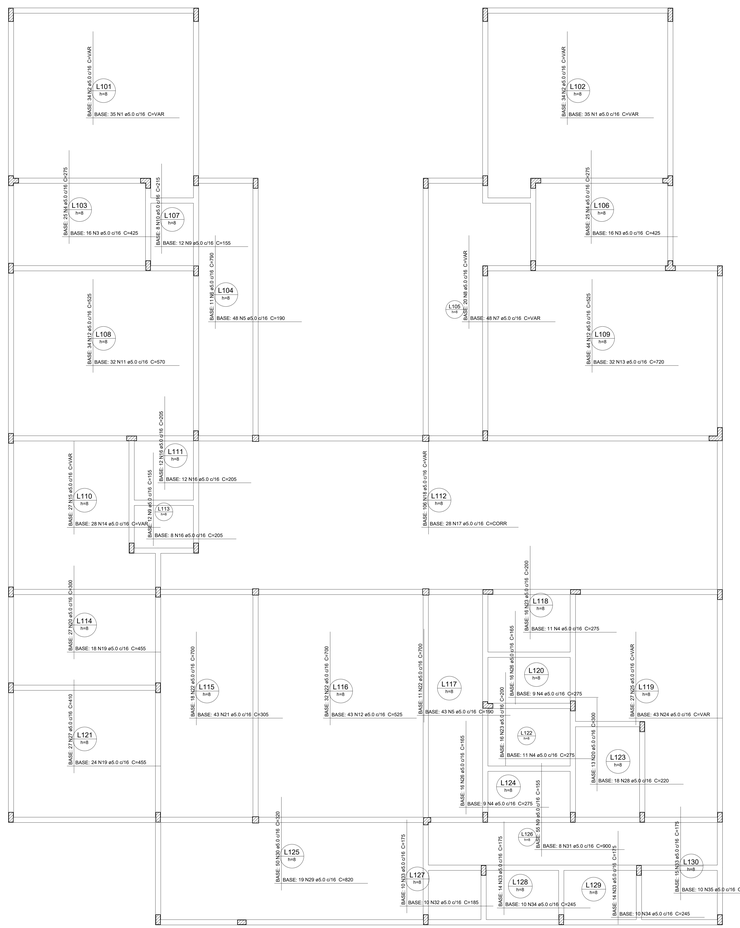
EST 08 15

A1 (ISO - 594 x 841)



Armação superior do piso armado do nível BALDRAME
escala 1:50

DETALHE DA ARMADURA DE MALHA BASE



Armação inferior do piso armado do nível BALDRAME
escala 1:50

Relação do aço

Negativos

AÇO	N	DIAM	G	UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	126	VAR	VAR
	2	5.0	124	VAR	VAR
	3	5.0	58	425	24650
	4	5.0	162	275	44550
	5	5.0	164	190	31160
	6	5.0	20	790	15800
	7	5.0	87	VAR	VAR
	8	5.0	30	VAR	VAR
	9	5.0	38	555	21090
	10	5.0	15	215	3225
	11	5.0	57	570	32490
	12	5.0	218	525	114450
	13	5.0	57	720	41040
	14	5.0	51	VAR	VAR
	15	5.0	49	VAR	VAR
	16	5.0	57	205	11685
	17	5.0	51	CORR	83028
	18	5.0	57	VAR	VAR
	19	5.0	76	455	34580
	20	5.0	72	300	21600
	21	5.0	77	305	23485
	22	5.0	109	700	76300
	23	5.0	58	200	11600
	24	5.0	77	VAR	VAR
	25	5.0	49	VAR	VAR
	26	5.0	58	165	9570
	27	5.0	49	610	29890
	28	5.0	32	420	13440
	29	5.0	34	820	27880
	30	5.0	90	320	28800
	31	5.0	15	900	13500
	32	5.0	18	185	3330
	33	5.0	95	175	16625
	34	5.0	36	245	8820
	35	5.0	18	255	4590

Resumo do aço

AÇO	DIAM	C.TOTAL (m)	PESO + 10 % (kg)
CA60	5.0	10665.6	1845.6
PESO TOTAL			
CA60	1845.6		

Vol. de concreto total (C-25) = 35.59 m³

ÍNDICE DE PRANCHAS:

01 - PLANTA DE LOCAÇÃO DOS PILARES DO NÍVEL BALDRAME
02 - FORMA DO NÍVEL BALDRAME
03 - FORMA DO NÍVEL COBERTURA
04 - FORMA DO NÍVEL PLATIBANDA
05 - FORMA DO NÍVEL COB. CAIXA DA ÁGUA
06 - CORTES A-A' E B-B
07 - ARRANQUE DOS PILARES NO NÍVEL BALDRAME
08 - DETALHE DAS VIGAS DO NÍVEL BALDRAME
09 - DETALHE DO PISO ARMADO DO NÍVEL BALDRAME
10 - DETALHE DAS VIGAS DO NÍVEL COBERTURA
11 - DETALHE DOS PILARES DO NÍVEL COBERTURA
12 - DETALHE DAS LAJES MACIÇAS DO NIVEL COBERTURA
13 - DETALHE DAS VIGAS DO NÍVEL PLATIBANDA
14 - DETALHE DOS PILARES DO NÍVEL PLATIBANDA
15 - DETALHE DAS VIGAS E PILARES DO NÍVEL COBERTURADA CAIXA DA ÁGUA

NOTAS TÉCNICAS ESPECÍFICAS:

1 - LOCAÇÃO DOS ELEMENTOS CONFORME PROJETO DE IMPLANTAÇÃO DA OBRA;

2 - EXECUÇÃO DAS FORMAS E ARMADURAS CONFORME PLANTA DE DETALHAMENTO DAS MESMAS;

3 - ESTE PROJETO NÃO APRESENTA DIMENSIONAMENTO PARA A EXECUÇÃO DAS FUNDAÇÕES, SENDO QUE ESTE DEVERÁ SER ELABORADO POR PROFISSIONAL HABILITADO, APÓS ENSAIO DE SONDAGEM NO TERRENO ESCOLHIDO PARA OBRA, CONFORME NORMAS TÉCNICAS EXISTENTES. POSTERIORMENTE O PROJETISTA IRÁ ELABORAR O PROJETO DE FUNDAÇÕES, UTILIZANDO A TÉCNICA MAIS ADEQUADA CONFORME DADOS DO SOLO DO TERRENO E CARGAS APRESENTADAS NA PRANCHA 01;

4 - ESCAVAÇÃO E COMPACTAÇÃO DO SOLO PARA ASSENTAMENTO DO PISO ARMADO;

5 - APÓS ESCAVAÇÃO E ATINGIMENTO DO NÍVEL DE ASSENTAMENTO DO PISO ARMADO, EXECUÇÃO DE LASTRO DE BRITA Nº1 COM ESPESSURA DE 5,0 cm;

6 - EM CASO DE PRESENÇA DE ÁGUA NAS VALAS DOS BLOCOS, DEVERÁ OCORRER ESGOTAMENTO DO LOCAL

7 - REALIZAÇÃO DE CONTROLE TECNOLÓGICO EM AMOSTRAS DE CONCRETO A SEREM UTILIZADOS NAS ESTACAS;

8 - EVITAR O CONTATO DAS ARMADURAS DOS ELEMENTOS ESTRUTURAIS COM O SOLO, RESPEITANDO O COBRIMENTO INDICADO EM PROJETO;

9 - MOLHAR AS FORMAS ANTES DA CONCRETAGEM.

10 - UTILIZAÇÃO DE ESPAÇADORES DE PLÁSTICO OU SIMILARES NAS ARMADURAS PARA RESPEITAR O COBRIMENTO DE CONCRETO;

11 - O CONCRETO DEVERÁ SER LANÇADO DE ALTURA IGUAL OU INFERIOR A 2,00m DE ALTURA PARA EVITAR SEGREGAÇÃO.

12 - O ADENSAMENTO DO CONCRETO DEVERÁ SER REALIZADO COM A UTILIZAÇÃO DE VIBRADORES MECÂNICOS, COM AGULHAS DE DIÂMETROS ADEQUADOS, CONFORME NECESSIDADE.

13 - REALIZAR CURA ÚMIDA DO CONCRETO NO INÍCIO DO PROCESSO DE SECAGEM E RETRAÇÃO DO MESMO.

14 - ESCORAMENTO MÍNIMO DE 28 DIAS PARA OS ELEMENTOS EM CONCRETO ARMADO;

15 - NÃO DEVERÃO SER REALIZADAS PASSAGENS DE TUBULAÇÕES OU ELETRODUTOS NA SEÇÃO INTERNA DE PILARES. SE NECESSÁRIA A PASSAGEM NA LATERAL DE VIGAS, O ENGENHEIRO RESPONSÁVEL PELO PROJETO DEVERÁ SER CONSULTADO AFIM DE INDICAR A POSIÇÃO DOS POSSÍVEIS FUROS ANTES DA CONCRETAGEM, DE FORMA QUE NÃO SE COMPROMETA O FUNCIONAMENTO E DEMAIS PROPRIEDADES DO ELEMENTO ESTRUTURAL.

16 - A COMPATIBILIDADE ENTRE O PROJETO ESTRUTURAL E AS DIFERENTES DISCIPLINAS DOS DEMAIS PROJETOS (ARQUITETÔNICO, HIDROSANITÁRIO, ELÉTRICO E DEMAIS) DEVERÁS SER CONFERIDA PELO RESPONSÁVEL TÉCNICO PELO PROJETO ARQUITETÔNICO ANTES DO INÍCIO DA OBRA AFIM DE QUE SE EVITEM POSSÍVEIS INTERFERÊNCIAS QUE AFETEM A ARQUITETURA DA EDIFICAÇÃO.

NOTAS TÉCNICAS GERAIS:

- A OBRA DEVERÁ SER EXECUTADA CONFORME AS SEGUINTES NORMAS TÉCNICAS:

- NBR 6118/2023 - PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO-PROCEDIMENTO.

- NBR 6122/2019 - PROJETO E EXECUÇÃO DE FUNDAÇÕES. (ESTACAS, SAPATAS, TUBULÕES ETC).

- NBR 12655/2015 - CONCRETO DE CIMENTO PORTLAND-PREPARO, CONTROLE E RECEBIMENTO-PROCEDIMENTO E NORMAS COMPLEMENTARES.

- NBR 7480/2007 - AÇO PARA CONCRETO ARMADO EM BARRAS.

- NBR 14931/2004 - EXECUÇÃO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO - PROCEDIMENTOS.

- NBR 15696 - FORMAS E ESCORAMENTOS PARA ESTRUTURAS DE CONCRETO - PROJETO, DIMENSIONAMENTO E PROCEDIMENTOS EXECUTIVOS

2 - RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA À COMPRESSÃO DO CONCRETO:
- CONCRETO ESTRUTURAL: fck = 30 MPa - CLASSE C-30;
- CONCRETO MAGRO: fck = 10 MPa - CLASSE C-10;

3 - CLASSE DE AGRESSIVIDADE II;

4 - SLUMP: 10 ± 2 cm, FATOR ÁGUA CIMENTO: 0,55;

5 - OS NÍVEIS E DIMENSÕES INDICATIVAS ESTÃO EM CENTÍMETROS, AS BITOLAS DAS ARMADURAS EM MILÍMETROS.

6 - EVENTUAIS AJUSTES EM OBRA DEVERÃO SER COMUNICADOS AO ENGº RESPONSÁVEL PELO PROJETO.

CONTRA-FLECHAS:

PARA VIGAS E LAJES, ADOTAR OS VALORES ABAIXO:

- BALANÇOS ATÉ 1,25m - CF = 1,0cm
- BALANÇOS ATÉ 1,50m - CF = 1,5cm
- VÃOS ENTRE 5,5 E 6,0m - CF = 2,0cm
- VÃOS ENTRE 6,0 E 8,0m - CF = 2,8cm
- VÃOS ACIMA DE 8,0m - CF = 3,0cm

REVISÕES DA PRANCHA	DATA	DESCRIÇÃO	RESPONSÁVEL
RP-00	00/06/2025	EMISSÃO INICIAL	HELIO

DESCRIÇÃO:
O PROJETO APRESENTADO REFERE-SE A EDIFICAÇÃO DO PROGRAMA INFÂNCIA FELIZ PARANÁ - CRECHE - PROJETO DE AUTORIA E RESPONSABILIDADE DA ARQUITETA: ISAURA MARQUES DE SOUZA, CAU A32.989-2, SOB OS RRTs Nº 000000 E Nº 000000. CABE À XXXXX (EMPRESA/PREFEITURA) ALVENAS ANTIMAS A RESPONSABILIDADE SOBRE A IMPLANTAÇÃO DO PROJETO PADRÃO.

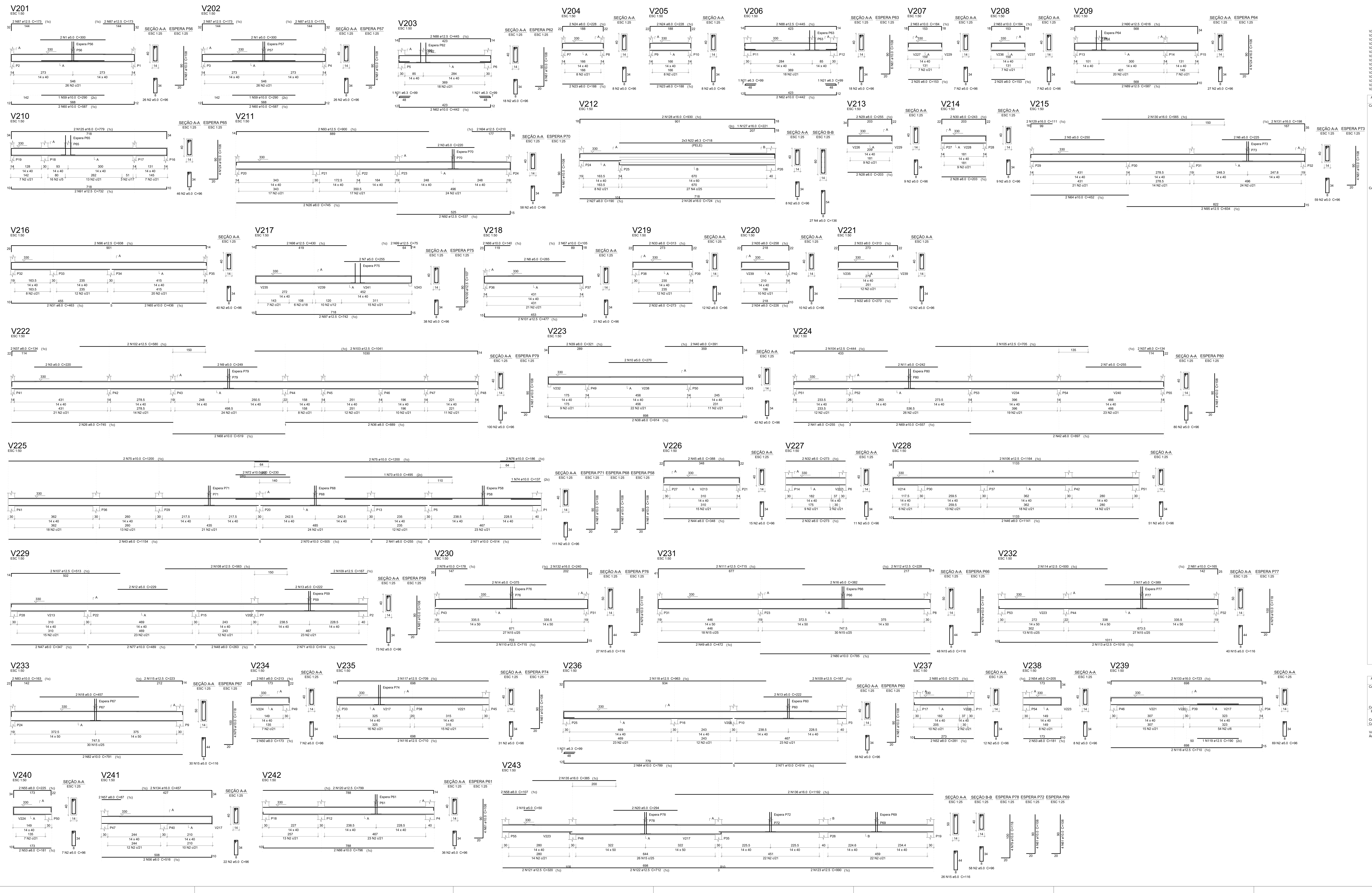
GOVERNO DO ESTADO DO PARANÁ
SECRETARIA DO DESENVOLVIMENTO SOCIAL E FAMÍLIA
PROGRAMA INFÂNCIA FELIZ
NÚCLEO TÉCNICO DE ARQUITETURA

PROPRIETÁRIO:	MUNICÍPIO:
SECRETARIA DO DESENVOLVIMENTO SOCIAL E FAMÍLIA	ESTADO DO PARANÁ
OBRA:	ÁREA EDIFICADA:
PROJETO PADRÃO CRECHES	
OBJETO: EDIFICAÇÃO PÚBLICA EM ALVENARIA	ÁREA (M²):
ENDEREÇO:	TIPO:
RUA XXXXXXXXX, 000, BAIRRO	CONSTRUÇÃO
AUTORES DO PROJETO PADRÃO: REGISTRO PROF:	REVISÃO:
ARQ. ISAURA MARQUES DE SOUZA CAU A32.989-2	**ESTRUTURAL**
	CONTEÚDO DA FOLHA:
	DETALHE DO PISO ARMADO DO NÍVEL BALDRAME

PREFEITURA: EMPRESA XXXXXXXXXXXX		DESENHO:	HELIO
CNPJ 00.000.000/0001-00		DATA:	JANEIRO 2025
LOGO PREFEITURA	AUTOR DO PROJETO DE IMPLANTAÇÃO: REGISTRO PROF: ARQ.ENG. XXXXXXXXXX CAU/CREA 000000	ESCALA DO DESENHO:	INDICADA
		ARQUIVO:	EST_CRECHE_REV07.RVT.dwg

EST 09 15

A3 ESC. 1/50 S.M.I.



Relação do aço

V201	V202	V203
V204	V205	V206
V207	V208	V209
V210	V211	V212
V213	V214	V215
V216	V217	V218
V219	V220	V221
V222	V223	V224
V225	V226	V227
V228	V229	V230
V231	V232	V233
V234	V235	V236
V237	V238	V239
V240	V241	V242
V243		

AÇO	N	DIAM	Q	UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	4	300	1200
	2	5.0	1258	96	120768
	3	5.0	4	220	880
	4	5.0	27	136	3672
	5	5.0	2	250	500
	6	5.0	2	225	450
	7	5.0	4	255	1020
	8	5.0	2	265	530
	9	5.0	2	249	498
	10	5.0	2	270	540
	11	5.0	2	242	484
	12	5.0	2	229	458
	13	5.0	4	222	888
	14	5.0	2	375	750
	15	5.0	171	116	19836
	16	5.0	2	382	764
	17	5.0	2	389	778
	18	5.0	2	457	914
	19	5.0	2	50	100
	20	5.0	2	294	588
CA50	21	6.3	5	99	495
	22	6.3	6	718	4308
	23	8.0	4	188	752
	24	8.0	4	228	912
	25	8.0	4	153	612
	26	8.0	4	745	2980
	27	8.0	2	190	380
	28	8.0	4	203	812
	29	8.0	2	255	510
	30	8.0	2	243	486
	31	8.0	2	463	926
	32	8.0	8	273	2184
	33	8.0	4	313	1252
	34	8.0	2	226	452
	35	8.0	2	258	516
	36	8.0	2	889	1778
	37	8.0	4	134	536
	38	8.0	2	914	1828
	39	8.0	2	321	642
	40	8.0	2	391	782
	41	8.0	4	255	1020
	42	8.0	2	897	1794
	43	8.0	2	1154	2308
	44	8.0	2	348	696
	45	8.0	2	388	776
	46	8.0	2	1141	2282
	47	8.0	2	347	694
	48	8.0	2	263	526
	49	8.0	2	472	944
	50	8.0	2	173	346
	51	8.0	2	213	426
	52	8.0	2	281	562
	53	8.0	4	181	724
	54	8.0	2	205	410
	55	8.0	2	225	450
	56	8.0	2	516	1032
	57	8.0	2	87	174
	58	8.0	2	107	214
	59	10.0	2	290	580
	60	10.0	4	587	2348
	61	10.0	74	108	7992
	62	10.0	4	442	1768
	63	10.0	4	184	736
	64	10.0	2	452	904
	65	10.0	2	436	872
	66	10.0	2	140	280
	67	10.0	2	105	210
	68	10.0	2	519	1038
	69	10.0	2	557	1114
	70	10.0	2	505	1010
	71	10.0	6	514	3084
	72	10.0	2	230	460
	73	10.0	1	495	495
	74	10.0	1	137	137
	75	10.0	4	1200	4800
	76	10.0	2	186	372
	77	10.0	2	489	978
	78	10.0	2	178	356
	79	10.0	20	118	2360
	80	10.0	2	785	1570
	81	10.0	2	165	330
	82	10.0	2	791	1582
	83	10.0	2	163	326
	84	10.0	2	789	1578
	85	10.0	2	273	546
	86	10.0	2	796	1592
	87	12.5	8	173	1384
	88	12.5	4	445	1780
	89	12.5	2	587	1174
	90	12.5	2	616	1232
	91	12.5	2	732	1464
	92	12.5	2	537	1074
	93	12.5	2	900	1800
	94	12.5	2	210	420
	95	12.5	2	834	1668
	96	12.5	2	938	1876
	97	12.5	2	742	1484
	98	12.5	2	430	860
	99	12.5	2	75	150
	100	12.5	12	107	1284
	101	12.5	2	477	954
	102	12.5	2	580	1160
	103	12.5	2	1041	2082
	104	12.5	2	444	888
	105	12.5	2	705	1410
	106	12.5	2	1164	2328
	107	12.5	2	513	1026
	108	12.5	2	563	1126
	109	12.5	4	167	668
	110	12.5	2	715	1430
	111	12.5	2	715	1430
	112	12.5	2	228	456
	113	12.5	2	1018	2036
	114	12.5	2	500	1000
	115	12.5	2	223	446
	116	12.5	4	710	2840
	117	12.5	2	709	1418
	118	12.5	2	963	1926
	119	12.5	1	190	190
	120	12.5	2	799	1598
	121	12.5	2	320	640
	122	12.5	2	712	1424
	123	12.5	2	990	1980
	124	16.0	8	106	848
	125	16.0	2	779	1558
	126	16.0	2	724	1448
	127	16.0	1	221	221
	128	16.0	2	930	1860
	129	16.0	2	111	222
	130	16.0	2	565	1130
	131	16.0	2	198	396
	132	16.0	2	240	480
	133	16.0	2	723	1446
	134	16.0	2	457	914
	135	16.0	2	385	770
	136	16.0	2	1192	2384

Resumo do aço

AÇO	DIAM	C.TOTAL (m)	PESO + 10 % (kg)
CA50	6.3	48.1	12.9
	8.0	337.2	146.4
	10.0	394.2	267.3
	12.5	481.1	509.8
	16.0	136.8	237.5
CA60	5.0	1556.2	263.8
PESO TOTAL			
CA50	1173.8		
CA60	263.8		

Vol. de concreto total (C-30) = 18.76 m³
Área de forma total = 312.86 m²

ÍNDICE DE PRANCHAS:

01 - PLANTA DE LOCAÇÃO DOS PILARES DO NÍVEL BALDRAME
02 - FORMA DO NÍVEL BALDRAME
03 - FORMA DO NÍVEL COBERTURA
04 - FORMA DO NÍVEL PLATIBANDA
05 - FORMA DO NÍVEL COB. CAIXA DA ÁGUA
06 - CORTES A-A E B-B
07 - ARRANQUE DOS PILARES NO NÍVEL BALDRAME
08 - DETALHE DAS VIGAS DO NÍVEL BALDRAME
09 - DETALHE DO PISO ARMADO DO NÍVEL BALDRAME
10 - DETALHE DAS VIGAS DO NÍVEL COBERTURA
11 - DETALHE DOS PILARES DO NÍVEL COBERTURA
12 - DETALHE DAS LAJES MACIÇAS DO NÍVEL COBERTURA
13 - DETALHE DAS VIGAS DO NÍVEL PLATIBANDA
14 - DETALHE D0S PILARES DO NÍVEL PLATIBANDA
15 - DETALHE DAS VIGAS E PILARES DO NÍVEL COBERTURADA CAIXA DA ÁGUA

NOTAS TÉCNICAS ESPECÍFICAS:

1 - LOCAÇÃO DOS ELEMENTOS CONFORME PROJETO DE IMPLANTAÇÃO DA OBRA;

2 - EXECUÇÃO DAS FORMAS E ARMADURAS CONFORME PLANTA DE DETALHAMENTO DAS MESMAS;

3 - ESTE PROJETO NÃO APRESENTA DIMENSIONAMENTO PARA A EXECUÇÃO DAS FUNDAÇÕES, SENDO QUE ESTE DEVERÁ SER ELABORADO POR PROFISSIONAL HABILITADO, APÓS ENSAIO DE SONDAGEM NO TERRENO ESCOLHIDO PARA OBRA, CONFORME NORMAS TÉCNICAS EXISTENTES. POSTERIORMENTE O PROJETISTA IRÁ ELABORAR O PROJETO DE FUNDAÇÕES, UTILIZANDO A TÉCNICA MAIS ADEQUADA CONFORME DADOS DO SOLO DO TERRENO E CARGAS APRESENTADAS NA PRANCHA 01;

4 - ESCAVAÇÃO E COMPACTAÇÃO DO SOLO PARA ASSENTAMENTO DO PISO ARMADO;

5 - APÓS ESCAVAÇÃO E ATINGIMENTO DO NÍVEL DE ASSENTAMENTO DO PISO ARMADO, EXECUÇÃO DE LASTRO DE BRITA Nº1 COM ESPESSURA DE 5,0 cm;

6 - EM CASO DE PRESENÇA DE ÁGUA NAS VALAS DOS BLOCOS, DEVERÁ OCORRER ESGOTAMENTO DO LOCAL.

7 - REALIZAÇÃO DE CONTROLE TECNOLÓGICO EM AMOSTRAS DE CONCRETO A SEREM UTILIZADOS NAS ESTACAS.

8 - EVITAR O CONTATO DAS ARMADURAS DOS ELEMENTOS ESTRUTURAIS COM O SOLO, RESPEITANDO O COBRIMENTO INDICADO EM PROJETO.

9 - MOLHAR AS FORMAS ANTES DA CONCRETAGEM.

10 - UTILIZAÇÃO DE ESPAÇADORES DE PLÁSTICO OU SIMILARES NAS ARMADURAS PARA RESPEITAR O COBRIMENTO DE CONCRETO.

11 - O CONCRETO DEVERÁ SER LANÇADO DE ALTURA IGUAL OU INFERIOR A 2,00m DE ALTURA PARA EVITAR SEGREGAÇÃO.

12 - O ADENSAMENTO DO CONCRETO DEVERÁ SER REALIZADO COM A UTILIZAÇÃO DE VIBRADORES MECÂNICOS, COM AGULHAS DE DIÂMETROS ADEQUADOS, CONFORME NECESSIDADE.

13 - REALIZAR CURA ÚMIDA DO CONCRETO NO INÍCIO DO PROCESSO DE SECAGEM E RETRAÇÃO DO MESMO.

14 - ESCORAMENTO MÍNIMO DE 28 DIAS PARA OS ELEMENTOS EM CONCRETO ARMADO;

15 - NÃO DEVERÃO SER REALIZADAS PASSAGENS DE TUBULAÇÕES OU ELETRODUTOS NA SEÇÃO INTERNA DE PILARES. SE NECESSÁRIA A PASSAGEM NA LATERAL DE VIGAS, O ENGENHEIRO RESPONSÁVEL PELO PROJETO DEVERÁ SER CONSULTADO AFIM DE INDICAR A POSIÇÃO DOS POSSÍVEIS FUROS ANTES DA CONCRETAGEM, DE FORMA QUE NÃO SE COMPROMENTA O FUNCIONAMENTO E DEMAIS PROPRIEDADES DO ELEMENTO ESTRUTURAL.

16 - A COMPATIBILIDADE ENTRE O PROJETO ESTRUTURAL E AS DIFERENTES DISCIPLINAS DOS DEMAIS PROJETOS (ARQUITETÔNICO, HIDROSSANITÁRIO, ELÉTRICO E DEMAIS) DEVERÃO SER CONFERIDAS PELO RESPONSÁVEL TÉCNICO PELO PROJETO ARQUITETÔNICO ANTES DO INÍCIO DA OBRA AFIM DE QUE SE EVITEM POSSÍVEIS INTERFERÊNCIAS QUE AFETEM A ARQUITETURA DA EDIFICAÇÃO.

NOTAS TÉCNICAS GERAIS:

- A OBRA DEVERÁ SER EXECUTADA CONFORME AS SEGUINTES NORMAS TÉCNICAS:

- NBR 6118/2023 - PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO-PROCEDIMENTO.

- NBR 6122/2019 - PROJETO E EXECUÇÃO DE FUNDAÇÕES; (ESTACAS, SAPATAS, TUBULÕES ETC).

- NBR 12655/2015 - CONCRETO DE CIMENTO PORTLAND-PREPARO, CONTROLE E RECEBIMENTO-PROCEDIMENTO E NORMAS COMPLMENTARES.

- NBR 7480/2007 - AÇO PARA CONCRETO ARMADO EM BARRAS.

- NBR 14931/2004 - EXECUÇÃO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO - PROCEDIMENTOS.

- NBR 15696 - FORMAS E ESCORAMENTOS PARA ESTRUTURAS DE CONCRETO - PROJETO, DIMENSIONAMENTO E PROCEDIMENTOS EXECUTIVOS

2 - RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA À COMPRESSÃO DO CONCRETO:
- CONCRETO ESTRUTURAL: fck = 30 MPa - CLASSE C-30.
- CONCRETO MAGRO: fck = 10 MPa - CLASSE C-10.

3 - CLASSE DE AGRESSIVIDADE II.

4 - SLUMP: 10 ± 2 cm, FATOR ÁGUA CIMENTO: 0,55.

5 - OS NÍVEIS E DIMENSÕES INDICATIVAS ESTÃO EM CENTÍMETROS, AS BITOLAS DAS ARMADURAS EM MILÍMETROS.

6 - EVENTUAIS AJUSTES EM OBRA DEVERÃO SER COMUNICADOS AO ENGº RESPONSÁVEL PELO PROJETO.

CONTRA-FLECHAS:

PARA VIGAS E LAJES, ADOTAR OS VALORES ABAIXO:

- BALANÇOS ATÉ 1,20m - CF = 1,0cm
- BALANÇOS ATÉ 1,50m - CF = 1,5cm
- VÃOS ENTRE 5,0 E 6,0m - CF = 2,0cm
- VÃOS ENTRE 6,0 E 9,0m - CF = 2,5cm
- VÃOS ACIMA DE 9,0m - CF = 3,0cm

REVISÃO DA PRANCHA:	DATA:	DESCRIÇÃO:	RESPONSÁVEL
RP-00	22/06/2024	EMISSÃO INICIAL	HÉLIO

OBSERVAÇÃO:
O PROJETO APRESENTADO REFERE-SE A EDIFICAÇÃO DO PROGRAMA INFÂNCIA FELIZ PARANÁ - CRECHE - PROJETO DE AUTORIA E RESPONSABILIDADE DA ARQUITETA ISAURA MARQUES DE SOUZA, CAU A30.869-2, SOB OS RRTs Nº 000000 E Nº 000000. CABE À XXXXXX (EMPRESA/PREFEITURA) XXXXXXXX APENAS A RESPONSABILIDADE SOBRE A IMPLANTAÇÃO DO PROJETO PADRÃO.

GOVERNO DO ESTADO DO PARANÁ
SECRETARIA DO DESENVOLVIMENTO SOCIAL E FAMÍLIA
PROGRAMA INFÂNCIA FELIZ
NÚCLEO TÉCNICO DE ARQUITETURA

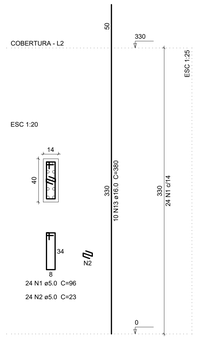
PROPRIETÁRIO: SECRETARIA DO DESENVOLVIMENTO SOCIAL E FAMÍLIA
MUNICÍPIO: ESTADO DO PARANÁ
OBRA: PROJETO PADRÃO CHECHES
OBJETO: EDIFICAÇÃO PÚBLICA EM ALVENARIA
ÁREA EDIFICADA: 456,86m²
LOCAL: RUA XXXXXXXXX, 000, BAIRRO
TIPO: CONSTRUÇÃO
AUTORES DO PROJETO PADRÃO/ REGISTRO PROF: ARQ. ISAURA MARQUES DE SOUZA CAU A30.869-2
PROJETO: **ESTRUTURAL**
REFERÊNCIA: **DETALHE DAS VIGAS DO NÍVEL COBERTURA**

PREFEITURA/ EMPRESA XXXXXXXXXXXX
CNPJ 00.000.000/0001-00
LOGO/ PREFEITURA
AUTOR DO PROJETO DE IMPLANTAÇÃO/ REGISTRO PROF: ARQ./ENG. XXXXXXXXX CAU/CREA 00000

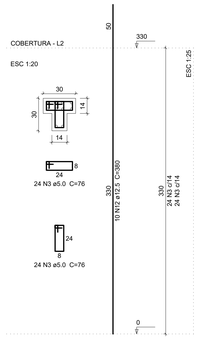
DESENHO: HÉLIO
DATA: JANEIRO 2025
ESCALA DO DESENHO: INDICADA
ARQUIVO: EST_CRECHE_SEDEF.R01.dwg

EST
10 15

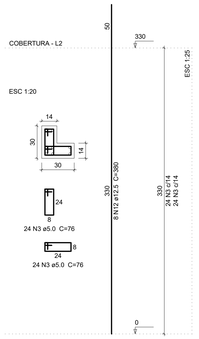
P1=P2=P3=P4



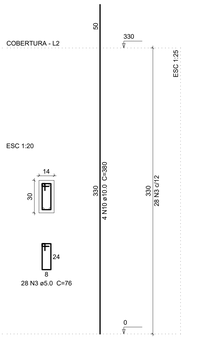
P5=P18



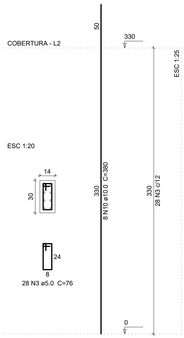
P6



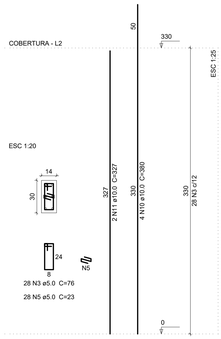
P7=P14=P17=P42=P45=P47=P51=P53=P54=P55=P58=P35



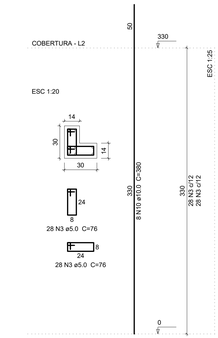
P9=P29=P41



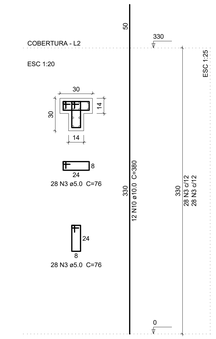
P10



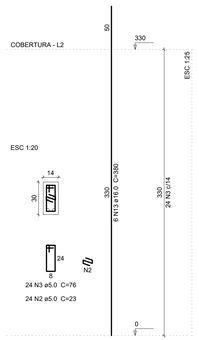
P11



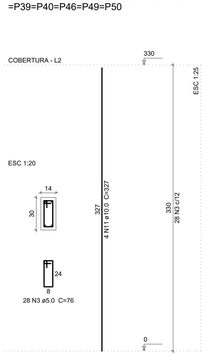
P12



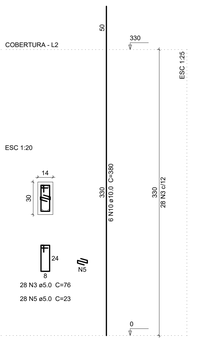
P13



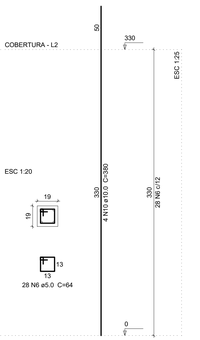
P15=P16=P21=P22=P27=P28=P30=P33=P34=P37=P39=P40=P46=P49=P50



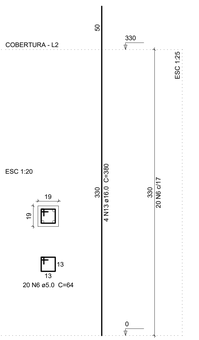
P19=P20=P48



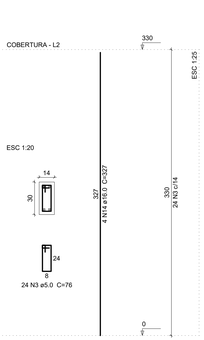
P23



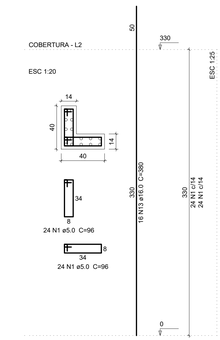
P24=P32



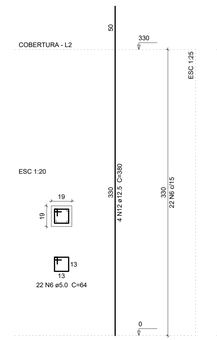
P25



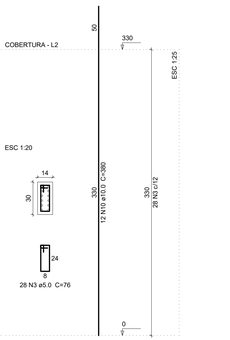
P26



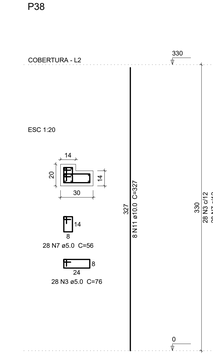
P31



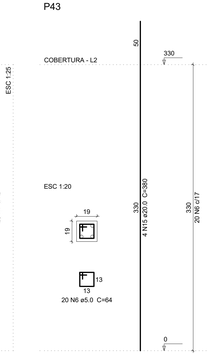
P36



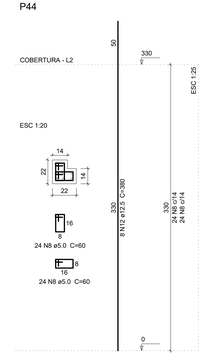
P38



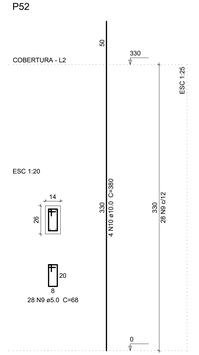
P43



P44



P52



Relação do aço

4xP1	2xP5	P6
10xP7	2xP8	3xP9
P10	P11	P12
P13	15xP15	3xP19
P23	2xP24	P25
P26	P31	P36
P38	P43	P44
P52		

AÇO	N	DIAM	Q	UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	144	96	13824
	2	5.0	120	23	2760
	3	5.0	1304	76	99104
	4	5.0	48	23	1104
	5	5.0	112	23	2576
	6	5.0	110	64	7040
	7	5.0	28	56	1568
	8	5.0	48	60	2880
	9	5.0	28	68	1904
CA50	10	10.0	126	380	47880
	11	10.0	70	327	22890
	12	12.5	52	380	19760
	13	16.0	70	380	26600
	14	16.0	4	327	1308
	15	20.0	4	380	1520

Resumo do aço

AÇO	DIAM	C.TOTAL (m)	PESO + 10 % (kg)
CA50	10.0	707.7	480
	12.5	197.6	209.4
	16.0	279.1	484.5
	20.0	15.2	41.2
CA60	5.0	1327.6	225.1
PESO TOTAL			
CA50	1215.1		
CA60	225.1		

Vol. de concreto total (C-30) = 8.26 m³
Área de forma total = 168.17 m²

ÍNDICE DE PRANCHAS:

01 - PLANTA DE LOCAÇÃO DOS PILARES DO NÍVEL BALDRAME
02 - FORMA DO NÍVEL BALDRAME
03 - FORMA DO NÍVEL COBERTURA
04 - FORMA DO NÍVEL PLATIBANDA
05 - FORMA DO NÍVEL COB. CAIXA DA ÁGUA
06 - CORTES A-A E B-B
07 - ARRANQUE DOS PILARES NO NÍVEL BALDRAME
08 - DETALHE DAS VIGAS DO NÍVEL BALDRAME
09 - DETALHE DO PISO ARMADO DO NÍVEL BALDRAME
10 - DETALHE DAS VIGAS DO NÍVEL COBERTURA
11 - DETALHE DOS PILARES DO NÍVEL COBERTURA
12 - DETALHE DAS LAJES MACIÇAS DO NÍVEL COBERTURA
13 - DETALHE DAS VIGAS DO NÍVEL PLATIBANDA
14 - DETALHE DOS PILARES DO NÍVEL PLATIBANDA
15 - DETALHE DAS VIGAS E PILARES DO NÍVEL COBERTURADA CAIXA DA ÁGUA

NOTAS TÉCNICAS ESPECÍFICAS:

1 - LOCAÇÃO DOS ELEMENTOS CONFORME PROJETO DE IMPLANTAÇÃO DA OBRA;

2 - EXECUÇÃO DAS FORMAS E ARMADURAS CONFORME PLANTA DE DETALHAMENTO DAS MESMAS;

3 - ESTE PROJETO NÃO APRESENTA DIMENSIONAMENTO PARA A EXECUÇÃO DAS FUNDAÇÕES, SENDO QUE ESTE DEVERÁ SER ELABORADO POR PROFISSIONAL HABILITADO, APÓS ENSAIO DE SONDAGEM NO TERRENO ESCOLHIDO PARA OBRA, CONFORME NORMAS TÉCNICAS EXISTENTES. POSTERIORMENTE O PROJETISTA IRÁ ELABORAR O PROJETO DE FUNDAÇÕES, UTILIZANDO A TÉCNICA MAIS ADEQUADA CONFORME DADOS DO SOLO DO TERRENO E CARGAS APRESENTADAS NA PRANCHA 01;

4 - ESCAVAÇÃO E COMPACTAÇÃO DO SOLO PARA ASSENTAMENTO DO PISO ARMADO;

5 - APÓS ESCAVAÇÃO E ATINGIMENTO DO NÍVEL DE ASSENTAMENTO DO PISO ARMADO, EXECUÇÃO DE LASTRO DE BRITA Nº1 COM ESPESSURA DE 5,0 cm;

6 - EM CASO DE PRESENÇA DE ÁGUA NAS VALAS DOS BLOCOS, DEVERÁ OCORRER ESGOTAMENTO DO LOCAL.

7 - REALIZAÇÃO DE CONTROLE TECNOLÓGICO EM AMOSTRAS DE CONCRETO A SEREM UTILIZADOS NAS ESTACAS.

8 - EVITAR O CONTATO DAS ARMADURAS DOS ELEMENTOS ESTRUTURAIS COM O SOLO, RESPEITANDO O COBRIMENTO INDICADO EM PROJETO.

9 - MOLHAR AS FORMAS ANTES DA CONCRETAGEM.

10 - UTILIZAÇÃO DE ESPAÇADORES DE PLÁSTICO OU SIMILARES NAS ARMADURAS PARA RESPEITAR O COBRIMENTO DE CONCRETO.

11 - O CONCRETO DEVERÁ SER LANÇADO DE ALTURA IGUAL OU INFERIOR A 2,00m DE ALTURA PARA EVITAR SEGREGAÇÃO.

12 - O ADENSAMENTO DO CONCRETO DEVERÁ SER REALIZADO COM A UTILIZAÇÃO DE VIBRADORES MECÂNICOS, COM AGULHAS DE DIÂMETROS ADEQUADOS, CONFORME NECESSIDADE.

13 - REALIZAR CURA ÚMIDA DO CONCRETO NO INÍCIO DO PROCESSO DE SECAGEM E RETRAÇÃO DO MESMO.

14 - ESCORAMENTO MÍNIMO DE 28 DIAS PARA OS ELEMENTOS EM CONCRETO ARMADO;

15 - NÃO DEVERÃO SER REALIZADAS PASSAGENS DE TUBULAÇÕES OU ELETRODUTOS NA SEÇÃO INTERNA DE PILARES. SE NECESSÁRIA A PASSAGEM NA LATERAL DE VIGAS, O ENGENHEIRO RESPONSÁVEL PELO PROJETO DEVERÁ SER CONSULTADO AFIM DE INDICAR A POSIÇÃO DOS POSSÍVEIS FUROS ANTES DA CONCRETAGEM, DE FORMA QUE NÃO SE COMPROMETA O FUNCIONAMENTO E DEMAIS PROPRIEDADES DO ELEMENTO ESTRUTURAL.

16 - A COMPATIBILIDADE ENTRE O PROJETO ESTRUTURAL E AS DIFERENTES DISCIPLINAS DOS DEMAIS PROJETOS (ARQUITETÔNICO, HIDROSSANITÁRIO, ELÉTRICO E DEMAIS) DEVERÃO SER CONFERIDAS PELO RESPONSÁVEL TÉCNICO PELO PROJETO ARQUITETÔNICO ANTES DO INÍCIO DA OBRA AFIM DE QUE SE EVITEM POSSÍVEIS INTERFERÊNCIAS QUE AFETEM A ARQUITETURA DA EDIFICAÇÃO.

NOTAS TÉCNICAS GERAIS:

- A OBRA DEVERÁ SER EXECUTADA CONFORME AS SEGUINTES NORMAS TÉCNICAS:

- NBR 6118/2023 - PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO-PROCEDIMENTO.

- NBR 6122/2019 - PROJETO E EXECUÇÃO DE FUNDAÇÕES; (ESTACAS, SAPATAS, TUBULÕES ETC).

- NBR 12655/2015 - CONCRETO DE CIMENTO PORTLAND-PREPARO, CONTROLE E RECEBIMENTO-PROCEDIMENTO E NORMAS COMPLIMENTARES.

- NBR 7480/2007 - AÇO PARA CONCRETO ARMADO EM BARRAS.

- NBR 14931/2004 - EXECUÇÃO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO - PROCEDIMENTOS.

- NBR 15696 - FORMAS E ESCORAMENTOS PARA ESTRUTURAS DE CONCRETO - PROJETO, DIMENSIONAMENTO E PROCEDIMENTOS EXECUTIVOS

2 - RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA À COMPRESSÃO DO CONCRETO:
- CONCRETO ESTRUTURAL: fck = 30 MPa - CLASSE C-30.
- CONCRETO MAGRO: fck = 10 MPa - CLASSE C-10.

3 - CLASSE DE AGRESSIVIDADE II.

4 - SLUMP: 10 ± 2 cm, FATOR ÁGUA CIMENTO: 0,55.

5 - OS NÍVEIS E DIMENSÕES INDICATIVAS ESTÃO EM CENTÍMETROS, AS BITOLAS DAS ARMADURAS EM MILÍMETROS.

6 - EVENTUAIS AJUSTES EM OBRA DEVERÃO SER COMUNICADOS AO ENGº RESPONSÁVEL PELO PROJETO.

CONTRA-FLECHAS:

PARA VIGAS E LAJES, ADOTAR OS VALORES ABAIXO:

- BALANÇOS ATÉ 1,20m - CF = 1,0cm
- BALANÇOS ATÉ 1,50m - CF = 1,5cm
- VÃOS ENTRE 5,0 E 6,0m - CF = 2,0cm
- VÃOS ENTRE 6,0 E 9,0m - CF = 2,5cm
- VÃOS ACIMA DE 9,0m - CF = 3,0cm

REVISÃO DA PRANCHA	DATA:	DESCRIÇÃO	RESPONSÁVEL
RP-00	22/06/2024	EMISSÃO INICIAL	HELIO

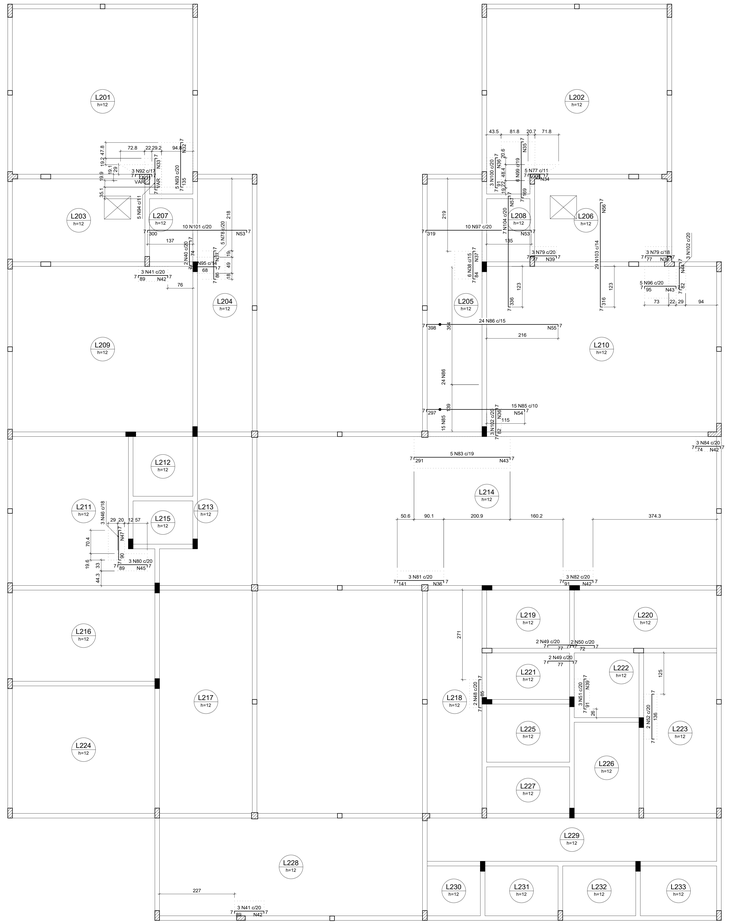
OBSERVAÇÃO:
O PROJETO APRESENTADO REFERE-SE A EDIFICAÇÃO DO PROGRAMA INFÂNCIA FELIZ PARANÁ - CRECHE - PROJETO DE AUTORIA E RESPONSABILIDADE DA ARQUITETA ISAURA MARQUES DE SOUZA, CAU A30.869-2, SOB OS RRTs Nº 000000 E Nº 000000. CABE À XXXXXX (EMPRESA/PREFEITURA) XXXXXXXXX APENAS A RESPONSABILIDADE SOBRE A IMPLANTAÇÃO DO PROJETO PADRÃO.

GOVERNO DO ESTADO DO PARANÁ
SECRETARIA DO DESENVOLVIMENTO SOCIAL E FAMÍLIA
PROGRAMA INFÂNCIA FELIZ
NÚCLEO TÉCNICO DE ARQUITETURA

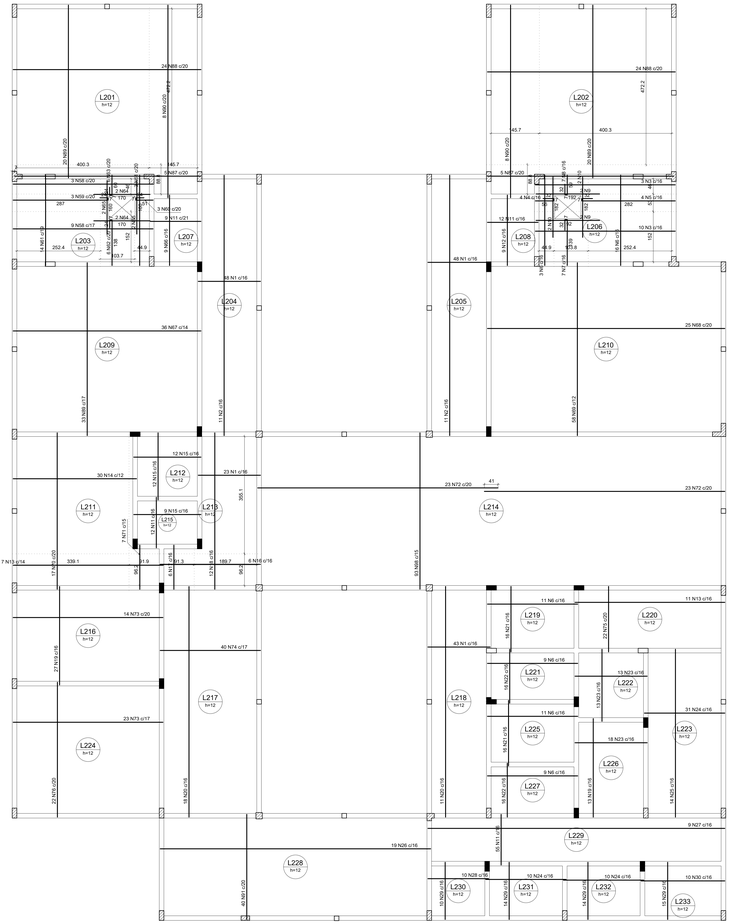
PROPRIETÁRIO: SECRETARIA DO DESENVOLVIMENTO SOCIAL E FAMÍLIA	MUNICÍPIO: ESTADO DO PARANÁ
OBRA: PROJETO PADRÃO CHECHES	ÁREA EDIFICADA:
OBJETO EDIFICAÇÃO PUBLICA EM ALVENARIA	456,86m²
LOCAL: RUA XXXXXXXXX, 000, BAIRRO	TIPO: CONSTRUÇÃO
AUTORES DO PROJETO PADRÃO/ REGISTRO PROF: ARQ. ISAURA MARQUES DE SOUZA CAU A30.869-2	PROJETO: **ESTRUTURAL**
	PRANCHA: **DETALHE DOS PILARES DO NÍVEL COBERTURA**
PREFEITURA/ EMPRESA XXXXXXXXXXXX CNPJ 00.000.000/0001-00	DESENHO: HÉLIO
LOGO PREFEITURA AUTOR DO PROJETO DE IMPLANTAÇÃO REGISTRO PROF: ARQ./ENG. XXXXXXXXX CAU/CREA 000000	DATA: JANEIRO 2025
	ESCALA DO DESENHO: INDICADA
	ARQUIVO: EST_CRECHE_18DEF.R01.dwg

EST 11 15

A1 EXT - 119,9 x 594



Armação negativa das lajes maciças do nível COBERTURA
escala 1:50



Armação positiva das lajes maciças do nível COBERTURA
escala 1:50

Ferros de distribuição

Ferro	Armadura de distribuição
N92	3 N31 a5.0 c/20 C=VAR
N93	7 N32 a5.0 c/20 C=95
N94	5 N33 a5.0 c/20 C=VAR
N95	3 N34 a5.0 c/20 C=VAR
N99	9 N35 a5.0 c/20 C=102
N100	5 N36 a5.0 c/20 C=44
N78	5 N37 a5.0 c/20 C=83
N38	5 N37 a5.0 c/20 C=83
N79	4 N39 a5.0 c/20 C=46
N79	4 N39 a5.0 c/20 C=46
N41	5 N42 a5.0 c/20 C=45
N96	5 N43 a5.0 c/20 C=96
N102	6 N44 a5.0 c/16 C=61
N102	6 N45 a5.0 c/16 C=62
N46	5 N47 a5.0 c/20 C=48
N81	7 N36 a5.0 c/20 C=44
N82	5 N42 a5.0 c/20 C=45
N83	10 N43 a5.0 c/20 C=96
N84	4 N42 a5.0 c/20 C=45
N51	5 N39 a5.0 c/20 C=46
N41	5 N42 a5.0 c/20 C=45
N101	15 N53 a5.0 c/20 C=220
N103	15 N54 a5.0 c/20 C=220
N86	20 N55 a5.0 c/20 C=350
N97	16 N33 a5.0 c/20 C=205
N103	29 N56 a5.0 c/11 C=412
N104	21 N57 a5.0 c/16 C=145

Relação do aço

Negativos

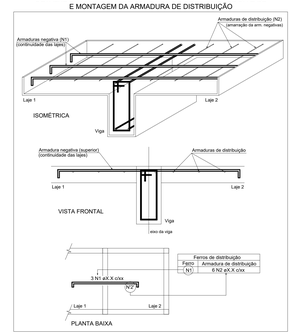
AÇO	N	DIAM	Q	UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	162	188	30456
	2	5.0	22	788	17336
	3	5.0	13	423	5499
	4	5.0	4	319	1276
	5	5.0	4	319	1276
	6	5.0	59	273	16107
	7	5.0	7	175	1232
	8	5.0	7	96	672
	9	5.0	4	192	768
	10	5.0	4	182	728
	11	5.0	88	153	13464
	12	5.0	9	213	1917
	13	5.0	19	473	8987
	14	5.0	36	313	11268
	15	5.0	30	303	9090
	16	5.0	6	303	1818
	17	5.0	6	133	798
	18	5.0	12	473	5676
	19	5.0	40	298	11920
	20	5.0	29	698	20242
	21	5.0	32	198	6336
	22	5.0	32	163	5216
	23	5.0	44	218	9592
	24	5.0	14	508	7112
	25	5.0	14	508	7112
	26	5.0	19	818	15542
	27	5.0	9	898	8082
	28	5.0	10	183	1830
	29	5.0	53	173	9169
	30	5.0	10	253	2530
	31	5.0	3	VAR	VAR
	32	5.0	7	95	665
	33	5.0	3	VAR	VAR
	34	5.0	3	VAR	VAR
	35	5.0	9	193	1737
	36	5.0	18	44	792
	37	5.0	10	83	830
	38	5.0	6	96	576
	39	5.0	13	46	598
	40	5.0	2	86	172
	41	5.0	6	101	606
	42	5.0	19	45	855
	43	5.0	20	96	1920
	44	5.0	20	96	1920
	45	5.0	5	52	260
	46	5.0	3	102	306
	47	5.0	5	49	245
	48	5.0	2	97	194
	49	5.0	4	89	356
	50	5.0	2	84	168
	51	5.0	3	103	309
	52	5.0	2	148	296
	53	5.0	37	205	8355
	54	5.0	13	560	7280
	55	5.0	20	96	1920
	56	5.0	29	412	11948
	57	5.0	21	145	3045
	58	6.3	12	423	5076
	59	6.3	3	315	945
	60	6.3	3	79	237
	61	6.3	17	273	4641
	62	6.3	6	166	996
	63	6.3	6	88	528
	64	6.3	4	160	640
	65	6.3	4	160	640
	66	6.3	9	213	1917
	67	6.3	36	568	20448
	68	6.3	25	718	17950
	69	6.3	58	523	30334
	70	6.3	17	473	8041
	71	6.3	7	133	931
	72	6.3	46	727	33442
	73	6.3	42	403	16926
	74	6.3	40	353	14120
	75	6.3	22	198	4356
	76	6.3	22	408	8976
	77	6.3	5	VAR	VAR
	78	6.3	5	97	485
	79	6.3	6	88	528
	80	6.3	3	100	300
	81	6.3	3	152	456
	82	6.3	3	102	306
	83	6.3	5	302	1510
	84	6.3	3	100	300
	85	6.3	13	308	4620
	86	6.3	24	409	9816
	87	8.0	10	VAR	VAR
	88	8.0	48	568	27264
	89	8.0	73	523	38179
	90	8.0	16	583	9328
	91	8.0	40	318	12720
	92	8.0	3	VAR	VAR
	93	8.0	3	VAR	VAR
	94	8.0	5	145	725
	95	8.0	4	78	312
	96	8.0	5	105	525
	97	8.0	10	329	3290
	98	10.0	93	473	43989
	99	10.0	6	178	1068
	100	10.0	3	100	300
	101	10.0	10	309	3090
	102	12.5	6	90	540
	103	12.5	29	324	9396
	104	12.5	7	344	2408

Resumo do aço

AÇO	DIAM	C.TOTAL (m)	PESO + 10 % (kg)
CA50	6.3	1676	505
	8.0	897	428.4
	10.0	484.5	328.6
	12.5	1324.5	787.8
CA60	5.0	2727.9	467.6
PESO TOTAL			
CA50	1392.7		
CA60	467.6		

Vol. de concreto total (C-30) = 49.52 m³
Área de forma total = 412.69 m²

DETALHE DA ARMADURA DE SUPERIOR DE CONTINUIDADE DA LAJE
E MONTAGEM DA ARMADURA DE DISTRIBUIÇÃO



PLANTA BAIXA

ÍNDICE DE PRANCHAS:

01 - PLANTA DE LOCAÇÃO DOS PILARES DO NÍVEL BALDRAME
02 - FORMA DO NÍVEL BALDRAME
03 - FORMA DO NÍVEL COBERTURA
04 - FORMA DO NÍVEL PLATIBANDA
05 - FORMA DO NÍVEL COB. CAIXA DA ÁGUA
06 - CORTES A-A' E B-B
07 - ARRANQUE DOS PILARES NO NÍVEL BALDRAME
08 - DETALHE DAS VIGAS DO NÍVEL BALDRAME
09 - DETALHE DO PISO ARMADO DO NÍVEL BALDRAME
10 - DETALHE DAS VIGAS DO NÍVEL COBERTURA
11 - DETALHE DOS PILARES DO NÍVEL COBERTURA
12 - DETALHE DAS LAJES MACIÇAS DO NÍVEL COBERTURA
13 - DETALHE DAS VIGAS DO NÍVEL PLATIBANDA
14 - DETALHE DOS PILARES DO NÍVEL PLATIBANDA
15 - DETALHE DAS VIGAS E PILARES DO NÍVEL COBERTURADA CAIXA DA ÁGUA

NOTAS TÉCNICAS ESPECÍFICAS:

1 - LOCAÇÃO DOS ELEMENTOS CONFORME PROJETO DE IMPLANTAÇÃO DA OBRA;

2 - EXECUÇÃO DAS FORMAS E ARMADURAS CONFORME PLANTA DE DETALHAMENTO DAS MESMAS;

3 - ESTE PROJETO NÃO APRESENTA DIMENSIONAMENTO PARA A EXECUÇÃO DAS FUNDAÇÕES, SENDO QUE ESTE DEVERÁ SER ELABORADO POR PROFISSIONAL HABILITADO, APÓS ENSAIO DE SONDAGEM NO TERRENO ESCOLHIDO PARA OBRA, CONFORME NORMAS TÉCNICAS EXISTENTES. POSTERIORMENTE O PROJETISTA IRÁ ELABORAR O PROJETO DE FUNDAÇÕES, UTILIZANDO A TÉCNICA MAIS ADEQUADA CONFORME DADOS DO SOLO DO TERRENO E CARGAS APRESENTADAS NA PRANCHA 01;

4 - ESCAVAÇÃO E COMPACTAÇÃO DO SOLO PARA ASSENTAMENTO DO PISO ARMADO;

5 - APÓS ESCAVAÇÃO E ATINGIMENTO DO NÍVEL DE ASSENTAMENTO DO PISO ARMADO, EXECUÇÃO DE LASTRO DE BRITA Nº1 COM ESPESSURA DE 5,0 cm;

6 - EM CASO DE PRESENÇA DE ÁGUA NAS VALAS DOS BLOCOS, DEVERÁ OCORRER ESGOTAMENTO DO LOCAL;

7 - REALIZAÇÃO DE CONTROLE TECNOLÓGICO EM AMOSTRAS DE CONCRETO A SEREM UTILIZADOS NAS ESTACAS;

8 - EVITAR O CONTATO DAS ARMADURAS DOS ELEMENTOS ESTRUTURAIS COM O SOLO, RESPEITANDO O COBRIMENTO INDICADO EM PROJETO;

9 - MOLHAR AS FORMAS ANTES DA CONCRETAGEM.

10 - UTILIZAÇÃO DE ESPAÇADORES DE PLÁSTICO OU SIMILARES NAS ARMADURAS PARA RESPEITAR O COBRIMENTO DE CONCRETO;

11 - O CONCRETO DEVERÁ SER LANÇADO DE ALTURA IGUAL OU INFERIOR A 2,00m DE ALTURA PARA EVITAR SEGREGAÇÃO.

12 - O ADENSAMENTO DO CONCRETO DEVERÁ SER REALIZADO COM A UTILIZAÇÃO DE VIBRADORES MECÂNICOS, COM AGULHAS DE DIÂMETROS ADEQUADOS, CONFORME NECESSIDADE.

13 - REALIZAR CURA ÚMIDA DO CONCRETO NO INÍCIO DO PROCESSO DE SECAGEM E RETRAÇÃO DO MESMO.

14 - ESCORAMENTO MÍNIMO DE 28 DIAS PARA OS ELEMENTOS EM CONCRETO ARMADO;

15 - NÃO DEVERÃO SER REALIZADAS PASSAGENS DE TUBULAÇÕES OU ELETRODUTOS NA SEÇÃO INTERNA DE PILARES. SE NECESSÁRIA A PASSAGEM NA LATERAL DE VIGAS, O ENGENHEIRO RESPONSÁVEL PELO PROJETO DEVERÁ SER CONSULTADO AFIM DE INDICAR A POSIÇÃO DOS POSSÍVEIS FUROS ANTES DA CONCRETAGEM, DE FORMA QUE NÃO SE COMPROMETA O FUNCIONAMENTO E DEMAIS PROPRIEDADES DO ELEMENTO ESTRUTURAL;

16 - A COMPATIBILIDADE ENTRE O PROJETO ESTRUTURAL E AS DIFERENTES DISCIPLINAS DOS DEMAIS PROJETOS (ARQUITETÔNICO, HIDROSSANITÁRIO, ELETRICO E DEMAIS) DEVERÃO SER CONFERIDAS PELO RESPONSÁVEL TÉCNICO PELO PROJETO ARQUITETÔNICO ANTES DO INÍCIO DA OBRA AFIM DE QUE SE EVITEM POSSÍVEIS INTERFERÊNCIAS QUE AFETEM A ARQUITETURA DA EDIFICAÇÃO.

NOTAS TÉCNICAS GERAIS:

- A OBRA DEVERÁ SER EXECUTADA CONFORME AS SEGUINTES NORMAS TÉCNICAS:

- NBR 6118/2023 - PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO-PROCEDIMENTO.

- NBR 6122/2019 - PROJETO E EXECUÇÃO DE FUNDAÇÕES (ESTACAS, SAPATAS, TUBULÕES ETC).

- NBR 12655/2015 - CONCRETO DE CIMENTO PORTLAND-PREPARO, CONTROLE E RECEBIMENTO-PROCEDIMENTO E NORMAS COMPLEMENTARES.

- NBR 7480/2007 - AÇO PARA CONCRETO ARMADO EM BARRAS.

- NBR 14931/2004 - EXECUÇÃO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO - PROCEDIMENTOS.

- NBR 15696 - FORMAS E ESCORAMENTOS PARA ESTRUTURAS DE CONCRETO - PROJETO, DIMENSIONAMENTO E PROCEDIMENTOS EXECUTIVOS

2 - RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA À COMPRESSÃO DO CONCRETO:
- CONCRETO ESTRUTURAL: fck = 30 MPa - CLASSE C-30;
- CONCRETO MAGRO: fck = 10 MPa - CLASSE C-10;

3 - CLASSE DE AGRESSIVIDADE II.

4 - SLUMP: 10 ± 2 cm, FATOR ÁGUA CIMENTO: 0,55;

5 - OS NÍVEIS E DIMENSÕES INDICATIVAS ESTÃO EM CENTÍMETROS, AS BITOLAS DAS ARMADURAS EM MILÍMETROS.

6 - EVENTUAIS AJUSTES EM OBRA DEVERÃO SER COMUNICADOS AO ENGº RESPONSÁVEL PELO PROJETO.

CONTRA-FLECHAS:

PARA VIGAS E LAJES, ADOTAR OS VALORES ABAIXO:

- BALANÇOS ATÉ 1,25m - CF = 1,0cm
- BALANÇOS ATÉ 1,50m - CF = 1,5cm
- VÃOS ENTRE 5,5 E 6,0m - CF = 2,0cm
- VÃOS ENTRE 6,0 E 8,0m - CF = 2,5cm
- VÃOS ACIMA DE 8,0m - CF = 3,0cm

REVISÃO DA PRANCHA	DATA	DESCRIÇÃO	RESPONSÁVEL
REVISÃO	00/00/2025	EMISSÃO INICIAL	CELIO

DESENVOLVIDO:
O PROJETO APRESENTADO REFERE-SE A EDIFICAÇÃO DO PROGRAMA INFÂNCIA FELIZ PARANÁ - CRECHE - PROJETO DE AUTORIA E RESPONSABILIDADE DA ARQUITETA ISAURA MARQUES DE SOUZA, CAU A30.969-2, SOB OS RRTs Nº 000000 E Nº 000000. CABE À AVIVOS (EMPREENDIMENTO/TUTORA) AVIVOS/OS ARTANA A RESPONSABILIDADE SOBRE A IMPLANTAÇÃO DO PROJETO PACATO.

GOVERNO DO ESTADO DO PARANÁ
SECRETARIA DO DESENVOLVIMENTO SOCIAL E FAMÍLIA
PROGRAMA INFÂNCIA FELIZ
NUCLEO TECNICO DE ARQUITETURA

PROPRIETÁRIO:	MUNICÍPIO:
SECRETARIA DO DESENVOLVIMENTO SOCIAL E FAMÍLIA	ESTADO DO PARANÁ
OBRA:	ÁREA EDIFICADA:
PROJETO PADRÃO CRECHES	445,89m²
OBJETO: EDIFICAÇÃO PÚBLICA EM ALVENARIA	
ENDEREÇO:	TIPO:
RUA XXXXXXXXX, 000, BAIRRO	CONSTRUÇÃO
AUTORES DO PROJETO PADRÃO REGISTRO PROF.	REGIÃO:
ARQ. ISAURA MARQUES DE SOUZA CAU A30.969-2	**ESTRUTURAL**

PREFEITURA/ EMPRESA XXXXXXXXXXXX
CNPJ 00.000.000/0001-00
LOGO PREFEITURA

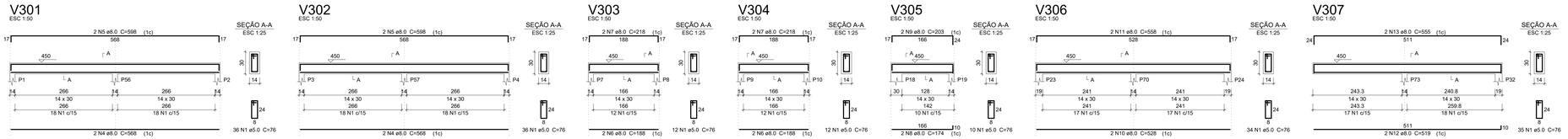
AUTOR DO PROJETO DE IMPLANTAÇÃO REGISTRO PROF.
ARQ./ENG. XXXXXXXXX CAU/CREA 000000

CONTEÚDO: **DETALHE DAS LAJES MACIÇAS DO NÍVEL COBERTURA**

FOLHA:	15
DATA:	JANEIRO 2025
ESCALA DO DESENHO:	INDICADA
ARQUIVO:	EST_CRECHE_REV07.RVT.dwg

EST 12 15

A3 (42,0 x 29,7 cm)



Relação do aço

V301	V302	V303
V304	V305	V306
V307	V308	V309
V310	V311	V312
V313	V314	V315
V316	V317	V318
V319	V320	

AÇO	N	DIAM	Q	UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	940	76	71440
	2	5.0	2	265	530
	3	5.0	2	260	520
CA50	4	8.0	4	568	2272
	5	8.0	4	598	2392
	6	8.0	4	188	752
	7	8.0	4	218	872
	8	8.0	2	174	348
	9	8.0	2	203	406
	10	8.0	2	528	1056
	11	8.0	2	558	1116
	12	8.0	2	519	1038
	13	8.0	2	555	1110
	14	8.0	2	453	906
	15	8.0	6	119	714
	16	8.0	2	534	1068
	17	8.0	2	564	1128
	18	8.0	2	817	1634
	19	8.0	2	897	1794
	20	8.0	6	1198	7188
	21	8.0	2	215	430
	22	8.0	2	1154	2308
	23	8.0	2	1032	2064
	24	8.0	2	269	538
	25	8.0	2	1189	2378
	26	8.0	2	169	338
	27	8.0	2	334	668
	28	8.0	2	364	728
	29	8.0	4	531	2124
	30	8.0	4	561	2244
	31	8.0	2	703	1406
	32	8.0	2	733	1466
	33	8.0	4	791	3164
	34	8.0	4	821	3284
	35	8.0	2	709	1418
	36	8.0	2	739	1478
	37	8.0	2	788	1576
	38	8.0	2	818	1636
	39	8.0	2	991	1982
	40	8.0	2	987	1974
	41	8.0	2	854	1708

Resumo do aço

AÇO	DIAM	C.TOTAL (m)	PESO + 10 % (kg)
CA50	8.0	607.1	263.5
CA60	5.0	724.9	122.9
PESO TOTAL			
CA50	263.5		
CA60	122.9		

Vol. de concreto total (C-30) = 6.36 m³
Área de forma total = 112.14 m²

ÍNDICE DE PRANCHAS:

01 - PLANTA DE LOCAÇÃO DOS PILARES DO NÍVEL BALDRAME
02 - FORMA DO NÍVEL BALDRAME
03 - FORMA DO NÍVEL COBERTURA
04 - FORMA DO NÍVEL PLATIBANDA
05 - FORMA DO NÍVEL COB. CAIXA DA ÁGUA
06 - CORTES A-A E B-B
07 - ARRANQUE DOS PILARES NO NÍVEL BALDRAME
08 - DETALHE DAS VIGAS DO NÍVEL BALDRAME
09 - DETALHE DO PISO ARMADO DO NÍVEL BALDRAME
10 - DETALHE DAS VIGAS DO NÍVEL COBERTURA
11 - DETALHE DOS PILARES DO NÍVEL COBERTURA
12 - DETALHE DAS LAJES MACIÇAS DO NÍVEL COBERTURA
13 - DETALHE DAS VIGAS DO NÍVEL PLATIBANDA
14 - DETALHE DOS PILARES DO NÍVEL PLATIBANDA
15 - DETALHE DAS VIGAS E PILARES DO NÍVEL COBERTURADA CAIXA DA ÁGUA

NOTAS TÉCNICAS ESPECÍFICAS:

1 - LOCAÇÃO DOS ELEMENTOS CONFORME PROJETO DE IMPLANTAÇÃO DA OBRA;

2 - EXECUÇÃO DAS FORMAS E ARMADURAS CONFORME PLANTA DE DETALHAMENTO DAS MESMAS;

3 - ESTE PROJETO NÃO APRESENTA DIMENSIONAMENTO PARA A EXECUÇÃO DAS FUNDAÇÕES, SENDO QUE ESTE DEVERÁ SER ELABORADO POR PROFISSIONAL HABILITADO, APÓS ENSAIO DE SONDAGEM NO TERRENO ESCOLHIDO PARA OBRA, CONFORME NORMAS TÉCNICAS EXISTENTES. POSTERIORMENTE O PROJETISTA IRÁ ELABORAR O PROJETO DE FUNDAÇÕES, UTILIZANDO A TÉCNICA MAIS ADEQUADA CONFORME DADOS DO SOLO DO TERRENO E CARGAS APRESENTADAS NA PRANCHA 01;

4 - ESCAVAÇÃO E COMPACTAÇÃO DO SOLO PARA ASSENTAMENTO DO PISO ARMADO;

5 - APÓS ESCAVAÇÃO E ATINGIMENTO DO NÍVEL DE ASSENTAMENTO DO PISO ARMADO, EXECUÇÃO DE LASTRO DE BRITA Nº1 COM ESPESSURA DE 5,0 cm;

6 - EM CASO DE PRESENÇA DE ÁGUA NAS VALAS DOS BLOCOS, DEVERÁ OCORRER ESGOTAMENTO DO LOCAL.

7 - REALIZAÇÃO DE CONTROLE TECNOLÓGICO EM AMOSTRAS DE CONCRETO A SEREM UTILIZADOS NAS ESTACAS.

8 - EVITAR O CONTATO DAS ARMADURAS DOS ELEMENTOS ESTRUTURAIS COM O SOLO, RESPEITANDO O COBRIMENTO INDICADO EM PROJETO.

9 - MOLHAR AS FORMAS ANTES DA CONCRETAGEM.

10 - UTILIZAÇÃO DE ESPAÇADORES DE PLÁSTICO OU SIMILARES NAS ARMADURAS PARA RESPEITAR O COBRIMENTO DE CONCRETO.

11 - O CONCRETO DEVERÁ SER LANÇADO DE ALTURA IGUAL OU INFERIOR A 2,00m DE ALTURA PARA EVITAR SEGREGAÇÃO.

12 - O ADENSAMENTO DO CONCRETO DEVERÁ SER REALIZADO COM A UTILIZAÇÃO DE VIBRADORES MECÂNICOS, COM AGULHAS DE DIÂMETROS ADEQUADOS, CONFORME NECESSIDADE.

13 - REALIZAR CURA ÚMIDA DO CONCRETO NO INÍCIO DO PROCESSO DE SECAGEM E RETRAÇÃO DO MESMO.

14 - ESCORAMENTO MÍNIMO DE 28 DIAS PARA OS ELEMENTOS EM CONCRETO ARMADO;

15 - NÃO DEVERÃO SER REALIZADAS PASSAGENS DE TUBULAÇÕES OU ELETRODUTOS NA SEÇÃO INTERNA DE PILARES. SE NECESSÁRIA A PASSAGEM NA LATERAL DE VIGAS, O ENGENHEIRO RESPONSÁVEL PELO PROJETO DEVERÁ SER CONSULTADO AFIM DE INDICAR A POSIÇÃO DOS POSSÍVEIS FUROS ANTES DA CONCRETAGEM, DE FORMA QUE NÃO SE COMPROMETA O FUNCIONAMENTO E DEMAIS PROPRIEDADES DO ELEMENTO ESTRUTURAL.

16 - A COMPATIBILIDADE ENTRE O PROJETO ESTRUTURAL E AS DIFERENTES DISCIPLINAS DOS DEMAIS PROJETOS (ARQUITETÔNICO, HIDROSSANITÁRIO, ELÉTRICO E DEMAIS) DEVERÃO SER CONFERIDAS PELO RESPONSÁVEL TÉCNICO PELO PROJETO ARQUITETÔNICO ANTES DO INÍCIO DA OBRA AFIM DE QUE SE EVITEM POSSÍVEIS INTERFERÊNCIAS QUE AFETEM A ARQUITETURA DA EDIFICAÇÃO.

NOTAS TÉCNICAS GERAIS:

- A OBRA DEVERÁ SER EXECUTADA CONFORME AS SEGUINTES NORMAS TÉCNICAS:

- NBR 6118/2023 - PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO-PROCEDIMENTO.

- NBR 6122/2019 - PROJETO E EXECUÇÃO DE FUNDAÇÕES; (ESTACAS, SAPATAS, TUBULÕES ETC).

- NBR 12655/2015 - CONCRETO DE CIMENTO PORTLAND-PREPARO, CONTROLE E RECEBIMENTO-PROCEDIMENTO E NORMAS COMPLEMENTARES.

- NBR 7480/2007 - AÇO PARA CONCRETO ARMADO EM BARRAS.

- NBR 14931/2004 - EXECUÇÃO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO - PROCEDIMENTOS.

- NBR 15696 - FORMAS E ESCORAMENTOS PARA ESTRUTURAS DE CONCRETO - PROJETO, DIMENSIONAMENTO E PROCEDIMENTOS EXECUTIVOS

2 - RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA À COMPRESSÃO DO CONCRETO:
- CONCRETO ESTRUTURAL: fck = 30 MPa - CLASSE C-30.
- CONCRETO MAGRO: fck = 10 MPa - CLASSE C-10.

3 - CLASSE DE AGRESSIVIDADE II.

4 - SLUMP: 10 ± 2 cm, FATOR ÁGUA CIMENTO: 0,55.

5 - OS NÍVEIS E DIMENSÕES INDICATIVAS ESTÃO EM CENTÍMETROS, AS BITOLAS DAS ARMADURAS EM MILÍMETROS.

6 - EVENTUAIS AJUSTES EM OBRA DEVERÃO SER COMUNICADOS AO ENGº RESPONSÁVEL PELO PROJETO.

CONTRA-FLECHAS:

PARA VIGAS E LAJES, ADOTAR OS VALORES ABAIXO:

- BALANÇOS ATÉ 1,20m - CF = 1,0cm
- BALANÇOS ATÉ 1,50m - CF = 1,5cm
- VÃOS ENTRE 5,0 E 6,0m - CF = 2,0cm
- VÃOS ENTRE 6,0 E 9,0m - CF = 2,5cm
- VÃOS ACIMA DE 9,0m - CF = 3,0cm

REVISÃO DA PRANCHA	DATA	DESCRIÇÃO	RESPONSÁVEL
RP-00	22/08/2024	EMISSÃO INICIAL	HÉLIO

OBSERVAÇÃO:
O PROJETO APRESENTADO REFERE-SE A EDIFICAÇÃO DO PROGRAMA INFÂNCIA FELIZ PARANÁ - CRECHE - PROJETO DE AUTORIA E RESPONSABILIDADE DA ARQUITETA ISAURA MARQUES DE SOUZA, CAU A30.869-2, SOB OS RRTs Nº 000000 E Nº 000000. CABE À XXXXXX (EMPRESA/PREFEITURA) XXXXXXXX AFIRMAR A RESPONSABILIDADE SOBRE A IMPLANTAÇÃO DO PROJETO PADRÃO.

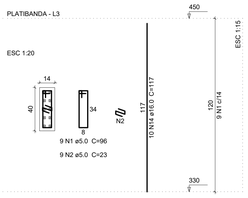
GOVERNO DO ESTADO DO PARANÁ
SECRETARIA DO DESENVOLVIMENTO SOCIAL E FAMÍLIA
PROGRAMA INFÂNCIA FELIZ
NÚCLEO TÉCNICO DE ARQUITETURA

PROPRIETÁRIO: SECRETARIA DO DESENVOLVIMENTO SOCIAL E FAMÍLIA	MUNICÍPIO: ESTADO DO PARANÁ
OBRA: PROJETO PADRÃO CHECHES	ÁREA EDIFICADA: 456,86m²
OBJETO: EDIFICAÇÃO PUBLICA EM ALVENARIA	TIPO:
ENDEREÇO: RUA XXXXXXXXX, 000, BAIRRO	CONSTRUÇÃO
AUTORES DO PROJETO PADRÃO/ REGISTRO PROF: ARQ. ISAURA MARQUES DE SOUZA CAU A30.869-2	PROJETO: **ESTRUTURAL**
	REFERÊNCIA: **DETALHE DAS VIGAS DO NÍVEL PLATIBANDA**
PREFEITURA/ EMPRESA XXXXXXXXXXXX CNPJ 00.000.000/0001-00	DESENHO: HÉLIO
LOGO PREFEITURA	DATA: JANEIRO 2025
AUTOR DO PROJETO DE IMPLANTAÇÃO/ REGISTRO PROF: ARQ./ENG. XXXXXXXXX CAU/CREA 000000	ESCALA DO DESENHO: INDICADA
	ARQUIVO: EST_CRECHE_SEDEF.RS1.dwg

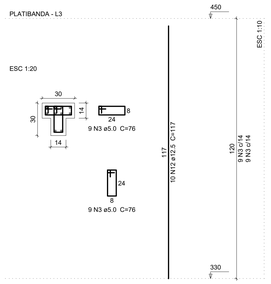
EST 13 15

A1 EXT - 119,9 x 594

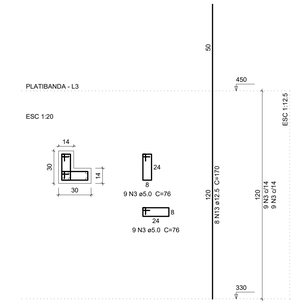
P1=P2=P3=P4



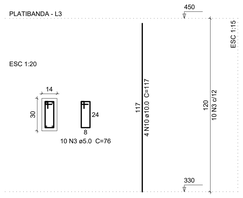
P5=P18



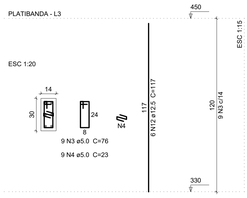
P6



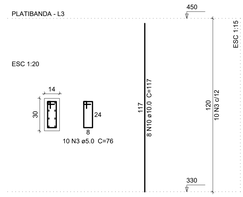
P7=P10=P42=P51=P53=P54=P55



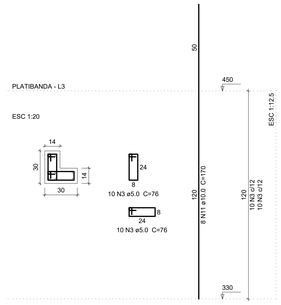
P8=P35



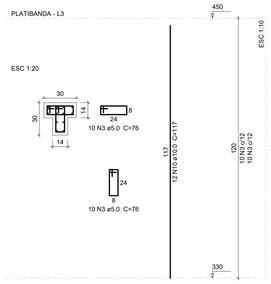
P9=P29=P41



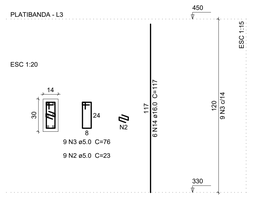
P11



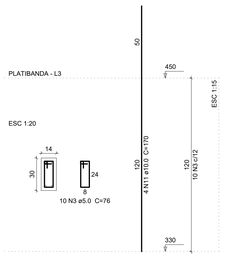
P12



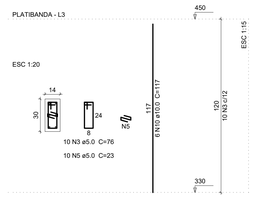
P13



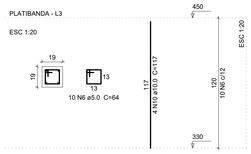
P14=P17=P45=P47=P74



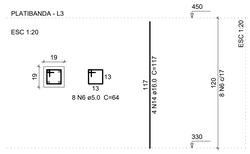
P19=P20=P48



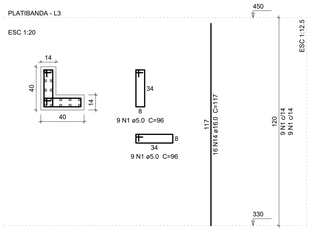
P23



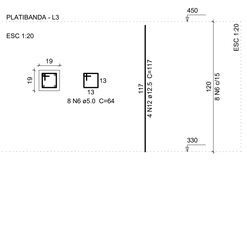
P24=P32



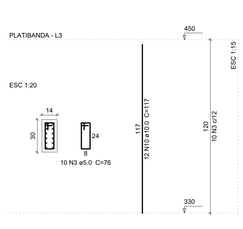
P26



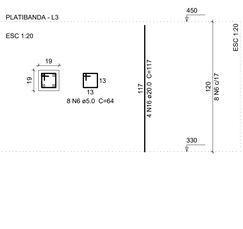
P31



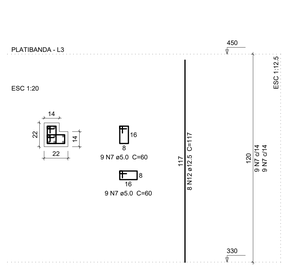
P36



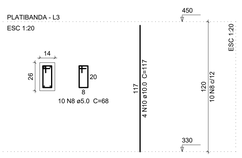
P43



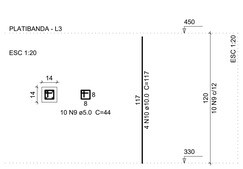
P44



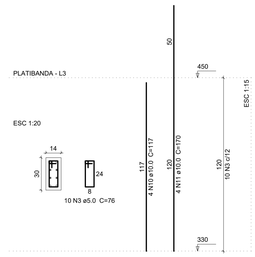
P52



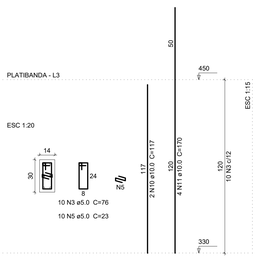
P56=P57=P58=P59=P60=P61=P66=P67=P68=P69
=P70=P71=P72=P73=P76=P77=P78=P79=P80



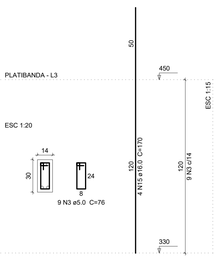
P62



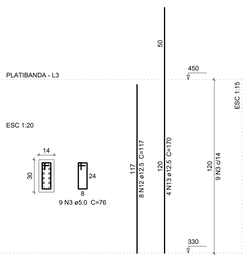
P63



P64=P65



P75



Relação do aço

4xP1	2xP5	P6
7xP7	2xP8	3xP9
P11	P12	P13
5xP14	3xP19	P23
2xP24	P26	P31
P36	P43	P44
P52	19xP56	P62
P63	2xP64	P75

AÇO	N	DIAM	Q	UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	54	96	5184
	2	5.0	45	23	1035
	3	5.0	358	76	27208
	4	5.0	18	23	414
	5	5.0	40	23	920
	6	5.0	42	64	2688
	7	5.0	18	60	1080
	8	5.0	10	68	680
	9	5.0	190	44	8360
CA50	10	10.0	184	117	21528
	11	10.0	36	170	6120
	12	12.5	52	117	6084
	13	12.5	12	170	2040
	14	16.0	70	117	8190
	15	16.0	8	170	1360
	16	20.0	4	117	468

Resumo do aço

AÇO	DIAM	C.TOTAL (m)	PESO + 10 % (kg)
CA50	10.0	276.5	187.5
	12.5	81.3	86.1
	16.0	95.5	165.8
	20.0	4.7	12.7
CA60	5.0	475.7	80.7
PESO TOTAL			
CA50	452.1		
CA60	80.7		

Vol. de concreto total (C-30) = 2.88 m³
Área de forma total = 62.16 m²

ÍNDICE DE PRANCHAS:

01 - PLANTA DE LOCAÇÃO DOS PILARES DO NÍVEL BALDRAME
02 - FORMA DO NÍVEL BALDRAME
03 - FORMA DO NÍVEL COBERTURA
04 - FORMA DO NÍVEL PLATIBANDA
05 - FORMA DO NÍVEL COB. CAIXA DA ÁGUA
06 - CORTES A-A E B-B
07 - ARRANQUE DOS PILARES NO NÍVEL BALDRAME
08 - DETALHE DAS VIGAS DO NÍVEL BALDRAME
09 - DETALHE DO PISO ARMADO DO NÍVEL BALDRAME
10 - DETALHE DAS VIGAS DO NÍVEL COBERTURA
11 - DETALHE DOS PILARES DO NÍVEL COBERTURA
12 - DETALHE DAS LAJES MACIÇAS DO NÍVEL COBERTURA
13 - DETALHE DAS VIGAS DO NÍVEL PLATIBANDA
14 - DETALHE DOS PILARES DO NÍVEL PLATIBANDA
15 - DETALHE DAS VIGAS E PILARES DO NÍVEL COBERTURADA CAIXA DA ÁGUA

NOTAS TÉCNICAS ESPECÍFICAS:

1 - LOCAÇÃO DOS ELEMENTOS CONFORME PROJETO DE IMPLANTAÇÃO DA OBRA;

2 - EXECUÇÃO DAS FORMAS E ARMADURAS CONFORME PLANTA DE DETALHAMENTO DAS MESMAS;

3 - ESTE PROJETO NÃO APRESENTA DIMENSIONAMENTO PARA A EXECUÇÃO DAS FUNDAÇÕES, SENDO QUE ESTE DEVERÁ SER ELABORADO POR PROFISSIONAL HABILITADO, APÓS ENSAIO DE SONDAGEM NO TERRENO ESCOLHIDO PARA OBRA, CONFORME NORMAS TÉCNICAS EXISTENTES. POSTERIORMENTE O PROJETISTA IRÁ ELABORAR O PROJETO DE FUNDAÇÕES, UTILIZANDO A TÉCNICA MAIS ADEQUADA CONFORME DADOS DO SOLO DO TERRENO E CARGAS APRESENTADAS NA PRANCHA 01;

4 - ESCAVAÇÃO E COMPACTAÇÃO DO SOLO PARA ASSENTAMENTO DO PISO ARMADO;

5 - APÓS ESCAVAÇÃO E ATINGIMENTO DO NÍVEL DE ASSENTAMENTO DO PISO ARMADO, EXECUÇÃO DE LASTRO DE BRITA Nº1 COM ESPESSURA DE 5,0 cm;

6 - EM CASO DE PRESENÇA DE ÁGUA NAS VALAS DOS BLOCOS, DEVERÁ OCORRER ESGOTAMENTO DO LOCAL.

7 - REALIZAÇÃO DE CONTROLE TECNOLÓGICO EM AMOSTRAS DE CONCRETO A SEREM UTILIZADOS NAS ESTACAS.

8 - EVITAR O CONTATO DAS ARMADURAS DOS ELEMENTOS ESTRUTURAIS COM O SOLO, RESPEITANDO O COBRIMENTO INDICADO EM PROJETO.

9 - MOLHAR AS FORMAS ANTES DA CONCRETAGEM.

10 - UTILIZAÇÃO DE ESPAÇADORES DE PLÁSTICO OU SIMILARES NAS ARMADURAS PARA RESPEITAR O COBRIMENTO DE CONCRETO.

11 - O CONCRETO DEVERÁ SER LANÇADO DE ALTURA IGUAL OU INFERIOR A 2,00m DE ALTURA PARA EVITAR SEGREGAÇÃO.

12 - O ADENSAMENTO DO CONCRETO DEVERÁ SER REALIZADO COM A UTILIZAÇÃO DE VIBRADORES MECÂNICOS, COM AGULHAS DE DIÂMETROS ADEQUADOS, CONFORME NECESSIDADE.

13 - REALIZAR CURA ÚMIDA DO CONCRETO NO INÍCIO DO PROCESSO DE SECAGEM E RETRAÇÃO DO MESMO.

14 - ESCORAMENTO MÍNIMO DE 28 DIAS PARA OS ELEMENTOS EM CONCRETO ARMADO;

15 - NÃO DEVERÃO SER REALIZADAS PASSAGENS DE TUBULAÇÕES OU ELETRODUTOS NA SEÇÃO INTERNA DE PILARES. SE NECESSÁRIA A PASSAGEM NA LATERAL DE VIGAS, O ENGENHEIRO RESPONSÁVEL PELO PROJETO DEVERÁ SER CONSULTADO AFIM DE INDICAR A POSIÇÃO DOS POSSÍVEIS FUROS ANTES DA CONCRETAGEM, DE FORMA QUE NÃO SE COMPROMETA O FUNCIONAMENTO E DEMAIS PROPRIEDADES DO ELEMENTO ESTRUTURAL;

16 - A COMPATIBILIDADE ENTRE O PROJETO ESTRUTURAL E AS DIFERENTES DISCIPLINAS DOS DEMAIS PROJETOS (ARQUITETÔNICO, HIDROSSANITÁRIO, ELÉTRICO E DEMAIS) DEVERÃO SER CONFERIDAS PELO RESPONSÁVEL TÉCNICO PELO PROJETO ARQUITETÔNICO ANTES DO INÍCIO DA OBRA AFIM DE QUE SE EVITEM POSSÍVEIS INTERFERÊNCIAS QUE AFETEM A ARQUITETURA DA EDIFICAÇÃO.

NOTAS TÉCNICAS GERAIS:

- A OBRA DEVERÁ SER EXECUTADA CONFORME AS SEGUINTES NORMAS TÉCNICAS:

- NBR 6118/2023 - PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO-PROCEDIMENTO.

- NBR 6122/2019 - PROJETO E EXECUÇÃO DE FUNDAÇÕES; (ESTACAS, SAPATAS, TUBULÕES ETC).

- NBR 12655/2015 - CONCRETO DE CIMENTO PORTLAND-PREPARO, CONTROLE E RECEBIMENTO-PROCEDIMENTO E NORMAS COMPLMENTARES.

- NBR 7480/2007 - AÇO PARA CONCRETO ARMADO EM BARRAS.

- NBR 14931/2004 - EXECUÇÃO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO - PROCEDIMENTOS.

- NBR 15696 - FORMAS E ESCORAMENTOS PARA ESTRUTURAS DE CONCRETO - PROJETO, DIMENSIONAMENTO E PROCEDIMENTOS EXECUTIVOS

2 - RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA À COMPRESSÃO DO CONCRETO:
- CONCRETO ESTRUTURAL: fck = 30 MPa - CLASSE C-30.
- CONCRETO MAGRO: fck = 10 MPa - CLASSE C-10.

3 - CLASSE DE AGRESSIVIDADE II.

4 - SLUMP: 10 ± 2 cm, FATOR ÁGUA CIMENTO: 0,55.

5 - OS NÍVEIS E DIMENSÕES INDICATIVAS ESTÃO EM CENTÍMETROS, AS BITOLAS DAS ARMADURAS EM MILÍMETROS.

6 - EVENTUAIS AJUSTES EM OBRA DEVERÃO SER COMUNICADOS AO ENGº RESPONSÁVEL PELO PROJETO.

CONTRA-FLECHAS:

PARA VIGAS E LAJES, ADOTAR OS VALORES ABAIXO:

- BALANÇOS ATÉ 1,20m - CF = 1,0cm
- BALANÇOS ATÉ 1,50m - CF = 1,5cm
- VÃOS ENTRE 5,0 E 6,0m - CF = 2,0cm
- VÃOS ENTRE 6,0 E 9,0m - CF = 2,5cm
- VÃOS ACIMA DE 9,0m - CF = 3,0cm

REVISÃO DA PRANCHA	DATA	DESCRIÇÃO	RESPONSÁVEL
RP-00	22/06/2024	EMISSÃO INICIAL	HÉLIO

DESCRIÇÃO:
O PROJETO APRESENTADO REFERE-SE A EDIFICAÇÃO DO PROGRAMA INFÂNCIA FELIZ PARANÁ - CRECHE - PROJETO DE AUTORIA E RESPONSABILIDADE DA ARQUITETA ISAURA MARQUES DE SOUZA, CAU A30.869-2, SOB OS RRTs Nº 000000 E Nº 000000. CABE À XXXXXX (EMPRESA/PREFEITURA) XXXXXXXXX APENAS A RESPONSABILIDADE SOBRE A IMPLANTAÇÃO DO PROJETO PADRÃO.

GOVERNO DO ESTADO DO PARANÁ
SECRETARIA DO DESENVOLVIMENTO SOCIAL E FAMÍLIA
PROGRAMA INFÂNCIA FELIZ
NÚCLEO TÉCNICO DE ARQUITETURA

PROPRIETÁRIO:
SECRETARIA DO DESENVOLVIMENTO SOCIAL E FAMÍLIA

OBRA:
PROJETO PADRÃO CHECHES
OBJETO: EDIFICAÇÃO PUBLICA EM ALVENARIA

LOCAL:
RUA XXXXXXXXX, 000, BAIRRO

MUNICÍPIO:
ESTADO DO PARANÁ

ÁREA EDIFICADA:
456.86m²

TIPO:
CONSTRUÇÃO

AUTORES DO PROJETO PADRÃO/ REGISTRO PROF.:
ARQ. ISAURA MARQUES DE SOUZA CAU A30.869-2

PROJETO:
ESTRUTURAL

REFERÊNCIA:
DETALHE DOS PILARES DO NÍVEL PLATIBANDA

PREFEITURA/ EMPRESA XXXXXXXXXXXX
CNPJ 00.000.000/0001-00

LOGO PREFEITURA

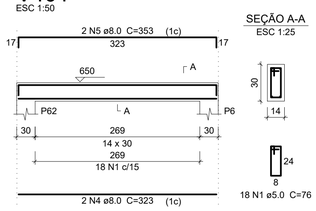
AUTOR DO PROJETO DE IMPLANTAÇÃO REGISTRO PROF.:
ARQ./ENG. XXXXXXXXX CAU/CREA 00000

DESENHO: HÉLIO
DATA: JANEIRO 2025
ESCALA DO DESENHO: INDICADA
ARQUIVO: EST_CRECHE_SEDEF.RD1.dwg

EST 14 15

AC_1183.6.RA.1

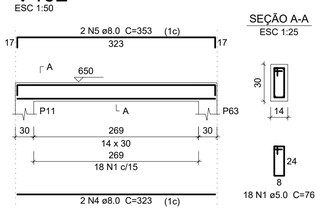
V401
ESC 1:50



SEÇÃO A-A
ESC 1:25

18 N1 ø5.0 C=76

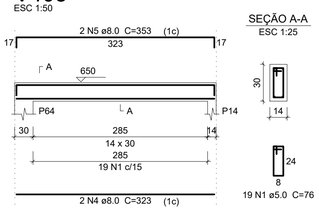
V402
ESC 1:50



SEÇÃO A-A
ESC 1:25

18 N1 ø5.0 C=76

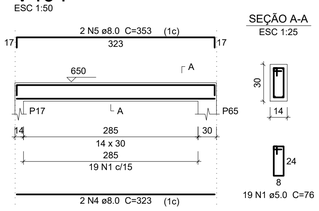
V403
ESC 1:50



SEÇÃO A-A
ESC 1:25

19 N1 ø5.0 C=76

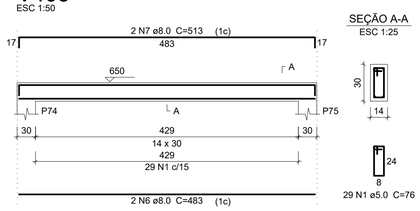
V404
ESC 1:50



SEÇÃO A-A
ESC 1:25

19 N1 ø5.0 C=76

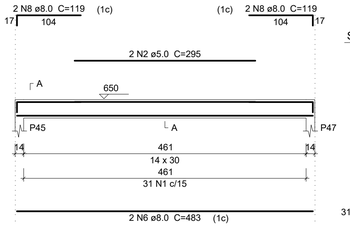
V405
ESC 1:50



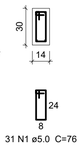
SEÇÃO A-A
ESC 1:25

29 N1 ø5.0 C=76

V406
ESC 1:50

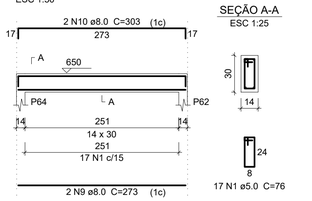


SEÇÃO A-A
ESC 1:25



31 N1 ø5.0 C=76

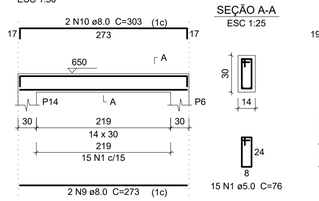
V407
ESC 1:50



SEÇÃO A-A
ESC 1:25

17 N1 ø5.0 C=76

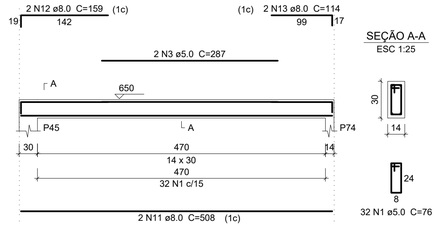
V408
ESC 1:50



SEÇÃO A-A
ESC 1:25

15 N1 ø5.0 C=76

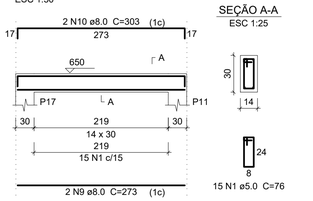
V409
ESC 1:50



SEÇÃO A-A
ESC 1:25

32 N1 ø5.0 C=76

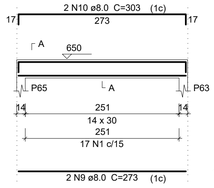
V410
ESC 1:50



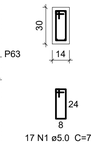
SEÇÃO A-A
ESC 1:25

15 N1 ø5.0 C=76

V411
ESC 1:50

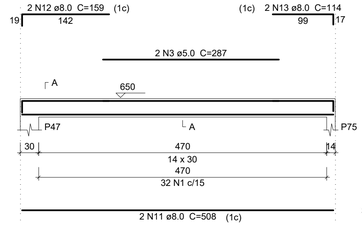


SEÇÃO A-A
ESC 1:25

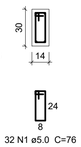


17 N1 ø5.0 C=76

V412
ESC 1:50



SEÇÃO A-A
ESC 1:25



32 N1 ø5.0 C=76

Relação do aço

V401 V402 V403
V404 V405 V406
V407 V408 V409
V410 V411 V412

AÇO	N	DIAM	Q	UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	262	76	19912
	2	5.0	2	295	590
	3	5.0	4	287	1148
CA50	4	8.0	8	323	2584
	5	8.0	8	353	2824
	6	8.0	4	483	1932
	7	8.0	2	513	1026
	8	8.0	4	119	476
	9	8.0	8	273	2184
	10	8.0	8	303	2424
	11	8.0	4	508	2032
	12	8.0	4	159	636
	13	8.0	4	114	456

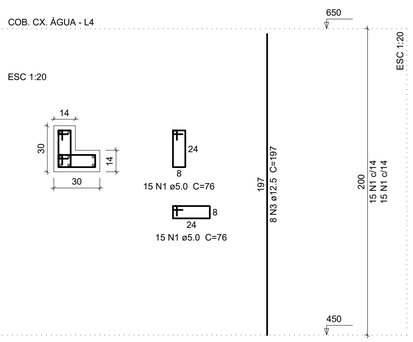
Resumo do aço

AÇO	DIAM	C.TOTAL (m)	PESO + 10 % (kg)
CA50	8.0	165.8	71.9
CA60	5.0	216.5	36.7

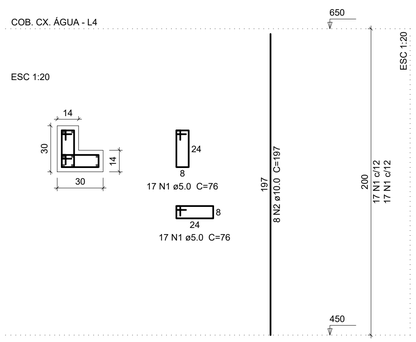
PESO TOTAL	
CA50	71.9
CA60	36.7

Vol. de concreto total (C-30) = 1.86 m³
Área de forma total = 32.84 m²

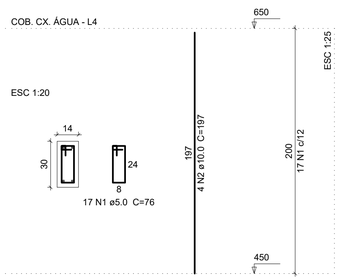
P6



P11



P14=P17=P45=P47=P62=P63=P64=P65=P74=P75



Relação do aço

P6 P11 10xP14

AÇO	N	DIAM	Q	UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	234	76	17784
CA50	2	10.0	48	197	9456
	3	12.5	8	197	1576

Resumo do aço

AÇO	DIAM	C.TOTAL (m)	PESO + 10 % (kg)
CA50	10.0	94.6	64.1
	12.5	15.8	16.7
CA60	5.0	177.9	30.2

PESO TOTAL	
CA50	80.8
CA60	30.2

Vol. de concreto total (C-30) = 1.1 m³
Área de forma total = 22.4 m²

ÍNDICE DE PRANCHAS:

01 - PLANTA DE LOCAÇÃO DOS PILARES DO NÍVEL BALDRAME
02 - FORMA DO NÍVEL BALDRAME
03 - FORMA DO NÍVEL COBERTURA
04 - FORMA DO NÍVEL PLATIBANDA
05 - FORMA DO NÍVEL COB. CAIXA DA ÁGUA
06 - CORTES A-A E B-B
07 - ARRANQUE DOS PILARES NO NÍVEL BALDRAME
08 - DETALHE DAS VIGAS DO NÍVEL BALDRAME
09 - DETALHE DO PISO ARMADO DO NÍVEL BALDRAME
10 - DETALHE DAS VIGAS DO NÍVEL COBERTURA
11 - DETALHE DOS PILARES DO NÍVEL COBERTURA
12 - DETALHE DAS LAJES MACIÇAS DO NÍVEL COBERTURA
13 - DETALHE DAS VIGAS DO NÍVEL PLATIBANDA
14 - DETALHE D0S PILARES DO NÍVEL PLATIBANDA
15 - DETALHE DAS VIGAS E PILARES DO NÍVEL COBERTURADA CAIXA DA ÁGUA

NOTAS TÉCNICAS ESPECÍFICAS:

1 - LOCAÇÃO DOS ELEMENTOS CONFORME PROJETO DE IMPLANTAÇÃO DA OBRA;

2 - EXECUÇÃO DAS FORMAS E ARMADURAS CONFORME PLANTA DE DETALHAMENTO DAS MESMAS;

3 - ESTE PROJETO NÃO APRESENTA DIMENSIONAMENTO PARA A EXECUÇÃO DAS FUNDAÇÕES, SENDO QUE ESTE DEVERÁ SER ELABORADO POR PROFISSIONAL HABILITADO, APÓS ENSAIO DE SONDAGEM NO TERRENO ESCOLHIDO PARA OBRA, CONFORME NORMAS TÉCNICAS EXISTENTES. POSTERIORMENTE O PROJETISTA IRÁ ELABORAR O PROJETO DE FUNDAÇÕES, UTILIZANDO A TÉCNICA MAIS ADEQUADA CONFORME DADOS DO SOLO DO TERRENO E CARGAS APRESENTADAS NA PRANCHA 01;

4 - ESCAVAÇÃO E COMPACTAÇÃO DO SOLO PARA ASSENTAMENTO DO PISO ARMADO;

5 - APÓS ESCAVAÇÃO E ATINGIMENTO DO NÍVEL DE ASSENTAMENTO DO PISO ARMADO, EXECUÇÃO DE LASTRO DE BRITA Nº1 COM ESPESSURA DE 5,0 cm;

6 - EM CASO DE PRESENÇA DE ÁGUA NAS VALAS DOS BLOCOS, DEVERÁ OCORRER ESGOTAMENTO DO LOCAL.

7 - REALIZAÇÃO DE CONTROLE TECNOLÓGICO EM AMOSTRAS DE CONCRETO A SEREM UTILIZADOS NAS ESTACAS.

8 - EVITAR O CONTATO DAS ARMADURAS DOS ELEMENTOS ESTRUTURAIS COM O SOLO, RESPEITANDO O COBRIMENTO INDICADO EM PROJETO.

9 - MOLHAR AS FORMAS ANTES DA CONCRETAGEM.

10 - UTILIZAÇÃO DE ESPAÇADORES DE PLÁSTICO OU SIMILARES NAS ARMADURAS PARA RESPEITAR O COBRIMENTO DE CONCRETO.

11 - O CONCRETO DEVERÁ SER LANÇADO DE ALTURA IGUAL OU INFERIOR A 2,00m DE ALTURA PARA EVITAR SEGREGAÇÃO.

12 - O ADENSAMENTO DO CONCRETO DEVERÁ SER REALIZADO COM A UTILIZAÇÃO DE VIBRADORES MECÂNICOS, COM AGULHAS DE DIÂMETROS ADEQUADOS, CONFORME NECESSIDADE.

13 - REALIZAR CURA ÚMIDA DO CONCRETO NO INÍCIO DO PROCESSO DE SECAGEM E RETRAÇÃO DO MESMO.

14 - ESCORAMENTO MÍNIMO DE 28 DIAS PARA OS ELEMENTOS EM CONCRETO ARMADO;

15 - NÃO DEVERÃO SER REALIZADAS PASSAGENS DE TUBULAÇÕES OU ELETRODUTOS NA SEÇÃO INTERNA DE PILARES. SE NECESSÁRIA A PASSAGEM NA LATERAL DE VIGAS, O ENGENHEIRO RESPONSÁVEL PELO PROJETO DEVERÁ SER CONSULTADO AFIM DE INDICAR A POSIÇÃO DOS POSSÍVEIS FUROS ANTES DA CONCRETAGEM, DE FORMA QUE NÃO SE COMPROMETA O FUNCIONAMENTO E DEMAIS PROPRIEDADES DO ELEMENTO ESTRUTURAL.

16 - A COMPATIBILIDADE ENTRE O PROJETO ESTRUTURAL E AS DIFERENTES DISCIPLINAS DOS DEMAIS PROJETOS (ARQUITETÔNICO, HIDROSSANITÁRIO, ELÉTRICO E DEMAIS) DEVERÃO SER CONFERIDAS PELO RESPONSÁVEL TÉCNICO PELO PROJETO ARQUITETÔNICO ANTES DO INÍCIO DA OBRA AFIM DE QUE SE EVITEM POSSÍVEIS INTERFERÊNCIAS QUE AFETEM A ARQUITETURA DA EDIFICAÇÃO.

NOTAS TÉCNICAS GERAIS:

- A OBRA DEVERÁ SER EXECUTADA CONFORME AS SEGUINTES NORMAS TÉCNICAS:

- NBR 6118/2023 - PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO-PROCEDIMENTO.

- NBR 6122/2019 - PROJETO E EXECUÇÃO DE FUNDAÇÕES; (ESTACAS, SAPATAS, TUBULÕES ETC).

- NBR 12655/2015 - CONCRETO DE CIMENTO PORTLAND-PREPARO, CONTROLE E RECEBIMENTO-PROCEDIMENTO E NORMAS COMPLMENTARES.

- NBR 7480/2007 - AÇO PARA CONCRETO ARMADO EM BARRAS.

- NBR 14931/2004 - EXECUÇÃO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO - PROCEDIMENTOS.

- NBR 15696 - FORMAS E ESCORAMENTOS PARA ESTRUTURAS DE CONCRETO - PROJETO, DIMENSIONAMENTO E PROCEDIMENTOS EXECUTIVOS

2 - RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA À COMPRESSÃO DO CONCRETO:
- CONCRETO ESTRUTURAL: fck = 30 MPa - CLASSE C-30.
- CONCRETO MAGRO: fck = 10 MPa - CLASSE C-10.

3 - CLASSE DE AGRESSIVIDADE II.

4 - SLUMP: 10 ± 2 cm, FATOR ÁGUA CIMENTO: 0,55.

5 - OS NÍVEIS E DIMENSÕES INDICATIVAS ESTÃO EM CENTÍMETROS, AS BITOLAS DAS ARMADURAS EM MILÍMETROS.

6 - EVENTUAIS AJUSTES EM OBRA DEVERÃO SER COMUNICADOS AO ENGº RESPONSÁVEL PELO PROJETO.

CONTRA-FLECHAS:

PARA VIGAS E LAJES, ADOTAR OS VALORES ABAIXO:

- BALANÇOS ATÉ 1,20m - CF = 1,0cm
- BALANÇOS ATÉ 1,50m - CF = 1,5cm
- VÃOS ENTRE 5,0 E 6,0m - CF = 2,0cm
- VÃOS ENTRE 6,0 E 9,0m - CF = 2,5cm
- VÃOS ACIMA DE 9,0m - CF = 3,0cm

REVISÃO DA PRANCHA:	DATA:	DESCRIÇÃO:	RESPONSÁVEL
RP-00	22/06/2024	EMISSÃO INICIAL	HÉLIO

OBSERVAÇÃO:
O PROJETO APRESENTADO REFERE-SE A EDIFICAÇÃO DO PROGRAMA INFÂNCIA FELIZ PARANÁ - CRECHE - PROJETO DE AUTORIA E RESPONSABILIDADE DA ARQUITETA ISAURA MARQUES DE SOUZA, CAU A30.869-2, SOB OS RRTs Nº 000000 E Nº 000000. CABE À XXXXXX (EMPRESA/PREFEITURA) XXXXXXXX APENAS A RESPONSABILIDADE SOBRE A IMPLANTAÇÃO DO PROJETO PADRÃO.

GOVERNO DO ESTADO DO PARANÁ
SECRETARIA DO DESENVOLVIMENTO SOCIAL E FAMÍLIA
PROGRAMA INFÂNCIA FELIZ
NÚCLEO TÉCNICO DE ARQUITETURA

PROPRIETÁRIO:
SECRETARIA DO DESENVOLVIMENTO SOCIAL E FAMÍLIA

MUNICÍPIO:
ESTADO DO PARANÁ

OBRA:
PROJETO PADRÃO CHECHES
OBJETO: EDIFICAÇÃO PÚBLICA EM ALVENARIA

ÁREA EDIFICADA:
456,86m²

LOCAL:
RUA XXXXXXXXX, 000, BAIRRO

TIPO:
CONSTRUÇÃO

AUTORES DO PROJETO PADRÃO/ REGISTRO PROF:
ARQ. ISAURA MARQUES DE SOUZA CAU A30.869-2

PROJETO:
ESTRUTURAL

REFERÊNCIA:
DETALHE DAS VIGAS E PILARES DO NÍVEL COBERTURADA CAIXA DA ÁGUA

LOGO/ PREFEITURA
PREFEITURA/ EMPRESA XXXXXXXXXXXX
CNPJ 00.000.000/0001-00
AUTOR DO PROJETO DE IMPLANTAÇÃO/ REGISTRO PROF:
ARQ./ENG. XXXXXXXX CAU/CREA 00000

DESENHO: HÉLIO
DATA: JANEIRO 2025
ESCALA DO DESENHO: INDICADA
ARQUIVO: EST_CRECHE_SEDEF.R01.dwg

EST 15 15

A1 - 84,1 x 59,4

Memorial de cálculo de projeto estrutural

Dados da obra

Título do projeto: PROJETO ESTRUTURAL DE CRECHE INFANTIL MODELO PADRÃO
Proprietário: SECRETARIA DO DESENVOLVIMENTO SOCIAL E FAMÍLIA
Autor do projeto: ENGº HÉLIO CÉSAR DOS SANTOS ARAÚJO JÚNIOR

Memorial de cálculo....1
Resumo de resultados....15
Quadro de Cargas dos Pilares....16
Pavimento BALDRAME....18
Resultados dos Pilares....19
Cálculo do Pilar P1....25
Cálculo do Pilar P2....27
Cálculo do Pilar P3....29
Cálculo do Pilar P4....31
Cálculo do Pilar P5....33
Cálculo do Pilar P6....35
Cálculo do Pilar P7....37
Cálculo do Pilar P8....39
Cálculo do Pilar P9....41
Cálculo do Pilar P10....43
Cálculo do Pilar P11....45
Cálculo do Pilar P12....47
Cálculo do Pilar P13....49
Cálculo do Pilar P14....51
Cálculo do Pilar P15....53
Cálculo do Pilar P16....55
Cálculo do Pilar P17....57
Cálculo do Pilar P18....59
Cálculo do Pilar P19....61
Cálculo do Pilar P20....63
Cálculo do Pilar P21....65
Cálculo do Pilar P22....67
Cálculo do Pilar P23....69
Cálculo do Pilar P24....71
Cálculo do Pilar P25....73
Cálculo do Pilar P26....75
Cálculo do Pilar P27....77
Cálculo do Pilar P28....79
Cálculo do Pilar P29....81
Cálculo do Pilar P30....83
Cálculo do Pilar P31....85
Cálculo do Pilar P32....87
Cálculo do Pilar P33....89
Cálculo do Pilar P34....91
Cálculo do Pilar P35....93
Cálculo do Pilar P36....95

Cálculo do Pilar P37 97
Cálculo do Pilar P38 99
Cálculo do Pilar P39 101
Cálculo do Pilar P40 103
Cálculo do Pilar P41 105
Cálculo do Pilar P42 107
Cálculo do Pilar P43 109
Cálculo do Pilar P44 111
Cálculo do Pilar P45 113
Cálculo do Pilar P46 115
Cálculo do Pilar P47 117
Cálculo do Pilar P48 119
Cálculo do Pilar P49 121
Cálculo do Pilar P50 123
Cálculo do Pilar P51 125
Cálculo do Pilar P52 127
Cálculo do Pilar P53 129
Cálculo do Pilar P54 131
Cálculo do Pilar P55 133
Cálculo dos Pilares 135
Vigas do pavimento BALDRAME 144
Esforços da Viga V101 147
Esforços da Viga V102 148
Esforços da Viga V103 149
Esforços da Viga V104 150
Esforços da Viga V105 151
Esforços da Viga V106 152
Esforços da Viga V107 153
Esforços da Viga V108 154
Esforços da Viga V109 155
Esforços da Viga V110 156
Esforços da Viga V111 157
Esforços da Viga V112 158
Esforços da Viga V113 159
Esforços da Viga V114 160
Esforços da Viga V115 161
Esforços da Viga V116 162
Esforços da Viga V117 163
Esforços da Viga V118 164
Esforços da Viga V119 165
Esforços da Viga V120 166
Esforços da Viga V121 167
Esforços da Viga V122 168
Esforços da Viga V123 169
Esforços da Viga V124 170
Esforços da Viga V125 171
Esforços da Viga V126 172
Esforços da Viga V127 173
Esforços da Viga V128 174
Esforços da Viga V129 175
Esforços da Viga V130 176
Esforços da Viga V131 177

Esforços da Viga V132 178
Esforços da Viga V133 179
Esforços da Viga V134 180
Esforços da Viga V135 181
Esforços da Viga V136 182
Esforços da Viga V137 183
Esforços da Viga V138 184
Esforços da Viga V139 185
Esforços da Viga V140 186
Esforços da Viga V141 187
Esforços da Viga V142 188
Resultados da Viga V101 189
Resultados da Viga V102 190
Resultados da Viga V103 191
Resultados da Viga V104 192
Resultados da Viga V105 193
Resultados da Viga V106 194
Resultados da Viga V107 195
Resultados da Viga V108 196
Resultados da Viga V109 197
Resultados da Viga V110 198
Resultados da Viga V111 199
Resultados da Viga V112 200
Resultados da Viga V113 201
Resultados da Viga V114 202
Resultados da Viga V115 203
Resultados da Viga V116 204
Resultados da Viga V117 205
Resultados da Viga V118 206
Resultados da Viga V119 207
Resultados da Viga V120 208
Resultados da Viga V121 209
Resultados da Viga V122 210
Resultados da Viga V123 211
Resultados da Viga V124 212
Resultados da Viga V125 213
Resultados da Viga V126 214
Resultados da Viga V127 215
Resultados da Viga V128 216
Resultados da Viga V129 217
Resultados da Viga V130 218
Resultados da Viga V131 219
Resultados da Viga V132 220
Resultados da Viga V133 221
Resultados da Viga V134 222
Resultados da Viga V135 223
Resultados da Viga V136 224
Resultados da Viga V137 225
Resultados da Viga V138 226
Resultados da Viga V139 227
Resultados da Viga V140 228
Resultados da Viga V141 229

Resultados da Viga V142 230
Cálculo da Viga V101 231
Cálculo da Viga V102 232
Cálculo da Viga V103 233
Cálculo da Viga V104 234
Cálculo da Viga V105 235
Cálculo da Viga V106 236
Cálculo da Viga V107 237
Cálculo da Viga V108 239
Cálculo da Viga V109 241
Cálculo da Viga V110 243
Cálculo da Viga V111 245
Cálculo da Viga V112 248
Cálculo da Viga V113 250
Cálculo da Viga V114 252
Cálculo da Viga V115 255
Cálculo da Viga V116 257
Cálculo da Viga V117 258
Cálculo da Viga V118 259
Cálculo da Viga V119 261
Cálculo da Viga V120 263
Cálculo da Viga V121 266
Cálculo da Viga V122 269
Cálculo da Viga V123 272
Cálculo da Viga V124 275
Cálculo da Viga V125 277
Cálculo da Viga V126 279
Cálculo da Viga V127 282
Cálculo da Viga V128 285
Cálculo da Viga V129 286
Cálculo da Viga V130 287
Cálculo da Viga V131 289
Cálculo da Viga V132 290
Cálculo da Viga V133 292
Cálculo da Viga V134 294
Cálculo da Viga V135 295
Cálculo da Viga V136 297
Cálculo da Viga V137 299
Cálculo da Viga V138 301
Cálculo da Viga V139 303
Cálculo da Viga V140 305
Cálculo da Viga V141 306
Cálculo da Viga V142 308
Diagramas: VIGA V101 - BALDRAME 311
Diagramas: VIGA V102 - BALDRAME 313
Diagramas: VIGA V103 - BALDRAME 315
Diagramas: VIGA V104 - BALDRAME 317
Diagramas: VIGA V105 - BALDRAME 319
Diagramas: VIGA V106 - BALDRAME 321
Diagramas: VIGA V107 - BALDRAME 323
Diagramas: VIGA V108 - BALDRAME 325
Diagramas: VIGA V109 - BALDRAME 327

Diagramas: VIGA V110 - BALDRAME....329
Diagramas: VIGA V111 - BALDRAME....331
Diagramas: VIGA V112 - BALDRAME....333
Diagramas: VIGA V113 - BALDRAME....335
Diagramas: VIGA V114 - BALDRAME....337
Diagramas: VIGA V115 - BALDRAME....339
Diagramas: VIGA V116 - BALDRAME....341
Diagramas: VIGA V117 - BALDRAME....343
Diagramas: VIGA V118 - BALDRAME....345
Diagramas: VIGA V119 - BALDRAME....347
Diagramas: VIGA V120 - BALDRAME....349
Diagramas: VIGA V121 - BALDRAME....351
Diagramas: VIGA V122 - BALDRAME....353
Diagramas: VIGA V123 - BALDRAME....355
Diagramas: VIGA V124 - BALDRAME....357
Diagramas: VIGA V125 - BALDRAME....359
Diagramas: VIGA V126 - BALDRAME....361
Diagramas: VIGA V127 - BALDRAME....363
Diagramas: VIGA V128 - BALDRAME....365
Diagramas: VIGA V129 - BALDRAME....367
Diagramas: VIGA V130 - BALDRAME....369
Diagramas: VIGA V131 - BALDRAME....371
Diagramas: VIGA V132 - BALDRAME....373
Diagramas: VIGA V133 - BALDRAME....375
Diagramas: VIGA V134 - BALDRAME....377
Diagramas: VIGA V135 - BALDRAME....379
Diagramas: VIGA V136 - BALDRAME....381
Diagramas: VIGA V137 - BALDRAME....383
Diagramas: VIGA V138 - BALDRAME....385
Diagramas: VIGA V139 - BALDRAME....387
Diagramas: VIGA V140 - BALDRAME....389
Diagramas: VIGA V141 - BALDRAME....391
Diagramas: VIGA V142 - BALDRAME....393
Dados do Radier....395
Resultados do Radier....397
Cálculos do Radier....399
Pavimento COBERTURA....410
Resultados dos Pilares....411
Cálculo do Pilar P1....417
Cálculo do Pilar P2....419
Cálculo do Pilar P3....421
Cálculo do Pilar P4....423
Cálculo do Pilar P5....425
Cálculo do Pilar P6....427
Cálculo do Pilar P7....429
Cálculo do Pilar P8....431
Cálculo do Pilar P9....433
Cálculo do Pilar P10....435
Cálculo do Pilar P11....437
Cálculo do Pilar P12....439
Cálculo do Pilar P13....441
Cálculo do Pilar P14....443

Cálculo do Pilar P15 445
Cálculo do Pilar P16 447
Cálculo do Pilar P17 449
Cálculo do Pilar P18 451
Cálculo do Pilar P19 453
Cálculo do Pilar P20 455
Cálculo do Pilar P21 457
Cálculo do Pilar P22 459
Cálculo do Pilar P23 461
Cálculo do Pilar P24 463
Cálculo do Pilar P25 465
Cálculo do Pilar P26 467
Cálculo do Pilar P27 469
Cálculo do Pilar P28 471
Cálculo do Pilar P29 473
Cálculo do Pilar P30 475
Cálculo do Pilar P31 477
Cálculo do Pilar P32 479
Cálculo do Pilar P33 481
Cálculo do Pilar P34 484
Cálculo do Pilar P35 486
Cálculo do Pilar P36 488
Cálculo do Pilar P37 490
Cálculo do Pilar P38 492
Cálculo do Pilar P39 494
Cálculo do Pilar P40 496
Cálculo do Pilar P41 498
Cálculo do Pilar P42 500
Cálculo do Pilar P43 502
Cálculo do Pilar P44 504
Cálculo do Pilar P45 506
Cálculo do Pilar P46 508
Cálculo do Pilar P47 510
Cálculo do Pilar P48 512
Cálculo do Pilar P49 514
Cálculo do Pilar P50 516
Cálculo do Pilar P51 518
Cálculo do Pilar P52 520
Cálculo do Pilar P53 522
Cálculo do Pilar P54 524
Cálculo do Pilar P55 526
Cálculo dos Pilares 528
Vigas do pavimento COBERTURA 537
Esforços da Viga V201 540
Esforços da Viga V202 541
Esforços da Viga V203 542
Esforços da Viga V204 543
Esforços da Viga V205 544
Esforços da Viga V206 545
Esforços da Viga V207 546
Esforços da Viga V208 547
Esforços da Viga V209 548

Esforços da Viga V210 549
Esforços da Viga V211 550
Esforços da Viga V212 551
Esforços da Viga V213 552
Esforços da Viga V214 553
Esforços da Viga V215 554
Esforços da Viga V216 555
Esforços da Viga V217 556
Esforços da Viga V218 557
Esforços da Viga V219 558
Esforços da Viga V220 559
Esforços da Viga V221 560
Esforços da Viga V222 561
Esforços da Viga V223 562
Esforços da Viga V224 563
Esforços da Viga V225 564
Esforços da Viga V226 565
Esforços da Viga V227 566
Esforços da Viga V228 567
Esforços da Viga V229 568
Esforços da Viga V230 569
Esforços da Viga V231 570
Esforços da Viga V232 571
Esforços da Viga V233 572
Esforços da Viga V234 573
Esforços da Viga V235 574
Esforços da Viga V236 575
Esforços da Viga V237 576
Esforços da Viga V238 577
Esforços da Viga V239 578
Esforços da Viga V240 579
Esforços da Viga V241 580
Esforços da Viga V242 581
Esforços da Viga V243 582
Resultados da Viga V201 583
Resultados da Viga V202 584
Resultados da Viga V203 585
Resultados da Viga V204 586
Resultados da Viga V205 587
Resultados da Viga V206 588
Resultados da Viga V207 589
Resultados da Viga V208 590
Resultados da Viga V209 591
Resultados da Viga V210 592
Resultados da Viga V211 593
Resultados da Viga V212 594
Resultados da Viga V213 595
Resultados da Viga V214 596
Resultados da Viga V215 597
Resultados da Viga V216 598
Resultados da Viga V217 599
Resultados da Viga V218 600

Resultados da Viga V219 601
Resultados da Viga V220 602
Resultados da Viga V221 603
Resultados da Viga V222 604
Resultados da Viga V223 605
Resultados da Viga V224 606
Resultados da Viga V225 607
Resultados da Viga V226 608
Resultados da Viga V227 609
Resultados da Viga V228 610
Resultados da Viga V229 611
Resultados da Viga V230 612
Resultados da Viga V231 613
Resultados da Viga V232 614
Resultados da Viga V233 615
Resultados da Viga V234 616
Resultados da Viga V235 617
Resultados da Viga V236 618
Resultados da Viga V237 619
Resultados da Viga V238 620
Resultados da Viga V239 621
Resultados da Viga V240 622
Resultados da Viga V241 623
Resultados da Viga V242 624
Resultados da Viga V243 625
Cálculo da Viga V201 626
Cálculo da Viga V202 627
Cálculo da Viga V203 628
Cálculo da Viga V204 629
Cálculo da Viga V205 630
Cálculo da Viga V206 631
Cálculo da Viga V207 632
Cálculo da Viga V208 634
Cálculo da Viga V209 636
Cálculo da Viga V210 638
Cálculo da Viga V211 640
Cálculo da Viga V212 642
Cálculo da Viga V213 644
Cálculo da Viga V214 646
Cálculo da Viga V215 648
Cálculo da Viga V216 650
Cálculo da Viga V217 652
Cálculo da Viga V218 654
Cálculo da Viga V219 655
Cálculo da Viga V220 656
Cálculo da Viga V221 658
Cálculo da Viga V222 660
Cálculo da Viga V223 664
Cálculo da Viga V224 667
Cálculo da Viga V225 670
Cálculo da Viga V226 673
Cálculo da Viga V227 675

Cálculo da Viga V228 677
Cálculo da Viga V229 680
Cálculo da Viga V230 683
Cálculo da Viga V231 684
Cálculo da Viga V232 686
Cálculo da Viga V233 688
Cálculo da Viga V234 689
Cálculo da Viga V235 691
Cálculo da Viga V236 693
Cálculo da Viga V237 696
Cálculo da Viga V238 698
Cálculo da Viga V239 700
Cálculo da Viga V240 702
Cálculo da Viga V241 704
Cálculo da Viga V242 706
Cálculo da Viga V243 708
Diagramas: VIGA V201 - COBERTURA 711
Diagramas: VIGA V202 - COBERTURA 713
Diagramas: VIGA V203 - COBERTURA 715
Diagramas: VIGA V204 - COBERTURA 717
Diagramas: VIGA V205 - COBERTURA 719
Diagramas: VIGA V206 - COBERTURA 721
Diagramas: VIGA V207 - COBERTURA 723
Diagramas: VIGA V208 - COBERTURA 725
Diagramas: VIGA V209 - COBERTURA 727
Diagramas: VIGA V210 - COBERTURA 729
Diagramas: VIGA V211 - COBERTURA 731
Diagramas: VIGA V212 - COBERTURA 733
Diagramas: VIGA V213 - COBERTURA 735
Diagramas: VIGA V214 - COBERTURA 737
Diagramas: VIGA V215 - COBERTURA 739
Diagramas: VIGA V216 - COBERTURA 741
Diagramas: VIGA V217 - COBERTURA 743
Diagramas: VIGA V218 - COBERTURA 745
Diagramas: VIGA V219 - COBERTURA 747
Diagramas: VIGA V220 - COBERTURA 749
Diagramas: VIGA V221 - COBERTURA 751
Diagramas: VIGA V222 - COBERTURA 753
Diagramas: VIGA V223 - COBERTURA 755
Diagramas: VIGA V224 - COBERTURA 757
Diagramas: VIGA V225 - COBERTURA 759
Diagramas: VIGA V226 - COBERTURA 761
Diagramas: VIGA V227 - COBERTURA 763
Diagramas: VIGA V228 - COBERTURA 765
Diagramas: VIGA V229 - COBERTURA 767
Diagramas: VIGA V230 - COBERTURA 769
Diagramas: VIGA V231 - COBERTURA 771
Diagramas: VIGA V232 - COBERTURA 773
Diagramas: VIGA V233 - COBERTURA 775
Diagramas: VIGA V234 - COBERTURA 777
Diagramas: VIGA V235 - COBERTURA 779
Diagramas: VIGA V236 - COBERTURA 781

Diagramas: VIGA V237 - COBERTURA 783
Diagramas: VIGA V238 - COBERTURA 785
Diagramas: VIGA V239 - COBERTURA 787
Diagramas: VIGA V240 - COBERTURA 789
Diagramas: VIGA V241 - COBERTURA 791
Diagramas: VIGA V242 - COBERTURA 793
Diagramas: VIGA V243 - COBERTURA 795
Dados das Lajes 797
Resultados da Laje 799
Pavimento PLATIBANDA 801
Resultados dos Pilares 802
Cálculo do Pilar P1 809
Cálculo do Pilar P2 811
Cálculo do Pilar P3 813
Cálculo do Pilar P4 815
Cálculo do Pilar P5 817
Cálculo do Pilar P6 819
Cálculo do Pilar P7 821
Cálculo do Pilar P8 823
Cálculo do Pilar P9 825
Cálculo do Pilar P10 827
Cálculo do Pilar P11 829
Cálculo do Pilar P12 831
Cálculo do Pilar P13 833
Cálculo do Pilar P14 835
Cálculo do Pilar P17 837
Cálculo do Pilar P18 839
Cálculo do Pilar P19 841
Cálculo do Pilar P20 843
Cálculo do Pilar P23 845
Cálculo do Pilar P24 847
Cálculo do Pilar P26 849
Cálculo do Pilar P29 851
Cálculo do Pilar P31 853
Cálculo do Pilar P32 855
Cálculo do Pilar P35 857
Cálculo do Pilar P36 859
Cálculo do Pilar P41 861
Cálculo do Pilar P42 863
Cálculo do Pilar P43 865
Cálculo do Pilar P44 867
Cálculo do Pilar P45 869
Cálculo do Pilar P47 871
Cálculo do Pilar P48 873
Cálculo do Pilar P51 875
Cálculo do Pilar P52 877
Cálculo do Pilar P53 879
Cálculo do Pilar P54 881
Cálculo do Pilar P55 883
Cálculo do Pilar P56 885
Cálculo do Pilar P57 887
Cálculo do Pilar P58 889

Cálculo do Pilar P59 891
Cálculo do Pilar P60 893
Cálculo do Pilar P61 895
Cálculo do Pilar P62 897
Cálculo do Pilar P63 899
Cálculo do Pilar P64 901
Cálculo do Pilar P65 903
Cálculo do Pilar P66 905
Cálculo do Pilar P67 907
Cálculo do Pilar P68 909
Cálculo do Pilar P69 911
Cálculo do Pilar P70 913
Cálculo do Pilar P71 915
Cálculo do Pilar P72 917
Cálculo do Pilar P73 919
Cálculo do Pilar P74 921
Cálculo do Pilar P75 923
Cálculo do Pilar P76 925
Cálculo do Pilar P77 927
Cálculo do Pilar P78 929
Cálculo do Pilar P79 931
Cálculo do Pilar P80 933
Cálculo dos Pilares 935
Vigas do pavimento PLATIBANDA 945
Esforços da Viga V301 947
Esforços da Viga V302 948
Esforços da Viga V303 949
Esforços da Viga V304 950
Esforços da Viga V305 951
Esforços da Viga V306 952
Esforços da Viga V307 953
Esforços da Viga V308 954
Esforços da Viga V309 955
Esforços da Viga V310 956
Esforços da Viga V311 957
Esforços da Viga V312 958
Esforços da Viga V313 959
Esforços da Viga V314 960
Esforços da Viga V315 961
Esforços da Viga V316 962
Esforços da Viga V317 963
Esforços da Viga V318 964
Esforços da Viga V319 965
Esforços da Viga V320 966
Resultados da Viga V301 967
Resultados da Viga V302 968
Resultados da Viga V303 969
Resultados da Viga V304 970
Resultados da Viga V305 971
Resultados da Viga V306 972
Resultados da Viga V307 973
Resultados da Viga V308 974

Resultados da Viga V309 975
Resultados da Viga V310 976
Resultados da Viga V311 977
Resultados da Viga V312 978
Resultados da Viga V313 979
Resultados da Viga V314 980
Resultados da Viga V315 981
Resultados da Viga V316 982
Resultados da Viga V317 983
Resultados da Viga V318 984
Resultados da Viga V319 985
Resultados da Viga V320 986
Cálculo da Viga V301 987
Cálculo da Viga V302 989
Cálculo da Viga V303 991
Cálculo da Viga V304 992
Cálculo da Viga V305 993
Cálculo da Viga V306 994
Cálculo da Viga V307 996
Cálculo da Viga V308 998
Cálculo da Viga V309 999
Cálculo da Viga V310 1001
Cálculo da Viga V311 1004
Cálculo da Viga V312 1008
Cálculo da Viga V313 1009
Cálculo da Viga V314 1011
Cálculo da Viga V315 1013
Cálculo da Viga V316 1015
Cálculo da Viga V317 1017
Cálculo da Viga V318 1019
Cálculo da Viga V319 1021
Cálculo da Viga V320 1023
Diagramas: VIGA V301 - PLATIBANDA 1027
Diagramas: VIGA V302 - PLATIBANDA 1029
Diagramas: VIGA V303 - PLATIBANDA 1031
Diagramas: VIGA V304 - PLATIBANDA 1033
Diagramas: VIGA V305 - PLATIBANDA 1035
Diagramas: VIGA V306 - PLATIBANDA 1037
Diagramas: VIGA V307 - PLATIBANDA 1039
Diagramas: VIGA V308 - PLATIBANDA 1041
Diagramas: VIGA V309 - PLATIBANDA 1043
Diagramas: VIGA V310 - PLATIBANDA 1045
Diagramas: VIGA V311 - PLATIBANDA 1047
Diagramas: VIGA V312 - PLATIBANDA 1049
Diagramas: VIGA V313 - PLATIBANDA 1051
Diagramas: VIGA V314 - PLATIBANDA 1053
Diagramas: VIGA V315 - PLATIBANDA 1055
Diagramas: VIGA V316 - PLATIBANDA 1057
Diagramas: VIGA V317 - PLATIBANDA 1059
Diagramas: VIGA V318 - PLATIBANDA 1061
Diagramas: VIGA V319 - PLATIBANDA 1063
Diagramas: VIGA V320 - PLATIBANDA 1065

Pavimento COB. CX. ÁGUA 1067
Resultados dos Pilares 1068
Cálculo do Pilar P6 1070
Cálculo do Pilar P11 1072
Cálculo do Pilar P14 1074
Cálculo do Pilar P17 1076
Cálculo do Pilar P45 1078
Cálculo do Pilar P47 1080
Cálculo do Pilar P62 1082
Cálculo do Pilar P63 1084
Cálculo do Pilar P64 1086
Cálculo do Pilar P65 1088
Cálculo do Pilar P74 1090
Cálculo do Pilar P75 1092
Cálculo dos Pilares 1094
Vigas do pavimento COB. CX. ÁGUA 1096
Esforços da Viga V401 1097
Esforços da Viga V402 1098
Esforços da Viga V403 1099
Esforços da Viga V404 1100
Esforços da Viga V405 1101
Esforços da Viga V406 1102
Esforços da Viga V407 1103
Esforços da Viga V408 1104
Esforços da Viga V409 1105
Esforços da Viga V410 1106
Esforços da Viga V411 1107
Esforços da Viga V412 1108
Resultados da Viga V401 1109
Resultados da Viga V402 1110
Resultados da Viga V403 1111
Resultados da Viga V404 1112
Resultados da Viga V405 1113
Resultados da Viga V406 1114
Resultados da Viga V407 1115
Resultados da Viga V408 1116
Resultados da Viga V409 1117
Resultados da Viga V410 1118
Resultados da Viga V411 1119
Resultados da Viga V412 1120
Cálculo da Viga V401 1121
Cálculo da Viga V402 1122
Cálculo da Viga V403 1123
Cálculo da Viga V404 1124
Cálculo da Viga V405 1125
Cálculo da Viga V406 1126
Cálculo da Viga V407 1127
Cálculo da Viga V408 1128
Cálculo da Viga V409 1129
Cálculo da Viga V410 1130
Cálculo da Viga V411 1131
Cálculo da Viga V412 1132

Diagramas: VIGA V401 - COB. CX. ÁGUA 1133
Diagramas: VIGA V402 - COB. CX. ÁGUA 1135
Diagramas: VIGA V403 - COB. CX. ÁGUA 1137
Diagramas: VIGA V404 - COB. CX. ÁGUA 1139
Diagramas: VIGA V405 - COB. CX. ÁGUA 1141
Diagramas: VIGA V406 - COB. CX. ÁGUA 1143
Diagramas: VIGA V407 - COB. CX. ÁGUA 1145
Diagramas: VIGA V408 - COB. CX. ÁGUA 1147
Diagramas: VIGA V409 - COB. CX. ÁGUA 1149
Diagramas: VIGA V410 - COB. CX. ÁGUA 1151
Diagramas: VIGA V411 - COB. CX. ÁGUA 1153
Diagramas: VIGA V412 - COB. CX. ÁGUA 1155

Resumo de resultados

Análise de 1ª ordem:
Processo de pavimentos isolados

Coeficiente Gama-Z:
Não disponível na análise pelo processo de pavimentos isolados

Análise de 2ª ordem:
processo P-Delta
Não disponível na análise pelo processo de pavimentos isolados

Quadro de Cargas dos Pilares

	BALDRAME		COBERTURA		PLATIBANDA		COB. CX. ÁGUA	
Pilares	**NPos (tf)**	**NNeg**	**NPos (tf)**	**NNeg**	**NPos (tf)**	**NNeg**	**NPos (tf)**	**NNeg**
P56					0.38	0.00		
P57					0.38	0.00		
P58					0.31	0.00		
P59					0.32	0.00		
P60					0.32	0.00		
P61					0.31	0.00		
P62					1.11	0.00	0.98	0.00
P63					1.11	0.00	0.98	0.00
P64					1.17	0.00	1.04	0.00
P65					1.17	0.00	1.04	0.00
P66					0.48	0.00		
P67					0.48	0.00		
P68					0.32	0.00		
P69					0.31	0.00		
P70					0.36	0.00		
P71					0.29	0.00		
P72					0.30	0.00		
P73					0.56	0.00		
P74					1.59	0.00	1.46	0.00
P75					1.59	0.00	1.46	0.00
P76					0.45	0.00		
P77					0.45	0.00		
P78					0.41	0.00		
P79					0.35	0.00		
P80					0.33	0.00		
P1	9.16	0.00	6.18	0.00	0.42	0.00		
P2	9.10	0.00	6.12	0.00	0.42	0.00		
P3	9.12	0.00	6.14	0.00	0.42	0.00		
P4	9.16	0.00	6.18	0.00	0.42	0.00		
P5	13.07	0.00	9.05	0.00	0.46	0.00		
P6	11.62	0.00	8.89	0.00	1.26	0.00	1.07	0.00
P7	7.94	0.00	4.27	0.00	0.35	0.00		
P8	5.93	0.00	3.67	0.00	0.41	0.00		
P9	5.74	0.00	3.51	0.00	0.41	0.00		
P10	7.20	0.00	4.08	0.00	0.35	0.00		
P11	10.86	0.00	8.12	0.00	1.26	0.00	1.07	0.00
P12	12.80	0.00	8.61	0.00	0.46	0.00		
P13	12.64	0.00	8.95	0.00	0.39	0.00		
P14	12.75	0.00	9.70	0.00	1.05	0.00	0.92	0.00
P15	6.86	0.00	4.46	0.00				
P16	6.99	0.00	5.63	0.00				
P17	13.45	0.00	10.58	0.00	1.05	0.00	0.92	0.00
P18	14.76	0.00	11.71	0.00	0.40	0.00		
P19	3.51	0.00	1.53	0.00	0.32	0.00		
P20	11.48	0.00	7.22	0.00	0.38	0.00		
P21	10.66	0.00	7.02	0.00				
P22	8.38	0.00	4.15	0.00				

	BALDRAME		COBERTURA		PLATIBANDA		COB. CX. ÁGUA	
Pilares	**NPos (tf)**	**NNeg**	**NPos (tf)**	**NNeg**	**NPos (tf)**	**NNeg**	**NPos (tf)**	**NNeg**
P23	13.86	0.00	10.11	0.00	0.42	0.00		
P24	9.67	0.00	6.00	0.00	0.42	0.00		
P25	16.51	0.00	13.21	0.00				
P26	17.06	0.00	12.24	0.00	0.52	0.00		
P27	6.87	0.00	4.23	0.00				
P28	4.90	0.00	2.33	0.00				
P29	9.64	0.00	5.86	0.00	0.39	0.00		
P30	8.94	0.00	4.67	0.00				
P31	14.08	0.00	10.46	0.00	0.27	0.00		
P32	12.95	0.00	9.55	0.00	0.31	0.00		
P33	6.97	0.00	3.94	0.00				
P34	13.54	0.00	9.72	0.00				
P35	13.02	0.00	8.73	0.00	0.43	0.00		
P36	9.67	0.00	6.00	0.00	0.48	0.00		
P37	11.48	0.00	7.64	0.00				
P38	14.07	0.00	9.67	0.00				
P39	14.61	0.00	9.70	0.00				
P40	10.94	0.00	8.99	0.00				
P41	6.75	0.00	4.14	0.00	0.56	0.00		
P42	12.41	0.00	6.99	0.00	0.51	0.00		
P43	12.41	0.00	8.69	0.00	0.40	0.00		
P44	13.73	0.00	8.82	0.00	0.42	0.00		
P45	9.72	0.00	6.31	0.00	1.74	0.00	1.61	0.00
P46	9.14	0.00	5.47	0.00				
P47	8.64	0.00	5.30	0.00	1.74	0.00	1.61	0.00
P48	9.83	0.00	5.80	0.00	0.46	0.00		
P49	7.52	0.00	3.53	0.00				
P50	8.72	0.00	4.37	0.00				
P51	3.04	0.00	1.60	0.00	0.40	0.00		
P52	6.80	0.00	5.85	0.00	0.40	0.00		
P53	8.41	0.00	5.15	0.00	0.49	0.00		
P54	9.01	0.00	4.64	0.00	0.63	0.00		
P55	5.20	0.00	2.64	0.00	0.51	0.00		

Pavimento BALDRAME

Resultados dos Pilares

BALDRAME fck = 300.00 kgf/cm² E = 260716 kgf/cm² Peso Espec = 2500.00 kgf/m³
Lance 1 cobr = 3.00 cm

Dados							Resultados		
Pilar	**Seção (cm)**	**Nível Altura (cm)**	**lib vinc lih vinc (cm)**	**Nd máx Nd mín (tf)**	**MBd topo MBd base (kgf.m)**	**MHd topo MHd base (kgf.m)**	**As b Ferros As h % armad total**	**Estribo Topo Base cota**	**Esb b Esb h**
P1 1:20	14.00 X 40.00	0.00 70.00	80.00 RR 80.00 RR	12.31 7.77	530 0	786 0	4.02 2 ø 16.0 10.05 5 ø 16.0 3.6 10 ø 16.0	ø 5.0 c/ 14	19.77 6.92
P2 1:20	14.00 X 40.00	0.00 70.00	80.00 RR 80.00 RR	12.23 7.73	528 0	792 0	4.02 2 ø 16.0 10.05 5 ø 16.0 3.6 10 ø 16.0	ø 5.0 c/ 14	19.77 6.92
P3 1:20	14.00 X 40.00	0.00 70.00	80.00 RR 80.00 RR	12.26 7.75	528 0	807 0	4.02 2 ø 16.0 10.05 5 ø 16.0 3.6 10 ø 16.0	ø 5.0 c/ 14	19.77 6.92
P4 1:20	14.00 X 40.00	0.00 70.00	80.00 RR 80.00 RR	12.31 7.77	530 0	781 0	4.02 2 ø 16.0 10.05 5 ø 16.0 3.6 10 ø 16.0	ø 5.0 c/ 14	19.77 6.92
P5 1:20	T 30.00 30.00 14.00 14.00	0.00 70.00	RR	17.63 11.15	397 0	565 0	12.27 10 ø 12.5 1.9	ø 5.0 c/ 14	10.83
P6 1:20	L 30.00 30.00 14.00 14.00	0.00 70.00	RR	15.65 9.55	623 0	548 0	9.82 8 ø 12.5 1.5	ø 5.0 c/ 14	12.36
P7 1:20	14.00 X 30.00	0.00 70.00	80.00 RR 80.00 RR	10.70 6.84	54 0	315 0	1.57 2 ø 10.0 1.57 2 ø 10.0 0.7 4 ø 10.0	ø 5.0 c/ 12	19.77 9.23
P8 1:20	14.00 X 30.00	0.00 70.00	80.00 RR 80.00 RR	7.98 5.25	85 0	879 0	2.45 2 ø 12.5 3.68 3 ø 12.5 1.8 6 ø 12.5	ø 5.0 c/ 14	19.77 9.23
P9 1:20	14.00 X 30.00	0.00 70.00	80.00 RR 80.00 RR	7.73 5.12	81 0	890 0	1.57 2 ø 10.0 3.14 4 ø 10.0 1.5 8 ø 10.0	ø 5.0 c/ 12	19.77 9.23
P10 1:20	14.00 X 30.00	0.00 70.00	80.00 RR 80.00	9.70 6.21	51 0	562 0	1.57 2 ø 10.0 2.36 3 ø	ø 5.0 c/ 12	19.77 9.23

Dados							Resultados		
Pilar	**Seção (cm)**	**Nível Altura (cm)**	**lib vinc lih vinc (cm)**	**Nd máx Nd mín (tf)**	**MBd topo MBd base (kgf.m)**	**MHd topo MHd base (kgf.m)**	**As b Ferros As h % armad total**	**Estribo Topo Base cota**	**Esb b Esb h**
			RR				10.0 1.1 6 ø 10.0		
P11 1:20	L 30.00 30.00 14.00 14.00	0.00 70.00	RR	14.64 9.08	580 0	643 0	6.28 8 ø 10.0 1.0	ø 5.0 c/ 12	12.36
P12 1:20	T 30.00 30.00 14.00 14.00	0.00 70.00	RR	17.27 11.05	316 0	574 0	9.42 12 ø 10.0 1.5	ø 5.0 c/ 12	10.83
P13 1:20	14.00 X 30.00	0.00 70.00	80.00 RR 80.00 RR	17.06 10.62	260 0	406 0	4.02 2 ø 16.0 6.03 3 ø 16.0 2.9 6 ø 16.0	ø 5.0 c/ 14	19.77 9.23
P14 1:20	14.00 X 30.00	0.00 70.00	80.00 RR 80.00 RR	17.21 10.34	148 0	229 0	1.57 2 ø 10.0 1.57 2 ø 10.0 0.7 4 ø 10.0	ø 5.0 c/ 12	19.77 9.23
P15 1:20	14.00 X 30.00	0.00 70.00	80.00 RR 80.00 RR	9.12 5.05	15 0	158 0	1.57 2 ø 10.0 1.57 2 ø 10.0 0.7 4 ø 10.0	ø 5.0 c/ 12	19.77 9.23
P16 1:20	14.00 X 30.00	0.00 70.00	80.00 RR 80.00 RR	9.26 5.00	7 0	435 0	1.57 2 ø 10.0 1.57 2 ø 10.0 0.7 4 ø 10.0	ø 5.0 c/ 12	19.77 9.23
P17 1:20	14.00 X 30.00	0.00 70.00	80.00 RR 80.00 RR	18.14 10.60	138 0	287 0	1.57 2 ø 10.0 1.57 2 ø 10.0 0.7 4 ø 10.0	ø 5.0 c/ 12	19.77 9.23
P18 1:20	T 30.00 30.00 14.00 14.00	0.00 70.00	RR	19.88 11.73	248 0	478 0	12.27 10 ø 12.5 1.9	ø 5.0 c/ 14	10.83
P19 1:20	14.00 X 30.00	0.00 70.00	80.00 RR 80.00 RR	4.70 3.20	51 0	751 0	1.57 2 ø 10.0 2.36 3 ø 10.0 1.1 6 ø 10.0	ø 5.0 c/ 12	19.77 9.23
P20 1:20	14.00 X 30.00	0.00 70.00	80.00 RR 80.00 RR	15.48 9.48	239 0	37 0	1.57 2 ø 10.0 2.36 3 ø 10.0 1.1 6 ø 10.0	ø 5.0 c/ 12	19.77 9.23
P21	14.00	0.00	80.00	14.34	273	223	1.57 2 ø	ø 5.0 c/ 12	19.77

Dados							Resultados		
Pilar	**Seção (cm)**	**Nível Altura (cm)**	**lib vinc lih vinc (cm)**	**Nd máx Nd mín (tf)**	**MBd topo MBd base (kgf.m)**	**MHd topo MHd base (kgf.m)**	**As b Ferros As h % armad total**	**Estribo Topo Base cota**	**Esb b Esb h**
1:20	X 30.00	70.00	RR 80.00 RR	8.06	0	0	10.0 1.57 2 ø 10.0 0.7 4 ø 10.0		9.23
P22 1:20	14.00 X 30.00	0.00 70.00	80.00 RR 80.00 RR	11.28 6.62	15 0	147 0	1.57 2 ø 10.0 1.57 2 ø 10.0 0.7 4 ø 10.0	ø 5.0 c/ 12	19.77 9.23
P23 1:20	19.00 X 19.00	0.00 70.00	80.00 RR 80.00 RR	18.64 11.30	257 0	691 0	1.57 2 ø 10.0 1.57 2 ø 10.0 0.9 4 ø 10.0	ø 5.0 c/ 12	14.57 14.57
P24 1:20	19.00 X 19.00	0.00 70.00	80.00 RR 80.00 RR	13.04 8.26	268 0	632 0	4.02 2 ø 16.0 4.02 2 ø 16.0 2.2 4 ø 16.0	ø 5.0 c/ 17	14.57 14.57
P25 1:20	14.00 X 30.00	0.00 70.00	80.00 RR 80.00 RR	22.11 11.73	163 0	217 0	4.02 2 ø 16.0 4.02 2 ø 16.0 1.9 4 ø 16.0	ø 5.0 c/ 14	19.77 9.23
P26 1:20	L 40.00 40.00 14.00 14.00	0.00 70.00	RR	22.90 13.38	474 0	415 0	32.17 16 ø 16.0 3.5	ø 5.0 c/ 14	9.88
P27 1:20	14.00 X 30.00	0.00 70.00	80.00 RR 80.00 RR	9.23 5.25	89 0	596 0	1.57 2 ø 10.0 1.57 2 ø 10.0 0.7 4 ø 10.0	ø 5.0 c/ 12	19.77 9.23
P28 1:20	14.00 X 30.00	0.00 70.00	80.00 RR 80.00 RR	6.59 3.89	101 0	598 0	1.57 2 ø 10.0 1.57 2 ø 10.0 0.7 4 ø 10.0	ø 5.0 c/ 12	19.77 9.23
P29 1:20	14.00 X 30.00	0.00 70.00	80.00 RR 80.00 RR	13.00 7.98	315 0	300 0	1.57 2 ø 10.0 3.14 4 ø 10.0 1.5 8 ø 10.0	ø 5.0 c/ 12	19.77 9.23
P30 1:20	14.00 X 30.00	0.00 70.00	80.00 RR 80.00 RR	12.04 7.05	94 0	161 0	1.57 2 ø 10.0 1.57 2 ø 10.0 0.7 4 ø 10.0	ø 5.0 c/ 12	19.77 9.23
P31 1:20	19.00 X 19.00	0.00 70.00	80.00 RR 80.00 RR	18.92 11.22	134 0	447 0	2.45 2 ø 12.5 2.45 2 ø 12.5 1.4 4 ø	ø 5.0 c/ 15	14.57 14.57

Dados							Resultados		
Pilar	**Seção (cm)**	**Nível Altura (cm)**	**lib vinc lih vinc (cm)**	**Nd máx Nd mín (tf)**	**MBd topo MBd base (kgf.m)**	**MHd topo MHd base (kgf.m)**	**As b Ferros As h % armad total**	**Estribo Topo Base cota**	**Esb b Esb h**
							12.5		
P32 1:20	19.00 X 19.00	0.00 70.00	80.00 RR 80.00 RR	17.41 10.32	203 0	406 0	4.02 2 ø 16.0 4.02 2 ø 16.0 2.2 4 ø 16.0	ø 5.0 c/ 19	14.57 14.57
P33 1:20	14.00 X 30.00	0.00 70.00	80.00 RR 80.00 RR	9.39 5.49	268 0	76 0	1.57 2 ø 10.0 1.57 2 ø 10.0 0.7 4 ø 10.0	ø 5.0 c/ 12	19.77 9.23
P34 1:20	14.00 X 30.00	0.00 70.00	80.00 RR 80.00 RR	18.22 10.34	211 0	172 0	1.57 2 ø 10.0 1.57 2 ø 10.0 0.7 4 ø 10.0	ø 5.0 c/ 12	19.77 9.23
P35 1:20	14.00 X 30.00	0.00 70.00	80.00 RR 80.00 RR	17.54 10.86	283 0	24 0	2.45 2 ø 12.5 3.68 3 ø 12.5 1.8 6 ø 12.5	ø 5.0 c/ 14	19.77 9.23
P36 1:20	14.00 X 30.00	0.00 70.00	80.00 RR 80.00 RR	13.03 7.90	319 0	231 0	1.57 2 ø 10.0 4.71 6 ø 10.0 2.2 12 ø 10.0	ø 5.0 c/ 12	19.77 9.23
P37 1:20	14.00 X 30.00	0.00 70.00	80.00 RR 80.00 RR	15.43 8.62	293 0	96 0	1.57 2 ø 10.0 1.57 2 ø 10.0 0.7 4 ø 10.0	ø 5.0 c/ 12	19.77 9.23
P38 1:20	L 30.00 20.00 14.00 14.00	0.00 70.00	RR	19.00 11.51	503 0	52 0	6.28 8 ø 10.0 1.2	ø 5.0 c/ 12	15.85
P39 1:20	14.00 X 30.00	0.00 70.00	80.00 RR 80.00 RR	19.60 11.50	126 0	313 0	1.57 2 ø 10.0 1.57 2 ø 10.0 0.7 4 ø 10.0	ø 5.0 c/ 12	19.77 9.23
P40 1:20	14.00 X 30.00	0.00 70.00	80.00 RR 80.00 RR	14.73 8.69	165 0	722 0	1.57 2 ø 10.0 1.57 2 ø 10.0 0.7 4 ø 10.0	ø 5.0 c/ 12	19.77 9.23
P41 1:20	14.00 X 30.00	0.00 70.00	80.00 RR 80.00 RR	9.10 5.77	398 0	538 0	1.57 2 ø 10.0 3.14 4 ø 10.0 1.5 8 ø 10.0	ø 5.0 c/ 12	19.77 9.23
P42 1:20	14.00 X 30.00	0.00 70.00	80.00 RR 80.00	16.74 10.15	139 0	45 0	1.57 2 ø 10.0 1.57 2 ø	ø 5.0 c/ 12	19.77 9.23

Dados							Resultados		
Pilar	**Seção (cm)**	**Nível Altura (cm)**	**lib vinc lih vinc (cm)**	**Nd máx Nd mín (tf)**	**MBd topo MBd base (kgf.m)**	**MHd topo MHd base (kgf.m)**	**As b Ferros As h % armad total**	**Estribo Topo Base cota**	**Esb b Esb h**
			RR				10.0 0.7 4 ø 10.0		
P43 1:20	19.00 X 19.00	0.00 70.00	80.00 RR 80.00 RR	16.69 9.97	155 0	356 0	6.28 2 ø 20.0 6.28 2 ø 20.0 3.5 4 ø 20.0	ø 5.0 c/ 19	14.57 14.57
P44 1:20	L 22.00 22.00 14.00 14.00	0.00 70.00	RR	18.49 11.50	78 0	259 0	9.82 8 ø 12.5 2.3	ø 5.0 c/ 14	15.00
P45 1:20	14.00 X 30.00	0.00 70.00	80.00 RR 80.00 RR	13.15 8.23	53 0	521 0	1.57 2 ø 10.0 1.57 2 ø 10.0 0.7 4 ø 10.0	ø 5.0 c/ 12	19.77 9.23
P46 1:20	14.00 X 30.00	0.00 70.00	80.00 RR 80.00 RR	12.31 7.30	44 0	647 0	1.57 2 ø 10.0 1.57 2 ø 10.0 0.7 4 ø 10.0	ø 5.0 c/ 12	19.77 9.23
P47 1:20	14.00 X 30.00	0.00 70.00	80.00 RR 80.00 RR	11.69 7.36	44 0	364 0	1.57 2 ø 10.0 1.57 2 ø 10.0 0.7 4 ø 10.0	ø 5.0 c/ 12	19.77 9.23
P48 1:20	14.00 X 30.00	0.00 70.00	80.00 RR 80.00 RR	13.26 8.47	111 0	176 0	1.57 2 ø 10.0 2.36 3 ø 10.0 1.1 6 ø 10.0	ø 5.0 c/ 12	19.77 9.23
P49 1:20	14.00 X 30.00	0.00 70.00	80.00 RR 80.00 RR	10.13 6.04	89 0	515 0	1.57 2 ø 10.0 1.57 2 ø 10.0 0.7 4 ø 10.0	ø 5.0 c/ 12	19.77 9.23
P50 1:20	14.00 X 30.00	0.00 70.00	80.00 RR 80.00 RR	11.75 6.99	66 0	645 0	1.57 2 ø 10.0 1.57 2 ø 10.0 0.7 4 ø 10.0	ø 5.0 c/ 12	19.77 9.23
P51 1:20	14.00 X 30.00	0.00 70.00	80.00 RR 80.00 RR	4.07 2.68	49 0	460 0	1.57 2 ø 10.0 1.57 2 ø 10.0 0.7 4 ø 10.0	ø 5.0 c/ 12	19.77 9.23
P52 1:20	14.00 X 26.00	0.00 70.00	80.00 RR 80.00 RR	9.06 5.26	8 0	24 0	1.57 2 ø 10.0 1.57 2 ø 10.0 0.9 4 ø 10.0	ø 5.0 c/ 12	19.77 10.65
P53	14.00	0.00	80.00	11.30	151	381	1.57 2 ø	ø 5.0 c/ 12	19.77

Dados							Resultados		
Pilar	**Seção (cm)**	**Nível Altura (cm)**	**lib vinc lih vinc (cm)**	**Nd máx Nd mín (tf)**	**MBd topo MBd base (kgf.m)**	**MHd topo MHd base (kgf.m)**	**As b Ferros As h % armad total**	**Estribo Topo Base cota**	**Esb b Esb h**
1:20	X 30.00	70.00	RR 80.00 RR	7.03	0	0	10.0 1.57 2 ø 10.0 0.7 4 ø 10.0		9.23
P54 1:20	14.00 X 30.00	0.00 70.00	80.00 RR 80.00 RR	12.17 7.82	30 0	515 0	1.57 2 ø 10.0 1.57 2 ø 10.0 0.7 4 ø 10.0	ø 5.0 c/ 12	19.77 9.23
P55 1:20	14.00 X 30.00	0.00 70.00	80.00 RR 80.00 RR	7.03 4.64	402 0	490 0	1.57 2 ø 10.0 1.57 2 ø 10.0 0.7 4 ø 10.0	ø 5.0 c/ 12	19.77 9.23

Cálculo do Pilar P1

Pavimento BALDRAME - Lance 1

Dados da seção transversal	Dados do concreto
Seção retangular b = 14.00 cm h = 40.00 cm Cobrimento = 3.00 cm	fck = 300.00 kgf/cm² Ecs = 260716 kgf/cm² Peso específico = 2500.00 kgf/m³ Fi = 2.62

Dimensionamento da armadura longitudinal

Direção	Cálculo da esbeltez	Esforços máximos	
B	Vínculo = RR li = 80.00 cm Esbeltez = 19.77	Msdtopo = 530 kgf.m Msdbase = 0 kgf.m	Ndmax = 15.39 tf Ndmin = 9.71 tf ni = 0.13
H	Vínculo = RR li = 80.00 cm Esbeltez = 6.92	Msdtopo = 786 kgf.m Msdbase = 0 kgf.m	

Seção crítica do pilar: TOPO

Direção	Momentos (kgf.m)		Armadura longitudinal		Processo de cálculo
			Torção	Final	
B	Msdtopo = 530 Msdcentro = 318 Msdbase = 0	Madtopo = 49 Madcentro = 25 Madbase = 236 M2d = 18 Mcd = 2	Td = 0 kgf.m Asl = 0.00 cm²	2 ø 16.0 5 ø 16.0 10ø16.0 20.11 cm² 3.6 %	(*2) 1.3G1+1.4G2+1.4S+1.4Q+1.2A Msd(x) = 724 kgf.m Msd(y) = 965 kgf.m Mrd(x) = 2575 kgf.m Mrd(y) = 3433 kgf.m Mrd/Msd=3.56
H	Msdtopo = 772 Msdcentro = 463 Msdbase = 0	Madtopo = 49 Madcentro = 25 Madbase = 332 M2d = 4 Mcd = 0			

Dimensionamento da armadura transversal

Modelo cálculo Inclinação bielas	Esforços	
	Cisalhamento	Torção
I 45	VBd topo = 0.66 tf VBd base = 0.66 tf VHd topo = 0.98 tf VHd base = 0.98 tf	Td = 0 kgf.m

Verificação de esforços limites			
Direção	Cisalhamento	Torção	Cisalhamento + Torção
B	Vd = 0.66 tf VRd2 = 19.75 tf	Td = 0 kgf.m TRd2 = 1500 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.03
H	Vd = 0.98 tf VRd2 = 25.45 tf	Td = 0 kgf.m TRd2 = 1500 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.04

Direção	Armadura de cisalhamento		
	Dados	armadura mínima	Armadura cisalhamento
B	d = 9.70 cm Vc0 = 3.37 tf k = 1.49 Vc = 5.01 tf	Vmin = 0.62 tf Aswmin = 1.62 cm²/m	Vsw = 0.00 tf Asw = 0.00 cm²/m
H	d = 35.70 cm Vc0 = 4.34 tf k = 1.93 Vc = 8.38 tf	Vmin = 2.27 tf Aswmin = 1.62 cm²/m	Vsw = 0.00 tf Asw = 0.00 cm²/m

Armadura de torção	Armadura de fretagem	Armadura final

Dados	Armadura torção	Topo	Base	
he = 5.19 cm Ae = 306.89 cm²	A90 = 0.00 cm²	Zr = 0.00 tf Zs = 0.00 tf	Zr = 0.00 tf Zs = 0.00 tf	Asw = 1.62 cm²/m ø 5.0 c/ 14

Cálculo do Pilar P2

Pavimento BALDRAME - Lance 1

Dados da seção transversal	Dados do concreto
Seção retangular b = 14.00 cm h = 40.00 cm Cobrimento = 3.00 cm	fck = 300.00 kgf/cm² Ecs = 260716 kgf/cm² Peso específico = 2500.00 kgf/m³ Fi = 2.62

Dimensionamento da armadura longitudinal

Direção	Cálculo da esbeltez	Esforços máximos	
B	Vínculo = RR li = 80.00 cm Esbeltez = 19.77	Msdtopo = 528 kgf.m Msdbase = 0 kgf.m	Ndmax = 15.29 tf Ndmin = 9.66 tf ni = 0.13
H	Vínculo = RR li = 80.00 cm Esbeltez = 6.92	Msdtopo = 792 kgf.m Msdbase = 0 kgf.m	

Seção crítica do pilar: TOPO

Direção	Momentos (kgf.m)		Armadura longitudinal		Processo de cálculo
			Torção	Final	
B	Msdtopo = 528 Msdcentro = 317 Msdbase = 0	Madtopo = 49 Madcentro = 24 Madbase = 235 M2d = 18 Mcd = 2	Td = 0 kgf.m	2 ø 16.0 5 ø 16.0	(*2) 1.3G1+1.4G2+1.4S+1.4Q+1.2A Msd(x) = 721 kgf.m Msd(y) = 975 kgf.m Mrd(x) = 2567 kgf.m Mrd(y) = 3471 kgf.m Mrd/Msd=3.56
H	Msdtopo = 780 Msdcentro = 468 Msdbase = 0	Madtopo = 49 Madcentro = 24 Madbase = 330 M2d = 4 Mcd = 0	Asl = 0.00 cm²	10ø16.0 20.11 cm² 3.6 %	

Dimensionamento da armadura transversal

Modelo cálculo Inclinação bielas	Esforços	
	Cisalhamento	Torção
I 45	VBd topo = 0.66 tf VBd base = 0.66 tf VHd topo = 0.99 tf VHd base = 0.99 tf	Td = 0 kgf.m

Verificação de esforços limites			
Direção	Cisalhamento	Torção	Cisalhamento + Torção
B	Vd = 0.66 tf VRd2 = 19.75 tf	Td = 0 kgf.m TRd2 = 1500 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.03
H	Vd = 0.99 tf VRd2 = 25.45 tf	Td = 0 kgf.m TRd2 = 1500 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.04

Direção	Armadura de cisalhamento		
	Dados	armadura mínima	Armadura cisalhamento
B	d = 9.70 cm Vc0 = 3.37 tf k = 1.48 Vc = 5.01 tf	Vmin = 0.62 tf Aswmin = 1.62 cm²/m	Vsw = 0.00 tf Asw = 0.00 cm²/m
H	d = 35.70 cm Vc0 = 4.34 tf k = 1.92 Vc = 8.33 tf	Vmin = 2.27 tf Aswmin = 1.62 cm²/m	Vsw = 0.00 tf Asw = 0.00 cm²/m

Armadura de torção	Armadura de fretagem	Armadura final

Dados	Armadura torção	Topo	Base	
he = 5.19 cm Ae = 306.89 cm²	A90 = 0.00 cm²	Zr = 0.00 tf Zs = 0.00 tf	Zr = 0.00 tf Zs = 0.00 tf	Asw = 1.62 cm²/m ø 5.0 c/ 14

Cálculo do Pilar P3

Pavimento BALDRAME - Lance 1

Dados da seção transversal	Dados do concreto
Seção retangular b = 14.00 cm h = 40.00 cm Cobrimento = 3.00 cm	fck = 300.00 kgf/cm² Ecs = 260716 kgf/cm² Peso específico = 2500.00 kgf/m³ Fi = 2.62

Dimensionamento da armadura longitudinal

Direção	Cálculo da esbeltez	Esforços máximos	
B	Vínculo = RR li = 80.00 cm Esbeltez = 19.77	Msdtopo = 528 kgf.m Msdbase = 0 kgf.m	Ndmax = 15.33 tf Ndmin = 9.69 tf ni = 0.13
H	Vínculo = RR li = 80.00 cm Esbeltez = 6.92	Msdtopo = 807 kgf.m Msdbase = 0 kgf.m	

Seção crítica do pilar: TOPO

Direção	Momentos (kgf.m)		Armadura longitudinal		Processo de cálculo
			Torção	Final	
B	Msdtopo = 528 Msdcentro = 317 Msdbase = 0	Madtopo = 49 Madcentro = 25 Madbase = 235 M2d = 18 Mcd = 2	Td = 0 kgf.m	2 ø 16.0 5 ø 16.0	(*2) 1.3G1+1.4G2+1.4S+1.4Q+1.2A Msd(x) = 721 kgf.m Msd(y) = 993 kgf.m Mrd(x) = 2556 kgf.m Mrd(y) = 3519 kgf.m Mrd/Msd=3.54
H	Msdtopo = 794 Msdcentro = 477 Msdbase = 0	Madtopo = 49 Madcentro = 25 Madbase = 331 M2d = 4 Mcd = 0	Asl = 0.00 cm²	10ø16.0 20.11 cm² 3.6 %	

Dimensionamento da armadura transversal

Modelo cálculo Inclinação bielas	Esforços	
	Cisalhamento	Torção
I 45	VBd topo = 0.66 tf VBd base = 0.66 tf VHd topo = 1.01 tf VHd base = 1.01 tf	Td = 0 kgf.m

Verificação de esforços limites			
Direção	Cisalhamento	Torção	Cisalhamento + Torção
B	Vd = 0.66 tf VRd2 = 19.75 tf	Td = 0 kgf.m TRd2 = 1500 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.03
H	Vd = 1.01 tf VRd2 = 25.45 tf	Td = 0 kgf.m TRd2 = 1500 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.04

Direção	Armadura de cisalhamento		
	Dados	armadura mínima	Armadura cisalhamento
B	d = 9.70 cm Vc0 = 3.37 tf k = 1.49 Vc = 5.01 tf	Vmin = 0.62 tf Aswmin = 1.62 cm²/m	Vsw = 0.00 tf Asw = 0.00 cm²/m
H	d = 35.70 cm Vc0 = 4.34 tf k = 1.90 Vc = 8.26 tf	Vmin = 2.27 tf Aswmin = 1.62 cm²/m	Vsw = 0.00 tf Asw = 0.00 cm²/m

Armadura de torção	Armadura de fretagem	Armadura final

Dados	Armadura torção	Topo	Base	
he = 5.19 cm Ae = 306.89 cm²	A90 = 0.00 cm²	Zr = 0.00 tf Zs = 0.00 tf	Zr = 0.00 tf Zs = 0.00 tf	Asw = 1.62 cm²/m ø 5.0 c/ 14

Cálculo do Pilar P4

Pavimento BALDRAME - Lance 1

Dados da seção transversal	Dados do concreto
Seção retangular b = 14.00 cm h = 40.00 cm Cobrimento = 3.00 cm	fck = 300.00 kgf/cm² Ecs = 260716 kgf/cm² Peso específico = 2500.00 kgf/m³ Fi = 2.62

Dimensionamento da armadura longitudinal

Direção	Cálculo da esbeltez	Esforços máximos	
B	Vínculo = RR li = 80.00 cm Esbeltez = 19.77	Msdtopo = 530 kgf.m Msdbase = 0 kgf.m	Ndmax = 15.39 tf Ndmin = 9.71 tf ni = 0.13
H	Vínculo = RR li = 80.00 cm Esbeltez = 6.92	Msdtopo = 781 kgf.m Msdbase = 0 kgf.m	

Seção crítica do pilar: TOPO

Direção	Momentos (kgf.m)		Armadura longitudinal		Processo de cálculo
			Torção	Final	
B	Msdtopo = 530 Msdcentro = 318 Msdbase = 0	Madtopo = 49 Madcentro = 25 Madbase = 236 M2d = 18 Mcd = 2	Td = 0 kgf.m Asl = 0.00 cm²	2 ø 16.0 5 ø 16.0 10ø16.0 20.11 cm² 3.6 %	(*2) 1.3G1+1.4G2+1.4S+1.4Q+1.2A Msd(x) = 723 kgf.m Msd(y) = 957 kgf.m Mrd(x) = 2580 kgf.m Mrd(y) = 3412 kgf.m Mrd/Msd=3.57
H	Msdtopo = 765 Msdcentro = 459 Msdbase = 0	Madtopo = 49 Madcentro = 25 Madbase = 332 M2d = 4 Mcd = 0			

Dimensionamento da armadura transversal

Modelo cálculo Inclinação bielas	Esforços	
	Cisalhamento	Torção
I 45	VBd topo = 0.66 tf VBd base = 0.66 tf VHd topo = 0.98 tf VHd base = 0.98 tf	Td = 0 kgf.m

Verificação de esforços limites			
Direção	Cisalhamento	Torção	Cisalhamento + Torção
B	Vd = 0.66 tf VRd2 = 19.75 tf	Td = 0 kgf.m TRd2 = 1500 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.03
H	Vd = 0.98 tf VRd2 = 25.45 tf	Td = 0 kgf.m TRd2 = 1500 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.04

Direção	Armadura de cisalhamento		
	Dados	armadura mínima	Armadura cisalhamento
B	d = 9.70 cm Vc0 = 3.37 tf k = 1.49 Vc = 5.01 tf	Vmin = 0.62 tf Aswmin = 1.62 cm²/m	Vsw = 0.00 tf Asw = 0.00 cm²/m
H	d = 35.70 cm Vc0 = 4.34 tf k = 1.94 Vc = 8.41 tf	Vmin = 2.27 tf Aswmin = 1.62 cm²/m	Vsw = 0.00 tf Asw = 0.00 cm²/m

Armadura de torção	Armadura de fretagem	Armadura final

Dados	Armadura torção	Topo	Base	
he = 5.19 cm Ae = 306.89 cm²	A90 = 0.00 cm²	Zr = 0.00 tf Zs = 0.00 tf	Zr = 0.00 tf Zs = 0.00 tf	Asw = 1.62 cm²/m ø 5.0 c/ 14

Cálculo do Pilar P5

Pavimento BALDRAME - Lance 1

Dados da seção transversal	Dados do concreto
Seção T b = 30.00 cm h = 30.00 cm b1 = 14.00 cm h1 = 14.00 cm Cobrimento = 3.00 cm	fck = 300.00 kgf/cm² Ecs = 260716 kgf/cm² Peso específico = 2500.00 kgf/m³ Fi = 2.62

Dimensionamento da armadura longitudinal

Direção	Cálculo da esbeltez	Esforços máximos	
B	Vínculo = RR li = 80.00 cm Esbeltez = 10.83	Msdtopo = 397 kgf.m Msdbase = 0 kgf.m	Ndmax = 22.03 tf Ndmin = 13.94 tf ni = 0.16
H		Msdtopo = 565 kgf.m Msdbase = 0 kgf.m	

Seção crítica do pilar: TOPO

Direção	Momentos (kgf.m)		Armadura longitudinal		Processo de cálculo
			Torção	Final	
B	Msdtopo = 389 Msdcentro = 234 Msdbase = 0	Madtopo = 71 Madcentro = 166 Madbase = 400 M2d = 22 Mcd = 1	Td = 0 kgf.m Asl = 0.00 cm²	10 ø 12.5 10ø12.5 12.27 cm² 1.9 %	(*2) 1.3G1+1.4G2+1.4S+1.4Q+1.2A Msd(x) = -487 kgf.m Msd(y) = 794 kgf.m Mrd(x) = -2716 kgf.m Mrd(y) = 4433 kgf.m Mrd/Msd=5.58
H	Msdtopo = 565 Msdcentro = 339 Msdbase = 0	Madtopo = 71 Madcentro = 60 Madbase = 399 M2d = 22 Mcd = 1			

Dimensionamento da armadura transversal

Modelo cálculo Inclinação bielas	Esforços	
	Cisalhamento	Torção
I 45	VBd topo = 0.50 tf VBd base = 0.50 tf VHd topo = 0.71 tf VHd base = 0.71 tf	Td = 0 kgf.m

Verificação de esforços limites			
Direção	Cisalhamento	Torção	Cisalhamento + Torção
B	Vd = 0.50 tf VRd2 = 18.44 tf	Td = 0 kgf.m TRd2 = 1775 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.03
H	Vd = 0.71 tf VRd2 = 18.44 tf	Td = 0 kgf.m TRd2 = 1775 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.04

Direção	Armadura de cisalhamento		
	Dados	armadura mínima	Armadura cisalhamento
B	d = 25.88 cm Vc0 = 3.15 tf k = 2.00 Vc = 6.30 tf	Vmin = 0.00 tf Aswmin = 0.00 cm²/m	Vsw = 0.00 tf Asw = 0.00 cm²/m
H	d = 25.88 cm Vc0 = 3.15 tf k = 2.00 Vc = 6.30 tf	Vmin = 0.00 tf Aswmin = 0.00 cm²/m	Vsw = 0.00 tf Asw = 0.00 cm²/m

Armadura de torção		Armadura de fretagem		Armadura final
Dados	Armadura torção	Topo	Base	

Armadura de torção		Armadura de fretagem		Armadura final
Dados	**Armadura torção**	**Topo**	**Base**	
he = 5.37 cm Ae = 350.80 cm²	A90 = 0.00 cm²	Zr = 0.00 tf Zs = 0.00 tf	Zr = 0.00 tf Zs = 0.00 tf	Asw = 0.02 cm²/m ø 5.0 c/ 14

Cálculo do Pilar P6

Pavimento BALDRAME - Lance 1

Dados da seção transversal	Dados do concreto
Seção L b = 30.00 cm h = 30.00 cm b1 = 14.00 cm h1 = 14.00 cm Cobrimento = 3.00 cm	fck = 300.00 kgf/cm² Ecs = 260716 kgf/cm² Peso específico = 2500.00 kgf/m³ Fi = 2.62

Dimensionamento da armadura longitudinal

Direção	Cálculo da esbeltez	Esforços máximos	
B	Vínculo = RR li = 80.00 cm Esbeltez = 12.36	Msdtopo = 623 kgf.m Msdbase = 0 kgf.m	Ndmax = 19.56 tf Ndmin = 11.94 tf ni = 0.14
H		Msdtopo = 548 kgf.m Msdbase = 0 kgf.m	

Seção crítica do pilar: TOPO

Direção	Momentos (kgf.m)		Armadura longitudinal		Processo de cálculo
			Torção	Final	
B	Msdtopo = 623 Msdcentro = 374 Msdbase = 0	Madtopo = 63 Madcentro = 31 Madbase = 340 M2d = 22 Mcd = 1	Td = 0 kgf.m Asl = 0.00 cm²	8 ø 12.5 8ø12.5 9.82 cm² 1.5 %	(*2) 1.3G1+1.4G2+1.4S+1.4Q+1.2A Msd(x) = 834 kgf.m Msd(y) = 740 kgf.m Mrd(x) = 3127 kgf.m Mrd(y) = 2775 kgf.m Mrd/Msd=3.75
H	Msdtopo = 548 Msdcentro = 329 Msdbase = 0	Madtopo = 63 Madcentro = 31 Madbase = 349 M2d = 21 Mcd = 0			

Dimensionamento da armadura transversal

Modelo cálculo Inclinação bielas	Esforços	
	Cisalhamento	Torção
I 45	VBd topo = 0.78 tf VBd base = 0.78 tf VHd topo = 0.69 tf VHd base = 0.69 tf	Td = 0 kgf.m

Verificação de esforços limites			
Direção	Cisalhamento	Torção	Cisalhamento + Torção
B	Vd = 0.78 tf VRd2 = 18.44 tf	Td = 0 kgf.m TRd2 = 1775 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.04
H	Vd = 0.69 tf VRd2 = 18.44 tf	Td = 0 kgf.m TRd2 = 1775 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.04

Direção	Armadura de cisalhamento		
	Dados	armadura mínima	Armadura cisalhamento
B	d = 25.88 cm Vc0 = 3.15 tf k = 2.00 Vc = 6.30 tf	Vmin = 0.00 tf Aswmin = 0.00 cm²/m	Vsw = 0.00 tf Asw = 0.00 cm²/m
H	d = 25.88 cm Vc0 = 3.15 tf k = 2.00 Vc = 6.30 tf	Vmin = 0.00 tf Aswmin = 0.00 cm²/m	Vsw = 0.00 tf Asw = 0.00 cm²/m

Armadura de torção		Armadura de fretagem		Armadura final
Dados	Armadura torção	Topo	Base	

Armadura de torção		Armadura de fretagem		Armadura final
Dados	**Armadura torção**	**Topo**	**Base**	
he = 5.37 cm Ae = 350.80 cm²	A90 = 0.00 cm²	Zr = 0.00 tf Zs = 0.00 tf	Zr = 0.00 tf Zs = 0.00 tf	Asw = 0.02 cm²/m ø 5.0 c/ 14

Cálculo do Pilar P7

Pavimento BALDRAME - Lance 1

Dados da seção transversal	Dados do concreto
Seção retangular b = 14.00 cm h = 30.00 cm Cobrimento = 3.00 cm	fck = 300.00 kgf/cm² Ecs = 260716 kgf/cm² Peso específico = 2500.00 kgf/m³ Fi = 2.64

Dimensionamento da armadura longitudinal

Direção	Cálculo da esbeltez	Esforços máximos	
B	Vínculo = RR li = 80.00 cm Esbeltez = 19.77	Msdtopo = 54 kgf.m Msdbase = 0 kgf.m	Ndmax = 13.37 tf Ndmin = 8.55 tf ni = 0.15
H	Vínculo = RR li = 80.00 cm Esbeltez = 9.23	Msdtopo = 315 kgf.m Msdbase = 0 kgf.m	

Seção crítica do pilar: TOPO

Direção	Momentos (kgf.m)		Armadura longitudinal		Processo de cálculo
			Torção	Final	
B	Msdtopo = 54 Msdcentro = 33 Msdbase = 0	Madtopo = 151 Madcentro = 173 Madbase = 205 M2d = 13 Mcd = 0	Td = 0 kgf.m Asl = 0.00 cm²	2 ø 10.0 2 ø 10.0 4ø10.0 3.14 cm² 0.7 %	1.3G1+1.4G2+1.4S+1.4Q+1.2A Msd(x) = 257 kgf.m Msd(y) = 352 kgf.m Mrd(x) = 944 kgf.m Mrd(y) = 1296 kgf.m Mrd/Msd=3.68
H	Msdtopo = 282 Msdcentro = 169 Msdbase = 0	Madtopo = 43 Madcentro = 88 Madbase = 257 M2d = 4 Mcd = 0			

Dimensionamento da armadura transversal

Modelo cálculo Inclinação bielas	Esforços	
	Cisalhamento	Torção
I 45	VBd topo = 0.07 tf VBd base = 0.07 tf VHd topo = 0.39 tf VHd base = 0.39 tf	Td = 0 kgf.m

Verificação de esforços limites			
Direção	Cisalhamento	Torção	Cisalhamento + Torção
B	Vd = 0.07 tf VRd2 = 15.27 tf	Td = 0 kgf.m TRd2 = 1048 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.00
H	Vd = 0.39 tf VRd2 = 18.53 tf	Td = 0 kgf.m TRd2 = 1048 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.02

Direção	Armadura de cisalhamento		
	Dados	armadura mínima	Armadura cisalhamento
B	d = 10.00 cm Vc0 = 2.61 tf k = 2.00 Vc = 5.21 tf	Vmin = 0.00 tf Aswmin = 0.00 cm²/m	Vsw = 0.00 tf Asw = 0.00 cm²/m
H	d = 26.00 cm Vc0 = 3.16 tf k = 2.00 Vc = 6.33 tf	Vmin = 0.00 tf Aswmin = 0.00 cm²/m	Vsw = 0.00 tf Asw = 0.00 cm²/m

Armadura de torção	Armadura de fretagem	Armadura final

Dados	Armadura torção	Topo	Base	
he = 4.77 cm Ae = 232.78 cm²	A90 = 0.00 cm²	Zr = 0.00 tf Zs = 0.00 tf	Zr = 0.00 tf Zs = 0.00 tf	Asw = 0.02 cm²/m ø 5.0 c/ 12

Cálculo do Pilar P8

Pavimento BALDRAME - Lance 1

Dados da seção transversal	Dados do concreto
Seção retangular b = 14.00 cm h = 30.00 cm Cobrimento = 3.00 cm	fck = 300.00 kgf/cm² Ecs = 260716 kgf/cm² Peso específico = 2500.00 kgf/m³ Fi = 2.64

Dimensionamento da armadura longitudinal

Direção	Cálculo da esbeltez	Esforços máximos	
B	Vínculo = RR li = 80.00 cm Esbeltez = 19.77	Msdtopo = 85 kgf.m Msdbase = 0 kgf.m	Ndmax = 9.98 tf Ndmin = 6.56 tf ni = 0.11
H	Vínculo = RR li = 80.00 cm Esbeltez = 9.23	Msdtopo = 879 kgf.m Msdbase = 0 kgf.m	

Seção crítica do pilar: TOPO

Direção	Momentos (kgf.m)		Armadura longitudinal		Processo de cálculo
			Torção	Final	
B	Msdtopo = 85 Msdcentro = 51 Msdbase = 0	Madtopo = 69 Madcentro = 102 Madbase = 153 M2d = 10 Mcd = 0	Td = 0 kgf.m Asl = 0.00 cm²	2 ø 12.5 3 ø 12.5 6ø12.5 7.36 cm² 1.8 %	(*2) 1.3G1+1.4G2+1.4S+1.4Q+1.2A Msd(x) = 192 kgf.m Msd(y) = 1098 kgf.m Mrd(x) = 623 kgf.m Mrd(y) = 3568 kgf.m Mrd/Msd=3.25
H	Msdtopo = 879 Msdcentro = 527 Msdbase = 0	Madtopo = 32 Madcentro = 16 Madbase = 192 M2d = 6 Mcd = 1			

Dimensionamento da armadura transversal

Modelo cálculo Inclinação bielas	Esforços	
	Cisalhamento	Torção
I 45	VBd topo = 0.11 tf VBd base = 0.11 tf VHd topo = 1.10 tf VHd base = 1.10 tf	Td = 0 kgf.m

Verificação de esforços limites			
Direção	Cisalhamento	Torção	Cisalhamento + Torção
B	Vd = 0.11 tf VRd2 = 15.08 tf	Td = 0 kgf.m TRd2 = 1048 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.01
H	Vd = 1.10 tf VRd2 = 18.44 tf	Td = 0 kgf.m TRd2 = 1048 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.06

Direção	Armadura de cisalhamento		
	Dados	armadura mínima	Armadura cisalhamento
B	d = 9.88 cm Vc0 = 2.57 tf k = 2.00 Vc = 5.15 tf	Vmin = 0.63 tf Aswmin = 1.62 cm²/m	Vsw = 0.00 tf Asw = 0.00 cm²/m
H	d = 25.88 cm Vc0 = 3.15 tf k = 1.44 Vc = 4.53 tf	Vmin = 1.64 tf Aswmin = 1.62 cm²/m	Vsw = 0.00 tf Asw = 0.00 cm²/m

Armadura de torção	Armadura de fretagem	Armadura final

Dados	Armadura torção	Topo	Base	
he = 4.77 cm Ae = 232.78 cm²	A90 = 0.00 cm²	Zr = 0.00 tf Zs = 0.00 tf	Zr = 0.00 tf Zs = 0.00 tf	Asw = 1.62 cm²/m ø 5.0 c/ 14

Cálculo do Pilar P9

Pavimento BALDRAME - Lance 1

Dados da seção transversal	Dados do concreto
Seção retangular b = 14.00 cm h = 30.00 cm Cobrimento = 3.00 cm	fck = 300.00 kgf/cm² Ecs = 260716 kgf/cm² Peso específico = 2500.00 kgf/m³ Fi = 2.64

Dimensionamento da armadura longitudinal

Direção	Cálculo da esbeltez	Esforços máximos	
B	Vínculo = RR li = 80.00 cm Esbeltez = 19.77	Msdtopo = 81 kgf.m Msdbase = 0 kgf.m	Ndmax = 9.66 tf Ndmin = 6.40 tf ni = 0.11
H	Vínculo = RR li = 80.00 cm Esbeltez = 9.23	Msdtopo = 890 kgf.m Msdbase = 0 kgf.m	

Seção crítica do pilar: TOPO

Direção	Momentos (kgf.m)		Armadura longitudinal		Processo de cálculo
			Torção	Final	
B	Msdtopo = 81 Msdcentro = 49 Msdbase = 0	Madtopo = 67 Madcentro = 100 Madbase = 148 M2d = 9 Mcd = 0	Td = 0 kgf.m	2 ø 10.0 4 ø 10.0	(*2) 1.3G1+1.4G2+1.4S+1.4Q+1.2A Msd(x) = 186 kgf.m Msd(y) = 1112 kgf.m Mrd(x) = 534 kgf.m Mrd(y) = 3202 kgf.m Mrd/Msd=2.88
H	Msdtopo = 890 Msdcentro = 534 Msdbase = 0	Madtopo = 31 Madcentro = 15 Madbase = 186 M2d = 6 Mcd = 1	Asl = 0.00 cm²	8ø10.0 6.28 cm² 1.5 %	

Dimensionamento da armadura transversal

Modelo cálculo Inclinação bielas	Esforços	
	Cisalhamento	Torção
I 45	VBd topo = 0.10 tf VBd base = 0.10 tf VHd topo = 1.11 tf VHd base = 1.11 tf	Td = 0 kgf.m

Verificação de esforços limites			
Direção	Cisalhamento	Torção	Cisalhamento + Torção
B	Vd = 0.10 tf VRd2 = 15.27 tf	Td = 0 kgf.m TRd2 = 1048 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.01
H	Vd = 1.11 tf VRd2 = 18.53 tf	Td = 0 kgf.m TRd2 = 1048 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.06

Direção	Armadura de cisalhamento		
	Dados	armadura mínima	Armadura cisalhamento
B	d = 10.00 cm Vc0 = 2.61 tf k = 2.00 Vc = 5.21 tf	Vmin = 0.63 tf Aswmin = 1.62 cm²/m	Vsw = 0.00 tf Asw = 0.00 cm²/m
H	d = 26.00 cm Vc0 = 3.16 tf k = 1.42 Vc = 4.50 tf	Vmin = 1.65 tf Aswmin = 1.62 cm²/m	Vsw = 0.00 tf Asw = 0.00 cm²/m

Armadura de torção	Armadura de fretagem	Armadura final

Dados	Armadura torção	Topo	Base	
he = 4.77 cm Ae = 232.78 cm²	A90 = 0.00 cm²	Zr = 0.00 tf Zs = 0.00 tf	Zr = 0.00 tf Zs = 0.00 tf	Asw = 1.62 cm²/m ø 5.0 c/ 12

Cálculo do Pilar P10

Pavimento BALDRAME - Lance 1

Dados da seção transversal	Dados do concreto
Seção retangular b = 14.00 cm h = 30.00 cm Cobrimento = 3.00 cm	fck = 300.00 kgf/cm² Ecs = 260716 kgf/cm² Peso específico = 2500.00 kgf/m³ Fi = 2.64

Dimensionamento da armadura longitudinal

Direção	Cálculo da esbeltez	Esforços máximos	
B	Vínculo = RR li = 80.00 cm Esbeltez = 19.77	Msdtopo = 51 kgf.m Msdbase = 0 kgf.m	Ndmax = 12.12 tf Ndmin = 7.77 tf ni = 0.13
H	Vínculo = RR li = 80.00 cm Esbeltez = 9.23	Msdtopo = 562 kgf.m Msdbase = 0 kgf.m	

Seção crítica do pilar: TOPO

Direção	Momentos (kgf.m)		Armadura longitudinal		Processo de cálculo
			Torção	Final	
B	Msdtopo = 51 Msdcentro = 31 Msdbase = 0	Madtopo = 135 Madcentro = 156 Madbase = 186 M2d = 12 Mcd = 0	Td = 0 kgf.m Asl = 0.00 cm²	2 ø 10.0 3 ø 10.0 6ø10.0 4.71 cm² 1.1 %	(*2) 1.3G1+1.4G2+1.4S+1.4Q+1.2A Msd(x) = 233 kgf.m Msd(y) = 661 kgf.m Mrd(x) = 826 kgf.m Mrd(y) = 2346 kgf.m Mrd/Msd=3.55
H	Msdtopo = 529 Msdcentro = 317 Msdbase = 0	Madtopo = 39 Madcentro = 19 Madbase = 233 M2d = 5 Mcd = 0			

Dimensionamento da armadura transversal

Modelo cálculo Inclinação bielas	Esforços	
	Cisalhamento	Torção
I 45	VBd topo = 0.06 tf VBd base = 0.06 tf VHd topo = 0.70 tf VHd base = 0.70 tf	Td = 0 kgf.m

Verificação de esforços limites			
Direção	Cisalhamento	Torção	Cisalhamento + Torção
B	Vd = 0.06 tf VRd2 = 15.27 tf	Td = 0 kgf.m TRd2 = 1048 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.00
H	Vd = 0.70 tf VRd2 = 18.53 tf	Td = 0 kgf.m TRd2 = 1048 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.04

Direção	Armadura de cisalhamento		
	Dados	armadura mínima	Armadura cisalhamento
B	d = 10.00 cm Vc0 = 2.61 tf k = 2.00 Vc = 5.21 tf	Vmin = 0.00 tf Aswmin = 0.00 cm²/m	Vsw = 0.00 tf Asw = 0.00 cm²/m
H	d = 26.00 cm Vc0 = 3.16 tf k = 1.78 Vc = 5.64 tf	Vmin = 0.00 tf Aswmin = 0.00 cm²/m	Vsw = 0.00 tf Asw = 0.00 cm²/m

Armadura de torção	Armadura de fretagem	Armadura final

Dados	Armadura torção	Topo	Base	
he = 4.77 cm Ae = 232.78 cm²	A90 = 0.00 cm²	Zr = 0.00 tf Zs = 0.00 tf	Zr = 0.00 tf Zs = 0.00 tf	Asw = 0.01 cm²/m ø 5.0 c/ 12

Cálculo do Pilar P11

Pavimento BALDRAME - Lance 1

Dados da seção transversal	Dados do concreto
Seção L b = 30.00 cm h = 30.00 cm b1 = 14.00 cm h1 = 14.00 cm Cobrimento = 3.00 cm	fck = 300.00 kgf/cm² Ecs = 260716 kgf/cm² Peso específico = 2500.00 kgf/m³ Fi = 2.62

Dimensionamento da armadura longitudinal

Direção	Cálculo da esbeltez	Esforços máximos	
B	Vínculo = RR li = 80.00 cm Esbeltez = 12.36	Msdtopo = 580 kgf.m Msdbase = 0 kgf.m	Ndmax = 18.30 tf Ndmin = 11.35 tf ni = 0.13
H		Msdtopo = 643 kgf.m Msdbase = 0 kgf.m	

Seção crítica do pilar: TOPO

Direção	Momentos (kgf.m)		Armadura longitudinal		Processo de cálculo
			Torção	Final	
B	Msdtopo = 580 Msdcentro = 348 Msdbase = 0	Madtopo = 59 Madcentro = 29 Madbase = 318 M2d = 21 Mcd = 0	Td = 0 kgf.m Asl = 0.00 cm²	8 ø 10.0 8ø10.0 6.28 cm² 1.0 %	1.3G1+1.4G2+1.4S+1.4Q+1.2A Msd(x) = 777 kgf.m Msd(y) = 855 kgf.m Mrd(x) = 2158 kgf.m Mrd(y) = 2375 kgf.m Mrd/Msd=2.78
H	Msdtopo = 643 Msdcentro = 386 Msdbase = 0	Madtopo = 59 Madcentro = 29 Madbase = 327 M2d = 19 Mcd = 1			

Dimensionamento da armadura transversal

Modelo cálculo Inclinação bielas	Esforços	
	Cisalhamento	Torção
I 45	VBd topo = 0.73 tf VBd base = 0.73 tf VHd topo = 0.80 tf VHd base = 0.80 tf	Td = 0 kgf.m

Verificação de esforços limites			
Direção	Cisalhamento	Torção	Cisalhamento + Torção
B	Vd = 0.73 tf VRd2 = 18.53 tf	Td = 0 kgf.m TRd2 = 1775 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.04
H	Vd = 0.80 tf VRd2 = 18.53 tf	Td = 0 kgf.m TRd2 = 1775 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.04

Direção	Armadura de cisalhamento		
	Dados	armadura mínima	Armadura cisalhamento
B	d = 26.00 cm Vc0 = 3.16 tf k = 2.00 Vc = 6.33 tf	Vmin = 0.00 tf Aswmin = 0.00 cm²/m	Vsw = 0.00 tf Asw = 0.00 cm²/m
H	d = 26.00 cm Vc0 = 3.16 tf k = 2.00 Vc = 6.33 tf	Vmin = 0.00 tf Aswmin = 0.00 cm²/m	Vsw = 0.00 tf Asw = 0.00 cm²/m

Armadura de torção		Armadura de fretagem		Armadura final
Dados	Armadura torção	Topo	Base	

Armadura de torção		Armadura de fretagem		Armadura final
Dados	**Armadura torção**	**Topo**	**Base**	
he = 5.37 cm Ae = 350.80 cm²	A90 = 0.00 cm²	Zr = 0.00 tf Zs = 0.00 tf	Zr = 0.00 tf Zs = 0.00 tf	Asw = 0.01 cm²/m ø 5.0 c/ 12

Cálculo do Pilar P12

Pavimento BALDRAME - Lance 1

Dados da seção transversal	Dados do concreto
Seção T b = 30.00 cm h = 30.00 cm b1 = 14.00 cm h1 = 14.00 cm Cobrimento = 3.00 cm	fck = 300.00 kgf/cm² Ecs = 260716 kgf/cm² Peso específico = 2500.00 kgf/m³ Fi = 2.62

Dimensionamento da armadura longitudinal

Direção	Cálculo da esbeltez	Esforços máximos	
B	Vínculo = RR li = 80.00 cm Esbeltez = 10.83	Msdtopo = 316 kgf.m Msdbase = 0 kgf.m	Ndmax = 21.58 tf Ndmin = 13.81 tf ni = 0.16
H		Msdtopo = 574 kgf.m Msdbase = 0 kgf.m	

Seção crítica do pilar: TOPO

Direção	Momentos (kgf.m)		Armadura longitudinal		Processo de cálculo
			Torção	Final	
B	Msdtopo = 298 Msdcentro = 179 Msdbase = 0	Madtopo = 94 Madcentro = 213 Madbase = 391 M2d = 22 Mcd = 0	Td = 0 kgf.m Asl = 0.00 cm²	12 ø 10.0	(*2) 1.3G1+1.4G2+1.4S+1.4Q+1.2A Msd(x) = -372 kgf.m Msd(y) = 804 kgf.m Mrd(x) = -2011 kgf.m Mrd(y) = 4341 kgf.m Mrd/Msd=5.40
H	Msdtopo = 574 Msdcentro = 344 Msdbase = 0	Madtopo = 69 Madcentro = 46 Madbase = 391 M2d = 22 Mcd = 1		12ø10.0 9.42 cm² 1.5 %	

Dimensionamento da armadura transversal

Modelo cálculo Inclinação bielas	Esforços	
	Cisalhamento	Torção
I 45	VBd topo = 0.40 tf VBd base = 0.40 tf VHd topo = 0.72 tf VHd base = 0.72 tf	Td = 0 kgf.m

Verificação de esforços limites			
Direção	Cisalhamento	Torção	Cisalhamento + Torção
B	Vd = 0.40 tf VRd2 = 18.53 tf	Td = 0 kgf.m TRd2 = 1775 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.02
H	Vd = 0.72 tf VRd2 = 18.53 tf	Td = 0 kgf.m TRd2 = 1775 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.04

Direção	Armadura de cisalhamento		
	Dados	armadura mínima	Armadura cisalhamento
B	d = 26.00 cm Vc0 = 3.16 tf k = 2.00 Vc = 6.33 tf	Vmin = 0.00 tf Aswmin = 0.00 cm²/m	Vsw = 0.00 tf Asw = 0.00 cm²/m
H	d = 26.00 cm Vc0 = 3.16 tf k = 2.00 Vc = 6.33 tf	Vmin = 0.00 tf Aswmin = 0.00 cm²/m	Vsw = 0.00 tf Asw = 0.00 cm²/m

Armadura de torção		Armadura de fretagem		Armadura final
Dados	Armadura torção	Topo	Base	

Armadura de torção		Armadura de fretagem		Armadura final
Dados	**Armadura torção**	**Topo**	**Base**	
he = 5.37 cm Ae = 350.80 cm²	A90 = 0.00 cm²	Zr = 0.00 tf Zs = 0.00 tf	Zr = 0.00 tf Zs = 0.00 tf	Asw = 0.02 cm²/m ø 5.0 c/ 12

Cálculo do Pilar P13

Pavimento BALDRAME - Lance 1

Dados da seção transversal	Dados do concreto
Seção retangular b = 14.00 cm h = 30.00 cm Cobrimento = 3.00 cm	fck = 300.00 kgf/cm² Ecs = 260716 kgf/cm² Peso específico = 2500.00 kgf/m³ Fi = 2.64

Dimensionamento da armadura longitudinal

Direção	Cálculo da esbeltez	Esforços máximos	
B	Vínculo = RR li = 80.00 cm Esbeltez = 19.77	Msdtopo = 260 kgf.m Msdbase = 0 kgf.m	Ndmax = 21.32 tf Ndmin = 13.27 tf ni = 0.24
H	Vínculo = RR li = 80.00 cm Esbeltez = 9.23	Msdtopo = 406 kgf.m Msdbase = 0 kgf.m	

Seção crítica do pilar: TOPO

Direção	Momentos (kgf.m)		Armadura longitudinal		Processo de cálculo
			Torção	Final	
B	Msdtopo = 260 Msdcentro = 156 Msdbase = 0	Madtopo = 68 Madcentro = 171 Madbase = 328 M2d = 20 Mcd = 2	Td = 0 kgf.m	2 ø 16.0 3 ø 16.0	(*2) 1.3G1+1.4G2+1.4S+1.4Q+1.2A Msd(x) = 411 kgf.m Msd(y) = 500 kgf.m Mrd(x) = 1688 kgf.m Mrd(y) = 2054 kgf.m Mrd/Msd=4.11
H	Msdtopo = 400 Msdcentro = 240 Msdbase = 0	Madtopo = 68 Madcentro = 170 Madbase = 409 M2d = 7 Mcd = 1	Asl = 0.00 cm²	6ø16.0 12.06 cm² 2.9 %	

Dimensionamento da armadura transversal

Modelo cálculo Inclinação bielas	Esforços	
	Cisalhamento	Torção
I 45	VBd topo = 0.33 tf VBd base = 0.33 tf VHd topo = 0.51 tf VHd base = 0.51 tf	Td = 0 kgf.m

Verificação de esforços limites			
Direção	Cisalhamento	Torção	Cisalhamento + Torção
B	Vd = 0.33 tf VRd2 = 14.82 tf	Td = 0 kgf.m TRd2 = 1048 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.02
H	Vd = 0.51 tf VRd2 = 18.32 tf	Td = 0 kgf.m TRd2 = 1048 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.03

Direção	Armadura de cisalhamento		
	Dados	armadura mínima	Armadura cisalhamento
B	d = 9.70 cm Vc0 = 2.53 tf k = 2.00 Vc = 5.06 tf	Vmin = 0.00 tf Aswmin = 0.00 cm²/m	Vsw = 0.00 tf Asw = 0.00 cm²/m
H	d = 25.70 cm Vc0 = 3.13 tf k = 2.00 Vc = 6.25 tf	Vmin = 0.00 tf Aswmin = 0.00 cm²/m	Vsw = 0.00 tf Asw = 0.00 cm²/m

Armadura de torção	Armadura de fretagem	Armadura final

Dados	Armadura torção	Topo	Base	
he = 4.77 cm Ae = 232.78 cm²	A90 = 0.00 cm²	Zr = 0.00 tf Zs = 0.00 tf	Zr = 0.00 tf Zs = 0.00 tf	Asw = 0.04 cm²/m ø 5.0 c/ 14

Cálculo do Pilar P14

Pavimento BALDRAME - Lance 1

Dados da seção transversal	Dados do concreto
Seção retangular b = 14.00 cm h = 30.00 cm Cobrimento = 3.00 cm	fck = 300.00 kgf/cm² Ecs = 260716 kgf/cm² Peso específico = 2500.00 kgf/m³ Fi = 2.64

Dimensionamento da armadura longitudinal

Direção	Cálculo da esbeltez	Esforços máximos	
B	Vínculo = RR li = 80.00 cm Esbeltez = 19.77	Msdtopo = 148 kgf.m Msdbase = 0 kgf.m	Ndmax = 21.51 tf Ndmin = 12.93 tf ni = 0.24
H	Vínculo = RR li = 80.00 cm Esbeltez = 9.23	Msdtopo = 229 kgf.m Msdbase = 0 kgf.m	

Seção crítica do pilar: TOPO

Direção	Momentos (kgf.m)		Armadura longitudinal		Processo de cálculo
			Torção	Final	
B	Msdtopo = 148 Msdcentro = 89 Msdbase = 0	Madtopo = 182 Madcentro = 242 Madbase = 330 M2d = 21 Mcd = 1	Td = 0 kgf.m Asl = 0.00 cm²	2 ø 10.0 2 ø 10.0 4ø10.0 3.14 cm² 0.7 %	1.3G1+1.4G2+1.4S+1.4Q+1.2A Msd(x) = 413 kgf.m Msd(y) = 287 kgf.m Mrd(x) = 1250 kgf.m Mrd(y) = 868 kgf.m Mrd/Msd=3.03
H	Msdtopo = 229 Msdcentro = 138 Msdbase = 0	Madtopo = 184 Madcentro = 275 Madbase = 413 M2d = 7 Mcd = 0			

Dimensionamento da armadura transversal

Modelo cálculo Inclinação bielas	Esforços	
	Cisalhamento	Torção
I 45	VBd topo = 0.18 tf VBd base = 0.18 tf VHd topo = 0.29 tf VHd base = 0.29 tf	Td = 0 kgf.m

Verificação de esforços limites			
Direção	Cisalhamento	Torção	Cisalhamento + Torção
B	Vd = 0.18 tf VRd2 = 15.27 tf	Td = 0 kgf.m TRd2 = 1048 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.01
H	Vd = 0.29 tf VRd2 = 18.53 tf	Td = 0 kgf.m TRd2 = 1048 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.02

Direção	Armadura de cisalhamento		
	Dados	armadura mínima	Armadura cisalhamento
B	d = 10.00 cm Vc0 = 2.61 tf k = 2.00 Vc = 5.21 tf	Vmin = 0.00 tf Aswmin = 0.00 cm²/m	Vsw = 0.00 tf Asw = 0.00 cm²/m
H	d = 26.00 cm Vc0 = 3.16 tf k = 2.00 Vc = 6.33 tf	Vmin = 0.00 tf Aswmin = 0.00 cm²/m	Vsw = 0.00 tf Asw = 0.00 cm²/m

Armadura de torção	Armadura de fretagem	Armadura final

Dados	Armadura torção	Topo	Base	
he = 4.77 cm Ae = 232.78 cm²	A90 = 0.00 cm²	Zr = 0.00 tf Zs = 0.00 tf	Zr = 0.00 tf Zs = 0.00 tf	Asw = 0.03 cm²/m ø 5.0 c/ 12

Cálculo do Pilar P15

Pavimento BALDRAME - Lance 1

Dados da seção transversal	Dados do concreto
Seção retangular b = 14.00 cm h = 30.00 cm Cobrimento = 3.00 cm	fck = 300.00 kgf/cm² Ecs = 260716 kgf/cm² Peso específico = 2500.00 kgf/m³ Fi = 2.64

Dimensionamento da armadura longitudinal

Direção	Cálculo da esbeltez	Esforços máximos	
B	Vínculo = RR li = 80.00 cm Esbeltez = 19.77	Msdtopo = 15 kgf.m Msdbase = 0 kgf.m	Ndmax = 11.40 tf Ndmin = 6.32 tf ni = 0.13
H	Vínculo = RR li = 80.00 cm Esbeltez = 9.23	Msdtopo = 158 kgf.m Msdbase = 0 kgf.m	

Seção crítica do pilar: CENTRO

Direção	Momentos (kgf.m)		Armadura longitudinal		Processo de cálculo
			Torção	Final	
B	Msdtopo = 13 Msdcentro = 8 Msdbase = 0	Madtopo = 162 Madcentro = 168 Madbase = 175 M2d = 11 Mcd = 0	Td = 0 kgf.m Asl = 0.00 cm²	2 ø 10.0 2 ø 10.0 4ø10.0 3.14 cm² 0.7 %	1.3G1+1.4G2+1.4S+1.4Q+1.2A Msd(x) = 233 kgf.m Msd(y) = 92 kgf.m Mrd(x) = 1075 kgf.m Mrd(y) = 425 kgf.m Mrd/Msd=4.62
H	Msdtopo = 123 Msdcentro = 74 Msdbase = 0	Madtopo = 96 Madcentro = 145 Madbase = 219 M2d = 4 Mcd = 0			

Dimensionamento da armadura transversal

Modelo cálculo Inclinação bielas	Esforços	
	Cisalhamento	Torção
I 45	VBd topo = 0.02 tf VBd base = 0.02 tf VHd topo = 0.20 tf VHd base = 0.20 tf	Td = 0 kgf.m

Verificação de esforços limites			
Direção	Cisalhamento	Torção	Cisalhamento + Torção
B	Vd = 0.02 tf VRd2 = 15.27 tf	Td = 0 kgf.m TRd2 = 1048 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.00
H	Vd = 0.20 tf VRd2 = 18.53 tf	Td = 0 kgf.m TRd2 = 1048 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.01

Direção	Armadura de cisalhamento		
	Dados	armadura mínima	Armadura cisalhamento
B	d = 10.00 cm Vc0 = 2.61 tf k = 2.00 Vc = 5.21 tf	Vmin = 0.00 tf Aswmin = 0.00 cm²/m	Vsw = 0.00 tf Asw = 0.00 cm²/m
H	d = 26.00 cm Vc0 = 3.16 tf k = 2.00 Vc = 6.33 tf	Vmin = 0.00 tf Aswmin = 0.00 cm²/m	Vsw = 0.00 tf Asw = 0.00 cm²/m

Armadura de torção	Armadura de fretagem	Armadura final

Dados	Armadura torção	Topo	Base	
he = 4.77 cm Ae = 232.78 cm²	A90 = 0.00 cm²	Zr = 0.00 tf Zs = 0.00 tf	Zr = 0.00 tf Zs = 0.00 tf	Asw = 0.01 cm²/m ø 5.0 c/ 12

Cálculo do Pilar P16

Pavimento BALDRAME - Lance 1

Dados da seção transversal	Dados do concreto
Seção retangular b = 14.00 cm h = 30.00 cm Cobrimento = 3.00 cm	fck = 300.00 kgf/cm² Ecs = 260716 kgf/cm² Peso específico = 2500.00 kgf/m³ Fi = 2.64

Dimensionamento da armadura longitudinal

Direção	Cálculo da esbeltez	Esforços máximos	
B	Vínculo = RR li = 80.00 cm Esbeltez = 19.77	Msdtopo = 7 kgf.m Msdbase = 0 kgf.m	Ndmax = 11.57 tf Ndmin = 6.25 tf ni = 0.13
H	Vínculo = RR li = 80.00 cm Esbeltez = 9.23	Msdtopo = 435 kgf.m Msdbase = 0 kgf.m	

Seção crítica do pilar: TOPO

Direção	Momentos (kgf.m)		Armadura longitudinal		Processo de cálculo
			Torção	Final	
B	Msdtopo = 4 Msdcentro = 2 Msdbase = 0	Madtopo = 174 Madcentro = 175 Madbase = 178 M2d = 11 Mcd = 0	Td = 0 kgf.m Asl = 0.00 cm²	2 ø 10.0 2 ø 10.0 4ø10.0 3.14 cm² 0.7 %	1.3G1+1.4G2+1.4S+1.4Q+1.2A Msd(x) = 222 kgf.m Msd(y) = 502 kgf.m Mrd(x) = 789 kgf.m Mrd(y) = 1782 kgf.m Mrd/Msd=3.55
H	Msdtopo = 402 Msdcentro = 241 Msdbase = 0	Madtopo = 37 Madcentro = 19 Madbase = 222 M2d = 4 Mcd = 0			

Dimensionamento da armadura transversal

Modelo cálculo Inclinação bielas	Esforços	
	Cisalhamento	Torção
I 45	VBd topo = 0.01 tf VBd base = 0.01 tf VHd topo = 0.54 tf VHd base = 0.54 tf	Td = 0 kgf.m

Verificação de esforços limites			
Direção	Cisalhamento	Torção	Cisalhamento + Torção
B	Vd = 0.01 tf VRd2 = 15.27 tf	Td = 0 kgf.m TRd2 = 1048 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.00
H	Vd = 0.54 tf VRd2 = 18.53 tf	Td = 0 kgf.m TRd2 = 1048 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.03

Direção	Armadura de cisalhamento		
	Dados	armadura mínima	Armadura cisalhamento
B	d = 10.00 cm Vc0 = 2.61 tf k = 2.00 Vc = 5.21 tf	Vmin = 0.00 tf Aswmin = 0.00 cm²/m	Vsw = 0.00 tf Asw = 0.00 cm²/m
H	d = 26.00 cm Vc0 = 3.16 tf k = 1.82 Vc = 5.75 tf	Vmin = 0.00 tf Aswmin = 0.00 cm²/m	Vsw = 0.00 tf Asw = 0.00 cm²/m

Armadura de torção	Armadura de fretagem	Armadura final

Dados	Armadura torção	Topo	Base	
he = 4.77 cm Ae = 232.78 cm²	A90 = 0.00 cm²	Zr = 0.00 tf Zs = 0.00 tf	Zr = 0.00 tf Zs = 0.00 tf	Asw = 0.01 cm²/m ø 5.0 c/ 12

Cálculo do Pilar P17

Pavimento BALDRAME - Lance 1

Dados da seção transversal	Dados do concreto
Seção retangular b = 14.00 cm h = 30.00 cm Cobrimento = 3.00 cm	fck = 300.00 kgf/cm² Ecs = 260716 kgf/cm² Peso específico = 2500.00 kgf/m³ Fi = 2.64

Dimensionamento da armadura longitudinal

Direção	Cálculo da esbeltez	Esforços máximos	
B	Vínculo = RR li = 80.00 cm Esbeltez = 19.77	Msdtopo = 138 kgf.m Msdbase = 0 kgf.m	Ndmax = 22.67 tf Ndmin = 13.25 tf ni = 0.25
H	Vínculo = RR li = 80.00 cm Esbeltez = 9.23	Msdtopo = 287 kgf.m Msdbase = 0 kgf.m	

Seção crítica do pilar: TOPO

Direção	Momentos (kgf.m)		Armadura longitudinal		Processo de cálculo
			Torção	Final	
B	Msdtopo = 138 Msdcentro = 83 Msdbase = 0	Madtopo = 210 Madcentro = 265 Madbase = 348 M2d = 22 Mcd = 1	Td = 0 kgf.m Asl = 0.00 cm²	2 ø 10.0 2 ø 10.0 4ø10.0 3.14 cm² 0.7 %	1.3G1+1.4G2+1.4S+1.4Q+1.2A Msd(x) = 435 kgf.m Msd(y) = 359 kgf.m Mrd(x) = 1238 kgf.m Mrd(y) = 1022 kgf.m Mrd/Msd=2.84
H	Msdtopo = 287 Msdcentro = 172 Msdbase = 0	Madtopo = 148 Madcentro = 263 Madbase = 435 M2d = 7 Mcd = 0			

Dimensionamento da armadura transversal

Modelo cálculo Inclinação bielas	Esforços	
	Cisalhamento	Torção
I 45	VBd topo = 0.17 tf VBd base = 0.17 tf VHd topo = 0.36 tf VHd base = 0.36 tf	Td = 0 kgf.m

Verificação de esforços limites			
Direção	Cisalhamento	Torção	Cisalhamento + Torção
B	Vd = 0.17 tf VRd2 = 15.27 tf	Td = 0 kgf.m TRd2 = 1048 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.01
H	Vd = 0.36 tf VRd2 = 18.53 tf	Td = 0 kgf.m TRd2 = 1048 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.02

Direção	Armadura de cisalhamento		
	Dados	armadura mínima	Armadura cisalhamento
B	d = 10.00 cm Vc0 = 2.61 tf k = 2.00 Vc = 5.21 tf	Vmin = 0.00 tf Aswmin = 0.00 cm²/m	Vsw = 0.00 tf Asw = 0.00 cm²/m
H	d = 26.00 cm Vc0 = 3.16 tf k = 2.00 Vc = 6.33 tf	Vmin = 0.00 tf Aswmin = 0.00 cm²/m	Vsw = 0.00 tf Asw = 0.00 cm²/m

Armadura de torção	Armadura de fretagem	Armadura final

Dados	Armadura torção	Topo	Base	
he = 4.77 cm Ae = 232.78 cm²	A90 = 0.00 cm²	Zr = 0.00 tf Zs = 0.00 tf	Zr = 0.00 tf Zs = 0.00 tf	Asw = 0.03 cm²/m ø 5.0 c/ 12

Cálculo do Pilar P18

Pavimento BALDRAME - Lance 1

Dados da seção transversal	Dados do concreto
Seção T b = 30.00 cm h = 30.00 cm b1 = 14.00 cm h1 = 14.00 cm Cobrimento = 3.00 cm	fck = 300.00 kgf/cm² Ecs = 260716 kgf/cm² Peso específico = 2500.00 kgf/m³ Fi = 2.62

Dimensionamento da armadura longitudinal

Direção	Cálculo da esbeltez	Esforços máximos	
B	Vínculo = RR li = 80.00 cm Esbeltez = 10.83	Msdtopo = 248 kgf.m Msdbase = 0 kgf.m	Ndmax = 24.85 tf Ndmin = 14.66 tf ni = 0.18
H		Msdtopo = 478 kgf.m Msdbase = 0 kgf.m	

Seção crítica do pilar: TOPO

Direção	Momentos (kgf.m)		Armadura longitudinal		Processo de cálculo
			Torção	Final	
B	Msdtopo = 247 Msdcentro = 148 Msdbase = 0	Madtopo = 203 Madcentro = 302 Madbase = 451 M2d = 25 Mcd = 0	Td = 0 kgf.m Asl = 0.00 cm²	10 ø 12.5 10ø12.5 12.27 cm² 1.9 %	(*2) 1.3G1+1.4G2+1.4S+1.4Q+1.2A Msd(x) = -309 kgf.m Msd(y) = 697 kgf.m Mrd(x) = -2106 kgf.m Mrd(y) = 4746 kgf.m Mrd/Msd=6.81
H	Msdtopo = 478 Msdcentro = 287 Msdbase = 0	Madtopo = 80 Madcentro = 163 Madbase = 450 M2d = 25 Mcd = 1			

Dimensionamento da armadura transversal

Modelo cálculo Inclinação bielas	Esforços	
	Cisalhamento	Torção
I 45	VBd topo = 0.31 tf VBd base = 0.31 tf VHd topo = 0.60 tf VHd base = 0.60 tf	Td = 0 kgf.m

Verificação de esforços limites			
Direção	Cisalhamento	Torção	Cisalhamento + Torção
B	Vd = 0.31 tf VRd2 = 18.44 tf	Td = 0 kgf.m TRd2 = 1775 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.02
H	Vd = 0.60 tf VRd2 = 18.44 tf	Td = 0 kgf.m TRd2 = 1775 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.03

Direção	Armadura de cisalhamento		
	Dados	armadura mínima	Armadura cisalhamento
B	d = 25.88 cm Vc0 = 3.15 tf k = 2.00 Vc = 6.30 tf	Vmin = 0.00 tf Aswmin = 0.00 cm²/m	Vsw = 0.00 tf Asw = 0.00 cm²/m
H	d = 25.88 cm Vc0 = 3.15 tf k = 2.00 Vc = 6.30 tf	Vmin = 0.00 tf Aswmin = 0.00 cm²/m	Vsw = 0.00 tf Asw = 0.00 cm²/m

Armadura de torção		Armadura de fretagem		Armadura final
Dados	Armadura torção	Topo	Base	

Armadura de torção		Armadura de fretagem		Armadura final
Dados	**Armadura torção**	**Topo**	**Base**	
he = 5.37 cm Ae = 350.80 cm²	A90 = 0.00 cm²	Zr = 0.00 tf Zs = 0.00 tf	Zr = 0.00 tf Zs = 0.00 tf	Asw = 0.02 cm²/m ø 5.0 c/ 14

Cálculo do Pilar P19

Pavimento BALDRAME - Lance 1

Dados da seção transversal	Dados do concreto
Seção retangular b = 14.00 cm h = 30.00 cm Cobrimento = 3.00 cm	fck = 300.00 kgf/cm² Ecs = 260716 kgf/cm² Peso específico = 2500.00 kgf/m³ Fi = 2.64

Dimensionamento da armadura longitudinal

Direção	Cálculo da esbeltez	Esforços máximos	
B	Vínculo = RR li = 80.00 cm Esbeltez = 19.77	Msdtopo = 51 kgf.m Msdbase = 0 kgf.m	Ndmax = 5.87 tf Ndmin = 4.00 tf ni = 0.07
H	Vínculo = RR li = 80.00 cm Esbeltez = 9.23	Msdtopo = 751 kgf.m Msdbase = 0 kgf.m	

Seção crítica do pilar: TOPO

Direção	Momentos (kgf.m)		Armadura longitudinal		Processo de cálculo
			Torção	Final	
B	Msdtopo = 51 Msdcentro = 31 Msdbase = 0	Madtopo = 39 Madcentro = 60 Madbase = 90 M2d = 6 Mcd = 0	Td = 0 kgf.m Asl = 0.00 cm²	2 ø 10.0 3 ø 10.0 6ø10.0 4.71 cm² 1.1 %	(*2) 1.3G1+1.4G2+1.4S+1.4Q+1.2A Msd(x) = 113 kgf.m Msd(y) = 939 kgf.m Mrd(x) = 340 kgf.m Mrd(y) = 2836 kgf.m Mrd/Msd=3.02
H	Msdtopo = 751 Msdcentro = 451 Msdbase = 0	Madtopo = 19 Madcentro = 9 Madbase = 113 M2d = 4 Mcd = 0			

Dimensionamento da armadura transversal

Modelo cálculo Inclinação bielas	Esforços	
	Cisalhamento	Torção
I 45	VBd topo = 0.06 tf VBd base = 0.06 tf VHd topo = 0.94 tf VHd base = 0.94 tf	Td = 0 kgf.m

Verificação de esforços limites			
Direção	Cisalhamento	Torção	Cisalhamento + Torção
B	Vd = 0.06 tf VRd2 = 15.27 tf	Td = 0 kgf.m TRd2 = 1048 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.00
H	Vd = 0.94 tf VRd2 = 18.53 tf	Td = 0 kgf.m TRd2 = 1048 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.05

Direção	Armadura de cisalhamento		
	Dados	armadura mínima	Armadura cisalhamento
B	d = 10.00 cm Vc0 = 2.61 tf k = 2.00 Vc = 5.21 tf	Vmin = 0.63 tf Aswmin = 1.62 cm²/m	Vsw = 0.00 tf Asw = 0.00 cm²/m
H	d = 26.00 cm Vc0 = 3.16 tf k = 1.31 Vc = 4.13 tf	Vmin = 1.65 tf Aswmin = 1.62 cm²/m	Vsw = 0.00 tf Asw = 0.00 cm²/m

Armadura de torção	Armadura de fretagem	Armadura final

Dados	Armadura torção	Topo	Base	
he = 4.77 cm Ae = 232.78 cm²	A90 = 0.00 cm²	Zr = 0.00 tf Zs = 0.00 tf	Zr = 0.00 tf Zs = 0.00 tf	Asw = 1.62 cm²/m ø 5.0 c/ 12

Cálculo do Pilar P20

Pavimento BALDRAME - Lance 1

Dados da seção transversal	Dados do concreto
Seção retangular b = 14.00 cm h = 30.00 cm Cobrimento = 3.00 cm	fck = 300.00 kgf/cm² Ecs = 260716 kgf/cm² Peso específico = 2500.00 kgf/m³ Fi = 2.64

Dimensionamento da armadura longitudinal

Direção	Cálculo da esbeltez	Esforços máximos	
B	Vínculo = RR li = 80.00 cm Esbeltez = 19.77	Msdtopo = 239 kgf.m Msdbase = 0 kgf.m	Ndmax = 19.35 tf Ndmin = 11.85 tf ni = 0.21
H	Vínculo = RR li = 80.00 cm Esbeltez = 9.23	Msdtopo = 37 kgf.m Msdbase = 0 kgf.m	

Seção crítica do pilar: TOPO

Direção	Momentos (kgf.m)		Armadura longitudinal		Processo de cálculo
			Torção	Final	
B	Msdtopo = 239 Msdcentro = 143 Msdbase = 0	Madtopo = 62 Madcentro = 154 Madbase = 297 M2d = 19 Mcd = 2	Td = 0 kgf.m	2 ø 10.0 3 ø 10.0	(*2) 1.3G1+1.4G2+1.4S+1.4Q+1.2A Msd(x) = 298 kgf.m Msd(y) = 464 kgf.m Mrd(x) = 1119 kgf.m Mrd(y) = 1742 kgf.m Mrd/Msd=3.75
H	Msdtopo = 25 Msdcentro = 15 Msdbase = 0	Madtopo = 346 Madcentro = 356 Madbase = 371 M2d = 6 Mcd = 0	Asl = 0.00 cm²	6ø10.0 4.71 cm² 1.1 %	

Dimensionamento da armadura transversal

Modelo cálculo Inclinação bielas	Esforços	
	Cisalhamento	Torção
I 45	VBd topo = 0.30 tf VBd base = 0.30 tf VHd topo = 0.05 tf VHd base = 0.05 tf	Td = 0 kgf.m

Verificação de esforços limites			
Direção	Cisalhamento	Torção	Cisalhamento + Torção
B	Vd = 0.30 tf VRd2 = 15.27 tf	Td = 0 kgf.m TRd2 = 1048 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.02
H	Vd = 0.05 tf VRd2 = 18.53 tf	Td = 0 kgf.m TRd2 = 1048 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.00

Direção	Armadura de cisalhamento		
	Dados	armadura mínima	Armadura cisalhamento
B	d = 10.00 cm Vc0 = 2.61 tf k = 2.00 Vc = 5.21 tf	Vmin = 0.00 tf Aswmin = 0.00 cm²/m	Vsw = 0.00 tf Asw = 0.00 cm²/m
H	d = 26.00 cm Vc0 = 3.16 tf k = 2.00 Vc = 6.33 tf	Vmin = 0.00 tf Aswmin = 0.00 cm²/m	Vsw = 0.00 tf Asw = 0.00 cm²/m

Armadura de torção	Armadura de fretagem	Armadura final

Dados	Armadura torção	Topo	Base	
he = 4.77 cm Ae = 232.78 cm²	A90 = 0.00 cm²	Zr = 0.00 tf Zs = 0.00 tf	Zr = 0.00 tf Zs = 0.00 tf	Asw = 0.02 cm²/m ø 5.0 c/ 12

Cálculo do Pilar P21

Pavimento BALDRAME - Lance 1

Dados da seção transversal	Dados do concreto
Seção retangular b = 14.00 cm h = 30.00 cm Cobrimento = 3.00 cm	fck = 300.00 kgf/cm² Ecs = 260716 kgf/cm² Peso específico = 2500.00 kgf/m³ Fi = 2.64

Dimensionamento da armadura longitudinal

Direção	Cálculo da esbeltez	Esforços máximos	
B	Vínculo = RR li = 80.00 cm Esbeltez = 19.77	Msdtopo = 273 kgf.m Msdbase = 0 kgf.m	Ndmax = 17.93 tf Ndmin = 10.07 tf ni = 0.20
H	Vínculo = RR li = 80.00 cm Esbeltez = 9.23	Msdtopo = 223 kgf.m Msdbase = 0 kgf.m	

Seção crítica do pilar: TOPO

Direção	Momentos (kgf.m)		Armadura longitudinal		Processo de cálculo
			Torção	Final	
B	Msdtopo = 257 Msdcentro = 154 Msdbase = 0	Madtopo = 43 Madcentro = 53 Madbase = 208 M2d = 13 Mcd = 1	Td = 0 kgf.m Asl = 0.00 cm²	2 ø 10.0 2 ø 10.0 4ø10.0 3.14 cm² 0.7 %	1.3G1+1.4G2+1.4S Msd(x) = 375 kgf.m Msd(y) = 278 kgf.m Mrd(x) = 1056 kgf.m Mrd(y) = 783 kgf.m Mrd/Msd=2.81
H	Msdtopo = 223 Msdcentro = 134 Msdbase = 0	Madtopo = 43 Madcentro = 126 Madbase = 259 M2d = 4 Mcd = 0			

Dimensionamento da armadura transversal

Modelo cálculo Inclinação bielas	Esforços	
	Cisalhamento	Torção
I 45	VBd topo = 0.34 tf VBd base = 0.34 tf VHd topo = 0.28 tf VHd base = 0.28 tf	Td = 0 kgf.m

Verificação de esforços limites			
Direção	Cisalhamento	Torção	Cisalhamento + Torção
B	Vd = 0.34 tf VRd2 = 15.27 tf	Td = 0 kgf.m TRd2 = 1048 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.02
H	Vd = 0.28 tf VRd2 = 18.53 tf	Td = 0 kgf.m TRd2 = 1048 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.02

Direção	Armadura de cisalhamento		
	Dados	armadura mínima	Armadura cisalhamento
B	d = 10.00 cm Vc0 = 2.61 tf k = 2.00 Vc = 5.21 tf	Vmin = 0.00 tf Aswmin = 0.00 cm²/m	Vsw = 0.00 tf Asw = 0.00 cm²/m
H	d = 26.00 cm Vc0 = 3.16 tf k = 2.00 Vc = 6.33 tf	Vmin = 0.00 tf Aswmin = 0.00 cm²/m	Vsw = 0.00 tf Asw = 0.00 cm²/m

Armadura de torção	Armadura de fretagem	Armadura final

Dados	Armadura torção	Topo	Base	
he = 4.77 cm Ae = 232.78 cm²	A90 = 0.00 cm²	Zr = 0.00 tf Zs = 0.00 tf	Zr = 0.00 tf Zs = 0.00 tf	Asw = 0.02 cm²/m ø 5.0 c/ 12

Cálculo do Pilar P22

Pavimento BALDRAME - Lance 1

Dados da seção transversal	Dados do concreto
Seção retangular b = 14.00 cm h = 30.00 cm Cobrimento = 3.00 cm	fck = 300.00 kgf/cm² Ecs = 260716 kgf/cm² Peso específico = 2500.00 kgf/m³ Fi = 2.64

Dimensionamento da armadura longitudinal

Direção	Cálculo da esbeltez	Esforços máximos	
B	Vínculo = RR li = 80.00 cm Esbeltez = 19.77	Msdtopo = 15 kgf.m Msdbase = 0 kgf.m	Ndmax = 14.11 tf Ndmin = 8.27 tf ni = 0.16
H	Vínculo = RR li = 80.00 cm Esbeltez = 9.23	Msdtopo = 147 kgf.m Msdbase = 0 kgf.m	

Seção crítica do pilar: CENTRO

Direção	Momentos (kgf.m)		Armadura longitudinal		Processo de cálculo
			Torção	Final	
B	Msdtopo = 15 Msdcentro = 9 Msdbase = 0	Madtopo = 202 Madcentro = 208 Madbase = 217 M2d = 14 Mcd = 0	Td = 0 kgf.m Asl = 0.00 cm²	2 ø 10.0 2 ø 10.0 4ø10.0 3.14 cm² 0.7 %	1.3G1+1.4G2+1.4S+1.4Q+1.2A Msd(x) = 288 kgf.m Msd(y) = 110 kgf.m Mrd(x) = 1156 kgf.m Mrd(y) = 443 kgf.m Mrd/Msd=4.01
H	Msdtopo = 147 Msdcentro = 88 Msdbase = 0	Madtopo = 124 Madcentro = 183 Madbase = 271 M2d = 4 Mcd = 0			

Dimensionamento da armadura transversal

Modelo cálculo Inclinação bielas	Esforços	
	Cisalhamento	Torção
I 45	VBd topo = 0.02 tf VBd base = 0.02 tf VHd topo = 0.18 tf VHd base = 0.18 tf	Td = 0 kgf.m

Verificação de esforços limites			
Direção	Cisalhamento	Torção	Cisalhamento + Torção
B	Vd = 0.02 tf VRd2 = 15.27 tf	Td = 0 kgf.m TRd2 = 1048 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.00
H	Vd = 0.18 tf VRd2 = 18.53 tf	Td = 0 kgf.m TRd2 = 1048 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.01

Direção	Armadura de cisalhamento		
	Dados	armadura mínima	Armadura cisalhamento
B	d = 10.00 cm Vc0 = 2.61 tf k = 2.00 Vc = 5.21 tf	Vmin = 0.00 tf Aswmin = 0.00 cm²/m	Vsw = 0.00 tf Asw = 0.00 cm²/m
H	d = 26.00 cm Vc0 = 3.16 tf k = 2.00 Vc = 6.33 tf	Vmin = 0.00 tf Aswmin = 0.00 cm²/m	Vsw = 0.00 tf Asw = 0.00 cm²/m

Armadura de torção	Armadura de fretagem	Armadura final

Dados	Armadura torção	Topo	Base	
he = 4.77 cm Ae = 232.78 cm²	A90 = 0.00 cm²	Zr = 0.00 tf Zs = 0.00 tf	Zr = 0.00 tf Zs = 0.00 tf	Asw = 0.02 cm²/m ø 5.0 c/ 12

Cálculo do Pilar P23

Pavimento BALDRAME - Lance 1

Dados da seção transversal	Dados do concreto
Seção retangular b = 19.00 cm h = 19.00 cm Cobrimento = 3.00 cm	fck = 300.00 kgf/cm² Ecs = 260716 kgf/cm² Peso específico = 2500.00 kgf/m³ Fi = 2.64

Dimensionamento da armadura longitudinal

Direção	Cálculo da esbeltez	Esforços máximos	
B	Vínculo = RR li = 80.00 cm Esbeltez = 14.57	Msdtopo = 257 kgf.m Msdbase = 0 kgf.m	Ndmax = 18.64 tf Ndmin = 11.30 tf ni = 0.24
H	Vínculo = RR li = 80.00 cm Esbeltez = 14.57	Msdtopo = 691 kgf.m Msdbase = 0 kgf.m	

Seção crítica do pilar: TOPO

Direção	Momentos (kgf.m)		Armadura longitudinal		Processo de cálculo
			Torção	Final	
B	Msdtopo = 257 Msdcentro = 154 Msdbase = 0	Madtopo = 129 Madcentro = 232 Madbase = 386 M2d = 14 Mcd = 1	Td = 0 kgf.m Asl = 0.00 cm²	2 ø 10.0 2 ø 10.0 4ø10.0 3.14 cm² 0.9 %	1.3G1+1.4G2+1.4S+1.4Q+1.2A Msd(x) = 257 kgf.m Msd(y) = 765 kgf.m Mrd(x) = 571 kgf.m Mrd(y) = 1701 kgf.m Mrd/Msd=2.22
H	Msdtopo = 691 Msdcentro = 414 Msdbase = 0	Madtopo = 75 Madcentro = 37 Madbase = 386 M2d = 16 Mcd = 3			

Dimensionamento da armadura transversal

Modelo cálculo Inclinação bielas	Esforços	
	Cisalhamento	Torção
I 45	VBd topo = 0.32 tf VBd base = 0.32 tf VHd topo = 0.86 tf VHd base = 0.86 tf	Td = 0 kgf.m

Verificação de esforços limites			
Direção	Cisalhamento	Torção	Cisalhamento + Torção
B	Vd = 0.32 tf VRd2 = 14.51 tf	Td = 0 kgf.m TRd2 = 909 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.02
H	Vd = 0.86 tf VRd2 = 14.51 tf	Td = 0 kgf.m TRd2 = 909 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.06

Direção	Armadura de cisalhamento		
	Dados	armadura mínima	Armadura cisalhamento
B	d = 15.00 cm Vc0 = 2.48 tf k = 2.00 Vc = 4.95 tf	Vmin = 1.29 tf Aswmin = 2.20 cm²/m	Vsw = 0.00 tf Asw = 0.00 cm²/m
H	d = 15.00 cm Vc0 = 2.48 tf k = 1.77 Vc = 4.39 tf	Vmin = 1.29 tf Aswmin = 2.20 cm²/m	Vsw = 0.00 tf Asw = 0.00 cm²/m

Armadura de torção	Armadura de fretagem	Armadura final

Dados	Armadura torção	Topo	Base	
he = 4.75 cm Ae = 203.06 cm²	A90 = 0.00 cm²	Zr = 0.00 tf Zs = 0.00 tf	Zr = 0.00 tf Zs = 0.00 tf	Asw = 2.20 cm²/m ø 5.0 c/ 12

Cálculo do Pilar P24

Pavimento BALDRAME - Lance 1

Dados da seção transversal	Dados do concreto
Seção retangular b = 19.00 cm h = 19.00 cm Cobrimento = 3.00 cm	fck = 300.00 kgf/cm² Ecs = 260716 kgf/cm² Peso específico = 2500.00 kgf/m³ Fi = 2.64

Dimensionamento da armadura longitudinal

Direção	Cálculo da esbeltez	Esforços máximos	
B	Vínculo = RR li = 80.00 cm Esbeltez = 14.57	Msdtopo = 268 kgf.m Msdbase = 0 kgf.m	Ndmax = 13.04 tf Ndmin = 8.26 tf ni = 0.17
H	Vínculo = RR li = 80.00 cm Esbeltez = 14.57	Msdtopo = 632 kgf.m Msdbase = 0 kgf.m	

Seção crítica do pilar: TOPO

Direção	Momentos (kgf.m)		Armadura longitudinal		Processo de cálculo
			Torção	Final	
B	Msdtopo = 253 Msdcentro = 152 Msdbase = 0	Madtopo = 52 Madcentro = 118 Madbase = 270 M2d = 10 Mcd = 1	Td = 0 kgf.m Asl = 0.00 cm²	2 ø 16.0 2 ø 16.0 4ø16.0 8.04 cm² 2.2 %	(*2) 1.3G1+1.4G2+1.4S+1.4Q+1.2A Msd(x) = 253 kgf.m Msd(y) = 684 kgf.m Mrd(x) = 854 kgf.m Mrd(y) = 2304 kgf.m Mrd/Msd=3.37
H	Msdtopo = 632 Msdcentro = 379 Msdbase = 0	Madtopo = 52 Madcentro = 26 Madbase = 270 M2d = 13 Mcd = 2			

Dimensionamento da armadura transversal

Modelo cálculo Inclinação bielas	Esforços	
	Cisalhamento	Torção
I 45	VBd topo = 0.34 tf VBd base = 0.34 tf VHd topo = 0.79 tf VHd base = 0.79 tf	Td = 0 kgf.m

Verificação de esforços limites			
Direção	Cisalhamento	Torção	Cisalhamento + Torção
B	Vd = 0.34 tf VRd2 = 14.22 tf	Td = 0 kgf.m TRd2 = 909 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.02
H	Vd = 0.79 tf VRd2 = 14.22 tf	Td = 0 kgf.m TRd2 = 909 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.06

Direção	Armadura de cisalhamento		
	Dados	armadura mínima	Armadura cisalhamento
B	d = 14.70 cm Vc0 = 2.43 tf k = 2.00 Vc = 4.85 tf	Vmin = 1.27 tf Aswmin = 2.20 cm²/m	Vsw = 0.00 tf Asw = 0.00 cm²/m
H	d = 14.70 cm Vc0 = 2.43 tf k = 1.61 Vc = 3.91 tf	Vmin = 1.27 tf Aswmin = 2.20 cm²/m	Vsw = 0.00 tf Asw = 0.00 cm²/m

Armadura de torção	Armadura de fretagem	Armadura final

Dados	Armadura torção	Topo	Base	
he = 4.75 cm Ae = 203.06 cm²	A90 = 0.00 cm²	Zr = 0.00 tf Zs = 0.00 tf	Zr = 0.00 tf Zs = 0.00 tf	Asw = 2.20 cm²/m ø 5.0 c/ 17

Cálculo do Pilar P25

Pavimento BALDRAME - Lance 1

Dados da seção transversal	Dados do concreto
Seção retangular b = 14.00 cm h = 30.00 cm Cobrimento = 3.00 cm	fck = 300.00 kgf/cm² Ecs = 260716 kgf/cm² Peso específico = 2500.00 kgf/m³ Fi = 2.64

Dimensionamento da armadura longitudinal

Direção	Cálculo da esbeltez	Esforços máximos	
B	Vínculo = RR li = 80.00 cm Esbeltez = 19.77	Msdtopo = 163 kgf.m Msdbase = 0 kgf.m	Ndmax = 27.64 tf Ndmin = 14.66 tf ni = 0.31
H	Vínculo = RR li = 80.00 cm Esbeltez = 9.23	Msdtopo = 217 kgf.m Msdbase = 0 kgf.m	

Seção crítica do pilar: CENTRO

Direção	Momentos (kgf.m)		Armadura longitudinal		Processo de cálculo
			Torção	Final	
B	Msdtopo = 163 Msdcentro = 98 Msdbase = 0	Madtopo = 262 Madcentro = 327 Madbase = 424 M2d = 27 Mcd = 2	Td = 0 kgf.m Asl = 0.00 cm²	2 ø 16.0 2 ø 16.0 4ø16.0 8.04 cm² 1.9 %	1.3G1+1.4G2+1.4S+1.4Q+1.2A Msd(x) = 566 kgf.m Msd(y) = 77 kgf.m Mrd(x) = 1835 kgf.m Mrd(y) = 251 kgf.m Mrd/Msd=3.24
H	Msdtopo = 103 Msdcentro = 62 Msdbase = 0	Madtopo = 427 Madcentro = 469 Madbase = 531 M2d = 8 Mcd = 0			

Dimensionamento da armadura transversal

Modelo cálculo Inclinação bielas	Esforços	
	Cisalhamento	Torção
I 45	VBd topo = 0.20 tf VBd base = 0.20 tf VHd topo = 0.27 tf VHd base = 0.27 tf	Td = 0 kgf.m

Verificação de esforços limites			
Direção	Cisalhamento	Torção	Cisalhamento + Torção
B	Vd = 0.20 tf VRd2 = 14.82 tf	Td = 0 kgf.m TRd2 = 1048 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.01
H	Vd = 0.27 tf VRd2 = 18.32 tf	Td = 0 kgf.m TRd2 = 1048 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.01

Direção	Armadura de cisalhamento		
	Dados	armadura mínima	Armadura cisalhamento
B	d = 9.70 cm Vc0 = 2.53 tf k = 2.00 Vc = 5.06 tf	Vmin = 0.00 tf Aswmin = 0.00 cm²/m	Vsw = 0.00 tf Asw = 0.00 cm²/m
H	d = 25.70 cm Vc0 = 3.13 tf k = 2.00 Vc = 6.25 tf	Vmin = 0.00 tf Aswmin = 0.00 cm²/m	Vsw = 0.00 tf Asw = 0.00 cm²/m

Armadura de torção	Armadura de fretagem	Armadura final

Dados	Armadura torção	Topo	Base	
he = 4.77 cm Ae = 232.78 cm²	A90 = 0.00 cm²	Zr = 0.00 tf Zs = 0.00 tf	Zr = 0.00 tf Zs = 0.00 tf	Asw = 0.05 cm²/m ø 5.0 c/ 14

Cálculo do Pilar P26

Pavimento BALDRAME - Lance 1

Dados da seção transversal	Dados do concreto
Seção L b = 40.00 cm h = 40.00 cm b1 = 14.00 cm h1 = 14.00 cm Cobrimento = 3.00 cm	fck = 300.00 kgf/cm² Ecs = 260716 kgf/cm² Peso específico = 2500.00 kgf/m³ Fi = 2.60

Dimensionamento da armadura longitudinal

Direção	Cálculo da esbeltez	Esforços máximos	
B	Vínculo = RR li = 80.00 cm Esbeltez = 9.88	Msdtopo = 474 kgf.m Msdbase = 0 kgf.m	Ndmax = 28.63 tf Ndmin = 16.72 tf ni = 0.14
H		Msdtopo = 415 kgf.m Msdbase = 0 kgf.m	

Seção crítica do pilar: TOPO

Direção	Momentos (kgf.m)		Armadura longitudinal		Processo de cálculo
			Torção	Final	
B	Msdtopo = 364 Msdcentro = 219 Msdbase = 0	Madtopo = 72 Madcentro = 203 Madbase = 421 M2d = 21 Mcd = 0	Td = 0 kgf.m Asl = 0.00 cm²	16 ø 16.0 16ø16.0 32.17 cm² 3.5 %	(*2) 1.3G1+1.4G2+1.4S Msd(x) = 519 kgf.m Msd(y) = 583 kgf.m Mrd(x) = 6738 kgf.m Mrd(y) = 7561 kgf.m Mrd/Msd=12.98
H	Msdtopo = 415 Msdcentro = 249 Msdbase = 0	Madtopo = 72 Madcentro = 181 Madbase = 430 M2d = 19 Mcd = 0			

Dimensionamento da armadura transversal

Modelo cálculo Inclinação bielas	Esforços	
	Cisalhamento	Torção
I 45	VBd topo = 0.59 tf VBd base = 0.59 tf VHd topo = 0.52 tf VHd base = 0.52 tf	Td = 0 kgf.m

Verificação de esforços limites			
Direção	Cisalhamento	Torção	Cisalhamento + Torção
B	Vd = 0.59 tf VRd2 = 25.45 tf	Td = 0 kgf.m TRd2 = 2697 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.02
H	Vd = 0.52 tf VRd2 = 25.45 tf	Td = 0 kgf.m TRd2 = 2697 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.02

Direção	Armadura de cisalhamento		
	Dados	armadura mínima	Armadura cisalhamento
B	d = 35.70 cm Vc0 = 4.34 tf k = 2.00 Vc = 8.69 tf	Vmin = 0.00 tf Aswmin = 0.00 cm²/m	Vsw = 0.00 tf Asw = 0.00 cm²/m
H	d = 35.70 cm Vc0 = 4.34 tf k = 2.00 Vc = 8.69 tf	Vmin = 0.00 tf Aswmin = 0.00 cm²/m	Vsw = 0.00 tf Asw = 0.00 cm²/m

Armadura de torção		Armadura de fretagem		Armadura final
Dados	Armadura torção	Topo	Base	

Armadura de torção		Armadura de fretagem		Armadura final
Dados	**Armadura torção**	**Topo**	**Base**	
he = 5.78 cm Ae = 495.35 cm²	A90 = 0.00 cm²	Zr = 0.00 tf Zs = 0.00 tf	Zr = 0.00 tf Zs = 0.00 tf	Asw = 0.02 cm²/m ø 5.0 c/ 14

Cálculo do Pilar P27

Pavimento BALDRAME - Lance 1

Dados da seção transversal	Dados do concreto
Seção retangular b = 14.00 cm h = 30.00 cm Cobrimento = 3.00 cm	fck = 300.00 kgf/cm² Ecs = 260716 kgf/cm² Peso específico = 2500.00 kgf/m³ Fi = 2.64

Dimensionamento da armadura longitudinal

Direção	Cálculo da esbeltez	Esforços máximos	
B	Vínculo = RR li = 80.00 cm Esbeltez = 19.77	Msdtopo = 89 kgf.m Msdbase = 0 kgf.m	Ndmax = 11.54 tf Ndmin = 6.56 tf ni = 0.13
H	Vínculo = RR li = 80.00 cm Esbeltez = 9.23	Msdtopo = 596 kgf.m Msdbase = 0 kgf.m	

Seção crítica do pilar: TOPO

Direção	Momentos (kgf.m)		Armadura longitudinal		Processo de cálculo
			Torção	Final	
B	Msdtopo = 89 Msdcentro = 53 Msdbase = 0	Madtopo = 88 Madcentro = 124 Madbase = 177 M2d = 11 Mcd = 0	Td = 0 kgf.m Asl = 0.00 cm²	2 ø 10.0 2 ø 10.0 4ø10.0 3.14 cm² 0.7 %	1.3G1+1.4G2+1.4S+1.4Q+1.2A Msd(x) = 222 kgf.m Msd(y) = 740 kgf.m Mrd(x) = 682 kgf.m Mrd(y) = 2278 kgf.m Mrd/Msd=3.08
H	Msdtopo = 592 Msdcentro = 355 Msdbase = 0	Madtopo = 37 Madcentro = 18 Madbase = 222 M2d = 5 Mcd = 0			

Dimensionamento da armadura transversal

Modelo cálculo Inclinação bielas	Esforços	
	Cisalhamento	Torção
I 45	VBd topo = 0.11 tf VBd base = 0.11 tf VHd topo = 0.74 tf VHd base = 0.74 tf	Td = 0 kgf.m

Verificação de esforços limites			
Direção	Cisalhamento	Torção	Cisalhamento + Torção
B	Vd = 0.11 tf VRd2 = 15.27 tf	Td = 0 kgf.m TRd2 = 1048 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.01
H	Vd = 0.74 tf VRd2 = 18.53 tf	Td = 0 kgf.m TRd2 = 1048 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.04

Direção	Armadura de cisalhamento		
	Dados	armadura mínima	Armadura cisalhamento
B	d = 10.00 cm Vc0 = 2.61 tf k = 2.00 Vc = 5.21 tf	Vmin = 0.00 tf Aswmin = 0.00 cm²/m	Vsw = 0.00 tf Asw = 0.00 cm²/m
H	d = 26.00 cm Vc0 = 3.16 tf k = 1.62 Vc = 5.13 tf	Vmin = 0.00 tf Aswmin = 0.00 cm²/m	Vsw = 0.00 tf Asw = 0.00 cm²/m

Armadura de torção	Armadura de fretagem	Armadura final

Dados	Armadura torção	Topo	Base	
he = 4.77 cm Ae = 232.78 cm²	A90 = 0.00 cm²	Zr = 0.00 tf Zs = 0.00 tf	Zr = 0.00 tf Zs = 0.00 tf	Asw = 0.01 cm²/m ø 5.0 c/ 12

Cálculo do Pilar P28

Pavimento BALDRAME - Lance 1

Dados da seção transversal	Dados do concreto
Seção retangular b = 14.00 cm h = 30.00 cm Cobrimento = 3.00 cm	fck = 300.00 kgf/cm² Ecs = 260716 kgf/cm² Peso específico = 2500.00 kgf/m³ Fi = 2.64

Dimensionamento da armadura longitudinal

Direção	Cálculo da esbeltez	Esforços máximos	
B	Vínculo = RR li = 80.00 cm Esbeltez = 19.77	Msdtopo = 101 kgf.m Msdbase = 0 kgf.m	Ndmax = 8.24 tf Ndmin = 4.86 tf ni = 0.09
H	Vínculo = RR li = 80.00 cm Esbeltez = 9.23	Msdtopo = 598 kgf.m Msdbase = 0 kgf.m	

Seção crítica do pilar: TOPO

Direção	Momentos (kgf.m)		Armadura longitudinal		Processo de cálculo
			Torção	Final	
B	Msdtopo = 101 Msdcentro = 61 Msdbase = 0	Madtopo = 26 Madcentro = 66 Madbase = 127 M2d = 8 Mcd = 0	Td = 0 kgf.m Asl = 0.00 cm²	2 ø 10.0 2 ø 10.0 4ø10.0 3.14 cm² 0.7 %	1.3G1+1.4G2+1.4S+1.4Q+1.2A Msd(x) = 127 kgf.m Msd(y) = 781 kgf.m Mrd(x) = 393 kgf.m Mrd(y) = 2419 kgf.m Mrd/Msd=3.10
H	Msdtopo = 598 Msdcentro = 359 Msdbase = 0	Madtopo = 26 Madcentro = 13 Madbase = 158 M2d = 4 Mcd = 0			

Dimensionamento da armadura transversal

Modelo cálculo Inclinação bielas	Esforços	
	Cisalhamento	Torção
I 45	VBd topo = 0.13 tf VBd base = 0.13 tf VHd topo = 0.75 tf VHd base = 0.75 tf	Td = 0 kgf.m

Verificação de esforços limites			
Direção	Cisalhamento	Torção	Cisalhamento + Torção
B	Vd = 0.13 tf VRd2 = 15.27 tf	Td = 0 kgf.m TRd2 = 1048 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.01
H	Vd = 0.75 tf VRd2 = 18.53 tf	Td = 0 kgf.m TRd2 = 1048 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.04

Direção	Armadura de cisalhamento		
	Dados	armadura mínima	Armadura cisalhamento
B	d = 10.00 cm Vc0 = 2.61 tf k = 2.00 Vc = 5.21 tf	Vmin = 0.63 tf Aswmin = 1.62 cm²/m	Vsw = 0.00 tf Asw = 0.00 cm²/m
H	d = 26.00 cm Vc0 = 3.16 tf k = 1.50 Vc = 4.73 tf	Vmin = 1.65 tf Aswmin = 1.62 cm²/m	Vsw = 0.00 tf Asw = 0.00 cm²/m

Armadura de torção	Armadura de fretagem	Armadura final

Dados	Armadura torção	Topo	Base	
he = 4.77 cm Ae = 232.78 cm²	A90 = 0.00 cm²	Zr = 0.00 tf Zs = 0.00 tf	Zr = 0.00 tf Zs = 0.00 tf	Asw = 1.62 cm²/m ø 5.0 c/ 12

Cálculo do Pilar P29

Pavimento BALDRAME - Lance 1

Dados da seção transversal	Dados do concreto
Seção retangular b = 14.00 cm h = 30.00 cm Cobrimento = 3.00 cm	fck = 300.00 kgf/cm² Ecs = 260716 kgf/cm² Peso específico = 2500.00 kgf/m³ Fi = 2.64

Dimensionamento da armadura longitudinal

Direção	Cálculo da esbeltez	Esforços máximos	
B	Vínculo = RR li = 80.00 cm Esbeltez = 19.77	Msdtopo = 315 kgf.m Msdbase = 0 kgf.m	Ndmax = 16.24 tf Ndmin = 9.97 tf ni = 0.18
H	Vínculo = RR li = 80.00 cm Esbeltez = 9.23	Msdtopo = 300 kgf.m Msdbase = 0 kgf.m	

Seção crítica do pilar: TOPO

Direção	Momentos (kgf.m)		Armadura longitudinal		Processo de cálculo
			Torção	Final	
B	Msdtopo = 315 Msdcentro = 189 Msdbase = 0	Madtopo = 52 Madcentro = 60 Madbase = 250 M2d = 16 Mcd = 2	Td = 0 kgf.m Asl = 0.00 cm²	2 ø 10.0 4 ø 10.0 8ø10.0 6.28 cm² 1.5 %	(*2) 1.3G1+1.4G2+1.4S+1.4Q+1.2A Msd(x) = 459 kgf.m Msd(y) = 376 kgf.m Mrd(x) = 1392 kgf.m Mrd(y) = 1139 kgf.m Mrd/Msd=3.03
H	Msdtopo = 300 Msdcentro = 180 Msdbase = 0	Madtopo = 52 Madcentro = 132 Madbase = 312 M2d = 5 Mcd = 0			

Dimensionamento da armadura transversal

Modelo cálculo Inclinação bielas	Esforços	
	Cisalhamento	Torção
I 45	VBd topo = 0.39 tf VBd base = 0.39 tf VHd topo = 0.38 tf VHd base = 0.38 tf	Td = 0 kgf.m

Verificação de esforços limites			
Direção	Cisalhamento	Torção	Cisalhamento + Torção
B	Vd = 0.39 tf VRd2 = 15.27 tf	Td = 0 kgf.m TRd2 = 1048 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.03
H	Vd = 0.38 tf VRd2 = 18.53 tf	Td = 0 kgf.m TRd2 = 1048 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.02

Direção	Armadura de cisalhamento		
	Dados	armadura mínima	Armadura cisalhamento
B	d = 10.00 cm Vc0 = 2.61 tf k = 1.89 Vc = 4.91 tf	Vmin = 0.00 tf Aswmin = 0.00 cm²/m	Vsw = 0.00 tf Asw = 0.00 cm²/m
H	d = 26.00 cm Vc0 = 3.16 tf k = 2.00 Vc = 6.33 tf	Vmin = 0.00 tf Aswmin = 0.00 cm²/m	Vsw = 0.00 tf Asw = 0.00 cm²/m

Armadura de torção	Armadura de fretagem	Armadura final

Dados	Armadura torção	Topo	Base	
he = 4.77 cm Ae = 232.78 cm²	A90 = 0.00 cm²	Zr = 0.00 tf Zs = 0.00 tf	Zr = 0.00 tf Zs = 0.00 tf	Asw = 0.02 cm²/m ø 5.0 c/ 12

Cálculo do Pilar P30

Pavimento BALDRAME - Lance 1

Dados da seção transversal	Dados do concreto
Seção retangular b = 14.00 cm h = 30.00 cm Cobrimento = 3.00 cm	fck = 300.00 kgf/cm² Ecs = 260716 kgf/cm² Peso específico = 2500.00 kgf/m³ Fi = 2.64

Dimensionamento da armadura longitudinal

Direção	Cálculo da esbeltez	Esforços máximos	
B	Vínculo = RR li = 80.00 cm Esbeltez = 19.77	Msdtopo = 94 kgf.m Msdbase = 0 kgf.m	Ndmax = 15.05 tf Ndmin = 8.81 tf ni = 0.17
H	Vínculo = RR li = 80.00 cm Esbeltez = 9.23	Msdtopo = 161 kgf.m Msdbase = 0 kgf.m	

Seção crítica do pilar: CENTRO

Direção	Momentos (kgf.m)		Armadura longitudinal		Processo de cálculo
			Torção	Final	
B	Msdtopo = 94 Msdcentro = 57 Msdbase = 0	Madtopo = 137 Madcentro = 175 Madbase = 231 M2d = 14 Mcd = 1	Td = 0 kgf.m Asl = 0.00 cm²	2 ø 10.0 2 ø 10.0 4ø10.0 3.14 cm² 0.7 %	1.3G1+1.4G2+1.4S+1.4Q+1.2A Msd(x) = 308 kgf.m Msd(y) = 121 kgf.m Mrd(x) = 1180 kgf.m Mrd(y) = 463 kgf.m Mrd/Msd=3.83
H	Msdtopo = 161 Msdcentro = 97 Msdbase = 0	Madtopo = 128 Madcentro = 192 Madbase = 289 M2d = 5 Mcd = 0			

Dimensionamento da armadura transversal

Modelo cálculo Inclinação bielas	Esforços	
	Cisalhamento	Torção
I 45	VBd topo = 0.12 tf VBd base = 0.12 tf VHd topo = 0.20 tf VHd base = 0.20 tf	Td = 0 kgf.m

Verificação de esforços limites			
Direção	Cisalhamento	Torção	Cisalhamento + Torção
B	Vd = 0.12 tf VRd2 = 15.27 tf	Td = 0 kgf.m TRd2 = 1048 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.01
H	Vd = 0.20 tf VRd2 = 18.53 tf	Td = 0 kgf.m TRd2 = 1048 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.01

Direção	Armadura de cisalhamento		
	Dados	armadura mínima	Armadura cisalhamento
B	d = 10.00 cm Vc0 = 2.61 tf k = 2.00 Vc = 5.21 tf	Vmin = 0.00 tf Aswmin = 0.00 cm²/m	Vsw = 0.00 tf Asw = 0.00 cm²/m
H	d = 26.00 cm Vc0 = 3.16 tf k = 2.00 Vc = 6.33 tf	Vmin = 0.00 tf Aswmin = 0.00 cm²/m	Vsw = 0.00 tf Asw = 0.00 cm²/m

Armadura de torção	Armadura de fretagem	Armadura final

Dados	Armadura torção	Topo	Base	
he = 4.77 cm Ae = 232.78 cm²	A90 = 0.00 cm²	Zr = 0.00 tf Zs = 0.00 tf	Zr = 0.00 tf Zs = 0.00 tf	Asw = 0.02 cm²/m ø 5.0 c/ 12

Cálculo do Pilar P31

Pavimento BALDRAME - Lance 1

Dados da seção transversal	Dados do concreto
Seção retangular b = 19.00 cm h = 19.00 cm Cobrimento = 3.00 cm	fck = 300.00 kgf/cm² Ecs = 260716 kgf/cm² Peso específico = 2500.00 kgf/m³ Fi = 2.64

Dimensionamento da armadura longitudinal

Direção	Cálculo da esbeltez	Esforços máximos	
B	Vínculo = RR li = 80.00 cm Esbeltez = 14.57	Msdtopo = 134 kgf.m Msdbase = 0 kgf.m	Ndmax = 18.92 tf Ndmin = 11.22 tf ni = 0.24
H	Vínculo = RR li = 80.00 cm Esbeltez = 14.57	Msdtopo = 447 kgf.m Msdbase = 0 kgf.m	

Seção crítica do pilar: TOPO

Direção	Momentos (kgf.m)		Armadura longitudinal		Processo de cálculo
			Torção	Final	
B	Msdtopo = 134 Msdcentro = 80 Msdbase = 0	Madtopo = 258 Madcentro = 311 Madbase = 392 M2d = 14 Mcd = 1	Td = 0 kgf.m Asl = 0.00 cm²	2 ø 12.5 2 ø 12.5 4ø12.5 4.91 cm² 1.4 %	1.3G1+1.4G2+1.4S+1.4Q+1.2A Msd(x) = 392 kgf.m Msd(y) = 447 kgf.m Mrd(x) = 1311 kgf.m Mrd(y) = 1497 kgf.m Mrd/Msd=3.35
H	Msdtopo = 447 Msdcentro = 268 Msdbase = 0	Madtopo = 76 Madcentro = 124 Madbase = 392 M2d = 14 Mcd = 2			

Dimensionamento da armadura transversal

Modelo cálculo Inclinação bielas	Esforços	
	Cisalhamento	Torção
I 45	VBd topo = 0.17 tf VBd base = 0.17 tf VHd topo = 0.56 tf VHd base = 0.56 tf	Td = 0 kgf.m

Verificação de esforços limites			
Direção	Cisalhamento	Torção	Cisalhamento + Torção
B	Vd = 0.17 tf VRd2 = 14.39 tf	Td = 0 kgf.m TRd2 = 909 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.01
H	Vd = 0.56 tf VRd2 = 14.39 tf	Td = 0 kgf.m TRd2 = 909 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.04

Direção	Armadura de cisalhamento		
	Dados	armadura mínima	Armadura cisalhamento
B	d = 14.88 cm Vc0 = 2.46 tf k = 2.00 Vc = 4.91 tf	Vmin = 0.00 tf Aswmin = 0.00 cm²/m	Vsw = 0.00 tf Asw = 0.00 cm²/m
H	d = 14.88 cm Vc0 = 2.46 tf k = 2.00 Vc = 4.91 tf	Vmin = 0.00 tf Aswmin = 0.00 cm²/m	Vsw = 0.00 tf Asw = 0.00 cm²/m

Armadura de torção	Armadura de fretagem	Armadura final

Dados	Armadura torção	Topo	Base	
he = 4.75 cm Ae = 203.06 cm²	A90 = 0.00 cm²	Zr = 0.00 tf Zs = 0.00 tf	Zr = 0.00 tf Zs = 0.00 tf	Asw = 0.04 cm²/m ø 5.0 c/ 15

Cálculo do Pilar P32

Pavimento BALDRAME - Lance 1

Dados da seção transversal	Dados do concreto
Seção retangular b = 19.00 cm h = 19.00 cm Cobrimento = 3.00 cm	fck = 300.00 kgf/cm² Ecs = 260716 kgf/cm² Peso específico = 2500.00 kgf/m³ Fi = 2.64

Dimensionamento da armadura longitudinal

Direção	Cálculo da esbeltez	Esforços máximos	
B	Vínculo = RR li = 80.00 cm Esbeltez = 14.57	Msdtopo = 203 kgf.m Msdbase = 0 kgf.m	Ndmax = 17.41 tf Ndmin = 10.32 tf ni = 0.23
H	Vínculo = RR li = 80.00 cm Esbeltez = 14.57	Msdtopo = 406 kgf.m Msdbase = 0 kgf.m	

Seção crítica do pilar: TOPO

Direção	Momentos (kgf.m)		Armadura longitudinal		Processo de cálculo
			Torção	Final	
B	Msdtopo = 203 Msdcentro = 122 Msdbase = 0	Madtopo = 158 Madcentro = 239 Madbase = 360 M2d = 13 Mcd = 1	Td = 0 kgf.m Asl = 0.00 cm²	2 ø 16.0 2 ø 16.0 4ø16.0 8.04 cm² 2.2 %	1.3G1+1.4G2+1.4S+1.4Q+1.2A Msd(x) = 360 kgf.m Msd(y) = 406 kgf.m Mrd(x) = 1606 kgf.m Mrd(y) = 1808 kgf.m Mrd/Msd=4.46
H	Msdtopo = 406 Msdcentro = 243 Msdbase = 0	Madtopo = 70 Madcentro = 117 Madbase = 360 M2d = 13 Mcd = 2			

Dimensionamento da armadura transversal

Modelo cálculo Inclinação bielas	Esforços	
	Cisalhamento	Torção
I 45	VBd topo = 0.25 tf VBd base = 0.25 tf VHd topo = 0.51 tf VHd base = 0.51 tf	Td = 0 kgf.m

Verificação de esforços limites			
Direção	Cisalhamento	Torção	Cisalhamento + Torção
B	Vd = 0.25 tf VRd2 = 14.22 tf	Td = 0 kgf.m TRd2 = 909 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.02
H	Vd = 0.51 tf VRd2 = 14.22 tf	Td = 0 kgf.m TRd2 = 909 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.04

Direção	Armadura de cisalhamento		
	Dados	armadura mínima	Armadura cisalhamento
B	d = 14.70 cm Vc0 = 2.43 tf k = 2.00 Vc = 4.85 tf	Vmin = 0.00 tf Aswmin = 0.00 cm²/m	Vsw = 0.00 tf Asw = 0.00 cm²/m
H	d = 14.70 cm Vc0 = 2.43 tf k = 2.00 Vc = 4.85 tf	Vmin = 0.00 tf Aswmin = 0.00 cm²/m	Vsw = 0.00 tf Asw = 0.00 cm²/m

Armadura de torção	Armadura de fretagem	Armadura final

Dados	Armadura torção	Topo	Base	
he = 4.75 cm Ae = 203.06 cm²	A90 = 0.00 cm²	Zr = 0.00 tf Zs = 0.00 tf	Zr = 0.00 tf Zs = 0.00 tf	Asw = 0.05 cm²/m ø 5.0 c/ 19

Cálculo do Pilar P33

Pavimento BALDRAME - Lance 1

Dados da seção transversal	Dados do concreto
Seção retangular b = 14.00 cm h = 30.00 cm Cobrimento = 3.00 cm	fck = 300.00 kgf/cm² Ecs = 260716 kgf/cm² Peso específico = 2500.00 kgf/m³ Fi = 2.64

Dimensionamento da armadura longitudinal

Direção	Cálculo da esbeltez	Esforços máximos	
B	Vínculo = RR li = 80.00 cm Esbeltez = 19.77	Msdtopo = 268 kgf.m Msdbase = 0 kgf.m	Ndmax = 11.74 tf Ndmin = 6.86 tf ni = 0.13
H	Vínculo = RR li = 80.00 cm Esbeltez = 9.23	Msdtopo = 76 kgf.m Msdbase = 0 kgf.m	

Seção crítica do pilar: TOPO

Direção	Momentos (kgf.m)		Armadura longitudinal		Processo de cálculo
			Torção	Final	
B	Msdtopo = 268 Msdcentro = 161 Msdbase = 0	Madtopo = 38 Madcentro = 19 Madbase = 180 M2d = 11 Mcd = 1	Td = 0 kgf.m Asl = 0.00 cm²	2 ø 10.0 2 ø 10.0 4ø10.0 3.14 cm² 0.7 %	1.3G1+1.4G2+1.4S+1.4Q+1.2A Msd(x) = 383 kgf.m Msd(y) = 95 kgf.m Mrd(x) = 1117 kgf.m Mrd(y) = 277 kgf.m Mrd/Msd=2.92
H	Msdtopo = 76 Msdcentro = 46 Msdbase = 0	Madtopo = 149 Madcentro = 180 Madbase = 225 M2d = 4 Mcd = 0			

Dimensionamento da armadura transversal

Modelo cálculo Inclinação bielas	Esforços	
	Cisalhamento	Torção
I 45	VBd topo = 0.34 tf VBd base = 0.34 tf VHd topo = 0.10 tf VHd base = 0.10 tf	Td = 0 kgf.m

Verificação de esforços limites			
Direção	Cisalhamento	Torção	Cisalhamento + Torção
B	Vd = 0.34 tf VRd2 = 15.27 tf	Td = 0 kgf.m TRd2 = 1048 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.02
H	Vd = 0.10 tf VRd2 = 18.53 tf	Td = 0 kgf.m TRd2 = 1048 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.01

Direção	Armadura de cisalhamento		
	Dados	armadura mínima	Armadura cisalhamento
B	d = 10.00 cm Vc0 = 2.61 tf k = 1.74 Vc = 4.54 tf	Vmin = 0.00 tf Aswmin = 0.00 cm²/m	Vsw = 0.00 tf Asw = 0.00 cm²/m
H	d = 26.00 cm Vc0 = 3.16 tf k = 2.00 Vc = 6.33 tf	Vmin = 0.00 tf Aswmin = 0.00 cm²/m	Vsw = 0.00 tf Asw = 0.00 cm²/m

Armadura de torção	Armadura de fretagem	Armadura final

Dados	Armadura torção	Topo	Base	
he = 4.77 cm Ae = 232.78 cm²	A90 = 0.00 cm²	Zr = 0.00 tf Zs = 0.00 tf	Zr = 0.00 tf Zs = 0.00 tf	Asw = 0.01 cm²/m ø 5.0 c/ 12

Cálculo do Pilar P34

Pavimento BALDRAME - Lance 1

Dados da seção transversal	Dados do concreto
Seção retangular b = 14.00 cm h = 30.00 cm Cobrimento = 3.00 cm	fck = 300.00 kgf/cm² Ecs = 260716 kgf/cm² Peso específico = 2500.00 kgf/m³ Fi = 2.64

Dimensionamento da armadura longitudinal

Direção	Cálculo da esbeltez	Esforços máximos	
B	Vínculo = RR li = 80.00 cm Esbeltez = 19.77	Msdtopo = 211 kgf.m Msdbase = 0 kgf.m	Ndmax = 22.78 tf Ndmin = 12.92 tf ni = 0.25
H	Vínculo = RR li = 80.00 cm Esbeltez = 9.23	Msdtopo = 172 kgf.m Msdbase = 0 kgf.m	

Seção crítica do pilar: CENTRO

Direção	Momentos (kgf.m)		Armadura longitudinal		Processo de cálculo
			Torção	Final	
B	Msdtopo = 211 Msdcentro = 126 Msdbase = 0	Madtopo = 139 Madcentro = 223 Madbase = 350 M2d = 22 Mcd = 2	Td = 0 kgf.m	2 ø 10.0 2 ø 10.0	1.3G1+1.4G2+1.4S+1.4Q+1.2A Msd(x) = 467 kgf.m Msd(y) = 116 kgf.m Mrd(x) = 1410 kgf.m Mrd(y) = 349 kgf.m Mrd/Msd=3.02
H	Msdtopo = 154 Msdcentro = 93 Msdbase = 0	Madtopo = 283 Madcentro = 345 Madbase = 437 M2d = 7 Mcd = 0	Asl = 0.00 cm²	4ø10.0 3.14 cm² 0.7 %	

Dimensionamento da armadura transversal

Modelo cálculo Inclinação bielas	Esforços	
	Cisalhamento	Torção
I 45	VBd topo = 0.26 tf VBd base = 0.26 tf VHd topo = 0.21 tf VHd base = 0.21 tf	Td = 0 kgf.m

Verificação de esforços limites			
Direção	Cisalhamento	Torção	Cisalhamento + Torção
B	Vd = 0.26 tf VRd2 = 15.27 tf	Td = 0 kgf.m TRd2 = 1048 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.02
H	Vd = 0.21 tf VRd2 = 18.53 tf	Td = 0 kgf.m TRd2 = 1048 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.01

Direção	Armadura de cisalhamento		
	Dados	armadura mínima	Armadura cisalhamento
B	d = 10.00 cm Vc0 = 2.61 tf k = 2.00 Vc = 5.21 tf	Vmin = 0.00 tf Aswmin = 0.00 cm²/m	Vsw = 0.00 tf Asw = 0.00 cm²/m
H	d = 26.00 cm Vc0 = 3.16 tf k = 2.00 Vc = 6.33 tf	Vmin = 0.00 tf Aswmin = 0.00 cm²/m	Vsw = 0.00 tf Asw = 0.00 cm²/m

Armadura de torção	Armadura de fretagem	Armadura final

Dados	Armadura torção	Topo	Base	
he = 4.77 cm Ae = 232.78 cm²	A90 = 0.00 cm²	Zr = 0.00 tf Zs = 0.00 tf	Zr = 0.00 tf Zs = 0.00 tf	Asw = 0.03 cm²/m ø 5.0 c/ 12

Cálculo do Pilar P35

Pavimento BALDRAME - Lance 1

Dados da seção transversal	Dados do concreto
Seção retangular b = 14.00 cm h = 30.00 cm Cobrimento = 3.00 cm	fck = 300.00 kgf/cm² Ecs = 260716 kgf/cm² Peso específico = 2500.00 kgf/m³ Fi = 2.64

Dimensionamento da armadura longitudinal

Direção	Cálculo da esbeltez	Esforços máximos	
B	Vínculo = RR li = 80.00 cm Esbeltez = 19.77	Msdtopo = 283 kgf.m Msdbase = 0 kgf.m	Ndmax = 21.93 tf Ndmin = 13.58 tf ni = 0.24
H	Vínculo = RR li = 80.00 cm Esbeltez = 9.23	Msdtopo = 24 kgf.m Msdbase = 0 kgf.m	

Seção crítica do pilar: TOPO

Direção	Momentos (kgf.m)		Armadura longitudinal		Processo de cálculo
			Torção	Final	
B	Msdtopo = 283 Msdcentro = 170 Msdbase = 0	Madtopo = 70 Madcentro = 167 Madbase = 337 M2d = 21 Mcd = 2	Td = 0 kgf.m	2 ø 12.5 3 ø 12.5	(*2) 1.3G1+1.4G2+1.4S+1.4Q+1.2A Msd(x) = 354 kgf.m Msd(y) = 526 kgf.m Mrd(x) = 1348 kgf.m Mrd(y) = 2004 kgf.m Mrd/Msd=3.81
H	Msdtopo = 13 Msdcentro = 8 Msdbase = 0	Madtopo = 408 Madcentro = 413 Madbase = 421 M2d = 7 Mcd = 0	Asl = 0.00 cm²	6ø12.5 7.36 cm² 1.8 %	

Dimensionamento da armadura transversal

Modelo cálculo Inclinação bielas	Esforços	
	Cisalhamento	Torção
I 45	VBd topo = 0.35 tf VBd base = 0.35 tf VHd topo = 0.03 tf VHd base = 0.03 tf	Td = 0 kgf.m

Verificação de esforços limites			
Direção	Cisalhamento	Torção	Cisalhamento + Torção
B	Vd = 0.35 tf VRd2 = 15.08 tf	Td = 0 kgf.m TRd2 = 1048 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.02
H	Vd = 0.03 tf VRd2 = 18.44 tf	Td = 0 kgf.m TRd2 = 1048 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.00

Direção	Armadura de cisalhamento		
	Dados	armadura mínima	Armadura cisalhamento
B	d = 9.88 cm Vc0 = 2.57 tf k = 2.00 Vc = 5.15 tf	Vmin = 0.00 tf Aswmin = 0.00 cm²/m	Vsw = 0.00 tf Asw = 0.00 cm²/m
H	d = 25.88 cm Vc0 = 3.15 tf k = 2.00 Vc = 6.30 tf	Vmin = 0.00 tf Aswmin = 0.00 cm²/m	Vsw = 0.00 tf Asw = 0.00 cm²/m

Armadura de torção	Armadura de fretagem	Armadura final

Dados	Armadura torção	Topo	Base	
he = 4.77 cm Ae = 232.78 cm²	A90 = 0.00 cm²	Zr = 0.00 tf Zs = 0.00 tf	Zr = 0.00 tf Zs = 0.00 tf	Asw = 0.03 cm²/m ø 5.0 c/ 14

Cálculo do Pilar P36

Pavimento BALDRAME - Lance 1

Dados da seção transversal	Dados do concreto
Seção retangular b = 14.00 cm h = 30.00 cm Cobrimento = 3.00 cm	fck = 300.00 kgf/cm² Ecs = 260716 kgf/cm² Peso específico = 2500.00 kgf/m³ Fi = 2.64

Dimensionamento da armadura longitudinal

Direção	Cálculo da esbeltez	Esforços máximos	
B	Vínculo = RR li = 80.00 cm Esbeltez = 19.77	Msdtopo = 319 kgf.m Msdbase = 0 kgf.m	Ndmax = 16.28 tf Ndmin = 9.88 tf ni = 0.18
H	Vínculo = RR li = 80.00 cm Esbeltez = 9.23	Msdtopo = 231 kgf.m Msdbase = 0 kgf.m	

Seção crítica do pilar: TOPO

Direção	Momentos (kgf.m)		Armadura longitudinal		Processo de cálculo
			Torção	Final	
B	Msdtopo = 319 Msdcentro = 191 Msdbase = 0	Madtopo = 52 Madcentro = 59 Madbase = 250 M2d = 16 Mcd = 2	Td = 0 kgf.m	2 ø 10.0 6 ø 10.0	(*2) 1.3G1+1.4G2+1.4S+1.4Q+1.2A Msd(x) = 463 kgf.m Msd(y) = 286 kgf.m Mrd(x) = 1761 kgf.m Mrd(y) = 1087 kgf.m Mrd/Msd=3.80
H	Msdtopo = 229 Msdcentro = 137 Msdbase = 0	Madtopo = 84 Madcentro = 175 Madbase = 313 M2d = 5 Mcd = 0	Asl = 0.00 cm²	12ø10.0 9.42 cm² 2.2 %	

Dimensionamento da armadura transversal

Modelo cálculo Inclinação bielas	Esforços	
	Cisalhamento	Torção
I 45	VBd topo = 0.40 tf VBd base = 0.40 tf VHd topo = 0.29 tf VHd base = 0.29 tf	Td = 0 kgf.m

Verificação de esforços limites			
Direção	Cisalhamento	Torção	Cisalhamento + Torção
B	Vd = 0.40 tf VRd2 = 15.27 tf	Td = 0 kgf.m TRd2 = 1048 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.03
H	Vd = 0.29 tf VRd2 = 18.53 tf	Td = 0 kgf.m TRd2 = 1048 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.02

Direção	Armadura de cisalhamento		
	Dados	armadura mínima	Armadura cisalhamento
B	d = 10.00 cm Vc0 = 2.61 tf k = 1.85 Vc = 4.82 tf	Vmin = 0.00 tf Aswmin = 0.00 cm²/m	Vsw = 0.00 tf Asw = 0.00 cm²/m
H	d = 26.00 cm Vc0 = 3.16 tf k = 2.00 Vc = 6.33 tf	Vmin = 0.00 tf Aswmin = 0.00 cm²/m	Vsw = 0.00 tf Asw = 0.00 cm²/m

Armadura de torção	Armadura de fretagem	Armadura final

Dados	Armadura torção	Topo	Base	
he = 4.77 cm Ae = 232.78 cm²	A90 = 0.00 cm²	Zr = 0.00 tf Zs = 0.00 tf	Zr = 0.00 tf Zs = 0.00 tf	Asw = 0.02 cm²/m ø 5.0 c/ 12

Cálculo do Pilar P37

Pavimento BALDRAME - Lance 1

Dados da seção transversal	Dados do concreto
Seção retangular b = 14.00 cm h = 30.00 cm Cobrimento = 3.00 cm	fck = 300.00 kgf/cm² Ecs = 260716 kgf/cm² Peso específico = 2500.00 kgf/m³ Fi = 2.64

Dimensionamento da armadura longitudinal

Direção	Cálculo da esbeltez	Esforços máximos	
B	Vínculo = RR li = 80.00 cm Esbeltez = 19.77	Msdtopo = 293 kgf.m Msdbase = 0 kgf.m	Ndmax = 19.29 tf Ndmin = 10.77 tf ni = 0.21
H	Vínculo = RR li = 80.00 cm Esbeltez = 9.23	Msdtopo = 96 kgf.m Msdbase = 0 kgf.m	

Seção crítica do pilar: TOPO

Direção	Momentos (kgf.m)		Armadura longitudinal		Processo de cálculo
			Torção	Final	
B	Msdtopo = 286 Msdcentro = 172 Msdbase = 0	Madtopo = 46 Madcentro = 50 Madbase = 222 M2d = 14 Mcd = 2	Td = 0 kgf.m Asl = 0.00 cm²	2 ø 10.0 2 ø 10.0 4ø10.0 3.14 cm² 0.7 %	1.3G1+1.4G2+1.4S Msd(x) = 415 kgf.m Msd(y) = 120 kgf.m Mrd(x) = 1181 kgf.m Mrd(y) = 341 kgf.m Mrd/Msd=2.84
H	Msdtopo = 96 Msdcentro = 58 Msdbase = 0	Madtopo = 181 Madcentro = 220 Madbase = 277 M2d = 4 Mcd = 0			

Dimensionamento da armadura transversal

Modelo cálculo Inclinação bielas	Esforços	
	Cisalhamento	Torção
I 45	VBd topo = 0.37 tf VBd base = 0.37 tf VHd topo = 0.12 tf VHd base = 0.12 tf	Td = 0 kgf.m

Verificação de esforços limites			
Direção	Cisalhamento	Torção	Cisalhamento + Torção
B	Vd = 0.37 tf VRd2 = 15.27 tf	Td = 0 kgf.m TRd2 = 1048 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.02
H	Vd = 0.12 tf VRd2 = 18.53 tf	Td = 0 kgf.m TRd2 = 1048 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.01

Direção	Armadura de cisalhamento		
	Dados	armadura mínima	Armadura cisalhamento
B	d = 10.00 cm Vc0 = 2.61 tf k = 1.98 Vc = 5.16 tf	Vmin = 0.00 tf Aswmin = 0.00 cm²/m	Vsw = 0.00 tf Asw = 0.00 cm²/m
H	d = 26.00 cm Vc0 = 3.16 tf k = 2.00 Vc = 6.33 tf	Vmin = 0.00 tf Aswmin = 0.00 cm²/m	Vsw = 0.00 tf Asw = 0.00 cm²/m

Armadura de torção	Armadura de fretagem	Armadura final

Dados	Armadura torção	Topo	Base	
he = 4.77 cm Ae = 232.78 cm²	A90 = 0.00 cm²	Zr = 0.00 tf Zs = 0.00 tf	Zr = 0.00 tf Zs = 0.00 tf	Asw = 0.02 cm²/m ø 5.0 c/ 12

Cálculo do Pilar P38

Pavimento BALDRAME - Lance 1

Dados da seção transversal	Dados do concreto
Seção L b = 30.00 cm h = 20.00 cm b1 = 14.00 cm h1 = 14.00 cm Cobrimento = 3.00 cm	fck = 300.00 kgf/cm² Ecs = 260716 kgf/cm² Peso específico = 2500.00 kgf/m³ Fi = 2.63

Dimensionamento da armadura longitudinal

Direção	Cálculo da esbeltez	Esforços máximos	
B	Vínculo = RR li = 80.00 cm Esbeltez = 15.85	Msdtopo = 503 kgf.m Msdbase = 0 kgf.m	Ndmax = 23.75 tf Ndmin = 14.39 tf ni = 0.22
H		Msdtopo = 52 kgf.m Msdbase = 0 kgf.m	

Seção crítica do pilar: TOPO

Direção	Momentos (kgf.m)		Armadura longitudinal		Processo de cálculo
			Torção	Final	
B	Msdtopo = 503 Msdcentro = 302 Msdbase = 0	Madtopo = 76 Madcentro = 83 Madbase = 385 M2d = 35 Mcd = 1	Td = 0 kgf.m Asl = 0.00 cm²	8 ø 10.0 8ø10.0 6.28 cm² 1.2 %	1.3G1+1.4G2+1.4S+1.4Q+1.2A Msd(x) = 726 kgf.m Msd(y) = 492 kgf.m Mrd(x) = 2332 kgf.m Mrd(y) = 1582 kgf.m Mrd/Msd=3.21
H	Msdtopo = 52 Msdcentro = 31 Msdbase = 0	Madtopo = 351 Madcentro = 372 Madbase = 403 M2d = 29 Mcd = 0			

Dimensionamento da armadura transversal

Modelo cálculo Inclinação bielas	Esforços	
	Cisalhamento	Torção
I 45	VBd topo = 0.63 tf VBd base = 0.63 tf VHd topo = 0.06 tf VHd base = 0.06 tf	Td = 0 kgf.m

Verificação de esforços limites			
Direção	Cisalhamento	Torção	Cisalhamento + Torção
B	Vd = 0.63 tf VRd2 = 18.53 tf	Td = 0 kgf.m TRd2 = 1318 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.03
H	Vd = 0.06 tf VRd2 = 11.40 tf	Td = 0 kgf.m TRd2 = 1318 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.01

Direção	Armadura de cisalhamento		
	Dados	armadura mínima	Armadura cisalhamento
B	d = 26.00 cm Vc0 = 3.16 tf k = 2.00 Vc = 6.33 tf	Vmin = 0.00 tf Aswmin = 0.00 cm²/m	Vsw = 0.00 tf Asw = 0.00 cm²/m
H	d = 16.00 cm Vc0 = 1.95 tf k = 2.00 Vc = 3.89 tf	Vmin = 0.00 tf Aswmin = 0.00 cm²/m	Vsw = 0.00 tf Asw = 0.00 cm²/m

Armadura de torção		Armadura de fretagem		Armadura final
Dados	Armadura torção	Topo	Base	

Armadura de torção		Armadura de fretagem		Armadura final
Dados	**Armadura torção**	**Topo**	**Base**	
he = 5.04 cm Ae = 277.40 cm²	A90 = 0.00 cm²	Zr = 0.00 tf Zs = 0.00 tf	Zr = 0.00 tf Zs = 0.00 tf	Asw = 0.02 cm²/m ø 5.0 c/ 12

Cálculo do Pilar P39

Pavimento BALDRAME - Lance 1

Dados da seção transversal	Dados do concreto
Seção retangular b = 14.00 cm h = 30.00 cm Cobrimento = 3.00 cm	fck = 300.00 kgf/cm² Ecs = 260716 kgf/cm² Peso específico = 2500.00 kgf/m³ Fi = 2.64

Dimensionamento da armadura longitudinal

Direção	Cálculo da esbeltez	Esforços máximos	
B	Vínculo = RR li = 80.00 cm Esbeltez = 19.77	Msdtopo = 126 kgf.m Msdbase = 0 kgf.m	Ndmax = 24.50 tf Ndmin = 14.37 tf ni = 0.27
H	Vínculo = RR li = 80.00 cm Esbeltez = 9.23	Msdtopo = 313 kgf.m Msdbase = 0 kgf.m	

Seção crítica do pilar: TOPO

Direção	Momentos (kgf.m)		Armadura longitudinal		Processo de cálculo
			Torção	Final	
B	Msdtopo = 126 Msdcentro = 76 Msdbase = 0	Madtopo = 250 Madcentro = 301 Madbase = 376 M2d = 24 Mcd = 1	Td = 0 kgf.m Asl = 0.00 cm²	2 ø 10.0 2 ø 10.0 4ø10.0 3.14 cm² 0.7 %	1.3G1+1.4G2+1.4S+1.4Q+1.2A Msd(x) = 470 kgf.m Msd(y) = 391 kgf.m Mrd(x) = 1265 kgf.m Mrd(y) = 1050 kgf.m Mrd/Msd=2.69
H	Msdtopo = 313 Msdcentro = 188 Msdbase = 0	Madtopo = 158 Madcentro = 283 Madbase = 470 M2d = 8 Mcd = 1			

Dimensionamento da armadura transversal

Modelo cálculo Inclinação bielas	Esforços	
	Cisalhamento	Torção
I 45	VBd topo = 0.16 tf VBd base = 0.16 tf VHd topo = 0.39 tf VHd base = 0.39 tf	Td = 0 kgf.m

Verificação de esforços limites			
Direção	Cisalhamento	Torção	Cisalhamento + Torção
B	Vd = 0.16 tf VRd2 = 15.27 tf	Td = 0 kgf.m TRd2 = 1048 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.01
H	Vd = 0.39 tf VRd2 = 18.53 tf	Td = 0 kgf.m TRd2 = 1048 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.02

Direção	Armadura de cisalhamento		
	Dados	armadura mínima	Armadura cisalhamento
B	d = 10.00 cm Vc0 = 2.61 tf k = 2.00 Vc = 5.21 tf	Vmin = 0.00 tf Aswmin = 0.00 cm²/m	Vsw = 0.00 tf Asw = 0.00 cm²/m
H	d = 26.00 cm Vc0 = 3.16 tf k = 2.00 Vc = 6.33 tf	Vmin = 0.00 tf Aswmin = 0.00 cm²/m	Vsw = 0.00 tf Asw = 0.00 cm²/m

Armadura de torção	Armadura de fretagem	Armadura final

Dados	Armadura torção	Topo	Base	
he = 4.77 cm Ae = 232.78 cm²	A90 = 0.00 cm²	Zr = 0.00 tf Zs = 0.00 tf	Zr = 0.00 tf Zs = 0.00 tf	Asw = 0.03 cm²/m ø 5.0 c/ 12

Cálculo do Pilar P40

Pavimento BALDRAME - Lance 1

Dados da seção transversal	Dados do concreto
Seção retangular b = 14.00 cm h = 30.00 cm Cobrimento = 3.00 cm	fck = 300.00 kgf/cm² Ecs = 260716 kgf/cm² Peso específico = 2500.00 kgf/m³ Fi = 2.64

Dimensionamento da armadura longitudinal

Direção	Cálculo da esbeltez	Esforços máximos	
B	Vínculo = RR li = 80.00 cm Esbeltez = 19.77	Msdtopo = 165 kgf.m Msdbase = 0 kgf.m	Ndmax = 18.41 tf Ndmin = 10.86 tf ni = 0.20
H	Vínculo = RR li = 80.00 cm Esbeltez = 9.23	Msdtopo = 722 kgf.m Msdbase = 0 kgf.m	

Seção crítica do pilar: TOPO

Direção	Momentos (kgf.m)		Armadura longitudinal		Processo de cálculo
			Torção	Final	
B	Msdtopo = 165 Msdcentro = 99 Msdbase = 0	Madtopo = 118 Madcentro = 184 Madbase = 283 M2d = 18 Mcd = 1	Td = 0 kgf.m Asl = 0.00 cm²	2 ø 10.0 2 ø 10.0 4ø10.0 3.14 cm² 0.7 %	1.3G1+1.4G2+1.4S+1.4Q+1.2A Msd(x) = 354 kgf.m Msd(y) = 903 kgf.m Mrd(x) = 859 kgf.m Mrd(y) = 2193 kgf.m Mrd/Msd=2.43
H	Msdtopo = 722 Msdcentro = 433 Msdbase = 0	Madtopo = 59 Madcentro = 29 Madbase = 354 M2d = 7 Mcd = 1			

Dimensionamento da armadura transversal

Modelo cálculo Inclinação bielas	Esforços	
	Cisalhamento	Torção
I 45	VBd topo = 0.21 tf VBd base = 0.21 tf VHd topo = 0.90 tf VHd base = 0.90 tf	Td = 0 kgf.m

Verificação de esforços limites			
Direção	Cisalhamento	Torção	Cisalhamento + Torção
B	Vd = 0.21 tf VRd2 = 15.27 tf	Td = 0 kgf.m TRd2 = 1048 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.01
H	Vd = 0.90 tf VRd2 = 18.53 tf	Td = 0 kgf.m TRd2 = 1048 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.05

Direção	Armadura de cisalhamento		
	Dados	armadura mínima	Armadura cisalhamento
B	d = 10.00 cm Vc0 = 2.61 tf k = 2.00 Vc = 5.21 tf	Vmin = 0.00 tf Aswmin = 0.00 cm²/m	Vsw = 0.00 tf Asw = 0.00 cm²/m
H	d = 26.00 cm Vc0 = 3.16 tf k = 1.96 Vc = 6.19 tf	Vmin = 0.00 tf Aswmin = 0.00 cm²/m	Vsw = 0.00 tf Asw = 0.00 cm²/m

Armadura de torção	Armadura de fretagem	Armadura final

Dados	Armadura torção	Topo	Base	
he = 4.77 cm Ae = 232.78 cm²	A90 = 0.00 cm²	Zr = 0.00 tf Zs = 0.00 tf	Zr = 0.00 tf Zs = 0.00 tf	Asw = 0.02 cm²/m ø 5.0 c/ 12

Cálculo do Pilar P41

Pavimento BALDRAME - Lance 1

Dados da seção transversal	Dados do concreto
Seção retangular b = 14.00 cm h = 30.00 cm Cobrimento = 3.00 cm	fck = 300.00 kgf/cm² Ecs = 260716 kgf/cm² Peso específico = 2500.00 kgf/m³ Fi = 2.64

Dimensionamento da armadura longitudinal

Direção	Cálculo da esbeltez	Esforços máximos	
B	Vínculo = RR li = 80.00 cm Esbeltez = 19.77	Msdtopo = 398 kgf.m Msdbase = 0 kgf.m	Ndmax = 11.38 tf Ndmin = 7.22 tf ni = 0.13
H	Vínculo = RR li = 80.00 cm Esbeltez = 9.23	Msdtopo = 538 kgf.m Msdbase = 0 kgf.m	

Seção crítica do pilar: TOPO

Direção	Momentos (kgf.m)		Armadura longitudinal		Processo de cálculo
			Torção	Final	
B	Msdtopo = 398 Msdcentro = 239 Msdbase = 0	Madtopo = 36 Madcentro = 18 Madbase = 175 M2d = 13 Mcd = 1	Td = 0 kgf.m Asl = 0.00 cm²	2 ø 10.0 4 ø 10.0 8ø10.0 6.28 cm² 1.5 %	(*2) 1.3G1+1.4G2+1.4S+1.4Q+1.2A Msd(x) = 543 kgf.m Msd(y) = 672 kgf.m Mrd(x) = 1196 kgf.m Mrd(y) = 1481 kgf.m Mrd/Msd=2.20
H	Msdtopo = 538 Msdcentro = 323 Msdbase = 0	Madtopo = 36 Madcentro = 18 Madbase = 218 M2d = 5 Mcd = 0			

Dimensionamento da armadura transversal

Modelo cálculo Inclinação bielas	Esforços	
	Cisalhamento	Torção
I 45	VBd topo = 0.50 tf VBd base = 0.50 tf VHd topo = 0.67 tf VHd base = 0.67 tf	Td = 0 kgf.m

Verificação de esforços limites			
Direção	Cisalhamento	Torção	Cisalhamento + Torção
B	Vd = 0.50 tf VRd2 = 15.27 tf	Td = 0 kgf.m TRd2 = 1048 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.03
H	Vd = 0.67 tf VRd2 = 18.53 tf	Td = 0 kgf.m TRd2 = 1048 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.04

Direção	Armadura de cisalhamento		
	Dados	armadura mínima	Armadura cisalhamento
B	d = 10.00 cm Vc0 = 2.61 tf k = 1.49 Vc = 3.88 tf	Vmin = 0.63 tf Aswmin = 1.62 cm²/m	Vsw = 0.00 tf Asw = 0.00 cm²/m
H	d = 26.00 cm Vc0 = 3.16 tf k = 1.76 Vc = 5.58 tf	Vmin = 1.65 tf Aswmin = 1.62 cm²/m	Vsw = 0.00 tf Asw = 0.00 cm²/m

Armadura de torção	Armadura de fretagem	Armadura final

Dados	Armadura torção	Topo	Base	
he = 4.77 cm Ae = 232.78 cm²	A90 = 0.00 cm²	Zr = 0.00 tf Zs = 0.00 tf	Zr = 0.00 tf Zs = 0.00 tf	Asw = 1.62 cm²/m ø 5.0 c/ 12

Cálculo do Pilar P42

Pavimento BALDRAME - Lance 1

Dados da seção transversal	Dados do concreto
Seção retangular b = 14.00 cm h = 30.00 cm Cobrimento = 3.00 cm	fck = 300.00 kgf/cm² Ecs = 260716 kgf/cm² Peso específico = 2500.00 kgf/m³ Fi = 2.64

Dimensionamento da armadura longitudinal

Direção	Cálculo da esbeltez	Esforços máximos	
B	Vínculo = RR li = 80.00 cm Esbeltez = 19.77	Msdtopo = 139 kgf.m Msdbase = 0 kgf.m	Ndmax = 20.93 tf Ndmin = 12.69 tf ni = 0.23
H	Vínculo = RR li = 80.00 cm Esbeltez = 9.23	Msdtopo = 45 kgf.m Msdbase = 0 kgf.m	

Seção crítica do pilar: CENTRO

Direção	Momentos (kgf.m)		Armadura longitudinal		Processo de cálculo
			Torção	Final	
B	Msdtopo = 138 Msdcentro = 83 Msdbase = 0	Madtopo = 184 Madcentro = 239 Madbase = 321 M2d = 20 Mcd = 1	Td = 0 kgf.m Asl = 0.00 cm²	2 ø 10.0 2 ø 10.0 4ø10.0 3.14 cm² 0.7 %	1.3G1+1.4G2+1.4S+1.4Q+1.2A Msd(x) = 428 kgf.m Msd(y) = 30 kgf.m Mrd(x) = 1426 kgf.m Mrd(y) = 99 kgf.m Mrd/Msd=3.33
H	Msdtopo = 40 Msdcentro = 24 Msdbase = 0	Madtopo = 362 Madcentro = 378 Madbase = 402 M2d = 6 Mcd = 0			

Dimensionamento da armadura transversal

Modelo cálculo Inclinação bielas	Esforços	
	Cisalhamento	Torção
I 45	VBd topo = 0.17 tf VBd base = 0.17 tf VHd topo = 0.06 tf VHd base = 0.06 tf	Td = 0 kgf.m

Verificação de esforços limites			
Direção	Cisalhamento	Torção	Cisalhamento + Torção
B	Vd = 0.17 tf VRd2 = 15.27 tf	Td = 0 kgf.m TRd2 = 1048 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.01
H	Vd = 0.06 tf VRd2 = 18.53 tf	Td = 0 kgf.m TRd2 = 1048 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.00

Direção	Armadura de cisalhamento		
	Dados	armadura mínima	Armadura cisalhamento
B	d = 10.00 cm Vc0 = 2.61 tf k = 2.00 Vc = 5.21 tf	Vmin = 0.00 tf Aswmin = 0.00 cm²/m	Vsw = 0.00 tf Asw = 0.00 cm²/m
H	d = 26.00 cm Vc0 = 3.16 tf k = 2.00 Vc = 6.33 tf	Vmin = 0.00 tf Aswmin = 0.00 cm²/m	Vsw = 0.00 tf Asw = 0.00 cm²/m

Armadura de torção	Armadura de fretagem	Armadura final

Dados	Armadura torção	Topo	Base	
he = 4.77 cm Ae = 232.78 cm²	A90 = 0.00 cm²	Zr = 0.00 tf Zs = 0.00 tf	Zr = 0.00 tf Zs = 0.00 tf	Asw = 0.02 cm²/m ø 5.0 c/ 12

Cálculo do Pilar P43

Pavimento BALDRAME - Lance 1

Dados da seção transversal	Dados do concreto
Seção retangular b = 19.00 cm h = 19.00 cm Cobrimento = 3.00 cm	fck = 300.00 kgf/cm² Ecs = 260716 kgf/cm² Peso específico = 2500.00 kgf/m³ Fi = 2.64

Dimensionamento da armadura longitudinal

Direção	Cálculo da esbeltez	Esforços máximos	
B	Vínculo = RR li = 80.00 cm Esbeltez = 14.57	Msdtopo = 155 kgf.m Msdbase = 0 kgf.m	Ndmax = 16.69 tf Ndmin = 9.97 tf ni = 0.22
H	Vínculo = RR li = 80.00 cm Esbeltez = 14.57	Msdtopo = 356 kgf.m Msdbase = 0 kgf.m	

Seção crítica do pilar: TOPO

Direção	Momentos (kgf.m)		Armadura longitudinal		Processo de cálculo
			Torção	Final	
B	Msdtopo = 155 Msdcentro = 93 Msdbase = 0	Madtopo = 191 Madcentro = 253 Madbase = 346 M2d = 13 Mcd = 1	Td = 0 kgf.m Asl = 0.00 cm²	2 ø 20.0 2 ø 20.0 4ø20.0 12.57 cm² 3.5 %	1.3G1+1.4G2+1.4S+1.4Q+1.2A Msd(x) = 346 kgf.m Msd(y) = 356 kgf.m Mrd(x) = 2096 kgf.m Mrd(y) = 2160 kgf.m Mrd/Msd=6.07
H	Msdtopo = 356 Msdcentro = 214 Msdbase = 0	Madtopo = 67 Madcentro = 132 Madbase = 346 M2d = 13 Mcd = 1			

Dimensionamento da armadura transversal

Modelo cálculo Inclinação bielas	Esforços	
	Cisalhamento	Torção
I 45	VBd topo = 0.19 tf VBd base = 0.19 tf VHd topo = 0.45 tf VHd base = 0.45 tf	Td = 0 kgf.m

Verificação de esforços limites			
Direção	Cisalhamento	Torção	Cisalhamento + Torção
B	Vd = 0.19 tf VRd2 = 14.03 tf	Td = 0 kgf.m TRd2 = 909 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.01
H	Vd = 0.45 tf VRd2 = 14.03 tf	Td = 0 kgf.m TRd2 = 909 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.03

Direção	Armadura de cisalhamento		
	Dados	armadura mínima	Armadura cisalhamento
B	d = 14.50 cm Vc0 = 2.39 tf k = 2.00 Vc = 4.79 tf	Vmin = 0.00 tf Aswmin = 0.00 cm²/m	Vsw = 0.00 tf Asw = 0.00 cm²/m
H	d = 14.50 cm Vc0 = 2.39 tf k = 2.00 Vc = 4.79 tf	Vmin = 0.00 tf Aswmin = 0.00 cm²/m	Vsw = 0.00 tf Asw = 0.00 cm²/m

Armadura de torção	Armadura de fretagem	Armadura final

Dados	Armadura torção	Topo	Base	
he = 4.75 cm Ae = 203.06 cm²	A90 = 0.00 cm²	Zr = 0.00 tf Zs = 0.00 tf	Zr = 0.00 tf Zs = 0.00 tf	Asw = 0.05 cm²/m ø 5.0 c/ 19

Cálculo do Pilar P44

Pavimento BALDRAME - Lance 1

Dados da seção transversal	Dados do concreto
Seção L b = 22.00 cm h = 22.00 cm b1 = 14.00 cm h1 = 14.00 cm Cobrimento = 3.00 cm	fck = 300.00 kgf/cm² Ecs = 260716 kgf/cm² Peso específico = 2500.00 kgf/m³ Fi = 2.64

Dimensionamento da armadura longitudinal

Direção	Cálculo da esbeltez	Esforços máximos	
B	Vínculo = RR li = 80.00 cm Esbeltez = 15.00	Msdtopo = 78 kgf.m Msdbase = 0 kgf.m	Ndmax = 23.11 tf Ndmin = 14.37 tf ni = 0.26
H		Msdtopo = 259 kgf.m Msdbase = 0 kgf.m	

Seção crítica do pilar: TOPO

Direção	Momentos (kgf.m)		Armadura longitudinal		Processo de cálculo
			Torção	Final	
B	Msdtopo = 78 Msdcentro = 47 Msdbase = 0	Madtopo = 302 Madcentro = 333 Madbase = 380 M2d = 32 Mcd = 0	Td = 0 kgf.m Asl = 0.00 cm²	8 ø 12.5 8ø12.5 9.82 cm² 2.3 %	(*2) 1.3G1+1.4G2+1.4S+1.4Q+1.2A Msd(x) = 364 kgf.m Msd(y) = 590 kgf.m Mrd(x) = 1353 kgf.m Mrd(y) = 2191 kgf.m Mrd/Msd=3.71
H	Msdtopo = 259 Msdcentro = 155 Msdbase = 0	Madtopo = 129 Madcentro = 232 Madbase = 387 M2d = 30 Mcd = 1			

Dimensionamento da armadura transversal

Modelo cálculo Inclinação bielas	Esforços	
	Cisalhamento	Torção
I 45	VBd topo = 0.10 tf VBd base = 0.10 tf VHd topo = 0.32 tf VHd base = 0.32 tf	Td = 0 kgf.m

Verificação de esforços limites			
Direção	Cisalhamento	Torção	Cisalhamento + Torção
B	Vd = 0.10 tf VRd2 = 12.74 tf	Td = 0 kgf.m TRd2 = 1048 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.01
H	Vd = 0.32 tf VRd2 = 12.74 tf	Td = 0 kgf.m TRd2 = 1048 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.03

Direção	Armadura de cisalhamento		
	Dados	armadura mínima	Armadura cisalhamento
B	d = 17.88 cm Vc0 = 2.17 tf k = 2.00 Vc = 4.35 tf	Vmin = 0.00 tf Aswmin = 0.00 cm²/m	Vsw = 0.00 tf Asw = 0.00 cm²/m
H	d = 17.88 cm Vc0 = 2.17 tf k = 2.00 Vc = 4.35 tf	Vmin = 0.00 tf Aswmin = 0.00 cm²/m	Vsw = 0.00 tf Asw = 0.00 cm²/m

Armadura de torção		Armadura de fretagem		Armadura final
Dados	Armadura torção	Topo	Base	

Armadura de torção		Armadura de fretagem		Armadura final
Dados	**Armadura torção**	**Topo**	**Base**	
he = 4.77 cm Ae = 232.78 cm²	A90 = 0.00 cm²	Zr = 0.00 tf Zs = 0.00 tf	Zr = 0.00 tf Zs = 0.00 tf	Asw = 0.03 cm²/m ø 5.0 c/ 14

Cálculo do Pilar P45

Pavimento BALDRAME - Lance 1

Dados da seção transversal	Dados do concreto
Seção retangular b = 14.00 cm h = 30.00 cm Cobrimento = 3.00 cm	fck = 300.00 kgf/cm² Ecs = 260716 kgf/cm² Peso específico = 2500.00 kgf/m³ Fi = 2.64

Dimensionamento da armadura longitudinal

Direção	Cálculo da esbeltez	Esforços máximos	
B	Vínculo = RR li = 80.00 cm Esbeltez = 19.77	Msdtopo = 53 kgf.m Msdbase = 0 kgf.m	Ndmax = 16.44 tf Ndmin = 10.29 tf ni = 0.18
H	Vínculo = RR li = 80.00 cm Esbeltez = 9.23	Msdtopo = 521 kgf.m Msdbase = 0 kgf.m	

Seção crítica do pilar: TOPO

Direção	Momentos (kgf.m)		Armadura longitudinal		Processo de cálculo
			Torção	Final	
B	Msdtopo = 53 Msdcentro = 32 Msdbase = 0	Madtopo = 199 Madcentro = 220 Madbase = 253 M2d = 16 Mcd = 0	Td = 0 kgf.m Asl = 0.00 cm²	2 ø 10.0 2 ø 10.0 4ø10.0 3.14 cm² 0.7 %	1.3G1+1.4G2+1.4S+1.4Q+1.2A Msd(x) = 316 kgf.m Msd(y) = 651 kgf.m Mrd(x) = 897 kgf.m Mrd(y) = 1850 kgf.m Mrd/Msd=2.84
H	Msdtopo = 521 Msdcentro = 312 Msdbase = 0	Madtopo = 53 Madcentro = 26 Madbase = 316 M2d = 5 Mcd = 1			

Dimensionamento da armadura transversal

Modelo cálculo Inclinação bielas	Esforços	
	Cisalhamento	Torção
I 45	VBd topo = 0.07 tf VBd base = 0.07 tf VHd topo = 0.65 tf VHd base = 0.65 tf	Td = 0 kgf.m

Verificação de esforços limites			
Direção	Cisalhamento	Torção	Cisalhamento + Torção
B	Vd = 0.07 tf VRd2 = 15.27 tf	Td = 0 kgf.m TRd2 = 1048 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.00
H	Vd = 0.65 tf VRd2 = 18.53 tf	Td = 0 kgf.m TRd2 = 1048 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.04

Direção	Armadura de cisalhamento		
	Dados	armadura mínima	Armadura cisalhamento
B	d = 10.00 cm Vc0 = 2.61 tf k = 2.00 Vc = 5.21 tf	Vmin = 0.00 tf Aswmin = 0.00 cm²/m	Vsw = 0.00 tf Asw = 0.00 cm²/m
H	d = 26.00 cm Vc0 = 3.16 tf k = 2.00 Vc = 6.33 tf	Vmin = 0.00 tf Aswmin = 0.00 cm²/m	Vsw = 0.00 tf Asw = 0.00 cm²/m

Armadura de torção	Armadura de fretagem	Armadura final

Dados	Armadura torção	Topo	Base	
he = 4.77 cm Ae = 232.78 cm²	A90 = 0.00 cm²	Zr = 0.00 tf Zs = 0.00 tf	Zr = 0.00 tf Zs = 0.00 tf	Asw = 0.02 cm²/m ø 5.0 c/ 12

Cálculo do Pilar P46

Pavimento BALDRAME - Lance 1

Dados da seção transversal	Dados do concreto
Seção retangular b = 14.00 cm h = 30.00 cm Cobrimento = 3.00 cm	fck = 300.00 kgf/cm² Ecs = 260716 kgf/cm² Peso específico = 2500.00 kgf/m³ Fi = 2.64

Dimensionamento da armadura longitudinal

Direção	Cálculo da esbeltez	Esforços máximos	
B	Vínculo = RR li = 80.00 cm Esbeltez = 19.77	Msdtopo = 44 kgf.m Msdbase = 0 kgf.m	Ndmax = 15.39 tf Ndmin = 9.12 tf ni = 0.17
H	Vínculo = RR li = 80.00 cm Esbeltez = 9.23	Msdtopo = 647 kgf.m Msdbase = 0 kgf.m	

Seção crítica do pilar: TOPO

Direção	Momentos (kgf.m)		Armadura longitudinal		Processo de cálculo
			Torção	Final	
B	Msdtopo = 44 Msdcentro = 26 Msdbase = 0	Madtopo = 193 Madcentro = 210 Madbase = 236 M2d = 15 Mcd = 0	Td = 0 kgf.m Asl = 0.00 cm²	2 ø 10.0 2 ø 10.0 4ø10.0 3.14 cm² 0.7 %	1.3G1+1.4G2+1.4S+1.4Q+1.2A Msd(x) = 295 kgf.m Msd(y) = 808 kgf.m Mrd(x) = 797 kgf.m Mrd(y) = 2179 kgf.m Mrd/Msd=2.70
H	Msdtopo = 647 Msdcentro = 388 Msdbase = 0	Madtopo = 49 Madcentro = 25 Madbase = 295 M2d = 6 Mcd = 1			

Dimensionamento da armadura transversal

Modelo cálculo Inclinação bielas	Esforços	
	Cisalhamento	Torção
I 45	VBd topo = 0.05 tf VBd base = 0.05 tf VHd topo = 0.81 tf VHd base = 0.81 tf	Td = 0 kgf.m

Verificação de esforços limites			
Direção	Cisalhamento	Torção	Cisalhamento + Torção
B	Vd = 0.05 tf VRd2 = 15.27 tf	Td = 0 kgf.m TRd2 = 1048 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.00
H	Vd = 0.81 tf VRd2 = 18.53 tf	Td = 0 kgf.m TRd2 = 1048 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.04

Direção	Armadura de cisalhamento		
	Dados	armadura mínima	Armadura cisalhamento
B	d = 10.00 cm Vc0 = 2.61 tf k = 2.00 Vc = 5.21 tf	Vmin = 0.00 tf Aswmin = 0.00 cm²/m	Vsw = 0.00 tf Asw = 0.00 cm²/m
H	d = 26.00 cm Vc0 = 3.16 tf k = 1.81 Vc = 5.71 tf	Vmin = 0.00 tf Aswmin = 0.00 cm²/m	Vsw = 0.00 tf Asw = 0.00 cm²/m

Armadura de torção	Armadura de fretagem	Armadura final

Dados	Armadura torção	Topo	Base	
he = 4.77 cm Ae = 232.78 cm²	A90 = 0.00 cm²	Zr = 0.00 tf Zs = 0.00 tf	Zr = 0.00 tf Zs = 0.00 tf	Asw = 0.02 cm²/m ø 5.0 c/ 12

Cálculo do Pilar P47

Pavimento BALDRAME - Lance 1

Dados da seção transversal	Dados do concreto
Seção retangular b = 14.00 cm h = 30.00 cm Cobrimento = 3.00 cm	fck = 300.00 kgf/cm² Ecs = 260716 kgf/cm² Peso específico = 2500.00 kgf/m³ Fi = 2.64

Dimensionamento da armadura longitudinal

Direção	Cálculo da esbeltez	Esforços máximos	
B	Vínculo = RR li = 80.00 cm Esbeltez = 19.77	Msdtopo = 44 kgf.m Msdbase = 0 kgf.m	Ndmax = 14.62 tf Ndmin = 9.20 tf ni = 0.16
H	Vínculo = RR li = 80.00 cm Esbeltez = 9.23	Msdtopo = 364 kgf.m Msdbase = 0 kgf.m	

Seção crítica do pilar: TOPO

Direção	Momentos (kgf.m)		Armadura longitudinal		Processo de cálculo
			Torção	Final	
B	Msdtopo = 44 Msdcentro = 26 Msdbase = 0	Madtopo = 181 Madcentro = 198 Madbase = 225 M2d = 14 Mcd = 0	Td = 0 kgf.m Asl = 0.00 cm²	2 ø 10.0 2 ø 10.0 4ø10.0 3.14 cm² 0.7 %	1.3G1+1.4G2+1.4S+1.4Q+1.2A Msd(x) = 281 kgf.m Msd(y) = 455 kgf.m Mrd(x) = 930 kgf.m Mrd(y) = 1508 kgf.m Mrd/Msd=3.31
H	Msdtopo = 364 Msdcentro = 218 Msdbase = 0	Madtopo = 47 Madcentro = 62 Madbase = 281 M2d = 4 Mcd = 0			

Dimensionamento da armadura transversal

Modelo cálculo Inclinação bielas	Esforços	
	Cisalhamento	Torção
I 45	VBd topo = 0.05 tf VBd base = 0.05 tf VHd topo = 0.46 tf VHd base = 0.46 tf	Td = 0 kgf.m

Verificação de esforços limites			
Direção	Cisalhamento	Torção	Cisalhamento + Torção
B	Vd = 0.05 tf VRd2 = 15.27 tf	Td = 0 kgf.m TRd2 = 1048 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.00
H	Vd = 0.46 tf VRd2 = 18.53 tf	Td = 0 kgf.m TRd2 = 1048 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.02

Direção	Armadura de cisalhamento		
	Dados	armadura mínima	Armadura cisalhamento
B	d = 10.00 cm Vc0 = 2.61 tf k = 2.00 Vc = 5.21 tf	Vmin = 0.00 tf Aswmin = 0.00 cm²/m	Vsw = 0.00 tf Asw = 0.00 cm²/m
H	d = 26.00 cm Vc0 = 3.16 tf k = 2.00 Vc = 6.33 tf	Vmin = 0.00 tf Aswmin = 0.00 cm²/m	Vsw = 0.00 tf Asw = 0.00 cm²/m

Armadura de torção	Armadura de fretagem	Armadura final

Dados	Armadura torção	Topo	Base	
he = 4.77 cm Ae = 232.78 cm²	A90 = 0.00 cm²	Zr = 0.00 tf Zs = 0.00 tf	Zr = 0.00 tf Zs = 0.00 tf	Asw = 0.02 cm²/m ø 5.0 c/ 12

Cálculo do Pilar P48

Pavimento BALDRAME - Lance 1

Dados da seção transversal	Dados do concreto
Seção retangular b = 14.00 cm h = 30.00 cm Cobrimento = 3.00 cm	fck = 300.00 kgf/cm² Ecs = 260716 kgf/cm² Peso específico = 2500.00 kgf/m³ Fi = 2.64

Dimensionamento da armadura longitudinal

Direção	Cálculo da esbeltez	Esforços máximos	
B	Vínculo = RR li = 80.00 cm Esbeltez = 19.77	Msdtopo = 111 kgf.m Msdbase = 0 kgf.m	Ndmax = 16.58 tf Ndmin = 10.59 tf ni = 0.18
H	Vínculo = RR li = 80.00 cm Esbeltez = 9.23	Msdtopo = 176 kgf.m Msdbase = 0 kgf.m	

Seção crítica do pilar: TOPO

Direção	Momentos (kgf.m)		Armadura longitudinal		Processo de cálculo
			Torção	Final	
B	Msdtopo = 111 Msdcentro = 67 Msdbase = 0	Madtopo = 143 Madcentro = 188 Madbase = 255 M2d = 16 Mcd = 1	Td = 0 kgf.m Asl = 0.00 cm²	2 ø 10.0 3 ø 10.0 6ø10.0 4.71 cm² 1.1 %	(*2) 1.3G1+1.4G2+1.4S+1.4Q+1.2A Msd(x) = 318 kgf.m Msd(y) = 199 kgf.m Mrd(x) = 1314 kgf.m Mrd(y) = 821 kgf.m Mrd/Msd=4.13
H	Msdtopo = 159 Msdcentro = 95 Msdbase = 0	Madtopo = 159 Madcentro = 223 Madbase = 318 M2d = 5 Mcd = 0			

Dimensionamento da armadura transversal

Modelo cálculo Inclinação bielas	Esforços	
	Cisalhamento	Torção
I 45	VBd topo = 0.14 tf VBd base = 0.14 tf VHd topo = 0.22 tf VHd base = 0.22 tf	Td = 0 kgf.m

Verificação de esforços limites			
Direção	Cisalhamento	Torção	Cisalhamento + Torção
B	Vd = 0.14 tf VRd2 = 15.27 tf	Td = 0 kgf.m TRd2 = 1048 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.01
H	Vd = 0.22 tf VRd2 = 18.53 tf	Td = 0 kgf.m TRd2 = 1048 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.01

Direção	Armadura de cisalhamento		
	Dados	armadura mínima	Armadura cisalhamento
B	d = 10.00 cm Vc0 = 2.61 tf k = 2.00 Vc = 5.21 tf	Vmin = 0.00 tf Aswmin = 0.00 cm²/m	Vsw = 0.00 tf Asw = 0.00 cm²/m
H	d = 26.00 cm Vc0 = 3.16 tf k = 2.00 Vc = 6.33 tf	Vmin = 0.00 tf Aswmin = 0.00 cm²/m	Vsw = 0.00 tf Asw = 0.00 cm²/m

Armadura de torção	Armadura de fretagem	Armadura final

Dados	Armadura torção	Topo	Base	
he = 4.77 cm Ae = 232.78 cm²	A90 = 0.00 cm²	Zr = 0.00 tf Zs = 0.00 tf	Zr = 0.00 tf Zs = 0.00 tf	Asw = 0.02 cm²/m ø 5.0 c/ 12

Cálculo do Pilar P49

Pavimento BALDRAME - Lance 1

Dados da seção transversal	Dados do concreto
Seção retangular b = 14.00 cm h = 30.00 cm Cobrimento = 3.00 cm	fck = 300.00 kgf/cm² Ecs = 260716 kgf/cm² Peso específico = 2500.00 kgf/m³ Fi = 2.64

Dimensionamento da armadura longitudinal

Direção	Cálculo da esbeltez	Esforços máximos	
B	Vínculo = RR li = 80.00 cm Esbeltez = 19.77	Msdtopo = 89 kgf.m Msdbase = 0 kgf.m	Ndmax = 12.67 tf Ndmin = 7.55 tf ni = 0.14
H	Vínculo = RR li = 80.00 cm Esbeltez = 9.23	Msdtopo = 515 kgf.m Msdbase = 0 kgf.m	

Seção crítica do pilar: TOPO

Direção	Momentos (kgf.m)		Armadura longitudinal		Processo de cálculo
			Torção	Final	
B	Msdtopo = 89 Msdcentro = 53 Msdbase = 0	Madtopo = 106 Madcentro = 141 Madbase = 195 M2d = 12 Mcd = 0	Td = 0 kgf.m Asl = 0.00 cm²	2 ø 10.0 2 ø 10.0 4ø10.0 3.14 cm² 0.7 %	1.3G1+1.4G2+1.4S+1.4Q+1.2A Msd(x) = 243 kgf.m Msd(y) = 644 kgf.m Mrd(x) = 764 kgf.m Mrd(y) = 2025 kgf.m Mrd/Msd=3.14
H	Msdtopo = 515 Msdcentro = 309 Msdbase = 0	Madtopo = 41 Madcentro = 20 Madbase = 243 M2d = 5 Mcd = 0			

Dimensionamento da armadura transversal

Modelo cálculo Inclinação bielas	Esforços	
	Cisalhamento	Torção
I 45	VBd topo = 0.11 tf VBd base = 0.11 tf VHd topo = 0.64 tf VHd base = 0.64 tf	Td = 0 kgf.m

Verificação de esforços limites			
Direção	Cisalhamento	Torção	Cisalhamento + Torção
B	Vd = 0.11 tf VRd2 = 15.27 tf	Td = 0 kgf.m TRd2 = 1048 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.01
H	Vd = 0.64 tf VRd2 = 18.53 tf	Td = 0 kgf.m TRd2 = 1048 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.03

Direção	Armadura de cisalhamento		
	Dados	armadura mínima	Armadura cisalhamento
B	d = 10.00 cm Vc0 = 2.61 tf k = 2.00 Vc = 5.21 tf	Vmin = 0.00 tf Aswmin = 0.00 cm²/m	Vsw = 0.00 tf Asw = 0.00 cm²/m
H	d = 26.00 cm Vc0 = 3.16 tf k = 1.88 Vc = 5.95 tf	Vmin = 0.00 tf Aswmin = 0.00 cm²/m	Vsw = 0.00 tf Asw = 0.00 cm²/m

Armadura de torção	Armadura de fretagem	Armadura final

Dados	Armadura torção	Topo	Base	
he = 4.77 cm Ae = 232.78 cm²	A90 = 0.00 cm²	Zr = 0.00 tf Zs = 0.00 tf	Zr = 0.00 tf Zs = 0.00 tf	Asw = 0.01 cm²/m ø 5.0 c/ 12

Cálculo do Pilar P50

Pavimento BALDRAME - Lance 1

Dados da seção transversal	Dados do concreto
Seção retangular b = 14.00 cm h = 30.00 cm Cobrimento = 3.00 cm	fck = 300.00 kgf/cm² Ecs = 260716 kgf/cm² Peso específico = 2500.00 kgf/m³ Fi = 2.64

Dimensionamento da armadura longitudinal

Direção	Cálculo da esbeltez	Esforços máximos	
B	Vínculo = RR li = 80.00 cm Esbeltez = 19.77	Msdtopo = 66 kgf.m Msdbase = 0 kgf.m	Ndmax = 14.69 tf Ndmin = 8.74 tf ni = 0.16
H	Vínculo = RR li = 80.00 cm Esbeltez = 9.23	Msdtopo = 645 kgf.m Msdbase = 0 kgf.m	

Seção crítica do pilar: TOPO

Direção	Momentos (kgf.m)		Armadura longitudinal		Processo de cálculo
			Torção	Final	
B	Msdtopo = 66 Msdcentro = 40 Msdbase = 0	Madtopo = 159 Madcentro = 186 Madbase = 226 M2d = 14 Mcd = 0	Td = 0 kgf.m Asl = 0.00 cm²	2 ø 10.0 2 ø 10.0 4ø10.0 3.14 cm² 0.7 %	1.3G1+1.4G2+1.4S+1.4Q+1.2A Msd(x) = 282 kgf.m Msd(y) = 806 kgf.m Mrd(x) = 773 kgf.m Mrd(y) = 2210 kgf.m Mrd/Msd=2.74
H	Msdtopo = 645 Msdcentro = 387 Msdbase = 0	Madtopo = 47 Madcentro = 24 Madbase = 282 M2d = 6 Mcd = 1			

Dimensionamento da armadura transversal

Modelo cálculo Inclinação bielas	Esforços	
	Cisalhamento	Torção
I 45	VBd topo = 0.08 tf VBd base = 0.08 tf VHd topo = 0.81 tf VHd base = 0.81 tf	Td = 0 kgf.m

Verificação de esforços limites			
Direção	Cisalhamento	Torção	Cisalhamento + Torção
B	Vd = 0.08 tf VRd2 = 15.27 tf	Td = 0 kgf.m TRd2 = 1048 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.01
H	Vd = 0.81 tf VRd2 = 18.53 tf	Td = 0 kgf.m TRd2 = 1048 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.04

Direção	Armadura de cisalhamento		
	Dados	armadura mínima	Armadura cisalhamento
B	d = 10.00 cm Vc0 = 2.61 tf k = 2.00 Vc = 5.21 tf	Vmin = 0.00 tf Aswmin = 0.00 cm²/m	Vsw = 0.00 tf Asw = 0.00 cm²/m
H	d = 26.00 cm Vc0 = 3.16 tf k = 1.78 Vc = 5.62 tf	Vmin = 0.00 tf Aswmin = 0.00 cm²/m	Vsw = 0.00 tf Asw = 0.00 cm²/m

Armadura de torção	Armadura de fretagem	Armadura final

Dados	Armadura torção	Topo	Base	
he = 4.77 cm Ae = 232.78 cm²	A90 = 0.00 cm²	Zr = 0.00 tf Zs = 0.00 tf	Zr = 0.00 tf Zs = 0.00 tf	Asw = 0.02 cm²/m ø 5.0 c/ 12

Cálculo do Pilar P51

Pavimento BALDRAME - Lance 1

Dados da seção transversal	Dados do concreto
Seção retangular b = 14.00 cm h = 30.00 cm Cobrimento = 3.00 cm	fck = 300.00 kgf/cm² Ecs = 260716 kgf/cm² Peso específico = 2500.00 kgf/m³ Fi = 2.64

Dimensionamento da armadura longitudinal

Direção	Cálculo da esbeltez	Esforços máximos	
B	Vínculo = RR li = 80.00 cm Esbeltez = 19.77	Msdtopo = 49 kgf.m Msdbase = 0 kgf.m	Ndmax = 5.09 tf Ndmin = 3.35 tf ni = 0.06
H	Vínculo = RR li = 80.00 cm Esbeltez = 9.23	Msdtopo = 460 kgf.m Msdbase = 0 kgf.m	

Seção crítica do pilar: TOPO

Direção	Momentos (kgf.m)		Armadura longitudinal		Processo de cálculo
			Torção	Final	
B	Msdtopo = 49 Msdcentro = 29 Msdbase = 0	Madtopo = 30 Madcentro = 49 Madbase = 78 M2d = 5 Mcd = 0	Td = 0 kgf.m Asl = 0.00 cm²	2 ø 10.0 2 ø 10.0 4ø10.0 3.14 cm² 0.7 %	1.3G1+1.4G2+1.4S+1.4Q+1.2A Msd(x) = 61 kgf.m Msd(y) = 595 kgf.m Mrd(x) = 225 kgf.m Mrd(y) = 2199 kgf.m Mrd/Msd=3.69
H	Msdtopo = 460 Msdcentro = 276 Msdbase = 0	Madtopo = 16 Madcentro = 8 Madbase = 98 M2d = 3 Mcd = 0			

Dimensionamento da armadura transversal

Modelo cálculo Inclinação bielas	Esforços	
	Cisalhamento	Torção
I 45	VBd topo = 0.06 tf VBd base = 0.06 tf VHd topo = 0.57 tf VHd base = 0.57 tf	Td = 0 kgf.m

Verificação de esforços limites			
Direção	Cisalhamento	Torção	Cisalhamento + Torção
B	Vd = 0.06 tf VRd2 = 15.27 tf	Td = 0 kgf.m TRd2 = 1048 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.00
H	Vd = 0.57 tf VRd2 = 18.53 tf	Td = 0 kgf.m TRd2 = 1048 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.03

Direção	Armadura de cisalhamento		
	Dados	armadura mínima	Armadura cisalhamento
B	d = 10.00 cm Vc0 = 2.61 tf k = 2.00 Vc = 5.21 tf	Vmin = 0.00 tf Aswmin = 0.00 cm²/m	Vsw = 0.00 tf Asw = 0.00 cm²/m
H	d = 26.00 cm Vc0 = 3.16 tf k = 1.44 Vc = 4.55 tf	Vmin = 0.00 tf Aswmin = 0.00 cm²/m	Vsw = 0.00 tf Asw = 0.00 cm²/m

Armadura de torção	Armadura de fretagem	Armadura final

Dados	Armadura torção	Topo	Base	
he = 4.77 cm Ae = 232.78 cm²	A90 = 0.00 cm²	Zr = 0.00 tf Zs = 0.00 tf	Zr = 0.00 tf Zs = 0.00 tf	Asw = 0.01 cm²/m ø 5.0 c/ 12

Cálculo do Pilar P52

Pavimento BALDRAME - Lance 1

Dados da seção transversal	Dados do concreto
Seção retangular b = 14.00 cm h = 26.00 cm Cobrimento = 3.00 cm	fck = 300.00 kgf/cm² Ecs = 260716 kgf/cm² Peso específico = 2500.00 kgf/m³ Fi = 2.64

Dimensionamento da armadura longitudinal

Direção	Cálculo da esbeltez	Esforços máximos	
B	Vínculo = RR li = 80.00 cm Esbeltez = 19.77	Msdtopo = 8 kgf.m Msdbase = 0 kgf.m	Ndmax = 11.33 tf Ndmin = 6.58 tf ni = 0.15
H	Vínculo = RR li = 80.00 cm Esbeltez = 10.65	Msdtopo = 24 kgf.m Msdbase = 0 kgf.m	

Seção crítica do pilar: CENTRO

Direção	Momentos (kgf.m)		Armadura longitudinal		Processo de cálculo
			Torção	Final	
B	Msdtopo = 8 Msdcentro = 5 Msdbase = 0	Madtopo = 166 Madcentro = 169 Madbase = 174 M2d = 11 Mcd = 0	Td = 0 kgf.m Asl = 0.00 cm²	2 ø 10.0 2 ø 10.0 4ø10.0 3.14 cm² 0.9 %	1.3G1+1.4G2+1.4S+1.4Q+1.2A Msd(x) = 231 kgf.m Msd(y) = 18 kgf.m Mrd(x) = 1094 kgf.m Mrd(y) = 86 kgf.m Mrd/Msd=4.73
H	Msdtopo = 24 Msdcentro = 15 Msdbase = 0	Madtopo = 182 Madcentro = 192 Madbase = 207 M2d = 4 Mcd = 0			

Dimensionamento da armadura transversal

Modelo cálculo Inclinação bielas	Esforços	
	Cisalhamento	Torção
I 45	VBd topo = 0.01 tf VBd base = 0.01 tf VHd topo = 0.03 tf VHd base = 0.03 tf	Td = 0 kgf.m

Verificação de esforços limites			
Direção	Cisalhamento	Torção	Cisalhamento + Torção
B	Vd = 0.01 tf VRd2 = 13.24 tf	Td = 0 kgf.m TRd2 = 870 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.00
H	Vd = 0.03 tf VRd2 = 15.68 tf	Td = 0 kgf.m TRd2 = 870 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.00

Direção	Armadura de cisalhamento		
	Dados	armadura mínima	Armadura cisalhamento
B	d = 10.00 cm Vc0 = 2.26 tf k = 2.00 Vc = 4.52 tf	Vmin = 0.00 tf Aswmin = 0.00 cm²/m	Vsw = 0.00 tf Asw = 0.00 cm²/m
H	d = 22.00 cm Vc0 = 2.68 tf k = 2.00 Vc = 5.35 tf	Vmin = 0.00 tf Aswmin = 0.00 cm²/m	Vsw = 0.00 tf Asw = 0.00 cm²/m

Armadura de torção	Armadura de fretagem	Armadura final

Dados	Armadura torção	Topo	Base	
he = 4.55 cm Ae = 202.70 cm²	A90 = 0.00 cm²	Zr = 0.00 tf Zs = 0.00 tf	Zr = 0.00 tf Zs = 0.00 tf	Asw = 0.02 cm²/m ø 5.0 c/ 12

Cálculo do Pilar P53

Pavimento BALDRAME - Lance 1

Dados da seção transversal	Dados do concreto
Seção retangular b = 14.00 cm h = 30.00 cm Cobrimento = 3.00 cm	fck = 300.00 kgf/cm² Ecs = 260716 kgf/cm² Peso específico = 2500.00 kgf/m³ Fi = 2.64

Dimensionamento da armadura longitudinal

Direção	Cálculo da esbeltez	Esforços máximos	
B	Vínculo = RR li = 80.00 cm Esbeltez = 19.77	Msdtopo = 151 kgf.m Msdbase = 0 kgf.m	Ndmax = 14.13 tf Ndmin = 8.79 tf ni = 0.16
H	Vínculo = RR li = 80.00 cm Esbeltez = 9.23	Msdtopo = 381 kgf.m Msdbase = 0 kgf.m	

Seção crítica do pilar: TOPO

Direção	Momentos (kgf.m)		Armadura longitudinal		Processo de cálculo
			Torção	Final	
B	Msdtopo = 151 Msdcentro = 91 Msdbase = 0	Madtopo = 66 Madcentro = 127 Madbase = 217 M2d = 14 Mcd = 1	Td = 0 kgf.m Asl = 0.00 cm²	2 ø 10.0 2 ø 10.0 4ø10.0 3.14 cm² 0.7 %	1.3G1+1.4G2+1.4S+1.4Q+1.2A Msd(x) = 271 kgf.m Msd(y) = 476 kgf.m Mrd(x) = 901 kgf.m Mrd(y) = 1580 kgf.m Mrd/Msd=3.32
H	Msdtopo = 381 Msdcentro = 228 Msdbase = 0	Madtopo = 45 Madcentro = 43 Madbase = 271 M2d = 4 Mcd = 0			

Dimensionamento da armadura transversal

Modelo cálculo Inclinação bielas	Esforços	
	Cisalhamento	Torção
I 45	VBd topo = 0.19 tf VBd base = 0.19 tf VHd topo = 0.48 tf VHd base = 0.48 tf	Td = 0 kgf.m

Verificação de esforços limites			
Direção	Cisalhamento	Torção	Cisalhamento + Torção
B	Vd = 0.19 tf VRd2 = 15.27 tf	Td = 0 kgf.m TRd2 = 1048 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.01
H	Vd = 0.48 tf VRd2 = 18.53 tf	Td = 0 kgf.m TRd2 = 1048 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.03

Direção	Armadura de cisalhamento		
	Dados	armadura mínima	Armadura cisalhamento
B	d = 10.00 cm Vc0 = 2.61 tf k = 2.00 Vc = 5.21 tf	Vmin = 0.00 tf Aswmin = 0.00 cm²/m	Vsw = 0.00 tf Asw = 0.00 cm²/m
H	d = 26.00 cm Vc0 = 3.16 tf k = 2.00 Vc = 6.33 tf	Vmin = 0.00 tf Aswmin = 0.00 cm²/m	Vsw = 0.00 tf Asw = 0.00 cm²/m

Armadura de torção	Armadura de fretagem	Armadura final

Dados	Armadura torção	Topo	Base	
he = 4.77 cm Ae = 232.78 cm²	A90 = 0.00 cm²	Zr = 0.00 tf Zs = 0.00 tf	Zr = 0.00 tf Zs = 0.00 tf	Asw = 0.02 cm²/m ø 5.0 c/ 12

Cálculo do Pilar P54

Pavimento BALDRAME - Lance 1

Dados da seção transversal	Dados do concreto
Seção retangular b = 14.00 cm h = 30.00 cm Cobrimento = 3.00 cm	fck = 300.00 kgf/cm² Ecs = 260716 kgf/cm² Peso específico = 2500.00 kgf/m³ Fi = 2.64

Dimensionamento da armadura longitudinal

Direção	Cálculo da esbeltez	Esforços máximos	
B	Vínculo = RR li = 80.00 cm Esbeltez = 19.77	Msdtopo = 30 kgf.m Msdbase = 0 kgf.m	Ndmax = 15.21 tf Ndmin = 9.78 tf ni = 0.17
H	Vínculo = RR li = 80.00 cm Esbeltez = 9.23	Msdtopo = 515 kgf.m Msdbase = 0 kgf.m	

Seção crítica do pilar: TOPO

Direção	Momentos (kgf.m)		Armadura longitudinal		Processo de cálculo
			Torção	Final	
B	Msdtopo = 30 Msdcentro = 18 Msdbase = 0	Madtopo = 204 Madcentro = 216 Madbase = 234 M2d = 15 Mcd = 0	Td = 0 kgf.m Asl = 0.00 cm²	2 ø 10.0 2 ø 10.0 4ø10.0 3.14 cm² 0.7 %	1.3G1+1.4G2+1.4S+1.4Q+1.2A Msd(x) = 292 kgf.m Msd(y) = 644 kgf.m Mrd(x) = 858 kgf.m Mrd(y) = 1891 kgf.m Mrd/Msd=2.94
H	Msdtopo = 515 Msdcentro = 309 Msdbase = 0	Madtopo = 49 Madcentro = 24 Madbase = 292 M2d = 5 Mcd = 1			

Dimensionamento da armadura transversal

Modelo cálculo Inclinação bielas	Esforços	
	Cisalhamento	Torção
I 45	VBd topo = 0.04 tf VBd base = 0.04 tf VHd topo = 0.64 tf VHd base = 0.64 tf	Td = 0 kgf.m

Verificação de esforços limites			
Direção	Cisalhamento	Torção	Cisalhamento + Torção
B	Vd = 0.04 tf VRd2 = 15.27 tf	Td = 0 kgf.m TRd2 = 1048 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.00
H	Vd = 0.64 tf VRd2 = 18.53 tf	Td = 0 kgf.m TRd2 = 1048 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.03

Direção	Armadura de cisalhamento		
	Dados	armadura mínima	Armadura cisalhamento
B	d = 10.00 cm Vc0 = 2.61 tf k = 2.00 Vc = 5.21 tf	Vmin = 0.00 tf Aswmin = 0.00 cm²/m	Vsw = 0.00 tf Asw = 0.00 cm²/m
H	d = 26.00 cm Vc0 = 3.16 tf k = 2.00 Vc = 6.33 tf	Vmin = 0.00 tf Aswmin = 0.00 cm²/m	Vsw = 0.00 tf Asw = 0.00 cm²/m

Armadura de torção	Armadura de fretagem	Armadura final

Dados	Armadura torção	Topo	Base	
he = 4.77 cm Ae = 232.78 cm²	A90 = 0.00 cm²	Zr = 0.00 tf Zs = 0.00 tf	Zr = 0.00 tf Zs = 0.00 tf	Asw = 0.02 cm²/m ø 5.0 c/ 12

Cálculo do Pilar P55

Pavimento BALDRAME - Lance 1

Dados da seção transversal	Dados do concreto
Seção retangular b = 14.00 cm h = 30.00 cm Cobrimento = 3.00 cm	fck = 300.00 kgf/cm² Ecs = 260716 kgf/cm² Peso específico = 2500.00 kgf/m³ Fi = 2.64

Dimensionamento da armadura longitudinal

Direção	Cálculo da esbeltez	Esforços máximos	
B	Vínculo = RR li = 80.00 cm Esbeltez = 19.77	Msdtopo = 402 kgf.m Msdbase = 0 kgf.m	Ndmax = 8.78 tf Ndmin = 5.81 tf ni = 0.10
H	Vínculo = RR li = 80.00 cm Esbeltez = 9.23	Msdtopo = 490 kgf.m Msdbase = 0 kgf.m	

Seção crítica do pilar: TOPO

Direção	Momentos (kgf.m)		Armadura longitudinal		Processo de cálculo
			Torção	Final	
B	Msdtopo = 402 Msdcentro = 241 Msdbase = 0	Madtopo = 28 Madcentro = 14 Madbase = 135 M2d = 12 Mcd = 1	Td = 0 kgf.m Asl = 0.00 cm²	2 ø 10.0 2 ø 10.0 4ø10.0 3.14 cm² 0.7 %	1.3G1+1.4G2+1.4S+1.4Q+1.2A Msd(x) = 538 kgf.m Msd(y) = 612 kgf.m Mrd(x) = 871 kgf.m Mrd(y) = 991 kgf.m Mrd/Msd=1.62
H	Msdtopo = 490 Msdcentro = 294 Msdbase = 0	Madtopo = 28 Madcentro = 14 Madbase = 169 M2d = 4 Mcd = 0			

Dimensionamento da armadura transversal

Modelo cálculo Inclinação bielas	Esforços	
	Cisalhamento	Torção
I 45	VBd topo = 0.50 tf VBd base = 0.50 tf VHd topo = 0.61 tf VHd base = 0.61 tf	Td = 0 kgf.m

Verificação de esforços limites			
Direção	Cisalhamento	Torção	Cisalhamento + Torção
B	Vd = 0.50 tf VRd2 = 15.27 tf	Td = 0 kgf.m TRd2 = 1048 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.03
H	Vd = 0.61 tf VRd2 = 18.53 tf	Td = 0 kgf.m TRd2 = 1048 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.03

Direção	Armadura de cisalhamento		
	Dados	armadura mínima	Armadura cisalhamento
B	d = 10.00 cm Vc0 = 2.61 tf k = 1.40 Vc = 3.65 tf	Vmin = 0.63 tf Aswmin = 1.62 cm²/m	Vsw = 0.00 tf Asw = 0.00 cm²/m
H	d = 26.00 cm Vc0 = 3.16 tf k = 1.72 Vc = 5.44 tf	Vmin = 1.65 tf Aswmin = 1.62 cm²/m	Vsw = 0.00 tf Asw = 0.00 cm²/m

Armadura de torção	Armadura de fretagem	Armadura final

Dados	Armadura torção	Topo	Base	
he = 4.77 cm Ae = 232.78 cm²	A90 = 0.00 cm²	Zr = 0.00 tf Zs = 0.00 tf	Zr = 0.00 tf Zs = 0.00 tf	Asw = 1.62 cm²/m ø 5.0 c/ 12

Cálculo dos Pilares

BALDRAME fck = 300.00 kgf/cm² E = 260716 kgf/cm² Peso Espec = 2500.00 kgf/m³
Lance 1 cobr = 3.00 cm

Dados					Resultados			
Pilar	**Seção (cm)**	**lib vínc esb B** **lih vínc esb H** **(cm)**	**Nd máx** **Nd mín (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**
P1	14.00 X 40.00	80.00 RR 19.77 80.00 RR 6.92	15.39 9.71 0.13 0.00 0.00	530 0 786 0	530 318 0 772 463 0	49 25 236 18 2 4 0	(*2) Msd(x) = 724 kgf.m Msd(y) = 965 kgf.m Mrd(x) = 2575 kgf.m Mrd(y) = 3433 kgf.m Mrd/Msd=3.56	4.02 2 ø 16.0 10.05 5 ø 16.0 3.6
P2	14.00 X 40.00	80.00 RR 19.77 80.00 RR 6.92	15.29 9.66 0.13 0.00 0.00	528 0 792 0	528 317 0 780 468 0	49 24 235 18 2 4 0	(*2) Msd(x) = 721 kgf.m Msd(y) = 975 kgf.m Mrd(x) = 2567 kgf.m Mrd(y) = 3471 kgf.m Mrd/Msd=3.56	4.02 2 ø 16.0 10.05 5 ø 16.0 3.6
P3	14.00 X 40.00	80.00 RR 19.77 80.00 RR 6.92	15.33 9.69 0.13 0.00 0.00	528 0 807 0	528 317 0 794 477 0	49 25 235 18 2 4 0	(*2) Msd(x) = 721 kgf.m Msd(y) = 993 kgf.m Mrd(x) = 2556 kgf.m Mrd(y) = 3519 kgf.m Mrd/Msd=3.54	4.02 2 ø 16.0 10.05 5 ø 16.0 3.6
P4	14.00 X 40.00	80.00 RR 19.77 80.00 RR 6.92	15.39 9.71 0.13 0.00 0.00	530 0 781 0	530 318 0 765 459 0	49 25 236 18 2 4 0	(*2) Msd(x) = 723 kgf.m Msd(y) = 957 kgf.m Mrd(x) = 2580 kgf.m Mrd(y) = 3412 kgf.m Mrd/Msd=3.57	4.02 2 ø 16.0 10.05 5 ø 16.0 3.6
P5	T 30.00 30.00 14.00 14.00	80.00 RR 10.83	22.03 13.94 0.16 0.00 0.00	397 0 565 0	389 234 0 565 339 0	71 166 400 22 1 22 1	(*2) Msd(x) = -487 kgf.m Msd(y) = 794 kgf.m Mrd(x) = -2716 kgf.m Mrd(y) = 4433 kgf.m Mrd/Msd=5.58	12.27 10 ø 12.5 1.9
P6	L 30.00 30.00 14.00 14.00	80.00 RR 12.36	19.56 11.94 0.14 0.00 0.00	623 0 548 0	623 374 0 548 329 0	63 31 340 22 1 21 0	(*2) Msd(x) = 834 kgf.m Msd(y) = 740 kgf.m Mrd(x) = 3127 kgf.m Mrd(y) = 2775 kgf.m Mrd/Msd=3.75	9.82 8 ø 12.5 1.5

Dados					Resultados			
Pilar	**Seção (cm)**	**lib vínc esb B lih vínc esb H (cm)**	**Nd máx Nd mín (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**
P7	14.00 X 30.00	80.00 RR 19.77 80.00 RR 9.23	13.37 8.55 0.15 0.00 0.00	54 0 315 0	54 33 0 282 169 0	151 173 205 13 0 4 0	Msd(x) = 257 kgf.m Msd(y) = 352 kgf.m Mrd(x) = 944 kgf.m Mrd(y) = 1296 kgf.m Mrd/Msd=3.68	1.57 2 ø 10.0 1.57 2 ø 10.0 0.7
P8	14.00 X 30.00	80.00 RR 19.77 80.00 RR 9.23	9.98 6.56 0.11 0.00 0.00	85 0 879 0	85 51 0 879 527 0	69 102 153 10 0 6 1	(*2) Msd(x) = 192 kgf.m Msd(y) = 1098 kgf.m Mrd(x) = 623 kgf.m Mrd(y) = 3568 kgf.m Mrd/Msd=3.25	2.45 2 ø 12.5 3.68 3 ø 12.5 1.8
P9	14.00 X 30.00	80.00 RR 19.77 80.00 RR 9.23	9.66 6.40 0.11 0.00 0.00	81 0 890 0	81 49 0 890 534 0	67 100 148 9 0 6 1	(*2) Msd(x) = 186 kgf.m Msd(y) = 1112 kgf.m Mrd(x) = 534 kgf.m Mrd(y) = 3202 kgf.m Mrd/Msd=2.88	1.57 2 ø 10.0 3.14 4 ø 10.0 1.5
P10	14.00 X 30.00	80.00 RR 19.77 80.00 RR 9.23	12.12 7.77 0.13 0.00 0.00	51 0 562 0	51 31 0 529 317 0	135 156 186 12 0 5 0	(*2) Msd(x) = 233 kgf.m Msd(y) = 661 kgf.m Mrd(x) = 826 kgf.m Mrd(y) = 2346 kgf.m Mrd/Msd=3.55	1.57 2 ø 10.0 2.36 3 ø 10.0 1.1
P11	L 30.00 30.00 14.00 14.00	80.00 RR 12.36	18.30 11.35 0.13 0.00 0.00	580 0 643 0	580 348 0 643 386 0	59 29 318 21 0 19 1	Msd(x) = 777 kgf.m Msd(y) = 855 kgf.m Mrd(x) = 2158 kgf.m Mrd(y) = 2375 kgf.m Mrd/Msd=2.78	6.28 8 ø 10.0 1.0
P12	T 30.00 30.00 14.00 14.00	80.00 RR 10.83	21.58 13.81 0.16 0.00 0.00	316 0 574 0	298 179 0 574 344 0	94 213 391 22 0 22 1	(*2) Msd(x) = -372 kgf.m Msd(y) = 804 kgf.m Mrd(x) = -2011 kgf.m Mrd(y) = 4341 kgf.m Mrd/Msd=5.40	9.42 12 ø 10.0 1.5
P13	14.00 X	80.00 RR 19.77	21.32 13.27	260 0	260 156 0	68 171 328	(*2) Msd(x) = 411 kgf.m Msd(y) = 500 kgf.m	4.02 2 ø 16.0 6.03

Dados					Resultados			
Pilar	**Seção (cm)**	**lib vínc esb B lih vínc esb H (cm)**	**Nd máx Nd mín (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**
	30.00	80.00 RR 9.23	0.24 0.00 0.00	406 0	400 240 0	20 2 7 1	Mrd(x) = 1688 kgf.m Mrd(y) = 2054 kgf.m Mrd/Msd=4.11	3 ø 16.0 2.9
P14	14.00 X 30.00	80.00 RR 19.77 80.00 RR 9.23	21.51 12.93 0.24 0.00 0.00	148 0 229 0	148 89 0 229 138 0	182 242 330 21 1 7 0	Msd(x) = 413 kgf.m Msd(y) = 287 kgf.m Mrd(x) = 1250 kgf.m Mrd(y) = 868 kgf.m Mrd/Msd=3.03	1.57 2 ø 10.0 1.57 2 ø 10.0 0.7
P15	14.00 X 30.00	80.00 RR 19.77 80.00 RR 9.23	11.40 6.32 0.13 0.00 0.00	15 0 158 0	13 8 0 123 74 0	162 168 175 11 0 4 0	Msd(x) = 233 kgf.m Msd(y) = 92 kgf.m Mrd(x) = 1075 kgf.m Mrd(y) = 425 kgf.m Mrd/Msd=4.62	1.57 2 ø 10.0 1.57 2 ø 10.0 0.7
P16	14.00 X 30.00	80.00 RR 19.77 80.00 RR 9.23	11.57 6.25 0.13 0.00 0.00	7 0 435 0	4 2 0 402 241 0	174 175 178 11 0 4 0	Msd(x) = 222 kgf.m Msd(y) = 502 kgf.m Mrd(x) = 789 kgf.m Mrd(y) = 1782 kgf.m Mrd/Msd=3.55	1.57 2 ø 10.0 1.57 2 ø 10.0 0.7
P17	14.00 X 30.00	80.00 RR 19.77 80.00 RR 9.23	22.67 13.25 0.25 0.00 0.00	138 0 287 0	138 83 0 287 172 0	210 265 348 22 1 7 0	Msd(x) = 435 kgf.m Msd(y) = 359 kgf.m Mrd(x) = 1238 kgf.m Mrd(y) = 1022 kgf.m Mrd/Msd=2.84	1.57 2 ø 10.0 1.57 2 ø 10.0 0.7
P18	T 30.00 30.00 14.00 14.00	80.00 RR 10.83	24.85 14.66 0.18 0.00 0.00	248 0 478 0	247 148 0 478 287 0	203 302 451 25 0 25 1	(*2) Msd(x) = -309 kgf.m Msd(y) = 697 kgf.m Mrd(x) = -2106 kgf.m Mrd(y) = 4746 kgf.m Mrd/Msd=6.81	12.27 10 ø 12.5 1.9
P19	14.00 X 30.00	80.00 RR 19.77 80.00 RR 9.23	5.87 4.00 0.07 0.00 0.00	51 0 751 0	51 31 0 751 451 0	39 60 90 6 0 4 0	(*2) Msd(x) = 113 kgf.m Msd(y) = 939 kgf.m Mrd(x) = 340 kgf.m Mrd(y) = 2836 kgf.m Mrd/Msd=3.02	1.57 2 ø 10.0 2.36 3 ø 10.0 1.1

Dados					Resultados			
Pilar	**Seção (cm)**	**lib vínc esb B** **lih vínc esb H** **(cm)**	**Nd máx** **Nd mín (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**
P20	14.00 X 30.00	80.00 RR 19.77 80.00 RR 9.23	19.35 11.85 0.21 0.00 0.00	239 0 37 0	239 143 0 25 15 0	62 154 297 19 2 6 0	(*2) Msd(x) = 298 kgf.m Msd(y) = 464 kgf.m Mrd(x) = 1119 kgf.m Mrd(y) = 1742 kgf.m Mrd/Msd=3.75	1.57 2 ø 10.0 2.36 3 ø 10.0 1.1
P21	14.00 X 30.00	80.00 RR 19.77 80.00 RR 9.23	17.93 10.07 0.20 0.00 0.00	273 0 223 0	257 154 0 223 134 0	43 53 208 13 1 4 0	Msd(x) = 375 kgf.m Msd(y) = 278 kgf.m Mrd(x) = 1056 kgf.m Mrd(y) = 783 kgf.m Mrd/Msd=2.81	1.57 2 ø 10.0 1.57 2 ø 10.0 0.7
P22	14.00 X 30.00	80.00 RR 19.77 80.00 RR 9.23	14.11 8.27 0.16 0.00 0.00	15 0 147 0	15 9 0 147 88 0	202 208 217 14 0 4 0	Msd(x) = 288 kgf.m Msd(y) = 110 kgf.m Mrd(x) = 1156 kgf.m Mrd(y) = 443 kgf.m Mrd/Msd=4.01	1.57 2 ø 10.0 1.57 2 ø 10.0 0.7
P23	19.00 X 19.00	80.00 RR 14.57 80.00 RR 14.57	18.64 11.30 0.24 0.00 0.00	257 0 691 0	257 154 0 691 414 0	129 232 386 14 1 16 3	Msd(x) = 257 kgf.m Msd(y) = 765 kgf.m Mrd(x) = 571 kgf.m Mrd(y) = 1701 kgf.m Mrd/Msd=2.22	1.57 2 ø 10.0 1.57 2 ø 10.0 0.9
P24	19.00 X 19.00	80.00 RR 14.57 80.00 RR 14.57	13.04 8.26 0.17 0.00 0.00	268 0 632 0	253 152 0 632 379 0	52 118 270 10 1 13 2	(*2) Msd(x) = 253 kgf.m Msd(y) = 684 kgf.m Mrd(x) = 854 kgf.m Mrd(y) = 2304 kgf.m Mrd/Msd=3.37	4.02 2 ø 16.0 4.02 2 ø 16.0 2.2
P25	14.00 X 30.00	80.00 RR 19.77 80.00 RR 9.23	27.64 14.66 0.31 0.00 0.00	163 0 217 0	163 98 0 103 62 0	262 327 424 27 2 8 0	Msd(x) = 566 kgf.m Msd(y) = 77 kgf.m Mrd(x) = 1835 kgf.m Mrd(y) = 251 kgf.m Mrd/Msd=3.24	4.02 2 ø 16.0 4.02 2 ø 16.0 1.9
P26	L 40.00 40.00	80.00 RR 9.88	28.63 16.72	474 0	364 219 0	72 203 421	(*2) Msd(x) = 519 kgf.m Msd(y) = 583 kgf.m	32.17 16 ø 16.0

Dados					Resultados			
Pilar	**Seção (cm)**	**lib vínc esb B lih vínc esb H (cm)**	**Nd máx Nd mín (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**
	14.00 14.00		0.14 0.00 0.00	415 0	415 249 0	21 0 19 0	Mrd(x) = 6738 kgf.m Mrd(y) = 7561 kgf.m Mrd/Msd=12.98	3.5
P27	14.00 X 30.00	80.00 RR 19.77 80.00 RR 9.23	11.54 6.56 0.13 0.00 0.00	89 0 596 0	89 53 0 592 355 0	88 124 177 11 0 5 0	Msd(x) = 222 kgf.m Msd(y) = 740 kgf.m Mrd(x) = 682 kgf.m Mrd(y) = 2278 kgf.m Mrd/Msd=3.08	1.57 2 ø 10.0 1.57 2 ø 10.0 0.7
P28	14.00 X 30.00	80.00 RR 19.77 80.00 RR 9.23	8.24 4.86 0.09 0.00 0.00	101 0 598 0	101 61 0 598 359 0	26 66 127 8 0 4 0	Msd(x) = 127 kgf.m Msd(y) = 781 kgf.m Mrd(x) = 393 kgf.m Mrd(y) = 2419 kgf.m Mrd/Msd=3.10	1.57 2 ø 10.0 1.57 2 ø 10.0 0.7
P29	14.00 X 30.00	80.00 RR 19.77 80.00 RR 9.23	16.24 9.97 0.18 0.00 0.00	315 0 300 0	315 189 0 300 180 0	52 60 250 16 2 5 0	(*2) Msd(x) = 459 kgf.m Msd(y) = 376 kgf.m Mrd(x) = 1392 kgf.m Mrd(y) = 1139 kgf.m Mrd/Msd=3.03	1.57 2 ø 10.0 3.14 4 ø 10.0 1.5
P30	14.00 X 30.00	80.00 RR 19.77 80.00 RR 9.23	15.05 8.81 0.17 0.00 0.00	94 0 161 0	94 57 0 161 97 0	137 175 231 14 1 5 0	Msd(x) = 308 kgf.m Msd(y) = 121 kgf.m Mrd(x) = 1180 kgf.m Mrd(y) = 463 kgf.m Mrd/Msd=3.83	1.57 2 ø 10.0 1.57 2 ø 10.0 0.7
P31	19.00 X 19.00	80.00 RR 14.57 80.00 RR 14.57	18.92 11.22 0.24 0.00 0.00	134 0 447 0	134 80 0 447 268 0	258 311 392 14 1 14 2	Msd(x) = 392 kgf.m Msd(y) = 447 kgf.m Mrd(x) = 1311 kgf.m Mrd(y) = 1497 kgf.m Mrd/Msd=3.35	2.45 2 ø 12.5 2.45 2 ø 12.5 1.4
P32	19.00 X 19.00	80.00 RR 14.57 80.00 RR 14.57	17.41 10.32 0.23 0.00 0.00	203 0 406 0	203 122 0 406 243 0	158 239 360 13 1 13 2	Msd(x) = 360 kgf.m Msd(y) = 406 kgf.m Mrd(x) = 1606 kgf.m Mrd(y) = 1808 kgf.m Mrd/Msd=4.46	4.02 2 ø 16.0 4.02 2 ø 16.0 2.2

Dados					Resultados			
Pilar	**Seção (cm)**	**lib vínc esb B lih vínc esb H (cm)**	**Nd máx Nd mín (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**
P33	14.00 X 30.00	80.00 RR 19.77 80.00 RR 9.23	11.74 6.86 0.13 0.00 0.00	268 0 76 0	268 161 0 76 46 0	38 19 180 11 1 4 0	Msd(x) = 383 kgf.m Msd(y) = 95 kgf.m Mrd(x) = 1117 kgf.m Mrd(y) = 277 kgf.m Mrd/Msd=2.92	1.57 2 ø 10.0 1.57 2 ø 10.0 0.7
P34	14.00 X 30.00	80.00 RR 19.77 80.00 RR 9.23	22.78 12.92 0.25 0.00 0.00	211 0 172 0	211 126 0 154 93 0	139 223 350 22 2 7 0	Msd(x) = 467 kgf.m Msd(y) = 116 kgf.m Mrd(x) = 1410 kgf.m Mrd(y) = 349 kgf.m Mrd/Msd=3.02	1.57 2 ø 10.0 1.57 2 ø 10.0 0.7
P35	14.00 X 30.00	80.00 RR 19.77 80.00 RR 9.23	21.93 13.58 0.24 0.00 0.00	283 0 24 0	283 170 0 13 8 0	70 167 337 21 2 7 0	(*2) Msd(x) = 354 kgf.m Msd(y) = 526 kgf.m Mrd(x) = 1348 kgf.m Mrd(y) = 2004 kgf.m Mrd/Msd=3.81	2.45 2 ø 12.5 3.68 3 ø 12.5 1.8
P36	14.00 X 30.00	80.00 RR 19.77 80.00 RR 9.23	16.28 9.88 0.18 0.00 0.00	319 0 231 0	319 191 0 229 137 0	52 59 250 16 2 5 0	(*2) Msd(x) = 463 kgf.m Msd(y) = 286 kgf.m Mrd(x) = 1761 kgf.m Mrd(y) = 1087 kgf.m Mrd/Msd=3.80	1.57 2 ø 10.0 4.71 6 ø 10.0 2.2
P37	14.00 X 30.00	80.00 RR 19.77 80.00 RR 9.23	19.29 10.77 0.21 0.00 0.00	293 0 96 0	286 172 0 96 58 0	46 50 222 14 2 4 0	Msd(x) = 415 kgf.m Msd(y) = 120 kgf.m Mrd(x) = 1181 kgf.m Mrd(y) = 341 kgf.m Mrd/Msd=2.84	1.57 2 ø 10.0 1.57 2 ø 10.0 0.7
P38	L 30.00 20.00 14.00 14.00	80.00 RR 15.85	23.75 14.39 0.22 0.00 0.00	503 0 52 0	503 302 0 52 31 0	76 83 385 35 1 29 0	Msd(x) = 726 kgf.m Msd(y) = 492 kgf.m Mrd(x) = 2332 kgf.m Mrd(y) = 1582 kgf.m Mrd/Msd=3.21	6.28 8 ø 10.0 1.2
P39	14.00 X	80.00 RR 19.77	24.50 14.37	126 0	126 76 0	250 301 376	Msd(x) = 470 kgf.m Msd(y) = 391 kgf.m	1.57 2 ø 10.0 1.57

Dados					Resultados			
Pilar	**Seção (cm)**	**lib vínc esb B lih vínc esb H (cm)**	**Nd máx Nd mín (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**
	30.00	80.00 RR 9.23	0.27 0.00 0.00	313 0	313 188 0	24 1 8 1	Mrd(x) = 1265 kgf.m Mrd(y) = 1050 kgf.m Mrd/Msd=2.69	2 ø 10.0 0.7
P40	14.00 X 30.00	80.00 RR 19.77 80.00 RR 9.23	18.41 10.86 0.20 0.00 0.00	165 0 722 0	165 99 0 722 433 0	118 184 283 18 1 7 1	Msd(x) = 354 kgf.m Msd(y) = 903 kgf.m Mrd(x) = 859 kgf.m Mrd(y) = 2193 kgf.m Mrd/Msd=2.43	1.57 2 ø 10.0 1.57 2 ø 10.0 0.7
P41	14.00 X 30.00	80.00 RR 19.77 80.00 RR 9.23	11.38 7.22 0.13 0.00 0.00	398 0 538 0	398 239 0 538 323 0	36 18 175 13 1 5 0	(*2) Msd(x) = 543 kgf.m Msd(y) = 672 kgf.m Mrd(x) = 1196 kgf.m Mrd(y) = 1481 kgf.m Mrd/Msd=2.20	1.57 2 ø 10.0 3.14 4 ø 10.0 1.5
P42	14.00 X 30.00	80.00 RR 19.77 80.00 RR 9.23	20.93 12.69 0.23 0.00 0.00	139 0 45 0	138 83 0 40 24 0	184 239 321 20 1 6 0	Msd(x) = 428 kgf.m Msd(y) = 30 kgf.m Mrd(x) = 1426 kgf.m Mrd(y) = 99 kgf.m Mrd/Msd=3.33	1.57 2 ø 10.0 1.57 2 ø 10.0 0.7
P43	19.00 X 19.00	80.00 RR 14.57 80.00 RR 14.57	16.69 9.97 0.22 0.00 0.00	155 0 356 0	155 93 0 356 214 0	191 253 346 13 1 13 1	Msd(x) = 346 kgf.m Msd(y) = 356 kgf.m Mrd(x) = 2096 kgf.m Mrd(y) = 2160 kgf.m Mrd/Msd=6.07	6.28 2 ø 20.0 6.28 2 ø 20.0 3.5
P44	L 22.00 22.00 14.00 14.00	80.00 RR 15.00	23.11 14.37 0.26 0.00 0.00	78 0 259 0	78 47 0 259 155 0	302 333 380 32 0 30 1	(*2) Msd(x) = 364 kgf.m Msd(y) = 590 kgf.m Mrd(x) = 1353 kgf.m Mrd(y) = 2191 kgf.m Mrd/Msd=3.71	9.82 8 ø 12.5 2.3
P45	14.00 X 30.00	80.00 RR 19.77 80.00 RR 9.23	16.44 10.29 0.18 0.00 0.00	53 0 521 0	53 32 0 521 312 0	199 220 253 16 0 5 1	Msd(x) = 316 kgf.m Msd(y) = 651 kgf.m Mrd(x) = 897 kgf.m Mrd(y) = 1850 kgf.m Mrd/Msd=2.84	1.57 2 ø 10.0 1.57 2 ø 10.0 0.7

Dados					Resultados			
Pilar	**Seção (cm)**	**lib vínc esb B lih vínc esb H (cm)**	**Nd máx Nd mín (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**
P46	14.00 X 30.00	80.00 RR 19.77 80.00 RR 9.23	15.39 9.12 0.17 0.00 0.00	44 0 647 0	44 26 0 647 388 0	193 210 236 15 0 6 1	Msd(x) = 295 kgf.m Msd(y) = 808 kgf.m Mrd(x) = 797 kgf.m Mrd(y) = 2179 kgf.m Mrd/Msd=2.70	1.57 2 ø 10.0 1.57 2 ø 10.0 0.7
P47	14.00 X 30.00	80.00 RR 19.77 80.00 RR 9.23	14.62 9.20 0.16 0.00 0.00	44 0 364 0	44 26 0 364 218 0	181 198 225 14 0 4 0	Msd(x) = 281 kgf.m Msd(y) = 455 kgf.m Mrd(x) = 930 kgf.m Mrd(y) = 1508 kgf.m Mrd/Msd=3.31	1.57 2 ø 10.0 1.57 2 ø 10.0 0.7
P48	14.00 X 30.00	80.00 RR 19.77 80.00 RR 9.23	16.58 10.59 0.18 0.00 0.00	111 0 176 0	111 67 0 159 95 0	143 188 255 16 1 5 0	(*2) Msd(x) = 318 kgf.m Msd(y) = 199 kgf.m Mrd(x) = 1314 kgf.m Mrd(y) = 821 kgf.m Mrd/Msd=4.13	1.57 2 ø 10.0 2.36 3 ø 10.0 1.1
P49	14.00 X 30.00	80.00 RR 19.77 80.00 RR 9.23	12.67 7.55 0.14 0.00 0.00	89 0 515 0	89 53 0 515 309 0	106 141 195 12 0 5 0	Msd(x) = 243 kgf.m Msd(y) = 644 kgf.m Mrd(x) = 764 kgf.m Mrd(y) = 2025 kgf.m Mrd/Msd=3.14	1.57 2 ø 10.0 1.57 2 ø 10.0 0.7
P50	14.00 X 30.00	80.00 RR 19.77 80.00 RR 9.23	14.69 8.74 0.16 0.00 0.00	66 0 645 0	66 40 0 645 387 0	159 186 226 14 0 6 1	Msd(x) = 282 kgf.m Msd(y) = 806 kgf.m Mrd(x) = 773 kgf.m Mrd(y) = 2210 kgf.m Mrd/Msd=2.74	1.57 2 ø 10.0 1.57 2 ø 10.0 0.7
P51	14.00 X 30.00	80.00 RR 19.77 80.00 RR 9.23	5.09 3.35 0.06 0.00 0.00	49 0 460 0	49 29 0 460 276 0	30 49 78 5 0 3 0	Msd(x) = 61 kgf.m Msd(y) = 595 kgf.m Mrd(x) = 225 kgf.m Mrd(y) = 2199 kgf.m Mrd/Msd=3.69	1.57 2 ø 10.0 1.57 2 ø 10.0 0.7
P52	14.00 X	80.00 RR 19.77	11.33 6.58	8 0	8 5 0	166 169 174	Msd(x) = 231 kgf.m Msd(y) = 18 kgf.m	1.57 2 ø 10.0 1.57

Dados					Resultados			
Pilar	**Seção (cm)**	**lib vínc esb B lih vínc esb H (cm)**	**Nd máx Nd mín (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**
	26.00	80.00 RR 10.65	0.15 0.00 0.00	240	24 15 0	110 40	Mrd(x) = 1094 kgf.m Mrd(y) = 86 kgf.m Mrd/Msd=4.73	2 ø 10.0 0.9
P53	14.00 X 30.00	80.00 RR 19.77 80.00 RR 9.23	14.13 8.79 0.16 0.00 0.00	151 0 381 0	151 91 0 381 228 0	66 127 217 14 1 40	Msd(x) = 271 kgf.m Msd(y) = 476 kgf.m Mrd(x) = 901 kgf.m Mrd(y) = 1580 kgf.m Mrd/Msd=3.32	1.57 2 ø 10.0 1.57 2 ø 10.0 0.7
P54	14.00 X 30.00	80.00 RR 19.77 80.00 RR 9.23	15.21 9.78 0.17 0.00 0.00	30 0 515 0	30 18 0 515 309 0	204 216 234 15 0 51	Msd(x) = 292 kgf.m Msd(y) = 644 kgf.m Mrd(x) = 858 kgf.m Mrd(y) = 1891 kgf.m Mrd/Msd=2.94	1.57 2 ø 10.0 1.57 2 ø 10.0 0.7
P55	14.00 X 30.00	80.00 RR 19.77 80.00 RR 9.23	8.78 5.81 0.10 0.00 0.00	402 0 490 0	402 241 0 490 294 0	28 14 135 12 1 40	Msd(x) = 538 kgf.m Msd(y) = 612 kgf.m Mrd(x) = 871 kgf.m Mrd(y) = 991 kgf.m Mrd/Msd=1.62	1.57 2 ø 10.0 1.57 2 ø 10.0 0.7

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

Vigas do pavimento BALDRAME

Viga	Vãos			Nós			Avisos
	Md (kgf.m)	As	Als	Md (kgf.m)	As	Als	
V101	871.31	2 ø 8.0		-1117.78 -1113.98	2 ø 8.0 2 ø 8.0		Aviso 38
V102	871.31	2 ø 8.0		-1117.68 -1114.06	2 ø 8.0 2 ø 8.0		Aviso 38
V103	600.23	2 ø 8.0		-1014.91 -1017.17	2 ø 8.0 2 ø 8.0		Aviso 38
V104	304.47	2 ø 8.0		-117.49 -124.99	2 ø 8.0 2 ø 8.0		Aviso 38
V105	295.63	2 ø 8.0		-120.06 -129.18	2 ø 8.0 2 ø 8.0		Aviso 38
V106	602.84	2 ø 8.0		-1015.47 -1013.50	2 ø 8.0 2 ø 8.0		Aviso 38
V107	64.00	2 ø 8.0		-40.77 -35.95	2 ø 8.0 2 ø 8.0		
V108	83.72	2 ø 8.0		-46.86 -23.56	2 ø 8.0 2 ø 8.0		
V109	661.28 54.12	2 ø 8.0 2 ø 8.0		-628.29 -1011.80	2 ø 8.0 2 ø 8.0		Aviso 38
V110	114.19 621.46 30.70	2 ø 8.0 2 ø 8.0 2 ø 8.0		-42.48 -1245.10 -900.42	2 ø 8.0 2 ø 8.0 2 ø 8.0		Aviso 38
V111	624.84 159.93 14.29 814.77 0.11 454.75	2 ø 8.0 2 ø 8.0 2 ø 8.0 2 ø 8.0 2 ø 8.0 2 ø 8.0		-420.33 -1147.32 -216.63 -1374.49 -1421.80 -1091.39 -1589.36	2 ø 8.0 2 ø 8.0 2 ø 8.0 2 ø 8.0 2 ø 8.0 2 ø 8.0 2 ø 8.0		Aviso 38
V112	374.11	2 ø 8.0		-10.67 -20.91	2 ø 8.0 2 ø 8.0		
V113	359.89	2 ø 8.0		-125.33 -135.02	2 ø 8.0 2 ø 8.0		Aviso 38
V114	690.50 287.03 607.66 27.18 295.34 655.19	2 ø 8.0 2 ø 8.0 2 ø 8.0 2 ø 8.0 2 ø 8.0 2 ø 8.0		-583.40 -1306.14 -1249.93 -1137.34 -601.81 -1351.36 -549.04	2 ø 8.0 2 ø 8.0 2 ø 8.0 2 ø 8.0 2 ø 8.0 2 ø 8.0 2 ø 8.0		Aviso 38
V115	515.65	2 ø 8.0		-34.36 -39.12	2 ø 8.0 2 ø 8.0		
V116	688.18	2 ø 8.0		-660.96 -719.97	2 ø 8.0 2 ø 8.0		
V117	449.01	2 ø 8.0		-477.35 -237.88	2 ø 8.0 2 ø 8.0		Aviso 38
V118	398.23	2 ø 8.0		-99.94 -222.38	2 ø 8.0 2 ø 8.0		Aviso 38
V119	527.90	2 ø 8.0		-40.30 -55.85	2 ø 8.0 2 ø 8.0		
V120	847.25 249.04 615.87 0.11 388.93 136.71 407.60	2 ø 8.0 2 ø 8.0 2 ø 8.0 2 ø 8.0 2 ø 8.0 2 ø 8.0 2 ø 8.0		-660.91 -1360.19 -1239.15 -1202.83 -529.40 -593.69 -600.89 -162.28	2 ø 8.0 2 ø 8.0 2 ø 8.0 2 ø 8.0 2 ø 8.0 2 ø 8.0 2 ø 8.0 2 ø 8.0		Aviso 38

V121	84.78 654.91 345.33	2 ø 8.0 2 ø 8.0 2 ø 8.0		-1309.70 -1370.80	2 ø 8.0 2 ø 8.0		Aviso 38
V122	125.49 248.94 734.94 781.85	2 ø 8.0 2 ø 8.0 2 ø 8.0 2 ø 8.0		-75.31 -506.49 -1011.98 -1635.39 -644.38	2 ø 8.0 2 ø 8.0 2 ø 8.0 3 ø 8.0 2 ø 8.0		Aviso 38
V123	640.99 267.95 725.86 787.88 174.48 786.11	2 ø 8.0 2 ø 8.0 2 ø 8.0 2 ø 8.0 2 ø 8.0 2 ø 8.0		-957.80 -1151.37 -1374.91 -1727.46 -1491.80 -1516.35 -1524.61	2 ø 8.0 2 ø 8.0 2 ø 8.0 3 ø 8.0 2 ø 8.0 2 ø 8.0 2 ø 8.0		Aviso 38
V124	864.55	2 ø 8.0		-1252.69 -503.71	2 ø 8.0 2 ø 8.0		Aviso 38
V125	400.84	2 ø 8.0		-467.31 -493.54	2 ø 8.0 2 ø 8.0		Aviso 38
V126	0.11 374.84 548.81 468.37	2 ø 8.0 2 ø 8.0 2 ø 8.0 2 ø 8.0		-29.40 -623.04 -1117.11 -1205.54 -615.03	2 ø 8.0 2 ø 8.0 2 ø 8.0 2 ø 8.0 2 ø 8.0		Aviso 38
V127	816.04 589.45 294.77 783.18	2 ø 8.0 2 ø 8.0 2 ø 8.0 2 ø 8.0		-1003.57 -1522.56 -1296.35 -84.30 -1556.10 -1516.16	2 ø 8.0 2 ø 8.0 2 ø 8.0 2 ø 8.0 2 ø 8.0 2 ø 8.0		Aviso 38
V128	395.53	2 ø 8.0		-943.90 -771.48	2 ø 8.0 2 ø 8.0		
V129	623.42	2 ø 8.0		-1060.11 -1712.73	2 ø 8.0 3 ø 8.0		Aviso 38
V130	507.81 433.62	2 ø 8.0 2 ø 8.0		-641.61 -1474.66 -873.77	2 ø 8.0 2 ø 8.0 2 ø 8.0		Aviso 38
V131	628.50	2 ø 8.0		-1160.54 -1687.10	2 ø 8.0 3 ø 8.0		Aviso 38
V132	78.21	2 ø 8.0		-925.39	2 ø 8.0		Aviso 38
V133	884.98 864.46	2 ø 8.0 2 ø 8.0		-557.29 -1490.68 -1014.24	2 ø 8.0 2 ø 8.0 2 ø 8.0		Aviso 38
V134	556.45	2 ø 8.0		-1112.96 -1268.74	2 ø 8.0 2 ø 8.0		Aviso 38
V135	0.11 794.77	2 ø 8.0 2 ø 8.0		-24.17 -1438.54 -1537.18	2 ø 8.0 2 ø 8.0 2 ø 8.0		Aviso 38
V136	403.44	2 ø 8.0		-392.92 -497.64	2 ø 8.0 2 ø 8.0		Aviso 38
V137	81.47	2 ø 8.0		-1182.67	2 ø 8.0		Aviso 38
V138	916.38 816.59	2 ø 8.0 2 ø 8.0		-1089.64 -115.30 -1746.46 -596.15	2 ø 8.0 2 ø 8.0 3 ø 8.0 2 ø 8.0		Aviso 38
V139	97.87	2 ø 8.0		-1455.50	2 ø 8.0		Aviso 38
V140	489.68	2 ø 8.0		-655.88 -203.56	2 ø 8.0 2 ø 8.0		Aviso 38
V141	328.79 782.87	2 ø 8.0 2 ø 8.0		-198.10 -1559.12 -1517.37	2 ø 8.0 2 ø 8.0 2 ø 8.0		Aviso 38
V142	707.22 799.07 729.33 799.67	2 ø 8.0 2 ø 8.0 2 ø 8.0 2 ø 8.0		-742.34 -1967.50 -2001.69 -1671.56	2 ø 8.0 3 ø 8.0 3 ø 8.0 3 ø 8.0		Aviso 38

				-1311.45	2 ø 8.0		

Esforços da Viga V101

fck = 300.00 kgf/cm²
Cobrimento = 3.00 cm

Ecs = 260716 kgf/cm²
Peso específico = 2500.00 kgf/m³

Dados					Envoltória							
			Carga distribuída		Esforço axial							
Pilar Trecho	**Apoio 1 e 1o (cm)**	**Larg Barra (cm)**	**Perm. (kgf/m)**	**Acid. (kgf/m)**	**Nd (tf)**	**Rd (tf)**	**Vd (tf)**	**Rmáx (tf)**	**Mdmáx (kgf.m)**	**Md+ (kgf.m)**	**Md- (kgf.m)**	**flecha (cm)**
P2		14.00						1.28				
1	560.00 546.00	546.00	706.00	0.00	0.00	0.00	1.81		871.31		-1117.78 -1113.98	-0.13
P1		14.00						1.28				

Esforços da Viga V102

fck = 300.00 kgf/cm²
Cobrimento = 3.00 cm

Ecs = 260716 kgf/cm²
Peso específico = 2500.00 kgf/m³

Dados					Envoltória							
			Carga distribuída		Esforço axial							
Pilar Trecho	**Apoio 1 e 1o (cm)**	**Larg Barra (cm)**	**Perm. (kgf/m)**	**Acid. (kgf/m)**	**Nd (tf)**	**Rd (tf)**	**Vd (tf)**	**Rmáx (tf)**	**Mdmáx (kgf.m)**	**Md+ (kgf.m)**	**Md- (kgf.m)**	**flecha (cm)**
P3		14.00						1.28				
1	560.00 546.00	546.00	706.00	0.00	0.00	0.00	1.81		871.31		-1117.68 -1114.06	-0.13
P4		14.00						1.28				

Esforços da Viga V103

fck = 300.00 kgf/cm²
Cobrimento = 3.00 cm

Ecs = 260716 kgf/cm²
Peso específico = 2500.00 kgf/m³

Dados					Envoltória							
			Carga distribuída		Esforço axial							
Pilar Trecho	**Apoio 1 e 1o (cm)**	**Larg Barra (cm)**	**Perm. (kgf/m)**	**Acid. (kgf/m)**	**Nd (tf)**	**Rd (tf)**	**Vd (tf)**	**Rmáx (tf)**	**Mdmáx (kgf.m)**	**Md+ (kgf.m)**	**Md- (kgf.m)**	**flecha (cm)**
P5		30.00						1.28				
1	393.00 369.00	369.00	706.00	0.00	0.00	0.00	1.95		600.23		-1014.91 -1017.17	-0.04
P6		30.00						1.36				

Esforços da Viga V104

fck = 300.00 kgf/cm²
Cobrimento = 3.00 cm

Ecs = 260716 kgf/cm²
Peso específico = 2500.00 kgf/m³

Dados					Envoltória							
			Carga distribuída		Esforço axial							
Pilar Trecho	**Apoio 1 e 1o (cm)**	**Larg Barra (cm)**	**Perm. (kgf/m)**	**Acid. (kgf/m)**	**Nd (tf)**	**Rd (tf)**	**Vd (tf)**	**Rmáx (tf)**	**Mdmáx (kgf.m)**	**Md+ (kgf.m)**	**Md- (kgf.m)**	**flecha (cm)**
P7		14.00						0.65				
1	180.00 166.00	166.00	706.00	0.00	0.00	0.00	0.91		304.47		-117.49 -124.99	
P8		14.00						0.65				

Esforços da Viga V105

fck = 300.00 kgf/cm²
Cobrimento = 3.00 cm

Ecs = 260716 kgf/cm²
Peso específico = 2500.00 kgf/m³

Dados					Envoltória							
			Carga distribuída		Esforço axial							
Pilar Trecho	**Apoio 1 e 1o (cm)**	**Larg Barra (cm)**	**Perm. (kgf/m)**	**Acid. (kgf/m)**	**Nd (tf)**	**Rd (tf)**	**Vd (tf)**	**Rmáx (tf)**	**Mdmáx (kgf.m)**	**Md+ (kgf.m)**	**Md- (kgf.m)**	**flecha (cm)**
P9		14.00						0.64				
1	180.00 166.00	166.00	706.00	0.00	0.00	0.00	0.89		295.63		-120.06 -129.18	
P10		14.00						0.61				

Esforços da Viga V106

fck = 300.00 kgf/cm²
Cobrimento = 3.00 cm

Ecs = 260716 kgf/cm²
Peso específico = 2500.00 kgf/m³

Dados					Envoltória							
			Carga distribuída		Esforço axial							
Pilar Trecho	**Apoio 1 e 1o (cm)**	**Larg Barra (cm)**	**Perm. (kgf/m)**	**Acid. (kgf/m)**	**Nd (tf)**	**Rd (tf)**	**Vd (tf)**	**Rmáx (tf)**	**Mdmáx (kgf.m)**	**Md+ (kgf.m)**	**Md- (kgf.m)**	**flecha (cm)**
P11		30.00						1.36				
1	393.00 369.00	369.00	706.00	0.00	0.00	0.00	1.96		602.84		-1015.47 -1013.50	-0.04
P12		30.00						1.28				

Esforços da Viga V107

fck = 300.00 kgf/cm²
Cobrimento = 3.00 cm

Ecs = 260716 kgf/cm²
Peso específico = 2500.00 kgf/m³

Dados					Envoltória							
			Carga distribuída		Esforço axial							
Pilar Trecho	**Apoio 1 e 1o (cm)**	**Larg Barra (cm)**	**Perm. (kgf/m)**	**Acid. (kgf/m)**	**Nd (tf)**	**Rd (tf)**	**Vd (tf)**	**Rmáx (tf)**	**Mdmáx (kgf.m)**	**Md+ (kgf.m)**	**Md- (kgf.m)**	**flecha (cm)**
V125		16.00						0.12				
1	145.00 129.00	129.00	160.00	0.00	0.00	0.00	0.23		64.00		-40.77 -35.95	
V127		16.00						0.16				

Esforços da Viga V108

fck = 300.00 kgf/cm²
Cobrimento = 3.00 cm

Ecs = 260716 kgf/cm²
Peso específico = 2500.00 kgf/m³

Dados					Envoltória							
			Carga distribuída		Esforço axial							
Pilar Trecho	**Apoio 1 e 1o (cm)**	**Larg Barra (cm)**	**Perm. (kgf/m)**	**Acid. (kgf/m)**	**Nd (tf)**	**Rd (tf)**	**Vd (tf)**	**Rmáx (tf)**	**Mdmáx (kgf.m)**	**Md+ (kgf.m)**	**Md- (kgf.m)**	**flecha (cm)**
V135		16.00						0.28				
1	145.00 129.00	129.00	160.00	0.00	0.00	0.00	0.42		83.72		-46.86 -23.56	
V136		16.00						0.12				

Esforços da Viga V109

fck = 300.00 kgf/cm²
Cobrimento = 3.00 cm

Ecs = 260716 kgf/cm²
Peso específico = 2500.00 kgf/m³

Dados					Envoltória							
			Carga distribuída		Esforço axial							
Pilar Trecho	**Apoio 1 e 1o (cm)**	**Larg Barra (cm)**	**Perm. (kgf/m)**	**Acid. (kgf/m)**	**Nd (tf)**	**Rd (tf)**	**Vd (tf)**	**Rmáx (tf)**	**Mdmáx (kgf.m)**	**Md+ (kgf.m)**	**Md- (kgf.m)**	**flecha (cm)**
P13		14.00						1.06				
1	415.00 401.00	401.00	706.00	0.00	0.00	0.00	1.80		661.28		-628.29 -1011.80	-0.06
P14		14.00						1.85				
2	145.00 131.00	131.00	160.00	0.00	0.00	0.00	0.85			54.12	-676.03	
		14.00										

Esforços da Viga V110

fck = 300.00 kgf/cm²
Cobrimento = 3.00 cm

Ecs = 260716 kgf/cm²
Peso específico = 2500.00 kgf/m³

Dados					Envoltória							
			Carga distribuída		Esforço axial							
Pilar Trecho	**Apoio 1 e 1o (cm)**	**Larg Barra (cm)**	**Perm. (kgf/m)**	**Acid. (kgf/m)**	**Nd (tf)**	**Rd (tf)**	**Vd (tf)**	**Rmáx (tf)**	**Mdmáx (kgf.m)**	**Md+ (kgf.m)**	**Md- (kgf.m)**	**flecha (cm)**
P19		14.00						0.39				
1	147.00 128.00	128.00	706.00	0.00	0.00	0.00	1.01		114.19		-42.48 -353.97	
P18		30.00						2.13				
2	412.00 393.00	393.00	706.00	0.00	0.00	0.00	2.01		621.46		-1245.10 -900.42	-0.05
P17		14.00						1.75				
3	145.00 131.00	131.00	160.00	0.00	0.00	0.00	0.76			30.70	-590.12	
		14.00										

Esforços da Viga V111

fck = 300.00 kgf/cm²
Cobrimento = 3.00 cm
Ecs = 260716 kgf/cm²
Peso específico = 2500.00 kgf/m³

Dados					Envoltória							
			Carga distribuída		Esforço axial							
Pilar Trecho	**Apoio 1 e 1o (cm)**	**Larg Barra (cm)**	**Perm. (kgf/m)**	**Acid. (kgf/m)**	**Nd (tf)**	**Rd (tf)**	**Vd (tf)**	**Rmáx (tf)**	**Mdmáx (kgf.m)**	**Md+ (kgf.m)**	**Md- (kgf.m)**	**flecha (cm)**
P20		14.00						0.95				
1	362.00 343.00	343.00	706.00	0.00	0.00	0.00	1.94		624.84		-420.33 -1147.32	-0.04
P21		30.00						2.31				
2	191.50 172.50	172.50	706.00	0.00	0.00	0.00	1.34		159.93		-566.91 -216.63	
P22		14.00						1.00				
3	180.50 164.00	164.00	706.00	0.00	0.00	0.00	1.44		14.29		-186.06 -854.45	
P23		19.00						2.43				
4	515.00 496.00	496.00	706.00	0.00	0.00	0.00	2.01		814.77		-1374.49 -1421.80	-0.10
P24		19.00						2.29				
5	180.00 163.50	163.50	706.00	0.00	0.00	0.00	1.24				-817.72 -584.94	
P25		14.00						1.79				
6	689.00 670.00	670.00	706.00	0.00	0.00	0.00	2.01		454.75		-1091.39 -1589.36	-0.10
P26		40.00						1.40				

Esforços da Viga V112

fck = 300.00 kgf/cm²
Cobrimento = 3.00 cm

Ecs = 260716 kgf/cm²
Peso específico = 2500.00 kgf/m³

Dados					Envoltória							
			Carga distribuída		Esforço axial							
Pilar Trecho	**Apoio 1 e 1o (cm)**	**Larg Barra (cm)**	**Perm. (kgf/m)**	**Acid. (kgf/m)**	**Nd (tf)**	**Rd (tf)**	**Vd (tf)**	**Rmáx (tf)**	**Mdmáx (kgf.m)**	**Md+ (kgf.m)**	**Md- (kgf.m)**	**flecha (cm)**
V124		16.00						0.58				
1	195.00 179.00	179.00	706.00	0.00	0.00	0.00	0.86		374.11		-10.67 -20.91	-0.05
V127		16.00						0.60				

Esforços da Viga V113

fck = 300.00 kgf/cm²
Cobrimento = 3.00 cm

Ecs = 260716 kgf/cm²
Peso específico = 2500.00 kgf/m³

Dados					Envoltória							
			Carga distribuída		Esforço axial							
Pilar Trecho	**Apoio 1 e 1o (cm)**	**Larg Barra (cm)**	**Perm. (kgf/m)**	**Acid. (kgf/m)**	**Nd (tf)**	**Rd (tf)**	**Vd (tf)**	**Rmáx (tf)**	**Mdmáx (kgf.m)**	**Md+ (kgf.m)**	**Md- (kgf.m)**	**flecha (cm)**
P27		14.00						0.75				
1	195.00 181.00	65.00	706.00	0.00	0.00	0.00	1.07			352.23	-125.33	
		16.00										-0.01
2		100.00	706.00	0.00	0.00	0.00	1.04		359.89	333.98	-135.02	
P28		14.00						0.73				

Esforços da Viga V114

fck = 300.00 kgf/cm²
Cobrimento = 3.00 cm

Ecs = 260716 kgf/cm²
Peso específico = 2500.00 kgf/m³

Dados					Envoltória							
			Carga distribuída		Esforço axial							
Pilar Trecho	**Apoio 1 e 1o (cm)**	**Larg Barra (cm)**	**Perm. (kgf/m)**	**Acid. (kgf/m)**	**Nd (tf)**	**Rd (tf)**	**Vd (tf)**	**Rmáx (tf)**	**Mdmáx (kgf.m)**	**Md+ (kgf.m)**	**Md- (kgf.m)**	**flecha (cm)**
P29		14.00						1.04				
1	445.00 431.00	431.00	706.00	0.00	0.00	0.00	2.01		690.50		-583.40 -1306.14	-0.07
P30		14.00						2.67				
2	295.00 278.50	278.50	706.00	0.00	0.00	0.00	1.79		287.03		-1067.06 -863.17	-0.01
P31		19.00						2.45				
3	515.00 496.00	496.00	706.00	0.00	0.00	0.00	1.85		607.66		-1249.93 -1137.34	-0.08
P32		19.00						2.16				
4	185.00 163.50	163.50	706.00	0.00	0.00	0.00	1.30		27.18		-681.68 -323.44	
P33		30.00						1.65				
5	259.00 235.00	235.00	706.00	0.00	0.00	0.00	1.47		295.34		-601.81 -678.17	-0.01
P34		30.00						2.48				
6	434.00 415.00	415.00	706.00	0.00	0.00	0.00	2.06		655.19		-1351.36 -549.04	-0.06
P35		14.00						0.98				

Esforços da Viga V115

fck = 300.00 kgf/cm²
Cobrimento = 3.00 cm

Ecs = 260716 kgf/cm²
Peso específico = 2500.00 kgf/m³

Dados					Envoltória							
			Carga distribuída		Esforço axial							
Pilar Trecho	**Apoio 1 e 1o (cm)**	**Larg Barra (cm)**	**Perm. (kgf/m)**	**Acid. (kgf/m)**	**Nd (tf)**	**Rd (tf)**	**Vd (tf)**	**Rmáx (tf)**	**Mdmáx (kgf.m)**	**Md+ (kgf.m)**	**Md- (kgf.m)**	**flecha (cm)**
V133		16.00						0.66				
1	265.00 249.00	249.00	706.00	0.00	0.00	0.00	0.95		515.65		-34.36 -39.12	-0.06
V138		16.00						0.66				

Esforços da Viga V116

fck = 300.00 kgf/cm²
Cobrimento = 3.00 cm

Ecs = 260716 kgf/cm²
Peso específico = 2500.00 kgf/m³

Dados					Envoltória							
			Carga distribuída		Esforço axial							
Pilar Trecho	**Apoio 1 e 1o (cm)**	**Larg Barra (cm)**	**Perm. (kgf/m)**	**Acid. (kgf/m)**	**Nd (tf)**	**Rd (tf)**	**Vd (tf)**	**Rmáx (tf)**	**Mdmáx (kgf.m)**	**Md+ (kgf.m)**	**Md- (kgf.m)**	**flecha (cm)**
P36		14.00						1.07				
1	445.00 431.00	431.00	706.00	0.00	0.00	0.00	1.56		688.18		-660.96 -719.97	-0.07
P37		14.00						1.09				

Esforços da Viga V117

fck = 300.00 kgf/cm²
Cobrimento = 3.00 cm

Ecs = 260716 kgf/cm²
Peso específico = 2500.00 kgf/m³

Dados					Envoltória							
			Carga distribuída		Esforço axial							
Pilar Trecho	**Apoio 1 e 1o (cm)**	**Larg Barra (cm)**	**Perm. (kgf/m)**	**Acid. (kgf/m)**	**Nd (tf)**	**Rd (tf)**	**Vd (tf)**	**Rmáx (tf)**	**Mdmáx (kgf.m)**	**Md+ (kgf.m)**	**Md- (kgf.m)**	**flecha (cm)**
P38		30.00						0.95				
1	254.00 235.00	235.00	706.00	0.00	0.00	0.00	1.37		449.01		-477.35 -237.88	-0.02
P39		14.00						0.79				

Esforços da Viga V118

fck = 300.00 kgf/cm²
Cobrimento = 3.00 cm

Ecs = 260716 kgf/cm²
Peso específico = 2500.00 kgf/m³

Dados					Envoltória							
			Carga distribuída		Esforço axial							
Pilar Trecho	**Apoio 1 e 1o (cm)**	**Larg Barra (cm)**	**Perm. (kgf/m)**	**Acid. (kgf/m)**	**Nd (tf)**	**Rd (tf)**	**Vd (tf)**	**Rmáx (tf)**	**Mdmáx (kgf.m)**	**Md+ (kgf.m)**	**Md- (kgf.m)**	**flecha (cm)**
V138		16.00						0.67				
1	210.00 195.00	195.00	706.00	0.00	0.00	0.00	1.16		398.23		-99.94 -222.38	-0.02
P40		14.00						0.82				

Esforços da Viga V119

fck = 300.00 kgf/cm²
Cobrimento = 3.00 cm

Ecs = 260716 kgf/cm²
Peso específico = 2500.00 kgf/m³

Dados					Envoltória							
			Carga distribuída		Esforço axial							
Pilar Trecho	**Apoio 1 e 1o (cm)**	**Larg Barra (cm)**	**Perm. (kgf/m)**	**Acid. (kgf/m)**	**Nd (tf)**	**Rd (tf)**	**Vd (tf)**	**Rmáx (tf)**	**Mdmáx (kgf.m)**	**Md+ (kgf.m)**	**Md- (kgf.m)**	**flecha (cm)**
V133		16.00						0.69				
1	265.00 249.00	249.00	706.00	0.00	0.00	0.00	0.98		527.90		-40.30 -55.85	-0.06
V138		16.00						0.68				

Esforços da Viga V120

fck = 300.00 kgf/cm²
Cobrimento = 3.00 cm

Ecs = 260716 kgf/cm²
Peso específico = 2500.00 kgf/m³

Dados					Envoltória							
			Carga distribuída		Esforço axial							
Pilar Trecho	**Apoio 1 e 1o (cm)**	**Larg Barra (cm)**	**Perm. (kgf/m)**	**Acid. (kgf/m)**	**Nd (tf)**	**Rd (tf)**	**Vd (tf)**	**Rmáx (tf)**	**Mdmáx (kgf.m)**	**Md+ (kgf.m)**	**Md- (kgf.m)**	**flecha (cm)**
P41		14.00						1.17				
1	445.00 431.00	431.00	706.00	0.00	0.00	0.00	2.01		847.25		-660.91 -1360.19	-0.08
P42		14.00						2.68				
2	295.00 278.50	278.50	706.00	0.00	0.00	0.00	1.76		249.04		-1109.98 -898.56	-0.01
P43		19.00						2.44				
3	519.00 498.50	498.50	706.00	0.00	0.00	0.00	1.84		615.87		-1239.15 -1202.83	-0.08
P44		22.00						2.04				
4	176.00 158.00	158.00	706.00	0.00	0.00	0.00	1.10				-586.29 -448.43	
P45		14.00						1.70				
5	265.00 251.00	251.00	706.00	0.00	0.00	0.00	1.48		388.93		-529.40 -593.69	-0.02
P46		14.00						1.90				
6	210.00 196.00	196.00	706.00	0.00	0.00	0.00	1.26		136.71		-540.41 -533.23	
P47		14.00						1.97				
7	235.00 221.00	221.00	706.00	0.00	0.00	0.00	1.57		407.60		-600.89 -162.28	-0.02
P48		14.00						0.73				

Esforços da Viga V121

fck = 300.00 kgf/cm²
Cobrimento = 3.00 cm

Ecs = 260716 kgf/cm²
Peso específico = 2500.00 kgf/m³

Dados					Envoltória							
			Carga distribuída		Esforço axial							
Pilar Trecho	**Apoio 1 e 1o (cm)**	**Larg Barra (cm)**	**Perm. (kgf/m)**	**Acid. (kgf/m)**	**Nd (tf)**	**Rd (tf)**	**Vd (tf)**	**Rmáx (tf)**	**Mdmáx (kgf.m)**	**Md+ (kgf.m)**	**Md- (kgf.m)**	**flecha (cm)**
V130		16.00						0.23				
1	175.00 160.00	160.00	706.00	0.00	0.00	0.00	1.85		84.78	34.00	-1147.90	
P49		14.00						2.69				
2		220.00	706.00	0.00	0.00	0.00	2.02		654.28	650.77	-1309.70	
		16.00										-0.06
3		220.00	706.00	0.00	0.00	0.00	2.08		654.91	654.83	-1370.80	
P50		14.00						2.81				
4	245.00 230.00	230.00	706.00	0.00	0.00	0.00	1.96		345.33	57.90	-1229.89	
V142		16.00						0.53				

Esforços da Viga V122

fck = 300.00 kgf/cm²
Cobrimento = 3.00 cm

Ecs = 260716 kgf/cm²
Peso específico = 2500.00 kgf/m³

Dados					Envoltória							
			Carga distribuída		Esforço axial							
Pilar Trecho	**Apoio 1 e 1o (cm)**	**Larg Barra (cm)**	**Perm. (kgf/m)**	**Acid. (kgf/m)**	**Nd (tf)**	**Rd (tf)**	**Vd (tf)**	**Rmáx (tf)**	**Mdmáx (kgf.m)**	**Md+ (kgf.m)**	**Md- (kgf.m)**	**flecha (cm)**
P51		14.00						0.24				
1	252.50 233.50	233.50	160.00	0.00	0.00	0.00	0.47		125.49		-75.31 -208.24	
P52		26.00						0.81				
2	555.50 536.50	536.50	160.00	0.00	0.00	0.00	0.86		248.94		-506.49 -914.00	-0.03
P53		14.00						1.95				
3		160.00	706.00	0.00	0.00	0.00	1.89			728.87	-1011.98	
		16.00										-0.05
4		220.00	706.00	0.00	0.00	0.00	2.15		734.94	732.50	-1554.83	
P54		14.00						3.04				
5		220.00	706.00	0.00	0.00	0.00	2.13			698.52	-1635.39	
	480.00 466.00	16.00										-0.08
6		230.00	706.00	0.00	0.00	0.00	1.64		781.85	678.25	-644.38	-0.08
P55		14.00						1.17				

Esforços da Viga V123

fck = 300.00 kgf/cm²
Cobrimento = 3.00 cm

Ecs = 260716 kgf/cm²
Peso específico = 2500.00 kgf/m³

Dados					Envoltória							
			Carga distribuída		Esforço axial							
Pilar Trecho	**Apoio 1 e 1o (cm)**	**Larg Barra (cm)**	**Perm. (kgf/m)**	**Acid. (kgf/m)**	**Nd (tf)**	**Rd (tf)**	**Vd (tf)**	**Rmáx (tf)**	**Mdmáx (kgf.m)**	**Md+ (kgf.m)**	**Md- (kgf.m)**	**flecha (cm)**
P41		30.00						1.29				
1	386.00 362.00	362.00	706.00	0.00	0.00	0.00	1.91		640.99		-957.80 -1151.37	-0.04
P36		30.00						2.42				
2	284.00 260.00	260.00	706.00	0.00	0.00	0.00	1.54		267.95		-759.81 -832.04	-0.01
P29		30.00						2.55				
3	459.00 435.00	435.00	706.00	0.00	0.00	0.00	2.16		725.86		-1374.91 -1569.97	-0.06
P20		30.00						3.11				
4	509.00 485.00	485.00	706.00	0.00	0.00	0.00	2.22		787.88		-1727.46 -1491.80	-0.08
P13		30.00						2.45				
5	259.00 235.00	235.00	706.00	0.00	0.00	0.00	1.41		174.48		-702.59 -766.55	
P5		30.00						2.49				
6	491.00 467.00	467.00	706.00	0.00	0.00	0.00	2.13		786.11		-1516.35 -1524.61	-0.08
P1		40.00						1.51				

Esforços da Viga V124

fck = 300.00 kgf/cm²
Cobrimento = 3.00 cm

Ecs = 260716 kgf/cm²
Peso específico = 2500.00 kgf/m³

Dados					Envoltória							
			Carga distribuída		Esforço axial							
Pilar Trecho	**Apoio 1 e 1o (cm)**	**Larg Barra (cm)**	**Perm. (kgf/m)**	**Acid. (kgf/m)**	**Nd (tf)**	**Rd (tf)**	**Vd (tf)**	**Rmáx (tf)**	**Mdmáx (kgf.m)**	**Md+ (kgf.m)**	**Md- (kgf.m)**	**flecha (cm)**
P27		30.00						1.63				
1	329.00 310.00	114.00	706.00	0.00	0.00	0.00	2.32			864.55	-1252.69	
		16.00										-0.04
2		180.00	706.00	0.00	0.00	0.00	1.61		863.75	858.47	-503.71	-0.05
P21		14.00						1.13				

Esforços da Viga V125

fck = 300.00 kgf/cm²
Cobrimento = 3.00 cm

Ecs = 260716 kgf/cm²
Peso específico = 2500.00 kgf/m³

Dados					Envoltória							
			Carga distribuída		Esforço axial							
Pilar Trecho	**Apoio 1 e 1o (cm)**	**Larg Barra (cm)**	**Perm. (kgf/m)**	**Acid. (kgf/m)**	**Nd (tf)**	**Rd (tf)**	**Vd (tf)**	**Rmáx (tf)**	**Mdmáx (kgf.m)**	**Md+ (kgf.m)**	**Md- (kgf.m)**	**flecha (cm)**
P14		30.00						0.97				
1	243.00 219.00	174.00	706.00	0.00	0.00	0.00	1.39		400.84	122.16	-467.31	-0.02
		16.00										-0.01
2		29.00	706.00	0.00	0.00	0.00	1.60			129.47	-493.54	
P6		30.00						1.11				

Esforços da Viga V126

fck = 300.00 kgf/cm²
Cobrimento = 3.00 cm

Ecs = 260716 kgf/cm²
Peso específico = 2500.00 kgf/m³

Dados					Envoltória							
			Carga distribuída		Esforço axial							
Pilar Trecho	**Apoio 1 e 1o (cm)**	**Larg Barra (cm)**	**Perm. (kgf/m)**	**Acid. (kgf/m)**	**Nd (tf)**	**Rd (tf)**	**Vd (tf)**	**Rmáx (tf)**	**Mdmáx (kgf.m)**	**Md+ (kgf.m)**	**Md- (kgf.m)**	**flecha (cm)**
		16.00										-0.01
1	122.50 102.50	102.50	160.00	0.00	0.00	0.00	0.47				-29.40 -368.80	
P30		30.00						1.35				
2	283.50 259.50	259.50	706.00	0.00	0.00	0.00	1.68		374.84		-623.04 -825.41	-0.02
P37		30.00						2.52				
3	386.00 362.00	362.00	706.00	0.00	0.00	0.00	1.94		548.81		-1117.11 -1205.54	-0.04
P42		30.00						2.51				
4	304.00 280.00	280.00	706.00	0.00	0.00	0.00	1.61		468.37		-819.24 -615.03	-0.02
P51		30.00						1.08				

Esforços da Viga V127

fck = 300.00 kgf/cm²
Cobrimento = 3.00 cm

Ecs = 260716 kgf/cm²
Peso específico = 2500.00 kgf/m³

Dados					Envoltória							
			Carga distribuída		Esforço axial							
Pilar Trecho	**Apoio 1 e 1o (cm)**	**Larg Barra (cm)**	**Perm. (kgf/m)**	**Acid. (kgf/m)**	**Nd (tf)**	**Rd (tf)**	**Vd (tf)**	**Rmáx (tf)**	**Mdmáx (kgf.m)**	**Md+ (kgf.m)**	**Md- (kgf.m)**	**flecha (cm)**
P28		30.00						1.47				
1		114.00	706.00	0.00	0.00	0.00	2.10			809.95	-1003.57	
		16.00										-0.03
2		180.00	706.00	0.00	0.00	0.00	2.08			816.04	-1213.75	-0.04
P22		30.00						2.96				
3	493.00 469.00	469.00	706.00	0.00	0.00	0.00	2.15		589.45		-1522.56 -1296.35	-0.06
P15		30.00						2.37				
4		190.00	706.00	0.00	0.00	0.00	1.52		294.77		-707.70 -76.92	-0.01
		16.00										
5		37.00	706.00	0.00	0.00	0.00	1.79				-84.30 -909.31	
P7		30.00						2.82				
6	491.00 467.00	467.00	706.00	0.00	0.00	0.00	2.21		783.18		-1556.10 -1516.16	-0.08
P2		40.00						1.51				

Esforços da Viga V128

fck = 300.00 kgf/cm²
Cobrimento = 3.00 cm

Ecs = 260716 kgf/cm²
Peso específico = 2500.00 kgf/m³

Dados					Envoltória							
			Carga distribuída		Esforço axial							
Pilar Trecho	**Apoio 1 e 1o (cm)**	**Larg Barra (cm)**	**Perm. (kgf/m)**	**Acid. (kgf/m)**	**Nd (tf)**	**Rd (tf)**	**Vd (tf)**	**Rmáx (tf)**	**Mdmáx (kgf.m)**	**Md+ (kgf.m)**	**Md- (kgf.m)**	**flecha (cm)**
P43		19.00						1.06				
1	690.00 671.00	671.00	706.00	0.00	0.00	0.00	1.51		395.53		-943.90 -771.48	-0.11
P31		19.00						0.98				

Esforços da Viga V129

fck = 300.00 kgf/cm²
Cobrimento = 3.00 cm

Ecs = 260716 kgf/cm²
Peso específico = 2500.00 kgf/m³

Dados					Envoltória							
			Carga distribuída		Esforço axial							
Pilar Trecho	**Apoio 1 e 1o (cm)**	**Larg Barra (cm)**	**Perm. (kgf/m)**	**Acid. (kgf/m)**	**Nd (tf)**	**Rd (tf)**	**Vd (tf)**	**Rmáx (tf)**	**Mdmáx (kgf.m)**	**Md+ (kgf.m)**	**Md- (kgf.m)**	**flecha (cm)**
P23		19.00						1.16				
1	769.00 747.50	747.50	706.00	0.00	0.00	0.00	2.07		623.42		-1060.11 -1712.73	-0.19
P8		30.00						1.47				

Esforços da Viga V130

fck = 300.00 kgf/cm²
Cobrimento = 3.00 cm

Ecs = 260716 kgf/cm²
Peso específico = 2500.00 kgf/m³

Dados					Envoltória							
			Carga distribuída		Esforço axial							
Pilar Trecho	**Apoio 1 e 1o (cm)**	**Larg Barra (cm)**	**Perm. (kgf/m)**	**Acid. (kgf/m)**	**Nd (tf)**	**Rd (tf)**	**Vd (tf)**	**Rmáx (tf)**	**Mdmáx (kgf.m)**	**Md+ (kgf.m)**	**Md- (kgf.m)**	**flecha (cm)**
P53		30.00						1.11				
1		134.00	706.00	0.00	0.00	0.00	1.59		507.81	507.17	-641.61	
		16.00										-0.02
2		122.00	706.00	0.00	0.00	0.00	1.86			497.79	-1040.17	
P44		22.00						2.62				
3	694.00 673.50	673.50	706.00	0.00	0.00	0.00	1.88		433.62		-1474.66 -873.77	-0.11
P32		19.00						1.04				

Esforços da Viga V131

fck = 300.00 kgf/cm²
Cobrimento = 3.00 cm

Ecs = 260716 kgf/cm²
Peso específico = 2500.00 kgf/m³

Dados					Envoltória							
			Carga distribuída		Esforço axial							
Pilar Trecho	**Apoio 1 e 1o (cm)**	**Larg Barra (cm)**	**Perm. (kgf/m)**	**Acid. (kgf/m)**	**Nd (tf)**	**Rd (tf)**	**Vd (tf)**	**Rmáx (tf)**	**Mdmáx (kgf.m)**	**Md+ (kgf.m)**	**Md- (kgf.m)**	**flecha (cm)**
P24		19.00						1.20				
1	769.00 747.50	747.50	706.00	0.00	0.00	0.00	2.05		628.50		-1160.54 -1687.10	-0.18
P9		30.00						1.45				

Esforços da Viga V132

fck = 300.00 kgf/cm²
Cobrimento = 3.00 cm

Ecs = 260716 kgf/cm²
Peso específico = 2500.00 kgf/m³

Dados					Envoltória							
			Carga distribuída		Esforço axial							
Pilar Trecho	**Apoio 1 e 1o (cm)**	**Larg Barra (cm)**	**Perm. (kgf/m)**	**Acid. (kgf/m)**	**Nd (tf)**	**Rd (tf)**	**Vd (tf)**	**Rmáx (tf)**	**Mdmáx (kgf.m)**	**Md+ (kgf.m)**	**Md- (kgf.m)**	**flecha (cm)**
V122		16.00						0.09				
1	154.00 134.00	134.00	706.00	0.00	0.00	0.00	1.47		78.21	70.34	-925.39	
P49		30.00						1.03				

Esforços da Viga V133

fck = 300.00 kgf/cm²
Cobrimento = 3.00 cm

Ecs = 260716 kgf/cm²
Peso específico = 2500.00 kgf/m³

Dados					Envoltória							
			Carga distribuída		Esforço axial							
Pilar Trecho	**Apoio 1 e 1o (cm)**	**Larg Barra (cm)**	**Perm. (kgf/m)**	**Acid. (kgf/m)**	**Nd (tf)**	**Rd (tf)**	**Vd (tf)**	**Rmáx (tf)**	**Mdmáx (kgf.m)**	**Md+ (kgf.m)**	**Md- (kgf.m)**	**flecha (cm)**
P33		14.00						1.15				
1		175.00	706.00	0.00	0.00	0.00	1.65			884.98	-557.29	-0.05
		16.00										-0.04
2		134.00	706.00	0.00	0.00	0.00	2.36			884.31	-1490.68	
P38		20.00						3.16				
3		175.00	706.00	0.00	0.00	0.00	2.17			864.46	-1402.84	
	337.00 315.00	16.00										-0.04
4		124.00	706.00	0.00	0.00	0.00	2.08			861.84	-1014.24	
P45		30.00						1.46				

Esforços da Viga V134

fck = 300.00 kgf/cm²
Cobrimento = 3.00 cm

Ecs = 260716 kgf/cm²
Peso específico = 2500.00 kgf/m³

Dados					Envoltória							
			Carga distribuída		Esforço axial							
Pilar Trecho	**Apoio 1 e 1o (cm)**	**Larg Barra (cm)**	**Perm. (kgf/m)**	**Acid. (kgf/m)**	**Nd (tf)**	**Rd (tf)**	**Vd (tf)**	**Rmáx (tf)**	**Mdmáx (kgf.m)**	**Md+ (kgf.m)**	**Md- (kgf.m)**	**flecha (cm)**
P16		30.00						1.20				
1	493.00 469.00	469.00	706.00	0.00	0.00	0.00	1.88		556.45		-1112.96 -1268.74	-0.06
P25		30.00						1.31				

Esforços da Viga V135

fck = 300.00 kgf/cm²
Cobrimento = 3.00 cm

Ecs = 260716 kgf/cm²
Peso específico = 2500.00 kgf/m³

Dados					Envoltória							
			Carga distribuída		Esforço axial							
Pilar Trecho	**Apoio 1 e 1o (cm)**	**Larg Barra (cm)**	**Perm. (kgf/m)**	**Acid. (kgf/m)**	**Nd (tf)**	**Rd (tf)**	**Vd (tf)**	**Rmáx (tf)**	**Mdmáx (kgf.m)**	**Md+ (kgf.m)**	**Md- (kgf.m)**	**flecha (cm)**
		16.00										
1	57.00 37.00	37.00	706.00	0.00	0.00	0.00	1.16				-24.17 -467.38	
P10		30.00						2.32				
2	491.00 467.00	467.00	706.00	0.00	0.00	0.00	2.15		794.77		-1438.54 -1537.18	-0.08
P3		40.00						1.51				

Esforços da Viga V136

fck = 300.00 kgf/cm²
Cobrimento = 3.00 cm

Ecs = 260716 kgf/cm²
Peso específico = 2500.00 kgf/m³

Dados					Envoltória							
			Carga distribuída		Esforço axial							
Pilar Trecho	**Apoio 1 e 1o (cm)**	**Larg Barra (cm)**	**Perm. (kgf/m)**	**Acid. (kgf/m)**	**Nd (tf)**	**Rd (tf)**	**Vd (tf)**	**Rmáx (tf)**	**Mdmáx (kgf.m)**	**Md+ (kgf.m)**	**Md- (kgf.m)**	**flecha (cm)**
P17		30.00						0.92				
1	243.00 219.00	174.00	706.00	0.00	0.00	0.00	1.31		403.44	108.38	-392.92	-0.02
		16.00										-0.01
2		29.00	706.00	0.00	0.00	0.00	1.61			132.55	-497.64	
P11		30.00						1.12				

Esforços da Viga V137

fck = 300.00 kgf/cm²
Cobrimento = 3.00 cm

Ecs = 260716 kgf/cm²
Peso específico = 2500.00 kgf/m³

Dados					Envoltória							
			Carga distribuída		Esforço axial							
Pilar Trecho	**Apoio 1 e 1o (cm)**	**Larg Barra (cm)**	**Perm. (kgf/m)**	**Acid. (kgf/m)**	**Nd (tf)**	**Rd (tf)**	**Vd (tf)**	**Rmáx (tf)**	**Mdmáx (kgf.m)**	**Md+ (kgf.m)**	**Md- (kgf.m)**	**flecha (cm)**
P54		30.00						1.12				
1	154.00 134.00	134.00	706.00	0.00	0.00	0.00	1.60			81.47	-1182.67	
		16.00										-0.06

Esforços da Viga V138

fck = 300.00 kgf/cm²
Cobrimento = 3.00 cm

Ecs = 260716 kgf/cm²
Peso específico = 2500.00 kgf/m³

Dados					Envoltória							
			Carga distribuída		Esforço axial							
Pilar Trecho	**Apoio 1 e 1o (cm)**	**Larg Barra (cm)**	**Perm. (kgf/m)**	**Acid. (kgf/m)**	**Nd (tf)**	**Rd (tf)**	**Vd (tf)**	**Rmáx (tf)**	**Mdmáx (kgf.m)**	**Md+ (kgf.m)**	**Md- (kgf.m)**	**flecha (cm)**
P46		30.00						1.52				
1		124.00	706.00	0.00	0.00	0.00	2.17			916.38	-1089.64	
		16.00										-0.04
2	331.00 307.00	119.00	706.00	0.00	0.00	0.00	1.35			913.75	-115.30	
		16.00										-0.02
3		32.00	706.00	0.00	0.00	0.00	2.91				-106.21 -1459.59	
P39		30.00						3.85				
4	342.00 323.00	132.00	706.00	0.00	0.00	0.00	2.58			816.59	-1746.46	
		16.00										-0.04
5		175.00	706.00	0.00	0.00	0.00	1.60			815.92	-596.15	-0.04
P34		14.00						1.13				

Esforços da Viga V139

fck = 300.00 kgf/cm²
Cobrimento = 3.00 cm

Ecs = 260716 kgf/cm²
Peso específico = 2500.00 kgf/m³

Dados					Envoltória							
			Carga distribuída		Esforço axial							
Pilar Trecho	**Apoio 1 e 1o (cm)**	**Larg Barra (cm)**	**Perm. (kgf/m)**	**Acid. (kgf/m)**	**Nd (tf)**	**Rd (tf)**	**Vd (tf)**	**Rmáx (tf)**	**Mdmáx (kgf.m)**	**Md+ (kgf.m)**	**Md- (kgf.m)**	**flecha (cm)**
		16.00										-0.08
1	154.00 134.00	134.00	706.00	0.00	0.00	0.00	1.79			97.87	-1455.50	
P50		30.00						1.26				

Esforços da Viga V140

fck = 300.00 kgf/cm²
Cobrimento = 3.00 cm

Ecs = 260716 kgf/cm²
Peso específico = 2500.00 kgf/m³

Dados					Envoltória							
			Carga distribuída		Esforço axial							
Pilar Trecho	**Apoio 1 e 1o (cm)**	**Larg Barra (cm)**	**Perm. (kgf/m)**	**Acid. (kgf/m)**	**Nd (tf)**	**Rd (tf)**	**Vd (tf)**	**Rmáx (tf)**	**Mdmáx (kgf.m)**	**Md+ (kgf.m)**	**Md- (kgf.m)**	**flecha (cm)**
P47		30.00						1.13				
1	268.00 244.00	244.00	706.00	0.00	0.00	0.00	1.63		489.68		-655.88 -203.56	-0.02
P40		30.00						0.95				

Esforços da Viga V141

fck = 300.00 kgf/cm²
Cobrimento = 3.00 cm

Ecs = 260716 kgf/cm²
Peso específico = 2500.00 kgf/m³

Dados					Envoltória							
			Carga distribuída		Esforço axial							
Pilar Trecho	**Apoio 1 e 1o (cm)**	**Larg Barra (cm)**	**Perm. (kgf/m)**	**Acid. (kgf/m)**	**Nd (tf)**	**Rd (tf)**	**Vd (tf)**	**Rmáx (tf)**	**Mdmáx (kgf.m)**	**Md+ (kgf.m)**	**Md- (kgf.m)**	**flecha (cm)**
P18		30.00						0.72				
1	251.00 227.00	227.00	706.00	0.00	0.00	0.00	1.62		328.79		-198.10 -911.29	-0.01
P12		30.00						2.66				
2	491.00 467.00	467.00	706.00	0.00	0.00	0.00	2.12		782.87		-1559.12 -1517.37	-0.08
P4		40.00						1.51				

Esforços da Viga V142

fck = 300.00 kgf/cm²
Cobrimento = 3.00 cm

Ecs = 260716 kgf/cm²
Peso específico = 2500.00 kgf/m³

Dados					Envoltória							
			Carga distribuída		Esforço axial							
Pilar Trecho	**Apoio 1 e 1o (cm)**	**Larg Barra (cm)**	**Perm. (kgf/m)**	**Acid. (kgf/m)**	**Nd (tf)**	**Rd (tf)**	**Vd (tf)**	**Rmáx (tf)**	**Mdmáx (kgf.m)**	**Md+ (kgf.m)**	**Md- (kgf.m)**	**flecha (cm)**
P55		30.00						1.24				
1		134.00	706.00	0.00	0.00	0.00	1.75			707.22	-742.34	
		16.00										-0.03
2		130.00	706.00	0.00	0.00	0.00	2.10			698.46	-1264.10	
P48		30.00						3.11				
3	668.00 644.00	644.00	706.00	0.00	0.00	0.00	2.27		799.07		-1967.50 -2001.69	-0.14
P35		30.00						3.11				
4	475.00 451.00	451.00	706.00	0.00	0.00	0.00	2.16		729.33		-1553.23 -1671.56	-0.06
P26		40.00						3.10				
5	483.00 459.00	459.00	706.00	0.00	0.00	0.00	2.18		799.67		-1647.78 -1311.45	-0.08
P19		30.00						1.46				

Resultados da Viga V101

fck = 300.00 kgf/cm²
Cobrimento = 3.00 cm
Ecs = 260716 kgf/cm²
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)**	**Flecha (cm)**
P2	14.00			2 ø 8.0 0.96					0.07	
1	546.00	16.00 x 40.00	2 ø 8.0 0.96			ø 5.0 c/ 21			0.05	0.13
P1	14.00			2 ø 8.0 0.96					0.07	

Resultados da Viga V102

fck = 300.00 kgf/cm²
Cobrimento = 3.00 cm
Ecs = 260716 kgf/cm²
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)**	**Flecha (cm)**
P3	14.00			2 ø 8.0 0.96					0.07	
1	546.00	16.00 x 40.00	2 ø 8.0 0.96			ø 5.0 c/ 21			0.05	0.13
P4	14.00			2 ø 8.0 0.96					0.07	

Resultados da Viga V103

fck = 300.00 kgf/cm²
Cobrimento = 3.00 cm

Ecs = 260716 kgf/cm²
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)**	**Flecha (cm)**
P5	30.00			2 ø 8.0 0.96					0.06	
1	369.00	16.00 x 40.00	2 ø 8.0 0.96			ø 5.0 c/ 21			0.02	0.04
P6	30.00			2 ø 8.0 0.96					0.06	

Resultados da Viga V104

fck = 300.00 kgf/cm²
Cobrimento = 3.00 cm
Ecs = 260716 kgf/cm²
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)**	**Flecha (cm)**
P7	14.00			2 ø 8.0 0.96					0.00	
1	166.00	16.00 x 40.00	2 ø 8.0 0.96			ø 5.0 c/ 21			0.01	0.01
P8	14.00			2 ø 8.0 0.96					0.00	

Resultados da Viga V105

fck = 300.00 kgf/cm²
Cobrimento = 3.00 cm
Ecs = 260716 kgf/cm²
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)**	**Flecha (cm)**
P9	14.00			2 ø 8.0 0.96					0.00	
1	166.00	16.00 x 40.00	2 ø 8.0 0.96			ø 5.0 c/ 21			0.01	0.01
P10	14.00			2 ø 8.0 0.96					0.00	

Resultados da Viga V106

fck = 300.00 kgf/cm²
Cobrimento = 3.00 cm
Ecs = 260716 kgf/cm²
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)**	**Flecha (cm)**
P11	30.00			2 ø 8.0 0.96					0.06	
1	369.00	16.00 x 40.00	2 ø 8.0 0.96			ø 5.0 c/ 21			0.02	0.04
P12	30.00			2 ø 8.0 0.96					0.06	

Resultados da Viga V107

fck = 300.00 kgf/cm²
Cobrimento = 3.00 cm

Ecs = 260716 kgf/cm²
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)**	**Flecha (cm)**
V125	16.00			2 ø 8.0 0.96					0.00	
1	129.00	16.00 x 40.00	2 ø 8.0 0.96			ø 5.0 c/ 21			0.00	0.01
V127	16.00			2 ø 8.0 0.96					0.00	

Resultados da Viga V108

fck = 300.00 kgf/cm²
Cobrimento = 3.00 cm

Ecs = 260716 kgf/cm²
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)**	**Flecha (cm)**
V135	16.00			2 ø 8.0 0.96					0.00	
1	129.00	16.00 x 40.00	2 ø 8.0 0.96			ø 5.0 c/ 21			0.00	0.01
V136	16.00			2 ø 8.0 0.96					0.00	

Resultados da Viga V109

fck = 300.00 kgf/cm²
Cobrimento = 3.00 cm
Ecs = 260716 kgf/cm²
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)**	**Flecha (cm)**
P13	14.00			2 ø 8.0 0.96					0.02	
1	401.00	16.00 x 40.00	2 ø 8.0 0.96			ø 5.0 c/ 21			0.03	0.06
P14	14.00			2 ø 8.0 0.96					0.06	
2	131.00	16.00 x 40.00	2 ø 8.0 0.96			ø 5.0 c/ 21			0.00	0.01
	14.00								0.00	

Resultados da Viga V110

fck = 300.00 kgf/cm²
Cobrimento = 3.00 cm

Ecs = 260716 kgf/cm²
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)**	**Flecha (cm)**
P19	14.00			2 ø 8.0 0.96					0.00	
1	128.00	16.00 x 40.00	2 ø 8.0 0.96			ø 5.0 c/ 21			0.00	0.01
P18	30.00			2 ø 8.0 0.96					0.09	
2	393.00	16.00 x 40.00	2 ø 8.0 0.96			ø 5.0 c/ 21			0.02	0.05
P17	14.00			2 ø 8.0 0.96					0.05	
3	131.00	16.00 x 40.00	2 ø 8.0 0.96			ø 5.0 c/ 21			0.00	0.01
	14.00								0.00	

Resultados da Viga V111

fck = 300.00 kgf/cm²
Cobrimento = 3.00 cm

Ecs = 260716 kgf/cm²
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)**	**Flecha (cm)**
P20	14.00			2 ø 8.0 0.96					0.01	
1	343.00	16.00 x 40.00	2 ø 8.0 0.96			ø 5.0 c/ 21			0.02	0.04
P21	30.00			2 ø 8.0 0.96					0.08	
2	172.50	16.00 x 40.00	2 ø 8.0 0.96			ø 5.0 c/ 21			0.00	0.01
P22	14.00			2 ø 8.0 0.96					0.00	
3	164.00	16.00 x 40.00	2 ø 8.0 0.96			ø 5.0 c/ 21			0.00	0.01
P23	19.00			2 ø 8.0 0.96					0.11	
4	496.00	16.00 x 40.00	2 ø 8.0 0.96			ø 5.0 c/ 21			0.04	0.10
P24	19.00			2 ø 8.0 0.96					0.12	
5	163.50	16.00 x 40.00	2 ø 8.0 0.96			ø 5.0 c/ 21			0.00	0.01
P25	14.00			2 ø 8.0 0.96					0.07	
6	670.00	16.00 x 40.00	2 ø 8.0 0.96			ø 5.0 c/ 21			0.01	0.10
P26	40.00			2 ø 8.0 1.03					0.14	

Resultados da Viga V112

fck = 300.00 kgf/cm²
Cobrimento = 3.00 cm

Ecs = 260716 kgf/cm²
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)**	**Flecha (cm)**
V124	16.00			2 ø 8.0 0.96					0.00	
1	179.00	16.00 x 40.00	2 ø 8.0 0.96			ø 5.0 c/ 21			0.01	0.05
V127	16.00			2 ø 8.0 0.96					0.00	

Resultados da Viga V113

fck = 300.00 kgf/cm²
Cobrimento = 3.00 cm

Ecs = 260716 kgf/cm²
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)**	**Flecha (cm)**
P27	14.00			2 ø 8.0 0.96					0.00	
1	181.00	16.00 x 40.00	2 ø 8.0 0.96			ø 5.0 c/ 21			0.01	0.01
P28	14.00			2 ø 8.0 0.96					0.00	

Resultados da Viga V114

fck = 300.00 kgf/cm²
Cobrimento = 3.00 cm
Ecs = 260716 kgf/cm²
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)**	**Flecha (cm)**
P29	14.00			2 ø 8.0 0.96					0.02	
1	431.00	16.00 x 40.00	2 ø 8.0 0.96			ø 5.0 c/ 21			0.03	0.07
P30	14.00			2 ø 8.0 0.96					0.10	
2	278.50	16.00 x 40.00	2 ø 8.0 0.96			ø 5.0 c/ 21			0.00	0.01
P31	19.00			2 ø 8.0 0.96					0.09	
3	496.00	16.00 x 40.00	2 ø 8.0 0.96			ø 5.0 c/ 21			0.02	0.08
P32	19.00			2 ø 8.0 0.96					0.08	
4	163.50	16.00 x 40.00	2 ø 8.0 0.96			ø 5.0 c/ 21			0.00	0.01
P33	30.00			2 ø 8.0 0.96					0.02	
5	235.00	16.00 x 40.00	2 ø 8.0 0.96			ø 5.0 c/ 21			0.00	0.01
P34	30.00			2 ø 8.0 0.96					0.11	
6	415.00	16.00 x 40.00	2 ø 8.0 0.96			ø 5.0 c/ 21			0.02	0.06
P35	14.00			2 ø 8.0 0.96					0.02	

Resultados da Viga V115

fck = 300.00 kgf/cm²
Cobrimento = 3.00 cm

Ecs = 260716 kgf/cm²
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)**	**Flecha (cm)**
V133	16.00			2 ø 8.0 0.96					0.00	
1	249.00	16.00 x 40.00	2 ø 8.0 0.96			ø 5.0 c/ 21			0.01	0.06
V138	16.00			2 ø 8.0 0.96					0.00	

Resultados da Viga V116

fck = 300.00 kgf/cm²
Cobrimento = 3.00 cm
Ecs = 260716 kgf/cm²
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)**	**Flecha (cm)**
P36	14.00			2 ø 8.0 0.96					0.02	
1	431.00	16.00 x 40.00	2 ø 8.0 0.96			ø 5.0 c/ 21			0.03	0.07
P37	14.00			2 ø 8.0 0.96					0.03	

Resultados da Viga V117

fck = 300.00 kgf/cm²
Cobrimento = 3.00 cm
Ecs = 260716 kgf/cm²
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)**	**Flecha (cm)**
P38	30.00			2 ø 8.0 0.96					0.01	
1	235.00	16.00 x 40.00	2 ø 8.0 0.96			ø 5.0 c/ 21			0.01	0.02
P39	14.00			2 ø 8.0 0.96					0.00	

Resultados da Viga V118

fck = 300.00 kgf/cm²
Cobrimento = 3.00 cm
Ecs = 260716 kgf/cm²
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)**	**Flecha (cm)**
V138	16.00			2 ø 8.0 0.96					0.00	
1	195.00	16.00 x 40.00	2 ø 8.0 0.96			ø 5.0 c/ 21			0.01	0.02
P40	14.00			2 ø 8.0 0.96					0.00	

Resultados da Viga V119

fck = 300.00 kgf/cm²
Cobrimento = 3.00 cm

Ecs = 260716 kgf/cm²
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)**	**Flecha (cm)**
V133	16.00			2 ø 8.0 0.96					0.00	
1	249.00	16.00 x 40.00	2 ø 8.0 0.96			ø 5.0 c/ 21			0.02	0.06
V138	16.00			2 ø 8.0 0.96					0.00	

Resultados da Viga V120

fck = 300.00 kgf/cm²
Cobrimento = 3.00 cm

Ecs = 260716 kgf/cm²
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)**	**Flecha (cm)**
P41	14.00			2 ø 8.0 0.96					0.03	
1	431.00	16.00 x 40.00	2 ø 8.0 0.96			ø 5.0 c/ 21			0.04	0.08
P42	14.00			2 ø 8.0 0.96					0.11	
2	278.50	16.00 x 40.00	2 ø 8.0 0.96			ø 5.0 c/ 21			0.00	0.01
P43	19.00			2 ø 8.0 0.96					0.09	
3	498.50	16.00 x 40.00	2 ø 8.0 0.96			ø 5.0 c/ 21			0.02	0.08
P44	22.00			2 ø 8.0 0.96					0.08	
4	158.00	16.00 x 40.00	2 ø 8.0 0.96			ø 5.0 c/ 21			0.00	0.01
P45	14.00			2 ø 8.0 0.96					0.02	
5	251.00	16.00 x 40.00	2 ø 8.0 0.96			ø 5.0 c/ 21			0.01	0.02
P46	14.00			2 ø 8.0 0.96					0.02	
6	196.00	16.00 x 40.00	2 ø 8.0 0.96			ø 5.0 c/ 21			0.00	0.01
P47	14.00			2 ø 8.0 0.96					0.02	
7	221.00	16.00 x 40.00	2 ø 8.0 0.96			ø 5.0 c/ 21			0.01	0.02
P48	14.00			2 ø 8.0 0.96					0.00	

Resultados da Viga V121

fck = 300.00 kgf/cm²
Cobrimento = 3.00 cm

Ecs = 260716 kgf/cm²
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)**	**Flecha (cm)**
V130	16.00								0.00	
1	160.00	16.00 x 40.00	2 ø 8.0 0.96			ø 5.0 c/ 21			0.00	0.02
P49	14.00			2 ø 8.0 0.96					0.10	
2	456.00	16.00 x 40.00	2 ø 8.0 0.96			ø 5.0 c/ 21			0.02	0.06
P50	14.00			2 ø 8.0 0.96					0.11	
3	230.00	16.00 x 40.00	2 ø 8.0 0.96			ø 5.0 c/ 21			0.01	0.03
V142	16.00								0.00	

Resultados da Viga V122

fck = 300.00 kgf/cm²
Cobrimento = 3.00 cm

Ecs = 260716 kgf/cm²
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)**	**Flecha (cm)**
P51	14.00			2 ø 8.0 0.96					0.00	
1	233.50	16.00 x 40.00	2 ø 8.0 0.96			ø 5.0 c/ 21			0.00	0.01
P52	26.00			2 ø 8.0 0.96					0.01	
2	536.50	16.00 x 40.00	2 ø 8.0 0.96			ø 5.0 c/ 21			0.00	0.03
P53	14.00			2 ø 8.0 0.96					0.06	
3	396.00	16.00 x 40.00	2 ø 8.0 0.96			ø 5.0 c/ 21			0.03	0.05
P54	14.00			3 ø 8.0 1.07					0.07	
4	466.00	16.00 x 40.00	2 ø 8.0 0.96			ø 5.0 c/ 21			0.04	0.08
P55	14.00			2 ø 8.0 0.96					0.02	

Resultados da Viga V123

fck = 300.00 kgf/cm²
Cobrimento = 3.00 cm
Ecs = 260716 kgf/cm²
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)**	**Flecha (cm)**
P41	30.00			2 ø 8.0 0.96					0.05	
1	362.00	16.00 x 40.00	2 ø 8.0 0.96			ø 5.0 c/ 21			0.02	0.04
P36	30.00			2 ø 8.0 0.96					0.08	
2	260.00	16.00 x 40.00	2 ø 8.0 0.96			ø 5.0 c/ 21			0.00	0.01
P29	30.00			2 ø 8.0 0.96					0.11	
3	435.00	16.00 x 40.00	2 ø 8.0 0.96			ø 5.0 c/ 21			0.03	0.06
P20	30.00			3 ø 8.0 1.13					0.08	
4	485.00	16.00 x 40.00	2 ø 8.0 0.96			ø 5.0 c/ 21			0.04	0.08
P13	30.00			2 ø 8.0 0.97					0.13	
5	235.00	16.00 x 40.00	2 ø 8.0 0.96			ø 5.0 c/ 21			0.00	0.01
P5	30.00			2 ø 8.0 0.99					0.14	
6	467.00	16.00 x 40.00	2 ø 8.0 0.96			ø 5.0 c/ 21			0.04	0.08
P1	40.00			2 ø 8.0 0.99					0.14	

Resultados da Viga V124

fck = 300.00 kgf/cm²
Cobrimento = 3.00 cm
Ecs = 260716 kgf/cm²
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)**	**Flecha (cm)**
P27	30.00			2 ø 8.0 0.96					0.09	
1	310.00	16.00 x 40.00	2 ø 8.0 0.96			ø 5.0 c/ 21			0.04	0.05
P21	14.00			2 ø 8.0 0.96					0.01	

Resultados da Viga V125

fck = 300.00 kgf/cm²
Cobrimento = 3.00 cm

Ecs = 260716 kgf/cm²
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)**	**Flecha (cm)**
P14	30.00			2 ø 8.0 0.96					0.01	
1	219.00	16.00 x 40.00	2 ø 8.0 0.96			ø 5.0 c/ 21			0.01	0.02
P6	30.00			2 ø 8.0 0.96					0.01	

Resultados da Viga V126

fck = 300.00 kgf/cm²
Cobrimento = 3.00 cm

Ecs = 260716 kgf/cm²
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)**	**Flecha (cm)**
	16.00			2 ø 8.0 0.96					0.00	
1	102.50	16.00 x 40.00	2 ø 8.0 0.96			ø 5.0 c/ 21			0.00	0.01
P30	30.00			2 ø 8.0 0.96					0.02	
2	259.50	16.00 x 40.00	2 ø 8.0 0.96			ø 5.0 c/ 21			0.01	0.02
P37	30.00			2 ø 8.0 0.96					0.07	
3	362.00	16.00 x 40.00	2 ø 8.0 0.96			ø 5.0 c/ 21			0.02	0.04
P42	30.00			2 ø 8.0 0.96					0.08	
4	280.00	16.00 x 40.00	2 ø 8.0 0.96			ø 5.0 c/ 21			0.01	0.02
P51	30.00			2 ø 8.0 0.96					0.02	

Resultados da Viga V127

fck = 300.00 kgf/cm²
Ecs = 260716 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)**	**Flecha (cm)**
P28	30.00			2 ø 8.0 0.96					0.06	
1	310.00	16.00 x 40.00	2 ø 8.0 0.96			ø 5.0 c/ 21			0.04	0.04
P22	30.00			2 ø 8.0 0.99					0.13	
2	469.00	16.00 x 40.00	2 ø 8.0 0.96			ø 5.0 c/ 21			0.02	0.06
P15	30.00			2 ø 8.0 0.96					0.10	
3	243.00	16.00 x 40.00	2 ø 8.0 0.96			ø 5.0 c/ 21			0.00	0.01
P7	30.00			2 ø 8.0 1.01					0.14	
4	467.00	16.00 x 40.00	2 ø 8.0 0.96			ø 5.0 c/ 21			0.04	0.08
P2	40.00			2 ø 8.0 0.99					0.14	

Resultados da Viga V128

fck = 300.00 kgf/cm²
Cobrimento = 3.00 cm

Ecs = 260716 kgf/cm²
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)**	**Flecha (cm)**
P43	19.00			2 ø 8.0 0.96					0.05	
1	671.00	16.00 x 40.00	2 ø 8.0 0.96			ø 5.0 c/ 21			0.01	0.11
P31	19.00			2 ø 8.0 0.96					0.03	

Resultados da Viga V129

fck = 300.00 kgf/cm²
Cobrimento = 3.00 cm
Ecs = 260716 kgf/cm²
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)**	**Flecha (cm)**
P23	19.00			2 ø 8.0 0.96					0.07	
1	747.50	16.00 x 40.00	2 ø 8.0 0.96			ø 5.0 c/ 21			0.02	0.19
P8	30.00			3 ø 8.0 1.12					0.08	

Resultados da Viga V130

fck = 300.00 kgf/cm²
Cobrimento = 3.00 cm
Ecs = 260716 kgf/cm²
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)**	**Flecha (cm)**
P53	30.00			2 ø 8.0 0.96					0.02	
1	272.00	16.00 x 40.00	2 ø 8.0 0.96			ø 5.0 c/ 21			0.02	0.02
P44	22.00			2 ø 8.0 0.96					0.13	
2	673.50	16.00 x 40.00	2 ø 8.0 0.96			ø 5.0 c/ 21			0.01	0.11
P32	19.00			2 ø 8.0 0.96					0.04	

Resultados da Viga V131

fck = 300.00 kgf/cm²
Cobrimento = 3.00 cm

Ecs = 260716 kgf/cm²
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)**	**Flecha (cm)**
P24	19.00			2 ø 8.0 0.96					0.08	
1	747.50	16.00 x 40.00	2 ø 8.0 0.96			ø 5.0 c/ 21			0.02	0.18
P9	30.00			3 ø 8.0 1.10					0.08	

Resultados da Viga V132

fck = 300.00 kgf/cm²
Cobrimento = 3.00 cm

Ecs = 260716 kgf/cm²
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)**	**Flecha (cm)**
V122	16.00								0.00	
1	134.00	16.00 x 40.00	2 ø 8.0 0.96			ø 5.0 c/ 21			0.00	0.05
P49	30.00			2 ø 8.0 0.96					0.05	

Resultados da Viga V133

fck = 300.00 kgf/cm²
Cobrimento = 3.00 cm
Ecs = 260716 kgf/cm²
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)**	**Flecha (cm)**
P33	14.00			2 ø 8.0 0.96					0.02	
1	325.00	16.00 x 40.00	2 ø 8.0 0.96			ø 5.0 c/ 21			0.05	0.05
P38	20.00			2 ø 8.0 0.97					0.13	
2	315.00	16.00 x 40.00	2 ø 8.0 0.96			ø 5.0 c/ 21			0.04	0.04
P45	30.00			2 ø 8.0 0.96					0.06	

Resultados da Viga V134

fck = 300.00 kgf/cm²
Cobrimento = 3.00 cm

Ecs = 260716 kgf/cm²
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)**	**Flecha (cm)**
P16	30.00			2 ø 8.0 0.96					0.07	
1	469.00	16.00 x 40.00	2 ø 8.0 0.96			ø 5.0 c/ 21			0.02	0.06
P25	30.00			2 ø 8.0 0.96					0.09	

Resultados da Viga V135

fck = 300.00 kgf/cm²
Cobrimento = 3.00 cm

Ecs = 260716 kgf/cm²
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)**	**Flecha (cm)**
	16.00			2 ø 8.0 0.96					0.00	
1	37.00	16.00 x 40.00	2 ø 8.0 0.96			ø 5.0 c/ 21			0.00	0.00
P10	30.00			2 ø 8.0 0.96					0.12	
2	467.00	16.00 x 40.00	2 ø 8.0 0.96			ø 5.0 c/ 21			0.04	0.08
P3	40.00			2 ø 8.0 1.00					0.14	

Resultados da Viga V136

fck = 300.00 kgf/cm²
Cobrimento = 3.00 cm
Ecs = 260716 kgf/cm²
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)**	**Flecha (cm)**
P17	30.00			2 ø 8.0 0.96					0.01	
1	219.00	16.00 x 40.00	2 ø 8.0 0.96			ø 5.0 c/ 21			0.01	0.02
P11	30.00			2 ø 8.0 0.96					0.01	

Resultados da Viga V137

fck = 300.00 kgf/cm²
Cobrimento = 3.00 cm
Ecs = 260716 kgf/cm²
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)**	**Flecha (cm)**
P54	30.00			2 ø 8.0 0.96					0.08	
1	134.00	16.00 x 40.00	2 ø 8.0 0.96			ø 5.0 c/ 21			0.00	0.06
	16.00								0.00	

Resultados da Viga V138

fck = 300.00 kgf/cm²
Cobrimento = 3.00 cm
Ecs = 260716 kgf/cm²
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)**	**Flecha (cm)**
P46	30.00			2 ø 8.0 0.96					0.07	
1	307.00	16.00 x 40.00	2 ø 8.0 0.96			ø 5.0 c/ 21			0.05	0.04
P39	30.00			3 ø 8.0 1.14					0.08	
2	323.00	16.00 x 40.00	2 ø 8.0 0.96			ø 5.0 c/ 21			0.04	0.04
P34	14.00			2 ø 8.0 0.96					0.02	

Resultados da Viga V139

fck = 300.00 kgf/cm²
Cobrimento = 3.00 cm
Ecs = 260716 kgf/cm²
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)**	**Flecha (cm)**
	16.00								0.00	
1	134.00	16.00 x 40.00	2 ø 8.0 0.96			ø 5.0 c/ 21			0.00	0.08
P50	30.00			2 ø 8.0 0.96					0.12	

Resultados da Viga V140

fck = 300.00 kgf/cm²
Cobrimento = 3.00 cm
Ecs = 260716 kgf/cm²
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)**	**Flecha (cm)**
P47	30.00			2 ø 8.0 0.96					0.02	
1	244.00	16.00 x 40.00	2 ø 8.0 0.96			ø 5.0 c/ 21			0.01	0.02
P40	30.00			2 ø 8.0 0.96					0.00	

Resultados da Viga V141

fck = 300.00 kgf/cm²
Cobrimento = 3.00 cm
Ecs = 260716 kgf/cm²
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)**	**Flecha (cm)**
P18	30.00			2 ø 8.0 0.96					0.00	
1	227.00	16.00 x 40.00	2 ø 8.0 0.96			ø 5.0 c/ 21			0.01	0.01
P12	30.00			2 ø 8.0 1.01					0.14	
2	467.00	16.00 x 40.00	2 ø 8.0 0.96			ø 5.0 c/ 21			0.04	0.08
P4	40.00			2 ø 8.0 0.99					0.14	

Resultados da Viga V142

fck = 300.00 kgf/cm²
Cobrimento = 3.00 cm

Ecs = 260716 kgf/cm²
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)**	**Flecha (cm)**
P55	30.00			2 ø 8.0 0.96					0.03	
1	280.00	16.00 x 40.00	2 ø 8.0 0.96			ø 5.0 c/ 21			0.03	0.03
P48	30.00			3 ø 8.0 1.29					0.10	
2	644.00	16.00 x 40.00	2 ø 8.0 0.96			ø 5.0 c/ 21			0.04	0.14
P35	30.00			3 ø 8.0 1.31					0.11	
3	451.00	16.00 x 40.00	2 ø 8.0 0.96			ø 5.0 c/ 21			0.03	0.06
P26	40.00			3 ø 8.0 1.09					0.08	
4	459.00	16.00 x 40.00	2 ø 8.0 0.96			ø 5.0 c/ 21			0.04	0.08
P19	30.00			2 ø 8.0 0.96					0.10	

Cálculo da Viga V101

Pavimento BALDRAME - Lance 1

fck = 300.00 kgf/cm²
Cobrimento = 3.00 cm
Ecs = 260716 kgf/cm²
Peso específico = 2500.00 kgf/m³

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA POSITIVA

Vão trechos	Seção	Flexão	Torção	Final
1 1-1	retangular bw = 16.00 cm h = 40.00 cm	Md = 1285 kgf.m As = 0.83 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.24 cm		As = 0.96 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.10 cm % armad. = 0.16 M = 620 kgf.m fiss = 0.05 mm

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA NEGATIVA

Nó	Flexão	Final
1	Md = 1285 kgf.m As = 0.83 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.24 cm	As = 0.96 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.10 cm % armad. = 0.16 fiss = 0.07 mm
2	Md = 1285 kgf.m As = 0.83 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.24 cm	As = 0.96 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.10 cm % armad. = 0.16 fiss = 0.07 mm

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA TRANSVERSAL

Modelo de cálculo	**I**
Inclinação bielas	**45**

Verificação de esforços limites

Vão trechos	Cisalhamento	Torção	Cisalhamento + Torção
1 1-1	Vd = 1.81 tf VRd2 = 29.41 tf	Td = 0 kgf.m TRd2 = 1900 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.06

Vão	ARMADURA DE CISALHAMENTO				ARMADURA DE TORÇÃO	
trechos	Dados cisalham	Armad. à esquerda	Armad. mínima	Armad. à direita	Dados torção	Armad. de torção
1 1-1	d = 36.10 cm Vc0 = 5.02 tf k = 1.00		Vmin = 2.78 tf Aswmin = 1.85 cm² (2 ramos) ø 5.0 c/ 21			

Cálculo da Viga V102

Pavimento BALDRAME - Lance 1

fck = 300.00 kgf/cm²
Cobrimento = 3.00 cm
Ecs = 260716 kgf/cm²
Peso específico = 2500.00 kgf/m³

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA POSITIVA

Vão trechos	Seção	Flexão	Torção	Final
1 1-1	retangular bw = 16.00 cm h = 40.00 cm	Md = 1285 kgf.m As = 0.83 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.24 cm		As = 0.96 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.10 cm % armad. = 0.16 M = 620 kgf.m fiss = 0.05 mm

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA NEGATIVA

Nó	Flexão	Final
1	Md = 1285 kgf.m As = 0.83 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.24 cm	As = 0.96 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.10 cm % armad. = 0.16 fiss = 0.07 mm
2	Md = 1285 kgf.m As = 0.83 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.24 cm	As = 0.96 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.10 cm % armad. = 0.16 fiss = 0.07 mm

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA TRANSVERSAL

Modelo de cálculo	**I**
Inclinação bielas	**45**

Verificação de esforços limites

Vão trechos	Cisalhamento	Torção	Cisalhamento + Torção
1 1-1	Vd = 1.81 tf VRd2 = 29.41 tf	Td = 0 kgf.m TRd2 = 1900 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.06

Vão	ARMADURA DE CISALHAMENTO				ARMADURA DE TORÇÃO	
trechos	Dados cisalham	Armad. à esquerda	Armad. mínima	Armad. à direita	Dados torção	Armad. de torção
1 1-1	d = 36.10 cm Vc0 = 5.02 tf k = 1.00		Vmin = 2.78 tf Aswmin = 1.85 cm² (2 ramos) ø 5.0 c/ 21			

Cálculo da Viga V103

Pavimento BALDRAME - Lance 1

fck = 300.00 kgf/cm²
Cobrimento = 3.00 cm
Ecs = 260716 kgf/cm²
Peso específico = 2500.00 kgf/m³

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA POSITIVA

Vão trechos	Seção	Flexão	Torção	Final
1 1-1	retangular bw = 16.00 cm h = 40.00 cm	Md = 1285 kgf.m As = 0.83 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.24 cm		As = 0.96 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.10 cm % armad. = 0.16 M = 418 kgf.m fiss = 0.02 mm

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA NEGATIVA

Nó	Flexão	Final
1	Md = 1285 kgf.m As = 0.83 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.24 cm	As = 0.96 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.10 cm % armad. = 0.16 fiss = 0.06 mm
2	Md = 1285 kgf.m As = 0.83 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.24 cm	As = 0.96 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.10 cm % armad. = 0.16 fiss = 0.06 mm

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA TRANSVERSAL

Modelo de cálculo	**I**
Inclinação bielas	**45**

Verificação de esforços limites

Vão trechos	Cisalhamento	Torção	Cisalhamento + Torção
1 1-1	Vd = 1.95 tf VRd2 = 29.41 tf	Td = 8 kgf.m TRd2 = 1900 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.07

Vão	ARMADURA DE CISALHAMENTO				ARMADURA DE TORÇÃO	
trechos	Dados cisalham	Armad. à esquerda	Armad. mínima	Armad. à direita	Dados torção	Armad. de torção
1 1-1	d = 36.10 cm Vc0 = 5.02 tf k = 1.00		Vmin = 2.78 tf Aswmin = 1.85 cm² (2 ramos) ø 5.0 c/ 21			

Cálculo da Viga V104

Pavimento BALDRAME - Lance 1

fck = 300.00 kgf/cm²
Cobrimento = 3.00 cm
Ecs = 260716 kgf/cm²
Peso específico = 2500.00 kgf/m³

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA POSITIVA

Vão trechos	Seção	Flexão	Torção	Final
1 1-1	retangular bw = 16.00 cm h = 40.00 cm	Md = 1285 kgf.m As = 0.83 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.24 cm		As = 0.96 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.10 cm % armad. = 0.16 M = 216 kgf.m fiss = 0.01 mm

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA NEGATIVA

Nó	Flexão	Final
1	Md = 1285 kgf.m As = 0.83 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.24 cm	As = 0.96 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.10 cm % armad. = 0.16 fiss = 0.00 mm
2	Md = 1285 kgf.m As = 0.83 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.24 cm	As = 0.96 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.10 cm % armad. = 0.16 fiss = 0.00 mm

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA TRANSVERSAL

Modelo de cálculo	**I**
Inclinação bielas	**45**

Verificação de esforços limites

Vão trechos	Cisalhamento	Torção	Cisalhamento + Torção
1 1-1	Vd = 0.91 tf VRd2 = 29.41 tf	Td = 27 kgf.m TRd2 = 1900 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.05

Vão	ARMADURA DE CISALHAMENTO				ARMADURA DE TORÇÃO	
trechos	Dados cisalham	Armad. à esquerda	Armad. mínima	Armad. à direita	Dados torção	Armad. de torção
1 1-1	d = 36.10 cm Vc0 = 5.02 tf k = 1.00		Vmin = 2.78 tf Aswmin = 1.85 cm² (2 ramos) ø 5.0 c/ 21			

Cálculo da Viga V105

Pavimento BALDRAME - Lance 1

fck = 300.00 kgf/cm²
Cobrimento = 3.00 cm
Ecs = 260716 kgf/cm²
Peso específico = 2500.00 kgf/m³

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA POSITIVA

Vão trechos	Seção	Flexão	Torção	Final
1 1-1	retangular bw = 16.00 cm h = 40.00 cm	Md = 1285 kgf.m As = 0.83 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.24 cm		As = 0.96 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.10 cm % armad. = 0.16 M = 210 kgf.m fiss = 0.01 mm

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA NEGATIVA

Nó	Flexão	Final
1	Md = 1285 kgf.m As = 0.83 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.24 cm	As = 0.96 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.10 cm % armad. = 0.16 fiss = 0.00 mm
2	Md = 1285 kgf.m As = 0.83 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.24 cm	As = 0.96 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.10 cm % armad. = 0.16 fiss = 0.00 mm

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA TRANSVERSAL

Modelo de cálculo	**I**
Inclinação bielas	**45**

Verificação de esforços limites

Vão trechos	Cisalhamento	Torção	Cisalhamento + Torção
1 1-1	Vd = 0.89 tf VRd2 = 29.41 tf	Td = 33 kgf.m TRd2 = 1900 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.05

Vão	ARMADURA DE CISALHAMENTO				ARMADURA DE TORÇÃO	
trechos	Dados cisalham	Armad. à esquerda	Armad. mínima	Armad. à direita	Dados torção	Armad. de torção
1 1-1	d = 36.10 cm Vc0 = 5.02 tf k = 1.00		Vmin = 2.78 tf Aswmin = 1.85 cm² (2 ramos) ø 5.0 c/ 21			

Cálculo da Viga V106

Pavimento BALDRAME - Lance 1

fck = 300.00 kgf/cm²
Cobrimento = 3.00 cm
Ecs = 260716 kgf/cm²
Peso específico = 2500.00 kgf/m³

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA POSITIVA

Vão trechos	Seção	Flexão	Torção	Final
1 1-1	retangular bw = 16.00 cm h = 40.00 cm	Md = 1285 kgf.m As = 0.83 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.24 cm		As = 0.96 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.10 cm % armad. = 0.16 M = 420 kgf.m fiss = 0.02 mm

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA NEGATIVA

Nó	Flexão	Final
1	Md = 1285 kgf.m As = 0.83 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.24 cm	As = 0.96 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.10 cm % armad. = 0.16 fiss = 0.06 mm
2	Md = 1285 kgf.m As = 0.83 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.24 cm	As = 0.96 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.10 cm % armad. = 0.16 fiss = 0.06 mm

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA TRANSVERSAL

Modelo de cálculo	**I**
Inclinação bielas	**45**

Verificação de esforços limites

Vão trechos	Cisalhamento	Torção	Cisalhamento + Torção
1 1-1	Vd = 1.96 tf VRd2 = 29.41 tf	Td = 7 kgf.m TRd2 = 1900 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.07

Vão	ARMADURA DE CISALHAMENTO				ARMADURA DE TORÇÃO	
trechos	Dados cisalham	Armad. à esquerda	Armad. mínima	Armad. à direita	Dados torção	Armad. de torção
1 1-1	d = 36.10 cm Vc0 = 5.02 tf k = 1.00		Vmin = 2.78 tf Aswmin = 1.85 cm² (2 ramos) ø 5.0 c/ 21			

Cálculo da Viga V107

Pavimento BALDRAME - Lance 1

fck = 300.00 kgf/cm²
Cobrimento = 3.00 cm
Ecs = 260716 kgf/cm²
Peso específico = 2500.00 kgf/m³

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA POSITIVA

Vão trechos	Seção	Flexão	Torção	Final
1 1-1	retangular bw = 16.00 cm h = 40.00 cm	Md = 1285 kgf.m As = 0.83 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.24 cm		As = 0.96 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.10 cm % armad. = 0.16 M = 42 kgf.m fiss = 0.00 mm

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA NEGATIVA

Nó	Flexão	Final
1	Md = 1285 kgf.m As = 0.83 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.24 cm	As = 0.96 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.10 cm % armad. = 0.16 fiss = 0.00 mm
2	Md = 1285 kgf.m As = 0.83 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.24 cm	As = 0.96 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.10 cm % armad. = 0.16 fiss = 0.00 mm

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA TRANSVERSAL

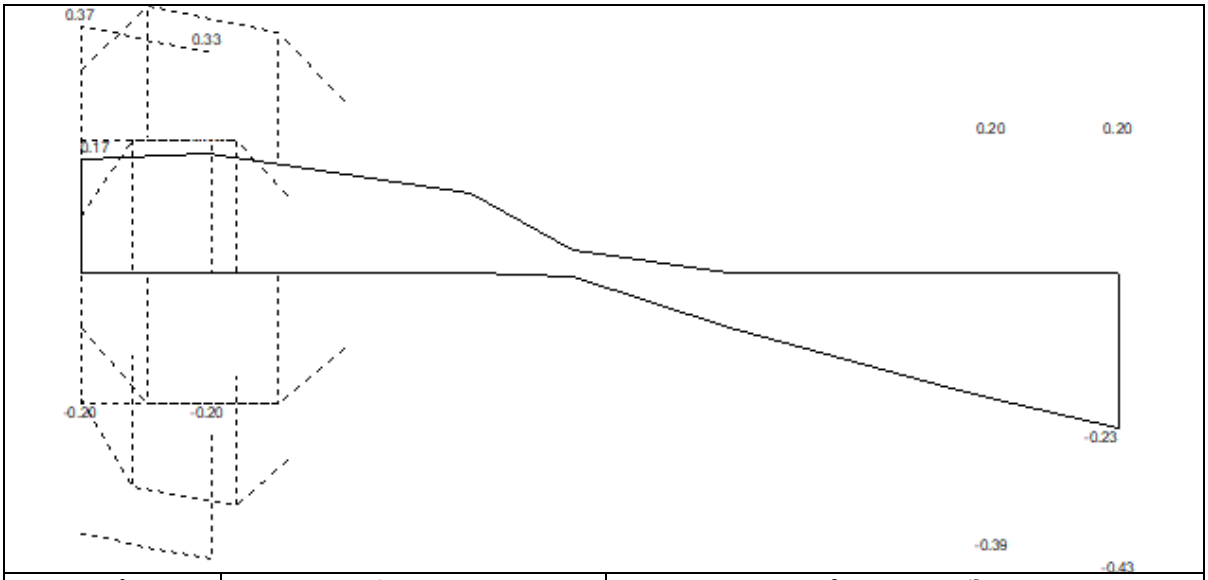
Modelo de cálculo	**I**
Inclinação bielas	**45**

Verificação de esforços limites

Vão trechos	Cisalhamento	Torção	Cisalhamento + Torção
1 1-1	Vd = 0.23 tf VRd2 = 29.41 tf	Td = 7 kgf.m TRd2 = 1900 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.01

Vão	ARMADURA DE CISALHAMENTO				ARMADURA DE TORÇÃO	
trechos	Dados cisalham	Armad. à esquerda	Armad. mínima	Armad. à direita	Dados torção	Armad. de torção
1 1-1	d = 36.10 cm Vc0 = 5.02 tf k = 1.00		Vmin = 2.78 tf Aswmin = 1.85 cm² (2 ramos) ø 5.0 c/ 21			

ARMADURA DE SUSPENSÃO (DIAGRAMA EQUIVALENTE)



Nó		Grampo			Reforço nos estribos			
N°	Viga	Vd (tf)	As (cm2)	Estribos	Vd (tf)	As (cm2)	Vdequiv	Compr. Trecho (cm)
1	V125	-	-	-	0.17	0.01	0.08	20.00
2	V127	-	-	-	0.23	0.02	0.11	20.00

Cálculo da Viga V108

Pavimento BALDRAME - Lance 1

fck = 300.00 kgf/cm²
Cobrimento = 3.00 cm
Ecs = 260716 kgf/cm²
Peso específico = 2500.00 kgf/m³

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA POSITIVA

Vão trechos	Seção	Flexão	Torção	Final
1 1-1	retangular bw = 16.00 cm h = 40.00 cm	Md = 1285 kgf.m As = 0.83 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.24 cm		As = 0.96 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.10 cm % armad. = 0.16 M = 55 kgf.m fiss = 0.00 mm

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA NEGATIVA

Nó	Flexão	Final
1	Md = 1285 kgf.m As = 0.83 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.24 cm	As = 0.96 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.10 cm % armad. = 0.16 fiss = 0.00 mm
2	Md = 1285 kgf.m As = 0.83 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.24 cm	As = 0.96 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.10 cm % armad. = 0.16 fiss = 0.00 mm

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA TRANSVERSAL

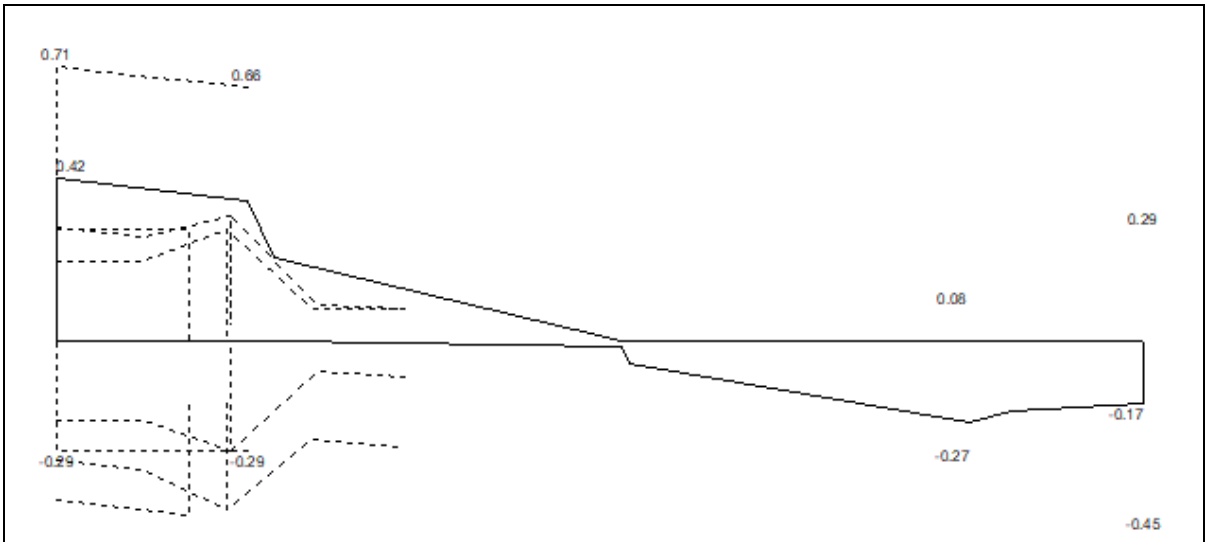
Modelo de cálculo	**I**
Inclinação bielas	**45**

Verificação de esforços limites

Vão trechos	Cisalhamento	Torção	Cisalhamento + Torção
1 1-1	Vd = 0.42 tf VRd2 = 29.41 tf	Td = 24 kgf.m TRd2 = 1900 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.03

Vão	ARMADURA DE CISALHAMENTO				ARMADURA DE TORÇÃO	
trechos	Dados cisalham	Armad. à esquerda	Armad. mínima	Armad. à direita	Dados torção	Armad. de torção
1 1-1	d = 36.10 cm Vc0 = 5.02 tf k = 1.00		Vmin = 2.78 tf Aswmin = 1.85 cm² (2 ramos) ø 5.0 c/ 21			

ARMADURA DE SUSPENSÃO (DIAGRAMA EQUIVALENTE)



Nó		Grampo			Reforço nos estribos			
N°	Viga	Vd (tf)	As (cm2)	Estribos	Vd (tf)	As (cm2)	Vdequiv	Compr. Trecho (cm)
1	V135	-	-	-	0.42	0.03	0.21	20.00
2	V136	-	-	-	0.17	0.01	0.08	20.00

Cálculo da Viga V109

Pavimento BALDRAME - Lance 1

fck = 300.00 kgf/cm²
Cobrimento = 3.00 cm
Ecs = 260716 kgf/cm²
Peso específico = 2500.00 kgf/m³

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA POSITIVA

Vão trechos	Seção	Flexão	Torção	Final
1 1-1	retangular bw = 16.00 cm h = 40.00 cm	Md = 1285 kgf.m As = 0.83 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.24 cm		As = 0.96 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.10 cm % armad. = 0.16 M = 462 kgf.m fiss = 0.03 mm
2 2-2	retangular bw = 16.00 cm h = 40.00 cm	Md = 1285 kgf.m As = 0.83 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.24 cm		As = 0.96 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.10 cm % armad. = 0.16 M = 37 kgf.m fiss = 0.00 mm

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA NEGATIVA

Nó	Flexão	Final
1	Md = 1285 kgf.m As = 0.83 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.24 cm	As = 0.96 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.10 cm % armad. = 0.16 fiss = 0.02 mm
2	Md = 1285 kgf.m As = 0.83 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.24 cm	As = 0.96 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.10 cm % armad. = 0.16 fiss = 0.06 mm
3	Md = 0 kgf.m As = 0.00 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 0.00 cm	

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA TRANSVERSAL

Modelo de cálculo	**I**
Inclinação bielas	**45**

Verificação de esforços limites

Vão trechos	Cisalhamento	Torção	Cisalhamento + Torção
1 1-1	Vd = 1.80 tf VRd2 = 29.41 tf	Td = 6 kgf.m TRd2 = 1900 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.06

Vão trechos	Cisalhamento	Torção	Cisalhamento + Torção
2 2-2	Vd = 0.85 tf VRd2 = 29.41 tf	Td = 10 kgf.m TRd2 = 1900 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.03

Vão	ARMADURA DE CISALHAMENTO				ARMADURA DE TORÇÃO	
trechos	Dados cisalham	Armad. à esquerda	Armad. mínima	Armad. à direita	Dados torção	Armad. de torção
1 1-1	d = 36.10 cm Vc0 = 5.02 tf k = 1.00		Vmin = 2.78 tf Aswmin = 1.85 cm² (2 ramos) ø 5.0 c/ 21			
2 2-2	d = 36.10 cm Vc0 = 5.02 tf k = 1.00		Vmin = 2.78 tf Aswmin = 1.85 cm² (2 ramos) ø 5.0 c/ 21			

Cálculo da Viga V110

Pavimento BALDRAME - Lance 1

fck = 300.00 kgf/cm²
Cobrimento = 3.00 cm
Ecs = 260716 kgf/cm²
Peso específico = 2500.00 kgf/m³

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA POSITIVA

Vão trechos	Seção	Flexão	Torção	Final
1 1-1	retangular bw = 16.00 cm h = 40.00 cm	Md = 1285 kgf.m As = 0.83 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.24 cm		As = 0.96 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.10 cm % armad. = 0.16 M = 80 kgf.m fiss = 0.00 mm
2 2-2	retangular bw = 16.00 cm h = 40.00 cm	Md = 1285 kgf.m As = 0.83 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.24 cm		As = 0.96 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.10 cm % armad. = 0.16 M = 435 kgf.m fiss = 0.02 mm
3 3-3	retangular bw = 16.00 cm h = 40.00 cm	Md = 1285 kgf.m As = 0.83 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.24 cm		As = 0.96 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.10 cm % armad. = 0.16 M = 21 kgf.m fiss = 0.00 mm

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA NEGATIVA

Nó	Flexão	Final
1	Md = 1285 kgf.m As = 0.83 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.24 cm	As = 0.96 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.10 cm % armad. = 0.16 fiss = 0.00 mm
2	Md = 1285 kgf.m As = 0.83 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.24 cm	As = 0.96 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.10 cm % armad. = 0.16 fiss = 0.09 mm
3	Md = 1285 kgf.m As = 0.83 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.24 cm	As = 0.96 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.10 cm % armad. = 0.16 fiss = 0.05 mm
4	Md = 0 kgf.m	

Nó	Flexão	Final
	As = 0.00 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 0.00 cm	

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA TRANSVERSAL

Modelo de cálculo	**I**
Inclinação bielas	**45**

Verificação de esforços limites

Vão trechos	Cisalhamento	Torção	Cisalhamento + Torção
1 1-1	Vd = 1.01 tf VRd2 = 29.41 tf	Td = 31 kgf.m TRd2 = 1900 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.05
2 2-2	Vd = 2.01 tf VRd2 = 29.41 tf	Td = 1 kgf.m TRd2 = 1900 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.07
3 3-3	Vd = 0.76 tf VRd2 = 29.41 tf	Td = 20 kgf.m TRd2 = 1900 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.04

Vão	ARMADURA DE CISALHAMENTO				ARMADURA DE TORÇÃO	
trechos	Dados cisalham	Armad. à esquerda	Armad. mínima	Armad. à direita	Dados torção	Armad. de torção
1 1-1	d = 36.10 cm Vc0 = 5.02 tf k = 1.00		Vmin = 2.78 tf Aswmin = 1.85 cm² (2 ramos) ø 5.0 c/ 21			
2 2-2	d = 36.10 cm Vc0 = 5.02 tf k = 1.00		Vmin = 2.78 tf Aswmin = 1.85 cm² (2 ramos) ø 5.0 c/ 21			
3 3-3	d = 36.10 cm Vc0 = 5.02 tf k = 1.00		Vmin = 2.78 tf Aswmin = 1.85 cm² (2 ramos) ø 5.0 c/ 21			

Cálculo da Viga V111

Pavimento BALDRAME - Lance 1

fck = 300.00 kgf/cm²
Cobrimento = 3.00 cm
Ecs = 260716 kgf/cm²
Peso específico = 2500.00 kgf/m³

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA POSITIVA

Vão trechos	Seção	Flexão	Torção	Final
1 1-1	retangular bw = 16.00 cm h = 40.00 cm	Md = 1285 kgf.m As = 0.83 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.24 cm		As = 0.96 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.10 cm % armad. = 0.16 M = 437 kgf.m fiss = 0.02 mm
2 2-2	retangular bw = 16.00 cm h = 40.00 cm	Md = 1285 kgf.m As = 0.83 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.24 cm		As = 0.96 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.10 cm % armad. = 0.16 M = 111 kgf.m fiss = 0.00 mm
3 3-3	retangular bw = 16.00 cm h = 40.00 cm	Md = 1285 kgf.m As = 0.83 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.24 cm		As = 0.96 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.10 cm % armad. = 0.16 M = 9 kgf.m fiss = 0.00 mm
4 4-4	retangular bw = 16.00 cm h = 40.00 cm	Md = 1285 kgf.m As = 0.83 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.24 cm		As = 0.96 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.10 cm % armad. = 0.16 M = 581 kgf.m fiss = 0.04 mm
5 5-5	retangular bw = 16.00 cm h = 40.00 cm	Md = 1285 kgf.m As = 0.83 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.24 cm		As = 0.96 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.10 cm % armad. = 0.16 M = 0 kgf.m fiss = 0.00 mm
6 6-6	retangular bw = 16.00 cm h = 40.00 cm	Md = 1285 kgf.m As = 0.83 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.24 cm		As = 0.96 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.10 cm % armad. = 0.16 M = 319 kgf.m fiss = 0.01 mm

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA NEGATIVA

Nó	Flexão	Final
1	Md = 1285 kgf.m As = 0.83 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.24 cm	As = 0.96 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.10 cm % armad. = 0.16 fiss = 0.01 mm
2	Md = 1285 kgf.m As = 0.83 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.24 cm	As = 0.96 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.10 cm % armad. = 0.16 fiss = 0.08 mm
3	Md = 1285 kgf.m As = 0.83 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.24 cm	As = 0.96 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.10 cm % armad. = 0.16 fiss = 0.00 mm
4	Md = 1374 kgf.m As = 0.89 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.33 cm	As = 0.96 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.10 cm % armad. = 0.16 fiss = 0.11 mm
5	Md = 1422 kgf.m As = 0.92 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.38 cm	As = 0.96 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.10 cm % armad. = 0.16 fiss = 0.12 mm
6	Md = 1285 kgf.m As = 0.83 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.24 cm	As = 0.96 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.10 cm % armad. = 0.16 fiss = 0.07 mm
7	Md = 1589 kgf.m As = 1.03 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.54 cm	As = 1.03 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.10 cm % armad. = 0.16 fiss = 0.14 mm

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA TRANSVERSAL

Modelo de cálculo	**I**
Inclinação bielas	**45**

Verificação de esforços limites

Vão trechos	Cisalhamento	Torção	Cisalhamento + Torção
1 1-1	Vd = 1.94 tf VRd2 = 29.41 tf	Td = 15 kgf.m TRd2 = 1900 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.07
2	Vd = 1.34 tf	Td = 24 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.06

Vão trechos	Cisalhamento	Torção	Cisalhamento + Torção
2-2	VRd2 = 29.41 tf	TRd2 = 1900 kgf.m	
3 3-3	Vd = 1.44 tf VRd2 = 29.41 tf	Td = 49 kgf.m TRd2 = 1900 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.08
4 4-4	Vd = 2.01 tf VRd2 = 29.41 tf	Td = 1 kgf.m TRd2 = 1900 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.07
5 5-5	Vd = 1.24 tf VRd2 = 29.41 tf	Td = 40 kgf.m TRd2 = 1900 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.06
6 6-6	Vd = 2.01 tf VRd2 = 29.41 tf	Td = 1 kgf.m TRd2 = 1900 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.07

Vão	ARMADURA DE CISALHAMENTO				ARMADURA DE TORÇÃO	
trechos	Dados cisalham	Armad. à esquerda	Armad. mínima	Armad. à direita	Dados torção	Armad. de torção
1 1-1	d = 36.10 cm Vc0 = 5.02 tf k = 1.00		Vmin = 2.78 tf Aswmin = 1.85 cm² (2 ramos) ø 5.0 c/ 21			
2 2-2	d = 36.10 cm Vc0 = 5.02 tf k = 1.00		Vmin = 2.78 tf Aswmin = 1.85 cm² (2 ramos) ø 5.0 c/ 21			
3 3-3	d = 36.10 cm Vc0 = 5.02 tf k = 1.00		Vmin = 2.78 tf Aswmin = 1.85 cm² (2 ramos) ø 5.0 c/ 21			
4 4-4	d = 36.10 cm Vc0 = 5.02 tf k = 1.00		Vmin = 2.78 tf Aswmin = 1.85 cm² (2 ramos) ø 5.0 c/ 21			
5 5-5	d = 36.10 cm Vc0 = 5.02 tf k = 1.00		Vmin = 2.78 tf Aswmin = 1.85 cm² (2 ramos) ø 5.0 c/ 21			
6 6-6	d = 36.10 cm Vc0 = 5.02 tf k = 1.00		Vmin = 2.78 tf Aswmin = 1.85 cm² (2 ramos) ø 5.0 c/ 21			

Cálculo da Viga V112

Pavimento BALDRAME - Lance 1

fck = 300.00 kgf/cm²
Cobrimento = 3.00 cm
Ecs = 260716 kgf/cm²
Peso específico = 2500.00 kgf/m³

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA POSITIVA

Vão trechos	Seção	Flexão	Torção	Final
1 1-1	retangular bw = 16.00 cm h = 40.00 cm	Md = 1285 kgf.m As = 0.83 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.24 cm		As = 0.96 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.10 cm % armad. = 0.16 M = 258 kgf.m fiss = 0.01 mm

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA NEGATIVA

Nó	Flexão	Final
1	Md = 1285 kgf.m As = 0.83 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.24 cm	As = 0.96 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.10 cm % armad. = 0.16 fiss = 0.00 mm
2	Md = 1285 kgf.m As = 0.83 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.24 cm	As = 0.96 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.10 cm % armad. = 0.16 fiss = 0.00 mm

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA TRANSVERSAL

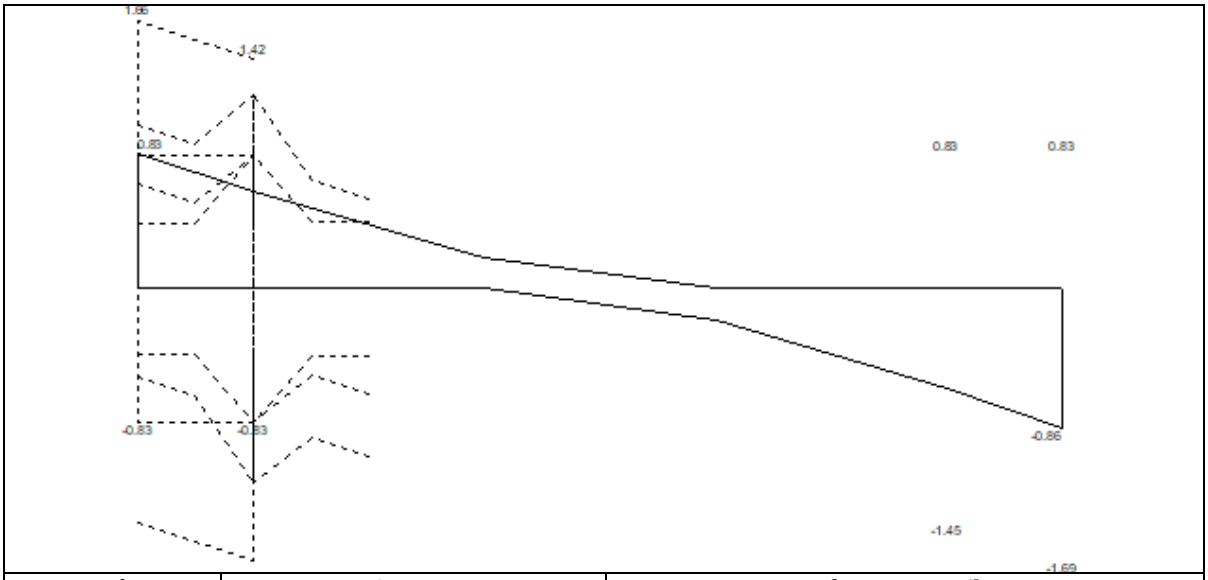
Modelo de cálculo	**I**
Inclinação bielas	**45**

Verificação de esforços limites

Vão trechos	Cisalhamento	Torção	Cisalhamento + Torção
1 1-1	Vd = 0.86 tf VRd2 = 29.41 tf	Td = 6 kgf.m TRd2 = 1900 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.03

Vão	ARMADURA DE CISALHAMENTO				ARMADURA DE TORÇÃO	
trechos	Dados cisalham	Armad. à esquerda	Armad. mínima	Armad. à direita	Dados torção	Armad. de torção
1 1-1	d = 36.10 cm Vc0 = 5.02 tf k = 1.00		Vmin = 2.78 tf Aswmin = 1.85 cm² (2 ramos) ø 5.0 c/ 21			

ARMADURA DE SUSPENSÃO (DIAGRAMA EQUIVALENTE)



Nó		Grampo			Reforço nos estribos			
N°	Viga	Vd (tf)	As (cm2)	Estribos	Vd (tf)	As (cm2)	Vdequiv	Compr. Trecho (cm)
1	V124	-	-	-	0.83	0.06	0.41	20.00
2	V127	-	-	-	0.86	0.06	0.42	20.00

Cálculo da Viga V113

Pavimento BALDRAME - Lance 1

fck = 300.00 kgf/cm²
Cobrimento = 3.00 cm
Ecs = 260716 kgf/cm²
Peso específico = 2500.00 kgf/m³

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA POSITIVA

Vão trechos	Seção	Flexão	Torção	Final
1 1-2	retangular bw = 16.00 cm h = 40.00 cm	Md = 1285 kgf.m As = 0.83 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.24 cm		As = 0.96 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.10 cm % armad. = 0.16 M = 252 kgf.m fiss = 0.01 mm

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA NEGATIVA

Nó	Flexão	Final
1	Md = 1285 kgf.m As = 0.83 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.24 cm	As = 0.96 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.10 cm % armad. = 0.16 fiss = 0.00 mm
2	Md = 0 kgf.m As = 0.00 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 0.00 cm	
3	Md = 1285 kgf.m As = 0.83 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.24 cm	As = 0.96 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.10 cm % armad. = 0.16 fiss = 0.00 mm

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA TRANSVERSAL

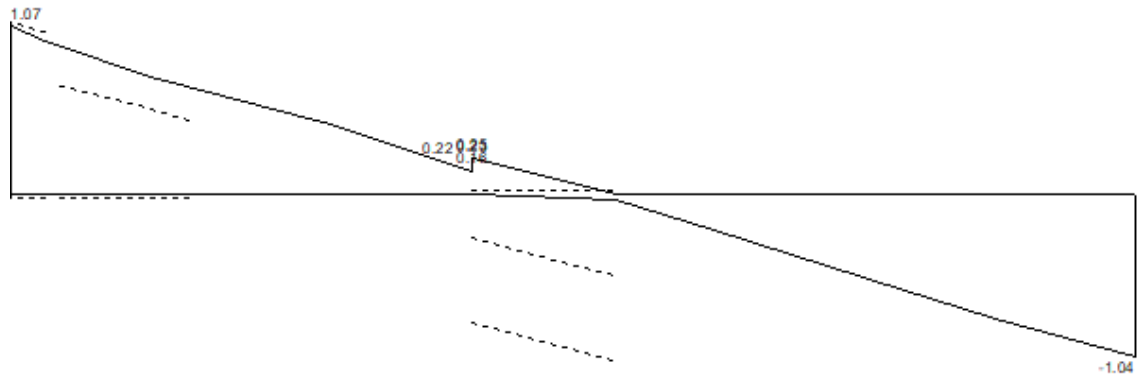
Modelo de cálculo	**I**
Inclinação bielas	**45**

Verificação de esforços limites

Vão trechos	Cisalhamento	Torção	Cisalhamento + Torção
1 1-2	Vd = 1.07 tf VRd2 = 29.41 tf	Td = 18 kgf.m TRd2 = 1900 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.05

Vão	ARMADURA DE CISALHAMENTO				ARMADURA DE TORÇÃO	
trechos	Dados cisalham	Armad. à esquerda	Armad. mínima	Armad. à direita	Dados torção	Armad. de torção
1 1-2	d = 36.10 cm Vc0 = 5.02 tf k = 1.00		Vmin = 2.78 tf Aswmin = 1.85 cm² (2 ramos) ø 5.0 c/ 21			

ARMADURA DE SUSPENSÃO (DIAGRAMA EQUIVALENTE)



Nó		Grampo			Reforço nos estribos			
N°	Viga	Vd (tf)	As (cm2)	Estribos	Vd (tf)	As (cm2)	Vdequiv	Compr. Trecho (cm)
2	V126	-	-	-	0.08	0.01	0.02	40.00

Cálculo da Viga V114

Pavimento BALDRAME - Lance 1

fck = 300.00 kgf/cm²
Cobrimento = 3.00 cm
Ecs = 260716 kgf/cm²
Peso específico = 2500.00 kgf/m³

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA POSITIVA

Vão trechos	Seção	Flexão	Torção	Final
1 1-1	retangular bw = 16.00 cm h = 40.00 cm	Md = 1285 kgf.m As = 0.83 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.24 cm		As = 0.96 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.10 cm % armad. = 0.16 M = 483 kgf.m fiss = 0.03 mm
2 2-2	retangular bw = 16.00 cm h = 40.00 cm	Md = 1285 kgf.m As = 0.83 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.24 cm		As = 0.96 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.10 cm % armad. = 0.16 M = 199 kgf.m fiss = 0.00 mm
3 3-3	retangular bw = 16.00 cm h = 40.00 cm	Md = 1285 kgf.m As = 0.83 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.24 cm		As = 0.96 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.10 cm % armad. = 0.16 M = 426 kgf.m fiss = 0.02 mm
4 4-4	retangular bw = 16.00 cm h = 40.00 cm	Md = 1285 kgf.m As = 0.83 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.24 cm		As = 0.96 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.10 cm % armad. = 0.16 M = 19 kgf.m fiss = 0.00 mm
5 5-5	retangular bw = 16.00 cm h = 40.00 cm	Md = 1285 kgf.m As = 0.83 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.24 cm		As = 0.96 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.10 cm % armad. = 0.16 M = 204 kgf.m fiss = 0.00 mm
6 6-6	retangular bw = 16.00 cm h = 40.00 cm	Md = 1285 kgf.m As = 0.83 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.24 cm		As = 0.96 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.10 cm % armad. = 0.16 M = 459 kgf.m fiss = 0.02 mm

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA NEGATIVA

Nó	Flexão	Final
1	Md = 1285 kgf.m As = 0.83 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.24 cm	As = 0.96 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.10 cm % armad. = 0.16 fiss = 0.02 mm
2	Md = 1306 kgf.m As = 0.85 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.26 cm	As = 0.96 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.10 cm % armad. = 0.16 fiss = 0.10 mm
3	Md = 1285 kgf.m As = 0.83 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.24 cm	As = 0.96 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.10 cm % armad. = 0.16 fiss = 0.09 mm
4	Md = 1285 kgf.m As = 0.83 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.24 cm	As = 0.96 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.10 cm % armad. = 0.16 fiss = 0.08 mm
5	Md = 1285 kgf.m As = 0.83 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.24 cm	As = 0.96 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.10 cm % armad. = 0.16 fiss = 0.02 mm
6	Md = 1351 kgf.m As = 0.88 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.31 cm	As = 0.96 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.10 cm % armad. = 0.16 fiss = 0.11 mm
7	Md = 1285 kgf.m As = 0.83 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.24 cm	As = 0.96 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.10 cm % armad. = 0.16 fiss = 0.02 mm

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA TRANSVERSAL

Modelo de cálculo	**I**
Inclinação bielas	**45**

Verificação de esforços limites

Vão trechos	Cisalhamento	Torção	Cisalhamento + Torção
1 1-1	Vd = 2.01 tf VRd2 = 29.41 tf	Td = 4 kgf.m TRd2 = 1900 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.07
2	Vd = 1.79 tf	Td = 16 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.07

Vão trechos	Cisalhamento	Torção	Cisalhamento + Torção
2-2	VRd2 = 29.41 tf	TRd2 = 1900 kgf.m	
3 3-3	Vd = 1.85 tf VRd2 = 29.41 tf	Td = 1 kgf.m TRd2 = 1900 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.06
4 4-4	Vd = 1.30 tf VRd2 = 29.41 tf	Td = 1 kgf.m TRd2 = 1900 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.04
5 5-5	Vd = 1.47 tf VRd2 = 29.41 tf	Td = 4 kgf.m TRd2 = 1900 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.05
6 6-6	Vd = 2.06 tf VRd2 = 29.41 tf	Td = 9 kgf.m TRd2 = 1900 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.07

Vão	ARMADURA DE CISALHAMENTO				ARMADURA DE TORÇÃO	
trechos	Dados cisalham	Armad. à esquerda	Armad. mínima	Armad. à direita	Dados torção	Armad. de torção
1 1-1	d = 36.10 cm Vc0 = 5.02 tf k = 1.00		Vmin = 2.78 tf Aswmin = 1.85 cm² (2 ramos) ø 5.0 c/ 21			
2 2-2	d = 36.10 cm Vc0 = 5.02 tf k = 1.00		Vmin = 2.78 tf Aswmin = 1.85 cm² (2 ramos) ø 5.0 c/ 21			
3 3-3	d = 36.10 cm Vc0 = 5.02 tf k = 1.00		Vmin = 2.78 tf Aswmin = 1.85 cm² (2 ramos) ø 5.0 c/ 21			
4 4-4	d = 36.10 cm Vc0 = 5.02 tf k = 1.00		Vmin = 2.78 tf Aswmin = 1.85 cm² (2 ramos) ø 5.0 c/ 21			
5 5-5	d = 36.10 cm Vc0 = 5.02 tf k = 1.00		Vmin = 2.78 tf Aswmin = 1.85 cm² (2 ramos) ø 5.0 c/ 21			
6 6-6	d = 36.10 cm Vc0 = 5.02 tf k = 1.00		Vmin = 2.78 tf Aswmin = 1.85 cm² (2 ramos) ø 5.0 c/ 21			

Cálculo da Viga V115

Pavimento BALDRAME - Lance 1

fck = 300.00 kgf/cm²
Cobrimento = 3.00 cm
Ecs = 260716 kgf/cm²
Peso específico = 2500.00 kgf/m³

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA POSITIVA

Vão trechos	Seção	Flexão	Torção	Final
1 1-1	retangular bw = 16.00 cm h = 40.00 cm	Md = 1285 kgf.m As = 0.83 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.24 cm		As = 0.96 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.10 cm % armad. = 0.16 M = 355 kgf.m fiss = 0.01 mm

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA NEGATIVA

Nó	Flexão	Final
1	Md = 1285 kgf.m As = 0.83 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.24 cm	As = 0.96 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.10 cm % armad. = 0.16 fiss = 0.00 mm
2	Md = 1285 kgf.m As = 0.83 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.24 cm	As = 0.96 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.10 cm % armad. = 0.16 fiss = 0.00 mm

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA TRANSVERSAL

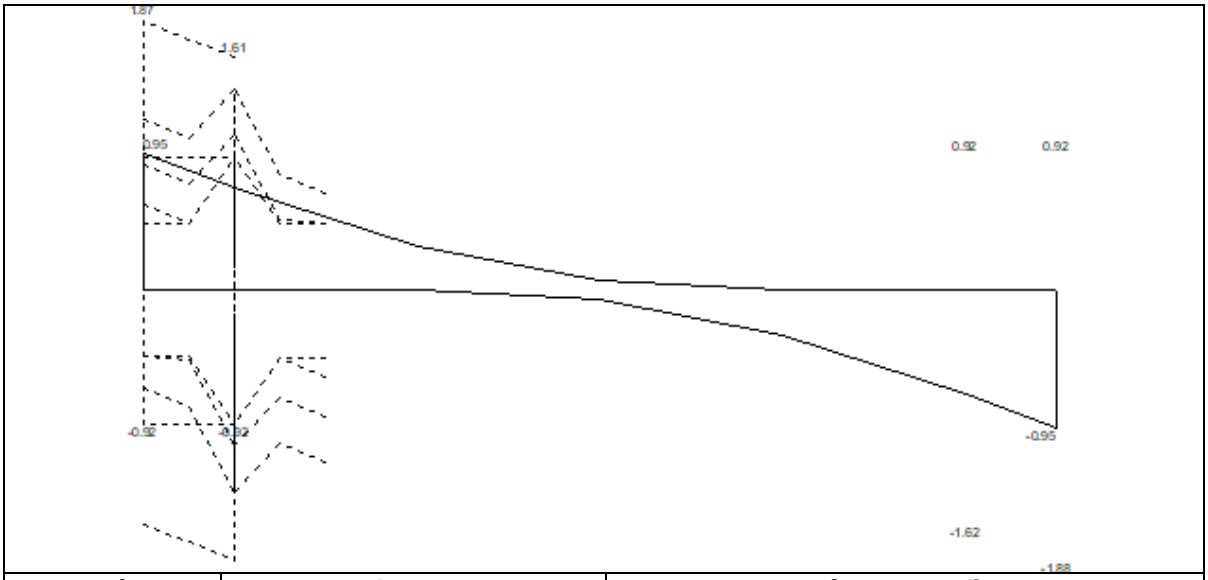
Modelo de cálculo	**I**
Inclinação bielas	**45**

Verificação de esforços limites

Vão trechos	Cisalhamento	Torção	Cisalhamento + Torção
1 1-1	Vd = 0.95 tf VRd2 = 29.41 tf	Td = 1 kgf.m TRd2 = 1900 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.03

Vão	ARMADURA DE CISALHAMENTO				ARMADURA DE TORÇÃO	
trechos	Dados cisalham	Armad. à esquerda	Armad. mínima	Armad. à direita	Dados torção	Armad. de torção
1 1-1	d = 36.10 cm Vc0 = 5.02 tf k = 1.00		Vmin = 2.78 tf Aswmin = 1.85 cm² (2 ramos) ø 5.0 c/ 21			

ARMADURA DE SUSPENSÃO (DIAGRAMA EQUIVALENTE)



Nó		Grampo			Reforço nos estribos			
N°	Viga	Vd (tf)	As (cm2)	Estribos	Vd (tf)	As (cm2)	Vdequiv	Compr. Trecho (cm)
1	V133	-	-	-	0.95	0.07	0.46	20.00
2	V138	-	-	-	0.95	0.07	0.46	20.00

Cálculo da Viga V116

Pavimento BALDRAME - Lance 1

fck = 300.00 kgf/cm²
Cobrimento = 3.00 cm
Ecs = 260716 kgf/cm²
Peso específico = 2500.00 kgf/m³

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA POSITIVA

Vão trechos	Seção	Flexão	Torção	Final
1 1-1	retangular bw = 16.00 cm h = 40.00 cm	Md = 1285 kgf.m As = 0.83 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.24 cm		As = 0.96 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.10 cm % armad. = 0.16 M = 482 kgf.m fiss = 0.03 mm

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA NEGATIVA

Nó	Flexão	Final
1	Md = 1285 kgf.m As = 0.83 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.24 cm	As = 0.96 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.10 cm % armad. = 0.16 fiss = 0.02 mm
2	Md = 1285 kgf.m As = 0.83 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.24 cm	As = 0.96 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.10 cm % armad. = 0.16 fiss = 0.03 mm

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA TRANSVERSAL

Modelo de cálculo	**I**
Inclinação bielas	**45**

Verificação de esforços limites

Vão trechos	Cisalhamento	Torção	Cisalhamento + Torção
1 1-1	Vd = 1.56 tf VRd2 = 29.41 tf	Td = 1 kgf.m TRd2 = 1900 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.05

Vão	ARMADURA DE CISALHAMENTO				ARMADURA DE TORÇÃO	
trechos	Dados cisalham	Armad. à esquerda	Armad. mínima	Armad. à direita	Dados torção	Armad. de torção
1 1-1	d = 36.10 cm Vc0 = 5.02 tf k = 1.00		Vmin = 2.78 tf Aswmin = 1.85 cm² (2 ramos) ø 5.0 c/ 21			

Cálculo da Viga V117

Pavimento BALDRAME - Lance 1

fck = 300.00 kgf/cm²
Cobrimento = 3.00 cm
Ecs = 260716 kgf/cm²
Peso específico = 2500.00 kgf/m³

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA POSITIVA

Vão trechos	Seção	Flexão	Torção	Final
1 1-1	retangular bw = 16.00 cm h = 40.00 cm	Md = 1285 kgf.m As = 0.83 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.24 cm		As = 0.96 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.10 cm % armad. = 0.16 M = 310 kgf.m fiss = 0.01 mm

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA NEGATIVA

Nó	Flexão	Final
1	Md = 1285 kgf.m As = 0.83 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.24 cm	As = 0.96 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.10 cm % armad. = 0.16 fiss = 0.01 mm
2	Md = 1285 kgf.m As = 0.83 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.24 cm	As = 0.96 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.10 cm % armad. = 0.16 fiss = 0.00 mm

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA TRANSVERSAL

Modelo de cálculo	**I**
Inclinação bielas	**45**

Verificação de esforços limites

Vão trechos	Cisalhamento	Torção	Cisalhamento + Torção
1 1-1	Vd = 1.37 tf VRd2 = 29.41 tf	Td = 7 kgf.m TRd2 = 1900 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.05

Vão	ARMADURA DE CISALHAMENTO				ARMADURA DE TORÇÃO	
trechos	Dados cisalham	Armad. à esquerda	Armad. mínima	Armad. à direita	Dados torção	Armad. de torção
1 1-1	d = 36.10 cm Vc0 = 5.02 tf k = 1.00		Vmin = 2.78 tf Aswmin = 1.85 cm² (2 ramos) ø 5.0 c/ 21			

Cálculo da Viga V118

Pavimento BALDRAME - Lance 1

fck = 300.00 kgf/cm²
Cobrimento = 3.00 cm
Ecs = 260716 kgf/cm²
Peso específico = 2500.00 kgf/m³

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA POSITIVA

Vão trechos	Seção	Flexão	Torção	Final
1 1-1	retangular bw = 16.00 cm h = 40.00 cm	Md = 1285 kgf.m As = 0.83 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.24 cm		As = 0.96 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.10 cm % armad. = 0.16 M = 278 kgf.m fiss = 0.01 mm

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA NEGATIVA

Nó	Flexão	Final
1	Md = 1285 kgf.m As = 0.83 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.24 cm	As = 0.96 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.10 cm % armad. = 0.16 fiss = 0.00 mm
2	Md = 1285 kgf.m As = 0.83 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.24 cm	As = 0.96 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.10 cm % armad. = 0.16 fiss = 0.00 mm

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA TRANSVERSAL

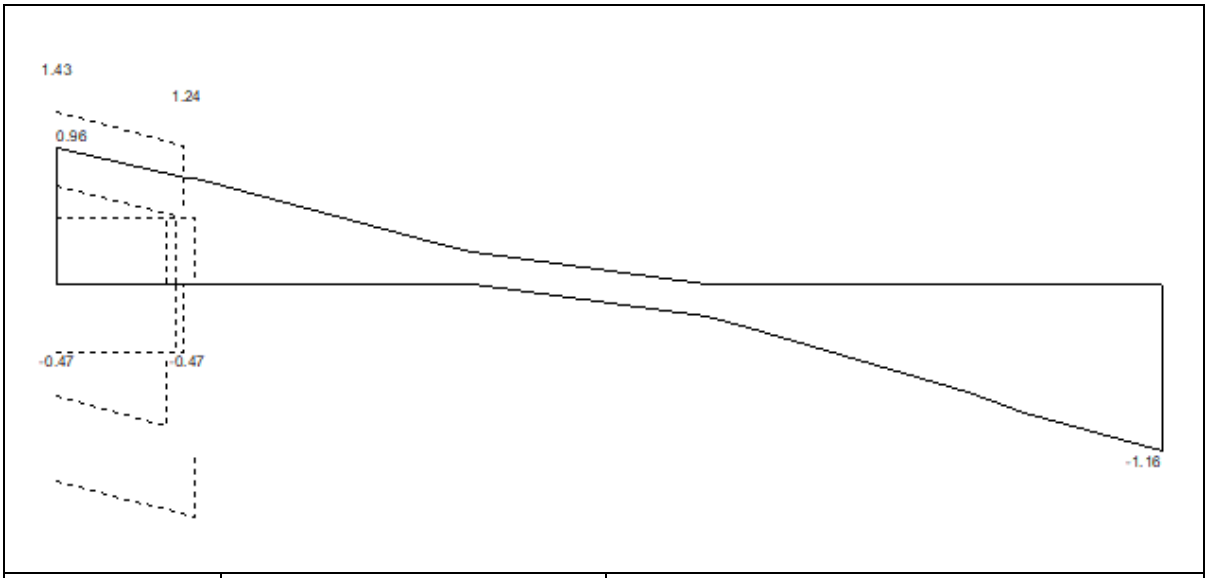
Modelo de cálculo	**I**
Inclinação bielas	**45**

Verificação de esforços limites

Vão trechos	Cisalhamento	Torção	Cisalhamento + Torção
1 1-1	Vd = 1.16 tf VRd2 = 29.41 tf	Td = 9 kgf.m TRd2 = 1900 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.04

Vão	ARMADURA DE CISALHAMENTO				ARMADURA DE TORÇÃO	
trechos	Dados cisalham	Armad. à esquerda	Armad. mínima	Armad. à direita	Dados torção	Armad. de torção
1 1-1	d = 36.10 cm Vc0 = 5.02 tf k = 1.00		Vmin = 2.78 tf Aswmin = 1.85 cm² (2 ramos) ø 5.0 c/ 21			

ARMADURA DE SUSPENSÃO (DIAGRAMA EQUIVALENTE)



Nó		Grampo			Reforço nos estribos			
N°	Viga	Vd (tf)	As (cm2)	Estribos	Vd (tf)	As (cm2)	Vdequiv	Compr. Trecho (cm)
1	V138	-	-	-	0.96	0.07	0.47	20.00

Cálculo da Viga V119

Pavimento BALDRAME - Lance 1

fck = 300.00 kgf/cm²
Cobrimento = 3.00 cm
Ecs = 260716 kgf/cm²
Peso específico = 2500.00 kgf/m³

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA POSITIVA

Vão trechos	Seção	Flexão	Torção	Final
1 1-1	retangular bw = 16.00 cm h = 40.00 cm	Md = 1285 kgf.m As = 0.83 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.24 cm		As = 0.96 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.10 cm % armad. = 0.16 M = 363 kgf.m fiss = 0.02 mm

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA NEGATIVA

Nó	Flexão	Final
1	Md = 1285 kgf.m As = 0.83 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.24 cm	As = 0.96 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.10 cm % armad. = 0.16 fiss = 0.00 mm
2	Md = 1285 kgf.m As = 0.83 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.24 cm	As = 0.96 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.10 cm % armad. = 0.16 fiss = 0.00 mm

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA TRANSVERSAL

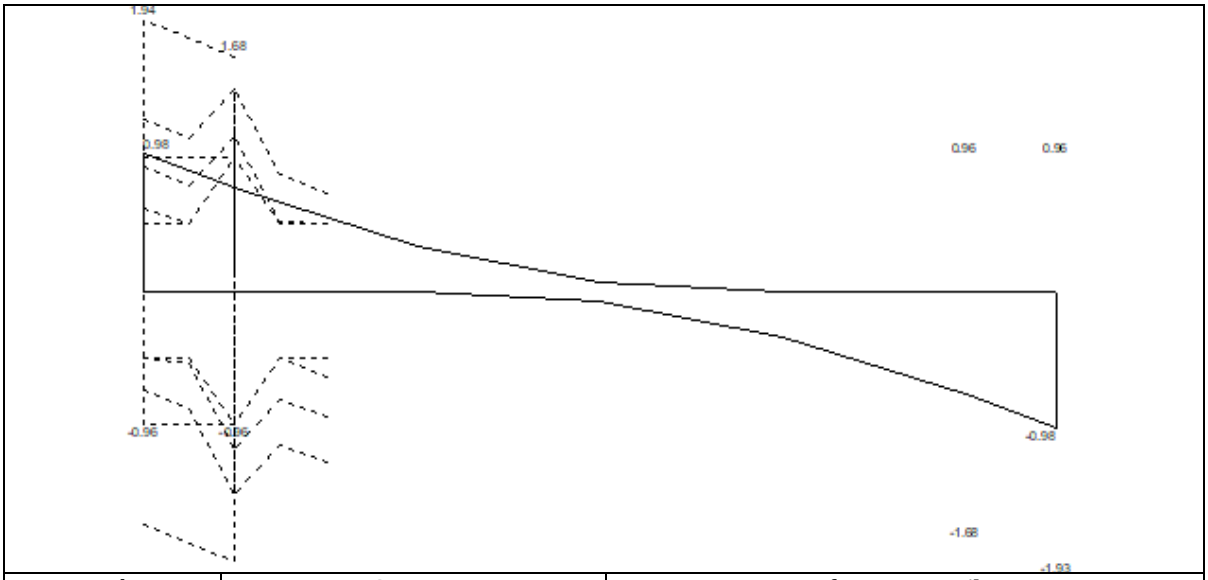
Modelo de cálculo	**I**
Inclinação bielas	**45**

Verificação de esforços limites

Vão trechos	Cisalhamento	Torção	Cisalhamento + Torção
1 1-1	Vd = 0.98 tf VRd2 = 29.41 tf	Td = 3 kgf.m TRd2 = 1900 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.03

Vão	ARMADURA DE CISALHAMENTO				ARMADURA DE TORÇÃO	
trechos	Dados cisalham	Armad. à esquerda	Armad. mínima	Armad. à direita	Dados torção	Armad. de torção
1 1-1	d = 36.10 cm Vc0 = 5.02 tf k = 1.00		Vmin = 2.78 tf Aswmin = 1.85 cm² (2 ramos) ø 5.0 c/ 21			

ARMADURA DE SUSPENSÃO (DIAGRAMA EQUIVALENTE)



Nó		Grampo			Reforço nos estribos			
N°	Viga	Vd (tf)	As (cm2)	Estribos	Vd (tf)	As (cm2)	Vdequiv	Compr. Trecho (cm)
1	V133	-	-	-	0.98	0.07	0.48	20.00
2	V138	-	-	-	0.98	0.07	0.48	20.00

Cálculo da Viga V120

Pavimento BALDRAME - Lance 1

fck = 300.00 kgf/cm²
Cobrimento = 3.00 cm
Ecs = 260716 kgf/cm²
Peso específico = 2500.00 kgf/m³

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA POSITIVA

Vão trechos	Seção	Flexão	Torção	Final
1 1-1	retangular bw = 16.00 cm h = 40.00 cm	Md = 1285 kgf.m As = 0.83 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.24 cm		As = 0.96 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.10 cm % armad. = 0.16 M = 603 kgf.m fiss = 0.04 mm
2 2-2	retangular bw = 16.00 cm h = 40.00 cm	Md = 1285 kgf.m As = 0.83 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.24 cm		As = 0.96 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.10 cm % armad. = 0.16 M = 171 kgf.m fiss = 0.00 mm
3 3-3	retangular bw = 16.00 cm h = 40.00 cm	Md = 1285 kgf.m As = 0.83 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.24 cm		As = 0.96 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.10 cm % armad. = 0.16 M = 431 kgf.m fiss = 0.02 mm
4 4-4	retangular bw = 16.00 cm h = 40.00 cm	Md = 1285 kgf.m As = 0.83 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.24 cm		As = 0.96 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.10 cm % armad. = 0.16 M = 0 kgf.m fiss = 0.00 mm
5 5-5	retangular bw = 16.00 cm h = 40.00 cm	Md = 1285 kgf.m As = 0.83 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.24 cm		As = 0.96 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.10 cm % armad. = 0.16 M = 268 kgf.m fiss = 0.01 mm
6 6-6	retangular bw = 16.00 cm h = 40.00 cm	Md = 1285 kgf.m As = 0.83 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.24 cm		As = 0.96 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.10 cm % armad. = 0.16 M = 95 kgf.m fiss = 0.00 mm
7	retangular	Md = 1285 kgf.m As = 0.83 cm² A's = 0.00 cm²		As = 0.96 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.10 cm

Vão trechos	Seção	Flexão	Torção	Final
7-7	bw = 16.00 cm h = 40.00 cm	yLN = 1.24 cm		% armad. = 0.16 M = 283 kgf.m fiss = 0.01 mm

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA NEGATIVA

Nó	Flexão	Final
1	Md = 1285 kgf.m As = 0.83 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.24 cm	As = 0.96 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.10 cm % armad. = 0.16 fiss = 0.03 mm
2	Md = 1360 kgf.m As = 0.88 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.32 cm	As = 0.96 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.10 cm % armad. = 0.16 fiss = 0.11 mm
3	Md = 1285 kgf.m As = 0.83 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.24 cm	As = 0.96 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.10 cm % armad. = 0.16 fiss = 0.09 mm
4	Md = 1285 kgf.m As = 0.83 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.24 cm	As = 0.96 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.10 cm % armad. = 0.16 fiss = 0.08 mm
5	Md = 1285 kgf.m As = 0.83 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.24 cm	As = 0.96 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.10 cm % armad. = 0.16 fiss = 0.02 mm
6	Md = 1285 kgf.m As = 0.83 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.24 cm	As = 0.96 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.10 cm % armad. = 0.16 fiss = 0.02 mm
7	Md = 1285 kgf.m As = 0.83 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.24 cm	As = 0.96 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.10 cm % armad. = 0.16 fiss = 0.02 mm
8	Md = 1285 kgf.m As = 0.83 cm²	As = 0.96 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²)

Nó	Flexão	Final
	A's = 0.00 cm² yLN = 1.24 cm	d = 36.10 cm % armad. = 0.16 fiss = 0.00 mm

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA TRANSVERSAL

Modelo de cálculo	**I**
Inclinação bielas	**45**

Verificação de esforços limites

Vão trechos	Cisalhamento	Torção	Cisalhamento + Torção
1 1-1	Vd = 2.01 tf VRd2 = 29.41 tf	Td = 5 kgf.m TRd2 = 1900 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.07
2 2-2	Vd = 1.76 tf VRd2 = 29.41 tf	Td = 15 kgf.m TRd2 = 1900 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.07
3 3-3	Vd = 1.84 tf VRd2 = 29.41 tf	Td = 7 kgf.m TRd2 = 1900 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.07
4 4-4	Vd = 1.10 tf VRd2 = 29.41 tf	Td = 9 kgf.m TRd2 = 1900 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.04
5 5-5	Vd = 1.48 tf VRd2 = 29.41 tf	Td = 2 kgf.m TRd2 = 1900 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.05
6 6-6	Vd = 1.26 tf VRd2 = 29.41 tf	Td = 6 kgf.m TRd2 = 1900 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.05
7 7-7	Vd = 1.57 tf VRd2 = 29.41 tf	Td = 4 kgf.m TRd2 = 1900 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.06

Vão trechos	ARMADURA DE CISALHAMENTO				ARMADURA DE TORÇÃO	
	Dados cisalham	Armad. à esquerda	Armad. mínima	Armad. à direita	Dados torção	Armad. de torção
1 1-1	d = 36.10 cm Vc0 = 5.02 tf k = 1.00		Vmin = 2.78 tf Aswmin = 1.85 cm² (2 ramos) ø 5.0 c/ 21			
2 2-2	d = 36.10 cm Vc0 = 5.02 tf k = 1.00		Vmin = 2.78 tf Aswmin = 1.85 cm² (2 ramos) ø 5.0 c/ 21			
3 3-3	d = 36.10 cm Vc0 = 5.02 tf k = 1.00		Vmin = 2.78 tf Aswmin = 1.85 cm² (2 ramos) ø 5.0 c/ 21			
4 4-4	d = 36.10 cm Vc0 = 5.02 tf k = 1.00		Vmin = 2.78 tf Aswmin = 1.85 cm² (2 ramos) ø 5.0 c/ 21			
5 5-5	d = 36.10 cm Vc0 = 5.02 tf k = 1.00		Vmin = 2.78 tf Aswmin = 1.85 cm² (2 ramos) ø 5.0 c/ 21			
6 6-6	d = 36.10 cm Vc0 = 5.02 tf k = 1.00		Vmin = 2.78 tf Aswmin = 1.85 cm² (2 ramos) ø 5.0 c/ 21			
7 7-7	d = 36.10 cm Vc0 = 5.02 tf k = 1.00		Vmin = 2.78 tf Aswmin = 1.85 cm² (2 ramos) ø 5.0 c/ 21			

Cálculo da Viga V121

Pavimento BALDRAME - Lance 1

fck = 300.00 kgf/cm²
Cobrimento = 3.00 cm
Ecs = 260716 kgf/cm²
Peso específico = 2500.00 kgf/m³

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA POSITIVA

Vão trechos	Seção	Flexão	Torção	Final
1 1-1	retangular bw = 16.00 cm h = 40.00 cm	Md = 1285 kgf.m As = 0.83 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.24 cm		As = 0.96 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.10 cm % armad. = 0.16 M = 59 kgf.m fiss = 0.00 mm
2 2-3	retangular bw = 16.00 cm h = 40.00 cm	Md = 1285 kgf.m As = 0.83 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.24 cm		As = 0.96 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.10 cm % armad. = 0.16 M = 459 kgf.m fiss = 0.02 mm
3 4-4	retangular bw = 16.00 cm h = 40.00 cm	Md = 1285 kgf.m As = 0.83 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.24 cm		As = 0.96 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.10 cm % armad. = 0.16 M = 237 kgf.m fiss = 0.01 mm

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA NEGATIVA

Nó	Flexão	Final
1	Md = 0 kgf.m As = 0.00 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 0.00 cm	
2	Md = 1310 kgf.m As = 0.85 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.27 cm	As = 0.96 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.10 cm % armad. = 0.16 fiss = 0.10 mm
3	Md = 0 kgf.m As = 0.00 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 0.00 cm	
4	Md = 1371 kgf.m As = 0.89 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.33 cm	As = 0.96 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.10 cm % armad. = 0.16

Nó	Flexão	Final
		fiss = 0.11 mm
5	Md = 0 kgf.m As = 0.00 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 0.00 cm	

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA TRANSVERSAL

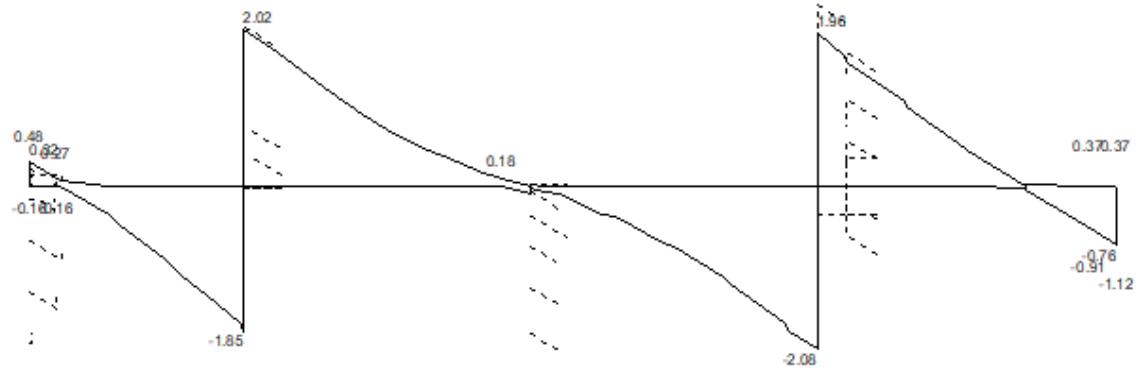
Modelo de cálculo	**I**
Inclinação bielas	**45**

Verificação de esforços limites

Vão trechos	Cisalhamento	Torção	Cisalhamento + Torção
1 1-1	Vd = 1.85 tf VRd2 = 29.41 tf	Td = 9 kgf.m TRd2 = 1900 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.07
2 2-3	Vd = 2.08 tf VRd2 = 29.41 tf	Td = 42 kgf.m TRd2 = 1900 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.09
3 4-4	Vd = 1.96 tf VRd2 = 29.41 tf	Td = 9 kgf.m TRd2 = 1900 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.07

Vão	ARMADURA DE CISALHAMENTO				ARMADURA DE TORÇÃO	
trechos	Dados cisalham	Armad. à esquerda	Armad. mínima	Armad. à direita	Dados torção	Armad. de torção
1 1-1	d = 36.10 cm Vc0 = 5.02 tf k = 1.00		Vmin = 2.78 tf Aswmin = 1.85 cm² (2 ramos) ø 5.0 c/ 21			
2 2-3	d = 36.10 cm Vc0 = 5.02 tf k = 1.00		Vmin = 2.78 tf Aswmin = 1.85 cm² (2 ramos) ø 5.0 c/ 21			
3 4-4	d = 36.10 cm Vc0 = 5.02 tf k = 1.00		Vmin = 2.78 tf Aswmin = 1.85 cm² (2 ramos) ø 5.0 c/ 21			

ARMADURA DE SUSPENSÃO (DIAGRAMA EQUIVALENTE)



Nó		Grampo			Reforço nos estribos			
N°	Viga	Vd (tf)	As (cm2)	Estribos	Vd (tf)	As (cm2)	Vdequiv	Compr. Trecho (cm)

1	**V130**	**-**	**-**	**-**	**0.32**	**0.02**	**0.16**	**20.00**
3	**V137**	**-**	**-**	**-**	**0.11**	**0.01**	**0.03**	**40.00**
5	**V142**	**-**	**-**	**-**	**0.76**	**0.05**	**0.37**	**20.00**

Cálculo da Viga V122

Pavimento BALDRAME - Lance 1

fck = 300.00 kgf/cm²
Cobrimento = 3.00 cm
Ecs = 260716 kgf/cm²
Peso específico = 2500.00 kgf/m³

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA POSITIVA

Vão trechos	Seção	Flexão	Torção	Final
1 1-1	retangular bw = 16.00 cm h = 40.00 cm	Md = 1285 kgf.m As = 0.83 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.24 cm		As = 0.96 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.10 cm % armad. = 0.16 M = 87 kgf.m fiss = 0.00 mm
2 2-2	retangular bw = 16.00 cm h = 40.00 cm	Md = 1285 kgf.m As = 0.83 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.24 cm		As = 0.96 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.10 cm % armad. = 0.16 M = 176 kgf.m fiss = 0.00 mm
3 3-4	retangular bw = 16.00 cm h = 40.00 cm	Md = 1285 kgf.m As = 0.83 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.24 cm		As = 0.96 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.10 cm % armad. = 0.16 M = 521 kgf.m fiss = 0.03 mm
4 5-6	retangular bw = 16.00 cm h = 40.00 cm	Md = 1285 kgf.m As = 0.83 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.24 cm		As = 0.96 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.10 cm % armad. = 0.16 M = 555 kgf.m fiss = 0.04 mm

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA NEGATIVA

Nó	Flexão	Final
1	Md = 1285 kgf.m As = 0.83 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.24 cm	As = 0.96 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.10 cm % armad. = 0.16 fiss = 0.00 mm
2	Md = 1285 kgf.m As = 0.83 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.24 cm	As = 0.96 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.10 cm % armad. = 0.16 fiss = 0.01 mm

Nó	Flexão	Final
3	Md = 1285 kgf.m As = 0.83 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.24 cm	As = 0.96 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.10 cm % armad. = 0.16 fiss = 0.06 mm
4	Md = 0 kgf.m As = 0.00 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 0.00 cm	
5	Md = 1635 kgf.m As = 1.07 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.59 cm	As = 1.07 cm² (3ø8.0 - 1.51 cm²) d = 36.10 cm % armad. = 0.24 fiss = 0.07 mm
6	Md = 0 kgf.m As = 0.00 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 0.00 cm	
7	Md = 1285 kgf.m As = 0.83 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.24 cm	As = 0.96 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.10 cm % armad. = 0.16 fiss = 0.02 mm

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA TRANSVERSAL

Modelo de cálculo	**I**
Inclinação bielas	**45**

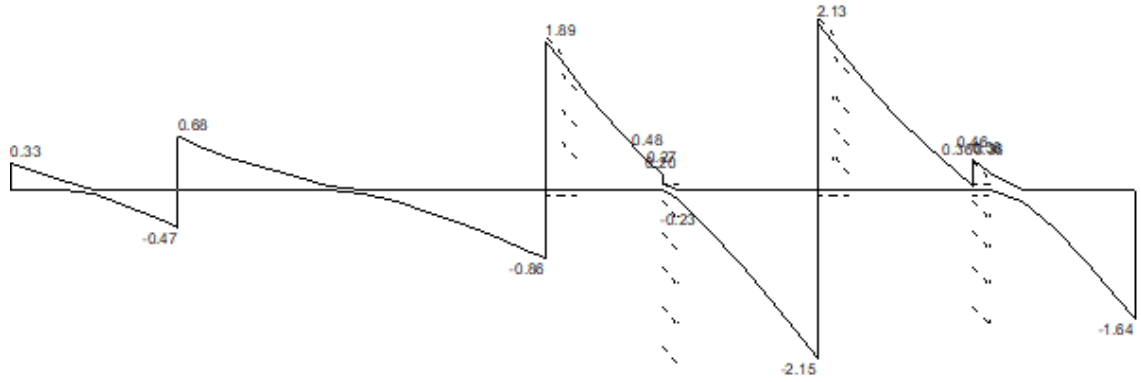
Verificação de esforços limites

Vão trechos	Cisalhamento	Torção	Cisalhamento + Torção
1 1-1	Vd = 0.47 tf VRd2 = 29.41 tf	Td = 7 kgf.m TRd2 = 1900 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.02
2 2-2	Vd = 0.86 tf VRd2 = 29.41 tf	Td = 3 kgf.m TRd2 = 1900 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.03
3 3-4	Vd = 2.15 tf VRd2 = 29.41 tf	Td = 39 kgf.m TRd2 = 1900 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.09
4 5-6	Vd = 2.13 tf VRd2 = 29.41 tf	Td = 50 kgf.m TRd2 = 1900 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.10

Vão	ARMADURA DE CISALHAMENTO				ARMADURA DE TORÇÃO	
trechos	Dados cisalham	Armad. à esquerda	Armad. mínima	Armad. à direita	Dados torção	Armad. de torção
1 1-1	d = 36.10 cm Vc0 = 5.02 tf k = 1.00		Vmin = 2.78 tf Aswmin = 1.85 cm² (2 ramos) ø 5.0 c/ 21			
2 2-2	d = 36.10 cm Vc0 = 5.02 tf k = 1.00		Vmin = 2.78 tf Aswmin = 1.85 cm² (2 ramos) ø 5.0 c/ 21			
3 3-4	d = 36.10 cm Vc0 = 5.02 tf k = 1.00		Vmin = 2.78 tf Aswmin = 1.85 cm² (2 ramos)			

Vão trechos	ARMADURA DE CISALHAMENTO				ARMADURA DE TORÇÃO	
	Dados cisalham	Armad. à esquerda	Armad. mínima	Armad. à direita	Dados torção	Armad. de torção
			ø 5.0 c/ 21			
4 5-6	d = 36.10 cm Vc0 = 5.02 tf k = 1.00		Vmin = 2.78 tf Aswmin = 1.85 cm² (2 ramos) ø 5.0 c/ 21			

ARMADURA DE SUSPENSÃO (DIAGRAMA EQUIVALENTE)



Nó		Grampo			Reforço nos estribos			
N°	Viga	Vd (tf)	As (cm2)	Estribos	Vd (tf)	As (cm2)	Vdequiv	Compr. Trecho (cm)
4	V132	-	-	-	-0.13	0.02	0.07	40.00
6	V139	-	-	-	0.34	0.02	0.08	40.00

Cálculo da Viga V123

Pavimento BALDRAME - Lance 1

fck = 300.00 kgf/cm²
Cobrimento = 3.00 cm
Ecs = 260716 kgf/cm²
Peso específico = 2500.00 kgf/m³

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA POSITIVA

Vão trechos	Seção	Flexão	Torção	Final
1 1-1	retangular bw = 16.00 cm h = 40.00 cm	Md = 1285 kgf.m As = 0.83 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.24 cm		As = 0.96 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.10 cm % armad. = 0.16 M = 456 kgf.m fiss = 0.02 mm
2 2-2	retangular bw = 16.00 cm h = 40.00 cm	Md = 1285 kgf.m As = 0.83 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.24 cm		As = 0.96 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.10 cm % armad. = 0.16 M = 189 kgf.m fiss = 0.00 mm
3 3-3	retangular bw = 16.00 cm h = 40.00 cm	Md = 1285 kgf.m As = 0.83 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.24 cm		As = 0.96 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.10 cm % armad. = 0.16 M = 516 kgf.m fiss = 0.03 mm
4 4-4	retangular bw = 16.00 cm h = 40.00 cm	Md = 1285 kgf.m As = 0.83 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.24 cm		As = 0.96 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.10 cm % armad. = 0.16 M = 561 kgf.m fiss = 0.04 mm
5 5-5	retangular bw = 16.00 cm h = 40.00 cm	Md = 1285 kgf.m As = 0.83 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.24 cm		As = 0.96 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.10 cm % armad. = 0.16 M = 121 kgf.m fiss = 0.00 mm
6 6-6	retangular bw = 16.00 cm h = 40.00 cm	Md = 1285 kgf.m As = 0.83 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.24 cm		As = 0.96 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.10 cm % armad. = 0.16 M = 559 kgf.m fiss = 0.04 mm

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA NEGATIVA

Nó	Flexão	Final
1	Md = 1285 kgf.m As = 0.83 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.24 cm	As = 0.96 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.10 cm % armad. = 0.16 fiss = 0.05 mm
2	Md = 1285 kgf.m As = 0.83 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.24 cm	As = 0.96 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.10 cm % armad. = 0.16 fiss = 0.08 mm
3	Md = 1375 kgf.m As = 0.89 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.33 cm	As = 0.96 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.10 cm % armad. = 0.16 fiss = 0.11 mm
4	Md = 1727 kgf.m As = 1.13 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.68 cm	As = 1.13 cm² (3ø8.0 - 1.51 cm²) d = 36.10 cm % armad. = 0.24 fiss = 0.08 mm
5	Md = 1492 kgf.m As = 0.97 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.45 cm	As = 0.97 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.10 cm % armad. = 0.16 fiss = 0.13 mm
6	Md = 1516 kgf.m As = 0.99 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.47 cm	As = 0.99 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.10 cm % armad. = 0.16 fiss = 0.14 mm
7	Md = 1525 kgf.m As = 0.99 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.48 cm	As = 0.99 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.10 cm % armad. = 0.16 fiss = 0.14 mm

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA TRANSVERSAL

Modelo de cálculo	**I**
Inclinação bielas	**45**

Verificação de esforços limites

Vão trechos	Cisalhamento	Torção	Cisalhamento + Torção
1 1-1	Vd = 1.91 tf VRd2 = 29.41 tf	Td = 4 kgf.m TRd2 = 1900 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.07
2	Vd = 1.54 tf	Td = 1 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.05

Vão trechos	Cisalhamento	Torção	Cisalhamento + Torção
2-2	VRd2 = 29.41 tf	TRd2 = 1900 kgf.m	
3 3-3	Vd = 2.16 tf VRd2 = 29.41 tf	Td = 3 kgf.m TRd2 = 1900 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.08
4 4-4	Vd = 2.22 tf VRd2 = 29.41 tf	Td = 1 kgf.m TRd2 = 1900 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.08
5 5-5	Vd = 1.41 tf VRd2 = 29.41 tf	Td = 13 kgf.m TRd2 = 1900 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.05
6 6-6	Vd = 2.13 tf VRd2 = 29.41 tf	Td = 12 kgf.m TRd2 = 1900 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.08

Vão	ARMADURA DE CISALHAMENTO				ARMADURA DE TORÇÃO	
trechos	Dados cisalham	Armad. à esquerda	Armad. mínima	Armad. à direita	Dados torção	Armad. de torção
1 1-1	d = 36.10 cm Vc0 = 5.02 tf k = 1.00		Vmin = 2.78 tf Aswmin = 1.85 cm² (2 ramos) ø 5.0 c/ 21			
2 2-2	d = 36.10 cm Vc0 = 5.02 tf k = 1.00		Vmin = 2.78 tf Aswmin = 1.85 cm² (2 ramos) ø 5.0 c/ 21			
3 3-3	d = 36.10 cm Vc0 = 5.02 tf k = 1.00		Vmin = 2.78 tf Aswmin = 1.85 cm² (2 ramos) ø 5.0 c/ 21			
4 4-4	d = 36.10 cm Vc0 = 5.02 tf k = 1.00		Vmin = 2.78 tf Aswmin = 1.85 cm² (2 ramos) ø 5.0 c/ 21			
5 5-5	d = 36.10 cm Vc0 = 5.02 tf k = 1.00		Vmin = 2.78 tf Aswmin = 1.85 cm² (2 ramos) ø 5.0 c/ 21			
6 6-6	d = 36.10 cm Vc0 = 5.02 tf k = 1.00		Vmin = 2.78 tf Aswmin = 1.85 cm² (2 ramos) ø 5.0 c/ 21			

Cálculo da Viga V124

Pavimento BALDRAME - Lance 1

fck = 300.00 kgf/cm²
Cobrimento = 3.00 cm
Ecs = 260716 kgf/cm²
Peso específico = 2500.00 kgf/m³

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA POSITIVA

Vão trechos	Seção	Flexão	Torção	Final
1 1-2	retangular bw = 16.00 cm h = 40.00 cm	Md = 1285 kgf.m As = 0.83 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.24 cm		As = 0.96 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.10 cm % armad. = 0.16 M = 610 kgf.m fiss = 0.04 mm

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA NEGATIVA

Nó	Flexão	Final
1	Md = 1285 kgf.m As = 0.83 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.24 cm	As = 0.96 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.10 cm % armad. = 0.16 fiss = 0.09 mm
2	Md = 0 kgf.m As = 0.00 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 0.00 cm	
3	Md = 1285 kgf.m As = 0.83 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.24 cm	As = 0.96 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.10 cm % armad. = 0.16 fiss = 0.01 mm

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA TRANSVERSAL

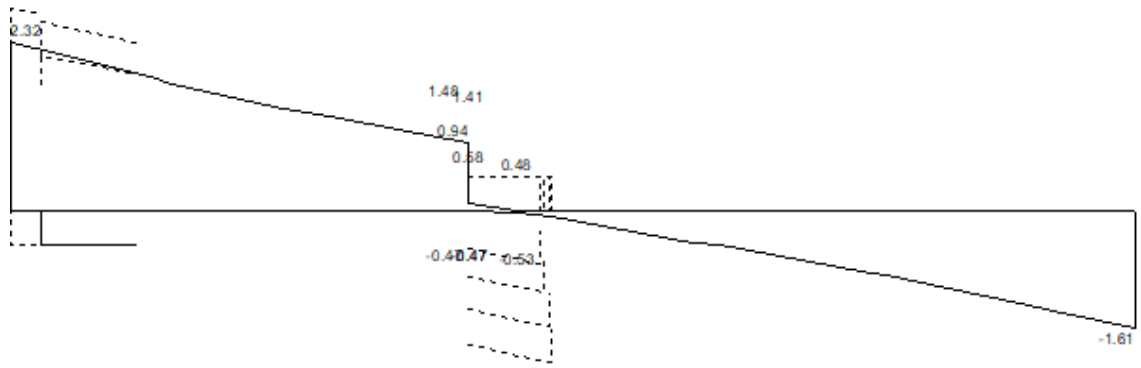
Modelo de cálculo	**I**
Inclinação bielas	**45**

Verificação de esforços limites

Vão trechos	Cisalhamento	Torção	Cisalhamento + Torção
1 1-2	Vd = 2.32 tf VRd2 = 29.41 tf	Td = 12 kgf.m TRd2 = 1900 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.09

Vão	ARMADURA DE CISALHAMENTO				ARMADURA DE TORÇÃO	
trechos	Dados cisalham	Armad. à esquerda	Armad. mínima	Armad. à direita	Dados torção	Armad. de torção
1 1-2	d = 36.10 cm Vc0 = 5.02 tf k = 1.00		Vmin = 2.78 tf Aswmin = 1.85 cm² (2 ramos) ø 5.0 c/ 21			

ARMADURA DE SUSPENSÃO (DIAGRAMA EQUIVALENTE)



Nó		Grampo			Reforço nos estribos			
N°	Viga	Vd (tf)	As (cm2)	Estribos	Vd (tf)	As (cm2)	Vdequiv	Compr. Trecho (cm)
2	V112	-	-	-	-0.83	0.13	0.47	40.00

Cálculo da Viga V125

Pavimento BALDRAME - Lance 1

fck = 300.00 kgf/cm²
Cobrimento = 3.00 cm
Ecs = 260716 kgf/cm²
Peso específico = 2500.00 kgf/m³

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA POSITIVA

Vão trechos	Seção	Flexão	Torção	Final
1 1-2	retangular bw = 16.00 cm h = 40.00 cm	Md = 1285 kgf.m As = 0.83 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.24 cm		As = 0.96 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.10 cm % armad. = 0.16 M = 277 kgf.m fiss = 0.01 mm

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA NEGATIVA

Nó	Flexão	Final
1	Md = 1285 kgf.m As = 0.83 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.24 cm	As = 0.96 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.10 cm % armad. = 0.16 fiss = 0.01 mm
2	Md = 0 kgf.m As = 0.00 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 0.00 cm	
3	Md = 1285 kgf.m As = 0.83 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.24 cm	As = 0.96 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.10 cm % armad. = 0.16 fiss = 0.01 mm

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA TRANSVERSAL

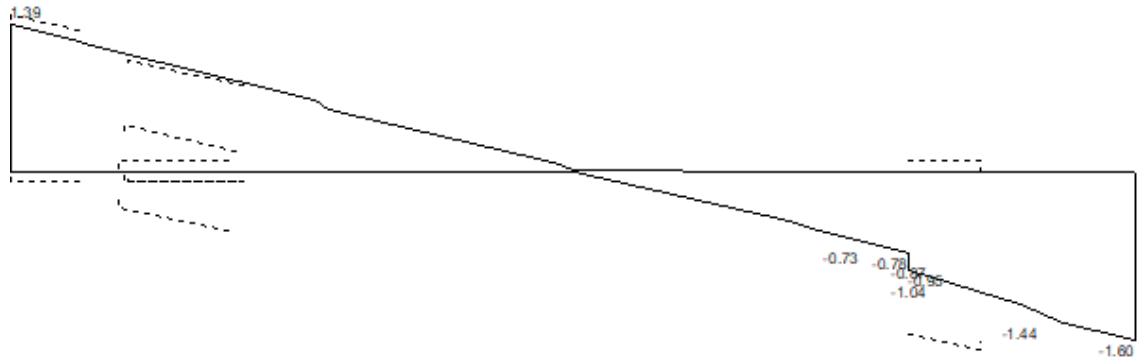
Modelo de cálculo	**I**
Inclinação bielas	**45**

Verificação de esforços limites

Vão trechos	Cisalhamento	Torção	Cisalhamento + Torção
1 1-2	Vd = 1.60 tf VRd2 = 29.41 tf	Td = 28 kgf.m TRd2 = 1900 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.07

Vão	ARMADURA DE CISALHAMENTO				ARMADURA DE TORÇÃO	
trechos	Dados cisalham	Armad. à esquerda	Armad. mínima	Armad. à direita	Dados torção	Armad. de torção
1 1-2	d = 36.10 cm Vc0 = 5.02 tf k = 1.00		Vmin = 2.78 tf Aswmin = 1.85 cm² (2 ramos) ø 5.0 c/ 21			

ARMADURA DE SUSPENSÃO (DIAGRAMA EQUIVALENTE)



Nó		Grampo			Reforço nos estribos			
N°	Viga	Vd (tf)	As (cm2)	Estribos	Vd (tf)	As (cm2)	Vdequiv	Compr. Trecho (cm)
2	V107	-	-	-	-0.17	0.03	0.10	40.00

Cálculo da Viga V126

Pavimento BALDRAME - Lance 1

fck = 300.00 kgf/cm²
Cobrimento = 3.00 cm
Ecs = 260716 kgf/cm²
Peso específico = 2500.00 kgf/m³

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA POSITIVA

Vão trechos	Seção	Flexão	Torção	Final
1 1-1	retangular bw = 16.00 cm h = 40.00 cm	Md = 1285 kgf.m As = 0.83 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.24 cm		As = 0.96 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.10 cm % armad. = 0.16 M = 0 kgf.m fiss = 0.00 mm
2 2-2	retangular bw = 16.00 cm h = 40.00 cm	Md = 1285 kgf.m As = 0.83 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.24 cm		As = 0.96 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.10 cm % armad. = 0.16 M = 261 kgf.m fiss = 0.01 mm
3 3-3	retangular bw = 16.00 cm h = 40.00 cm	Md = 1285 kgf.m As = 0.83 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.24 cm		As = 0.96 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.10 cm % armad. = 0.16 M = 384 kgf.m fiss = 0.02 mm
4 4-4	retangular bw = 16.00 cm h = 40.00 cm	Md = 1285 kgf.m As = 0.83 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.24 cm		As = 0.96 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.10 cm % armad. = 0.16 M = 333 kgf.m fiss = 0.01 mm

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA NEGATIVA

Nó	Flexão	Final
1	Md = 1285 kgf.m As = 0.83 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.24 cm	As = 0.96 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.10 cm % armad. = 0.16 fiss = 0.00 mm
2	Md = 1285 kgf.m As = 0.83 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.24 cm	As = 0.96 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.10 cm % armad. = 0.16 fiss = 0.02 mm

Nó	Flexão	Final
3	Md = 1285 kgf.m As = 0.83 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.24 cm	As = 0.96 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.10 cm % armad. = 0.16 fiss = 0.07 mm
4	Md = 1285 kgf.m As = 0.83 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.24 cm	As = 0.96 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.10 cm % armad. = 0.16 fiss = 0.08 mm
5	Md = 1285 kgf.m As = 0.83 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.24 cm	As = 0.96 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.10 cm % armad. = 0.16 fiss = 0.02 mm

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA TRANSVERSAL

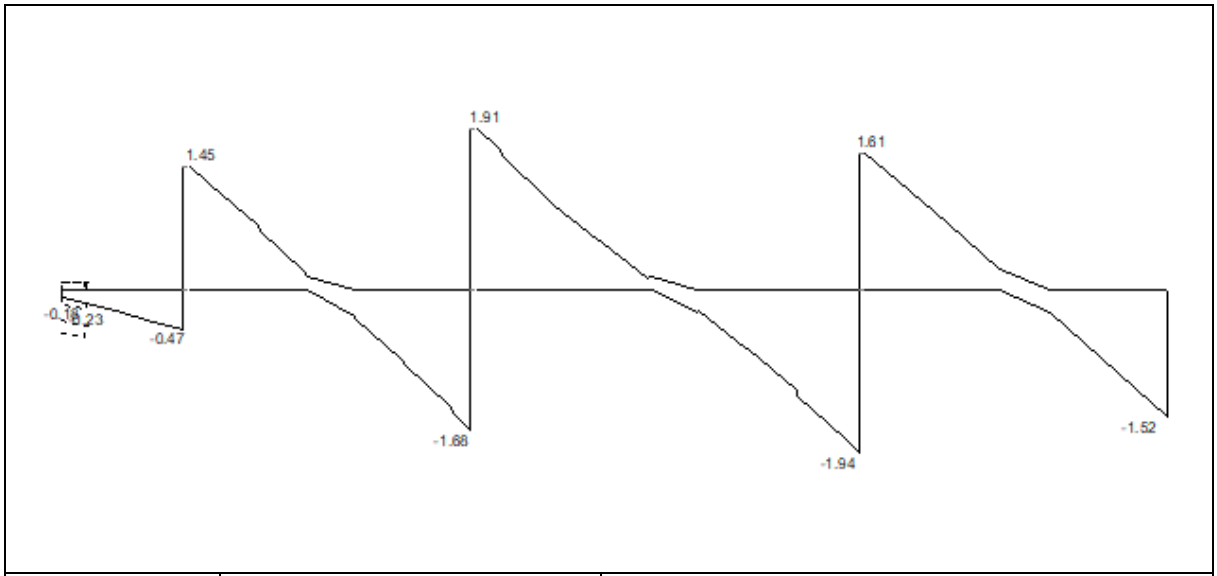
Modelo de cálculo	**I**
Inclinação bielas	**45**

Verificação de esforços limites

Vão trechos	Cisalhamento	Torção	Cisalhamento + Torção
1 1-1	Vd = 0.47 tf VRd2 = 29.41 tf	Td = 18 kgf.m TRd2 = 1900 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.03
2 2-2	Vd = 1.68 tf VRd2 = 29.41 tf	Td = 13 kgf.m TRd2 = 1900 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.06
3 3-3	Vd = 1.94 tf VRd2 = 29.41 tf	Td = 8 kgf.m TRd2 = 1900 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.07
4 4-4	Vd = 1.61 tf VRd2 = 29.41 tf	Td = 12 kgf.m TRd2 = 1900 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.06

Vão	ARMADURA DE CISALHAMENTO				ARMADURA DE TORÇÃO	
trechos	Dados cisalham	Armad. à esquerda	Armad. mínima	Armad. à direita	Dados torção	Armad. de torção
1 1-1	d = 36.10 cm Vc0 = 5.02 tf k = 1.00		Vmin = 2.78 tf Aswmin = 1.85 cm² (2 ramos) ø 5.0 c/ 21			
2 2-2	d = 36.10 cm Vc0 = 5.02 tf k = 1.00		Vmin = 2.78 tf Aswmin = 1.85 cm² (2 ramos) ø 5.0 c/ 21			
3 3-3	d = 36.10 cm Vc0 = 5.02 tf k = 1.00		Vmin = 2.78 tf Aswmin = 1.85 cm² (2 ramos) ø 5.0 c/ 21			
4 4-4	d = 36.10 cm Vc0 = 5.02 tf k = 1.00		Vmin = 2.78 tf Aswmin = 1.85 cm² (2 ramos) ø 5.0 c/ 21			

ARMADURA DE SUSPENSÃO (DIAGRAMA EQUIVALENTE)



Nó		Grampo			Reforço nos estribos			
N°	Viga	Vd (tf)	As (cm2)	Estribos	Vd (tf)	As (cm2)	Vdequiv	Compr. Trecho (cm)
1	V113	-	-	-	-0.08	0.01	0.10	20.00

Cálculo da Viga V127

Pavimento BALDRAME - Lance 1

fck = 300.00 kgf/cm²
Cobrimento = 3.00 cm
Ecs = 260716 kgf/cm²
Peso específico = 2500.00 kgf/m³

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA POSITIVA

Vão trechos	Seção	Flexão	Torção	Final
1 1-2	retangular bw = 16.00 cm h = 40.00 cm	Md = 1285 kgf.m As = 0.83 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.24 cm		As = 0.96 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.10 cm % armad. = 0.16 M = 572 kgf.m fiss = 0.04 mm
2 3-3	retangular bw = 16.00 cm h = 40.00 cm	Md = 1285 kgf.m As = 0.83 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.24 cm		As = 0.96 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.10 cm % armad. = 0.16 M = 410 kgf.m fiss = 0.02 mm
3 4-5	retangular bw = 16.00 cm h = 40.00 cm	Md = 1285 kgf.m As = 0.83 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.24 cm		As = 0.96 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.10 cm % armad. = 0.16 M = 200 kgf.m fiss = 0.00 mm
4 6-6	retangular bw = 16.00 cm h = 40.00 cm	Md = 1285 kgf.m As = 0.83 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.24 cm		As = 0.96 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.10 cm % armad. = 0.16 M = 557 kgf.m fiss = 0.04 mm

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA NEGATIVA

Nó	Flexão	Final
1	Md = 1285 kgf.m As = 0.83 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.24 cm	As = 0.96 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.10 cm % armad. = 0.16 fiss = 0.06 mm
2	Md = 0 kgf.m As = 0.00 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 0.00 cm	
3	Md = 1523 kgf.m As = 0.99 cm²	As = 0.99 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²)

Nó	Flexão	Final
	A's = 0.00 cm² yLN = 1.48 cm	d = 36.10 cm % armad. = 0.16 fiss = 0.13 mm
4	Md = 1296 kgf.m As = 0.84 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.25 cm	As = 0.96 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.10 cm % armad. = 0.16 fiss = 0.10 mm
5	Md = 1285 kgf.m As = 0.83 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.24 cm	As = 0.96 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.10 cm % armad. = 0.16 fiss = 0.00 mm
6	Md = 1556 kgf.m As = 1.01 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.51 cm	As = 1.01 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.10 cm % armad. = 0.16 fiss = 0.14 mm
7	Md = 1516 kgf.m As = 0.99 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.47 cm	As = 0.99 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.10 cm % armad. = 0.16 fiss = 0.14 mm

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA TRANSVERSAL

Modelo de cálculo	**I**
Inclinação bielas	**45**

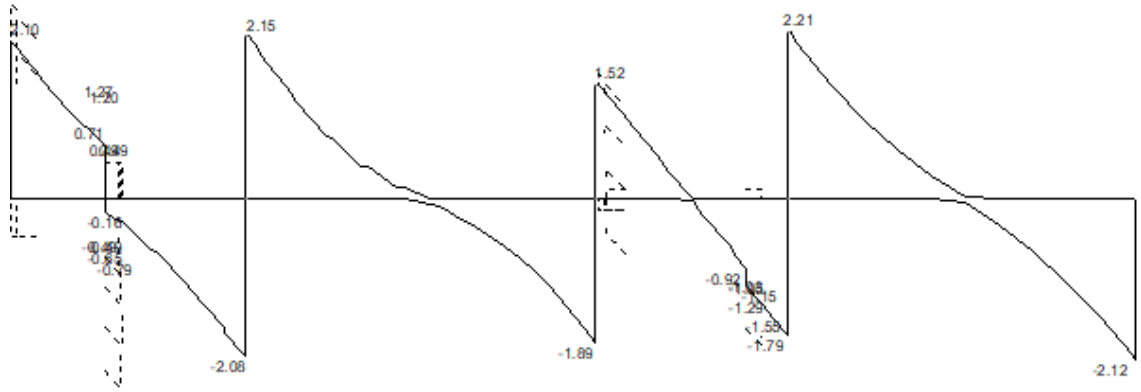
Verificação de esforços limites

Vão trechos	Cisalhamento	Torção	Cisalhamento + Torção
1 1-2	Vd = 2.10 tf VRd2 = 29.41 tf	Td = 13 kgf.m TRd2 = 1900 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.08
2 3-3	Vd = 2.15 tf VRd2 = 29.41 tf	Td = 1 kgf.m TRd2 = 1900 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.07
3 4-5	Vd = 1.79 tf VRd2 = 29.41 tf	Td = 31 kgf.m TRd2 = 1900 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.08
4 6-6	Vd = 2.21 tf VRd2 = 29.41 tf	Td = 17 kgf.m TRd2 = 1900 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.08

Vão	ARMADURA DE CISALHAMENTO				ARMADURA DE TORÇÃO	
trechos	Dados cisalham	Armad. à esquerda	Armad. mínima	Armad. à direita	Dados torção	Armad. de torção
1 1-2	d = 36.10 cm Vc0 = 5.02 tf k = 1.00		Vmin = 2.78 tf Aswmin = 1.85 cm² (2 ramos) ø 5.0 c/ 21			
2 3-3	d = 36.10 cm Vc0 = 5.02 tf k = 1.00		Vmin = 2.78 tf Aswmin = 1.85 cm² (2 ramos) ø 5.0 c/ 21			

Vão trechos	ARMADURA DE CISALHAMENTO				ARMADURA DE TORÇÃO	
	Dados cisalham	**Armad. à esquerda**	**Armad. mínima**	**Armad. à direita**	**Dados torção**	**Armad. de torção**
3 4-5	d = 36.10 cm Vc0 = 5.02 tf k = 1.00		Vmin = 2.78 tf Aswmin = 1.85 cm² (2 ramos) ø 5.0 c/ 21			
4 6-6	d = 36.10 cm Vc0 = 5.02 tf k = 1.00		Vmin = 2.78 tf Aswmin = 1.85 cm² (2 ramos) ø 5.0 c/ 21			

ARMADURA DE SUSPENSÃO (DIAGRAMA EQUIVALENTE)



Nó		Grampo			Reforço nos estribos			
N°	**Viga**	**Vd (tf)**	**As (cm2)**	**Estribos**	**Vd (tf)**	**As (cm2)**	**Vdequiv**	**Compr. Trecho (cm)**
2	**V112**	**-**	**-**	**-**	**-0.86**	**0.14**	**0.49**	**40.00**
5	**V107**	**-**	**-**	**-**	**-0.23**	**0.04**	**0.13**	**40.00**

Cálculo da Viga V128

Pavimento BALDRAME - Lance 1

fck = 300.00 kgf/cm²
Cobrimento = 3.00 cm
Ecs = 260716 kgf/cm²
Peso específico = 2500.00 kgf/m³

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA POSITIVA

Vão trechos	Seção	Flexão	Torção	Final
1 1-1	retangular bw = 16.00 cm h = 40.00 cm	Md = 1285 kgf.m As = 0.83 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.24 cm		As = 0.96 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.10 cm % armad. = 0.16 M = 277 kgf.m fiss = 0.01 mm

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA NEGATIVA

Nó	Flexão	Final
1	Md = 1285 kgf.m As = 0.83 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.24 cm	As = 0.96 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.10 cm % armad. = 0.16 fiss = 0.05 mm
2	Md = 1285 kgf.m As = 0.83 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.24 cm	As = 0.96 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.10 cm % armad. = 0.16 fiss = 0.03 mm

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA TRANSVERSAL

Modelo de cálculo	**I**
Inclinação bielas	**45**

Verificação de esforços limites

Vão trechos	Cisalhamento	Torção	Cisalhamento + Torção
1 1-1	Vd = 1.51 tf VRd2 = 29.41 tf	Td = 0 kgf.m TRd2 = 1900 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.05

Vão	ARMADURA DE CISALHAMENTO				ARMADURA DE TORÇÃO	
trechos	Dados cisalham	Armad. à esquerda	Armad. mínima	Armad. à direita	Dados torção	Armad. de torção
1 1-1	d = 36.10 cm Vc0 = 5.02 tf k = 1.00		Vmin = 2.78 tf Aswmin = 1.85 cm² (2 ramos) ø 5.0 c/ 21			

Cálculo da Viga V129

Pavimento BALDRAME - Lance 1

fck = 300.00 kgf/cm²
Cobrimento = 3.00 cm
Ecs = 260716 kgf/cm²
Peso específico = 2500.00 kgf/m³

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA POSITIVA

Vão trechos	Seção	Flexão	Torção	Final
1 1-1	retangular bw = 16.00 cm h = 40.00 cm	Md = 1285 kgf.m As = 0.83 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.24 cm		As = 0.96 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.10 cm % armad. = 0.16 M = 442 kgf.m fiss = 0.02 mm

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA NEGATIVA

Nó	Flexão	Final
1	Md = 1285 kgf.m As = 0.83 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.24 cm	As = 0.96 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.10 cm % armad. = 0.16 fiss = 0.07 mm
2	Md = 1713 kgf.m As = 1.12 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.67 cm	As = 1.12 cm² (3ø8.0 - 1.51 cm²) d = 36.10 cm % armad. = 0.24 fiss = 0.08 mm

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA TRANSVERSAL

Modelo de cálculo	**I**
Inclinação bielas	**45**

Verificação de esforços limites

Vão trechos	Cisalhamento	Torção	Cisalhamento + Torção
1 1-1	Vd = 2.07 tf VRd2 = 29.41 tf	Td = 6 kgf.m TRd2 = 1900 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.07

Vão	ARMADURA DE CISALHAMENTO				ARMADURA DE TORÇÃO	
trechos	Dados cisalham	Armad. à esquerda	Armad. mínima	Armad. à direita	Dados torção	Armad. de torção
1 1-1	d = 36.10 cm Vc0 = 5.02 tf k = 1.00		Vmin = 2.78 tf Aswmin = 1.85 cm² (2 ramos) ø 5.0 c/ 21			

Cálculo da Viga V130

Pavimento BALDRAME - Lance 1

fck = 300.00 kgf/cm²
Cobrimento = 3.00 cm
Ecs = 260716 kgf/cm²
Peso específico = 2500.00 kgf/m³

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA POSITIVA

Vão trechos	Seção	Flexão	Torção	Final
1 1-2	retangular bw = 16.00 cm h = 40.00 cm	Md = 1285 kgf.m As = 0.83 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.24 cm		As = 0.96 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.10 cm % armad. = 0.16 M = 357 kgf.m fiss = 0.02 mm
2 3-3	retangular bw = 16.00 cm h = 40.00 cm	Md = 1285 kgf.m As = 0.83 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.24 cm		As = 0.96 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.10 cm % armad. = 0.16 M = 303 kgf.m fiss = 0.01 mm

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA NEGATIVA

Nó	Flexão	Final
1	Md = 1285 kgf.m As = 0.83 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.24 cm	As = 0.96 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.10 cm % armad. = 0.16 fiss = 0.02 mm
2	Md = 0 kgf.m As = 0.00 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 0.00 cm	
3	Md = 1475 kgf.m As = 0.96 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.43 cm	As = 0.96 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.10 cm % armad. = 0.16 fiss = 0.13 mm
4	Md = 1285 kgf.m As = 0.83 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.24 cm	As = 0.96 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.10 cm % armad. = 0.16 fiss = 0.04 mm

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA TRANSVERSAL

Modelo de cálculo	I

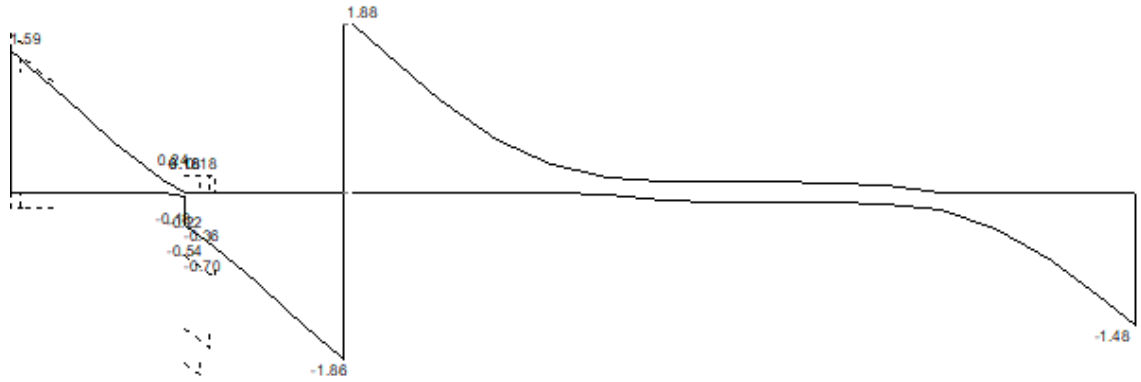
Inclinação bielas	45

Verificação de esforços limites

Vão trechos	Cisalhamento	Torção	Cisalhamento + Torção
1 1-2	Vd = 1.86 tf VRd2 = 29.41 tf	Td = 33 kgf.m TRd2 = 1900 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.08
2 3-3	Vd = 1.88 tf VRd2 = 29.41 tf	Td = 0 kgf.m TRd2 = 1900 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.06

Vão trechos	ARMADURA DE CISALHAMENTO				ARMADURA DE TORÇÃO	
	Dados cisalham	Armad. à esquerda	Armad. mínima	Armad. à direita	Dados torção	Armad. de torção
1 1-2	d = 36.10 cm Vc0 = 5.02 tf k = 1.00		Vmin = 2.78 tf Aswmin = 1.85 cm² (2 ramos) ø 5.0 c/ 21			
2 3-3	d = 36.10 cm Vc0 = 5.02 tf k = 1.00		Vmin = 2.78 tf Aswmin = 1.85 cm² (2 ramos) ø 5.0 c/ 21			

ARMADURA DE SUSPENSÃO (DIAGRAMA EQUIVALENTE)



Nó		Grampo			Reforço nos estribos			
N°	Viga	Vd (tf)	As (cm2)	Estribos	Vd (tf)	As (cm2)	Vdequiv	Compr. Trecho (cm)
2	V121	-	-	-	-0.32	0.05	0.18	40.00

Cálculo da Viga V131

Pavimento BALDRAME - Lance 1

fck = 300.00 kgf/cm²
Cobrimento = 3.00 cm
Ecs = 260716 kgf/cm²
Peso específico = 2500.00 kgf/m³

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA POSITIVA

Vão trechos	Seção	Flexão	Torção	Final
1 1-1	retangular bw = 16.00 cm h = 40.00 cm	Md = 1285 kgf.m As = 0.83 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.24 cm		As = 0.96 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.10 cm % armad. = 0.16 M = 445 kgf.m fiss = 0.02 mm

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA NEGATIVA

Nó	Flexão	Final
1	Md = 1285 kgf.m As = 0.83 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.24 cm	As = 0.96 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.10 cm % armad. = 0.16 fiss = 0.08 mm
2	Md = 1687 kgf.m As = 1.10 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.64 cm	As = 1.10 cm² (3ø8.0 - 1.51 cm²) d = 36.10 cm % armad. = 0.24 fiss = 0.08 mm

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA TRANSVERSAL

Modelo de cálculo	**I**
Inclinação bielas	**45**

Verificação de esforços limites

Vão trechos	Cisalhamento	Torção	Cisalhamento + Torção
1 1-1	Vd = 2.05 tf VRd2 = 29.41 tf	Td = 6 kgf.m TRd2 = 1900 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.07

Vão	ARMADURA DE CISALHAMENTO				ARMADURA DE TORÇÃO	
trechos	Dados cisalham	Armad. à esquerda	Armad. mínima	Armad. à direita	Dados torção	Armad. de torção
1 1-1	d = 36.10 cm Vc0 = 5.02 tf k = 1.00		Vmin = 2.78 tf Aswmin = 1.85 cm² (2 ramos) ø 5.0 c/ 21			

Cálculo da Viga V132

Pavimento BALDRAME - Lance 1

fck = 300.00 kgf/cm²
Cobrimento = 3.00 cm
Ecs = 260716 kgf/cm²
Peso específico = 2500.00 kgf/m³

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA POSITIVA

Vão trechos	Seção	Flexão	Torção	Final
1 1-1	retangular bw = 16.00 cm h = 40.00 cm	Md = 1285 kgf.m As = 0.83 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.24 cm		As = 0.96 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.10 cm % armad. = 0.16 M = 55 kgf.m fiss = 0.00 mm

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA NEGATIVA

Nó	Flexão	Final
1	Md = 0 kgf.m As = 0.00 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 0.00 cm	
2	Md = 1285 kgf.m As = 0.83 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.24 cm	As = 0.96 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.10 cm % armad. = 0.16 fiss = 0.05 mm

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA TRANSVERSAL

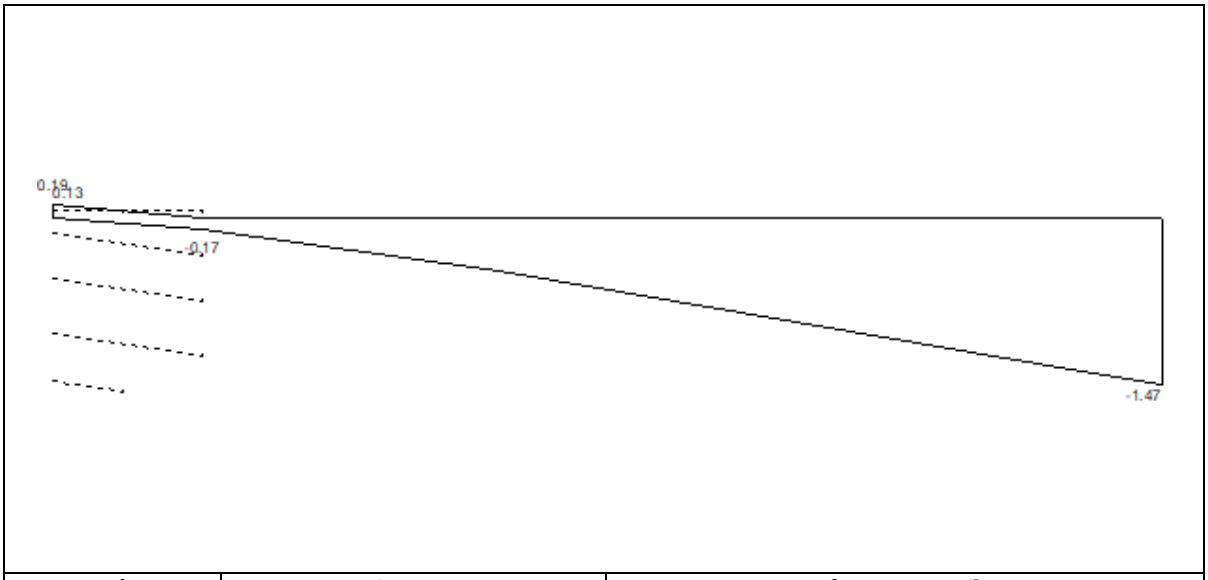
Modelo de cálculo	**I**
Inclinação bielas	**45**

Verificação de esforços limites

Vão trechos	Cisalhamento	Torção	Cisalhamento + Torção
1 1-1	Vd = 1.47 tf VRd2 = 29.41 tf	Td = 4 kgf.m TRd2 = 1900 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.05

Vão	ARMADURA DE CISALHAMENTO				ARMADURA DE TORÇÃO	
trechos	Dados cisalham	Armad. à esquerda	Armad. mínima	Armad. à direita	Dados torção	Armad. de torção
1 1-1	d = 36.10 cm Vc0 = 5.02 tf k = 1.00		Vmin = 2.78 tf Aswmin = 1.85 cm² (2 ramos) ø 5.0 c/ 21			

ARMADURA DE SUSPENSÃO (DIAGRAMA EQUIVALENTE)



Nó		Grampo			Reforço nos estribos			
N°	Viga	Vd (tf)	As (cm2)	Estribos	Vd (tf)	As (cm2)	Vdequiv	Compr. Trecho (cm)
1	V122	-	-	-	0.13	0.01	0.06	20.00

Cálculo da Viga V133

Pavimento BALDRAME - Lance 1

fck = 300.00 kgf/cm²
Cobrimento = 3.00 cm
Ecs = 260716 kgf/cm²
Peso específico = 2500.00 kgf/m³

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA POSITIVA

Vão trechos	Seção	Flexão	Torção	Final
1 1-2	retangular bw = 16.00 cm h = 40.00 cm	Md = 1285 kgf.m As = 0.83 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.24 cm		As = 0.96 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.10 cm % armad. = 0.16 M = 619 kgf.m fiss = 0.05 mm
2 3-4	retangular bw = 16.00 cm h = 40.00 cm	Md = 1285 kgf.m As = 0.83 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.24 cm		As = 0.96 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.10 cm % armad. = 0.16 M = 604 kgf.m fiss = 0.04 mm

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA NEGATIVA

Nó	Flexão	Final
1	Md = 1285 kgf.m As = 0.83 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.24 cm	As = 0.96 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.10 cm % armad. = 0.16 fiss = 0.02 mm
2	Md = 0 kgf.m As = 0.00 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 0.00 cm	
3	Md = 1491 kgf.m As = 0.97 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.45 cm	As = 0.97 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.10 cm % armad. = 0.16 fiss = 0.13 mm
4	Md = 0 kgf.m As = 0.00 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 0.00 cm	
5	Md = 1285 kgf.m As = 0.83 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.24 cm	As = 0.96 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.10 cm % armad. = 0.16

Nó	Flexão	Final
		fiss = 0.06 mm

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA TRANSVERSAL

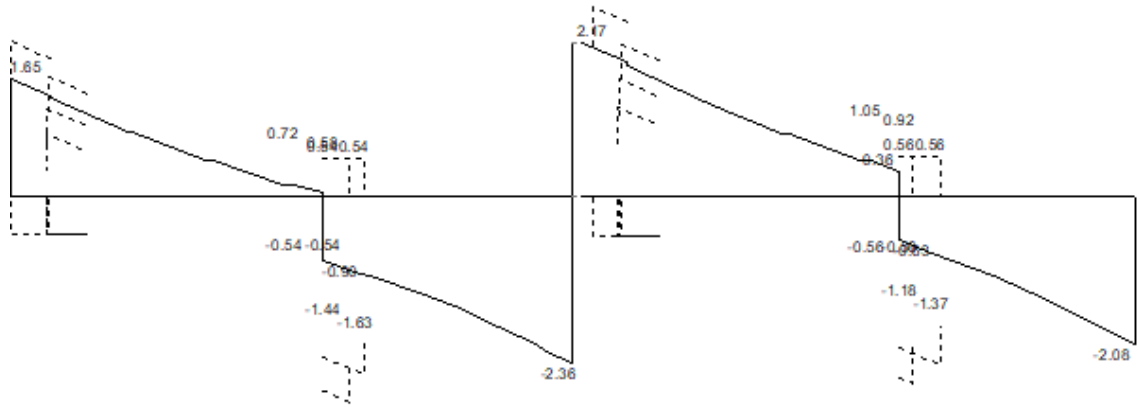
Modelo de cálculo	**I**
Inclinação bielas	**45**

Verificação de esforços limites

Vão trechos	Cisalhamento	Torção	Cisalhamento + Torção
1 1-2	Vd = 2.36 tf VRd2 = 29.41 tf	Td = 19 kgf.m TRd2 = 1900 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.09
2 3-4	Vd = 2.17 tf VRd2 = 29.41 tf	Td = 25 kgf.m TRd2 = 1900 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.09

Vão trechos	ARMADURA DE CISALHAMENTO				ARMADURA DE TORÇÃO	
	Dados cisalham	Armad. à esquerda	Armad. mínima	Armad. à direita	Dados torção	Armad. de torção
1 1-2	d = 36.10 cm Vc0 = 5.02 tf k = 1.00		Vmin = 2.78 tf Aswmin = 1.85 cm² (2 ramos) ø 5.0 c/ 21			
2 3-4	d = 36.10 cm Vc0 = 5.02 tf k = 1.00		Vmin = 2.78 tf Aswmin = 1.85 cm² (2 ramos) ø 5.0 c/ 21			

ARMADURA DE SUSPENSÃO (DIAGRAMA EQUIVALENTE)



Nó		Grampo			Reforço nos estribos			
N°	Viga	Vd (tf)	As (cm2)	Estribos	Vd (tf)	As (cm2)	Vdequiv	Compr. Trecho (cm)
2	V115	-	-	-	-0.95	0.15	0.54	40.00
4	V119	-	-	-	-0.98	0.16	0.56	40.00

Cálculo da Viga V134

Pavimento BALDRAME - Lance 1

fck = 300.00 kgf/cm²
Cobrimento = 3.00 cm
Ecs = 260716 kgf/cm²
Peso específico = 2500.00 kgf/m³

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA POSITIVA

Vão trechos	Seção	Flexão	Torção	Final
1 1-1	retangular bw = 16.00 cm h = 40.00 cm	Md = 1285 kgf.m As = 0.83 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.24 cm		As = 0.96 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.10 cm % armad. = 0.16 M = 388 kgf.m fiss = 0.02 mm

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA NEGATIVA

Nó	Flexão	Final
1	Md = 1285 kgf.m As = 0.83 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.24 cm	As = 0.96 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.10 cm % armad. = 0.16 fiss = 0.07 mm
2	Md = 1285 kgf.m As = 0.83 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.24 cm	As = 0.96 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.10 cm % armad. = 0.16 fiss = 0.09 mm

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA TRANSVERSAL

Modelo de cálculo	**I**
Inclinação bielas	**45**

Verificação de esforços limites

Vão trechos	Cisalhamento	Torção	Cisalhamento + Torção
1 1-1	Vd = 1.88 tf VRd2 = 29.41 tf	Td = 6 kgf.m TRd2 = 1900 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.07

Vão	ARMADURA DE CISALHAMENTO				ARMADURA DE TORÇÃO	
trechos	Dados cisalham	Armad. à esquerda	Armad. mínima	Armad. à direita	Dados torção	Armad. de torção
1 1-1	d = 36.10 cm Vc0 = 5.02 tf k = 1.00		Vmin = 2.78 tf Aswmin = 1.85 cm² (2 ramos) ø 5.0 c/ 21			

Cálculo da Viga V135

Pavimento BALDRAME - Lance 1

fck = 300.00 kgf/cm²
Cobrimento = 3.00 cm
Ecs = 260716 kgf/cm²
Peso específico = 2500.00 kgf/m³

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA POSITIVA

Vão trechos	Seção	Flexão	Torção	Final
1 1-1	retangular bw = 16.00 cm h = 40.00 cm	Md = 1285 kgf.m As = 0.83 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.24 cm		As = 0.96 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.10 cm % armad. = 0.16 M = 0 kgf.m fiss = 0.00 mm
2 2-2	retangular bw = 16.00 cm h = 40.00 cm	Md = 1285 kgf.m As = 0.83 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.24 cm		As = 0.96 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.10 cm % armad. = 0.16 M = 566 kgf.m fiss = 0.04 mm

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA NEGATIVA

Nó	Flexão	Final
1	Md = 1285 kgf.m As = 0.83 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.24 cm	As = 0.96 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.10 cm % armad. = 0.16 fiss = 0.00 mm
2	Md = 1439 kgf.m As = 0.93 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.39 cm	As = 0.96 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.10 cm % armad. = 0.16 fiss = 0.12 mm
3	Md = 1537 kgf.m As = 1.00 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.49 cm	As = 1.00 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.10 cm % armad. = 0.16 fiss = 0.14 mm

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA TRANSVERSAL

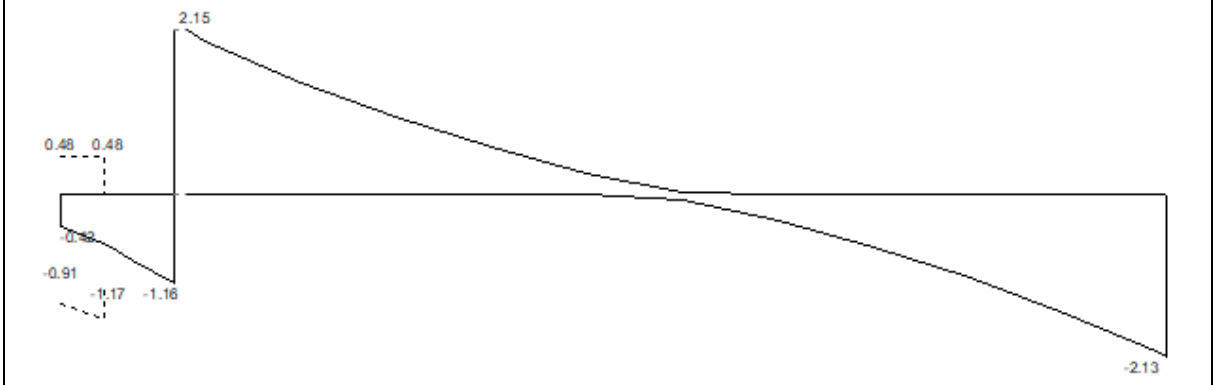
Modelo de cálculo	**I**
Inclinação bielas	**45**

Verificação de esforços limites

Vão trechos	Cisalhamento	Torção	Cisalhamento + Torção
1 1-1	Vd = 1.16 tf VRd2 = 29.41 tf	Td = 47 kgf.m TRd2 = 1900 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.06
2 2-2	Vd = 2.15 tf VRd2 = 29.41 tf	Td = 17 kgf.m TRd2 = 1900 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.08

Vão	ARMADURA DE CISALHAMENTO				ARMADURA DE TORÇÃO	
trechos	Dados cisalham	Armad. à esquerda	Armad. mínima	Armad. à direita	Dados torção	Armad. de torção
1 1-1	d = 36.10 cm Vc0 = 5.02 tf k = 1.00		Vmin = 2.78 tf Aswmin = 1.85 cm² (2 ramos) ø 5.0 c/ 21			
2 2-2	d = 36.10 cm Vc0 = 5.02 tf k = 1.00		Vmin = 2.78 tf Aswmin = 1.85 cm² (2 ramos) ø 5.0 c/ 21			

ARMADURA DE SUSPENSÃO (DIAGRAMA EQUIVALENTE)



Nó		Grampo			Reforço nos estribos			
N°	Viga	Vd (tf)	As (cm2)	Estribos	Vd (tf)	As (cm2)	Vdequiv	Compr. Trecho (cm)
1	V108	-	-	-	-0.42	0.07	0.48	20.00

Cálculo da Viga V136

Pavimento BALDRAME - Lance 1

fck = 300.00 kgf/cm²
Cobrimento = 3.00 cm
Ecs = 260716 kgf/cm²
Peso específico = 2500.00 kgf/m³

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA POSITIVA

Vão trechos	Seção	Flexão	Torção	Final
1 1-2	retangular bw = 16.00 cm h = 40.00 cm	Md = 1285 kgf.m As = 0.83 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.24 cm		As = 0.96 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.10 cm % armad. = 0.16 M = 279 kgf.m fiss = 0.01 mm

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA NEGATIVA

Nó	Flexão	Final
1	Md = 1285 kgf.m As = 0.83 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.24 cm	As = 0.96 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.10 cm % armad. = 0.16 fiss = 0.01 mm
2	Md = 0 kgf.m As = 0.00 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 0.00 cm	
3	Md = 1285 kgf.m As = 0.83 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.24 cm	As = 0.96 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.10 cm % armad. = 0.16 fiss = 0.01 mm

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA TRANSVERSAL

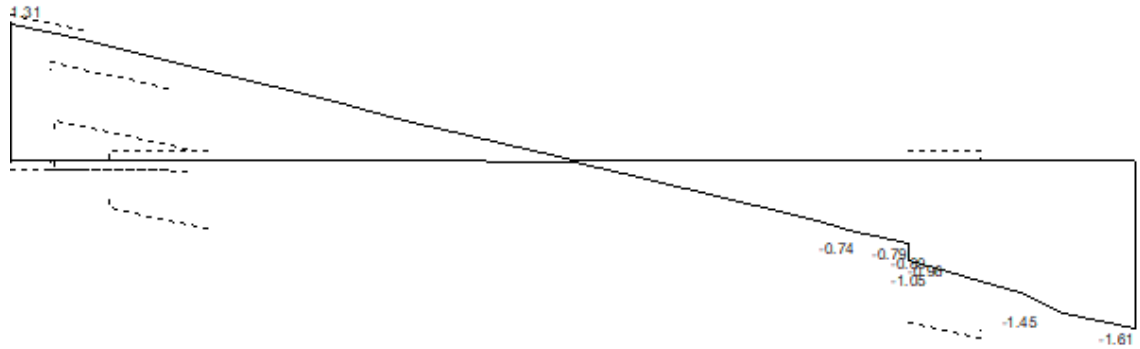
Modelo de cálculo	**I**
Inclinação bielas	**45**

Verificação de esforços limites

Vão trechos	Cisalhamento	Torção	Cisalhamento + Torção
1 1-2	Vd = 1.61 tf VRd2 = 29.41 tf	Td = 16 kgf.m TRd2 = 1900 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.06

Vão	ARMADURA DE CISALHAMENTO				ARMADURA DE TORÇÃO	
trechos	Dados cisalham	Armad. à esquerda	Armad. mínima	Armad. à direita	Dados torção	Armad. de torção
1 1-2	d = 36.10 cm Vc0 = 5.02 tf k = 1.00		Vmin = 2.78 tf Aswmin = 1.85 cm² (2 ramos) ø 5.0 c/ 21			

ARMADURA DE SUSPENSÃO (DIAGRAMA EQUIVALENTE)



Nó		Grampo			Reforço nos estribos			
N°	Viga	Vd (tf)	As (cm2)	Estribos	Vd (tf)	As (cm2)	Vdequiv	Compr. Trecho (cm)
2	V108	-	-	-	-0.17	0.03	0.09	40.00

Cálculo da Viga V137

Pavimento BALDRAME - Lance 1

fck = 300.00 kgf/cm²
Cobrimento = 3.00 cm
Ecs = 260716 kgf/cm²
Peso específico = 2500.00 kgf/m³

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA POSITIVA

Vão trechos	Seção	Flexão	Torção	Final
1 1-1	retangular bw = 16.00 cm h = 40.00 cm	Md = 1285 kgf.m As = 0.83 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.24 cm		As = 0.96 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.10 cm % armad. = 0.16 M = 57 kgf.m fiss = 0.00 mm

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA NEGATIVA

Nó	Flexão	Final
1	Md = 1285 kgf.m As = 0.83 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.24 cm	As = 0.96 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.10 cm % armad. = 0.16 fiss = 0.08 mm
2	Md = 0 kgf.m As = 0.00 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 0.00 cm	

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA TRANSVERSAL

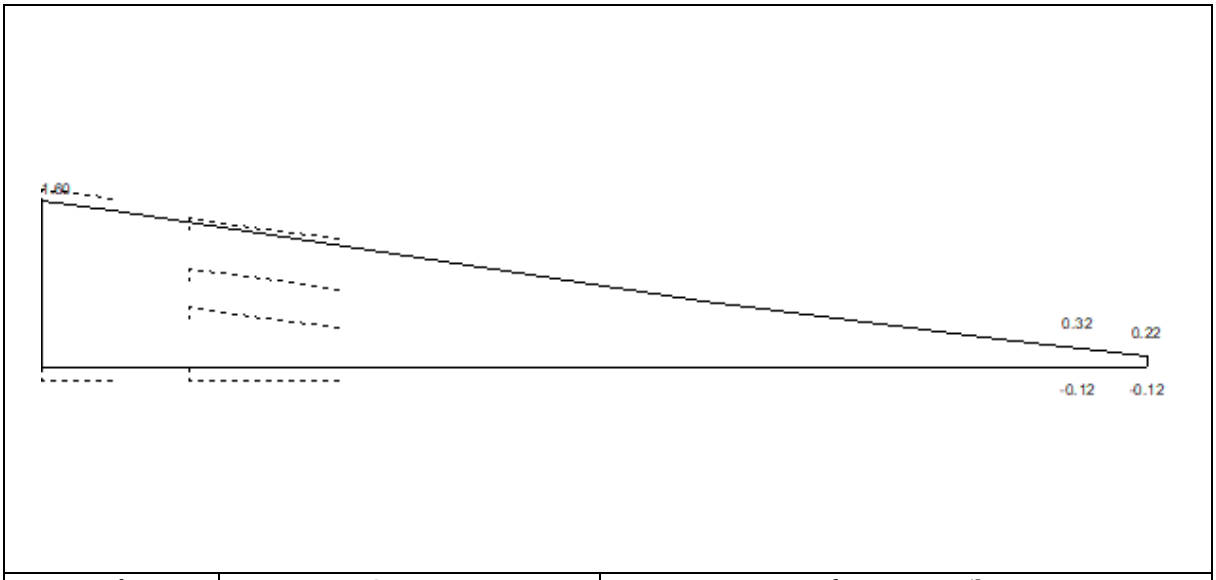
Modelo de cálculo	**I**
Inclinação bielas	**45**

Verificação de esforços limites

Vão trechos	Cisalhamento	Torção	Cisalhamento + Torção
1 1-1	Vd = 1.60 tf VRd2 = 29.41 tf	Td = 4 kgf.m TRd2 = 1900 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.06

Vão	ARMADURA DE CISALHAMENTO				ARMADURA DE TORÇÃO	
trechos	Dados cisalham	Armad. à esquerda	Armad. mínima	Armad. à direita	Dados torção	Armad. de torção
1 1-1	d = 36.10 cm Vc0 = 5.02 tf k = 1.00		Vmin = 2.78 tf Aswmin = 1.85 cm² (2 ramos) ø 5.0 c/ 21			

ARMADURA DE SUSPENSÃO (DIAGRAMA EQUIVALENTE)



Nó		Grampo			Reforço nos estribos			
N°	Viga	Vd (tf)	As (cm2)	Estribos	Vd (tf)	As (cm2)	Vdequiv	Compr. Trecho (cm)
2	V121	-	-	-	-0.11	0.02	0.12	20.00

Cálculo da Viga V138

Pavimento BALDRAME - Lance 1

fck = 300.00 kgf/cm²
Cobrimento = 3.00 cm
Ecs = 260716 kgf/cm²
Peso específico = 2500.00 kgf/m³

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA POSITIVA

Vão trechos	Seção	Flexão	Torção	Final
1 1-3	retangular bw = 16.00 cm h = 40.00 cm	Md = 1285 kgf.m As = 0.83 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.24 cm		As = 0.96 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.10 cm % armad. = 0.16 M = 641 kgf.m fiss = 0.05 mm
2 4-5	retangular bw = 16.00 cm h = 40.00 cm	Md = 1285 kgf.m As = 0.83 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.24 cm		As = 0.96 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.10 cm % armad. = 0.16 M = 573 kgf.m fiss = 0.04 mm

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA NEGATIVA

Nó	Flexão	Final
1	Md = 1285 kgf.m As = 0.83 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.24 cm	As = 0.96 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.10 cm % armad. = 0.16 fiss = 0.07 mm
2	Md = 0 kgf.m As = 0.00 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 0.00 cm	
3	Md = 1285 kgf.m As = 0.83 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.24 cm	As = 0.96 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.10 cm % armad. = 0.16 fiss = 0.00 mm
4	Md = 1746 kgf.m As = 1.14 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.70 cm	As = 1.14 cm² (3ø8.0 - 1.51 cm²) d = 36.10 cm % armad. = 0.24 fiss = 0.08 mm
5	Md = 0 kgf.m As = 0.00 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 0.00 cm	

Nó	Flexão	Final
6	Md = 1285 kgf.m As = 0.83 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.24 cm	As = 0.96 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.10 cm % armad. = 0.16 fiss = 0.02 mm

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA TRANSVERSAL

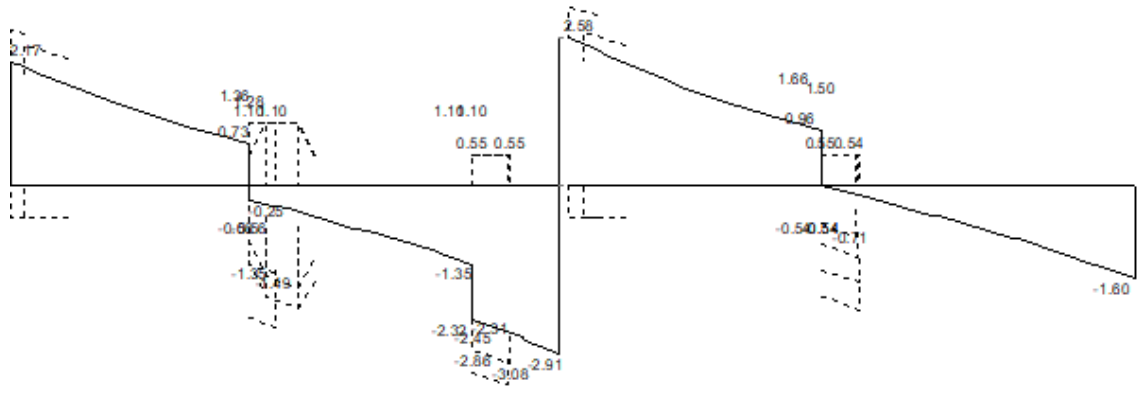
Modelo de cálculo	**I**
Inclinação bielas	**45**

Verificação de esforços limites

Vão trechos	Cisalhamento	Torção	Cisalhamento + Torção
1 1-3	Vd = 2.91 tf VRd2 = 29.41 tf	Td = 65 kgf.m TRd2 = 1900 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.13
2 4-5	Vd = 2.58 tf VRd2 = 29.41 tf	Td = 26 kgf.m TRd2 = 1900 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.10

Vão	ARMADURA DE CISALHAMENTO				ARMADURA DE TORÇÃO	
trechos	Dados cisalham	Armad. à esquerda	Armad. mínima	Armad. à direita	Dados torção	Armad. de torção
1 1-3	d = 36.10 cm Vc0 = 5.02 tf k = 1.00		Vmin = 2.78 tf Aswmin = 1.85 cm² (2 ramos) ø 5.0 c/ 21			
2 4-5	d = 36.10 cm Vc0 = 5.02 tf k = 1.00		Vmin = 2.78 tf Aswmin = 1.85 cm² (2 ramos) ø 5.0 c/ 21			

ARMADURA DE SUSPENSÃO (DIAGRAMA EQUIVALENTE)



Nó		Grampo			Reforço nos estribos			
N°	Viga	Vd (tf)	As (cm2)	Estribos	Vd (tf)	As (cm2)	Vdequiv	Compr. Trecho (cm)
2	V119	-	-	-	-0.98	0.16	0.56	40.00
3	V118	-	-	-	-0.96	0.15	0.55	40.00
5	V115	-	-	-	-0.95	0.15	0.54	40.00

Cálculo da Viga V139

Pavimento BALDRAME - Lance 1

fck = 300.00 kgf/cm²
Cobrimento = 3.00 cm
Ecs = 260716 kgf/cm²
Peso específico = 2500.00 kgf/m³

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA POSITIVA

Vão trechos	Seção	Flexão	Torção	Final
1 1-1	retangular bw = 16.00 cm h = 40.00 cm	Md = 1285 kgf.m As = 0.83 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.24 cm		As = 0.96 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.10 cm % armad. = 0.16 M = 69 kgf.m fiss = 0.00 mm

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA NEGATIVA

Nó	Flexão	Final
1	Md = 0 kgf.m As = 0.00 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 0.00 cm	
2	Md = 1455 kgf.m As = 0.95 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.41 cm	As = 0.96 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.10 cm % armad. = 0.16 fiss = 0.12 mm

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA TRANSVERSAL

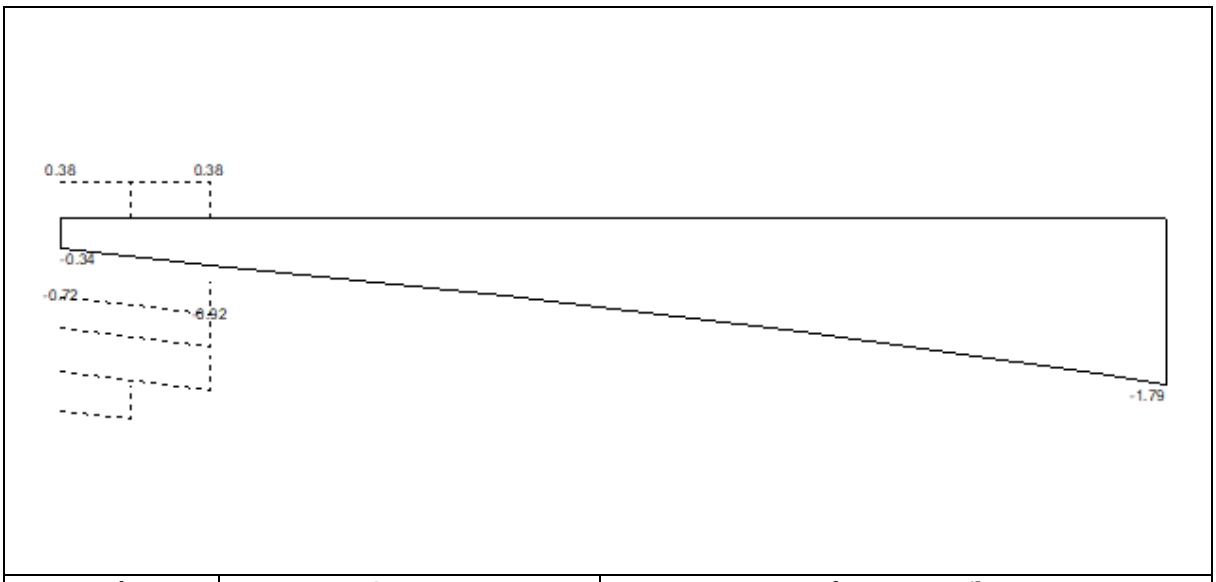
Modelo de cálculo	**I**
Inclinação bielas	**45**

Verificação de esforços limites

Vão trechos	Cisalhamento	Torção	Cisalhamento + Torção
1 1-1	Vd = 1.79 tf VRd2 = 29.41 tf	Td = 20 kgf.m TRd2 = 1900 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.07

Vão	ARMADURA DE CISALHAMENTO				ARMADURA DE TORÇÃO	
trechos	Dados cisalham	Armad. à esquerda	Armad. mínima	Armad. à direita	Dados torção	Armad. de torção
1 1-1	d = 36.10 cm Vc0 = 5.02 tf k = 1.00		Vmin = 2.78 tf Aswmin = 1.85 cm² (2 ramos) ø 5.0 c/ 21			

ARMADURA DE SUSPENSÃO (DIAGRAMA EQUIVALENTE)



Nó		Grampo			Reforço nos estribos			
N°	Viga	Vd (tf)	As (cm2)	Estribos	Vd (tf)	As (cm2)	Vdequiv	Compr. Trecho (cm)
1	V122	-	-	-	-0.34	0.05	0.38	20.00

Cálculo da Viga V140

Pavimento BALDRAME - Lance 1

fck = 300.00 kgf/cm²
Cobrimento = 3.00 cm
Ecs = 260716 kgf/cm²
Peso específico = 2500.00 kgf/m³

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA POSITIVA

Vão trechos	Seção	Flexão	Torção	Final
1 1-1	retangular bw = 16.00 cm h = 40.00 cm	Md = 1285 kgf.m As = 0.83 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.24 cm		As = 0.96 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.10 cm % armad. = 0.16 M = 340 kgf.m fiss = 0.01 mm

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA NEGATIVA

Nó	Flexão	Final
1	Md = 1285 kgf.m As = 0.83 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.24 cm	As = 0.96 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.10 cm % armad. = 0.16 fiss = 0.02 mm
2	Md = 1285 kgf.m As = 0.83 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.24 cm	As = 0.96 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.10 cm % armad. = 0.16 fiss = 0.00 mm

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA TRANSVERSAL

Modelo de cálculo	**I**
Inclinação bielas	**45**

Verificação de esforços limites

Vão trechos	Cisalhamento	Torção	Cisalhamento + Torção
1 1-1	Vd = 1.63 tf VRd2 = 29.41 tf	Td = 15 kgf.m TRd2 = 1900 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.06

Vão	ARMADURA DE CISALHAMENTO				ARMADURA DE TORÇÃO	
trechos	Dados cisalham	Armad. à esquerda	Armad. mínima	Armad. à direita	Dados torção	Armad. de torção
1 1-1	d = 36.10 cm Vc0 = 5.02 tf k = 1.00		Vmin = 2.78 tf Aswmin = 1.85 cm² (2 ramos) ø 5.0 c/ 21			

Cálculo da Viga V141

Pavimento BALDRAME - Lance 1

fck = 300.00 kgf/cm²
Cobrimento = 3.00 cm
Ecs = 260716 kgf/cm²
Peso específico = 2500.00 kgf/m³

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA POSITIVA

Vão trechos	Seção	Flexão	Torção	Final
1 1-1	retangular bw = 16.00 cm h = 40.00 cm	Md = 1285 kgf.m As = 0.83 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.24 cm		As = 0.96 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.10 cm % armad. = 0.16 M = 230 kgf.m fiss = 0.01 mm
2 2-2	retangular bw = 16.00 cm h = 40.00 cm	Md = 1285 kgf.m As = 0.83 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.24 cm		As = 0.96 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.10 cm % armad. = 0.16 M = 557 kgf.m fiss = 0.04 mm

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA NEGATIVA

Nó	Flexão	Final
1	Md = 1285 kgf.m As = 0.83 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.24 cm	As = 0.96 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.10 cm % armad. = 0.16 fiss = 0.00 mm
2	Md = 1559 kgf.m As = 1.01 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.51 cm	As = 1.01 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.10 cm % armad. = 0.16 fiss = 0.14 mm
3	Md = 1517 kgf.m As = 0.99 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.47 cm	As = 0.99 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.10 cm % armad. = 0.16 fiss = 0.14 mm

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA TRANSVERSAL

Modelo de cálculo	**I**
Inclinação bielas	**45**

Verificação de esforços limites

Vão trechos	Cisalhamento	Torção	Cisalhamento + Torção
1 1-1	Vd = 1.62 tf VRd2 = 29.41 tf	Td = 3 kgf.m TRd2 = 1900 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.06
2 2-2	Vd = 2.12 tf VRd2 = 29.41 tf	Td = 12 kgf.m TRd2 = 1900 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.08

Vão	ARMADURA DE CISALHAMENTO				ARMADURA DE TORÇÃO	
trechos	Dados cisalham	Armad. à esquerda	Armad. mínima	Armad. à direita	Dados torção	Armad. de torção
1 1-1	d = 36.10 cm Vc0 = 5.02 tf k = 1.00		Vmin = 2.78 tf Aswmin = 1.85 cm² (2 ramos) ø 5.0 c/ 21			
2 2-2	d = 36.10 cm Vc0 = 5.02 tf k = 1.00		Vmin = 2.78 tf Aswmin = 1.85 cm² (2 ramos) ø 5.0 c/ 21			

Cálculo da Viga V142

Pavimento BALDRAME - Lance 1

fck = 300.00 kgf/cm²
Cobrimento = 3.00 cm
Ecs = 260716 kgf/cm²
Peso específico = 2500.00 kgf/m³

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA POSITIVA

Vão trechos	Seção	Flexão	Torção	Final
1 1-2	retangular bw = 16.00 cm h = 40.00 cm	Md = 1285 kgf.m As = 0.83 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.24 cm		As = 0.96 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.10 cm % armad. = 0.16 M = 499 kgf.m fiss = 0.03 mm
2 3-3	retangular bw = 16.00 cm h = 40.00 cm	Md = 1285 kgf.m As = 0.83 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.24 cm		As = 0.96 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.10 cm % armad. = 0.16 M = 568 kgf.m fiss = 0.04 mm
3 4-4	retangular bw = 16.00 cm h = 40.00 cm	Md = 1285 kgf.m As = 0.83 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.24 cm		As = 0.96 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.10 cm % armad. = 0.16 M = 519 kgf.m fiss = 0.03 mm
4 5-5	retangular bw = 16.00 cm h = 40.00 cm	Md = 1285 kgf.m As = 0.83 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.24 cm		As = 0.96 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.10 cm % armad. = 0.16 M = 569 kgf.m fiss = 0.04 mm

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA NEGATIVA

Nó	Flexão	Final
1	Md = 1285 kgf.m As = 0.83 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.24 cm	As = 0.96 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.10 cm % armad. = 0.16 fiss = 0.03 mm
2	Md = 0 kgf.m As = 0.00 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 0.00 cm	
3	Md = 1967 kgf.m As = 1.29 cm²	As = 1.29 cm² (3ø8.0 - 1.51 cm²)

Nó	Flexão	Final
	A's = 0.00 cm² yLN = 1.92 cm	d = 36.10 cm % armad. = 0.24 fiss = 0.10 mm
4	Md = 2002 kgf.m As = 1.31 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.96 cm	As = 1.31 cm² (3ø8.0 - 1.51 cm²) d = 36.10 cm % armad. = 0.24 fiss = 0.11 mm
5	Md = 1672 kgf.m As = 1.09 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.63 cm	As = 1.09 cm² (3ø8.0 - 1.51 cm²) d = 36.10 cm % armad. = 0.24 fiss = 0.08 mm
6	Md = 1311 kgf.m As = 0.85 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.27 cm	As = 0.96 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.10 cm % armad. = 0.16 fiss = 0.10 mm

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA TRANSVERSAL

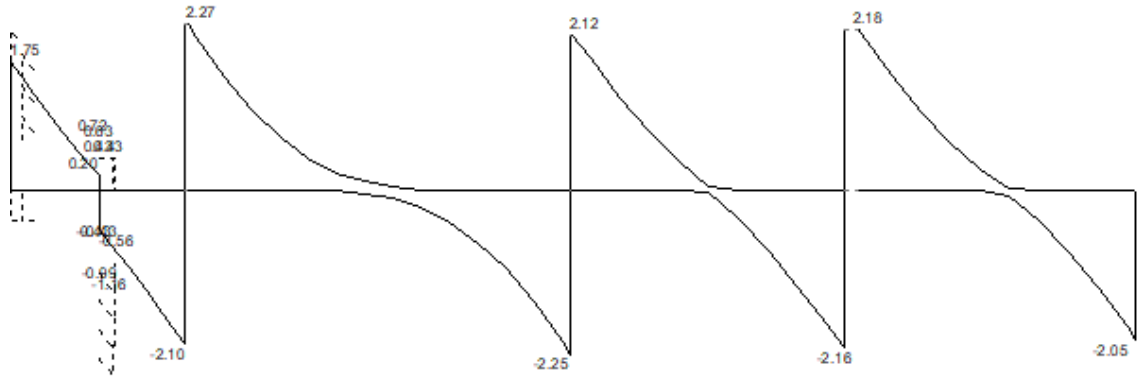
Modelo de cálculo	**I**
Inclinação bielas	**45**

Verificação de esforços limites

Vão trechos	Cisalhamento	Torção	Cisalhamento + Torção
1 1-2	Vd = 2.10 tf VRd2 = 29.41 tf	Td = 47 kgf.m TRd2 = 1900 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.10
2 3-3	Vd = 2.27 tf VRd2 = 29.41 tf	Td = 5 kgf.m TRd2 = 1900 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.08
3 4-4	Vd = 2.16 tf VRd2 = 29.41 tf	Td = 11 kgf.m TRd2 = 1900 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.08
4 5-5	Vd = 2.18 tf VRd2 = 29.41 tf	Td = 2 kgf.m TRd2 = 1900 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.08

Vão	ARMADURA DE CISALHAMENTO				ARMADURA DE TORÇÃO	
trechos	Dados cisalham	Armad. à esquerda	Armad. mínima	Armad. à direita	Dados torção	Armad. de torção
1 1-2	d = 36.10 cm Vc0 = 5.02 tf k = 1.00		Vmin = 2.78 tf Aswmin = 1.85 cm² (2 ramos) ø 5.0 c/ 21			
2 3-3	d = 36.10 cm Vc0 = 5.02 tf k = 1.00		Vmin = 2.78 tf Aswmin = 1.85 cm² (2 ramos) ø 5.0 c/ 21			
3 4-4	d = 36.10 cm Vc0 = 5.02 tf k = 1.00		Vmin = 2.78 tf Aswmin = 1.85 cm² (2 ramos) ø 5.0 c/ 21			
4 5-5	d = 36.10 cm Vc0 = 5.02 tf k = 1.00		Vmin = 2.78 tf Aswmin = 1.85 cm² (2 ramos) ø 5.0 c/ 21			

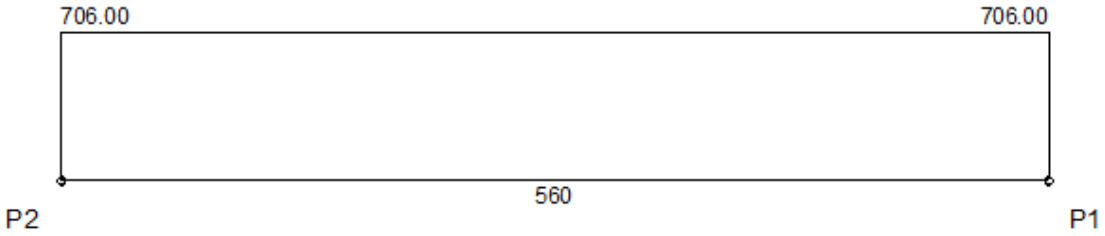
ARMADURA DE SUSPENSÃO (DIAGRAMA EQUIVALENTE)



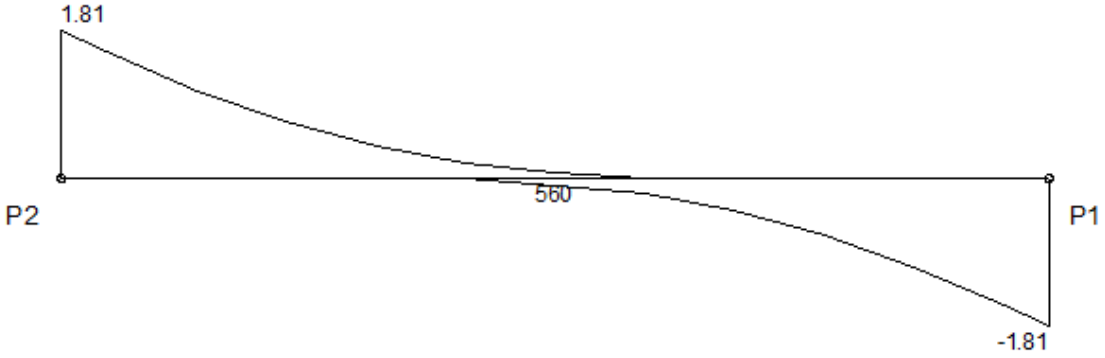
Nó		Grampo			Reforço nos estribos			
N°	Viga	Vd (tf)	As (cm2)	Estribos	Vd (tf)	As (cm2)	Vdequiv	Compr. Trecho (cm)
2	V121	-	-	-	-0.76	0.12	0.43	40.00

Diagramas: VIGA V101 - BALDRAME

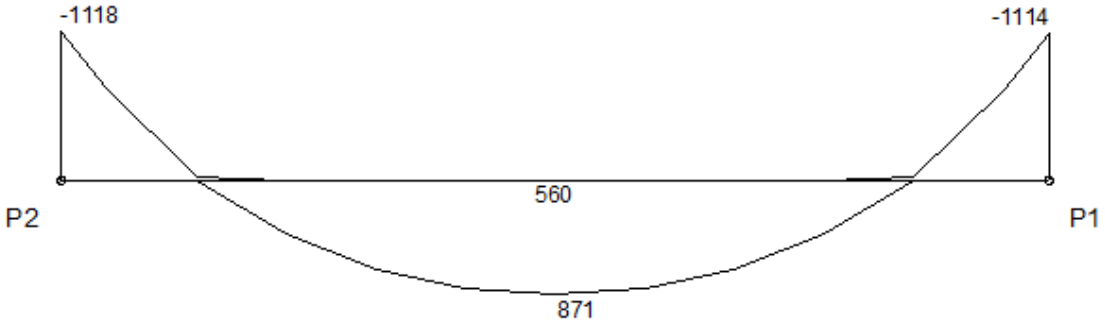
CARREGAMENTO [kgf/m;cm]



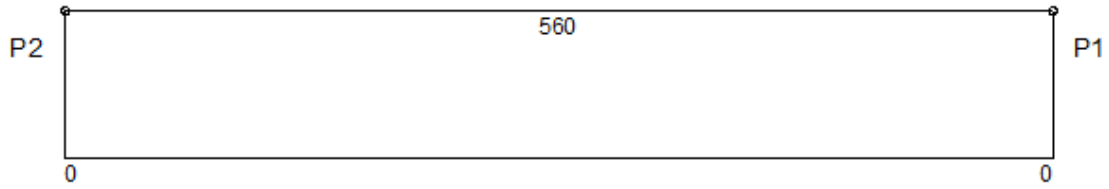
ESFORCOS CORTANTES DE CÁLCULO (Vdx) [tf;cm]



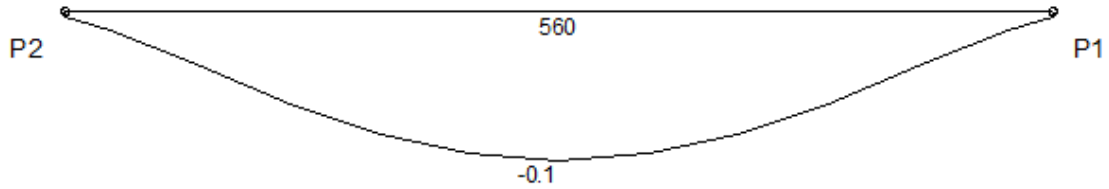
MOMENTOS FLETORES DE CÁLCULO (Mdx) [kgf.m;cm]



MOMENTOS TORSORES DE CÁLCULO (Mtd) [kgf.m;cm]

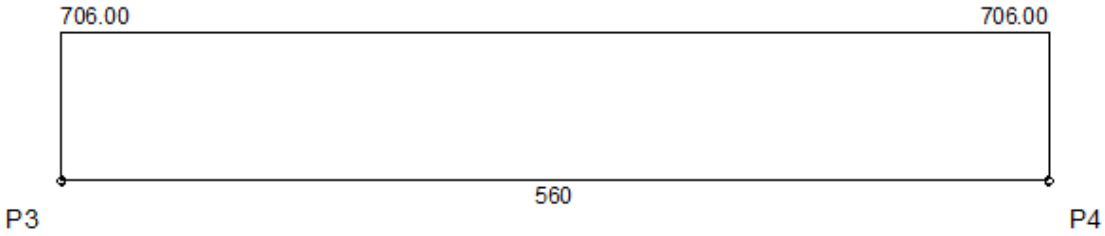


DESLOCAMENTOS [cm;cm]

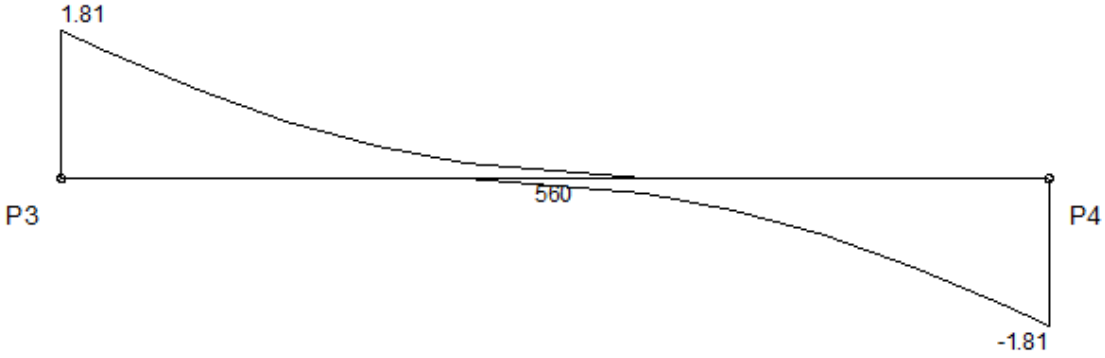


Diagramas: VIGA V102 - BALDRAME

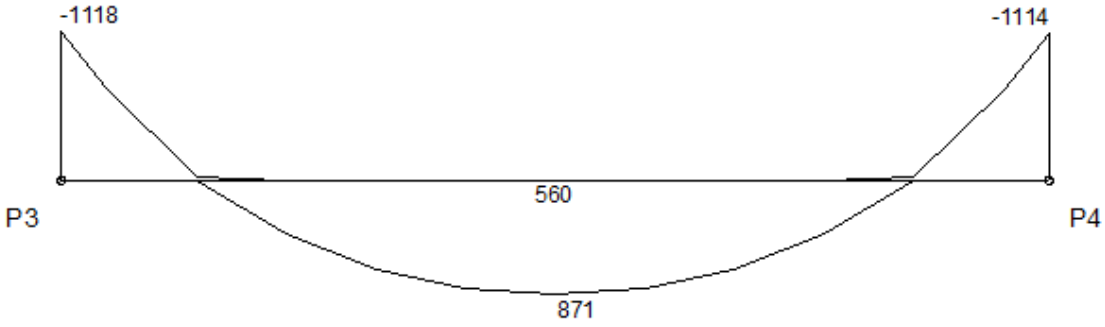
CARREGAMENTO [kgf/m;cm]



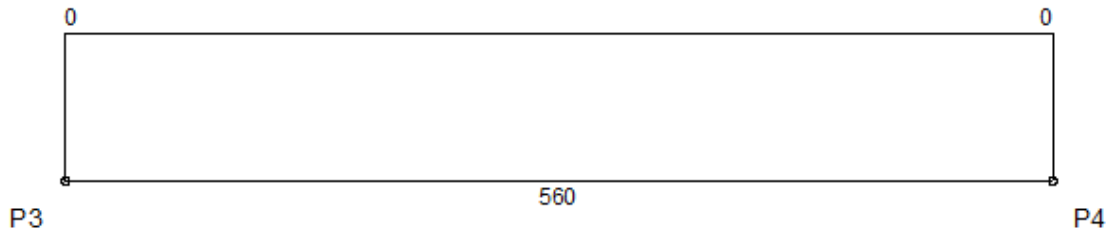
ESFORCOS CORTANTES DE CÁLCULO (Vdx) [tf;cm]



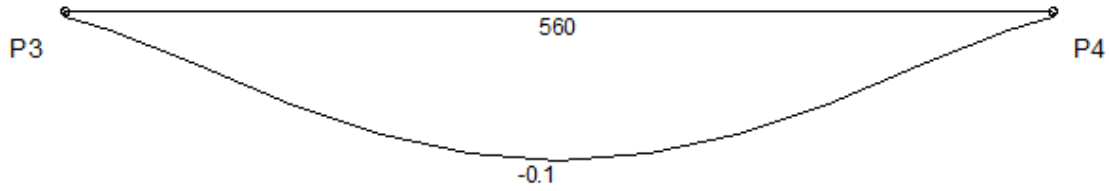
MOMENTOS FLETORES DE CÁLCULO (Mdx) [kgf.m;cm]



MOMENTOS TORSORES DE CÁLCULO (Mtd) [kgf.m;cm]

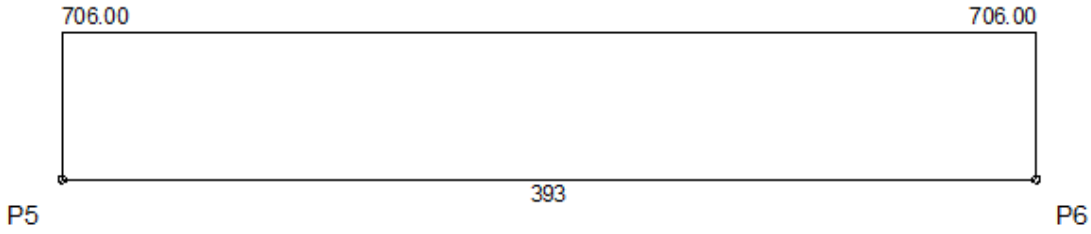


DESLOCAMENTOS [cm;cm]

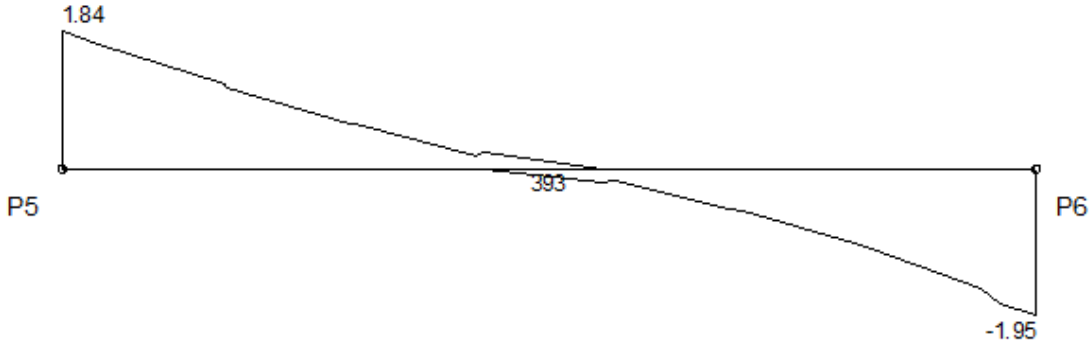


Diagramas: VIGA V103 - BALDRAME

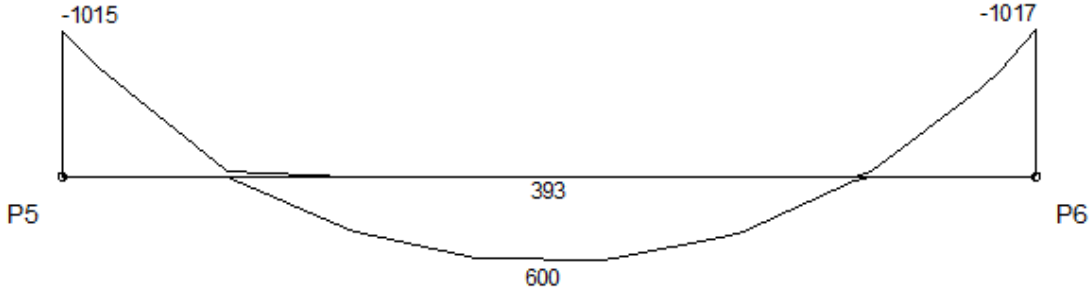
CARREGAMENTO [kgf/m;cm]



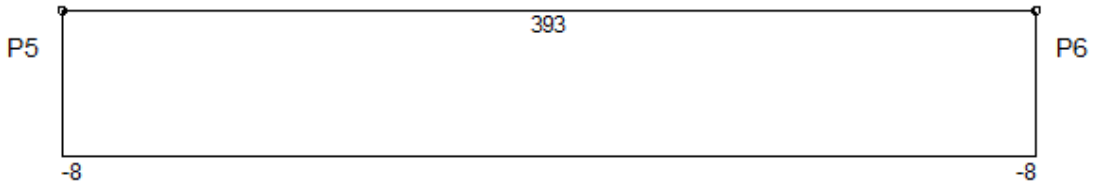
ESFORCOS CORTANTES DE CÁLCULO (Vdx) [tf;cm]



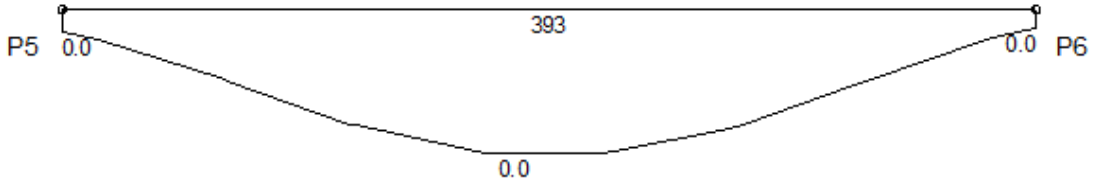
MOMENTOS FLETORES DE CÁLCULO (Mdx) [kgf.m;cm]



MOMENTOS TORSORES DE CÁLCULO (Mtd) [kgf.m;cm]

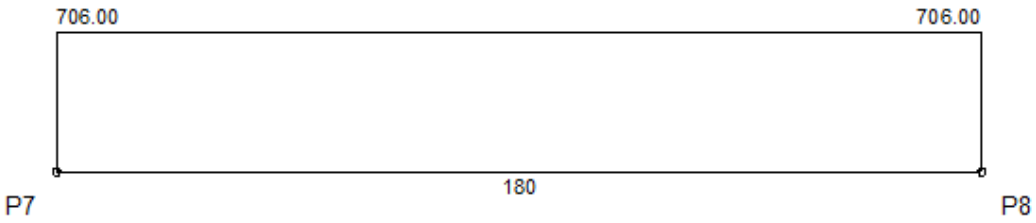


DESLOCAMENTOS [cm;cm]

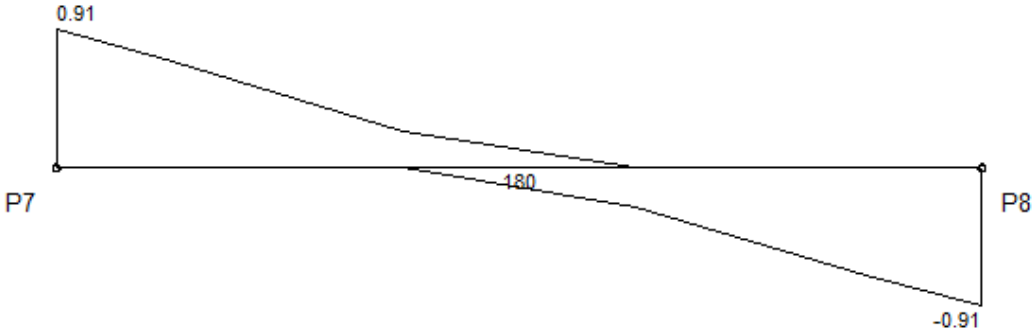


Diagramas: VIGA V104 - BALDRAME

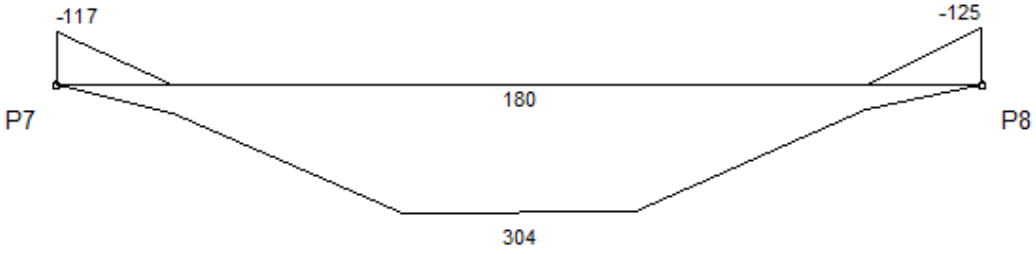
CARREGAMENTO [kgf/m;cm]



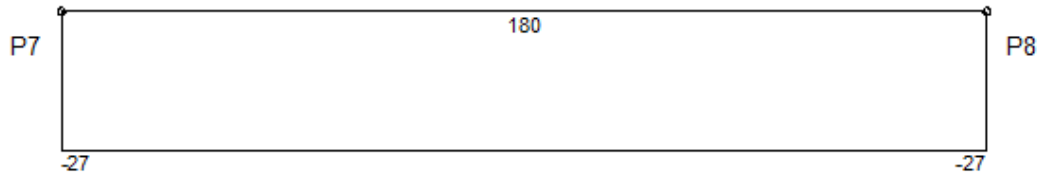
ESFORCOS CORTANTES DE CÁLCULO (Vdx) [tf;cm]



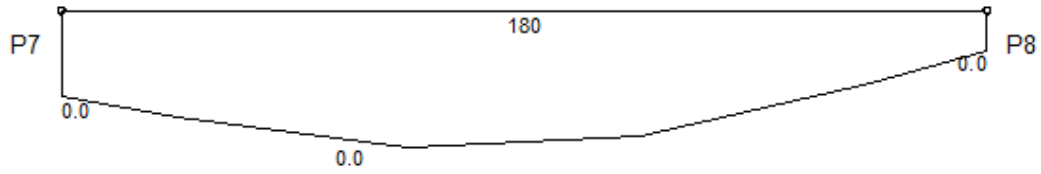
MOMENTOS FLETORES DE CÁLCULO (Mdx) [kgf.m;cm]



MOMENTOS TORSORES DE CÁLCULO (Mtd) [kgf.m;cm]

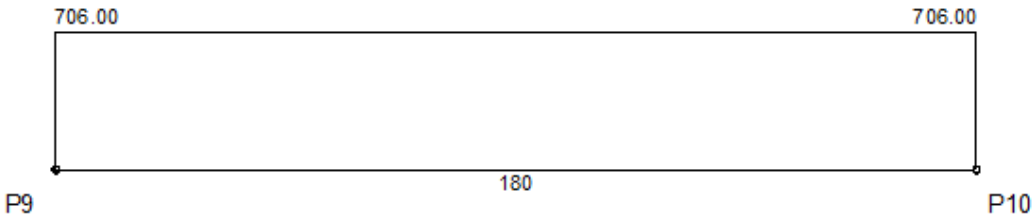


DESLOCAMENTOS [cm;cm]

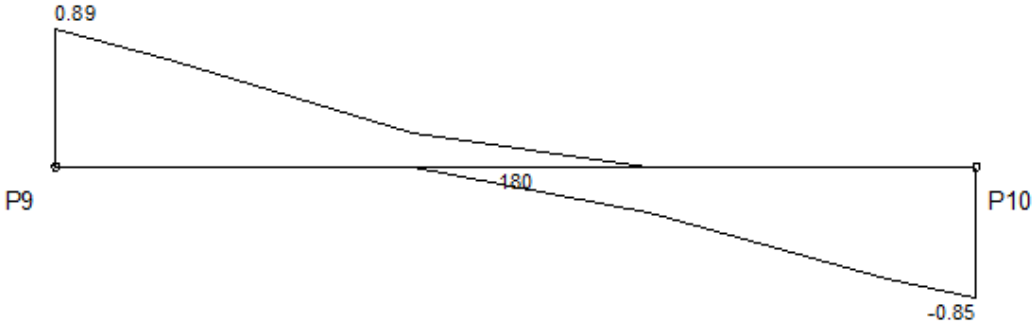


Diagramas: VIGA V105 - BALDRAME

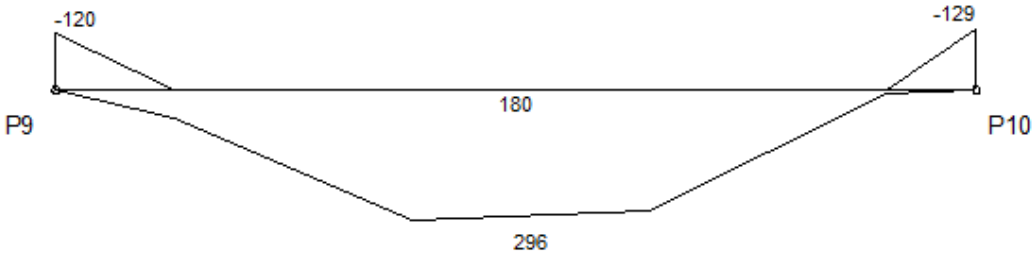
CARREGAMENTO [kgf/m;cm]



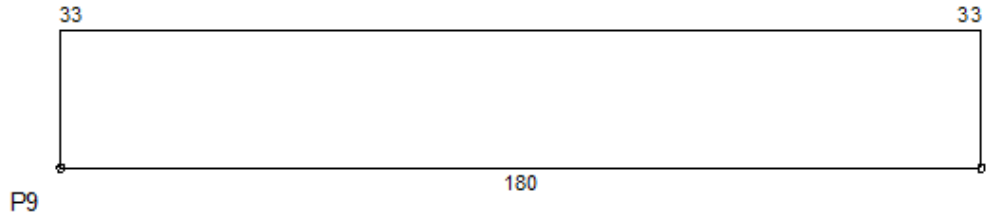
ESFORCOS CORTANTES DE CÁLCULO (Vdx) [tf;cm]



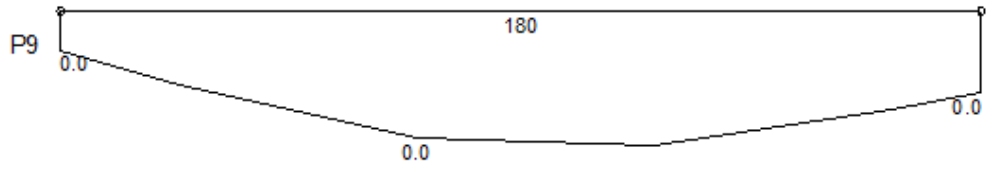
MOMENTOS FLETORES DE CÁLCULO (Mdx) [kgf.m;cm]



MOMENTOS TORSORES DE CÁLCULO (Mtd) [kgf.m;cm]

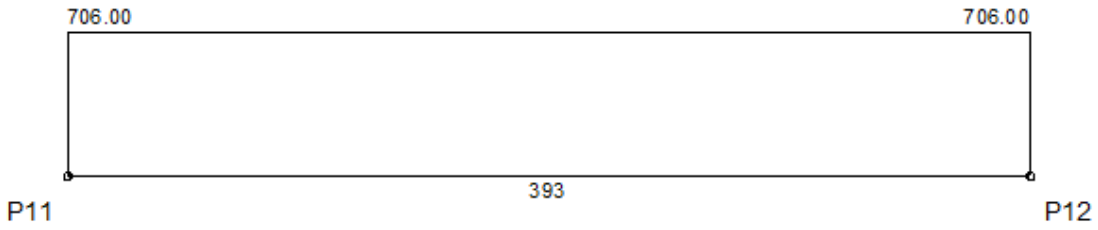


DESLOCAMENTOS [cm;cm]

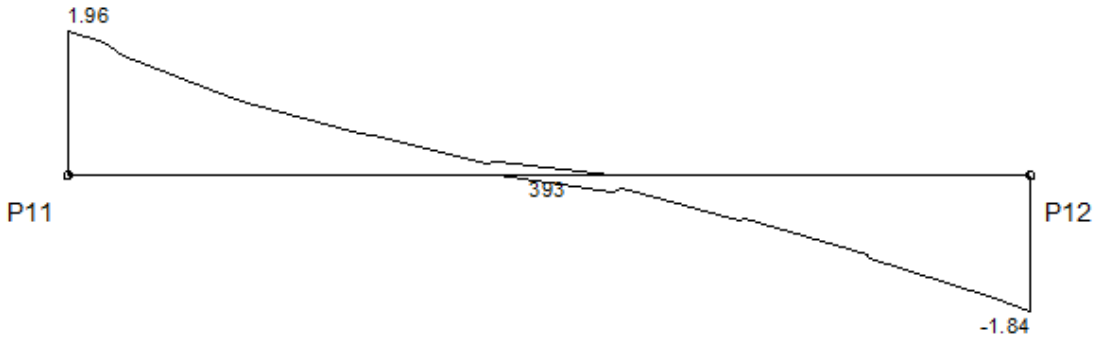


Diagramas: VIGA V106 - BALDRAME

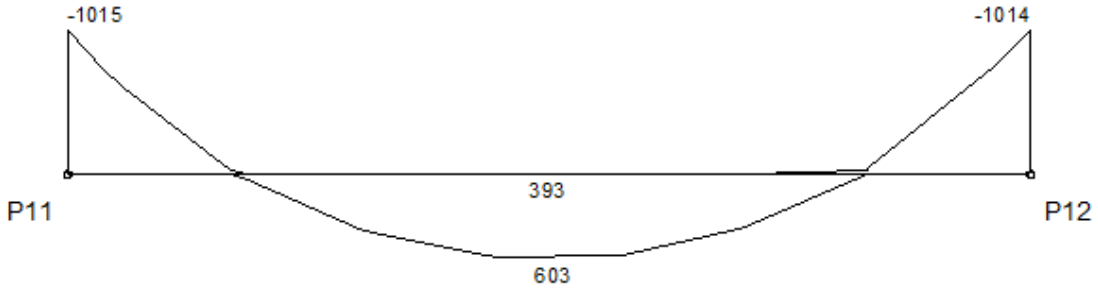
CARREGAMENTO [kgf/m;cm]



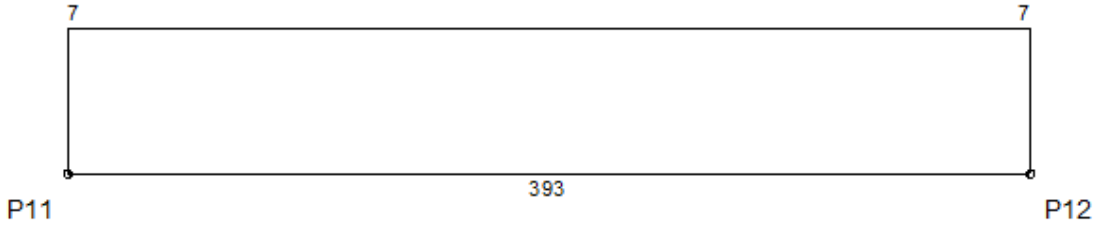
ESFORCOS CORTANTES DE CÁLCULO (Vdx) [tf;cm]



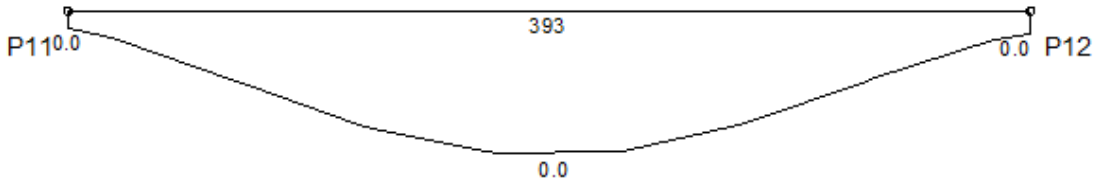
MOMENTOS FLETORES DE CÁLCULO (Mdx) [kgf.m;cm]



MOMENTOS TORSORES DE CÁLCULO (Mtd) [kgf.m;cm]

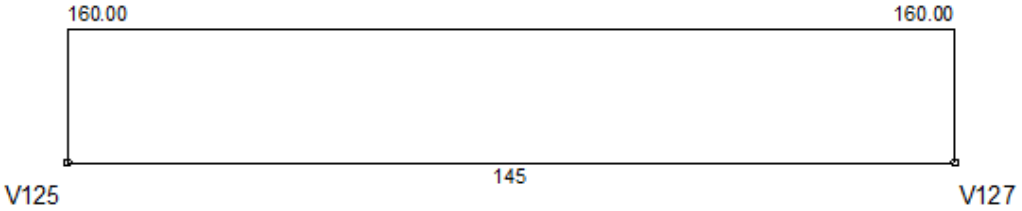


DESLOCAMENTOS [cm;cm]

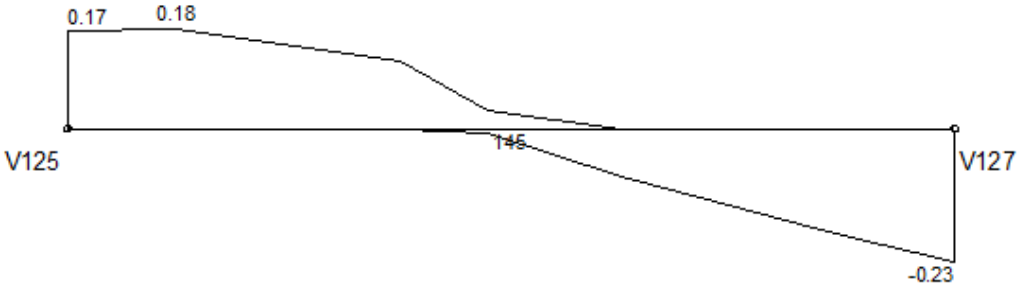


Diagramas: VIGA V107 - BALDRAME

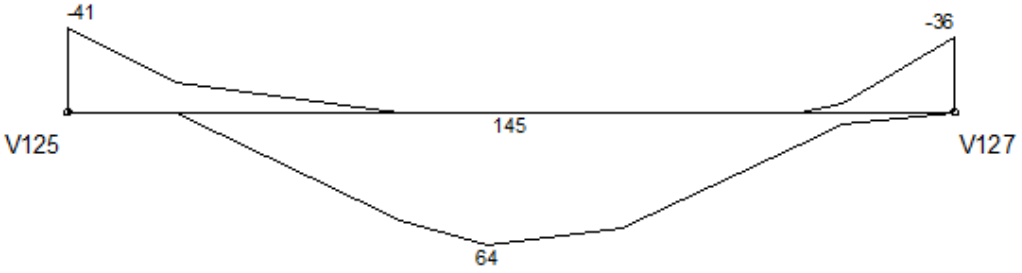
CARREGAMENTO [kgf/m;cm]



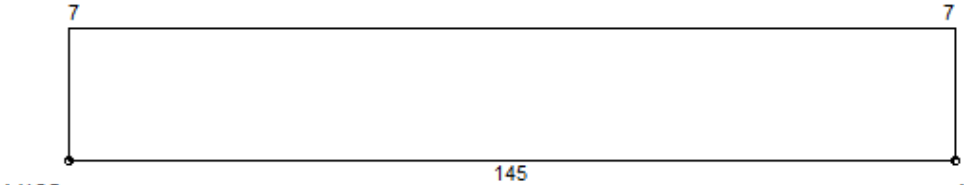
ESFORCOS CORTANTES DE CÁLCULO (Vdx) [tf;cm]



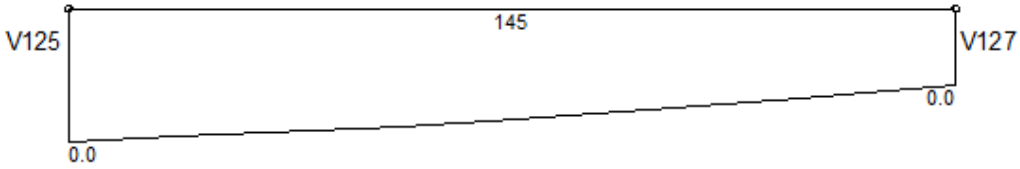
MOMENTOS FLETORES DE CÁLCULO (Mdx) [kgf.m;cm]



MOMENTOS TORSORES DE CÁLCULO (Mtd) [kgf.m;cm]

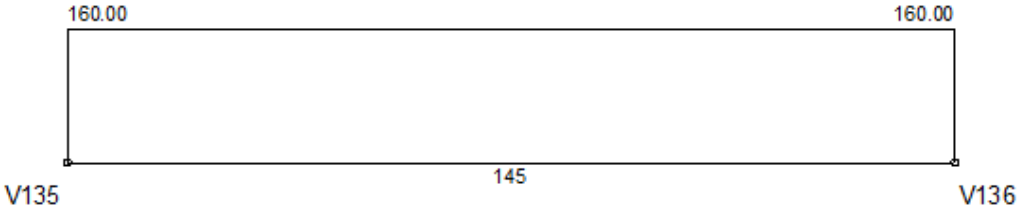


DESLOCAMENTOS [cm;cm]

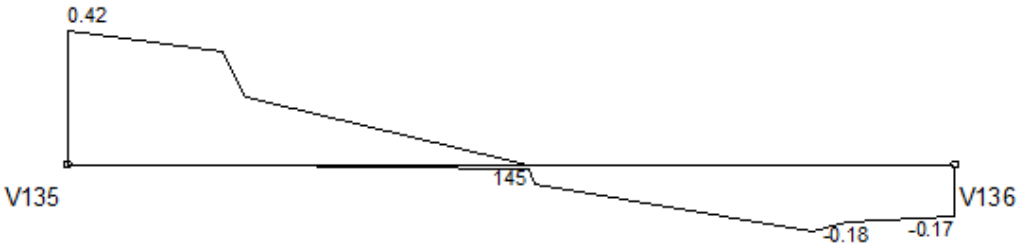


Diagramas: VIGA V108 - BALDRAME

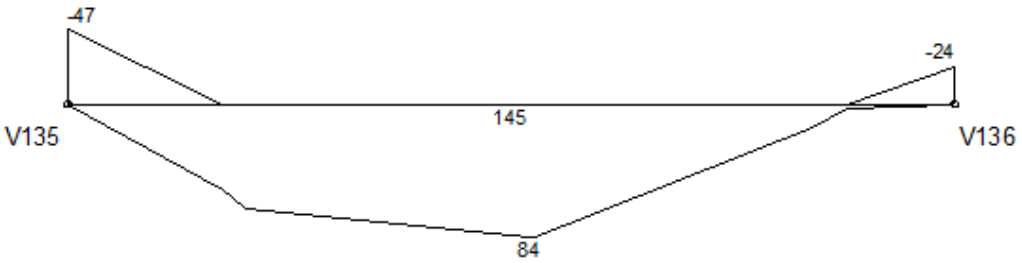
CARREGAMENTO [kgf/m;cm]



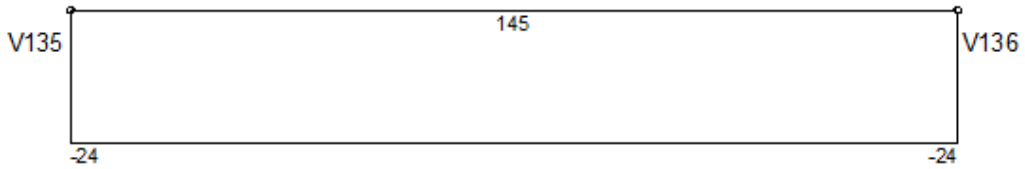
ESFORCOS CORTANTES DE CÁLCULO (Vdx) [tf;cm]



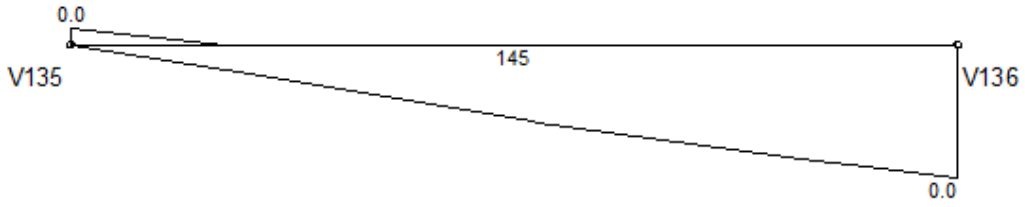
MOMENTOS FLETORES DE CÁLCULO (Mdx) [kgf.m;cm]



MOMENTOS TORSORES DE CÁLCULO (Mtd) [kgf.m;cm]

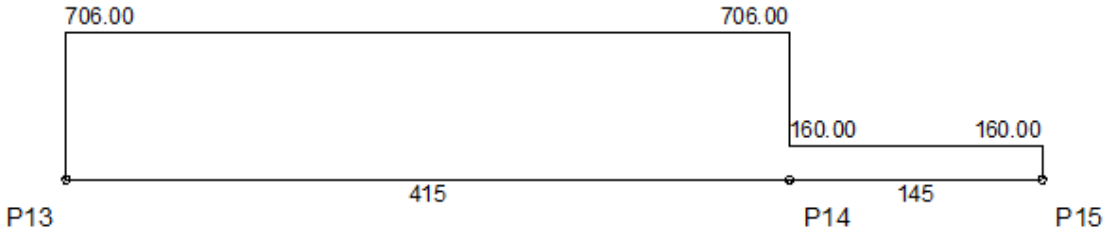


DESLOCAMENTOS [cm;cm]

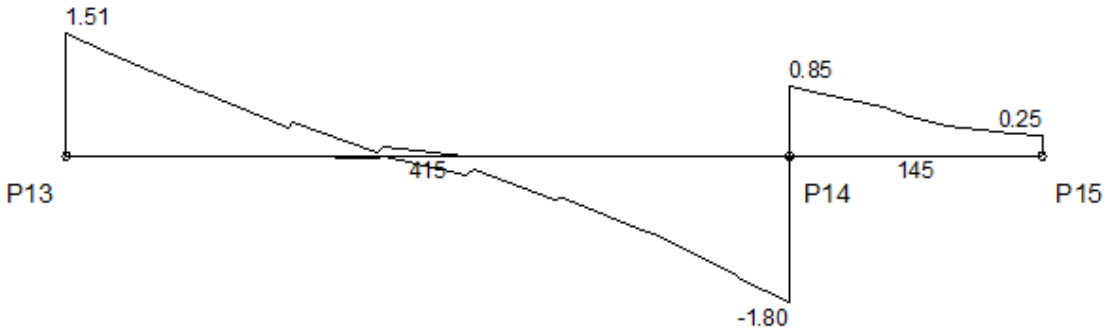


Diagramas: VIGA V109 - BALDRAME

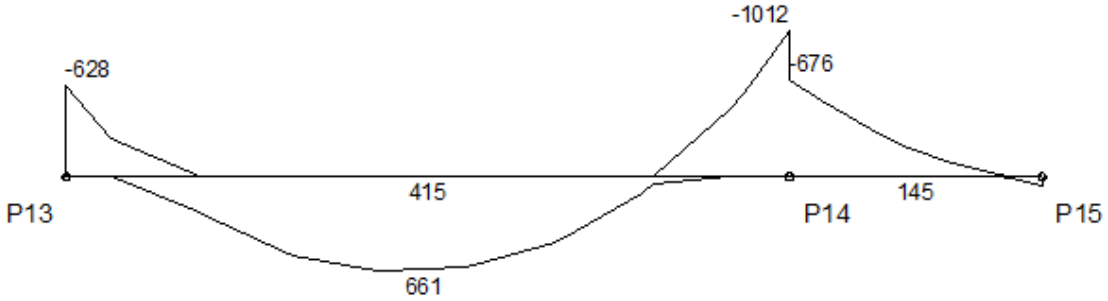
CARREGAMENTO [kgf/m;cm]



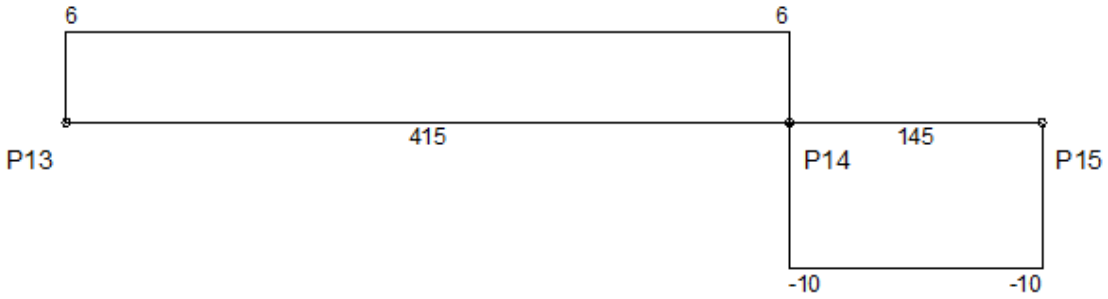
ESFORCOS CORTANTES DE CÁLCULO (Vdx) [tf;cm]



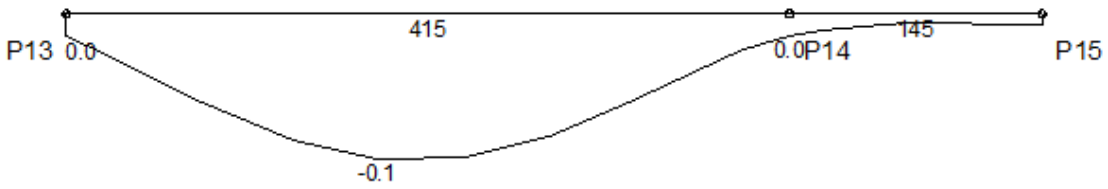
MOMENTOS FLETORES DE CÁLCULO (Mdx) [kgf.m;cm]



MOMENTOS TORSORES DE CÁLCULO (Mtd) [kgf.m;cm]

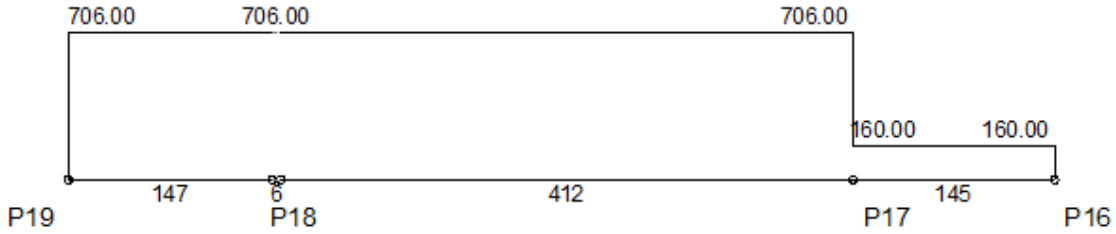


DESLOCAMENTOS [cm;cm]

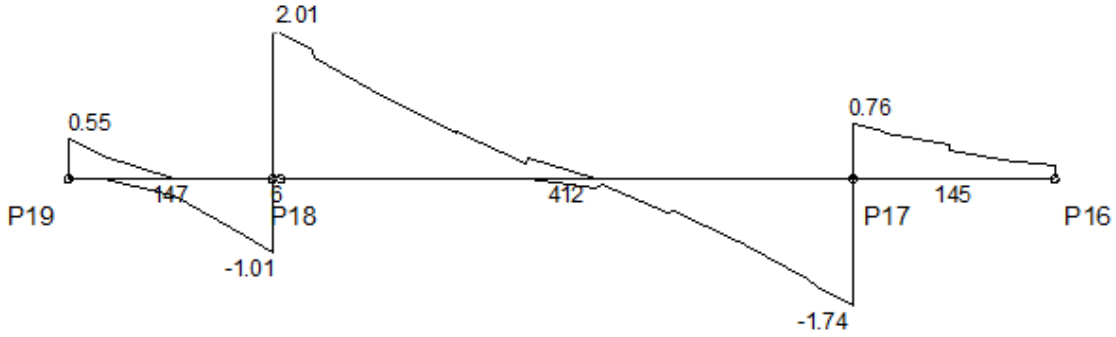


Diagramas: VIGA V110 - BALDRAME

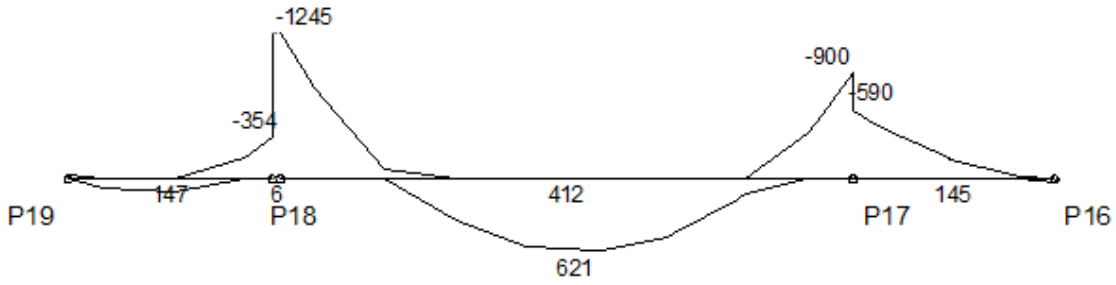
CARREGAMENTO [kgf/m;cm]



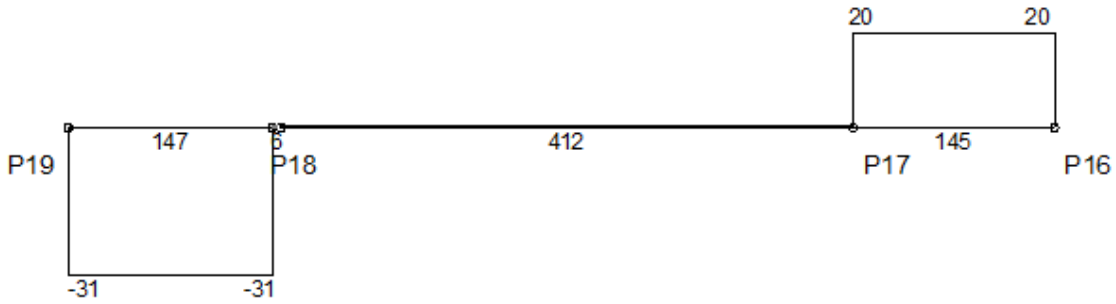
ESFORCOS CORTANTES DE CÁLCULO (Vdx) [tf;cm]



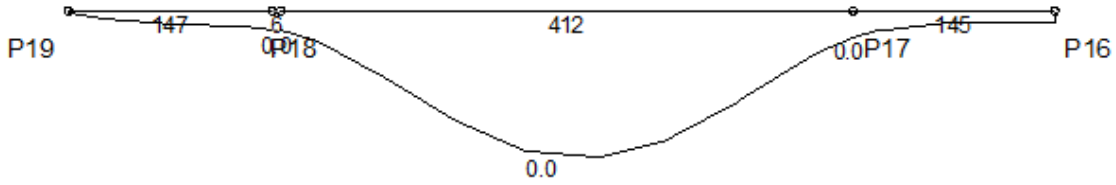
MOMENTOS FLETORES DE CÁLCULO (Mdx) [kgf.m;cm]



MOMENTOS TORSORES DE CÁLCULO (Mtd) [kgf.m;cm]

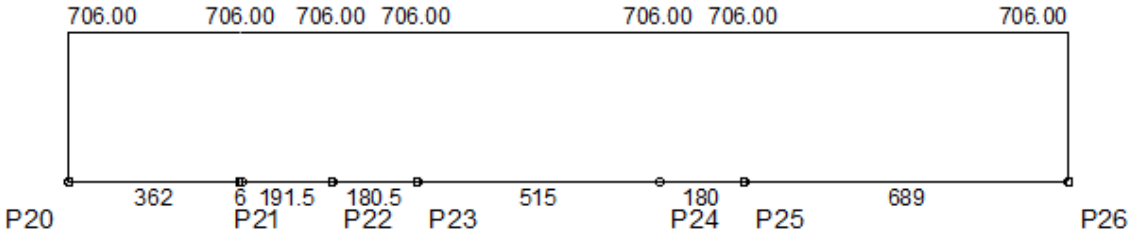


DESLOCAMENTOS [cm;cm]

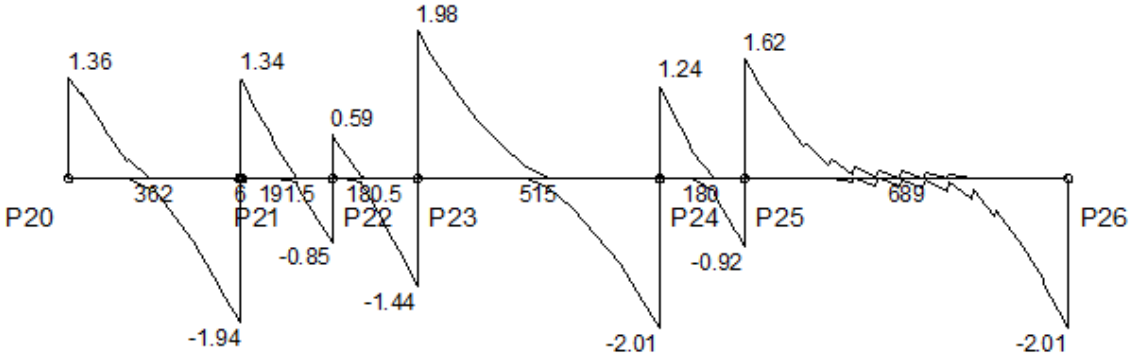


Diagramas: VIGA V111 - BALDRAME

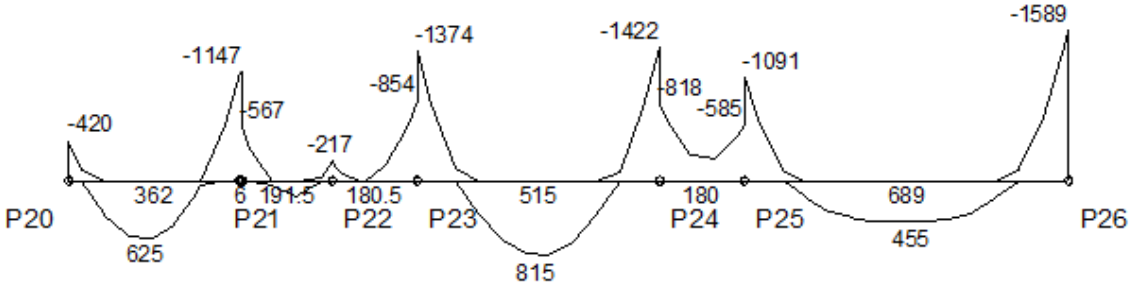
CARREGAMENTO [kgf/m;cm]



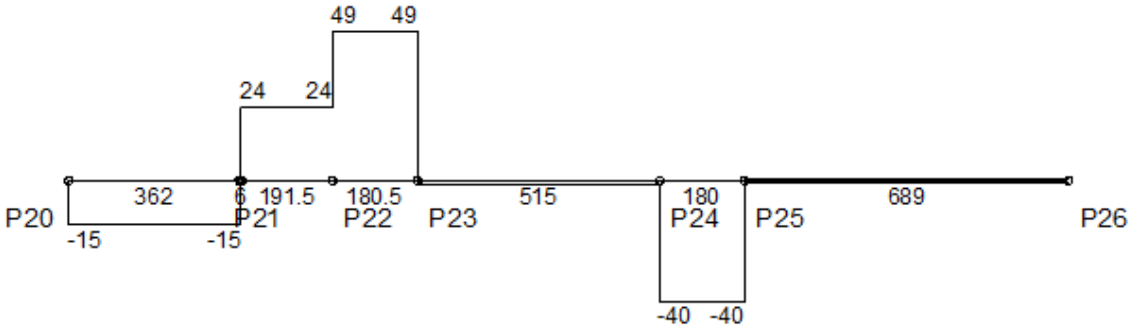
ESFORCOS CORTANTES DE CÁLCULO (Vdx) [tf;cm]



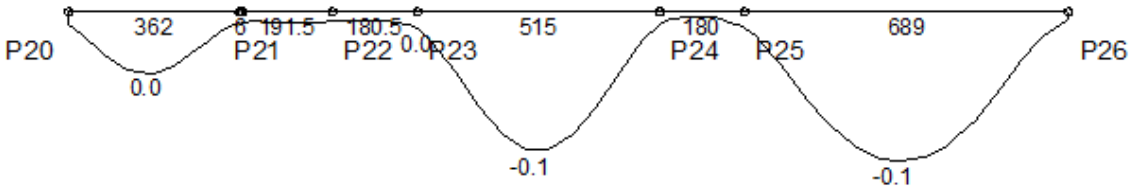
MOMENTOS FLETORES DE CÁLCULO (Mdx) [kgf.m;cm]



MOMENTOS TORSORES DE CÁLCULO (Mtd) [kgf.m;cm]

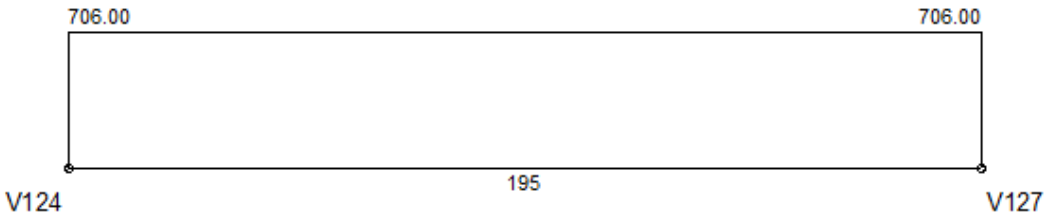


DESLOCAMENTOS [cm;cm]

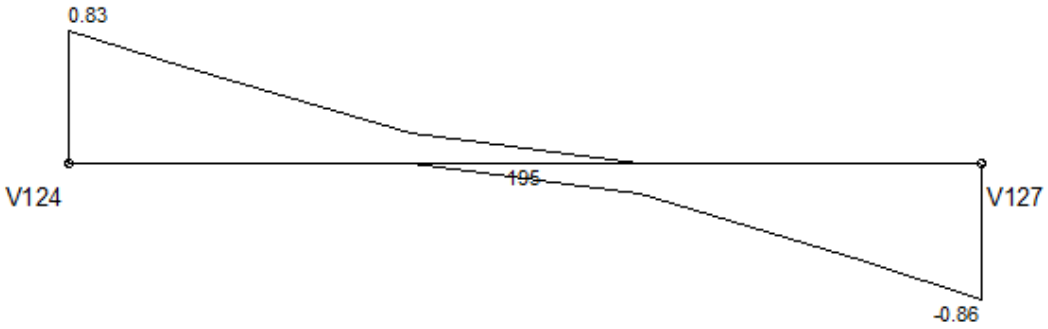


Diagramas: VIGA V112 - BALDRAME

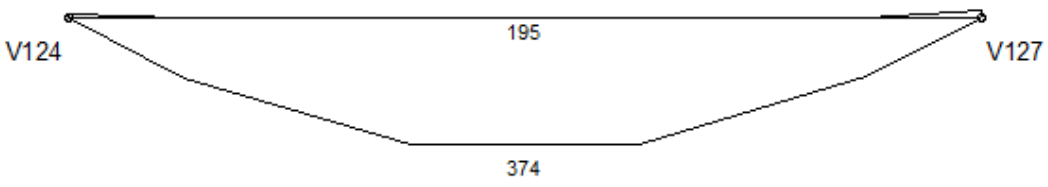
CARREGAMENTO [kgf/m;cm]



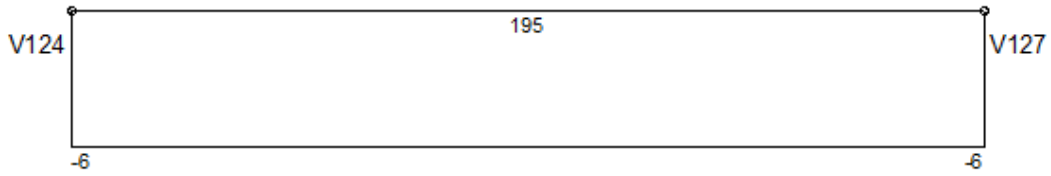
ESFORCOS CORTANTES DE CÁLCULO (Vdx) [tf;cm]



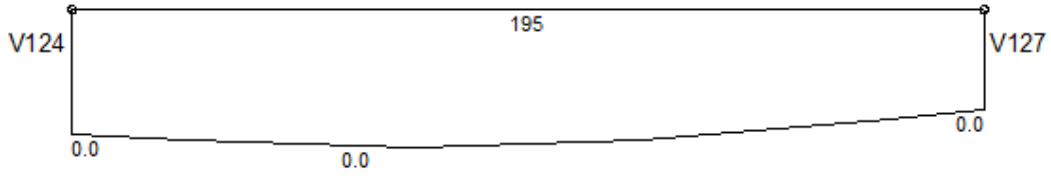
MOMENTOS FLETORES DE CÁLCULO (Mdx) [kgf.m;cm]



MOMENTOS TORSORES DE CÁLCULO (Mtd) [kgf.m;cm]

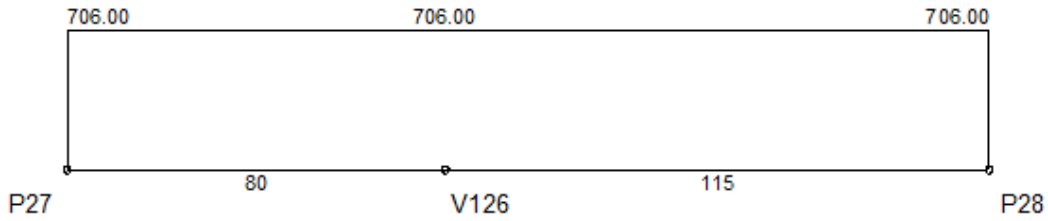


DESLOCAMENTOS [cm;cm]

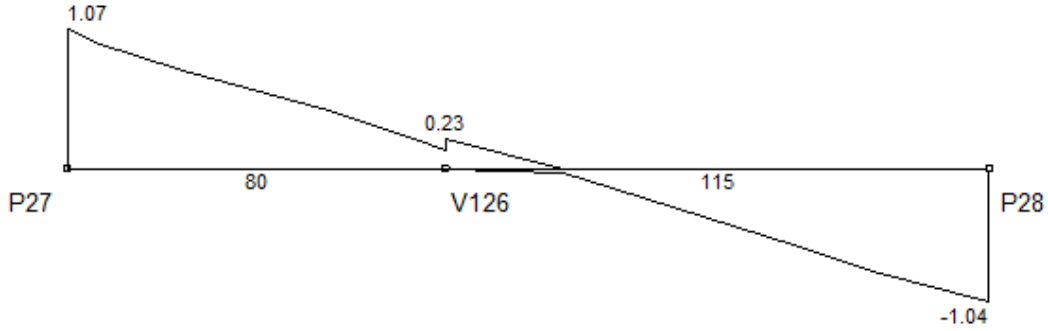


Diagramas: VIGA V113 - BALDRAME

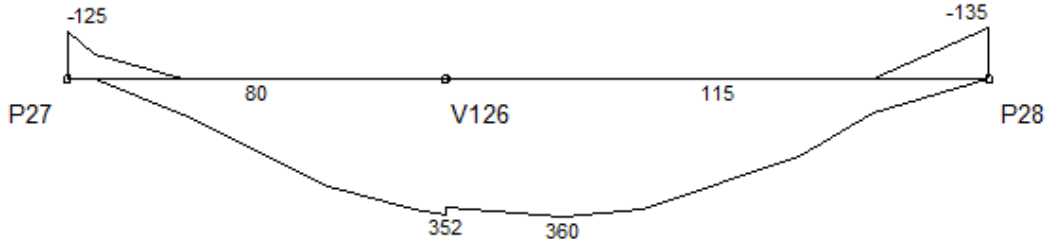
CARREGAMENTO [kgf/m;cm]



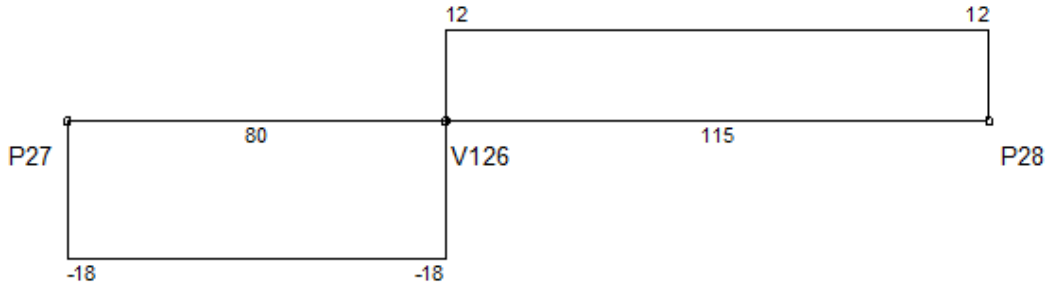
ESFORCOS CORTANTES DE CÁLCULO (Vdx) [tf;cm]



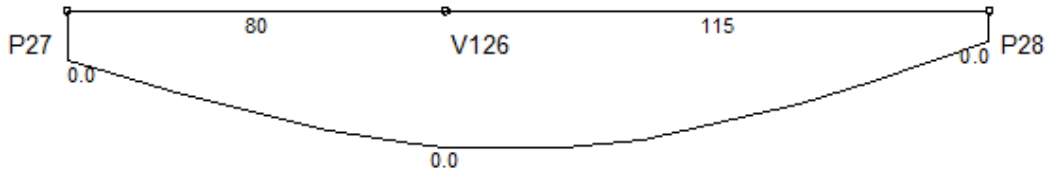
MOMENTOS FLETORES DE CÁLCULO (Mdx) [kgf.m;cm]



MOMENTOS TORSORES DE CÁLCULO (Mtd) [kgf.m;cm]

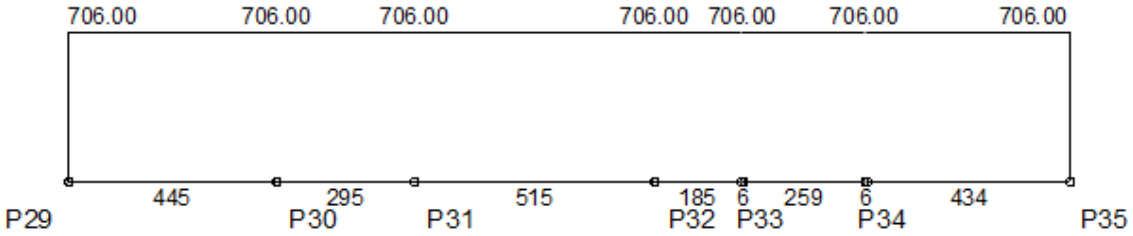


DESLOCAMENTOS [cm;cm]

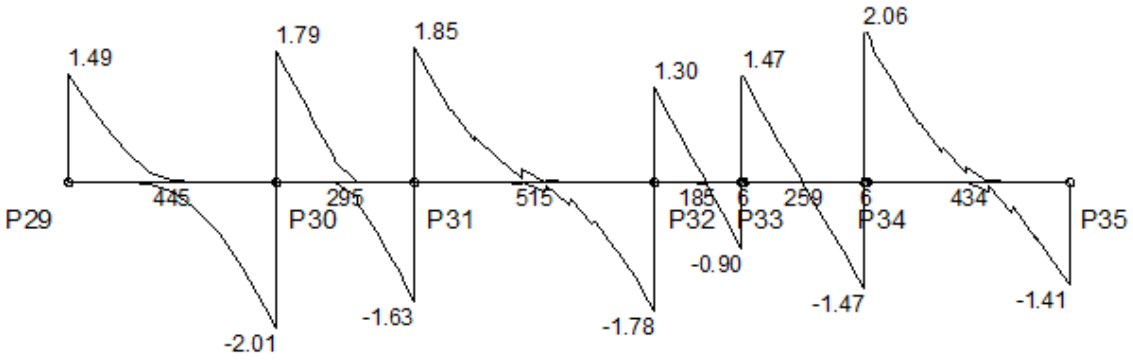


Diagramas: VIGA V114 - BALDRAME

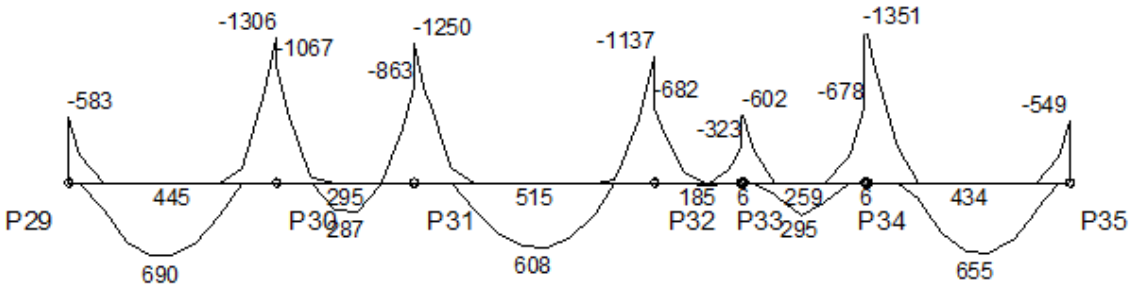
CARREGAMENTO [kgf/m;cm]



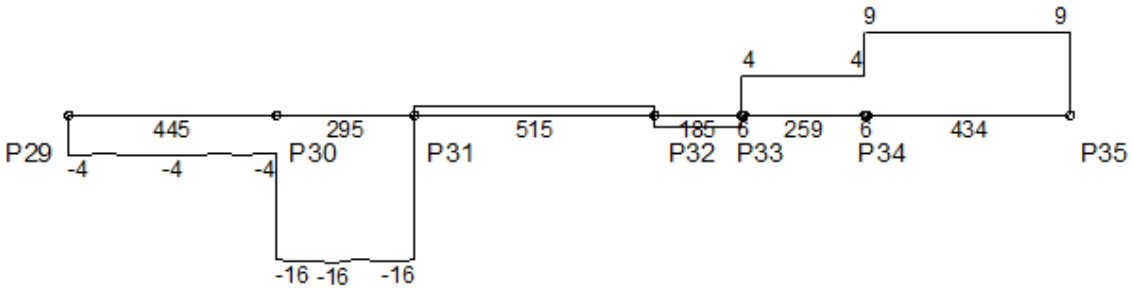
ESFORCOS CORTANTES DE CÁLCULO (Vdx) [tf;cm]



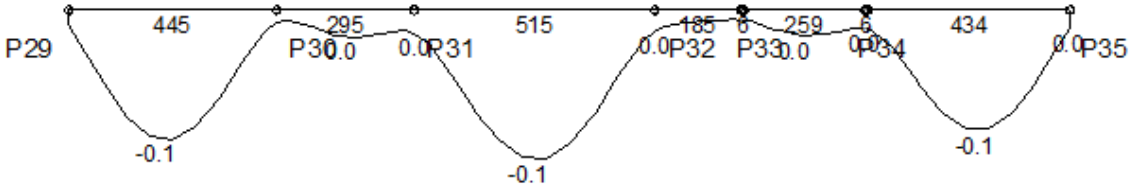
MOMENTOS FLETORES DE CÁLCULO (Mdx) [kgf.m;cm]



MOMENTOS TORSORES DE CÁLCULO (Mtd) [kgf.m;cm]

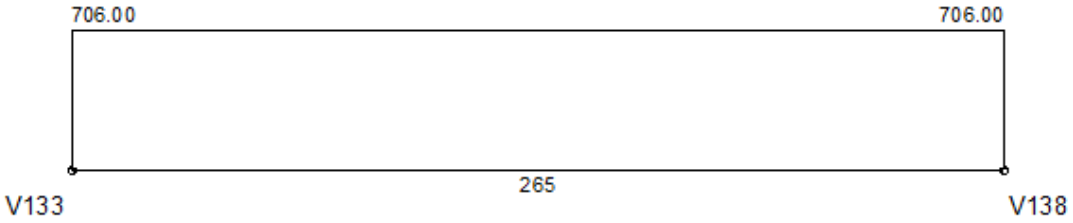


DESLOCAMENTOS [cm;cm]

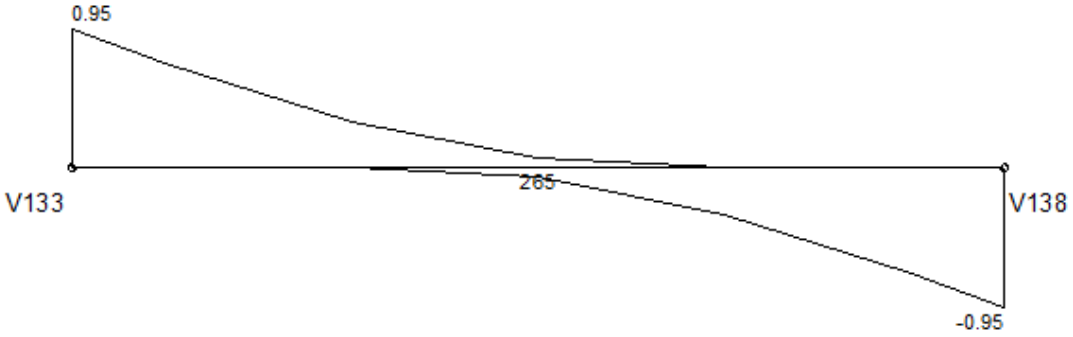


Diagramas: VIGA V115 - BALDRAME

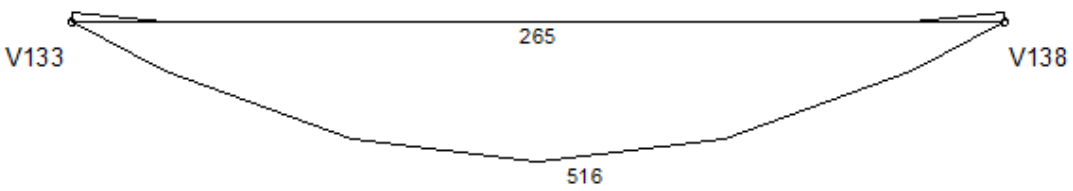
CARREGAMENTO [kgf/m;cm]



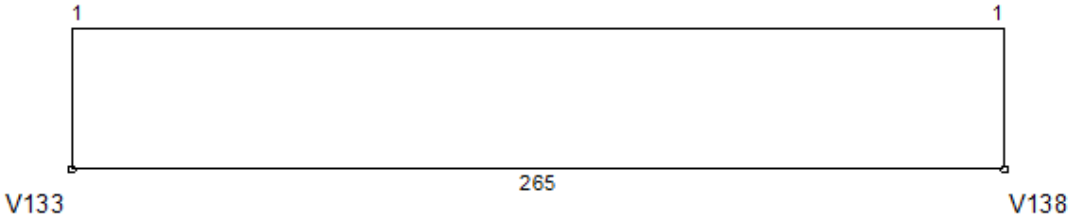
ESFORCOS CORTANTES DE CÁLCULO (Vdx) [tf;cm]



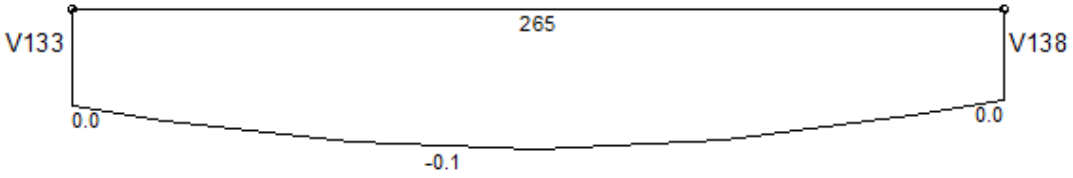
MOMENTOS FLETORES DE CÁLCULO (Mdx) [kgf.m;cm]



MOMENTOS TORSORES DE CÁLCULO (Mtd) [kgf.m;cm]

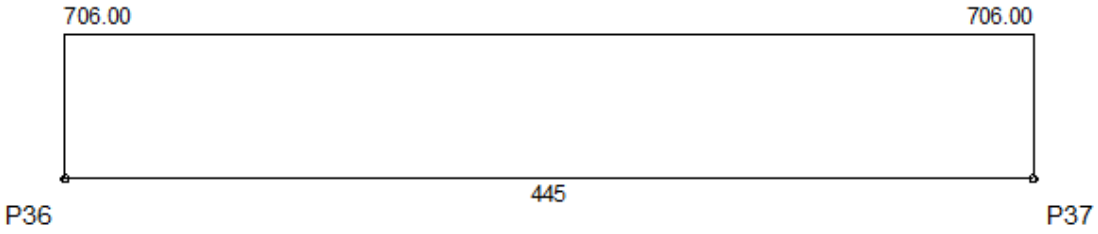


DESLOCAMENTOS [cm;cm]

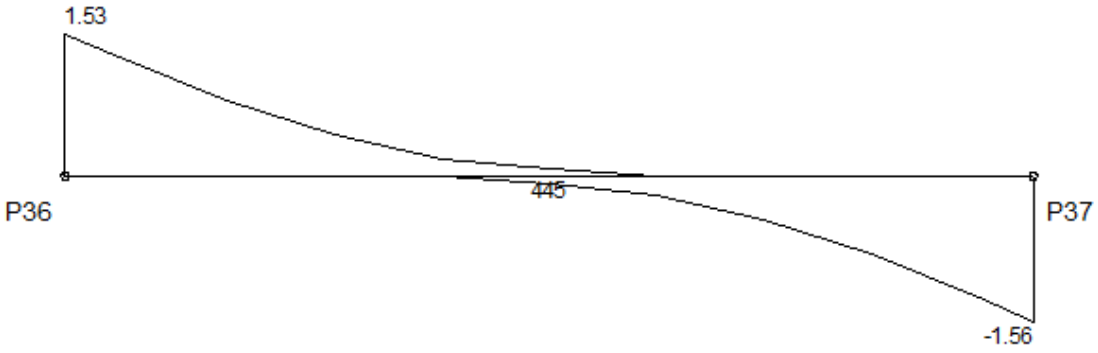


Diagramas: VIGA V116 - BALDRAME

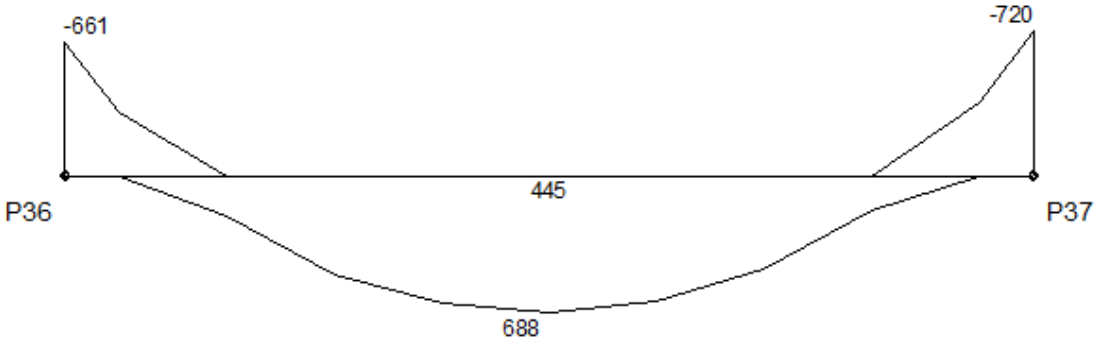
CARREGAMENTO [kgf/m;cm]



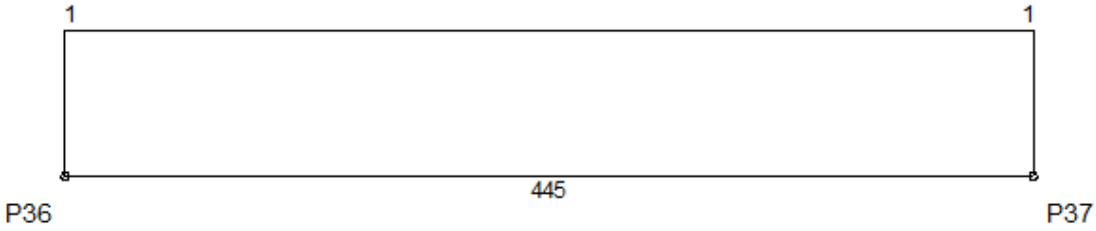
ESFORCOS CORTANTES DE CÁLCULO (Vdx) [tf;cm]



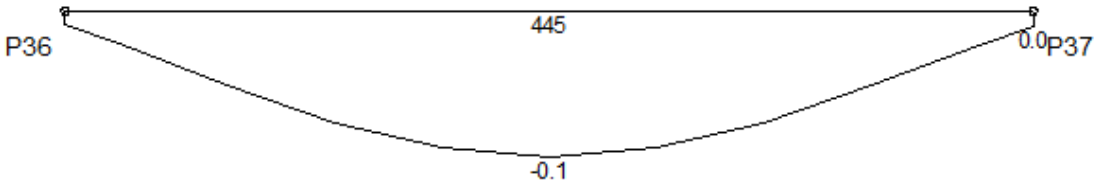
MOMENTOS FLETORES DE CÁLCULO (Mdx) [kgf.m;cm]



MOMENTOS TORSORES DE CÁLCULO (Mtd) [kgf.m;cm]

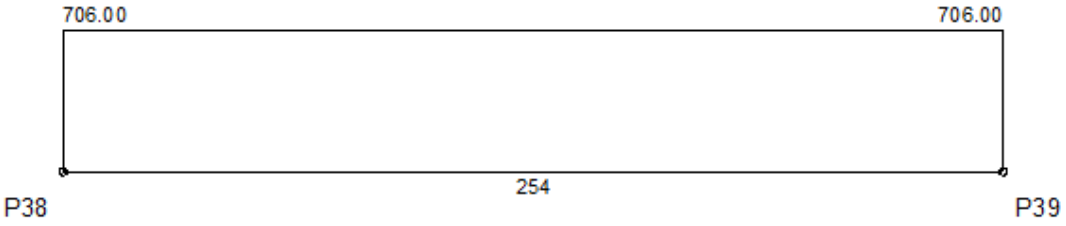


DESLOCAMENTOS [cm;cm]

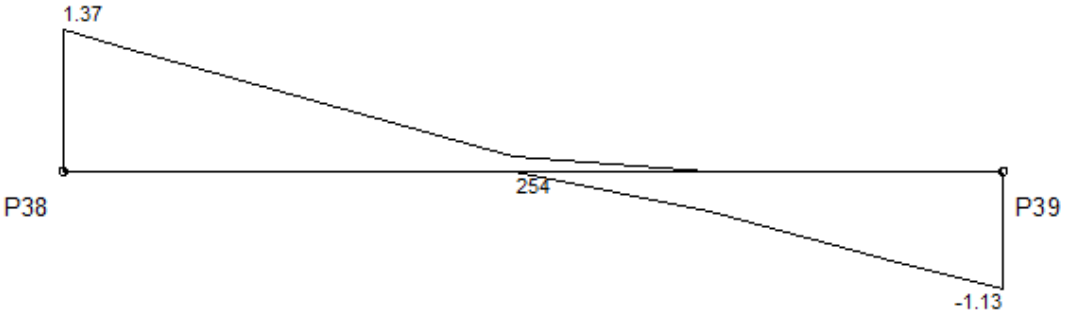


Diagramas: VIGA V117 - BALDRAME

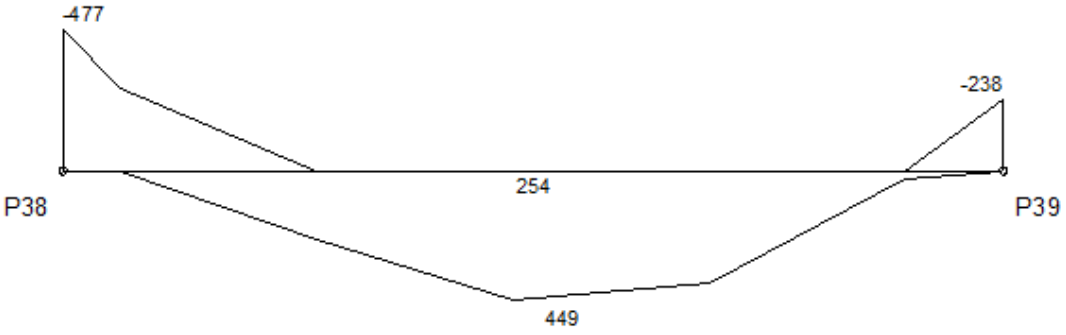
CARREGAMENTO [kgf/m;cm]



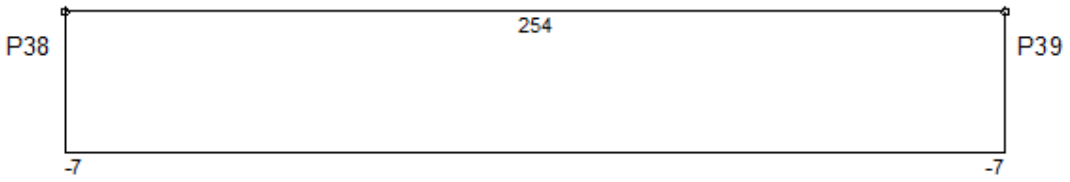
ESFORCOS CORTANTES DE CÁLCULO (Vdx) [tf;cm]



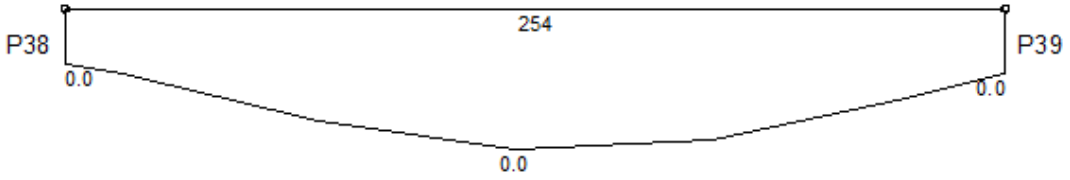
MOMENTOS FLETORES DE CÁLCULO (Mdx) [kgf.m;cm]



MOMENTOS TORSORES DE CÁLCULO (Mtd) [kgf.m;cm]

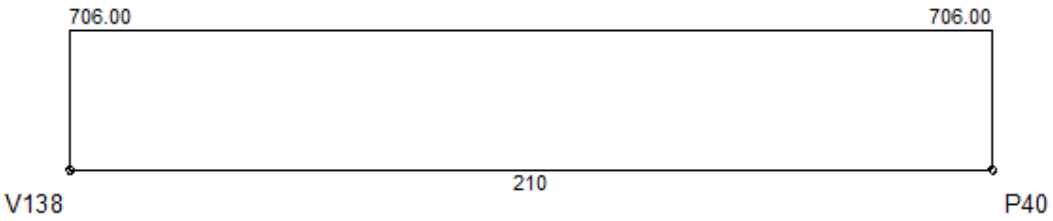


DESLOCAMENTOS [cm;cm]

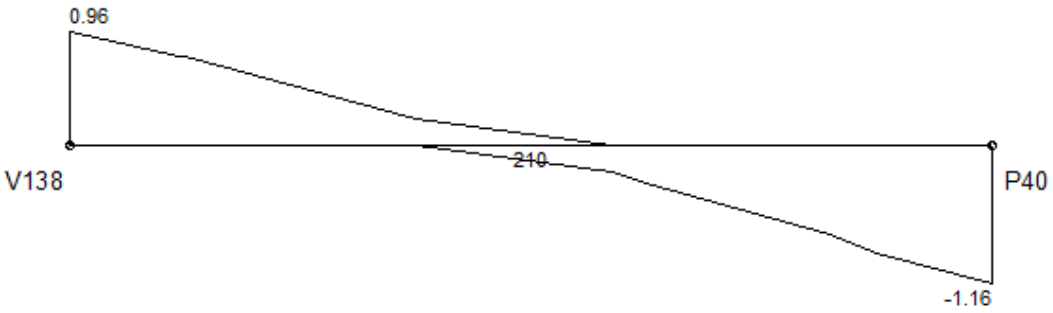


Diagramas: VIGA V118 - BALDRAME

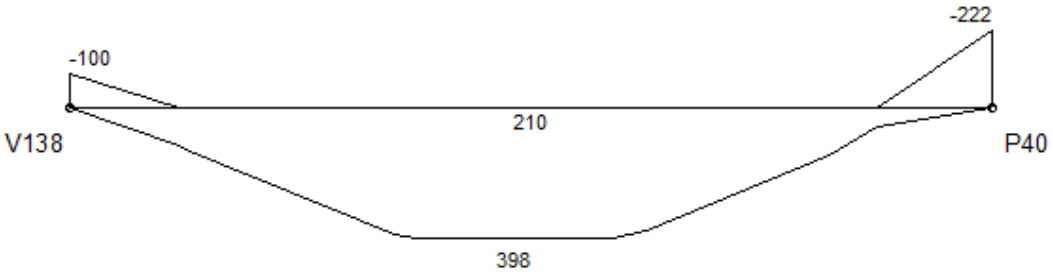
CARREGAMENTO [kgf/m;cm]



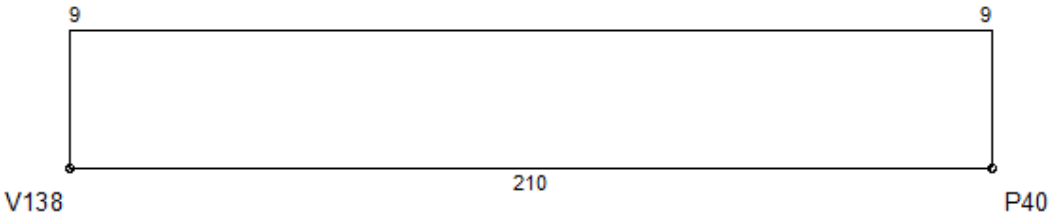
ESFORCOS CORTANTES DE CÁLCULO (Vdx) [tf;cm]



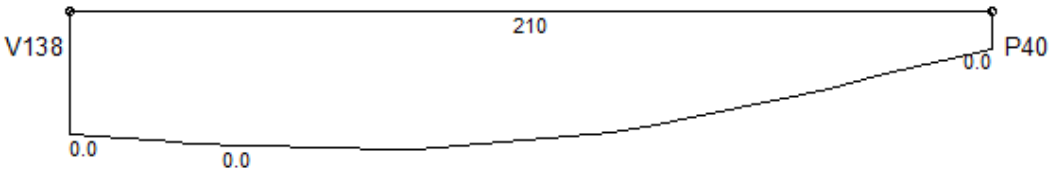
MOMENTOS FLETORES DE CÁLCULO (Mdx) [kgf.m;cm]



MOMENTOS TORSORES DE CÁLCULO (Mtd) [kgf.m;cm]

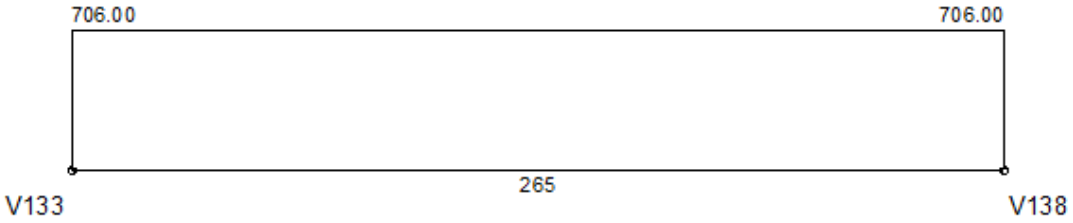


DESLOCAMENTOS [cm;cm]

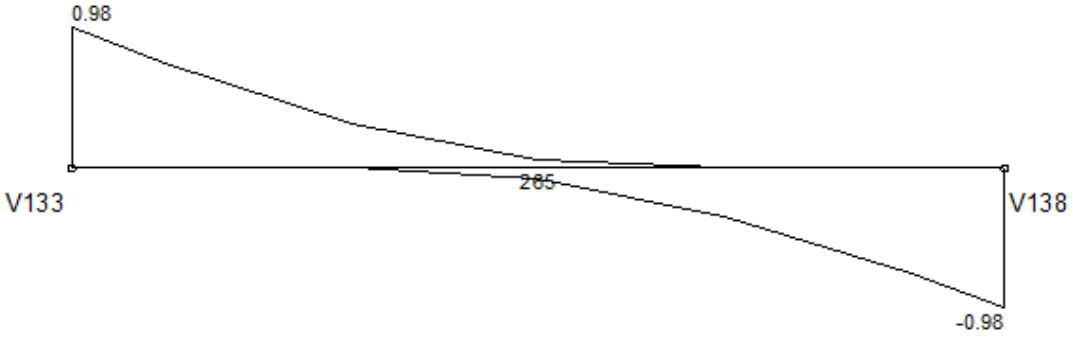


Diagramas: VIGA V119 - BALDRAME

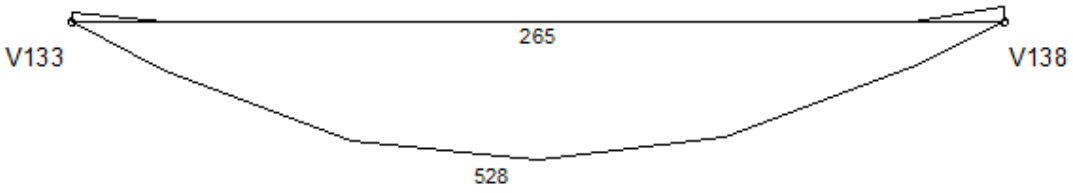
CARREGAMENTO [kgf/m;cm]



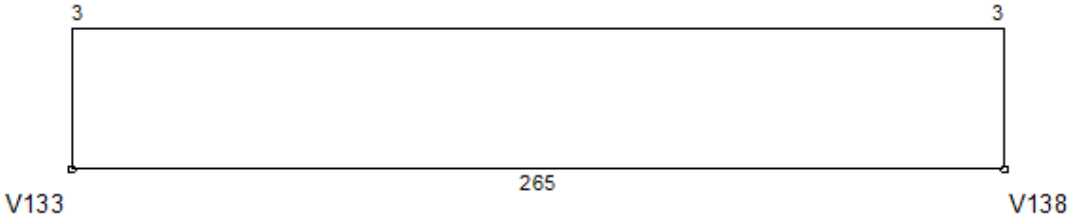
ESFORCOS CORTANTES DE CÁLCULO (Vdx) [tf;cm]



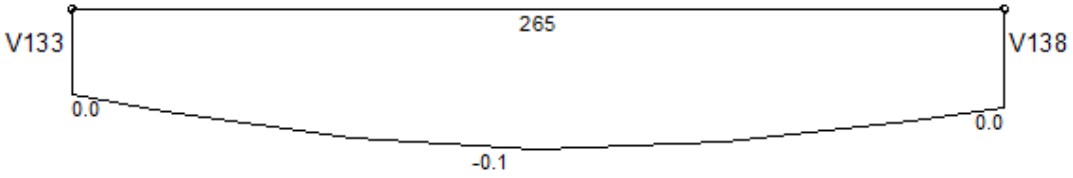
MOMENTOS FLETORES DE CÁLCULO (Mdx) [kgf.m;cm]



MOMENTOS TORSORES DE CÁLCULO (Mtd) [kgf.m;cm]

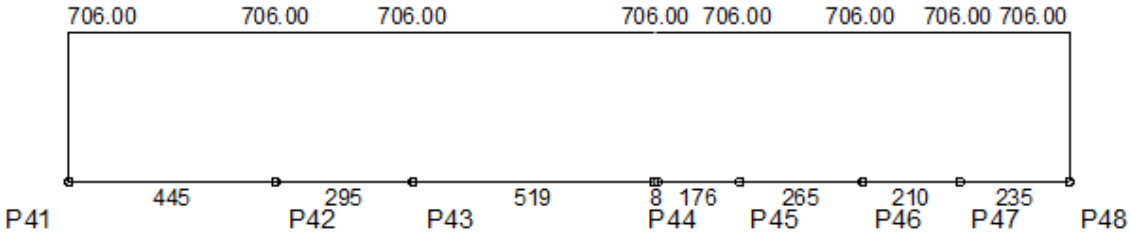


DESLOCAMENTOS [cm;cm]

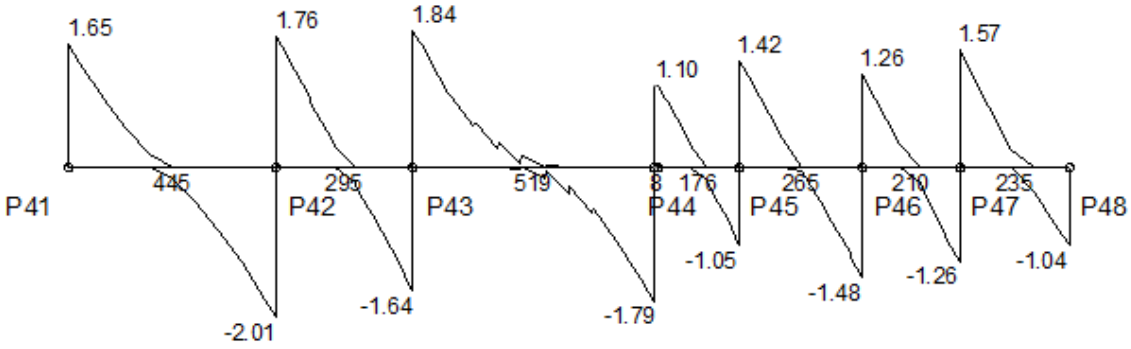


Diagramas: VIGA V120 - BALDRAME

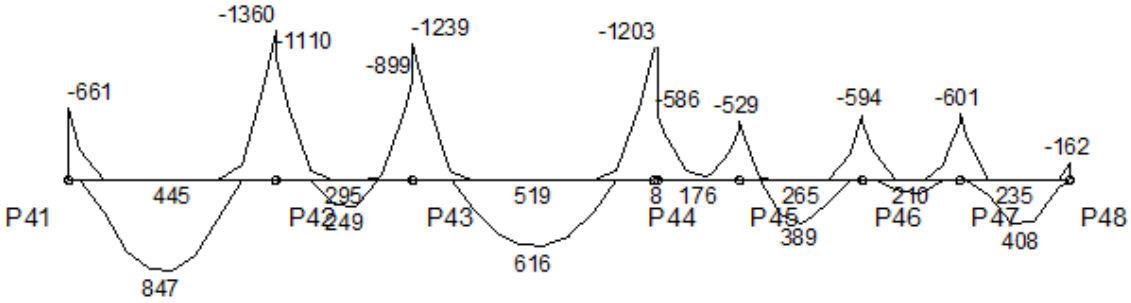
CARREGAMENTO [kgf/m;cm]



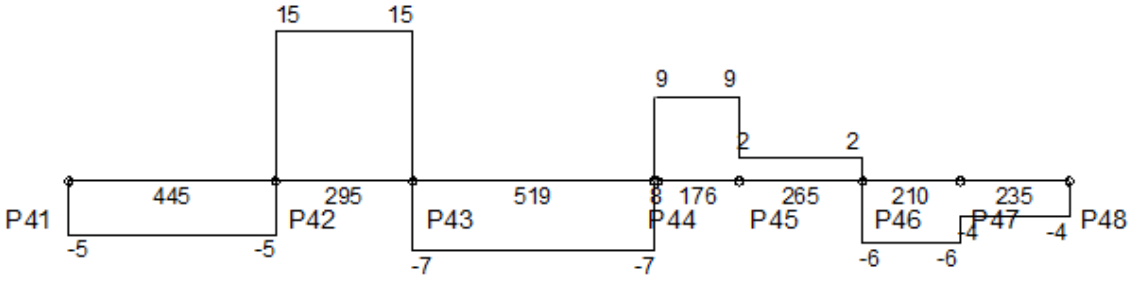
ESFORCOS CORTANTES DE CÁLCULO (Vdx) [tf;cm]



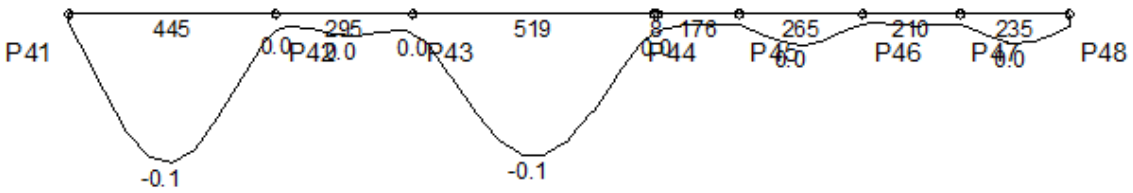
MOMENTOS FLETORES DE CÁLCULO (Mdx) [kgf.m;cm]



MOMENTOS TORSORES DE CÁLCULO (Mtd) [kgf.m;cm]

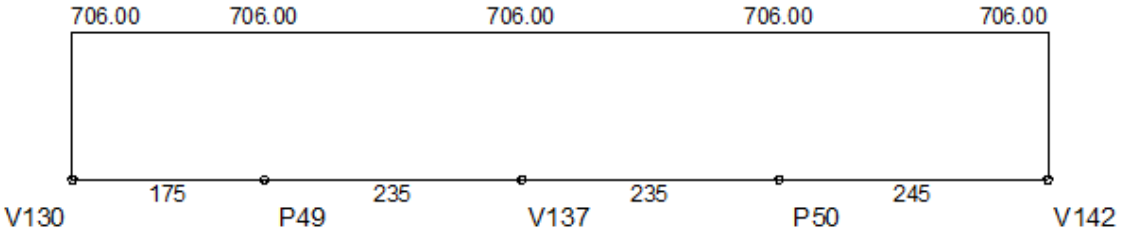


DESLOCAMENTOS [cm;cm]

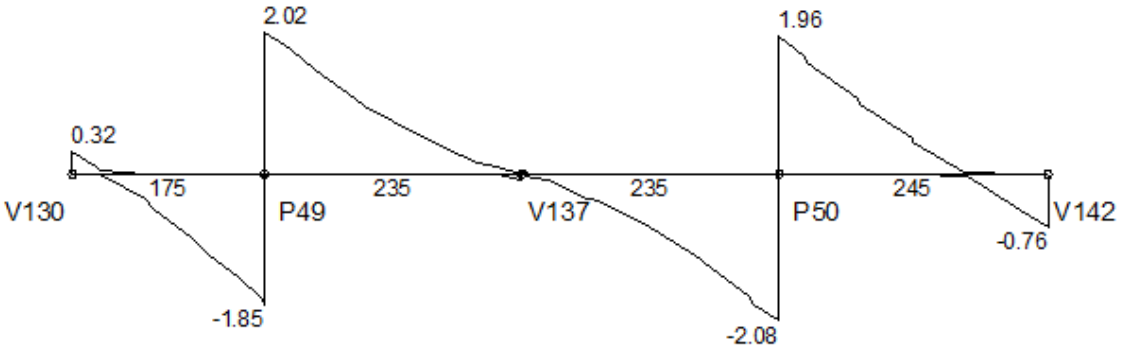


Diagramas: VIGA V121 - BALDRAME

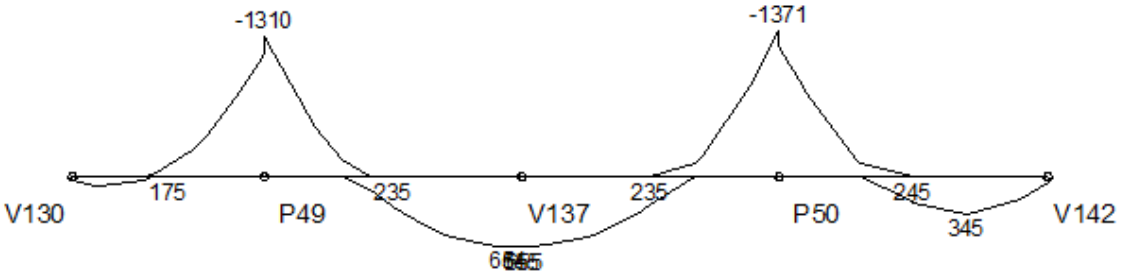
CARREGAMENTO [kgf/m;cm]



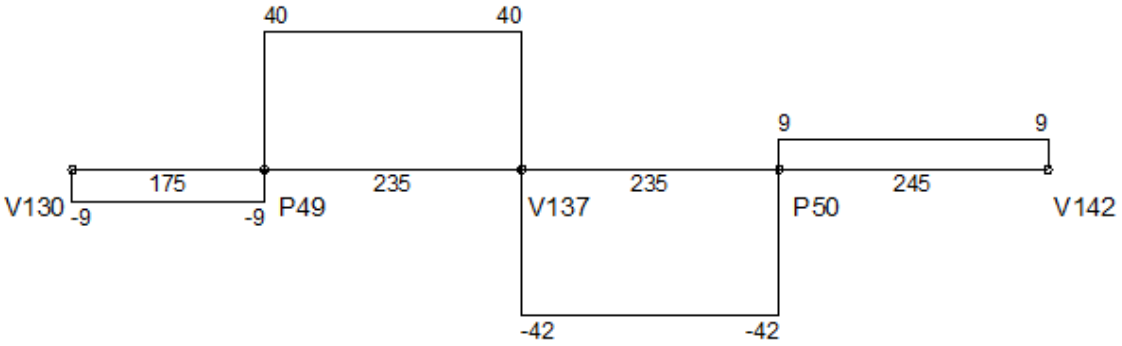
ESFORCOS CORTANTES DE CÁLCULO (Vdx) [tf;cm]



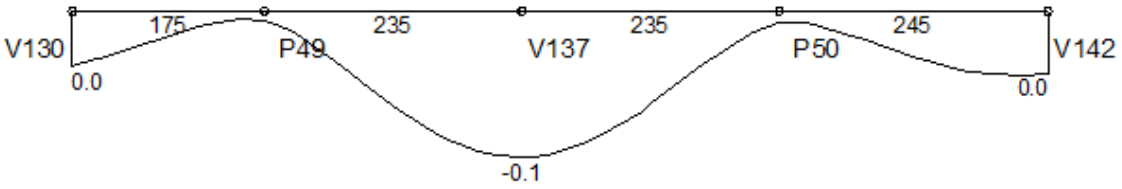
MOMENTOS FLETORES DE CÁLCULO (Mdx) [kgf.m;cm]



MOMENTOS TORSORES DE CÁLCULO (Mtd) [kgf.m;cm]

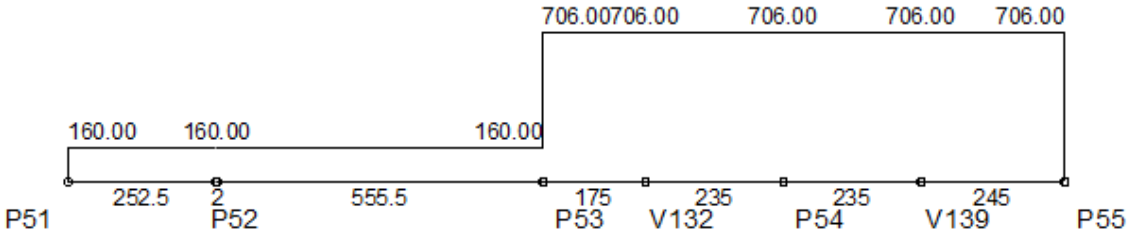


DESLOCAMENTOS [cm;cm]

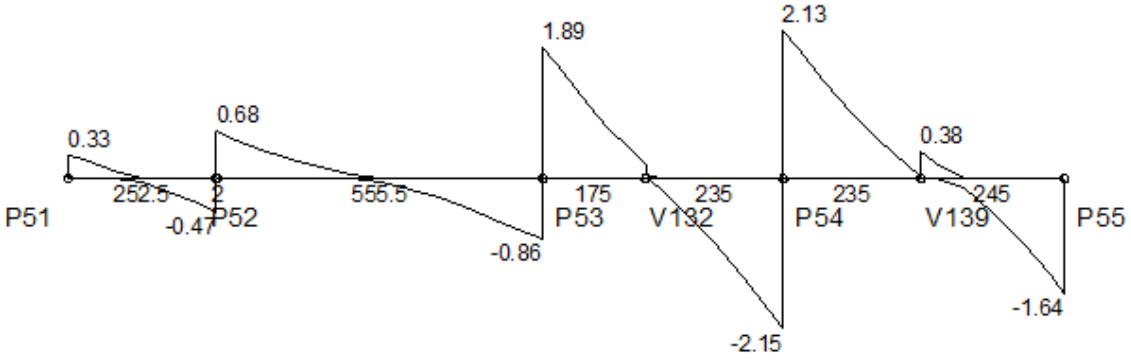


Diagramas: VIGA V122 - BALDRAME

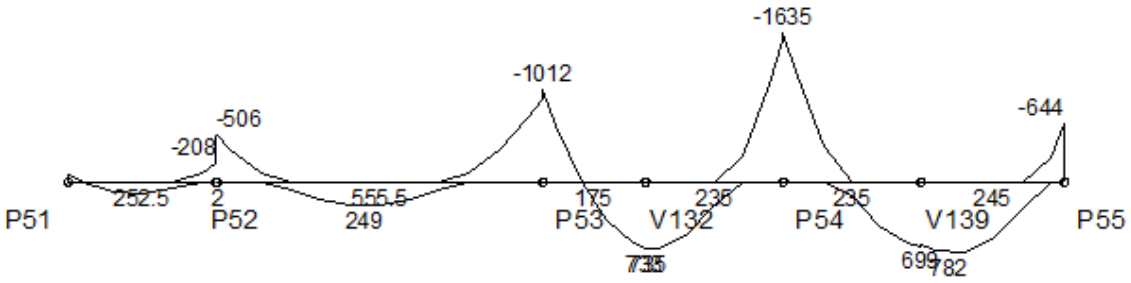
CARREGAMENTO [kgf/m;cm]



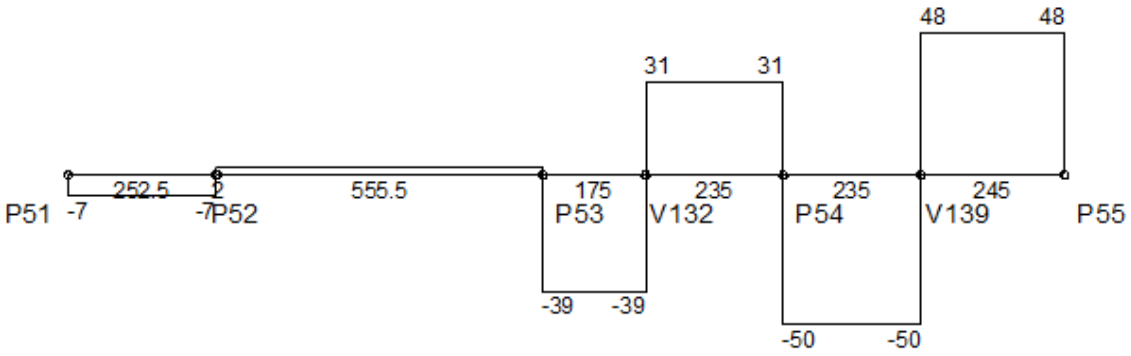
ESFORCOS CORTANTES DE CÁLCULO (Vdx) [tf;cm]



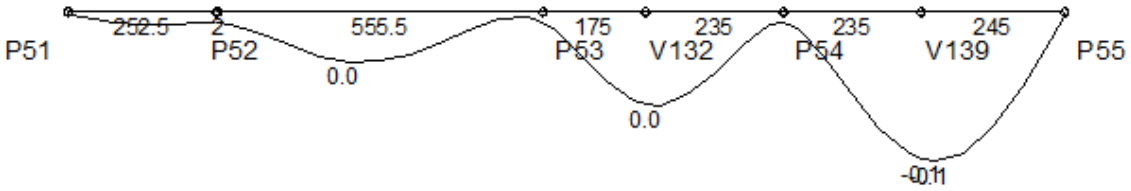
MOMENTOS FLETORES DE CÁLCULO (Mdx) [kgf.m;cm]



MOMENTOS TORSORES DE CÁLCULO (Mtd) [kgf.m;cm]

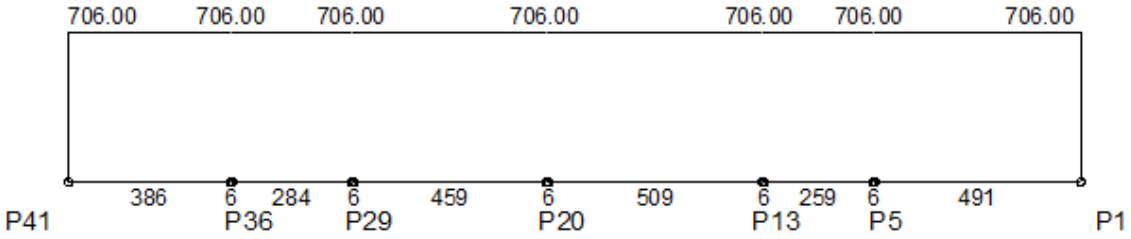


DESLOCAMENTOS [cm;cm]

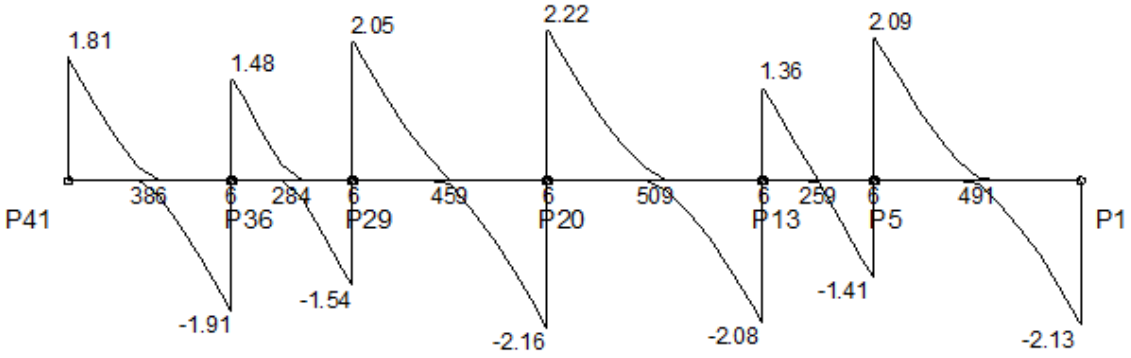


Diagramas: VIGA V123 - BALDRAME

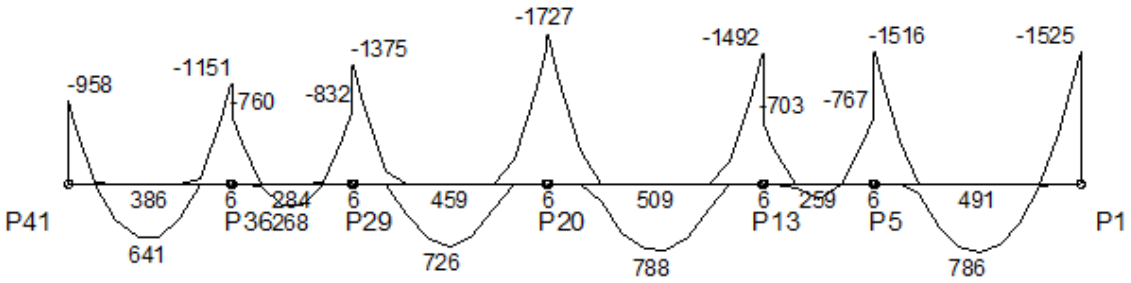
CARREGAMENTO [kgf/m;cm]



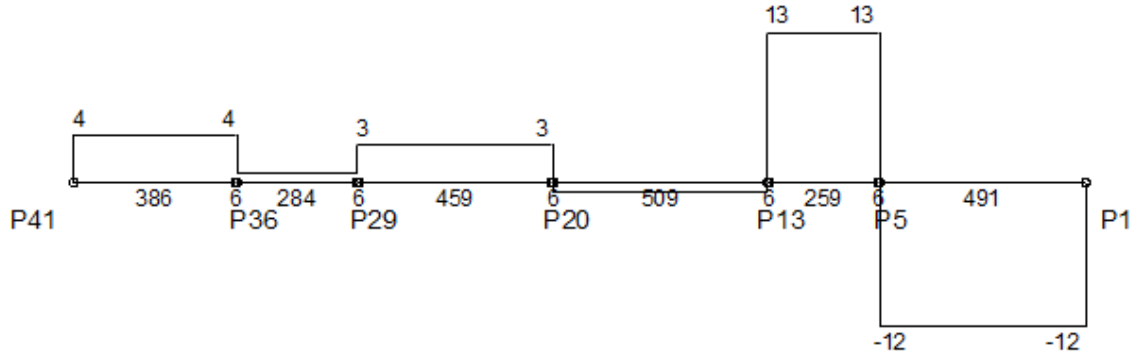
ESFORCOS CORTANTES DE CÁLCULO (Vdx) [tf;cm]



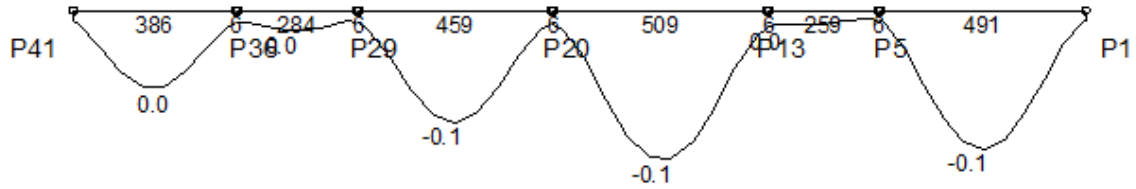
MOMENTOS FLETORES DE CÁLCULO (Mdx) [kgf.m;cm]



MOMENTOS TORSORES DE CÁLCULO (Mtd) [kgf.m;cm]

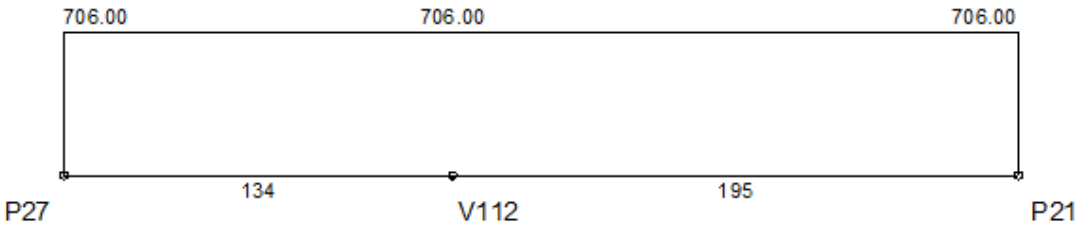


DESLOCAMENTOS [cm;cm]

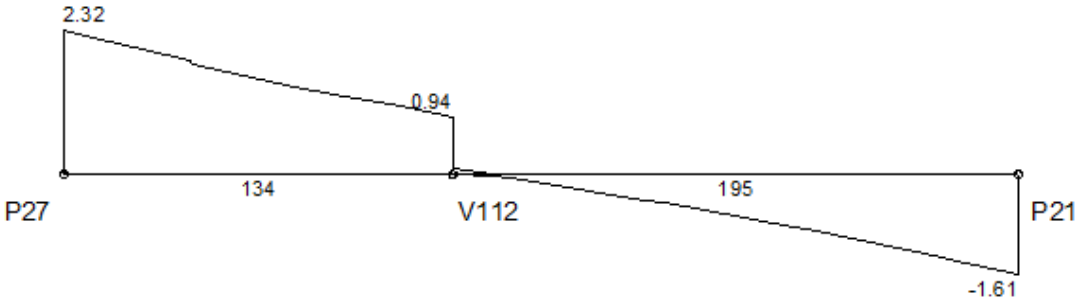


Diagramas: VIGA V124 - BALDRAME

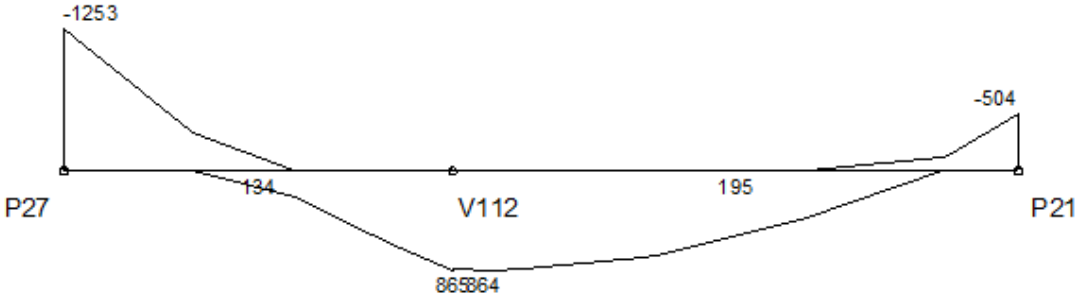
CARREGAMENTO [kgf/m;cm]



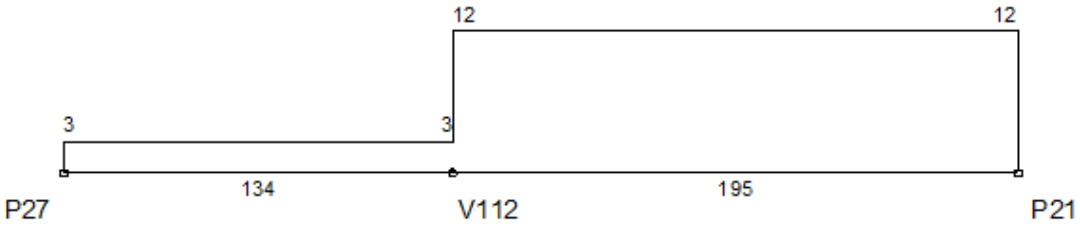
ESFORCOS CORTANTES DE CÁLCULO (Vdx) [tf;cm]



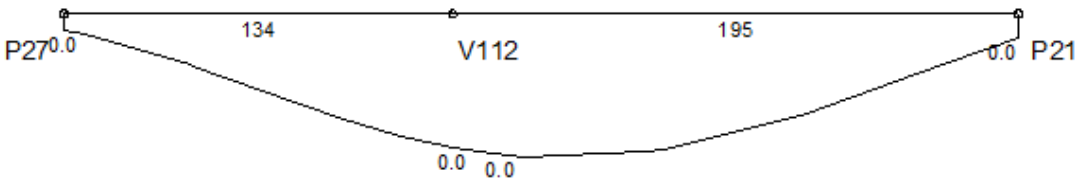
MOMENTOS FLETORES DE CÁLCULO (Mdx) [kgf.m;cm]



MOMENTOS TORSORES DE CÁLCULO (Mtd) [kgf.m;cm]

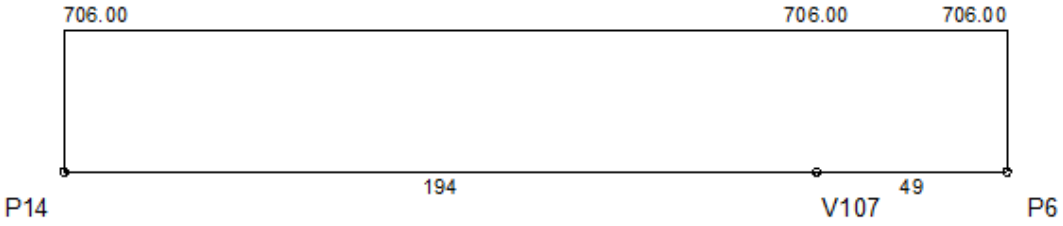


DESLOCAMENTOS [cm;cm]

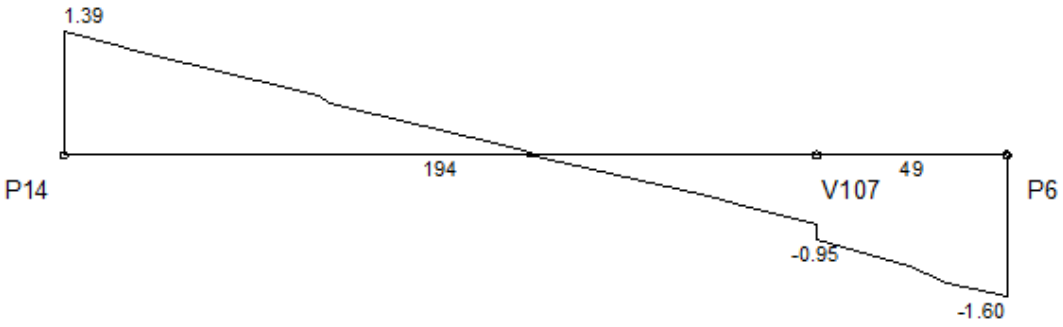


Diagramas: VIGA V125 - BALDRAME

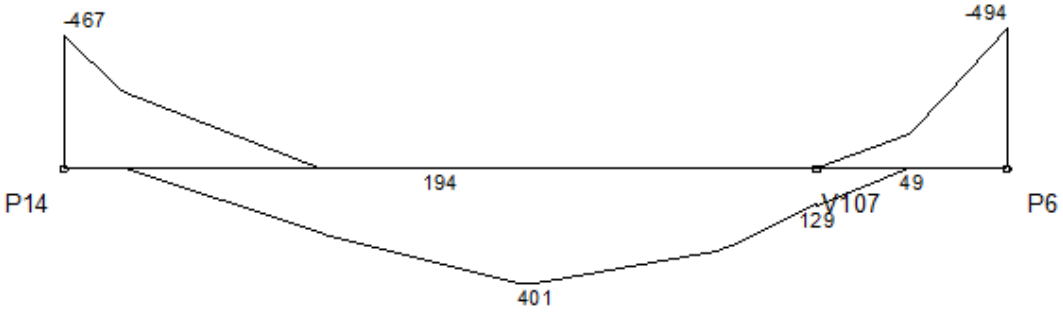
CARREGAMENTO [kgf/m;cm]



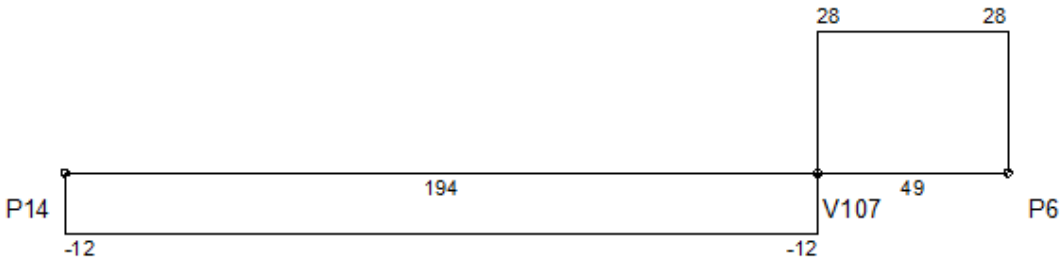
ESFORCOS CORTANTES DE CÁLCULO (Vdx) [tf;cm]



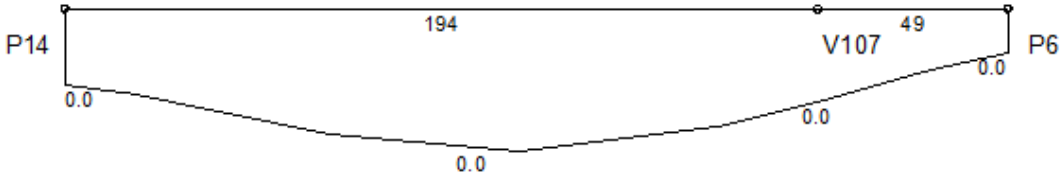
MOMENTOS FLETORES DE CÁLCULO (Mdx) [kgf.m;cm]



MOMENTOS TORSORES DE CÁLCULO (Mtd) [kgf.m;cm]

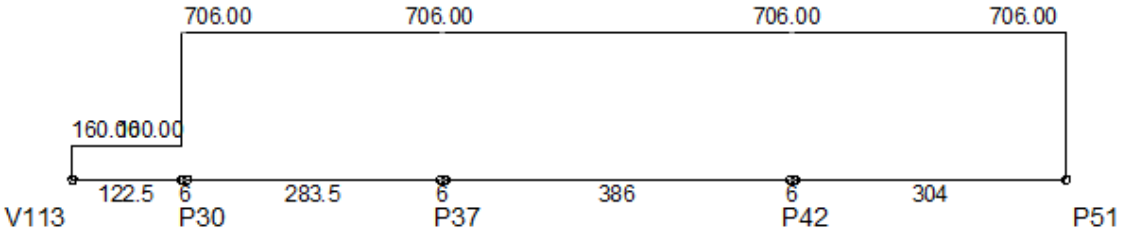


DESLOCAMENTOS [cm;cm]

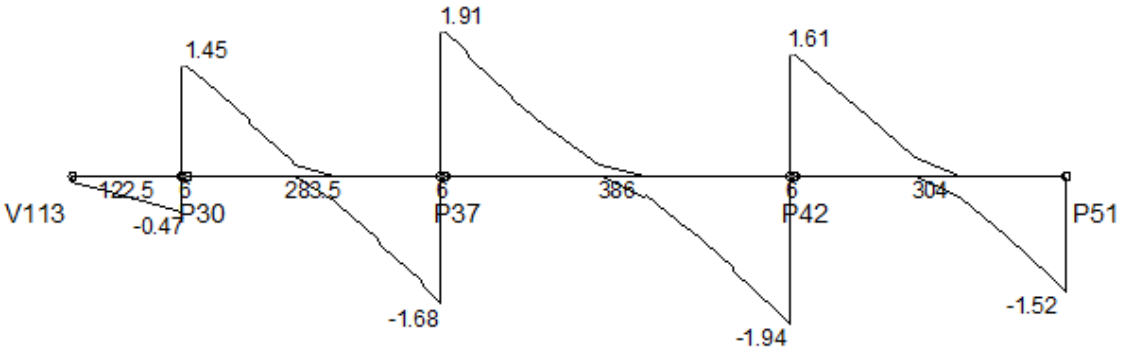


Diagramas: VIGA V126 - BALDRAME

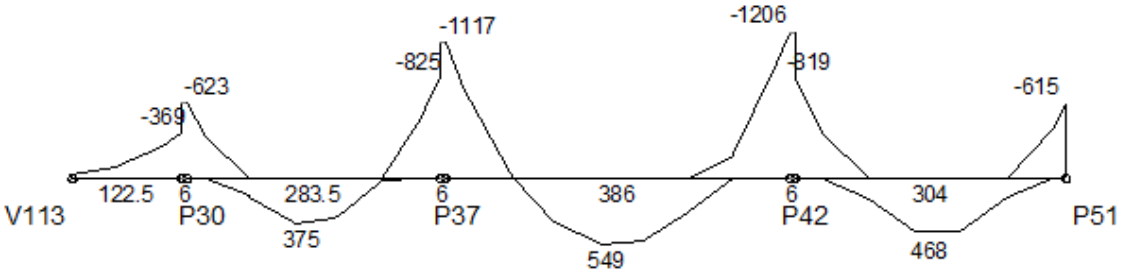
CARREGAMENTO [kgf/m;cm]



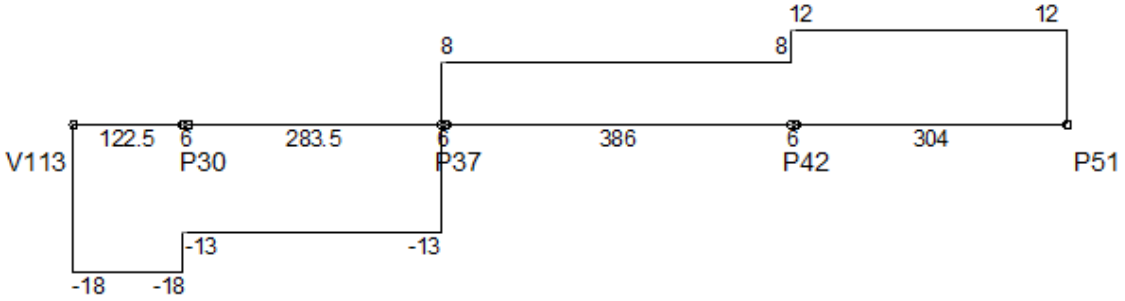
ESFORCOS CORTANTES DE CÁLCULO (Vdx) [tf;cm]



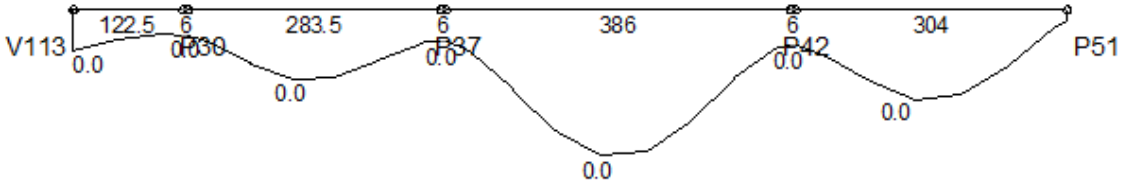
MOMENTOS FLETORES DE CÁLCULO (Mdx) [kgf.m;cm]



MOMENTOS TORSORES DE CÁLCULO (Mtd) [kgf.m;cm]

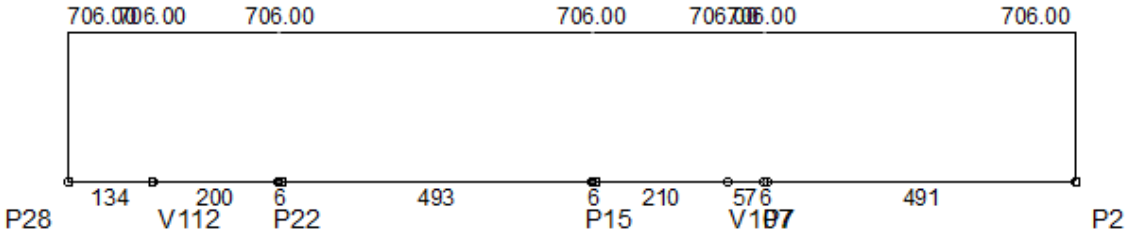


DESLOCAMENTOS [cm;cm]

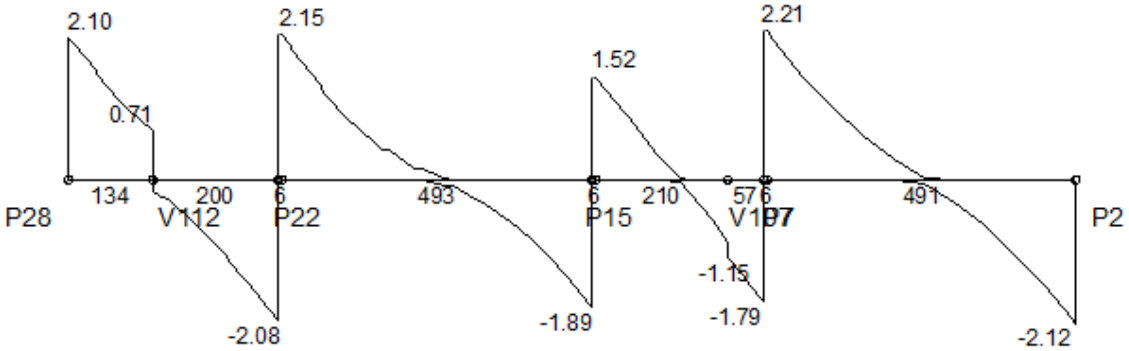


Diagramas: VIGA V127 - BALDRAME

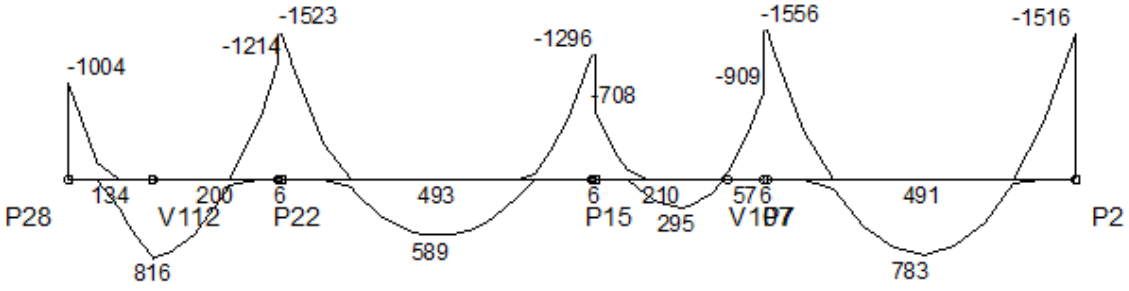
CARREGAMENTO [kgf/m;cm]



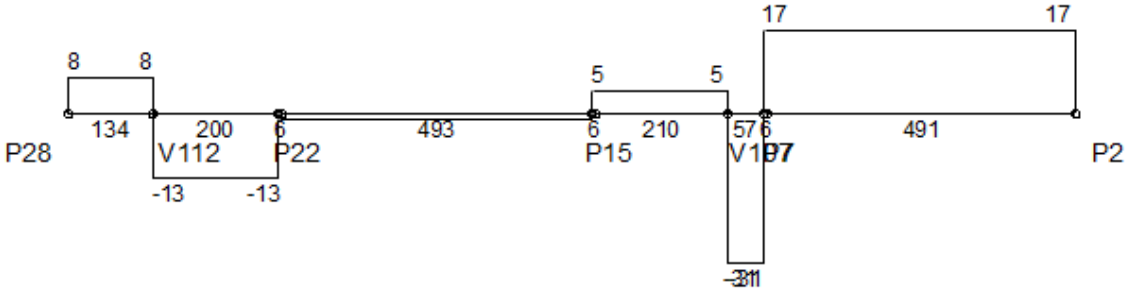
ESFORCOS CORTANTES DE CÁLCULO (Vdx) [tf;cm]



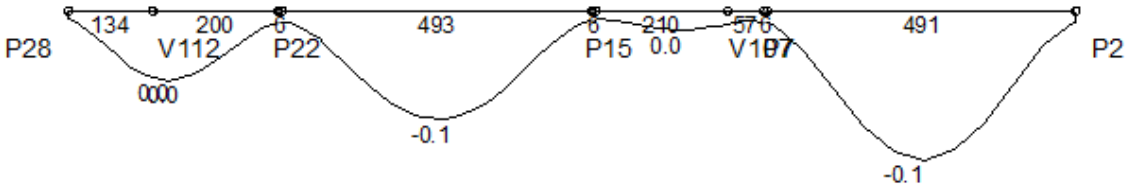
MOMENTOS FLETORES DE CÁLCULO (Mdx) [kgf.m;cm]



MOMENTOS TORSORES DE CÁLCULO (Mtd) [kgf.m;cm]

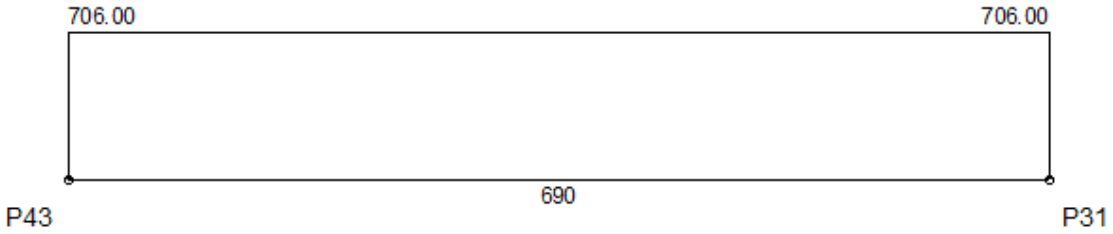


DESLOCAMENTOS [cm;cm]

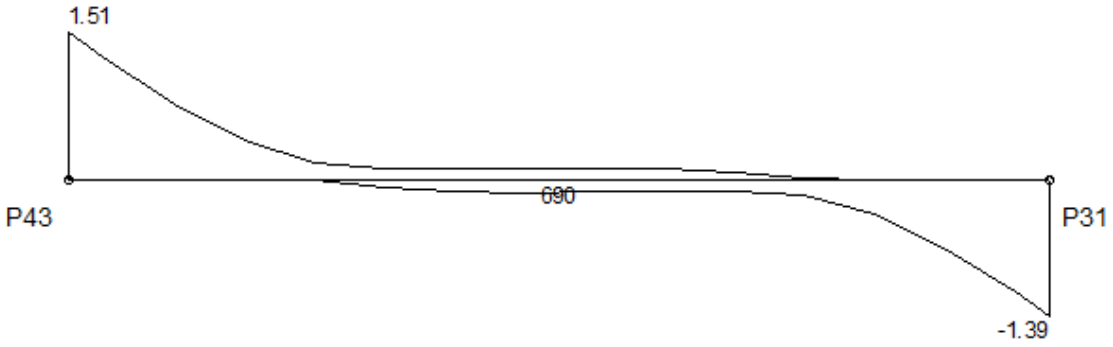


Diagramas: VIGA V128 - BALDRAME

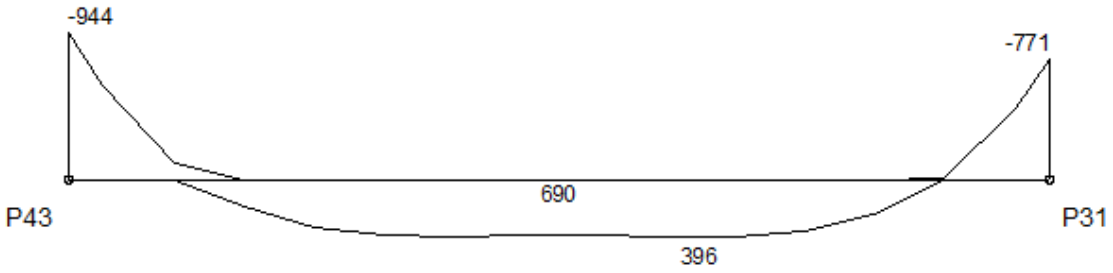
CARREGAMENTO [kgf/m;cm]



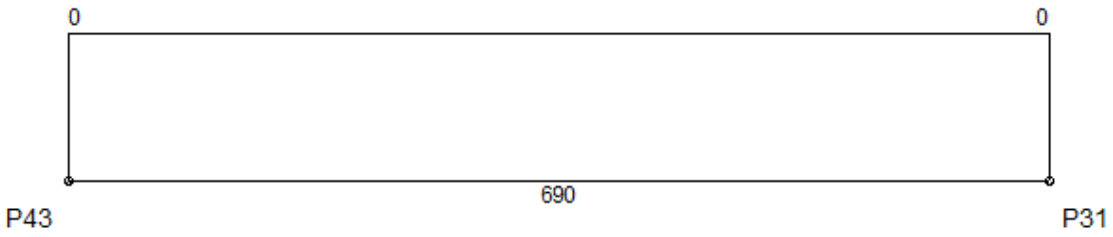
ESFORCOS CORTANTES DE CÁLCULO (Vdx) [tf;cm]



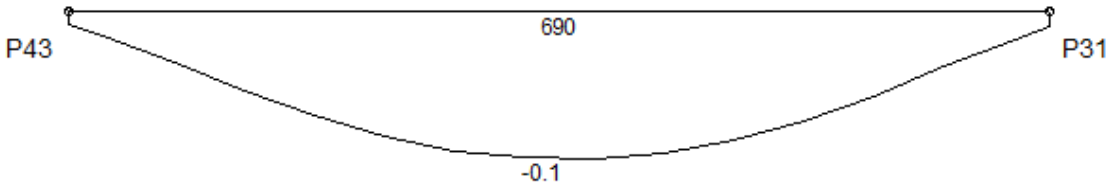
MOMENTOS FLETORES DE CÁLCULO (Mdx) [kgf.m;cm]



MOMENTOS TORSORES DE CÁLCULO (Mtd) [kgf.m;cm]

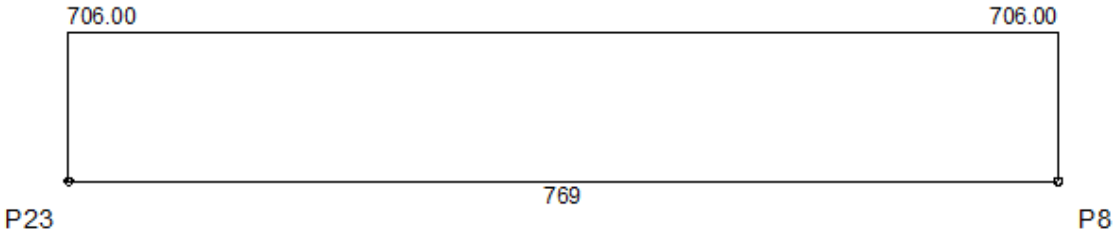


DESLOCAMENTOS [cm;cm]

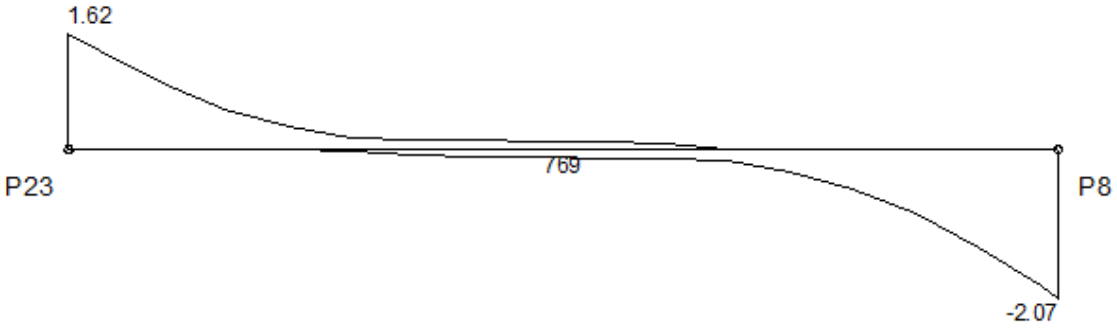


Diagramas: VIGA V129 - BALDRAME

CARREGAMENTO [kgf/m;cm]

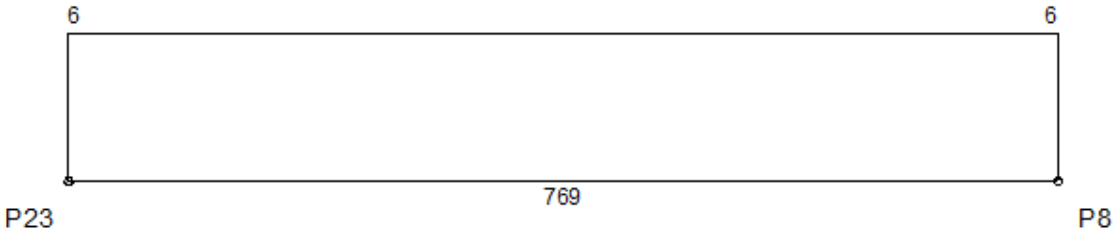


ESFORCOS CORTANTES DE CÁLCULO (Vdx) [tf;cm]

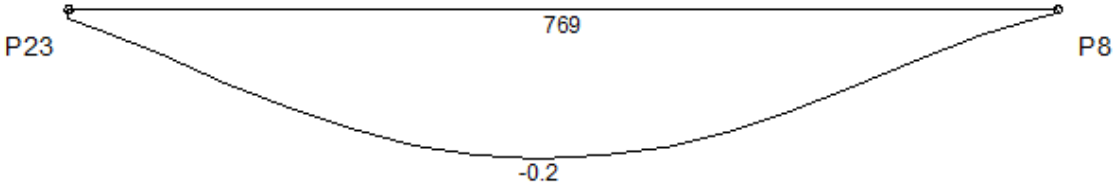


MOMENTOS FLETORES DE CÁLCULO (Mdx) [kgf.m;cm]

MOMENTOS TORSORES DE CÁLCULO (Mtd) [kgf.m;cm]

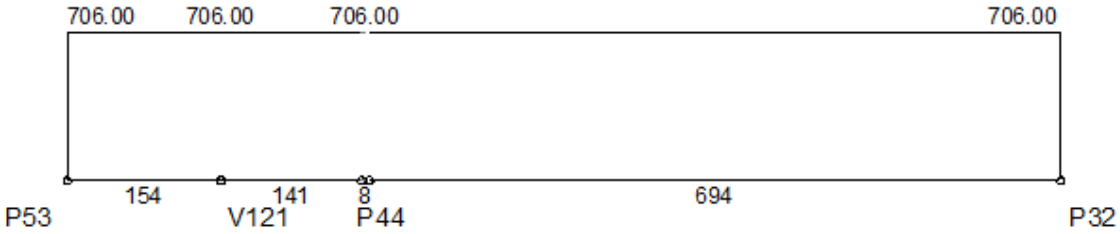


DESLOCAMENTOS [cm;cm]

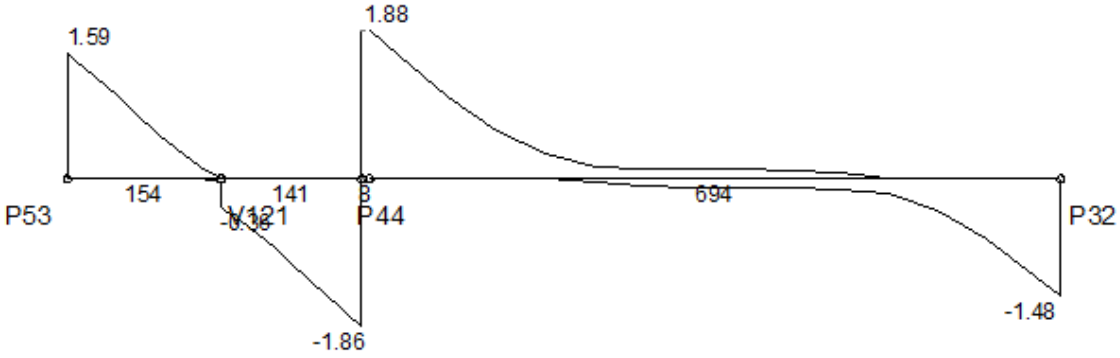


Diagramas: VIGA V130 - BALDRAME

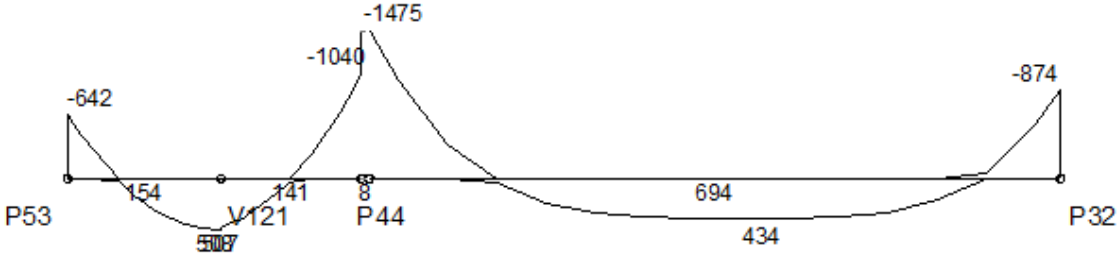
CARREGAMENTO [kgf/m;cm]



ESFORCOS CORTANTES DE CÁLCULO (Vdx) [tf;cm]

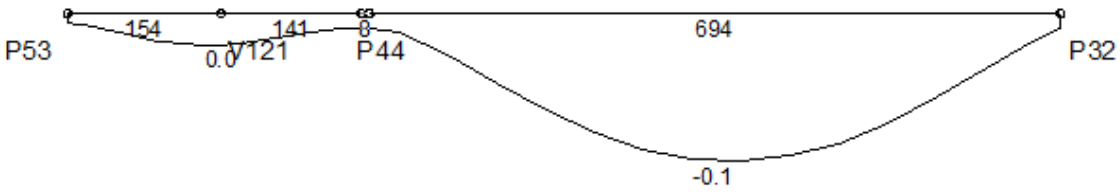


MOMENTOS FLETORES DE CÁLCULO (Mdx) [kgf.m;cm]



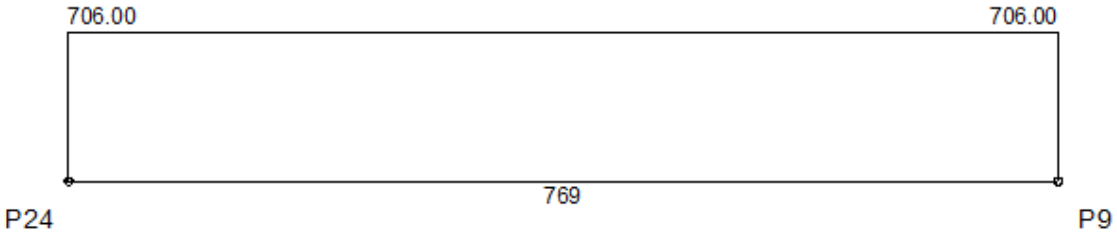
MOMENTOS TORSORES DE CÁLCULO (Mtd) [kgf.m;cm]

DESLOCAMENTOS [cm;cm]

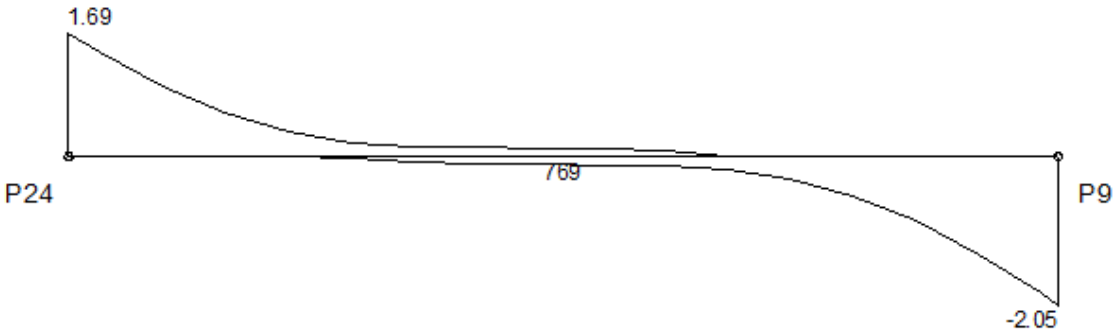


Diagramas: VIGA V131 - BALDRAME

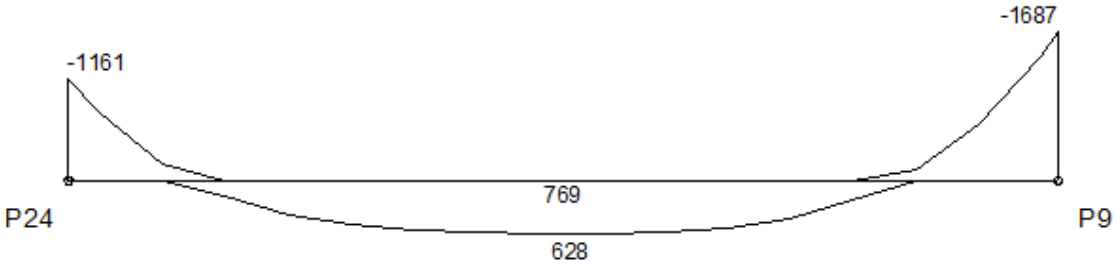
CARREGAMENTO [kgf/m;cm]



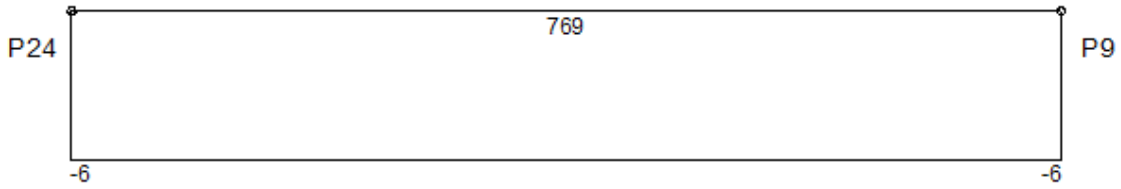
ESFORCOS CORTANTES DE CÁLCULO (Vdx) [tf;cm]



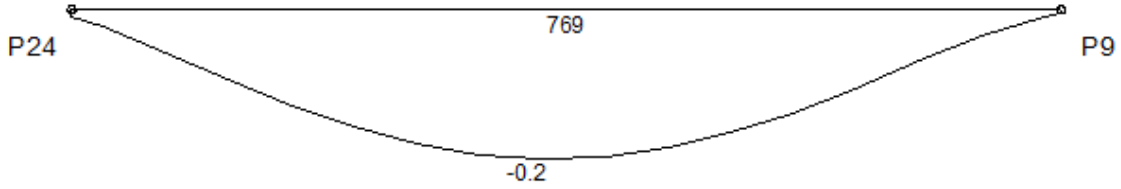
MOMENTOS FLETORES DE CÁLCULO (Mdx) [kgf.m;cm]



MOMENTOS TORSORES DE CÁLCULO (Mtd) [kgf.m;cm]

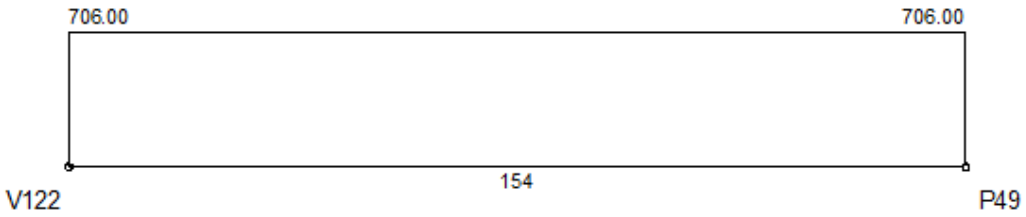


DESLOCAMENTOS [cm;cm]

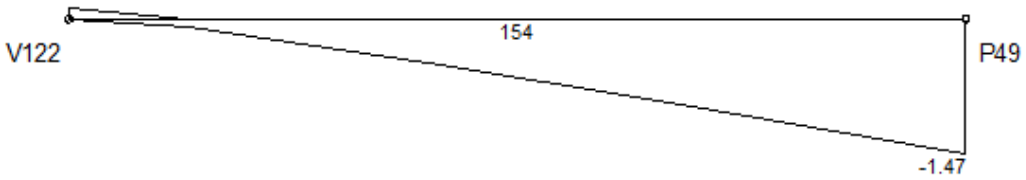


Diagramas: VIGA V132 - BALDRAME

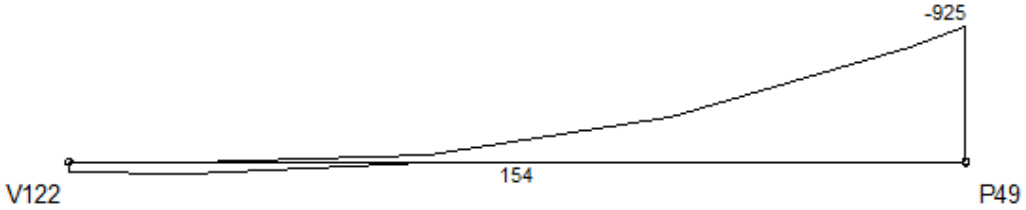
CARREGAMENTO [kgf/m;cm]



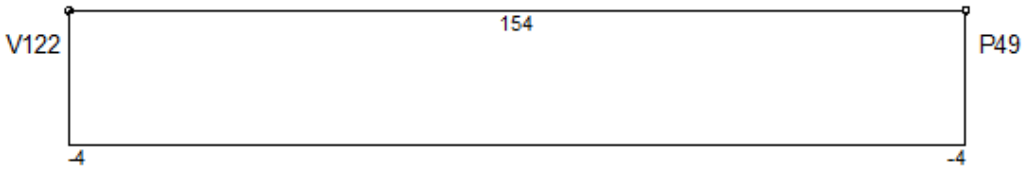
ESFORCOS CORTANTES DE CÁLCULO (Vdx) [tf;cm]



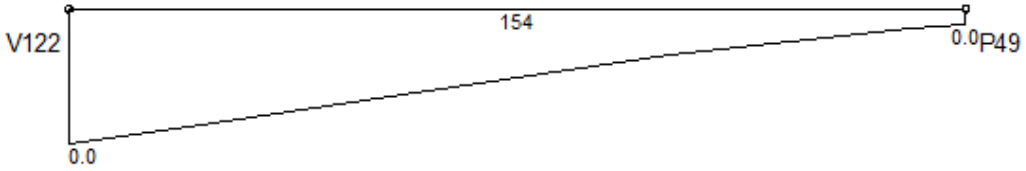
MOMENTOS FLETORES DE CÁLCULO (Mdx) [kgf.m;cm]



MOMENTOS TORSORES DE CÁLCULO (Mtd) [kgf.m;cm]

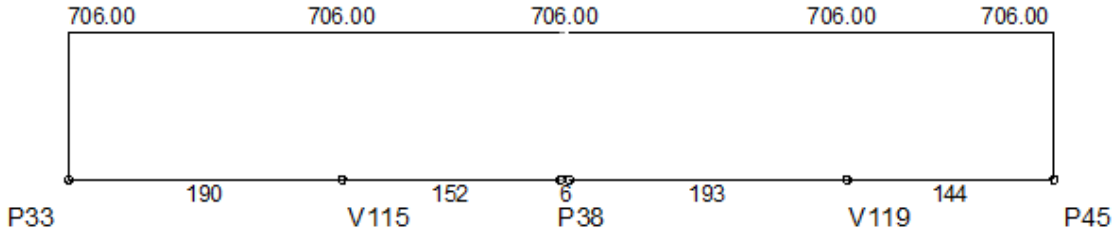


DESLOCAMENTOS [cm;cm]

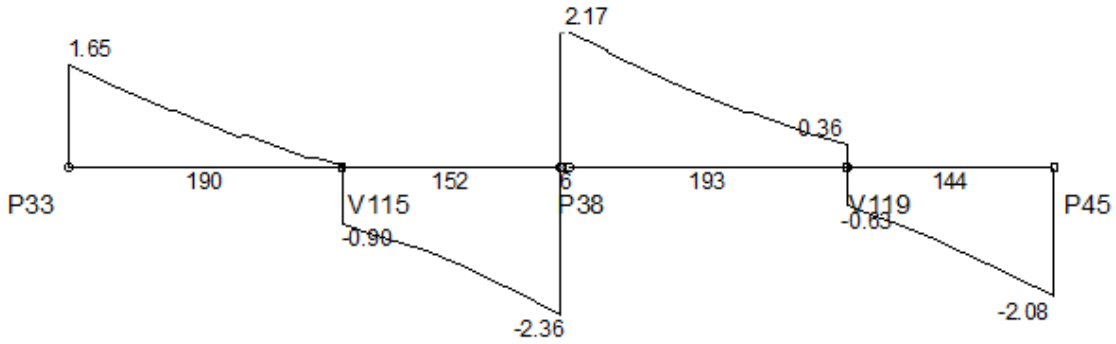


Diagramas: VIGA V133 - BALDRAME

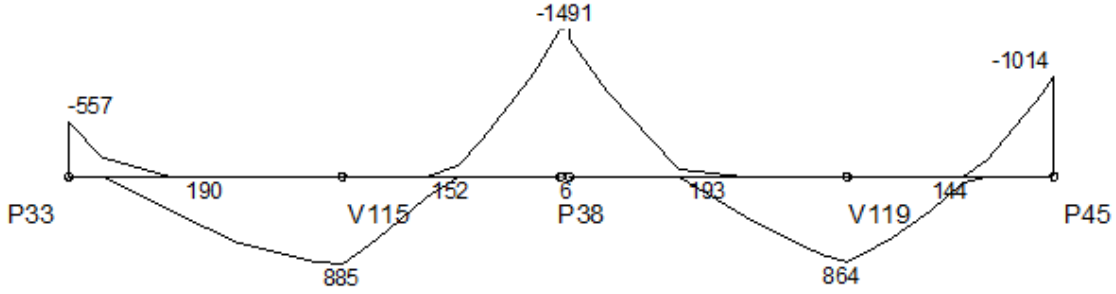
CARREGAMENTO [kgf/m;cm]



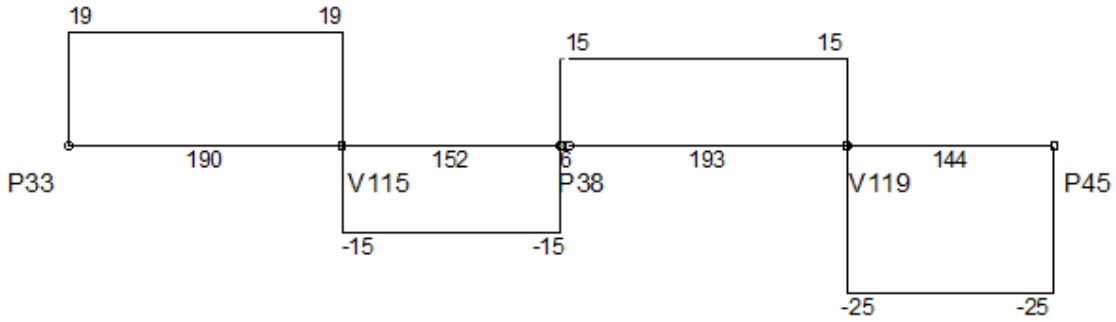
ESFORCOS CORTANTES DE CÁLCULO (Vdx) [tf;cm]



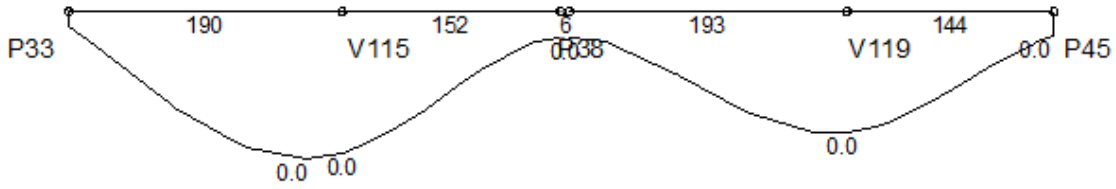
MOMENTOS FLETORES DE CÁLCULO (Mdx) [kgf.m;cm]



MOMENTOS TORSORES DE CÁLCULO (Mtd) [kgf.m;cm]

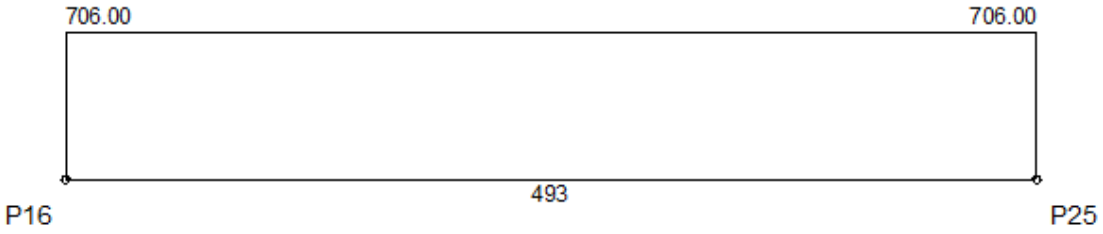


DESLOCAMENTOS [cm;cm]

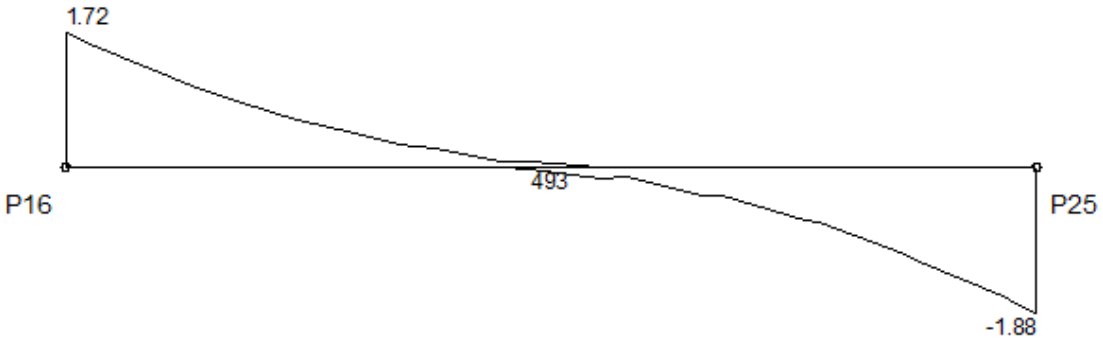


Diagramas: VIGA V134 - BALDRAME

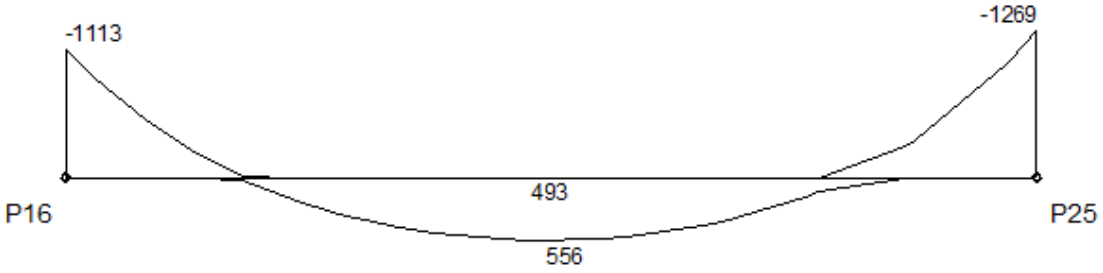
CARREGAMENTO [kgf/m;cm]



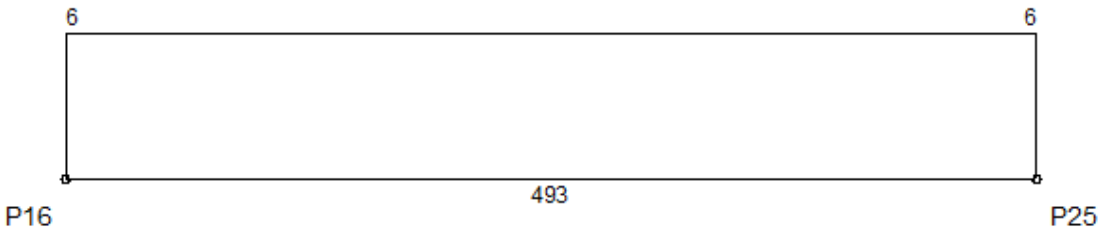
ESFORCOS CORTANTES DE CÁLCULO (Vdx) [tf;cm]



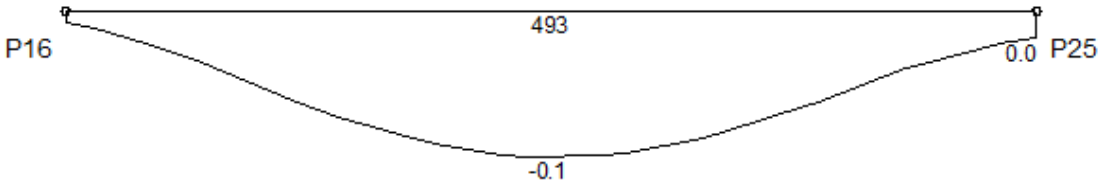
MOMENTOS FLETORES DE CÁLCULO (Mdx) [kgf.m;cm]



MOMENTOS TORSORES DE CÁLCULO (Mtd) [kgf.m;cm]

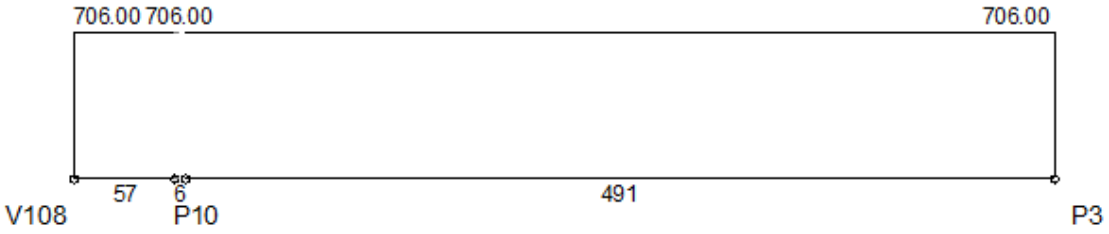


DESLOCAMENTOS [cm;cm]

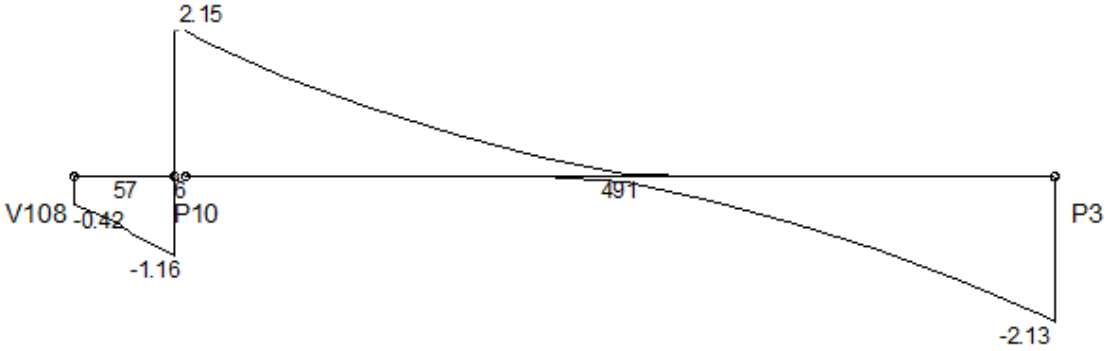


Diagramas: VIGA V135 - BALDRAME

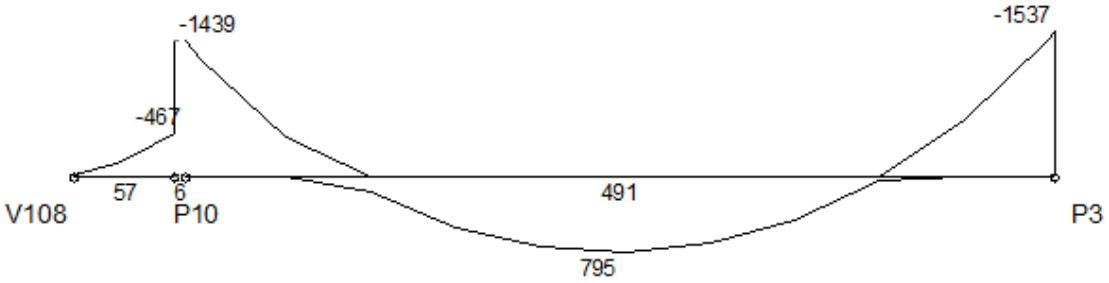
CARREGAMENTO [kgf/m;cm]



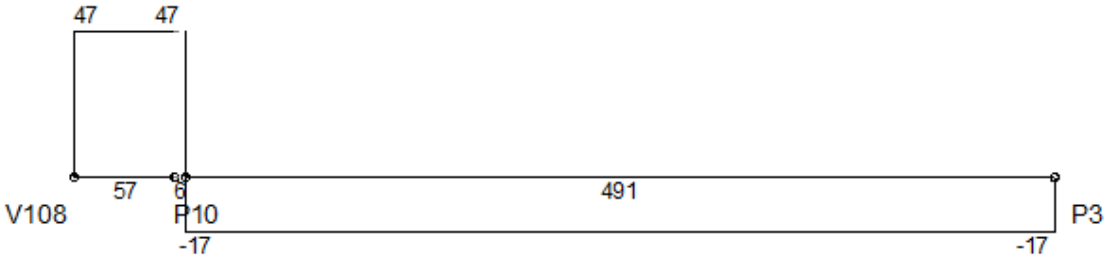
ESFORCOS CORTANTES DE CÁLCULO (Vdx) [tf;cm]



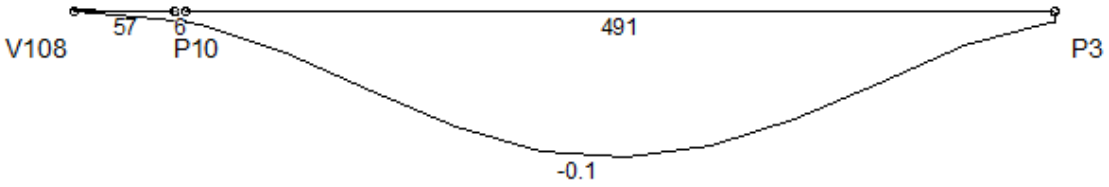
MOMENTOS FLETORES DE CÁLCULO (Mdx) [kgf.m;cm]



MOMENTOS TORSORES DE CÁLCULO (Mtd) [kgf.m;cm]

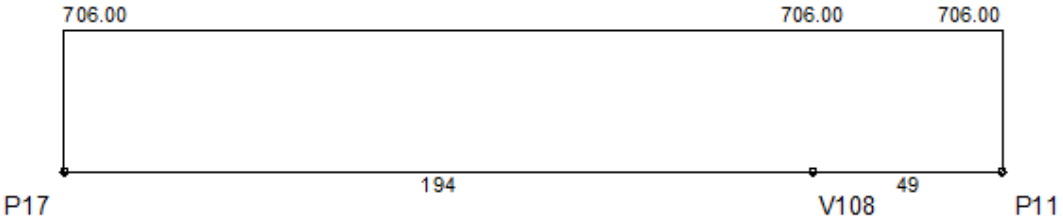


DESLOCAMENTOS [cm;cm]

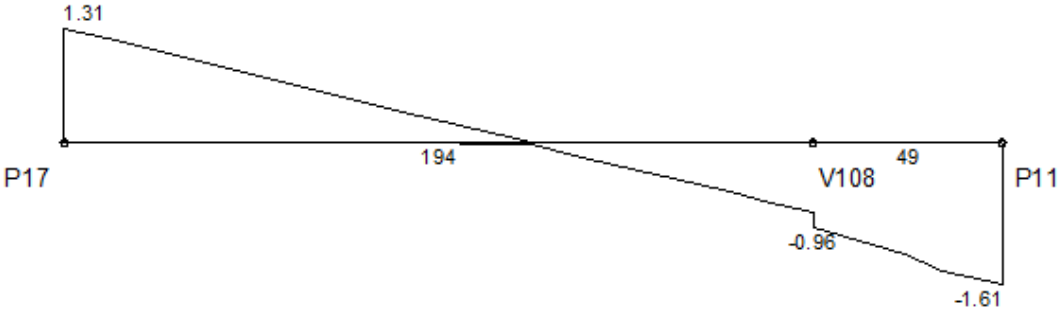


Diagramas: VIGA V136 - BALDRAME

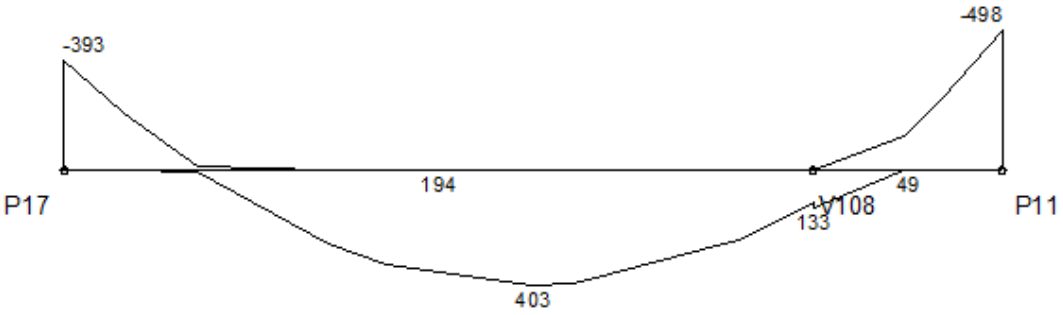
CARREGAMENTO [kgf/m;cm]



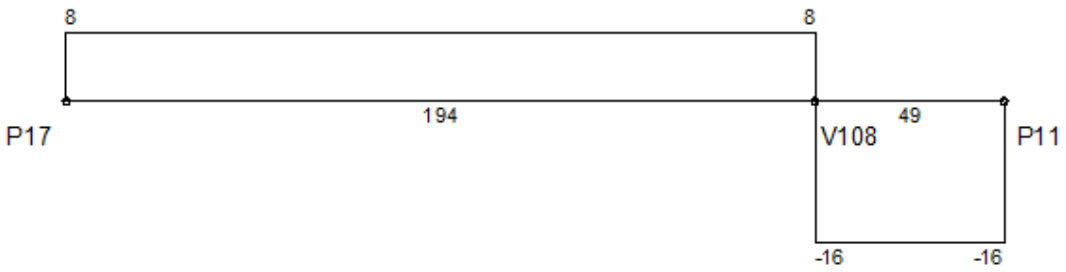
ESFORCOS CORTANTES DE CÁLCULO (Vdx) [tf;cm]



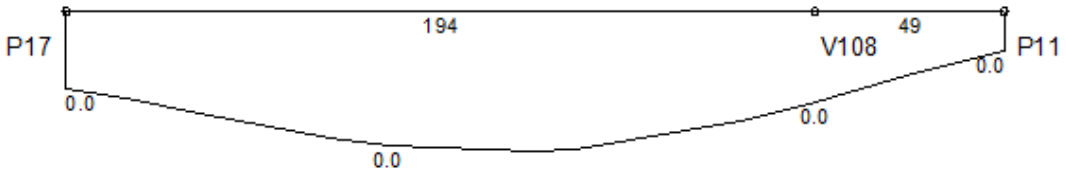
MOMENTOS FLETORES DE CÁLCULO (Mdx) [kgf.m;cm]



MOMENTOS TORSORES DE CÁLCULO (Mtd) [kgf.m;cm]

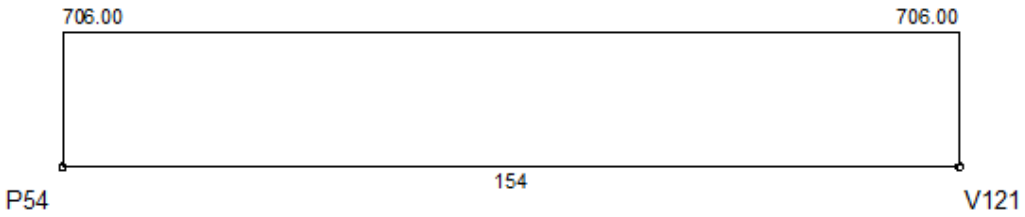


DESLOCAMENTOS [cm;cm]

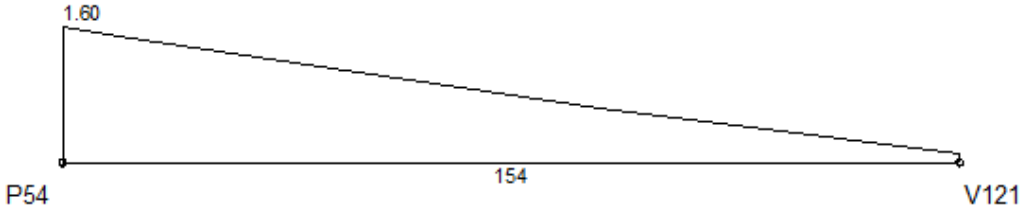


Diagramas: VIGA V137 - BALDRAME

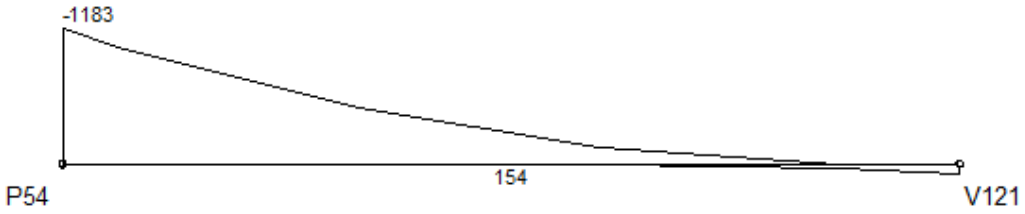
CARREGAMENTO [kgf/m;cm]



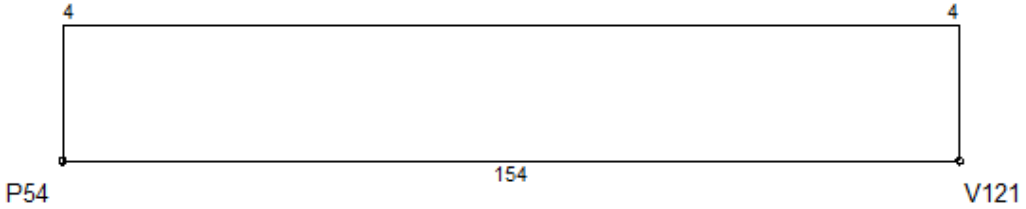
ESFORCOS CORTANTES DE CÁLCULO (Vdx) [tf;cm]



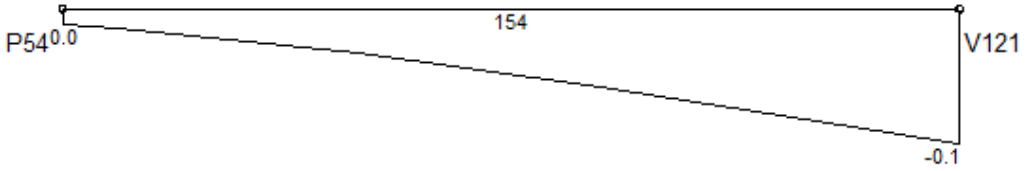
MOMENTOS FLETORES DE CÁLCULO (Mdx) [kgf.m;cm]



MOMENTOS TORSORES DE CÁLCULO (Mtd) [kgf.m;cm]

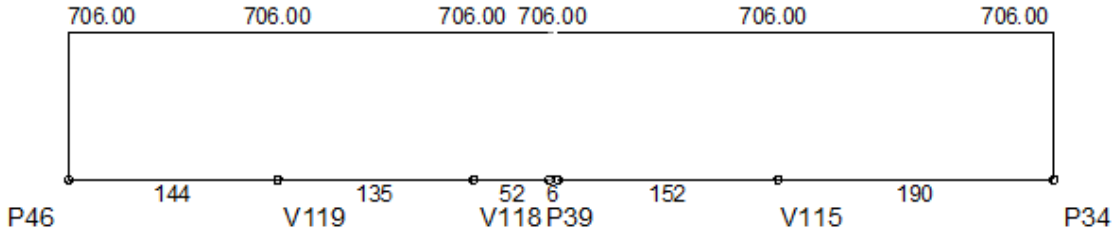


DESLOCAMENTOS [cm;cm]

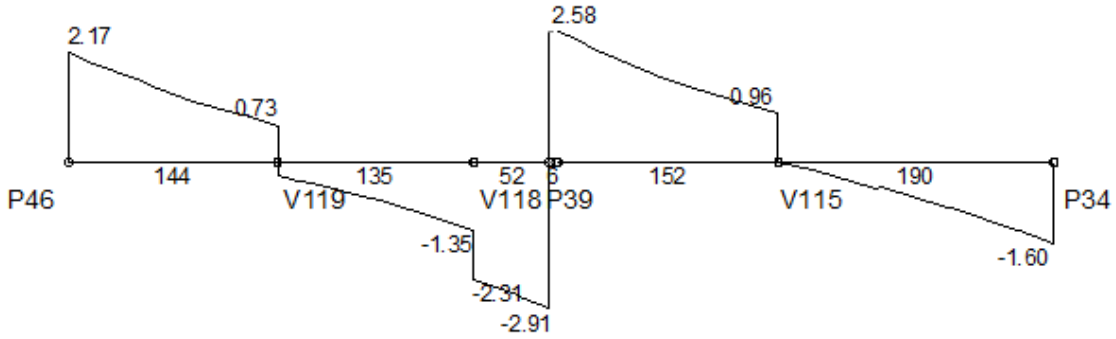


Diagramas: VIGA V138 - BALDRAME

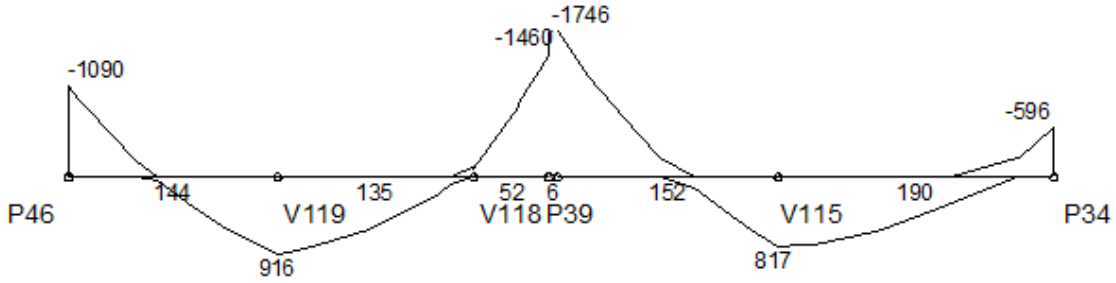
CARREGAMENTO [kgf/m;cm]



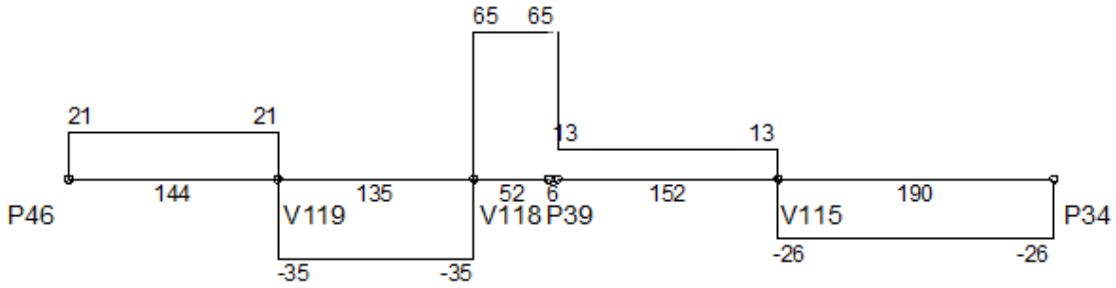
ESFORCOS CORTANTES DE CÁLCULO (Vdx) [tf;cm]



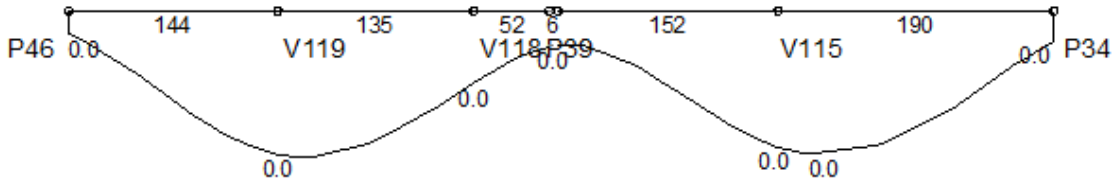
MOMENTOS FLETORES DE CÁLCULO (Mdx) [kgf.m;cm]



MOMENTOS TORSORES DE CÁLCULO (Mtd) [kgf.m;cm]

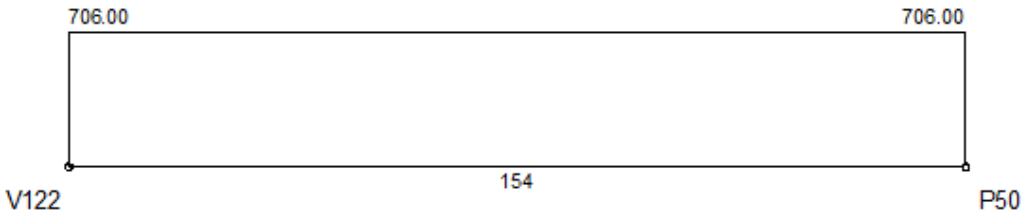


DESLOCAMENTOS [cm;cm]

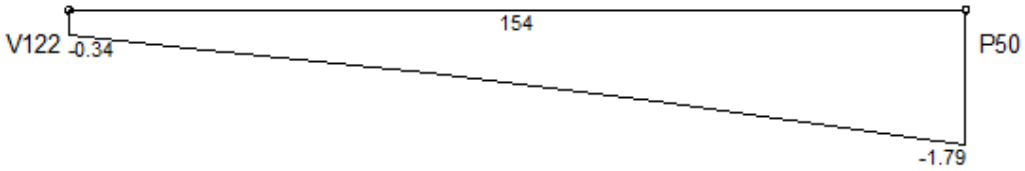


Diagramas: VIGA V139 - BALDRAME

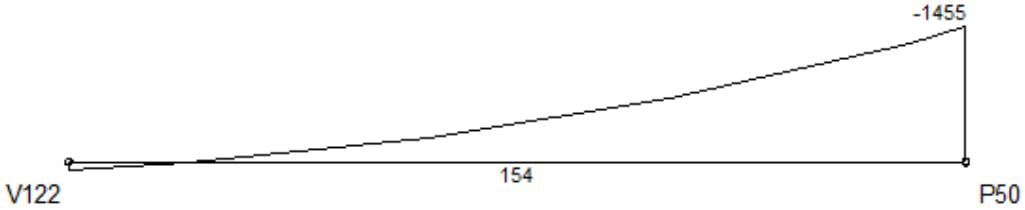
CARREGAMENTO [kgf/m;cm]



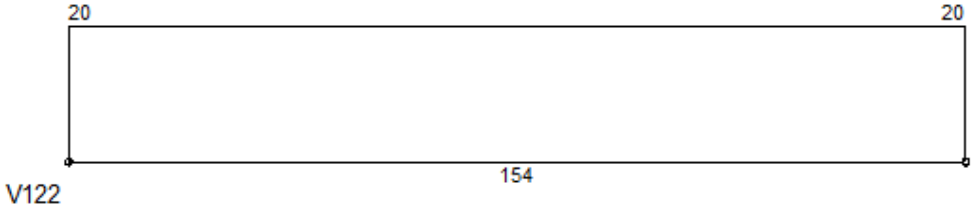
ESFORCOS CORTANTES DE CÁLCULO (Vdx) [tf;cm]



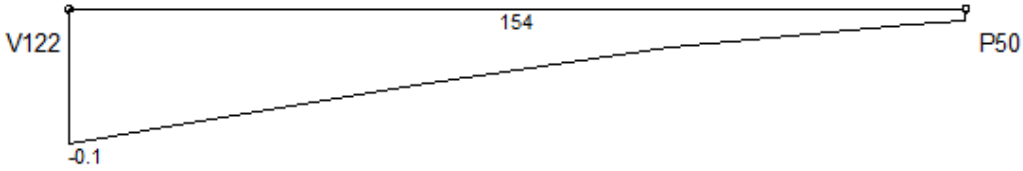
MOMENTOS FLETORES DE CÁLCULO (Mdx) [kgf.m;cm]



MOMENTOS TORSORES DE CÁLCULO (Mtd) [kgf.m;cm]

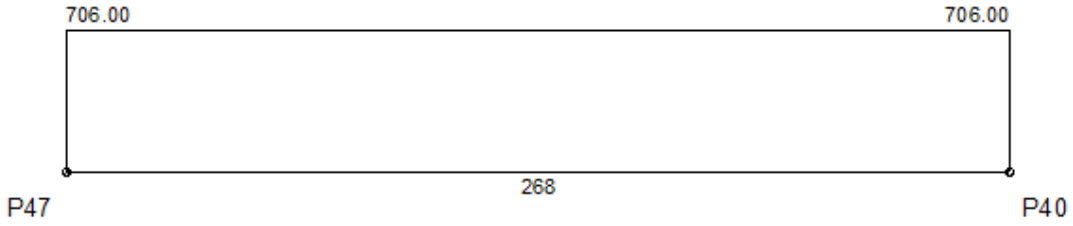


DESLOCAMENTOS [cm;cm]

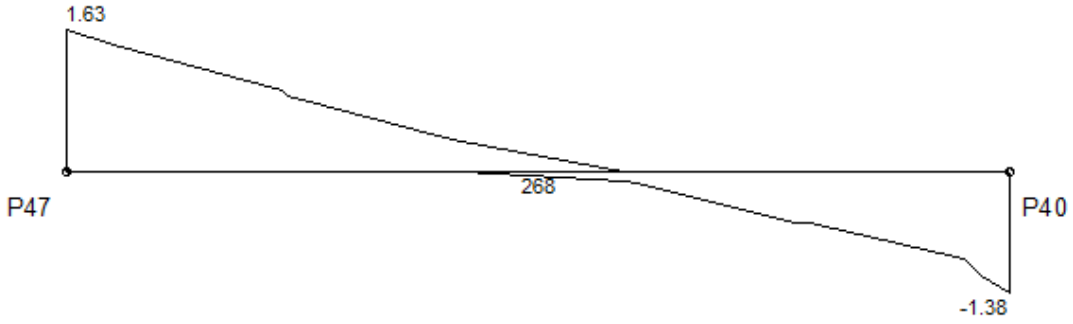


Diagramas: VIGA V140 - BALDRAME

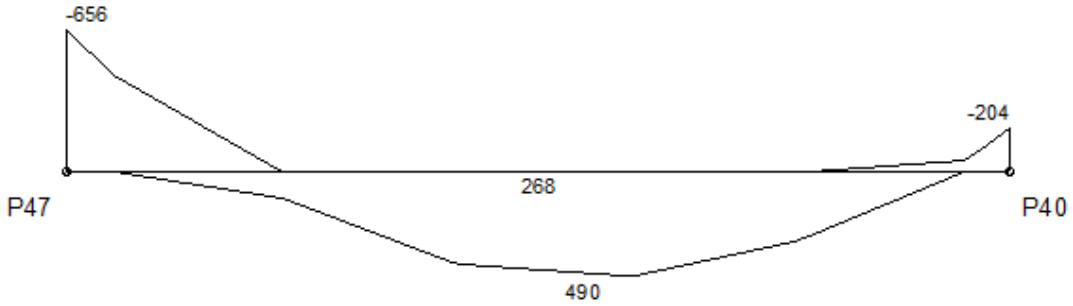
CARREGAMENTO [kgf/m;cm]



ESFORCOS CORTANTES DE CÁLCULO (Vdx) [tf;cm]

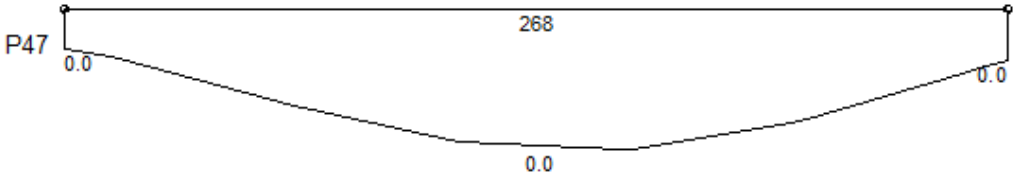


MOMENTOS FLETORES DE CÁLCULO (Mdx) [kgf.m;cm]



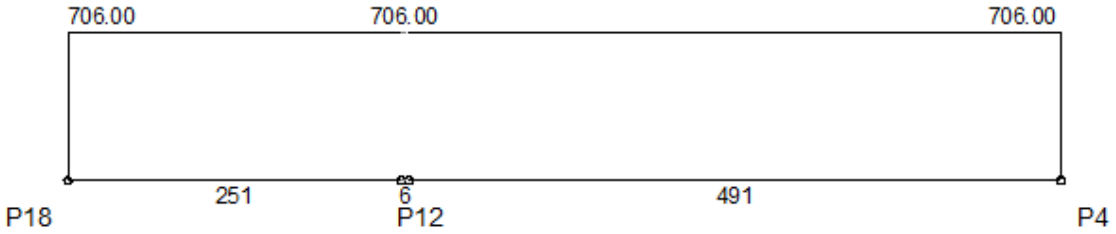
MOMENTOS TORSORES DE CÁLCULO (Mtd) [kgf.m;cm]

DESLOCAMENTOS [cm;cm]

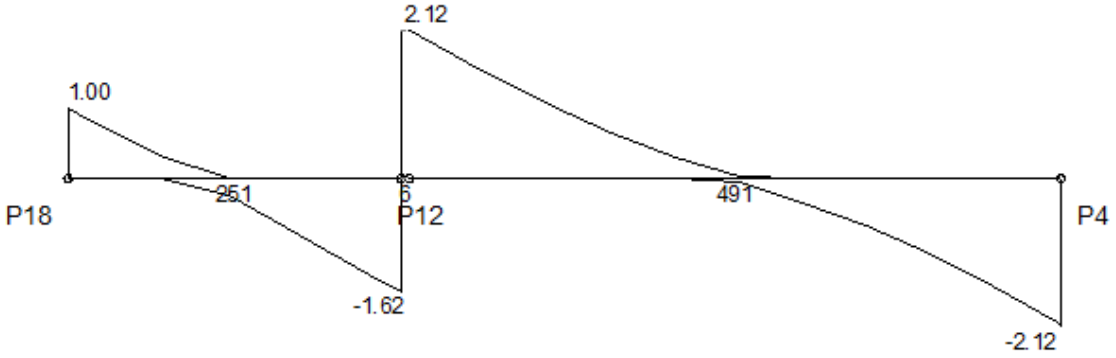


Diagramas: VIGA V141 - BALDRAME

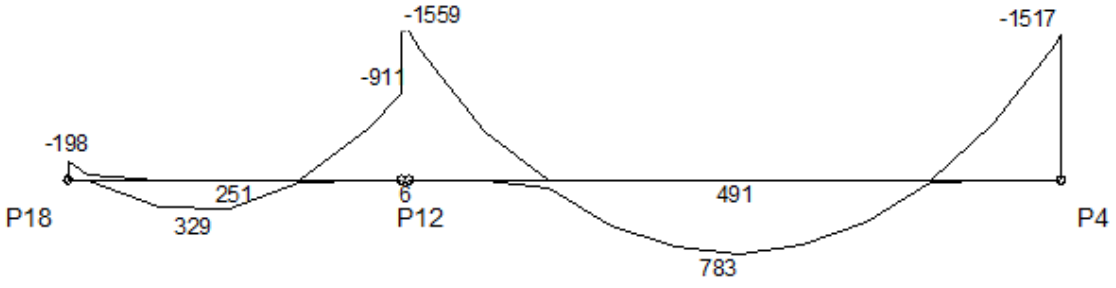
CARREGAMENTO [kgf/m;cm]



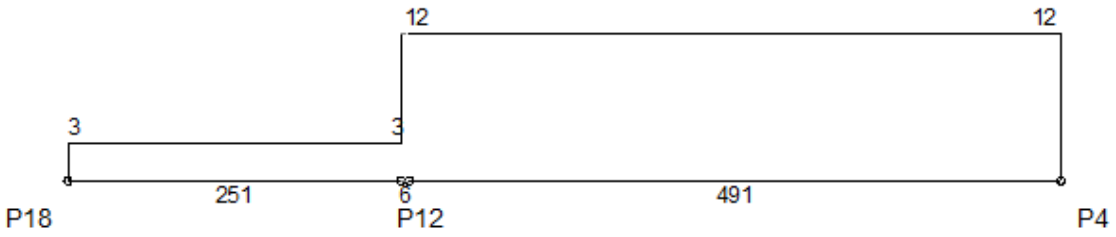
ESFORCOS CORTANTES DE CÁLCULO (Vdx) [tf;cm]



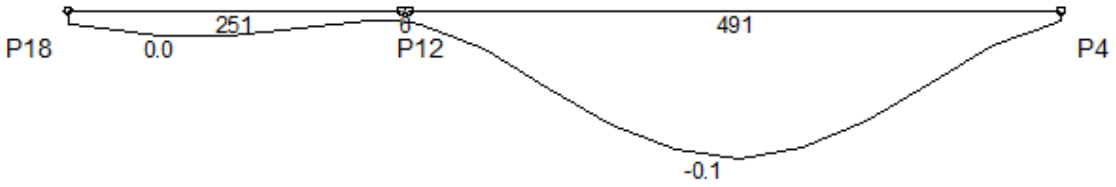
MOMENTOS FLETORES DE CÁLCULO (Mdx) [kgf.m;cm]



MOMENTOS TORSORES DE CÁLCULO (Mtd) [kgf.m;cm]

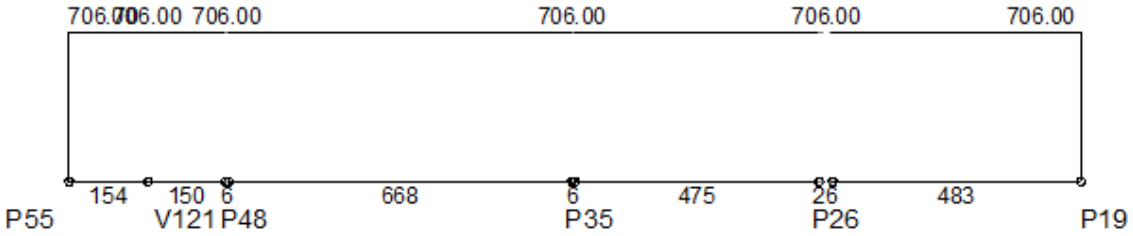


DESLOCAMENTOS [cm;cm]

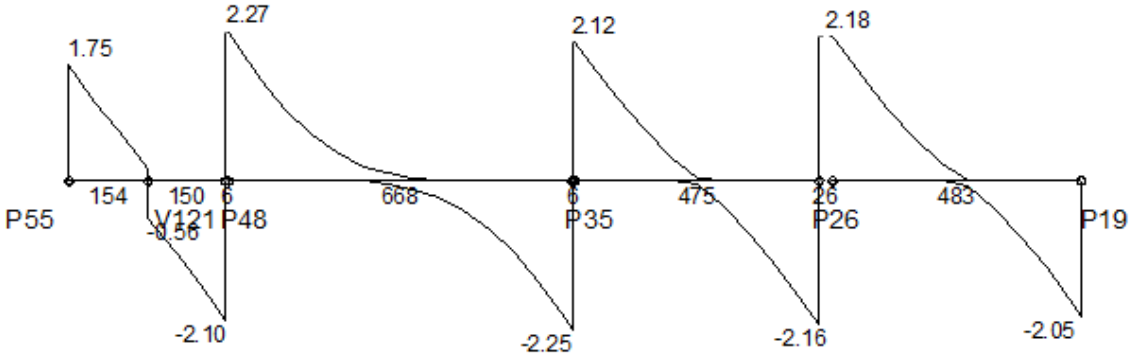


Diagramas: VIGA V142 - BALDRAME

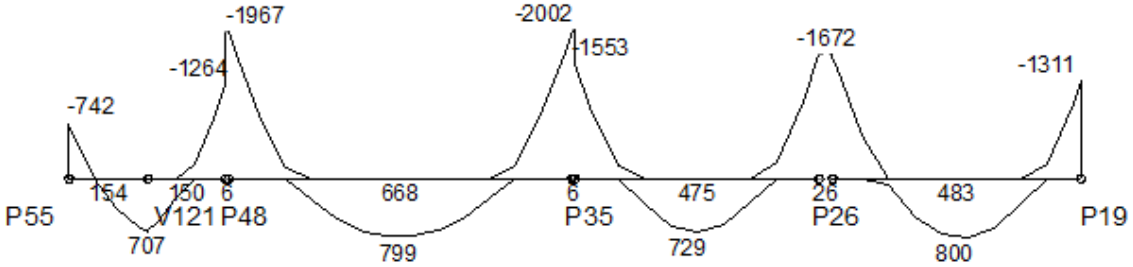
CARREGAMENTO [kgf/m;cm]



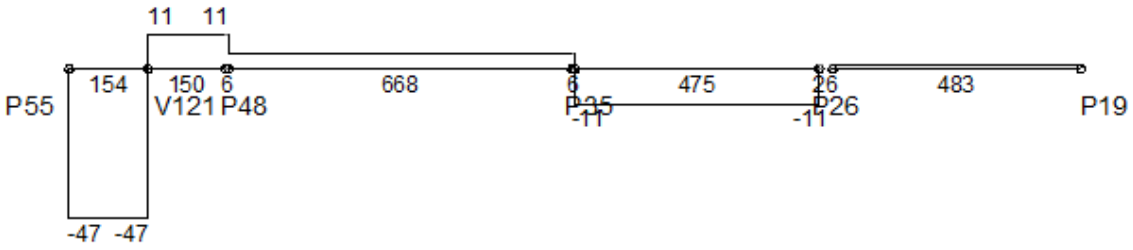
ESFORCOS CORTANTES DE CÁLCULO (Vdx) [tf;cm]



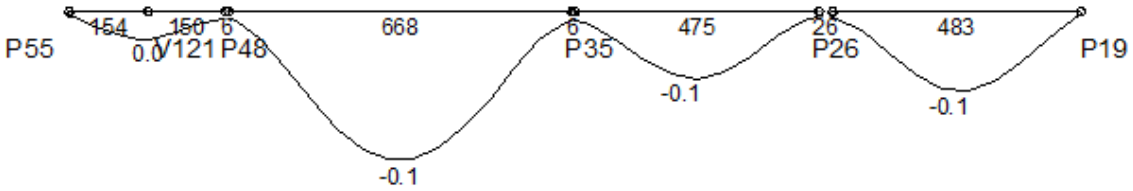
MOMENTOS FLETORES DE CÁLCULO (Mdx) [kgf.m;cm]



MOMENTOS TORSORES DE CÁLCULO (Mtd) [kgf.m;cm]



DESLOCAMENTOS [cm;cm]



Dados do Radier

BALDRAME fck = 250.00 kgf/cm² E = 238000 kgf/cm² Peso Espec = 2500.00 kgf/m³
Lance 1 cobr = 3.00 cm

Seção (cm)				Cargas (kgf/m²)			
Radier	**H**	**Elevação**	**Nível**	**Peso Próprio**	**Acidental Revestimento**	**Paredes Outras**	**Total**
L101	8	0.00	0.00	200.00	150.00 0.00	0.00 0.00	350.00
L102	8	0.00	0.00	200.00	150.00 0.00	0.00 0.00	350.00
L103	8	0.00	0.00	200.00	150.00 0.00	0.00 0.00	350.00
L104	8	0.00	0.00	200.00	150.00 0.00	0.00 0.00	350.00
L105	8	0.00	0.00	200.00	150.00 0.00	0.00 0.00	350.00
L106	8	0.00	0.00	200.00	150.00 0.00	0.00 0.00	350.00
L107	8	0.00	0.00	200.00	150.00 0.00	0.00 0.00	350.00
L108	8	0.00	0.00	200.00	150.00 0.00	0.00 0.00	350.00
L109	8	0.00	0.00	200.00	150.00 0.00	0.00 0.00	350.00
L110	8	0.00	0.00	200.00	150.00 0.00	0.00 0.00	350.00
L111	8	0.00	0.00	200.00	150.00 0.00	0.00 0.00	350.00
L112	8	0.00	0.00	200.00	150.00 0.00	0.00 0.00	350.00
L113	8	0.00	0.00	200.00	150.00 0.00	0.00 0.00	350.00
L114	8	0.00	0.00	200.00	150.00 0.00	0.00 0.00	350.00
L115	8	0.00	0.00	200.00	150.00 0.00	0.00 0.00	350.00
L116	8	0.00	0.00	200.00	150.00 0.00	0.00 0.00	350.00
L117	8	0.00	0.00	200.00	150.00 0.00	0.00 0.00	350.00
L118	8	0.00	0.00	200.00	150.00 0.00	0.00 0.00	350.00
L119	8	0.00	0.00	200.00	150.00 0.00	0.00 0.00	350.00
L120	8	0.00	0.00	200.00	150.00 0.00	0.00 0.00	350.00
L121	8	0.00	0.00	200.00	150.00 0.00	0.00 0.00	350.00
L122	8	0.00	0.00	200.00	150.00 0.00	0.00 0.00	350.00
L123	8	0.00	0.00	200.00	150.00 0.00	0.00 0.00	350.00
L124	8	0.00	0.00	200.00	150.00 0.00	0.00 0.00	350.00
L125	8	0.00	0.00	200.00	150.00 0.00	0.00 0.00	350.00
L126	8	0.00	0.00	200.00	150.00 0.00	0.00 0.00	350.00
L127	8	0.00	0.00	200.00	150.00 0.00	0.00 0.00	350.00
L128	8	0.00	0.00	200.00	150.00 0.00	0.00 0.00	350.00
L129	8	0.00	0.00	200.00	150.00 0.00	0.00 0.00	350.00
L130	8	0.00	0.00	200.00	150.00	0.00	350.00

Seção (cm)				Cargas (kgf/m²)			
Radier	**H**	**Elevação**	**Nível**	**Peso Próprio**	**Acidental Revestimento**	**Paredes Outras**	**Total**
					0.00	0.00	

Resultados do Radier

BALDRAME fck = 250.00 kgf/cm² E = 238000 kgf/cm² Peso Espec = 2500.00 kgf/m³
Lance 1 cobr = 3.00 cm

Nome	Espessura (cm)	Carga (kgf/m²)	Mdx (kgf.m/m)	Mdy (kgf.m/m)	Asx	Asy	Flecha (cm)
L101	8	350.00	55	29	As = 0.90 cm²/m (ø5.0 c/16 - 1.23 cm²/m)	As = 0.90 cm²/m (ø5.0 c/16 - 1.23 cm²/m)	-0.13
L102	8	350.00	56	29	As = 0.90 cm²/m (ø5.0 c/16 - 1.23 cm²/m)	As = 0.90 cm²/m (ø5.0 c/16 - 1.23 cm²/m)	-0.13
L103	8	350.00	28	17	As = 0.90 cm²/m (ø5.0 c/16 - 1.23 cm²/m)	As = 0.90 cm²/m (ø5.0 c/16 - 1.23 cm²/m)	-0.06
L104	8	350.00	32	25	As = 0.90 cm²/m (ø5.0 c/16 - 1.23 cm²/m)	As = 0.90 cm²/m (ø5.0 c/16 - 1.23 cm²/m)	-0.19
L105	8	350.00	49	52	As = 0.90 cm²/m (ø5.0 c/16 - 1.23 cm²/m)	As = 0.90 cm²/m (ø5.0 c/16 - 1.23 cm²/m)	-0.19
L106	8	350.00	26	23	As = 0.90 cm²/m (ø5.0 c/16 - 1.23 cm²/m)	As = 0.90 cm²/m (ø5.0 c/16 - 1.23 cm²/m)	-0.05
L107	8	350.00	40	33	As = 0.90 cm²/m (ø5.0 c/16 - 1.23 cm²/m)	As = 0.90 cm²/m (ø5.0 c/16 - 1.23 cm²/m)	-0.02
L108	8	350.00	30	33	As = 0.90 cm²/m (ø5.0 c/16 - 1.23 cm²/m)	As = 0.90 cm²/m (ø5.0 c/16 - 1.23 cm²/m)	-0.08
L109	8	350.00	27	33	As = 0.90 cm²/m (ø5.0 c/16 - 1.23 cm²/m)	As = 0.90 cm²/m (ø5.0 c/16 - 1.23 cm²/m)	-0.10
L110	8	350.00	57	50	As = 0.90 cm²/m (ø5.0 c/16 - 1.23 cm²/m)	As = 0.90 cm²/m (ø5.0 c/16 - 1.23 cm²/m)	-0.07
L111	8	350.00	19	25	As = 0.90 cm²/m (ø5.0 c/16 - 1.23 cm²/m)	As = 0.90 cm²/m (ø5.0 c/16 - 1.23 cm²/m)	-0.05
L112	8	350.00	33	42	As = 0.90 cm²/m (ø5.0 c/16 - 1.23 cm²/m)	As = 0.90 cm²/m (ø5.0 c/16 - 1.23 cm²/m)	-0.10
L113	8	350.00	23	19	As = 0.90 cm²/m (ø5.0 c/16 - 1.23 cm²/m)	As = 0.90 cm²/m (ø5.0 c/16 - 1.23 cm²/m)	-0.05
L114	8	350.00	24	16	As = 0.90 cm²/m (ø5.0 c/16 - 1.23 cm²/m)	As = 0.90 cm²/m (ø5.0 c/16 - 1.23 cm²/m)	-0.07
L115	8	350.00	30	27	As = 0.90 cm²/m (ø5.0 c/16 - 1.23 cm²/m)	As = 0.90 cm²/m (ø5.0 c/16 - 1.23 cm²/m)	-0.11
L116	8	350.00	15	10	As = 0.90 cm²/m (ø5.0 c/16 - 1.23 cm²/m)	As = 0.90 cm²/m (ø5.0 c/16 - 1.23 cm²/m)	-0.11
L117	8	350.00	17	27	As = 0.90 cm²/m (ø5.0 c/16 - 1.23 cm²/m)	As = 0.90 cm²/m (ø5.0 c/16 - 1.23 cm²/m)	-0.11
L118	8	350.00	12	19	As = 0.90 cm²/m (ø5.0 c/16 - 1.23 cm²/m)	As = 0.90 cm²/m (ø5.0 c/16 - 1.23 cm²/m)	-0.06
L119	8	350.00	43	22	As = 0.90 cm²/m (ø5.0 c/16 - 1.23 cm²/m)	As = 0.90 cm²/m (ø5.0 c/16 - 1.23 cm²/m)	-0.14
L120	8	350.00	25	11	As = 0.90 cm²/m (ø5.0 c/16 - 1.23 cm²/m)	As = 0.90 cm²/m (ø5.0 c/16 - 1.23 cm²/m)	-0.06

Nome	Espessura (cm)	Carga (kgf/m²)	Mdx (kgf.m/m)	Mdy (kgf.m/m)	Asx	Asy	Flecha (cm)
L121	8	350.00	23	16	As = 0.90 cm²/m (ø5.0 c/16 - 1.23 cm²/m)	As = 0.90 cm²/m (ø5.0 c/16 - 1.23 cm²/m)	-0.08
L122	8	350.00	20	14	As = 0.90 cm²/m (ø5.0 c/16 - 1.23 cm²/m)	As = 0.90 cm²/m (ø5.0 c/16 - 1.23 cm²/m)	-0.06
L123	8	350.00	19	28	As = 0.90 cm²/m (ø5.0 c/16 - 1.23 cm²/m)	As = 0.90 cm²/m (ø5.0 c/16 - 1.23 cm²/m)	-0.04
L124	8	350.00	16	14	As = 0.90 cm²/m (ø5.0 c/16 - 1.23 cm²/m)	As = 0.90 cm²/m (ø5.0 c/16 - 1.23 cm²/m)	-0.06
L125	8	350.00	21	35	As = 0.90 cm²/m (ø5.0 c/16 - 1.23 cm²/m)	As = 0.90 cm²/m (ø5.0 c/16 - 1.23 cm²/m)	-0.08
L126	8	350.00	24	62	As = 0.90 cm²/m (ø5.0 c/16 - 1.23 cm²/m)	As = 0.90 cm²/m (ø5.0 c/16 - 1.23 cm²/m)	-0.06
L127	8	350.00	21	27	As = 0.90 cm²/m (ø5.0 c/16 - 1.23 cm²/m)	As = 0.90 cm²/m (ø5.0 c/16 - 1.23 cm²/m)	-0.05
L128	8	350.00	20	17	As = 0.90 cm²/m (ø5.0 c/16 - 1.23 cm²/m)	As = 0.90 cm²/m (ø5.0 c/16 - 1.23 cm²/m)	-0.06
L129	8	350.00	17	13	As = 0.90 cm²/m (ø5.0 c/16 - 1.23 cm²/m)	As = 0.90 cm²/m (ø5.0 c/16 - 1.23 cm²/m)	-0.08
L130	8	350.00	25	16	As = 0.90 cm²/m (ø5.0 c/16 - 1.23 cm²/m)	As = 0.90 cm²/m (ø5.0 c/16 - 1.23 cm²/m)	-0.08

Cálculos do Radier

BALDRAME fck = 250.00 kgf/cm² E = 238000 kgf/cm² Peso Espec = 2500.00 kgf/m³
Lance 1 cobr = 3.00 cm

ARMADURAS POSITIVAS (RADIER)												
Radier	**Direção**	**Momento positivo**				**Momento negativo**				**Armadura inferior**	**Armadura superior**	**Cisalhamento**
		Seção	**Flexão**	**Verificação axial (compressão)**	**Verificação axial (tração)**	**Seção**	**Flexão**	**Verificação axial (compressão)**	**Verificação axial (tração)**			
L101	X	bw = 100.0 cm h = 8.0 cm	Md = 191 kgf.m/m As = 0.79 cm²/m A's = 0.00 cm²/m			bw = 100.0 cm h = 8.0 cm	Md = 64 kgf.m/m As = 0.26 cm²/m A's = 0.00 cm²/m			As = 0.90 cm²/m ø5.0 c/16 (1.23 cm²/m) fiss = 0.01 mm		vsd = 0.36 tf/m vrd1 = 3.08 tf/m Modelo I vrd2 = 18.44 tf/m vsw = 0.00 tf/m asw = 0.00 cm²/m
	Y	bw = 100.0 cm h = 8.0 cm	Md = 191 kgf.m/m As = 0.89 cm²/m A's = 0.00 cm²/m			bw = 100.0 cm h = 8.0 cm	Md = 112 kgf.m/m As = 0.52 cm²/m A's = 0.00 cm²/m			As = 0.90 cm²/m ø5.0 c/16 (1.23 cm²/m) fiss = 0.00 mm		vsd = 0.50 tf/m vrd1 = 2.79 tf/m vrd2 = 16.27 tf/m vsw = 0.00 tf/m asw = 0.00 cm²/m
L102	X	bw = 100.0 cm h = 8.0 cm	Md = 191 kgf.m/m As = 0.79 cm²/m A's = 0.00 cm²/m			bw = 100.0 cm h = 8.0 cm	Md = 64 kgf.m/m As = 0.26 cm²/m A's = 0.00 cm²/m			As = 0.90 cm²/m ø5.0 c/16 (1.23 cm²/m) fiss = 0.01 mm		vsd = 0.36 tf/m vrd1 = 3.08 tf/m Modelo I vrd2 = 18.44 tf/m vsw = 0.00 tf/m asw = 0.00 cm²/m
	Y	bw = 100.0 cm h = 8.0 cm	Md = 191 kgf.m/m As = 0.89 cm²/m A's = 0.00 cm²/m			bw = 100.0 cm h = 8.0 cm	Md = 112 kgf.m/m As = 0.52 cm²/m A's = 0.00 cm²/m			As = 0.90 cm²/m ø5.0 c/16 (1.23 cm²/m) fiss = 0.00 mm		vsd = 0.50 tf/m vrd1 = 2.79 tf/m vrd2 = 16.27 tf/m vsw = 0.00 tf/m asw = 0.00 cm²/m
L103	X	bw = 100.0 cm h = 8.0 cm	Md = 191 kgf.m/m As = 0.79 cm²/m A's = 0.00 cm²/m			bw = 100.0 cm h = 8.0 cm	Md = 4 kgf.m/m As = 0.02 cm²/m A's = 0.00 cm²/m			As = 0.90 cm²/m ø5.0 c/16 (1.23 cm²/m) fiss = 0.00 mm		vsd = 0.15 tf/m vrd1 = 3.08 tf/m Modelo I vrd2 = 18.44 tf/m vsw = 0.00 tf/m asw = 0.00 cm²/m
	Y	bw = 100.0 cm h =	Md = 191 kgf.m/m			bw = 100.0 cm h =	Md = 42 kgf.m/m			As = 0.90 cm²/m ø5.0 c/16 (1.23		vsd = 0.19 tf/m vrd1 = 2.79 tf/m

ARMADURAS POSITIVAS (RADIER)												
Radier	**Direção**	**Momento positivo**				**Momento negativo**				**Armadura inferior**	**Armadura superior**	**Cisalhamento**
		Seção	**Flexão**	**Verificação axial (compressão)**	**Verificação axial (tração)**	**Seção**	**Flexão**	**Verificação axial (compressão)**	**Verificação axial (tração)**			
		8.0 cm	As = 0.89 cm²/m A's = 0.00 cm²/m			8.0 cm	As = 0.19 cm²/m A's = 0.00 cm²/m			cm²/m) fiss = 0.00 mm		vrd2 = 16.27 tf/m vsw = 0.00 tf/m asw = 0.00 cm²/m
L104	X	bw = 100.0 cm h = 8.0 cm	Md = 191 kgf.m/m As = 0.79 cm²/m A's = 0.00 cm²/m			bw = 100.0 cm h = 8.0 cm	Md = 185 kgf.m/m As = 0.77 cm²/m A's = 0.00 cm²/m			As = 0.90 cm²/m ø5.0 c/16 (1.23 cm²/m) fiss = 0.00 mm		vsd = 0.72 tf/m vrd1 = 3.08 tf/m Modelo I vrd2 = 18.44 tf/m vsw = 0.00 tf/m asw = 0.00 cm²/m
	Y	bw = 100.0 cm h = 8.0 cm	Md = 191 kgf.m/m As = 0.89 cm²/m A's = 0.00 cm²/m			bw = 100.0 cm h = 8.0 cm	Md = 28 kgf.m/m As = 0.13 cm²/m A's = 0.00 cm²/m			As = 0.90 cm²/m ø5.0 c/16 (1.23 cm²/m) fiss = 0.00 mm		vsd = 0.15 tf/m vrd1 = 2.79 tf/m vrd2 = 16.27 tf/m vsw = 0.00 tf/m asw = 0.00 cm²/m
L105	X	bw = 100.0 cm h = 8.0 cm	Md = 191 kgf.m/m As = 0.79 cm²/m A's = 0.00 cm²/m			bw = 100.0 cm h = 8.0 cm	Md = 185 kgf.m/m As = 0.77 cm²/m A's = 0.00 cm²/m			As = 0.90 cm²/m ø5.0 c/16 (1.23 cm²/m) fiss = 0.01 mm		vsd = 0.71 tf/m vrd1 = 3.08 tf/m Modelo I vrd2 = 18.44 tf/m vsw = 0.00 tf/m asw = 0.00 cm²/m
	Y	bw = 100.0 cm h = 8.0 cm	Md = 191 kgf.m/m As = 0.89 cm²/m A's = 0.00 cm²/m			bw = 100.0 cm h = 8.0 cm	Md = 84 kgf.m/m As = 0.39 cm²/m A's = 0.00 cm²/m			As = 0.90 cm²/m ø5.0 c/16 (1.23 cm²/m) fiss = 0.01 mm		vsd = 0.56 tf/m vrd1 = 2.79 tf/m vrd2 = 16.27 tf/m vsw = 0.00 tf/m asw = 0.00 cm²/m
L106	X	bw = 100.0 cm h = 8.0 cm	Md = 191 kgf.m/m As = 0.79 cm²/m A's = 0.00 cm²/m			bw = 100.0 cm h = 8.0 cm	Md = 8 kgf.m/m As = 0.03 cm²/m A's = 0.00 cm²/m			As = 0.90 cm²/m ø5.0 c/16 (1.23 cm²/m) fiss = 0.00 mm		vsd = 0.14 tf/m vrd1 = 3.08 tf/m Modelo I vrd2 = 18.44 tf/m vsw = 0.00 tf/m asw = 0.00 cm²/m
	Y	bw = 100.0 cm h = 8.0	Md = 191 kgf.m/m			bw = 100.0 cm h = 8.0	Md = 33 kgf.m/m			As = 0.90 cm²/m ø5.0 c/16 (1.23 cm²/m)		vsd = 0.16 tf/m vrd1 = 2.79 tf/m vrd2 = 16.27

ARMADURAS POSITIVAS (RADIER)												
Radier	**Direção**	**Momento positivo**				**Momento negativo**				**Armadura inferior**	**Armadura superior**	**Cisalhamento**
		Seção	**Flexão**	**Verificação axial (compressão)**	**Verificação axial (tração)**	**Seção**	**Flexão**	**Verificação axial (compressão)**	**Verificação axial (tração)**			
		cm	As = 0.89 cm²/m A's = 0.00 cm²/m			cm	As = 0.15 cm²/m A's = 0.00 cm²/m			fiss = 0.00 mm		tf/m vsw = 0.00 tf/m asw = 0.00 cm²/m
L107	X	bw = 100.0 cm h = 8.0 cm	Md = 191 kgf.m/m As = 0.79 cm²/m A's = 0.00 cm²/m			bw = 100.0 cm h = 8.0 cm				As = 0.90 cm²/m ø5.0 c/16 (1.23 cm²/m) fiss = 0.00 mm		vsd = 0.18 tf/m vrd1 = 3.08 tf/m Modelo I vrd2 = 18.44 tf/m vsw = 0.00 tf/m asw = 0.00 cm²/m
	Y	bw = 100.0 cm h = 8.0 cm	Md = 191 kgf.m/m As = 0.89 cm²/m A's = 0.00 cm²/m			bw = 100.0 cm h = 8.0 cm	Md = 4 kgf.m/m As = 0.02 cm²/m A's = 0.00 cm²/m			As = 0.90 cm²/m ø5.0 c/16 (1.23 cm²/m) fiss = 0.00 mm		vsd = 0.21 tf/m vrd1 = 2.79 tf/m vrd2 = 16.27 tf/m vsw = 0.00 tf/m asw = 0.00 cm²/m
L108	X	bw = 100.0 cm h = 8.0 cm	Md = 191 kgf.m/m As = 0.79 cm²/m A's = 0.00 cm²/m			bw = 100.0 cm h = 8.0 cm	Md = 66 kgf.m/m As = 0.27 cm²/m A's = 0.00 cm²/m			As = 0.90 cm²/m ø5.0 c/16 (1.23 cm²/m) fiss = 0.00 mm		vsd = 0.30 tf/m vrd1 = 3.08 tf/m Modelo I vrd2 = 18.44 tf/m vsw = 0.00 tf/m asw = 0.00 cm²/m
	Y	bw = 100.0 cm h = 8.0 cm	Md = 191 kgf.m/m As = 0.89 cm²/m A's = 0.00 cm²/m			bw = 100.0 cm h = 8.0 cm	Md = 41 kgf.m/m As = 0.19 cm²/m A's = 0.00 cm²/m			As = 0.90 cm²/m ø5.0 c/16 (1.23 cm²/m) fiss = 0.00 mm		vsd = 0.20 tf/m vrd1 = 2.79 tf/m vrd2 = 16.27 tf/m vsw = 0.00 tf/m asw = 0.00 cm²/m
L109	X	bw = 100.0 cm h = 8.0 cm	Md = 191 kgf.m/m As = 0.79 cm²/m A's = 0.00 cm²/m			bw = 100.0 cm h = 8.0 cm	Md = 59 kgf.m/m As = 0.24 cm²/m A's = 0.00 cm²/m			As = 0.90 cm²/m ø5.0 c/16 (1.23 cm²/m) fiss = 0.00 mm		vsd = 0.27 tf/m vrd1 = 3.08 tf/m Modelo I vrd2 = 18.44 tf/m vsw = 0.00 tf/m asw = 0.00 cm²/m
	Y	bw = 100.0 cm h = 8.0	Md = 191 kgf.m/m			bw = 100.0 cm h = 8.0	Md = 83 kgf.m/m			As = 0.90 cm²/m ø5.0 c/16 (1.23 cm²/m)		vsd = 0.36 tf/m vrd1 = 2.79 tf/m vrd2 = 16.27

ARMADURAS POSITIVAS (RADIER)												
Radier	**Direção**	**Momento positivo**				**Momento negativo**				**Armadura inferior**	**Armadura superior**	**Cisalhamento**
		Seção	**Flexão**	**Verificação axial (compressão)**	**Verificação axial (tração)**	**Seção**	**Flexão**	**Verificação axial (compressão)**	**Verificação axial (tração)**			
		cm	As = 0.89 cm²/m A's = 0.00 cm²/m			cm	As = 0.38 cm²/m A's = 0.00 cm²/m			fiss = 0.00 mm		tf/m vsw = 0.00 tf/m asw = 0.00 cm²/m
L110	X	bw = 100.0 cm h = 8.0 cm	Md = 191 kgf.m/m As = 0.79 cm²/m A's = 0.00 cm²/m			bw = 100.0 cm h = 8.0 cm	Md = 45 kgf.m/m As = 0.18 cm²/m A's = 0.00 cm²/m			As = 0.90 cm²/m ø5.0 c/16 (1.23 cm²/m) fiss = 0.01 mm		vsd = 0.22 tf/m vrd1 = 3.08 tf/m Modelo I vrd2 = 18.44 tf/m vsw = 0.00 tf/m asw = 0.00 cm²/m
	Y	bw = 100.0 cm h = 8.0 cm	Md = 191 kgf.m/m As = 0.89 cm²/m A's = 0.00 cm²/m			bw = 100.0 cm h = 8.0 cm	Md = 48 kgf.m/m As = 0.22 cm²/m A's = 0.00 cm²/m			As = 0.90 cm²/m ø5.0 c/16 (1.23 cm²/m) fiss = 0.01 mm		vsd = 0.22 tf/m vrd1 = 2.79 tf/m vrd2 = 16.27 tf/m vsw = 0.00 tf/m asw = 0.00 cm²/m
L111	X	bw = 100.0 cm h = 8.0 cm	Md = 191 kgf.m/m As = 0.79 cm²/m A's = 0.00 cm²/m			bw = 100.0 cm h = 8.0 cm	Md = 30 kgf.m/m As = 0.12 cm²/m A's = 0.00 cm²/m			As = 0.90 cm²/m ø5.0 c/16 (1.23 cm²/m) fiss = 0.00 mm		vsd = 0.17 tf/m vrd1 = 3.08 tf/m Modelo I vrd2 = 18.44 tf/m vsw = 0.00 tf/m asw = 0.00 cm²/m
	Y	bw = 100.0 cm h = 8.0 cm	Md = 191 kgf.m/m As = 0.89 cm²/m A's = 0.00 cm²/m			bw = 100.0 cm h = 8.0 cm	Md = 29 kgf.m/m As = 0.13 cm²/m A's = 0.00 cm²/m			As = 0.90 cm²/m ø5.0 c/16 (1.23 cm²/m) fiss = 0.00 mm		vsd = 0.16 tf/m vrd1 = 2.79 tf/m vrd2 = 16.27 tf/m vsw = 0.00 tf/m asw = 0.00 cm²/m
L112	X	bw = 100.0 cm h = 8.0 cm	Md = 191 kgf.m/m As = 0.79 cm²/m A's = 0.00 cm²/m			bw = 100.0 cm h = 8.0 cm	Md = 47 kgf.m/m As = 0.19 cm²/m A's = 0.00 cm²/m			As = 0.90 cm²/m ø5.0 c/16 (1.23 cm²/m) fiss = 0.00 mm		vsd = 0.52 tf/m vrd1 = 3.08 tf/m Modelo I vrd2 = 18.44 tf/m vsw = 0.00 tf/m asw = 0.00 cm²/m
	Y	bw = 100.0 cm h = 8.0	Md = 191 kgf.m/m			bw = 100.0 cm h = 8.0	Md = 83 kgf.m/m			As = 0.90 cm²/m ø5.0 c/16 (1.23 cm²/m)		vsd = 0.37 tf/m vrd1 = 2.79 tf/m vrd2 = 16.27

ARMADURAS POSITIVAS (RADIER)												
Radier	**Direção**	**Momento positivo**				**Momento negativo**				**Armadura inferior**	**Armadura superior**	**Cisalhamento**
		Seção	**Flexão**	**Verificação axial (compressão)**	**Verificação axial (tração)**	**Seção**	**Flexão**	**Verificação axial (compressão)**	**Verificação axial (tração)**			
		cm	As = 0.89 cm²/m A's = 0.00 cm²/m			cm	As = 0.38 cm²/m A's = 0.00 cm²/m			fiss = 0.01 mm		tf/m vsw = 0.00 tf/m asw = 0.00 cm²/m
L113	X	bw = 100.0 cm h = 8.0 cm	Md = 191 kgf.m/m As = 0.79 cm²/m A's = 0.00 cm²/m			bw = 100.0 cm h = 8.0 cm	Md = 13 kgf.m/m As = 0.05 cm²/m A's = 0.00 cm²/m			As = 0.90 cm²/m ø5.0 c/16 (1.23 cm²/m) fiss = 0.00 mm		vsd = 0.16 tf/m vrd1 = 3.08 tf/m Modelo I vrd2 = 18.44 tf/m vsw = 0.00 tf/m asw = 0.00 cm²/m
	Y	bw = 100.0 cm h = 8.0 cm	Md = 191 kgf.m/m As = 0.89 cm²/m A's = 0.00 cm²/m			bw = 100.0 cm h = 8.0 cm	Md = 20 kgf.m/m As = 0.09 cm²/m A's = 0.00 cm²/m			As = 0.90 cm²/m ø5.0 c/16 (1.23 cm²/m) fiss = 0.00 mm		vsd = 0.13 tf/m vrd1 = 2.79 tf/m vrd2 = 16.27 tf/m vsw = 0.00 tf/m asw = 0.00 cm²/m
L114	X	bw = 100.0 cm h = 8.0 cm	Md = 191 kgf.m/m As = 0.79 cm²/m A's = 0.00 cm²/m			bw = 100.0 cm h = 8.0 cm	Md = 7 kgf.m/m As = 0.03 cm²/m A's = 0.00 cm²/m			As = 0.90 cm²/m ø5.0 c/16 (1.23 cm²/m) fiss = 0.00 mm		vsd = 0.13 tf/m vrd1 = 3.08 tf/m Modelo I vrd2 = 18.44 tf/m vsw = 0.00 tf/m asw = 0.00 cm²/m
	Y	bw = 100.0 cm h = 8.0 cm	Md = 191 kgf.m/m As = 0.89 cm²/m A's = 0.00 cm²/m			bw = 100.0 cm h = 8.0 cm	Md = 53 kgf.m/m As = 0.24 cm²/m A's = 0.00 cm²/m			As = 0.90 cm²/m ø5.0 c/16 (1.23 cm²/m) fiss = 0.00 mm		vsd = 0.25 tf/m vrd1 = 2.79 tf/m vrd2 = 16.27 tf/m vsw = 0.00 tf/m asw = 0.00 cm²/m
L115	X	bw = 100.0 cm h = 8.0 cm	Md = 191 kgf.m/m As = 0.79 cm²/m A's = 0.00 cm²/m			bw = 100.0 cm h = 8.0 cm	Md = 85 kgf.m/m As = 0.35 cm²/m A's = 0.00 cm²/m			As = 0.90 cm²/m ø5.0 c/16 (1.23 cm²/m) fiss = 0.00 mm		vsd = 0.38 tf/m vrd1 = 3.08 tf/m Modelo I vrd2 = 18.44 tf/m vsw = 0.00 tf/m asw = 0.00 cm²/m
	Y	bw = 100.0 cm h = 8.0	Md = 191 kgf.m/m			bw = 100.0 cm h = 8.0	Md = 25 kgf.m/m			As = 0.90 cm²/m ø5.0 c/16 (1.23 cm²/m)		vsd = 0.16 tf/m vrd1 = 2.79 tf/m vrd2 = 16.27

ARMADURAS POSITIVAS (RADIER)												
Radier	**Direção**	**Momento positivo**				**Momento negativo**				**Armadura inferior**	**Armadura superior**	**Cisalhamento**
		Seção	**Flexão**	**Verificação axial (compressão)**	**Verificação axial (tração)**	**Seção**	**Flexão**	**Verificação axial (compressão)**	**Verificação axial (tração)**			
		cm	As = 0.89 cm²/m A's = 0.00 cm²/m			cm	As = 0.11 cm²/m A's = 0.00 cm²/m			fiss = 0.00 mm		tf/m vsw = 0.00 tf/m asw = 0.00 cm²/m
L116	X	bw = 100.0 cm h = 8.0 cm	Md = 191 kgf.m/m As = 0.79 cm²/m A's = 0.00 cm²/m			bw = 100.0 cm h = 8.0 cm	Md = 88 kgf.m/m As = 0.36 cm²/m A's = 0.00 cm²/m			As = 0.90 cm²/m ø5.0 c/16 (1.23 cm²/m) fiss = 0.00 mm		vsd = 0.38 tf/m vrd1 = 3.08 tf/m Modelo I vrd2 = 18.44 tf/m vsw = 0.00 tf/m asw = 0.00 cm²/m
	Y	bw = 100.0 cm h = 8.0 cm	Md = 191 kgf.m/m As = 0.89 cm²/m A's = 0.00 cm²/m			bw = 100.0 cm h = 8.0 cm	Md = 54 kgf.m/m As = 0.25 cm²/m A's = 0.00 cm²/m			As = 0.90 cm²/m ø5.0 c/16 (1.23 cm²/m) fiss = 0.00 mm		vsd = 0.25 tf/m vrd1 = 2.79 tf/m vrd2 = 16.27 tf/m vsw = 0.00 tf/m asw = 0.00 cm²/m
L117	X	bw = 100.0 cm h = 8.0 cm	Md = 191 kgf.m/m As = 0.79 cm²/m A's = 0.00 cm²/m			bw = 100.0 cm h = 8.0 cm	Md = 83 kgf.m/m As = 0.34 cm²/m A's = 0.00 cm²/m			As = 0.90 cm²/m ø5.0 c/16 (1.23 cm²/m) fiss = 0.00 mm		vsd = 0.36 tf/m vrd1 = 3.08 tf/m Modelo I vrd2 = 18.44 tf/m vsw = 0.00 tf/m asw = 0.00 cm²/m
	Y	bw = 100.0 cm h = 8.0 cm	Md = 191 kgf.m/m As = 0.89 cm²/m A's = 0.00 cm²/m			bw = 100.0 cm h = 8.0 cm	Md = 41 kgf.m/m As = 0.19 cm²/m A's = 0.00 cm²/m			As = 0.90 cm²/m ø5.0 c/16 (1.23 cm²/m) fiss = 0.00 mm		vsd = 0.16 tf/m vrd1 = 2.79 tf/m vrd2 = 16.27 tf/m vsw = 0.00 tf/m asw = 0.00 cm²/m
L118	X	bw = 100.0 cm h = 8.0 cm	Md = 191 kgf.m/m As = 0.79 cm²/m A's = 0.00 cm²/m			bw = 100.0 cm h = 8.0 cm	Md = 29 kgf.m/m As = 0.12 cm²/m A's = 0.00 cm²/m			As = 0.90 cm²/m ø5.0 c/16 (1.23 cm²/m) fiss = 0.00 mm		vsd = 0.17 tf/m vrd1 = 3.08 tf/m Modelo I vrd2 = 18.44 tf/m vsw = 0.00 tf/m asw = 0.00 cm²/m
	Y	bw = 100.0 cm h = 8.0	Md = 191 kgf.m/m			bw = 100.0 cm h = 8.0	Md = 40 kgf.m/m			As = 0.90 cm²/m ø5.0 c/16 (1.23 cm²/m)		vsd = 0.21 tf/m vrd1 = 2.79 tf/m vrd2 = 16.27

ARMADURAS POSITIVAS (RADIER)												
Radier	**Direção**	**Momento positivo**				**Momento negativo**				**Armadura inferior**	**Armadura superior**	**Cisalhamento**
		Seção	**Flexão**	**Verificação axial (compressão)**	**Verificação axial (tração)**	**Seção**	**Flexão**	**Verificação axial (compressão)**	**Verificação axial (tração)**			
		cm	As = 0.89 cm²/m A's = 0.00 cm²/m			cm	As = 0.18 cm²/m A's = 0.00 cm²/m			fiss = 0.00 mm		tf/m vsw = 0.00 tf/m asw = 0.00 cm²/m
L119	X	bw = 100.0 cm h = 8.0 cm	Md = 191 kgf.m/m As = 0.79 cm²/m A's = 0.00 cm²/m			bw = 100.0 cm h = 8.0 cm	Md = 119 kgf.m/m As = 0.49 cm²/m A's = 0.00 cm²/m			As = 0.90 cm²/m ø5.0 c/16 (1.23 cm²/m) fiss = 0.00 mm		vsd = 0.52 tf/m vrd1 = 3.08 tf/m Modelo I vrd2 = 18.44 tf/m vsw = 0.00 tf/m asw = 0.00 cm²/m
	Y	bw = 100.0 cm h = 8.0 cm	Md = 191 kgf.m/m As = 0.89 cm²/m A's = 0.00 cm²/m			bw = 100.0 cm h = 8.0 cm	Md = 86 kgf.m/m As = 0.40 cm²/m A's = 0.00 cm²/m			As = 0.90 cm²/m ø5.0 c/16 (1.23 cm²/m) fiss = 0.00 mm		vsd = 0.28 tf/m vrd1 = 2.79 tf/m vrd2 = 16.27 tf/m vsw = 0.00 tf/m asw = 0.00 cm²/m
L120	X	bw = 100.0 cm h = 8.0 cm	Md = 191 kgf.m/m As = 0.79 cm²/m A's = 0.00 cm²/m			bw = 100.0 cm h = 8.0 cm	Md = 15 kgf.m/m As = 0.06 cm²/m A's = 0.00 cm²/m			As = 0.90 cm²/m ø5.0 c/16 (1.23 cm²/m) fiss = 0.00 mm		vsd = 0.14 tf/m vrd1 = 3.08 tf/m Modelo I vrd2 = 18.44 tf/m vsw = 0.00 tf/m asw = 0.00 cm²/m
	Y	bw = 100.0 cm h = 8.0 cm	Md = 191 kgf.m/m As = 0.89 cm²/m A's = 0.00 cm²/m			bw = 100.0 cm h = 8.0 cm	Md = 40 kgf.m/m As = 0.18 cm²/m A's = 0.00 cm²/m			As = 0.90 cm²/m ø5.0 c/16 (1.23 cm²/m) fiss = 0.00 mm		vsd = 0.19 tf/m vrd1 = 2.79 tf/m vrd2 = 16.27 tf/m vsw = 0.00 tf/m asw = 0.00 cm²/m
L121	X	bw = 100.0 cm h = 8.0 cm	Md = 191 kgf.m/m As = 0.79 cm²/m A's = 0.00 cm²/m			bw = 100.0 cm h = 8.0 cm	Md = 27 kgf.m/m As = 0.11 cm²/m A's = 0.00 cm²/m			As = 0.90 cm²/m ø5.0 c/16 (1.23 cm²/m) fiss = 0.00 mm		vsd = 0.15 tf/m vrd1 = 3.08 tf/m Modelo I vrd2 = 18.44 tf/m vsw = 0.00 tf/m asw = 0.00 cm²/m
	Y	bw = 100.0 cm h = 8.0	Md = 191 kgf.m/m			bw = 100.0 cm h = 8.0	Md = 63 kgf.m/m			As = 0.90 cm²/m ø5.0 c/16 (1.23 cm²/m)		vsd = 0.29 tf/m vrd1 = 2.79 tf/m vrd2 = 16.27

ARMADURAS POSITIVAS (RADIER)												
Radier	**Direção**	**Momento positivo**				**Momento negativo**				**Armadura inferior**	**Armadura superior**	**Cisalhamento**
		Seção	**Flexão**	**Verificação axial (compressão)**	**Verificação axial (tração)**	**Seção**	**Flexão**	**Verificação axial (compressão)**	**Verificação axial (tração)**			
		cm	As = 0.89 cm²/m A's = 0.00 cm²/m			cm	As = 0.29 cm²/m A's = 0.00 cm²/m			fiss = 0.00 mm		tf/m vsw = 0.00 tf/m asw = 0.00 cm²/m
L122	X	bw = 100.0 cm h = 8.0 cm	Md = 191 kgf.m/m As = 0.79 cm²/m A's = 0.00 cm²/m			bw = 100.0 cm h = 8.0 cm	Md = 28 kgf.m/m As = 0.11 cm²/m A's = 0.00 cm²/m			As = 0.90 cm²/m ø5.0 c/16 (1.23 cm²/m) fiss = 0.00 mm		vsd = 0.16 tf/m vrd1 = 3.08 tf/m Modelo I vrd2 = 18.44 tf/m vsw = 0.00 tf/m asw = 0.00 cm²/m
	Y	bw = 100.0 cm h = 8.0 cm	Md = 191 kgf.m/m As = 0.89 cm²/m A's = 0.00 cm²/m			bw = 100.0 cm h = 8.0 cm	Md = 40 kgf.m/m As = 0.18 cm²/m A's = 0.00 cm²/m			As = 0.90 cm²/m ø5.0 c/16 (1.23 cm²/m) fiss = 0.00 mm		vsd = 0.20 tf/m vrd1 = 2.79 tf/m vrd2 = 16.27 tf/m vsw = 0.00 tf/m asw = 0.00 cm²/m
L123	X	bw = 100.0 cm h = 8.0 cm	Md = 191 kgf.m/m As = 0.79 cm²/m A's = 0.00 cm²/m			bw = 100.0 cm h = 8.0 cm	Md = 30 kgf.m/m As = 0.12 cm²/m A's = 0.00 cm²/m			As = 0.90 cm²/m ø5.0 c/16 (1.23 cm²/m) fiss = 0.00 mm		vsd = 0.16 tf/m vrd1 = 3.08 tf/m Modelo I vrd2 = 18.44 tf/m vsw = 0.00 tf/m asw = 0.00 cm²/m
	Y	bw = 100.0 cm h = 8.0 cm	Md = 191 kgf.m/m As = 0.89 cm²/m A's = 0.00 cm²/m			bw = 100.0 cm h = 8.0 cm	Md = 7 kgf.m/m As = 0.03 cm²/m A's = 0.00 cm²/m			As = 0.90 cm²/m ø5.0 c/16 (1.23 cm²/m) fiss = 0.00 mm		vsd = 0.16 tf/m vrd1 = 2.79 tf/m vrd2 = 16.27 tf/m vsw = 0.00 tf/m asw = 0.00 cm²/m
L124	X	bw = 100.0 cm h = 8.0 cm	Md = 191 kgf.m/m As = 0.79 cm²/m A's = 0.00 cm²/m			bw = 100.0 cm h = 8.0 cm	Md = 18 kgf.m/m As = 0.07 cm²/m A's = 0.00 cm²/m			As = 0.90 cm²/m ø5.0 c/16 (1.23 cm²/m) fiss = 0.00 mm		vsd = 0.13 tf/m vrd1 = 3.08 tf/m Modelo I vrd2 = 18.44 tf/m vsw = 0.00 tf/m asw = 0.00 cm²/m
	Y	bw = 100.0 cm h = 8.0	Md = 191 kgf.m/m			bw = 100.0 cm h = 8.0	Md = 34 kgf.m/m			As = 0.90 cm²/m ø5.0 c/16 (1.23 cm²/m)		vsd = 0.18 tf/m vrd1 = 2.79 tf/m vrd2 = 16.27

ARMADURAS POSITIVAS (RADIER)												
Radier	**Direção**	**Momento positivo**				**Momento negativo**				**Armadura inferior**	**Armadura superior**	**Cisalhamento**
		Seção	**Flexão**	**Verificação axial (compressão)**	**Verificação axial (tração)**	**Seção**	**Flexão**	**Verificação axial (compressão)**	**Verificação axial (tração)**			
		cm	As = 0.89 cm²/m A's = 0.00 cm²/m			cm	As = 0.16 cm²/m A's = 0.00 cm²/m			fiss = 0.00 mm		tf/m vsw = 0.00 tf/m asw = 0.00 cm²/m
L125	X	bw = 100.0 cm h = 8.0 cm	Md = 191 kgf.m/m As = 0.79 cm²/m A's = 0.00 cm²/m			bw = 100.0 cm h = 8.0 cm	Md = 28 kgf.m/m As = 0.11 cm²/m A's = 0.00 cm²/m			As = 0.90 cm²/m ø5.0 c/16 (1.23 cm²/m) fiss = 0.00 mm		vsd = 0.13 tf/m vrd1 = 3.08 tf/m Modelo I vrd2 = 18.44 tf/m vsw = 0.00 tf/m asw = 0.00 cm²/m
	Y	bw = 100.0 cm h = 8.0 cm	Md = 191 kgf.m/m As = 0.89 cm²/m A's = 0.00 cm²/m			bw = 100.0 cm h = 8.0 cm	Md = 57 kgf.m/m As = 0.26 cm²/m A's = 0.00 cm²/m			As = 0.90 cm²/m ø5.0 c/16 (1.23 cm²/m) fiss = 0.00 mm		vsd = 0.25 tf/m vrd1 = 2.79 tf/m vrd2 = 16.27 tf/m vsw = 0.00 tf/m asw = 0.00 cm²/m
L126	X	bw = 100.0 cm h = 8.0 cm	Md = 191 kgf.m/m As = 0.79 cm²/m A's = 0.00 cm²/m			bw = 100.0 cm h = 8.0 cm	Md = 46 kgf.m/m As = 0.18 cm²/m A's = 0.00 cm²/m			As = 0.90 cm²/m ø5.0 c/16 (1.23 cm²/m) fiss = 0.00 mm		vsd = 0.17 tf/m vrd1 = 3.08 tf/m Modelo I vrd2 = 18.44 tf/m vsw = 0.00 tf/m asw = 0.00 cm²/m
	Y	bw = 100.0 cm h = 8.0 cm	Md = 191 kgf.m/m As = 0.89 cm²/m A's = 0.00 cm²/m			bw = 100.0 cm h = 8.0 cm	Md = 27 kgf.m/m As = 0.12 cm²/m A's = 0.00 cm²/m			As = 0.90 cm²/m ø5.0 c/16 (1.23 cm²/m) fiss = 0.01 mm		vsd = 0.29 tf/m vrd1 = 2.79 tf/m vrd2 = 16.27 tf/m vsw = 0.00 tf/m asw = 0.00 cm²/m
L127	X	bw = 100.0 cm h = 8.0 cm	Md = 191 kgf.m/m As = 0.79 cm²/m A's = 0.00 cm²/m			bw = 100.0 cm h = 8.0 cm	Md = 9 kgf.m/m As = 0.04 cm²/m A's = 0.00 cm²/m			As = 0.90 cm²/m ø5.0 c/16 (1.23 cm²/m) fiss = 0.00 mm		vsd = 0.16 tf/m vrd1 = 3.08 tf/m Modelo I vrd2 = 18.44 tf/m vsw = 0.00 tf/m asw = 0.00 cm²/m
	Y	bw = 100.0 cm h = 8.0	Md = 191 kgf.m/m			bw = 100.0 cm h = 8.0	Md = 20 kgf.m/m			As = 0.90 cm²/m ø5.0 c/16 (1.23 cm²/m)		vsd = 0.19 tf/m vrd1 = 2.79 tf/m vrd2 = 16.27

ARMADURAS POSITIVAS (RADIER)												
Radier	**Direção**	**Momento positivo**				**Momento negativo**				**Armadura inferior**	**Armadura superior**	**Cisalhamento**
		Seção	**Flexão**	**Verificação axial (compressão)**	**Verificação axial (tração)**	**Seção**	**Flexão**	**Verificação axial (compressão)**	**Verificação axial (tração)**			
		cm	As = 0.89 cm²/m A's = 0.00 cm²/m			cm	As = 0.09 cm²/m A's = 0.00 cm²/m			fiss = 0.00 mm		tf/m vsw = 0.00 tf/m asw = 0.00 cm²/m
L128	X	bw = 100.0 cm h = 8.0 cm	Md = 191 kgf.m/m As = 0.79 cm²/m A's = 0.00 cm²/m			bw = 100.0 cm h = 8.0 cm	Md = 14 kgf.m/m As = 0.06 cm²/m A's = 0.00 cm²/m			As = 0.90 cm²/m ø5.0 c/16 (1.23 cm²/m) fiss = 0.00 mm		vsd = 0.14 tf/m vrd1 = 3.08 tf/m Modelo I vrd2 = 18.44 tf/m vsw = 0.00 tf/m asw = 0.00 cm²/m
	Y	bw = 100.0 cm h = 8.0 cm	Md = 191 kgf.m/m As = 0.89 cm²/m A's = 0.00 cm²/m			bw = 100.0 cm h = 8.0 cm	Md = 31 kgf.m/m As = 0.14 cm²/m A's = 0.00 cm²/m			As = 0.90 cm²/m ø5.0 c/16 (1.23 cm²/m) fiss = 0.00 mm		vsd = 0.19 tf/m vrd1 = 2.79 tf/m vrd2 = 16.27 tf/m vsw = 0.00 tf/m asw = 0.00 cm²/m
L129	X	bw = 100.0 cm h = 8.0 cm	Md = 191 kgf.m/m As = 0.79 cm²/m A's = 0.00 cm²/m			bw = 100.0 cm h = 8.0 cm	Md = 21 kgf.m/m As = 0.08 cm²/m A's = 0.00 cm²/m			As = 0.90 cm²/m ø5.0 c/16 (1.23 cm²/m) fiss = 0.00 mm		vsd = 0.15 tf/m vrd1 = 3.08 tf/m Modelo I vrd2 = 18.44 tf/m vsw = 0.00 tf/m asw = 0.00 cm²/m
	Y	bw = 100.0 cm h = 8.0 cm	Md = 191 kgf.m/m As = 0.89 cm²/m A's = 0.00 cm²/m			bw = 100.0 cm h = 8.0 cm	Md = 45 kgf.m/m As = 0.20 cm²/m A's = 0.00 cm²/m			As = 0.90 cm²/m ø5.0 c/16 (1.23 cm²/m) fiss = 0.00 mm		vsd = 0.25 tf/m vrd1 = 2.79 tf/m vrd2 = 16.27 tf/m vsw = 0.00 tf/m asw = 0.00 cm²/m
L130	X	bw = 100.0 cm h = 8.0 cm	Md = 191 kgf.m/m As = 0.79 cm²/m A's = 0.00 cm²/m			bw = 100.0 cm h = 8.0 cm	Md = 20 kgf.m/m As = 0.08 cm²/m A's = 0.00 cm²/m			As = 0.90 cm²/m ø5.0 c/16 (1.23 cm²/m) fiss = 0.00 mm		vsd = 0.13 tf/m vrd1 = 3.08 tf/m Modelo I vrd2 = 18.44 tf/m vsw = 0.00 tf/m asw = 0.00 cm²/m
	Y	bw = 100.0 cm h = 8.0	Md = 191 kgf.m/m			bw = 100.0 cm h = 8.0	Md = 52 kgf.m/m			As = 0.90 cm²/m ø5.0 c/16 (1.23 cm²/m)		vsd = 0.29 tf/m vrd1 = 2.79 tf/m vrd2 = 16.27

ARMADURAS POSITIVAS (RADIER)												
Radier	Direção	Momento positivo				Momento negativo				Armadura inferior	Armadura superior	Cisalhamento
		Seção	Flexão	Verificação axial (compressão)	Verificação axial (tração)	Seção	Flexão	Verificação axial (compressão)	Verificação axial (tração)			
		cm	As = 0.89 cm²/m A's = 0.00 cm²/m			cm	As = 0.23 cm²/m A's = 0.00 cm²/m			fiss = 0.00 mm		tf/m vsw = 0.00 tf/m asw = 0.00 cm²/m

MALHA BASE SUPERIOR		
Laje	As,cal	As,ef
L101	0.89 cm²/m	ø5.0 c/20 cm (0.98 cm²/m)
L102	0.89 cm²/m	ø5.0 c/20 cm (0.98 cm²/m)
L103	0.89 cm²/m	ø5.0 c/20 cm (0.98 cm²/m)
L104	0.89 cm²/m	ø5.0 c/20 cm (0.98 cm²/m)
L105	0.89 cm²/m	ø5.0 c/20 cm (0.98 cm²/m)
L106	0.89 cm²/m	ø5.0 c/20 cm (0.98 cm²/m)
L107	0.89 cm²/m	ø5.0 c/20 cm (0.98 cm²/m)
L108	0.89 cm²/m	ø5.0 c/20 cm (0.98 cm²/m)
L109	0.89 cm²/m	ø5.0 c/20 cm (0.98 cm²/m)
L110	0.89 cm²/m	ø5.0 c/20 cm (0.98 cm²/m)
L111	0.89 cm²/m	ø5.0 c/20 cm (0.98 cm²/m)
L112	0.89 cm²/m	ø5.0 c/20 cm (0.98 cm²/m)
L113	0.89 cm²/m	ø5.0 c/20 cm (0.98 cm²/m)
L114	0.89 cm²/m	ø5.0 c/20 cm (0.98 cm²/m)
L115	0.89 cm²/m	ø5.0 c/20 cm (0.98 cm²/m)
L116	0.89 cm²/m	ø5.0 c/20 cm (0.98 cm²/m)
L117	0.89 cm²/m	ø5.0 c/20 cm (0.98 cm²/m)
L118	0.89 cm²/m	ø5.0 c/20 cm (0.98 cm²/m)
L119	0.89 cm²/m	ø5.0 c/20 cm (0.98 cm²/m)
L120	0.89 cm²/m	ø5.0 c/20 cm (0.98 cm²/m)
L121	0.89 cm²/m	ø5.0 c/20 cm (0.98 cm²/m)
L122	0.89 cm²/m	ø5.0 c/20 cm (0.98 cm²/m)
L123	0.89 cm²/m	ø5.0 c/20 cm (0.98 cm²/m)
L124	0.89 cm²/m	ø5.0 c/20 cm (0.98 cm²/m)
L125	0.89 cm²/m	ø5.0 c/20 cm (0.98 cm²/m)
L126	0.89 cm²/m	ø5.0 c/20 cm (0.98 cm²/m)
L127	0.89 cm²/m	ø5.0 c/20 cm (0.98 cm²/m)
L128	0.89 cm²/m	ø5.0 c/20 cm (0.98 cm²/m)
L129	0.89 cm²/m	ø5.0 c/20 cm (0.98 cm²/m)
L130	0.89 cm²/m	ø5.0 c/20 cm (0.98 cm²/m)

Pavimento COBERTURA

Resultados dos Pilares

COBERTURA fck = 300.00 kgf/cm² E = 260716 kgf/cm² Peso Espec = 2500.00 kgf/m³
Lance 2 cobr = 3.00 cm

Dados							Resultados		
Pilar	**Seção (cm)**	**Nível Altura (cm)**	**lib vinc lih vinc (cm)**	**Nd máx Nd mín (tf)**	**MBd topo MBd base (kgf.m)**	**MHd topo MHd base (kgf.m)**	**As b Ferros As h % armad total**	**Estribo Topo Base cota**	**Esb b Esb h**
P1 1:20	14.00 X 40.00	330.00 330.00	330.00 RR 330.00 RR	8.23 4.62	888 572	1002 688	4.02 2 ø 16.0 10.05 5 ø 16.0 3.6 10 ø 16.0	ø 5.0 c/ 14	81.56 28.54
P2 1:20	14.00 X 40.00	330.00 330.00	330.00 RR 330.00 RR	8.16 4.59	889 572	963 671	4.02 2 ø 16.0 10.05 5 ø 16.0 3.6 10 ø 16.0	ø 5.0 c/ 14	81.56 28.54
P3 1:20	14.00 X 40.00	330.00 330.00	330.00 RR 330.00 RR	8.18 4.60	889 573	971 678	4.02 2 ø 16.0 10.05 5 ø 16.0 3.6 10 ø 16.0	ø 5.0 c/ 14	81.56 28.54
P4 1:20	14.00 X 40.00	330.00 330.00	330.00 RR 330.00 RR	8.24 4.63	888 573	1003 687	4.02 2 ø 16.0 10.05 5 ø 16.0 3.6 10 ø 16.0	ø 5.0 c/ 14	81.56 28.54
P5 1:20	T 30.00 30.00 14.00 14.00	330.00 330.00	RR	12.12 7.02	558 373	522 398	12.27 10 ø 12.5 1.9	ø 5.0 c/ 14	44.66
P6 1:20	L 30.00 30.00 14.00 14.00	330.00 330.00	RR	11.93 6.75	488 395	409 72	9.82 8 ø 12.5 1.5	ø 5.0 c/ 14	50.99
P7 1:20	14.00 X 30.00	330.00 330.00	330.00 RR 330.00 RR	5.68 3.20	3 14	565 351	1.57 2 ø 10.0 1.57 2 ø 10.0 0.7 4 ø 10.0	ø 5.0 c/ 12	81.56 38.06
P8 1:20	14.00 X 30.00	330.00 330.00	330.00 RR 330.00 RR	4.90 2.87	27 34	1168 797	2.45 2 ø 12.5 3.68 3 ø 12.5 1.8 6 ø 12.5	ø 5.0 c/ 14	81.56 38.06
P9 1:20	14.00 X 30.00	330.00 330.00	330.00 RR 330.00 RR	4.68 2.76	27 33	1078 755	1.57 2 ø 10.0 3.14 4 ø 10.0 1.5 8 ø 10.0	ø 5.0 c/ 12	81.56 38.06
P10 1:20	14.00 X 30.00	330.00 330.00	330.00 RR 330.00	5.43 3.10	4 14	621 439	1.57 2 ø 10.0 2.36 3 ø	ø 5.0 c/ 12	81.56 38.06

Dados							Resultados		
Pilar	**Seção (cm)**	**Nível Altura (cm)**	**lib vinc lih vinc (cm)**	**Nd máx Nd mín (tf)**	**MBd topo MBd base (kgf.m)**	**MHd topo MHd base (kgf.m)**	**As b Ferros As h % armad total**	**Estribo Topo Base cota**	**Esb b Esb h**
			RR				10.0 1.1 6 ø 10.0		
P11 1:20	L 30.00 30.00 14.00 14.00	330.00 330.00	RR	10.90 6.26	479 99	460 386	6.28 8 ø 10.0 1.0	ø 5.0 c/ 12	50.99
P12 1:20	T 30.00 30.00 14.00 14.00	330.00 330.00	RR	11.53 6.77	571 358	440 359	9.42 12 ø 10.0 1.5	ø 5.0 c/ 12	44.66
P13 1:20	14.00 X 30.00	330.00 330.00	330.00 RR 330.00 RR	12.00 6.91	582 354	615 405	4.02 2 ø 16.0 6.03 3 ø 16.0 2.9 6 ø 16.0	ø 5.0 c/ 14	81.56 38.06
P14 1:20	14.00 X 30.00	330.00 330.00	330.00 RR 330.00 RR	13.06 7.38	279 176	14 53	1.57 2 ø 10.0 1.57 2 ø 10.0 0.7 4 ø 10.0	ø 5.0 c/ 12	81.56 38.06
P15 1:20	14.00 X 30.00	330.00 330.00	330.00 RR 330.00 RR	5.85 2.70	65 36	915 487	1.57 2 ø 10.0 1.57 2 ø 10.0 0.7 4 ø 10.0	ø 5.0 c/ 12	81.56 38.06
P16 1:20	14.00 X 30.00	330.00 330.00	330.00 RR 330.00 RR	7.41 3.62	39 20	1268 731	1.57 2 ø 10.0 1.57 2 ø 10.0 0.7 4 ø 10.0	ø 5.0 c/ 12	81.56 38.06
P17 1:20	14.00 X 30.00	330.00 330.00	330.00 RR 330.00 RR	14.22 7.75	262 165	289 75	1.57 2 ø 10.0 1.57 2 ø 10.0 0.7 4 ø 10.0	ø 5.0 c/ 12	81.56 38.06
P18 1:20	T 30.00 30.00 14.00 14.00	330.00 330.00	RR	15.69 8.47	1270 695	1100 434	12.27 10 ø 12.5 1.9	ø 5.0 c/ 14	44.66
P19 1:20	14.00 X 30.00	330.00 330.00	330.00 RR 330.00 RR	1.98 1.09	45 10	729 547	1.57 2 ø 10.0 2.36 3 ø 10.0 1.1 6 ø 10.0	ø 5.0 c/ 12	81.56 38.06
P20 1:20	14.00 X 30.00	330.00 330.00	330.00 RR 330.00 RR	9.64 5.23	256 186	226 119	1.57 2 ø 10.0 2.36 3 ø 10.0 1.1 6 ø 10.0	ø 5.0 c/ 12	81.56 38.06
P21	14.00	330.00	330.00	9.34	251	630	1.57 2 ø	ø 5.0 c/ 12	81.56

Dados							Resultados		
Pilar	**Seção (cm)**	**Nível Altura (cm)**	**lib vinc lih vinc (cm)**	**Nd máx Nd mín (tf)**	**MBd topo MBd base (kgf.m)**	**MHd topo MHd base (kgf.m)**	**As b Ferros As h % armad total**	**Estribo Topo Base cota**	**Esb b Esb h**
1:20	X 30.00	330.00	RR 330.00 RR	4.46	192	368	10.0 1.57 2 ø 10.0 0.7 4 ø 10.0		38.06
P22 1:20	14.00 X 30.00	330.00 330.00	330.00 RR 330.00 RR	5.50 2.59	7 7	808 368	1.57 2 ø 10.0 1.57 2 ø 10.0 0.7 4 ø 10.0	ø 5.0 c/ 12	81.56 38.06
P23 1:20	19.00 X 19.00	330.00 330.00	330.00 RR 330.00 RR	13.50 7.53	389 257	303 319	1.57 2 ø 10.0 1.57 2 ø 10.0 0.9 4 ø 10.0	ø 5.0 c/ 12	60.09 60.09
P24 1:20	19.00 X 19.00	330.00 330.00	330.00 RR 330.00 RR	8.01 4.64	566 345	674 490	4.02 2 ø 16.0 4.02 2 ø 16.0 2.2 4 ø 16.0	ø 5.0 c/ 17	60.09 60.09
P25 1:20	14.00 X 30.00	330.00 330.00	330.00 RR 330.00 RR	17.59 8.47	606 342	2069 1059	4.02 2 ø 16.0 4.02 2 ø 16.0 1.9 4 ø 16.0	ø 5.0 c/ 14	81.56 38.06
P26 1:20	L 40.00 40.00 14.00 14.00	330.00 330.00	RR	16.30 8.32	1095 432	2566 1330	32.17 16 ø 16.0 3.5	ø 5.0 c/ 14	40.77
P27 1:20	14.00 X 30.00	330.00 330.00	330.00 RR 330.00 RR	5.62 2.64	27 35	939 613	1.57 2 ø 10.0 1.57 2 ø 10.0 0.7 4 ø 10.0	ø 5.0 c/ 12	81.56 38.06
P28 1:20	14.00 X 30.00	330.00 330.00	330.00 RR 330.00 RR	3.08 1.37	33 41	376 333	1.57 2 ø 10.0 1.57 2 ø 10.0 0.7 4 ø 10.0	ø 5.0 c/ 12	81.56 38.06
P29 1:20	14.00 X 30.00	330.00 330.00	330.00 RR 330.00 RR	7.81 4.19	377 265	360 253	1.57 2 ø 10.0 3.14 4 ø 10.0 1.5 8 ø 10.0	ø 5.0 c/ 12	81.56 38.06
P30 1:20	14.00 X 30.00	330.00 330.00	330.00 RR 330.00 RR	6.20 2.95	234 140	185 131	1.57 2 ø 10.0 1.57 2 ø 10.0 0.7 4 ø 10.0	ø 5.0 c/ 12	81.56 38.06
P31 1:20	19.00 X 19.00	330.00 330.00	330.00 RR 330.00 RR	13.95 7.69	442 253	401 309	2.45 2 ø 12.5 2.45 2 ø 12.5 1.4 4 ø	ø 5.0 c/ 15	60.09 60.09

Dados							Resultados		
Pilar	**Seção (cm)**	**Nível Altura (cm)**	**lib vinc lih vinc (cm)**	**Nd máx Nd mín (tf)**	**MBd topo MBd base (kgf.m)**	**MHd topo MHd base (kgf.m)**	**As b Ferros As h % armad total**	**Estribo Topo Base cota**	**Esb b Esb h**
							12.5		
P32 1:20	19.00 X 19.00	330.00 330.00	330.00 RR 330.00 RR	12.76 7.00	407 252	744 470	4.02 2 ø 16.0 4.02 2 ø 16.0 2.2 4 ø 16.0	ø 5.0 c/ 17	60.09 60.09
P33 1:20	14.00 X 30.00	330.00 330.00	330.00 RR 330.00 RR	5.26 2.54	436 283	177 107	1.57 2 ø 10.0 1.57 2 ø 10.0 0.7 4 ø 10.0	ø 5.0 c/ 12	81.56 38.06
P34 1:20	14.00 X 30.00	330.00 330.00	330.00 RR 330.00 RR	12.99 6.59	659 380	689 382	1.57 2 ø 10.0 1.57 2 ø 10.0 0.7 4 ø 10.0	ø 5.0 c/ 12	81.56 38.06
P35 1:20	14.00 X 30.00	330.00 330.00	330.00 RR 330.00 RR	11.65 6.58	363 250	667 336	2.45 2 ø 12.5 3.68 3 ø 12.5 1.8 6 ø 12.5	ø 5.0 c/ 14	81.56 38.06
P36 1:20	14.00 X 30.00	330.00 330.00	330.00 RR 330.00 RR	8.00 4.22	538 346	238 174	1.57 2 ø 10.0 4.71 6 ø 10.0 2.2 12 ø 10.0	ø 5.0 c/ 12	81.56 38.06
P37 1:20	14.00 X 30.00	330.00 330.00	330.00 RR 330.00 RR	10.17 4.88	670 406	380 211	1.57 2 ø 10.0 1.57 2 ø 10.0 0.7 4 ø 10.0	ø 5.0 c/ 12	81.56 38.06
P38 1:20	L 30.00 20.00 14.00 14.00	330.00 330.00	RR	12.97 7.26	720 238	138 79	6.28 8 ø 10.0 1.2	ø 5.0 c/ 12	65.40
P39 1:20	14.00 X 30.00	330.00 330.00	330.00 RR 330.00 RR	12.87 6.76	58 60	1345 597	1.57 2 ø 10.0 1.57 2 ø 10.0 0.7 4 ø 10.0	ø 5.0 c/ 12	81.56 38.06
P40 1:20	14.00 X 30.00	330.00 330.00	330.00 RR 330.00 RR	12.08 6.72	20 43	1472 561	1.57 2 ø 10.0 1.57 2 ø 10.0 0.7 4 ø 10.0	ø 5.0 c/ 12	81.56 38.06
P41 1:20	14.00 X 30.00	330.00 330.00	330.00 RR 330.00 RR	5.53 3.05	326 259	413 337	1.57 2 ø 10.0 3.14 4 ø 10.0 1.5 8 ø 10.0	ø 5.0 c/ 12	81.56 38.06
P42 1:20	14.00 X 30.00	330.00 330.00	330.00 RR 330.00	9.31 4.84	150 108	328 155	1.57 2 ø 10.0 1.57 2 ø	ø 5.0 c/ 12	81.56 38.06

Dados							Resultados		
Pilar	**Seção (cm)**	**Nível Altura (cm)**	**lib vinc lih vinc (cm)**	**Nd máx Nd mín (tf)**	**MBd topo MBd base (kgf.m)**	**MHd topo MHd base (kgf.m)**	**As b Ferros As h % armad total**	**Estribo Topo Base cota**	**Esb b Esb h**
			RR				10.0 0.7 4 ø 10.0		
P43 1:20	19.00 X 19.00	330.00 330.00	330.00 RR 330.00 RR	11.60 6.38	296 185	959 566	6.28 2 ø 20.0 6.28 2 ø 20.0 3.5 4 ø 20.0	ø 5.0 c/ 17	60.09 60.09
P44 1:20	L 22.00 22.00 14.00 14.00	330.00 330.00	RR	11.75 6.76	796 417	750 438	9.82 8 ø 12.5 2.3	ø 5.0 c/ 14	61.86
P45 1:20	14.00 X 30.00	330.00 330.00	330.00 RR 330.00 RR	8.49 4.97	80 53	452 352	1.57 2 ø 10.0 1.57 2 ø 10.0 0.7 4 ø 10.0	ø 5.0 c/ 12	81.56 38.06
P46 1:20	14.00 X 30.00	330.00 330.00	330.00 RR 330.00 RR	7.30 3.77	39 30	259 281	1.57 2 ø 10.0 1.57 2 ø 10.0 0.7 4 ø 10.0	ø 5.0 c/ 12	81.56 38.06
P47 1:20	14.00 X 30.00	330.00 330.00	330.00 RR 330.00 RR	7.13 4.15	7 9	56 116	1.57 2 ø 10.0 1.57 2 ø 10.0 0.7 4 ø 10.0	ø 5.0 c/ 12	81.56 38.06
P48 1:20	14.00 X 30.00	330.00 330.00	330.00 RR 330.00 RR	7.74 4.45	36 45	861 469	1.57 2 ø 10.0 2.36 3 ø 10.0 1.1 6 ø 10.0	ø 5.0 c/ 12	81.56 38.06
P49 1:20	14.00 X 30.00	330.00 330.00	330.00 RR 330.00 RR	4.68 2.22	95 69	59 108	1.57 2 ø 10.0 1.57 2 ø 10.0 0.7 4 ø 10.0	ø 5.0 c/ 12	81.56 38.06
P50 1:20	14.00 X 30.00	330.00 330.00	330.00 RR 330.00 RR	5.81 2.87	76 54	668 490	1.57 2 ø 10.0 1.57 2 ø 10.0 0.7 4 ø 10.0	ø 5.0 c/ 12	81.56 38.06
P51 1:20	14.00 X 30.00	330.00 330.00	330.00 RR 330.00 RR	2.11 1.08	6 15	112 167	1.57 2 ø 10.0 1.57 2 ø 10.0 0.7 4 ø 10.0	ø 5.0 c/ 12	81.56 38.06
P52 1:20	14.00 X 26.00	330.00 330.00	330.00 RR 330.00 RR	7.82 4.25	2 1	540 276	1.57 2 ø 10.0 1.57 2 ø 10.0 0.9 4 ø 10.0	ø 5.0 c/ 12	81.56 43.92
P53	14.00	330.00	330.00	6.86	246	94	1.57 2 ø	ø 5.0 c/ 12	81.56

Dados							Resultados		
Pilar	**Seção (cm)**	**Nível Altura (cm)**	**lib vinc lih vinc (cm)**	**Nd máx Nd mín (tf)**	**MBd topo MBd base (kgf.m)**	**MHd topo MHd base (kgf.m)**	**As b Ferros As h % armad total**	**Estribo Topo Base cota**	**Esb b Esb h**
1:20	X 30.00	330.00	RR 330.00 RR	3.80	86	47	10.0 1.57 2 ø 10.0 0.7 4 ø 10.0		38.06
P54 1:20	14.00 X 30.00	330.00 330.00	330.00 RR 330.00 RR	6.18 3.52	79 47	333 291	1.57 2 ø 10.0 1.57 2 ø 10.0 0.7 4 ø 10.0	ø 5.0 c/ 12	81.56 38.06
P55 1:20	14.00 X 30.00	330.00 330.00	330.00 RR 330.00 RR	3.52 1.99	195 195	14 126	1.57 2 ø 10.0 1.57 2 ø 10.0 0.7 4 ø 10.0	ø 5.0 c/ 12	81.56 38.06

Cálculo do Pilar P1

Pavimento COBERTURA - Lance 2

Dados da seção transversal	Dados do concreto
Seção retangular b = 14.00 cm h = 40.00 cm Cobrimento = 3.00 cm	fck = 300.00 kgf/cm² Ecs = 260716 kgf/cm² Peso específico = 2500.00 kgf/m³ Fi = 2.62

Dimensionamento da armadura longitudinal

Direção	Cálculo da esbeltez	Esforços máximos	
B	Vínculo = RR li = 330.00 cm Esbeltez = 81.56	Msdtopo = 888 kgf.m Msdbase = 572 kgf.m	Ndmax = 10.29 tf Ndmin = 5.78 tf ni = 0.09
H	Vínculo = RR li = 330.00 cm Esbeltez = 28.54	Msdtopo = 1002 kgf.m Msdbase = 688 kgf.m	

Seção crítica do pilar: TOPO

Direção	Momentos (kgf.m)		Armadura longitudinal		Processo de cálculo
			Torção	Final	
B	Msdtopo = 888 Msdcentro = 355 Msdbase = 572	Madtopo = 136 Madcentro = 68 Madbase = 136 M2d = 303 Mcd = 26	Td = 0 kgf.m	2 ø 16.0 5 ø 16.0	(*2) 1.3G1+1.4G2+1.4S+1.4Q+1.2A Msd(x) = 1280 kgf.m Msd(y) = 1253 kgf.m Mrd(x) = 2693 kgf.m Mrd(y) = 2637 kgf.m Mrd/Msd=2.10
H	Msdtopo = 1002 Msdcentro = 401 Msdbase = 688	Madtopo = 136 Madcentro = 68 Madbase = 136 M2d = 62 Mcd = 3	Asl = 0.00 cm²	10ø16.0 20.11 cm² 3.6 %	

Dimensionamento da armadura transversal

Modelo cálculo Inclinação bielas	Esforços	
	Cisalhamento	Torção
I 45	VBd topo = 0.44 tf VBd base = 0.44 tf VHd topo = 0.51 tf VHd base = 0.51 tf	Td = 0 kgf.m

Verificação de esforços limites			
Direção	Cisalhamento	Torção	Cisalhamento + Torção
B	Vd = 0.44 tf VRd2 = 19.75 tf	Td = 0 kgf.m TRd2 = 1500 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.02
H	Vd = 0.51 tf VRd2 = 25.45 tf	Td = 0 kgf.m TRd2 = 1500 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.02

Direção	Armadura de cisalhamento		
	Dados	armadura mínima	Armadura cisalhamento
B	d = 9.70 cm Vc0 = 3.37 tf k = 1.22 Vc = 4.12 tf	Vmin = 0.62 tf Aswmin = 1.62 cm²/m	Vsw = 0.00 tf Asw = 0.00 cm²/m
H	d = 35.70 cm Vc0 = 4.34 tf k = 1.56 Vc = 6.78 tf	Vmin = 2.27 tf Aswmin = 1.62 cm²/m	Vsw = 0.00 tf Asw = 0.00 cm²/m

Armadura de torção	Armadura de fretagem	Armadura final

Dados	Armadura torção	Topo	Base	
he = 5.19 cm Ae = 306.89 cm²	A90 = 0.00 cm²	Zr = 0.00 tf Zs = 0.00 tf	Zr = 0.00 tf Zs = 0.00 tf	Asw = 1.62 cm²/m ø 5.0 c/ 14

Cálculo do Pilar P2

Pavimento COBERTURA - Lance 2

Dados da seção transversal	Dados do concreto
Seção retangular b = 14.00 cm h = 40.00 cm Cobrimento = 3.00 cm	fck = 300.00 kgf/cm² Ecs = 260716 kgf/cm² Peso específico = 2500.00 kgf/m³ Fi = 2.62

Dimensionamento da armadura longitudinal

Direção	Cálculo da esbeltez	Esforços máximos	
B	Vínculo = RR li = 330.00 cm Esbeltez = 81.56	Msdtopo = 889 kgf.m Msdbase = 572 kgf.m	Ndmax = 10.20 tf Ndmin = 5.73 tf ni = 0.08
H	Vínculo = RR li = 330.00 cm Esbeltez = 28.54	Msdtopo = 963 kgf.m Msdbase = 671 kgf.m	

Seção crítica do pilar: TOPO

Direção	Momentos (kgf.m)		Armadura longitudinal		Processo de cálculo
			Torção	Final	
B	Msdtopo = 889 Msdcentro = 356 Msdbase = 572	Madtopo = 135 Madcentro = 67 Madbase = 135 M2d = 301 Mcd = 26	Td = 0 kgf.m	2 ø 16.0 5 ø 16.0	(*2) 1.3G1+1.4G2+1.4S+1.4Q+1.2A Msd(x) = 1279 kgf.m Msd(y) = 1204 kgf.m Mrd(x) = 2710 kgf.m Mrd(y) = 2550 kgf.m Mrd/Msd=2.12
H	Msdtopo = 963 Msdcentro = 385 Msdbase = 671	Madtopo = 135 Madcentro = 67 Madbase = 135 M2d = 61 Mcd = 3	Asl = 0.00 cm²	10ø16.0 20.11 cm² 3.6 %	

Dimensionamento da armadura transversal

Modelo cálculo Inclinação bielas	Esforços	
	Cisalhamento	Torção
I 45	VBd topo = 0.44 tf VBd base = 0.44 tf VHd topo = 0.50 tf VHd base = 0.50 tf	Td = 0 kgf.m

Verificação de esforços limites			
Direção	Cisalhamento	Torção	Cisalhamento + Torção
B	Vd = 0.44 tf VRd2 = 19.75 tf	Td = 0 kgf.m TRd2 = 1500 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.02
H	Vd = 0.50 tf VRd2 = 25.45 tf	Td = 0 kgf.m TRd2 = 1500 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.02

Direção	Armadura de cisalhamento		
	Dados	armadura mínima	Armadura cisalhamento
B	d = 9.70 cm Vc0 = 3.37 tf k = 1.22 Vc = 4.11 tf	Vmin = 0.62 tf Aswmin = 1.62 cm²/m	Vsw = 0.00 tf Asw = 0.00 cm²/m
H	d = 35.70 cm Vc0 = 4.34 tf k = 1.58 Vc = 6.86 tf	Vmin = 2.27 tf Aswmin = 1.62 cm²/m	Vsw = 0.00 tf Asw = 0.00 cm²/m

Armadura de torção	Armadura de fretagem	Armadura final

Dados	Armadura torção	Topo	Base	
he = 5.19 cm Ae = 306.89 cm²	A90 = 0.00 cm²	Zr = 0.00 tf Zs = 0.00 tf	Zr = 0.00 tf Zs = 0.00 tf	Asw = 1.62 cm²/m ø 5.0 c/ 14

Cálculo do Pilar P3

Pavimento COBERTURA - Lance 2

Dados da seção transversal	Dados do concreto
Seção retangular b = 14.00 cm h = 40.00 cm Cobrimento = 3.00 cm	fck = 300.00 kgf/cm² Ecs = 260716 kgf/cm² Peso específico = 2500.00 kgf/m³ Fi = 2.62

Dimensionamento da armadura longitudinal

Direção	Cálculo da esbeltez	Esforços máximos	
B	Vínculo = RR li = 330.00 cm Esbeltez = 81.56	Msdtopo = 889 kgf.m Msdbase = 573 kgf.m	Ndmax = 10.22 tf Ndmin = 5.75 tf ni = 0.09
H	Vínculo = RR li = 330.00 cm Esbeltez = 28.54	Msdtopo = 971 kgf.m Msdbase = 678 kgf.m	

Seção crítica do pilar: TOPO

Direção	Momentos (kgf.m)		Armadura longitudinal		Processo de cálculo
			Torção	Final	
B	Msdtopo = 889 Msdcentro = 356 Msdbase = 573	Madtopo = 135 Madcentro = 67 Madbase = 135 M2d = 301 Mcd = 26	Td = 0 kgf.m	2 ø 16.0 5 ø 16.0	(*2) 1.3G1+1.4G2+1.4S+1.4Q+1.2A Msd(x) = 1280 kgf.m Msd(y) = 1214 kgf.m Mrd(x) = 2707 kgf.m Mrd(y) = 2568 kgf.m Mrd/Msd=2.11
H	Msdtopo = 971 Msdcentro = 389 Msdbase = 678	Madtopo = 135 Madcentro = 67 Madbase = 135 M2d = 61 Mcd = 3	Asl = 0.00 cm²	10ø16.0 20.11 cm² 3.6 %	

Dimensionamento da armadura transversal

Modelo cálculo Inclinação bielas	Esforços	
	Cisalhamento	Torção
I 45	VBd topo = 0.44 tf VBd base = 0.44 tf VHd topo = 0.50 tf VHd base = 0.50 tf	Td = 0 kgf.m

Verificação de esforços limites			
Direção	Cisalhamento	Torção	Cisalhamento + Torção
B	Vd = 0.44 tf VRd2 = 19.75 tf	Td = 0 kgf.m TRd2 = 1500 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.02
H	Vd = 0.50 tf VRd2 = 25.45 tf	Td = 0 kgf.m TRd2 = 1500 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.02

Direção	Armadura de cisalhamento		
	Dados	armadura mínima	Armadura cisalhamento
B	d = 9.70 cm Vc0 = 3.37 tf k = 1.22 Vc = 4.11 tf	Vmin = 0.62 tf Aswmin = 1.62 cm²/m	Vsw = 0.00 tf Asw = 0.00 cm²/m
H	d = 35.70 cm Vc0 = 4.34 tf k = 1.58 Vc = 6.84 tf	Vmin = 2.27 tf Aswmin = 1.62 cm²/m	Vsw = 0.00 tf Asw = 0.00 cm²/m

Armadura de torção	Armadura de fretagem	Armadura final

Dados	Armadura torção	Topo	Base	
he = 5.19 cm Ae = 306.89 cm²	A90 = 0.00 cm²	Zr = 0.00 tf Zs = 0.00 tf	Zr = 0.00 tf Zs = 0.00 tf	Asw = 1.62 cm²/m ø 5.0 c/ 14

Cálculo do Pilar P4

Pavimento COBERTURA - Lance 2

Dados da seção transversal	Dados do concreto
Seção retangular b = 14.00 cm h = 40.00 cm Cobrimento = 3.00 cm	fck = 300.00 kgf/cm² Ecs = 260716 kgf/cm² Peso específico = 2500.00 kgf/m³ Fi = 2.62

Dimensionamento da armadura longitudinal

Direção	Cálculo da esbeltez	Esforços máximos	
B	Vínculo = RR li = 330.00 cm Esbeltez = 81.56	Msdtopo = 888 kgf.m Msdbase = 573 kgf.m	Ndmax = 10.30 tf Ndmin = 5.78 tf ni = 0.09
H	Vínculo = RR li = 330.00 cm Esbeltez = 28.54	Msdtopo = 1003 kgf.m Msdbase = 687 kgf.m	

Seção crítica do pilar: TOPO

Direção	Momentos (kgf.m)		Armadura longitudinal		Processo de cálculo
			Torção	Final	
B	Msdtopo = 888 Msdcentro = 355 Msdbase = 573	Madtopo = 136 Madcentro = 68 Madbase = 136 M2d = 303 Mcd = 26	Td = 0 kgf.m Asl = 0.00 cm²	2 ø 16.0 5 ø 16.0 10ø16.0 20.11 cm² 3.6 %	(*2) 1.3G1+1.4G2+1.4S+1.4Q+1.2A Msd(x) = 1280 kgf.m Msd(y) = 1253 kgf.m Mrd(x) = 2694 kgf.m Mrd(y) = 2637 kgf.m Mrd/Msd=2.10
H	Msdtopo = 1003 Msdcentro = 401 Msdbase = 687	Madtopo = 136 Madcentro = 68 Madbase = 136 M2d = 62 Mcd = 3			

Dimensionamento da armadura transversal

Modelo cálculo Inclinação bielas	Esforços	
	Cisalhamento	Torção
I 45	VBd topo = 0.44 tf VBd base = 0.44 tf VHd topo = 0.51 tf VHd base = 0.51 tf	Td = 0 kgf.m

Verificação de esforços limites			
Direção	Cisalhamento	Torção	Cisalhamento + Torção
B	Vd = 0.44 tf VRd2 = 19.75 tf	Td = 0 kgf.m TRd2 = 1500 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.02
H	Vd = 0.51 tf VRd2 = 25.45 tf	Td = 0 kgf.m TRd2 = 1500 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.02

Direção	Armadura de cisalhamento		
	Dados	armadura mínima	Armadura cisalhamento
B	d = 9.70 cm Vc0 = 3.37 tf k = 1.22 Vc = 4.12 tf	Vmin = 0.62 tf Aswmin = 1.62 cm²/m	Vsw = 0.00 tf Asw = 0.00 cm²/m
H	d = 35.70 cm Vc0 = 4.34 tf k = 1.56 Vc = 6.79 tf	Vmin = 2.27 tf Aswmin = 1.62 cm²/m	Vsw = 0.00 tf Asw = 0.00 cm²/m

Armadura de torção	Armadura de fretagem	Armadura final

Dados	Armadura torção	Topo	Base	
he = 5.19 cm Ae = 306.89 cm²	A90 = 0.00 cm²	Zr = 0.00 tf Zs = 0.00 tf	Zr = 0.00 tf Zs = 0.00 tf	Asw = 1.62 cm²/m ø 5.0 c/ 14

Cálculo do Pilar P5

Pavimento COBERTURA - Lance 2

Dados da seção transversal	Dados do concreto
Seção T b = 30.00 cm h = 30.00 cm b1 = 14.00 cm h1 = 14.00 cm Cobrimento = 3.00 cm	fck = 300.00 kgf/cm² Ecs = 260716 kgf/cm² Peso específico = 2500.00 kgf/m³ Fi = 2.62

Dimensionamento da armadura longitudinal

Direção	Cálculo da esbeltez	Esforços máximos	
B	Vínculo = RR li = 330.00 cm Esbeltez = 44.66	Msdtopo = 558 kgf.m Msdbase = 373 kgf.m	Ndmax = 15.15 tf Ndmin = 8.78 tf ni = 0.11
H		Msdtopo = 522 kgf.m Msdbase = 398 kgf.m	

Seção crítica do pilar: TOPO

Direção	Momentos (kgf.m)		Armadura longitudinal		Processo de cálculo
			Torção	Final	
B	Msdtopo = 558 Msdcentro = 223 Msdbase = 373	Madtopo = 200 Madcentro = 100 Madbase = 200 M2d = 258 Mcd = 7	Td = 0 kgf.m Asl = 0.00 cm²	10 ø 12.5 10ø12.5 12.27 cm² 1.9 %	(*2) 1.3G1+1.4G2+1.4S+1.4Q+1.2A Msd(x) = 697 kgf.m Msd(y) = 903 kgf.m Mrd(x) = 3076 kgf.m Mrd(y) = 3986 kgf.m Mrd/Msd=4.41
H	Msdtopo = 522 Msdcentro = 209 Msdbase = 398	Madtopo = 200 Madcentro = 100 Madbase = 200 M2d = 259 Mcd = 6			

Dimensionamento da armadura transversal

Modelo cálculo Inclinação bielas	Esforços	
	Cisalhamento	Torção
I 45	VBd topo = 0.28 tf VBd base = 0.28 tf VHd topo = 0.28 tf VHd base = 0.28 tf	Td = 0 kgf.m

Verificação de esforços limites			
Direção	Cisalhamento	Torção	Cisalhamento + Torção
B	Vd = 0.28 tf VRd2 = 18.44 tf	Td = 0 kgf.m TRd2 = 1775 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.02
H	Vd = 0.28 tf VRd2 = 18.44 tf	Td = 0 kgf.m TRd2 = 1775 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.02

Direção	Armadura de cisalhamento		
	Dados	armadura mínima	Armadura cisalhamento
B	d = 25.88 cm Vc0 = 3.15 tf k = 1.83 Vc = 5.76 tf	Vmin = 0.00 tf Aswmin = 0.00 cm²/m	Vsw = 0.00 tf Asw = 0.00 cm²/m
H	d = 25.88 cm Vc0 = 3.15 tf k = 2.00 Vc = 6.30 tf	Vmin = 0.00 tf Aswmin = 0.00 cm²/m	Vsw = 0.00 tf Asw = 0.00 cm²/m

Armadura de torção		Armadura de fretagem		Armadura final
Dados	Armadura torção	Topo	Base	

Armadura de torção		Armadura de fretagem		Armadura final
Dados	**Armadura torção**	**Topo**	**Base**	
he = 5.37 cm Ae = 350.80 cm²	A90 = 0.00 cm²	Zr = 0.00 tf Zs = 0.00 tf	Zr = 0.00 tf Zs = 0.00 tf	Asw = 0.01 cm²/m ø 5.0 c/ 14

Cálculo do Pilar P6

Pavimento COBERTURA - Lance 2

Dados da seção transversal	Dados do concreto
Seção L b = 30.00 cm h = 30.00 cm b1 = 14.00 cm h1 = 14.00 cm Cobrimento = 3.00 cm	fck = 300.00 kgf/cm² Ecs = 260716 kgf/cm² Peso específico = 2500.00 kgf/m³ Fi = 2.62

Dimensionamento da armadura longitudinal

Direção	Cálculo da esbeltez	Esforços máximos	
B	Vínculo = RR li = 330.00 cm Esbeltez = 50.99	Msdtopo = 488 kgf.m Msdbase = 395 kgf.m	Ndmax = 14.91 tf Ndmin = 8.43 tf ni = 0.11
H		Msdtopo = 409 kgf.m Msdbase = 72 kgf.m	

Seção crítica do pilar: TOPO

Direção	Momentos (kgf.m)		Armadura longitudinal		Processo de cálculo
			Torção	Final	
B	Msdtopo = 488 Msdcentro = 195 Msdbase = 395	Madtopo = 197 Madcentro = 98 Madbase = 197 M2d = 290 Mcd = 5	Td = 0 kgf.m Asl = 0.00 cm²	8 ø 12.5 8ø12.5 9.82 cm² 1.5 %	(*2) 1.3G1+1.4G2+1.4S+1.4Q+1.2A Msd(x) = 784 kgf.m Msd(y) = 686 kgf.m Mrd(x) = 3016 kgf.m Mrd(y) = 2639 kgf.m Mrd/Msd=3.85
H	Msdtopo = 409 Msdcentro = 217 Msdbase = 72	Madtopo = 197 Madcentro = 98 Madbase = 197 M2d = 267 Mcd = 6			

Dimensionamento da armadura transversal

Modelo cálculo Inclinação bielas	Esforços	
	Cisalhamento	Torção
I 45	VBd topo = 0.27 tf VBd base = 0.27 tf VHd topo = 0.15 tf VHd base = 0.15 tf	Td = 0 kgf.m

Verificação de esforços limites			
Direção	Cisalhamento	Torção	Cisalhamento + Torção
B	Vd = 0.27 tf VRd2 = 18.44 tf	Td = 0 kgf.m TRd2 = 1775 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.01
H	Vd = 0.15 tf VRd2 = 18.44 tf	Td = 0 kgf.m TRd2 = 1775 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.01

Direção	Armadura de cisalhamento		
	Dados	armadura mínima	Armadura cisalhamento
B	d = 25.88 cm Vc0 = 3.15 tf k = 2.00 Vc = 6.30 tf	Vmin = 0.00 tf Aswmin = 0.00 cm²/m	Vsw = 0.00 tf Asw = 0.00 cm²/m
H	d = 25.88 cm Vc0 = 3.15 tf k = 2.00 Vc = 6.30 tf	Vmin = 0.00 tf Aswmin = 0.00 cm²/m	Vsw = 0.00 tf Asw = 0.00 cm²/m

Armadura de torção		Armadura de fretagem		Armadura final
Dados	Armadura torção	Topo	Base	

Armadura de torção		Armadura de fretagem		Armadura final
Dados	**Armadura torção**	**Topo**	**Base**	
he = 5.37 cm Ae = 350.80 cm²	A90 = 0.00 cm²	Zr = 0.00 tf Zs = 0.00 tf	Zr = 0.00 tf Zs = 0.00 tf	Asw = 0.01 cm²/m ø 5.0 c/ 14

Cálculo do Pilar P7

Pavimento COBERTURA - Lance 2

Dados da seção transversal	Dados do concreto
Seção retangular b = 14.00 cm h = 30.00 cm Cobrimento = 3.00 cm	fck = 300.00 kgf/cm² Ecs = 260716 kgf/cm² Peso específico = 2500.00 kgf/m³ Fi = 2.64

Dimensionamento da armadura longitudinal

Direção	Cálculo da esbeltez	Esforços máximos	
B	Vínculo = RR li = 330.00 cm Esbeltez = 81.56	Msdtopo = 3 kgf.m Msdbase = 14 kgf.m	Ndmax = 7.10 tf Ndmin = 4.00 tf ni = 0.08
H	Vínculo = RR li = 330.00 cm Esbeltez = 38.06	Msdtopo = 565 kgf.m Msdbase = 351 kgf.m	

Seção crítica do pilar: CENTRO

Direção	Momentos (kgf.m)		Armadura longitudinal		Processo de cálculo
			Torção	Final	
B	Msdtopo = 2 Msdcentro = 8 Msdbase = 14	Madtopo = 107 Madcentro = 101 Madbase = 95 M2d = 177 Mcd = 3	Td = 0 kgf.m Asl = 0.00 cm²	2 ø 10.0 2 ø 10.0 4ø10.0 3.14 cm² 0.7 %	1.3G1+1.4G2+1.4S+1.4Q+1.2A Msd(x) = 361 kgf.m Msd(y) = 282 kgf.m Mrd(x) = 876 kgf.m Mrd(y) = 684 kgf.m Mrd/Msd=2.42
H	Msdtopo = 565 Msdcentro = 226 Msdbase = 351	Madtopo = 94 Madcentro = 47 Madbase = 94 M2d = 64 Mcd = 3			

Dimensionamento da armadura transversal

Modelo cálculo Inclinação bielas	Esforços	
	Cisalhamento	Torção
I 45	VBd topo = 0.01 tf VBd base = 0.01 tf VHd topo = 0.28 tf VHd base = 0.28 tf	Td = 0 kgf.m

Verificação de esforços limites			
Direção	Cisalhamento	Torção	Cisalhamento + Torção
B	Vd = 0.01 tf VRd2 = 15.27 tf	Td = 0 kgf.m TRd2 = 1048 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.00
H	Vd = 0.28 tf VRd2 = 18.53 tf	Td = 0 kgf.m TRd2 = 1048 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.01

Direção	Armadura de cisalhamento		
	Dados	armadura mínima	Armadura cisalhamento
B	d = 10.00 cm Vc0 = 2.61 tf k = 2.00 Vc = 5.21 tf	Vmin = 0.00 tf Aswmin = 0.00 cm²/m	Vsw = 0.00 tf Asw = 0.00 cm²/m
H	d = 26.00 cm Vc0 = 3.16 tf k = 1.52 Vc = 4.80 tf	Vmin = 0.00 tf Aswmin = 0.00 cm²/m	Vsw = 0.00 tf Asw = 0.00 cm²/m

Armadura de torção	Armadura de fretagem	Armadura final

Dados	Armadura torção	Topo	Base	
he = 4.77 cm Ae = 232.78 cm²	A90 = 0.00 cm²	Zr = 0.00 tf Zs = 0.00 tf	Zr = 0.00 tf Zs = 0.00 tf	Asw = 0.00 cm²/m ø 5.0 c/ 12

Cálculo do Pilar P8

Pavimento COBERTURA - Lance 2

Dados da seção transversal	Dados do concreto
Seção retangular b = 14.00 cm h = 30.00 cm Cobrimento = 3.00 cm	fck = 300.00 kgf/cm² Ecs = 260716 kgf/cm² Peso específico = 2500.00 kgf/m³ Fi = 2.64

Dimensionamento da armadura longitudinal

Direção	Cálculo da esbeltez	Esforços máximos	
B	Vínculo = RR li = 330.00 cm Esbeltez = 81.56	Msdtopo = 27 kgf.m Msdbase = 34 kgf.m	Ndmax = 6.12 tf Ndmin = 3.59 tf ni = 0.07
H	Vínculo = RR li = 330.00 cm Esbeltez = 38.06	Msdtopo = 1168 kgf.m Msdbase = 797 kgf.m	

Seção crítica do pilar: TOPO

Direção	Momentos (kgf.m)		Armadura longitudinal		Processo de cálculo
			Torção	Final	
B	Msdtopo = 27 Msdcentro = 14 Msdbase = 34	Madtopo = 81 Madcentro = 80 Madbase = 81 M2d = 153 Mcd = 3	Td = 0 kgf.m Asl = 0.00 cm²	2 ø 12.5 3 ø 12.5 6ø12.5 7.36 cm² 1.8 %	(*2) 1.3G1+1.4G2+1.4S+1.4Q+1.2A Msd(x) = 135 kgf.m Msd(y) = 1460 kgf.m Mrd(x) = 357 kgf.m Mrd(y) = 3859 kgf.m Mrd/Msd=2.64
H	Msdtopo = 1168 Msdcentro = 467 Msdbase = 797	Madtopo = 81 Madcentro = 40 Madbase = 81 M2d = 74 Mcd = 6			

Dimensionamento da armadura transversal

Modelo cálculo Inclinação bielas	Esforços	
	Cisalhamento	Torção
I 45	VBd topo = 0.02 tf VBd base = 0.02 tf VHd topo = 0.60 tf VHd base = 0.60 tf	Td = 0 kgf.m

Verificação de esforços limites			
Direção	Cisalhamento	Torção	Cisalhamento + Torção
B	Vd = 0.02 tf VRd2 = 15.08 tf	Td = 0 kgf.m TRd2 = 1048 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.00
H	Vd = 0.60 tf VRd2 = 18.44 tf	Td = 0 kgf.m TRd2 = 1048 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.03

Direção	Armadura de cisalhamento		
	Dados	armadura mínima	Armadura cisalhamento
B	d = 9.88 cm Vc0 = 2.57 tf k = 2.00 Vc = 5.15 tf	Vmin = 0.63 tf Aswmin = 1.62 cm²/m	Vsw = 0.00 tf Asw = 0.00 cm²/m
H	d = 25.88 cm Vc0 = 3.15 tf k = 1.21 Vc = 3.82 tf	Vmin = 1.64 tf Aswmin = 1.62 cm²/m	Vsw = 0.00 tf Asw = 0.00 cm²/m

Armadura de torção	Armadura de fretagem	Armadura final

Dados	Armadura torção	Topo	Base	
he = 4.77 cm Ae = 232.78 cm²	A90 = 0.00 cm²	Zr = 0.00 tf Zs = 0.00 tf	Zr = 0.00 tf Zs = 0.00 tf	Asw = 1.62 cm²/m ø 5.0 c/ 14

Cálculo do Pilar P9

Pavimento COBERTURA - Lance 2

Dados da seção transversal	Dados do concreto
Seção retangular b = 14.00 cm h = 30.00 cm Cobrimento = 3.00 cm	fck = 300.00 kgf/cm² Ecs = 260716 kgf/cm² Peso específico = 2500.00 kgf/m³ Fi = 2.64

Dimensionamento da armadura longitudinal

Direção	Cálculo da esbeltez	Esforços máximos	
B	Vínculo = RR li = 330.00 cm Esbeltez = 81.56	Msdtopo = 27 kgf.m Msdbase = 33 kgf.m	Ndmax = 5.85 tf Ndmin = 3.45 tf ni = 0.06
H	Vínculo = RR li = 330.00 cm Esbeltez = 38.06	Msdtopo = 1078 kgf.m Msdbase = 755 kgf.m	

Seção crítica do pilar: TOPO

Direção	Momentos (kgf.m)		Armadura longitudinal		Processo de cálculo
			Torção	Final	
B	Msdtopo = 27 Msdcentro = 13 Msdbase = 33	Madtopo = 77 Madcentro = 77 Madbase = 77 M2d = 146 Mcd = 3	Td = 0 kgf.m Asl = 0.00 cm²	2 ø 10.0 4 ø 10.0 8ø10.0 6.28 cm² 1.5 %	(*2) 1.3G1+1.4G2+1.4S+1.4Q+1.2A Msd(x) = 33 kgf.m Msd(y) = 1444 kgf.m Mrd(x) = 80 kgf.m Mrd(y) = 3468 kgf.m Mrd/Msd=2.40
H	Msdtopo = 1078 Msdcentro = 431 Msdbase = 755	Madtopo = 77 Madcentro = 39 Madbase = 77 M2d = 70 Mcd = 5			

Dimensionamento da armadura transversal

Modelo cálculo Inclinação bielas	Esforços	
	Cisalhamento	Torção
I 45	VBd topo = 0.02 tf VBd base = 0.02 tf VHd topo = 0.56 tf VHd base = 0.56 tf	Td = 0 kgf.m

Verificação de esforços limites			
Direção	Cisalhamento	Torção	Cisalhamento + Torção
B	Vd = 0.02 tf VRd2 = 15.27 tf	Td = 0 kgf.m TRd2 = 1048 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.00
H	Vd = 0.56 tf VRd2 = 18.53 tf	Td = 0 kgf.m TRd2 = 1048 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.03

Direção	Armadura de cisalhamento		
	Dados	armadura mínima	Armadura cisalhamento
B	d = 10.00 cm Vc0 = 2.61 tf k = 2.00 Vc = 5.21 tf	Vmin = 0.63 tf Aswmin = 1.62 cm²/m	Vsw = 0.00 tf Asw = 0.00 cm²/m
H	d = 26.00 cm Vc0 = 3.16 tf k = 1.22 Vc = 3.86 tf	Vmin = 1.65 tf Aswmin = 1.62 cm²/m	Vsw = 0.00 tf Asw = 0.00 cm²/m

Armadura de torção	Armadura de fretagem	Armadura final

Dados	Armadura torção	Topo	Base	
he = 4.77 cm Ae = 232.78 cm²	A90 = 0.00 cm²	Zr = 0.00 tf Zs = 0.00 tf	Zr = 0.00 tf Zs = 0.00 tf	Asw = 1.62 cm²/m ø 5.0 c/ 12

Cálculo do Pilar P10

Pavimento COBERTURA - Lance 2

Dados da seção transversal	Dados do concreto
Seção retangular b = 14.00 cm h = 30.00 cm Cobrimento = 3.00 cm	fck = 300.00 kgf/cm² Ecs = 260716 kgf/cm² Peso específico = 2500.00 kgf/m³ Fi = 2.64

Dimensionamento da armadura longitudinal

Direção	Cálculo da esbeltez	Esforços máximos	
B	Vínculo = RR li = 330.00 cm Esbeltez = 81.56	Msdtopo = 4 kgf.m Msdbase = 14 kgf.m	Ndmax = 6.78 tf Ndmin = 3.87 tf ni = 0.08
H	Vínculo = RR li = 330.00 cm Esbeltez = 38.06	Msdtopo = 621 kgf.m Msdbase = 439 kgf.m	

Seção crítica do pilar: CENTRO

Direção	Momentos (kgf.m)		Armadura longitudinal		Processo de cálculo
			Torção	Final	
B	Msdtopo = 3 Msdcentro = 7 Msdbase = 14	Madtopo = 101 Madcentro = 97 Madbase = 90 M2d = 169 Mcd = 3	Td = 0 kgf.m Asl = 0.00 cm²	2 ø 10.0 3 ø 10.0 6ø10.0 4.71 cm² 1.1 %	(*2) 1.3G1+1.4G2+1.4S+1.4Q+1.2A Msd(x) = 345 kgf.m Msd(y) = 311 kgf.m Mrd(x) = 1031 kgf.m Mrd(y) = 927 kgf.m Mrd/Msd=2.99
H	Msdtopo = 621 Msdcentro = 248 Msdbase = 439	Madtopo = 90 Madcentro = 45 Madbase = 90 M2d = 64 Mcd = 3			

Dimensionamento da armadura transversal

Modelo cálculo Inclinação bielas	Esforços	
	Cisalhamento	Torção
I 45	VBd topo = 0.01 tf VBd base = 0.01 tf VHd topo = 0.32 tf VHd base = 0.32 tf	Td = 0 kgf.m

Verificação de esforços limites			
Direção	Cisalhamento	Torção	Cisalhamento + Torção
B	Vd = 0.01 tf VRd2 = 15.27 tf	Td = 0 kgf.m TRd2 = 1048 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.00
H	Vd = 0.32 tf VRd2 = 18.53 tf	Td = 0 kgf.m TRd2 = 1048 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.02

Direção	Armadura de cisalhamento		
	Dados	armadura mínima	Armadura cisalhamento
B	d = 10.00 cm Vc0 = 2.61 tf k = 2.00 Vc = 5.21 tf	Vmin = 0.00 tf Aswmin = 0.00 cm²/m	Vsw = 0.00 tf Asw = 0.00 cm²/m
H	d = 26.00 cm Vc0 = 3.16 tf k = 1.45 Vc = 4.60 tf	Vmin = 0.00 tf Aswmin = 0.00 cm²/m	Vsw = 0.00 tf Asw = 0.00 cm²/m

Armadura de torção	Armadura de fretagem	Armadura final

Dados	Armadura torção	Topo	Base	
he = 4.77 cm Ae = 232.78 cm²	A90 = 0.00 cm²	Zr = 0.00 tf Zs = 0.00 tf	Zr = 0.00 tf Zs = 0.00 tf	Asw = 0.00 cm²/m ø 5.0 c/ 12

Cálculo do Pilar P11

Pavimento COBERTURA - Lance 2

Dados da seção transversal	Dados do concreto
Seção L b = 30.00 cm h = 30.00 cm b1 = 14.00 cm h1 = 14.00 cm Cobrimento = 3.00 cm	fck = 300.00 kgf/cm² Ecs = 260716 kgf/cm² Peso específico = 2500.00 kgf/m³ Fi = 2.62

Dimensionamento da armadura longitudinal

Direção	Cálculo da esbeltez	Esforços máximos	
B	Vínculo = RR li = 330.00 cm Esbeltez = 50.99	Msdtopo = 479 kgf.m Msdbase = 99 kgf.m	Ndmax = 13.63 tf Ndmin = 7.83 tf ni = 0.10
H		Msdtopo = 460 kgf.m Msdbase = 386 kgf.m	

Seção crítica do pilar: TOPO

Direção	Momentos (kgf.m)		Armadura longitudinal		Processo de cálculo
			Torção	Final	
B	Msdtopo = 479 Msdcentro = 248 Msdbase = 99	Madtopo = 180 Madcentro = 90 Madbase = 180 M2d = 265 Mcd = 6	Td = 0 kgf.m Asl = 0.00 cm²	8 ø 10.0 8ø10.0 6.28 cm² 1.0 %	1.3G1+1.4G2+1.4S+1.4Q+1.2A Msd(x) = 757 kgf.m Msd(y) = 735 kgf.m Mrd(x) = 2159 kgf.m Mrd(y) = 2095 kgf.m Mrd/Msd=2.85
H	Msdtopo = 460 Msdcentro = 184 Msdbase = 386	Madtopo = 180 Madcentro = 90 Madbase = 180 M2d = 244 Mcd = 4			

Dimensionamento da armadura transversal

Modelo cálculo Inclinação bielas	Esforços	
	Cisalhamento	Torção
I 45	VBd topo = 0.17 tf VBd base = 0.17 tf VHd topo = 0.26 tf VHd base = 0.26 tf	Td = 0 kgf.m

Verificação de esforços limites			
Direção	Cisalhamento	Torção	Cisalhamento + Torção
B	Vd = 0.17 tf VRd2 = 18.53 tf	Td = 0 kgf.m TRd2 = 1775 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.01
H	Vd = 0.26 tf VRd2 = 18.53 tf	Td = 0 kgf.m TRd2 = 1775 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.01

Direção	Armadura de cisalhamento		
	Dados	armadura mínima	Armadura cisalhamento
B	d = 26.00 cm Vc0 = 3.16 tf k = 2.00 Vc = 6.33 tf	Vmin = 0.00 tf Aswmin = 0.00 cm²/m	Vsw = 0.00 tf Asw = 0.00 cm²/m
H	d = 26.00 cm Vc0 = 3.16 tf k = 2.00 Vc = 6.33 tf	Vmin = 0.00 tf Aswmin = 0.00 cm²/m	Vsw = 0.00 tf Asw = 0.00 cm²/m

Armadura de torção		Armadura de fretagem		Armadura final
Dados	Armadura torção	Topo	Base	

Armadura de torção		Armadura de fretagem		Armadura final
Dados	**Armadura torção**	**Topo**	**Base**	
he = 5.37 cm Ae = 350.80 cm²	A90 = 0.00 cm²	Zr = 0.00 tf Zs = 0.00 tf	Zr = 0.00 tf Zs = 0.00 tf	Asw = 0.01 cm²/m ø 5.0 c/ 12

Cálculo do Pilar P12

Pavimento COBERTURA - Lance 2

Dados da seção transversal	Dados do concreto
Seção T b = 30.00 cm h = 30.00 cm b1 = 14.00 cm h1 = 14.00 cm Cobrimento = 3.00 cm	fck = 300.00 kgf/cm² Ecs = 260716 kgf/cm² Peso específico = 2500.00 kgf/m³ Fi = 2.62

Dimensionamento da armadura longitudinal

Direção	Cálculo da esbeltez	Esforços máximos	
B	Vínculo = RR li = 330.00 cm Esbeltez = 44.66	Msdtopo = 571 kgf.m Msdbase = 358 kgf.m	Ndmax = 14.41 tf Ndmin = 8.46 tf ni = 0.10
H		Msdtopo = 440 kgf.m Msdbase = 359 kgf.m	

Seção crítica do pilar: TOPO

Direção	Momentos (kgf.m)		Armadura longitudinal		Processo de cálculo
			Torção	Final	
B	Msdtopo = 571 Msdcentro = 228 Msdbase = 358	Madtopo = 190 Madcentro = 95 Madbase = 190 M2d = 245 Mcd = 7	Td = 0 kgf.m Asl = 0.00 cm²	12 ø 10.0 12ø10.0 9.42 cm² 1.5 %	(*2) 1.3G1+1.4G2+1.4S+1.4Q+1.2A Msd(x) = 951 kgf.m Msd(y) = -551 kgf.m Mrd(x) = 3535 kgf.m Mrd(y) = -2046 kgf.m Mrd/Msd=3.72
H	Msdtopo = 440 Msdcentro = 176 Msdbase = 359	Madtopo = 190 Madcentro = 95 Madbase = 190 M2d = 247 Mcd = 5			

Dimensionamento da armadura transversal

Modelo cálculo Inclinação bielas	Esforços	
	Cisalhamento	Torção
I 45	VBd topo = 0.28 tf VBd base = 0.28 tf VHd topo = 0.24 tf VHd base = 0.24 tf	Td = 0 kgf.m

Verificação de esforços limites			
Direção	Cisalhamento	Torção	Cisalhamento + Torção
B	Vd = 0.28 tf VRd2 = 18.53 tf	Td = 0 kgf.m TRd2 = 1775 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.02
H	Vd = 0.24 tf VRd2 = 18.53 tf	Td = 0 kgf.m TRd2 = 1775 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.01

Direção	Armadura de cisalhamento		
	Dados	armadura mínima	Armadura cisalhamento
B	d = 26.00 cm Vc0 = 3.16 tf k = 1.78 Vc = 5.62 tf	Vmin = 0.00 tf Aswmin = 0.00 cm²/m	Vsw = 0.00 tf Asw = 0.00 cm²/m
H	d = 26.00 cm Vc0 = 3.16 tf k = 2.00 Vc = 6.33 tf	Vmin = 0.00 tf Aswmin = 0.00 cm²/m	Vsw = 0.00 tf Asw = 0.00 cm²/m

Armadura de torção		Armadura de fretagem		Armadura final
Dados	Armadura torção	Topo	Base	

Armadura de torção		Armadura de fretagem		Armadura final
Dados	**Armadura torção**	**Topo**	**Base**	
he = 5.37 cm Ae = 350.80 cm²	A90 = 0.00 cm²	Zr = 0.00 tf Zs = 0.00 tf	Zr = 0.00 tf Zs = 0.00 tf	Asw = 0.01 cm²/m ø 5.0 c/ 12

Cálculo do Pilar P13

Pavimento COBERTURA - Lance 2

Dados da seção transversal	Dados do concreto
Seção retangular b = 14.00 cm h = 30.00 cm Cobrimento = 3.00 cm	fck = 300.00 kgf/cm² Ecs = 260716 kgf/cm² Peso específico = 2500.00 kgf/m³ Fi = 2.64

Dimensionamento da armadura longitudinal

Direção	Cálculo da esbeltez	Esforços máximos	
B	Vínculo = RR li = 330.00 cm Esbeltez = 81.56	Msdtopo = 582 kgf.m Msdbase = 354 kgf.m	Ndmax = 15.00 tf Ndmin = 8.63 tf ni = 0.17
H	Vínculo = RR li = 330.00 cm Esbeltez = 38.06	Msdtopo = 615 kgf.m Msdbase = 405 kgf.m	

Seção crítica do pilar: TOPO

Direção	Momentos (kgf.m)		Armadura longitudinal		Processo de cálculo
			Torção	Final	
B	Msdtopo = 582 Msdcentro = 233 Msdbase = 354	Madtopo = 198 Madcentro = 99 Madbase = 198 M2d = 399 Mcd = 41	Td = 0 kgf.m Asl = 0.00 cm²	2 ø 16.0 3 ø 16.0 6ø16.0 12.06 cm² 2.9 %	(*2) 1.3G1+1.4G2+1.4S+1.4Q+1.2A Msd(x) = 975 kgf.m Msd(y) = 769 kgf.m Mrd(x) = 1844 kgf.m Mrd(y) = 1454 kgf.m Mrd/Msd=1.89
H	Msdtopo = 615 Msdcentro = 246 Msdbase = 405	Madtopo = 198 Madcentro = 99 Madbase = 198 M2d = 104 Mcd = 9			

Dimensionamento da armadura transversal

Modelo cálculo Inclinação bielas	Esforços	
	Cisalhamento	Torção
I 45	VBd topo = 0.28 tf VBd base = 0.28 tf VHd topo = 0.31 tf VHd base = 0.31 tf	Td = 0 kgf.m

Verificação de esforços limites			
Direção	Cisalhamento	Torção	Cisalhamento + Torção
B	Vd = 0.28 tf VRd2 = 14.82 tf	Td = 0 kgf.m TRd2 = 1048 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.02
H	Vd = 0.31 tf VRd2 = 18.32 tf	Td = 0 kgf.m TRd2 = 1048 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.02

Direção	Armadura de cisalhamento		
	Dados	armadura mínima	Armadura cisalhamento
B	d = 9.70 cm Vc0 = 2.53 tf k = 1.48 Vc = 3.75 tf	Vmin = 0.62 tf Aswmin = 1.62 cm²/m	Vsw = 0.00 tf Asw = 0.00 cm²/m
H	d = 25.70 cm Vc0 = 3.13 tf k = 2.00 Vc = 6.25 tf	Vmin = 1.63 tf Aswmin = 1.62 cm²/m	Vsw = 0.00 tf Asw = 0.00 cm²/m

Armadura de torção	Armadura de fretagem	Armadura final

Dados	Armadura torção	Topo	Base	
he = 4.77 cm Ae = 232.78 cm²	A90 = 0.00 cm²	Zr = 0.00 tf Zs = 0.00 tf	Zr = 0.00 tf Zs = 0.00 tf	Asw = 1.62 cm²/m ø 5.0 c/ 14

Cálculo do Pilar P14

Pavimento COBERTURA - Lance 2

Dados da seção transversal	Dados do concreto
Seção retangular b = 14.00 cm h = 30.00 cm Cobrimento = 3.00 cm	fck = 300.00 kgf/cm² Ecs = 260716 kgf/cm² Peso específico = 2500.00 kgf/m³ Fi = 2.64

Dimensionamento da armadura longitudinal

Direção	Cálculo da esbeltez	Esforços máximos	
B	Vínculo = RR li = 330.00 cm Esbeltez = 81.56	Msdtopo = 279 kgf.m Msdbase = 176 kgf.m	Ndmax = 16.32 tf Ndmin = 9.23 tf ni = 0.18
H	Vínculo = RR li = 330.00 cm Esbeltez = 38.06	Msdtopo = 14 kgf.m Msdbase = 53 kgf.m	

Seção crítica do pilar: CENTRO

Direção	Momentos (kgf.m)		Armadura longitudinal		Processo de cálculo
			Torção	Final	
B	Msdtopo = 279 Msdcentro = 112 Msdbase = 176	Madtopo = 215 Madcentro = 139 Madbase = 215 M2d = 407 Mcd = 29	Td = 0 kgf.m Asl = 0.00 cm²	2 ø 10.0 2 ø 10.0 4ø10.0 3.14 cm² 0.7 %	1.3G1+1.4G2+1.4S+1.4Q+1.2A Msd(x) = 859 kgf.m Msd(y) = 43 kgf.m Mrd(x) = 1308 kgf.m Mrd(y) = 65 kgf.m Mrd/Msd=1.52
H	Msdtopo = 9 Msdcentro = 34 Msdbase = 51	Madtopo = 305 Madcentro = 279 Madbase = 262 M2d = 102 Mcd = 4			

Dimensionamento da armadura transversal

Modelo cálculo Inclinação bielas	Esforços	
	Cisalhamento	Torção
I 45	VBd topo = 0.14 tf VBd base = 0.14 tf VHd topo = 0.02 tf VHd base = 0.02 tf	Td = 0 kgf.m

Verificação de esforços limites			
Direção	Cisalhamento	Torção	Cisalhamento + Torção
B	Vd = 0.14 tf VRd2 = 15.27 tf	Td = 0 kgf.m TRd2 = 1048 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.01
H	Vd = 0.02 tf VRd2 = 18.53 tf	Td = 0 kgf.m TRd2 = 1048 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.00

Direção	Armadura de cisalhamento		
	Dados	armadura mínima	Armadura cisalhamento
B	d = 10.00 cm Vc0 = 2.61 tf k = 2.00 Vc = 5.21 tf	Vmin = 0.00 tf Aswmin = 0.00 cm²/m	Vsw = 0.00 tf Asw = 0.00 cm²/m
H	d = 26.00 cm Vc0 = 3.16 tf k = 2.00 Vc = 6.33 tf	Vmin = 0.00 tf Aswmin = 0.00 cm²/m	Vsw = 0.00 tf Asw = 0.00 cm²/m

Armadura de torção	Armadura de fretagem	Armadura final

Dados	Armadura torção	Topo	Base	
he = 4.77 cm Ae = 232.78 cm²	A90 = 0.00 cm²	Zr = 0.00 tf Zs = 0.00 tf	Zr = 0.00 tf Zs = 0.00 tf	Asw = 0.00 cm²/m ø 5.0 c/ 12

Cálculo do Pilar P15

Pavimento COBERTURA - Lance 2

Dados da seção transversal	Dados do concreto
Seção retangular b = 14.00 cm h = 30.00 cm Cobrimento = 3.00 cm	fck = 300.00 kgf/cm² Ecs = 260716 kgf/cm² Peso específico = 2500.00 kgf/m³ Fi = 2.64

Dimensionamento da armadura longitudinal

Direção	Cálculo da esbeltez	Esforços máximos	
B	Vínculo = RR li = 330.00 cm Esbeltez = 81.56	Msdtopo = 65 kgf.m Msdbase = 36 kgf.m	Ndmax = 7.32 tf Ndmin = 3.38 tf ni = 0.08
H	Vínculo = RR li = 330.00 cm Esbeltez = 38.06	Msdtopo = 915 kgf.m Msdbase = 487 kgf.m	

Seção crítica do pilar: TOPO

Direção	Momentos (kgf.m)		Armadura longitudinal		Processo de cálculo
			Torção	Final	
B	Msdtopo = 65 Msdcentro = 26 Msdbase = 36	Madtopo = 97 Madcentro = 86 Madbase = 97 M2d = 182 Mcd = 4	Td = 0 kgf.m Asl = 0.00 cm²	2 ø 10.0 2 ø 10.0 4ø10.0 3.14 cm² 0.7 %	1.3G1+1.4G2+1.4S+1.4Q+1.2A Msd(x) = 82 kgf.m Msd(y) = 1264 kgf.m Mrd(x) = 158 kgf.m Mrd(y) = 2455 kgf.m Mrd/Msd=1.94
H	Msdtopo = 915 Msdcentro = 366 Msdbase = 487	Madtopo = 97 Madcentro = 48 Madbase = 97 M2d = 77 Mcd = 4			

Dimensionamento da armadura transversal

Modelo cálculo Inclinação bielas	Esforços	
	Cisalhamento	Torção
I 45	VBd topo = 0.03 tf VBd base = 0.03 tf VHd topo = 0.42 tf VHd base = 0.42 tf	Td = 0 kgf.m

Verificação de esforços limites			
Direção	Cisalhamento	Torção	Cisalhamento + Torção
B	Vd = 0.03 tf VRd2 = 15.27 tf	Td = 0 kgf.m TRd2 = 1048 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.00
H	Vd = 0.42 tf VRd2 = 18.53 tf	Td = 0 kgf.m TRd2 = 1048 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.02

Direção	Armadura de cisalhamento		
	Dados	armadura mínima	Armadura cisalhamento
B	d = 10.00 cm Vc0 = 2.61 tf k = 2.00 Vc = 5.21 tf	Vmin = 0.63 tf Aswmin = 1.62 cm²/m	Vsw = 0.00 tf Asw = 0.00 cm²/m
H	d = 26.00 cm Vc0 = 3.16 tf k = 1.33 Vc = 4.19 tf	Vmin = 1.65 tf Aswmin = 1.62 cm²/m	Vsw = 0.00 tf Asw = 0.00 cm²/m

Armadura de torção	Armadura de fretagem	Armadura final

Dados	Armadura torção	Topo	Base	
he = 4.77 cm Ae = 232.78 cm²	A90 = 0.00 cm²	Zr = 0.00 tf Zs = 0.00 tf	Zr = 0.00 tf Zs = 0.00 tf	Asw = 1.62 cm²/m ø 5.0 c/ 12

Cálculo do Pilar P16

Pavimento COBERTURA - Lance 2

Dados da seção transversal	Dados do concreto
Seção retangular b = 14.00 cm h = 30.00 cm Cobrimento = 3.00 cm	fck = 300.00 kgf/cm² Ecs = 260716 kgf/cm² Peso específico = 2500.00 kgf/m³ Fi = 2.64

Dimensionamento da armadura longitudinal

Direção	Cálculo da esbeltez	Esforços máximos	
B	Vínculo = RR li = 330.00 cm Esbeltez = 81.56	Msdtopo = 39 kgf.m Msdbase = 20 kgf.m	Ndmax = 9.27 tf Ndmin = 4.53 tf ni = 0.10
H	Vínculo = RR li = 330.00 cm Esbeltez = 38.06	Msdtopo = 1268 kgf.m Msdbase = 731 kgf.m	

Seção crítica do pilar: TOPO

Direção	Momentos (kgf.m)		Armadura longitudinal		Processo de cálculo
			Torção	Final	
B	Msdtopo = 39 Msdcentro = 16 Msdbase = 20	Madtopo = 122 Madcentro = 127 Madbase = 122 M2d = 231 Mcd = 5	Td = 0 kgf.m Asl = 0.00 cm²	2 ø 10.0 2 ø 10.0 4ø10.0 3.14 cm² 0.7 %	1.3G1+1.4G2+1.4S+1.4Q+1.2A Msd(x) = 48 kgf.m Msd(y) = 1738 kgf.m Mrd(x) = 75 kgf.m Mrd(y) = 2677 kgf.m Mrd/Msd=1.54
H	Msdtopo = 1268 Msdcentro = 507 Msdbase = 731	Madtopo = 122 Madcentro = 61 Madbase = 122 M2d = 101 Mcd = 8			

Dimensionamento da armadura transversal

Modelo cálculo Inclinação bielas	Esforços	
	Cisalhamento	Torção
I 45	VBd topo = 0.02 tf VBd base = 0.02 tf VHd topo = 0.61 tf VHd base = 0.61 tf	Td = 0 kgf.m

Verificação de esforços limites			
Direção	Cisalhamento	Torção	Cisalhamento + Torção
B	Vd = 0.02 tf VRd2 = 15.27 tf	Td = 0 kgf.m TRd2 = 1048 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.00
H	Vd = 0.61 tf VRd2 = 18.53 tf	Td = 0 kgf.m TRd2 = 1048 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.03

Direção	Armadura de cisalhamento		
	Dados	armadura mínima	Armadura cisalhamento
B	d = 10.00 cm Vc0 = 2.61 tf k = 2.00 Vc = 5.21 tf	Vmin = 0.63 tf Aswmin = 1.62 cm²/m	Vsw = 0.00 tf Asw = 0.00 cm²/m
H	d = 26.00 cm Vc0 = 3.16 tf k = 1.30 Vc = 4.10 tf	Vmin = 1.65 tf Aswmin = 1.62 cm²/m	Vsw = 0.00 tf Asw = 0.00 cm²/m

Armadura de torção	Armadura de fretagem	Armadura final

Dados	Armadura torção	Topo	Base	
he = 4.77 cm Ae = 232.78 cm²	A90 = 0.00 cm²	Zr = 0.00 tf Zs = 0.00 tf	Zr = 0.00 tf Zs = 0.00 tf	Asw = 1.62 cm²/m ø 5.0 c/ 12

Cálculo do Pilar P17

Pavimento COBERTURA - Lance 2

Dados da seção transversal	Dados do concreto
Seção retangular b = 14.00 cm h = 30.00 cm Cobrimento = 3.00 cm	fck = 300.00 kgf/cm² Ecs = 260716 kgf/cm² Peso específico = 2500.00 kgf/m³ Fi = 2.64

Dimensionamento da armadura longitudinal

Direção	Cálculo da esbeltez	Esforços máximos	
B	Vínculo = RR li = 330.00 cm Esbeltez = 81.56	Msdtopo = 262 kgf.m Msdbase = 165 kgf.m	Ndmax = 17.77 tf Ndmin = 9.69 tf ni = 0.20
H	Vínculo = RR li = 330.00 cm Esbeltez = 38.06	Msdtopo = 289 kgf.m Msdbase = 75 kgf.m	

Seção crítica do pilar: CENTRO

Direção	Momentos (kgf.m)		Armadura longitudinal		Processo de cálculo
			Torção	Final	
B	Msdtopo = 262 Msdcentro = 105 Msdbase = 165	Madtopo = 235 Madcentro = 168 Madbase = 235 M2d = 443 Mcd = 31	Td = 0 kgf.m Asl = 0.00 cm²	2 ø 10.0 2 ø 10.0 4ø10.0 3.14 cm² 0.7 %	1.3G1+1.4G2+1.4S+1.4Q+1.2A Msd(x) = 934 kgf.m Msd(y) = 179 kgf.m Mrd(x) = 1306 kgf.m Mrd(y) = 251 kgf.m Mrd/Msd=1.40
H	Msdtopo = 289 Msdcentro = 143 Msdbase = 75	Madtopo = 235 Madcentro = 198 Madbase = 266 M2d = 112 Mcd = 7			

Dimensionamento da armadura transversal

Modelo cálculo Inclinação bielas	Esforços	
	Cisalhamento	Torção
I 45	VBd topo = 0.13 tf VBd base = 0.13 tf VHd topo = 0.11 tf VHd base = 0.11 tf	Td = 0 kgf.m

Verificação de esforços limites			
Direção	Cisalhamento	Torção	Cisalhamento + Torção
B	Vd = 0.13 tf VRd2 = 15.27 tf	Td = 0 kgf.m TRd2 = 1048 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.01
H	Vd = 0.11 tf VRd2 = 18.53 tf	Td = 0 kgf.m TRd2 = 1048 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.01

Direção	Armadura de cisalhamento		
	Dados	armadura mínima	Armadura cisalhamento
B	d = 10.00 cm Vc0 = 2.61 tf k = 2.00 Vc = 5.21 tf	Vmin = 0.00 tf Aswmin = 0.00 cm²/m	Vsw = 0.00 tf Asw = 0.00 cm²/m
H	d = 26.00 cm Vc0 = 3.16 tf k = 2.00 Vc = 6.33 tf	Vmin = 0.00 tf Aswmin = 0.00 cm²/m	Vsw = 0.00 tf Asw = 0.00 cm²/m

Armadura de torção	Armadura de fretagem	Armadura final

Dados	Armadura torção	Topo	Base	
he = 4.77 cm Ae = 232.78 cm²	A90 = 0.00 cm²	Zr = 0.00 tf Zs = 0.00 tf	Zr = 0.00 tf Zs = 0.00 tf	Asw = 0.00 cm²/m ø 5.0 c/ 12

Cálculo do Pilar P18

Pavimento COBERTURA - Lance 2

Dados da seção transversal	Dados do concreto
Seção T b = 30.00 cm h = 30.00 cm b1 = 14.00 cm h1 = 14.00 cm Cobrimento = 3.00 cm	fck = 300.00 kgf/cm² Ecs = 260716 kgf/cm² Peso específico = 2500.00 kgf/m³ Fi = 2.62

Dimensionamento da armadura longitudinal

Direção	Cálculo da esbeltez	Esforços máximos	
B	Vínculo = RR li = 330.00 cm Esbeltez = 44.66	Msdtopo = 1270 kgf.m Msdbase = 695 kgf.m	Ndmax = 19.62 tf Ndmin = 10.59 tf ni = 0.14
H		Msdtopo = 1100 kgf.m Msdbase = 434 kgf.m	

Seção crítica do pilar: TOPO

Direção	Momentos (kgf.m)		Armadura longitudinal		Processo de cálculo
			Torção	Final	
B	Msdtopo = 1270 Msdcentro = 508 Msdbase = 695	Madtopo = 259 Madcentro = 129 Madbase = 259 M2d = 334 Mcd = 18	Td = 0 kgf.m Asl = 0.00 cm²	10 ø 12.5 10ø12.5 12.27 cm² 1.9 %	(*2) 1.3G1+1.4G2+1.4S+1.4Q+1.2A Msd(x) = 1912 kgf.m Msd(y) = -1375 kgf.m Mrd(x) = 4440 kgf.m Mrd(y) = -3194 kgf.m Mrd/Msd=2.32
H	Msdtopo = 1100 Msdcentro = 486 Msdbase = 434	Madtopo = 259 Madcentro = 129 Madbase = 259 M2d = 336 Mcd = 13			

Dimensionamento da armadura transversal

Modelo cálculo Inclinação bielas	Esforços	
	Cisalhamento	Torção
I 45	VBd topo = 0.60 tf VBd base = 0.60 tf VHd topo = 0.46 tf VHd base = 0.46 tf	Td = 0 kgf.m

Verificação de esforços limites			
Direção	Cisalhamento	Torção	Cisalhamento + Torção
B	Vd = 0.60 tf VRd2 = 18.44 tf	Td = 0 kgf.m TRd2 = 1775 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.03
H	Vd = 0.46 tf VRd2 = 18.44 tf	Td = 0 kgf.m TRd2 = 1775 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.03

Direção	Armadura de cisalhamento		
	Dados	armadura mínima	Armadura cisalhamento
B	d = 25.88 cm Vc0 = 3.15 tf k = 1.46 Vc = 4.59 tf	Vmin = 1.64 tf Aswmin = 1.62 cm²/m	Vsw = 0.00 tf Asw = 0.00 cm²/m
H	d = 25.88 cm Vc0 = 3.15 tf k = 1.83 Vc = 5.75 tf	Vmin = 1.64 tf Aswmin = 1.62 cm²/m	Vsw = 0.00 tf Asw = 0.00 cm²/m

Armadura de torção		Armadura de fretagem		Armadura final
Dados	Armadura torção	Topo	Base	

Armadura de torção		Armadura de fretagem		Armadura final
Dados	**Armadura torção**	**Topo**	**Base**	
he = 5.37 cm Ae = 350.80 cm²	A90 = 0.00 cm²	Zr = 0.00 tf Zs = 0.00 tf	Zr = 0.00 tf Zs = 0.00 tf	Asw = 1.62 cm²/m ø 5.0 c/ 14

Cálculo do Pilar P19

Pavimento COBERTURA - Lance 2

Dados da seção transversal	Dados do concreto
Seção retangular b = 14.00 cm h = 30.00 cm Cobrimento = 3.00 cm	fck = 300.00 kgf/cm² Ecs = 260716 kgf/cm² Peso específico = 2500.00 kgf/m³ Fi = 2.64

Dimensionamento da armadura longitudinal

Direção	Cálculo da esbeltez	Esforços máximos	
B	Vínculo = RR li = 330.00 cm Esbeltez = 81.56	Msdtopo = 45 kgf.m Msdbase = 10 kgf.m	Ndmax = 2.48 tf Ndmin = 1.36 tf ni = 0.03
H	Vínculo = RR li = 330.00 cm Esbeltez = 38.06	Msdtopo = 729 kgf.m Msdbase = 547 kgf.m	

Seção crítica do pilar: TOPO

Direção	Momentos (kgf.m)		Armadura longitudinal		Processo de cálculo
			Torção	Final	
B	Msdtopo = 45 Msdcentro = 23 Msdbase = 10	Madtopo = 33 Madcentro = 16 Madbase = 33 M2d = 62 Mcd = 1	Td = 0 kgf.m Asl = 0.00 cm²	2 ø 10.0 3 ø 10.0 6ø10.0 4.71 cm² 1.1 %	(*2) 1.3G1+1.4G2+1.4S+1.4Q+1.2A Msd(x) = 56 kgf.m Msd(y) = 953 kgf.m Mrd(x) = 155 kgf.m Mrd(y) = 2651 kgf.m Mrd/Msd=2.78
H	Msdtopo = 729 Msdcentro = 292 Msdbase = 547	Madtopo = 33 Madcentro = 16 Madbase = 33 M2d = 33 Mcd = 1			

Dimensionamento da armadura transversal

Modelo cálculo Inclinação bielas	Esforços	
	Cisalhamento	Torção
I 45	VBd topo = 0.02 tf VBd base = 0.02 tf VHd topo = 0.39 tf VHd base = 0.39 tf	Td = 0 kgf.m

Verificação de esforços limites			
Direção	Cisalhamento	Torção	Cisalhamento + Torção
B	Vd = 0.02 tf VRd2 = 15.27 tf	Td = 0 kgf.m TRd2 = 1048 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.00
H	Vd = 0.39 tf VRd2 = 18.53 tf	Td = 0 kgf.m TRd2 = 1048 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.02

Direção	Armadura de cisalhamento		
	Dados	armadura mínima	Armadura cisalhamento
B	d = 10.00 cm Vc0 = 2.61 tf k = 2.00 Vc = 5.21 tf	Vmin = 0.63 tf Aswmin = 1.62 cm²/m	Vsw = 0.00 tf Asw = 0.00 cm²/m
H	d = 26.00 cm Vc0 = 3.16 tf k = 1.15 Vc = 3.63 tf	Vmin = 1.65 tf Aswmin = 1.62 cm²/m	Vsw = 0.00 tf Asw = 0.00 cm²/m

Armadura de torção	Armadura de fretagem	Armadura final

Dados	Armadura torção	Topo	Base	
he = 4.77 cm Ae = 232.78 cm²	A90 = 0.00 cm²	Zr = 0.00 tf Zs = 0.00 tf	Zr = 0.00 tf Zs = 0.00 tf	Asw = 1.62 cm²/m ø 5.0 c/ 12

Cálculo do Pilar P20

Pavimento COBERTURA - Lance 2

Dados da seção transversal	Dados do concreto
Seção retangular b = 14.00 cm h = 30.00 cm Cobrimento = 3.00 cm	fck = 300.00 kgf/cm² Ecs = 260716 kgf/cm² Peso específico = 2500.00 kgf/m³ Fi = 2.64

Dimensionamento da armadura longitudinal

Direção	Cálculo da esbeltez	Esforços máximos	
B	Vínculo = RR li = 330.00 cm Esbeltez = 81.56	Msdtopo = 256 kgf.m Msdbase = 186 kgf.m	Ndmax = 12.04 tf Ndmin = 6.54 tf ni = 0.13
H	Vínculo = RR li = 330.00 cm Esbeltez = 38.06	Msdtopo = 226 kgf.m Msdbase = 119 kgf.m	

Seção crítica do pilar: CENTRO

Direção	Momentos (kgf.m)		Armadura longitudinal		Processo de cálculo
			Torção	Final	
B	Msdtopo = 256 Msdcentro = 102 Msdbase = 186	Madtopo = 159 Madcentro = 83 Madbase = 159 M2d = 300 Mcd = 17	Td = 0 kgf.m	2 ø 10.0 3 ø 10.0	(*2) 1.3G1+1.4G2+1.4S+1.4Q+1.2A Msd(x) = 628 kgf.m Msd(y) = 113 kgf.m Mrd(x) = 1340 kgf.m Mrd(y) = 242 kgf.m Mrd/Msd=2.14
H	Msdtopo = 226 Msdcentro = 91 Msdbase = 119	Madtopo = 159 Madcentro = 141 Madbase = 159 M2d = 76 Mcd = 3	Asl = 0.00 cm²	6ø10.0 4.71 cm² 1.1 %	

Dimensionamento da armadura transversal

Modelo cálculo Inclinação bielas	Esforços	
	Cisalhamento	Torção
I 45	VBd topo = 0.13 tf VBd base = 0.13 tf VHd topo = 0.10 tf VHd base = 0.10 tf	Td = 0 kgf.m

Verificação de esforços limites			
Direção	Cisalhamento	Torção	Cisalhamento + Torção
B	Vd = 0.13 tf VRd2 = 15.27 tf	Td = 0 kgf.m TRd2 = 1048 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.01
H	Vd = 0.10 tf VRd2 = 18.53 tf	Td = 0 kgf.m TRd2 = 1048 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.01

Direção	Armadura de cisalhamento		
	Dados	armadura mínima	Armadura cisalhamento
B	d = 10.00 cm Vc0 = 2.61 tf k = 1.93 Vc = 5.02 tf	Vmin = 0.00 tf Aswmin = 0.00 cm²/m	Vsw = 0.00 tf Asw = 0.00 cm²/m
H	d = 26.00 cm Vc0 = 3.16 tf k = 2.00 Vc = 6.33 tf	Vmin = 0.00 tf Aswmin = 0.00 cm²/m	Vsw = 0.00 tf Asw = 0.00 cm²/m

Armadura de torção	Armadura de fretagem	Armadura final

Dados	Armadura torção	Topo	Base	
he = 4.77 cm Ae = 232.78 cm²	A90 = 0.00 cm²	Zr = 0.00 tf Zs = 0.00 tf	Zr = 0.00 tf Zs = 0.00 tf	Asw = 0.00 cm²/m ø 5.0 c/ 12

Cálculo do Pilar P21

Pavimento COBERTURA - Lance 2

Dados da seção transversal	Dados do concreto
Seção retangular b = 14.00 cm h = 30.00 cm Cobrimento = 3.00 cm	fck = 300.00 kgf/cm² Ecs = 260716 kgf/cm² Peso específico = 2500.00 kgf/m³ Fi = 2.64

Dimensionamento da armadura longitudinal

Direção	Cálculo da esbeltez	Esforços máximos	
B	Vínculo = RR li = 330.00 cm Esbeltez = 81.56	Msdtopo = 251 kgf.m Msdbase = 192 kgf.m	Ndmax = 11.68 tf Ndmin = 5.57 tf ni = 0.13
H	Vínculo = RR li = 330.00 cm Esbeltez = 38.06	Msdtopo = 630 kgf.m Msdbase = 368 kgf.m	

Seção crítica do pilar: TOPO

Direção	Momentos (kgf.m)		Armadura longitudinal		Processo de cálculo
			Torção	Final	
B	Msdtopo = 251 Msdcentro = 100 Msdbase = 192	Madtopo = 154 Madcentro = 79 Madbase = 154 M2d = 291 Mcd = 14	Td = 0 kgf.m Asl = 0.00 cm²	2 ø 10.0 2 ø 10.0 4ø10.0 3.14 cm² 0.7 %	1.3G1+1.4G2+1.4S+1.4Q+1.2A Msd(x) = 506 kgf.m Msd(y) = 787 kgf.m Mrd(x) = 881 kgf.m Mrd(y) = 1369 kgf.m Mrd/Msd=1.74
H	Msdtopo = 630 Msdcentro = 252 Msdbase = 368	Madtopo = 154 Madcentro = 77 Madbase = 154 M2d = 91 Mcd = 5			

Dimensionamento da armadura transversal

Modelo cálculo Inclinação bielas	Esforços	
	Cisalhamento	Torção
I 45	VBd topo = 0.13 tf VBd base = 0.13 tf VHd topo = 0.30 tf VHd base = 0.30 tf	Td = 0 kgf.m

Verificação de esforços limites			
Direção	Cisalhamento	Torção	Cisalhamento + Torção
B	Vd = 0.13 tf VRd2 = 15.27 tf	Td = 0 kgf.m TRd2 = 1048 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.01
H	Vd = 0.30 tf VRd2 = 18.53 tf	Td = 0 kgf.m TRd2 = 1048 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.02

Direção	Armadura de cisalhamento		
	Dados	armadura mínima	Armadura cisalhamento
B	d = 10.00 cm Vc0 = 2.61 tf k = 1.87 Vc = 4.87 tf	Vmin = 0.63 tf Aswmin = 1.62 cm²/m	Vsw = 0.00 tf Asw = 0.00 cm²/m
H	d = 26.00 cm Vc0 = 3.16 tf k = 1.75 Vc = 5.55 tf	Vmin = 1.65 tf Aswmin = 1.62 cm²/m	Vsw = 0.00 tf Asw = 0.00 cm²/m

Armadura de torção	Armadura de fretagem	Armadura final

Dados	Armadura torção	Topo	Base	
he = 4.77 cm Ae = 232.78 cm²	A90 = 0.00 cm²	Zr = 0.00 tf Zs = 0.00 tf	Zr = 0.00 tf Zs = 0.00 tf	Asw = 1.62 cm²/m ø 5.0 c/ 12

Cálculo do Pilar P22

Pavimento COBERTURA - Lance 2

Dados da seção transversal	Dados do concreto
Seção retangular b = 14.00 cm h = 30.00 cm Cobrimento = 3.00 cm	fck = 300.00 kgf/cm² Ecs = 260716 kgf/cm² Peso específico = 2500.00 kgf/m³ Fi = 2.64

Dimensionamento da armadura longitudinal

Direção	Cálculo da esbeltez	Esforços máximos	
B	Vínculo = RR li = 330.00 cm Esbeltez = 81.56	Msdtopo = 7 kgf.m Msdbase = 7 kgf.m	Ndmax = 6.88 tf Ndmin = 3.24 tf ni = 0.08
H	Vínculo = RR li = 330.00 cm Esbeltez = 38.06	Msdtopo = 808 kgf.m Msdbase = 368 kgf.m	

Seção crítica do pilar: TOPO

Direção	Momentos (kgf.m)		Armadura longitudinal		Processo de cálculo
			Torção	Final	
B	Msdtopo = 7 Msdcentro = 3 Msdbase = 7	Madtopo = 98 Madcentro = 103 Madbase = 99 M2d = 172 Mcd = 2	Td = 0 kgf.m Asl = 0.00 cm²	2 ø 10.0 2 ø 10.0 4ø10.0 3.14 cm² 0.7 %	1.3G1+1.4G2+1.4S+1.4Q+1.2A Msd(x) = 9 kgf.m Msd(y) = 1123 kgf.m Mrd(x) = 20 kgf.m Mrd(y) = 2438 kgf.m Mrd/Msd=2.17
H	Msdtopo = 808 Msdcentro = 337 Msdbase = 368	Madtopo = 91 Madcentro = 45 Madbase = 91 M2d = 72 Mcd = 4			

Dimensionamento da armadura transversal

Modelo cálculo Inclinação bielas	Esforços	
	Cisalhamento	Torção
I 45	VBd topo = 0.00 tf VBd base = 0.00 tf VHd topo = 0.36 tf VHd base = 0.36 tf	Td = 0 kgf.m

Verificação de esforços limites			
Direção	Cisalhamento	Torção	Cisalhamento + Torção
B	Vd = 0.00 tf VRd2 = 15.27 tf	Td = 0 kgf.m TRd2 = 1048 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.00
H	Vd = 0.36 tf VRd2 = 18.53 tf	Td = 0 kgf.m TRd2 = 1048 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.02

Direção	Armadura de cisalhamento		
	Dados	armadura mínima	Armadura cisalhamento
B	d = 10.00 cm Vc0 = 2.61 tf k = 2.00 Vc = 5.21 tf	Vmin = 0.63 tf Aswmin = 1.62 cm²/m	Vsw = 0.00 tf Asw = 0.00 cm²/m
H	d = 26.00 cm Vc0 = 3.16 tf k = 1.35 Vc = 4.28 tf	Vmin = 1.65 tf Aswmin = 1.62 cm²/m	Vsw = 0.00 tf Asw = 0.00 cm²/m

Armadura de torção	Armadura de fretagem	Armadura final

Dados	Armadura torção	Topo	Base	
he = 4.77 cm Ae = 232.78 cm²	A90 = 0.00 cm²	Zr = 0.00 tf Zs = 0.00 tf	Zr = 0.00 tf Zs = 0.00 tf	Asw = 1.62 cm²/m ø 5.0 c/ 12

Cálculo do Pilar P23

Pavimento COBERTURA - Lance 2

Dados da seção transversal	Dados do concreto
Seção retangular b = 19.00 cm h = 19.00 cm Cobrimento = 3.00 cm	fck = 300.00 kgf/cm² Ecs = 260716 kgf/cm² Peso específico = 2500.00 kgf/m³ Fi = 2.64

Dimensionamento da armadura longitudinal

Direção	Cálculo da esbeltez	Esforços máximos	
B	Vínculo = RR li = 330.00 cm Esbeltez = 60.09	Msdtopo = 389 kgf.m Msdbase = 257 kgf.m	Ndmax = 13.50 tf Ndmin = 7.53 tf ni = 0.17
H	Vínculo = RR li = 330.00 cm Esbeltez = 60.09	Msdtopo = 303 kgf.m Msdbase = 319 kgf.m	

Seção crítica do pilar: TOPO

Direção	Momentos (kgf.m)		Armadura longitudinal		Processo de cálculo
			Torção	Final	
B	Msdtopo = 389 Msdcentro = 156 Msdbase = 257	Madtopo = 223 Madcentro = 124 Madbase = 223 M2d = 243 Mcd = 22	Td = 0 kgf.m Asl = 0.00 cm²	2 ø 10.0 2 ø 10.0 4ø10.0 3.14 cm² 0.9 %	1.3G1+1.4G2+1.4S+1.4Q+1.2A Msd(x) = 612 kgf.m Msd(y) = 303 kgf.m Mrd(x) = 1468 kgf.m Mrd(y) = 726 kgf.m Mrd/Msd=2.40
H	Msdtopo = 303 Msdcentro = 127 Msdbase = 319	Madtopo = 223 Madcentro = 152 Madbase = 223 M2d = 243 Mcd = 19			

Dimensionamento da armadura transversal

Modelo cálculo Inclinação bielas	Esforços	
	Cisalhamento	Torção
I 45	VBd topo = 0.20 tf VBd base = 0.20 tf VHd topo = 0.19 tf VHd base = 0.19 tf	Td = 0 kgf.m

Verificação de esforços limites			
Direção	Cisalhamento	Torção	Cisalhamento + Torção
B	Vd = 0.20 tf VRd2 = 14.51 tf	Td = 0 kgf.m TRd2 = 909 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.01
H	Vd = 0.19 tf VRd2 = 14.51 tf	Td = 0 kgf.m TRd2 = 909 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.01

Direção	Armadura de cisalhamento		
	Dados	armadura mínima	Armadura cisalhamento
B	d = 15.00 cm Vc0 = 2.48 tf k = 2.00 Vc = 4.95 tf	Vmin = 1.29 tf Aswmin = 2.20 cm²/m	Vsw = 0.00 tf Asw = 0.00 cm²/m
H	d = 15.00 cm Vc0 = 2.48 tf k = 2.00 Vc = 4.95 tf	Vmin = 1.29 tf Aswmin = 2.20 cm²/m	Vsw = 0.00 tf Asw = 0.00 cm²/m

Armadura de torção	Armadura de fretagem	Armadura final

Dados	Armadura torção	Topo	Base	
he = 4.75 cm Ae = 203.06 cm²	A90 = 0.00 cm²	Zr = 0.00 tf Zs = 0.00 tf	Zr = 0.00 tf Zs = 0.00 tf	Asw = 2.20 cm²/m ø 5.0 c/ 12

Cálculo do Pilar P24

Pavimento COBERTURA - Lance 2

Dados da seção transversal	Dados do concreto
Seção retangular b = 19.00 cm h = 19.00 cm Cobrimento = 3.00 cm	fck = 300.00 kgf/cm² Ecs = 260716 kgf/cm² Peso específico = 2500.00 kgf/m³ Fi = 2.64

Dimensionamento da armadura longitudinal

Direção	Cálculo da esbeltez	Esforços máximos	
B	Vínculo = RR li = 330.00 cm Esbeltez = 60.09	Msdtopo = 566 kgf.m Msdbase = 345 kgf.m	Ndmax = 8.01 tf Ndmin = 4.64 tf ni = 0.10
H	Vínculo = RR li = 330.00 cm Esbeltez = 60.09	Msdtopo = 674 kgf.m Msdbase = 490 kgf.m	

Seção crítica do pilar: TOPO

Direção	Momentos (kgf.m)		Armadura longitudinal		Processo de cálculo
			Torção	Final	
B	Msdtopo = 566 Msdcentro = 227 Msdbase = 345	Madtopo = 132 Madcentro = 66 Madbase = 132 M2d = 173 Mcd = 15	Td = 0 kgf.m Asl = 0.00 cm²	2 ø 16.0 2 ø 16.0 4ø16.0 8.04 cm² 2.2 %	(*2) 1.3G1+1.4G2+1.4S+1.4Q+1.2A Msd(x) = 699 kgf.m Msd(y) = 674 kgf.m Mrd(x) = 1600 kgf.m Mrd(y) = 1543 kgf.m Mrd/Msd=2.29
H	Msdtopo = 674 Msdcentro = 270 Msdbase = 490	Madtopo = 132 Madcentro = 66 Madbase = 132 M2d = 180 Mcd = 17			

Dimensionamento da armadura transversal

Modelo cálculo Inclinação bielas	Esforços	
	Cisalhamento	Torção
I 45	VBd topo = 0.28 tf VBd base = 0.28 tf VHd topo = 0.35 tf VHd base = 0.35 tf	Td = 0 kgf.m

Verificação de esforços limites			
Direção	Cisalhamento	Torção	Cisalhamento + Torção
B	Vd = 0.28 tf VRd2 = 14.22 tf	Td = 0 kgf.m TRd2 = 909 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.02
H	Vd = 0.35 tf VRd2 = 14.22 tf	Td = 0 kgf.m TRd2 = 909 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.02

Direção	Armadura de cisalhamento		
	Dados	armadura mínima	Armadura cisalhamento
B	d = 14.70 cm Vc0 = 2.43 tf k = 1.47 Vc = 3.57 tf	Vmin = 1.27 tf Aswmin = 2.20 cm²/m	Vsw = 0.00 tf Asw = 0.00 cm²/m
H	d = 14.70 cm Vc0 = 2.43 tf k = 1.36 Vc = 3.30 tf	Vmin = 1.27 tf Aswmin = 2.20 cm²/m	Vsw = 0.00 tf Asw = 0.00 cm²/m

Armadura de torção	Armadura de fretagem	Armadura final

Dados	Armadura torção	Topo	Base	
he = 4.75 cm Ae = 203.06 cm²	A90 = 0.00 cm²	Zr = 0.00 tf Zs = 0.00 tf	Zr = 0.00 tf Zs = 0.00 tf	Asw = 2.20 cm²/m ø 5.0 c/ 17

Cálculo do Pilar P25

Pavimento COBERTURA - Lance 2

Dados da seção transversal	Dados do concreto
Seção retangular b = 14.00 cm h = 30.00 cm Cobrimento = 3.00 cm	fck = 300.00 kgf/cm² Ecs = 260716 kgf/cm² Peso específico = 2500.00 kgf/m³ Fi = 2.64

Dimensionamento da armadura longitudinal

Direção	Cálculo da esbeltez	Esforços máximos	
B	Vínculo = RR li = 330.00 cm Esbeltez = 81.56	Msdtopo = 606 kgf.m Msdbase = 342 kgf.m	Ndmax = 21.98 tf Ndmin = 10.58 tf ni = 0.24
H	Vínculo = RR li = 330.00 cm Esbeltez = 38.06	Msdtopo = 2069 kgf.m Msdbase = 1059 kgf.m	

Seção crítica do pilar: TOPO

Direção	Momentos (kgf.m)		Armadura longitudinal		Processo de cálculo
			Torção	Final	
B	Msdtopo = 606 Msdcentro = 242 Msdbase = 342	Madtopo = 290 Madcentro = 145 Madbase = 290 M2d = 562 Mcd = 58	Td = 0 kgf.m Asl = 0.00 cm²	2 ø 16.0 2 ø 16.0 4ø16.0 8.04 cm² 1.9 %	1.3G1+1.4G2+1.4S+1.4Q+1.2A Msd(x) = 1120 kgf.m Msd(y) = 2586 kgf.m Mrd(x) = 1256 kgf.m Mrd(y) = 2900 kgf.m Mrd/Msd=1.12
H	Msdtopo = 2069 Msdcentro = 828 Msdbase = 1059	Madtopo = 290 Madcentro = 145 Madbase = 290 M2d = 210 Mcd = 29			

Dimensionamento da armadura transversal

Modelo cálculo Inclinação bielas	Esforços	
	Cisalhamento	Torção
I 45	VBd topo = 0.29 tf VBd base = 0.29 tf VHd topo = 0.95 tf VHd base = 0.95 tf	Td = 0 kgf.m

Verificação de esforços limites			
Direção	Cisalhamento	Torção	Cisalhamento + Torção
B	Vd = 0.29 tf VRd2 = 14.82 tf	Td = 0 kgf.m TRd2 = 1048 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.02
H	Vd = 0.95 tf VRd2 = 18.32 tf	Td = 0 kgf.m TRd2 = 1048 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.05

Direção	Armadura de cisalhamento		
	Dados	armadura mínima	Armadura cisalhamento
B	d = 9.70 cm Vc0 = 2.53 tf k = 1.68 Vc = 4.25 tf	Vmin = 0.62 tf Aswmin = 1.62 cm²/m	Vsw = 0.00 tf Asw = 0.00 cm²/m
H	d = 25.70 cm Vc0 = 3.13 tf k = 1.42 Vc = 4.44 tf	Vmin = 1.63 tf Aswmin = 1.62 cm²/m	Vsw = 0.00 tf Asw = 0.00 cm²/m

Armadura de torção	Armadura de fretagem	Armadura final

Dados	Armadura torção	Topo	Base	
he = 4.77 cm Ae = 232.78 cm²	A90 = 0.00 cm²	Zr = 0.00 tf Zs = 0.00 tf	Zr = 0.00 tf Zs = 0.00 tf	Asw = 1.62 cm²/m ø 5.0 c/ 14

Cálculo do Pilar P26

Pavimento COBERTURA - Lance 2

Dados da seção transversal	Dados do concreto
Seção L b = 40.00 cm h = 40.00 cm b1 = 14.00 cm h1 = 14.00 cm Cobrimento = 3.00 cm	fck = 300.00 kgf/cm² Ecs = 260716 kgf/cm² Peso específico = 2500.00 kgf/m³ Fi = 2.60

Dimensionamento da armadura longitudinal

Direção	Cálculo da esbeltez	Esforços máximos	
B	Vínculo = RR li = 330.00 cm Esbeltez = 40.77	Msdtopo = 1095 kgf.m Msdbase = 432 kgf.m	Ndmax = 20.37 tf Ndmin = 10.40 tf ni = 0.10
H		Msdtopo = 2566 kgf.m Msdbase = 1330 kgf.m	

Seção crítica do pilar: TOPO

Direção	Momentos (kgf.m)		Armadura longitudinal		Processo de cálculo
			Torção	Final	
B	Msdtopo = 1095 Msdcentro = 484 Msdbase = 432	Madtopo = 269 Madcentro = 134 Madbase = 269 M2d = 317 Mcd = 5	Td = 0 kgf.m Asl = 0.00 cm²	16 ø 16.0 16ø16.0 32.17 cm² 3.5 %	(*2) 1.3G1+1.4G2+1.4S+1.4Q+1.2A Msd(x) = 1606 kgf.m Msd(y) = 3446 kgf.m Mrd(x) = 4543 kgf.m Mrd(y) = 9747 kgf.m Mrd/Msd=2.83
H	Msdtopo = 2566 Msdcentro = 1027 Msdbase = 1330	Madtopo = 269 Madcentro = 134 Madbase = 269 M2d = 300 Mcd = 9			

Dimensionamento da armadura transversal

Modelo cálculo Inclinação bielas	Esforços	
	Cisalhamento	Torção
I 45	VBd topo = 0.46 tf VBd base = 0.46 tf VHd topo = 1.18 tf VHd base = 1.18 tf	Td = 0 kgf.m

Verificação de esforços limites			
Direção	Cisalhamento	Torção	Cisalhamento + Torção
B	Vd = 0.46 tf VRd2 = 25.45 tf	Td = 0 kgf.m TRd2 = 2697 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.02
H	Vd = 1.18 tf VRd2 = 25.45 tf	Td = 0 kgf.m TRd2 = 2697 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.05

Direção	Armadura de cisalhamento		
	Dados	armadura mínima	Armadura cisalhamento
B	d = 35.70 cm Vc0 = 4.34 tf k = 2.00 Vc = 8.69 tf	Vmin = 2.27 tf Aswmin = 1.62 cm²/m	Vsw = 0.00 tf Asw = 0.00 cm²/m
H	d = 35.70 cm Vc0 = 4.34 tf k = 1.57 Vc = 6.84 tf	Vmin = 2.27 tf Aswmin = 1.62 cm²/m	Vsw = 0.00 tf Asw = 0.00 cm²/m

Armadura de torção		Armadura de fretagem		Armadura final
Dados	Armadura torção	Topo	Base	

Armadura de torção		Armadura de fretagem		Armadura final
Dados	**Armadura torção**	**Topo**	**Base**	
he = 5.78 cm Ae = 495.35 cm²	A90 = 0.00 cm²	Zr = 0.00 tf Zs = 0.00 tf	Zr = 0.00 tf Zs = 0.00 tf	Asw = 1.62 cm²/m ø 5.0 c/ 14

Cálculo do Pilar P27

Pavimento COBERTURA - Lance 2

Dados da seção transversal	Dados do concreto
Seção retangular b = 14.00 cm h = 30.00 cm Cobrimento = 3.00 cm	fck = 300.00 kgf/cm² Ecs = 260716 kgf/cm² Peso específico = 2500.00 kgf/m³ Fi = 2.64

Dimensionamento da armadura longitudinal

Direção	Cálculo da esbeltez	Esforços máximos	
B	Vínculo = RR li = 330.00 cm Esbeltez = 81.56	Msdtopo = 27 kgf.m Msdbase = 35 kgf.m	Ndmax = 7.02 tf Ndmin = 3.29 tf ni = 0.08
H	Vínculo = RR li = 330.00 cm Esbeltez = 38.06	Msdtopo = 939 kgf.m Msdbase = 613 kgf.m	

Seção crítica do pilar: TOPO

Direção	Momentos (kgf.m)		Armadura longitudinal		Processo de cálculo
			Torção	Final	
B	Msdtopo = 27 Msdcentro = 14 Msdbase = 35	Madtopo = 93 Madcentro = 94 Madbase = 93 M2d = 175 Mcd = 3	Td = 0 kgf.m Asl = 0.00 cm²	2 ø 10.0 2 ø 10.0 4ø10.0 3.14 cm² 0.7 %	1.3G1+1.4G2+1.4S+1.4Q+1.2A Msd(x) = 33 kgf.m Msd(y) = 1290 kgf.m Mrd(x) = 63 kgf.m Mrd(y) = 2444 kgf.m Mrd/Msd=1.89
H	Msdtopo = 939 Msdcentro = 376 Msdbase = 613	Madtopo = 93 Madcentro = 46 Madbase = 93 M2d = 76 Mcd = 4			

Dimensionamento da armadura transversal

Modelo cálculo Inclinação bielas	Esforços	
	Cisalhamento	Torção
I 45	VBd topo = 0.02 tf VBd base = 0.02 tf VHd topo = 0.47 tf VHd base = 0.47 tf	Td = 0 kgf.m

Verificação de esforços limites			
Direção	Cisalhamento	Torção	Cisalhamento + Torção
B	Vd = 0.02 tf VRd2 = 15.27 tf	Td = 0 kgf.m TRd2 = 1048 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.00
H	Vd = 0.47 tf VRd2 = 18.53 tf	Td = 0 kgf.m TRd2 = 1048 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.03

Direção	Armadura de cisalhamento		
	Dados	armadura mínima	Armadura cisalhamento
B	d = 10.00 cm Vc0 = 2.61 tf k = 2.00 Vc = 5.21 tf	Vmin = 0.63 tf Aswmin = 1.62 cm²/m	Vsw = 0.00 tf Asw = 0.00 cm²/m
H	d = 26.00 cm Vc0 = 3.16 tf k = 1.30 Vc = 4.12 tf	Vmin = 1.65 tf Aswmin = 1.62 cm²/m	Vsw = 0.00 tf Asw = 0.00 cm²/m

Armadura de torção	Armadura de fretagem	Armadura final

Dados	Armadura torção	Topo	Base	
he = 4.77 cm Ae = 232.78 cm²	A90 = 0.00 cm²	Zr = 0.00 tf Zs = 0.00 tf	Zr = 0.00 tf Zs = 0.00 tf	Asw = 1.62 cm²/m ø 5.0 c/ 12

Cálculo do Pilar P28

Pavimento COBERTURA - Lance 2

Dados da seção transversal	Dados do concreto
Seção retangular b = 14.00 cm h = 30.00 cm Cobrimento = 3.00 cm	fck = 300.00 kgf/cm² Ecs = 260716 kgf/cm² Peso específico = 2500.00 kgf/m³ Fi = 2.64

Dimensionamento da armadura longitudinal

Direção	Cálculo da esbeltez	Esforços máximos	
B	Vínculo = RR li = 330.00 cm Esbeltez = 81.56	Msdtopo = 33 kgf.m Msdbase = 41 kgf.m	Ndmax = 3.85 tf Ndmin = 1.72 tf ni = 0.04
H	Vínculo = RR li = 330.00 cm Esbeltez = 38.06	Msdtopo = 376 kgf.m Msdbase = 333 kgf.m	

Seção crítica do pilar: CENTRO

Direção	Momentos (kgf.m)		Armadura longitudinal		Processo de cálculo
			Torção	Final	
B	Msdtopo = 33 Msdcentro = 16 Msdbase = 41	Madtopo = 51 Madcentro = 43 Madbase = 51 M2d = 96 Mcd = 1	Td = 0 kgf.m Asl = 0.00 cm²	2 ø 10.0 2 ø 10.0 4ø10.0 3.14 cm² 0.7 %	1.3G1+1.4G2+1.4S+1.4Q+1.2A Msd(x) = 196 kgf.m Msd(y) = 188 kgf.m Mrd(x) = 751 kgf.m Mrd(y) = 721 kgf.m Mrd/Msd=3.84
H	Msdtopo = 376 Msdcentro = 150 Msdbase = 333	Madtopo = 51 Madcentro = 25 Madbase = 51 M2d = 37 Mcd = 1			

Dimensionamento da armadura transversal

Modelo cálculo Inclinação bielas	Esforços	
	Cisalhamento	Torção
I 45	VBd topo = 0.02 tf VBd base = 0.02 tf VHd topo = 0.21 tf VHd base = 0.21 tf	Td = 0 kgf.m

Verificação de esforços limites			
Direção	Cisalhamento	Torção	Cisalhamento + Torção
B	Vd = 0.02 tf VRd2 = 15.27 tf	Td = 0 kgf.m TRd2 = 1048 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.00
H	Vd = 0.21 tf VRd2 = 18.53 tf	Td = 0 kgf.m TRd2 = 1048 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.01

Direção	Armadura de cisalhamento		
	Dados	armadura mínima	Armadura cisalhamento
B	d = 10.00 cm Vc0 = 2.61 tf k = 2.00 Vc = 5.21 tf	Vmin = 0.00 tf Aswmin = 0.00 cm²/m	Vsw = 0.00 tf Asw = 0.00 cm²/m
H	d = 26.00 cm Vc0 = 3.16 tf k = 1.42 Vc = 4.48 tf	Vmin = 0.00 tf Aswmin = 0.00 cm²/m	Vsw = 0.00 tf Asw = 0.00 cm²/m

Armadura de torção	Armadura de fretagem	Armadura final

Dados	Armadura torção	Topo	Base	
he = 4.77 cm Ae = 232.78 cm²	A90 = 0.00 cm²	Zr = 0.00 tf Zs = 0.00 tf	Zr = 0.00 tf Zs = 0.00 tf	Asw = 0.00 cm²/m ø 5.0 c/ 12

Cálculo do Pilar P29

Pavimento COBERTURA - Lance 2

Dados da seção transversal	Dados do concreto
Seção retangular b = 14.00 cm h = 30.00 cm Cobrimento = 3.00 cm	fck = 300.00 kgf/cm² Ecs = 260716 kgf/cm² Peso específico = 2500.00 kgf/m³ Fi = 2.64

Dimensionamento da armadura longitudinal

Direção	Cálculo da esbeltez	Esforços máximos	
B	Vínculo = RR li = 330.00 cm Esbeltez = 81.56	Msdtopo = 377 kgf.m Msdbase = 265 kgf.m	Ndmax = 9.77 tf Ndmin = 5.24 tf ni = 0.11
H	Vínculo = RR li = 330.00 cm Esbeltez = 38.06	Msdtopo = 360 kgf.m Msdbase = 253 kgf.m	

Seção crítica do pilar: TOPO

Direção	Momentos (kgf.m)		Armadura longitudinal		Processo de cálculo
			Torção	Final	
B	Msdtopo = 377 Msdcentro = 151 Msdbase = 265	Madtopo = 129 Madcentro = 64 Madbase = 129 M2d = 259 Mcd = 16	Td = 0 kgf.m Asl = 0.00 cm²	2 ø 10.0 4 ø 10.0 8ø10.0 6.28 cm² 1.5 %	(*2) 1.3G1+1.4G2+1.4S+1.4Q+1.2A Msd(x) = 633 kgf.m Msd(y) = 450 kgf.m Mrd(x) = 1301 kgf.m Mrd(y) = 924 kgf.m Mrd/Msd=2.06
H	Msdtopo = 360 Msdcentro = 144 Msdbase = 253	Madtopo = 129 Madcentro = 64 Madbase = 129 M2d = 65 Mcd = 3			

Dimensionamento da armadura transversal

Modelo cálculo Inclinação bielas	Esforços	
	Cisalhamento	Torção
I 45	VBd topo = 0.19 tf VBd base = 0.19 tf VHd topo = 0.19 tf VHd base = 0.19 tf	Td = 0 kgf.m

Verificação de esforços limites			
Direção	Cisalhamento	Torção	Cisalhamento + Torção
B	Vd = 0.19 tf VRd2 = 15.27 tf	Td = 0 kgf.m TRd2 = 1048 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.01
H	Vd = 0.19 tf VRd2 = 18.53 tf	Td = 0 kgf.m TRd2 = 1048 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.01

Direção	Armadura de cisalhamento		
	Dados	armadura mínima	Armadura cisalhamento
B	d = 10.00 cm Vc0 = 2.61 tf k = 1.51 Vc = 3.93 tf	Vmin = 0.63 tf Aswmin = 1.62 cm²/m	Vsw = 0.00 tf Asw = 0.00 cm²/m
H	d = 26.00 cm Vc0 = 3.16 tf k = 2.00 Vc = 6.33 tf	Vmin = 1.65 tf Aswmin = 1.62 cm²/m	Vsw = 0.00 tf Asw = 0.00 cm²/m

Armadura de torção	Armadura de fretagem	Armadura final

Dados	Armadura torção	Topo	Base	
he = 4.77 cm Ae = 232.78 cm²	A90 = 0.00 cm²	Zr = 0.00 tf Zs = 0.00 tf	Zr = 0.00 tf Zs = 0.00 tf	Asw = 1.62 cm²/m ø 5.0 c/ 12

Cálculo do Pilar P30

Pavimento COBERTURA - Lance 2

Dados da seção transversal	Dados do concreto
Seção retangular b = 14.00 cm h = 30.00 cm Cobrimento = 3.00 cm	fck = 300.00 kgf/cm² Ecs = 260716 kgf/cm² Peso específico = 2500.00 kgf/m³ Fi = 2.64

Dimensionamento da armadura longitudinal

Direção	Cálculo da esbeltez	Esforços máximos	
B	Vínculo = RR li = 330.00 cm Esbeltez = 81.56	Msdtopo = 234 kgf.m Msdbase = 140 kgf.m	Ndmax = 7.75 tf Ndmin = 3.69 tf ni = 0.09
H	Vínculo = RR li = 330.00 cm Esbeltez = 38.06	Msdtopo = 185 kgf.m Msdbase = 131 kgf.m	

Seção crítica do pilar: TOPO

Direção	Momentos (kgf.m)		Armadura longitudinal		Processo de cálculo
			Torção	Final	
B	Msdtopo = 234 Msdcentro = 94 Msdbase = 140	Madtopo = 102 Madcentro = 51 Madbase = 102 M2d = 200 Mcd = 8	Td = 0 kgf.m Asl = 0.00 cm²	2 ø 10.0 2 ø 10.0 4ø10.0 3.14 cm² 0.7 %	1.3G1+1.4G2+1.4S+1.4Q+1.2A Msd(x) = 421 kgf.m Msd(y) = 231 kgf.m Mrd(x) = 934 kgf.m Mrd(y) = 512 kgf.m Mrd/Msd=2.22
H	Msdtopo = 185 Msdcentro = 74 Msdbase = 131	Madtopo = 102 Madcentro = 75 Madbase = 102 M2d = 49 Mcd = 1			

Dimensionamento da armadura transversal

Modelo cálculo Inclinação bielas	Esforços	
	Cisalhamento	Torção
I 45	VBd topo = 0.11 tf VBd base = 0.11 tf VHd topo = 0.10 tf VHd base = 0.10 tf	Td = 0 kgf.m

Verificação de esforços limites			
Direção	Cisalhamento	Torção	Cisalhamento + Torção
B	Vd = 0.11 tf VRd2 = 15.27 tf	Td = 0 kgf.m TRd2 = 1048 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.01
H	Vd = 0.10 tf VRd2 = 18.53 tf	Td = 0 kgf.m TRd2 = 1048 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.01

Direção	Armadura de cisalhamento		
	Dados	armadura mínima	Armadura cisalhamento
B	d = 10.00 cm Vc0 = 2.61 tf k = 1.63 Vc = 4.24 tf	Vmin = 0.00 tf Aswmin = 0.00 cm²/m	Vsw = 0.00 tf Asw = 0.00 cm²/m
H	d = 26.00 cm Vc0 = 3.16 tf k = 2.00 Vc = 6.33 tf	Vmin = 0.00 tf Aswmin = 0.00 cm²/m	Vsw = 0.00 tf Asw = 0.00 cm²/m

Armadura de torção	Armadura de fretagem	Armadura final

Dados	Armadura torção	Topo	Base	
he = 4.77 cm Ae = 232.78 cm²	A90 = 0.00 cm²	Zr = 0.00 tf Zs = 0.00 tf	Zr = 0.00 tf Zs = 0.00 tf	Asw = 0.00 cm²/m ø 5.0 c/ 12

Cálculo do Pilar P31

Pavimento COBERTURA - Lance 2

Dados da seção transversal	Dados do concreto
Seção retangular b = 19.00 cm h = 19.00 cm Cobrimento = 3.00 cm	fck = 300.00 kgf/cm² Ecs = 260716 kgf/cm² Peso específico = 2500.00 kgf/m³ Fi = 2.64

Dimensionamento da armadura longitudinal

Direção	Cálculo da esbeltez	Esforços máximos	
B	Vínculo = RR li = 330.00 cm Esbeltez = 60.09	Msdtopo = 442 kgf.m Msdbase = 253 kgf.m	Ndmax = 13.95 tf Ndmin = 7.69 tf ni = 0.18
H	Vínculo = RR li = 330.00 cm Esbeltez = 60.09	Msdtopo = 401 kgf.m Msdbase = 309 kgf.m	

Seção crítica do pilar: TOPO

Direção	Momentos (kgf.m)		Armadura longitudinal		Processo de cálculo
			Torção	Final	
B	Msdtopo = 442 Msdcentro = 177 Msdbase = 253	Madtopo = 230 Madcentro = 115 Madbase = 230 M2d = 253 Mcd = 24	Td = 0 kgf.m Asl = 0.00 cm²	2 ø 12.5 2 ø 12.5 4ø12.5 4.91 cm² 1.4 %	1.3G1+1.4G2+1.4S+1.4Q+1.2A Msd(x) = 672 kgf.m Msd(y) = 401 kgf.m Mrd(x) = 1663 kgf.m Mrd(y) = 993 kgf.m Mrd/Msd=2.48
H	Msdtopo = 401 Msdcentro = 160 Msdbase = 309	Madtopo = 230 Madcentro = 128 Madbase = 230 M2d = 252 Mcd = 23			

Dimensionamento da armadura transversal

Modelo cálculo Inclinação bielas	Esforços	
	Cisalhamento	Torção
I 45	VBd topo = 0.21 tf VBd base = 0.21 tf VHd topo = 0.22 tf VHd base = 0.22 tf	Td = 0 kgf.m

Verificação de esforços limites			
Direção	Cisalhamento	Torção	Cisalhamento + Torção
B	Vd = 0.21 tf VRd2 = 14.39 tf	Td = 0 kgf.m TRd2 = 909 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.01
H	Vd = 0.22 tf VRd2 = 14.39 tf	Td = 0 kgf.m TRd2 = 909 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.01

Direção	Armadura de cisalhamento		
	Dados	armadura mínima	Armadura cisalhamento
B	d = 14.88 cm Vc0 = 2.46 tf k = 2.00 Vc = 4.91 tf	Vmin = 1.28 tf Aswmin = 2.20 cm²/m	Vsw = 0.00 tf Asw = 0.00 cm²/m
H	d = 14.88 cm Vc0 = 2.46 tf k = 1.97 Vc = 4.84 tf	Vmin = 1.28 tf Aswmin = 2.20 cm²/m	Vsw = 0.00 tf Asw = 0.00 cm²/m

Armadura de torção	Armadura de fretagem	Armadura final

Dados	Armadura torção	Topo	Base	
he = 4.75 cm Ae = 203.06 cm²	A90 = 0.00 cm²	Zr = 0.00 tf Zs = 0.00 tf	Zr = 0.00 tf Zs = 0.00 tf	Asw = 2.20 cm²/m ø 5.0 c/ 15

Cálculo do Pilar P32

Pavimento COBERTURA - Lance 2

Dados da seção transversal	Dados do concreto
Seção retangular b = 19.00 cm h = 19.00 cm Cobrimento = 3.00 cm	fck = 300.00 kgf/cm² Ecs = 260716 kgf/cm² Peso específico = 2500.00 kgf/m³ Fi = 2.64

Dimensionamento da armadura longitudinal

Direção	Cálculo da esbeltez	Esforços máximos	
B	Vínculo = RR li = 330.00 cm Esbeltez = 60.09	Msdtopo = 407 kgf.m Msdbase = 252 kgf.m	Ndmax = 12.76 tf Ndmin = 7.00 tf ni = 0.16
H	Vínculo = RR li = 330.00 cm Esbeltez = 60.09	Msdtopo = 744 kgf.m Msdbase = 470 kgf.m	

Seção crítica do pilar: TOPO

Direção	Momentos (kgf.m)		Armadura longitudinal		Processo de cálculo
			Torção	Final	
B	Msdtopo = 407 Msdcentro = 163 Msdbase = 252	Madtopo = 211 Madcentro = 105 Madbase = 211 M2d = 231 Mcd = 20	Td = 0 kgf.m Asl = 0.00 cm²	2 ø 16.0 2 ø 16.0 4ø16.0 8.04 cm² 2.2 %	1.3G1+1.4G2+1.4S+1.4Q+1.2A Msd(x) = 407 kgf.m Msd(y) = 954 kgf.m Mrd(x) = 955 kgf.m Mrd(y) = 2241 kgf.m Mrd/Msd=2.35
H	Msdtopo = 744 Msdcentro = 298 Msdbase = 470	Madtopo = 211 Madcentro = 105 Madbase = 211 M2d = 264 Mcd = 30			

Dimensionamento da armadura transversal

Modelo cálculo Inclinação bielas	Esforços	
	Cisalhamento	Torção
I 45	VBd topo = 0.20 tf VBd base = 0.20 tf VHd topo = 0.37 tf VHd base = 0.37 tf	Td = 0 kgf.m

Verificação de esforços limites			
Direção	Cisalhamento	Torção	Cisalhamento + Torção
B	Vd = 0.20 tf VRd2 = 14.22 tf	Td = 0 kgf.m TRd2 = 909 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.01
H	Vd = 0.37 tf VRd2 = 14.22 tf	Td = 0 kgf.m TRd2 = 909 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.03

Direção	Armadura de cisalhamento		
	Dados	armadura mínima	Armadura cisalhamento
B	d = 14.70 cm Vc0 = 2.43 tf k = 2.00 Vc = 4.85 tf	Vmin = 1.27 tf Aswmin = 2.20 cm²/m	Vsw = 0.00 tf Asw = 0.00 cm²/m
H	d = 14.70 cm Vc0 = 2.43 tf k = 1.51 Vc = 3.66 tf	Vmin = 1.27 tf Aswmin = 2.20 cm²/m	Vsw = 0.00 tf Asw = 0.00 cm²/m

Armadura de torção	Armadura de fretagem	Armadura final

Dados	Armadura torção	Topo	Base	
he = 4.75 cm Ae = 203.06 cm²	A90 = 0.00 cm²	Zr = 0.00 tf Zs = 0.00 tf	Zr = 0.00 tf Zs = 0.00 tf	Asw = 2.20 cm²/m ø 5.0 c/ 17

Cálculo do Pilar P33

Pavimento COBERTURA - Lance 2

Dados da seção transversal	Dados do concreto
Seção retangular b = 14.00 cm h = 30.00 cm Cobrimento = 3.00 cm	fck = 300.00 kgf/cm² Ecs = 260716 kgf/cm² Peso específico = 2500.00 kgf/m³ Fi = 2.64

Dimensionamento da armadura longitudinal

Direção	Cálculo da esbeltez	Esforços máximos	
B	Vínculo = RR li = 330.00 cm Esbeltez = 81.56	Msdtopo = 436 kgf.m Msdbase = 283 kgf.m	Ndmax = 6.58 tf Ndmin = 3.17 tf ni = 0.07
H	Vínculo = RR li = 330.00 cm Esbeltez = 38.06	Msdtopo = 177 kgf.m Msdbase = 107 kgf.m	

Seção crítica do pilar: TOPO

Direção	Momentos (kgf.m)		Armadura longitudinal		Processo de cálculo
			Torção	Final	
B	Msdtopo = 436 Msdcentro = 175 Msdbase = 283	Madtopo = 87 Madcentro = 43 Madbase = 87 M2d = 205 Mcd = 10	Td = 0 kgf.m Asl = 0.00 cm²	2 ø 10.0 2 ø 10.0 4ø10.0 3.14 cm² 0.7 %	1.3G1+1.4G2+1.4S+1.4Q+1.2A Msd(x) = 654 kgf.m Msd(y) = 222 kgf.m Mrd(x) = 931 kgf.m Mrd(y) = 315 kgf.m Mrd/Msd=1.42
H	Msdtopo = 177 Msdcentro = 71 Msdbase = 107	Madtopo = 87 Madcentro = 55 Madbase = 87 M2d = 96 Mcd = 1			

Dimensionamento da armadura transversal

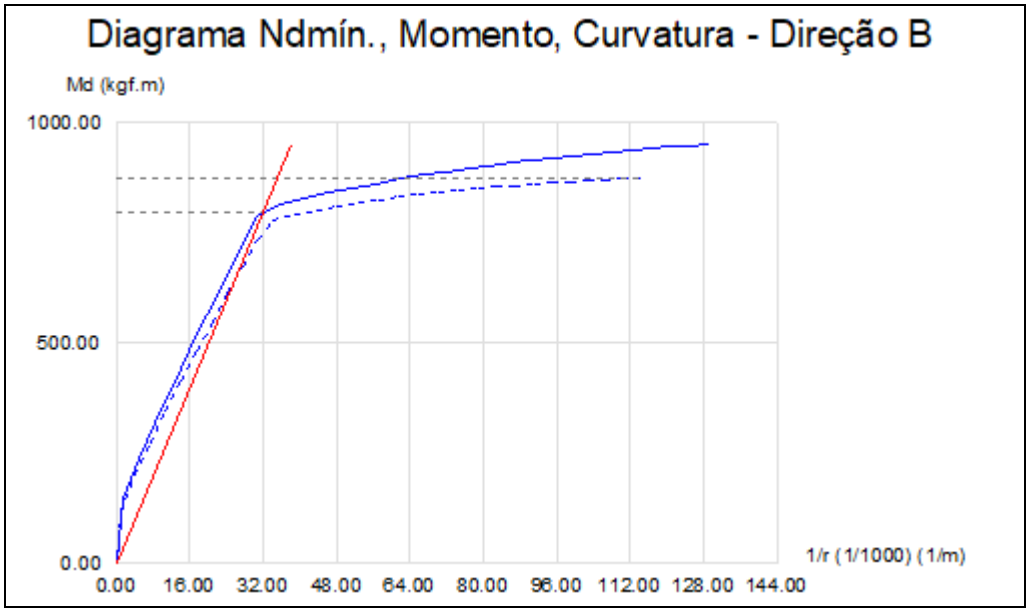
Modelo cálculo Inclinação bielas	Esforços	
	Cisalhamento	Torção
I 45	VBd topo = 0.22 tf VBd base = 0.22 tf VHd topo = 0.09 tf VHd base = 0.09 tf	Td = 0 kgf.m

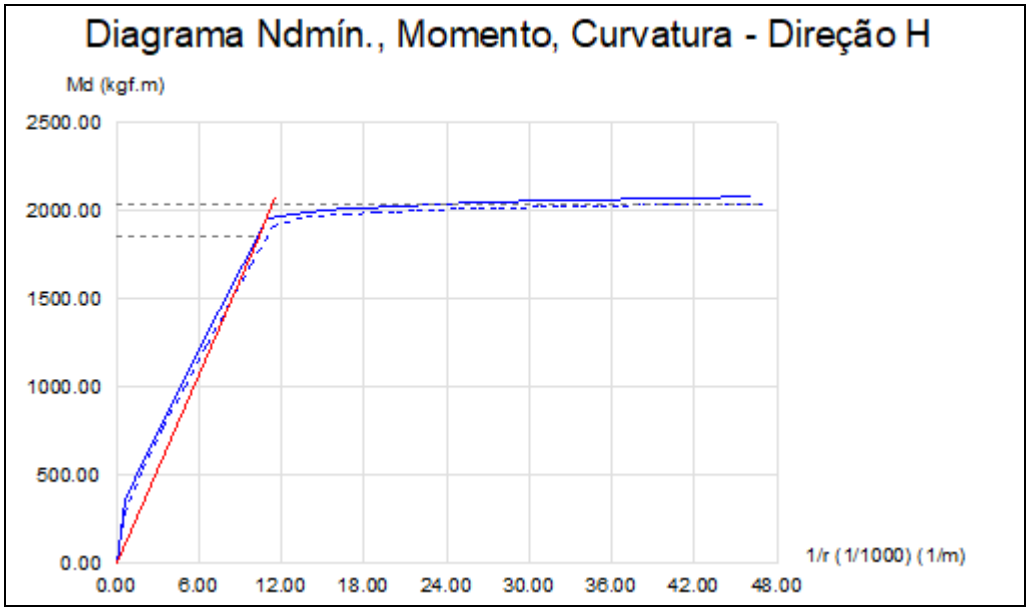
Verificação de esforços limites			
Direção	Cisalhamento	Torção	Cisalhamento + Torção
B	Vd = 0.22 tf VRd2 = 15.27 tf	Td = 0 kgf.m TRd2 = 1048 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.01
H	Vd = 0.09 tf VRd2 = 18.53 tf	Td = 0 kgf.m TRd2 = 1048 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.00

Direção	Armadura de cisalhamento		
	Dados	armadura mínima	Armadura cisalhamento
B	d = 10.00 cm Vc0 = 2.61 tf k = 1.24 Vc = 3.25 tf	Vmin = 0.63 tf Aswmin = 1.62 cm²/m	Vsw = 0.00 tf Asw = 0.00 cm²/m
H	d = 26.00 cm Vc0 = 3.16 tf k = 2.00 Vc = 6.33 tf	Vmin = 1.65 tf Aswmin = 1.62 cm²/m	Vsw = 0.00 tf Asw = 0.00 cm²/m

Armadura de torção	Armadura de fretagem	Armadura final

Dados	Armadura torção	Topo	Base	
he = 4.77 cm Ae = 232.78 cm²	A90 = 0.00 cm²	Zr = 0.00 tf Zs = 0.00 tf	Zr = 0.00 tf Zs = 0.00 tf	Asw = 1.62 cm²/m ø 5.0 c/ 12





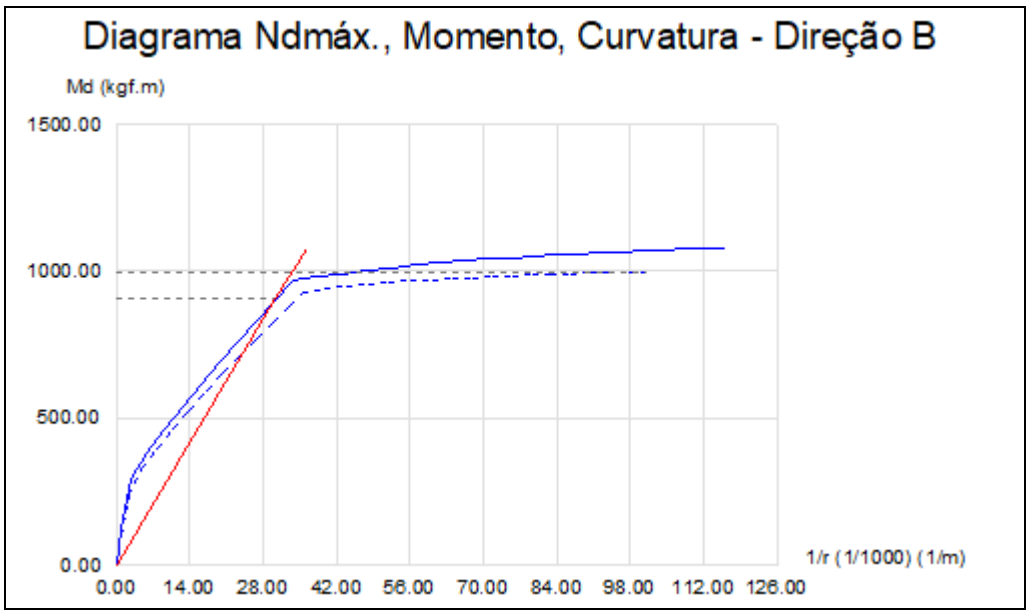


Diagrama Ndmáx., Momento, Curvatura - Direção B
Md (kgf.m)
1500.00
1000.00
500.00
0.00
0.00
14.00
28.00
42.00
56.00
70.00
84.00
98.00
112.00
126.00
1/r (1/1000) (1/m)

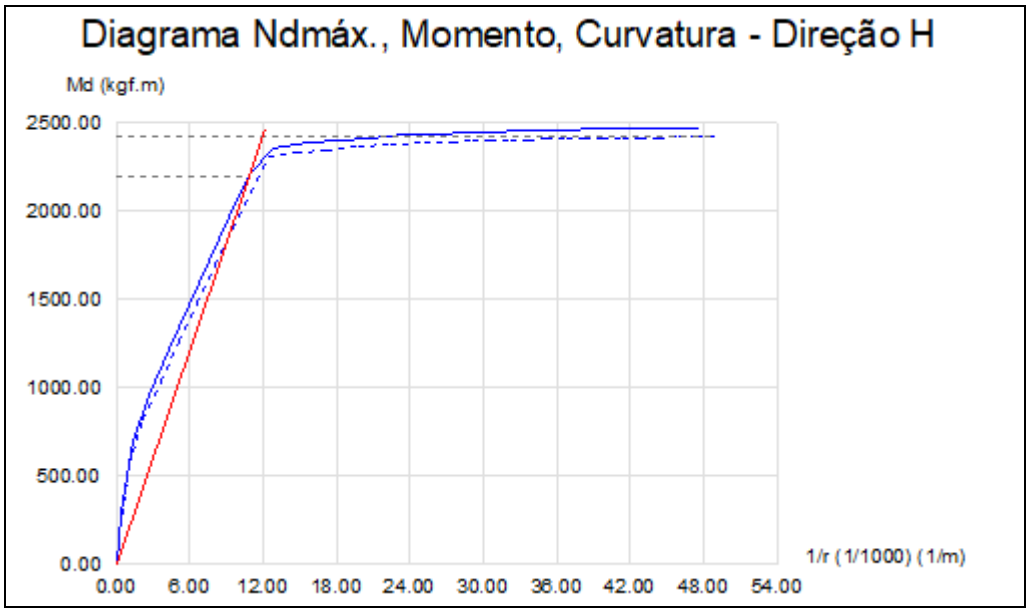


Diagrama Ndmáx., Momento, Curvatura - Direção H
Md (kgf.m)
2500.00
2000.00
1500.00
1000.00
500.00
0.00
0.00
6.00
12.00
18.00
24.00
30.00
36.00
42.00
48.00
54.00
1/r (1/1000) (1/m)

Cálculo do Pilar P34

Pavimento COBERTURA - Lance 2

Dados da seção transversal	Dados do concreto
Seção retangular b = 14.00 cm h = 30.00 cm Cobrimento = 3.00 cm	fck = 300.00 kgf/cm² Ecs = 260716 kgf/cm² Peso específico = 2500.00 kgf/m³ Fi = 2.64

Dimensionamento da armadura longitudinal

Direção	Cálculo da esbeltez	Esforços máximos	
B	Vínculo = RR li = 330.00 cm Esbeltez = 81.56	Msdtopo = 659 kgf.m Msdbase = 380 kgf.m	Ndmax = 16.23 tf Ndmin = 8.24 tf ni = 0.18
H	Vínculo = RR li = 330.00 cm Esbeltez = 38.06	Msdtopo = 689 kgf.m Msdbase = 382 kgf.m	

Seção crítica do pilar: TOPO

Direção	Momentos (kgf.m)		Armadura longitudinal		Processo de cálculo
			Torção	Final	
B	Msdtopo = 659 Msdcentro = 264 Msdbase = 380	Madtopo = 214 Madcentro = 107 Madbase = 214 M2d = 434 Mcd = 43	Td = 0 kgf.m Asl = 0.00 cm²	2 ø 10.0 2 ø 10.0 4ø10.0 3.14 cm² 0.7 %	1.3G1+1.4G2+1.4S+1.4Q+1.2A Msd(x) = 1091 kgf.m Msd(y) = 862 kgf.m Mrd(x) = 1117 kgf.m Mrd(y) = 882 kgf.m Mrd/Msd=1.02
H	Msdtopo = 689 Msdcentro = 276 Msdbase = 382	Madtopo = 214 Madcentro = 107 Madbase = 214 M2d = 115 Mcd = 9			

Dimensionamento da armadura transversal

Modelo cálculo Inclinação bielas	Esforços	
	Cisalhamento	Torção
I 45	VBd topo = 0.31 tf VBd base = 0.31 tf VHd topo = 0.32 tf VHd base = 0.32 tf	Td = 0 kgf.m

Verificação de esforços limites			
Direção	Cisalhamento	Torção	Cisalhamento + Torção
B	Vd = 0.31 tf VRd2 = 15.27 tf	Td = 0 kgf.m TRd2 = 1048 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.02
H	Vd = 0.32 tf VRd2 = 18.53 tf	Td = 0 kgf.m TRd2 = 1048 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.02

Direção	Armadura de cisalhamento		
	Dados	armadura mínima	Armadura cisalhamento
B	d = 10.00 cm Vc0 = 2.61 tf k = 1.40 Vc = 3.65 tf	Vmin = 0.63 tf Aswmin = 1.62 cm²/m	Vsw = 0.00 tf Asw = 0.00 cm²/m
H	d = 26.00 cm Vc0 = 3.16 tf k = 1.97 Vc = 6.23 tf	Vmin = 1.65 tf Aswmin = 1.62 cm²/m	Vsw = 0.00 tf Asw = 0.00 cm²/m

Armadura de torção	Armadura de fretagem	Armadura final

Dados	Armadura torção	Topo	Base	
he = 4.77 cm Ae = 232.78 cm²	A90 = 0.00 cm²	Zr = 0.00 tf Zs = 0.00 tf	Zr = 0.00 tf Zs = 0.00 tf	Asw = 1.62 cm²/m ø 5.0 c/ 12

Cálculo do Pilar P35

Pavimento COBERTURA - Lance 2

Dados da seção transversal	Dados do concreto
Seção retangular b = 14.00 cm h = 30.00 cm Cobrimento = 3.00 cm	fck = 300.00 kgf/cm² Ecs = 260716 kgf/cm² Peso específico = 2500.00 kgf/m³ Fi = 2.64

Dimensionamento da armadura longitudinal

Direção	Cálculo da esbeltez	Esforços máximos	
B	Vínculo = RR li = 330.00 cm Esbeltez = 81.56	Msdtopo = 363 kgf.m Msdbase = 250 kgf.m	Ndmax = 14.57 tf Ndmin = 8.23 tf ni = 0.16
H	Vínculo = RR li = 330.00 cm Esbeltez = 38.06	Msdtopo = 667 kgf.m Msdbase = 336 kgf.m	

Seção crítica do pilar: TOPO

Direção	Momentos (kgf.m)		Armadura longitudinal		Processo de cálculo
			Torção	Final	
B	Msdtopo = 363 Msdcentro = 145 Msdbase = 250	Madtopo = 192 Madcentro = 96 Madbase = 192 M2d = 368 Mcd = 28	Td = 0 kgf.m Asl = 0.00 cm²	2 ø 12.5 3 ø 12.5 6ø12.5 7.36 cm² 1.8 %	(*2) 1.3G1+1.4G2+1.4S+1.4Q+1.2A Msd(x) = 694 kgf.m Msd(y) = 833 kgf.m Mrd(x) = 1343 kgf.m Mrd(y) = 1613 kgf.m Mrd/Msd=1.94
H	Msdtopo = 667 Msdcentro = 267 Msdbase = 336	Madtopo = 192 Madcentro = 96 Madbase = 192 M2d = 106 Mcd = 9			

Dimensionamento da armadura transversal

Modelo cálculo Inclinação bielas	Esforços	
	Cisalhamento	Torção
I 45	VBd topo = 0.19 tf VBd base = 0.19 tf VHd topo = 0.30 tf VHd base = 0.30 tf	Td = 0 kgf.m

Verificação de esforços limites			
Direção	Cisalhamento	Torção	Cisalhamento + Torção
B	Vd = 0.19 tf VRd2 = 15.08 tf	Td = 0 kgf.m TRd2 = 1048 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.01
H	Vd = 0.30 tf VRd2 = 18.44 tf	Td = 0 kgf.m TRd2 = 1048 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.02

Direção	Armadura de cisalhamento		
	Dados	armadura mínima	Armadura cisalhamento
B	d = 9.88 cm Vc0 = 2.57 tf k = 1.80 Vc = 4.62 tf	Vmin = 0.63 tf Aswmin = 1.62 cm²/m	Vsw = 0.00 tf Asw = 0.00 cm²/m
H	d = 25.88 cm Vc0 = 3.15 tf k = 1.80 Vc = 5.67 tf	Vmin = 1.64 tf Aswmin = 1.62 cm²/m	Vsw = 0.00 tf Asw = 0.00 cm²/m

Armadura de torção	Armadura de fretagem	Armadura final

Dados	Armadura torção	Topo	Base	
he = 4.77 cm Ae = 232.78 cm²	A90 = 0.00 cm²	Zr = 0.00 tf Zs = 0.00 tf	Zr = 0.00 tf Zs = 0.00 tf	Asw = 1.62 cm²/m ø 5.0 c/ 14

Cálculo do Pilar P36

Pavimento COBERTURA - Lance 2

Dados da seção transversal	Dados do concreto
Seção retangular b = 14.00 cm h = 30.00 cm Cobrimento = 3.00 cm	fck = 300.00 kgf/cm² Ecs = 260716 kgf/cm² Peso específico = 2500.00 kgf/m³ Fi = 2.64

Dimensionamento da armadura longitudinal

Direção	Cálculo da esbeltez	Esforços máximos	
B	Vínculo = RR li = 330.00 cm Esbeltez = 81.56	Msdtopo = 538 kgf.m Msdbase = 346 kgf.m	Ndmax = 10.00 tf Ndmin = 5.28 tf ni = 0.11
H	Vínculo = RR li = 330.00 cm Esbeltez = 38.06	Msdtopo = 238 kgf.m Msdbase = 174 kgf.m	

Seção crítica do pilar: TOPO

Direção	Momentos (kgf.m)		Armadura longitudinal		Processo de cálculo
			Torção	Final	
B	Msdtopo = 538 Msdcentro = 215 Msdbase = 346	Madtopo = 132 Madcentro = 66 Madbase = 132 M2d = 277 Mcd = 21	Td = 0 kgf.m	2 ø 10.0 6 ø 10.0	(*2) 1.3G1+1.4G2+1.4S+1.4Q+1.2A Msd(x) = 837 kgf.m Msd(y) = 297 kgf.m Mrd(x) = 1763 kgf.m Mrd(y) = 626 kgf.m Mrd/Msd=2.11
H	Msdtopo = 238 Msdcentro = 95 Msdbase = 174	Madtopo = 132 Madcentro = 97 Madbase = 132 M2d = 63 Mcd = 2	Asl = 0.00 cm²	12ø10.0 9.42 cm² 2.2 %	

Dimensionamento da armadura transversal

Modelo cálculo Inclinação bielas	Esforços	
	Cisalhamento	Torção
I 45	VBd topo = 0.27 tf VBd base = 0.27 tf VHd topo = 0.12 tf VHd base = 0.12 tf	Td = 0 kgf.m

Verificação de esforços limites			
Direção	Cisalhamento	Torção	Cisalhamento + Torção
B	Vd = 0.27 tf VRd2 = 15.27 tf	Td = 0 kgf.m TRd2 = 1048 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.02
H	Vd = 0.12 tf VRd2 = 18.53 tf	Td = 0 kgf.m TRd2 = 1048 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.01

Direção	Armadura de cisalhamento		
	Dados	armadura mínima	Armadura cisalhamento
B	d = 10.00 cm Vc0 = 2.61 tf k = 1.36 Vc = 3.55 tf	Vmin = 0.63 tf Aswmin = 1.62 cm²/m	Vsw = 0.00 tf Asw = 0.00 cm²/m
H	d = 26.00 cm Vc0 = 3.16 tf k = 2.00 Vc = 6.33 tf	Vmin = 1.65 tf Aswmin = 1.62 cm²/m	Vsw = 0.00 tf Asw = 0.00 cm²/m

Armadura de torção	Armadura de fretagem	Armadura final

Dados	Armadura torção	Topo	Base	
he = 4.77 cm Ae = 232.78 cm²	A90 = 0.00 cm²	Zr = 0.00 tf Zs = 0.00 tf	Zr = 0.00 tf Zs = 0.00 tf	Asw = 1.62 cm²/m ø 5.0 c/ 12

Cálculo do Pilar P37

Pavimento COBERTURA - Lance 2

Dados da seção transversal	Dados do concreto
Seção retangular b = 14.00 cm h = 30.00 cm Cobrimento = 3.00 cm	fck = 300.00 kgf/cm² Ecs = 260716 kgf/cm² Peso específico = 2500.00 kgf/m³ Fi = 2.64

Dimensionamento da armadura longitudinal

Direção	Cálculo da esbeltez	Esforços máximos	
B	Vínculo = RR li = 330.00 cm Esbeltez = 81.56	Msdtopo = 670 kgf.m Msdbase = 406 kgf.m	Ndmax = 12.71 tf Ndmin = 6.10 tf ni = 0.14
H	Vínculo = RR li = 330.00 cm Esbeltez = 38.06	Msdtopo = 380 kgf.m Msdbase = 211 kgf.m	

Seção crítica do pilar: TOPO

Direção	Momentos (kgf.m)		Armadura longitudinal		Processo de cálculo
			Torção	Final	
B	Msdtopo = 670 Msdcentro = 268 Msdbase = 406	Madtopo = 168 Madcentro = 84 Madbase = 168 M2d = 351 Mcd = 30	Td = 0 kgf.m Asl = 0.00 cm²	2 ø 10.0 2 ø 10.0 4ø10.0 3.14 cm² 0.7 %	1.3G1+1.4G2+1.4S+1.4Q+1.2A Msd(x) = 1047 kgf.m Msd(y) = 475 kgf.m Mrd(x) = 1100 kgf.m Mrd(y) = 499 kgf.m Mrd/Msd=1.05
H	Msdtopo = 380 Msdcentro = 152 Msdbase = 211	Madtopo = 168 Madcentro = 92 Madbase = 168 M2d = 80 Mcd = 4			

Dimensionamento da armadura transversal

Modelo cálculo Inclinação bielas	Esforços	
	Cisalhamento	Torção
I 45	VBd topo = 0.33 tf VBd base = 0.33 tf VHd topo = 0.18 tf VHd base = 0.18 tf	Td = 0 kgf.m

Verificação de esforços limites			
Direção	Cisalhamento	Torção	Cisalhamento + Torção
B	Vd = 0.33 tf VRd2 = 15.27 tf	Td = 0 kgf.m TRd2 = 1048 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.02
H	Vd = 0.18 tf VRd2 = 18.53 tf	Td = 0 kgf.m TRd2 = 1048 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.01

Direção	Armadura de cisalhamento		
	Dados	armadura mínima	Armadura cisalhamento
B	d = 10.00 cm Vc0 = 2.61 tf k = 1.36 Vc = 3.54 tf	Vmin = 0.63 tf Aswmin = 1.62 cm²/m	Vsw = 0.00 tf Asw = 0.00 cm²/m
H	d = 26.00 cm Vc0 = 3.16 tf k = 2.00 Vc = 6.33 tf	Vmin = 1.65 tf Aswmin = 1.62 cm²/m	Vsw = 0.00 tf Asw = 0.00 cm²/m

Armadura de torção	Armadura de fretagem	Armadura final

Dados	Armadura torção	Topo	Base	
he = 4.77 cm Ae = 232.78 cm²	A90 = 0.00 cm²	Zr = 0.00 tf Zs = 0.00 tf	Zr = 0.00 tf Zs = 0.00 tf	Asw = 1.62 cm²/m ø 5.0 c/ 12

Cálculo do Pilar P38

Pavimento COBERTURA - Lance 2

Dados da seção transversal	Dados do concreto
Seção L b = 30.00 cm h = 20.00 cm b1 = 14.00 cm h1 = 14.00 cm Cobrimento = 3.00 cm	fck = 300.00 kgf/cm² Ecs = 260716 kgf/cm² Peso específico = 2500.00 kgf/m³ Fi = 2.63

Dimensionamento da armadura longitudinal

Direção	Cálculo da esbeltez	Esforços máximos	
B	Vínculo = RR li = 330.00 cm Esbeltez = 65.40	Msdtopo = 720 kgf.m Msdbase = 238 kgf.m	Ndmax = 16.22 tf Ndmin = 9.07 tf ni = 0.15
H		Msdtopo = 138 kgf.m Msdbase = 79 kgf.m	

Seção crítica do pilar: CENTRO

Direção	Momentos (kgf.m)		Armadura longitudinal		Processo de cálculo
			Torção	Final	
B	Msdtopo = 720 Msdcentro = 337 Msdbase = 238	Madtopo = 214 Madcentro = 107 Madbase = 214 M2d = 405 Mcd = 10	Td = 0 kgf.m Asl = 0.00 cm²	8 ø 10.0 8ø10.0 6.28 cm² 1.2 %	1.3G1+1.4G2+1.4S+1.4Q+1.2A Msd(x) = 583 kgf.m Msd(y) = 764 kgf.m Mrd(x) = 1297 kgf.m Mrd(y) = 1700 kgf.m Mrd/Msd=2.22
H	Msdtopo = 108 Msdcentro = 43 Msdbase = 67	Madtopo = 214 Madcentro = 232 Madbase = 214 M2d = 342 Mcd = 9			

Dimensionamento da armadura transversal

Modelo cálculo Inclinação bielas	Esforços	
	Cisalhamento	Torção
I 45	VBd topo = 0.29 tf VBd base = 0.29 tf VHd topo = 0.07 tf VHd base = 0.07 tf	Td = 0 kgf.m

Verificação de esforços limites			
Direção	Cisalhamento	Torção	Cisalhamento + Torção
B	Vd = 0.29 tf VRd2 = 18.53 tf	Td = 0 kgf.m TRd2 = 1318 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.02
H	Vd = 0.07 tf VRd2 = 11.40 tf	Td = 0 kgf.m TRd2 = 1318 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.01

Direção	Armadura de cisalhamento		
	Dados	armadura mínima	Armadura cisalhamento
B	d = 26.00 cm Vc0 = 3.16 tf k = 1.85 Vc = 5.86 tf	Vmin = 0.00 tf Aswmin = 0.00 cm²/m	Vsw = 0.00 tf Asw = 0.00 cm²/m
H	d = 16.00 cm Vc0 = 1.95 tf k = 2.00 Vc = 3.89 tf	Vmin = 0.00 tf Aswmin = 0.00 cm²/m	Vsw = 0.00 tf Asw = 0.00 cm²/m

Armadura de torção		Armadura de fretagem		Armadura final
Dados	Armadura torção	Topo	Base	

Armadura de torção		Armadura de fretagem		Armadura final
Dados	**Armadura torção**	**Topo**	**Base**	
he = 5.04 cm Ae = 277.40 cm²	A90 = 0.00 cm²	Zr = 0.00 tf Zs = 0.00 tf	Zr = 0.00 tf Zs = 0.00 tf	Asw = 0.02 cm²/m ø 5.0 c/ 12

Cálculo do Pilar P39

Pavimento COBERTURA - Lance 2

Dados da seção transversal	Dados do concreto
Seção retangular b = 14.00 cm h = 30.00 cm Cobrimento = 3.00 cm	fck = 300.00 kgf/cm² Ecs = 260716 kgf/cm² Peso específico = 2500.00 kgf/m³ Fi = 2.64

Dimensionamento da armadura longitudinal

Direção	Cálculo da esbeltez	Esforços máximos	
B	Vínculo = RR li = 330.00 cm Esbeltez = 81.56	Msdtopo = 58 kgf.m Msdbase = 60 kgf.m	Ndmax = 16.09 tf Ndmin = 8.45 tf ni = 0.18
H	Vínculo = RR li = 330.00 cm Esbeltez = 38.06	Msdtopo = 1345 kgf.m Msdbase = 597 kgf.m	

Seção crítica do pilar: CENTRO

Direção	Momentos (kgf.m)		Armadura longitudinal		Processo de cálculo
			Torção	Final	
B	Msdtopo = 58 Msdcentro = 24 Msdbase = 60	Madtopo = 212 Madcentro = 223 Madbase = 212 M2d = 401 Mcd = 16	Td = 0 kgf.m Asl = 0.00 cm²	2 ø 10.0 2 ø 10.0 4ø10.0 3.14 cm² 0.7 %	1.3G1+1.4G2+1.4S+1.4Q+1.2A Msd(x) = 830 kgf.m Msd(y) = 710 kgf.m Mrd(x) = 1099 kgf.m Mrd(y) = 940 kgf.m Mrd/Msd=1.32
H	Msdtopo = 1345 Msdcentro = 568 Msdbase = 597	Madtopo = 212 Madcentro = 106 Madbase = 212 M2d = 150 Mcd = 16			

Dimensionamento da armadura transversal

Modelo cálculo Inclinação bielas	Esforços	
	Cisalhamento	Torção
I 45	VBd topo = 0.04 tf VBd base = 0.04 tf VHd topo = 0.59 tf VHd base = 0.59 tf	Td = 0 kgf.m

Verificação de esforços limites			
Direção	Cisalhamento	Torção	Cisalhamento + Torção
B	Vd = 0.04 tf VRd2 = 15.27 tf	Td = 0 kgf.m TRd2 = 1048 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.00
H	Vd = 0.59 tf VRd2 = 18.53 tf	Td = 0 kgf.m TRd2 = 1048 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.03

Direção	Armadura de cisalhamento		
	Dados	armadura mínima	Armadura cisalhamento
B	d = 10.00 cm Vc0 = 2.61 tf k = 2.00 Vc = 5.21 tf	Vmin = 0.63 tf Aswmin = 1.62 cm²/m	Vsw = 0.00 tf Asw = 0.00 cm²/m
H	d = 26.00 cm Vc0 = 3.16 tf k = 1.40 Vc = 4.42 tf	Vmin = 1.65 tf Aswmin = 1.62 cm²/m	Vsw = 0.00 tf Asw = 0.00 cm²/m

Armadura de torção	Armadura de fretagem	Armadura final

Dados	Armadura torção	Topo	Base	
he = 4.77 cm Ae = 232.78 cm²	A90 = 0.00 cm²	Zr = 0.00 tf Zs = 0.00 tf	Zr = 0.00 tf Zs = 0.00 tf	Asw = 1.62 cm²/m ø 5.0 c/ 12

Cálculo do Pilar P40

Pavimento COBERTURA - Lance 2

Dados da seção transversal	Dados do concreto
Seção retangular b = 14.00 cm h = 30.00 cm Cobrimento = 3.00 cm	fck = 300.00 kgf/cm² Ecs = 260716 kgf/cm² Peso específico = 2500.00 kgf/m³ Fi = 2.64

Dimensionamento da armadura longitudinal

Direção	Cálculo da esbeltez	Esforços máximos	
B	Vínculo = RR li = 330.00 cm Esbeltez = 81.56	Msdtopo = 20 kgf.m Msdbase = 43 kgf.m	Ndmax = 15.09 tf Ndmin = 8.39 tf ni = 0.17
H	Vínculo = RR li = 330.00 cm Esbeltez = 38.06	Msdtopo = 1472 kgf.m Msdbase = 561 kgf.m	

Seção crítica do pilar: CENTRO

Direção	Momentos (kgf.m)		Armadura longitudinal		Processo de cálculo
			Torção	Final	
B	Msdtopo = 6 Msdcentro = 23 Msdbase = 43	Madtopo = 226 Madcentro = 209 Madbase = 199 M2d = 376 Mcd = 15	Td = 0 kgf.m Asl = 0.00 cm²	2 ø 10.0 2 ø 10.0 4ø10.0 3.14 cm² 0.7 %	1.3G1+1.4G2+1.4S+1.4Q+1.2A Msd(x) = 779 kgf.m Msd(y) = 824 kgf.m Mrd(x) = 1037 kgf.m Mrd(y) = 1096 kgf.m Mrd/Msd=1.33
H	Msdtopo = 1472 Msdcentro = 659 Msdbase = 561	Madtopo = 199 Madcentro = 100 Madbase = 199 M2d = 152 Mcd = 19			

Dimensionamento da armadura transversal

Modelo cálculo Inclinação bielas	Esforços	
	Cisalhamento	Torção
I 45	VBd topo = 0.02 tf VBd base = 0.02 tf VHd topo = 0.62 tf VHd base = 0.62 tf	Td = 0 kgf.m

Verificação de esforços limites			
Direção	Cisalhamento	Torção	Cisalhamento + Torção
B	Vd = 0.02 tf VRd2 = 15.27 tf	Td = 0 kgf.m TRd2 = 1048 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.00
H	Vd = 0.62 tf VRd2 = 18.53 tf	Td = 0 kgf.m TRd2 = 1048 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.03

Direção	Armadura de cisalhamento		
	Dados	armadura mínima	Armadura cisalhamento
B	d = 10.00 cm Vc0 = 2.61 tf k = 2.00 Vc = 5.21 tf	Vmin = 0.63 tf Aswmin = 1.62 cm²/m	Vsw = 0.00 tf Asw = 0.00 cm²/m
H	d = 26.00 cm Vc0 = 3.16 tf k = 1.38 Vc = 4.38 tf	Vmin = 1.65 tf Aswmin = 1.62 cm²/m	Vsw = 0.00 tf Asw = 0.00 cm²/m

Armadura de torção	Armadura de fretagem	Armadura final

Dados	Armadura torção	Topo	Base	
he = 4.77 cm Ae = 232.78 cm²	A90 = 0.00 cm²	Zr = 0.00 tf Zs = 0.00 tf	Zr = 0.00 tf Zs = 0.00 tf	Asw = 1.62 cm²/m ø 5.0 c/ 12

Cálculo do Pilar P41

Pavimento COBERTURA - Lance 2

Dados da seção transversal	Dados do concreto
Seção retangular b = 14.00 cm h = 30.00 cm Cobrimento = 3.00 cm	fck = 300.00 kgf/cm² Ecs = 260716 kgf/cm² Peso específico = 2500.00 kgf/m³ Fi = 2.64

Dimensionamento da armadura longitudinal

Direção	Cálculo da esbeltez	Esforços máximos	
B	Vínculo = RR li = 330.00 cm Esbeltez = 81.56	Msdtopo = 326 kgf.m Msdbase = 259 kgf.m	Ndmax = 6.91 tf Ndmin = 3.82 tf ni = 0.08
H	Vínculo = RR li = 330.00 cm Esbeltez = 38.06	Msdtopo = 413 kgf.m Msdbase = 337 kgf.m	

Seção crítica do pilar: TOPO

Direção	Momentos (kgf.m)		Armadura longitudinal		Processo de cálculo
			Torção	Final	
B	Msdtopo = 326 Msdcentro = 130 Msdbase = 259	Madtopo = 91 Madcentro = 46 Madbase = 91 M2d = 188 Mcd = 10	Td = 0 kgf.m Asl = 0.00 cm²	2 ø 10.0 4 ø 10.0 8ø10.0 6.28 cm² 1.5 %	(*2) 1.3G1+1.4G2+1.4S+1.4Q+1.2A Msd(x) = 521 kgf.m Msd(y) = 517 kgf.m Mrd(x) = 1166 kgf.m Mrd(y) = 1156 kgf.m Mrd/Msd=2.24
H	Msdtopo = 413 Msdcentro = 165 Msdbase = 337	Madtopo = 91 Madcentro = 46 Madbase = 91 M2d = 56 Mcd = 2			

Dimensionamento da armadura transversal

Modelo cálculo Inclinação bielas	Esforços	
	Cisalhamento	Torção
I 45	VBd topo = 0.18 tf VBd base = 0.18 tf VHd topo = 0.23 tf VHd base = 0.23 tf	Td = 0 kgf.m

Verificação de esforços limites			
Direção	Cisalhamento	Torção	Cisalhamento + Torção
B	Vd = 0.18 tf VRd2 = 15.27 tf	Td = 0 kgf.m TRd2 = 1048 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.01
H	Vd = 0.23 tf VRd2 = 18.53 tf	Td = 0 kgf.m TRd2 = 1048 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.01

Direção	Armadura de cisalhamento		
	Dados	armadura mínima	Armadura cisalhamento
B	d = 10.00 cm Vc0 = 2.61 tf k = 1.42 Vc = 3.69 tf	Vmin = 0.63 tf Aswmin = 1.62 cm²/m	Vsw = 0.00 tf Asw = 0.00 cm²/m
H	d = 26.00 cm Vc0 = 3.16 tf k = 1.70 Vc = 5.39 tf	Vmin = 1.65 tf Aswmin = 1.62 cm²/m	Vsw = 0.00 tf Asw = 0.00 cm²/m

Armadura de torção	Armadura de fretagem	Armadura final

Dados	Armadura torção	Topo	Base	
he = 4.77 cm Ae = 232.78 cm²	A90 = 0.00 cm²	Zr = 0.00 tf Zs = 0.00 tf	Zr = 0.00 tf Zs = 0.00 tf	Asw = 1.62 cm²/m ø 5.0 c/ 12

Cálculo do Pilar P42

Pavimento COBERTURA - Lance 2

Dados da seção transversal	Dados do concreto
Seção retangular b = 14.00 cm h = 30.00 cm Cobrimento = 3.00 cm	fck = 300.00 kgf/cm² Ecs = 260716 kgf/cm² Peso específico = 2500.00 kgf/m³ Fi = 2.64

Dimensionamento da armadura longitudinal

Direção	Cálculo da esbeltez	Esforços máximos	
B	Vínculo = RR li = 330.00 cm Esbeltez = 81.56	Msdtopo = 150 kgf.m Msdbase = 108 kgf.m	Ndmax = 11.63 tf Ndmin = 6.05 tf ni = 0.13
H	Vínculo = RR li = 330.00 cm Esbeltez = 38.06	Msdtopo = 328 kgf.m Msdbase = 155 kgf.m	

Seção crítica do pilar: CENTRO

Direção	Momentos (kgf.m)		Armadura longitudinal		Processo de cálculo
			Torção	Final	
B	Msdtopo = 150 Msdcentro = 60 Msdbase = 108	Madtopo = 154 Madcentro = 119 Madbase = 154 M2d = 290 Mcd = 12	Td = 0 kgf.m	2 ø 10.0 2 ø 10.0	1.3G1+1.4G2+1.4S+1.4Q+1.2A Msd(x) = 600 kgf.m Msd(y) = 169 kgf.m Mrd(x) = 1106 kgf.m Mrd(y) = 311 kgf.m Mrd/Msd=1.84
H	Msdtopo = 328 Msdcentro = 135 Msdbase = 155	Madtopo = 154 Madcentro = 88 Madbase = 154 M2d = 73 Mcd = 4	Asl = 0.00 cm²	4ø10.0 3.14 cm² 0.7 %	

Dimensionamento da armadura transversal

Modelo cálculo Inclinação bielas	Esforços	
	Cisalhamento	Torção
I 45	VBd topo = 0.08 tf VBd base = 0.08 tf VHd topo = 0.15 tf VHd base = 0.15 tf	Td = 0 kgf.m

Verificação de esforços limites			
Direção	Cisalhamento	Torção	Cisalhamento + Torção
B	Vd = 0.08 tf VRd2 = 15.27 tf	Td = 0 kgf.m TRd2 = 1048 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.01
H	Vd = 0.15 tf VRd2 = 18.53 tf	Td = 0 kgf.m TRd2 = 1048 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.01

Direção	Armadura de cisalhamento		
	Dados	armadura mínima	Armadura cisalhamento
B	d = 10.00 cm Vc0 = 2.61 tf k = 2.00 Vc = 5.21 tf	Vmin = 0.00 tf Aswmin = 0.00 cm²/m	Vsw = 0.00 tf Asw = 0.00 cm²/m
H	d = 26.00 cm Vc0 = 3.16 tf k = 2.00 Vc = 6.33 tf	Vmin = 0.00 tf Aswmin = 0.00 cm²/m	Vsw = 0.00 tf Asw = 0.00 cm²/m

Armadura de torção	Armadura de fretagem	Armadura final

Dados	Armadura torção	Topo	Base	
he = 4.77 cm Ae = 232.78 cm²	A90 = 0.00 cm²	Zr = 0.00 tf Zs = 0.00 tf	Zr = 0.00 tf Zs = 0.00 tf	Asw = 0.00 cm²/m ø 5.0 c/ 12

Cálculo do Pilar P43

Pavimento COBERTURA - Lance 2

Dados da seção transversal	Dados do concreto
Seção retangular b = 19.00 cm h = 19.00 cm Cobrimento = 3.00 cm	fck = 300.00 kgf/cm² Ecs = 260716 kgf/cm² Peso específico = 2500.00 kgf/m³ Fi = 2.64

Dimensionamento da armadura longitudinal

Direção	Cálculo da esbeltez	Esforços máximos	
B	Vínculo = RR li = 330.00 cm Esbeltez = 60.09	Msdtopo = 296 kgf.m Msdbase = 185 kgf.m	Ndmax = 11.60 tf Ndmin = 6.38 tf ni = 0.15
H	Vínculo = RR li = 330.00 cm Esbeltez = 60.09	Msdtopo = 959 kgf.m Msdbase = 566 kgf.m	

Seção crítica do pilar: TOPO

Direção	Momentos (kgf.m)		Armadura longitudinal		Processo de cálculo
			Torção	Final	
B	Msdtopo = 296 Msdcentro = 118 Msdbase = 185	Madtopo = 191 Madcentro = 122 Madbase = 191 M2d = 209 Mcd = 15	Td = 0 kgf.m Asl = 0.00 cm²	2 ø 20.0 2 ø 20.0 4ø20.0 12.57 cm² 3.5 %	1.3G1+1.4G2+1.4S+1.4Q+1.2A Msd(x) = 296 kgf.m Msd(y) = 1150 kgf.m Mrd(x) = 796 kgf.m Mrd(y) = 3095 kgf.m Mrd/Msd=2.69
H	Msdtopo = 959 Msdcentro = 384 Msdbase = 566	Madtopo = 191 Madcentro = 96 Madbase = 191 M2d = 260 Mcd = 33			

Dimensionamento da armadura transversal

Modelo cálculo Inclinação bielas	Esforços	
	Cisalhamento	Torção
I 45	VBd topo = 0.15 tf VBd base = 0.15 tf VHd topo = 0.46 tf VHd base = 0.46 tf	Td = 0 kgf.m

Verificação de esforços limites			
Direção	Cisalhamento	Torção	Cisalhamento + Torção
B	Vd = 0.15 tf VRd2 = 14.03 tf	Td = 0 kgf.m TRd2 = 909 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.01
H	Vd = 0.46 tf VRd2 = 14.03 tf	Td = 0 kgf.m TRd2 = 909 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.03

Direção	Armadura de cisalhamento		
	Dados	armadura mínima	Armadura cisalhamento
B	d = 14.50 cm Vc0 = 2.39 tf k = 2.00 Vc = 4.79 tf	Vmin = 1.25 tf Aswmin = 2.20 cm²/m	Vsw = 0.00 tf Asw = 0.00 cm²/m
H	d = 14.50 cm Vc0 = 2.39 tf k = 1.38 Vc = 3.30 tf	Vmin = 1.25 tf Aswmin = 2.20 cm²/m	Vsw = 0.00 tf Asw = 0.00 cm²/m

Armadura de torção	Armadura de fretagem	Armadura final

Dados	Armadura torção	Topo	Base	
he = 4.75 cm Ae = 203.06 cm²	A90 = 0.00 cm²	Zr = 0.00 tf Zs = 0.00 tf	Zr = 0.00 tf Zs = 0.00 tf	Asw = 2.20 cm²/m ø 5.0 c/ 17

Cálculo do Pilar P44

Pavimento COBERTURA - Lance 2

Dados da seção transversal	Dados do concreto
Seção L b = 22.00 cm h = 22.00 cm b1 = 14.00 cm h1 = 14.00 cm Cobrimento = 3.00 cm	fck = 300.00 kgf/cm² Ecs = 260716 kgf/cm² Peso específico = 2500.00 kgf/m³ Fi = 2.64

Dimensionamento da armadura longitudinal

Direção	Cálculo da esbeltez	Esforços máximos	
B	Vínculo = RR li = 330.00 cm Esbeltez = 61.86	Msdtopo = 796 kgf.m Msdbase = 417 kgf.m	Ndmax = 14.69 tf Ndmin = 8.45 tf ni = 0.16
H		Msdtopo = 750 kgf.m Msdbase = 438 kgf.m	

Seção crítica do pilar: TOPO

Direção	Momentos (kgf.m)		Armadura longitudinal		Processo de cálculo
			Torção	Final	
B	Msdtopo = 796 Msdcentro = 318 Msdbase = 417	Madtopo = 194 Madcentro = 97 Madbase = 194 M2d = 347 Mcd = 21	Td = 0 kgf.m Asl = 0.00 cm²	8 ø 12.5 8ø12.5 9.82 cm² 2.3 %	(*2) 1.3G1+1.4G2+1.4S+1.4Q+1.2A Msd(x) = 1166 kgf.m Msd(y) = 1109 kgf.m Mrd(x) = 1762 kgf.m Mrd(y) = 1675 kgf.m Mrd/Msd=1.51
H	Msdtopo = 750 Msdcentro = 300 Msdbase = 438	Madtopo = 194 Madcentro = 97 Madbase = 194 M2d = 323 Mcd = 20			

Dimensionamento da armadura transversal

Modelo cálculo Inclinação bielas	Esforços	
	Cisalhamento	Torção
I 45	VBd topo = 0.37 tf VBd base = 0.37 tf VHd topo = 0.36 tf VHd base = 0.36 tf	Td = 0 kgf.m

Verificação de esforços limites			
Direção	Cisalhamento	Torção	Cisalhamento + Torção
B	Vd = 0.37 tf VRd2 = 12.74 tf	Td = 0 kgf.m TRd2 = 1048 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.03
H	Vd = 0.36 tf VRd2 = 12.74 tf	Td = 0 kgf.m TRd2 = 1048 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.03

Direção	Armadura de cisalhamento		
	Dados	armadura mínima	Armadura cisalhamento
B	d = 17.88 cm Vc0 = 2.17 tf k = 1.54 Vc = 3.35 tf	Vmin = 1.13 tf Aswmin = 1.62 cm²/m	Vsw = 0.00 tf Asw = 0.00 cm²/m
H	d = 17.88 cm Vc0 = 2.17 tf k = 1.59 Vc = 3.46 tf	Vmin = 1.13 tf Aswmin = 1.62 cm²/m	Vsw = 0.00 tf Asw = 0.00 cm²/m

Armadura de torção		Armadura de fretagem		Armadura final
Dados	Armadura torção	Topo	Base	

Armadura de torção		Armadura de fretagem		Armadura final
Dados	**Armadura torção**	**Topo**	**Base**	
he = 4.77 cm Ae = 232.78 cm²	A90 = 0.00 cm²	Zr = 0.00 tf Zs = 0.00 tf	Zr = 0.00 tf Zs = 0.00 tf	Asw = 1.62 cm²/m ø 5.0 c/ 14

Cálculo do Pilar P45

Pavimento COBERTURA - Lance 2

Dados da seção transversal	Dados do concreto
Seção retangular b = 14.00 cm h = 30.00 cm Cobrimento = 3.00 cm	fck = 300.00 kgf/cm² Ecs = 260716 kgf/cm² Peso específico = 2500.00 kgf/m³ Fi = 2.64

Dimensionamento da armadura longitudinal

Direção	Cálculo da esbeltez	Esforços máximos	
B	Vínculo = RR li = 330.00 cm Esbeltez = 81.56	Msdtopo = 80 kgf.m Msdbase = 53 kgf.m	Ndmax = 10.62 tf Ndmin = 6.22 tf ni = 0.12
H	Vínculo = RR li = 330.00 cm Esbeltez = 38.06	Msdtopo = 452 kgf.m Msdbase = 352 kgf.m	

Seção crítica do pilar: CENTRO

Direção	Momentos (kgf.m)		Armadura longitudinal		Processo de cálculo
			Torção	Final	
B	Msdtopo = 80 Msdcentro = 32 Msdbase = 53	Madtopo = 140 Madcentro = 131 Madbase = 140 M2d = 265 Mcd = 9	Td = 0 kgf.m Asl = 0.00 cm²	2 ø 10.0 2 ø 10.0 4ø10.0 3.14 cm² 0.7 %	1.3G1+1.4G2+1.4S+1.4Q+1.2A Msd(x) = 546 kgf.m Msd(y) = 226 kgf.m Mrd(x) = 1048 kgf.m Mrd(y) = 434 kgf.m Mrd/Msd=1.92
H	Msdtopo = 452 Msdcentro = 181 Msdbase = 352	Madtopo = 140 Madcentro = 70 Madbase = 140 M2d = 75 Mcd = 5			

Dimensionamento da armadura transversal

Modelo cálculo Inclinação bielas	Esforços	
	Cisalhamento	Torção
I 45	VBd topo = 0.04 tf VBd base = 0.04 tf VHd topo = 0.24 tf VHd base = 0.24 tf	Td = 0 kgf.m

Verificação de esforços limites			
Direção	Cisalhamento	Torção	Cisalhamento + Torção
B	Vd = 0.04 tf VRd2 = 15.27 tf	Td = 0 kgf.m TRd2 = 1048 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.00
H	Vd = 0.24 tf VRd2 = 18.53 tf	Td = 0 kgf.m TRd2 = 1048 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.01

Direção	Armadura de cisalhamento		
	Dados	armadura mínima	Armadura cisalhamento
B	d = 10.00 cm Vc0 = 2.61 tf k = 2.00 Vc = 5.21 tf	Vmin = 0.00 tf Aswmin = 0.00 cm²/m	Vsw = 0.00 tf Asw = 0.00 cm²/m
H	d = 26.00 cm Vc0 = 3.16 tf k = 1.96 Vc = 6.20 tf	Vmin = 0.00 tf Aswmin = 0.00 cm²/m	Vsw = 0.00 tf Asw = 0.00 cm²/m

Armadura de torção	Armadura de fretagem	Armadura final

Dados	Armadura torção	Topo	Base	
he = 4.77 cm Ae = 232.78 cm²	A90 = 0.00 cm²	Zr = 0.00 tf Zs = 0.00 tf	Zr = 0.00 tf Zs = 0.00 tf	Asw = 0.00 cm²/m ø 5.0 c/ 12

Cálculo do Pilar P46

Pavimento COBERTURA - Lance 2

Dados da seção transversal	Dados do concreto
Seção retangular b = 14.00 cm h = 30.00 cm Cobrimento = 3.00 cm	fck = 300.00 kgf/cm² Ecs = 260716 kgf/cm² Peso específico = 2500.00 kgf/m³ Fi = 2.64

Dimensionamento da armadura longitudinal

Direção	Cálculo da esbeltez	Esforços máximos	
B	Vínculo = RR li = 330.00 cm Esbeltez = 81.56	Msdtopo = 39 kgf.m Msdbase = 30 kgf.m	Ndmax = 9.12 tf Ndmin = 4.71 tf ni = 0.10
H	Vínculo = RR li = 330.00 cm Esbeltez = 38.06	Msdtopo = 259 kgf.m Msdbase = 281 kgf.m	

Seção crítica do pilar: CENTRO

Direção	Momentos (kgf.m)		Armadura longitudinal		Processo de cálculo
			Torção	Final	
B	Msdtopo = 39 Msdcentro = 16 Msdbase = 30	Madtopo = 120 Madcentro = 125 Madbase = 120 M2d = 228 Mcd = 5	Td = 0 kgf.m Asl = 0.00 cm²	2 ø 10.0 2 ø 10.0 4ø10.0 3.14 cm² 0.7 %	1.3G1+1.4G2+1.4S+1.4Q+1.2A Msd(x) = 466 kgf.m Msd(y) = 141 kgf.m Mrd(x) = 1024 kgf.m Mrd(y) = 309 kgf.m Mrd/Msd=2.20
H	Msdtopo = 249 Msdcentro = 113 Msdbase = 281	Madtopo = 120 Madcentro = 63 Madbase = 120 M2d = 57 Mcd = 2			

Dimensionamento da armadura transversal

Modelo cálculo Inclinação bielas	Esforços	
	Cisalhamento	Torção
I 45	VBd topo = 0.02 tf VBd base = 0.02 tf VHd topo = 0.16 tf VHd base = 0.16 tf	Td = 0 kgf.m

Verificação de esforços limites			
Direção	Cisalhamento	Torção	Cisalhamento + Torção
B	Vd = 0.02 tf VRd2 = 15.27 tf	Td = 0 kgf.m TRd2 = 1048 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.00
H	Vd = 0.16 tf VRd2 = 18.53 tf	Td = 0 kgf.m TRd2 = 1048 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.01

Direção	Armadura de cisalhamento		
	Dados	armadura mínima	Armadura cisalhamento
B	d = 10.00 cm Vc0 = 2.61 tf k = 2.00 Vc = 5.21 tf	Vmin = 0.00 tf Aswmin = 0.00 cm²/m	Vsw = 0.00 tf Asw = 0.00 cm²/m
H	d = 26.00 cm Vc0 = 3.16 tf k = 2.00 Vc = 6.33 tf	Vmin = 0.00 tf Aswmin = 0.00 cm²/m	Vsw = 0.00 tf Asw = 0.00 cm²/m

Armadura de torção	Armadura de fretagem	Armadura final

Dados	Armadura torção	Topo	Base	
he = 4.77 cm Ae = 232.78 cm²	A90 = 0.00 cm²	Zr = 0.00 tf Zs = 0.00 tf	Zr = 0.00 tf Zs = 0.00 tf	Asw = 0.00 cm²/m ø 5.0 c/ 12

Cálculo do Pilar P47

Pavimento COBERTURA - Lance 2

Dados da seção transversal	Dados do concreto
Seção retangular b = 14.00 cm h = 30.00 cm Cobrimento = 3.00 cm	fck = 300.00 kgf/cm² Ecs = 260716 kgf/cm² Peso específico = 2500.00 kgf/m³ Fi = 2.64

Dimensionamento da armadura longitudinal

Direção	Cálculo da esbeltez	Esforços máximos	
B	Vínculo = RR li = 330.00 cm Esbeltez = 81.56	Msdtopo = 7 kgf.m Msdbase = 9 kgf.m	Ndmax = 8.91 tf Ndmin = 5.19 tf ni = 0.10
H	Vínculo = RR li = 330.00 cm Esbeltez = 38.06	Msdtopo = 56 kgf.m Msdbase = 116 kgf.m	

Seção crítica do pilar: CENTRO

Direção	Momentos (kgf.m)		Armadura longitudinal		Processo de cálculo
			Torção	Final	
B	Msdtopo = 3 Msdcentro = 7 Msdbase = 9	Madtopo = 134 Madcentro = 130 Madbase = 128 M2d = 222 Mcd = 5	Td = 0 kgf.m Asl = 0.00 cm²	2 ø 10.0 2 ø 10.0 4ø10.0 3.14 cm² 0.7 %	1.3G1+1.4G2+1.4S+1.4Q+1.2A Msd(x) = 455 kgf.m Msd(y) = 59 kgf.m Mrd(x) = 1053 kgf.m Mrd(y) = 137 kgf.m Mrd/Msd=2.31
H	Msdtopo = 56 Msdcentro = 47 Msdbase = 116	Madtopo = 118 Madcentro = 124 Madbase = 118 M2d = 56 Mcd = 2			

Dimensionamento da armadura transversal

Modelo cálculo Inclinação bielas	Esforços	
	Cisalhamento	Torção
I 45	VBd topo = 0.00 tf VBd base = 0.00 tf VHd topo = 0.05 tf VHd base = 0.05 tf	Td = 0 kgf.m

Verificação de esforços limites			
Direção	Cisalhamento	Torção	Cisalhamento + Torção
B	Vd = 0.00 tf VRd2 = 15.27 tf	Td = 0 kgf.m TRd2 = 1048 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.00
H	Vd = 0.05 tf VRd2 = 18.53 tf	Td = 0 kgf.m TRd2 = 1048 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.00

Direção	Armadura de cisalhamento		
	Dados	armadura mínima	Armadura cisalhamento
B	d = 10.00 cm Vc0 = 2.61 tf k = 2.00 Vc = 5.21 tf	Vmin = 0.00 tf Aswmin = 0.00 cm²/m	Vsw = 0.00 tf Asw = 0.00 cm²/m
H	d = 26.00 cm Vc0 = 3.16 tf k = 2.00 Vc = 6.33 tf	Vmin = 0.00 tf Aswmin = 0.00 cm²/m	Vsw = 0.00 tf Asw = 0.00 cm²/m

Armadura de torção	Armadura de fretagem	Armadura final

Dados	Armadura torção	Topo	Base	
he = 4.77 cm Ae = 232.78 cm²	A90 = 0.00 cm²	Zr = 0.00 tf Zs = 0.00 tf	Zr = 0.00 tf Zs = 0.00 tf	Asw = 0.00 cm²/m ø 5.0 c/ 12

Cálculo do Pilar P48

Pavimento COBERTURA - Lance 2

Dados da seção transversal	Dados do concreto
Seção retangular b = 14.00 cm h = 30.00 cm Cobrimento = 3.00 cm	fck = 300.00 kgf/cm² Ecs = 260716 kgf/cm² Peso específico = 2500.00 kgf/m³ Fi = 2.64

Dimensionamento da armadura longitudinal

Direção	Cálculo da esbeltez	Esforços máximos	
B	Vínculo = RR li = 330.00 cm Esbeltez = 81.56	Msdtopo = 36 kgf.m Msdbase = 45 kgf.m	Ndmax = 9.67 tf Ndmin = 5.56 tf ni = 0.11
H	Vínculo = RR li = 330.00 cm Esbeltez = 38.06	Msdtopo = 861 kgf.m Msdbase = 469 kgf.m	

Seção crítica do pilar: CENTRO

Direção	Momentos (kgf.m)		Armadura longitudinal		Processo de cálculo
			Torção	Final	
B	Msdtopo = 36 Msdcentro = 18 Msdbase = 45	Madtopo = 128 Madcentro = 131 Madbase = 128 M2d = 241 Mcd = 6	Td = 0 kgf.m Asl = 0.00 cm²	2 ø 10.0 3 ø 10.0 6ø10.0 4.71 cm² 1.1 %	(*2) 1.3G1+1.4G2+1.4S+1.4Q+1.2A Msd(x) = 495 kgf.m Msd(y) = 431 kgf.m Mrd(x) = 1102 kgf.m Mrd(y) = 958 kgf.m Mrd/Msd=2.22
H	Msdtopo = 861 Msdcentro = 345 Msdbase = 469	Madtopo = 128 Madcentro = 64 Madbase = 128 M2d = 91 Mcd = 7			

Dimensionamento da armadura transversal

Modelo cálculo Inclinação bielas	Esforços	
	Cisalhamento	Torção
I 45	VBd topo = 0.02 tf VBd base = 0.02 tf VHd topo = 0.40 tf VHd base = 0.40 tf	Td = 0 kgf.m

Verificação de esforços limites			
Direção	Cisalhamento	Torção	Cisalhamento + Torção
B	Vd = 0.02 tf VRd2 = 15.27 tf	Td = 0 kgf.m TRd2 = 1048 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.00
H	Vd = 0.40 tf VRd2 = 18.53 tf	Td = 0 kgf.m TRd2 = 1048 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.02

Direção	Armadura de cisalhamento		
	Dados	armadura mínima	Armadura cisalhamento
B	d = 10.00 cm Vc0 = 2.61 tf k = 2.00 Vc = 5.21 tf	Vmin = 0.63 tf Aswmin = 1.62 cm²/m	Vsw = 0.00 tf Asw = 0.00 cm²/m
H	d = 26.00 cm Vc0 = 3.16 tf k = 1.45 Vc = 4.60 tf	Vmin = 1.65 tf Aswmin = 1.62 cm²/m	Vsw = 0.00 tf Asw = 0.00 cm²/m

Armadura de torção	Armadura de fretagem	Armadura final

Dados	Armadura torção	Topo	Base	
he = 4.77 cm Ae = 232.78 cm²	A90 = 0.00 cm²	Zr = 0.00 tf Zs = 0.00 tf	Zr = 0.00 tf Zs = 0.00 tf	Asw = 1.62 cm²/m ø 5.0 c/ 12

Cálculo do Pilar P49

Pavimento COBERTURA - Lance 2

Dados da seção transversal	Dados do concreto
Seção retangular b = 14.00 cm h = 30.00 cm Cobrimento = 3.00 cm	fck = 300.00 kgf/cm² Ecs = 260716 kgf/cm² Peso específico = 2500.00 kgf/m³ Fi = 2.64

Dimensionamento da armadura longitudinal

Direção	Cálculo da esbeltez	Esforços máximos	
B	Vínculo = RR li = 330.00 cm Esbeltez = 81.56	Msdtopo = 95 kgf.m Msdbase = 69 kgf.m	Ndmax = 5.85 tf Ndmin = 2.78 tf ni = 0.06
H	Vínculo = RR li = 330.00 cm Esbeltez = 38.06	Msdtopo = 59 kgf.m Msdbase = 108 kgf.m	

Seção crítica do pilar: CENTRO

Direção	Momentos (kgf.m)		Armadura longitudinal		Processo de cálculo
			Torção	Final	
B	Msdtopo = 95 Msdcentro = 38 Msdbase = 69	Madtopo = 77 Madcentro = 52 Madbase = 77 M2d = 146 Mcd = 3	Td = 0 kgf.m	2 ø 10.0 2 ø 10.0	1.3G1+1.4G2+1.4S+1.4Q+1.2A Msd(x) = 298 kgf.m Msd(y) = 101 kgf.m Mrd(x) = 905 kgf.m Mrd(y) = 307 kgf.m Mrd/Msd=3.03
H	Msdtopo = 59 Msdcentro = 81 Msdbase = 95	Madtopo = 77 Madcentro = 39 Madbase = 77 M2d = 38 Mcd = 1	Asl = 0.00 cm²	4ø10.0 3.14 cm² 0.7 %	

Dimensionamento da armadura transversal

Modelo cálculo Inclinação bielas	Esforços	
	Cisalhamento	Torção
I 45	VBd topo = 0.05 tf VBd base = 0.05 tf VHd topo = 0.03 tf VHd base = 0.03 tf	Td = 0 kgf.m

Verificação de esforços limites			
Direção	Cisalhamento	Torção	Cisalhamento + Torção
B	Vd = 0.05 tf VRd2 = 15.27 tf	Td = 0 kgf.m TRd2 = 1048 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.00
H	Vd = 0.03 tf VRd2 = 18.53 tf	Td = 0 kgf.m TRd2 = 1048 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.00

Direção	Armadura de cisalhamento		
	Dados	armadura mínima	Armadura cisalhamento
B	d = 10.00 cm Vc0 = 2.61 tf k = 2.00 Vc = 5.21 tf	Vmin = 0.00 tf Aswmin = 0.00 cm²/m	Vsw = 0.00 tf Asw = 0.00 cm²/m
H	d = 26.00 cm Vc0 = 3.16 tf k = 2.00 Vc = 6.33 tf	Vmin = 0.00 tf Aswmin = 0.00 cm²/m	Vsw = 0.00 tf Asw = 0.00 cm²/m

Armadura de torção	Armadura de fretagem	Armadura final

Dados	Armadura torção	Topo	Base	
he = 4.77 cm Ae = 232.78 cm²	A90 = 0.00 cm²	Zr = 0.00 tf Zs = 0.00 tf	Zr = 0.00 tf Zs = 0.00 tf	Asw = 0.00 cm²/m ø 5.0 c/ 12

Cálculo do Pilar P50

Pavimento COBERTURA - Lance 2

Dados da seção transversal	Dados do concreto
Seção retangular b = 14.00 cm h = 30.00 cm Cobrimento = 3.00 cm	fck = 300.00 kgf/cm² Ecs = 260716 kgf/cm² Peso específico = 2500.00 kgf/m³ Fi = 2.64

Dimensionamento da armadura longitudinal

Direção	Cálculo da esbeltez	Esforços máximos	
B	Vínculo = RR li = 330.00 cm Esbeltez = 81.56	Msdtopo = 76 kgf.m Msdbase = 54 kgf.m	Ndmax = 7.26 tf Ndmin = 3.58 tf ni = 0.08
H	Vínculo = RR li = 330.00 cm Esbeltez = 38.06	Msdtopo = 668 kgf.m Msdbase = 490 kgf.m	

Seção crítica do pilar: CENTRO

Direção	Momentos (kgf.m)		Armadura longitudinal		Processo de cálculo
			Torção	Final	
B	Msdtopo = 76 Msdcentro = 31 Msdbase = 54	Madtopo = 96 Madcentro = 81 Madbase = 96 M2d = 181 Mcd = 4	Td = 0 kgf.m Asl = 0.00 cm²	2 ø 10.0 2 ø 10.0 4ø10.0 3.14 cm² 0.7 %	1.3G1+1.4G2+1.4S+1.4Q+1.2A Msd(x) = 371 kgf.m Msd(y) = 334 kgf.m Mrd(x) = 863 kgf.m Mrd(y) = 777 kgf.m Mrd/Msd=2.33
H	Msdtopo = 668 Msdcentro = 267 Msdbase = 490	Madtopo = 96 Madcentro = 48 Madbase = 96 M2d = 69 Mcd = 3			

Dimensionamento da armadura transversal

Modelo cálculo Inclinação bielas	Esforços	
	Cisalhamento	Torção
I 45	VBd topo = 0.04 tf VBd base = 0.04 tf VHd topo = 0.35 tf VHd base = 0.35 tf	Td = 0 kgf.m

Verificação de esforços limites			
Direção	Cisalhamento	Torção	Cisalhamento + Torção
B	Vd = 0.04 tf VRd2 = 15.27 tf	Td = 0 kgf.m TRd2 = 1048 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.00
H	Vd = 0.35 tf VRd2 = 18.53 tf	Td = 0 kgf.m TRd2 = 1048 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.02

Direção	Armadura de cisalhamento		
	Dados	armadura mínima	Armadura cisalhamento
B	d = 10.00 cm Vc0 = 2.61 tf k = 2.00 Vc = 5.21 tf	Vmin = 0.63 tf Aswmin = 1.62 cm²/m	Vsw = 0.00 tf Asw = 0.00 cm²/m
H	d = 26.00 cm Vc0 = 3.16 tf k = 1.39 Vc = 4.41 tf	Vmin = 1.65 tf Aswmin = 1.62 cm²/m	Vsw = 0.00 tf Asw = 0.00 cm²/m

Armadura de torção	Armadura de fretagem	Armadura final

Dados	Armadura torção	Topo	Base	
he = 4.77 cm Ae = 232.78 cm²	A90 = 0.00 cm²	Zr = 0.00 tf Zs = 0.00 tf	Zr = 0.00 tf Zs = 0.00 tf	Asw = 1.62 cm²/m ø 5.0 c/ 12

Cálculo do Pilar P51

Pavimento COBERTURA - Lance 2

Dados da seção transversal	Dados do concreto
Seção retangular b = 14.00 cm h = 30.00 cm Cobrimento = 3.00 cm	fck = 300.00 kgf/cm² Ecs = 260716 kgf/cm² Peso específico = 2500.00 kgf/m³ Fi = 2.64

Dimensionamento da armadura longitudinal

Direção	Cálculo da esbeltez	Esforços máximos	
B	Vínculo = RR li = 330.00 cm Esbeltez = 81.56	Msdtopo = 6 kgf.m Msdbase = 15 kgf.m	Ndmax = 2.63 tf Ndmin = 1.35 tf ni = 0.03
H	Vínculo = RR li = 330.00 cm Esbeltez = 38.06	Msdtopo = 112 kgf.m Msdbase = 167 kgf.m	

Seção crítica do pilar: CENTRO

Direção	Momentos (kgf.m)		Armadura longitudinal		Processo de cálculo
			Torção	Final	
B	Msdtopo = 6 Msdcentro = 6 Msdbase = 15	Madtopo = 35 Madcentro = 34 Madbase = 35 M2d = 66 Mcd = 1	Td = 0 kgf.m Asl = 0.00 cm²	2 ø 10.0 2 ø 10.0 4ø10.0 3.14 cm² 0.7 %	1.3G1+1.4G2+1.4S+1.4Q+1.2A Msd(x) = 133 kgf.m Msd(y) = 84 kgf.m Mrd(x) = 750 kgf.m Mrd(y) = 471 kgf.m Mrd/Msd=5.63
H	Msdtopo = 112 Msdcentro = 67 Msdbase = 167	Madtopo = 35 Madcentro = 17 Madbase = 35 M2d = 22 Mcd = 0			

Dimensionamento da armadura transversal

Modelo cálculo Inclinação bielas	Esforços	
	Cisalhamento	Torção
I 45	VBd topo = 0.01 tf VBd base = 0.01 tf VHd topo = 0.08 tf VHd base = 0.08 tf	Td = 0 kgf.m

Verificação de esforços limites			
Direção	Cisalhamento	Torção	Cisalhamento + Torção
B	Vd = 0.01 tf VRd2 = 15.27 tf	Td = 0 kgf.m TRd2 = 1048 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.00
H	Vd = 0.08 tf VRd2 = 18.53 tf	Td = 0 kgf.m TRd2 = 1048 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.00

Direção	Armadura de cisalhamento		
	Dados	armadura mínima	Armadura cisalhamento
B	d = 10.00 cm Vc0 = 2.61 tf k = 2.00 Vc = 5.21 tf	Vmin = 0.00 tf Aswmin = 0.00 cm²/m	Vsw = 0.00 tf Asw = 0.00 cm²/m
H	d = 26.00 cm Vc0 = 3.16 tf k = 1.66 Vc = 5.25 tf	Vmin = 0.00 tf Aswmin = 0.00 cm²/m	Vsw = 0.00 tf Asw = 0.00 cm²/m

Armadura de torção	Armadura de fretagem	Armadura final

Dados	Armadura torção	Topo	Base	
he = 4.77 cm Ae = 232.78 cm²	A90 = 0.00 cm²	Zr = 0.00 tf Zs = 0.00 tf	Zr = 0.00 tf Zs = 0.00 tf	Asw = 0.00 cm²/m ø 5.0 c/ 12

Cálculo do Pilar P52

Pavimento COBERTURA - Lance 2

Dados da seção transversal	Dados do concreto
Seção retangular b = 14.00 cm h = 26.00 cm Cobrimento = 3.00 cm	fck = 300.00 kgf/cm² Ecs = 260716 kgf/cm² Peso específico = 2500.00 kgf/m³ Fi = 2.64

Dimensionamento da armadura longitudinal

Direção	Cálculo da esbeltez	Esforços máximos	
B	Vínculo = RR li = 330.00 cm Esbeltez = 81.56	Msdtopo = 2 kgf.m Msdbase = 1 kgf.m	Ndmax = 9.77 tf Ndmin = 5.31 tf ni = 0.13
H	Vínculo = RR li = 330.00 cm Esbeltez = 43.92	Msdtopo = 540 kgf.m Msdbase = 276 kgf.m	

Seção crítica do pilar: CENTRO

Direção	Momentos (kgf.m)		Armadura longitudinal		Processo de cálculo
			Torção	Final	
B	Msdtopo = 2 Msdcentro = 2 Msdbase = 1	Madtopo = 148 Madcentro = 149 Madbase = 149 M2d = 244 Mcd = 6	Td = 0 kgf.m Asl = 0.00 cm²	2 ø 10.0 2 ø 10.0 4ø10.0 3.14 cm² 0.9 %	1.3G1+1.4G2+1.4S+1.4Q+1.2A Msd(x) = 499 kgf.m Msd(y) = 270 kgf.m Mrd(x) = 940 kgf.m Mrd(y) = 508 kgf.m Mrd/Msd=1.88
H	Msdtopo = 540 Msdcentro = 216 Msdbase = 276	Madtopo = 129 Madcentro = 65 Madbase = 129 M2d = 99 Mcd = 7			

Dimensionamento da armadura transversal

Modelo cálculo Inclinação bielas	Esforços	
	Cisalhamento	Torção
I 45	VBd topo = 0.00 tf VBd base = 0.00 tf VHd topo = 0.25 tf VHd base = 0.25 tf	Td = 0 kgf.m

Verificação de esforços limites			
Direção	Cisalhamento	Torção	Cisalhamento + Torção
B	Vd = 0.00 tf VRd2 = 13.24 tf	Td = 0 kgf.m TRd2 = 870 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.00
H	Vd = 0.25 tf VRd2 = 15.68 tf	Td = 0 kgf.m TRd2 = 870 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.02

Direção	Armadura de cisalhamento		
	Dados	armadura mínima	Armadura cisalhamento
B	d = 10.00 cm Vc0 = 2.26 tf k = 2.00 Vc = 4.52 tf	Vmin = 0.00 tf Aswmin = 0.00 cm²/m	Vsw = 0.00 tf Asw = 0.00 cm²/m
H	d = 22.00 cm Vc0 = 2.68 tf k = 1.63 Vc = 4.37 tf	Vmin = 0.00 tf Aswmin = 0.00 cm²/m	Vsw = 0.00 tf Asw = 0.00 cm²/m

Armadura de torção	Armadura de fretagem	Armadura final

Dados	Armadura torção	Topo	Base	
he = 4.55 cm Ae = 202.70 cm²	A90 = 0.00 cm²	Zr = 0.00 tf Zs = 0.00 tf	Zr = 0.00 tf Zs = 0.00 tf	Asw = 0.00 cm²/m ø 5.0 c/ 12

Cálculo do Pilar P53

Pavimento COBERTURA - Lance 2

Dados da seção transversal	Dados do concreto
Seção retangular b = 14.00 cm h = 30.00 cm Cobrimento = 3.00 cm	fck = 300.00 kgf/cm² Ecs = 260716 kgf/cm² Peso específico = 2500.00 kgf/m³ Fi = 2.64

Dimensionamento da armadura longitudinal

Direção	Cálculo da esbeltez	Esforços máximos	
B	Vínculo = RR li = 330.00 cm Esbeltez = 81.56	Msdtopo = 246 kgf.m Msdbase = 86 kgf.m	Ndmax = 8.57 tf Ndmin = 4.75 tf ni = 0.10
H	Vínculo = RR li = 330.00 cm Esbeltez = 38.06	Msdtopo = 94 kgf.m Msdbase = 47 kgf.m	

Seção crítica do pilar: CENTRO

Direção	Momentos (kgf.m)		Armadura longitudinal		Processo de cálculo
			Torção	Final	
B	Msdtopo = 246 Msdcentro = 113 Msdbase = 86	Madtopo = 113 Madcentro = 57 Madbase = 113 M2d = 223 Mcd = 11	Td = 0 kgf.m Asl = 0.00 cm²	2 ø 10.0 2 ø 10.0 4ø10.0 3.14 cm² 0.7 %	1.3G1+1.4G2+1.4S+1.4Q+1.2A Msd(x) = 505 kgf.m Msd(y) = 91 kgf.m Mrd(x) = 1030 kgf.m Mrd(y) = 186 kgf.m Mrd/Msd=2.04
H	Msdtopo = 90 Msdcentro = 73 Msdbase = 47	Madtopo = 113 Madcentro = 92 Madbase = 118 M2d = 54 Mcd = 2			

Dimensionamento da armadura transversal

Modelo cálculo Inclinação bielas	Esforços	
	Cisalhamento	Torção
I 45	VBd topo = 0.10 tf VBd base = 0.10 tf VHd topo = 0.02 tf VHd base = 0.02 tf	Td = 0 kgf.m

Verificação de esforços limites			
Direção	Cisalhamento	Torção	Cisalhamento + Torção
B	Vd = 0.10 tf VRd2 = 15.27 tf	Td = 0 kgf.m TRd2 = 1048 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.01
H	Vd = 0.02 tf VRd2 = 18.53 tf	Td = 0 kgf.m TRd2 = 1048 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.00

Direção	Armadura de cisalhamento		
	Dados	armadura mínima	Armadura cisalhamento
B	d = 10.00 cm Vc0 = 2.61 tf k = 1.67 Vc = 4.36 tf	Vmin = 0.00 tf Aswmin = 0.00 cm²/m	Vsw = 0.00 tf Asw = 0.00 cm²/m
H	d = 26.00 cm Vc0 = 3.16 tf k = 2.00 Vc = 6.33 tf	Vmin = 0.00 tf Aswmin = 0.00 cm²/m	Vsw = 0.00 tf Asw = 0.00 cm²/m

Armadura de torção	Armadura de fretagem	Armadura final

Dados	Armadura torção	Topo	Base	
he = 4.77 cm Ae = 232.78 cm²	A90 = 0.00 cm²	Zr = 0.00 tf Zs = 0.00 tf	Zr = 0.00 tf Zs = 0.00 tf	Asw = 0.00 cm²/m ø 5.0 c/ 12

Cálculo do Pilar P54

Pavimento COBERTURA - Lance 2

Dados da seção transversal	Dados do concreto
Seção retangular b = 14.00 cm h = 30.00 cm Cobrimento = 3.00 cm	fck = 300.00 kgf/cm² Ecs = 260716 kgf/cm² Peso específico = 2500.00 kgf/m³ Fi = 2.64

Dimensionamento da armadura longitudinal

Direção	Cálculo da esbeltez	Esforços máximos	
B	Vínculo = RR li = 330.00 cm Esbeltez = 81.56	Msdtopo = 79 kgf.m Msdbase = 47 kgf.m	Ndmax = 7.72 tf Ndmin = 4.40 tf ni = 0.09
H	Vínculo = RR li = 330.00 cm Esbeltez = 38.06	Msdtopo = 333 kgf.m Msdbase = 291 kgf.m	

Seção crítica do pilar: CENTRO

Direção	Momentos (kgf.m)		Armadura longitudinal		Processo de cálculo
			Torção	Final	
B	Msdtopo = 79 Msdcentro = 32 Msdbase = 47	Madtopo = 102 Madcentro = 87 Madbase = 102 M2d = 193 Mcd = 5	Td = 0 kgf.m Asl = 0.00 cm²	2 ø 10.0 2 ø 10.0 4ø10.0 3.14 cm² 0.7 %	1.3G1+1.4G2+1.4S+1.4Q+1.2A Msd(x) = 395 kgf.m Msd(y) = 166 kgf.m Mrd(x) = 956 kgf.m Mrd(y) = 402 kgf.m Mrd/Msd=2.42
H	Msdtopo = 333 Msdcentro = 133 Msdbase = 291	Madtopo = 102 Madcentro = 51 Madbase = 102 M2d = 55 Mcd = 2			

Dimensionamento da armadura transversal

Modelo cálculo Inclinação bielas	Esforços	
	Cisalhamento	Torção
I 45	VBd topo = 0.04 tf VBd base = 0.04 tf VHd topo = 0.19 tf VHd base = 0.19 tf	Td = 0 kgf.m

Verificação de esforços limites			
Direção	Cisalhamento	Torção	Cisalhamento + Torção
B	Vd = 0.04 tf VRd2 = 15.27 tf	Td = 0 kgf.m TRd2 = 1048 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.00
H	Vd = 0.19 tf VRd2 = 18.53 tf	Td = 0 kgf.m TRd2 = 1048 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.01

Direção	Armadura de cisalhamento		
	Dados	armadura mínima	Armadura cisalhamento
B	d = 10.00 cm Vc0 = 2.61 tf k = 2.00 Vc = 5.21 tf	Vmin = 0.00 tf Aswmin = 0.00 cm²/m	Vsw = 0.00 tf Asw = 0.00 cm²/m
H	d = 26.00 cm Vc0 = 3.16 tf k = 1.99 Vc = 6.30 tf	Vmin = 0.00 tf Aswmin = 0.00 cm²/m	Vsw = 0.00 tf Asw = 0.00 cm²/m

Armadura de torção	Armadura de fretagem	Armadura final

Dados	Armadura torção	Topo	Base	
he = 4.77 cm Ae = 232.78 cm²	A90 = 0.00 cm²	Zr = 0.00 tf Zs = 0.00 tf	Zr = 0.00 tf Zs = 0.00 tf	Asw = 0.00 cm²/m ø 5.0 c/ 12

Cálculo do Pilar P55

Pavimento COBERTURA - Lance 2

Dados da seção transversal	Dados do concreto
Seção retangular b = 14.00 cm h = 30.00 cm Cobrimento = 3.00 cm	fck = 300.00 kgf/cm² Ecs = 260716 kgf/cm² Peso específico = 2500.00 kgf/m³ Fi = 2.64

Dimensionamento da armadura longitudinal

Direção	Cálculo da esbeltez	Esforços máximos	
B	Vínculo = RR li = 330.00 cm Esbeltez = 81.56	Msdtopo = 195 kgf.m Msdbase = 195 kgf.m	Ndmax = 4.40 tf Ndmin = 2.49 tf ni = 0.05
H	Vínculo = RR li = 330.00 cm Esbeltez = 38.06	Msdtopo = 14 kgf.m Msdbase = 126 kgf.m	

Seção crítica do pilar: BASE

Direção	Momentos (kgf.m)		Armadura longitudinal		Processo de cálculo
			Torção	Final	
B	Msdtopo = 195 Msdcentro = 78 Msdbase = 195	Madtopo = 58 Madcentro = 29 Madbase = 58 M2d = 119 Mcd = 4	Td = 0 kgf.m Asl = 0.00 cm²	2 ø 10.0 2 ø 10.0 4ø10.0 3.14 cm² 0.7 %	1.3G1+1.4G2+1.4S+1.4Q+1.2A Msd(x) = 316 kgf.m Msd(y) = 157 kgf.m Mrd(x) = 830 kgf.m Mrd(y) = 412 kgf.m Mrd/Msd=2.62
H	Msdtopo = 14 Msdcentro = 70 Msdbase = 126	Madtopo = 70 Madcentro = 29 Madbase = 58 M2d = 30 Mcd = 1			

Dimensionamento da armadura transversal

Modelo cálculo Inclinação bielas	Esforços	
	Cisalhamento	Torção
I 45	VBd topo = 0.12 tf VBd base = 0.12 tf VHd topo = 0.04 tf VHd base = 0.04 tf	Td = 0 kgf.m

Verificação de esforços limites			
Direção	Cisalhamento	Torção	Cisalhamento + Torção
B	Vd = 0.12 tf VRd2 = 15.27 tf	Td = 0 kgf.m TRd2 = 1048 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.01
H	Vd = 0.04 tf VRd2 = 18.53 tf	Td = 0 kgf.m TRd2 = 1048 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.00

Direção	Armadura de cisalhamento		
	Dados	armadura mínima	Armadura cisalhamento
B	d = 10.00 cm Vc0 = 2.61 tf k = 1.43 Vc = 3.74 tf	Vmin = 0.00 tf Aswmin = 0.00 cm²/m	Vsw = 0.00 tf Asw = 0.00 cm²/m
H	d = 26.00 cm Vc0 = 3.16 tf k = 2.00 Vc = 6.33 tf	Vmin = 0.00 tf Aswmin = 0.00 cm²/m	Vsw = 0.00 tf Asw = 0.00 cm²/m

Armadura de torção	Armadura de fretagem	Armadura final

Dados	Armadura torção	Topo	Base	
he = 4.77 cm Ae = 232.78 cm²	A90 = 0.00 cm²	Zr = 0.00 tf Zs = 0.00 tf	Zr = 0.00 tf Zs = 0.00 tf	Asw = 0.00 cm²/m ø 5.0 c/ 12

Cálculo dos Pilares

COBERTURA fck = 300.00 kgf/cm² E = 260716 kgf/cm² Peso Espec = 2500.00 kgf/m³
Lance 2 cobr = 3.00 cm

Dados					Resultados			
Pilar	**Seção (cm)**	**lib vínc esb B** **lih vínc esb H** **(cm)**	**Nd máx** **Nd mín (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**
P1	14.00 X 40.00	330.00 RR 81.56 330.00 RR 28.54	10.29 5.78 0.09 0.00 0.00	888 572 1002 688	888 355 572 1002 401 688	136 68 136 303 26 62 3	(*2) Msd(x) = 1280 kgf.m Msd(y) = 1253 kgf.m Mrd(x) = 2693 kgf.m Mrd(y) = 2637 kgf.m Mrd/Msd=2.10	4.02 2 ø 16.0 10.05 5 ø 16.0 3.6
P2	14.00 X 40.00	330.00 RR 81.56 330.00 RR 28.54	10.20 5.73 0.08 0.00 0.00	889 572 963 671	889 356 572 963 385 671	135 67 135 301 26 61 3	(*2) Msd(x) = 1279 kgf.m Msd(y) = 1204 kgf.m Mrd(x) = 2710 kgf.m Mrd(y) = 2550 kgf.m Mrd/Msd=2.12	4.02 2 ø 16.0 10.05 5 ø 16.0 3.6
P3	14.00 X 40.00	330.00 RR 81.56 330.00 RR 28.54	10.22 5.75 0.09 0.00 0.00	889 573 971 678	889 356 573 971 389 678	135 67 135 301 26 61 3	(*2) Msd(x) = 1280 kgf.m Msd(y) = 1214 kgf.m Mrd(x) = 2707 kgf.m Mrd(y) = 2568 kgf.m Mrd/Msd=2.11	4.02 2 ø 16.0 10.05 5 ø 16.0 3.6
P4	14.00 X 40.00	330.00 RR 81.56 330.00 RR 28.54	10.30 5.78 0.09 0.00 0.00	888 573 1003 687	888 355 573 1003 401 687	136 68 136 303 26 62 3	(*2) Msd(x) = 1280 kgf.m Msd(y) = 1253 kgf.m Mrd(x) = 2694 kgf.m Mrd(y) = 2637 kgf.m Mrd/Msd=2.10	4.02 2 ø 16.0 10.05 5 ø 16.0 3.6
P5	T 30.00 30.00 14.00 14.00	330.00 RR 44.66	15.15 8.78 0.11 0.00 0.00	558 373 522 398	558 223 373 522 209 398	200 100 200 258 7 259 6	(*2) Msd(x) = 697 kgf.m Msd(y) = 903 kgf.m Mrd(x) = 3076 kgf.m Mrd(y) = 3986 kgf.m Mrd/Msd=4.41	12.27 10 ø 12.5 1.9
P6	L 30.00 30.00 14.00 14.00	330.00 RR 50.99	14.91 8.43 0.11 0.00 0.00	488 395 409 72	488 195 395 409 217 72	197 98 197 290 5 267 6	(*2) Msd(x) = 784 kgf.m Msd(y) = 686 kgf.m Mrd(x) = 3016 kgf.m Mrd(y) = 2639 kgf.m Mrd/Msd=3.85	9.82 8 ø 12.5 1.5

Dados					Resultados			
Pilar	**Seção (cm)**	**lib vínc esb B lih vínc esb H (cm)**	**Nd máx Nd mín (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**
P7	14.00 X 30.00	330.00 RR 81.56 330.00 RR 38.06	7.10 4.00 0.08 0.00 0.00	3 14 565 351	2 8 14 565 226 351	107 101 95 177 3 64 3	Msd(x) = 361 kgf.m Msd(y) = 282 kgf.m Mrd(x) = 876 kgf.m Mrd(y) = 684 kgf.m Mrd/Msd=2.42	1.57 2 ø 10.0 1.57 2 ø 10.0 0.7
P8	14.00 X 30.00	330.00 RR 81.56 330.00 RR 38.06	6.12 3.59 0.07 0.00 0.00	27 34 1168 797	27 14 34 1168 467 797	81 80 81 153 3 74 6	(*2) Msd(x) = 135 kgf.m Msd(y) = 1460 kgf.m Mrd(x) = 357 kgf.m Mrd(y) = 3859 kgf.m Mrd/Msd=2.64	2.45 2 ø 12.5 3.68 3 ø 12.5 1.8
P9	14.00 X 30.00	330.00 RR 81.56 330.00 RR 38.06	5.85 3.45 0.06 0.00 0.00	27 33 1078 755	27 13 33 1078 431 755	77 77 77 146 3 70 5	(*2) Msd(x) = 33 kgf.m Msd(y) = 1444 kgf.m Mrd(x) = 80 kgf.m Mrd(y) = 3468 kgf.m Mrd/Msd=2.40	1.57 2 ø 10.0 3.14 4 ø 10.0 1.5
P10	14.00 X 30.00	330.00 RR 81.56 330.00 RR 38.06	6.78 3.87 0.08 0.00 0.00	4 14 621 439	3 7 14 621 248 439	101 97 90 169 3 64 3	(*2) Msd(x) = 345 kgf.m Msd(y) = 311 kgf.m Mrd(x) = 1031 kgf.m Mrd(y) = 927 kgf.m Mrd/Msd=2.99	1.57 2 ø 10.0 2.36 3 ø 10.0 1.1
P11	L 30.00 30.00 14.00 14.00	330.00 RR 50.99	13.63 7.83 0.10 0.00 0.00	479 99 460 386	479 248 99 460 184 386	180 90 180 265 6 244 4	Msd(x) = 757 kgf.m Msd(y) = 735 kgf.m Mrd(x) = 2159 kgf.m Mrd(y) = 2095 kgf.m Mrd/Msd=2.85	6.28 8 ø 10.0 1.0
P12	T 30.00 30.00 14.00 14.00	330.00 RR 44.66	14.41 8.46 0.10 0.00 0.00	571 358 440 359	571 228 358 440 176 359	190 95 190 245 7 247 5	(*2) Msd(x) = 951 kgf.m Msd(y) = -551 kgf.m Mrd(x) = 3535 kgf.m Mrd(y) = -2046 kgf.m Mrd/Msd=3.72	9.42 12 ø 10.0 1.5
P13	14.00 X	330.00 RR 81.56	15.00 8.63	582 354	582 233 354	198 99 198	(*2) Msd(x) = 975 kgf.m Msd(y) = 769 kgf.m	4.02 2 ø 16.0 6.03

Dados					Resultados			
Pilar	**Seção (cm)**	**lib vínc esb B lih vínc esb H (cm)**	**Nd máx Nd mín (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**
	30.00	330.00 RR 38.06	0.17 0.00 0.00	615 405	615 246 405	399 41 104 9	Mrd(x) = 1844 kgf.m Mrd(y) = 1454 kgf.m Mrd/Msd=1.89	3 ø 16.0 2.9
P14	14.00 X 30.00	330.00 RR 81.56 330.00 RR 38.06	16.32 9.23 0.18 0.00 0.00	279 176 14 53	279 112 176 9 34 51	215 139 215 407 29 102 4	Msd(x) = 859 kgf.m Msd(y) = 43 kgf.m Mrd(x) = 1308 kgf.m Mrd(y) = 65 kgf.m Mrd/Msd=1.52	1.57 2 ø 10.0 1.57 2 ø 10.0 0.7
P15	14.00 X 30.00	330.00 RR 81.56 330.00 RR 38.06	7.32 3.38 0.08 0.00 0.00	65 36 915 487	65 26 36 915 366 487	97 86 97 182 4 77 4	Msd(x) = 82 kgf.m Msd(y) = 1264 kgf.m Mrd(x) = 158 kgf.m Mrd(y) = 2455 kgf.m Mrd/Msd=1.94	1.57 2 ø 10.0 1.57 2 ø 10.0 0.7
P16	14.00 X 30.00	330.00 RR 81.56 330.00 RR 38.06	9.27 4.53 0.10 0.00 0.00	39 20 1268 731	39 16 20 1268 507 731	122 127 122 231 5 101 8	Msd(x) = 48 kgf.m Msd(y) = 1738 kgf.m Mrd(x) = 75 kgf.m Mrd(y) = 2677 kgf.m Mrd/Msd=1.54	1.57 2 ø 10.0 1.57 2 ø 10.0 0.7
P17	14.00 X 30.00	330.00 RR 81.56 330.00 RR 38.06	17.77 9.69 0.20 0.00 0.00	262 165 289 75	262 105 165 289 143 75	235 168 235 443 31 112 7	Msd(x) = 934 kgf.m Msd(y) = 179 kgf.m Mrd(x) = 1306 kgf.m Mrd(y) = 251 kgf.m Mrd/Msd=1.40	1.57 2 ø 10.0 1.57 2 ø 10.0 0.7
P18	T 30.00 30.00 14.00 14.00	330.00 RR 44.66	19.62 10.59 0.14 0.00 0.00	1270 695 1100 434	1270 508 695 1100 486 434	259 129 259 334 18 336 13	(*2) Msd(x) = 1912 kgf.m Msd(y) = -1375 kgf.m Mrd(x) = 4440 kgf.m Mrd(y) = -3194 kgf.m Mrd/Msd=2.32	12.27 10 ø 12.5 1.9
P19	14.00 X 30.00	330.00 RR 81.56 330.00 RR 38.06	2.48 1.36 0.03 0.00 0.00	45 10 729 547	45 23 10 729 292 547	33 16 33 62 1 33 1	(*2) Msd(x) = 56 kgf.m Msd(y) = 953 kgf.m Mrd(x) = 155 kgf.m Mrd(y) = 2651 kgf.m Mrd/Msd=2.78	1.57 2 ø 10.0 2.36 3 ø 10.0 1.1

Dados					Resultados			
Pilar	**Seção (cm)**	**lib vínc esb B lih vínc esb H (cm)**	**Nd máx Nd mín (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**
P20	14.00 X 30.00	330.00 RR 81.56 330.00 RR 38.06	12.04 6.54 0.13 0.00 0.00	256 186 226 119	256 102 186 226 91 119	159 83 159 300 17 76 3	(*2) Msd(x) = 628 kgf.m Msd(y) = 113 kgf.m Mrd(x) = 1340 kgf.m Mrd(y) = 242 kgf.m Mrd/Msd=2.14	1.57 2 ø 10.0 2.36 3 ø 10.0 1.1
P21	14.00 X 30.00	330.00 RR 81.56 330.00 RR 38.06	11.68 5.57 0.13 0.00 0.00	251 192 630 368	251 100 192 630 252 368	154 79 154 291 14 91 5	Msd(x) = 506 kgf.m Msd(y) = 787 kgf.m Mrd(x) = 881 kgf.m Mrd(y) = 1369 kgf.m Mrd/Msd=1.74	1.57 2 ø 10.0 1.57 2 ø 10.0 0.7
P22	14.00 X 30.00	330.00 RR 81.56 330.00 RR 38.06	6.88 3.24 0.08 0.00 0.00	7 7 808 368	7 3 7 808 337 368	98 103 99 172 2 72 4	Msd(x) = 9 kgf.m Msd(y) = 1123 kgf.m Mrd(x) = 20 kgf.m Mrd(y) = 2438 kgf.m Mrd/Msd=2.17	1.57 2 ø 10.0 1.57 2 ø 10.0 0.7
P23	19.00 X 19.00	330.00 RR 60.09 330.00 RR 60.09	13.50 7.53 0.17 0.00 0.00	389 257 303 319	389 156 257 303 127 319	223 124 223 243 22 243 19	Msd(x) = 612 kgf.m Msd(y) = 303 kgf.m Mrd(x) = 1468 kgf.m Mrd(y) = 726 kgf.m Mrd/Msd=2.40	1.57 2 ø 10.0 1.57 2 ø 10.0 0.9
P24	19.00 X 19.00	330.00 RR 60.09 330.00 RR 60.09	8.01 4.64 0.10 0.00 0.00	566 345 674 490	566 227 345 674 270 490	132 66 132 173 15 180 17	(*2) Msd(x) = 699 kgf.m Msd(y) = 674 kgf.m Mrd(x) = 1600 kgf.m Mrd(y) = 1543 kgf.m Mrd/Msd=2.29	4.02 2 ø 16.0 4.02 2 ø 16.0 2.2
P25	14.00 X 30.00	330.00 RR 81.56 330.00 RR 38.06	21.98 10.58 0.24 0.00 0.00	606 342 2069 1059	606 242 342 2069 828 1059	290 145 290 562 58 210 29	Msd(x) = 1120 kgf.m Msd(y) = 2586 kgf.m Mrd(x) = 1256 kgf.m Mrd(y) = 2900 kgf.m Mrd/Msd=1.12	4.02 2 ø 16.0 4.02 2 ø 16.0 1.9
P26	L 40.00 40.00	330.00 RR 40.77	20.37 10.40	1095 432	1095 484 432	269 134 269	(*2) Msd(x) = 1606 kgf.m Msd(y) = 3446 kgf.m	32.17 16 ø 16.0

Dados					Resultados			
Pilar	**Seção (cm)**	**lib vínc esb B lih vínc esb H (cm)**	**Nd máx Nd mín (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**
	14.00 14.00		0.10 0.00 0.00	2566 1330	2566 1027 1330	3175 3009	Mrd(x) = 4543 kgf.m Mrd(y) = 9747 kgf.m Mrd/Msd=2.83	3.5
P27	14.00 X 30.00	330.00 RR 81.56 330.00 RR 38.06	7.02 3.29 0.08 0.00 0.00	27 35 939 613	27 14 35 939 376 613	93 94 93 1753 764	Msd(x) = 33 kgf.m Msd(y) = 1290 kgf.m Mrd(x) = 63 kgf.m Mrd(y) = 2444 kgf.m Mrd/Msd=1.89	1.57 2 ø 10.0 1.57 2 ø 10.0 0.7
P28	14.00 X 30.00	330.00 RR 81.56 330.00 RR 38.06	3.85 1.72 0.04 0.00 0.00	33 41 376 333	33 16 41 376 150 333	51 43 51 961 371	Msd(x) = 196 kgf.m Msd(y) = 188 kgf.m Mrd(x) = 751 kgf.m Mrd(y) = 721 kgf.m Mrd/Msd=3.84	1.57 2 ø 10.0 1.57 2 ø 10.0 0.7
P29	14.00 X 30.00	330.00 RR 81.56 330.00 RR 38.06	9.77 5.24 0.11 0.00 0.00	377 265 360 253	377 151 265 360 144 253	129 64 129 2591 653	(*2) Msd(x) = 633 kgf.m Msd(y) = 450 kgf.m Mrd(x) = 1301 kgf.m Mrd(y) = 924 kgf.m Mrd/Msd=2.06	1.57 2 ø 10.0 3.14 4 ø 10.0 1.5
P30	14.00 X 30.00	330.00 RR 81.56 330.00 RR 38.06	7.75 3.69 0.09 0.00 0.00	234 140 185 131	234 94 140 185 74 131	102 51 102 2008 491	Msd(x) = 421 kgf.m Msd(y) = 231 kgf.m Mrd(x) = 934 kgf.m Mrd(y) = 512 kgf.m Mrd/Msd=2.22	1.57 2 ø 10.0 1.57 2 ø 10.0 0.7
P31	19.00 X 19.00	330.00 RR 60.09 330.00 RR 60.09	13.95 7.69 0.18 0.00 0.00	442 253 401 309	442 177 253 401 160 309	230 115 230 2532 2523	Msd(x) = 672 kgf.m Msd(y) = 401 kgf.m Mrd(x) = 1663 kgf.m Mrd(y) = 993 kgf.m Mrd/Msd=2.48	2.45 2 ø 12.5 2.45 2 ø 12.5 1.4
P32	19.00 X 19.00	330.00 RR 60.09 330.00 RR 60.09	12.76 7.00 0.16 0.00 0.00	407 252 744 470	407 163 252 744 298 470	211 105 211 2312 2643	Msd(x) = 407 kgf.m Msd(y) = 954 kgf.m Mrd(x) = 955 kgf.m Mrd(y) = 2241 kgf.m Mrd/Msd=2.35	4.02 2 ø 16.0 4.02 2 ø 16.0 2.2

Dados					Resultados			
Pilar	**Seção (cm)**	**lib vínc esb B lih vínc esb H (cm)**	**Nd máx Nd mín (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**
P33	14.00 X 30.00	330.00 RR 81.56 330.00 RR 38.06	6.58 3.17 0.07 0.00 0.00	436 283 177 107	436 175 283 177 71 107	87 43 87 205 10 96 1	Msd(x) = 654 kgf.m Msd(y) = 222 kgf.m Mrd(x) = 931 kgf.m Mrd(y) = 315 kgf.m Mrd/Msd=1.42	1.57 2 ø 10.0 1.57 2 ø 10.0 0.7
P34	14.00 X 30.00	330.00 RR 81.56 330.00 RR 38.06	16.23 8.24 0.18 0.00 0.00	659 380 689 382	659 264 380 689 276 382	214 107 214 434 43 115 9	Msd(x) = 1091 kgf.m Msd(y) = 862 kgf.m Mrd(x) = 1117 kgf.m Mrd(y) = 882 kgf.m Mrd/Msd=1.02	1.57 2 ø 10.0 1.57 2 ø 10.0 0.7
P35	14.00 X 30.00	330.00 RR 81.56 330.00 RR 38.06	14.57 8.23 0.16 0.00 0.00	363 250 667 336	363 145 250 667 267 336	192 96 192 368 28 106 9	(*2) Msd(x) = 694 kgf.m Msd(y) = 833 kgf.m Mrd(x) = 1343 kgf.m Mrd(y) = 1613 kgf.m Mrd/Msd=1.94	2.45 2 ø 12.5 3.68 3 ø 12.5 1.8
P36	14.00 X 30.00	330.00 RR 81.56 330.00 RR 38.06	10.00 5.28 0.11 0.00 0.00	538 346 238 174	538 215 346 238 95 174	132 66 132 277 21 63 2	(*2) Msd(x) = 837 kgf.m Msd(y) = 297 kgf.m Mrd(x) = 1763 kgf.m Mrd(y) = 626 kgf.m Mrd/Msd=2.11	1.57 2 ø 10.0 4.71 6 ø 10.0 2.2
P37	14.00 X 30.00	330.00 RR 81.56 330.00 RR 38.06	12.71 6.10 0.14 0.00 0.00	670 406 380 211	670 268 406 380 152 211	168 84 168 351 30 80 4	Msd(x) = 1047 kgf.m Msd(y) = 475 kgf.m Mrd(x) = 1100 kgf.m Mrd(y) = 499 kgf.m Mrd/Msd=1.05	1.57 2 ø 10.0 1.57 2 ø 10.0 0.7
P38	L 30.00 20.00 14.00 14.00	330.00 RR 65.40	16.22 9.07 0.15 0.00 0.00	720 238 138 79	720 337 238 108 43 67	214 107 214 405 10 342 9	Msd(x) = 583 kgf.m Msd(y) = 764 kgf.m Mrd(x) = 1297 kgf.m Mrd(y) = 1700 kgf.m Mrd/Msd=2.22	6.28 8 ø 10.0 1.2
P39	14.00 X	330.00 RR 81.56	16.09 8.45	58 60	58 24 60	212 223 212	Msd(x) = 830 kgf.m Msd(y) = 710 kgf.m	1.57 2 ø 10.0 1.57

Dados					Resultados			
Pilar	**Seção (cm)**	**lib vínc esb B lih vínc esb H (cm)**	**Nd máx Nd mín (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**
	30.00	330.00 RR 38.06	0.18 0.00 0.00	1345 597	1345 568 597	401 16 150 16	Mrd(x) = 1099 kgf.m Mrd(y) = 940 kgf.m Mrd/Msd=1.32	2 ø 10.0 0.7
P40	14.00 X 30.00	330.00 RR 81.56 330.00 RR 38.06	15.09 8.39 0.17 0.00 0.00	20 43 1472 561	6 23 43 1472 659 561	226 209 199 376 15 152 19	Msd(x) = 779 kgf.m Msd(y) = 824 kgf.m Mrd(x) = 1037 kgf.m Mrd(y) = 1096 kgf.m Mrd/Msd=1.33	1.57 2 ø 10.0 1.57 2 ø 10.0 0.7
P41	14.00 X 30.00	330.00 RR 81.56 330.00 RR 38.06	6.91 3.82 0.08 0.00 0.00	326 259 413 337	326 130 259 413 165 337	91 46 91 188 10 56 2	(*2) Msd(x) = 521 kgf.m Msd(y) = 517 kgf.m Mrd(x) = 1166 kgf.m Mrd(y) = 1156 kgf.m Mrd/Msd=2.24	1.57 2 ø 10.0 3.14 4 ø 10.0 1.5
P42	14.00 X 30.00	330.00 RR 81.56 330.00 RR 38.06	11.63 6.05 0.13 0.00 0.00	150 108 328 155	150 60 108 328 135 155	154 119 154 290 12 73 4	Msd(x) = 600 kgf.m Msd(y) = 169 kgf.m Mrd(x) = 1106 kgf.m Mrd(y) = 311 kgf.m Mrd/Msd=1.84	1.57 2 ø 10.0 1.57 2 ø 10.0 0.7
P43	19.00 X 19.00	330.00 RR 60.09 330.00 RR 60.09	11.60 6.38 0.15 0.00 0.00	296 185 959 566	296 118 185 959 384 566	191 122 191 209 15 260 33	Msd(x) = 296 kgf.m Msd(y) = 1150 kgf.m Mrd(x) = 796 kgf.m Mrd(y) = 3095 kgf.m Mrd/Msd=2.69	6.28 2 ø 20.0 6.28 2 ø 20.0 3.5
P44	L 22.00 22.00 14.00 14.00	330.00 RR 61.86	14.69 8.45 0.16 0.00 0.00	796 417 750 438	796 318 417 750 300 438	194 97 194 347 21 323 20	(*2) Msd(x) = 1166 kgf.m Msd(y) = 1109 kgf.m Mrd(x) = 1762 kgf.m Mrd(y) = 1675 kgf.m Mrd/Msd=1.51	9.82 8 ø 12.5 2.3
P45	14.00 X 30.00	330.00 RR 81.56 330.00 RR 38.06	10.62 6.22 0.12 0.00 0.00	80 53 452 352	80 32 53 452 181 352	140 131 140 265 9 75 5	Msd(x) = 546 kgf.m Msd(y) = 226 kgf.m Mrd(x) = 1048 kgf.m Mrd(y) = 434 kgf.m Mrd/Msd=1.92	1.57 2 ø 10.0 1.57 2 ø 10.0 0.7

Dados					Resultados			
Pilar	**Seção (cm)**	**lib vínc esb B** **lih vínc esb H** **(cm)**	**Nd máx** **Nd mín (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**
P46	14.00 X 30.00	330.00 RR 81.56 330.00 RR 38.06	9.12 4.71 0.10 0.00 0.00	39 30 259 281	39 16 30 249 113 281	120 125 120 228 5 57 2	Msd(x) = 466 kgf.m Msd(y) = 141 kgf.m Mrd(x) = 1024 kgf.m Mrd(y) = 309 kgf.m Mrd/Msd=2.20	1.57 2 ø 10.0 1.57 2 ø 10.0 0.7
P47	14.00 X 30.00	330.00 RR 81.56 330.00 RR 38.06	8.91 5.19 0.10 0.00 0.00	7 9 56 116	3 7 9 56 47 116	134 130 128 222 5 56 2	Msd(x) = 455 kgf.m Msd(y) = 59 kgf.m Mrd(x) = 1053 kgf.m Mrd(y) = 137 kgf.m Mrd/Msd=2.31	1.57 2 ø 10.0 1.57 2 ø 10.0 0.7
P48	14.00 X 30.00	330.00 RR 81.56 330.00 RR 38.06	9.67 5.56 0.11 0.00 0.00	36 45 861 469	36 18 45 861 345 469	128 131 128 241 6 91 7	(*2) Msd(x) = 495 kgf.m Msd(y) = 431 kgf.m Mrd(x) = 1102 kgf.m Mrd(y) = 958 kgf.m Mrd/Msd=2.22	1.57 2 ø 10.0 2.36 3 ø 10.0 1.1
P49	14.00 X 30.00	330.00 RR 81.56 330.00 RR 38.06	5.85 2.78 0.06 0.00 0.00	95 69 59 108	95 38 69 59 81 95	77 52 77 146 3 38 1	Msd(x) = 298 kgf.m Msd(y) = 101 kgf.m Mrd(x) = 905 kgf.m Mrd(y) = 307 kgf.m Mrd/Msd=3.03	1.57 2 ø 10.0 1.57 2 ø 10.0 0.7
P50	14.00 X 30.00	330.00 RR 81.56 330.00 RR 38.06	7.26 3.58 0.08 0.00 0.00	76 54 668 490	76 31 54 668 267 490	96 81 96 181 4 69 3	Msd(x) = 371 kgf.m Msd(y) = 334 kgf.m Mrd(x) = 863 kgf.m Mrd(y) = 777 kgf.m Mrd/Msd=2.33	1.57 2 ø 10.0 1.57 2 ø 10.0 0.7
P51	14.00 X 30.00	330.00 RR 81.56 330.00 RR 38.06	2.63 1.35 0.03 0.00 0.00	6 15 112 167	6 6 15 112 67 167	35 34 35 66 1 22 0	Msd(x) = 133 kgf.m Msd(y) = 84 kgf.m Mrd(x) = 750 kgf.m Mrd(y) = 471 kgf.m Mrd/Msd=5.63	1.57 2 ø 10.0 1.57 2 ø 10.0 0.7
P52	14.00 X	330.00 RR 81.56	9.77 5.31	2 1	2 2 1	148 149 149	Msd(x) = 499 kgf.m Msd(y) = 270 kgf.m	1.57 2 ø 10.0 1.57

Dados					Resultados			
Pilar	**Seção (cm)**	**lib vínc esb B lih vínc esb H (cm)**	**Nd máx Nd mín (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**
	26.00	330.00 RR 43.92	0.13 0.00 0.00	540 276	540 216 276	2446 997	Mrd(x) = 940 kgf.m Mrd(y) = 508 kgf.m Mrd/Msd=1.88	2 ø 10.0 0.9
P53	14.00 X 30.00	330.00 RR 81.56 330.00 RR 38.06	8.57 4.75 0.10 0.00 0.00	246 86 94 47	246 113 86 90 73 47	113 57 113 223 11 542	Msd(x) = 505 kgf.m Msd(y) = 91 kgf.m Mrd(x) = 1030 kgf.m Mrd(y) = 186 kgf.m Mrd/Msd=2.04	1.57 2 ø 10.0 1.57 2 ø 10.0 0.7
P54	14.00 X 30.00	330.00 RR 81.56 330.00 RR 38.06	7.72 4.40 0.09 0.00 0.00	79 47 333 291	79 32 47 333 133 291	102 87 102 193 5 552	Msd(x) = 395 kgf.m Msd(y) = 166 kgf.m Mrd(x) = 956 kgf.m Mrd(y) = 402 kgf.m Mrd/Msd=2.42	1.57 2 ø 10.0 1.57 2 ø 10.0 0.7
P55	14.00 X 30.00	330.00 RR 81.56 330.00 RR 38.06	4.40 2.49 0.05 0.00 0.00	195 195 14 126	195 78 195 14 70 126	58 29 58 119 4 301	Msd(x) = 316 kgf.m Msd(y) = 157 kgf.m Mrd(x) = 830 kgf.m Mrd(y) = 412 kgf.m Mrd/Msd=2.62	1.57 2 ø 10.0 1.57 2 ø 10.0 0.7

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

Vigas do pavimento COBERTURA

Viga	Vãos			Nós			Avisos
	Md (kgf.m)	As	Als	Md (kgf.m)	As	Als	
V201	3243.84	3 ø 10.0		-2776.07 -2772.56	2 ø 12.5 2 ø 12.5		Aviso 13
V202	3245.24	3 ø 10.0		-2776.79 -2773.89	2 ø 12.5 2 ø 12.5		Aviso 13
V203	2207.76	2 ø 10.0		-3261.32 -2944.59	2 ø 12.5 2 ø 12.5		Aviso 13
V204	150.75	2 ø 8.0		-25.17 -95.59	2 ø 8.0 2 ø 8.0		
V205	150.84	2 ø 8.0		-93.72 -27.09	2 ø 8.0 2 ø 8.0		
V206	2007.97	2 ø 10.0		-2677.08 -2954.36	2 ø 12.5 2 ø 12.5		Aviso 13
V207	0.11	2 ø 8.0	2 ø 10.0	-25.85 -10.40	2 ø 8.0 2 ø 8.0		Aviso 8
V208	0.11	2 ø 8.0	2 ø 10.0	-8.38 -23.56	2 ø 8.0 2 ø 8.0		Aviso 8
V209	3763.14 71.40	2 ø 12.5 2 ø 12.5		-1821.82 -3486.91	2 ø 12.5 2 ø 12.5		Aviso 13
V210	133.54 3092.08 55.39	2 ø 12.5 2 ø 12.5 2 ø 12.5		-5566.19 -3631.75	2 ø 16.0 2 ø 12.5		Aviso 13
V211	1599.71 313.20 2507.76	2 ø 8.0 2 ø 8.0 2 ø 12.5		-802.72 -2317.39 -3264.11 -3119.38	2 ø 12.5 2 ø 12.5 2 ø 12.5 2 ø 12.5		Aviso 13
V212	0.11 7075.38	2 ø 8.0 2 ø 16.0		-1349.48 -5434.16 -11374.96	2 ø 16.0 2 ø 16.0 3 ø 16.0		
V213	430.40	2 ø 8.0		-19.65	2 ø 8.0		
V214	205.90	2 ø 8.0		-32.24 -22.06	2 ø 8.0 2 ø 8.0		
V215	1774.04 0.11 2649.74	2 ø 10.0 2 ø 12.5 2 ø 12.5		-1165.67 -2096.07 -3114.09 -3789.50	2 ø 16.0 2 ø 16.0 2 ø 16.0 2 ø 16.0		Aviso 13
V216	0.11 455.04 1837.79	2 ø 8.0 2 ø 8.0 2 ø 10.0		-2549.10 -560.04 -3182.80 -1105.84	2 ø 12.5 2 ø 12.5 2 ø 12.5 2 ø 12.5		
V217	188.74 2827.63	2 ø 12.5 2 ø 12.5		-391.53 -3036.89 -69.81	2 ø 12.5 2 ø 12.5 2 ø 12.5		Avisos 12, 13
V218	2514.60	2 ø 12.5		-1658.41 -699.58	2 ø 10.0 2 ø 10.0		
V219	522.01	2 ø 8.0		-787.28 -118.20	2 ø 8.0 2 ø 8.0		
V220	445.15	2 ø 8.0		-54.88 -17.36	2 ø 8.0 2 ø 8.0		
V221	912.58	2 ø 8.0		-10.30 -37.17	2 ø 8.0 2 ø 8.0		
V222	1603.95 158.99 1992.04 0.11 736.30 307.83 315.71	2 ø 8.0 2 ø 8.0 2 ø 10.0 2 ø 8.0 2 ø 8.0 2 ø 8.0 2 ø 8.0		-1077.79 -2172.16 -2924.29 -2692.80 -630.86 -1149.10 -586.03 -110.46	2 ø 8.0 2 ø 10.0 2 ø 12.5 2 ø 12.5 2 ø 8.0 2 ø 8.0 2 ø 8.0 2 ø 8.0		Aviso 13
V223	0.11 668.65	2 ø 8.0 2 ø 8.0		-36.93 -1127.63	2 ø 8.0 2 ø 8.0		

	264.23	2 ø 8.0		-1282.68	2 ø 8.0		
V224	148.87 2215.59 295.93 805.98	2 ø 8.0 2 ø 10.0 2 ø 8.0 2 ø 8.0		-40.99 -3477.71 -2973.68 -1362.27 -695.42	2 ø 8.0 2 ø 12.5 2 ø 12.5 2 ø 8.0 2 ø 8.0		Aviso 13
V225	1026.97 247.63 1490.71 2114.72 157.58 1959.16	2 ø 8.0 2 ø 8.0 2 ø 8.0 2 ø 10.0 2 ø 8.0 2 ø 10.0		-1429.54 -1659.94 -2246.42 -3740.07 -3237.22 -3011.44 -3243.10	2 ø 8.0 2 ø 10.0 2 ø 10.0 2 ø 12.5 2 ø 12.5 2 ø 12.5 2 ø 12.5		Aviso 13
V226	1363.81	2 ø 8.0		-1044.31 -282.48	2 ø 8.0 2 ø 8.0		
V227	470.12 0.11	2 ø 8.0 2 ø 8.0		-704.95 -211.99 -720.32	2 ø 8.0 2 ø 8.0 2 ø 8.0		Aviso 2
V228	0.11 570.24 1342.79 300.12	2 ø 8.0 2 ø 8.0 2 ø 8.0 2 ø 8.0		-29.76 -493.39 -2275.01 -2162.89 -395.92	2 ø 12.5 2 ø 12.5 2 ø 12.5 2 ø 12.5 2 ø 12.5		Aviso 8
V229	771.77 1992.28 0.11 1869.64	2 ø 8.0 2 ø 10.0 2 ø 8.0 2 ø 10.0		-407.26 -3217.57 -2786.06 -399.50 -2631.74 -3132.68	2 ø 8.0 2 ø 12.5 2 ø 12.5 2 ø 12.5 2 ø 12.5 2 ø 12.5		Avisos 13, 8
V230	4144.05	2 ø 12.5		-3023.68 -5927.28	2 ø 10.0 2 ø 16.0		Aviso 4
V231	990.95 3135.25	2 ø 8.0 2 ø 10.0		-4639.65 -4862.43 -3708.71	2 ø 12.5 2 ø 12.5 2 ø 12.5		Aviso 4
V232	179.41 3206.11	2 ø 12.5 2 ø 12.5		-169.11 -235.14 -4577.07 -2343.19	2 ø 12.5 2 ø 8.0 2 ø 12.5 2 ø 10.0		Aviso 4
V233	2770.79	2 ø 10.0		-2136.42 -3433.61	2 ø 10.0 2 ø 12.5		Aviso 4
V234	148.17	2 ø 8.0		-0.82 -224.44	2 ø 8.0 2 ø 8.0		
V235	2945.15 1329.08	2 ø 12.5 2 ø 12.5		-425.72 -3582.07 -1352.08	2 ø 8.0 2 ø 12.5 2 ø 8.0		Aviso 13
V236	2442.03 0.11 1882.99	2 ø 10.0 2 ø 10.0 2 ø 10.0		-2772.38 -3374.83 -363.96 -2594.71 -3155.84	2 ø 12.5 2 ø 12.5 2 ø 8.0 4 ø 8.0 3 ø 10.0		Avisos 13, 8
V237	176.75 45.62	2 ø 8.0 2 ø 8.0	2 ø 10.0	-296.37 -191.32 -378.79	2 ø 10.0 2 ø 8.0 2 ø 8.0		Avisos 2, 8
V238	23.49	2 ø 8.0		-1235.25	2 ø 8.0		
V239	864.31 4991.00	2 ø 12.5 3 ø 12.5		-623.19 -1617.23 -4733.86 -679.81	2 ø 16.0 2 ø 12.5 2 ø 16.0 2 ø 16.0		Aviso 8
V240	47.73	2 ø 8.0		-972.71	2 ø 8.0		
V241	439.76 1576.54	2 ø 8.0 2 ø 8.0		-229.23 -5127.67	2 ø 8.0 2 ø 16.0		Aviso 12
V242	60.50 1959.44	2 ø 10.0 2 ø 10.0		-70.01 -2994.83 -3244.22	2 ø 12.5 2 ø 12.5 2 ø 12.5		Aviso 13

V243	210.93 3200.96 1559.73 1705.57	2 ø 12.5 2 ø 12.5 2 ø 12.5 2 ø 12.5		-191.97 -4556.37 -5844.63 -3295.01 -2082.20	2 ø 8.0 2 ø 16.0 2 ø 16.0 2 ø 16.0 2 ø 16.0		Avisos 4, 13

Esforços da Viga V201

fck = 300.00 kgf/cm²
Cobrimento = 3.00 cm

Ecs = 260716 kgf/cm²
Peso específico = 2500.00 kgf/m³

Dados					Envoltória							
			Carga distribuída		Esforço axial							
Pilar Trecho	**Apoio 1 e 1o (cm)**	**Larg Barra (cm)**	**Perm. (kgf/m)**	**Acid. (kgf/m)**	**Nd (tf)**	**Rd (tf)**	**Vd (tf)**	**Rmáx (tf)**	**Mdmáx (kgf.m)**	**Md+ (kgf.m)**	**Md- (kgf.m)**	**flecha (cm)**
P2		14.00						2.34				
1	560.00 546.00	266.00	315.50	0.00	0.00	0.00	3.40			3243.43	-2776.07	
		14.00										-0.62
2		266.00	315.50	0.00	0.00	0.00	3.38			3243.84	-2772.56	
P1		14.00						2.32				

Esforços da Viga V202

fck = 300.00 kgf/cm²
Cobrimento = 3.00 cm

Ecs = 260716 kgf/cm²
Peso específico = 2500.00 kgf/m³

Dados					Envoltória							
			Carga distribuída		Esforço axial							
Pilar Trecho	**Apoio 1 e 1o (cm)**	**Larg Barra (cm)**	**Perm. (kgf/m)**	**Acid. (kgf/m)**	**Nd (tf)**	**Rd (tf)**	**Vd (tf)**	**Rmáx (tf)**	**Mdmáx (kgf.m)**	**Md+ (kgf.m)**	**Md- (kgf.m)**	**flecha (cm)**
P3		14.00						2.33				
1	560.00 546.00	266.00	315.50	0.00	0.00	0.00	3.40			3244.88	-2776.79	
		14.00										-0.62
2		266.00	315.50	0.00	0.00	0.00	3.38			3245.24	-2773.89	
P4		14.00						2.32				

Esforços da Viga V203

fck = 300.00 kgf/cm²
Cobrimento = 3.00 cm

Ecs = 260716 kgf/cm²
Peso específico = 2500.00 kgf/m³

Dados					Envoltória							
			Carga distribuída		Esforço axial							
Pilar Trecho	**Apoio 1 e 1o (cm)**	**Larg Barra (cm)**	**Perm. (kgf/m)**	**Acid. (kgf/m)**	**Nd (tf)**	**Rd (tf)**	**Vd (tf)**	**Rmáx (tf)**	**Mdmáx (kgf.m)**	**Md+ (kgf.m)**	**Md- (kgf.m)**	**flecha (cm)**
P5		30.00						4.46				
1	387.00 369.00	70.00	140.00	0.00	0.00	0.00	6.39			2207.76	-3261.32	
		30.00										-0.12
2		269.00	764.00	0.00	0.00	0.00	7.15		1678.77	187.07	-2944.59	-0.17
P6		30.00						4.85				

Esforços da Viga V204

fck = 300.00 kgf/cm²
Cobrimento = 3.00 cm

Ecs = 260716 kgf/cm²
Peso específico = 2500.00 kgf/m³

Dados					Envoltória							
			Carga distribuída		Esforço axial							
Pilar Trecho	**Apoio 1 e 1o (cm)**	**Larg Barra (cm)**	**Perm. (kgf/m)**	**Acid. (kgf/m)**	**Nd (tf)**	**Rd (tf)**	**Vd (tf)**	**Rmáx (tf)**	**Mdmáx (kgf.m)**	**Md+ (kgf.m)**	**Md- (kgf.m)**	**flecha (cm)**
P7		14.00						0.21				
1	180.00 166.00	166.00	315.50	0.00	0.00	0.00	0.46		150.75		-25.17 -95.59	
P8		14.00						0.33				

Esforços da Viga V205

fck = 300.00 kgf/cm²
Cobrimento = 3.00 cm

Ecs = 260716 kgf/cm²
Peso específico = 2500.00 kgf/m³

Dados					Envoltória							
			Carga distribuída		Esforço axial							
Pilar Trecho	**Apoio 1 e 1o (cm)**	**Larg Barra (cm)**	**Perm. (kgf/m)**	**Acid. (kgf/m)**	**Nd (tf)**	**Rd (tf)**	**Vd (tf)**	**Rmáx (tf)**	**Mdmáx (kgf.m)**	**Md+ (kgf.m)**	**Md- (kgf.m)**	**flecha (cm)**
P9		14.00						0.33				
1	180.00 166.00	166.00	315.50	0.00	0.00	0.00	0.47		150.84		-93.72 -27.09	
P10		14.00						0.22				

Esforços da Viga V206

fck = 300.00 kgf/cm²
Cobrimento = 3.00 cm

Ecs = 260716 kgf/cm²
Peso específico = 2500.00 kgf/m³

Dados					Envoltória							
			Carga distribuída		Esforço axial							
Pilar Trecho	**Apoio 1 e 1o (cm)**	**Larg Barra (cm)**	**Perm. (kgf/m)**	**Acid. (kgf/m)**	**Nd (tf)**	**Rd (tf)**	**Vd (tf)**	**Rmáx (tf)**	**Mdmáx (kgf.m)**	**Md+ (kgf.m)**	**Md- (kgf.m)**	**flecha (cm)**
P11		30.00						4.64				
1	387.00 369.00	269.00	764.00	0.00	0.00	0.00	6.83		1489.57	198.59	-2677.08	-0.16
		30.00										-0.11
2		70.00	140.00	0.00	0.00	0.00	5.86			2007.97	-2954.36	
P12		30.00						4.12				

Esforços da Viga V207

fck = 300.00 kgf/cm²
Cobrimento = 3.00 cm

Ecs = 260716 kgf/cm²
Peso específico = 2500.00 kgf/m³

Dados					Envoltória							
			Carga distribuída		Esforço axial							
Pilar Trecho	**Apoio 1 e 1o (cm)**	**Larg Barra (cm)**	**Perm. (kgf/m)**	**Acid. (kgf/m)**	**Nd (tf)**	**Rd (tf)**	**Vd (tf)**	**Rmáx (tf)**	**Mdmáx (kgf.m)**	**Md+ (kgf.m)**	**Md- (kgf.m)**	**flecha (cm)**
V227		14.00						0.00				
1	145.00 131.00	131.00	140.00	0.00	0.00	0.00	2.19				-25.85 -10.40	
V229		14.00						0.00				

Esforços da Viga V208

fck = 300.00 kgf/cm²
Cobrimento = 3.00 cm

Ecs = 260716 kgf/cm²
Peso específico = 2500.00 kgf/m³

Dados					Envoltória							
			Carga distribuída		Esforço axial							
Pilar Trecho	**Apoio 1 e 1o (cm)**	**Larg Barra (cm)**	**Perm. (kgf/m)**	**Acid. (kgf/m)**	**Nd (tf)**	**Rd (tf)**	**Vd (tf)**	**Rmáx (tf)**	**Mdmáx (kgf.m)**	**Md+ (kgf.m)**	**Md- (kgf.m)**	**flecha (cm)**
V236		14.00						0.00				
1	145.00 131.00	131.00	140.00	0.00	0.00	0.00	2.13				-8.38 -23.56	
V237		14.00						0.00				

Esforços da Viga V209

fck = 300.00 kgf/cm²
Cobrimento = 3.00 cm

Ecs = 260716 kgf/cm²
Peso específico = 2500.00 kgf/m³

Dados					Envoltória							
			Carga distribuída		Esforço axial							
Pilar Trecho	**Apoio 1 e 1o (cm)**	**Larg Barra (cm)**	**Perm. (kgf/m)**	**Acid. (kgf/m)**	**Nd (tf)**	**Rd (tf)**	**Vd (tf)**	**Rmáx (tf)**	**Mdmáx (kgf.m)**	**Md+ (kgf.m)**	**Md- (kgf.m)**	**flecha (cm)**
P13		14.00						3.70				
1		86.00	140.00	0.00	0.00	0.00	5.31			3763.14	-1821.82	
		30.00										-0.23
2		285.00	764.00	0.00	0.00	0.00	6.19		2234.45	854.20	-3486.91	-0.29
P14		14.00						6.62				
3	145.00 131.00	131.00	140.00	0.00	0.00	0.00	3.60			71.40	-2644.24	
		14.00										-0.02

Esforços da Viga V210

fck = 300.00 kgf/cm²
Cobrimento = 3.00 cm

Ecs = 260716 kgf/cm²
Peso específico = 2500.00 kgf/m³

Dados					Envoltória							
			Carga distribuída		Esforço axial							
Pilar Trecho	**Apoio 1 e 1o (cm)**	**Larg Barra (cm)**	**Perm. (kgf/m)**	**Acid. (kgf/m)**	**Nd (tf)**	**Rd (tf)**	**Vd (tf)**	**Rmáx (tf)**	**Mdmáx (kgf.m)**	**Md+ (kgf.m)**	**Md- (kgf.m)**	**flecha (cm)**
		14.00										
1	147.00 128.00	128.00	315.50	0.00	0.00	0.00	1.60			133.54	-2070.06	
P18		30.00						10.71				
2		78.00	140.00	0.00	0.00	0.00	14.39			3092.08	-5566.19	
		30.00										-0.18
3		285.00	764.00	0.00	0.00	0.00	7.75		2232.60	251.85	-3631.75	-0.25
P17		14.00						9.30				
4	145.00 131.00	131.00	140.00	0.00	0.00	0.00	6.32			55.39	-2841.86	
		14.00										-0.02

Esforços da Viga V211

fck = 300.00 kgf/cm²
Cobrimento = 3.00 cm

Ecs = 260716 kgf/cm²
Peso específico = 2500.00 kgf/m³

Dados					Envoltória							
			Carga distribuída		Esforço axial							
Pilar Trecho	**Apoio 1 e 1o (cm)**	**Larg Barra (cm)**	**Perm. (kgf/m)**	**Acid. (kgf/m)**	**Nd (tf)**	**Rd (tf)**	**Vd (tf)**	**Rmáx (tf)**	**Mdmáx (kgf.m)**	**Md+ (kgf.m)**	**Md- (kgf.m)**	**flecha (cm)**
P20		14.00						0.76				
1	362.00 343.00	343.00	140.00	0.00	0.00	0.00	4.23		1599.71		-802.72 -2317.39	-0.14
P21		30.00						4.91				
2		172.50	140.00	0.00	0.00	0.00	3.34			274.41	-1709.61	
		14.00										-0.02
3		164.00	140.00	0.00	0.00	0.00	1.93			313.20	-2042.82	
P23		19.00						3.61				
4		241.00	315.50	0.00	0.00	0.00	3.46			2507.76	-3264.11	
	515.00 496.00	14.00										-0.38
5		241.00	315.50	0.00	0.00	0.00	4.47			2487.48	-3119.38	
P24		19.00						2.97				

Esforços da Viga V212

fck = 300.00 kgf/cm²
Cobrimento = 3.00 cm

Ecs = 260716 kgf/cm²
Peso específico = 2500.00 kgf/m³

Dados					Envoltória							
			Carga distribuída		Esforço axial							
Pilar Trecho	**Apoio 1 e 1o (cm)**	**Larg Barra (cm)**	**Perm. (kgf/m)**	**Acid. (kgf/m)**	**Nd (tf)**	**Rd (tf)**	**Vd (tf)**	**Rmáx (tf)**	**Mdmáx (kgf.m)**	**Md+ (kgf.m)**	**Md- (kgf.m)**	**flecha (cm)**
P24		19.00						0.28				
1	180.00 163.50	163.50	140.00	0.00	0.00	0.00	4.36				-1349.48 -4814.88	
P25		14.00						7.08				
2	695.00 670.00	670.00	210.00	0.00	0.00	0.00	8.82		7075.38		-5434.16 -11374.96	-0.58
P26		40.00						5.73				

Esforços da Viga V213

fck = 300.00 kgf/cm²
Cobrimento = 3.00 cm

Ecs = 260716 kgf/cm²
Peso específico = 2500.00 kgf/m³

Dados					Envoltória							
			Carga distribuída		Esforço axial							
Pilar Trecho	**Apoio 1 e 1o (cm)**	**Larg Barra (cm)**	**Perm. (kgf/m)**	**Acid. (kgf/m)**	**Nd (tf)**	**Rd (tf)**	**Vd (tf)**	**Rmáx (tf)**	**Mdmáx (kgf.m)**	**Md+ (kgf.m)**	**Md- (kgf.m)**	**flecha (cm)**
V226		14.00						0.71				
1	195.00 181.00	181.00	140.00	0.00	0.00	0.00	1.07		430.40	0.74	-19.65	
V229		14.00						0.62				

Esforços da Viga V214

fck = 300.00 kgf/cm²
Cobrimento = 3.00 cm

Ecs = 260716 kgf/cm²
Peso específico = 2500.00 kgf/m³

Dados					Envoltória							
			Carga distribuída		Esforço axial							
Pilar Trecho	**Apoio 1 e 1o (cm)**	**Larg Barra (cm)**	**Perm. (kgf/m)**	**Acid. (kgf/m)**	**Nd (tf)**	**Rd (tf)**	**Vd (tf)**	**Rmáx (tf)**	**Mdmáx (kgf.m)**	**Md+ (kgf.m)**	**Md- (kgf.m)**	**flecha (cm)**
P27		14.00						0.93				
1	195.00 181.00	66.00	140.00	0.00	0.00	0.00	1.42			180.52	-32.24	
		14.00										-0.01
2		101.00	140.00	0.00	0.00	0.00	0.47		205.90	160.48	-22.06	
P28		14.00						0.32				

Esforços da Viga V215

fck = 300.00 kgf/cm²
Cobrimento = 3.00 cm

Ecs = 260716 kgf/cm²
Peso específico = 2500.00 kgf/m³

Dados					Envoltória							
			Carga distribuída		Esforço axial							
Pilar Trecho	**Apoio 1 e 1o (cm)**	**Larg Barra (cm)**	**Perm. (kgf/m)**	**Acid. (kgf/m)**	**Nd (tf)**	**Rd (tf)**	**Vd (tf)**	**Rmáx (tf)**	**Mdmáx (kgf.m)**	**Md+ (kgf.m)**	**Md- (kgf.m)**	**flecha (cm)**
P29		14.00						1.43				
1	445.00 431.00	431.00	140.00	0.00	0.00	0.00	3.21		1774.04		-1165.67 -2096.07	-0.23
P30		14.00						3.31				
2	295.00 278.50	278.50	140.00	0.00	0.00	0.00	1.88				-1857.64 -1750.35	
P31		19.00						3.08				
3	515.00 496.00	241.25	315.50	0.00	0.00	0.00	3.27			2598.54	-3114.09	
		14.00										-0.40
4		240.75	315.50	0.00	0.00	0.00	4.96			2649.74	-3789.50	
P32		19.00						3.31				

Esforços da Viga V216

fck = 300.00 kgf/cm²
Cobrimento = 3.00 cm

Ecs = 260716 kgf/cm²
Peso específico = 2500.00 kgf/m³

Dados					Envoltória							
			Carga distribuída		Esforço axial							
Pilar Trecho	**Apoio 1 e 1o (cm)**	**Larg Barra (cm)**	**Perm. (kgf/m)**	**Acid. (kgf/m)**	**Nd (tf)**	**Rd (tf)**	**Vd (tf)**	**Rmáx (tf)**	**Mdmáx (kgf.m)**	**Md+ (kgf.m)**	**Md- (kgf.m)**	**flecha (cm)**
P32		19.00						2.65				
1	185.00 163.50	163.50	140.00	0.00	0.00	0.00	4.02				-2549.10 -261.35	
P33		30.00						1.75				
2	259.00 235.00	235.00	140.00	0.00	0.00	0.00	3.78		455.04		-560.04 -2353.64	
P34		30.00						6.36				
3	434.00 415.00	415.00	140.00	0.00	0.00	0.00	6.02		1837.79		-3182.80 -1105.84	-0.22
P35		14.00						1.00				

Esforços da Viga V217

fck = 300.00 kgf/cm²
Cobrimento = 3.00 cm

Ecs = 260716 kgf/cm²
Peso específico = 2500.00 kgf/m³

Dados					Envoltória							
			Carga distribuída		Esforço axial							
Pilar Trecho	**Apoio 1 e 1o (cm)**	**Larg Barra (cm)**	**Perm. (kgf/m)**	**Acid. (kgf/m)**	**Nd (tf)**	**Rd (tf)**	**Vd (tf)**	**Rmáx (tf)**	**Mdmáx (kgf.m)**	**Md+ (kgf.m)**	**Md- (kgf.m)**	**flecha (cm)**
V235		14.00						1.22				
1	254.00 251.00	251.00	764.00	0.00	0.00	0.00	4.80		188.74		-391.53 -2995.58	
V239		14.00						7.67				
2	439.00 431.00	196.00	764.00	0.00	0.00	0.00	6.22			2827.63	-3036.89	
		14.00										-0.59
3		221.00	140.00	0.00	0.00	0.00	2.08			1943.31	-69.81	-0.59
V243		14.00						1.43				

Esforços da Viga V218

fck = 300.00 kgf/cm²
Cobrimento = 3.00 cm

Ecs = 260716 kgf/cm²
Peso específico = 2500.00 kgf/m³

Dados					Envoltória							
			Carga distribuída		Esforço axial							
Pilar Trecho	**Apoio 1 e 1o (cm)**	**Larg Barra (cm)**	**Perm. (kgf/m)**	**Acid. (kgf/m)**	**Nd (tf)**	**Rd (tf)**	**Vd (tf)**	**Rmáx (tf)**	**Mdmáx (kgf.m)**	**Md+ (kgf.m)**	**Md- (kgf.m)**	**flecha (cm)**
P36		14.00						1.93				
1	445.00 431.00	431.00	140.00	0.00	0.00	0.00	2.96		2514.60		-1658.41 -699.58	-0.35
P37		14.00						1.43				

Esforços da Viga V219

fck = 300.00 kgf/cm²
Cobrimento = 3.00 cm

Ecs = 260716 kgf/cm²
Peso específico = 2500.00 kgf/m³

Dados					Envoltória							
			Carga distribuída		Esforço axial							
Pilar Trecho	**Apoio 1 e 1o (cm)**	**Larg Barra (cm)**	**Perm. (kgf/m)**	**Acid. (kgf/m)**	**Nd (tf)**	**Rd (tf)**	**Vd (tf)**	**Rmáx (tf)**	**Mdmáx (kgf.m)**	**Md+ (kgf.m)**	**Md- (kgf.m)**	**flecha (cm)**
P38		30.00						0.89				
1	254.00 235.00	235.00	140.00	0.00	0.00	0.00	1.28		522.01		-787.28 -118.20	-0.05
P39		14.00						0.24				

Esforços da Viga V220

fck = 300.00 kgf/cm²
Cobrimento = 3.00 cm

Ecs = 260716 kgf/cm²
Peso específico = 2500.00 kgf/m³

Dados					Envoltória							
			Carga distribuída		Esforço axial							
Pilar Trecho	**Apoio 1 e 1o (cm)**	**Larg Barra (cm)**	**Perm. (kgf/m)**	**Acid. (kgf/m)**	**Nd (tf)**	**Rd (tf)**	**Vd (tf)**	**Rmáx (tf)**	**Mdmáx (kgf.m)**	**Md+ (kgf.m)**	**Md- (kgf.m)**	**flecha (cm)**
V239		14.00						0.17				
1	210.00 196.00	196.00	140.00	0.00	0.00	0.00	0.24		445.15	19.30	-54.88 -17.36	
P40		14.00						0.07				

Esforços da Viga V221

fck = 300.00 kgf/cm²
Cobrimento = 3.00 cm

Ecs = 260716 kgf/cm²
Peso específico = 2500.00 kgf/m³

Dados					Envoltória							
			Carga distribuída		Esforço axial							
Pilar Trecho	**Apoio 1 e 1o (cm)**	**Larg Barra (cm)**	**Perm. (kgf/m)**	**Acid. (kgf/m)**	**Nd (tf)**	**Rd (tf)**	**Vd (tf)**	**Rmáx (tf)**	**Mdmáx (kgf.m)**	**Md+ (kgf.m)**	**Md- (kgf.m)**	**flecha (cm)**
V235		14.00						1.04				
1	265.00 251.00	251.00	140.00	0.00	0.00	0.00	1.49		912.58		-10.30 -37.17	-0.11
V239		14.00						0.97				

Esforços da Viga V222

fck = 300.00 kgf/cm²
Cobrimento = 3.00 cm

Ecs = 260716 kgf/cm²
Peso específico = 2500.00 kgf/m³

Dados					Envoltória							
			Carga distribuída		Esforço axial							
Pilar Trecho	**Apoio 1 e 1o (cm)**	**Larg Barra (cm)**	**Perm. (kgf/m)**	**Acid. (kgf/m)**	**Nd (tf)**	**Rd (tf)**	**Vd (tf)**	**Rmáx (tf)**	**Mdmáx (kgf.m)**	**Md+ (kgf.m)**	**Md- (kgf.m)**	**flecha (cm)**
P41		14.00						1.39				
1	445.00 431.00	431.00	315.50	0.00	0.00	0.00	2.71		1603.95		-1077.79 -2172.16	-0.20
P42		14.00						2.92				
2	295.00 278.50	278.50	140.00	0.00	0.00	0.00	3.05		158.99		-1635.86 -1988.62	
P43		19.00						4.60				
3		241.00	315.50	0.00	0.00	0.00	3.87			1992.04	-2924.29	
		14.00										-0.31
4		243.50	315.50	0.00	0.00	0.00	2.96			1989.53	-2692.80	
P44		22.00						2.89				
5	176.00 158.00	158.00	140.00	0.00	0.00	0.00	1.32				-1496.44 -473.96	
P45		14.00						1.73				
6	265.00 251.00	251.00	764.00	0.00	0.00	0.00	2.81		736.30		-630.86 -1149.10	-0.05
P46		14.00						3.67				
7	210.00 196.00	196.00	764.00	0.00	0.00	0.00	2.46		307.83		-1123.09 -510.75	-0.02
P47		14.00						2.04				
8	235.00 221.00	221.00	140.00	0.00	0.00	0.00	1.38		315.71		-586.03 -110.46	-0.02
P48		14.00						0.17				

Esforços da Viga V223

fck = 300.00 kgf/cm²
Cobrimento = 3.00 cm

Ecs = 260716 kgf/cm²
Peso específico = 2500.00 kgf/m³

Dados					Envoltória							
			Carga distribuída		Esforço axial							
Pilar Trecho	**Apoio 1 e 1o (cm)**	**Larg Barra (cm)**	**Perm. (kgf/m)**	**Acid. (kgf/m)**	**Nd (tf)**	**Rd (tf)**	**Vd (tf)**	**Rmáx (tf)**	**Mdmáx (kgf.m)**	**Md+ (kgf.m)**	**Md- (kgf.m)**	**flecha (cm)**
		14.00										
1	175.00 161.00	161.00	140.00	0.00	0.00	0.00	1.78				-36.93 -1029.15	
P49		14.00						2.42				
2		221.00	140.00	0.00	0.00	0.00	1.90		668.65	660.39	-1127.63	
		14.00										-0.10
3		221.00	140.00	0.00	0.00	0.00	2.14			666.12	-1282.68	
P50		14.00						2.67				
4	245.00 231.00	231.00	140.00	0.00	0.00	0.00	1.91		264.23	10.86	-1198.87	
V243		14.00						0.26				

Esforços da Viga V224

fck = 300.00 kgf/cm²
Cobrimento = 3.00 cm

Ecs = 260716 kgf/cm²
Peso específico = 2500.00 kgf/m³

Dados					Envoltória							
			Carga distribuída		Esforço axial							
Pilar Trecho	**Apoio 1 e 1o (cm)**	**Larg Barra (cm)**	**Perm. (kgf/m)**	**Acid. (kgf/m)**	**Nd (tf)**	**Rd (tf)**	**Vd (tf)**	**Rmáx (tf)**	**Mdmáx (kgf.m)**	**Md+ (kgf.m)**	**Md- (kgf.m)**	**flecha (cm)**
P51		14.00						0.25				
1	252.50 233.50	233.50	315.50	0.00	0.00	0.00	2.52		148.87		-40.99 -1842.43	
P52		26.00						4.63				
2		256.00	315.50	0.00	0.00	0.00	4.38			2215.59	-3477.71	
		14.00										-0.37
3		266.50	315.50	0.00	0.00	0.00	3.48			2196.66	-2973.68	
P53		14.00						3.94				
4		161.00	315.50	0.00	0.00	0.00	2.30			172.04	-2217.59	
		14.00										
5		221.00	315.50	0.00	0.00	0.00	1.48		295.93	175.06	-1089.15	
P54		14.00						2.36				
6		221.00	315.50	0.00	0.00	0.00	1.91			793.56	-1362.27	
	480.00 466.00	14.00										-0.13
7		231.00	315.50	0.00	0.00	0.00	1.59		805.98	786.25	-695.42	-0.13
P55		14.00						1.10				

Esforços da Viga V225

fck = 300.00 kgf/cm²
Cobrimento = 3.00 cm

Ecs = 260716 kgf/cm²
Peso específico = 2500.00 kgf/m³

Dados					Envoltória							
			Carga distribuída		Esforço axial							
Pilar Trecho	**Apoio 1 e 1o (cm)**	**Larg Barra (cm)**	**Perm. (kgf/m)**	**Acid. (kgf/m)**	**Nd (tf)**	**Rd (tf)**	**Vd (tf)**	**Rmáx (tf)**	**Mdmáx (kgf.m)**	**Md+ (kgf.m)**	**Md- (kgf.m)**	**flecha (cm)**
P41		30.00						1.55				
1	386.00 362.00	362.00	315.50	0.00	0.00	0.00	2.47		1026.97		-1429.54 -1659.94	-0.10
P36		30.00						2.67				
2	284.00 260.00	260.00	315.50	0.00	0.00	0.00	1.65		247.63		-928.99 -1189.26	-0.02
P29		30.00						3.17				
3		210.50	315.50	0.00	0.00	0.00	3.02			1465.68	-2246.42	
		14.00										-0.16
4		210.50	315.50	0.00	0.00	0.00	3.52			1490.71	-3048.24	
P20		30.00						5.07				
5		235.50	315.50	0.00	0.00	0.00	4.00			2114.72	-3740.07	
		14.00										-0.28
6		235.50	315.50	0.00	0.00	0.00	3.77			2090.96	-3237.22	
P13		30.00						3.92				
7	259.00 235.00	235.00	315.50	0.00	0.00	0.00	1.96		157.58		-1393.78 -1332.31	
P5		30.00						3.09				
8		231.50	315.50	0.00	0.00	0.00	2.89			1939.23	-3011.44	
	491.00 467.00	14.00										-0.25
9		221.50	315.50	0.00	0.00	0.00	3.70			1959.16	-3243.10	
P1		40.00						2.53				

Esforços da Viga V226

fck = 300.00 kgf/cm²
Cobrimento = 3.00 cm

Ecs = 260716 kgf/cm²
Peso específico = 2500.00 kgf/m³

Dados					Envoltória							
			Carga distribuída		Esforço axial							
Pilar Trecho	**Apoio 1 e 1o (cm)**	**Larg Barra (cm)**	**Perm. (kgf/m)**	**Acid. (kgf/m)**	**Nd (tf)**	**Rd (tf)**	**Vd (tf)**	**Rmáx (tf)**	**Mdmáx (kgf.m)**	**Md+ (kgf.m)**	**Md- (kgf.m)**	**flecha (cm)**
P27		30.00						1.73				
1	329.00 310.00	115.00	140.00	0.00	0.00	0.00	2.64			1363.81	-1044.31	
		14.00										-0.10
2		181.00	140.00	0.00	0.00	0.00	1.33			1357.75	-282.48	-0.11
P21		14.00						0.88				

Esforços da Viga V227

fck = 300.00 kgf/cm²
Cobrimento = 3.00 cm

Ecs = 260716 kgf/cm²
Peso específico = 2500.00 kgf/m³

Dados					Envoltória							
			Carga distribuída		Esforço axial							
Pilar Trecho	**Apoio 1 e 1o (cm)**	**Larg Barra (cm)**	**Perm. (kgf/m)**	**Acid. (kgf/m)**	**Nd (tf)**	**Rd (tf)**	**Vd (tf)**	**Rmáx (tf)**	**Mdmáx (kgf.m)**	**Md+ (kgf.m)**	**Md- (kgf.m)**	**flecha (cm)**
P14		30.00						1.00				
1	194.00 175.00	175.00	764.00	0.00	0.00	0.00	1.73		470.12		-704.95 -211.99	-0.04
V207		14.00						1.43				
2	49.00 30.00	30.00	764.00	0.00	0.00	0.00	2.40				-205.12 -720.32	
P6		30.00						1.68				

Esforços da Viga V228

fck = 300.00 kgf/cm²
Cobrimento = 3.00 cm

Ecs = 260716 kgf/cm²
Peso específico = 2500.00 kgf/m³

Dados					Envoltória							
			Carga distribuída		Esforço axial							
Pilar Trecho	**Apoio 1 e 1o (cm)**	**Larg Barra (cm)**	**Perm. (kgf/m)**	**Acid. (kgf/m)**	**Nd (tf)**	**Rd (tf)**	**Vd (tf)**	**Rmáx (tf)**	**Mdmáx (kgf.m)**	**Md+ (kgf.m)**	**Md- (kgf.m)**	**flecha (cm)**
		14.00										-0.01
1	122.50 103.50	103.50	140.00	0.00	0.00	0.00	0.30				-29.76 -327.74	
P30		30.00						0.46				
2	283.50 259.50	259.50	140.00	0.00	0.00	0.00	3.52		570.24		-493.39 -1909.34	-0.03
P37		30.00						4.90				
3	386.00 362.00	362.00	140.00	0.00	0.00	0.00	4.01		1342.79		-2275.01 -2162.89	-0.12
P42		30.00						2.49				
4	304.00 280.00	280.00	140.00	0.00	0.00	0.00	0.98		300.12		-941.57 -395.92	-0.02
P51		30.00						0.54				

Esforços da Viga V229

fck = 300.00 kgf/cm²
Cobrimento = 3.00 cm

Ecs = 260716 kgf/cm²
Peso específico = 2500.00 kgf/m³

Dados					Envoltória							
			Carga distribuída		Esforço axial							
Pilar Trecho	**Apoio 1 e 1o (cm)**	**Larg Barra (cm)**	**Perm. (kgf/m)**	**Acid. (kgf/m)**	**Nd (tf)**	**Rd (tf)**	**Vd (tf)**	**Rmáx (tf)**	**Mdmáx (kgf.m)**	**Md+ (kgf.m)**	**Md- (kgf.m)**	**flecha (cm)**
P28		30.00						0.95				
1		115.00	140.00	0.00	0.00	0.00	1.43			765.71	-407.26	
		14.00										-0.03
2		181.00	140.00	0.00	0.00	0.00	3.39			771.77	-2632.98	
P22		30.00						5.07				
3	493.00 469.00	469.00	140.00	0.00	0.00	0.00	4.36		1992.28		-3217.57 -2786.06	-0.27
P15		30.00						4.88				
4		191.00	140.00	0.00	0.00	0.00	4.54				-1975.17 -392.62	
		14.00										
5		38.00	140.00	0.00	0.00	0.00	1.00				-399.50 -930.17	
P7		30.00						3.08				
6		231.50	315.50	0.00	0.00	0.00	3.62			1856.85	-2631.74	
	491.00 467.00	14.00										-0.23
7		221.50	315.50	0.00	0.00	0.00	3.61			1869.64	-3132.68	
P2		40.00						2.47				

Esforços da Viga V230

fck = 300.00 kgf/cm²
Cobrimento = 3.00 cm

Ecs = 260716 kgf/cm²
Peso específico = 2500.00 kgf/m³

Dados					Envoltória							
			Carga distribuída		Esforço axial							
Pilar Trecho	**Apoio 1 e 1o (cm)**	**Larg Barra (cm)**	**Perm. (kgf/m)**	**Acid. (kgf/m)**	**Nd (tf)**	**Rd (tf)**	**Vd (tf)**	**Rmáx (tf)**	**Mdmáx (kgf.m)**	**Md+ (kgf.m)**	**Md- (kgf.m)**	**flecha (cm)**
P43		19.00						2.59				
1	690.00 671.00	328.50	350.50	0.00	0.00	0.00	3.78		4075.64	4070.59	-3023.68	-0.61
		14.00										-0.61
2		328.50	350.50	0.00	0.00	0.00	4.98			4144.05	-5927.28	
P31		19.00						3.39				

Esforços da Viga V231

fck = 300.00 kgf/cm²
Cobrimento = 3.00 cm

Ecs = 260716 kgf/cm²
Peso específico = 2500.00 kgf/m³

Dados					Envoltória							
			Carga distribuída		Esforço axial							
Pilar Trecho	**Apoio 1 e 1o (cm)**	**Larg Barra (cm)**	**Perm. (kgf/m)**	**Acid. (kgf/m)**	**Nd (tf)**	**Rd (tf)**	**Vd (tf)**	**Rmáx (tf)**	**Mdmáx (kgf.m)**	**Md+ (kgf.m)**	**Md- (kgf.m)**	**flecha (cm)**
P31		19.00						2.43				
1		223.00	175.00	0.00	0.00	0.00	3.69			990.95	-4639.65	
		0.00										-0.03
2		223.00	175.00	0.00	0.00	0.00	3.14			990.95	-3870.20	
P23		19.00						4.88				
3		365.50	350.50	0.00	0.00	0.00	4.04			3117.27	-4862.43	
	772.00 747.50	14.00										-0.53
4		368.00	350.50	0.00	0.00	0.00	3.44			3135.25	-3708.71	
P8		30.00						2.41				

Esforços da Viga V232

fck = 300.00 kgf/cm²
Cobrimento = 3.00 cm

Ecs = 260716 kgf/cm²
Peso específico = 2500.00 kgf/m³

Dados					Envoltória							
			Carga distribuída		Esforço axial							
Pilar Trecho	**Apoio 1 e 1o (cm)**	**Larg Barra (cm)**	**Perm. (kgf/m)**	**Acid. (kgf/m)**	**Nd (tf)**	**Rd (tf)**	**Vd (tf)**	**Rmáx (tf)**	**Mdmáx (kgf.m)**	**Md+ (kgf.m)**	**Md- (kgf.m)**	**flecha (cm)**
		30.00										-0.02
1		135.00	175.00	0.00	0.00	0.00	0.89		179.41		-169.11 -235.14	
		14.00										
2		123.00	175.00	0.00	0.00	0.00	2.51				-233.73 -3138.11	
P44		22.00						4.47				
3		331.00	350.50	0.00	0.00	0.00	3.97			3206.11	-4577.07	
	694.00 673.50	14.00										-0.49
4		328.50	350.50	0.00	0.00	0.00	3.00			3150.42	-2343.19	-0.49
P32		19.00						2.09				

Esforços da Viga V233

fck = 300.00 kgf/cm²
Cobrimento = 3.00 cm

Ecs = 260716 kgf/cm²
Peso específico = 2500.00 kgf/m³

Dados					Envoltória							
			Carga distribuída		Esforço axial							
Pilar Trecho	**Apoio 1 e 1o (cm)**	**Larg Barra (cm)**	**Perm. (kgf/m)**	**Acid. (kgf/m)**	**Nd (tf)**	**Rd (tf)**	**Vd (tf)**	**Rmáx (tf)**	**Mdmáx (kgf.m)**	**Md+ (kgf.m)**	**Md- (kgf.m)**	**flecha (cm)**
P24		19.00						1.61				
1	772.00 747.50	365.50	350.50	0.00	0.00	0.00	2.24			2718.76	-2136.42	-0.51
		14.00										-0.50
2		368.00	350.50	0.00	0.00	0.00	3.22			2770.79	-3433.61	
P9		30.00						2.26				

Esforços da Viga V234

fck = 300.00 kgf/cm²
Cobrimento = 3.00 cm

Ecs = 260716 kgf/cm²
Peso específico = 2500.00 kgf/m³

Dados					Envoltória							
			Carga distribuída		Esforço axial							
Pilar Trecho	**Apoio 1 e 1o (cm)**	**Larg Barra (cm)**	**Perm. (kgf/m)**	**Acid. (kgf/m)**	**Nd (tf)**	**Rd (tf)**	**Vd (tf)**	**Rmáx (tf)**	**Mdmáx (kgf.m)**	**Md+ (kgf.m)**	**Md- (kgf.m)**	**flecha (cm)**
V224		14.00						0.22				
1	154.00 135.00	135.00	140.00	0.00	0.00	0.00	0.55		148.17		-0.82 -224.44	
P49		30.00						0.38				

Esforços da Viga V235

fck = 300.00 kgf/cm²
Cobrimento = 3.00 cm

Ecs = 260716 kgf/cm²
Peso específico = 2500.00 kgf/m³

Dados					Envoltória							
			Carga distribuída		Esforço axial							
Pilar Trecho	**Apoio 1 e 1o (cm)**	**Larg Barra (cm)**	**Perm. (kgf/m)**	**Acid. (kgf/m)**	**Nd (tf)**	**Rd (tf)**	**Vd (tf)**	**Rmáx (tf)**	**Mdmáx (kgf.m)**	**Md+ (kgf.m)**	**Md- (kgf.m)**	**flecha (cm)**
P33		14.00						1.43				
1		176.00	140.00	0.00	0.00	0.00	2.06			2645.42	-425.72	-0.19
		14.00										-0.19
2		135.00	764.00	0.00	0.00	0.00	6.30			2945.15	-3582.07	
P38		20.00						7.77				
3		176.00	764.00	0.00	0.00	0.00	4.85			1327.30	-3399.00	
	337.00 315.00	14.00										-0.08
4		125.00	764.00	0.00	0.00	0.00	3.19			1329.08	-1352.08	
P45		30.00						2.21				

Esforços da Viga V236

fck = 300.00 kgf/cm²
Cobrimento = 3.00 cm

Ecs = 260716 kgf/cm²
Peso específico = 2500.00 kgf/m³

Dados					Envoltória							
			Carga distribuída		Esforço axial							
Pilar Trecho	**Apoio 1 e 1o (cm)**	**Larg Barra (cm)**	**Perm. (kgf/m)**	**Acid. (kgf/m)**	**Nd (tf)**	**Rd (tf)**	**Vd (tf)**	**Rmáx (tf)**	**Mdmáx (kgf.m)**	**Md+ (kgf.m)**	**Md- (kgf.m)**	**flecha (cm)**
P25		30.00						4.01				
1	493.00 469.00	469.00	140.00	0.00	0.00	0.00	6.18		2442.03		-2772.38 -3374.83	-0.36
P16		30.00						5.38				
2		191.00	140.00	0.00	0.00	0.00	3.65				-2213.08 -357.87	
		14.00										
3		38.00	315.50	0.00	0.00	0.00	0.67				-363.96 -727.60	
P10		30.00						2.91				
4		231.50	315.50	0.00	0.00	0.00	3.60			1867.77	-2594.71	
	491.00 467.00	14.00										-0.24
5		221.50	315.50	0.00	0.00	0.00	3.63			1882.99	-3155.84	
P3		40.00						2.49				

Esforços da Viga V237

fck = 300.00 kgf/cm²
Cobrimento = 3.00 cm

Ecs = 260716 kgf/cm²
Peso específico = 2500.00 kgf/m³

Dados					Envoltória							
			Carga distribuída		Esforço axial							
Pilar Trecho	**Apoio 1 e 1o (cm)**	**Larg Barra (cm)**	**Perm. (kgf/m)**	**Acid. (kgf/m)**	**Nd (tf)**	**Rd (tf)**	**Vd (tf)**	**Rmáx (tf)**	**Mdmáx (kgf.m)**	**Md+ (kgf.m)**	**Md- (kgf.m)**	**flecha (cm)**
		30.00										-0.04
1	194.00 175.00	175.00	764.00	0.00	0.00	0.00	1.71		176.75		-296.37 -191.32	
V208		14.00						1.39				
2	49.00 30.00	30.00	764.00	0.00	0.00	0.00	1.70		45.62		-185.23 -378.79	
P11		30.00						1.22				

Esforços da Viga V238

fck = 300.00 kgf/cm²
Cobrimento = 3.00 cm

Ecs = 260716 kgf/cm²
Peso específico = 2500.00 kgf/m³

Dados					Envoltória							
			Carga distribuída		Esforço axial							
Pilar Trecho	**Apoio 1 e 1o (cm)**	**Larg Barra (cm)**	**Perm. (kgf/m)**	**Acid. (kgf/m)**	**Nd (tf)**	**Rd (tf)**	**Vd (tf)**	**Rmáx (tf)**	**Mdmáx (kgf.m)**	**Md+ (kgf.m)**	**Md- (kgf.m)**	**flecha (cm)**
P54		30.00						1.00				
1	154.00 135.00	135.00	140.00	0.00	0.00	0.00	1.52			23.49	-1235.25	
		14.00										-0.10

Esforços da Viga V239

fck = 300.00 kgf/cm²
Cobrimento = 3.00 cm

Ecs = 260716 kgf/cm²
Peso específico = 2500.00 kgf/m³

Dados					Envoltória							
			Carga distribuída		Esforço axial							
Pilar Trecho	**Apoio 1 e 1o (cm)**	**Larg Barra (cm)**	**Perm. (kgf/m)**	**Acid. (kgf/m)**	**Nd (tf)**	**Rd (tf)**	**Vd (tf)**	**Rmáx (tf)**	**Mdmáx (kgf.m)**	**Md+ (kgf.m)**	**Md- (kgf.m)**	**flecha (cm)**
P46		30.00						1.11				
1		125.00	140.00	0.00	0.00	0.00	1.58			862.53	-623.19	-0.04
		14.00										-0.04
2	331.00 307.00	121.00	140.00	0.00	0.00	0.00	3.02			864.31	-1617.23	
		14.00										
3		33.00	140.00	0.00	0.00	0.00	4.12				-1601.69 -3498.99	
P39		30.00						8.44				
4	342.00 323.00	133.00	140.00	0.00	0.00	0.00	7.96			4969.59	-4733.86	
		14.00										-0.30
5		176.00	140.00	0.00	0.00	0.00	4.08			4991.00	-679.81	-0.30
P34		14.00						1.92				

Esforços da Viga V240

fck = 300.00 kgf/cm²
Cobrimento = 3.00 cm

Ecs = 260716 kgf/cm²
Peso específico = 2500.00 kgf/m³

Dados					Envoltória							
			Carga distribuída		Esforço axial							
Pilar Trecho	**Apoio 1 e 1o (cm)**	**Larg Barra (cm)**	**Perm. (kgf/m)**	**Acid. (kgf/m)**	**Nd (tf)**	**Rd (tf)**	**Vd (tf)**	**Rmáx (tf)**	**Mdmáx (kgf.m)**	**Md+ (kgf.m)**	**Md- (kgf.m)**	**flecha (cm)**
V224		14.00						0.10				
1	154.00 135.00	135.00	140.00	0.00	0.00	0.00	1.30		47.73	23.28	-972.71	
P50		30.00						0.88				

Esforços da Viga V241

fck = 300.00 kgf/cm²
Cobrimento = 3.00 cm

Ecs = 260716 kgf/cm²
Peso específico = 2500.00 kgf/m³

Dados					Envoltória							
			Carga distribuída		Esforço axial							
Pilar Trecho	**Apoio 1 e 1o (cm)**	**Larg Barra (cm)**	**Perm. (kgf/m)**	**Acid. (kgf/m)**	**Nd (tf)**	**Rd (tf)**	**Vd (tf)**	**Rmáx (tf)**	**Mdmáx (kgf.m)**	**Md+ (kgf.m)**	**Md- (kgf.m)**	**flecha (cm)**
P47		30.00						0.91				
1	268.00 244.00	244.00	764.00	0.00	0.00	0.00	5.46		439.76		-229.23 -3664.94	
P40		30.00						7.97				
2	215.00 196.00	196.00	764.00	0.00	0.00	0.00	6.08			1576.54	-5127.67	
		14.00										-0.59

Esforços da Viga V242

fck = 300.00 kgf/cm²
Cobrimento = 3.00 cm

Ecs = 260716 kgf/cm²
Peso específico = 2500.00 kgf/m³

Dados					Envoltória							
			Carga distribuída		Esforço axial							
Pilar Trecho	**Apoio 1 e 1o (cm)**	**Larg Barra (cm)**	**Perm. (kgf/m)**	**Acid. (kgf/m)**	**Nd (tf)**	**Rd (tf)**	**Vd (tf)**	**Rmáx (tf)**	**Mdmáx (kgf.m)**	**Md+ (kgf.m)**	**Md- (kgf.m)**	**flecha (cm)**
		30.00										-0.03
1	251.00 227.00	227.00	315.50	0.00	0.00	0.00	1.50		60.50	50.05	-70.01 -1277.33	
P12		30.00						3.06				
2	491.00 467.00	231.50	315.50	0.00	0.00	0.00	2.91			1939.67	-2994.83	
		14.00										-0.25
3		221.50	315.50	0.00	0.00	0.00	3.71			1959.44	-3244.22	
P4		40.00						2.54				

Esforços da Viga V243

fck = 300.00 kgf/cm²
Cobrimento = 3.00 cm

Ecs = 260716 kgf/cm²
Peso específico = 2500.00 kgf/m³

Dados					Envoltória							
			Carga distribuída		Esforço axial							
Pilar Trecho	**Apoio 1 e 1o (cm)**	**Larg Barra (cm)**	**Perm. (kgf/m)**	**Acid. (kgf/m)**	**Nd (tf)**	**Rd (tf)**	**Vd (tf)**	**Rmáx (tf)**	**Mdmáx (kgf.m)**	**Md+ (kgf.m)**	**Md- (kgf.m)**	**flecha (cm)**
P55		30.00						0.56				
1		135.00	315.50	0.00	0.00	0.00	0.81		210.93	115.18	-191.97	
		14.00										
2		131.00	315.50	0.00	0.00	0.00	2.01			110.57	-1823.19	
P48		30.00						4.42				
3		315.00	350.50	0.00	0.00	0.00	4.41			3200.96	-4556.37	
		14.00										-0.42
4	674.00 644.00	141.00	350.50	0.00	0.00	0.00	1.44			3172.67 2044.97		
		14.00										-0.30
5		160.00	350.50	0.00	0.00	0.00	5.56			2094.56	-5844.63	
P35		30.00						6.24				
6		218.50	315.50	0.00	0.00	0.00	3.53			1559.73	-3561.43	
		14.00										-0.15
7		218.50	315.50	0.00	0.00	0.00	2.50			1543.29	-2637.87	
P26		40.00						3.95				
8	483.00 459.00	217.60	315.50	0.00	0.00	0.00	3.30			1705.57	-3295.01	
		14.00										-0.20
9		227.40	315.50	0.00	0.00	0.00	2.53			1670.13	-2082.20	
P19		30.00						1.73				

Resultados da Viga V201

fck = 300.00 kgf/cm²
Cobrimento = 3.00 cm

Ecs = 260716 kgf/cm²
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)**	**Flecha (cm)**
P2	14.00			2 ø 12.5 1.86					0.12	
1	546.00	14.00 x 40.00	3 ø 10.0 2.26			ø 5.0 c/ 21			0.12	0.62
P1	14.00			2 ø 12.5 1.86					0.12	

Resultados da Viga V202

fck = 300.00 kgf/cm²
Cobrimento = 3.00 cm
Ecs = 260716 kgf/cm²
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)**	**Flecha (cm)**
P3	14.00			2 ø 12.5 1.86					0.12	
1	546.00	14.00 x 40.00	3 ø 10.0 2.26			ø 5.0 c/ 21			0.12	0.62
P4	14.00			2 ø 12.5 1.86					0.12	

Resultados da Viga V203

fck = 300.00 kgf/cm²
Cobrimento = 3.00 cm
Ecs = 260716 kgf/cm²
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)**	**Flecha (cm)**
P5	30.00			2 ø 12.5 2.21					0.17	
1	369.00	14.00 x 40.00	2 ø 10.0 1.46			ø 5.0 c/ 21			0.15	0.17
P6	30.00			2 ø 12.5 1.98					0.14	

Resultados da Viga V204

fck = 300.00 kgf/cm²
Cobrimento = 3.00 cm
Ecs = 260716 kgf/cm²
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)**	**Flecha (cm)**
P7	14.00			2 ø 8.0 0.84					0.00	
1	166.00	14.00 x 40.00	2 ø 8.0 0.84			ø 5.0 c/ 21			0.00	0.02
P8	14.00			2 ø 8.0 0.84					0.00	

Resultados da Viga V205

fck = 300.00 kgf/cm²
Cobrimento = 3.00 cm
Ecs = 260716 kgf/cm²
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)**	**Flecha (cm)**
P9	14.00			2 ø 8.0 0.84					0.00	
1	166.00	14.00 x 40.00	2 ø 8.0 0.84			ø 5.0 c/ 21			0.00	0.02
P10	14.00			2 ø 8.0 0.84					0.00	

Resultados da Viga V206

fck = 300.00 kgf/cm²
Cobrimento = 3.00 cm

Ecs = 260716 kgf/cm²
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)**	**Flecha (cm)**
P11	30.00			2 ø 12.5 1.79					0.11	
1	369.00	14.00 x 40.00	2 ø 10.0 1.32			ø 5.0 c/ 21			0.13	0.16
P12	30.00			2 ø 12.5 1.99					0.14	

Resultados da Viga V207

fck = 300.00 kgf/cm²
Cobrimento = 3.00 cm
Ecs = 260716 kgf/cm²
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)**	**Flecha (cm)**
V227	14.00			2 ø 8.0 0.84					0.00	
1	131.00	14.00 x 40.00	2 ø 8.0 0.84	2 ø 10.0 0.73		ø 5.0 c/ 21			0.00	0.02
V229	14.00			2 ø 8.0 0.84					0.00	

Resultados da Viga V208

fck = 300.00 kgf/cm²
Cobrimento = 3.00 cm

Ecs = 260716 kgf/cm²
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)**	**Flecha (cm)**
V236	14.00			2 ø 8.0 0.84					0.00	
1	131.00	14.00 x 40.00	2 ø 8.0 0.84	2 ø 10.0 0.73		ø 5.0 c/ 21			0.00	0.02
V237	14.00			2 ø 8.0 0.84					0.00	

Resultados da Viga V209

fck = 300.00 kgf/cm²
Cobrimento = 3.00 cm
Ecs = 260716 kgf/cm²
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)**	**Flecha (cm)**
P13	14.00			2 ø 12.5 1.20					0.05	
1	401.00	14.00 x 40.00	2 ø 12.5 2.57			ø 5.0 c/ 21			0.23	0.29
P14	14.00			2 ø 12.5 2.37					0.19	
2	131.00	14.00 x 40.00	2 ø 12.5 0.84			ø 5.0 c/ 21			0.00	0.03
	14.00								0.00	

Resultados da Viga V210

fck = 300.00 kgf/cm²
Cobrimento = 3.00 cm

Ecs = 260716 kgf/cm²
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)**	**Flecha (cm)**
	14.00								0.00	
1	128.00	14.00 x 40.00	2 ø 12.5 0.84			ø 5.0 c/ 21			0.00	0.02
P18	30.00			2 ø 16.0 3.96					0.21	
2	393.00	14.00 x 40.00	2 ø 12.5 2.09		ø 5.0 c/ 5 80.00	ø 5.0 c/ 21	ø 5.0 c/ 17 40.00		0.15	0.25
P17	14.00			2 ø 12.5 2.47					0.20	
3	131.00	14.00 x 40.00	2 ø 12.5 0.84			ø 5.0 c/ 21			0.00	0.03
	14.00								0.00	

Resultados da Viga V211

fck = 300.00 kgf/cm²
Cobrimento = 3.00 cm

Ecs = 260716 kgf/cm²
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)**	**Flecha (cm)**
P20	14.00			2 ø 12.5 0.84					0.01	
1	343.00	14.00 x 40.00	2 ø 8.0 1.04			ø 5.0 c/ 21			0.13	0.14
P21	30.00			2 ø 12.5 1.54					0.08	
2	350.50	14.00 x 40.00	2 ø 8.0 0.84			ø 5.0 c/ 21			0.00	0.05
P23	19.00			2 ø 12.5 2.21					0.16	
3	496.00	14.00 x 40.00	2 ø 12.5 1.67			ø 5.0 c/ 21			0.10	0.38
P24	19.00			2 ø 12.5 2.11					0.15	

Resultados da Viga V212

fck = 300.00 kgf/cm²
Cobrimento = 3.00 cm
Ecs = 260716 kgf/cm²
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)**	**Flecha (cm)**
P24	19.00			2 ø 16.0 0.89					0.01	
1	163.50	14.00 x 40.00	2 ø 8.0 0.84			ø 5.0 c/ 21			0.00	0.03
P25	14.00			2 ø 16.0 3.86					0.20	
2	670.00	14.00 x 60.00	2 ø 16.0 3.07			ø 5.0 c/ 25		2x3 ø 6.3	0.14	0.58
P26	40.00			3 ø 16.0 5.23					0.09	

Resultados da Viga V213

fck = 300.00 kgf/cm²
Cobrimento = 3.00 cm
Ecs = 260716 kgf/cm²
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)**	**Flecha (cm)**
V226	14.00								0.00	
1	181.00	14.00 x 40.00	2 ø 8.0 0.84			ø 5.0 c/ 21			0.01	0.10
V229	14.00			2 ø 8.0 0.84					0.00	

Resultados da Viga V214

fck = 300.00 kgf/cm²
Ecs = 260716 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)**	**Flecha (cm)**
P27	14.00			2 ø 8.0 0.84					0.00	
1	181.00	14.00 x 40.00	2 ø 8.0 0.84			ø 5.0 c/ 21			0.00	0.01
P28	14.00			2 ø 8.0 0.84					0.00	

Resultados da Viga V215

fck = 300.00 kgf/cm²
Cobrimento = 3.00 cm

Ecs = 260716 kgf/cm²
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)**	**Flecha (cm)**
P29	14.00			2 ø 16.0 0.84					0.01	
1	431.00	14.00 x 40.00	2 ø 10.0 1.17			ø 5.0 c/ 21			0.08	0.23
P30	14.00			2 ø 16.0 1.40					0.03	
2	278.50	14.00 x 40.00	2 ø 12.5 0.84			ø 5.0 c/ 21			0.00	0.05
P31	19.00			2 ø 16.0 2.11					0.07	
3	496.00	14.00 x 40.00	2 ø 12.5 1.77			ø 5.0 c/ 21			0.11	0.40
P32	19.00			2 ø 16.0 2.60					0.11	

Resultados da Viga V216

fck = 300.00 kgf/cm²
Cobrimento = 3.00 cm

Ecs = 260716 kgf/cm²
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)**	**Flecha (cm)**
P32	19.00			2 ø 12.5 1.70					0.10	
1	163.50	14.00 x 40.00	2 ø 8.0 0.84			ø 5.0 c/ 21			0.00	0.04
P33	30.00			2 ø 12.5 0.84					0.00	
2	235.00	14.00 x 40.00	2 ø 8.0 0.84			ø 5.0 c/ 21			0.01	0.03
P34	30.00			2 ø 12.5 2.15					0.14	
3	415.00	14.00 x 40.00	2 ø 10.0 1.21			ø 5.0 c/ 21			0.09	0.22
P35	14.00			2 ø 12.5 0.84					0.02	

Resultados da Viga V217

fck = 300.00 kgf/cm²
Ecs = 260716 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)**	**Flecha (cm)**
V235	14.00			2 ø 12.5 0.84					0.00	
1	251.00	14.00 x 40.00	2 ø 12.5 0.84			ø 5.0 c/ 21	ø 5.0 c/ 18 108.00		0.00	0.30
V239	14.00			2 ø 12.5 2.05					0.15	
2	431.00	14.00 x 40.00	2 ø 12.5 1.90		ø 5.0 c/ 12 110.00	ø 5.0 c/ 21			0.13	0.59
V243	14.00			2 ø 12.5 0.84					0.00	

Resultados da Viga V218

fck = 300.00 kgf/cm²
Cobrimento = 3.00 cm
Ecs = 260716 kgf/cm²
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)**	**Flecha (cm)**
P36	14.00			2 ø 10.0 1.09					0.07	
1	431.00	14.00 x 40.00	2 ø 12.5 1.68			ø 5.0 c/ 21			0.09	0.35
P37	14.00			2 ø 10.0 0.84					0.01	

Resultados da Viga V219

fck = 300.00 kgf/cm²
Cobrimento = 3.00 cm
Ecs = 260716 kgf/cm²
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)**	**Flecha (cm)**
P38	30.00			2 ø 8.0 0.84					0.04	
1	235.00	14.00 x 40.00	2 ø 8.0 0.84			ø 5.0 c/ 21			0.02	0.05
P39	14.00			2 ø 8.0 0.84					0.00	

Resultados da Viga V220

fck = 300.00 kgf/cm²
Cobrimento = 3.00 cm

Ecs = 260716 kgf/cm²
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)**	**Flecha (cm)**
V239	14.00			2 ø 8.0 0.84					0.00	
1	196.00	14.00 x 40.00	2 ø 8.0 0.84			ø 5.0 c/ 21			0.01	0.04
P40	14.00			2 ø 8.0 0.84					0.00	

Resultados da Viga V221

fck = 300.00 kgf/cm²
Cobrimento = 3.00 cm
Ecs = 260716 kgf/cm²
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)**	**Flecha (cm)**
V235	14.00			2 ø 8.0 0.84					0.00	
1	251.00	14.00 x 40.00	2 ø 8.0 0.84			ø 5.0 c/ 21			0.05	0.11
V239	14.00			2 ø 8.0 0.84					0.00	

Resultados da Viga V222

fck = 300.00 kgf/cm²
Cobrimento = 3.00 cm

Ecs = 260716 kgf/cm²
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)**	**Flecha (cm)**
P41	14.00			2 ø 8.0 0.84					0.06	
1	431.00	14.00 x 40.00	2 ø 8.0 1.05			ø 5.0 c/ 21			0.13	0.20
P42	14.00			2 ø 10.0 1.44					0.13	
2	278.50	14.00 x 40.00	2 ø 8.0 0.84			ø 5.0 c/ 21			0.00	0.04
P43	19.00			2 ø 12.5 1.97					0.13	
3	498.50	14.00 x 40.00	2 ø 10.0 1.31			ø 5.0 c/ 21			0.12	0.31
P44	22.00			2 ø 12.5 1.80					0.11	
4	158.00	14.00 x 40.00	2 ø 8.0 0.84			ø 5.0 c/ 21			0.00	0.03
P45	14.00			2 ø 8.0 0.84					0.02	
5	251.00	14.00 x 40.00	2 ø 8.0 0.84			ø 5.0 c/ 21			0.03	0.05
P46	14.00			2 ø 8.0 0.84					0.08	
6	196.00	14.00 x 40.00	2 ø 8.0 0.84			ø 5.0 c/ 21			0.01	0.02
P47	14.00			2 ø 8.0 0.84					0.02	
7	221.00	14.00 x 40.00	2 ø 8.0 0.84			ø 5.0 c/ 21			0.00	0.02
P48	14.00			2 ø 8.0 0.84					0.00	

Resultados da Viga V223

fck = 300.00 kgf/cm²
Cobrimento = 3.00 cm

Ecs = 260716 kgf/cm²
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)**	**Flecha (cm)**
	14.00			2 ø 8.0 0.84					0.00	
1	161.00	14.00 x 40.00	2 ø 8.0 0.84			ø 5.0 c/ 21			0.00	0.01
P49	14.00			2 ø 8.0 0.84					0.07	
2	456.00	14.00 x 40.00	2 ø 8.0 0.84			ø 5.0 c/ 21			0.02	0.10
P50	14.00			2 ø 8.0 0.84					0.09	
3	231.00	14.00 x 40.00	2 ø 8.0 0.84			ø 5.0 c/ 21			0.00	0.01
V243	14.00								0.00	

Resultados da Viga V224

fck = 300.00 kgf/cm²
Cobrimento = 3.00 cm

Ecs = 260716 kgf/cm²
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)**	**Flecha (cm)**
P51	14.00			2 ø 8.0 0.84					0.00	
1	233.50	14.00 x 40.00	2 ø 8.0 0.84			ø 5.0 c/ 21			0.00	0.02
P52	26.00			2 ø 12.5 2.36					0.18	
2	536.50	14.00 x 40.00	2 ø 10.0 1.47			ø 5.0 c/ 21			0.14	0.37
P53	14.00			2 ø 12.5 2.00					0.14	
3	396.00	14.00 x 40.00	2 ø 8.0 0.84			ø 5.0 c/ 21			0.01	0.02
P54	14.00			2 ø 8.0 0.89					0.11	
4	466.00	14.00 x 40.00	2 ø 8.0 0.84			ø 5.0 c/ 21			0.04	0.13
P55	14.00			2 ø 8.0 0.84					0.03	

Resultados da Viga V225

fck = 300.00 kgf/cm²
Cobrimento = 3.00 cm
Ecs = 260716 kgf/cm²
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)**	**Flecha (cm)**
P41	30.00			2 ø 8.0 0.93					0.11	
1	362.00	14.00 x 40.00	2 ø 8.0 0.84			ø 5.0 c/ 21			0.06	0.10
P36	30.00			2 ø 10.0 1.09					0.08	
2	260.00	14.00 x 40.00	2 ø 8.0 0.84			ø 5.0 c/ 21			0.00	0.02
P29	30.00			2 ø 10.0 1.49					0.14	
3	435.00	14.00 x 40.00	2 ø 8.0 0.97			ø 5.0 c/ 21			0.12	0.16
P20	30.00			2 ø 12.5 2.55					0.21	
4	485.00	14.00 x 40.00	2 ø 10.0 1.40			ø 5.0 c/ 21			0.13	0.28
P13	30.00			2 ø 12.5 2.19					0.16	
5	235.00	14.00 x 40.00	2 ø 8.0 0.84			ø 5.0 c/ 21			0.00	0.02
P5	30.00			2 ø 12.5 2.03					0.14	
6	467.00	14.00 x 40.00	2 ø 10.0 1.29			ø 5.0 c/ 21			0.11	0.25
P1	40.00			2 ø 12.5 2.19					0.16	

Resultados da Viga V226

fck = 300.00 kgf/cm²
Cobrimento = 3.00 cm
Ecs = 260716 kgf/cm²
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)**	**Flecha (cm)**
P27	30.00			2 ø 8.0 0.84					0.06	
1	310.00	14.00 x 40.00	2 ø 8.0 0.89			ø 5.0 c/ 21			0.10	0.11
P21	14.00			2 ø 8.0 0.84					0.00	

Resultados da Viga V227

fck = 300.00 kgf/cm²
Cobrimento = 3.00 cm
Ecs = 260716 kgf/cm²
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)**	**Flecha (cm)**
P14	30.00			2 ø 8.0 0.84					0.03	
1	175.00	14.00 x 40.00	2 ø 8.0 0.84			ø 5.0 c/ 21			0.01	0.04
V207	14.00			2 ø 8.0 0.84					0.00	
2	30.00	14.00 x 40.00	2 ø 8.0 0.84			ø 5.0 c/ 21			0.00	0.02
P6	30.00			2 ø 8.0 0.84					0.03	

Resultados da Viga V228

fck = 300.00 kgf/cm²
Cobrimento = 3.00 cm

Ecs = 260716 kgf/cm²
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)**	**Flecha (cm)**
	14.00			2 ø 12.5 0.84					0.00	
1	103.50	14.00 x 40.00	2 ø 8.0 0.84			ø 5.0 c/ 21			0.00	0.01
P30	30.00			2 ø 12.5 0.84					0.00	
2	259.50	14.00 x 40.00	2 ø 8.0 0.84			ø 5.0 c/ 21			0.02	0.03
P37	30.00			2 ø 12.5 1.51					0.07	
3	362.00	14.00 x 40.00	2 ø 8.0 0.87			ø 5.0 c/ 21			0.09	0.12
P42	30.00			2 ø 12.5 1.44					0.07	
4	280.00	14.00 x 40.00	2 ø 8.0 0.84			ø 5.0 c/ 21			0.00	0.02
P51	30.00			2 ø 12.5 0.84					0.00	

Resultados da Viga V229

fck = 300.00 kgf/cm²
Cobrimento = 3.00 cm
Ecs = 260716 kgf/cm²
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)**	**Flecha (cm)**
P28	30.00			2 ø 8.0 0.84					0.01	
1	310.00	14.00 x 40.00	2 ø 8.0 0.84			ø 5.0 c/ 21			0.03	0.03
P22	30.00			2 ø 12.5 2.18					0.15	
2	469.00	14.00 x 40.00	2 ø 10.0 1.31			ø 5.0 c/ 21			0.11	0.27
P15	30.00			2 ø 12.5 1.87					0.11	
3	243.00	14.00 x 40.00	2 ø 8.0 0.84			ø 5.0 c/ 21			0.00	0.01
P7	30.00			2 ø 12.5 1.76					0.11	
4	467.00	14.00 x 40.00	2 ø 10.0 1.23			ø 5.0 c/ 21			0.10	0.23
P2	40.00			2 ø 12.5 2.11					0.15	

Resultados da Viga V230

fck = 300.00 kgf/cm²
Cobrimento = 3.00 cm
Ecs = 260716 kgf/cm²
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)**	**Flecha (cm)**
P43	19.00			2 ø 10.0 1.56					0.16	
1	671.00	14.00 x 50.00	2 ø 12.5 2.16			ø 5.0 c/ 25			0.16	0.61
P31	19.00			2 ø 16.0 3.17					0.16	

Resultados da Viga V231

fck = 300.00 kgf/cm²
Cobrimento = 3.00 cm
Ecs = 260716 kgf/cm²
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)**	**Flecha (cm)**
P31	19.00			2 ø 12.5 2.44					0.19	
1	446.00	14.00 x 50.00	2 ø 8.0 1.05			ø 5.0 c/ 25			0.03	0.05
P23	19.00			2 ø 12.5 2.56					0.22	
2	747.50	14.00 x 50.00	2 ø 10.0 1.62			ø 5.0 c/ 25			0.19	0.53
P8	30.00			2 ø 12.5 1.93					0.14	

Resultados da Viga V232

fck = 300.00 kgf/cm²
Cobrimento = 3.00 cm
Ecs = 260716 kgf/cm²
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)**	**Flecha (cm)**
	30.00			2 ø 12.5 1.05					0.00	
1	272.00	14.00 x 50.00	2 ø 12.5 1.05			ø 5.0 c/ 25			0.00	0.03
P44	22.00			2 ø 12.5 2.40					0.20	
2	673.50	14.00 x 50.00	2 ø 12.5 1.66			ø 5.0 c/ 25			0.10	0.49
P32	19.00			2 ø 10.0 1.20					0.10	

Resultados da Viga V233

fck = 300.00 kgf/cm²
Cobrimento = 3.00 cm

Ecs = 260716 kgf/cm²
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)**	**Flecha (cm)**
P24	19.00			2 ø 10.0 1.09					0.09	
1	747.50	14.00 x 50.00	2 ø 10.0 1.42			ø 5.0 c/ 25			0.15	0.51
P9	30.00			2 ø 12.5 1.78					0.12	

Resultados da Viga V234

fck = 300.00 kgf/cm²
Cobrimento = 3.00 cm
Ecs = 260716 kgf/cm²
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)**	**Flecha (cm)**
V224	14.00			2 ø 8.0 0.84					0.00	
1	135.00	14.00 x 40.00	2 ø 8.0 0.84			ø 5.0 c/ 21			0.00	0.01
P49	30.00			2 ø 8.0 0.84					0.00	

Resultados da Viga V235

fck = 300.00 kgf/cm²
Cobrimento = 3.00 cm
Ecs = 260716 kgf/cm²
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)**	**Flecha (cm)**
P33	14.00			2 ø 8.0 0.84					0.01	
1	325.00	14.00 x 40.00	2 ø 12.5 1.98			ø 5.0 c/ 21			0.15	0.19
P38	20.00			2 ø 12.5 2.44					0.21	
2	315.00	14.00 x 40.00	2 ø 12.5 0.87			ø 5.0 c/ 21			0.03	0.08
P45	30.00			2 ø 8.0 0.88					0.10	

Resultados da Viga V236

fck = 300.00 kgf/cm²
Cobrimento = 3.00 cm

Ecs = 260716 kgf/cm²
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)**	**Flecha (cm)**
P25	30.00			2 ø 12.5 1.86					0.11	
1	469.00	14.00 x 40.00	2 ø 10.0 1.62			ø 5.0 c/ 21			0.16	0.36
P16	30.00			2 ø 12.5 2.29					0.16	
2	243.00	14.00 x 40.00	2 ø 10.0 0.84			ø 5.0 c/ 21			0.00	0.01
P10	30.00			4 ø 8.0 1.80					0.11	
3	467.00	14.00 x 40.00	2 ø 10.0 1.24			ø 5.0 c/ 21			0.11	0.24
P3	40.00			3 ø 10.0 2.19					0.12	

Resultados da Viga V237

fck = 300.00 kgf/cm²
Cobrimento = 3.00 cm
Ecs = 260716 kgf/cm²
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)**	**Flecha (cm)**
	30.00			2 ø 10.0 0.84					0.00	
1	175.00	14.00 x 40.00	2 ø 8.0 0.84	2 ø 10.0 0.73		ø 5.0 c/ 21			0.01	0.03
V208	14.00			2 ø 8.0 0.84					0.00	
2	30.00	14.00 x 40.00	2 ø 8.0 0.84			ø 5.0 c/ 21			0.00	0.02
P11	30.00			2 ø 8.0 0.84					0.01	

Resultados da Viga V238

fck = 300.00 kgf/cm²
Cobrimento = 3.00 cm
Ecs = 260716 kgf/cm²
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)**	**Flecha (cm)**
P54	30.00			2 ø 8.0 0.84					0.08	
1	135.00	14.00 x 40.00	2 ø 8.0 0.84			ø 5.0 c/ 21			0.00	0.10
	14.00								0.00	

Resultados da Viga V239

fck = 300.00 kgf/cm²
Cobrimento = 3.00 cm
Ecs = 260716 kgf/cm²
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)**	**Flecha (cm)**
P46	30.00			2 ø 16.0 0.84					0.00	
1	307.00	14.00 x 40.00	2 ø 12.5 0.84			ø 5.0 c/ 21			0.01	0.04
P39	30.00			2 ø 16.0 3.31					0.18	
2	323.00	14.00 x 40.00	3 ø 12.5 3.62		ø 5.0 c/ 6 108.00	ø 5.0 c/ 20	ø 5.0 c/ 6 235.00		0.11	0.30
P34	14.00			2 ø 16.0 0.84					0.00	

Resultados da Viga V240

fck = 300.00 kgf/cm²
Cobrimento = 3.00 cm
Ecs = 260716 kgf/cm²
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)**	**Flecha (cm)**
V224	14.00								0.00	
1	135.00	14.00 x 40.00	2 ø 8.0 0.84			ø 5.0 c/ 21			0.00	0.13
P50	30.00			2 ø 8.0 0.84					0.05	

Resultados da Viga V241

fck = 300.00 kgf/cm²
Cobrimento = 3.00 cm

Ecs = 260716 kgf/cm²
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)**	**Flecha (cm)**
P47	30.00			2 ø 8.0 0.84					0.00	
1	244.00	14.00 x 40.00	2 ø 8.0 0.84			ø 5.0 c/ 21			0.01	0.02
P40	30.00			2 ø 16.0 3.62					0.20	
2	196.00	14.00 x 40.00	2 ø 8.0 1.03			ø 5.0 c/ 21			0.15	0.59
	14.00								0.00	

Resultados da Viga V242

fck = 300.00 kgf/cm²
Cobrimento = 3.00 cm
Ecs = 260716 kgf/cm²
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)**	**Flecha (cm)**
	30.00			2 ø 12.5 0.84					0.00	
1	227.00	14.00 x 40.00	2 ø 10.0 0.84			ø 5.0 c/ 21			0.00	0.02
P12	30.00			2 ø 12.5 2.02					0.14	
2	467.00	14.00 x 40.00	2 ø 10.0 1.29			ø 5.0 c/ 21			0.11	0.25
P4	40.00			2 ø 12.5 2.19					0.16	

Resultados da Viga V243

fck = 300.00 kgf/cm²
Cobrimento = 3.00 cm

Ecs = 260716 kgf/cm²
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)**	**Flecha (cm)**
P55	30.00			2 ø 8.0 0.84					0.00	
1	280.00	14.00 x 40.00	2 ø 12.5 0.84			ø 5.0 c/ 21			0.00	0.01
P48	30.00			2 ø 16.0 3.18					0.17	
2	644.00	14.00 x 50.00	2 ø 12.5 1.66			ø 5.0 c/ 25			0.10	0.42
P35	30.00			2 ø 16.0 4.18					0.23	
3	451.00	14.00 x 40.00	2 ø 12.5 1.02			ø 5.0 c/ 21			0.04	0.15
P26	40.00			2 ø 16.0 2.24					0.08	
4	459.00	14.00 x 40.00	2 ø 12.5 1.12			ø 5.0 c/ 21			0.04	0.20
P19	30.00			2 ø 16.0 1.39					0.03	

Cálculo da Viga V201

Pavimento COBERTURA - Lance 2

fck = 300.00 kgf/cm²
Cobrimento = 3.00 cm
Ecs = 260716 kgf/cm²
Peso específico = 2500.00 kgf/m³

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA POSITIVA

Vão trechos	Seção	Flexão	Torção	Final
1 1-2	retangular bw = 14.00 cm h = 40.00 cm	Md = 3244 kgf.m As = 2.26 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 3.85 cm		As = 2.26 cm² (3ø10.0 - 2.36 cm²) d = 35.00 cm % armad. = 0.42 M = 2223 kgf.m fiss = 0.12 mm

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA NEGATIVA

Nó	Flexão	Final
1	Md = 2776 kgf.m As = 1.86 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 3.18 cm	As = 1.86 cm² (2ø12.5 - 2.45 cm²) d = 35.88 cm % armad. = 0.44 fiss = 0.12 mm
2	Md = 0 kgf.m As = 0.00 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 0.00 cm	
3	Md = 2773 kgf.m As = 1.86 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 3.17 cm	As = 1.86 cm² (2ø12.5 - 2.45 cm²) d = 35.88 cm % armad. = 0.44 fiss = 0.12 mm

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA TRANSVERSAL

Modelo de cálculo	**I**
Inclinação bielas	**45**

Verificação de esforços limites

Vão trechos	Cisalhamento	Torção	Cisalhamento + Torção
1 1-2	Vd = 3.57 tf VRd2 = 24.95 tf	Td = 3 kgf.m TRd2 = 1500 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.15

Vão	ARMADURA DE CISALHAMENTO				ARMADURA DE TORÇÃO	
trechos	Dados cisalham	Armad. à esquerda	Armad. mínima	Armad. à direita	Dados torção	Armad. de torção
1 1-2	d = 35.00 cm Vc0 = 4.26 tf k = 1.00		Vmin = 2.70 tf Aswmin = 1.62 cm² (2 ramos) ø 5.0 c/ 21			

Cálculo da Viga V202

Pavimento COBERTURA - Lance 2

fck = 300.00 kgf/cm²
Cobrimento = 3.00 cm
Ecs = 260716 kgf/cm²
Peso específico = 2500.00 kgf/m³

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA POSITIVA

Vão trechos	Seção	Flexão	Torção	Final
1 1-2	retangular bw = 14.00 cm h = 40.00 cm	Md = 3245 kgf.m As = 2.26 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 3.85 cm		As = 2.26 cm² (3ø10.0 - 2.36 cm²) d = 35.00 cm % armad. = 0.42 M = 2224 kgf.m fiss = 0.12 mm

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA NEGATIVA

Nó	Flexão	Final
1	Md = 2777 kgf.m As = 1.86 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 3.18 cm	As = 1.86 cm² (2ø12.5 - 2.45 cm²) d = 35.88 cm % armad. = 0.44 fiss = 0.12 mm
2	Md = 0 kgf.m As = 0.00 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 0.00 cm	
3	Md = 2774 kgf.m As = 1.86 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 3.17 cm	As = 1.86 cm² (2ø12.5 - 2.45 cm²) d = 35.88 cm % armad. = 0.44 fiss = 0.12 mm

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA TRANSVERSAL

Modelo de cálculo	**I**
Inclinação bielas	**45**

Verificação de esforços limites

Vão trechos	Cisalhamento	Torção	Cisalhamento + Torção
1 1-2	Vd = 3.58 tf VRd2 = 24.95 tf	Td = 3 kgf.m TRd2 = 1500 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.15

Vão	ARMADURA DE CISALHAMENTO				ARMADURA DE TORÇÃO	
trechos	Dados cisalham	Armad. à esquerda	Armad. mínima	Armad. à direita	Dados torção	Armad. de torção
1 1-2	d = 35.00 cm Vc0 = 4.26 tf k = 1.00		Vmin = 2.70 tf Aswmin = 1.62 cm² (2 ramos) ø 5.0 c/ 21			

Cálculo da Viga V203

Pavimento COBERTURA - Lance 2

fck = 300.00 kgf/cm²
Cobrimento = 3.00 cm
Ecs = 260716 kgf/cm²
Peso específico = 2500.00 kgf/m³

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA POSITIVA

Vão trechos	Seção	Flexão	Torção	Final
1 1-2	retangular bw = 14.00 cm h = 40.00 cm	Md = 2208 kgf.m As = 1.46 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 2.49 cm		As = 1.46 cm² (2ø10.0 - 1.57 cm²) d = 36.00 cm % armad. = 0.28 M = 1546 kgf.m fiss = 0.15 mm

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA NEGATIVA

Nó	Flexão	Final
1	Md = 3261 kgf.m As = 2.21 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 3.76 cm	As = 2.21 cm² (2ø12.5 - 2.45 cm²) d = 35.88 cm % armad. = 0.44 fiss = 0.17 mm
2	Md = 0 kgf.m As = 0.00 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 0.00 cm	
3	Md = 2945 kgf.m As = 1.98 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 3.38 cm	As = 1.98 cm² (2ø12.5 - 2.45 cm²) d = 35.88 cm % armad. = 0.44 fiss = 0.14 mm

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA TRANSVERSAL

Modelo de cálculo	**I**
Inclinação bielas	**45**

Verificação de esforços limites

Vão trechos	Cisalhamento	Torção	Cisalhamento + Torção
1 1-2	Vd = 7.15 tf VRd2 = 25.66 tf	Td = 12 kgf.m TRd2 = 1500 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.29

Vão	ARMADURA DE CISALHAMENTO				ARMADURA DE TORÇÃO	
trechos	Dados cisalham	Armad. à esquerda	Armad. mínima	Armad. à direita	Dados torção	Armad. de torção
1 1-2	d = 36.00 cm Vc0 = 4.38 tf k = 1.00		Vmin = 2.77 tf Aswmin = 1.62 cm² (2 ramos) ø 5.0 c/ 21			

Cálculo da Viga V204

Pavimento COBERTURA - Lance 2

fck = 300.00 kgf/cm²
Cobrimento = 3.00 cm
Ecs = 260716 kgf/cm²
Peso específico = 2500.00 kgf/m³

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA POSITIVA

Vão trechos	Seção	Flexão	Torção	Final
1 1-1	retangular bw = 14.00 cm h = 40.00 cm	Md = 1125 kgf.m As = 0.73 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.24 cm		As = 0.84 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.10 cm % armad. = 0.18 M = 105 kgf.m fiss = 0.00 mm

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA NEGATIVA

Nó	Flexão	Final
1	Md = 1125 kgf.m As = 0.73 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.24 cm	As = 0.84 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.10 cm % armad. = 0.18 fiss = 0.00 mm
2	Md = 1125 kgf.m As = 0.73 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.24 cm	As = 0.84 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.10 cm % armad. = 0.18 fiss = 0.00 mm

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA TRANSVERSAL

Modelo de cálculo	**I**
Inclinação bielas	**45**

Verificação de esforços limites

Vão trechos	Cisalhamento	Torção	Cisalhamento + Torção
1 1-1	Vd = 0.46 tf VRd2 = 25.73 tf	Td = 22 kgf.m TRd2 = 1500 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.03

Vão	ARMADURA DE CISALHAMENTO				ARMADURA DE TORÇÃO	
trechos	Dados cisalham	Armad. à esquerda	Armad. mínima	Armad. à direita	Dados torção	Armad. de torção
1 1-1	d = 36.10 cm Vc0 = 4.39 tf k = 1.00		Vmin = 2.78 tf Aswmin = 1.62 cm² (2 ramos) ø 5.0 c/ 21			

Cálculo da Viga V205

Pavimento COBERTURA - Lance 2

fck = 300.00 kgf/cm²
Cobrimento = 3.00 cm
Ecs = 260716 kgf/cm²
Peso específico = 2500.00 kgf/m³

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA POSITIVA

Vão trechos	Seção	Flexão	Torção	Final
1 1-1	retangular bw = 14.00 cm h = 40.00 cm	Md = 1125 kgf.m As = 0.73 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.24 cm		As = 0.84 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.10 cm % armad. = 0.18 M = 105 kgf.m fiss = 0.00 mm

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA NEGATIVA

Nó	Flexão	Final
1	Md = 1125 kgf.m As = 0.73 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.24 cm	As = 0.84 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.10 cm % armad. = 0.18 fiss = 0.00 mm
2	Md = 1125 kgf.m As = 0.73 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.24 cm	As = 0.84 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.10 cm % armad. = 0.18 fiss = 0.00 mm

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA TRANSVERSAL

Modelo de cálculo	**I**
Inclinação bielas	**45**

Verificação de esforços limites

Vão trechos	Cisalhamento	Torção	Cisalhamento + Torção
1 1-1	Vd = 0.47 tf VRd2 = 25.73 tf	Td = 21 kgf.m TRd2 = 1500 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.03

Vão	ARMADURA DE CISALHAMENTO				ARMADURA DE TORÇÃO	
trechos	Dados cisalham	Armad. à esquerda	Armad. mínima	Armad. à direita	Dados torção	Armad. de torção
1 1-1	d = 36.10 cm Vc0 = 4.39 tf k = 1.00		Vmin = 2.78 tf Aswmin = 1.62 cm² (2 ramos) ø 5.0 c/ 21			

Cálculo da Viga V206

Pavimento COBERTURA - Lance 2

fck = 300.00 kgf/cm²
Cobrimento = 3.00 cm
Ecs = 260716 kgf/cm²
Peso específico = 2500.00 kgf/m³

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA POSITIVA

Vão trechos	Seção	Flexão	Torção	Final
1 1-2	retangular bw = 14.00 cm h = 40.00 cm	Md = 2008 kgf.m As = 1.32 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 2.26 cm		As = 1.32 cm² (2ø10.0 - 1.57 cm²) d = 36.00 cm % armad. = 0.28 M = 1417 kgf.m fiss = 0.13 mm

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA NEGATIVA

Nó	Flexão	Final
1	Md = 2677 kgf.m As = 1.79 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 3.06 cm	As = 1.79 cm² (2ø12.5 - 2.45 cm²) d = 35.88 cm % armad. = 0.44 fiss = 0.11 mm
2	Md = 0 kgf.m As = 0.00 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 0.00 cm	
3	Md = 2954 kgf.m As = 1.99 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 3.39 cm	As = 1.99 cm² (2ø12.5 - 2.45 cm²) d = 35.88 cm % armad. = 0.44 fiss = 0.14 mm

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA TRANSVERSAL

Modelo de cálculo	**I**
Inclinação bielas	**45**

Verificação de esforços limites

Vão trechos	Cisalhamento	Torção	Cisalhamento + Torção
1 1-2	Vd = 6.83 tf VRd2 = 25.66 tf	Td = 13 kgf.m TRd2 = 1500 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.27

Vão	ARMADURA DE CISALHAMENTO				ARMADURA DE TORÇÃO	
trechos	Dados cisalham	Armad. à esquerda	Armad. mínima	Armad. à direita	Dados torção	Armad. de torção
1 1-2	d = 36.00 cm Vc0 = 4.38 tf k = 1.00		Vmin = 2.77 tf Aswmin = 1.62 cm² (2 ramos) ø 5.0 c/ 21			

Cálculo da Viga V207

Pavimento COBERTURA - Lance 2

fck = 300.00 kgf/cm²
Cobrimento = 3.00 cm
Ecs = 260716 kgf/cm²
Peso específico = 2500.00 kgf/m³

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA POSITIVA

Vão trechos	Seção	Flexão	Torção	Final
1 1-1	retangular bw = 14.00 cm h = 40.00 cm	Md = 1125 kgf.m As = 0.73 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.24 cm		As = 0.84 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.10 cm % armad. = 0.18 0.73 cm² (2ø10.0 - 1.57 cm²) M = 262 kgf.m fiss = 0.00 mm

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA NEGATIVA

Nó	Flexão	Final
1	Md = 1125 kgf.m As = 0.73 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.24 cm	As = 0.84 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.10 cm % armad. = 0.18 fiss = 0.00 mm
2	Md = 1125 kgf.m As = 0.73 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.24 cm	As = 0.84 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.10 cm % armad. = 0.18 fiss = 0.00 mm

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA TRANSVERSAL

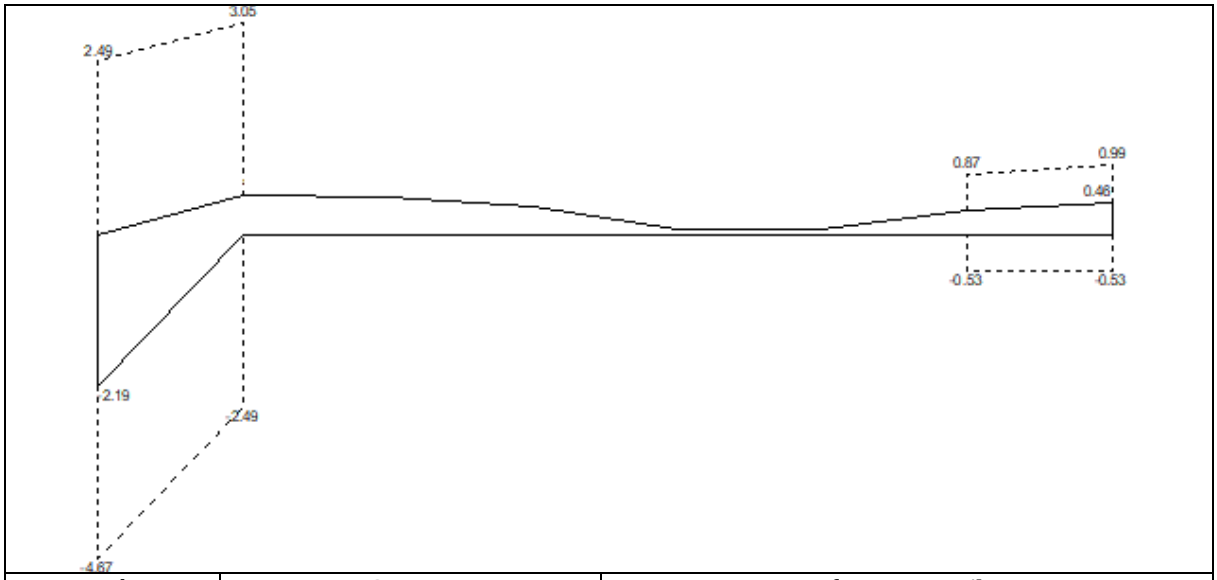
Modelo de cálculo	**I**
Inclinação bielas	**45**

Verificação de esforços limites

Vão trechos	Cisalhamento	Torção	Cisalhamento + Torção
1 1-1	Vd = 2.19 tf VRd2 = 25.73 tf	Td = 7 kgf.m TRd2 = 1500 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.09

Vão	ARMADURA DE CISALHAMENTO				ARMADURA DE TORÇÃO	
trechos	Dados cisalham	Armad. à esquerda	Armad. mínima	Armad. à direita	Dados torção	Armad. de torção
1 1-1	d = 36.10 cm Vc0 = 4.39 tf k = 1.00		Vmin = 2.78 tf Aswmin = 1.62 cm² (2 ramos) ø 5.0 c/ 21			

ARMADURA DE SUSPENSÃO (DIAGRAMA EQUIVALENTE)



Nó		Grampo			Reforço nos estribos			
N°	Viga	Vd (tf)	As (cm2)	Estribos	Vd (tf)	As (cm2)	Vdequiv	Compr. Trecho (cm)
1	V227	-	-	-	-2.19	0.35	2.49	20.00
2	V229	-	-	-	-0.46	0.07	0.53	20.00

Cálculo da Viga V208

Pavimento COBERTURA - Lance 2

fck = 300.00 kgf/cm²
Cobrimento = 3.00 cm
Ecs = 260716 kgf/cm²
Peso específico = 2500.00 kgf/m³

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA POSITIVA

Vão trechos	Seção	Flexão	Torção	Final
1 1-1	retangular bw = 14.00 cm h = 40.00 cm	Md = 1125 kgf.m As = 0.73 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.24 cm		As = 0.84 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.10 cm % armad. = 0.18 0.73 cm² (2ø10.0 - 1.57 cm²) M = 255 kgf.m fiss = 0.00 mm

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA NEGATIVA

Nó	Flexão	Final
1	Md = 1125 kgf.m As = 0.73 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.24 cm	As = 0.84 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.10 cm % armad. = 0.18 fiss = 0.00 mm
2	Md = 1125 kgf.m As = 0.73 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.24 cm	As = 0.84 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.10 cm % armad. = 0.18 fiss = 0.00 mm

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA TRANSVERSAL

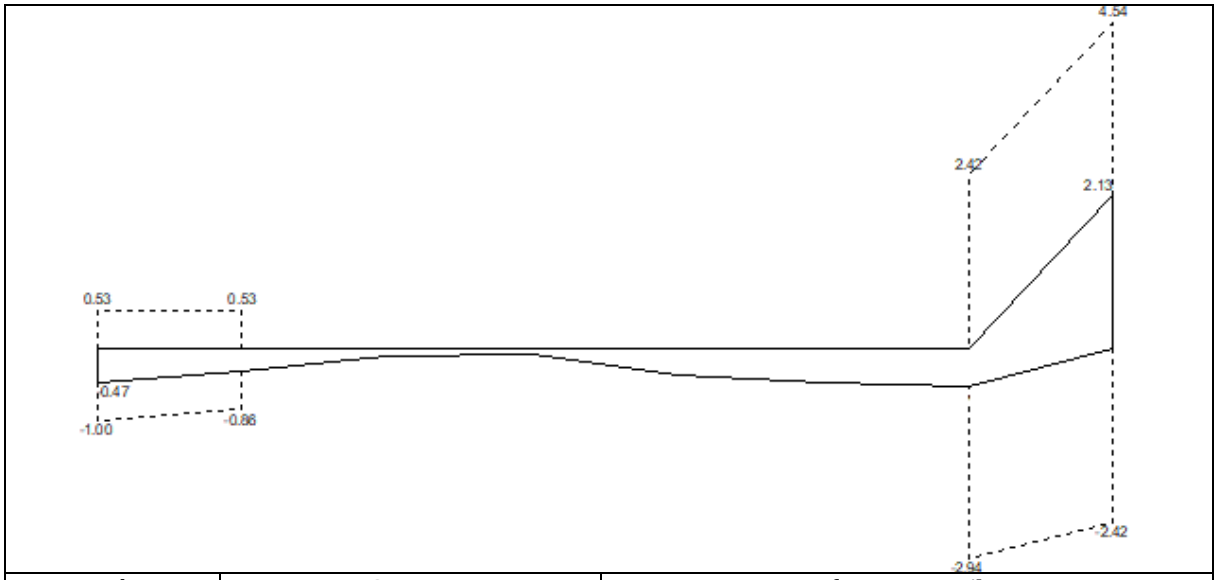
Modelo de cálculo	**I**
Inclinação bielas	**45**

Verificação de esforços limites

Vão trechos	Cisalhamento	Torção	Cisalhamento + Torção
1 1-1	Vd = 2.13 tf VRd2 = 25.73 tf	Td = 6 kgf.m TRd2 = 1500 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.09

Vão	ARMADURA DE CISALHAMENTO				ARMADURA DE TORÇÃO	
trechos	Dados cisalham	Armad. à esquerda	Armad. mínima	Armad. à direita	Dados torção	Armad. de torção
1 1-1	d = 36.10 cm Vc0 = 4.39 tf k = 1.00		Vmin = 2.78 tf Aswmin = 1.62 cm² (2 ramos) ø 5.0 c/ 21			

ARMADURA DE SUSPENSÃO (DIAGRAMA EQUIVALENTE)



Nó		Grampo			Reforço nos estribos			
N°	Viga	Vd (tf)	As (cm2)	Estribos	Vd (tf)	As (cm2)	Vdequiv	Compr. Trecho (cm)
1	V236	-	-	-	-0.47	0.08	0.53	20.00
2	V237	-	-	-	-2.13	0.34	2.42	20.00

Cálculo da Viga V209

Pavimento COBERTURA - Lance 2

fck = 300.00 kgf/cm²
Cobrimento = 3.00 cm
Ecs = 260716 kgf/cm²
Peso específico = 2500.00 kgf/m³

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA POSITIVA

Vão trechos	Seção	Flexão	Torção	Final
1 1-2	retangular bw = 14.00 cm h = 40.00 cm	Md = 3763 kgf.m As = 2.57 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 4.38 cm		As = 2.57 cm² (2ø12.5 - 2.45 cm²) d = 35.88 cm % armad. = 0.44 M = 2613 kgf.m fiss = 0.23 mm
2 3-3	retangular bw = 14.00 cm h = 40.00 cm	Md = 1125 kgf.m As = 0.73 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.25 cm		As = 0.84 cm² (2ø12.5 - 2.45 cm²) d = 35.88 cm % armad. = 0.44 M = 48 kgf.m fiss = 0.00 mm

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA NEGATIVA

Nó	Flexão	Final
1	Md = 1822 kgf.m As = 1.20 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 2.05 cm	As = 1.20 cm² (2ø12.5 - 2.45 cm²) d = 35.88 cm % armad. = 0.44 fiss = 0.05 mm
2	Md = 0 kgf.m As = 0.00 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 0.00 cm	
3	Md = 3487 kgf.m As = 2.37 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 4.04 cm	As = 2.37 cm² (2ø12.5 - 2.45 cm²) d = 35.88 cm % armad. = 0.44 fiss = 0.19 mm
4	Md = 0 kgf.m As = 0.00 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 0.00 cm	

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA TRANSVERSAL

Modelo de cálculo	**I**
Inclinação bielas	**45**

Verificação de esforços limites

Vão trechos	Cisalhamento	Torção	Cisalhamento + Torção
1 1-2	Vd = 6.19 tf VRd2 = 25.57 tf	Td = 13 kgf.m TRd2 = 1500 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.25
2 3-3	Vd = 3.60 tf VRd2 = 25.57 tf	Td = 14 kgf.m TRd2 = 1500 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.15

Vão trechos	ARMADURA DE CISALHAMENTO				ARMADURA DE TORÇÃO	
	Dados cisalham	Armad. à esquerda	Armad. mínima	Armad. à direita	Dados torção	Armad. de torção
1 1-2	d = 35.88 cm Vc0 = 4.36 tf k = 1.00		Vmin = 2.76 tf Aswmin = 1.62 cm² (2 ramos) ø 5.0 c/ 21			
2 3-3	d = 35.88 cm Vc0 = 4.36 tf k = 1.00		Vmin = 2.76 tf Aswmin = 1.62 cm² (2 ramos) ø 5.0 c/ 21			

Cálculo da Viga V210

Pavimento COBERTURA - Lance 2

fck = 300.00 kgf/cm²
Cobrimento = 3.00 cm
Ecs = 260716 kgf/cm²
Peso específico = 2500.00 kgf/m³

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA POSITIVA

Vão trechos	Seção	Flexão	Torção	Final
1 1-1	retangular bw = 14.00 cm h = 40.00 cm	Md = 1125 kgf.m As = 0.73 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.25 cm		As = 0.84 cm² (2ø12.5 - 2.45 cm²) d = 35.88 cm % armad. = 0.44 M = 89 kgf.m fiss = 0.00 mm
2 2-3	retangular bw = 14.00 cm h = 40.00 cm	Md = 3092 kgf.m As = 2.09 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 3.56 cm		As = 2.09 cm² (2ø12.5 - 2.45 cm²) d = 35.88 cm % armad. = 0.44 M = 2116 kgf.m fiss = 0.15 mm
3 4-4	retangular bw = 14.00 cm h = 40.00 cm	Md = 1125 kgf.m As = 0.73 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.25 cm		As = 0.84 cm² (2ø12.5 - 2.45 cm²) d = 35.88 cm % armad. = 0.44 M = 37 kgf.m fiss = 0.00 mm

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA NEGATIVA

Nó	Flexão	Final
1	Md = 0 kgf.m As = 0.00 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 0.00 cm	
2	Md = 5566 kgf.m As = 3.96 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 6.75 cm	As = 3.96 cm² (2ø16.0 - 4.02 cm²) d = 35.70 cm % armad. = 0.72 fiss = 0.21 mm
3	Md = 0 kgf.m As = 0.00 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 0.00 cm	
4	Md = 3632 kgf.m As = 2.47 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 4.22 cm	As = 2.47 cm² (2ø12.5 - 2.45 cm²) d = 35.88 cm % armad. = 0.44

Nó	Flexão	Final
		fiss = 0.20 mm
5	Md = 0 kgf.m As = 0.00 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 0.00 cm	

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA TRANSVERSAL

Modelo de cálculo	**I**
Inclinação bielas	**45**

Verificação de esforços limites

Vão trechos	Cisalhamento	Torção	Cisalhamento + Torção
1 1-1	Vd = 1.94 tf VRd2 = 25.57 tf	Td = 8 kgf.m TRd2 = 1500 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.08
2 2-3	Vd = 14.39 tf VRd2 = 25.57 tf	Td = 6 kgf.m TRd2 = 1500 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.57
3 4-4	Vd = 6.32 tf VRd2 = 25.57 tf	Td = 15 kgf.m TRd2 = 1500 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.26

Vão trechos	ARMADURA DE CISALHAMENTO				ARMADURA DE TORÇÃO	
	Dados cisalham	Armad. à esquerda	Armad. mínima	Armad. à direita	Dados torção	Armad. de torção
1 1-1	d = 35.88 cm Vc0 = 4.36 tf k = 1.00		Vmin = 2.76 tf Aswmin = 1.62 cm² (2 ramos) ø 5.0 c/ 21			
2 2-3	d = 35.88 cm Vc0 = 4.36 tf k = 1.00	Vc = 4.36 tf Vsw = 10.03 tf Asw = 7.14 cm² (2 ramos) ø 5.0 c/ 5	Vmin = 2.76 tf Aswmin = 1.62 cm² (2 ramos) ø 5.0 c/ 21	Vc = 4.36 tf Vsw = 3.38 tf Asw = 2.41 cm² (2 ramos) ø 5.0 c/ 17		
3 4-4	d = 35.88 cm Vc0 = 4.36 tf k = 1.00		Vmin = 2.76 tf Aswmin = 1.62 cm² (2 ramos) ø 5.0 c/ 21			

Cálculo da Viga V211

Pavimento COBERTURA - Lance 2

fck = 300.00 kgf/cm²
Cobrimento = 3.00 cm
Ecs = 260716 kgf/cm²
Peso específico = 2500.00 kgf/m³

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA POSITIVA

Vão trechos	Seção	Flexão	Torção	Final
1 1-1	retangular bw = 14.00 cm h = 40.00 cm	Md = 1600 kgf.m As = 1.04 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.78 cm		As = 1.04 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.10 cm % armad. = 0.18 M = 1033 kgf.m fiss = 0.13 mm
2 2-3	retangular bw = 14.00 cm h = 40.00 cm	Md = 1125 kgf.m As = 0.73 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.24 cm		As = 0.84 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.10 cm % armad. = 0.18 M = 204 kgf.m fiss = 0.00 mm
3 4-5	retangular bw = 14.00 cm h = 40.00 cm	Md = 2508 kgf.m As = 1.67 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 2.85 cm		As = 1.67 cm² (2ø12.5 - 2.45 cm²) d = 35.88 cm % armad. = 0.44 M = 1690 kgf.m fiss = 0.10 mm

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA NEGATIVA

Nó	Flexão	Final
1	Md = 1125 kgf.m As = 0.73 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.25 cm	As = 0.84 cm² (2ø12.5 - 2.45 cm²) d = 35.88 cm % armad. = 0.44 fiss = 0.01 mm
2	Md = 2317 kgf.m As = 1.54 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 2.63 cm	As = 1.54 cm² (2ø12.5 - 2.45 cm²) d = 35.88 cm % armad. = 0.44 fiss = 0.08 mm
3	Md = 0 kgf.m As = 0.00 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 0.00 cm	
4	Md = 3264 kgf.m As = 2.21 cm² A's = 0.00 cm²	As = 2.21 cm² (2ø12.5 - 2.45 cm²) d = 35.88 cm

Nó	Flexão	Final
	yLN = 3.77 cm	% armad. = 0.44 fiss = 0.16 mm
5	Md = 0 kgf.m As = 0.00 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 0.00 cm	
6	Md = 3119 kgf.m As = 2.11 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 3.59 cm	As = 2.11 cm² (2ø12.5 - 2.45 cm²) d = 35.88 cm % armad. = 0.44 fiss = 0.15 mm

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA TRANSVERSAL

Modelo de cálculo	**I**
Inclinação bielas	**45**

Verificação de esforços limites

Vão trechos	Cisalhamento	Torção	Cisalhamento + Torção
1 1-1	Vd = 4.23 tf VRd2 = 25.73 tf	Td = 9 kgf.m TRd2 = 1500 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.17
2 2-3	Vd = 3.34 tf VRd2 = 25.73 tf	Td = 23 kgf.m TRd2 = 1500 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.14
3 4-5	Vd = 4.47 tf VRd2 = 25.57 tf	Td = 16 kgf.m TRd2 = 1500 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.19

Vão	ARMADURA DE CISALHAMENTO				ARMADURA DE TORÇÃO	
trechos	Dados cisalham	Armad. à esquerda	Armad. mínima	Armad. à direita	Dados torção	Armad. de torção
1 1-1	d = 36.10 cm Vc0 = 4.39 tf k = 1.00		Vmin = 2.78 tf Aswmin = 1.62 cm² (2 ramos) ø 5.0 c/ 21			
2 2-3	d = 36.10 cm Vc0 = 4.39 tf k = 1.00		Vmin = 2.78 tf Aswmin = 1.62 cm² (2 ramos) ø 5.0 c/ 21			
3 4-5	d = 35.88 cm Vc0 = 4.36 tf k = 1.00		Vmin = 2.76 tf Aswmin = 1.62 cm² (2 ramos) ø 5.0 c/ 21			

Cálculo da Viga V212

Pavimento COBERTURA - Lance 2

fck = 300.00 kgf/cm²
Cobrimento = 3.00 cm
Ecs = 260716 kgf/cm²
Peso específico = 2500.00 kgf/m³

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA POSITIVA

Vão trechos	Seção	Flexão	Torção	Final	Armadura de pele
1 1-1	retangular bw = 14.00 cm h = 40.00 cm	Md = 1125 kgf.m As = 0.73 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.24 cm		As = 0.84 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.10 cm % armad. = 0.18 M = 0 kgf.m fiss = 0.00 mm	
2 2-2	retangular bw = 14.00 cm h = 60.00 cm	Md = 7075 kgf.m As = 3.07 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 5.23 cm		As = 3.07 cm² (2ø16.0 - 4.02 cm²) d = 55.70 cm % armad. = 0.48 M = 4578 kgf.m fiss = 0.14 mm	Taxa = 0.10% As pele = 0.84 cm² Esp Max = 15.00 cm 2x3ø6.3 (0.94 cm²)

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA NEGATIVA

Nó	Flexão	Final
1	Md = 1349 kgf.m As = 0.89 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.51 cm	As = 0.89 cm² (2ø16.0 - 4.02 cm²) d = 35.70 cm % armad. = 0.72 fiss = 0.01 mm
2	Md = 5434 kgf.m As = 3.86 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 6.57 cm	As = 3.86 cm² (2ø16.0 - 4.02 cm²) d = 35.70 cm % armad. = 0.72 fiss = 0.20 mm
3	Md = 11375 kgf.m As = 5.23 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 8.91 cm	As = 5.23 cm² (3ø16.0 - 6.03 cm²) d = 54.50 cm % armad. = 0.72 fiss = 0.09 mm

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA TRANSVERSAL

Modelo de cálculo	**I**
Inclinação bielas	**45**

Verificação de esforços limites

Vão trechos	Cisalhamento	Torção	Cisalhamento + Torção
1 1-1	Vd = 4.36 tf VRd2 = 25.73 tf	Td = 4 kgf.m TRd2 = 1500 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.17
2 2-2	Vd = 9.54 tf VRd2 = 39.70 tf	Td = 11 kgf.m TRd2 = 2420 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.24

Vão	ARMADURA DE CISALHAMENTO				ARMADURA DE TORÇÃO	
trechos	Dados cisalham	Armad. à esquerda	Armad. mínima	Armad. à direita	Dados torção	Armad. de torção
1 1-1	d = 36.10 cm Vc0 = 4.39 tf k = 1.00		Vmin = 2.78 tf Aswmin = 1.62 cm² (2 ramos) ø 5.0 c/ 21			
2 2-2	d = 55.70 cm Vc0 = 6.78 tf k = 1.00		Vmin = 3.60 tf Aswmin = 1.62 cm² (2 ramos) ø 5.0 c/ 25			

Cálculo da Viga V213

Pavimento COBERTURA - Lance 2

fck = 300.00 kgf/cm²
Cobrimento = 3.00 cm
Ecs = 260716 kgf/cm²
Peso específico = 2500.00 kgf/m³

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA POSITIVA

Vão trechos	Seção	Flexão	Torção	Final
1 1-1	retangular bw = 14.00 cm h = 40.00 cm	Md = 1125 kgf.m As = 0.73 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.24 cm		As = 0.84 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.10 cm % armad. = 0.18 M = 284 kgf.m fiss = 0.01 mm

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA NEGATIVA

Nó	Flexão	Final
1	Md = 0 kgf.m As = 0.00 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 0.00 cm	
2	Md = 1125 kgf.m As = 0.73 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.24 cm	As = 0.84 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.10 cm % armad. = 0.18 fiss = 0.00 mm

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA TRANSVERSAL

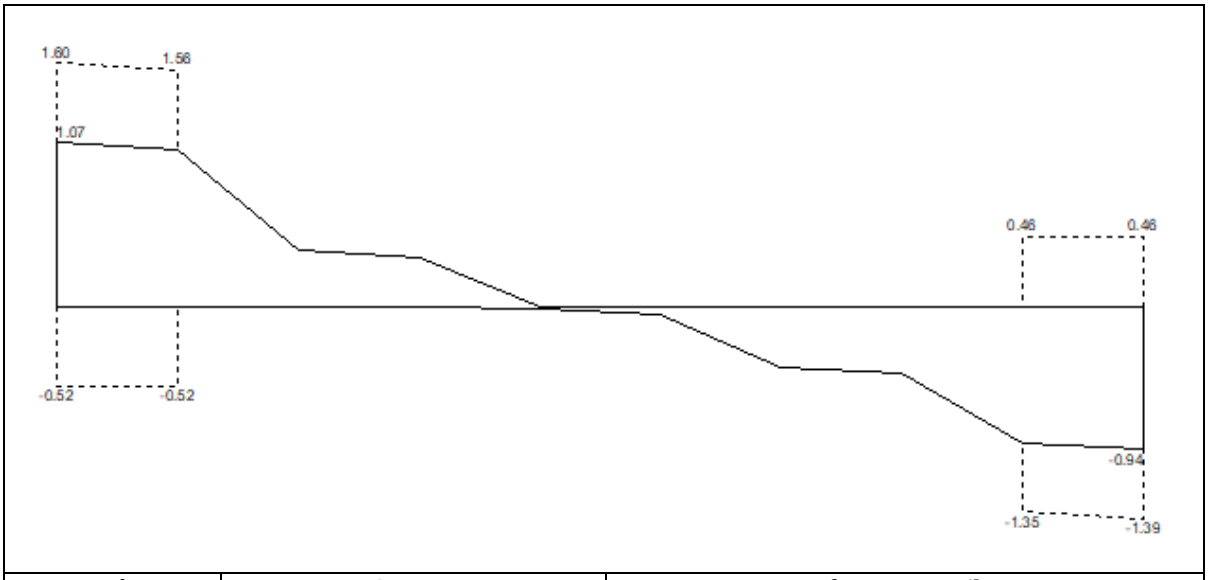
Modelo de cálculo	**I**
Inclinação bielas	**45**

Verificação de esforços limites

Vão trechos	Cisalhamento	Torção	Cisalhamento + Torção
1 1-1	Vd = 1.07 tf VRd2 = 25.73 tf	Td = 6 kgf.m TRd2 = 1500 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.05

Vão	ARMADURA DE CISALHAMENTO				ARMADURA DE TORÇÃO	
trechos	Dados cisalham	Armad. à esquerda	Armad. mínima	Armad. à direita	Dados torção	Armad. de torção
1 1-1	d = 36.10 cm Vc0 = 4.39 tf k = 1.00		Vmin = 2.78 tf Aswmin = 1.62 cm² (2 ramos) ø 5.0 c/ 21			

ARMADURA DE SUSPENSÃO (DIAGRAMA EQUIVALENTE)



Nó		Grampo			Reforço nos estribos			
N°	Viga	Vd (tf)	As (cm2)	Estribos	Vd (tf)	As (cm2)	Vdequiv	Compr. Trecho (cm)
1	V226	-	-	-	1.07	0.07	0.52	20.00
2	V229	-	-	-	0.94	0.06	0.46	20.00

Cálculo da Viga V214

Pavimento COBERTURA - Lance 2

fck = 300.00 kgf/cm²
Cobrimento = 3.00 cm
Ecs = 260716 kgf/cm²
Peso específico = 2500.00 kgf/m³

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA POSITIVA

Vão trechos	Seção	Flexão	Torção	Final
1 1-2	retangular bw = 14.00 cm h = 40.00 cm	Md = 1125 kgf.m As = 0.73 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.24 cm		As = 0.84 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.10 cm % armad. = 0.18 M = 140 kgf.m fiss = 0.00 mm

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA NEGATIVA

Nó	Flexão	Final
1	Md = 1125 kgf.m As = 0.73 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.24 cm	As = 0.84 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.10 cm % armad. = 0.18 fiss = 0.00 mm
2	Md = 0 kgf.m As = 0.00 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 0.00 cm	
3	Md = 1125 kgf.m As = 0.73 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.24 cm	As = 0.84 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.10 cm % armad. = 0.18 fiss = 0.00 mm

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA TRANSVERSAL

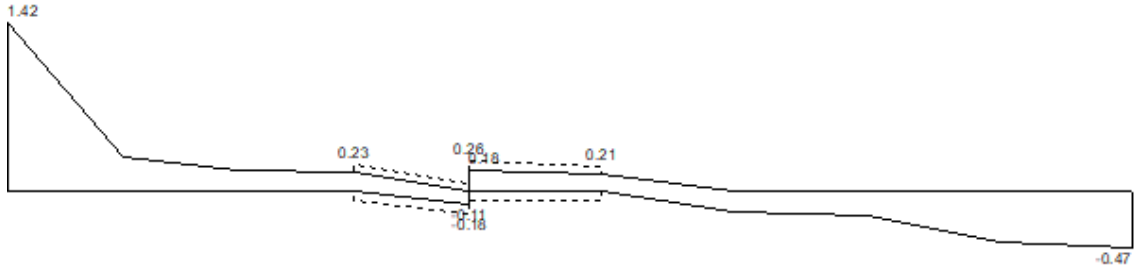
Modelo de cálculo	**I**
Inclinação bielas	**45**

Verificação de esforços limites

Vão trechos	Cisalhamento	Torção	Cisalhamento + Torção
1 1-2	Vd = 1.42 tf VRd2 = 25.73 tf	Td = 24 kgf.m TRd2 = 1500 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.07

Vão	ARMADURA DE CISALHAMENTO				ARMADURA DE TORÇÃO	
trechos	Dados cisalham	Armad. à esquerda	Armad. mínima	Armad. à direita	Dados torção	Armad. de torção
1 1-2	d = 36.10 cm Vc0 = 4.39 tf k = 1.00		Vmin = 2.78 tf Aswmin = 1.62 cm² (2 ramos) ø 5.0 c/ 21			

ARMADURA DE SUSPENSÃO (DIAGRAMA EQUIVALENTE)



Nó		Grampo			Reforço nos estribos			
N°	Viga	Vd (tf)	As (cm2)	Estribos	Vd (tf)	As (cm2)	Vdequiv	Compr. Trecho (cm)
2	V228	-	-	-	0.30	0.02	0.07	40.00

Cálculo da Viga V215

Pavimento COBERTURA - Lance 2

fck = 300.00 kgf/cm²
Cobrimento = 3.00 cm
Ecs = 260716 kgf/cm²
Peso específico = 2500.00 kgf/m³

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA POSITIVA

Vão trechos	Seção	Flexão	Torção	Final
1 1-1	retangular bw = 14.00 cm h = 40.00 cm	Md = 1774 kgf.m As = 1.17 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.99 cm		As = 1.17 cm² (2ø10.0 - 1.57 cm²) d = 36.00 cm % armad. = 0.28 M = 1151 kgf.m fiss = 0.08 mm
2 2-2	retangular bw = 14.00 cm h = 40.00 cm	Md = 1125 kgf.m As = 0.73 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.25 cm		As = 0.84 cm² (2ø12.5 - 2.45 cm²) d = 35.88 cm % armad. = 0.44 M = 0 kgf.m fiss = 0.00 mm
3 3-4	retangular bw = 14.00 cm h = 40.00 cm	Md = 2650 kgf.m As = 1.77 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 3.02 cm		As = 1.77 cm² (2ø12.5 - 2.45 cm²) d = 35.88 cm % armad. = 0.44 M = 1810 kgf.m fiss = 0.11 mm

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA NEGATIVA

Nó	Flexão	Final
1	Md = 1166 kgf.m As = 0.76 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.30 cm	As = 0.84 cm² (2ø16.0 - 4.02 cm²) d = 35.70 cm % armad. = 0.72 fiss = 0.01 mm
2	Md = 2096 kgf.m As = 1.40 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 2.38 cm	As = 1.40 cm² (2ø16.0 - 4.02 cm²) d = 35.70 cm % armad. = 0.72 fiss = 0.03 mm
3	Md = 3114 kgf.m As = 2.11 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 3.60 cm	As = 2.11 cm² (2ø16.0 - 4.02 cm²) d = 35.70 cm % armad. = 0.72 fiss = 0.07 mm
4	Md = 0 kgf.m	

Nó	Flexão	Final
	As = 0.00 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 0.00 cm	
5	Md = 3790 kgf.m As = 2.60 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 4.44 cm	As = 2.60 cm² (2ø16.0 - 4.02 cm²) d = 35.70 cm % armad. = 0.72 fiss = 0.11 mm

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA TRANSVERSAL

Modelo de cálculo	**I**
Inclinação bielas	**45**

Verificação de esforços limites

Vão trechos	Cisalhamento	Torção	Cisalhamento + Torção
1 1-1	Vd = 3.21 tf VRd2 = 25.66 tf	Td = 3 kgf.m TRd2 = 1500 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.13
2 2-2	Vd = 1.88 tf VRd2 = 25.57 tf	Td = 7 kgf.m TRd2 = 1500 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.08
3 3-4	Vd = 4.96 tf VRd2 = 25.57 tf	Td = 18 kgf.m TRd2 = 1500 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.21

Vão	ARMADURA DE CISALHAMENTO				ARMADURA DE TORÇÃO	
trechos	Dados cisalham	Armad. à esquerda	Armad. mínima	Armad. à direita	Dados torção	Armad. de torção
1 1-1	d = 36.00 cm Vc0 = 4.38 tf k = 1.00		Vmin = 2.77 tf Aswmin = 1.62 cm² (2 ramos) ø 5.0 c/ 21			
2 2-2	d = 35.88 cm Vc0 = 4.36 tf k = 1.00		Vmin = 2.76 tf Aswmin = 1.62 cm² (2 ramos) ø 5.0 c/ 21			
3 3-4	d = 35.88 cm Vc0 = 4.36 tf k = 1.00		Vmin = 2.76 tf Aswmin = 1.62 cm² (2 ramos) ø 5.0 c/ 21			

Cálculo da Viga V216

Pavimento COBERTURA - Lance 2

fck = 300.00 kgf/cm²
Cobrimento = 3.00 cm
Ecs = 260716 kgf/cm²
Peso específico = 2500.00 kgf/m³

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA POSITIVA

Vão trechos	Seção	Flexão	Torção	Final
1 1-1	retangular bw = 14.00 cm h = 40.00 cm	Md = 1125 kgf.m As = 0.73 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.24 cm		As = 0.84 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.10 cm % armad. = 0.18 M = 0 kgf.m fiss = 0.00 mm
2 2-2	retangular bw = 14.00 cm h = 40.00 cm	Md = 1125 kgf.m As = 0.73 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.24 cm		As = 0.84 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.10 cm % armad. = 0.18 M = 296 kgf.m fiss = 0.01 mm
3 3-3	retangular bw = 14.00 cm h = 40.00 cm	Md = 1838 kgf.m As = 1.21 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 2.06 cm		As = 1.21 cm² (2ø10.0 - 1.57 cm²) d = 36.00 cm % armad. = 0.28 M = 1191 kgf.m fiss = 0.09 mm

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA NEGATIVA

Nó	Flexão	Final
1	Md = 2549 kgf.m As = 1.70 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 2.90 cm	As = 1.70 cm² (2ø12.5 - 2.45 cm²) d = 35.88 cm % armad. = 0.44 fiss = 0.10 mm
2	Md = 1125 kgf.m As = 0.73 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.25 cm	As = 0.84 cm² (2ø12.5 - 2.45 cm²) d = 35.88 cm % armad. = 0.44 fiss = 0.00 mm
3	Md = 3183 kgf.m As = 2.15 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 3.67 cm	As = 2.15 cm² (2ø12.5 - 2.45 cm²) d = 35.88 cm % armad. = 0.44 fiss = 0.14 mm
4	Md = 1125 kgf.m	As = 0.84 cm²

Nó	Flexão	Final
	As = 0.73 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.25 cm	(2ø12.5 - 2.45 cm²) d = 35.88 cm % armad. = 0.44 fiss = 0.02 mm

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA TRANSVERSAL

Modelo de cálculo	**I**
Inclinação bielas	**45**

Verificação de esforços limites

Vão trechos	Cisalhamento	Torção	Cisalhamento + Torção
1 1-1	Vd = 4.02 tf VRd2 = 25.73 tf	Td = 2 kgf.m TRd2 = 1500 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.16
2 2-2	Vd = 3.78 tf VRd2 = 25.73 tf	Td = 9 kgf.m TRd2 = 1500 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.15
3 3-3	Vd = 6.02 tf VRd2 = 25.66 tf	Td = 12 kgf.m TRd2 = 1500 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.24

Vão	ARMADURA DE CISALHAMENTO				ARMADURA DE TORÇÃO	
trechos	Dados cisalham	Armad. à esquerda	Armad. mínima	Armad. à direita	Dados torção	Armad. de torção
1 1-1	d = 36.10 cm Vc0 = 4.39 tf k = 1.00		Vmin = 2.78 tf Aswmin = 1.62 cm² (2 ramos) ø 5.0 c/ 21			
2 2-2	d = 36.10 cm Vc0 = 4.39 tf k = 1.00		Vmin = 2.78 tf Aswmin = 1.62 cm² (2 ramos) ø 5.0 c/ 21			
3 3-3	d = 36.00 cm Vc0 = 4.38 tf k = 1.00		Vmin = 2.77 tf Aswmin = 1.62 cm² (2 ramos) ø 5.0 c/ 21			

Cálculo da Viga V217

Pavimento COBERTURA - Lance 2

fck = 300.00 kgf/cm²
Cobrimento = 3.00 cm
Ecs = 260716 kgf/cm²
Peso específico = 2500.00 kgf/m³

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA POSITIVA

Vão trechos	Seção	Flexão	Torção	Final
1 1-1	retangular bw = 14.00 cm h = 40.00 cm	Md = 1125 kgf.m As = 0.73 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.25 cm		As = 0.84 cm² (2ø12.5 - 2.45 cm²) d = 35.88 cm % armad. = 0.44 M = 130 kgf.m fiss = 0.00 mm
2 2-3	retangular bw = 14.00 cm h = 40.00 cm	Md = 2828 kgf.m As = 1.90 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 3.24 cm		As = 1.90 cm² (2ø12.5 - 2.45 cm²) d = 35.88 cm % armad. = 0.44 M = 1999 kgf.m fiss = 0.13 mm

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA NEGATIVA

Nó	Flexão	Final
1	Md = 1125 kgf.m As = 0.73 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.25 cm	As = 0.84 cm² (2ø12.5 - 2.45 cm²) d = 35.88 cm % armad. = 0.44 fiss = 0.00 mm
2	Md = 3037 kgf.m As = 2.05 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 3.49 cm	As = 2.05 cm² (2ø12.5 - 2.45 cm²) d = 35.88 cm % armad. = 0.44 fiss = 0.15 mm
3	Md = 0 kgf.m As = 0.00 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 0.00 cm	
4	Md = 1125 kgf.m As = 0.73 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.25 cm	As = 0.84 cm² (2ø12.5 - 2.45 cm²) d = 35.88 cm % armad. = 0.44 fiss = 0.00 mm

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA TRANSVERSAL

Modelo de cálculo	I

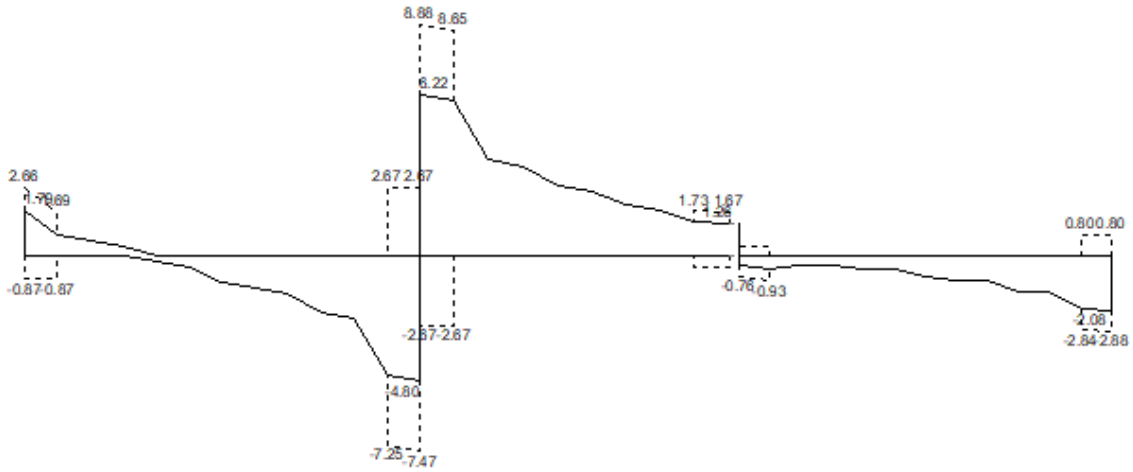
Inclinação bielas	45

Verificação de esforços limites

Vão trechos	Cisalhamento	Torção	Cisalhamento + Torção
1 1-1	Vd = 4.80 tf VRd2 = 25.57 tf	Td = 4 kgf.m TRd2 = 1500 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.19
2 2-3	Vd = 6.22 tf VRd2 = 25.57 tf	Td = 50 kgf.m TRd2 = 1500 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.28

Vão trechos	ARMADURA DE CISALHAMENTO				ARMADURA DE TORÇÃO	
	Dados cisalham	Armad. à esquerda	Armad. mínima	Armad. à direita	Dados torção	Armad. de torção
1 1-1	d = 35.88 cm Vc0 = 4.36 tf k = 1.00		Vmin = 2.76 tf Aswmin = 1.62 cm² (2 ramos) ø 5.0 c/ 21	Vc = 2.53 tf Vsw = 3.11 tf Asw = 2.21 cm² (2 ramos) ø 5.0 c/ 18		
2 2-3	d = 35.88 cm Vc0 = 4.36 tf k = 1.00	Vc = 3.94 tf Vsw = 4.52 tf Asw = 3.22 cm² (2 ramos) ø 5.0 c/ 12	Vmin = 2.76 tf Aswmin = 1.62 cm² (2 ramos) ø 5.0 c/ 21			

ARMADURA DE SUSPENSÃO (DIAGRAMA EQUIVALENTE)



Nó		Grampo			Reforço nos estribos			
N°	Viga	Vd (tf)	As (cm2)	Estribos	Vd (tf)	As (cm2)	Vdequiv	Compr. Trecho (cm)
1	V235	-	-	-	1.79	0.12	0.87	20.00
2	V239	-	-	-	11.02	0.76	2.67	40.00
3	V241	-	-	-	0.73	0.12	0.41	40.00
4	V243	-	-	-	2.08	0.11	0.80	20.00

Cálculo da Viga V218

Pavimento COBERTURA - Lance 2

fck = 300.00 kgf/cm²
Cobrimento = 3.00 cm
Ecs = 260716 kgf/cm²
Peso específico = 2500.00 kgf/m³

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA POSITIVA

Vão trechos	Seção	Flexão	Torção	Final
1 1-1	retangular bw = 14.00 cm h = 40.00 cm	Md = 2515 kgf.m As = 1.68 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 2.86 cm		As = 1.68 cm² (2ø12.5 - 2.45 cm²) d = 35.88 cm % armad. = 0.44 M = 1627 kgf.m fiss = 0.09 mm

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA NEGATIVA

Nó	Flexão	Final
1	Md = 1658 kgf.m As = 1.09 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.85 cm	As = 1.09 cm² (2ø10.0 - 1.57 cm²) d = 36.00 cm % armad. = 0.28 fiss = 0.07 mm
2	Md = 1125 kgf.m As = 0.73 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.25 cm	As = 0.84 cm² (2ø10.0 - 1.57 cm²) d = 36.00 cm % armad. = 0.28 fiss = 0.01 mm

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA TRANSVERSAL

Modelo de cálculo	**I**
Inclinação bielas	**45**

Verificação de esforços limites

Vão trechos	Cisalhamento	Torção	Cisalhamento + Torção
1 1-1	Vd = 3.03 tf VRd2 = 25.57 tf	Td = 1 kgf.m TRd2 = 1500 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.12

Vão	ARMADURA DE CISALHAMENTO				ARMADURA DE TORÇÃO	
trechos	Dados cisalham	Armad. à esquerda	Armad. mínima	Armad. à direita	Dados torção	Armad. de torção
1 1-1	d = 35.88 cm Vc0 = 4.36 tf k = 1.00		Vmin = 2.76 tf Aswmin = 1.62 cm² (2 ramos) ø 5.0 c/ 21			

Cálculo da Viga V219

Pavimento COBERTURA - Lance 2

fck = 300.00 kgf/cm²
Cobrimento = 3.00 cm
Ecs = 260716 kgf/cm²
Peso específico = 2500.00 kgf/m³

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA POSITIVA

Vão trechos	Seção	Flexão	Torção	Final
1 1-1	retangular bw = 14.00 cm h = 40.00 cm	Md = 1125 kgf.m As = 0.73 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.24 cm		As = 0.84 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.10 cm % armad. = 0.18 M = 363 kgf.m fiss = 0.02 mm

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA NEGATIVA

Nó	Flexão	Final
1	Md = 1125 kgf.m As = 0.73 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.24 cm	As = 0.84 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.10 cm % armad. = 0.18 fiss = 0.04 mm
2	Md = 1125 kgf.m As = 0.73 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.24 cm	As = 0.84 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.10 cm % armad. = 0.18 fiss = 0.00 mm

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA TRANSVERSAL

Modelo de cálculo	**I**
Inclinação bielas	**45**

Verificação de esforços limites

Vão trechos	Cisalhamento	Torção	Cisalhamento + Torção
1 1-1	Vd = 1.53 tf VRd2 = 25.73 tf	Td = 6 kgf.m TRd2 = 1500 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.06

Vão	ARMADURA DE CISALHAMENTO				ARMADURA DE TORÇÃO	
trechos	Dados cisalham	Armad. à esquerda	Armad. mínima	Armad. à direita	Dados torção	Armad. de torção
1 1-1	d = 36.10 cm Vc0 = 4.39 tf k = 1.00		Vmin = 2.78 tf Aswmin = 1.62 cm² (2 ramos) ø 5.0 c/ 21			

Cálculo da Viga V220

Pavimento COBERTURA - Lance 2

fck = 300.00 kgf/cm²
Cobrimento = 3.00 cm
Ecs = 260716 kgf/cm²
Peso específico = 2500.00 kgf/m³

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA POSITIVA

Vão trechos	Seção	Flexão	Torção	Final
1 1-1	retangular bw = 14.00 cm h = 40.00 cm	Md = 1125 kgf.m As = 0.73 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.24 cm		As = 0.84 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.10 cm % armad. = 0.18 M = 312 kgf.m fiss = 0.01 mm

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA NEGATIVA

Nó	Flexão	Final
1	Md = 1125 kgf.m As = 0.73 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.24 cm	As = 0.84 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.10 cm % armad. = 0.18 fiss = 0.00 mm
2	Md = 1125 kgf.m As = 0.73 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.24 cm	As = 0.84 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.10 cm % armad. = 0.18 fiss = 0.00 mm

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA TRANSVERSAL

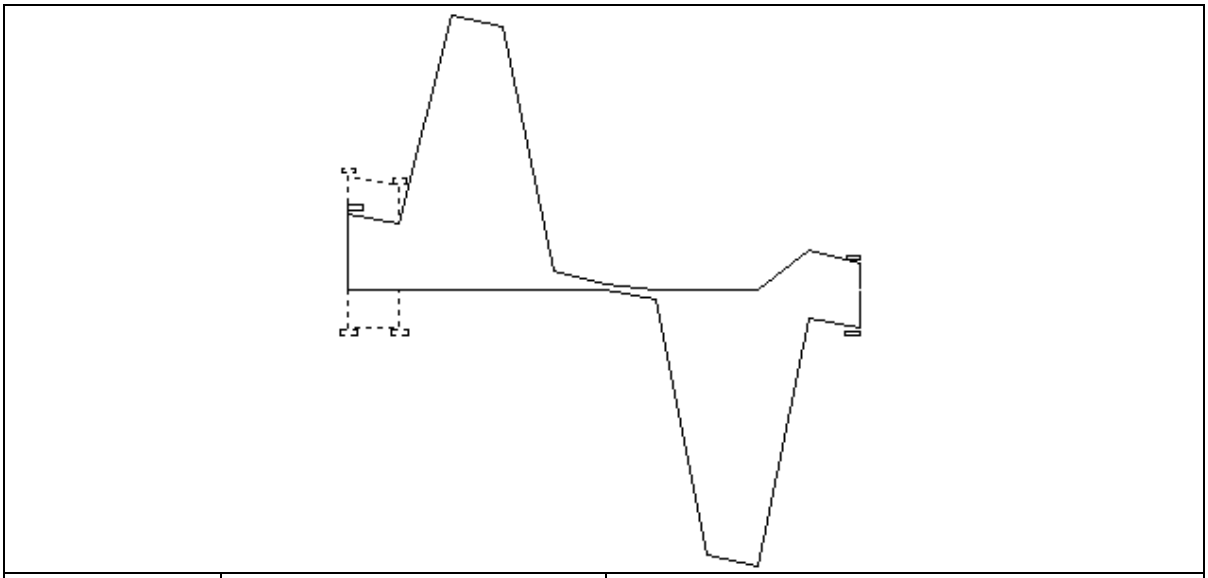
Modelo de cálculo	**I**
Inclinação bielas	**45**

Verificação de esforços limites

Vão trechos	Cisalhamento	Torção	Cisalhamento + Torção
1 1-1	Vd = 0.85 tf VRd2 = 25.73 tf	Td = 16 kgf.m TRd2 = 1500 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.04

Vão	ARMADURA DE CISALHAMENTO				ARMADURA DE TORÇÃO	
trechos	Dados cisalham	Armad. à esquerda	Armad. mínima	Armad. à direita	Dados torção	Armad. de torção
1 1-1	d = 36.10 cm Vc0 = 4.39 tf k = 1.00		Vmin = 2.78 tf Aswmin = 1.62 cm² (2 ramos) ø 5.0 c/ 21			

ARMADURA DE SUSPENSÃO (DIAGRAMA EQUIVALENTE)



Nó		Grampo			Reforço nos estribos			
N°	Viga	Vd (tf)	As (cm2)	Estribos	Vd (tf)	As (cm2)	Vdequiv	Compr. Trecho (cm)
1	V239	-	-	-	0.24	0.02	0.12	20.00

Cálculo da Viga V221

Pavimento COBERTURA - Lance 2

fck = 300.00 kgf/cm²
Cobrimento = 3.00 cm
Ecs = 260716 kgf/cm²
Peso específico = 2500.00 kgf/m³

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA POSITIVA

Vão trechos	Seção	Flexão	Torção	Final
1 1-1	retangular bw = 14.00 cm h = 40.00 cm	Md = 1125 kgf.m As = 0.73 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.24 cm		As = 0.84 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.10 cm % armad. = 0.18 M = 636 kgf.m fiss = 0.05 mm

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA NEGATIVA

Nó	Flexão	Final
1	Md = 1125 kgf.m As = 0.73 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.24 cm	As = 0.84 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.10 cm % armad. = 0.18 fiss = 0.00 mm
2	Md = 1125 kgf.m As = 0.73 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.24 cm	As = 0.84 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.10 cm % armad. = 0.18 fiss = 0.00 mm

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA TRANSVERSAL

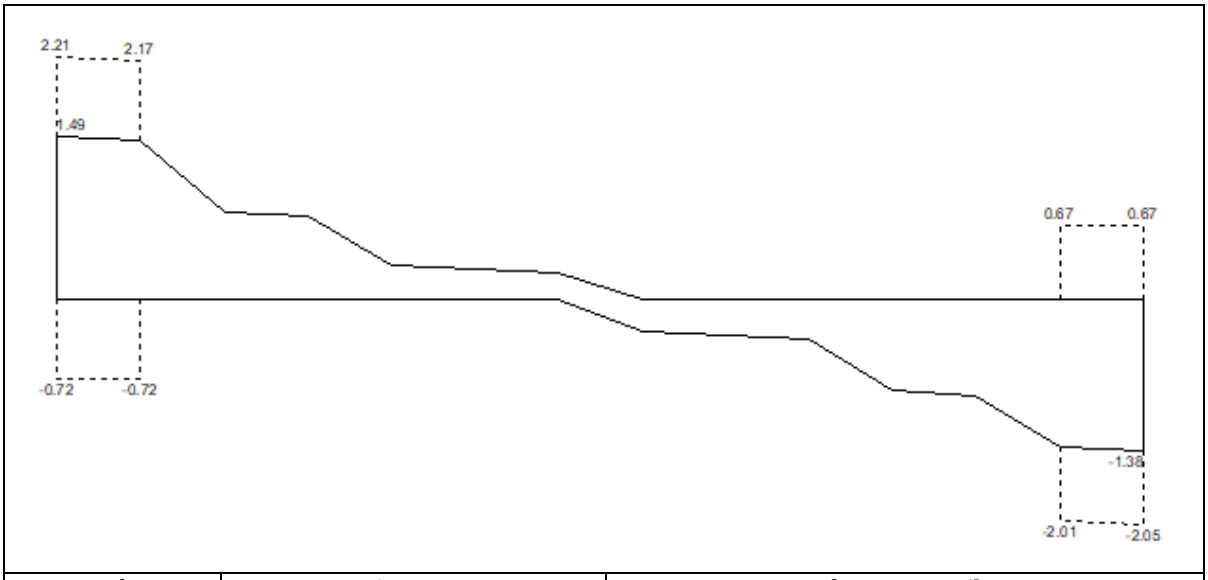
Modelo de cálculo	**I**
Inclinação bielas	**45**

Verificação de esforços limites

Vão trechos	Cisalhamento	Torção	Cisalhamento + Torção
1 1-1	Vd = 1.49 tf VRd2 = 25.73 tf	Td = 2 kgf.m TRd2 = 1500 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.06

Vão	ARMADURA DE CISALHAMENTO				ARMADURA DE TORÇÃO	
trechos	Dados cisalham	Armad. à esquerda	Armad. mínima	Armad. à direita	Dados torção	Armad. de torção
1 1-1	d = 36.10 cm Vc0 = 4.39 tf k = 1.00		Vmin = 2.78 tf Aswmin = 1.62 cm² (2 ramos) ø 5.0 c/ 21			

ARMADURA DE SUSPENSÃO (DIAGRAMA EQUIVALENTE)



Nó		Grampo			Reforço nos estribos			
N°	Viga	Vd (tf)	As (cm2)	Estribos	Vd (tf)	As (cm2)	Vdequiv	Compr. Trecho (cm)
1	V235	-	-	-	1.49	0.10	0.72	20.00
2	V239	-	-	-	1.38	0.09	0.67	20.00

Cálculo da Viga V222

Pavimento COBERTURA - Lance 2

fck = 300.00 kgf/cm²
Cobrimento = 3.00 cm
Ecs = 260716 kgf/cm²
Peso específico = 2500.00 kgf/m³

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA POSITIVA

Vão trechos	Seção	Flexão	Torção	Final
1 1-1	retangular bw = 14.00 cm h = 40.00 cm	Md = 1604 kgf.m As = 1.05 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.79 cm		As = 1.05 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.10 cm % armad. = 0.18 M = 1064 kgf.m fiss = 0.13 mm
2 2-2	retangular bw = 14.00 cm h = 40.00 cm	Md = 1125 kgf.m As = 0.73 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.24 cm		As = 0.84 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.10 cm % armad. = 0.18 M = 90 kgf.m fiss = 0.00 mm
3 3-4	retangular bw = 14.00 cm h = 40.00 cm	Md = 1992 kgf.m As = 1.31 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 2.24 cm		As = 1.31 cm² (2ø10.0 - 1.57 cm²) d = 36.00 cm % armad. = 0.28 M = 1363 kgf.m fiss = 0.12 mm
4 5-5	retangular bw = 14.00 cm h = 40.00 cm	Md = 1125 kgf.m As = 0.73 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.24 cm		As = 0.84 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.10 cm % armad. = 0.18 M = 0 kgf.m fiss = 0.00 mm
5 6-6	retangular bw = 14.00 cm h = 40.00 cm	Md = 1125 kgf.m As = 0.73 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.24 cm		As = 0.84 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.10 cm % armad. = 0.18 M = 511 kgf.m fiss = 0.03 mm
6 7-7	retangular bw = 14.00 cm h = 40.00 cm	Md = 1125 kgf.m As = 0.73 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.24 cm		As = 0.84 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.10 cm % armad. = 0.18 M = 218 kgf.m fiss = 0.01 mm
7	retangular	Md = 1125 kgf.m As = 0.73 cm² A's = 0.00 cm²		As = 0.84 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.10 cm

Vão trechos	Seção	Flexão	Torção	Final
8-8	bw = 14.00 cm h = 40.00 cm	yLN = 1.24 cm		% armad. = 0.18 M = 204 kgf.m fiss = 0.00 mm

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA NEGATIVA

Nó	Flexão	Final
1	Md = 1125 kgf.m As = 0.73 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.24 cm	As = 0.84 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.10 cm % armad. = 0.18 fiss = 0.06 mm
2	Md = 2172 kgf.m As = 1.44 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 2.45 cm	As = 1.44 cm² (2ø10.0 - 1.57 cm²) d = 36.00 cm % armad. = 0.28 fiss = 0.13 mm
3	Md = 2924 kgf.m As = 1.97 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 3.35 cm	As = 1.97 cm² (2ø12.5 - 2.45 cm²) d = 35.88 cm % armad. = 0.44 fiss = 0.13 mm
4	Md = 0 kgf.m As = 0.00 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 0.00 cm	
5	Md = 2693 kgf.m As = 1.80 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 3.08 cm	As = 1.80 cm² (2ø12.5 - 2.45 cm²) d = 35.88 cm % armad. = 0.44 fiss = 0.11 mm
6	Md = 1125 kgf.m As = 0.73 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.24 cm	As = 0.84 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.10 cm % armad. = 0.18 fiss = 0.02 mm
7	Md = 1149 kgf.m As = 0.75 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.27 cm	As = 0.84 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.10 cm % armad. = 0.18 fiss = 0.08 mm
8	Md = 1125 kgf.m As = 0.73 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.24 cm	As = 0.84 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.10 cm % armad. = 0.18

Nó	Flexão	Final
		fiss = 0.02 mm
9	Md = 1125 kgf.m As = 0.73 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.24 cm	As = 0.84 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.10 cm % armad. = 0.18 fiss = 0.00 mm

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA TRANSVERSAL

Modelo de cálculo	**I**
Inclinação bielas	**45**

Verificação de esforços limites

Vão trechos	Cisalhamento	Torção	Cisalhamento + Torção
1 1-1	Vd = 2.73 tf VRd2 = 25.73 tf	Td = 0 kgf.m TRd2 = 1500 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.11
2 2-2	Vd = 3.05 tf VRd2 = 25.73 tf	Td = 19 kgf.m TRd2 = 1500 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.13
3 3-4	Vd = 3.87 tf VRd2 = 25.66 tf	Td = 23 kgf.m TRd2 = 1500 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.17
4 5-5	Vd = 1.39 tf VRd2 = 25.73 tf	Td = 6 kgf.m TRd2 = 1500 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.06
5 6-6	Vd = 2.81 tf VRd2 = 25.73 tf	Td = 3 kgf.m TRd2 = 1500 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.11
6 7-7	Vd = 2.46 tf VRd2 = 25.73 tf	Td = 2 kgf.m TRd2 = 1500 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.10
7 8-8	Vd = 1.38 tf VRd2 = 25.73 tf	Td = 8 kgf.m TRd2 = 1500 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.06

Vão trechos	ARMADURA DE CISALHAMENTO				ARMADURA DE TORÇÃO	
	Dados cisalham	Armad. à esquerda	Armad. mínima	Armad. à direita	Dados torção	Armad. de torção
1 1-1	d = 36.10 cm Vc0 = 4.39 tf k = 1.00		Vmin = 2.78 tf Aswmin = 1.62 cm² (2 ramos) ø 5.0 c/ 21			
2 2-2	d = 36.10 cm Vc0 = 4.39 tf k = 1.00		Vmin = 2.78 tf Aswmin = 1.62 cm² (2 ramos) ø 5.0 c/ 21			
3 3-4	d = 36.00 cm Vc0 = 4.38 tf k = 1.00		Vmin = 2.77 tf Aswmin = 1.62 cm² (2 ramos) ø 5.0 c/ 21			
4 5-5	d = 36.10 cm Vc0 = 4.39 tf k = 1.00		Vmin = 2.78 tf Aswmin = 1.62 cm² (2 ramos) ø 5.0 c/ 21			
5 6-6	d = 36.10 cm Vc0 = 4.39 tf k = 1.00		Vmin = 2.78 tf Aswmin = 1.62 cm² (2 ramos) ø 5.0 c/ 21			
6 7-7	d = 36.10 cm Vc0 = 4.39 tf k = 1.00		Vmin = 2.78 tf Aswmin = 1.62 cm² (2 ramos) ø 5.0 c/ 21			
7	d = 36.10 cm Vc0 = 4.39 tf		Vmin = 2.78 tf Aswmin = 1.62 cm²			

Vão trechos	ARMADURA DE CISALHAMENTO				ARMADURA DE TORÇÃO	
	Dados cisalham	**Armad. à esquerda**	**Armad. mínima**	**Armad. à direita**	**Dados torção**	**Armad. de torção**
8-8	k = 1.00		(2 ramos) ø 5.0 c/ 21			

Cálculo da Viga V223

Pavimento COBERTURA - Lance 2

fck = 300.00 kgf/cm²
Cobrimento = 3.00 cm
Ecs = 260716 kgf/cm²
Peso específico = 2500.00 kgf/m³

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA POSITIVA

Vão trechos	Seção	Flexão	Torção	Final
1 1-1	retangular bw = 14.00 cm h = 40.00 cm	Md = 1125 kgf.m As = 0.73 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.24 cm		As = 0.84 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.10 cm % armad. = 0.18 M = 0 kgf.m fiss = 0.00 mm
2 2-3	retangular bw = 14.00 cm h = 40.00 cm	Md = 1125 kgf.m As = 0.73 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.24 cm		As = 0.84 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.10 cm % armad. = 0.18 M = 444 kgf.m fiss = 0.02 mm
3 4-4	retangular bw = 14.00 cm h = 40.00 cm	Md = 1125 kgf.m As = 0.73 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.24 cm		As = 0.84 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.10 cm % armad. = 0.18 M = 173 kgf.m fiss = 0.00 mm

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA NEGATIVA

Nó	Flexão	Final
1	Md = 1125 kgf.m As = 0.73 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.24 cm	As = 0.84 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.10 cm % armad. = 0.18 fiss = 0.00 mm
2	Md = 1128 kgf.m As = 0.73 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.25 cm	As = 0.84 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.10 cm % armad. = 0.18 fiss = 0.07 mm
3	Md = 0 kgf.m As = 0.00 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 0.00 cm	
4	Md = 1283 kgf.m As = 0.83 cm² A's = 0.00 cm²	As = 0.84 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.10 cm

Nó	Flexão	Final
	yLN = 1.42 cm	% armad. = 0.18 fiss = 0.09 mm
5	Md = 0 kgf.m As = 0.00 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 0.00 cm	

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA TRANSVERSAL

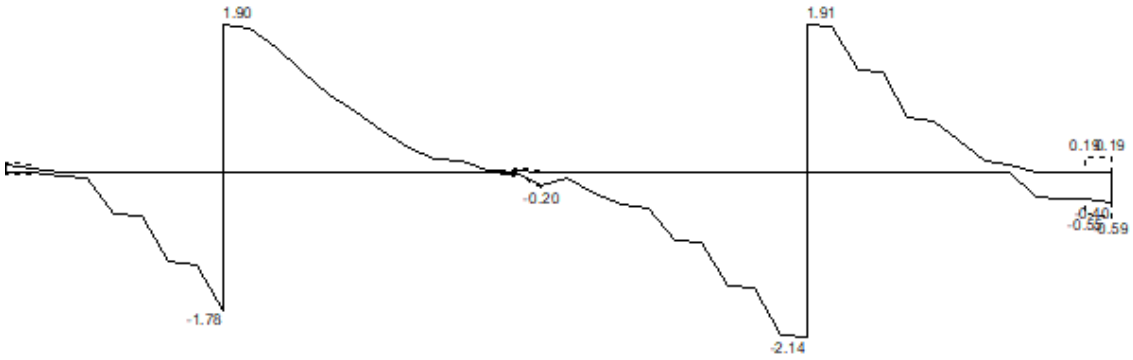
Modelo de cálculo	**I**
Inclinação bielas	**45**

Verificação de esforços limites

Vão trechos	Cisalhamento	Torção	Cisalhamento + Torção
1 1-1	Vd = 1.78 tf VRd2 = 25.73 tf	Td = 2 kgf.m TRd2 = 1500 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.07
2 2-3	Vd = 2.14 tf VRd2 = 25.73 tf	Td = 15 kgf.m TRd2 = 1500 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.09
3 4-4	Vd = 1.91 tf VRd2 = 25.73 tf	Td = 5 kgf.m TRd2 = 1500 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.08

Vão	ARMADURA DE CISALHAMENTO				ARMADURA DE TORÇÃO	
trechos	Dados cisalham	Armad. à esquerda	Armad. mínima	Armad. à direita	Dados torção	Armad. de torção
1 1-1	d = 36.10 cm Vc0 = 4.39 tf k = 1.00		Vmin = 2.78 tf Aswmin = 1.62 cm² (2 ramos) ø 5.0 c/ 21			
2 2-3	d = 36.10 cm Vc0 = 4.39 tf k = 1.00		Vmin = 2.78 tf Aswmin = 1.62 cm² (2 ramos) ø 5.0 c/ 21			
3 4-4	d = 36.10 cm Vc0 = 4.39 tf k = 1.00		Vmin = 2.78 tf Aswmin = 1.62 cm² (2 ramos) ø 5.0 c/ 21			

ARMADURA DE SUSPENSÃO (DIAGRAMA EQUIVALENTE)



Nó		Grampo			Reforço nos estribos			
N°	Viga	Vd	As	Estribos	Vd	As	Vdequiv	Compr.

		(tf)	(cm2)		(tf)	(cm2)		Trecho (cm)
1	**V232**	**-**	**-**	**-**	**0.09**	**0.01**	**0.04**	**20.00**
3	**V238**	**-**	**-**	**-**	**0.06**	**0.00**	**0.01**	**40.00**
5	**V243**	**-**	**-**	**-**	**0.40**	**0.03**	**0.19**	**20.00**

Cálculo da Viga V224

Pavimento COBERTURA - Lance 2

fck = 300.00 kgf/cm²
Cobrimento = 3.00 cm
Ecs = 260716 kgf/cm²
Peso específico = 2500.00 kgf/m³

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA POSITIVA

Vão trechos	Seção	Flexão	Torção	Final
1 1-1	retangular bw = 14.00 cm h = 40.00 cm	Md = 1125 kgf.m As = 0.73 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.24 cm		As = 0.84 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.10 cm % armad. = 0.18 M = 100 kgf.m fiss = 0.00 mm
2 2-3	retangular bw = 14.00 cm h = 40.00 cm	Md = 2216 kgf.m As = 1.47 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 2.50 cm		As = 1.47 cm² (2ø10.0 - 1.57 cm²) d = 36.00 cm % armad. = 0.28 M = 1509 kgf.m fiss = 0.14 mm
3 4-5	retangular bw = 14.00 cm h = 40.00 cm	Md = 1125 kgf.m As = 0.73 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.24 cm		As = 0.84 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.10 cm % armad. = 0.18 M = 206 kgf.m fiss = 0.01 mm
4 6-7	retangular bw = 14.00 cm h = 40.00 cm	Md = 1125 kgf.m As = 0.73 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.24 cm		As = 0.84 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.10 cm % armad. = 0.18 M = 554 kgf.m fiss = 0.04 mm

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA NEGATIVA

Nó	Flexão	Final
1	Md = 1125 kgf.m As = 0.73 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.24 cm	As = 0.84 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.10 cm % armad. = 0.18 fiss = 0.00 mm
2	Md = 3478 kgf.m As = 2.36 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 4.03 cm	As = 2.36 cm² (2ø12.5 - 2.45 cm²) d = 35.88 cm % armad. = 0.44 fiss = 0.18 mm

Nó	Flexão	Final
3	Md = 0 kgf.m As = 0.00 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 0.00 cm	
4	Md = 2974 kgf.m As = 2.00 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 3.41 cm	As = 2.00 cm² (2ø12.5 - 2.45 cm²) d = 35.88 cm % armad. = 0.44 fiss = 0.14 mm
5	Md = 0 kgf.m As = 0.00 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 0.00 cm	
6	Md = 1362 kgf.m As = 0.89 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.51 cm	As = 0.89 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.10 cm % armad. = 0.18 fiss = 0.11 mm
7	Md = 0 kgf.m As = 0.00 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 0.00 cm	
8	Md = 1125 kgf.m As = 0.73 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.24 cm	As = 0.84 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.10 cm % armad. = 0.18 fiss = 0.03 mm

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA TRANSVERSAL

Modelo de cálculo	**I**
Inclinação bielas	**45**

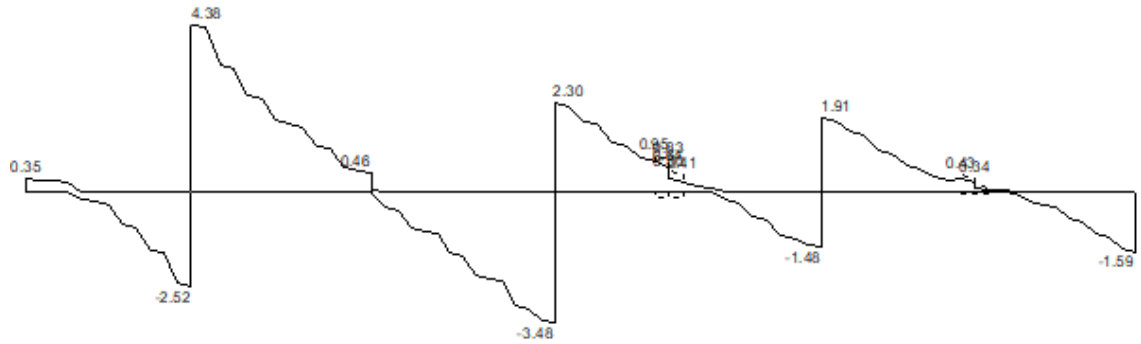
Verificação de esforços limites

Vão trechos	Cisalhamento	Torção	Cisalhamento + Torção
1 1-1	Vd = 2.52 tf VRd2 = 25.73 tf	Td = 1 kgf.m TRd2 = 1500 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.10
2 2-3	Vd = 4.38 tf VRd2 = 25.66 tf	Td = 0 kgf.m TRd2 = 1500 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.17
3 4-5	Vd = 2.30 tf VRd2 = 25.73 tf	Td = 3 kgf.m TRd2 = 1500 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.09
4 6-7	Vd = 1.91 tf VRd2 = 25.73 tf	Td = 13 kgf.m TRd2 = 1500 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.08

Vão	ARMADURA DE CISALHAMENTO				ARMADURA DE TORÇÃO	
trechos	Dados cisalham	Armad. à esquerda	Armad. mínima	Armad. à direita	Dados torção	Armad. de torção
1 1-1	d = 36.10 cm Vc0 = 4.39 tf k = 1.00		Vmin = 2.78 tf Aswmin = 1.62 cm² (2 ramos) ø 5.0 c/ 21			
2	d = 36.00 cm Vc0 = 4.38 tf		Vmin = 2.77 tf Aswmin = 1.62 cm²			

Vão trechos	ARMADURA DE CISALHAMENTO				ARMADURA DE TORÇÃO	
	Dados cisalham	**Armad. à esquerda**	**Armad. mínima**	**Armad. à direita**	**Dados torção**	**Armad. de torção**
2-3	k = 1.00		(2 ramos) ø 5.0 c/ 21			
3 4-5	d = 36.10 cm Vc0 = 4.39 tf k = 1.00		Vmin = 2.78 tf Aswmin = 1.62 cm² (2 ramos) ø 5.0 c/ 21			
4 6-7	d = 36.10 cm Vc0 = 4.39 tf k = 1.00		Vmin = 2.78 tf Aswmin = 1.62 cm² (2 ramos) ø 5.0 c/ 21			

ARMADURA DE SUSPENSÃO (DIAGRAMA EQUIVALENTE)



Nó		Grampo			Reforço nos estribos			
N°	**Viga**	**Vd (tf)**	**As (cm2)**	**Estribos**	**Vd (tf)**	**As (cm2)**	**Vdequiv**	**Compr. Trecho (cm)**
5	**V234**	**-**	**-**	**-**	**-0.32**	**0.05**	**0.18**	**40.00**
7	**V240**	**-**	**-**	**-**	**-0.15**	**0.02**	**0.09**	**40.00**

Cálculo da Viga V225

Pavimento COBERTURA - Lance 2

fck = 300.00 kgf/cm²
Cobrimento = 3.00 cm
Ecs = 260716 kgf/cm²
Peso específico = 2500.00 kgf/m³

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA POSITIVA

Vão trechos	Seção	Flexão	Torção	Final
1 1-1	retangular bw = 14.00 cm h = 40.00 cm	Md = 1125 kgf.m As = 0.73 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.24 cm		As = 0.84 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.10 cm % armad. = 0.18 M = 682 kgf.m fiss = 0.06 mm
2 2-2	retangular bw = 14.00 cm h = 40.00 cm	Md = 1125 kgf.m As = 0.73 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.24 cm		As = 0.84 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.10 cm % armad. = 0.18 M = 165 kgf.m fiss = 0.00 mm
3 3-4	retangular bw = 14.00 cm h = 40.00 cm	Md = 1491 kgf.m As = 0.97 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.66 cm		As = 0.97 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.10 cm % armad. = 0.18 M = 1012 kgf.m fiss = 0.12 mm
4 5-6	retangular bw = 14.00 cm h = 40.00 cm	Md = 2115 kgf.m As = 1.40 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 2.38 cm		As = 1.40 cm² (2ø10.0 - 1.57 cm²) d = 36.00 cm % armad. = 0.28 M = 1426 kgf.m fiss = 0.13 mm
5 7-7	retangular bw = 14.00 cm h = 40.00 cm	Md = 1125 kgf.m As = 0.73 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.24 cm		As = 0.84 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.10 cm % armad. = 0.18 M = 120 kgf.m fiss = 0.00 mm
6 8-9	retangular bw = 14.00 cm h = 40.00 cm	Md = 1959 kgf.m As = 1.29 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 2.20 cm		As = 1.29 cm² (2ø10.0 - 1.57 cm²) d = 36.00 cm % armad. = 0.28 M = 1342 kgf.m fiss = 0.11 mm

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA NEGATIVA

Nó	Flexão	Final
1	Md = 1430 kgf.m As = 0.93 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.59 cm	As = 0.93 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.10 cm % armad. = 0.18 fiss = 0.11 mm
2	Md = 1660 kgf.m As = 1.09 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.86 cm	As = 1.09 cm² (2ø10.0 - 1.57 cm²) d = 36.00 cm % armad. = 0.28 fiss = 0.08 mm
3	Md = 2246 kgf.m As = 1.49 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 2.54 cm	As = 1.49 cm² (2ø10.0 - 1.57 cm²) d = 36.00 cm % armad. = 0.28 fiss = 0.14 mm
4	Md = 0 kgf.m As = 0.00 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 0.00 cm	
5	Md = 3740 kgf.m As = 2.55 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 4.35 cm	As = 2.55 cm² (2ø12.5 - 2.45 cm²) d = 35.88 cm % armad. = 0.44 fiss = 0.21 mm
6	Md = 0 kgf.m As = 0.00 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 0.00 cm	
7	Md = 3237 kgf.m As = 2.19 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 3.73 cm	As = 2.19 cm² (2ø12.5 - 2.45 cm²) d = 35.88 cm % armad. = 0.44 fiss = 0.16 mm
8	Md = 3011 kgf.m As = 2.03 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 3.46 cm	As = 2.03 cm² (2ø12.5 - 2.45 cm²) d = 35.88 cm % armad. = 0.44 fiss = 0.14 mm
9	Md = 0 kgf.m As = 0.00 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 0.00 cm	
10	Md = 3243 kgf.m As = 2.19 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 3.74 cm	As = 2.19 cm² (2ø12.5 - 2.45 cm²) d = 35.88 cm % armad. = 0.44

Nó	Flexão	Final
		fiss = 0.16 mm

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA TRANSVERSAL

Modelo de cálculo	**I**
Inclinação bielas	**45**

Verificação de esforços limites

Vão trechos	Cisalhamento	Torção	Cisalhamento + Torção
1 1-1	Vd = 2.47 tf VRd2 = 25.73 tf	Td = 6 kgf.m TRd2 = 1500 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.10
2 2-2	Vd = 1.65 tf VRd2 = 25.73 tf	Td = 6 kgf.m TRd2 = 1500 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.07
3 3-4	Vd = 3.52 tf VRd2 = 25.73 tf	Td = 16 kgf.m TRd2 = 1500 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.15
4 5-6	Vd = 4.00 tf VRd2 = 25.66 tf	Td = 22 kgf.m TRd2 = 1500 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.17
5 7-7	Vd = 1.96 tf VRd2 = 25.73 tf	Td = 16 kgf.m TRd2 = 1500 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.09
6 8-9	Vd = 3.86 tf VRd2 = 25.66 tf	Td = 27 kgf.m TRd2 = 1500 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.17

Vão	ARMADURA DE CISALHAMENTO				ARMADURA DE TORÇÃO	
trechos	Dados cisalham	Armad. à esquerda	Armad. mínima	Armad. à direita	Dados torção	Armad. de torção
1 1-1	d = 36.10 cm Vc0 = 4.39 tf k = 1.00		Vmin = 2.78 tf Aswmin = 1.62 cm² (2 ramos) ø 5.0 c/ 21			
2 2-2	d = 36.10 cm Vc0 = 4.39 tf k = 1.00		Vmin = 2.78 tf Aswmin = 1.62 cm² (2 ramos) ø 5.0 c/ 21			
3 3-4	d = 36.10 cm Vc0 = 4.39 tf k = 1.00		Vmin = 2.78 tf Aswmin = 1.62 cm² (2 ramos) ø 5.0 c/ 21			
4 5-6	d = 36.00 cm Vc0 = 4.38 tf k = 1.00		Vmin = 2.77 tf Aswmin = 1.62 cm² (2 ramos) ø 5.0 c/ 21			
5 7-7	d = 36.10 cm Vc0 = 4.39 tf k = 1.00		Vmin = 2.78 tf Aswmin = 1.62 cm² (2 ramos) ø 5.0 c/ 21			
6 8-9	d = 36.00 cm Vc0 = 4.38 tf k = 1.00		Vmin = 2.77 tf Aswmin = 1.62 cm² (2 ramos) ø 5.0 c/ 21			

Cálculo da Viga V226

Pavimento COBERTURA - Lance 2

fck = 300.00 kgf/cm²
Cobrimento = 3.00 cm
Ecs = 260716 kgf/cm²
Peso específico = 2500.00 kgf/m³

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA POSITIVA

Vão trechos	Seção	Flexão	Torção	Final
1 1-2	retangular bw = 14.00 cm h = 40.00 cm	Md = 1364 kgf.m As = 0.89 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.51 cm		As = 0.89 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.10 cm % armad. = 0.18 M = 896 kgf.m fiss = 0.10 mm

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA NEGATIVA

Nó	Flexão	Final
1	Md = 1125 kgf.m As = 0.73 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.24 cm	As = 0.84 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.10 cm % armad. = 0.18 fiss = 0.06 mm
2	Md = 0 kgf.m As = 0.00 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 0.00 cm	
3	Md = 1125 kgf.m As = 0.73 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.24 cm	As = 0.84 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.10 cm % armad. = 0.18 fiss = 0.00 mm

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA TRANSVERSAL

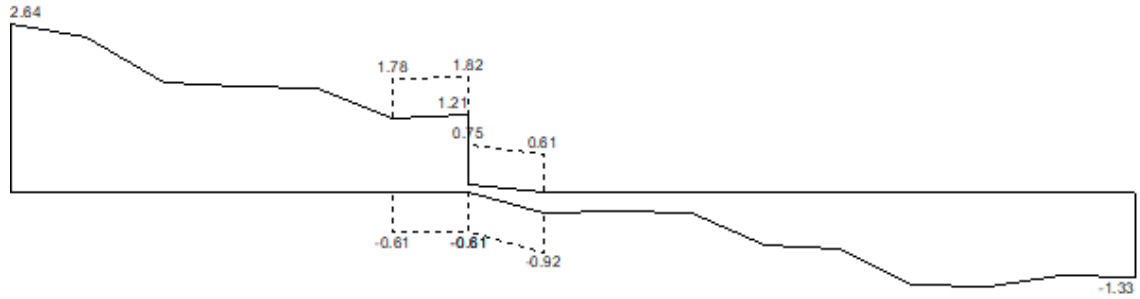
Modelo de cálculo	**I**
Inclinação bielas	**45**

Verificação de esforços limites

Vão trechos	Cisalhamento	Torção	Cisalhamento + Torção
1 1-2	Vd = 2.64 tf VRd2 = 25.73 tf	Td = 6 kgf.m TRd2 = 1500 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.11

Vão	ARMADURA DE CISALHAMENTO				ARMADURA DE TORÇÃO	
trechos	Dados cisalham	Armad. à esquerda	Armad. mínima	Armad. à direita	Dados torção	Armad. de torção
1 1-2	d = 36.10 cm Vc0 = 4.39 tf k = 1.00		Vmin = 2.78 tf Aswmin = 1.62 cm² (2 ramos) ø 5.0 c/ 21			

ARMADURA DE SUSPENSÃO (DIAGRAMA EQUIVALENTE)



Nó		Grampo			Reforço nos estribos			
N°	**Viga**	**Vd (tf)**	**As (cm2)**	**Estribos**	**Vd (tf)**	**As (cm2)**	**Vdequiv**	**Compr. Trecho (cm)**
2	**V213**	**-**	**-**	**-**	**-1.07**	**0.17**	**0.61**	**40.00**

Cálculo da Viga V227

Pavimento COBERTURA - Lance 2

fck = 300.00 kgf/cm²
Cobrimento = 3.00 cm
Ecs = 260716 kgf/cm²
Peso específico = 2500.00 kgf/m³

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA POSITIVA

Vão trechos	Seção	Flexão	Torção	Final
1 1-1	retangular bw = 14.00 cm h = 40.00 cm	Md = 1125 kgf.m As = 0.73 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.24 cm		As = 0.84 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.10 cm % armad. = 0.18 M = 331 kgf.m fiss = 0.01 mm
2 2-2	retangular bw = 14.00 cm h = 40.00 cm	Md = 1125 kgf.m As = 0.73 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.24 cm		As = 0.84 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.10 cm % armad. = 0.18 M = 0 kgf.m fiss = 0.00 mm

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA NEGATIVA

Nó	Flexão	Final
1	Md = 1125 kgf.m As = 0.73 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.24 cm	As = 0.84 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.10 cm % armad. = 0.18 fiss = 0.03 mm
2	Md = 1125 kgf.m As = 0.73 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.24 cm	As = 0.84 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.10 cm % armad. = 0.18 fiss = 0.00 mm
3	Md = 1125 kgf.m As = 0.73 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.24 cm	As = 0.84 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.10 cm % armad. = 0.18 fiss = 0.03 mm

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA TRANSVERSAL

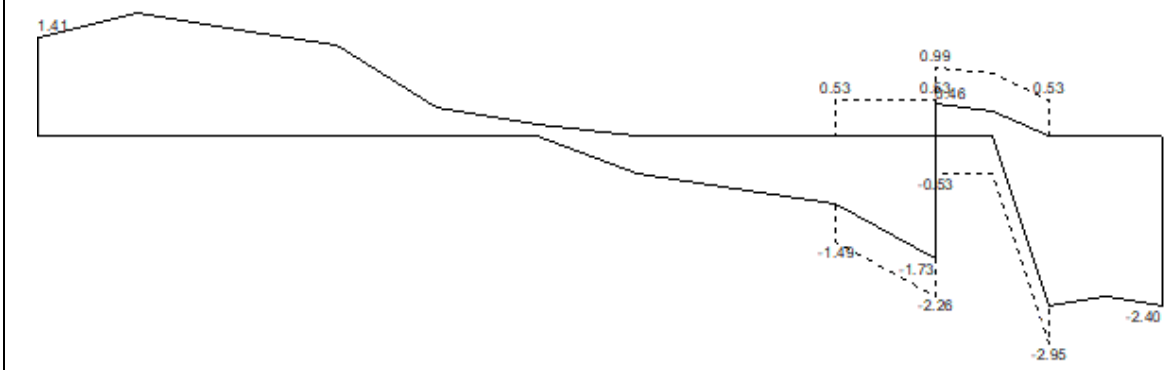
Modelo de cálculo	**I**
Inclinação bielas	**45**

Verificação de esforços limites

Vão trechos	Cisalhamento	Torção	Cisalhamento + Torção
1 1-1	Vd = 1.76 tf VRd2 = 25.73 tf	Td = 10 kgf.m TRd2 = 1500 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.07
2 2-2	Vd = 2.41 tf VRd2 = 25.73 tf	Td = 16 kgf.m TRd2 = 1500 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.10

Vão trechos	ARMADURA DE CISALHAMENTO				ARMADURA DE TORÇÃO	
	Dados cisalham	Armad. à esquerda	Armad. mínima	Armad. à direita	Dados torção	Armad. de torção
1 1-1	d = 36.10 cm Vc0 = 4.39 tf k = 1.00		Vmin = 2.78 tf Aswmin = 1.62 cm² (2 ramos) ø 5.0 c/ 21			
2 2-2	d = 36.10 cm Vc0 = 4.39 tf k = 1.00		Vmin = 2.78 tf Aswmin = 1.62 cm² (2 ramos) ø 5.0 c/ 21			

ARMADURA DE SUSPENSÃO (DIAGRAMA EQUIVALENTE)



Nó		Grampo			Reforço nos estribos			
N°	Viga	Vd (tf)	As (cm2)	Estribos	Vd (tf)	As (cm2)	Vdequiv	Compr. Trecho (cm)
2	V207	-	-	-	2.19	0.15	0.53	40.00

Cálculo da Viga V228

Pavimento COBERTURA - Lance 2

fck = 300.00 kgf/cm²
Cobrimento = 3.00 cm
Ecs = 260716 kgf/cm²
Peso específico = 2500.00 kgf/m³

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA POSITIVA

Vão trechos	Seção	Flexão	Torção	Final
1 1-1	retangular bw = 14.00 cm h = 40.00 cm	Md = 1125 kgf.m As = 0.73 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.24 cm		As = 0.84 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.10 cm % armad. = 0.18 M = 0 kgf.m fiss = 0.00 mm
2 2-2	retangular bw = 14.00 cm h = 40.00 cm	Md = 1125 kgf.m As = 0.73 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.24 cm		As = 0.84 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.10 cm % armad. = 0.18 M = 370 kgf.m fiss = 0.02 mm
3 3-3	retangular bw = 14.00 cm h = 40.00 cm	Md = 1343 kgf.m As = 0.87 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.49 cm		As = 0.87 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.10 cm % armad. = 0.18 M = 869 kgf.m fiss = 0.09 mm
4 4-4	retangular bw = 14.00 cm h = 40.00 cm	Md = 1125 kgf.m As = 0.73 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.24 cm		As = 0.84 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.10 cm % armad. = 0.18 M = 198 kgf.m fiss = 0.00 mm

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA NEGATIVA

Nó	Flexão	Final
1	Md = 1125 kgf.m As = 0.73 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.25 cm	As = 0.84 cm² (2ø12.5 - 2.45 cm²) d = 35.88 cm % armad. = 0.44 fiss = 0.00 mm
2	Md = 1125 kgf.m As = 0.73 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.25 cm	As = 0.84 cm² (2ø12.5 - 2.45 cm²) d = 35.88 cm % armad. = 0.44 fiss = 0.00 mm

Nó	Flexão	Final
3	Md = 2275 kgf.m As = 1.51 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 2.58 cm	As = 1.51 cm² (2ø12.5 - 2.45 cm²) d = 35.88 cm % armad. = 0.44 fiss = 0.07 mm
4	Md = 2163 kgf.m As = 1.44 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 2.45 cm	As = 1.44 cm² (2ø12.5 - 2.45 cm²) d = 35.88 cm % armad. = 0.44 fiss = 0.07 mm
5	Md = 1125 kgf.m As = 0.73 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.25 cm	As = 0.84 cm² (2ø12.5 - 2.45 cm²) d = 35.88 cm % armad. = 0.44 fiss = 0.00 mm

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA TRANSVERSAL

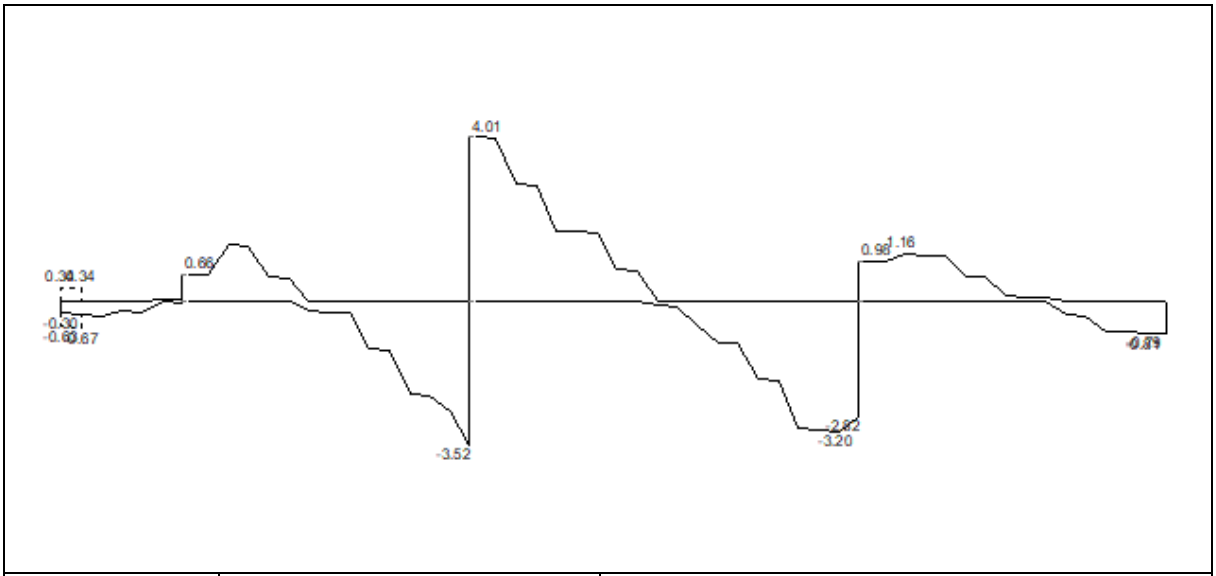
Modelo de cálculo	**I**
Inclinação bielas	**45**

Verificação de esforços limites

Vão trechos	Cisalhamento	Torção	Cisalhamento + Torção
1 1-1	Vd = 0.37 tf VRd2 = 25.73 tf	Td = 20 kgf.m TRd2 = 1500 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.03
2 2-2	Vd = 3.52 tf VRd2 = 25.73 tf	Td = 16 kgf.m TRd2 = 1500 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.15
3 3-3	Vd = 4.01 tf VRd2 = 25.73 tf	Td = 14 kgf.m TRd2 = 1500 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.17
4 4-4	Vd = 1.16 tf VRd2 = 25.73 tf	Td = 5 kgf.m TRd2 = 1500 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.05

Vão	ARMADURA DE CISALHAMENTO				ARMADURA DE TORÇÃO	
trechos	Dados cisalham	Armad. à esquerda	Armad. mínima	Armad. à direita	Dados torção	Armad. de torção
1 1-1	d = 36.10 cm Vc0 = 4.39 tf k = 1.00		Vmin = 2.78 tf Aswmin = 1.62 cm² (2 ramos) ø 5.0 c/ 21			
2 2-2	d = 36.10 cm Vc0 = 4.39 tf k = 1.00		Vmin = 2.78 tf Aswmin = 1.62 cm² (2 ramos) ø 5.0 c/ 21			
3 3-3	d = 36.10 cm Vc0 = 4.39 tf k = 1.00		Vmin = 2.78 tf Aswmin = 1.62 cm² (2 ramos) ø 5.0 c/ 21			
4 4-4	d = 36.10 cm Vc0 = 4.39 tf k = 1.00		Vmin = 2.78 tf Aswmin = 1.62 cm² (2 ramos) ø 5.0 c/ 21			

ARMADURA DE SUSPENSÃO (DIAGRAMA EQUIVALENTE)



Nó		Grampo			Reforço nos estribos			
N°	Viga	Vd (tf)	As (cm2)	Estribos	Vd (tf)	As (cm2)	Vdequiv	Compr. Trecho (cm)
1	V214	-	-	-	-0.30	0.05	0.34	20.00

Cálculo da Viga V229

Pavimento COBERTURA - Lance 2

fck = 300.00 kgf/cm²
Cobrimento = 3.00 cm
Ecs = 260716 kgf/cm²
Peso específico = 2500.00 kgf/m³

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA POSITIVA

Vão trechos	Seção	Flexão	Torção	Final
1 1-2	retangular bw = 14.00 cm h = 40.00 cm	Md = 1125 kgf.m As = 0.73 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.24 cm		As = 0.84 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.10 cm % armad. = 0.18 M = 512 kgf.m fiss = 0.03 mm
2 3-3	retangular bw = 14.00 cm h = 40.00 cm	Md = 1992 kgf.m As = 1.31 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 2.24 cm		As = 1.31 cm² (2ø10.0 - 1.57 cm²) d = 36.00 cm % armad. = 0.28 M = 1291 kgf.m fiss = 0.11 mm
3 4-5	retangular bw = 14.00 cm h = 40.00 cm	Md = 1125 kgf.m As = 0.73 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.24 cm		As = 0.84 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.10 cm % armad. = 0.18 M = 0 kgf.m fiss = 0.00 mm
4 6-7	retangular bw = 14.00 cm h = 40.00 cm	Md = 1870 kgf.m As = 1.23 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 2.10 cm		As = 1.23 cm² (2ø10.0 - 1.57 cm²) d = 36.00 cm % armad. = 0.28 M = 1284 kgf.m fiss = 0.10 mm

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA NEGATIVA

Nó	Flexão	Final
1	Md = 1125 kgf.m As = 0.73 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.24 cm	As = 0.84 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.10 cm % armad. = 0.18 fiss = 0.01 mm
2	Md = 0 kgf.m As = 0.00 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 0.00 cm	
3	Md = 3218 kgf.m As = 2.18 cm²	As = 2.18 cm² (2ø12.5 - 2.45 cm²)

Nó	Flexão	Final
	A's = 0.00 cm² yLN = 3.71 cm	d = 35.88 cm % armad. = 0.44 fiss = 0.15 mm
4	Md = 2786 kgf.m As = 1.87 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 3.19 cm	As = 1.87 cm² (2ø12.5 - 2.45 cm²) d = 35.88 cm % armad. = 0.44 fiss = 0.11 mm
5	Md = 1125 kgf.m As = 0.73 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.25 cm	As = 0.84 cm² (2ø12.5 - 2.45 cm²) d = 35.88 cm % armad. = 0.44 fiss = 0.00 mm
6	Md = 2632 kgf.m As = 1.76 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 3.00 cm	As = 1.76 cm² (2ø12.5 - 2.45 cm²) d = 35.88 cm % armad. = 0.44 fiss = 0.11 mm
7	Md = 0 kgf.m As = 0.00 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 0.00 cm	
8	Md = 3133 kgf.m As = 2.11 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 3.61 cm	As = 2.11 cm² (2ø12.5 - 2.45 cm²) d = 35.88 cm % armad. = 0.44 fiss = 0.15 mm

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA TRANSVERSAL

Modelo de cálculo	**I**
Inclinação bielas	**45**

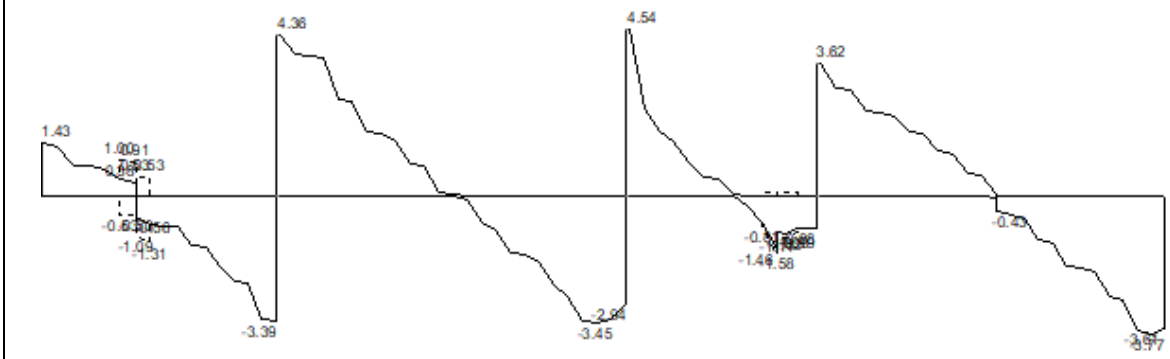
Verificação de esforços limites

Vão trechos	Cisalhamento	Torção	Cisalhamento + Torção
1 1-2	Vd = 3.39 tf VRd2 = 25.73 tf	Td = 11 kgf.m TRd2 = 1500 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.14
2 3-3	Vd = 4.36 tf VRd2 = 25.66 tf	Td = 2 kgf.m TRd2 = 1500 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.17
3 4-5	Vd = 4.54 tf VRd2 = 25.73 tf	Td = 6 kgf.m TRd2 = 1500 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.18
4 6-7	Vd = 3.77 tf VRd2 = 25.66 tf	Td = 27 kgf.m TRd2 = 1500 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.17

Vão	ARMADURA DE CISALHAMENTO				ARMADURA DE TORÇÃO	
trechos	Dados cisalham	Armad. à esquerda	Armad. mínima	Armad. à direita	Dados torção	Armad. de torção
1 1-2	d = 36.10 cm Vc0 = 4.39 tf k = 1.00		Vmin = 2.78 tf Aswmin = 1.62 cm² (2 ramos) ø 5.0 c/ 21			

Vão trechos	ARMADURA DE CISALHAMENTO				ARMADURA DE TORÇÃO	
	Dados cisalham	**Armad. à esquerda**	**Armad. mínima**	**Armad. à direita**	**Dados torção**	**Armad. de torção**
2 3-3	d = 36.00 cm Vc0 = 4.38 tf k = 1.00		Vmin = 2.77 tf Aswmin = 1.62 cm² (2 ramos) ø 5.0 c/ 21			
3 4-5	d = 36.10 cm Vc0 = 4.39 tf k = 1.00		Vmin = 2.78 tf Aswmin = 1.62 cm² (2 ramos) ø 5.0 c/ 21			
4 6-7	d = 36.00 cm Vc0 = 4.38 tf k = 1.00		Vmin = 2.77 tf Aswmin = 1.62 cm² (2 ramos) ø 5.0 c/ 21			

ARMADURA DE SUSPENSÃO (DIAGRAMA EQUIVALENTE)



Nó		Grampo			Reforço nos estribos			
N°	**Viga**	**Vd (tf)**	**As (cm2)**	**Estribos**	**Vd (tf)**	**As (cm2)**	**Vdequiv**	**Compr. Trecho (cm)**
2	**V213**	**-**	**-**	**-**	**-0.94**	**0.15**	**0.53**	**40.00**
5	**V207**	**-**	**-**	**-**	**0.46**	**0.03**	**0.11**	**40.00**

Cálculo da Viga V230

Pavimento COBERTURA - Lance 2

fck = 300.00 kgf/cm²
Cobrimento = 3.00 cm
Ecs = 260716 kgf/cm²
Peso específico = 2500.00 kgf/m³

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA POSITIVA

Vão trechos	Seção	Flexão	Torção	Final
1 1-2	retangular bw = 14.00 cm h = 50.00 cm	Md = 4144 kgf.m As = 2.16 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 3.69 cm		As = 2.16 cm² (2ø12.5 - 2.45 cm²) d = 45.88 cm % armad. = 0.35 M = 2846 kgf.m fiss = 0.16 mm

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA NEGATIVA

Nó	Flexão	Final
1	Md = 3024 kgf.m As = 1.56 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 2.65 cm	As = 1.56 cm² (2ø10.0 - 1.57 cm²) d = 46.00 cm % armad. = 0.22 fiss = 0.16 mm
2	Md = 0 kgf.m As = 0.00 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 0.00 cm	
3	Md = 5927 kgf.m As = 3.17 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 5.41 cm	As = 3.17 cm² (2ø16.0 - 4.02 cm²) d = 45.70 cm % armad. = 0.57 fiss = 0.16 mm

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA TRANSVERSAL

Modelo de cálculo	**I**
Inclinação bielas	**45**

Verificação de esforços limites

Vão trechos	Cisalhamento	Torção	Cisalhamento + Torção
1 1-2	Vd = 4.98 tf VRd2 = 32.70 tf	Td = 10 kgf.m TRd2 = 1959 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.16

Vão	ARMADURA DE CISALHAMENTO				ARMADURA DE TORÇÃO	
trechos	Dados cisalham	Armad. à esquerda	Armad. mínima	Armad. à direita	Dados torção	Armad. de torção
1 1-2	d = 45.88 cm Vc0 = 5.58 tf k = 1.00		Vmin = 2.97 tf Aswmin = 1.62 cm² (2 ramos) ø 5.0 c/ 25			

Cálculo da Viga V231

Pavimento COBERTURA - Lance 2

fck = 300.00 kgf/cm²
Cobrimento = 3.00 cm
Ecs = 260716 kgf/cm²
Peso específico = 2500.00 kgf/m³

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA POSITIVA

Vão trechos	Seção	Flexão	Torção	Final
1 1-2	retangular bw = 14.00 cm h = 50.00 cm	Md = 1757 kgf.m As = 0.89 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.52 cm		As = 1.05 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 46.10 cm % armad. = 0.14 M = 593 kgf.m fiss = 0.03 mm
2 3-4	retangular bw = 14.00 cm h = 50.00 cm	Md = 3135 kgf.m As = 1.62 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 2.76 cm		As = 1.62 cm² (2ø10.0 - 1.57 cm²) d = 46.00 cm % armad. = 0.22 M = 2208 kgf.m fiss = 0.19 mm

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA NEGATIVA

Nó	Flexão	Final
1	Md = 4640 kgf.m As = 2.44 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 4.15 cm	As = 2.44 cm² (2ø12.5 - 2.45 cm²) d = 45.88 cm % armad. = 0.35 fiss = 0.19 mm
2	Md = 0 kgf.m As = 0.00 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 0.00 cm	
3	Md = 4862 kgf.m As = 2.56 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 4.36 cm	As = 2.56 cm² (2ø12.5 - 2.45 cm²) d = 45.88 cm % armad. = 0.35 fiss = 0.22 mm
4	Md = 0 kgf.m As = 0.00 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 0.00 cm	
5	Md = 3709 kgf.m As = 1.93 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 3.29 cm	As = 1.93 cm² (2ø12.5 - 2.45 cm²) d = 45.88 cm % armad. = 0.35

Nó	Flexão	Final
		fiss = 0.14 mm

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA TRANSVERSAL

Modelo de cálculo	**I**
Inclinação bielas	**45**

Verificação de esforços limites

Vão trechos	Cisalhamento	Torção	Cisalhamento + Torção
1 1-2	Vd = 4.08 tf VRd2 = 32.86 tf	Td = 1 kgf.m TRd2 = 1959 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.12
2 3-4	Vd = 4.04 tf VRd2 = 32.79 tf	Td = 8 kgf.m TRd2 = 1959 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.13

Vão	ARMADURA DE CISALHAMENTO				ARMADURA DE TORÇÃO	
trechos	Dados cisalham	Armad. à esquerda	Armad. mínima	Armad. à direita	Dados torção	Armad. de torção
1 1-2	d = 46.10 cm Vc0 = 5.61 tf k = 1.00		Vmin = 2.98 tf Aswmin = 1.62 cm² (2 ramos) ø 5.0 c/ 25			
2 3-4	d = 46.00 cm Vc0 = 5.60 tf k = 1.00		Vmin = 2.98 tf Aswmin = 1.62 cm² (2 ramos) ø 5.0 c/ 25			

Cálculo da Viga V232

Pavimento COBERTURA - Lance 2

fck = 300.00 kgf/cm²
Cobrimento = 3.00 cm
Ecs = 260716 kgf/cm²
Peso específico = 2500.00 kgf/m³

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA POSITIVA

Vão trechos	Seção	Flexão	Torção	Final
1 1-2	retangular bw = 14.00 cm h = 50.00 cm	Md = 1757 kgf.m As = 0.90 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.53 cm		As = 1.05 cm² (2ø12.5 - 2.45 cm²) d = 45.88 cm % armad. = 0.35 M = 110 kgf.m fiss = 0.00 mm
2 3-4	retangular bw = 14.00 cm h = 50.00 cm	Md = 3206 kgf.m As = 1.66 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 2.83 cm		As = 1.66 cm² (2ø12.5 - 2.45 cm²) d = 45.88 cm % armad. = 0.35 M = 2243 kgf.m fiss = 0.10 mm

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA NEGATIVA

Nó	Flexão	Final
1	Md = 1757 kgf.m As = 0.90 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.53 cm	As = 1.05 cm² (2ø12.5 - 2.45 cm²) d = 45.88 cm % armad. = 0.35 fiss = 0.00 mm
2	Md = 1757 kgf.m As = 0.89 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.52 cm	As = 1.05 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 46.10 cm % armad. = 0.14 fiss = 0.00 mm
3	Md = 4577 kgf.m As = 2.40 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 4.10 cm	As = 2.40 cm² (2ø12.5 - 2.45 cm²) d = 45.88 cm % armad. = 0.35 fiss = 0.20 mm
4	Md = 0 kgf.m As = 0.00 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 0.00 cm	
5	Md = 2343 kgf.m As = 1.20 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 2.04 cm	As = 1.20 cm² (2ø10.0 - 1.57 cm²) d = 46.00 cm % armad. = 0.22

Nó	Flexão	Final
		fiss = 0.10 mm

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA TRANSVERSAL

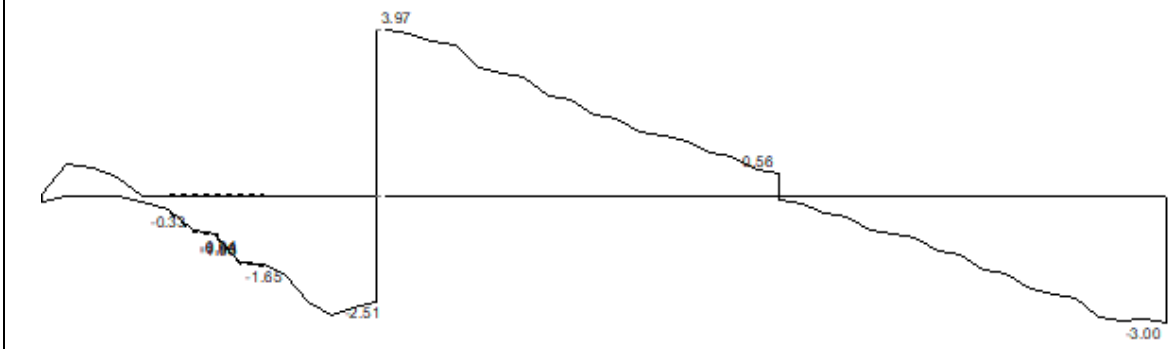
Modelo de cálculo	**I**
Inclinação bielas	**45**

Verificação de esforços limites

Vão trechos	Cisalhamento	Torção	Cisalhamento + Torção
1 1-2	Vd = 2.81 tf VRd2 = 32.70 tf	Td = 20 kgf.m TRd2 = 1959 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.10
2 3-4	Vd = 3.97 tf VRd2 = 32.70 tf	Td = 9 kgf.m TRd2 = 1959 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.13

Vão	ARMADURA DE CISALHAMENTO				ARMADURA DE TORÇÃO	
trechos	Dados cisalham	Armad. à esquerda	Armad. mínima	Armad. à direita	Dados torção	Armad. de torção
1 1-2	d = 45.88 cm Vc0 = 5.58 tf k = 1.00		Vmin = 2.97 tf Aswmin = 1.62 cm² (2 ramos) ø 5.0 c/ 25			
2 3-4	d = 45.88 cm Vc0 = 5.58 tf k = 1.00		Vmin = 2.97 tf Aswmin = 1.62 cm² (2 ramos) ø 5.0 c/ 25			

ARMADURA DE SUSPENSÃO (DIAGRAMA EQUIVALENTE)



Nó		Grampo			Reforço nos estribos			
N°	Viga	Vd (tf)	As (cm2)	Estribos	Vd (tf)	As (cm2)	Vdequiv	Compr. Trecho (cm)
2	V223	-	-	-	-0.09	0.01	0.04	50.00

Cálculo da Viga V233

Pavimento COBERTURA - Lance 2

fck = 300.00 kgf/cm²
Cobrimento = 3.00 cm
Ecs = 260716 kgf/cm²
Peso específico = 2500.00 kgf/m³

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA POSITIVA

Vão trechos	Seção	Flexão	Torção	Final
1 1-2	retangular bw = 14.00 cm h = 50.00 cm	Md = 2771 kgf.m As = 1.42 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 2.43 cm		As = 1.42 cm² (2ø10.0 - 1.57 cm²) d = 46.00 cm % armad. = 0.22 M = 1974 kgf.m fiss = 0.15 mm

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA NEGATIVA

Nó	Flexão	Final
1	Md = 2136 kgf.m As = 1.09 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.86 cm	As = 1.09 cm² (2ø10.0 - 1.57 cm²) d = 46.00 cm % armad. = 0.22 fiss = 0.09 mm
2	Md = 0 kgf.m As = 0.00 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 0.00 cm	
3	Md = 3434 kgf.m As = 1.78 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 3.04 cm	As = 1.78 cm² (2ø12.5 - 2.45 cm²) d = 45.88 cm % armad. = 0.35 fiss = 0.12 mm

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA TRANSVERSAL

Modelo de cálculo	**I**
Inclinação bielas	**45**

Verificação de esforços limites

Vão trechos	Cisalhamento	Torção	Cisalhamento + Torção
1 1-2	Vd = 3.22 tf VRd2 = 32.79 tf	Td = 12 kgf.m TRd2 = 1959 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.10

Vão	ARMADURA DE CISALHAMENTO				ARMADURA DE TORÇÃO	
trechos	Dados cisalham	Armad. à esquerda	Armad. mínima	Armad. à direita	Dados torção	Armad. de torção
1 1-2	d = 46.00 cm Vc0 = 5.60 tf k = 1.00		Vmin = 2.98 tf Aswmin = 1.62 cm² (2 ramos) ø 5.0 c/ 25			

Cálculo da Viga V234

Pavimento COBERTURA - Lance 2

fck = 300.00 kgf/cm²
Cobrimento = 3.00 cm
Ecs = 260716 kgf/cm²
Peso específico = 2500.00 kgf/m³

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA POSITIVA

Vão trechos	Seção	Flexão	Torção	Final
1 1-1	retangular bw = 14.00 cm h = 40.00 cm	Md = 1125 kgf.m As = 0.73 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.24 cm		As = 0.84 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.10 cm % armad. = 0.18 M = 97 kgf.m fiss = 0.00 mm

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA NEGATIVA

Nó	Flexão	Final
1	Md = 1125 kgf.m As = 0.73 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.24 cm	As = 0.84 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.10 cm % armad. = 0.18 fiss = 0.00 mm
2	Md = 1125 kgf.m As = 0.73 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.24 cm	As = 0.84 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.10 cm % armad. = 0.18 fiss = 0.00 mm

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA TRANSVERSAL

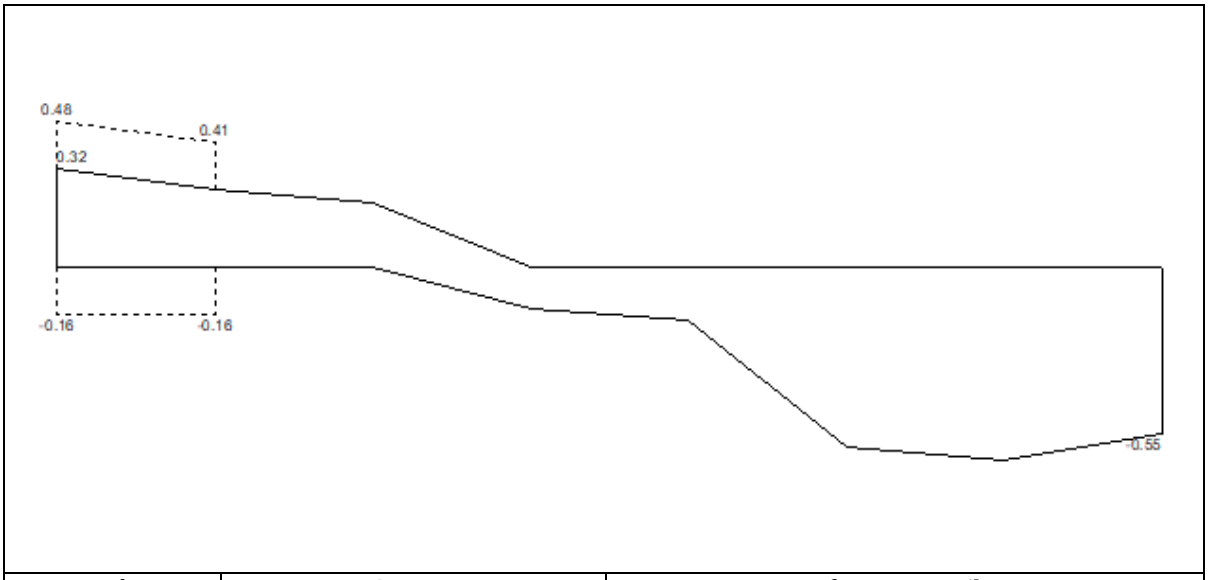
Modelo de cálculo	**I**
Inclinação bielas	**45**

Verificação de esforços limites

Vão trechos	Cisalhamento	Torção	Cisalhamento + Torção
1 1-1	Vd = 0.64 tf VRd2 = 25.73 tf	Td = 3 kgf.m TRd2 = 1500 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.03

Vão	ARMADURA DE CISALHAMENTO				ARMADURA DE TORÇÃO	
trechos	Dados cisalham	Armad. à esquerda	Armad. mínima	Armad. à direita	Dados torção	Armad. de torção
1 1-1	d = 36.10 cm Vc0 = 4.39 tf k = 1.00		Vmin = 2.78 tf Aswmin = 1.62 cm² (2 ramos) ø 5.0 c/ 21			

ARMADURA DE SUSPENSÃO (DIAGRAMA EQUIVALENTE)



Nó		Grampo			Reforço nos estribos			
N°	Viga	Vd (tf)	As (cm2)	Estribos	Vd (tf)	As (cm2)	Vdequiv	Compr. Trecho (cm)
1	V224	-	-	-	0.32	0.02	0.16	20.00

Cálculo da Viga V235

Pavimento COBERTURA - Lance 2

fck = 300.00 kgf/cm²
Cobrimento = 3.00 cm
Ecs = 260716 kgf/cm²
Peso específico = 2500.00 kgf/m³

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA POSITIVA

Vão trechos	Seção	Flexão	Torção	Final
1 1-2	retangular bw = 14.00 cm h = 40.00 cm	Md = 2945 kgf.m As = 1.98 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 3.38 cm		As = 1.98 cm² (2ø12.5 - 2.45 cm²) d = 35.88 cm % armad. = 0.44 M = 2081 kgf.m fiss = 0.15 mm
2 3-4	retangular bw = 14.00 cm h = 40.00 cm	Md = 1329 kgf.m As = 0.87 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.48 cm		As = 0.87 cm² (2ø12.5 - 2.45 cm²) d = 35.88 cm % armad. = 0.44 M = 922 kgf.m fiss = 0.03 mm

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA NEGATIVA

Nó	Flexão	Final
1	Md = 1125 kgf.m As = 0.73 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.24 cm	As = 0.84 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.10 cm % armad. = 0.18 fiss = 0.01 mm
2	Md = 0 kgf.m As = 0.00 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 0.00 cm	
3	Md = 3582 kgf.m As = 2.44 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 4.16 cm	As = 2.44 cm² (2ø12.5 - 2.45 cm²) d = 35.88 cm % armad. = 0.44 fiss = 0.21 mm
4	Md = 0 kgf.m As = 0.00 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 0.00 cm	
5	Md = 1352 kgf.m As = 0.88 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.50 cm	As = 0.88 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.10 cm % armad. = 0.18

Nó	Flexão	Final
		fiss = 0.10 mm

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA TRANSVERSAL

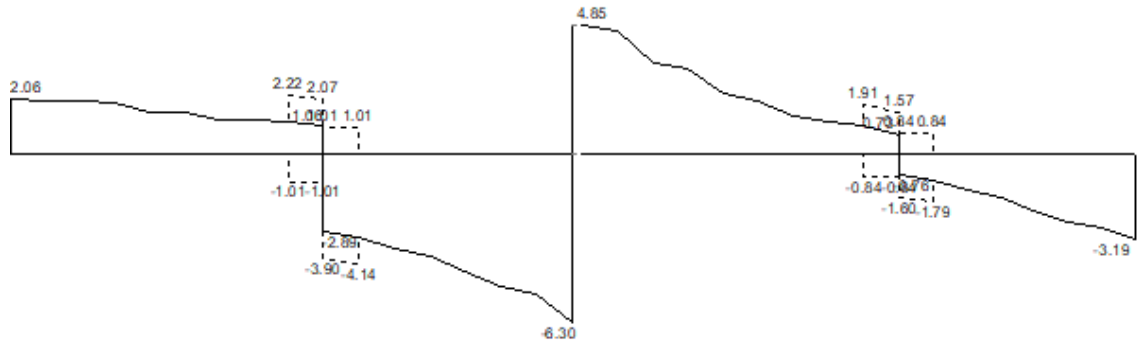
Modelo de cálculo	**I**
Inclinação bielas	**45**

Verificação de esforços limites

Vão trechos	Cisalhamento	Torção	Cisalhamento + Torção
1 1-2	Vd = 6.30 tf VRd2 = 25.57 tf	Td = 5 kgf.m TRd2 = 1500 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.25
2 3-4	Vd = 4.85 tf VRd2 = 25.57 tf	Td = 6 kgf.m TRd2 = 1500 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.19

Vão	ARMADURA DE CISALHAMENTO				ARMADURA DE TORÇÃO	
trechos	Dados cisalham	Armad. à esquerda	Armad. mínima	Armad. à direita	Dados torção	Armad. de torção
1 1-2	d = 35.88 cm Vc0 = 4.36 tf k = 1.00		Vmin = 2.76 tf Aswmin = 1.62 cm² (2 ramos) ø 5.0 c/ 21			
2 3-4	d = 35.88 cm Vc0 = 4.36 tf k = 1.00		Vmin = 2.76 tf Aswmin = 1.62 cm² (2 ramos) ø 5.0 c/ 21			

ARMADURA DE SUSPENSÃO (DIAGRAMA EQUIVALENTE)



Nó		Grampo			Reforço nos estribos			
N°	Viga	Vd (tf)	As (cm2)	Estribos	Vd (tf)	As (cm2)	Vdequiv	Compr. Trecho (cm)
2	**V217**	**-**	**-**	**-**	**-1.79**	**0.29**	**1.01**	**40.00**
4	**V221**	**-**	**-**	**-**	**-1.49**	**0.24**	**0.84**	**40.00**

Cálculo da Viga V236

Pavimento COBERTURA - Lance 2

fck = 300.00 kgf/cm²
Cobrimento = 3.00 cm
Ecs = 260716 kgf/cm²
Peso específico = 2500.00 kgf/m³

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA POSITIVA

Vão trechos	Seção	Flexão	Torção	Final
1 1-1	retangular bw = 14.00 cm h = 40.00 cm	Md = 2442 kgf.m As = 1.62 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 2.77 cm		As = 1.62 cm² (2ø10.0 - 1.57 cm²) d = 36.00 cm % armad. = 0.28 M = 1588 kgf.m fiss = 0.16 mm
2 2-3	retangular bw = 14.00 cm h = 40.00 cm	Md = 1125 kgf.m As = 0.73 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.25 cm		As = 0.84 cm² (2ø10.0 - 1.57 cm²) d = 36.00 cm % armad. = 0.28 M = 0 kgf.m fiss = 0.00 mm
3 4-5	retangular bw = 14.00 cm h = 40.00 cm	Md = 1883 kgf.m As = 1.24 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 2.11 cm		As = 1.24 cm² (2ø10.0 - 1.57 cm²) d = 36.00 cm % armad. = 0.28 M = 1293 kgf.m fiss = 0.11 mm

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA NEGATIVA

Nó	Flexão	Final
1	Md = 2772 kgf.m As = 1.86 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 3.17 cm	As = 1.86 cm² (2ø12.5 - 2.45 cm²) d = 35.88 cm % armad. = 0.44 fiss = 0.11 mm
2	Md = 3375 kgf.m As = 2.29 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 3.90 cm	As = 2.29 cm² (2ø12.5 - 2.45 cm²) d = 35.88 cm % armad. = 0.44 fiss = 0.16 mm
3	Md = 1125 kgf.m As = 0.73 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.24 cm	As = 0.84 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.10 cm % armad. = 0.18 fiss = 0.01 mm
4	Md = 2595 kgf.m	As = 1.80 cm²

Nó	Flexão	Final
	As = 1.80 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 3.07 cm	(4ø8.0 - 2.01 cm²) d = 34.70 cm % armad. = 0.36 fiss = 0.11 mm
5	Md = 0 kgf.m As = 0.00 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 0.00 cm	
6	Md = 3156 kgf.m As = 2.19 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 3.74 cm	As = 2.19 cm² (3ø10.0 - 2.36 cm²) d = 35.00 cm % armad. = 0.42 fiss = 0.12 mm

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA TRANSVERSAL

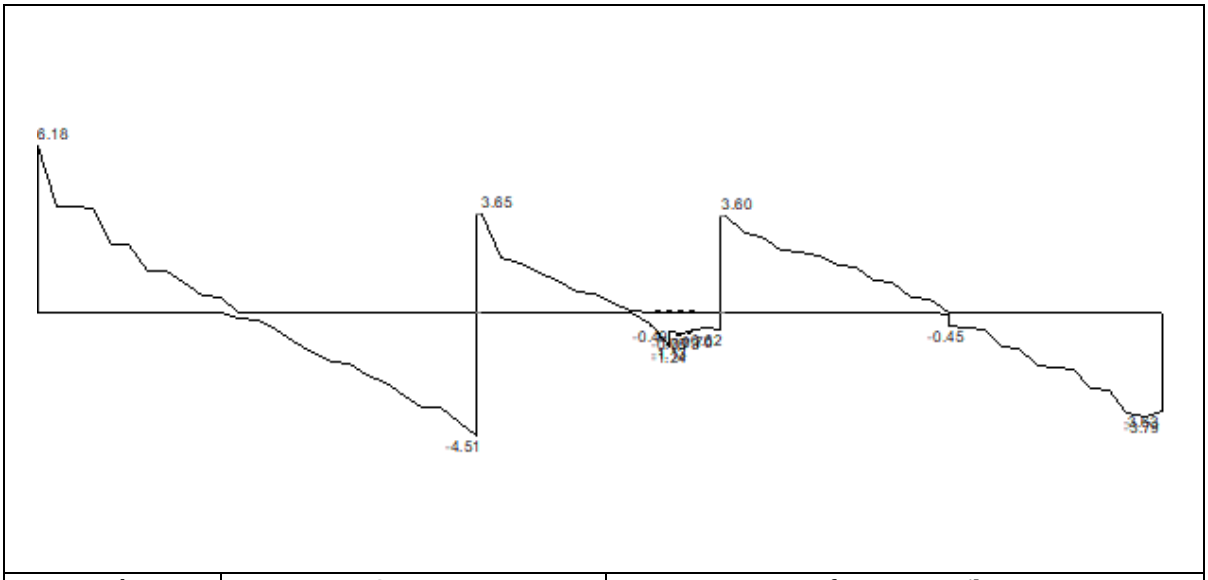
Modelo de cálculo	**I**
Inclinação bielas	**45**

Verificação de esforços limites

Vão trechos	Cisalhamento	Torção	Cisalhamento + Torção
1 1-1	Vd = 6.18 tf VRd2 = 25.66 tf	Td = 13 kgf.m TRd2 = 1500 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.25
2 2-3	Vd = 3.65 tf VRd2 = 25.66 tf	Td = 5 kgf.m TRd2 = 1500 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.15
3 4-5	Vd = 3.79 tf VRd2 = 25.66 tf	Td = 27 kgf.m TRd2 = 1500 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.17

Vão	ARMADURA DE CISALHAMENTO				ARMADURA DE TORÇÃO	
trechos	Dados cisalham	Armad. à esquerda	Armad. mínima	Armad. à direita	Dados torção	Armad. de torção
1 1-1	d = 36.00 cm Vc0 = 4.38 tf k = 1.00		Vmin = 2.77 tf Aswmin = 1.62 cm² (2 ramos) ø 5.0 c/ 21			
2 2-3	d = 36.00 cm Vc0 = 4.38 tf k = 1.00		Vmin = 2.77 tf Aswmin = 1.62 cm² (2 ramos) ø 5.0 c/ 21			
3 4-5	d = 36.00 cm Vc0 = 4.38 tf k = 1.00		Vmin = 2.77 tf Aswmin = 1.62 cm² (2 ramos) ø 5.0 c/ 21			

ARMADURA DE SUSPENSÃO (DIAGRAMA EQUIVALENTE)



Nó		Grampo			Reforço nos estribos			
N°	Viga	Vd (tf)	As (cm2)	Estribos	Vd (tf)	As (cm2)	Vdequiv	Compr. Trecho (cm)
3	V208	-	-	-	0.47	0.03	0.11	40.00

Cálculo da Viga V237

Pavimento COBERTURA - Lance 2

fck = 300.00 kgf/cm²
Cobrimento = 3.00 cm
Ecs = 260716 kgf/cm²
Peso específico = 2500.00 kgf/m³

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA POSITIVA

Vão trechos	Seção	Flexão	Torção	Final
1 1-1	retangular bw = 14.00 cm h = 40.00 cm	Md = 1125 kgf.m As = 0.73 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.24 cm		As = 0.84 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.10 cm % armad. = 0.18 0.73 cm² (2ø10.0 - 1.57 cm²) M = 325 kgf.m fiss = 0.01 mm
2 2-2	retangular bw = 14.00 cm h = 40.00 cm	Md = 1125 kgf.m As = 0.73 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.24 cm		As = 0.84 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.10 cm % armad. = 0.18 M = 11 kgf.m fiss = 0.00 mm

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA NEGATIVA

Nó	Flexão	Final
1	Md = 1125 kgf.m As = 0.73 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.25 cm	As = 0.84 cm² (2ø10.0 - 1.57 cm²) d = 36.00 cm % armad. = 0.28 fiss = 0.00 mm
2	Md = 1125 kgf.m As = 0.73 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.24 cm	As = 0.84 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.10 cm % armad. = 0.18 fiss = 0.00 mm
3	Md = 1125 kgf.m As = 0.73 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.24 cm	As = 0.84 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.10 cm % armad. = 0.18 fiss = 0.01 mm

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA TRANSVERSAL

Modelo de cálculo	**I**
Inclinação bielas	**45**

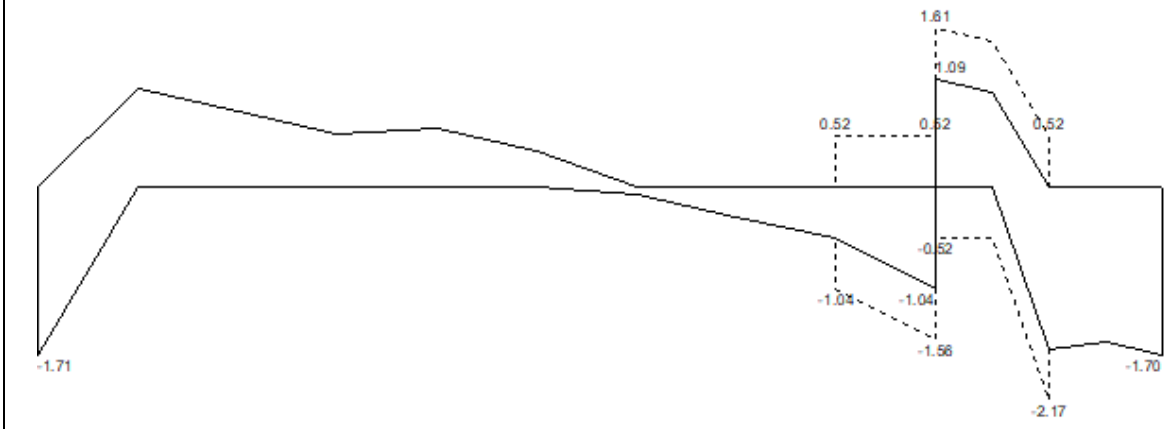
Verificação de esforços limites

Vão trechos	Cisalhamento	Torção	Cisalhamento + Torção

Vão trechos	Cisalhamento	Torção	Cisalhamento + Torção
1 1-1	Vd = 1.71 tf VRd2 = 25.73 tf	Td = 9 kgf.m TRd2 = 1500 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.07
2 2-2	Vd = 1.70 tf VRd2 = 25.73 tf	Td = 14 kgf.m TRd2 = 1500 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.08

Vão trechos	ARMADURA DE CISALHAMENTO				ARMADURA DE TORÇÃO	
	Dados cisalham	Armad. à esquerda	Armad. mínima	Armad. à direita	Dados torção	Armad. de torção
1 1-1	d = 36.10 cm Vc0 = 4.39 tf k = 1.00		Vmin = 2.78 tf Aswmin = 1.62 cm² (2 ramos) ø 5.0 c/ 21			
2 2-2	d = 36.10 cm Vc0 = 4.39 tf k = 1.00		Vmin = 2.78 tf Aswmin = 1.62 cm² (2 ramos) ø 5.0 c/ 21			

ARMADURA DE SUSPENSÃO (DIAGRAMA EQUIVALENTE)



Nó		Grampo			Reforço nos estribos			
N°	Viga	Vd (tf)	As (cm2)	Estribos	Vd (tf)	As (cm2)	Vdequiv	Compr. Trecho (cm)
2	V208	-	-	-	2.13	0.15	0.52	40.00

Cálculo da Viga V238

Pavimento COBERTURA - Lance 2

fck = 300.00 kgf/cm²
Cobrimento = 3.00 cm
Ecs = 260716 kgf/cm²
Peso específico = 2500.00 kgf/m³

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA POSITIVA

Vão trechos	Seção	Flexão	Torção	Final
1 1-1	retangular bw = 14.00 cm h = 40.00 cm	Md = 1125 kgf.m As = 0.73 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.24 cm		As = 0.84 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.10 cm % armad. = 0.18 M = 16 kgf.m fiss = 0.00 mm

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA NEGATIVA

Nó	Flexão	Final
1	Md = 1235 kgf.m As = 0.80 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.37 cm	As = 0.84 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.10 cm % armad. = 0.18 fiss = 0.08 mm
2	Md = 0 kgf.m As = 0.00 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 0.00 cm	

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA TRANSVERSAL

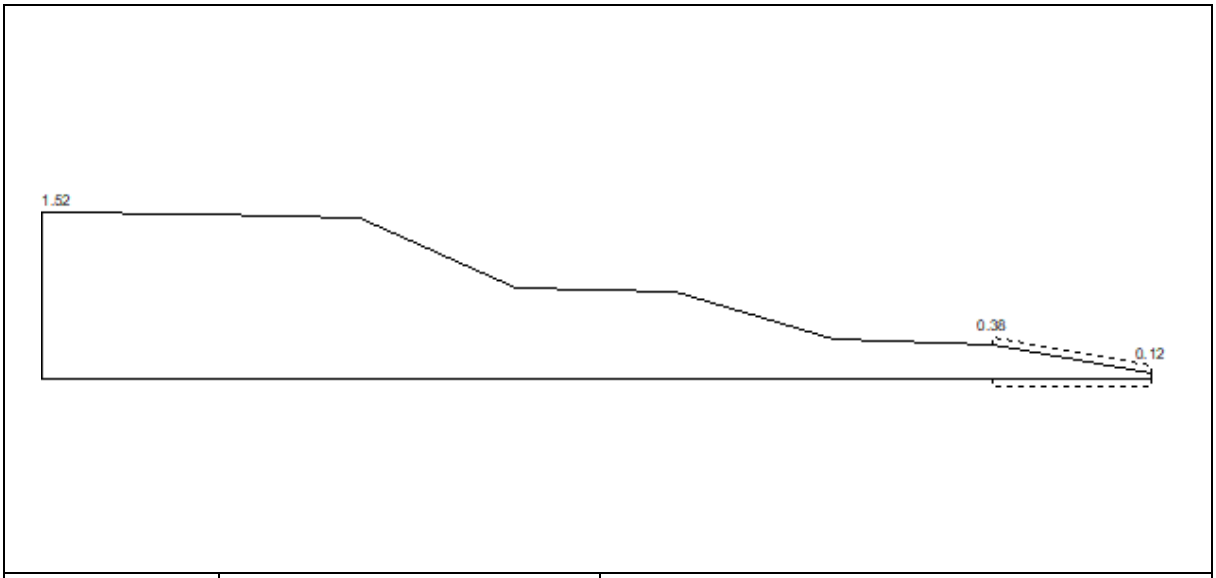
Modelo de cálculo	**I**
Inclinação bielas	**45**

Verificação de esforços limites

Vão trechos	Cisalhamento	Torção	Cisalhamento + Torção
1 1-1	Vd = 1.52 tf VRd2 = 25.73 tf	Td = 6 kgf.m TRd2 = 1500 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.06

Vão	ARMADURA DE CISALHAMENTO				ARMADURA DE TORÇÃO	
trechos	Dados cisalham	Armad. à esquerda	Armad. mínima	Armad. à direita	Dados torção	Armad. de torção
1 1-1	d = 36.10 cm Vc0 = 4.39 tf k = 1.00		Vmin = 2.78 tf Aswmin = 1.62 cm² (2 ramos) ø 5.0 c/ 21			

ARMADURA DE SUSPENSÃO (DIAGRAMA EQUIVALENTE)



Nó		Grampo			Reforço nos estribos			
N°	Viga	Vd (tf)	As (cm2)	Estribos	Vd (tf)	As (cm2)	Vdequiv	Compr. Trecho (cm)
2	V223	-	-	-	-0.06	0.01	0.06	20.00

Cálculo da Viga V239

Pavimento COBERTURA - Lance 2

fck = 300.00 kgf/cm²
Cobrimento = 3.00 cm
Ecs = 260716 kgf/cm²
Peso específico = 2500.00 kgf/m³

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA POSITIVA

Vão trechos	Seção	Flexão	Torção	Final
1 1-3	retangular bw = 14.00 cm h = 40.00 cm	Md = 1125 kgf.m As = 0.73 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.25 cm		As = 0.84 cm² (2ø12.5 - 2.45 cm²) d = 35.88 cm % armad. = 0.44 M = 605 kgf.m fiss = 0.01 mm
2 4-5	retangular bw = 14.00 cm h = 40.00 cm	Md = 4991 kgf.m As = 3.62 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 6.17 cm		As = 3.62 cm² (3ø12.5 - 3.68 cm²) d = 34.79 cm % armad. = 0.66 M = 3486 kgf.m fiss = 0.11 mm

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA NEGATIVA

Nó	Flexão	Final
1	Md = 1125 kgf.m As = 0.74 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.26 cm	As = 0.84 cm² (2ø16.0 - 4.02 cm²) d = 35.70 cm % armad. = 0.72 fiss = 0.00 mm
2	Md = 0 kgf.m As = 0.00 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 0.00 cm	
3	Md = 1617 kgf.m As = 1.06 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.81 cm	As = 1.06 cm² (2ø12.5 - 2.45 cm²) d = 35.88 cm % armad. = 0.44 fiss = 0.04 mm
4	Md = 4734 kgf.m As = 3.31 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 5.65 cm	As = 3.31 cm² (2ø16.0 - 4.02 cm²) d = 35.70 cm % armad. = 0.72 fiss = 0.18 mm
5	Md = 0 kgf.m As = 0.00 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 0.00 cm	

Nó	Flexão	Final
6	Md = 1125 kgf.m As = 0.74 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.26 cm	As = 0.84 cm² (2ø16.0 - 4.02 cm²) d = 35.70 cm % armad. = 0.72 fiss = 0.00 mm

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA TRANSVERSAL

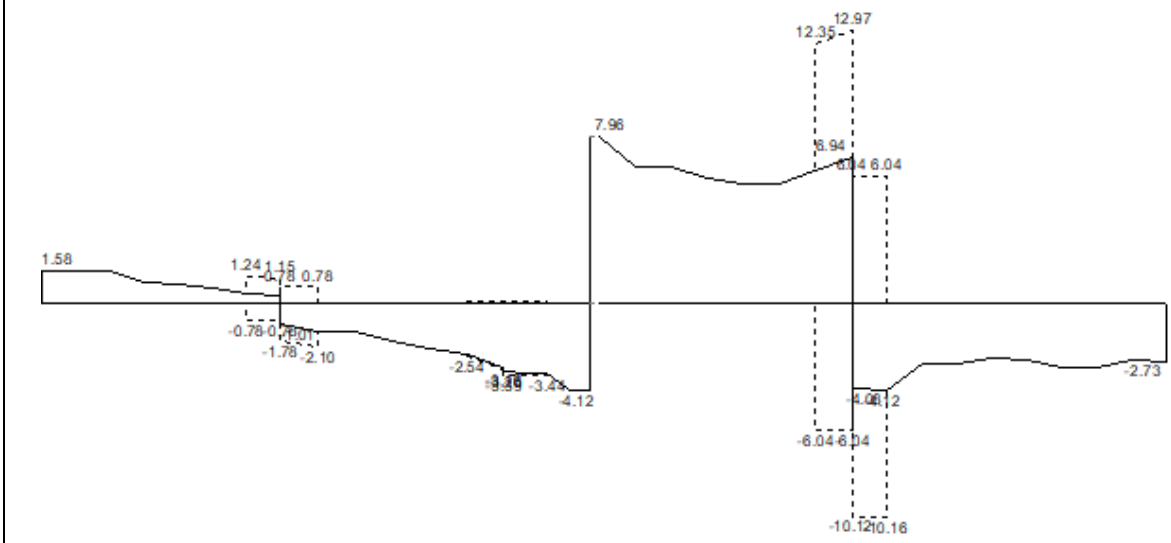
Modelo de cálculo	**I**
Inclinação bielas	**45**

Verificação de esforços limites

Vão trechos	Cisalhamento	Torção	Cisalhamento + Torção
1 1-3	Vd = 4.12 tf VRd2 = 25.57 tf	Td = 31 kgf.m TRd2 = 1500 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.18
2 4-5	Vd = 7.96 tf VRd2 = 24.80 tf	Td = 29 kgf.m TRd2 = 1500 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.34

Vão trechos	ARMADURA DE CISALHAMENTO				ARMADURA DE TORÇÃO	
	Dados cisalham	Armad. à esquerda	Armad. mínima	Armad. à direita	Dados torção	Armad. de torção
1 1-3	d = 35.88 cm Vc0 = 4.36 tf k = 1.00		Vmin = 2.76 tf Aswmin = 1.62 cm² (2 ramos) ø 5.0 c/ 21			
2 4-5	d = 34.79 cm Vc0 = 4.23 tf k = 1.00	Vc = 4.23 tf Vsw = 8.75 tf Asw = 6.43 cm² (2 ramos) ø 5.0 c/ 6	Vmin = 2.81 tf Aswmin = 1.62 cm² (2 ramos) ø 5.0 c/ 20	Vc = 0.53 tf Vsw = 8.10 tf Asw = 5.95 cm² (2 ramos) ø 5.0 c/ 6		

ARMADURA DE SUSPENSÃO (DIAGRAMA EQUIVALENTE)



Nó		Grampo			Reforço nos estribos			
N°	Viga	Vd (tf)	As (cm2)	Estribos	Vd (tf)	As (cm2)	Vdequiv	Compr. Trecho (cm)
2	V221	-	-	-	-1.38	0.22	0.78	40.00
3	V220	-	-	-	-0.24	0.04	0.13	40.00
5	V217	-	-	-	-11.02	1.77	6.04	40.00

Cálculo da Viga V240

Pavimento COBERTURA - Lance 2

fck = 300.00 kgf/cm²
Cobrimento = 3.00 cm
Ecs = 260716 kgf/cm²
Peso específico = 2500.00 kgf/m³

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA POSITIVA

Vão trechos	Seção	Flexão	Torção	Final
1 1-1	retangular bw = 14.00 cm h = 40.00 cm	Md = 1125 kgf.m As = 0.73 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.24 cm		As = 0.84 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.10 cm % armad. = 0.18 M = 32 kgf.m fiss = 0.00 mm

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA NEGATIVA

Nó	Flexão	Final
1	Md = 0 kgf.m As = 0.00 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 0.00 cm	
2	Md = 1125 kgf.m As = 0.73 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.24 cm	As = 0.84 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.10 cm % armad. = 0.18 fiss = 0.05 mm

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA TRANSVERSAL

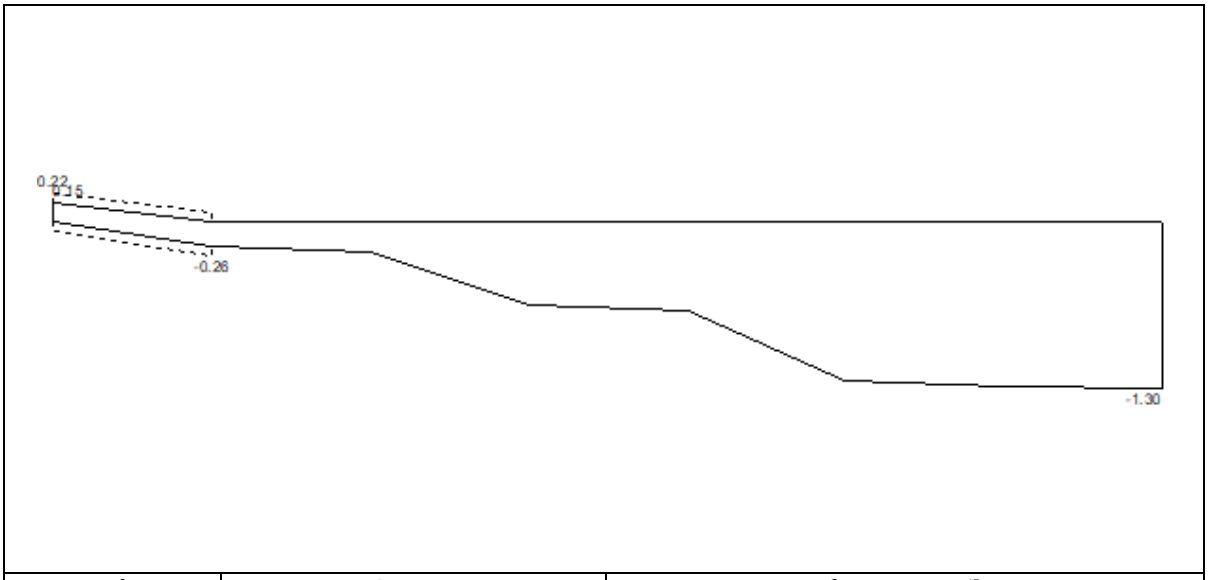
Modelo de cálculo	**I**
Inclinação bielas	**45**

Verificação de esforços limites

Vão trechos	Cisalhamento	Torção	Cisalhamento + Torção
1 1-1	Vd = 1.30 tf VRd2 = 25.73 tf	Td = 7 kgf.m TRd2 = 1500 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.06

Vão	ARMADURA DE CISALHAMENTO				ARMADURA DE TORÇÃO	
trechos	Dados cisalham	Armad. à esquerda	Armad. mínima	Armad. à direita	Dados torção	Armad. de torção
1 1-1	d = 36.10 cm Vc0 = 4.39 tf k = 1.00		Vmin = 2.78 tf Aswmin = 1.62 cm² (2 ramos) ø 5.0 c/ 21			

ARMADURA DE SUSPENSÃO (DIAGRAMA EQUIVALENTE)



Nó		Grampo			Reforço nos estribos			
N°	Viga	Vd (tf)	As (cm2)	Estribos	Vd (tf)	As (cm2)	Vdequiv	Compr. Trecho (cm)
1	V224	-	-	-	0.15	0.01	0.07	20.00

Cálculo da Viga V241

Pavimento COBERTURA - Lance 2

fck = 300.00 kgf/cm²
Cobrimento = 3.00 cm
Ecs = 260716 kgf/cm²
Peso específico = 2500.00 kgf/m³

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA POSITIVA

Vão trechos	Seção	Flexão	Torção	Final
1 1-1	retangular bw = 14.00 cm h = 40.00 cm	Md = 1125 kgf.m As = 0.73 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.24 cm		As = 0.84 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.10 cm % armad. = 0.18 M = 304 kgf.m fiss = 0.01 mm
2 2-2	retangular bw = 14.00 cm h = 40.00 cm	Md = 1577 kgf.m As = 1.03 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.76 cm		As = 1.03 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.10 cm % armad. = 0.18 M = 1105 kgf.m fiss = 0.15 mm

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA NEGATIVA

Nó	Flexão	Final
1	Md = 1125 kgf.m As = 0.73 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.24 cm	As = 0.84 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.10 cm % armad. = 0.18 fiss = 0.00 mm
2	Md = 5128 kgf.m As = 3.62 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 6.16 cm	As = 3.62 cm² (2ø16.0 - 4.02 cm²) d = 35.70 cm % armad. = 0.72 fiss = 0.20 mm
3	Md = 0 kgf.m As = 0.00 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 0.00 cm	

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA TRANSVERSAL

Modelo de cálculo	**I**
Inclinação bielas	**45**

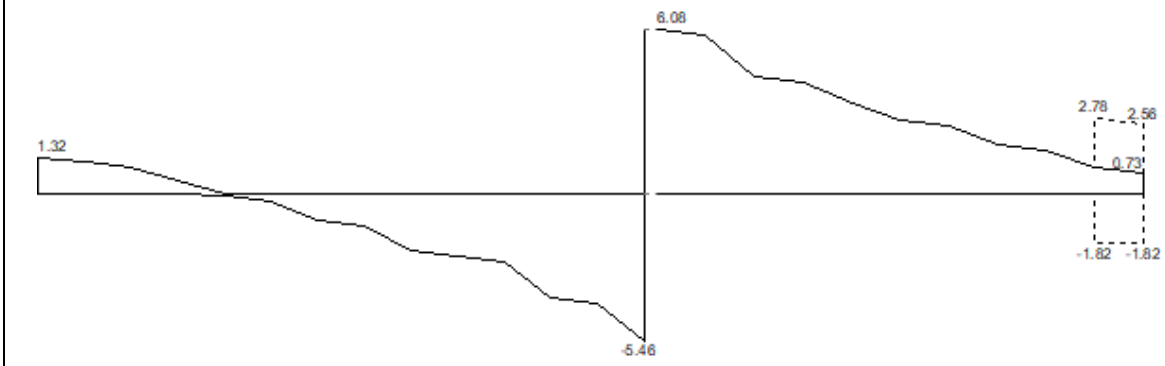
Verificação de esforços limites

Vão trechos	Cisalhamento	Torção	Cisalhamento + Torção
1 1-1	Vd = 5.46 tf VRd2 = 25.73 tf	Td = 1 kgf.m TRd2 = 1500 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.21

Vão trechos	Cisalhamento	Torção	Cisalhamento + Torção
2 2-2	Vd = 6.08 tf VRd2 = 25.73 tf	Td = 4 kgf.m TRd2 = 1500 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.24

Vão trechos	ARMADURA DE CISALHAMENTO				ARMADURA DE TORÇÃO	
	Dados cisalham	Armad. à esquerda	Armad. mínima	Armad. à direita	Dados torção	Armad. de torção
1 1-1	d = 36.10 cm Vc0 = 4.39 tf k = 1.00		Vmin = 2.78 tf Aswmin = 1.62 cm² (2 ramos) ø 5.0 c/ 21			
2 2-2	d = 36.10 cm Vc0 = 4.39 tf k = 1.00		Vmin = 2.78 tf Aswmin = 1.62 cm² (2 ramos) ø 5.0 c/ 21			

ARMADURA DE SUSPENSÃO (DIAGRAMA EQUIVALENTE)



Nó		Grampo			Reforço nos estribos			
N°	Viga	Vd (tf)	As (cm2)	Estribos	Vd (tf)	As (cm2)	Vdequiv	Compr. Trecho (cm)
3	V217	-	-	-	1.60	0.26	1.82	20.00

Cálculo da Viga V242

Pavimento COBERTURA - Lance 2

fck = 300.00 kgf/cm²
Cobrimento = 3.00 cm
Ecs = 260716 kgf/cm²
Peso específico = 2500.00 kgf/m³

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA POSITIVA

Vão trechos	Seção	Flexão	Torção	Final
1 1-1	retangular bw = 14.00 cm h = 40.00 cm	Md = 1125 kgf.m As = 0.73 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.25 cm		As = 0.84 cm² (2ø10.0 - 1.57 cm²) d = 36.00 cm % armad. = 0.28 M = 38 kgf.m fiss = 0.00 mm
2 2-3	retangular bw = 14.00 cm h = 40.00 cm	Md = 1959 kgf.m As = 1.29 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 2.20 cm		As = 1.29 cm² (2ø10.0 - 1.57 cm²) d = 36.00 cm % armad. = 0.28 M = 1342 kgf.m fiss = 0.11 mm

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA NEGATIVA

Nó	Flexão	Final
1	Md = 1125 kgf.m As = 0.73 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.25 cm	As = 0.84 cm² (2ø12.5 - 2.45 cm²) d = 35.88 cm % armad. = 0.44 fiss = 0.00 mm
2	Md = 2995 kgf.m As = 2.02 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 3.44 cm	As = 2.02 cm² (2ø12.5 - 2.45 cm²) d = 35.88 cm % armad. = 0.44 fiss = 0.14 mm
3	Md = 0 kgf.m As = 0.00 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 0.00 cm	
4	Md = 3244 kgf.m As = 2.19 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 3.74 cm	As = 2.19 cm² (2ø12.5 - 2.45 cm²) d = 35.88 cm % armad. = 0.44 fiss = 0.16 mm

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA TRANSVERSAL

Modelo de cálculo	I

Inclinação bielas	45

Verificação de esforços limites

Vão trechos	Cisalhamento	Torção	Cisalhamento + Torção
1 1-1	Vd = 1.50 tf VRd2 = 25.66 tf	Td = 4 kgf.m TRd2 = 1500 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.06
2 2-3	Vd = 3.86 tf VRd2 = 25.66 tf	Td = 27 kgf.m TRd2 = 1500 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.17

Vão	ARMADURA DE CISALHAMENTO				ARMADURA DE TORÇÃO	
trechos	Dados cisalham	Armad. à esquerda	Armad. mínima	Armad. à direita	Dados torção	Armad. de torção
1 1-1	d = 36.00 cm Vc0 = 4.38 tf k = 1.00		Vmin = 2.77 tf Aswmin = 1.62 cm² (2 ramos) ø 5.0 c/ 21			
2 2-3	d = 36.00 cm Vc0 = 4.38 tf k = 1.00		Vmin = 2.77 tf Aswmin = 1.62 cm² (2 ramos) ø 5.0 c/ 21			

Cálculo da Viga V243

Pavimento COBERTURA - Lance 2

fck = 300.00 kgf/cm²
Cobrimento = 3.00 cm
Ecs = 260716 kgf/cm²
Peso específico = 2500.00 kgf/m³

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA POSITIVA

Vão trechos	Seção	Flexão	Torção	Final
1 1-2	retangular bw = 14.00 cm h = 40.00 cm	Md = 1125 kgf.m As = 0.73 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.25 cm		As = 0.84 cm² (2ø12.5 - 2.45 cm²) d = 35.88 cm % armad. = 0.44 M = 145 kgf.m fiss = 0.00 mm
2 3-5	retangular bw = 14.00 cm h = 50.00 cm	Md = 3201 kgf.m As = 1.66 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 2.82 cm		As = 1.66 cm² (2ø12.5 - 2.45 cm²) d = 45.88 cm % armad. = 0.35 M = 2228 kgf.m fiss = 0.10 mm
3 6-7	retangular bw = 14.00 cm h = 40.00 cm	Md = 1560 kgf.m As = 1.02 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.75 cm		As = 1.02 cm² (2ø12.5 - 2.45 cm²) d = 35.88 cm % armad. = 0.44 M = 1049 kgf.m fiss = 0.04 mm
4 8-9	retangular bw = 14.00 cm h = 40.00 cm	Md = 1706 kgf.m As = 1.12 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.92 cm		As = 1.12 cm² (2ø12.5 - 2.45 cm²) d = 35.88 cm % armad. = 0.44 M = 1158 kgf.m fiss = 0.04 mm

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA NEGATIVA

Nó	Flexão	Final
1	Md = 1125 kgf.m As = 0.73 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.24 cm	As = 0.84 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 36.10 cm % armad. = 0.18 fiss = 0.00 mm
2	Md = 0 kgf.m As = 0.00 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 0.00 cm	
3	Md = 4556 kgf.m As = 3.18 cm²	As = 3.18 cm² (2ø16.0 - 4.02 cm²)

Nó	Flexão	Final
	A's = 0.00 cm² yLN = 5.42 cm	d = 35.70 cm % armad. = 0.72 fiss = 0.17 mm
4	Md = 0 kgf.m As = 0.00 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 0.00 cm	
5	Md = 0 kgf.m As = 0.00 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 0.00 cm	
6	Md = 5845 kgf.m As = 4.18 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 7.13 cm	As = 4.18 cm² (2ø16.0 - 4.02 cm²) d = 35.70 cm % armad. = 0.72 fiss = 0.23 mm
7	Md = 0 kgf.m As = 0.00 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 0.00 cm	
8	Md = 3295 kgf.m As = 2.24 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 3.82 cm	As = 2.24 cm² (2ø16.0 - 4.02 cm²) d = 35.70 cm % armad. = 0.72 fiss = 0.08 mm
9	Md = 0 kgf.m As = 0.00 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 0.00 cm	
10	Md = 2082 kgf.m As = 1.39 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 2.37 cm	As = 1.39 cm² (2ø16.0 - 4.02 cm²) d = 35.70 cm % armad. = 0.72 fiss = 0.03 mm

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA TRANSVERSAL

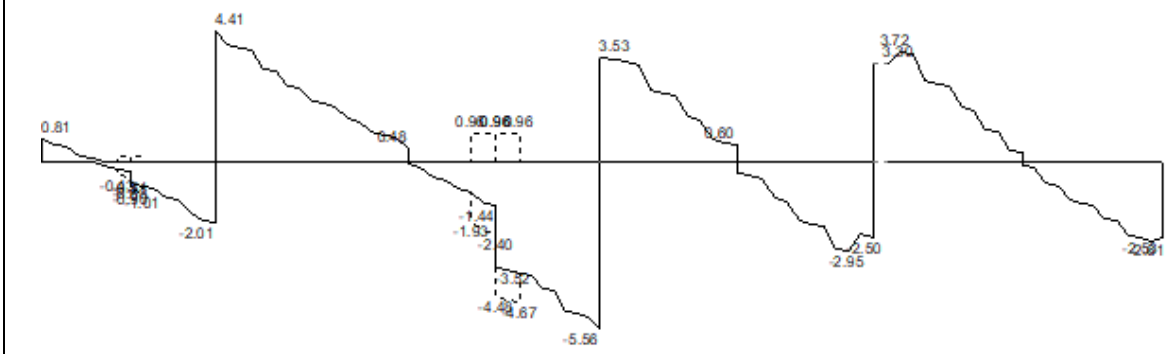
Modelo de cálculo	**I**
Inclinação bielas	**45**

Verificação de esforços limites

Vão trechos	Cisalhamento	Torção	Cisalhamento + Torção
1 1-2	Vd = 2.01 tf VRd2 = 25.57 tf	Td = 11 kgf.m TRd2 = 1500 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.09
2 3-5	Vd = 5.56 tf VRd2 = 32.70 tf	Td = 50 kgf.m TRd2 = 1959 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.20
3 6-7	Vd = 3.53 tf VRd2 = 25.57 tf	Td = 15 kgf.m TRd2 = 1500 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.15
4 8-9	Vd = 3.72 tf VRd2 = 25.57 tf	Td = 9 kgf.m TRd2 = 1500 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.15

Vão trechos	ARMADURA DE CISALHAMENTO				ARMADURA DE TORÇÃO	
	Dados cisalham	**Armad. à esquerda**	**Armad. mínima**	**Armad. à direita**	**Dados torção**	**Armad. de torção**
1 1-2	d = 35.88 cm Vc0 = 4.36 tf k = 1.00		Vmin = 2.76 tf Aswmin = 1.62 cm² (2 ramos) ø 5.0 c/ 21			
2 3-5	d = 45.88 cm Vc0 = 5.58 tf k = 1.00		Vmin = 2.97 tf Aswmin = 1.62 cm² (2 ramos) ø 5.0 c/ 25			
3 6-7	d = 35.88 cm Vc0 = 4.36 tf k = 1.00		Vmin = 2.76 tf Aswmin = 1.62 cm² (2 ramos) ø 5.0 c/ 21			
4 8-9	d = 35.88 cm Vc0 = 4.36 tf k = 1.00		Vmin = 2.76 tf Aswmin = 1.62 cm² (2 ramos) ø 5.0 c/ 21			

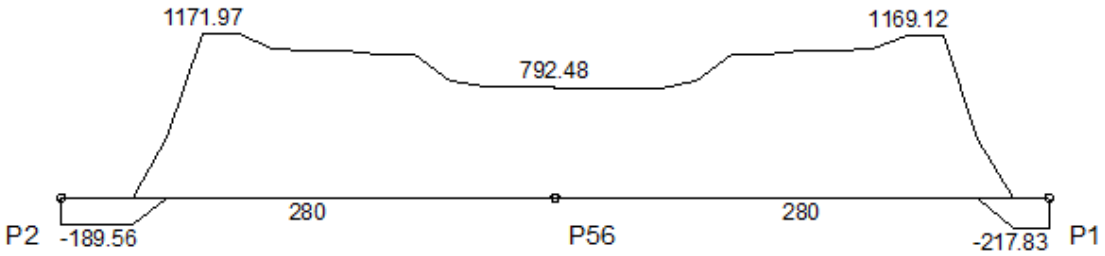
ARMADURA DE SUSPENSÃO (DIAGRAMA EQUIVALENTE)



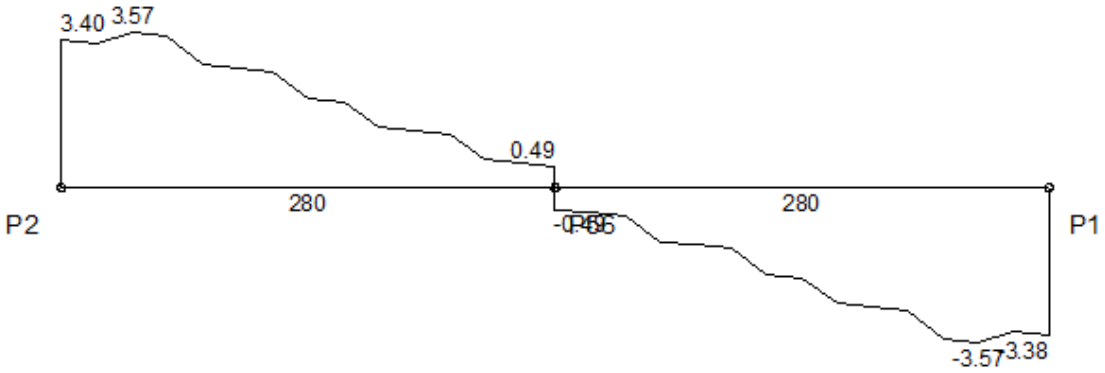
Nó		Grampo			Reforço nos estribos			
N°	**Viga**	**Vd (tf)**	**As (cm2)**	**Estribos**	**Vd (tf)**	**As (cm2)**	**Vdequiv**	**Compr. Trecho (cm)**
2	**V223**	**-**	**-**	**-**	**-0.40**	**0.06**	**0.22**	**40.00**
5	**V217**	**-**	**-**	**-**	**-2.08**	**0.27**	**0.96**	**50.00**

Diagramas: VIGA V201 - COBERTURA

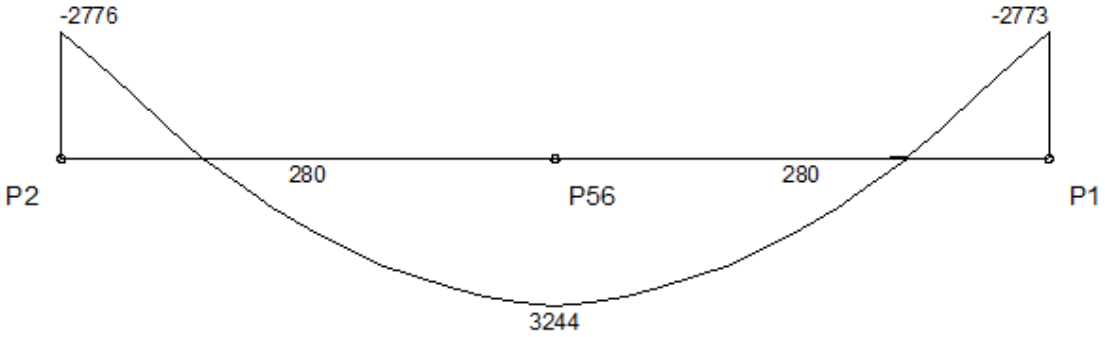
CARREGAMENTO [kgf/m;cm]



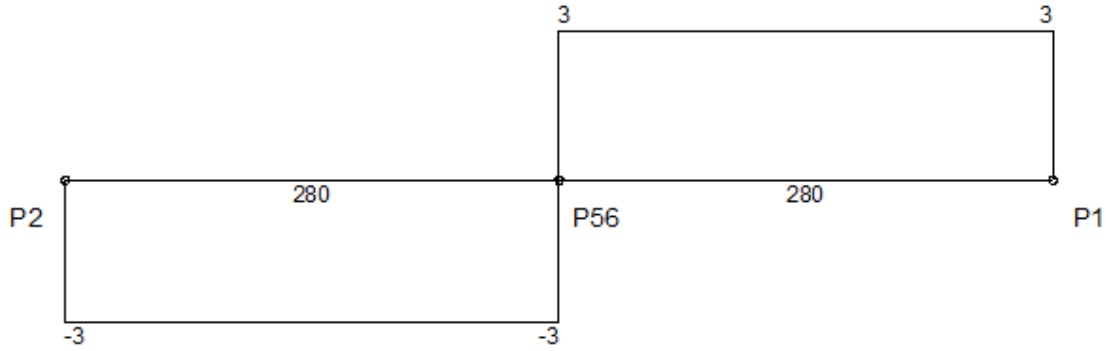
ESFORCOS CORTANTES DE CÁLCULO (Vdx) [tf;cm]



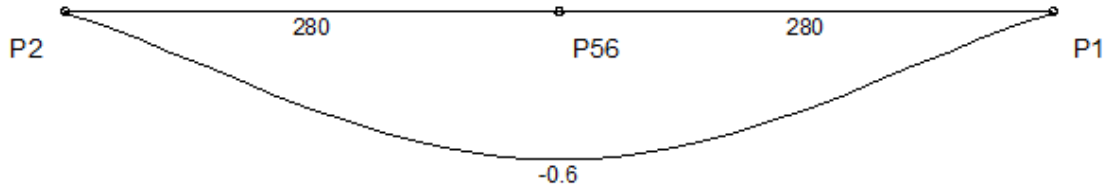
MOMENTOS FLETORES DE CÁLCULO (Mdx) [kgf.m;cm]



MOMENTOS TORSORES DE CÁLCULO (Mtd) [kgf.m;cm]

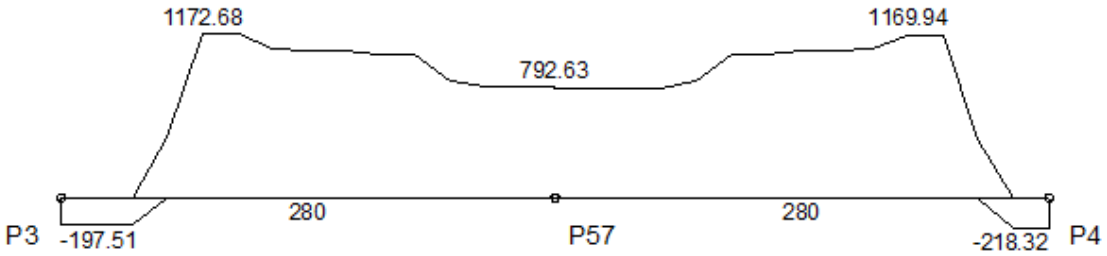


DESLOCAMENTOS [cm;cm]

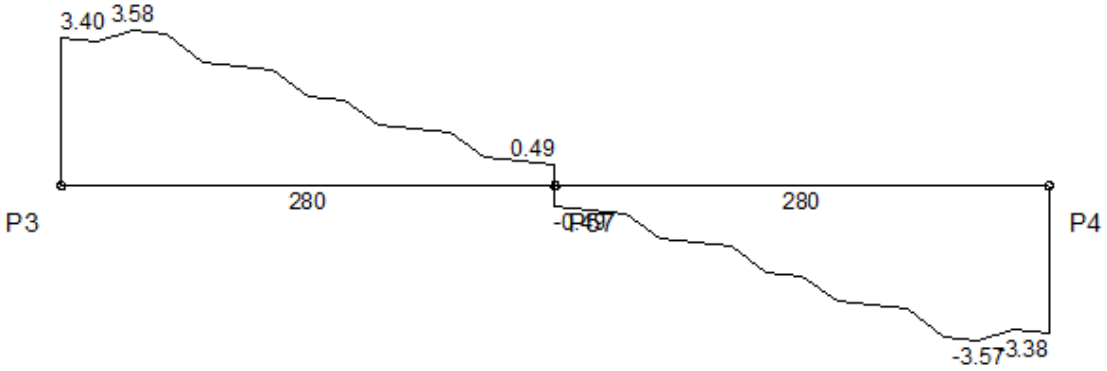


Diagramas: VIGA V202 - COBERTURA

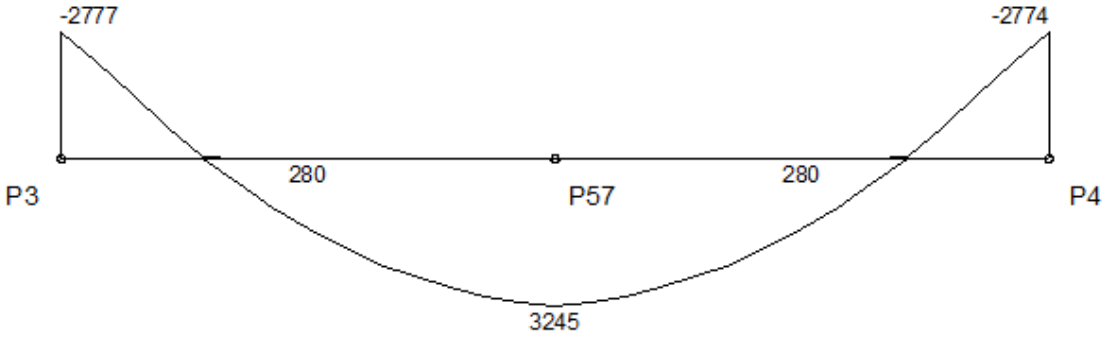
CARREGAMENTO [kgf/m;cm]



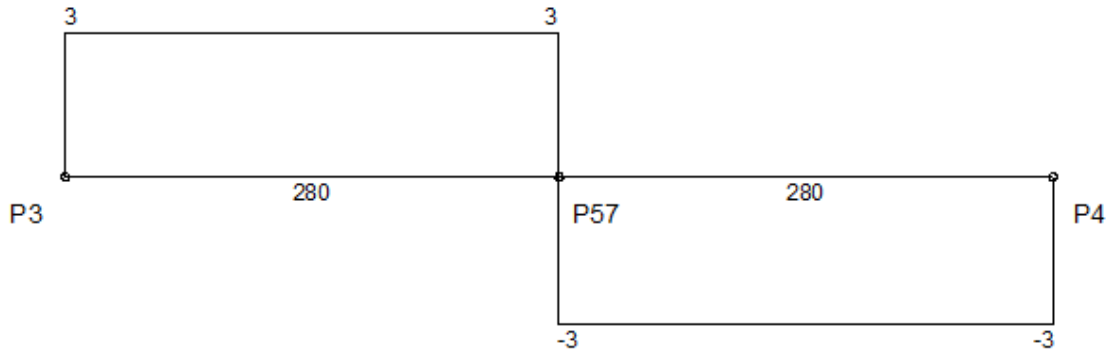
ESFORCOS CORTANTES DE CÁLCULO (Vdx) [tf;cm]



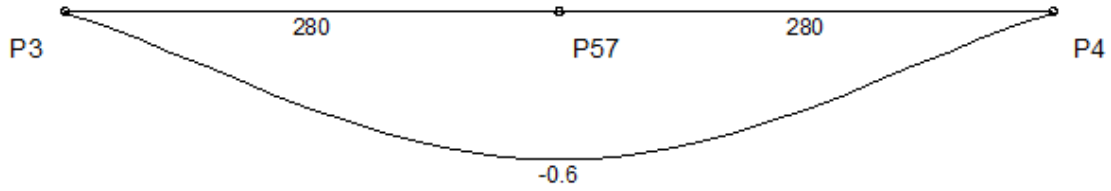
MOMENTOS FLETORES DE CÁLCULO (Mdx) [kgf.m;cm]



MOMENTOS TORSORES DE CÁLCULO (Mtd) [kgf.m;cm]

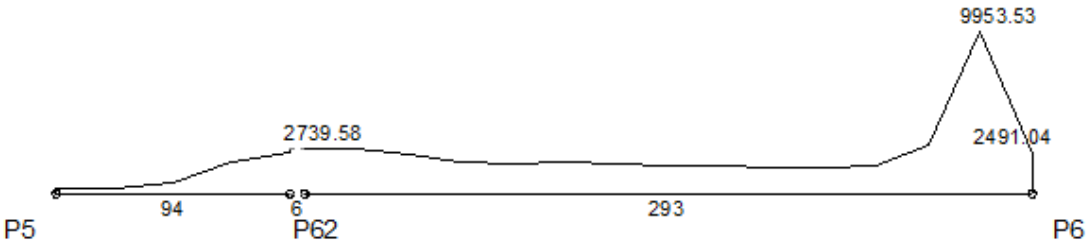


DESLOCAMENTOS [cm;cm]

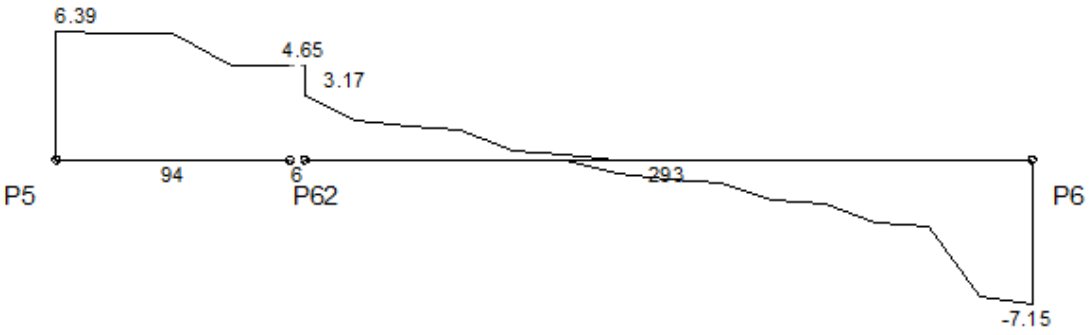


Diagramas: VIGA V203 - COBERTURA

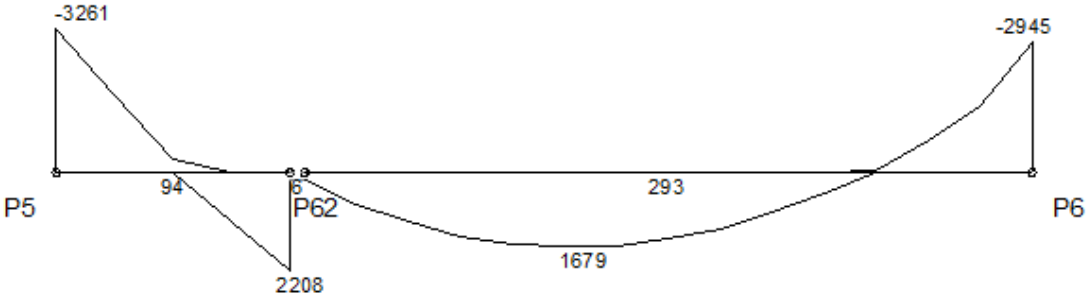
CARREGAMENTO [kgf/m;cm]



ESFORCOS CORTANTES DE CÁLCULO (Vdx) [tf;cm]

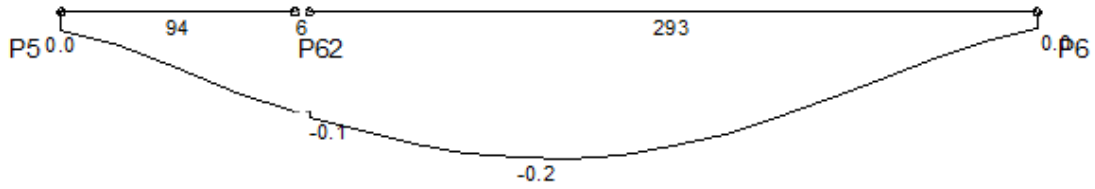


MOMENTOS FLETORES DE CÁLCULO (Mdx) [kgf.m;cm]



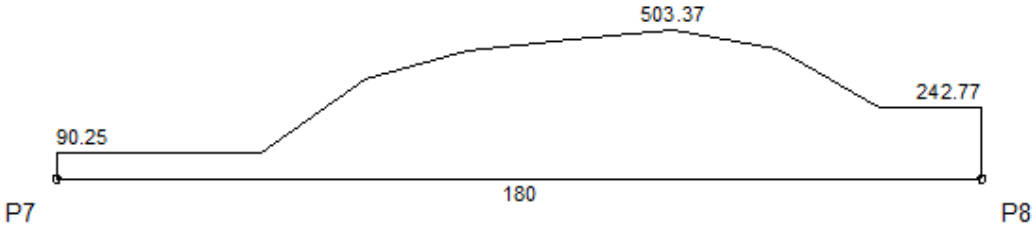
MOMENTOS TORSORES DE CÁLCULO (Mtd) [kgf.m;cm]

DESLOCAMENTOS [cm;cm]

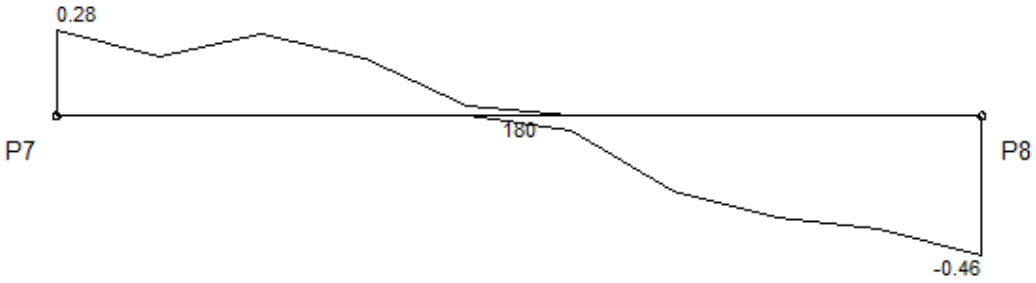


Diagramas: VIGA V204 - COBERTURA

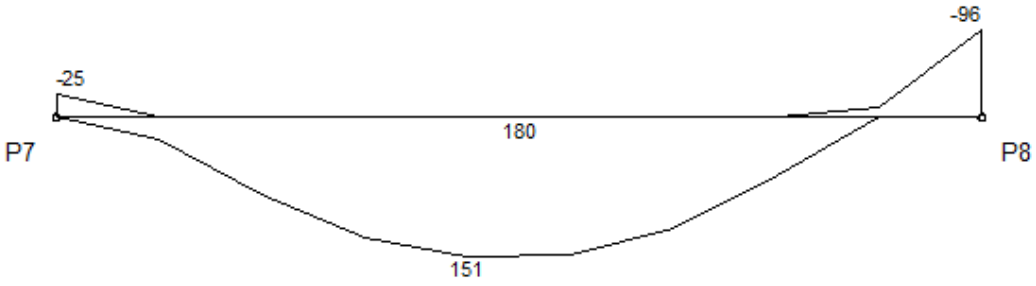
CARREGAMENTO [kgf/m;cm]



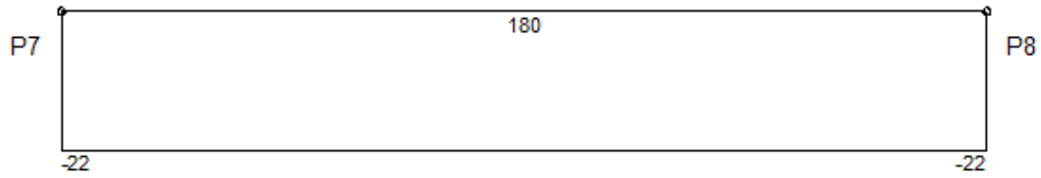
ESFORCOS CORTANTES DE CÁLCULO (Vdx) [tf;cm]



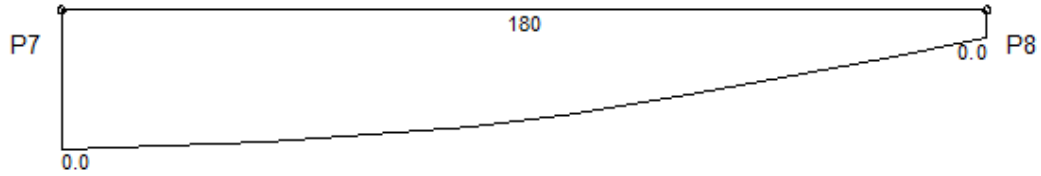
MOMENTOS FLETORES DE CÁLCULO (Mdx) [kgf.m;cm]



MOMENTOS TORSORES DE CÁLCULO (Mtd) [kgf.m;cm]

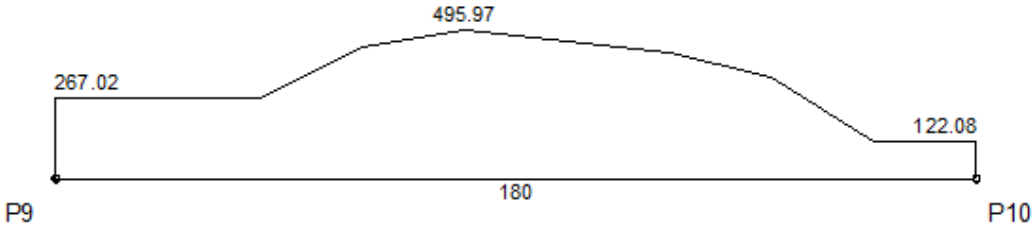


DESLOCAMENTOS [cm;cm]

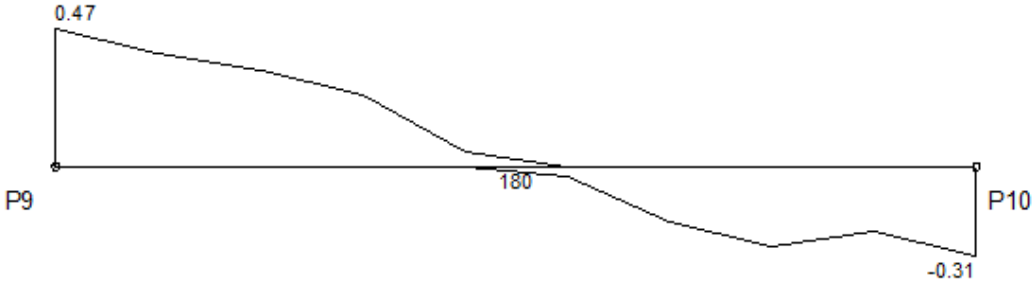


Diagramas: VIGA V205 - COBERTURA

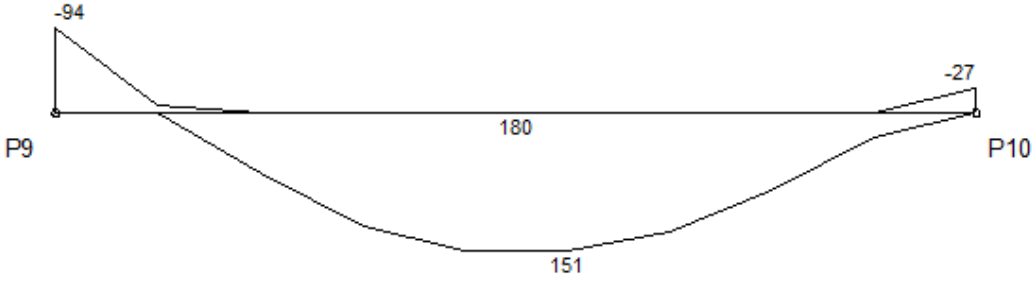
CARREGAMENTO [kgf/m;cm]



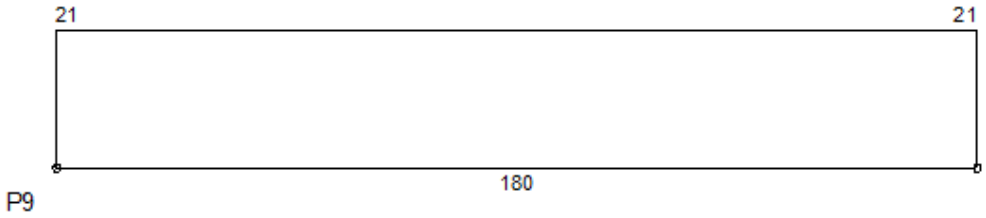
ESFORCOS CORTANTES DE CÁLCULO (Vdx) [tf;cm]



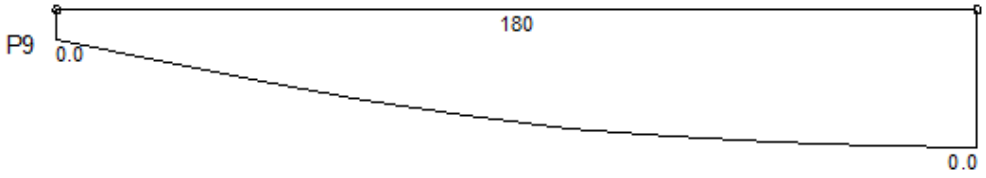
MOMENTOS FLETORES DE CÁLCULO (Mdx) [kgf.m;cm]



MOMENTOS TORSORES DE CÁLCULO (Mtd) [kgf.m;cm]

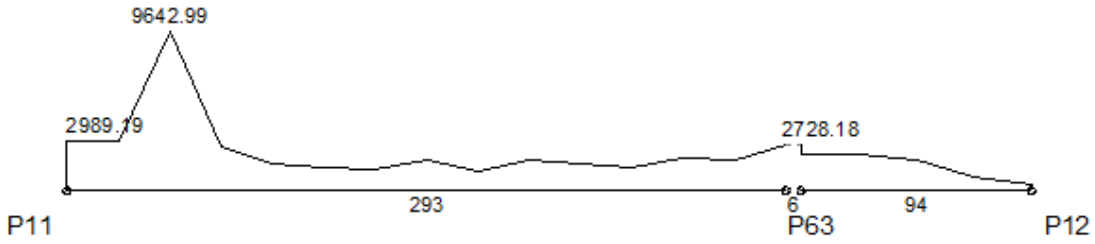


DESLOCAMENTOS [cm;cm]

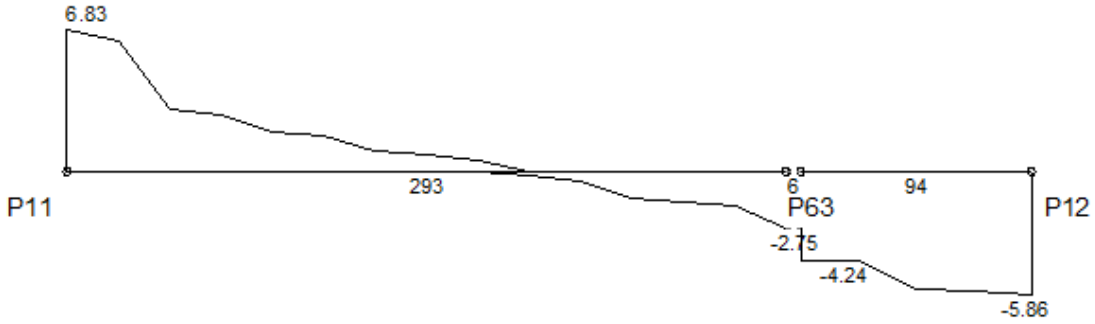


Diagramas: VIGA V206 - COBERTURA

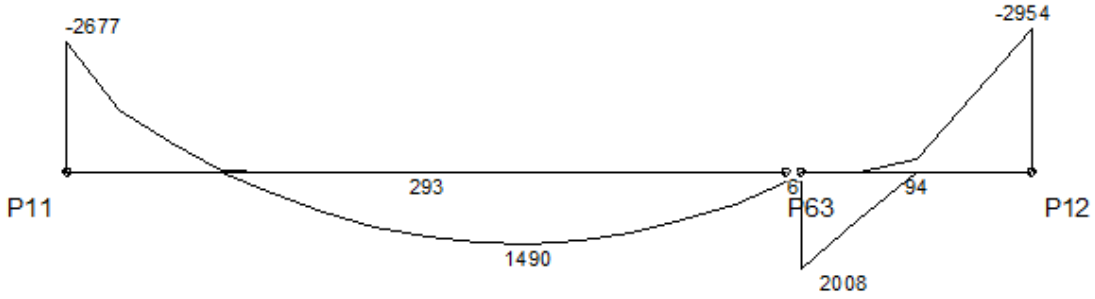
CARREGAMENTO [kgf/m;cm]



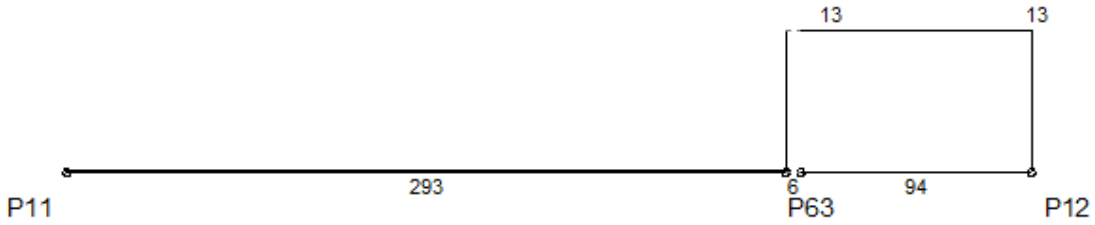
ESFORCOS CORTANTES DE CÁLCULO (Vdx) [tf;cm]



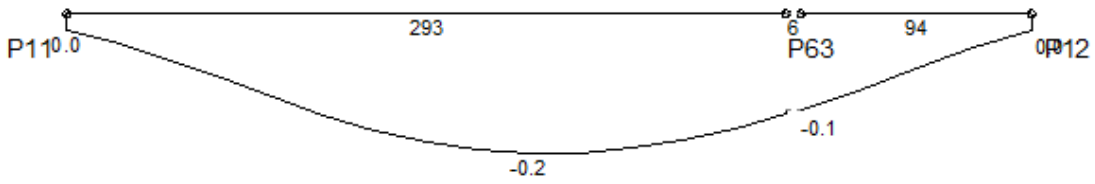
MOMENTOS FLETORES DE CÁLCULO (Mdx) [kgf.m;cm]



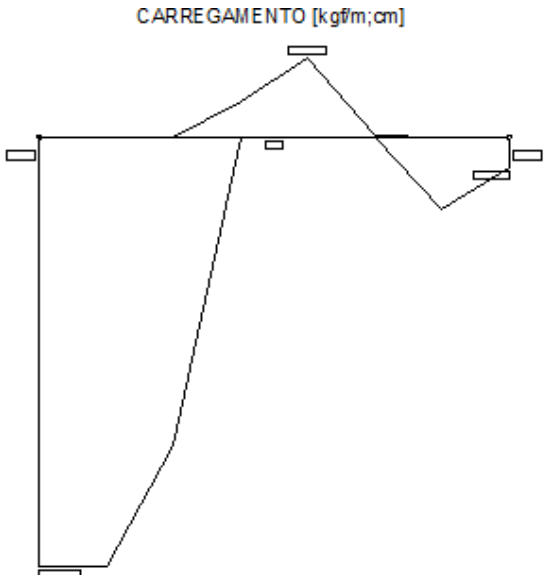
MOMENTOS TORSORES DE CÁLCULO (Mtd) [kgf.m;cm]



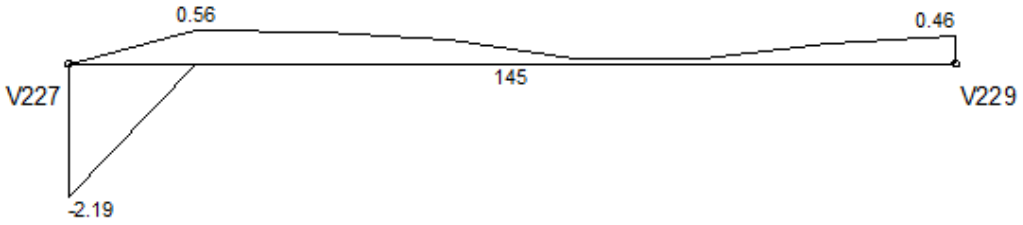
DESLOCAMENTOS [cm;cm]



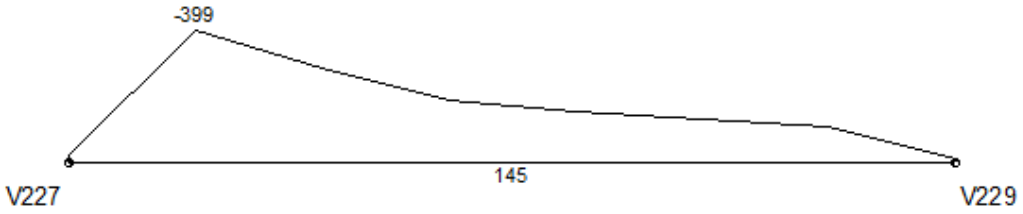
Diagramas: VIGA V207 - COBERTURA



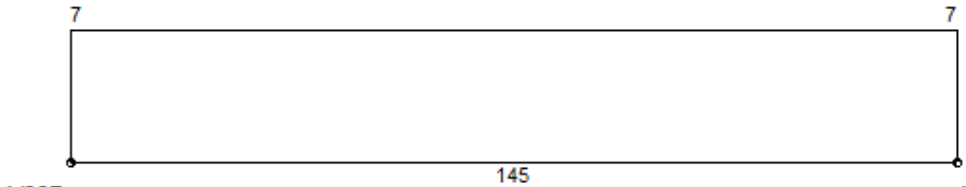
ESFORCOS CORTANTES DE CÁLCULO (Vdx) [tf;cm]



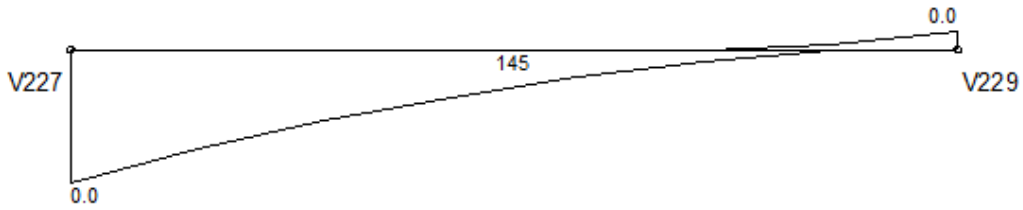
MOMENTOS FLETORES DE CÁLCULO (Mdx) [kgf.m;cm]



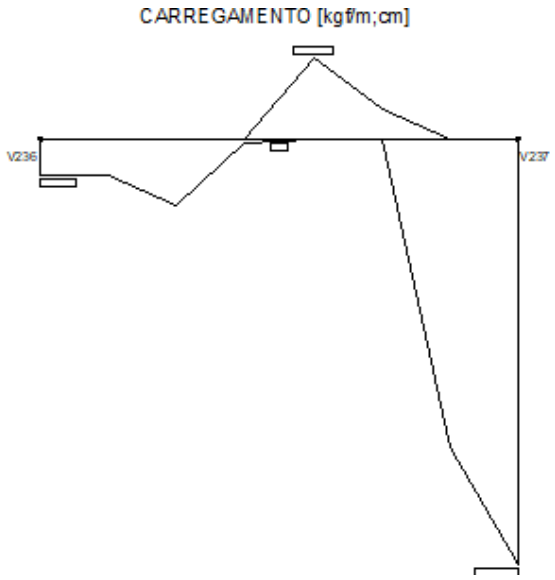
MOMENTOS TORSORES DE CÁLCULO (Mtd) [kgf.m;cm]

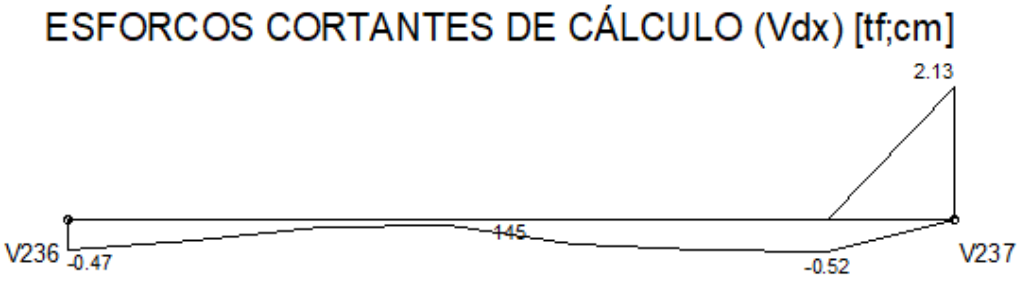


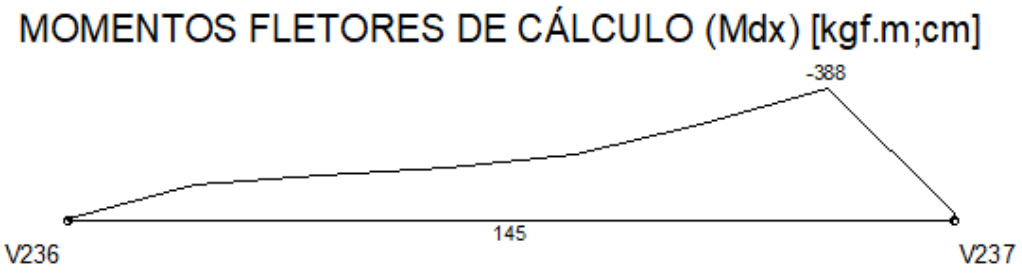
DESLOCAMENTOS [cm;cm]



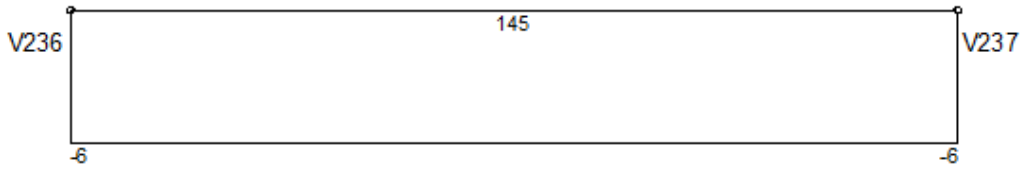
Diagramas: VIGA V208 - COBERTURA



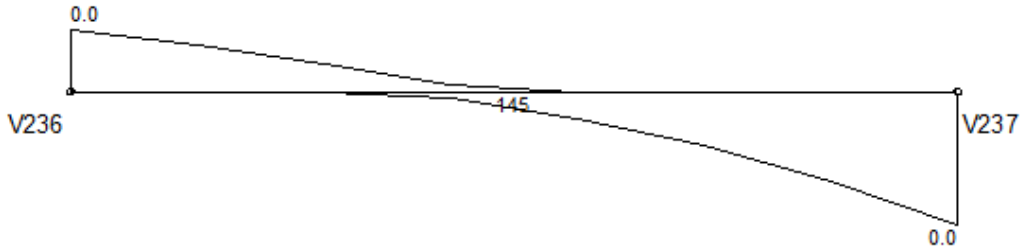




MOMENTOS TORSORES DE CÁLCULO (Mtd) [kgf.m;cm]

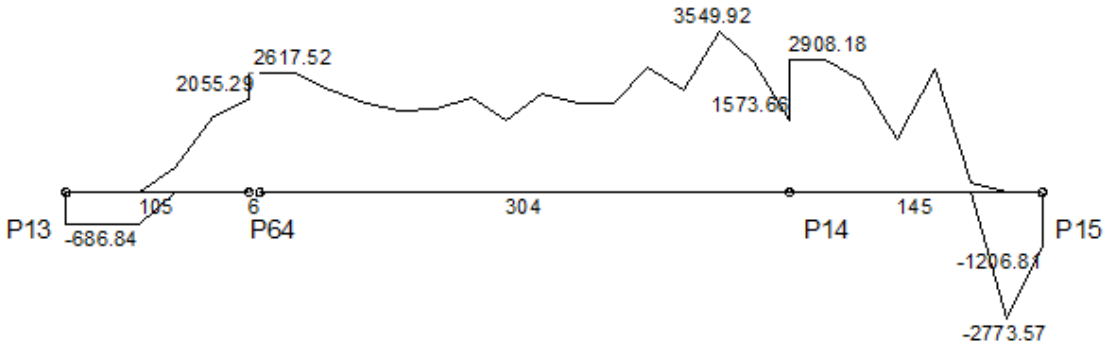


DESLOCAMENTOS [cm;cm]

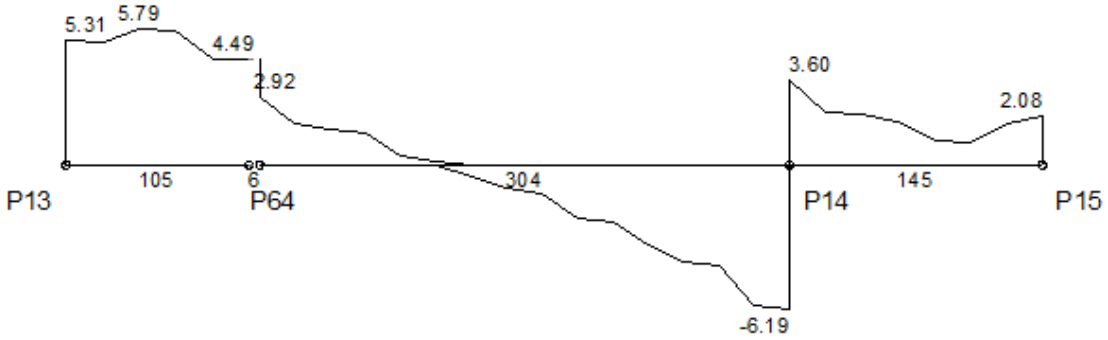


Diagramas: VIGA V209 - COBERTURA

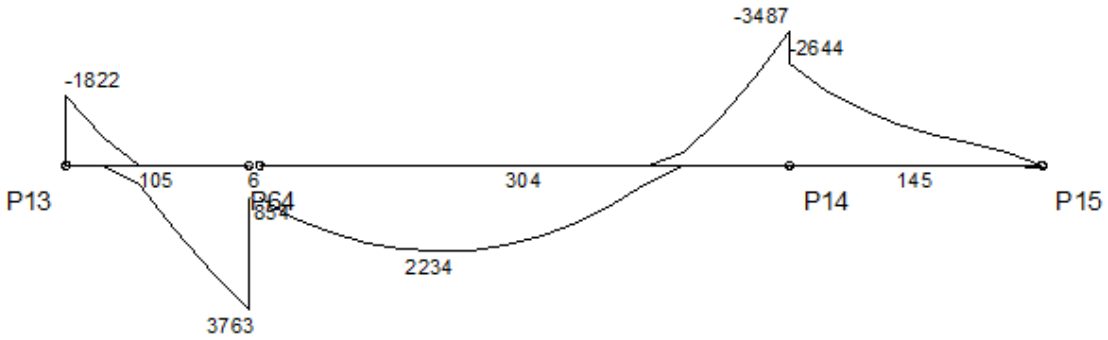
CARREGAMENTO [kgf/m;cm]



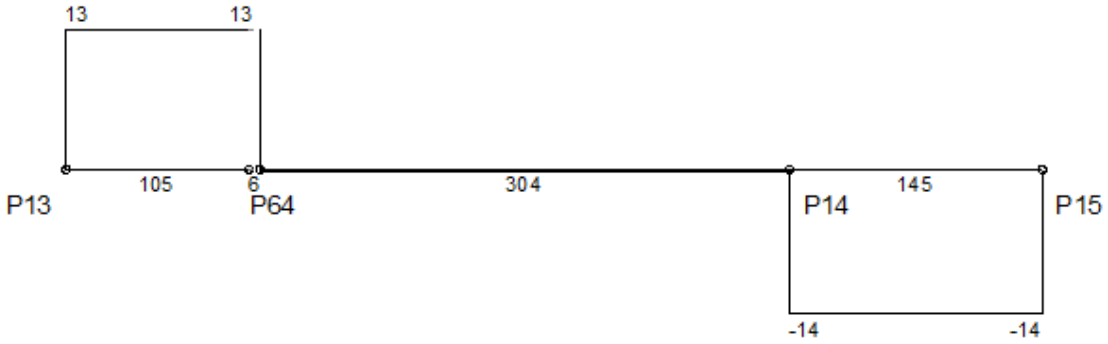
ESFORCOS CORTANTES DE CÁLCULO (Vdx) [tf;cm]



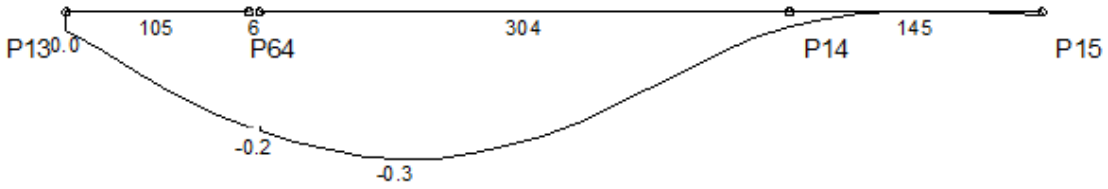
MOMENTOS FLETORES DE CÁLCULO (Mdx) [kgf.m;cm]



MOMENTOS TORSORES DE CÁLCULO (Mtd) [kgf.m;cm]

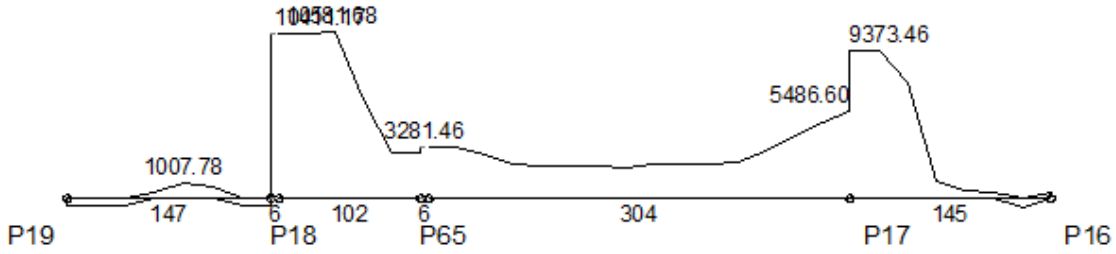


DESLOCAMENTOS [cm;cm]

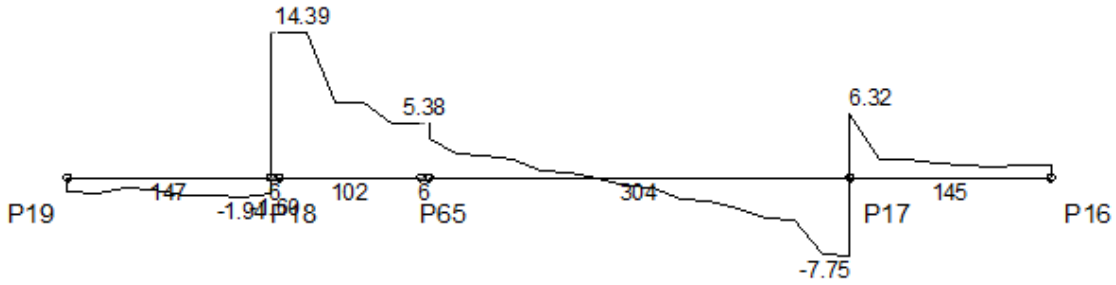


Diagramas: VIGA V210 - COBERTURA

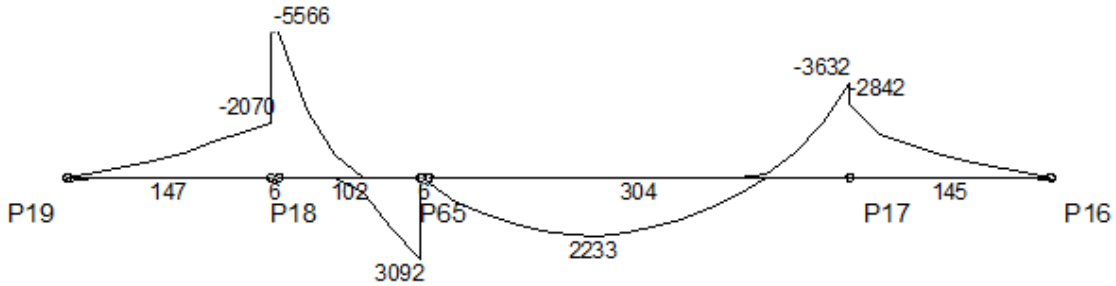
CARREGAMENTO [kgf/m;cm]



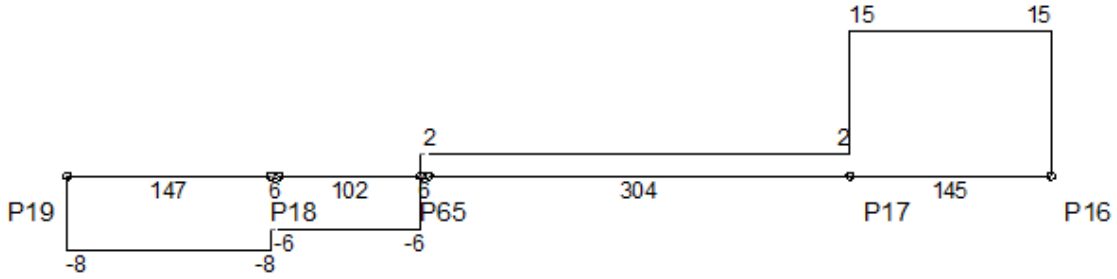
ESFORCOS CORTANTES DE CÁLCULO (Vdx) [tf;cm]



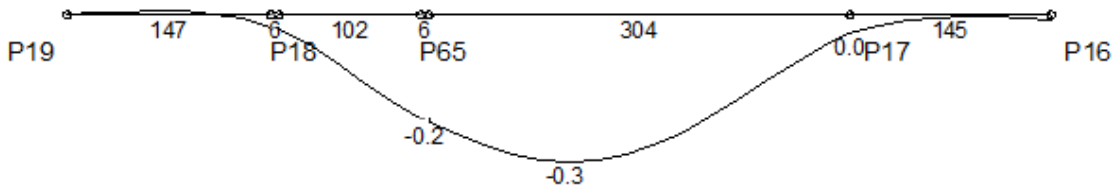
MOMENTOS FLETORES DE CÁLCULO (Mdx) [kgf.m;cm]



MOMENTOS TORSORES DE CÁLCULO (Mtd) [kgf.m;cm]

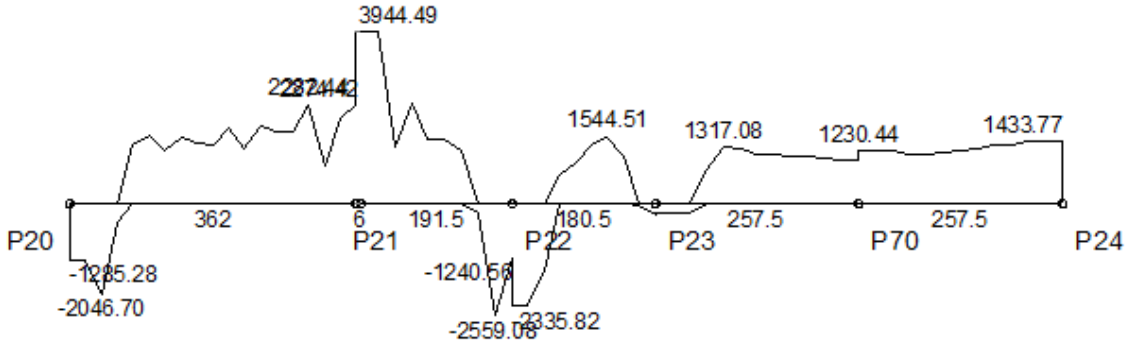


DESLOCAMENTOS [cm;cm]

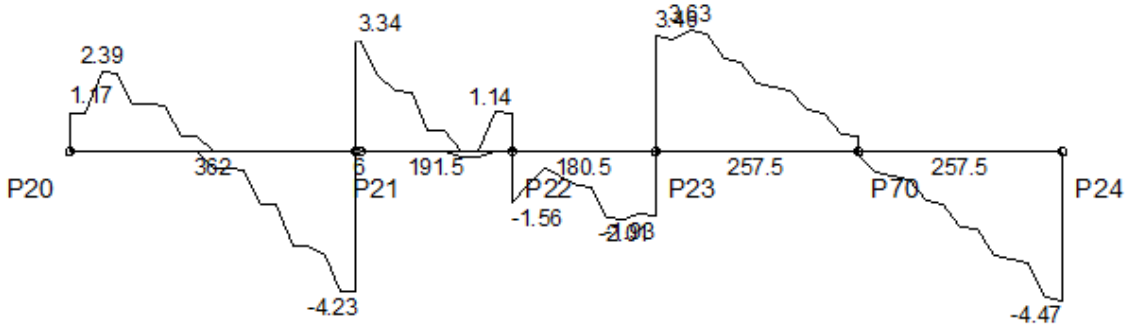


Diagramas: VIGA V211 - COBERTURA

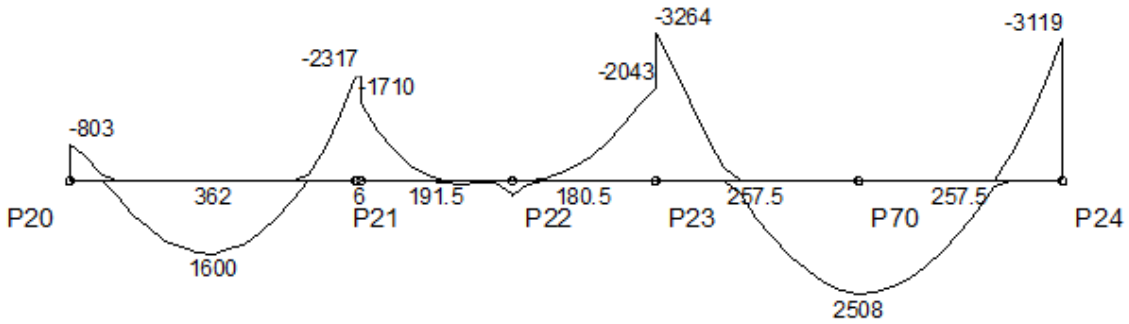
CARREGAMENTO [kgf/m;cm]



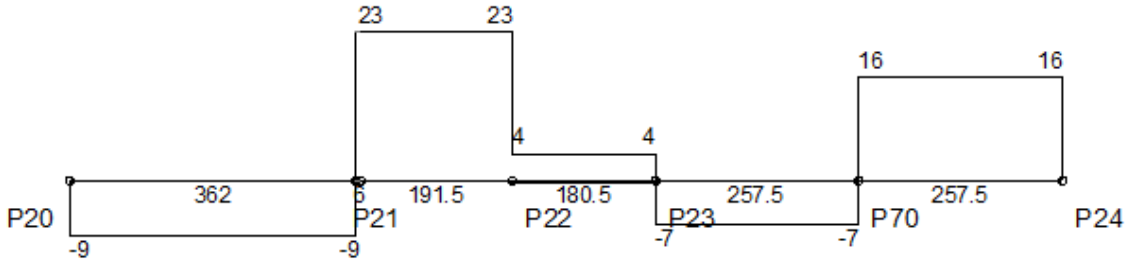
ESFORCOS CORTANTES DE CÁLCULO (Vdx) [tf;cm]



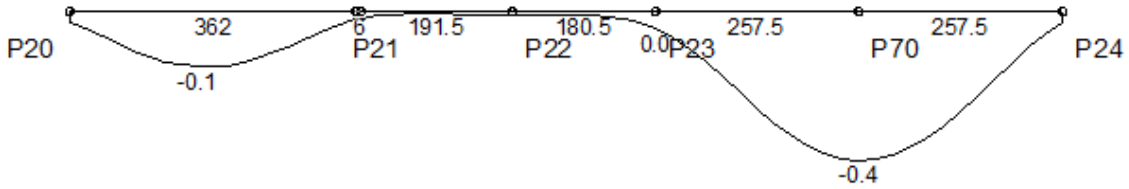
MOMENTOS FLETORES DE CÁLCULO (Mdx) [kgf.m;cm]



MOMENTOS TORSORES DE CÁLCULO (Mtd) [kgf.m;cm]

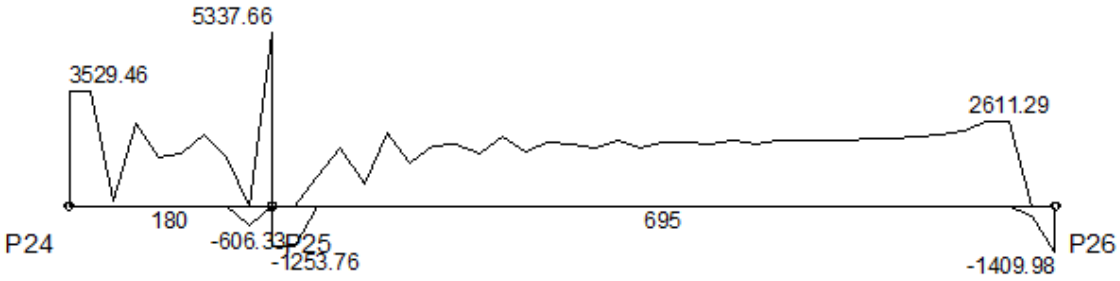


DESLOCAMENTOS [cm;cm]

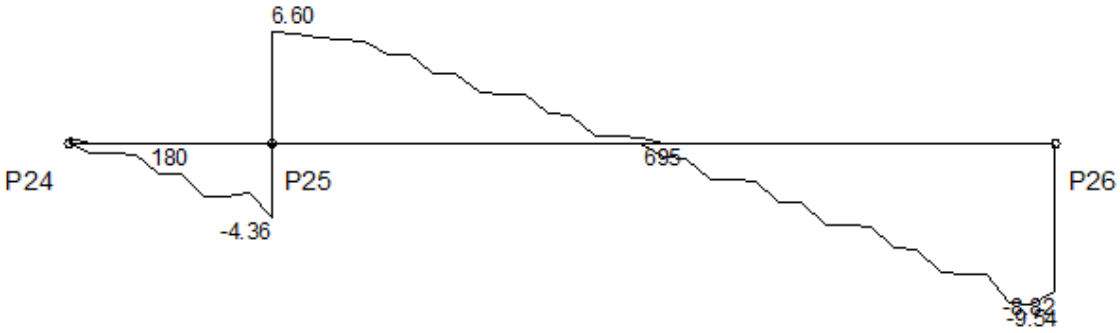


Diagramas: VIGA V212 - COBERTURA

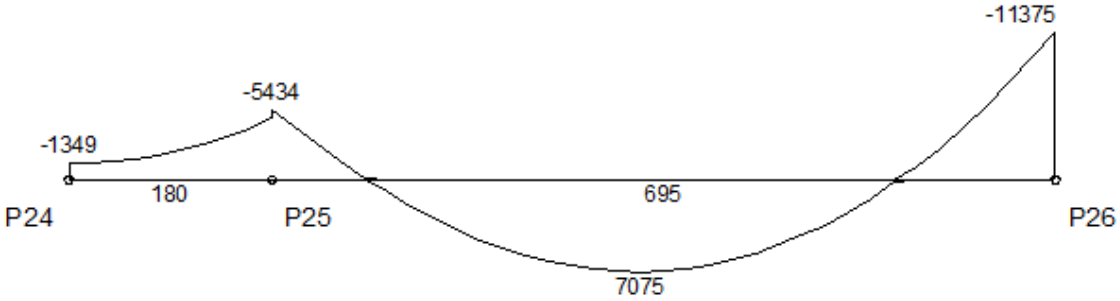
CARREGAMENTO [kgf/m;cm]



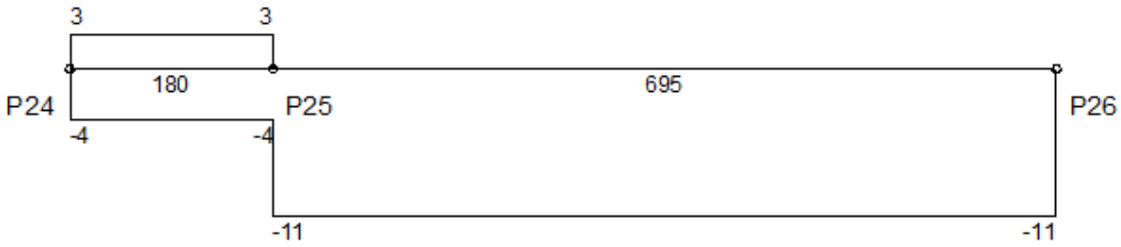
ESFORCOS CORTANTES DE CÁLCULO (Vdx) [tf;cm]



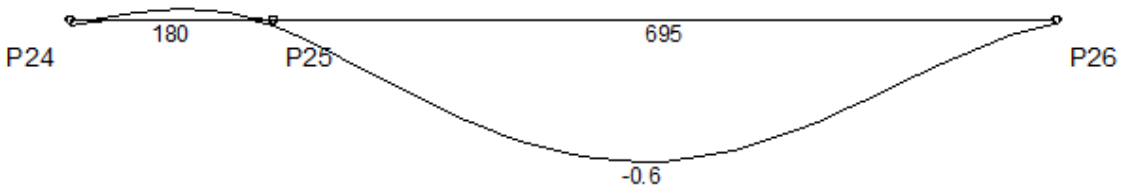
MOMENTOS FLETORES DE CÁLCULO (Mdx) [kgf.m;cm]



MOMENTOS TORSORES DE CÁLCULO (Mtd) [kgf.m;cm]

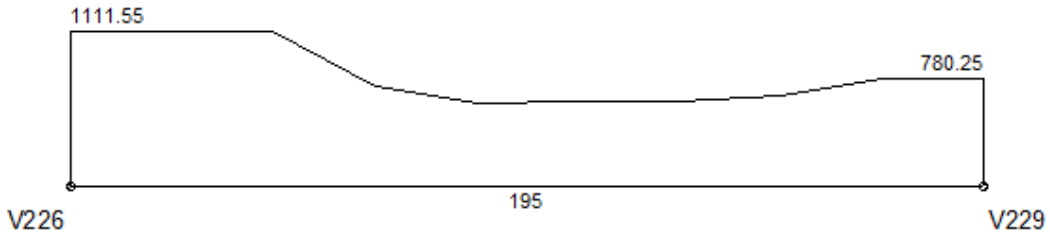


DESLOCAMENTOS [cm;cm]

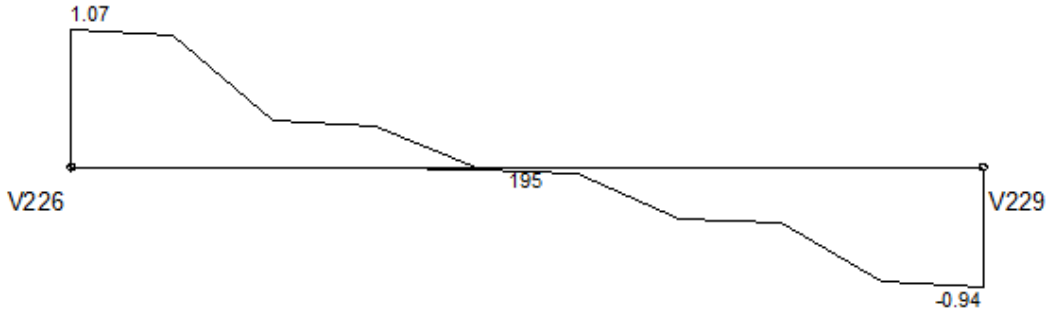


Diagramas: VIGA V213 - COBERTURA

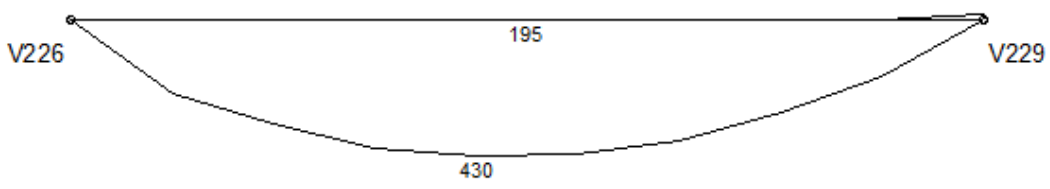
CARREGAMENTO [kgf/m;cm]



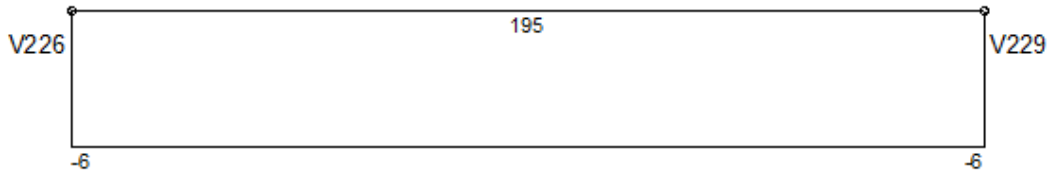
ESFORCOS CORTANTES DE CÁLCULO (Vdx) [tf;cm]



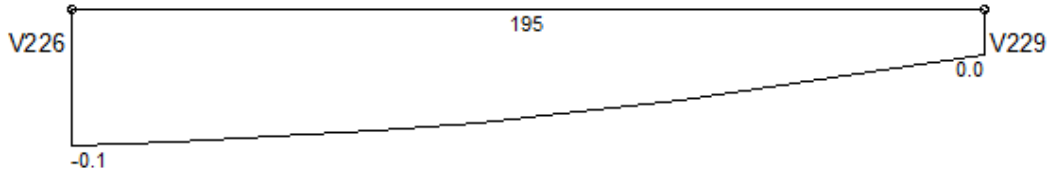
MOMENTOS FLETORES DE CÁLCULO (Mdx) [kgf.m;cm]



MOMENTOS TORSORES DE CÁLCULO (Mtd) [kgf.m;cm]

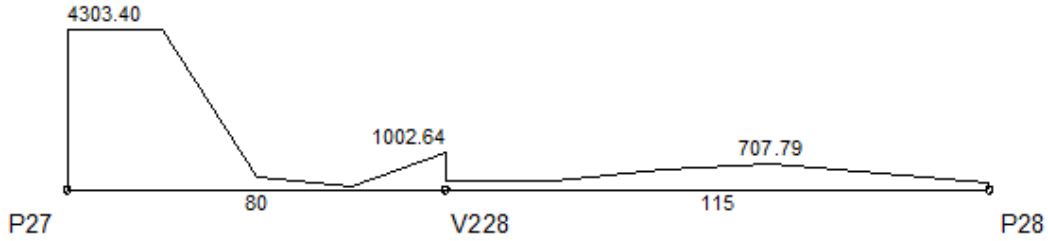


DESLOCAMENTOS [cm;cm]

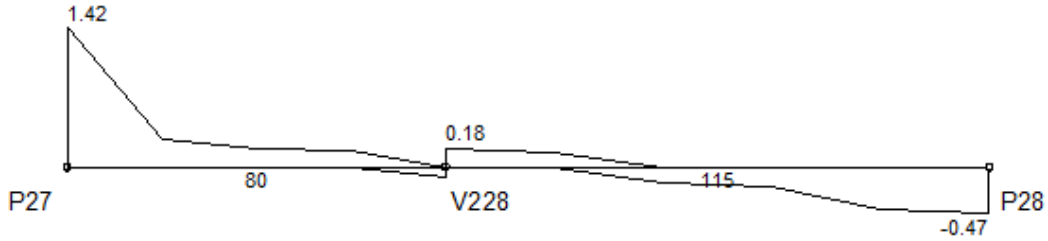


Diagramas: VIGA V214 - COBERTURA

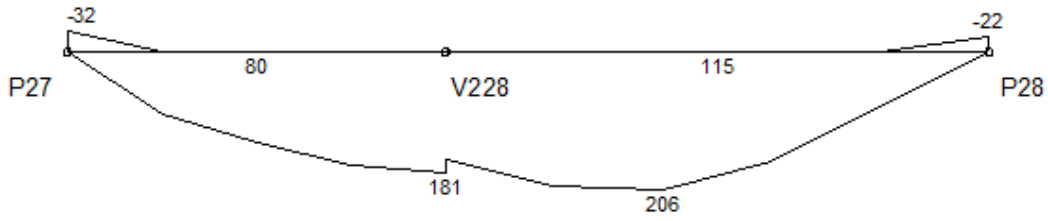
CARREGAMENTO [kgf/m;cm]



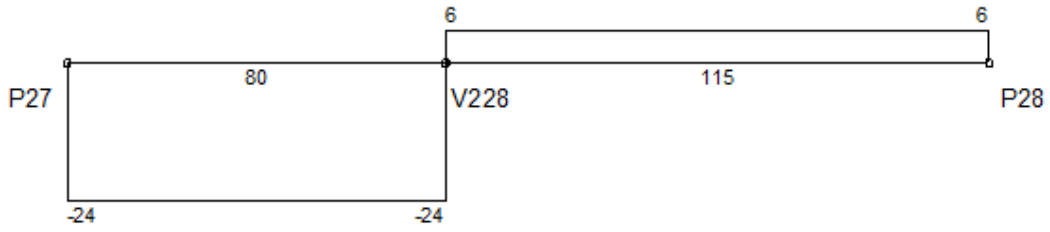
ESFORCOS CORTANTES DE CÁLCULO (Vdx) [tf;cm]



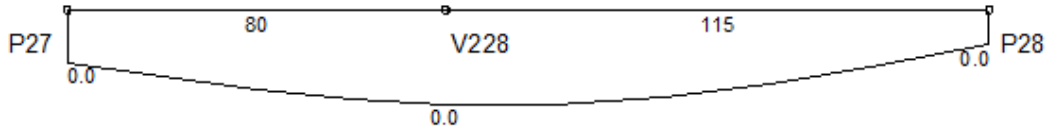
MOMENTOS FLETORES DE CÁLCULO (Mdx) [kgf.m;cm]



MOMENTOS TORSORES DE CÁLCULO (Mtd) [kgf.m;cm]

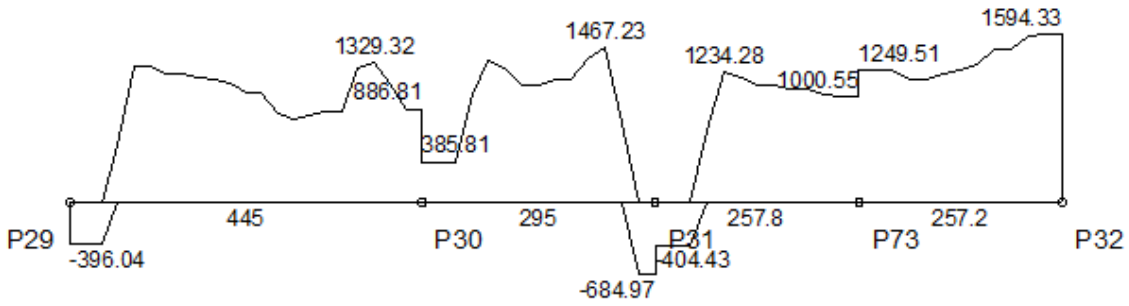


DESLOCAMENTOS [cm;cm]

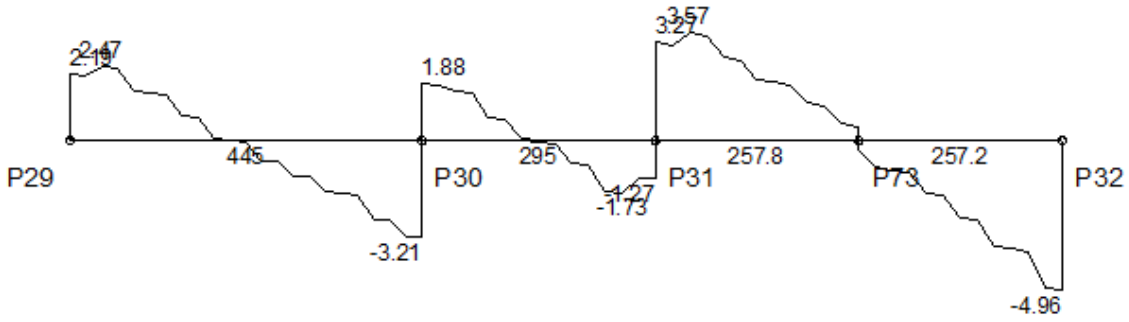


Diagramas: VIGA V215 - COBERTURA

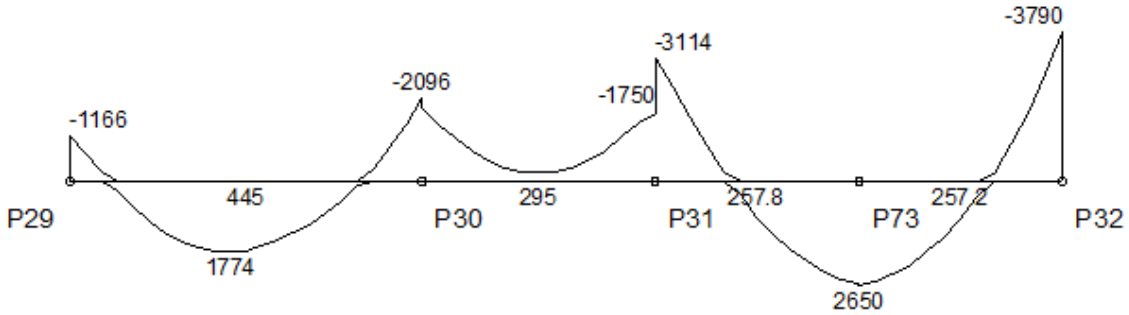
CARREGAMENTO [kgf/m;cm]



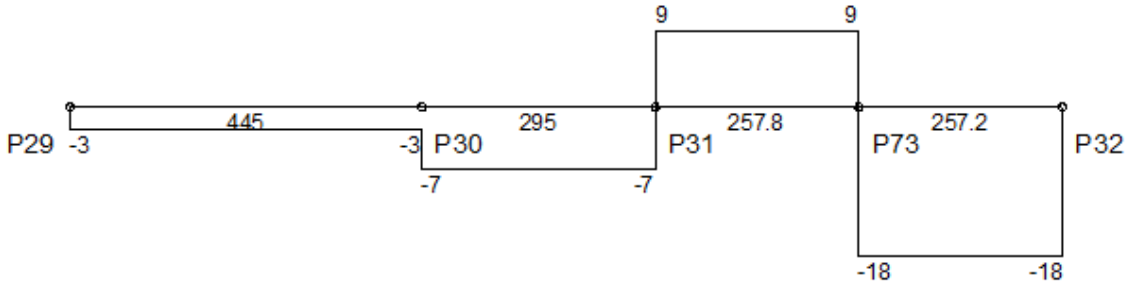
ESFORCOS CORTANTES DE CÁLCULO (Vdx) [tf;cm]



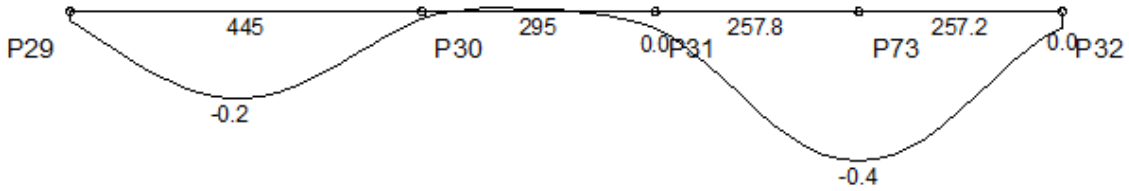
MOMENTOS FLETORES DE CÁLCULO (Mdx) [kgf.m;cm]



MOMENTOS TORSORES DE CÁLCULO (Mtd) [kgf.m;cm]

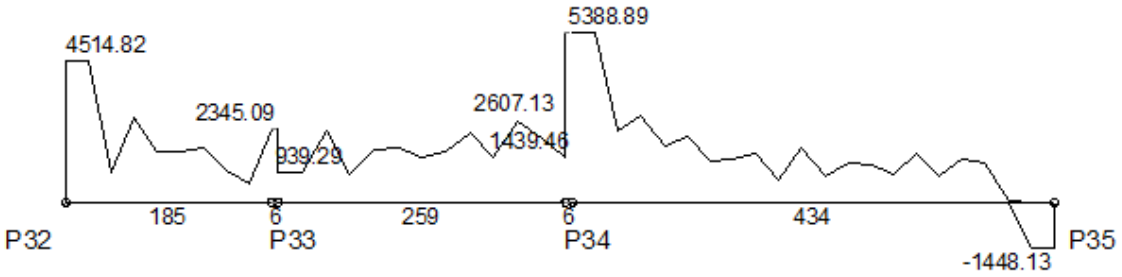


DESLOCAMENTOS [cm;cm]

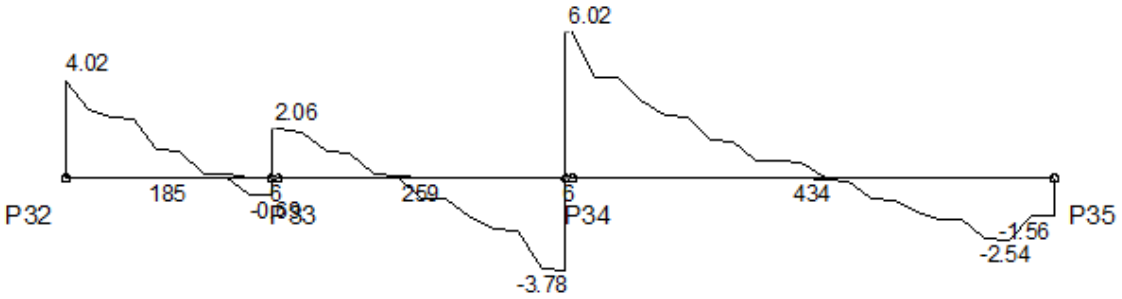


Diagramas: VIGA V216 - COBERTURA

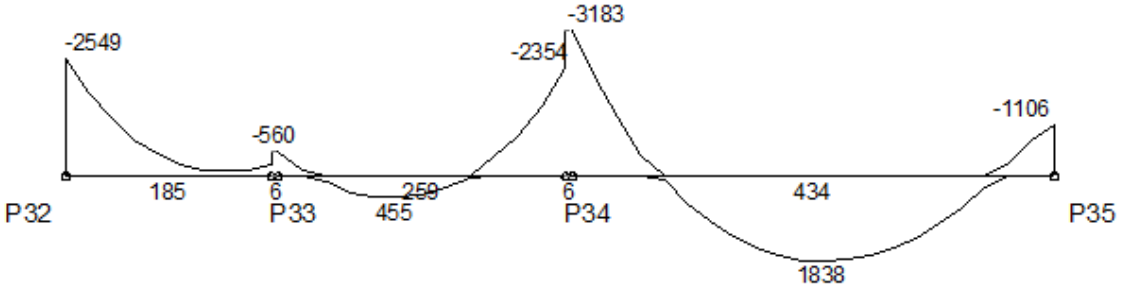
CARREGAMENTO [kgf/m;cm]



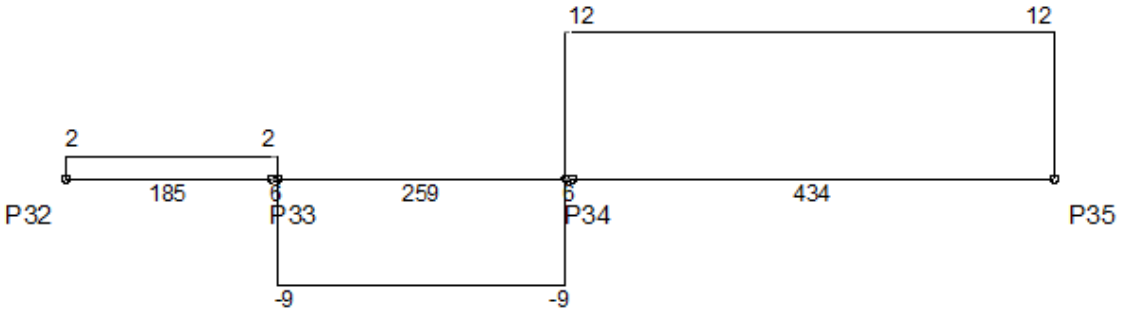
ESFORCOS CORTANTES DE CÁLCULO (Vdx) [tf;cm]



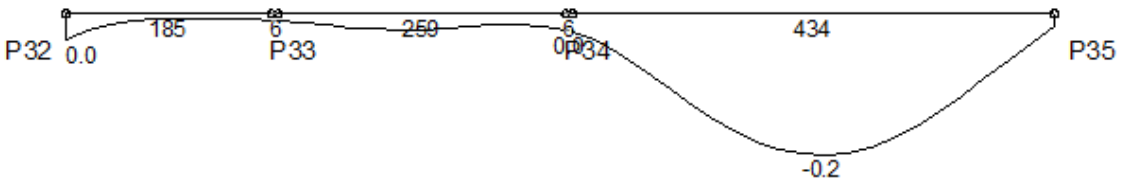
MOMENTOS FLETORES DE CÁLCULO (Mdx) [kgf.m;cm]



MOMENTOS TORSORES DE CÁLCULO (Mtd) [kgf.m;cm]

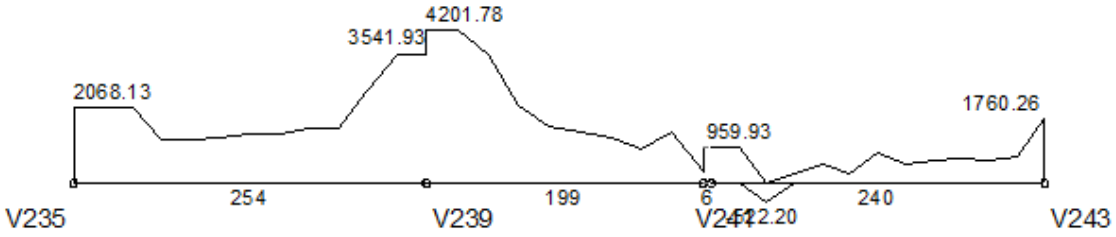


DESLOCAMENTOS [cm;cm]

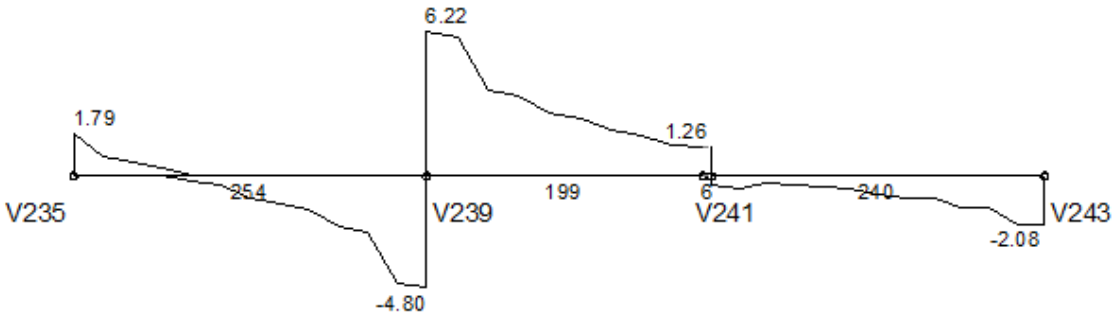


Diagramas: VIGA V217 - COBERTURA

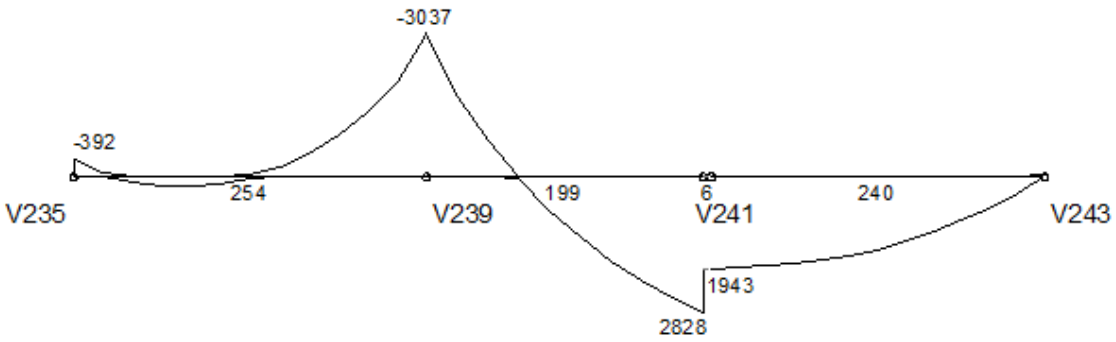
CARREGAMENTO [kgf/m;cm]



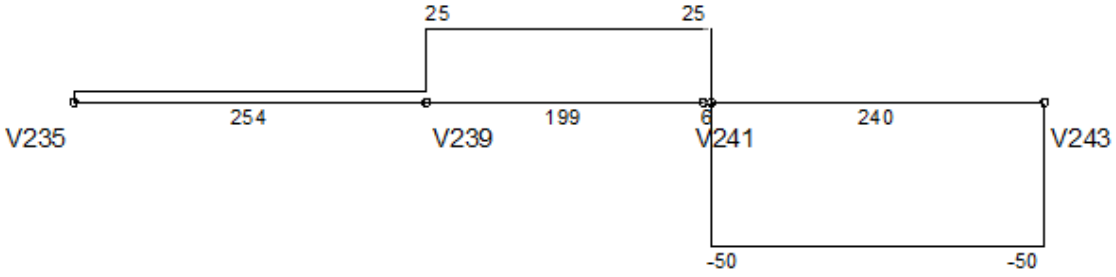
ESFORCOS CORTANTES DE CÁLCULO (Vdx) [tf;cm]



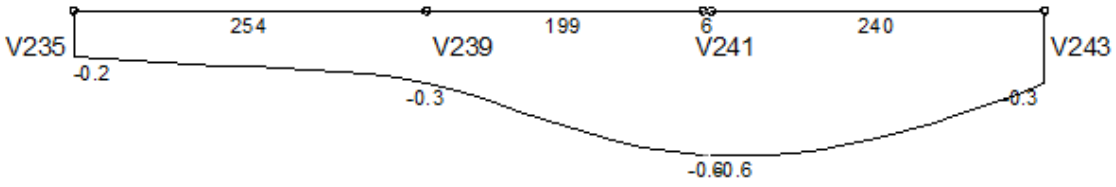
MOMENTOS FLETORES DE CÁLCULO (Mdx) [kgf.m;cm]



MOMENTOS TORSORES DE CÁLCULO (Mtd) [kgf.m;cm]

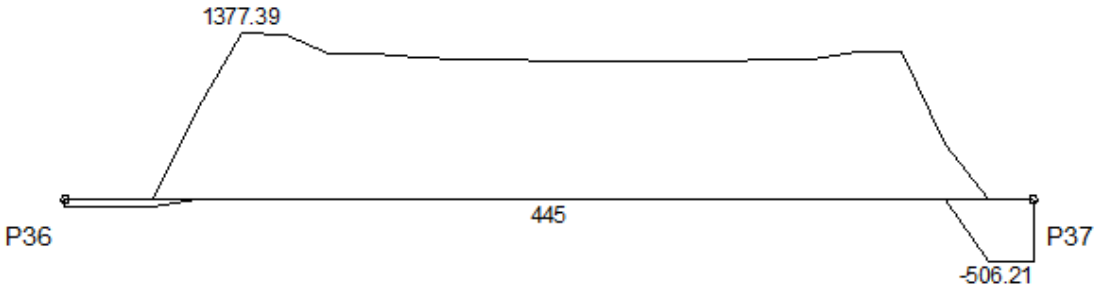


DESLOCAMENTOS [cm;cm]

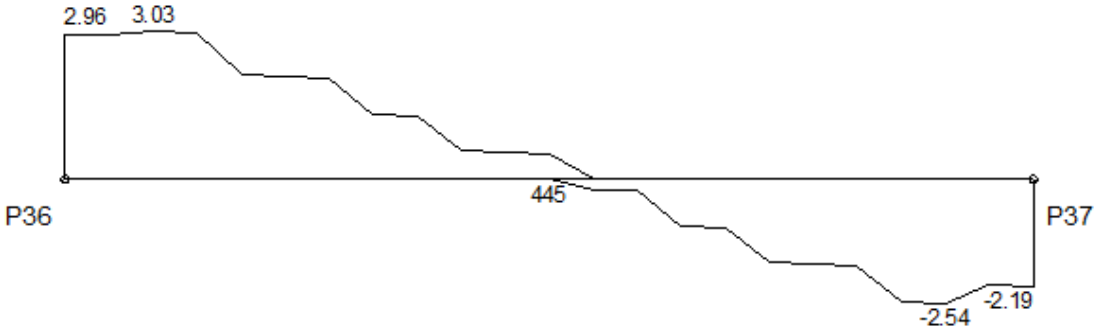


Diagramas: VIGA V218 - COBERTURA

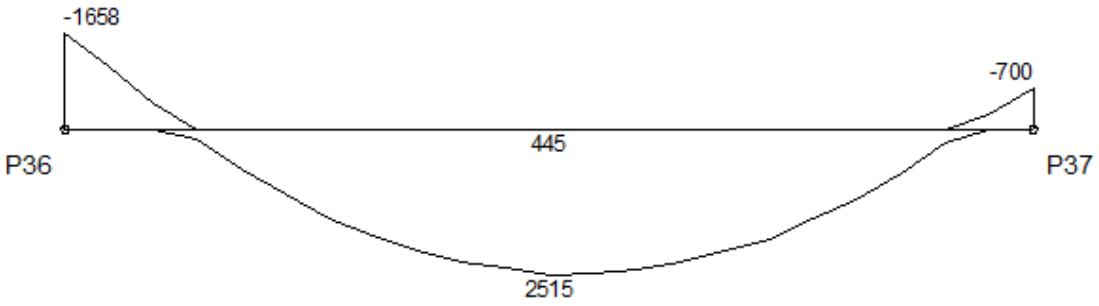
CARREGAMENTO [kgf/m;cm]



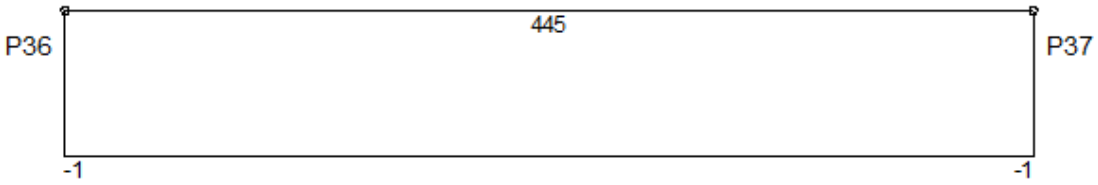
ESFORCOS CORTANTES DE CÁLCULO (Vdx) [tf;cm]



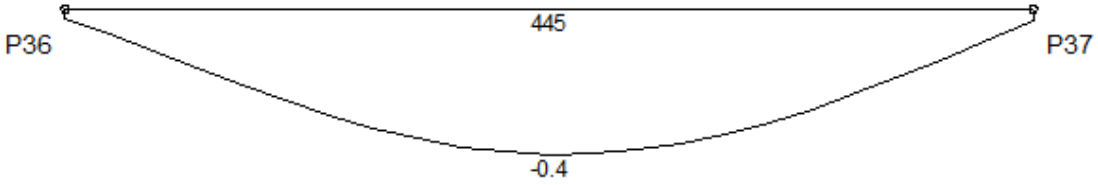
MOMENTOS FLETORES DE CÁLCULO (Mdx) [kgf.m;cm]



MOMENTOS TORSORES DE CÁLCULO (Mtd) [kgf.m;cm]

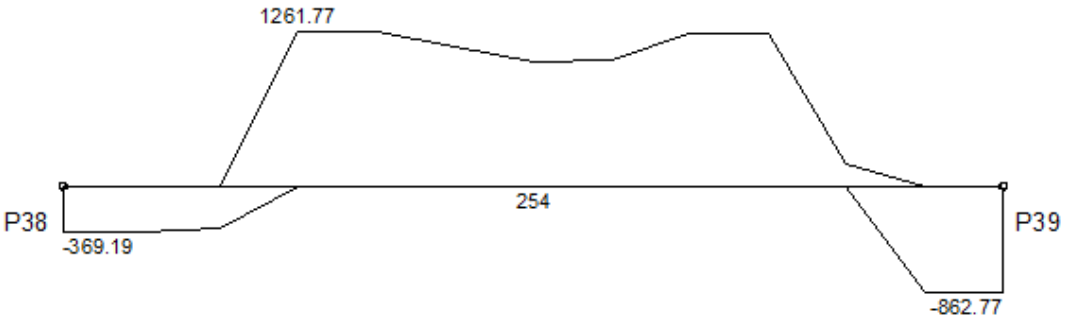


DESLOCAMENTOS [cm;cm]

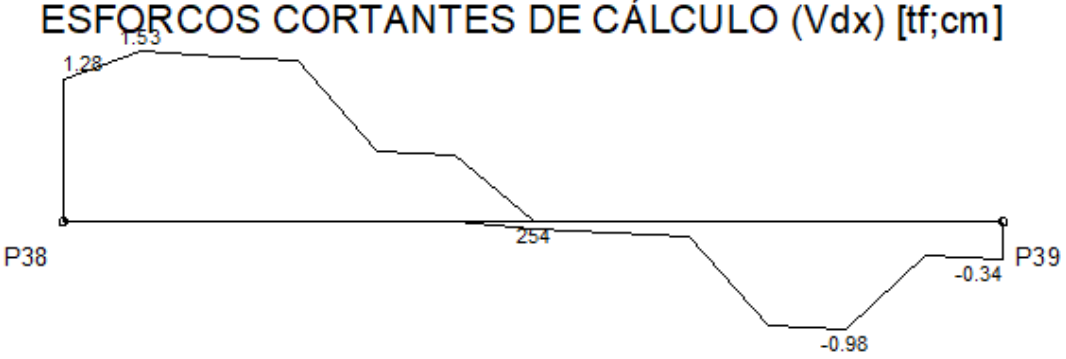


Diagramas: VIGA V219 - COBERTURA

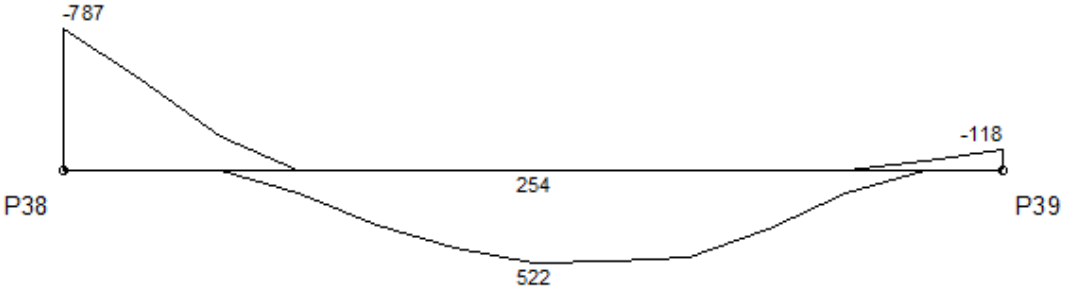
CARREGAMENTO [kgf/m;cm]



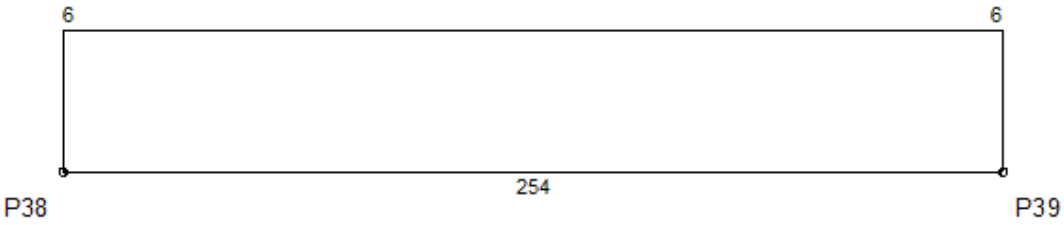
ESFORCOS CORTANTES DE CÁLCULO (Vdx) [tf;cm]



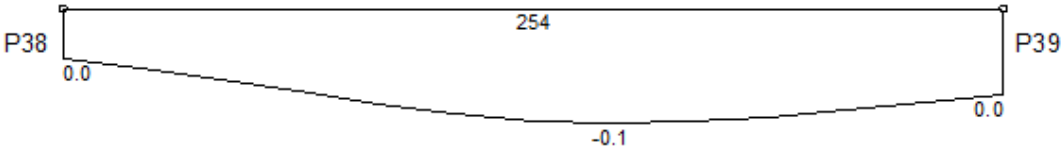
MOMENTOS FLETORES DE CÁLCULO (Mdx) [kgf.m;cm]



MOMENTOS TORSORES DE CÁLCULO (Mtd) [kgf.m;cm]

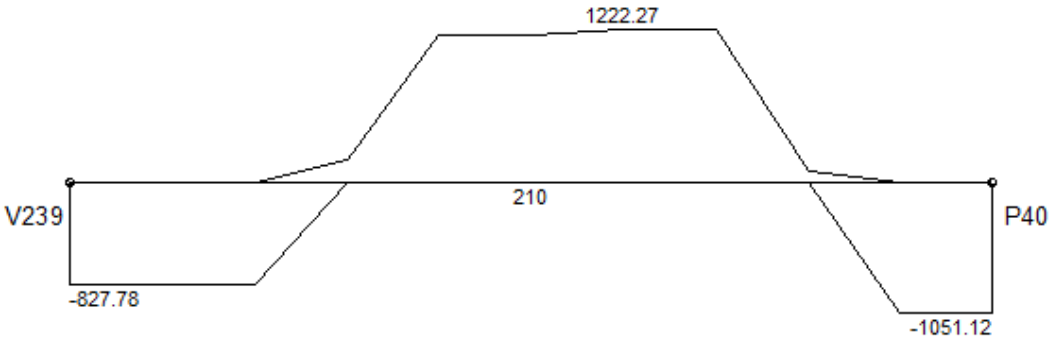


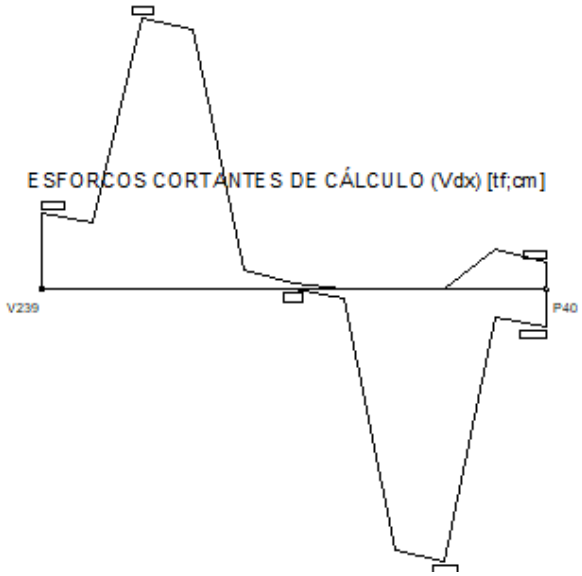
DESLOCAMENTOS [cm;cm]



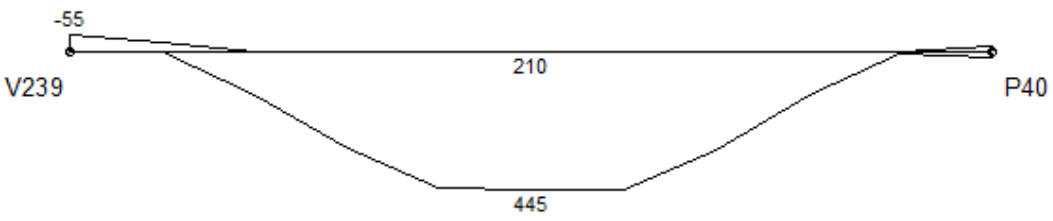
Diagramas: VIGA V220 - COBERTURA

CARREGAMENTO [kgf/m;cm]

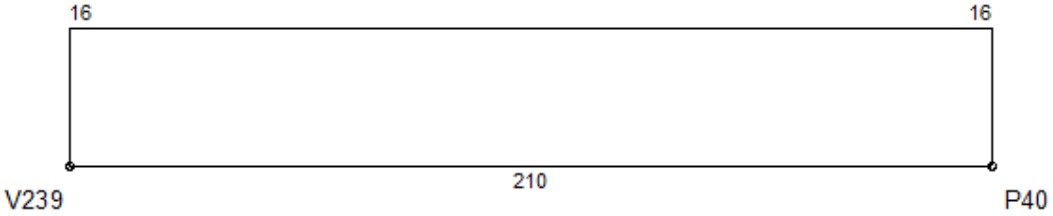




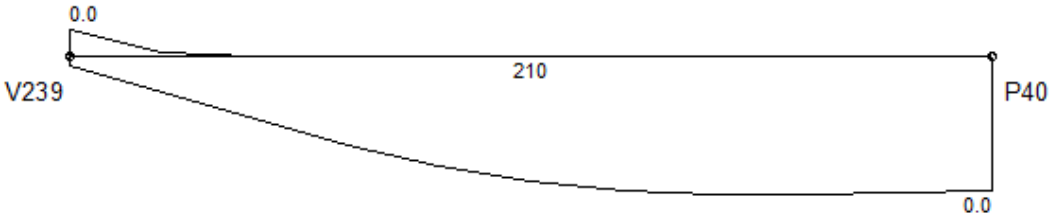
MOMENTOS FLETORES DE CÁLCULO (Mdx) [kgf.m;cm]



MOMENTOS TORSORES DE CÁLCULO (Mtd) [kgf.m;cm]

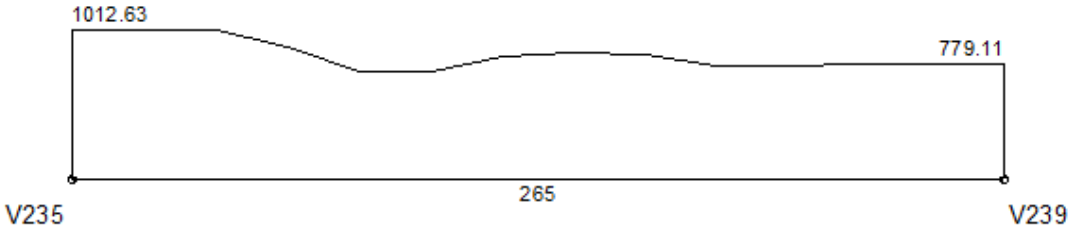


DESLOCAMENTOS [cm;cm]

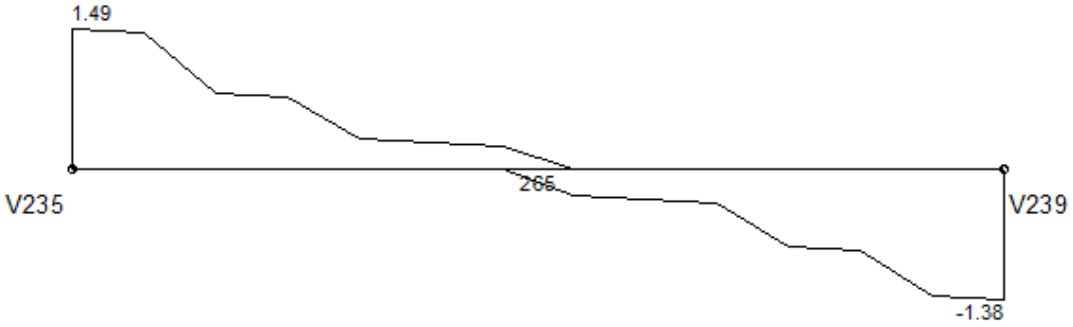


Diagramas: VIGA V221 - COBERTURA

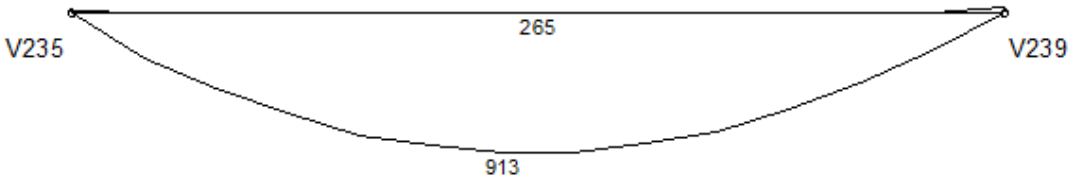
CARREGAMENTO [kgf/m;cm]



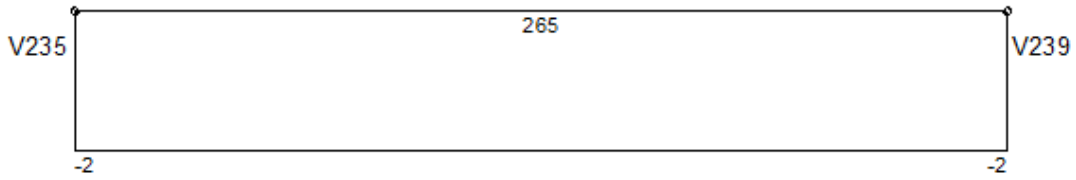
ESFORCOS CORTANTES DE CÁLCULO (Vdx) [tf;cm]



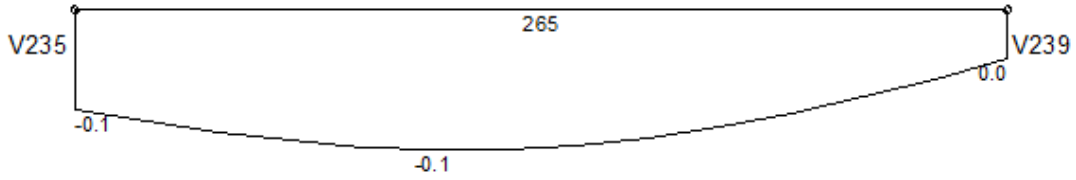
MOMENTOS FLETORES DE CÁLCULO (Mdx) [kgf.m;cm]



MOMENTOS TORSORES DE CÁLCULO (Mtd) [kgf.m;cm]

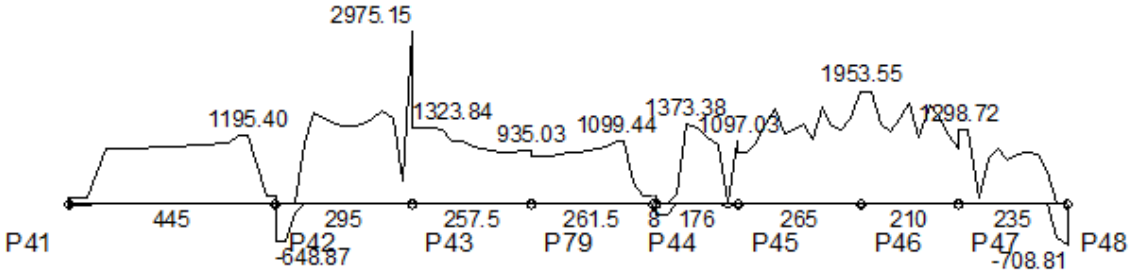


DESLOCAMENTOS [cm;cm]

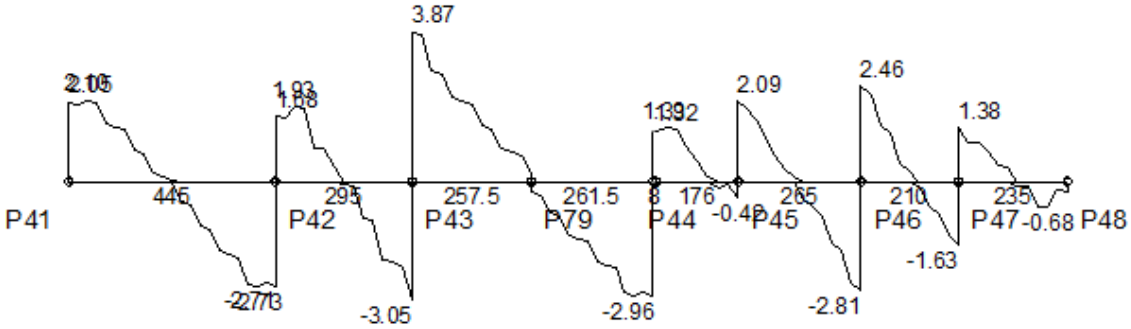


Diagramas: VIGA V222 - COBERTURA

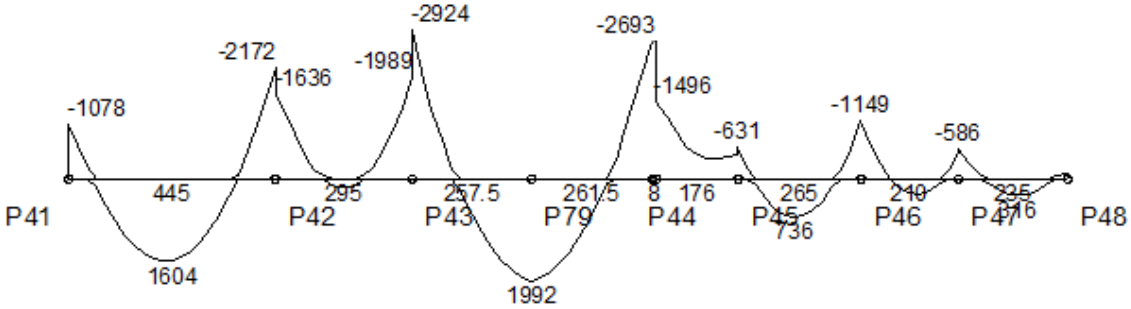
CARREGAMENTO [kgf/m;cm]



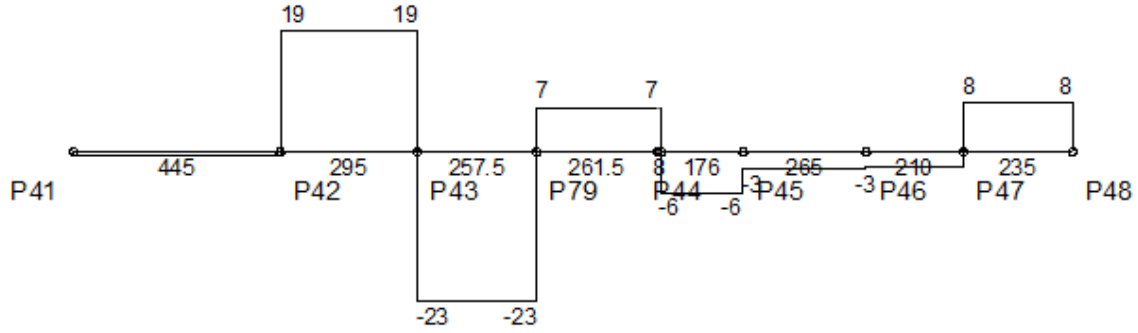
ESFORCOS CORTANTES DE CÁLCULO (Vdx) [tf;cm]



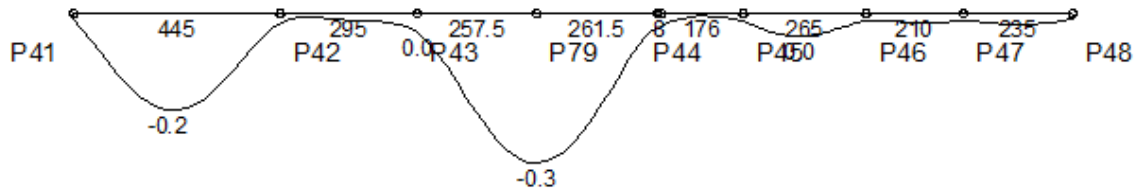
MOMENTOS FLETORES DE CÁLCULO (Mdx) [kgf.m;cm]



MOMENTOS TORSORES DE CÁLCULO (Mtd) [kgf.m;cm]

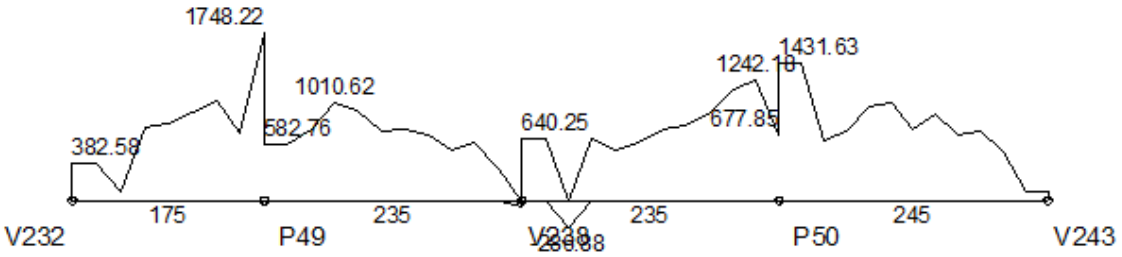


DESLOCAMENTOS [cm;cm]

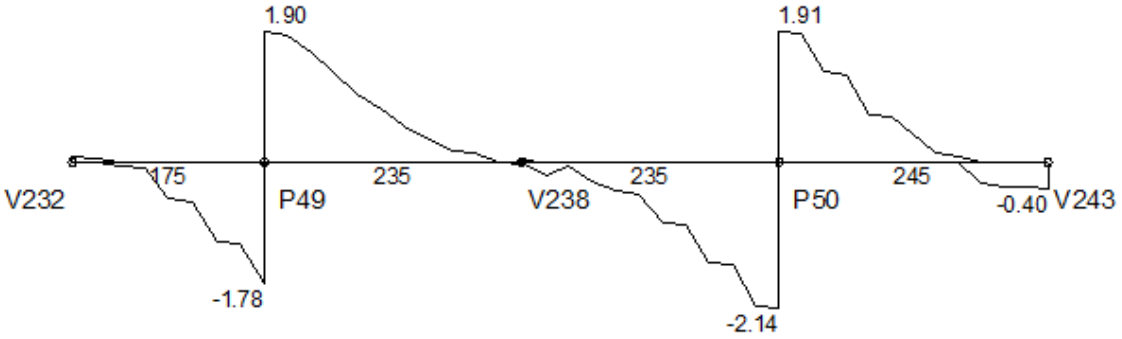


Diagramas: VIGA V223 - COBERTURA

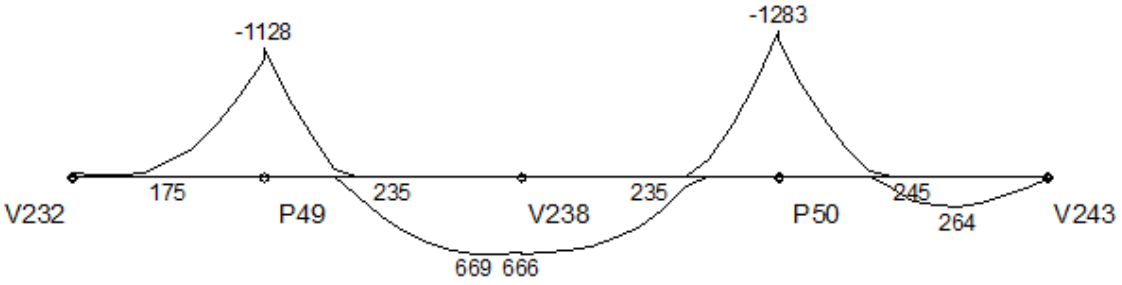
CARREGAMENTO [kgf/m;cm]



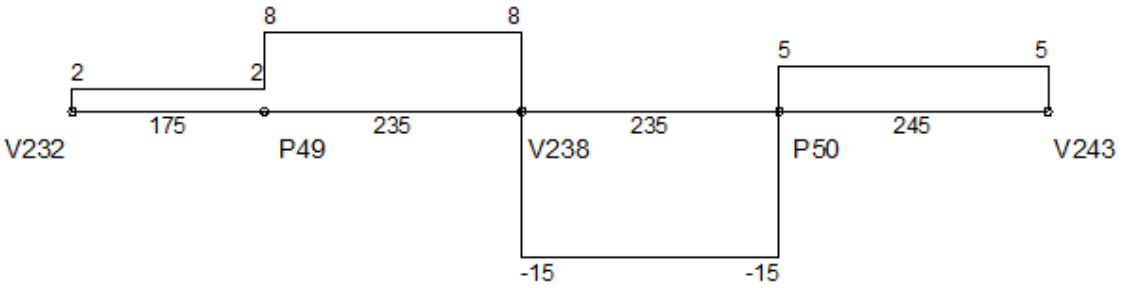
ESFORCOS CORTANTES DE CÁLCULO (Vdx) [tf;cm]



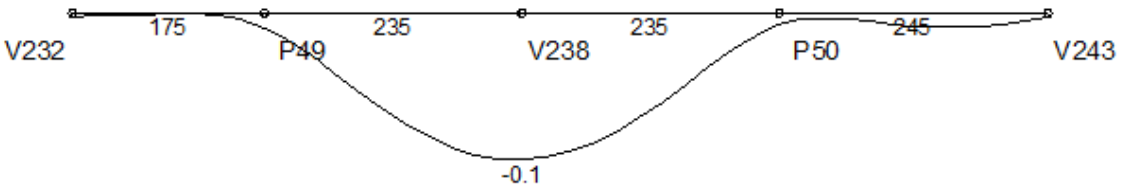
MOMENTOS FLETORES DE CÁLCULO (Mdx) [kgf.m;cm]



MOMENTOS TORSORES DE CÁLCULO (Mtd) [kgf.m;cm]

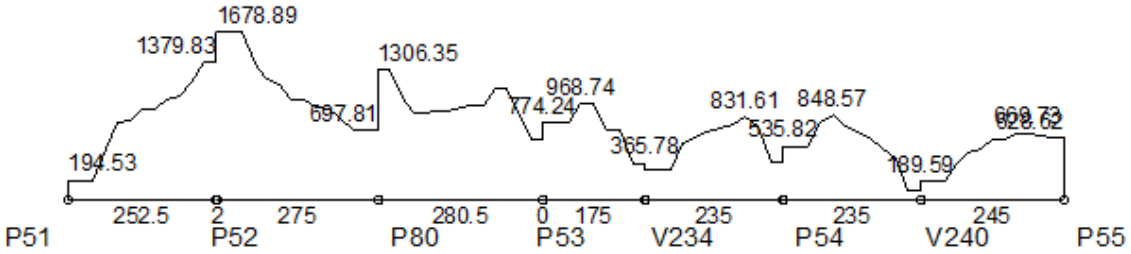


DESLOCAMENTOS [cm;cm]

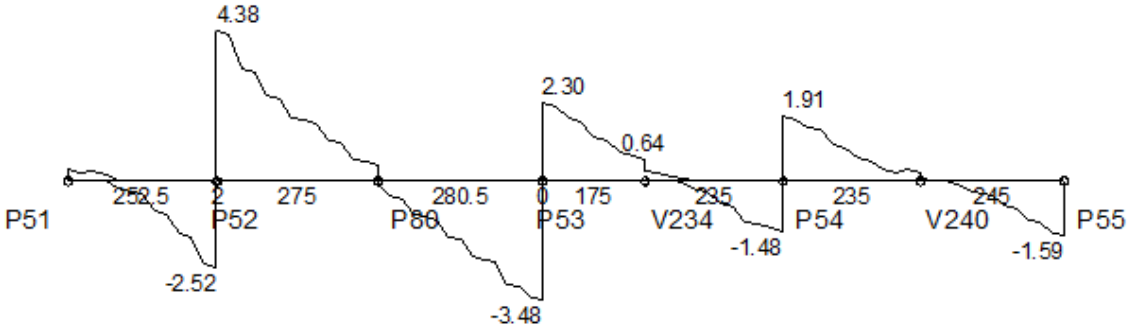


Diagramas: VIGA V224 - COBERTURA

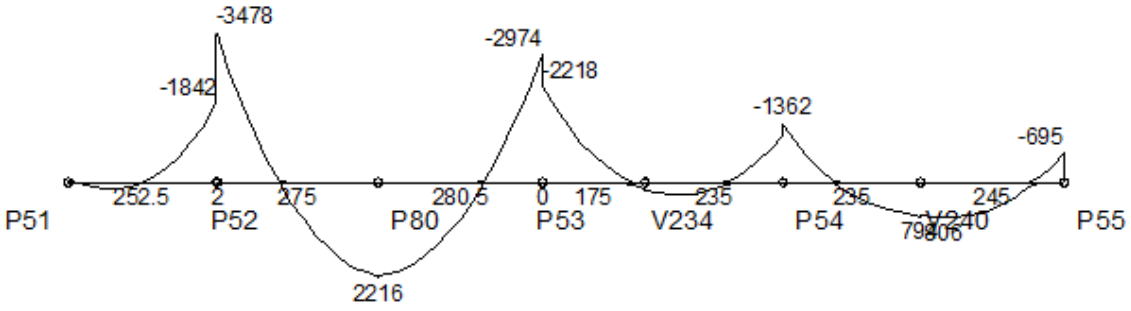
CARREGAMENTO [kgf/m;cm]



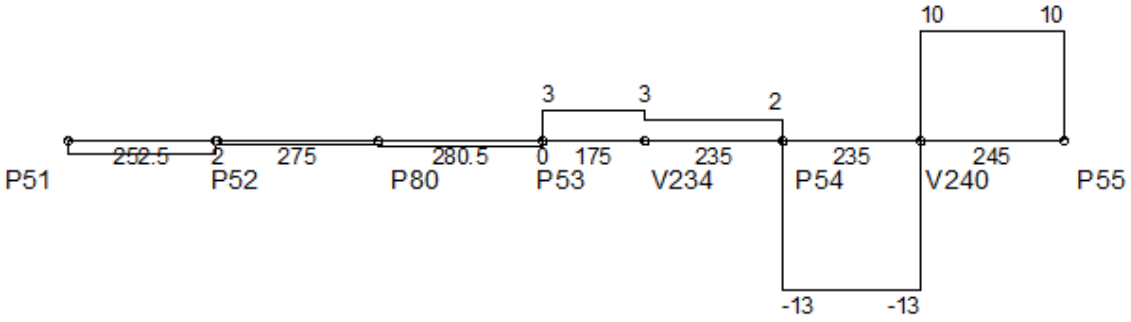
ESFORCOS CORTANTES DE CÁLCULO (Vdx) [tf;cm]



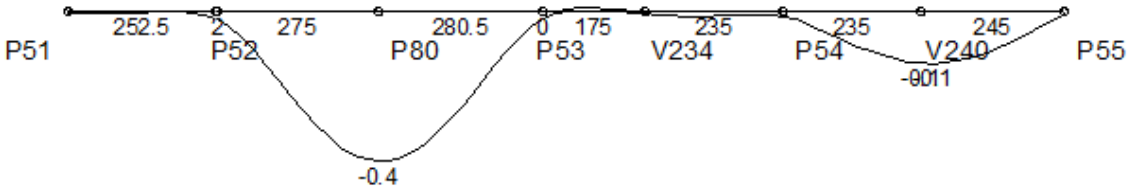
MOMENTOS FLETORES DE CÁLCULO (Mdx) [kgf.m;cm]



MOMENTOS TORSORES DE CÁLCULO (Mtd) [kgf.m;cm]

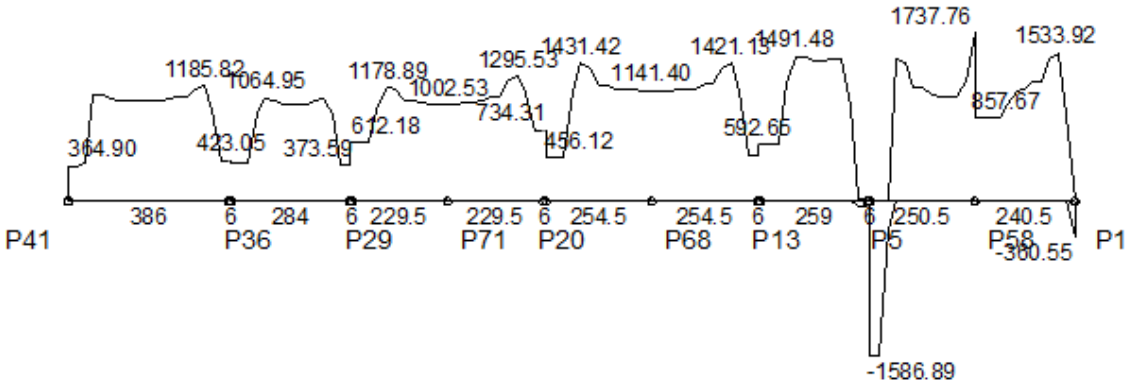


DESLOCAMENTOS [cm;cm]

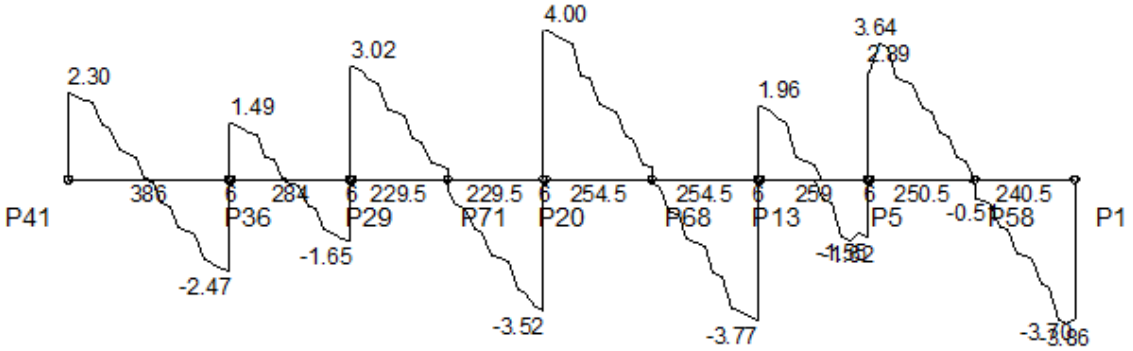


Diagramas: VIGA V225 - COBERTURA

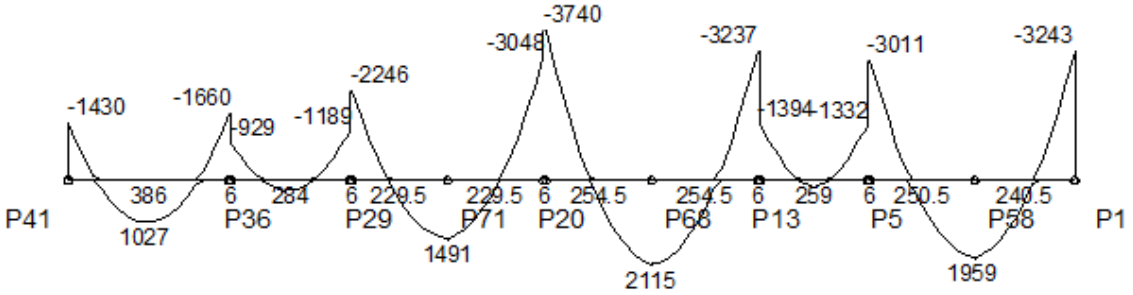
CARREGAMENTO [kgf/m;cm]



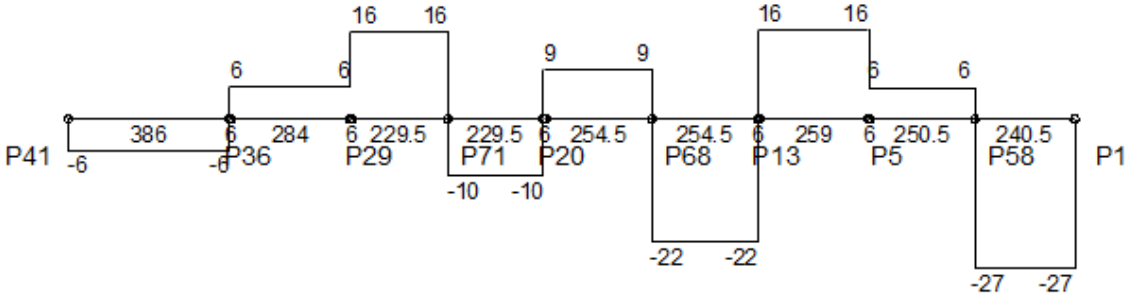
ESFORCOS CORTANTES DE CÁLCULO (Vdx) [tf;cm]



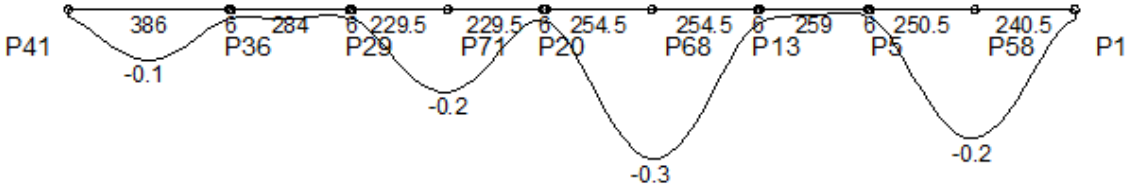
MOMENTOS FLETORES DE CÁLCULO (Mdx) [kgf.m;cm]



MOMENTOS TORSORES DE CÁLCULO (Mtd) [kgf.m;cm]

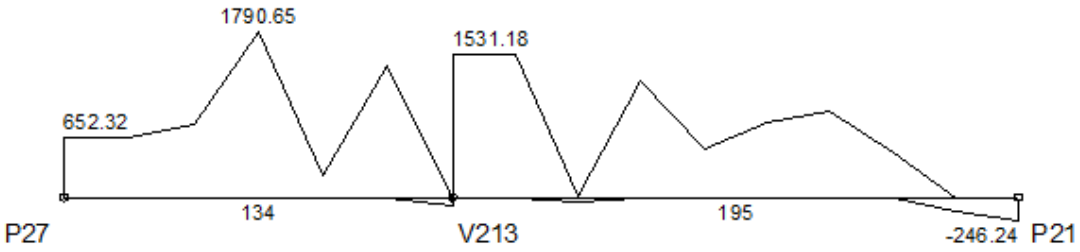


DESLOCAMENTOS [cm;cm]

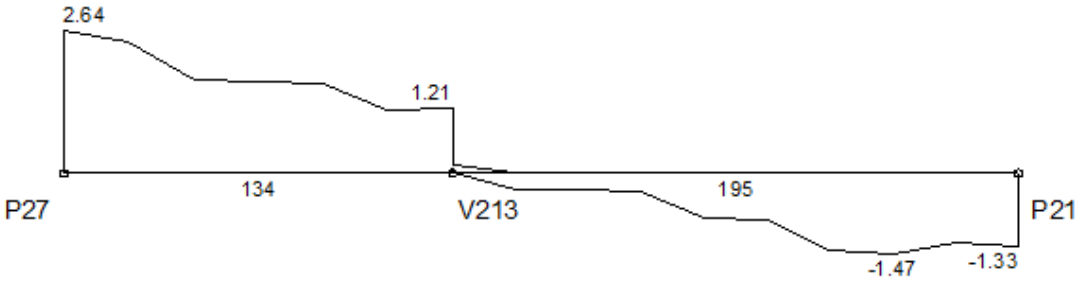


Diagramas: VIGA V226 - COBERTURA

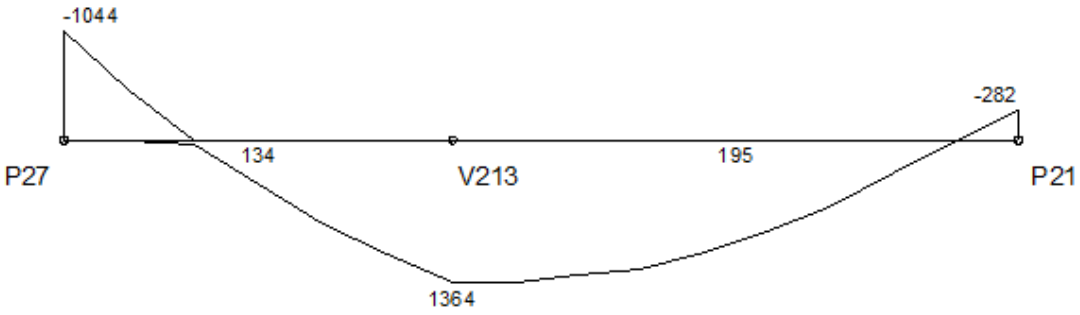
CARREGAMENTO [kgf/m;cm]



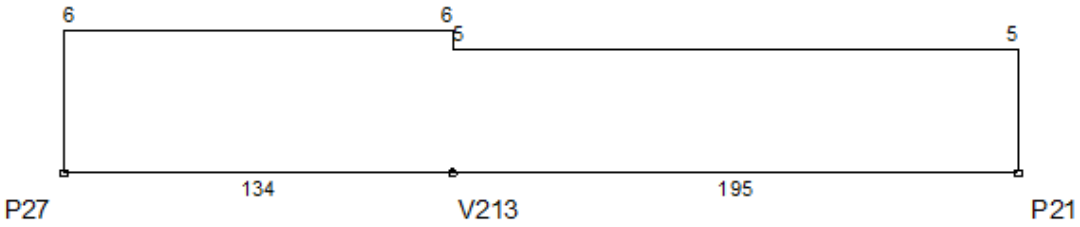
ESFORCOS CORTANTES DE CÁLCULO (Vdx) [tf;cm]



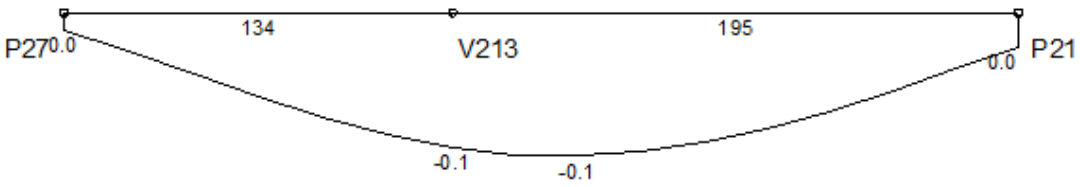
MOMENTOS FLETORES DE CÁLCULO (Mdx) [kgf.m;cm]



MOMENTOS TORSORES DE CÁLCULO (Mtd) [kgf.m;cm]

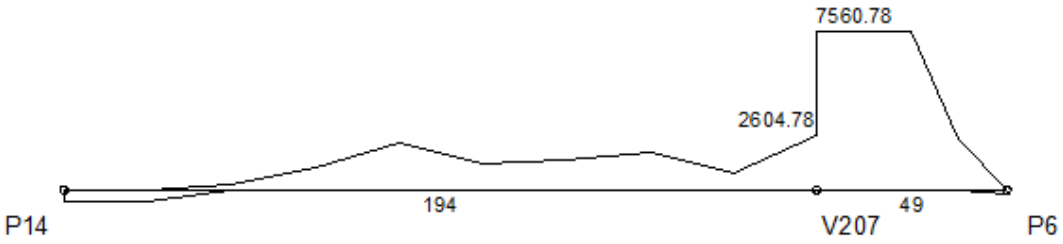


DESLOCAMENTOS [cm;cm]

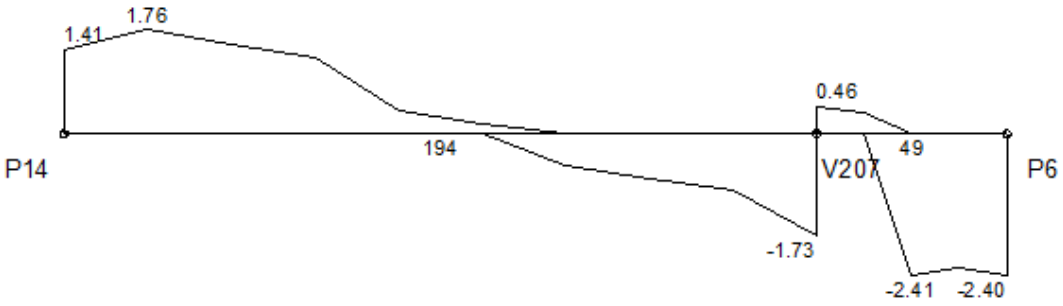


Diagramas: VIGA V227 - COBERTURA

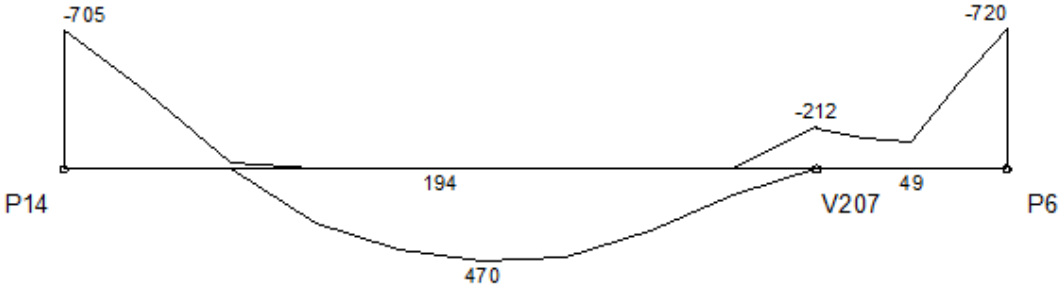
CARREGAMENTO [kgf/m;cm]



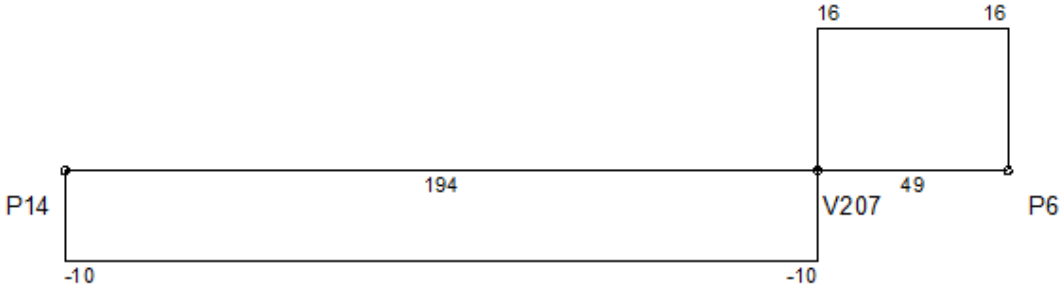
ESFORCOS CORTANTES DE CÁLCULO (Vdx) [tf;cm]



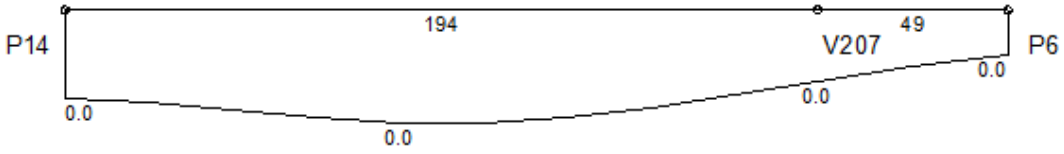
MOMENTOS FLETORES DE CÁLCULO (Mdx) [kgf.m;cm]



MOMENTOS TORSORES DE CÁLCULO (Mtd) [kgf.m;cm]

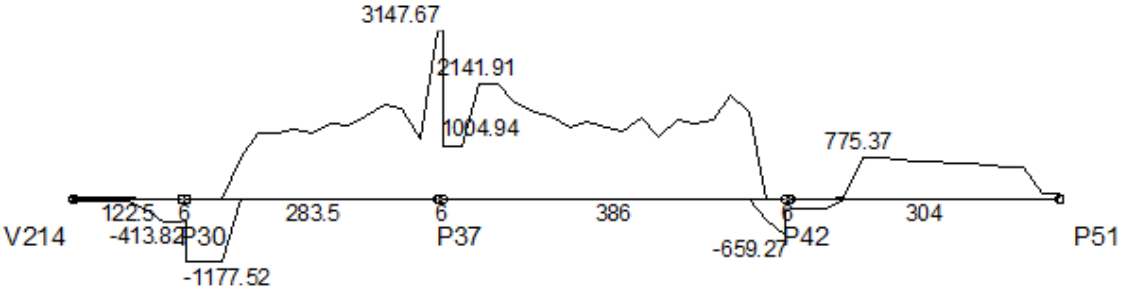


DESLOCAMENTOS [cm;cm]



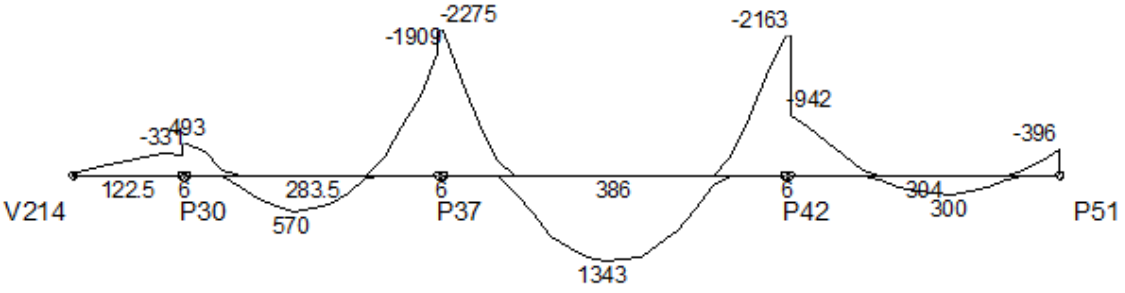
Diagramas: VIGA V228 - COBERTURA

CARREGAMENTO [kgf/m;cm]

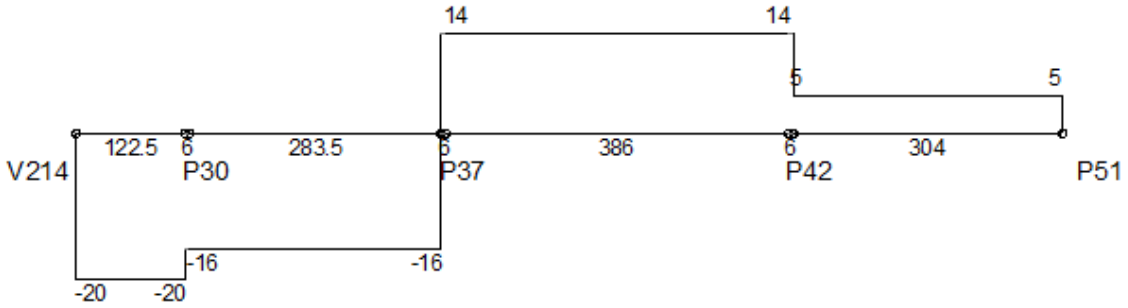


ESFORCOS CORTANTES DE CÁLCULO (Vdx) [tf;cm]

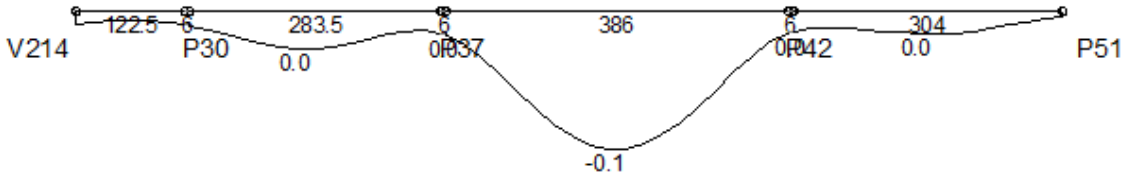
MOMENTOS FLETORES DE CÁLCULO (Mdx) [kgf.m;cm]



MOMENTOS TORSORES DE CÁLCULO (Mtd) [kgf.m;cm]

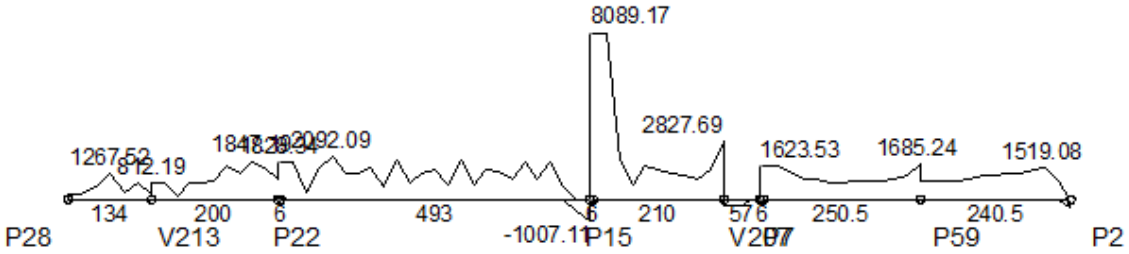


DESLOCAMENTOS [cm;cm]

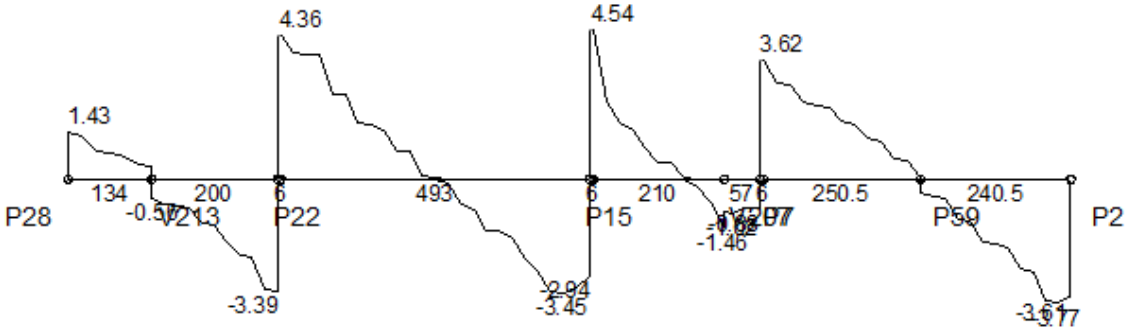


Diagramas: VIGA V229 - COBERTURA

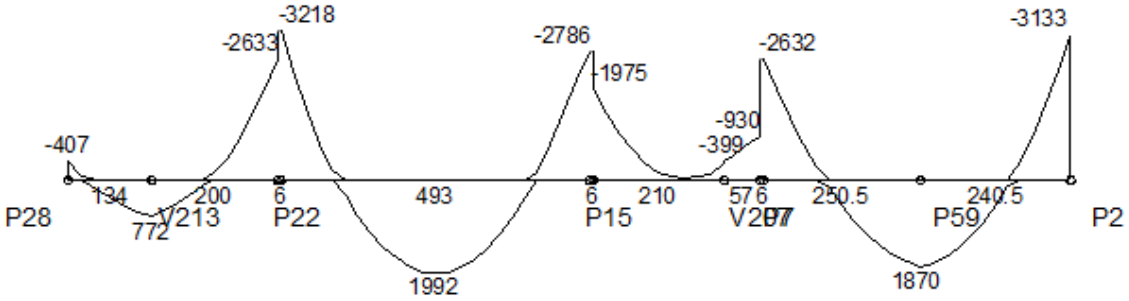
CARREGAMENTO [kgf/m;cm]



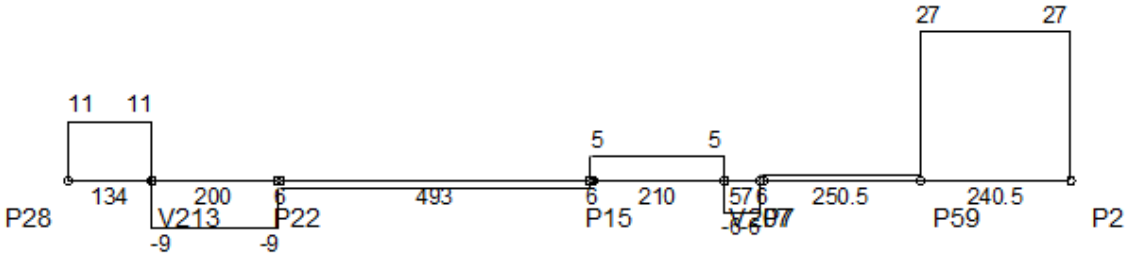
ESFORCOS CORTANTES DE CÁLCULO (Vdx) [tf;cm]



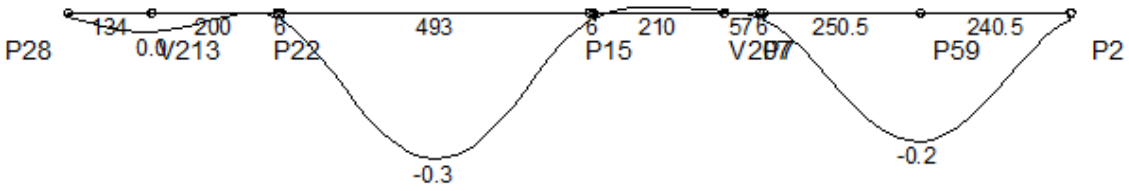
MOMENTOS FLETORES DE CÁLCULO (Mdx) [kgf.m;cm]



MOMENTOS TORSORES DE CÁLCULO (Mtd) [kgf.m;cm]

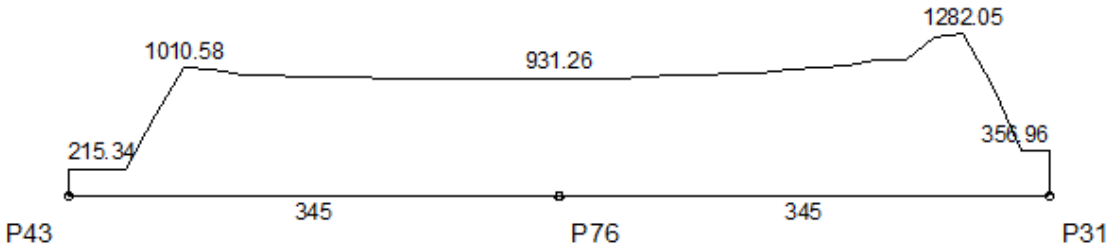


DESLOCAMENTOS [cm;cm]

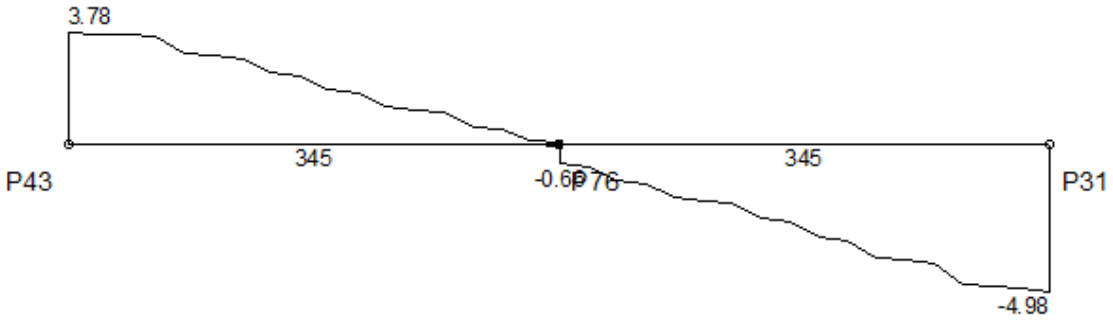


Diagramas: VIGA V230 - COBERTURA

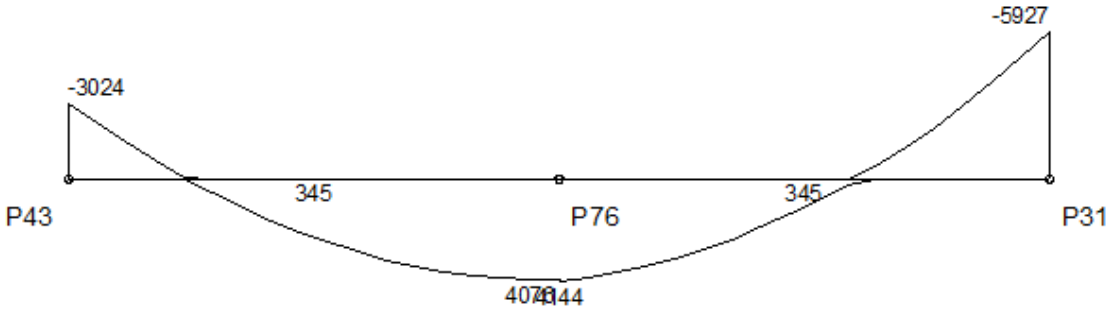
CARREGAMENTO [kgf/m;cm]



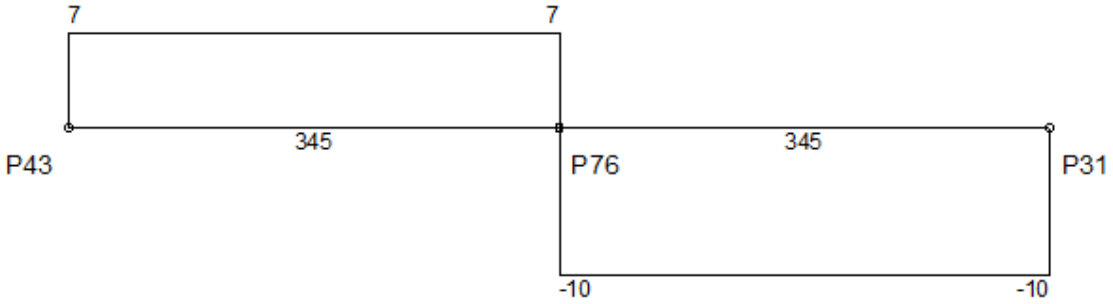
ESFORCOS CORTANTES DE CÁLCULO (Vdx) [tf;cm]



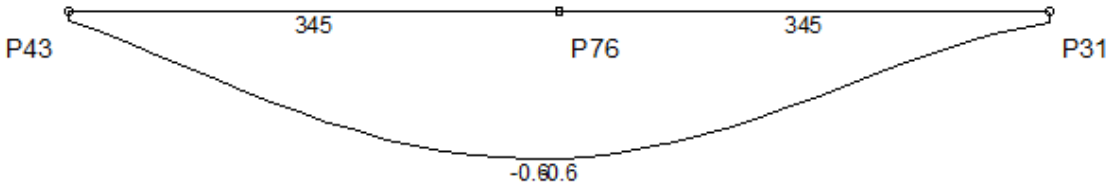
MOMENTOS FLETORES DE CÁLCULO (Mdx) [kgf.m;cm]



MOMENTOS TORSORES DE CÁLCULO (Mtd) [kgf.m;cm]

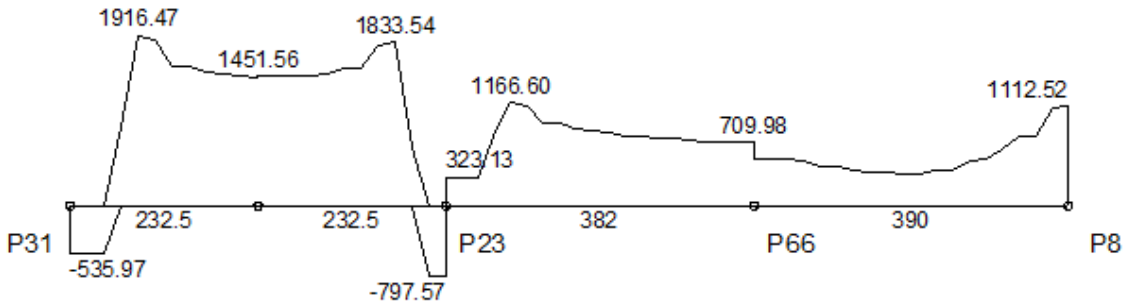


DESLOCAMENTOS [cm;cm]

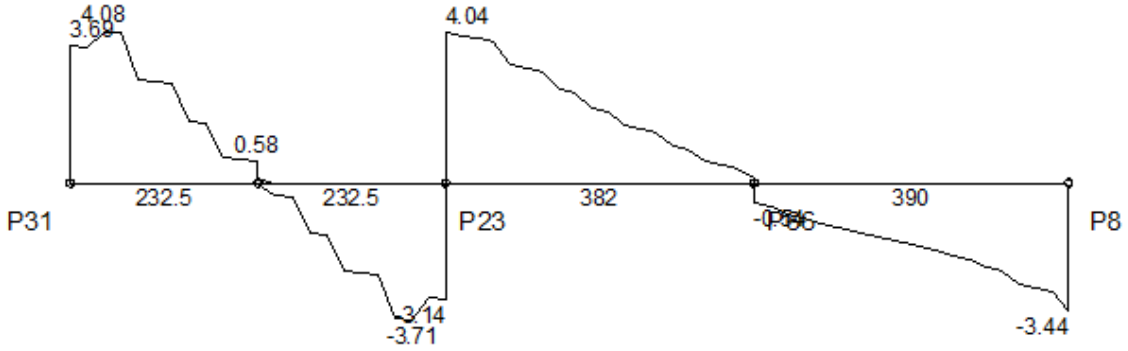


Diagramas: VIGA V231 - COBERTURA

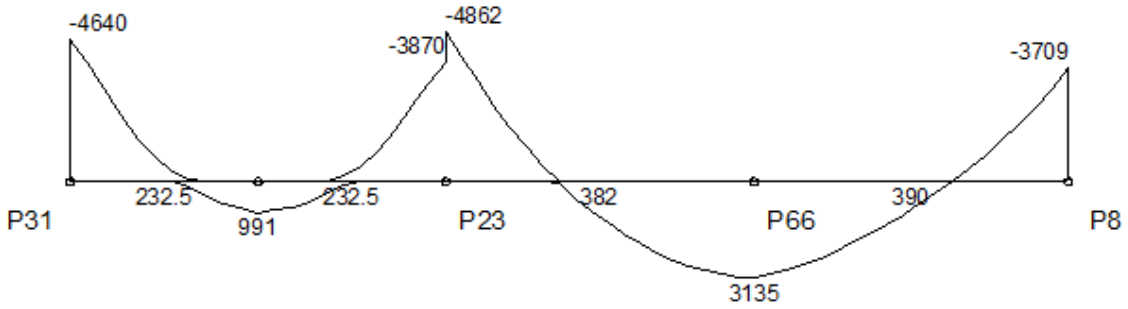
CARREGAMENTO [kgf/m;cm]



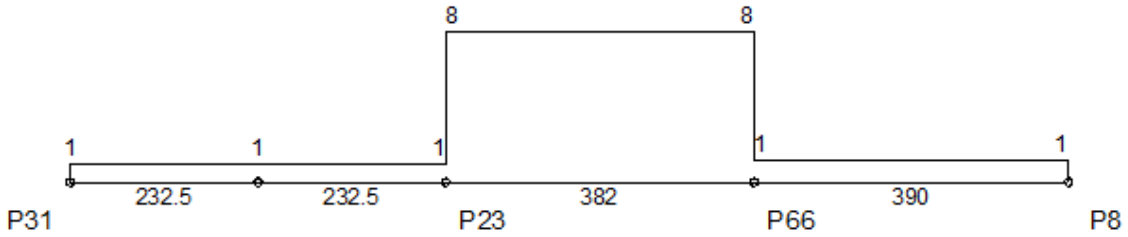
ESFORCOS CORTANTES DE CÁLCULO (Vdx) [tf;cm]



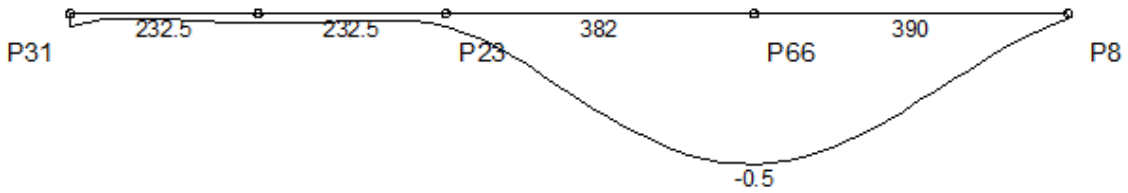
MOMENTOS FLETORES DE CÁLCULO (Mdx) [kgf.m;cm]



MOMENTOS TORSORES DE CÁLCULO (Mtd) [kgf.m;cm]

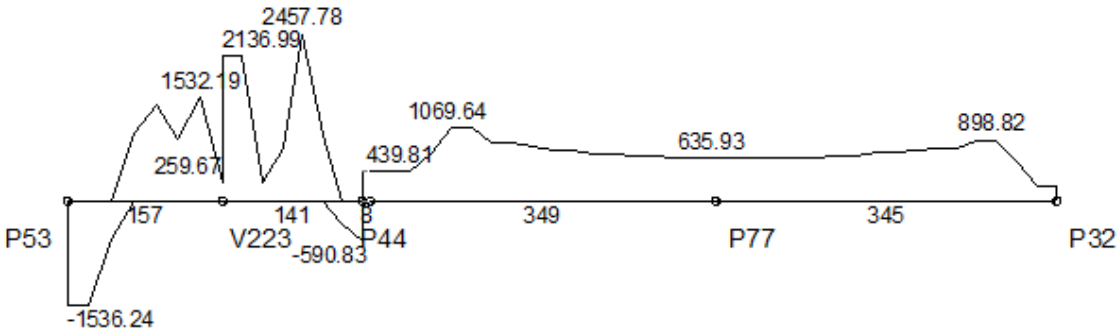


DESLOCAMENTOS [cm;cm]

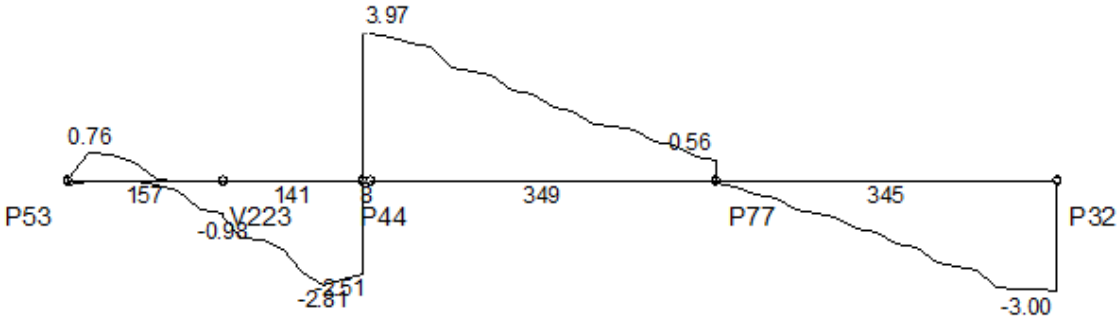


Diagramas: VIGA V232 - COBERTURA

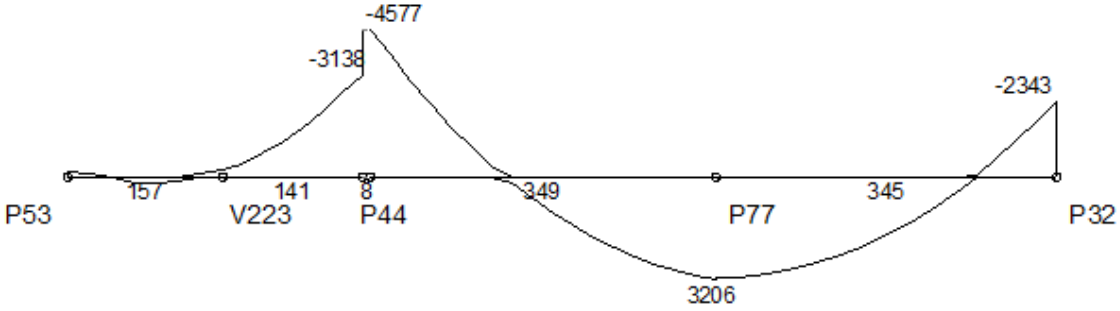
CARREGAMENTO [kgf/m;cm]



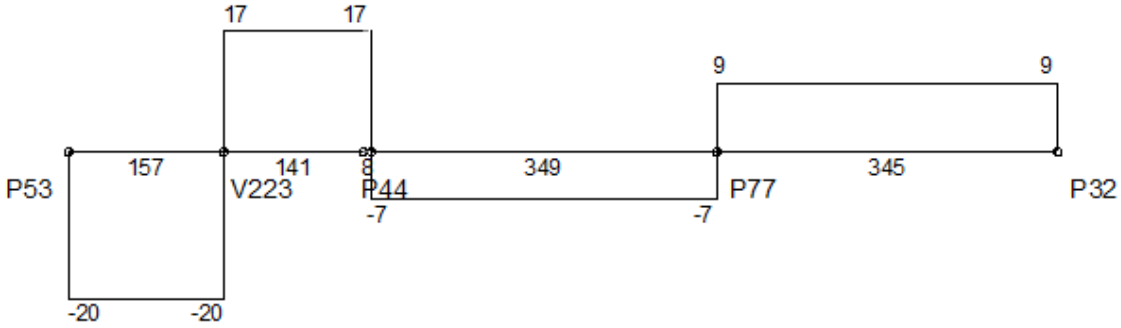
ESFORCOS CORTANTES DE CÁLCULO (Vdx) [tf;cm]



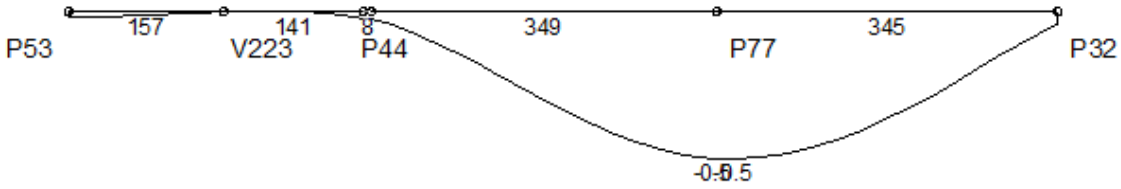
MOMENTOS FLETORES DE CÁLCULO (Mdx) [kgf.m;cm]



MOMENTOS TORSORES DE CÁLCULO (Mtd) [kgf.m;cm]

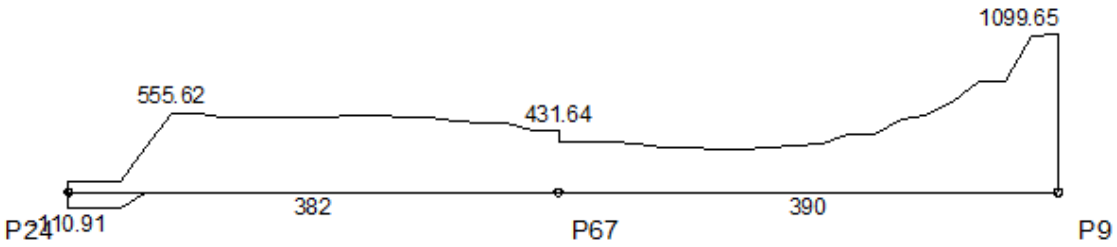


DESLOCAMENTOS [cm;cm]

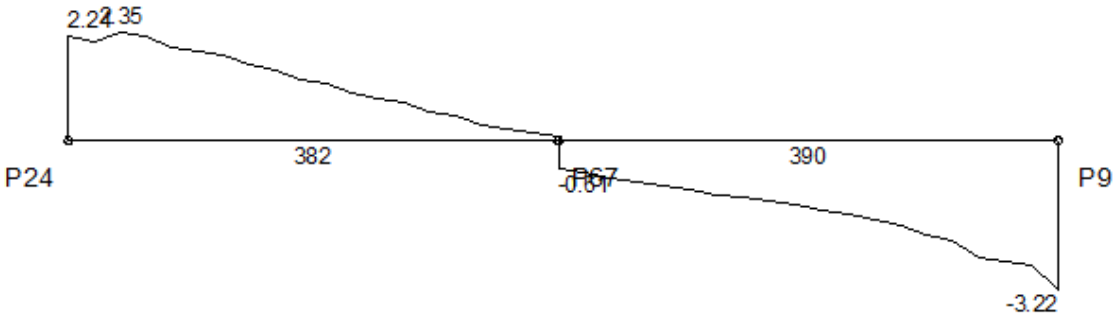


Diagramas: VIGA V233 - COBERTURA

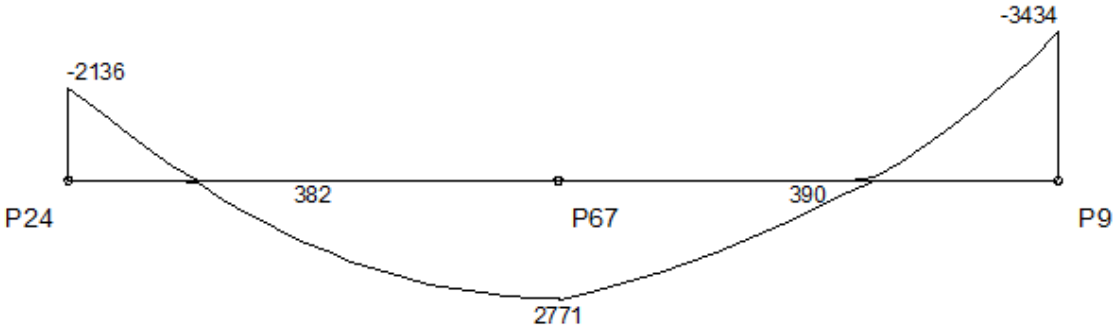
CARREGAMENTO [kgf/m;cm]



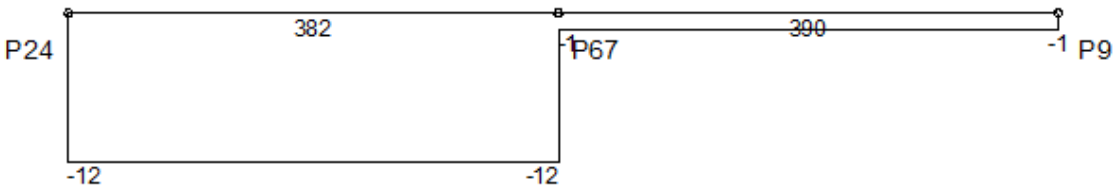
ESFORCOS CORTANTES DE CÁLCULO (Vdx) [tf;cm]



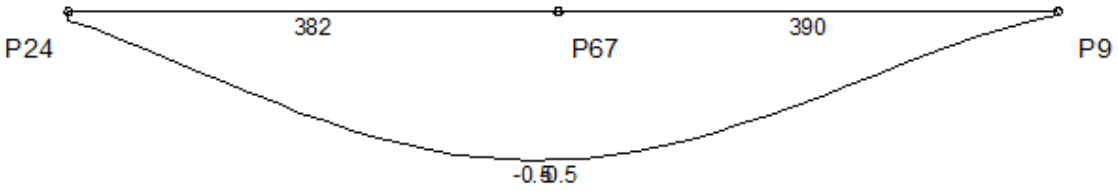
MOMENTOS FLETORES DE CÁLCULO (Mdx) [kgf.m;cm]



MOMENTOS TORSORES DE CÁLCULO (Mtd) [kgf.m;cm]

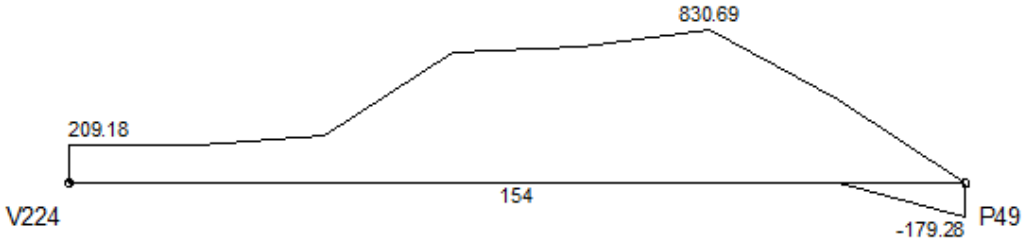


DESLOCAMENTOS [cm;cm]

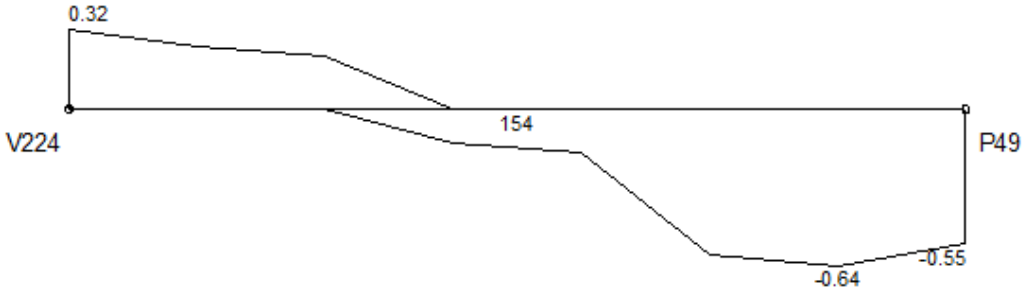


Diagramas: VIGA V234 - COBERTURA

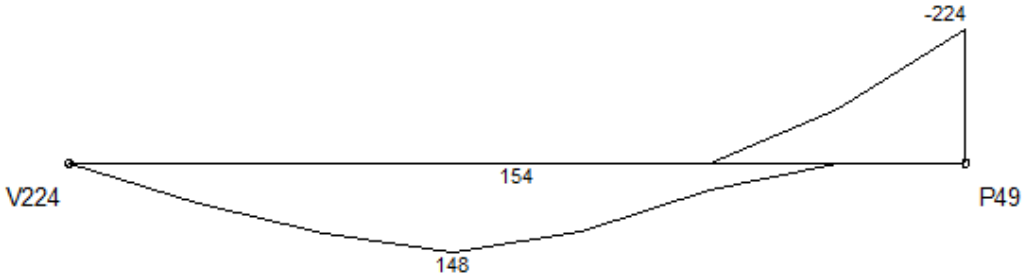
CARREGAMENTO [kgf/m;cm]



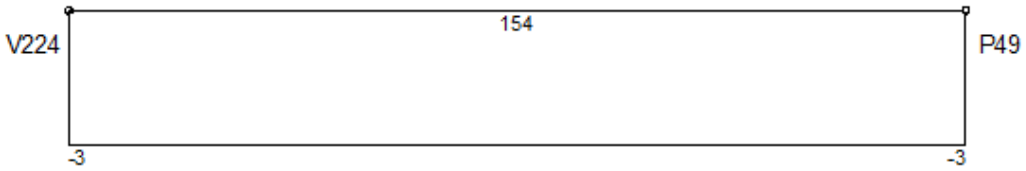
ESFORCOS CORTANTES DE CÁLCULO (Vdx) [tf;cm]



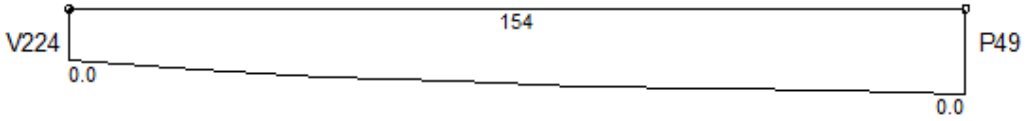
MOMENTOS FLETORES DE CÁLCULO (Mdx) [kgf.m;cm]



MOMENTOS TORSORES DE CÁLCULO (Mtd) [kgf.m;cm]

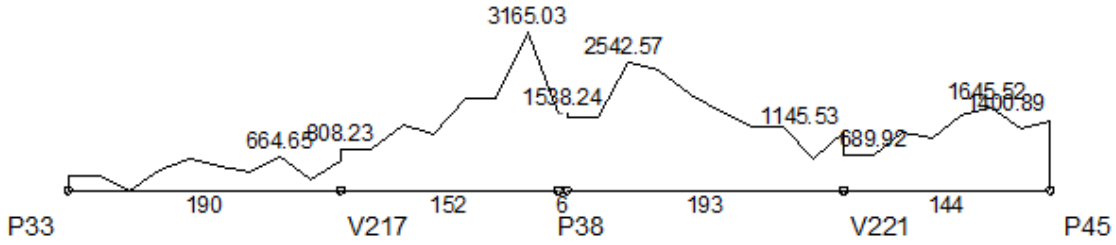


DESLOCAMENTOS [cm;cm]

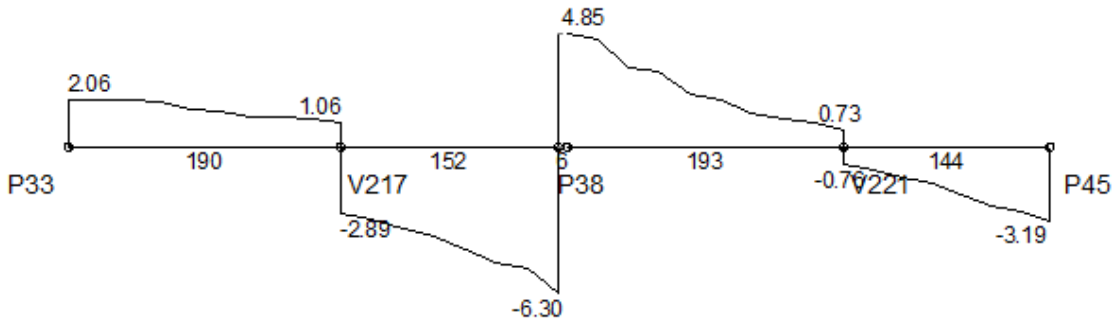


Diagramas: VIGA V235 - COBERTURA

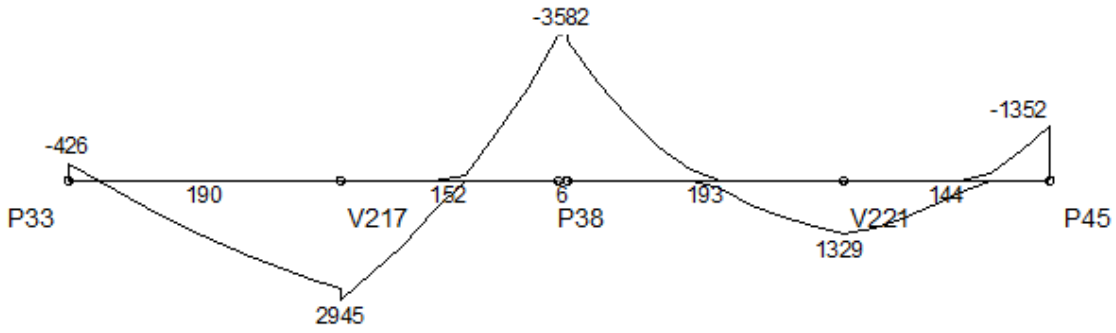
CARREGAMENTO [kgf/m;cm]



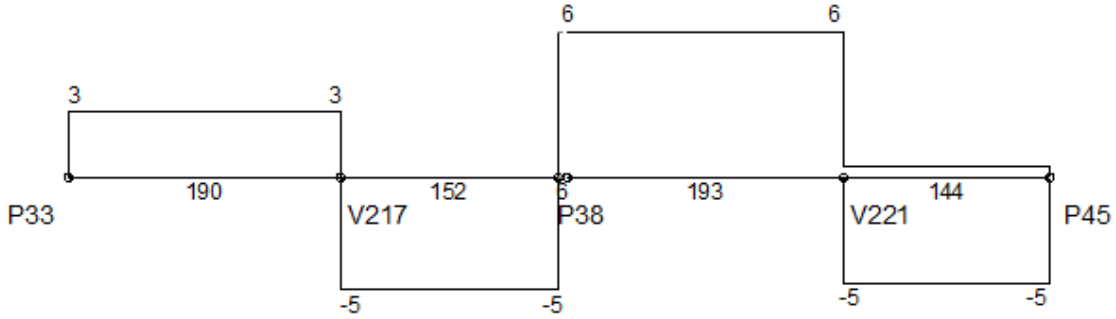
ESFORCOS CORTANTES DE CÁLCULO (Vdx) [tf;cm]



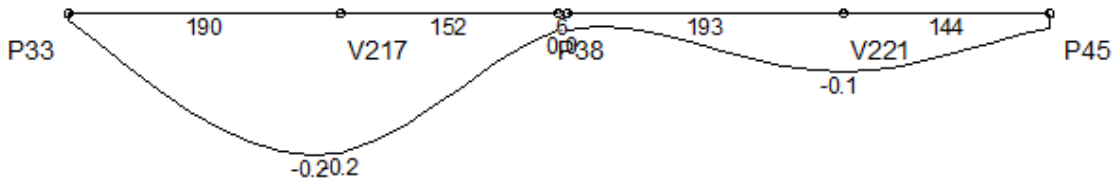
MOMENTOS FLETORES DE CÁLCULO (Mdx) [kgf.m;cm]



MOMENTOS TORSORES DE CÁLCULO (Mtd) [kgf.m;cm]

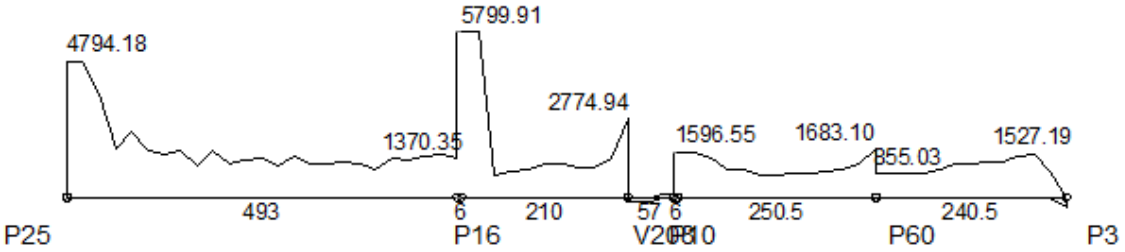


DESLOCAMENTOS [cm;cm]

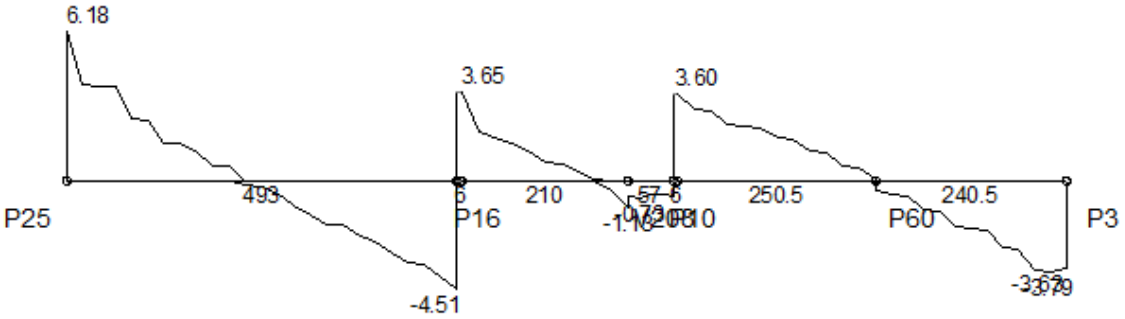


Diagramas: VIGA V236 - COBERTURA

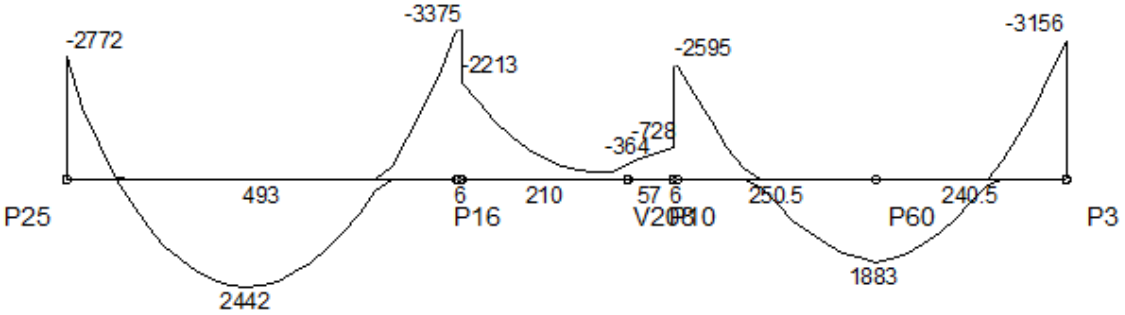
CARREGAMENTO [kgf/m;cm]



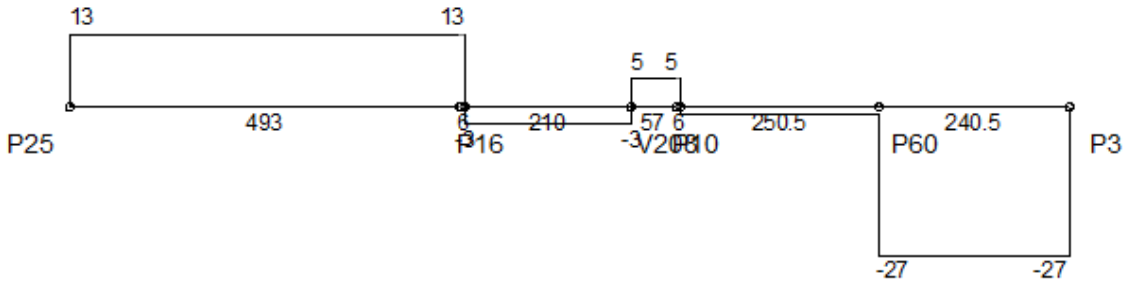
ESFORCOS CORTANTES DE CÁLCULO (Vdx) [tf;cm]



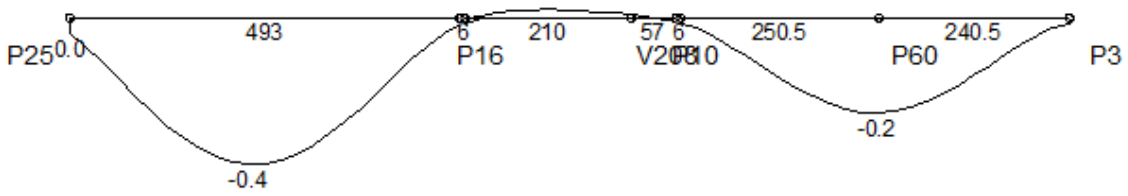
MOMENTOS FLETORES DE CÁLCULO (Mdx) [kgf.m;cm]



MOMENTOS TORSORES DE CÁLCULO (Mtd) [kgf.m;cm]

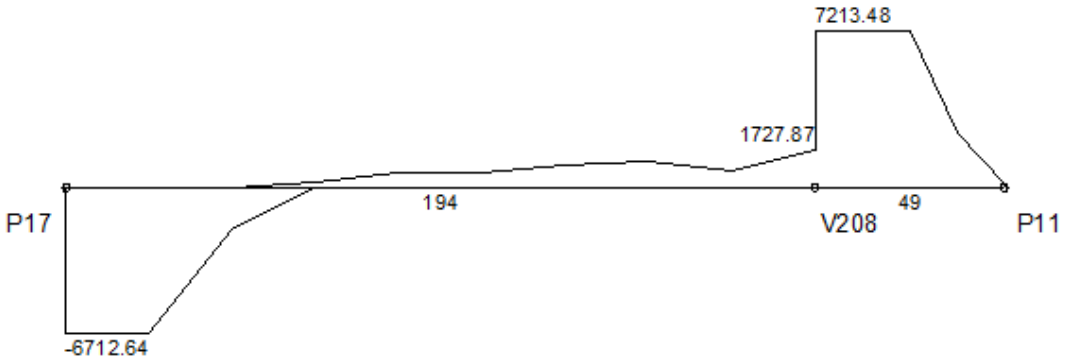


DESLOCAMENTOS [cm;cm]

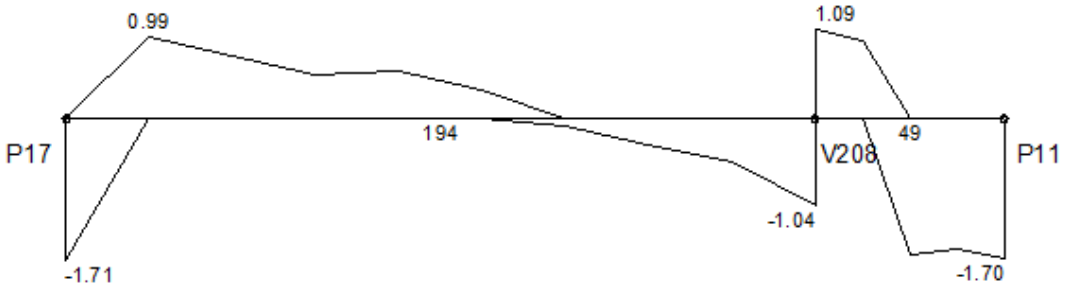


Diagramas: VIGA V237 - COBERTURA

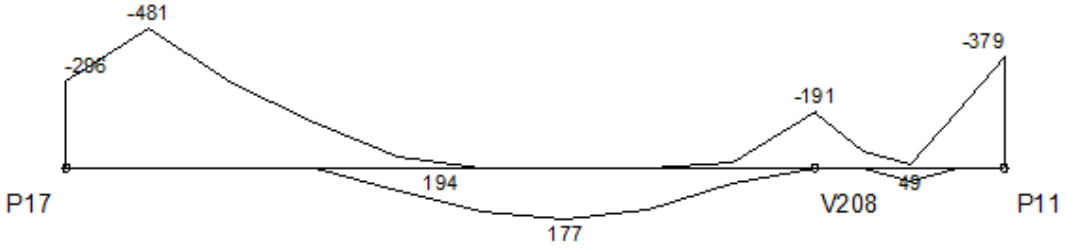
CARREGAMENTO [kgf/m;cm]



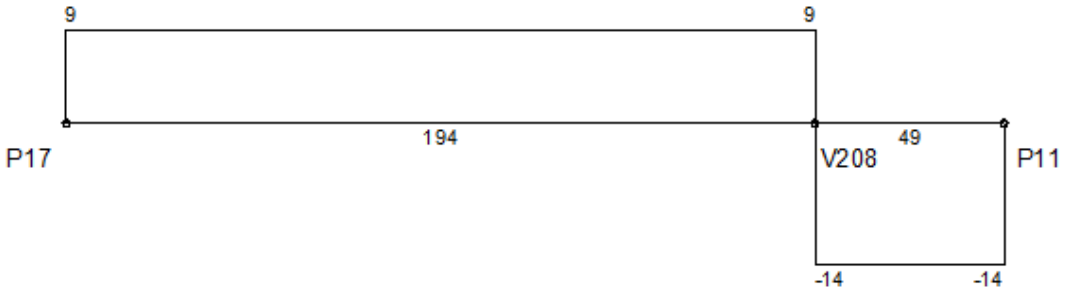
ESFORCOS CORTANTES DE CÁLCULO (Vdx) [tf;cm]



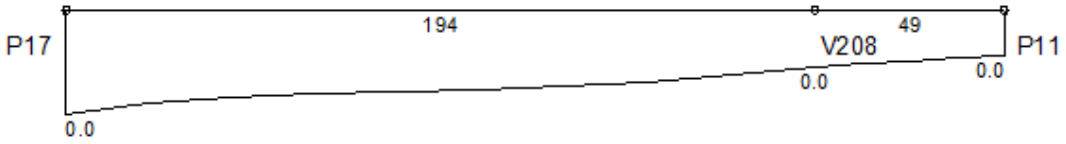
MOMENTOS FLETORES DE CÁLCULO (Mdx) [kgf.m;cm]



MOMENTOS TORSORES DE CÁLCULO (Mtd) [kgf.m;cm]

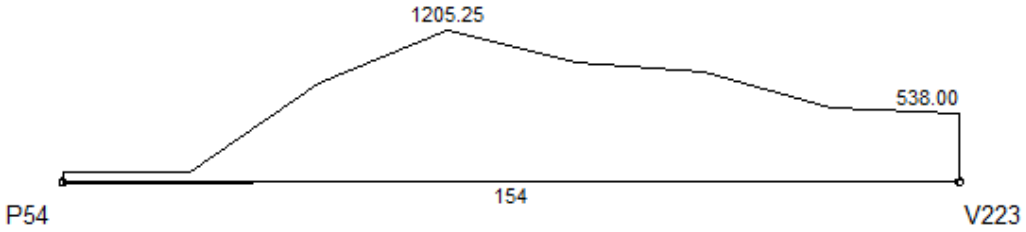


DESLOCAMENTOS [cm;cm]

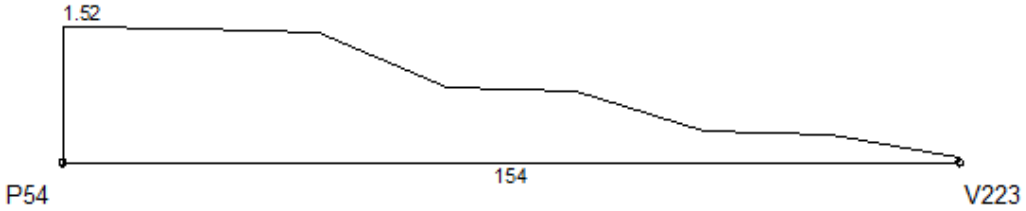


Diagramas: VIGA V238 - COBERTURA

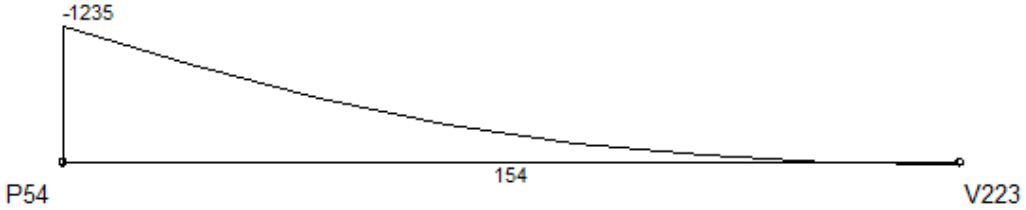
CARREGAMENTO [kgf/m;cm]



ESFORCOS CORTANTES DE CÁLCULO (Vdx) [tf;cm]

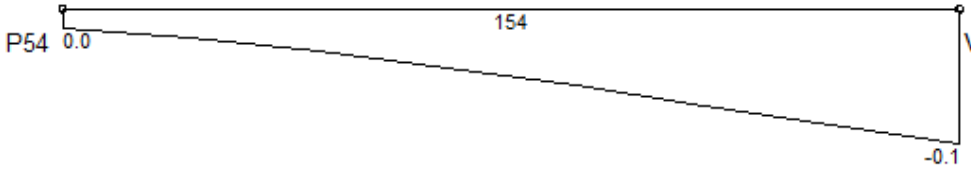


MOMENTOS FLETORES DE CÁLCULO (Mdx) [kgf.m;cm]



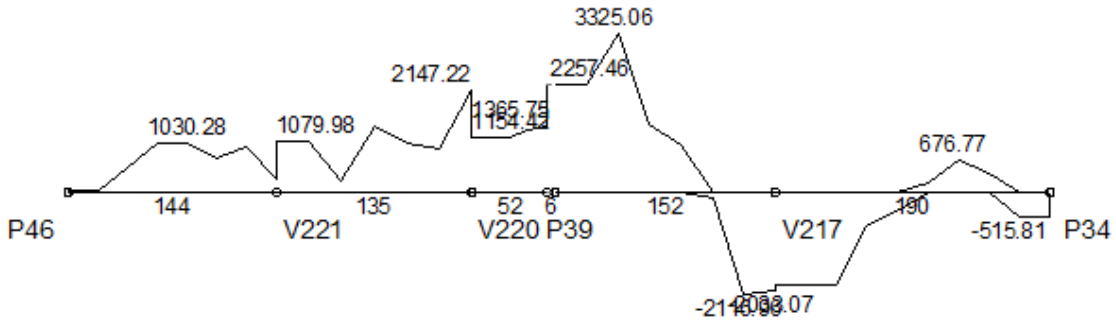
MOMENTOS TORSORES DE CÁLCULO (Mtd) [kgf.m;cm]

DESLOCAMENTOS [cm;cm]

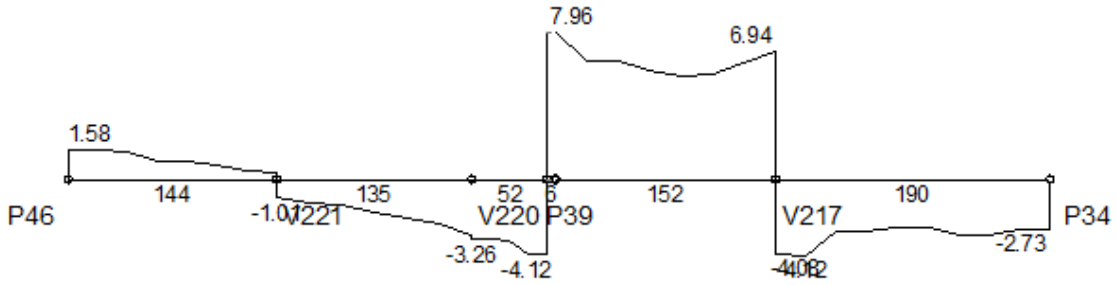


Diagramas: VIGA V239 - COBERTURA

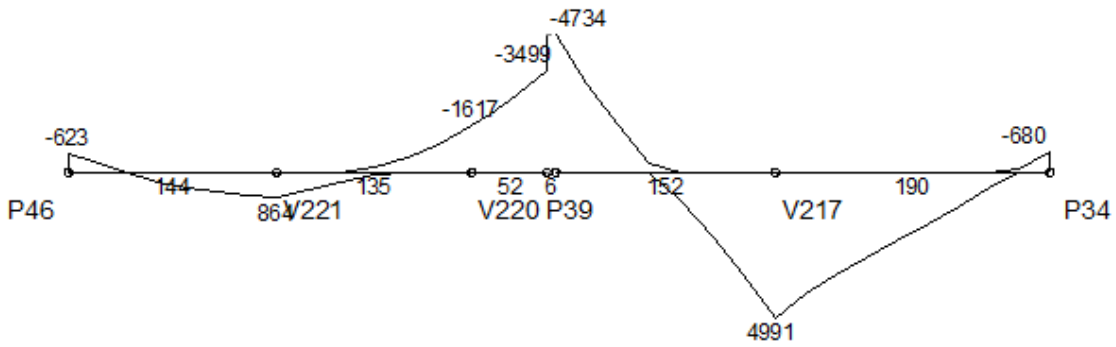
CARREGAMENTO [kgf/m;cm]



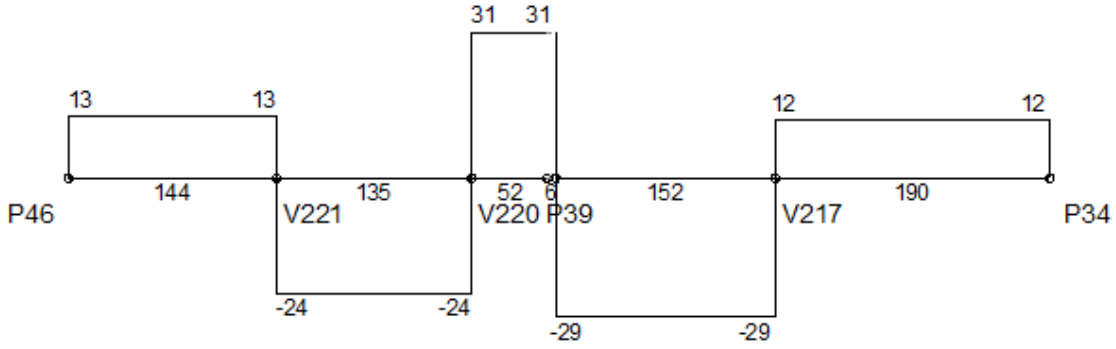
ESFORCOS CORTANTES DE CÁLCULO (Vdx) [tf;cm]



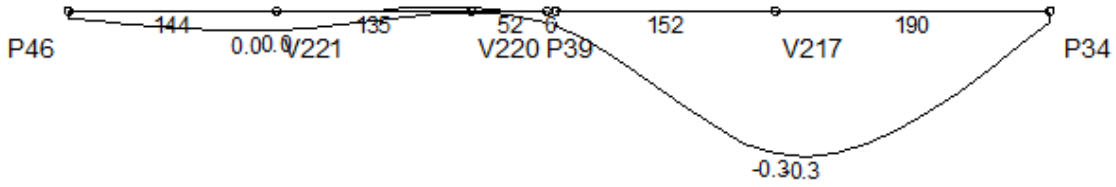
MOMENTOS FLETORES DE CÁLCULO (Mdx) [kgf.m;cm]



MOMENTOS TORSORES DE CÁLCULO (Mtd) [kgf.m;cm]

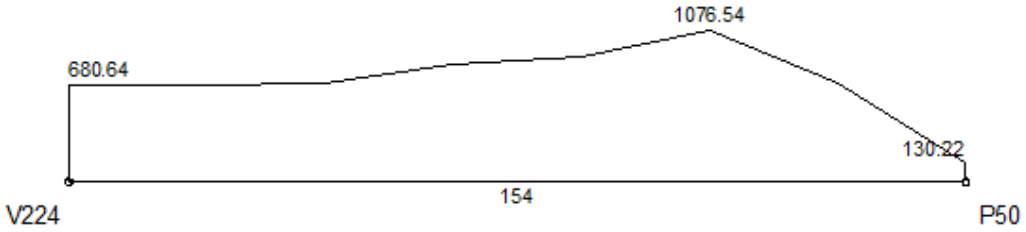


DESLOCAMENTOS [cm;cm]

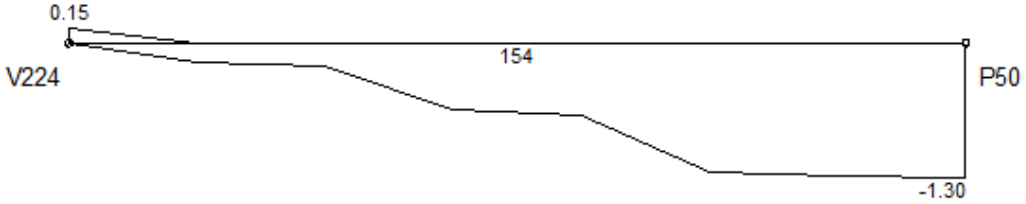


Diagramas: VIGA V240 - COBERTURA

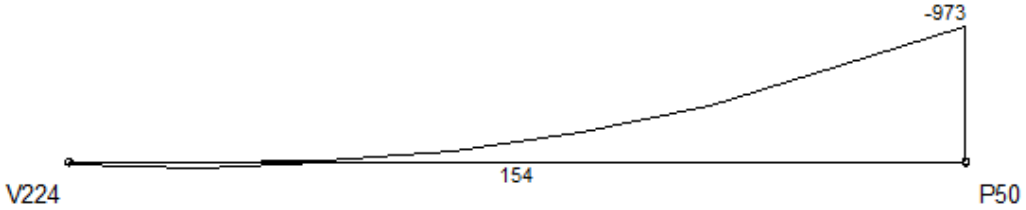
CARREGAMENTO [kgf/m;cm]



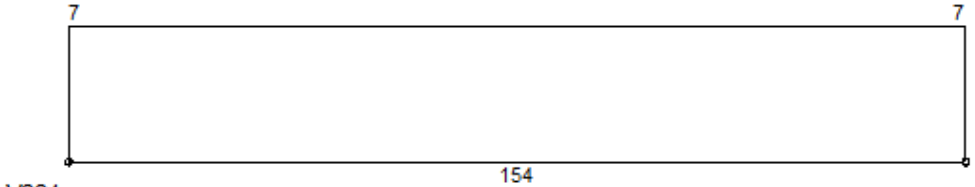
ESFORCOS CORTANTES DE CÁLCULO (Vdx) [tf;cm]



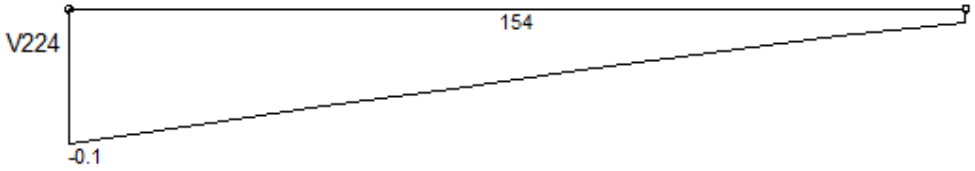
MOMENTOS FLETORES DE CÁLCULO (Mdx) [kgf.m;cm]



MOMENTOS TORSORES DE CÁLCULO (Mtd) [kgf.m;cm]

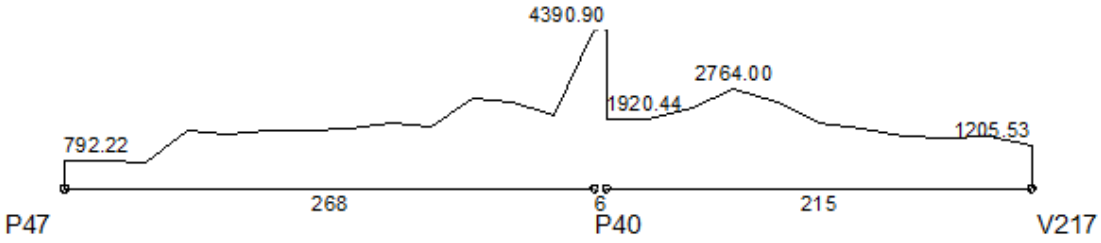


DESLOCAMENTOS [cm;cm]



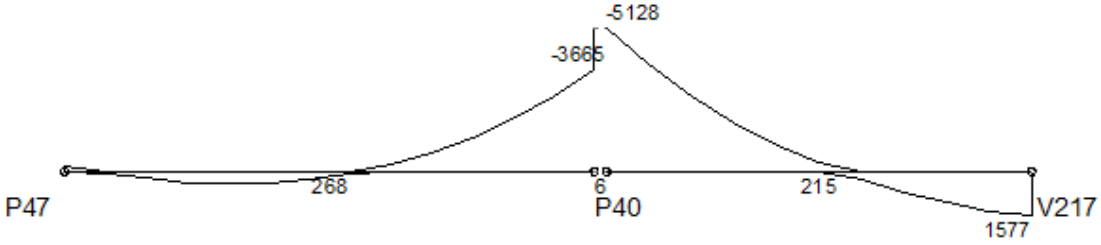
Diagramas: VIGA V241 - COBERTURA

CARREGAMENTO [kgf/m;cm]

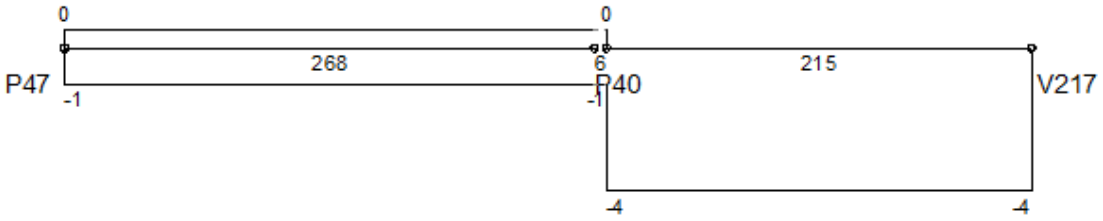


ESFORCOS CORTANTES DE CÁLCULO (Vdx) [tf;cm]

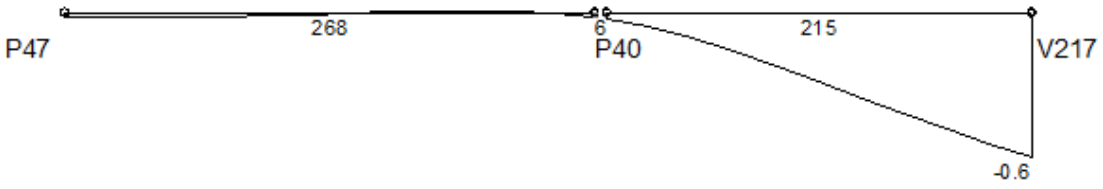
MOMENTOS FLETORES DE CÁLCULO (Mdx) [kgf.m;cm]



MOMENTOS TORSORES DE CÁLCULO (Mtd) [kgf.m;cm]

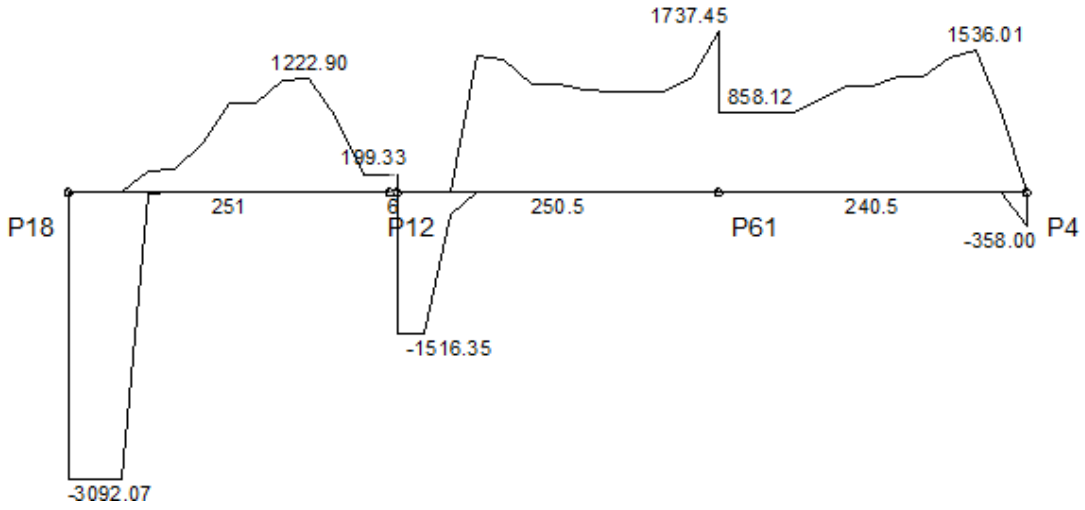


DESLOCAMENTOS [cm;cm]

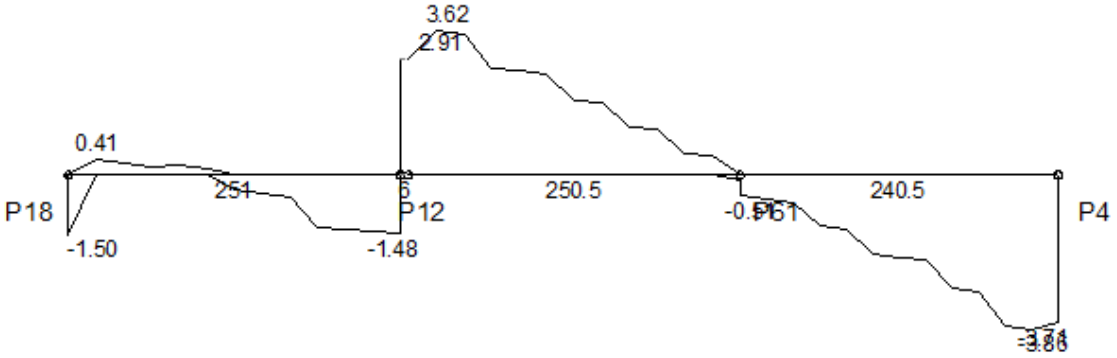


Diagramas: VIGA V242 - COBERTURA

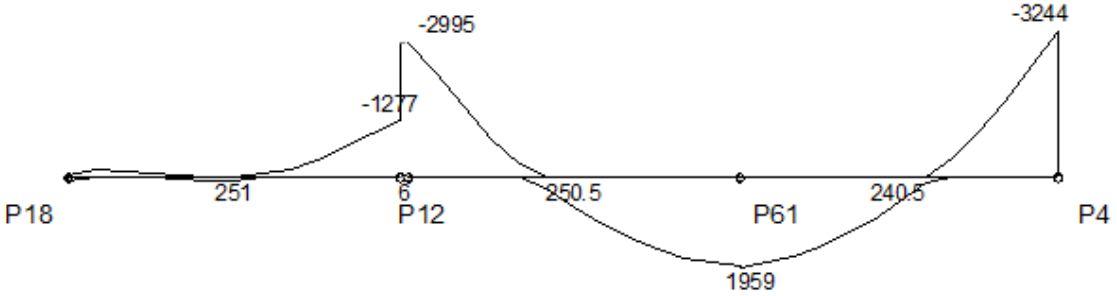
CARREGAMENTO [kgf/m;cm]



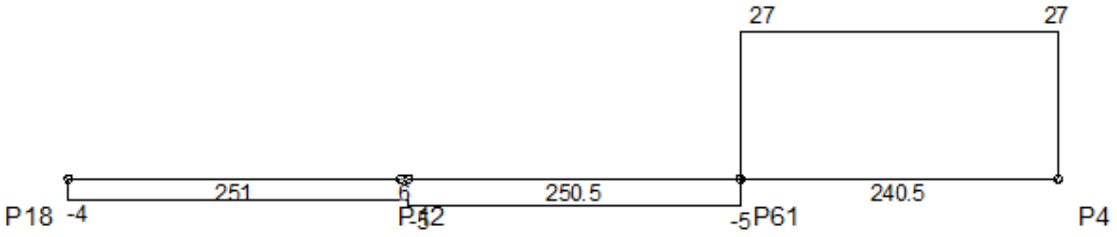
ESFORCOS CORTANTES DE CÁLCULO (Vdx) [tf;cm]



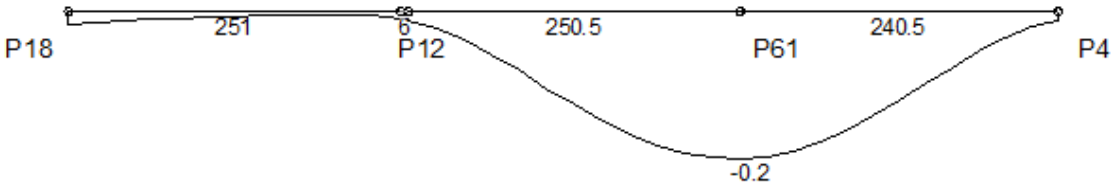
MOMENTOS FLETORES DE CÁLCULO (Mdx) [kgf.m;cm]



MOMENTOS TORSORES DE CÁLCULO (Mtd) [kgf.m;cm]

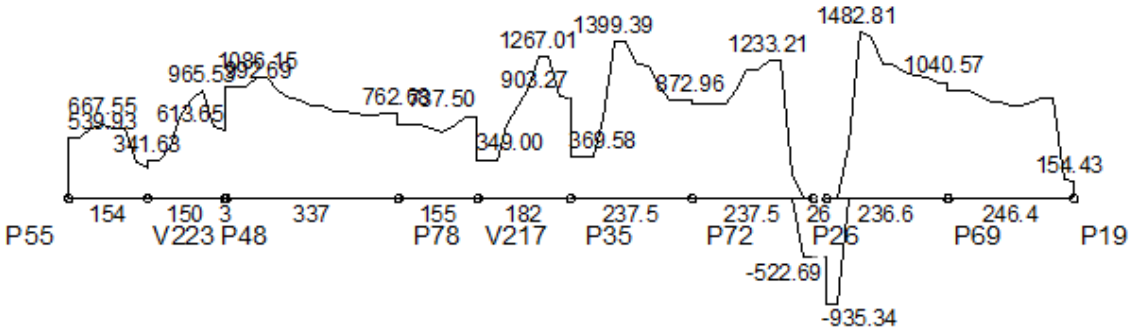


DESLOCAMENTOS [cm;cm]

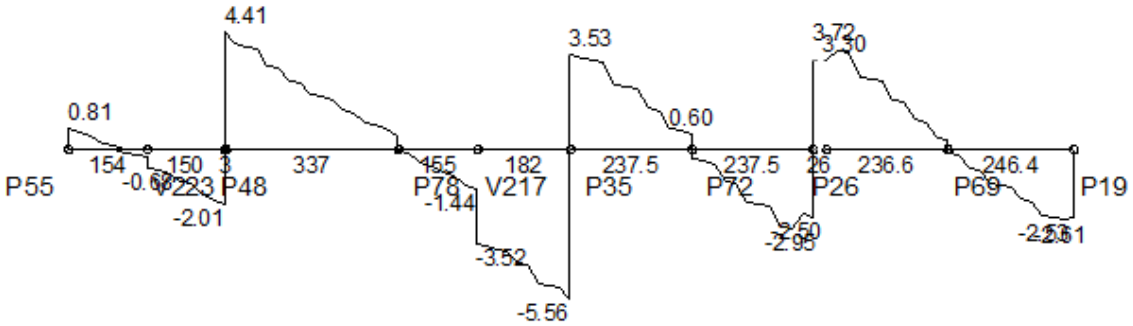


Diagramas: VIGA V243 - COBERTURA

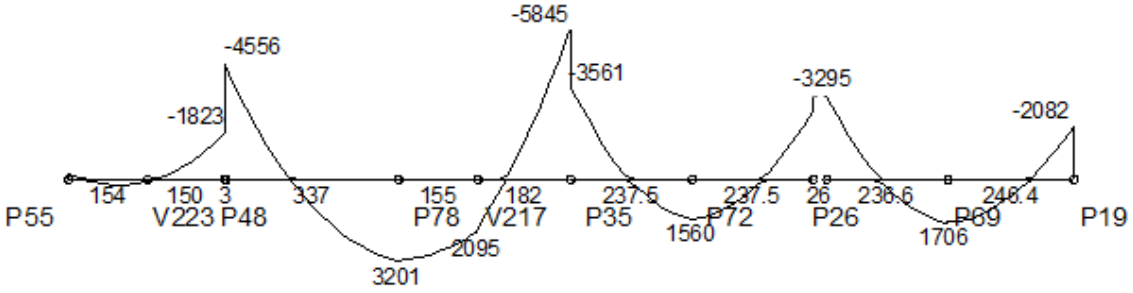
CARREGAMENTO [kgf/m;cm]



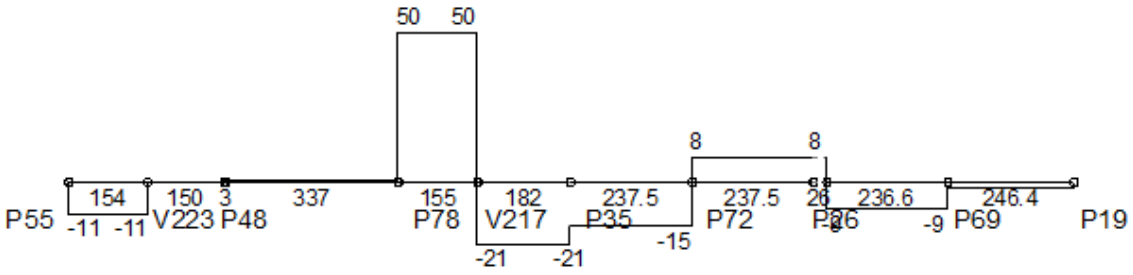
ESFORCOS CORTANTES DE CÁLCULO (Vdx) [tf;cm]



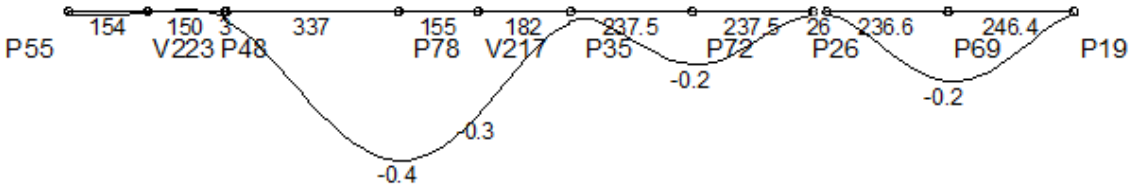
MOMENTOS FLETORES DE CÁLCULO (Mdx) [kgf.m;cm]



MOMENTOS TORSORES DE CÁLCULO (Mtd) [kgf.m;cm]



DESLOCAMENTOS [cm;cm]



Dados das Lajes

COBERTURA fck = 300.00 kgf/cm² E = 260716 kgf/cm² Peso Espec = 2500.00 kgf/m³
Lance 2 cobr = 2.50 cm

Seção (cm)						Cargas (kgf/m²)			
Laje	**Tipo**	**H**	**eex eec**	**enx eny**	**eex eey**	**Peso Próprio**	**Acidental Revestimento**	**Paredes Outras**	**Total**
L201	Maciça	12				300.00	150.00 0.00	0.00 0.00	450.00
L202	Maciça	12				300.00	150.00 0.00	0.00 0.00	450.00
L203	Maciça	12				300.00	150.00 0.00	150.06 80.00	680.06
L204	Maciça	12				300.00	180.00 0.00	0.00 0.00	480.00
L205	Maciça	12				300.00	180.00 0.00	0.00 0.00	480.00
L206	Maciça	12				300.00	150.00 0.00	150.06 80.00	680.06
L207	Maciça	12				300.00	180.00 0.00	0.00 0.00	480.00
L208	Maciça	12				300.00	180.00 0.00	0.00 0.00	480.00
L209	Maciça	12				300.00	180.00 0.00	0.00 0.00	480.00
L210	Maciça	12				300.00	180.00 0.00	0.00 0.00	480.00
L211	Maciça	12				300.00	180.00 0.00	0.00 0.00	480.00
L212	Maciça	12				300.00	180.00 0.00	0.00 0.00	480.00
L213	Maciça	12				300.00	180.00 0.00	0.00 0.00	480.00
L214	Maciça	12				300.00	180.00 0.00	0.00 0.00	480.00
L215	Maciça	12				300.00	180.00 0.00	0.00 0.00	480.00
L216	Maciça	12				300.00	180.00 0.00	0.00 0.00	480.00
L217	Maciça	12				300.00	180.00 0.00	0.00 0.00	480.00
L218	Maciça	12				300.00	180.00 0.00	0.00 0.00	480.00
L219	Maciça	12				300.00	180.00 0.00	0.00 0.00	480.00
L220	Maciça	12				300.00	180.00 0.00	0.00 0.00	480.00
L221	Maciça	12				300.00	150.00 0.00	0.00 120.00	570.00
L222	Maciça	12				300.00	150.00 0.00	0.00 120.00	570.00
L223	Maciça	12				300.00	180.00 0.00	0.00 0.00	480.00
L224	Maciça	12				300.00	180.00 0.00	0.00 0.00	480.00
L225	Maciça	12				300.00	150.00 0.00	0.00 120.00	570.00
L226	Maciça	12				300.00	150.00 0.00	0.00 120.00	570.00
L227	Maciça	12				300.00	150.00 0.00	0.00 120.00	570.00
L228	Maciça	12				300.00	180.00 0.00	0.00 0.00	480.00
L229	Maciça	12				300.00	180.00 0.00	0.00 0.00	480.00
L230	Maciça	12				300.00	180.00	0.00	480.00

Seção (cm)						Cargas (kgf/m²)			
Laje	**Tipo**	**H**	**eeec**	**enxeny**	**eexeey**	**Peso Próprio**	**Acidental Revestimento**	**Paredes Outras**	**Total**
							0.00	0.00	
L231	Maciça	12				300.00	180.00 0.00	0.00 0.00	480.00
L232	Maciça	12				300.00	180.00 0.00	0.00 0.00	480.00
L233	Maciça	12				300.00	180.00 0.00	0.00 0.00	480.00

Resultados da Laje

COBERTURA fck = 300.00 kgf/cm² E = 260716 kgf/cm² Peso Espec = 2500.00 kgf/m³
Lance 2 cobr = 2.50 cm

Nome	Espessura (cm)	Carga (kgf/m²)	Mdx (kgf.m/m)	Mdy (kgf.m/m)	Asx	Asy	Flecha (cm)
L201	12	450.00	881	869	As = 2.30 cm²/m (ø8.0 c/20 - 2.51 cm²/m)	As = 2.50 cm²/m (ø8.0 c/20 - 2.51 cm²/m)	-1.05
L202	12	450.00	878	875	As = 2.29 cm²/m (ø8.0 c/20 - 2.51 cm²/m)	As = 2.52 cm²/m (ø8.0 c/19 - 2.65 cm²/m)	-1.05
L203	12	680.06	698	619	As = 1.79 cm²/m (ø6.3 c/17 - 1.83 cm²/m)	As = 1.71 cm²/m (ø6.3 c/18 - 1.73 cm²/m)	-0.32
L204	12	480.00	275	378	As = 1.21 cm²/m (ø5.0 c/16 - 1.23 cm²/m)	As = 1.21 cm²/m (ø5.0 c/16 - 1.23 cm²/m)	-0.36
L205	12	480.00	113	486	As = 1.21 cm²/m (ø5.0 c/16 - 1.23 cm²/m)	As = 1.21 cm²/m (ø5.0 c/16 - 1.23 cm²/m)	-0.37
L206	12	680.06	489	295	As = 1.21 cm²/m (ø5.0 c/16 - 1.23 cm²/m)	As = 1.21 cm²/m (ø5.0 c/16 - 1.23 cm²/m)	-0.22
L207	12	480.00	28	149	As = 0.90 cm²/m (ø5.0 c/21 - 0.93 cm²/m)	As = 1.97 cm²/m (ø6.3 c/15 - 2.08 cm²/m)	-0.01
L208	12	480.00		37	As = 1.21 cm²/m (ø5.0 c/16 - 1.23 cm²/m)	As = 1.21 cm²/m (ø5.0 c/16 - 1.23 cm²/m)	0.00
L209	12	480.00	836	1092	As = 2.15 cm²/m (ø6.3 c/14 - 2.23 cm²/m)	As = 3.10 cm²/m (ø8.0 c/16 - 3.14 cm²/m)	-1.02
L210	12	480.00	551	969	As = 1.41 cm²/m (ø6.3 c/20 - 1.56 cm²/m)	As = 2.71 cm²/m (ø6.3 c/11 - 2.83 cm²/m)	-0.97
L211	12	480.00	765	783	As = 1.63 cm²/m (ø5.0 c/12 - 1.64 cm²/m)	As = 2.14 cm²/m (ø6.3 c/14 - 2.23 cm²/m)	-0.39
L212	12	480.00	206	238	As = 1.21 cm²/m (ø5.0 c/16 - 1.23 cm²/m)	As = 1.21 cm²/m (ø5.0 c/16 - 1.23 cm²/m)	-0.08
L213	12	480.00	242	187	As = 1.21 cm²/m (ø5.0 c/16 - 1.23 cm²/m)	As = 1.21 cm²/m (ø5.0 c/16 - 1.23 cm²/m)	-0.03
L214	12	480.00	590	1873	As = 1.51 cm²/m (ø6.3 c/20 - 1.56 cm²/m)	As = 5.59 cm²/m (ø10.0 c/14 - 5.61 cm²/m)	-1.28
L215	12	480.00	79	144	As = 1.21 cm²/m (ø5.0 c/16 - 1.23 cm²/m)	As = 1.21 cm²/m (ø5.0 c/16 - 1.23 cm²/m)	-0.08
L216	12	480.00	549	396	As = 1.40 cm²/m (ø6.3 c/20 - 1.56 cm²/m)	As = 1.21 cm²/m (ø5.0 c/16 - 1.23 cm²/m)	-0.35
L217	12	480.00	681	357	As = 1.75 cm²/m (ø6.3 c/17 - 1.83 cm²/m)	As = 1.21 cm²/m (ø5.0 c/16 - 1.23 cm²/m)	-0.47
L218	12	480.00	341	280	As = 1.21 cm²/m (ø5.0 c/16 - 1.23 cm²/m)	As = 1.21 cm²/m (ø5.0 c/16 - 1.23 cm²/m)	-0.34
L219	12	480.00	107	504	As = 1.21 cm²/m (ø5.0 c/16 - 1.23 cm²/m)	As = 1.21 cm²/m (ø5.0 c/16 - 1.23 cm²/m)	-0.21
L220	12	480.00	360	516	As = 1.21 cm²/m (ø5.0 c/16 - 1.23 cm²/m)	As = 1.39 cm²/m (ø6.3 c/20 - 1.56 cm²/m)	-0.38

Nome	Espessura (cm)	Carga (kgf/m²)	Mdx (kgf.m/m)	Mdy (kgf.m/m)	Asx	Asy	Flecha (cm)
L221	12	570.00	252	320	As = 1.21 cm²/m (ø5.0 c/16 - 1.23 cm²/m)	As = 1.21 cm²/m (ø5.0 c/16 - 1.23 cm²/m)	-0.20
L222	12	570.00	370	394	As = 1.21 cm²/m (ø5.0 c/16 - 1.23 cm²/m)	As = 1.21 cm²/m (ø5.0 c/16 - 1.23 cm²/m)	-0.37
L223	12	480.00	477	238	As = 1.21 cm²/m (ø5.0 c/16 - 1.23 cm²/m)	As = 1.21 cm²/m (ø5.0 c/16 - 1.23 cm²/m)	-0.38
L224	12	480.00	713	573	As = 1.83 cm²/m (ø6.3 c/17 - 1.83 cm²/m)	As = 1.58 cm²/m (ø6.3 c/19 - 1.64 cm²/m)	-0.52
L225	12	570.00	265	210	As = 1.21 cm²/m (ø5.0 c/16 - 1.23 cm²/m)	As = 1.21 cm²/m (ø5.0 c/16 - 1.23 cm²/m)	-0.08
L226	12	570.00	321	176	As = 1.21 cm²/m (ø5.0 c/16 - 1.23 cm²/m)	As = 1.21 cm²/m (ø5.0 c/16 - 1.23 cm²/m)	-0.05
L227	12	570.00	163	168	As = 1.21 cm²/m (ø5.0 c/16 - 1.23 cm²/m)	As = 1.21 cm²/m (ø5.0 c/16 - 1.23 cm²/m)	-0.08
L228	12	480.00	359	831	As = 1.21 cm²/m (ø5.0 c/16 - 1.23 cm²/m)	As = 2.30 cm²/m (ø8.0 c/20 - 2.51 cm²/m)	-0.41
L229	12	480.00	154	213	As = 1.21 cm²/m (ø5.0 c/16 - 1.23 cm²/m)	As = 1.21 cm²/m (ø5.0 c/16 - 1.23 cm²/m)	-0.08
L230	12	480.00	57	187	As = 1.21 cm²/m (ø5.0 c/16 - 1.23 cm²/m)	As = 1.21 cm²/m (ø5.0 c/16 - 1.23 cm²/m)	0.00
L231	12	480.00	138	156	As = 1.21 cm²/m (ø5.0 c/16 - 1.23 cm²/m)	As = 1.21 cm²/m (ø5.0 c/16 - 1.23 cm²/m)	-0.08
L232	12	480.00	144	144	As = 1.21 cm²/m (ø5.0 c/16 - 1.23 cm²/m)	As = 1.21 cm²/m (ø5.0 c/16 - 1.23 cm²/m)	-0.11
L233	12	480.00	176	153	As = 1.21 cm²/m (ø5.0 c/16 - 1.23 cm²/m)	As = 1.21 cm²/m (ø5.0 c/16 - 1.23 cm²/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 (cm²)
V229	4	L207	L204	593	1159	-1633	As = 4.43 cm²/m (ø10.0 c/17 - 4.62 cm²/m)
V236	2	L208	L205	376	1004	-1352	As = 3.59 cm²/m (ø8.0 c/14 - 3.59 cm²/m)
V210	4	L208	L210	1290	858	-2061	As = 5.79 cm²/m (ø12.5 c/20 - 6.14 cm²/m)
V210	3	L206	L210	984	785	-1643	As = 8.74 cm²/m (ø12.5 c/14 - 8.77 cm²/m)
V210	2	L206	L210	2918	2725	-2975	As = 8.74 cm²/m (ø12.5 c/14 - 8.77 cm²/m)
V236	1	L210	L205	690	582	-1177	As = 3.07 cm²/m (ø6.3 c/10 - 3.12 cm²/m)

Pavimento PLATIBANDA

Resultados dos Pilares

PLATIBANDA fck = 300.00 kgf/cm² E = 260716 kgf/cm² Peso Espec = 2500.00 kgf/m³
Lance 3 cobr = 3.00 cm

Dados							Resultados		
Pilar	**Seção (cm)**	**Nível Altura (cm)**	**lib vinc lih vinc (cm)**	**Nd máx Nd mín (tf)**	**MBd topo MBd base (kgf.m)**	**MHd topo MHd base (kgf.m)**	**As b Ferros As h % armad total**	**Estribo Topo Base cota**	**Esb b Esb h**
P1 1:20	14.00 X 40.00	450.00 120.00	120.00 RR 120.00 RR	0.55 0.25	53 1858	55 2095	4.02 2 ø 16.0 10.05 5 ø 16.0 3.6 10 ø 16.0	ø 5.0 c/ 14	29.66 10.38
P2 1:20	14.00 X 40.00	450.00 120.00	120.00 RR 120.00 RR	0.55 0.25	53 1860	53 2013	4.02 2 ø 16.0 10.05 5 ø 16.0 3.6 10 ø 16.0	ø 5.0 c/ 14	29.66 10.38
P3 1:20	14.00 X 40.00	450.00 120.00	120.00 RR 120.00 RR	0.55 0.25	53 1860	53 2030	4.02 2 ø 16.0 10.05 5 ø 16.0 3.6 10 ø 16.0	ø 5.0 c/ 14	29.66 10.38
P4 1:20	14.00 X 40.00	450.00 120.00	120.00 RR 120.00 RR	0.55 0.26	53 1858	55 2095	4.02 2 ø 16.0 10.05 5 ø 16.0 3.6 10 ø 16.0	ø 5.0 c/ 14	29.66 10.38
P5 1:20	T 30.00 30.00 14.00 14.00	450.00 120.00	EL	0.60 0.26	1 1150	36 2290	12.27 10 ø 12.5 1.9	ø 5.0 c/ 14	32.48
P6 1:20	L 30.00 30.00 14.00 14.00	450.00 120.00	RR	1.68 1.07	147 2142	116 308	9.82 8 ø 12.5 1.5	ø 5.0 c/ 14	49.44
P7 1:20	14.00 X 30.00	450.00 120.00	120.00 RR 120.00 RR	0.45 0.22	20 16	66 1198	1.57 2 ø 10.0 1.57 2 ø 10.0 0.7 4 ø 10.0	ø 5.0 c/ 12	29.66 13.84
P8 1:20	14.00 X 30.00	450.00 120.00	120.00 RR 120.00 RR	0.54 0.29	22 67	148 2482	2.45 2 ø 12.5 3.68 3 ø 12.5 1.8 6 ø 12.5	ø 5.0 c/ 14	29.66 13.84
P9 1:20	14.00 X 30.00	450.00 120.00	120.00 RR 120.00 RR	0.54 0.29	22 66	148 2297	1.57 2 ø 10.0 3.14 4 ø 10.0 1.5 8 ø 10.0	ø 5.0 c/ 12	29.66 13.84
P10 1:20	14.00 X 30.00	450.00 120.00	120.00 RR 120.00	0.45 0.22	20 17	66 1314	1.57 2 ø 10.0 1.57 2 ø	ø 5.0 c/ 12	29.66 13.84

Dados							Resultados		
Pilar	**Seção (cm)**	**Nível Altura (cm)**	**lib vinc lih vinc (cm)**	**Nd máx Nd mín (tf)**	**MBd topo MBd base (kgf.m)**	**MHd topo MHd base (kgf.m)**	**As b Ferros As h % armad total**	**Estribo Topo Base cota**	**Esb b Esb h**
			RR				10.0 0.7 4 ø 10.0		
P11 1:20	L 30.00 30.00 14.00 14.00	450.00 120.00	RR	1.68 1.07	116 109	147 1975	6.28 8 ø 10.0 1.0	ø 5.0 c/ 12	49.44
P12 1:20	T 30.00 30.00 14.00 14.00	450.00 120.00	EL	0.60 0.27	2 1177	36 2057	9.42 12 ø 10.0 1.5	ø 5.0 c/ 12	32.48
P13 1:20	14.00 X 30.00	450.00 120.00	120.00 EL 120.00 RR	0.51 0.27	0 1201	1 1269	4.02 2 ø 16.0 6.03 3 ø 16.0 2.9 6 ø 16.0	ø 5.0 c/ 14	59.31 13.84
P14 1:20	14.00 X 30.00	450.00 120.00	320.00 RR 320.00 RR	1.41 0.92	46 553	45 45	1.57 2 ø 10.0 1.57 2 ø 10.0 0.7 4 ø 10.0	ø 5.0 c/ 12	79.09 36.91
P17 1:20	14.00 X 30.00	450.00 120.00	320.00 RR 320.00 RR	1.41 0.92	46 518	45 618	1.57 2 ø 10.0 1.57 2 ø 10.0 0.7 4 ø 10.0	ø 5.0 c/ 12	79.09 36.91
P18 1:20	T 30.00 30.00 14.00 14.00	450.00 120.00	RR	0.52 0.21	28 2606	51 628	12.27 10 ø 12.5 1.9	ø 5.0 c/ 14	16.24
P19 1:20	14.00 X 30.00	450.00 120.00	120.00 RR 120.00 RR	0.42 0.19	10 87	59 1534	1.57 2 ø 10.0 2.36 3 ø 10.0 1.1 6 ø 10.0	ø 5.0 c/ 12	29.66 13.84
P20 1:20	14.00 X 30.00	450.00 120.00	120.00 EL 120.00 RR	0.49 0.25	0 528	10 472	1.57 2 ø 10.0 2.36 3 ø 10.0 1.1 6 ø 10.0	ø 5.0 c/ 12	59.31 13.84
P23 1:20	19.00 X 19.00	450.00 120.00	120.00 RR 120.00 RR	0.54 0.31	46 825	116 682	1.57 2 ø 10.0 1.57 2 ø 10.0 0.9 4 ø 10.0	ø 5.0 c/ 12	21.85 21.85
P24 1:20	19.00 X 19.00	450.00 120.00	120.00 RR 120.00 RR	0.54 0.31	46 1191	116 1448	4.02 2 ø 16.0 4.02 2 ø 16.0 2.2 4 ø 16.0	ø 5.0 c/ 17	21.85 21.85
P26	L	450.00	EL	0.68	15	51	32.17 16 ø	ø 5.0 c/ 14	29.65

Dados							Resultados		
Pilar	**Seção (cm)**	**Nível Altura (cm)**	**lib vinc lih vinc (cm)**	**Nd máx Nd mín (tf)**	**MBd topo MBd base (kgf.m)**	**MHd topo MHd base (kgf.m)**	**As b Ferros As h % armad total**	**Estribo Topo Base cota**	**Esb b Esb h**
1:20	40.00 40.00 14.00 14.00	120.00		0.25	222	7756	16.0 3.5		
P29 1:20	14.00 X 30.00	450.00 120.00	120.00 EL 120.00 RR	0.50 0.26	0 778	15 734	1.57 2 ø 10.0 3.14 4 ø 10.0 1.5 8 ø 10.0	ø 5.0 c/ 12	59.31 13.84
P31 1:20	19.00 X 19.00	450.00 120.00	120.00 EL 120.00 RR	0.36 0.17	0 911	91 873	2.45 2 ø 12.5 2.45 2 ø 12.5 1.4 4 ø 12.5	ø 5.0 c/ 15	43.71 21.85
P32 1:20	19.00 X 19.00	450.00 120.00	120.00 RR 120.00 RR	0.40 0.20	28 824	91 1580	4.02 2 ø 16.0 4.02 2 ø 16.0 2.2 4 ø 16.0	ø 5.0 c/ 17	21.85 21.85
P35 1:20	14.00 X 30.00	450.00 120.00	120.00 EL 120.00 RR	0.56 0.30	0 748	46 1398	2.45 2 ø 12.5 3.68 3 ø 12.5 1.8 6 ø 12.5	ø 5.0 c/ 14	59.31 13.84
P36 1:20	14.00 X 30.00	450.00 120.00	120.00 EL 120.00 RR	0.63 0.36	1 1109	65 523	1.57 2 ø 10.0 4.71 6 ø 10.0 2.2 12 ø 10.0	ø 5.0 c/ 12	59.31 13.84
P41 1:20	14.00 X 30.00	450.00 120.00	120.00 RR 120.00 RR	0.72 0.43	172 758	137 921	1.57 2 ø 10.0 3.14 4 ø 10.0 1.5 8 ø 10.0	ø 5.0 c/ 12	29.66 13.84
P42 1:20	14.00 X 30.00	450.00 120.00	120.00 RR 120.00 RR	0.67 0.39	171 395	122 616	1.57 2 ø 10.0 1.57 2 ø 10.0 0.7 4 ø 10.0	ø 5.0 c/ 12	29.66 13.84
P43 1:20	19.00 X 19.00	450.00 120.00	120.00 RR 120.00 RR	0.52 0.29	46 633	91 2023	6.28 2 ø 20.0 6.28 2 ø 20.0 3.5 4 ø 20.0	ø 5.0 c/ 17	21.85 21.85
P44 1:20	L 22.00 22.00 14.00 14.00	450.00 120.00	RR	0.55 0.29	118 1017	69 898	9.82 8 ø 12.5 2.3	ø 5.0 c/ 14	22.49
P45 1:20	14.00 X 30.00	450.00 120.00	320.00 RR 320.00 RR	2.35 1.61	166 81	268 799	1.57 2 ø 10.0 1.57 2 ø 10.0 0.7 4 ø	ø 5.0 c/ 12	79.09 36.91

Dados							Resultados		
Pilar	**Seção (cm)**	**Nível Altura (cm)**	**lib vinc lih vinc (cm)**	**Nd máx Nd mín (tf)**	**MBd topo MBd base (kgf.m)**	**MHd topo MHd base (kgf.m)**	**As b Ferros As h % armad total**	**Estribo Topo Base cota**	**Esb b Esb h**
							10.0		
P47 1:20	14.00 X 30.00	450.00 120.00	320.00 RR 320.00 RR	2.35 1.61	166 78	268 75	1.57 2 ø 10.0 1.57 2 ø 10.0 0.7 4 ø 10.0	ø 5.0 c/ 12	79.09 36.91
P48 1:20	14.00 X 30.00	450.00 120.00	120.00 EL 120.00 RR	0.60 0.34	1 75	12 1783	1.57 2 ø 10.0 2.36 3 ø 10.0 1.1 6 ø 10.0	ø 5.0 c/ 12	59.31 13.84
P51 1:20	14.00 X 30.00	450.00 120.00	120.00 RR 120.00 RR	0.52 0.27	33 29	95 279	1.57 2 ø 10.0 1.57 2 ø 10.0 0.7 4 ø 10.0	ø 5.0 c/ 12	29.66 13.84
P52 1:20	14.00 X 26.00	450.00 120.00	120.00 EL 120.00 RR	0.52 0.29	0 4	0 1114	1.57 2 ø 10.0 1.57 2 ø 10.0 0.9 4 ø 10.0	ø 5.0 c/ 12	59.31 15.97
P53 1:20	14.00 X 30.00	450.00 120.00	120.00 RR 120.00 EL	0.63 0.36	33 490	38 212	1.57 2 ø 10.0 1.57 2 ø 10.0 0.7 4 ø 10.0	ø 5.0 c/ 12	29.66 27.68
P54 1:20	14.00 X 30.00	450.00 120.00	120.00 RR 120.00 EL	0.81 0.50	49 188	52 661	1.57 2 ø 10.0 1.57 2 ø 10.0 0.7 4 ø 10.0	ø 5.0 c/ 12	29.66 27.68
P55 1:20	14.00 X 30.00	450.00 120.00	120.00 RR 120.00 RR	0.66 0.38	175 490	72 65	1.57 2 ø 10.0 1.57 2 ø 10.0 0.7 4 ø 10.0	ø 5.0 c/ 12	29.66 13.84
P56 1:20	14.00 X 14.00	450.00 120.00	120.00 EL 120.00 RR	0.50 0.32	0 6	0 0	1.57 2 ø 10.0 1.57 2 ø 10.0 1.6 4 ø 10.0	ø 5.0 c/ 12	59.31 29.66
P57 1:20	14.00 X 14.00	450.00 120.00	120.00 EL 120.00 RR	0.50 0.32	0 6	0 0	1.57 2 ø 10.0 1.57 2 ø 10.0 1.6 4 ø 10.0	ø 5.0 c/ 12	59.31 29.66
P58 1:20	14.00 X 14.00	450.00 120.00	120.00 RR 120.00 EL	0.41 0.25	0 20	0 33	1.57 2 ø 10.0 1.57 2 ø 10.0 1.6 4 ø 10.0	ø 5.0 c/ 12	29.66 59.31
P59 1:20	14.00 X	450.00 120.00	120.00 RR	0.42 0.26	2 13	0 26	1.57 2 ø 10.0	ø 5.0 c/ 12	29.66 59.31

Dados							Resultados		
Pilar	**Seção (cm)**	**Nível Altura (cm)**	**lib vinc lih vinc (cm)**	**Nd máx Nd mín (tf)**	**MBd topo MBd base (kgf.m)**	**MHd topo MHd base (kgf.m)**	**As b Ferros As h % armad total**	**Estribo Topo Base cota**	**Esb b Esb h**
	14.00		120.00 EL				1.57 2 ø 10.0 1.6 4 ø 10.0		
P60 1:20	14.00 X 14.00	450.00 120.00	120.00 RR 120.00 EL	0.42 0.26	2 15	0 26	1.57 2 ø 10.0 1.57 2 ø 10.0 1.6 4 ø 10.0	ø 5.0 c/ 12	29.66 59.31
P61 1:20	14.00 X 14.00	450.00 120.00	120.00 RR 120.00 EL	0.41 0.25	0 20	0 32	1.57 2 ø 10.0 1.57 2 ø 10.0 1.6 4 ø 10.0	ø 5.0 c/ 12	29.66 59.31
P62 1:20	14.00 X 30.00	450.00 120.00	320.00 RR 320.00 RR	1.49 0.98	41 12	73 2315	1.57 2 ø 10.0 3.14 4 ø 10.0 1.5 8 ø 10.0	ø 5.0 c/ 12	79.09 36.91
P63 1:20	14.00 X 30.00	450.00 120.00	320.00 RR 320.00 RR	1.49 0.98	41 12	73 2071	1.57 2 ø 10.0 2.36 3 ø 10.0 1.1 6 ø 10.0	ø 5.0 c/ 12	79.09 36.91
P64 1:20	14.00 X 30.00	450.00 120.00	320.00 RR 320.00 RR	1.57 1.04	41 14	99 3131	4.02 2 ø 16.0 4.02 2 ø 16.0 1.9 4 ø 16.0	ø 5.0 c/ 14	79.09 36.91
P65 1:20	14.00 X 30.00	450.00 120.00	320.00 RR 320.00 RR	1.57 1.04	41 8	99 3160	4.02 2 ø 16.0 4.02 2 ø 16.0 1.9 4 ø 16.0	ø 5.0 c/ 14	79.09 36.91
P66 1:20	14.00 X 14.00	450.00 120.00	120.00 RR 120.00 EL	0.63 0.42	3 18	0 7	1.57 2 ø 10.0 1.57 2 ø 10.0 1.6 4 ø 10.0	ø 5.0 c/ 12	29.66 59.31
P67 1:20	14.00 X 14.00	450.00 120.00	120.00 RR 120.00 EL	0.63 0.42	3 52	0 11	1.57 2 ø 10.0 1.57 2 ø 10.0 1.6 4 ø 10.0	ø 5.0 c/ 12	29.66 59.31
P68 1:20	14.00 X 14.00	450.00 120.00	120.00 RR 120.00 EL	0.42 0.26	0 24	0 31	1.57 2 ø 10.0 1.57 2 ø 10.0 1.6 4 ø 10.0	ø 5.0 c/ 12	29.66 59.31
P69 1:20	14.00 X 14.00	450.00 120.00	120.00 RR 120.00 EL	0.41 0.26	2 35	0 7	1.57 2 ø 10.0 1.57 2 ø 10.0 1.6 4 ø	ø 5.0 c/ 12	29.66 59.31

Dados							Resultados		
Pilar	**Seção (cm)**	**Nível Altura (cm)**	**lib vinc lih vinc (cm)**	**Nd máx Nd mín (tf)**	**MBd topo MBd base (kgf.m)**	**MHd topo MHd base (kgf.m)**	**As b Ferros As h % armad total**	**Estribo Topo Base cota**	**Esb b Esb h**
							10.0		
P70 1:20	14.00 X 14.00	450.00 120.00	120.00 EL 120.00 RR	0.46 0.30	1 23	0 20	1.57 2 ø 10.0 1.57 2 ø 10.0 1.6 4 ø 10.0	ø 5.0 c/ 12	59.31 29.66
P71 1:20	14.00 X 14.00	450.00 120.00	120.00 RR 120.00 EL	0.38 0.23	0 25	0 26	1.57 2 ø 10.0 1.57 2 ø 10.0 1.6 4 ø 10.0	ø 5.0 c/ 12	29.66 59.31
P72 1:20	14.00 X 14.00	450.00 120.00	120.00 RR 120.00 EL	0.38 0.24	1 16	0 23	1.57 2 ø 10.0 1.57 2 ø 10.0 1.6 4 ø 10.0	ø 5.0 c/ 12	29.66 59.31
P73 1:20	14.00 X 14.00	450.00 120.00	120.00 EL 120.00 RR	0.73 0.50	1 27	111 53	1.57 2 ø 10.0 1.57 2 ø 10.0 1.6 4 ø 10.0	ø 5.0 c/ 12	59.31 29.66
P74 1:20	14.00 X 30.00	450.00 120.00	320.00 RR 320.00 RR	2.15 1.46	149 304	193 753	1.57 2 ø 10.0 1.57 2 ø 10.0 0.7 4 ø 10.0	ø 5.0 c/ 12	79.09 36.91
P75 1:20	14.00 X 30.00	450.00 120.00	320.00 RR 320.00 RR	2.15 1.46	149 1502	193 855	2.45 2 ø 12.5 7.36 6 ø 12.5 3.5 12 ø 12.5	ø 5.0 c/ 14	79.09 36.91
P76 1:20	14.00 X 14.00	450.00 120.00	120.00 RR 120.00 EL	0.59 0.39	0 73	0 17	1.57 2 ø 10.0 1.57 2 ø 10.0 1.6 4 ø 10.0	ø 5.0 c/ 12	29.66 59.31
P77 1:20	14.00 X 14.00	450.00 120.00	120.00 RR 120.00 EL	0.58 0.39	0 56	0 16	1.57 2 ø 10.0 1.57 2 ø 10.0 1.6 4 ø 10.0	ø 5.0 c/ 12	29.66 59.31
P78 1:20	14.00 X 14.00	450.00 120.00	120.00 RR 120.00 EL	0.53 0.35	1 28	0 50	1.57 2 ø 10.0 1.57 2 ø 10.0 1.6 4 ø 10.0	ø 5.0 c/ 12	29.66 59.31
P79 1:20	14.00 X 14.00	450.00 120.00	120.00 EL 120.00 RR	0.46 0.30	1 30	0 3	1.57 2 ø 10.0 1.57 2 ø 10.0 1.6 4 ø 10.0	ø 5.0 c/ 12	59.31 29.66
P80 1:20	14.00 X	450.00 120.00	120.00 EL	0.43 0.28	0 8	2 19	1.57 2 ø 10.0	ø 5.0 c/ 12	59.31 29.66

Dados							Resultados		
Pilar	**Seção (cm)**	**Nível Altura (cm)**	**lib vinc lih vinc (cm)**	**Nd máx Nd mín (tf)**	**MBd topo MBd base (kgf.m)**	**MHd topo MHd base (kgf.m)**	**As b Ferros As h % armad total**	**Estribo Topo Base cota**	**Esb b Esb h**
	14.00		120.00 RR				1.57 2 ø 10.0 1.6 4 ø 10.0		

Cálculo do Pilar P1

Pavimento PLATIBANDA - Lance 3

Dados da seção transversal	Dados do concreto
Seção retangular b = 14.00 cm h = 40.00 cm Cobrimento = 3.00 cm	fck = 300.00 kgf/cm² Ecs = 260716 kgf/cm² Peso específico = 2500.00 kgf/m³ Fi = 2.62

Dimensionamento da armadura longitudinal

Direção	Cálculo da esbeltez	Esforços máximos	
B	Vínculo = RR li = 120.00 cm Esbeltez = 29.66	Msdtopo = 53 kgf.m Msdbase = 1858 kgf.m	Ndmax = 0.69 tf Ndmin = 0.32 tf ni = 0.01
H	Vínculo = RR li = 120.00 cm Esbeltez = 10.38	Msdtopo = 55 kgf.m Msdbase = 2095 kgf.m	

Seção crítica do pilar: BASE

Direção	Momentos (kgf.m)		Armadura longitudinal		Processo de cálculo
			Torção	Final	
B	Msdtopo = 53 Msdcentro = 1094 Msdbase = 1858	Madtopo = 3 Madcentro = 2 Madbase = 3 M2d = 3 Mcd = 1	Td = 0 kgf.m Asl = 0.00 cm²	2 ø 16.0 5 ø 16.0 10ø16.0 20.11 cm² 3.6 %	1.3G1+1.4G2+1.4S+1.4Q+1.2A Msd(x) = 2326 kgf.m Msd(y) = 2618 kgf.m Mrd(x) = 2458 kgf.m Mrd(y) = 2767 kgf.m Mrd/Msd=1.06
H	Msdtopo = 55 Msdcentro = 1235 Msdbase = 2095	Madtopo = 3 Madcentro = 2 Madbase = 3 M2d = 1 Mcd = 0			

Dimensionamento da armadura transversal

Modelo cálculo Inclinação bielas	Esforços	
	Cisalhamento	Torção
I 45	VBd topo = 1.59 tf VBd base = 1.59 tf VHd topo = 1.79 tf VHd base = 1.79 tf	Td = 0 kgf.m

Verificação de esforços limites			
Direção	Cisalhamento	Torção	Cisalhamento + Torção
B	Vd = 1.59 tf VRd2 = 19.75 tf	Td = 0 kgf.m TRd2 = 1500 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.08
H	Vd = 1.79 tf VRd2 = 25.45 tf	Td = 0 kgf.m TRd2 = 1500 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.07

Direção	Armadura de cisalhamento		
	Dados	armadura mínima	Armadura cisalhamento
B	d = 9.70 cm Vc0 = 3.37 tf k = 1.01 Vc = 3.40 tf	Vmin = 0.62 tf Aswmin = 1.62 cm²/m	Vsw = 0.00 tf Asw = 0.00 cm²/m
H	d = 35.70 cm Vc0 = 4.34 tf k = 1.02 Vc = 4.43 tf	Vmin = 2.27 tf Aswmin = 1.62 cm²/m	Vsw = 0.00 tf Asw = 0.00 cm²/m

Armadura de torção	Armadura de fretagem	Armadura final

Dados	Armadura torção	Topo	Base	
he = 5.19 cm Ae = 306.89 cm²	A90 = 0.00 cm²	Zr = 0.00 tf Zs = 0.00 tf	Zr = 0.00 tf Zs = 0.00 tf	Asw = 1.62 cm²/m ø 5.0 c/ 14

Cálculo do Pilar P2

Pavimento PLATIBANDA - Lance 3

Dados da seção transversal	Dados do concreto
Seção retangular b = 14.00 cm h = 40.00 cm Cobrimento = 3.00 cm	fck = 300.00 kgf/cm² Ecs = 260716 kgf/cm² Peso específico = 2500.00 kgf/m³ Fi = 2.62

Dimensionamento da armadura longitudinal

Direção	Cálculo da esbeltez	Esforços máximos	
B	Vínculo = RR li = 120.00 cm Esbeltez = 29.66	Msdtopo = 53 kgf.m Msdbase = 1860 kgf.m	Ndmax = 0.68 tf Ndmin = 0.32 tf ni = 0.01
H	Vínculo = RR li = 120.00 cm Esbeltez = 10.38	Msdtopo = 53 kgf.m Msdbase = 2013 kgf.m	

Seção crítica do pilar: BASE

Direção	Momentos (kgf.m)		Armadura longitudinal		Processo de cálculo
			Torção	Final	
B	Msdtopo = 53 Msdcentro = 1095 Msdbase = 1860	Madtopo = 3 Madcentro = 2 Madbase = 3 M2d = 3 Mcd = 1	Td = 0 kgf.m Asl = 0.00 cm²	2 ø 16.0 5 ø 16.0 10ø16.0 20.11 cm² 3.6 %	1.3G1+1.4G2+1.4S+1.4Q+1.2A Msd(x) = 2329 kgf.m Msd(y) = 2516 kgf.m Mrd(x) = 2477 kgf.m Mrd(y) = 2676 kgf.m Mrd/Msd=1.06
H	Msdtopo = 53 Msdcentro = 1187 Msdbase = 2013	Madtopo = 3 Madcentro = 2 Madbase = 3 M2d = 1 Mcd = 0			

Dimensionamento da armadura transversal

Modelo cálculo Inclinação bielas	Esforços	
	Cisalhamento	Torção
I 45	VBd topo = 1.59 tf VBd base = 1.59 tf VHd topo = 1.72 tf VHd base = 1.72 tf	Td = 0 kgf.m

Verificação de esforços limites			
Direção	Cisalhamento	Torção	Cisalhamento + Torção
B	Vd = 1.59 tf VRd2 = 19.75 tf	Td = 0 kgf.m TRd2 = 1500 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.08
H	Vd = 1.72 tf VRd2 = 25.45 tf	Td = 0 kgf.m TRd2 = 1500 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.07

Direção	Armadura de cisalhamento		
	Dados	armadura mínima	Armadura cisalhamento
B	d = 9.70 cm Vc0 = 3.37 tf k = 1.01 Vc = 3.40 tf	Vmin = 0.62 tf Aswmin = 1.62 cm²/m	Vsw = 0.00 tf Asw = 0.00 cm²/m
H	d = 35.70 cm Vc0 = 4.34 tf k = 1.02 Vc = 4.43 tf	Vmin = 2.27 tf Aswmin = 1.62 cm²/m	Vsw = 0.00 tf Asw = 0.00 cm²/m

Armadura de torção	Armadura de fretagem	Armadura final

Dados	Armadura torção	Topo	Base	
he = 5.19 cm Ae = 306.89 cm²	A90 = 0.00 cm²	Zr = 0.00 tf Zs = 0.00 tf	Zr = 0.00 tf Zs = 0.00 tf	Asw = 1.62 cm²/m ø 5.0 c/ 14

Cálculo do Pilar P3

Pavimento PLATIBANDA - Lance 3

Dados da seção transversal	Dados do concreto
Seção retangular b = 14.00 cm h = 40.00 cm Cobrimento = 3.00 cm	fck = 300.00 kgf/cm² Ecs = 260716 kgf/cm² Peso específico = 2500.00 kgf/m³ Fi = 2.62

Dimensionamento da armadura longitudinal

Direção	Cálculo da esbeltez	Esforços máximos	
B	Vínculo = RR li = 120.00 cm Esbeltez = 29.66	Msdtopo = 53 kgf.m Msdbase = 1860 kgf.m	Ndmax = 0.68 tf Ndmin = 0.32 tf ni = 0.01
H	Vínculo = RR li = 120.00 cm Esbeltez = 10.38	Msdtopo = 53 kgf.m Msdbase = 2030 kgf.m	

Seção crítica do pilar: BASE

Direção	Momentos (kgf.m)		Armadura longitudinal		Processo de cálculo
			Torção	Final	
B	Msdtopo = 53 Msdcentro = 1095 Msdbase = 1860	Madtopo = 3 Madcentro = 2 Madbase = 3 M2d = 3 Mcd = 1	Td = 0 kgf.m Asl = 0.00 cm²	2 ø 16.0 5 ø 16.0 10ø16.0 20.11 cm² 3.6 %	1.3G1+1.4G2+1.4S+1.4Q+1.2A Msd(x) = 2329 kgf.m Msd(y) = 2538 kgf.m Mrd(x) = 2473 kgf.m Mrd(y) = 2694 kgf.m Mrd/Msd=1.06
H	Msdtopo = 53 Msdcentro = 1197 Msdbase = 2030	Madtopo = 3 Madcentro = 2 Madbase = 3 M2d = 1 Mcd = 0			

Dimensionamento da armadura transversal

Modelo cálculo Inclinação bielas	Esforços	
	Cisalhamento	Torção
I 45	VBd topo = 1.59 tf VBd base = 1.59 tf VHd topo = 1.74 tf VHd base = 1.74 tf	Td = 0 kgf.m

Verificação de esforços limites			
Direção	Cisalhamento	Torção	Cisalhamento + Torção
B	Vd = 1.59 tf VRd2 = 19.75 tf	Td = 0 kgf.m TRd2 = 1500 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.08
H	Vd = 1.74 tf VRd2 = 25.45 tf	Td = 0 kgf.m TRd2 = 1500 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.07

Direção	Armadura de cisalhamento		
	Dados	armadura mínima	Armadura cisalhamento
B	d = 9.70 cm Vc0 = 3.37 tf k = 1.01 Vc = 3.40 tf	Vmin = 0.62 tf Aswmin = 1.62 cm²/m	Vsw = 0.00 tf Asw = 0.00 cm²/m
H	d = 35.70 cm Vc0 = 4.34 tf k = 1.02 Vc = 4.43 tf	Vmin = 2.27 tf Aswmin = 1.62 cm²/m	Vsw = 0.00 tf Asw = 0.00 cm²/m

Armadura de torção	Armadura de fretagem	Armadura final

Dados	Armadura torção	Topo	Base	
he = 5.19 cm Ae = 306.89 cm²	A90 = 0.00 cm²	Zr = 0.00 tf Zs = 0.00 tf	Zr = 0.00 tf Zs = 0.00 tf	Asw = 1.62 cm²/m ø 5.0 c/ 14

Cálculo do Pilar P4

Pavimento PLATIBANDA - Lance 3

Dados da seção transversal	Dados do concreto
Seção retangular b = 14.00 cm h = 40.00 cm Cobrimento = 3.00 cm	fck = 300.00 kgf/cm² Ecs = 260716 kgf/cm² Peso específico = 2500.00 kgf/m³ Fi = 2.62

Dimensionamento da armadura longitudinal

Direção	Cálculo da esbeltez	Esforços máximos	
B	Vínculo = RR li = 120.00 cm Esbeltez = 29.66	Msdtopo = 53 kgf.m Msdbase = 1858 kgf.m	Ndmax = 0.69 tf Ndmin = 0.32 tf ni = 0.01
H	Vínculo = RR li = 120.00 cm Esbeltez = 10.38	Msdtopo = 55 kgf.m Msdbase = 2095 kgf.m	

Seção crítica do pilar: BASE

Direção	Momentos (kgf.m)		Armadura longitudinal		Processo de cálculo
			Torção	Final	
B	Msdtopo = 53 Msdcentro = 1094 Msdbase = 1858	Madtopo = 3 Madcentro = 2 Madbase = 3 M2d = 3 Mcd = 1	Td = 0 kgf.m Asl = 0.00 cm²	2 ø 16.0 5 ø 16.0 10ø16.0 20.11 cm² 3.6 %	1.3G1+1.4G2+1.4S+1.4Q+1.2A Msd(x) = 2327 kgf.m Msd(y) = 2619 kgf.m Mrd(x) = 2458 kgf.m Mrd(y) = 2767 kgf.m Mrd/Msd=1.06
H	Msdtopo = 55 Msdcentro = 1235 Msdbase = 2095	Madtopo = 3 Madcentro = 2 Madbase = 3 M2d = 1 Mcd = 0			

Dimensionamento da armadura transversal

Modelo cálculo Inclinação bielas	Esforços	
	Cisalhamento	Torção
I 45	VBd topo = 1.59 tf VBd base = 1.59 tf VHd topo = 1.79 tf VHd base = 1.79 tf	Td = 0 kgf.m

Verificação de esforços limites			
Direção	Cisalhamento	Torção	Cisalhamento + Torção
B	Vd = 1.59 tf VRd2 = 19.75 tf	Td = 0 kgf.m TRd2 = 1500 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.08
H	Vd = 1.79 tf VRd2 = 25.45 tf	Td = 0 kgf.m TRd2 = 1500 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.07

Direção	Armadura de cisalhamento		
	Dados	armadura mínima	Armadura cisalhamento
B	d = 9.70 cm Vc0 = 3.37 tf k = 1.01 Vc = 3.40 tf	Vmin = 0.62 tf Aswmin = 1.62 cm²/m	Vsw = 0.00 tf Asw = 0.00 cm²/m
H	d = 35.70 cm Vc0 = 4.34 tf k = 1.02 Vc = 4.43 tf	Vmin = 2.27 tf Aswmin = 1.62 cm²/m	Vsw = 0.00 tf Asw = 0.00 cm²/m

Armadura de torção	Armadura de fretagem	Armadura final

Dados	Armadura torção	Topo	Base	
he = 5.19 cm Ae = 306.89 cm²	A90 = 0.00 cm²	Zr = 0.00 tf Zs = 0.00 tf	Zr = 0.00 tf Zs = 0.00 tf	Asw = 1.62 cm²/m ø 5.0 c/ 14

Cálculo do Pilar P5

Pavimento PLATIBANDA - Lance 3

Dados da seção transversal	Dados do concreto
Seção T b = 30.00 cm h = 30.00 cm b1 = 14.00 cm h1 = 14.00 cm Cobrimento = 3.00 cm	fck = 300.00 kgf/cm² Ecs = 260716 kgf/cm² Peso específico = 2500.00 kgf/m³ Fi = 2.62

Dimensionamento da armadura longitudinal

Direção	Cálculo da esbeltez	Esforços máximos	
B	Vínculo = EL li = 240.00 cm Esbeltez = 32.48	Msdtopo = 1 kgf.m Msdbase = 1150 kgf.m	Ndmax = 0.74 tf Ndmin = 0.33 tf ni = 0.01
H		Msdtopo = 36 kgf.m Msdbase = 2290 kgf.m	

Seção crítica do pilar: CENTRO

Direção	Momentos (kgf.m)		Armadura longitudinal		Processo de cálculo
			Torção	Final	
B	Msdtopo = 1 Msdcentro = 1150 Msdbase = 1150	Madtopo = 13 Madcentro = 2 Madbase = 4 M2d = 7 Mcd = 1	Td = 0 kgf.m Asl = 0.00 cm²	10 ø 12.5 10ø12.5 12.27 cm² 1.9 %	1.3G1+1.4G2+1.4S+1.4Q+1.2A Msd(x) = 1437 kgf.m Msd(y) = 2875 kgf.m Mrd(x) = 1714 kgf.m Mrd(y) = 3430 kgf.m Mrd/Msd=1.19
H	Msdtopo = 36 Msdcentro = 2290 Msdbase = 2290	Madtopo = 4 Madcentro = 2 Madbase = 4 M2d = 7 Mcd = 1			

Dimensionamento da armadura transversal

Modelo cálculo Inclinação bielas	Esforços	
	Cisalhamento	Torção
I 45	VBd topo = 0.96 tf VBd base = 0.96 tf VHd topo = 1.88 tf VHd base = 1.88 tf	Td = 0 kgf.m

Verificação de esforços limites			
Direção	Cisalhamento	Torção	Cisalhamento + Torção
B	Vd = 0.96 tf VRd2 = 18.44 tf	Td = 0 kgf.m TRd2 = 1775 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.05
H	Vd = 1.88 tf VRd2 = 18.44 tf	Td = 0 kgf.m TRd2 = 1775 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.10

Direção	Armadura de cisalhamento		
	Dados	armadura mínima	Armadura cisalhamento
B	d = 25.88 cm Vc0 = 3.15 tf k = 1.02 Vc = 3.22 tf	Vmin = 1.64 tf Aswmin = 1.62 cm²/m	Vsw = 0.00 tf Asw = 0.00 cm²/m
H	d = 25.88 cm Vc0 = 3.15 tf k = 1.02 Vc = 3.20 tf	Vmin = 1.64 tf Aswmin = 1.62 cm²/m	Vsw = 0.00 tf Asw = 0.00 cm²/m

Armadura de torção		Armadura de fretagem		Armadura final
Dados	Armadura torção	Topo	Base	

Armadura de torção		Armadura de fretagem		Armadura final
Dados	**Armadura torção**	**Topo**	**Base**	
he = 5.37 cm Ae = 350.80 cm²	A90 = 0.00 cm²	Zr = 0.00 tf Zs = 0.00 tf	Zr = 0.00 tf Zs = 0.00 tf	Asw = 1.62 cm²/m ø 5.0 c/ 14

Cálculo do Pilar P6

Pavimento PLATIBANDA - Lance 3

Dados da seção transversal	Dados do concreto
Seção L b = 30.00 cm h = 30.00 cm b1 = 14.00 cm h1 = 14.00 cm Cobrimento = 3.00 cm	fck = 300.00 kgf/cm² Ecs = 260716 kgf/cm² Peso específico = 2500.00 kgf/m³ Fi = 2.62

Dimensionamento da armadura longitudinal

Direção	Cálculo da esbeltez	Esforços máximos	
B	Vínculo = RR li = 320.00 cm Esbeltez = 49.44	Msdtopo = 147 kgf.m Msdbase = 2142 kgf.m	Ndmax = 2.10 tf Ndmin = 1.33 tf ni = 0.02
H		Msdtopo = 116 kgf.m Msdbase = 308 kgf.m	

Seção crítica do pilar: BASE

Direção	Momentos (kgf.m)		Armadura longitudinal		Processo de cálculo
			Torção	Final	
B	Msdtopo = 147 Msdcentro = 1344 Msdbase = 2142	Madtopo = 10 Madcentro = 5 Madbase = 10 M2d = 38 Mcd = 4	Td = 0 kgf.m Asl = 0.00 cm²	8 ø 12.5	1.3G1+1.4G2+1.4S+1.4Q+1.2A Msd(x) = -2687 kgf.m Msd(y) = -393 kgf.m Mrd(x) = -3351 kgf.m Mrd(y) = -491 kgf.m Mrd/Msd=1.25
H	Msdtopo = 116 Msdcentro = 231 Msdbase = 308	Madtopo = 10 Madcentro = 5 Madbase = 10 M2d = 35 Mcd = 1		8ø12.5 9.82 cm² 1.5 %	

Dimensionamento da armadura transversal

Modelo cálculo Inclinação bielas	Esforços	
	Cisalhamento	Torção
I 45	VBd topo = 1.66 tf VBd base = 1.66 tf VHd topo = 0.16 tf VHd base = 0.16 tf	Td = 0 kgf.m

Verificação de esforços limites			
Direção	Cisalhamento	Torção	Cisalhamento + Torção
B	Vd = 1.66 tf VRd2 = 18.44 tf	Td = 0 kgf.m TRd2 = 1775 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.09
H	Vd = 0.16 tf VRd2 = 18.44 tf	Td = 0 kgf.m TRd2 = 1775 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.01

Direção	Armadura de cisalhamento		
	Dados	armadura mínima	Armadura cisalhamento
B	d = 25.88 cm Vc0 = 3.15 tf k = 1.05 Vc = 3.30 tf	Vmin = 1.64 tf Aswmin = 1.62 cm²/m	Vsw = 0.00 tf Asw = 0.00 cm²/m
H	d = 25.88 cm Vc0 = 3.15 tf k = 1.32 Vc = 4.16 tf	Vmin = 1.64 tf Aswmin = 1.62 cm²/m	Vsw = 0.00 tf Asw = 0.00 cm²/m

Armadura de torção		Armadura de fretagem		Armadura final
Dados	Armadura torção	Topo	Base	

Armadura de torção		Armadura de fretagem		Armadura final
Dados	**Armadura torção**	**Topo**	**Base**	
he = 5.37 cm Ae = 350.80 cm²	A90 = 0.00 cm²	Zr = 0.00 tf Zs = 0.00 tf	Zr = 0.00 tf Zs = 0.00 tf	Asw = 1.62 cm²/m ø 5.0 c/ 14

Cálculo do Pilar P7

Pavimento PLATIBANDA - Lance 3

Dados da seção transversal	Dados do concreto
Seção retangular b = 14.00 cm h = 30.00 cm Cobrimento = 3.00 cm	fck = 300.00 kgf/cm² Ecs = 260716 kgf/cm² Peso específico = 2500.00 kgf/m³ Fi = 2.64

Dimensionamento da armadura longitudinal

Direção	Cálculo da esbeltez	Esforços máximos	
B	Vínculo = RR li = 120.00 cm Esbeltez = 29.66	Msdtopo = 20 kgf.m Msdbase = 16 kgf.m	Ndmax = 0.56 tf Ndmin = 0.27 tf ni = 0.01
H	Vínculo = RR li = 120.00 cm Esbeltez = 13.84	Msdtopo = 66 kgf.m Msdbase = 1198 kgf.m	

Seção crítica do pilar: BASE

Direção	Momentos (kgf.m)		Armadura longitudinal		Processo de cálculo
			Torção	Final	
B	Msdtopo = 20 Msdcentro = 8 Msdbase = 15	Madtopo = 3 Madcentro = 1 Madbase = 3 M2d = 1 Mcd = 0	Td = 0 kgf.m Asl = 0.00 cm²	2 ø 10.0 2 ø 10.0 4ø10.0 3.14 cm² 0.7 %	1.3G1+1.4G2+1.4S+1.4Q+1.2A Msd(x) = 19 kgf.m Msd(y) = 1500 kgf.m Mrd(x) = 21 kgf.m Mrd(y) = 1721 kgf.m Mrd/Msd=1.15
H	Msdtopo = 66 Msdcentro = 692 Msdbase = 1198	Madtopo = 3 Madcentro = 1 Madbase = 3 M2d = 1 Mcd = 0			

Dimensionamento da armadura transversal

Modelo cálculo Inclinação bielas	Esforços	
	Cisalhamento	Torção
I 45	VBd topo = 0.03 tf VBd base = 0.03 tf VHd topo = 1.05 tf VHd base = 1.05 tf	Td = 0 kgf.m

Verificação de esforços limites			
Direção	Cisalhamento	Torção	Cisalhamento + Torção
B	Vd = 0.03 tf VRd2 = 15.27 tf	Td = 0 kgf.m TRd2 = 1048 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.00
H	Vd = 1.05 tf VRd2 = 18.53 tf	Td = 0 kgf.m TRd2 = 1048 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.06

Direção	Armadura de cisalhamento		
	Dados	armadura mínima	Armadura cisalhamento
B	d = 10.00 cm Vc0 = 2.61 tf k = 1.52 Vc = 3.97 tf	Vmin = 0.63 tf Aswmin = 1.62 cm²/m	Vsw = 0.00 tf Asw = 0.00 cm²/m
H	d = 26.00 cm Vc0 = 3.16 tf k = 1.02 Vc = 3.23 tf	Vmin = 1.65 tf Aswmin = 1.62 cm²/m	Vsw = 0.00 tf Asw = 0.00 cm²/m

Armadura de torção	Armadura de fretagem	Armadura final

Dados	Armadura torção	Topo	Base	
he = 4.77 cm Ae = 232.78 cm²	A90 = 0.00 cm²	Zr = 0.00 tf Zs = 0.00 tf	Zr = 0.00 tf Zs = 0.00 tf	Asw = 1.62 cm²/m ø 5.0 c/ 12

Cálculo do Pilar P8

Pavimento PLATIBANDA - Lance 3

Dados da seção transversal	Dados do concreto
Seção retangular b = 14.00 cm h = 30.00 cm Cobrimento = 3.00 cm	fck = 300.00 kgf/cm² Ecs = 260716 kgf/cm² Peso específico = 2500.00 kgf/m³ Fi = 2.64

Dimensionamento da armadura longitudinal

Direção	Cálculo da esbeltez	Esforços máximos	
B	Vínculo = RR li = 120.00 cm Esbeltez = 29.66	Msdtopo = 22 kgf.m Msdbase = 67 kgf.m	Ndmax = 0.67 tf Ndmin = 0.36 tf ni = 0.01
H	Vínculo = RR li = 120.00 cm Esbeltez = 13.84	Msdtopo = 148 kgf.m Msdbase = 2482 kgf.m	

Seção crítica do pilar: BASE

Direção	Momentos (kgf.m)		Armadura longitudinal		Processo de cálculo
			Torção	Final	
B	Msdtopo = 22 Msdcentro = 32 Msdbase = 67	Madtopo = 3 Madcentro = 2 Madbase = 3 M2d = 2 Mcd = 0	Td = 0 kgf.m Asl = 0.00 cm²	2 ø 12.5 3 ø 12.5 6ø12.5 7.36 cm² 1.8 %	1.3G1+1.4G2+1.4S+1.4Q+1.2A Msd(x) = 84 kgf.m Msd(y) = 3107 kgf.m Mrd(x) = 99 kgf.m Mrd(y) = 3652 kgf.m Mrd/Msd=1.18
H	Msdtopo = 148 Msdcentro = 1430 Msdbase = 2482	Madtopo = 3 Madcentro = 2 Madbase = 3 M2d = 2 Mcd = 0			

Dimensionamento da armadura transversal

Modelo cálculo Inclinação bielas	Esforços	
	Cisalhamento	Torção
I 45	VBd topo = 0.07 tf VBd base = 0.07 tf VHd topo = 2.19 tf VHd base = 2.19 tf	Td = 0 kgf.m

Verificação de esforços limites			
Direção	Cisalhamento	Torção	Cisalhamento + Torção
B	Vd = 0.07 tf VRd2 = 15.08 tf	Td = 0 kgf.m TRd2 = 1048 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.00
H	Vd = 2.19 tf VRd2 = 18.44 tf	Td = 0 kgf.m TRd2 = 1048 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.12

Direção	Armadura de cisalhamento		
	Dados	armadura mínima	Armadura cisalhamento
B	d = 9.88 cm Vc0 = 2.57 tf k = 1.21 Vc = 3.10 tf	Vmin = 0.63 tf Aswmin = 1.62 cm²/m	Vsw = 0.00 tf Asw = 0.00 cm²/m
H	d = 25.88 cm Vc0 = 3.15 tf k = 1.01 Vc = 3.19 tf	Vmin = 1.64 tf Aswmin = 1.62 cm²/m	Vsw = 0.00 tf Asw = 0.00 cm²/m

Armadura de torção	Armadura de fretagem	Armadura final

Dados	Armadura torção	Topo	Base	
he = 4.77 cm Ae = 232.78 cm²	A90 = 0.00 cm²	Zr = 0.00 tf Zs = 0.00 tf	Zr = 0.00 tf Zs = 0.00 tf	Asw = 1.62 cm²/m ø 5.0 c/ 14

Cálculo do Pilar P9

Pavimento PLATIBANDA - Lance 3

Dados da seção transversal	Dados do concreto
Seção retangular b = 14.00 cm h = 30.00 cm Cobrimento = 3.00 cm	fck = 300.00 kgf/cm² Ecs = 260716 kgf/cm² Peso específico = 2500.00 kgf/m³ Fi = 2.64

Dimensionamento da armadura longitudinal

Direção	Cálculo da esbeltez	Esforços máximos	
B	Vínculo = RR li = 120.00 cm Esbeltez = 29.66	Msdtopo = 22 kgf.m Msdbase = 66 kgf.m	Ndmax = 0.67 tf Ndmin = 0.36 tf ni = 0.01
H	Vínculo = RR li = 120.00 cm Esbeltez = 13.84	Msdtopo = 148 kgf.m Msdbase = 2297 kgf.m	

Seção crítica do pilar: BASE

Direção	Momentos (kgf.m)		Armadura longitudinal		Processo de cálculo
			Torção	Final	
B	Msdtopo = 22 Msdcentro = 31 Msdbase = 66	Madtopo = 3 Madcentro = 2 Madbase = 3 M2d = 2 Mcd = 0	Td = 0 kgf.m Asl = 0.00 cm²	2 ø 10.0 4 ø 10.0 8ø10.0 6.28 cm² 1.5 %	1.3G1+1.4G2+1.4S+1.4Q+1.2A Msd(x) = 82 kgf.m Msd(y) = 2875 kgf.m Mrd(x) = 88 kgf.m Mrd(y) = 3079 kgf.m Mrd/Msd=1.07
H	Msdtopo = 148 Msdcentro = 1319 Msdbase = 2297	Madtopo = 3 Madcentro = 2 Madbase = 3 M2d = 2 Mcd = 0			

Dimensionamento da armadura transversal

Modelo cálculo Inclinação bielas	Esforços	
	Cisalhamento	Torção
I 45	VBd topo = 0.07 tf VBd base = 0.07 tf VHd topo = 2.04 tf VHd base = 2.04 tf	Td = 0 kgf.m

Verificação de esforços limites			
Direção	Cisalhamento	Torção	Cisalhamento + Torção
B	Vd = 0.07 tf VRd2 = 15.27 tf	Td = 0 kgf.m TRd2 = 1048 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.00
H	Vd = 2.04 tf VRd2 = 18.53 tf	Td = 0 kgf.m TRd2 = 1048 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.11

Direção	Armadura de cisalhamento		
	Dados	armadura mínima	Armadura cisalhamento
B	d = 10.00 cm Vc0 = 2.61 tf k = 1.21 Vc = 3.15 tf	Vmin = 0.63 tf Aswmin = 1.62 cm²/m	Vsw = 0.00 tf Asw = 0.00 cm²/m
H	d = 26.00 cm Vc0 = 3.16 tf k = 1.01 Vc = 3.20 tf	Vmin = 1.65 tf Aswmin = 1.62 cm²/m	Vsw = 0.00 tf Asw = 0.00 cm²/m

Armadura de torção	Armadura de fretagem	Armadura final

Dados	Armadura torção	Topo	Base	
he = 4.77 cm Ae = 232.78 cm²	A90 = 0.00 cm²	Zr = 0.00 tf Zs = 0.00 tf	Zr = 0.00 tf Zs = 0.00 tf	Asw = 1.62 cm²/m ø 5.0 c/ 12

Cálculo do Pilar P10

Pavimento PLATIBANDA - Lance 3

Dados da seção transversal	Dados do concreto
Seção retangular b = 14.00 cm h = 30.00 cm Cobrimento = 3.00 cm	fck = 300.00 kgf/cm² Ecs = 260716 kgf/cm² Peso específico = 2500.00 kgf/m³ Fi = 2.64

Dimensionamento da armadura longitudinal

Direção	Cálculo da esbeltez	Esforços máximos	
B	Vínculo = RR li = 120.00 cm Esbeltez = 29.66	Msdtopo = 20 kgf.m Msdbase = 17 kgf.m	Ndmax = 0.56 tf Ndmin = 0.27 tf ni = 0.01
H	Vínculo = RR li = 120.00 cm Esbeltez = 13.84	Msdtopo = 66 kgf.m Msdbase = 1314 kgf.m	

Seção crítica do pilar: BASE

Direção	Momentos (kgf.m)		Armadura longitudinal		Processo de cálculo
			Torção	Final	
B	Msdtopo = 20 Msdcentro = 8 Msdbase = 17	Madtopo = 3 Madcentro = 1 Madbase = 3 M2d = 1 Mcd = 0	Td = 0 kgf.m Asl = 0.00 cm²	2 ø 10.0 2 ø 10.0 4ø10.0 3.14 cm² 0.7 %	1.3G1+1.4G2+1.4S+1.4Q+1.2A Msd(x) = 21 kgf.m Msd(y) = 1646 kgf.m Mrd(x) = 22 kgf.m Mrd(y) = 1721 kgf.m Mrd/Msd=1.05
H	Msdtopo = 66 Msdcentro = 762 Msdbase = 1314	Madtopo = 3 Madcentro = 1 Madbase = 3 M2d = 1 Mcd = 0			

Dimensionamento da armadura transversal

Modelo cálculo Inclinação bielas	Esforços	
	Cisalhamento	Torção
I 45	VBd topo = 0.03 tf VBd base = 0.03 tf VHd topo = 1.15 tf VHd base = 1.15 tf	Td = 0 kgf.m

Verificação de esforços limites			
Direção	Cisalhamento	Torção	Cisalhamento + Torção
B	Vd = 0.03 tf VRd2 = 15.27 tf	Td = 0 kgf.m TRd2 = 1048 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.00
H	Vd = 1.15 tf VRd2 = 18.53 tf	Td = 0 kgf.m TRd2 = 1048 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.06

Direção	Armadura de cisalhamento		
	Dados	armadura mínima	Armadura cisalhamento
B	d = 10.00 cm Vc0 = 2.61 tf k = 1.52 Vc = 3.97 tf	Vmin = 0.63 tf Aswmin = 1.62 cm²/m	Vsw = 0.00 tf Asw = 0.00 cm²/m
H	d = 26.00 cm Vc0 = 3.16 tf k = 1.02 Vc = 3.22 tf	Vmin = 1.65 tf Aswmin = 1.62 cm²/m	Vsw = 0.00 tf Asw = 0.00 cm²/m

Armadura de torção	Armadura de fretagem	Armadura final

Dados	Armadura torção	Topo	Base	
he = 4.77 cm Ae = 232.78 cm²	A90 = 0.00 cm²	Zr = 0.00 tf Zs = 0.00 tf	Zr = 0.00 tf Zs = 0.00 tf	Asw = 1.62 cm²/m ø 5.0 c/ 12

Cálculo do Pilar P11

Pavimento PLATIBANDA - Lance 3

Dados da seção transversal	Dados do concreto
Seção L b = 30.00 cm h = 30.00 cm b1 = 14.00 cm h1 = 14.00 cm Cobrimento = 3.00 cm	fck = 300.00 kgf/cm² Ecs = 260716 kgf/cm² Peso específico = 2500.00 kgf/m³ Fi = 2.62

Dimensionamento da armadura longitudinal

Direção	Cálculo da esbeltez	Esforços máximos	
B	Vínculo = RR li = 320.00 cm Esbeltez = 49.44	Msdtopo = 116 kgf.m Msdbase = 109 kgf.m	Ndmax = 2.10 tf Ndmin = 1.33 tf ni = 0.02
H		Msdtopo = 147 kgf.m Msdbase = 1975 kgf.m	

Seção crítica do pilar: BASE

Direção	Momentos (kgf.m)		Armadura longitudinal		Processo de cálculo
			Torção	Final	
B	Msdtopo = 116 Msdcentro = 91 Msdbase = 54	Madtopo = 10 Madcentro = 5 Madbase = 10 M2d = 38 Mcd = 0	Td = 0 kgf.m Asl = 0.00 cm²	8 ø 10.0	1.3G1+1.4G2+1.4S+1.4Q+1.2A Msd(x) = -77 kgf.m Msd(y) = -2478 kgf.m Mrd(x) = -77 kgf.m Mrd(y) = -2478 kgf.m Mrd/Msd=1.00
H	Msdtopo = 147 Msdcentro = 1244 Msdbase = 1975	Madtopo = 10 Madcentro = 5 Madbase = 10 M2d = 35 Mcd = 4		8ø10.0 6.28 cm² 1.0 %	

Dimensionamento da armadura transversal

Modelo cálculo Inclinação bielas	Esforços	
	Cisalhamento	Torção
I 45	VBd topo = 0.06 tf VBd base = 0.06 tf VHd topo = 1.52 tf VHd base = 1.52 tf	Td = 0 kgf.m

Verificação de esforços limites			
Direção	Cisalhamento	Torção	Cisalhamento + Torção
B	Vd = 0.06 tf VRd2 = 18.53 tf	Td = 0 kgf.m TRd2 = 1775 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.00
H	Vd = 1.52 tf VRd2 = 18.53 tf	Td = 0 kgf.m TRd2 = 1775 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.08

Direção	Armadura de cisalhamento		
	Dados	armadura mínima	Armadura cisalhamento
B	d = 26.00 cm Vc0 = 3.16 tf k = 1.83 Vc = 5.79 tf	Vmin = 1.65 tf Aswmin = 1.62 cm²/m	Vsw = 0.00 tf Asw = 0.00 cm²/m
H	d = 26.00 cm Vc0 = 3.16 tf k = 1.05 Vc = 3.33 tf	Vmin = 1.65 tf Aswmin = 1.62 cm²/m	Vsw = 0.00 tf Asw = 0.00 cm²/m

Armadura de torção		Armadura de fretagem		Armadura final
Dados	Armadura torção	Topo	Base	

Armadura de torção		Armadura de fretagem		Armadura final
Dados	**Armadura torção**	**Topo**	**Base**	
he = 5.37 cm Ae = 350.80 cm²	A90 = 0.00 cm²	Zr = 0.00 tf Zs = 0.00 tf	Zr = 0.00 tf Zs = 0.00 tf	Asw = 1.62 cm²/m ø 5.0 c/ 12

Cálculo do Pilar P12

Pavimento PLATIBANDA - Lance 3

Dados da seção transversal	Dados do concreto
Seção T b = 30.00 cm h = 30.00 cm b1 = 14.00 cm h1 = 14.00 cm Cobrimento = 3.00 cm	fck = 300.00 kgf/cm² Ecs = 260716 kgf/cm² Peso específico = 2500.00 kgf/m³ Fi = 2.62

Dimensionamento da armadura longitudinal

Direção	Cálculo da esbeltez	Esforços máximos	
B	Vínculo = EL li = 240.00 cm Esbeltez = 32.48	Msdtopo = 2 kgf.m Msdbase = 1177 kgf.m	Ndmax = 0.75 tf Ndmin = 0.33 tf ni = 0.01
H		Msdtopo = 36 kgf.m Msdbase = 2057 kgf.m	

Seção crítica do pilar: CENTRO

Direção	Momentos (kgf.m)		Armadura longitudinal		Processo de cálculo
			Torção	Final	
B	Msdtopo = 2 Msdcentro = 1177 Msdbase = 1177	Madtopo = 12 Madcentro = 2 Madbase = 4 M2d = 7 Mcd = 1	Td = 0 kgf.m Asl = 0.00 cm²	12 ø 10.0 12ø10.0 9.42 cm² 1.5 %	1.3G1+1.4G2+1.4S+1.4Q+1.2A Msd(x) = 1471 kgf.m Msd(y) = 2583 kgf.m Mrd(x) = 1820 kgf.m Mrd(y) = 3197 kgf.m Mrd/Msd=1.24
H	Msdtopo = 36 Msdcentro = 2057 Msdbase = 2057	Madtopo = 4 Madcentro = 2 Madbase = 4 M2d = 7 Mcd = 1			

Dimensionamento da armadura transversal

Modelo cálculo Inclinação bielas	Esforços	
	Cisalhamento	Torção
I 45	VBd topo = 0.98 tf VBd base = 0.98 tf VHd topo = 1.68 tf VHd base = 1.68 tf	Td = 0 kgf.m

Verificação de esforços limites			
Direção	Cisalhamento	Torção	Cisalhamento + Torção
B	Vd = 0.98 tf VRd2 = 18.53 tf	Td = 0 kgf.m TRd2 = 1775 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.05
H	Vd = 1.68 tf VRd2 = 18.53 tf	Td = 0 kgf.m TRd2 = 1775 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.09

Direção	Armadura de cisalhamento		
	Dados	armadura mínima	Armadura cisalhamento
B	d = 26.00 cm Vc0 = 3.16 tf k = 1.02 Vc = 3.23 tf	Vmin = 1.65 tf Aswmin = 1.62 cm²/m	Vsw = 0.00 tf Asw = 0.00 cm²/m
H	d = 26.00 cm Vc0 = 3.16 tf k = 1.02 Vc = 3.22 tf	Vmin = 1.65 tf Aswmin = 1.62 cm²/m	Vsw = 0.00 tf Asw = 0.00 cm²/m

Armadura de torção		Armadura de fretagem		Armadura final
Dados	Armadura torção	Topo	Base	

Armadura de torção		Armadura de fretagem		Armadura final
Dados	**Armadura torção**	**Topo**	**Base**	
he = 5.37 cm Ae = 350.80 cm²	A90 = 0.00 cm²	Zr = 0.00 tf Zs = 0.00 tf	Zr = 0.00 tf Zs = 0.00 tf	Asw = 1.62 cm²/m ø 5.0 c/ 12

Cálculo do Pilar P13

Pavimento PLATIBANDA - Lance 3

Dados da seção transversal	Dados do concreto
Seção retangular b = 14.00 cm h = 30.00 cm Cobrimento = 3.00 cm	fck = 300.00 kgf/cm² Ecs = 260716 kgf/cm² Peso específico = 2500.00 kgf/m³ Fi = 2.64

Dimensionamento da armadura longitudinal

Direção	Cálculo da esbeltez	Esforços máximos	
B	Vínculo = EL li = 240.00 cm Esbeltez = 59.31	Msdtopo = 0 kgf.m Msdbase = 1201 kgf.m	Ndmax = 0.64 tf Ndmin = 0.33 tf ni = 0.01
H	Vínculo = RR li = 120.00 cm Esbeltez = 13.84	Msdtopo = 1 kgf.m Msdbase = 1269 kgf.m	

Seção crítica do pilar: BASE

Direção	Momentos (kgf.m)		Armadura longitudinal		Processo de cálculo
			Torção	Final	
B	Msdtopo = 0 Msdcentro = 1201 Msdbase = 1201	Madtopo = 10 Madcentro = 2 Madbase = 3 M2d = 13 Mcd = 4	Td = 0 kgf.m	2 ø 16.0 3 ø 16.0	1.3G1+1.4G2+1.4S+1.4Q+1.2A Msd(x) = 1505 kgf.m Msd(y) = 1586 kgf.m Mrd(x) = 1533 kgf.m Mrd(y) = 1616 kgf.m Mrd/Msd=1.02
H	Msdtopo = 1 Msdcentro = 761 Msdbase = 1269	Madtopo = 12 Madcentro = 2 Madbase = 3 M2d = 1 Mcd = 0	Asl = 0.00 cm²	6ø16.0 12.06 cm² 2.9 %	

Dimensionamento da armadura transversal

Modelo cálculo Inclinação bielas	Esforços	
	Cisalhamento	Torção
I 45	VBd topo = 1.00 tf VBd base = 1.00 tf VHd topo = 1.06 tf VHd base = 1.06 tf	Td = 0 kgf.m

Verificação de esforços limites			
Direção	Cisalhamento	Torção	Cisalhamento + Torção
B	Vd = 1.00 tf VRd2 = 14.82 tf	Td = 0 kgf.m TRd2 = 1048 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.07
H	Vd = 1.06 tf VRd2 = 18.32 tf	Td = 0 kgf.m TRd2 = 1048 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.06

Direção	Armadura de cisalhamento		
	Dados	armadura mínima	Armadura cisalhamento
B	d = 9.70 cm Vc0 = 2.53 tf k = 1.01 Vc = 2.56 tf	Vmin = 0.62 tf Aswmin = 1.62 cm²/m	Vsw = 0.00 tf Asw = 0.00 cm²/m
H	d = 25.70 cm Vc0 = 3.13 tf k = 1.02 Vc = 3.20 tf	Vmin = 1.63 tf Aswmin = 1.62 cm²/m	Vsw = 0.00 tf Asw = 0.00 cm²/m

Armadura de torção	Armadura de fretagem	Armadura final

Dados	Armadura torção	Topo	Base	
he = 4.77 cm Ae = 232.78 cm²	A90 = 0.00 cm²	Zr = 0.00 tf Zs = 0.00 tf	Zr = 0.00 tf Zs = 0.00 tf	Asw = 1.62 cm²/m ø 5.0 c/ 14

Cálculo do Pilar P14

Pavimento PLATIBANDA - Lance 3

Dados da seção transversal	Dados do concreto
Seção retangular b = 14.00 cm h = 30.00 cm Cobrimento = 3.00 cm	fck = 300.00 kgf/cm² Ecs = 260716 kgf/cm² Peso específico = 2500.00 kgf/m³ Fi = 2.64

Dimensionamento da armadura longitudinal

Direção	Cálculo da esbeltez	Esforços máximos	
B	Vínculo = RR li = 320.00 cm Esbeltez = 79.09	Msdtopo = 46 kgf.m Msdbase = 553 kgf.m	Ndmax = 1.76 tf Ndmin = 1.15 tf ni = 0.02
H	Vínculo = RR li = 320.00 cm Esbeltez = 36.91	Msdtopo = 45 kgf.m Msdbase = 45 kgf.m	

Seção crítica do pilar: BASE

Direção	Momentos (kgf.m)		Armadura longitudinal		Processo de cálculo
			Torção	Final	
B	Msdtopo = 46 Msdcentro = 350 Msdbase = 553	Madtopo = 8 Madcentro = 4 Madbase = 8 M2d = 59 Mcd = 6	Td = 0 kgf.m Asl = 0.00 cm²	2 ø 10.0 2 ø 10.0 4ø10.0 3.14 cm² 0.7 %	1.3G1+1.4G2+1.4S+1.4Q+1.2A Msd(x) = 702 kgf.m Msd(y) = 51 kgf.m Mrd(x) = 789 kgf.m Mrd(y) = 57 kgf.m Mrd/Msd=1.12
H	Msdtopo = 45 Msdcentro = 18 Msdbase = 41	Madtopo = 8 Madcentro = 16 Madbase = 8 M2d = 10 Mcd = 0			

Dimensionamento da armadura transversal

Modelo cálculo Inclinação bielas	Esforços	
	Cisalhamento	Torção
I 45	VBd topo = 0.42 tf VBd base = 0.42 tf VHd topo = 0.07 tf VHd base = 0.07 tf	Td = 0 kgf.m

Verificação de esforços limites			
Direção	Cisalhamento	Torção	Cisalhamento + Torção
B	Vd = 0.42 tf VRd2 = 15.27 tf	Td = 0 kgf.m TRd2 = 1048 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.03
H	Vd = 0.07 tf VRd2 = 18.53 tf	Td = 0 kgf.m TRd2 = 1048 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.00

Direção	Armadura de cisalhamento		
	Dados	armadura mínima	Armadura cisalhamento
B	d = 10.00 cm Vc0 = 2.61 tf k = 1.06 Vc = 2.78 tf	Vmin = 0.63 tf Aswmin = 1.62 cm²/m	Vsw = 0.00 tf Asw = 0.00 cm²/m
H	d = 26.00 cm Vc0 = 3.16 tf k = 2.00 Vc = 6.33 tf	Vmin = 1.65 tf Aswmin = 1.62 cm²/m	Vsw = 0.00 tf Asw = 0.00 cm²/m

Armadura de torção	Armadura de fretagem	Armadura final

Dados	Armadura torção	Topo	Base	
he = 4.77 cm Ae = 232.78 cm²	A90 = 0.00 cm²	Zr = 0.00 tf Zs = 0.00 tf	Zr = 0.00 tf Zs = 0.00 tf	Asw = 1.62 cm²/m ø 5.0 c/ 12

Cálculo do Pilar P17

Pavimento PLATIBANDA - Lance 3

Dados da seção transversal	Dados do concreto
Seção retangular b = 14.00 cm h = 30.00 cm Cobrimento = 3.00 cm	fck = 300.00 kgf/cm² Ecs = 260716 kgf/cm² Peso específico = 2500.00 kgf/m³ Fi = 2.64

Dimensionamento da armadura longitudinal

Direção	Cálculo da esbeltez	Esforços máximos	
B	Vínculo = RR li = 320.00 cm Esbeltez = 79.09	Msdtopo = 46 kgf.m Msdbase = 518 kgf.m	Ndmax = 1.76 tf Ndmin = 1.15 tf ni = 0.02
H	Vínculo = RR li = 320.00 cm Esbeltez = 36.91	Msdtopo = 45 kgf.m Msdbase = 618 kgf.m	

Seção crítica do pilar: BASE

Direção	Momentos (kgf.m)		Armadura longitudinal		Processo de cálculo
			Torção	Final	
B	Msdtopo = 46 Msdcentro = 329 Msdbase = 518	Madtopo = 8 Madcentro = 4 Madbase = 8 M2d = 58 Mcd = 5	Td = 0 kgf.m Asl = 0.00 cm²	2 ø 10.0 2 ø 10.0 4ø10.0 3.14 cm² 0.7 %	1.3G1+1.4G2+1.4S+1.4Q+1.2A Msd(x) = 658 kgf.m Msd(y) = 773 kgf.m Mrd(x) = 661 kgf.m Mrd(y) = 777 kgf.m Mrd/Msd=1.01
H	Msdtopo = 45 Msdcentro = 353 Msdbase = 618	Madtopo = 8 Madcentro = 4 Madbase = 8 M2d = 25 Mcd = 1			

Dimensionamento da armadura transversal

Modelo cálculo Inclinação bielas	Esforços	
	Cisalhamento	Torção
I 45	VBd topo = 0.39 tf VBd base = 0.39 tf VHd topo = 0.55 tf VHd base = 0.55 tf	Td = 0 kgf.m

Verificação de esforços limites			
Direção	Cisalhamento	Torção	Cisalhamento + Torção
B	Vd = 0.39 tf VRd2 = 15.27 tf	Td = 0 kgf.m TRd2 = 1048 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.03
H	Vd = 0.55 tf VRd2 = 18.53 tf	Td = 0 kgf.m TRd2 = 1048 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.03

Direção	Armadura de cisalhamento		
	Dados	armadura mínima	Armadura cisalhamento
B	d = 10.00 cm Vc0 = 2.61 tf k = 1.07 Vc = 2.79 tf	Vmin = 0.63 tf Aswmin = 1.62 cm²/m	Vsw = 0.00 tf Asw = 0.00 cm²/m
H	d = 26.00 cm Vc0 = 3.16 tf k = 1.14 Vc = 3.59 tf	Vmin = 1.65 tf Aswmin = 1.62 cm²/m	Vsw = 0.00 tf Asw = 0.00 cm²/m

Armadura de torção	Armadura de fretagem	Armadura final

Dados	Armadura torção	Topo	Base	
he = 4.77 cm Ae = 232.78 cm²	A90 = 0.00 cm²	Zr = 0.00 tf Zs = 0.00 tf	Zr = 0.00 tf Zs = 0.00 tf	Asw = 1.62 cm²/m ø 5.0 c/ 12

Cálculo do Pilar P18

Pavimento PLATIBANDA - Lance 3

Dados da seção transversal	Dados do concreto
Seção T b = 30.00 cm h = 30.00 cm b1 = 14.00 cm h1 = 14.00 cm Cobrimento = 3.00 cm	fck = 300.00 kgf/cm² Ecs = 260716 kgf/cm² Peso específico = 2500.00 kgf/m³ Fi = 2.62

Dimensionamento da armadura longitudinal

Direção	Cálculo da esbeltez	Esforços máximos	
B	Vínculo = RR li = 120.00 cm Esbeltez = 16.24	Msdtopo = 28 kgf.m Msdbase = 2606 kgf.m	Ndmax = 0.65 tf Ndmin = 0.26 tf ni = 0.00
H		Msdtopo = 51 kgf.m Msdbase = 628 kgf.m	

Seção crítica do pilar: BASE

Direção	Momentos (kgf.m)		Armadura longitudinal		Processo de cálculo
			Torção	Final	
B	Msdtopo = 28 Msdcentro = 1575 Msdbase = 2606	Madtopo = 3 Madcentro = 2 Madbase = 3 M2d = 1 Mcd = 0	Td = 0 kgf.m Asl = 0.00 cm²	10 ø 12.5 10ø12.5 12.27 cm² 1.9 %	1.3G1+1.4G2+1.4S+1.4Q+1.2A Msd(x) = 3261 kgf.m Msd(y) = -785 kgf.m Mrd(x) = 4263 kgf.m Mrd(y) = -1027 kgf.m Mrd/Msd=1.31
H	Msdtopo = 51 Msdcentro = 397 Msdbase = 628	Madtopo = 3 Madcentro = 2 Madbase = 3 M2d = 1 Mcd = 0			

Dimensionamento da armadura transversal

Modelo cálculo Inclinação bielas	Esforços	
	Cisalhamento	Torção
I 45	VBd topo = 2.15 tf VBd base = 2.15 tf VHd topo = 0.48 tf VHd base = 0.48 tf	Td = 0 kgf.m

Verificação de esforços limites			
Direção	Cisalhamento	Torção	Cisalhamento + Torção
B	Vd = 2.15 tf VRd2 = 18.44 tf	Td = 0 kgf.m TRd2 = 1775 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.12
H	Vd = 0.48 tf VRd2 = 18.44 tf	Td = 0 kgf.m TRd2 = 1775 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.03

Direção	Armadura de cisalhamento		
	Dados	armadura mínima	Armadura cisalhamento
B	d = 25.88 cm Vc0 = 3.15 tf k = 1.01 Vc = 3.17 tf	Vmin = 1.64 tf Aswmin = 1.62 cm²/m	Vsw = 0.00 tf Asw = 0.00 cm²/m
H	d = 25.88 cm Vc0 = 3.15 tf k = 1.06 Vc = 3.33 tf	Vmin = 1.64 tf Aswmin = 1.62 cm²/m	Vsw = 0.00 tf Asw = 0.00 cm²/m

Armadura de torção		Armadura de fretagem		Armadura final
Dados	Armadura torção	Topo	Base	

Armadura de torção		Armadura de fretagem		Armadura final
Dados	**Armadura torção**	**Topo**	**Base**	
he = 5.37 cm Ae = 350.80 cm²	A90 = 0.00 cm²	Zr = 0.00 tf Zs = 0.00 tf	Zr = 0.00 tf Zs = 0.00 tf	Asw = 1.62 cm²/m ø 5.0 c/ 14

Cálculo do Pilar P19

Pavimento PLATIBANDA - Lance 3

Dados da seção transversal	Dados do concreto
Seção retangular b = 14.00 cm h = 30.00 cm Cobrimento = 3.00 cm	fck = 300.00 kgf/cm² Ecs = 260716 kgf/cm² Peso específico = 2500.00 kgf/m³ Fi = 2.64

Dimensionamento da armadura longitudinal

Direção	Cálculo da esbeltez	Esforços máximos	
B	Vínculo = RR li = 120.00 cm Esbeltez = 29.66	Msdtopo = 10 kgf.m Msdbase = 87 kgf.m	Ndmax = 0.52 tf Ndmin = 0.24 tf ni = 0.01
H	Vínculo = RR li = 120.00 cm Esbeltez = 13.84	Msdtopo = 59 kgf.m Msdbase = 1534 kgf.m	

Seção crítica do pilar: BASE

Direção	Momentos (kgf.m)		Armadura longitudinal		Processo de cálculo
			Torção	Final	
B	Msdtopo = 10 Msdcentro = 56 Msdbase = 87	Madtopo = 2 Madcentro = 1 Madbase = 2 M2d = 2 Mcd = 0	Td = 0 kgf.m Asl = 0.00 cm²	2 ø 10.0 3 ø 10.0 6ø10.0 4.71 cm² 1.1 %	1.3G1+1.4G2+1.4S+1.4Q+1.2A Msd(x) = 109 kgf.m Msd(y) = 1921 kgf.m Mrd(x) = 139 kgf.m Mrd(y) = 2462 kgf.m Mrd/Msd=1.28
H	Msdtopo = 59 Msdcentro = 897 Msdbase = 1534	Madtopo = 2 Madcentro = 1 Madbase = 2 M2d = 1 Mcd = 0			

Dimensionamento da armadura transversal

Modelo cálculo Inclinação bielas	Esforços	
	Cisalhamento	Torção
I 45	VBd topo = 0.06 tf VBd base = 0.06 tf VHd topo = 1.33 tf VHd base = 1.33 tf	Td = 0 kgf.m

Verificação de esforços limites			
Direção	Cisalhamento	Torção	Cisalhamento + Torção
B	Vd = 0.06 tf VRd2 = 15.27 tf	Td = 0 kgf.m TRd2 = 1048 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.00
H	Vd = 1.33 tf VRd2 = 18.53 tf	Td = 0 kgf.m TRd2 = 1048 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.07

Direção	Armadura de cisalhamento		
	Dados	armadura mínima	Armadura cisalhamento
B	d = 10.00 cm Vc0 = 2.61 tf k = 1.13 Vc = 2.94 tf	Vmin = 0.63 tf Aswmin = 1.62 cm²/m	Vsw = 0.00 tf Asw = 0.00 cm²/m
H	d = 26.00 cm Vc0 = 3.16 tf k = 1.02 Vc = 3.21 tf	Vmin = 1.65 tf Aswmin = 1.62 cm²/m	Vsw = 0.00 tf Asw = 0.00 cm²/m

Armadura de torção	Armadura de fretagem	Armadura final

Dados	Armadura torção	Topo	Base	
he = 4.77 cm Ae = 232.78 cm²	A90 = 0.00 cm²	Zr = 0.00 tf Zs = 0.00 tf	Zr = 0.00 tf Zs = 0.00 tf	Asw = 1.62 cm²/m ø 5.0 c/ 12

Cálculo do Pilar P20

Pavimento PLATIBANDA - Lance 3

Dados da seção transversal	Dados do concreto
Seção retangular b = 14.00 cm h = 30.00 cm Cobrimento = 3.00 cm	fck = 300.00 kgf/cm² Ecs = 260716 kgf/cm² Peso específico = 2500.00 kgf/m³ Fi = 2.64

Dimensionamento da armadura longitudinal

Direção	Cálculo da esbeltez	Esforços máximos	
B	Vínculo = EL li = 240.00 cm Esbeltez = 59.31	Msdtopo = 0 kgf.m Msdbase = 528 kgf.m	Ndmax = 0.62 tf Ndmin = 0.32 tf ni = 0.01
H	Vínculo = RR li = 120.00 cm Esbeltez = 13.84	Msdtopo = 10 kgf.m Msdbase = 472 kgf.m	

Seção crítica do pilar: BASE

Direção	Momentos (kgf.m)		Armadura longitudinal		Processo de cálculo
			Torção	Final	
B	Msdtopo = 0 Msdcentro = 528 Msdbase = 528	Madtopo = 9 Madcentro = 1 Madbase = 3 M2d = 12 Mcd = 2	Td = 0 kgf.m Asl = 0.00 cm²	2 ø 10.0 3 ø 10.0 6ø10.0 4.71 cm² 1.1 %	1.3G1+1.4G2+1.4S+1.4Q+1.2A Msd(x) = 663 kgf.m Msd(y) = 589 kgf.m Mrd(x) = 858 kgf.m Mrd(y) = 763 kgf.m Mrd/Msd=1.29
H	Msdtopo = 10 Msdcentro = 279 Msdbase = 472	Madtopo = 3 Madcentro = 1 Madbase = 3 M2d = 1 Mcd = 0			

Dimensionamento da armadura transversal

Modelo cálculo Inclinação bielas	Esforços	
	Cisalhamento	Torção
I 45	VBd topo = 0.44 tf VBd base = 0.44 tf VHd topo = 0.40 tf VHd base = 0.40 tf	Td = 0 kgf.m

Verificação de esforços limites			
Direção	Cisalhamento	Torção	Cisalhamento + Torção
B	Vd = 0.44 tf VRd2 = 15.27 tf	Td = 0 kgf.m TRd2 = 1048 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.03
H	Vd = 0.40 tf VRd2 = 18.53 tf	Td = 0 kgf.m TRd2 = 1048 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.02

Direção	Armadura de cisalhamento		
	Dados	armadura mínima	Armadura cisalhamento
B	d = 10.00 cm Vc0 = 2.61 tf k = 1.03 Vc = 2.67 tf	Vmin = 0.63 tf Aswmin = 1.62 cm²/m	Vsw = 0.00 tf Asw = 0.00 cm²/m
H	d = 26.00 cm Vc0 = 3.16 tf k = 1.06 Vc = 3.36 tf	Vmin = 1.65 tf Aswmin = 1.62 cm²/m	Vsw = 0.00 tf Asw = 0.00 cm²/m

Armadura de torção	Armadura de fretagem	Armadura final

Dados	Armadura torção	Topo	Base	
he = 4.77 cm Ae = 232.78 cm²	A90 = 0.00 cm²	Zr = 0.00 tf Zs = 0.00 tf	Zr = 0.00 tf Zs = 0.00 tf	Asw = 1.62 cm²/m ø 5.0 c/ 12

Cálculo do Pilar P23

Pavimento PLATIBANDA - Lance 3

Dados da seção transversal	Dados do concreto
Seção retangular b = 19.00 cm h = 19.00 cm Cobrimento = 3.00 cm	fck = 300.00 kgf/cm² Ecs = 260716 kgf/cm² Peso específico = 2500.00 kgf/m³ Fi = 2.64

Dimensionamento da armadura longitudinal

Direção	Cálculo da esbeltez	Esforços máximos	
B	Vínculo = RR li = 120.00 cm Esbeltez = 21.85	Msdtopo = 46 kgf.m Msdbase = 825 kgf.m	Ndmax = 0.54 tf Ndmin = 0.31 tf ni = 0.01
H	Vínculo = RR li = 120.00 cm Esbeltez = 21.85	Msdtopo = 116 kgf.m Msdbase = 682 kgf.m	

Seção crítica do pilar: BASE

Direção	Momentos (kgf.m)		Armadura longitudinal		Processo de cálculo
			Torção	Final	
B	Msdtopo = 46 Msdcentro = 477 Msdbase = 825	Madtopo = 3 Madcentro = 2 Madbase = 3 M2d = 2 Mcd = 0	Td = 0 kgf.m Asl = 0.00 cm²	2 ø 10.0 2 ø 10.0 4ø10.0 3.14 cm² 0.9 %	1.3G1+1.4G2+1.4S+1.4Q+1.2A Msd(x) = 825 kgf.m Msd(y) = 685 kgf.m Mrd(x) = 854 kgf.m Mrd(y) = 710 kgf.m Mrd/Msd=1.04
H	Msdtopo = 116 Msdcentro = 363 Msdbase = 682	Madtopo = 3 Madcentro = 2 Madbase = 3 M2d = 2 Mcd = 0			

Dimensionamento da armadura transversal

Modelo cálculo Inclinação bielas	Esforços	
	Cisalhamento	Torção
I 45	VBd topo = 0.73 tf VBd base = 0.73 tf VHd topo = 0.67 tf VHd base = 0.67 tf	Td = 0 kgf.m

Verificação de esforços limites			
Direção	Cisalhamento	Torção	Cisalhamento + Torção
B	Vd = 0.73 tf VRd2 = 14.51 tf	Td = 0 kgf.m TRd2 = 909 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.05
H	Vd = 0.67 tf VRd2 = 14.51 tf	Td = 0 kgf.m TRd2 = 909 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.05

Direção	Armadura de cisalhamento		
	Dados	armadura mínima	Armadura cisalhamento
B	d = 15.00 cm Vc0 = 2.48 tf k = 1.02 Vc = 2.54 tf	Vmin = 1.29 tf Aswmin = 2.20 cm²/m	Vsw = 0.00 tf Asw = 0.00 cm²/m
H	d = 15.00 cm Vc0 = 2.48 tf k = 1.03 Vc = 2.54 tf	Vmin = 1.29 tf Aswmin = 2.20 cm²/m	Vsw = 0.00 tf Asw = 0.00 cm²/m

Armadura de torção	Armadura de fretagem	Armadura final

Dados	Armadura torção	Topo	Base	
he = 4.75 cm Ae = 203.06 cm²	A90 = 0.00 cm²	Zr = 0.00 tf Zs = 0.00 tf	Zr = 0.00 tf Zs = 0.00 tf	Asw = 2.20 cm²/m ø 5.0 c/ 12

Cálculo do Pilar P24

Pavimento PLATIBANDA - Lance 3

Dados da seção transversal	Dados do concreto
Seção retangular b = 19.00 cm h = 19.00 cm Cobrimento = 3.00 cm	fck = 300.00 kgf/cm² Ecs = 260716 kgf/cm² Peso específico = 2500.00 kgf/m³ Fi = 2.64

Dimensionamento da armadura longitudinal

Direção	Cálculo da esbeltez	Esforços máximos	
B	Vínculo = RR li = 120.00 cm Esbeltez = 21.85	Msdtopo = 46 kgf.m Msdbase = 1191 kgf.m	Ndmax = 0.54 tf Ndmin = 0.31 tf ni = 0.01
H	Vínculo = RR li = 120.00 cm Esbeltez = 21.85	Msdtopo = 116 kgf.m Msdbase = 1448 kgf.m	

Seção crítica do pilar: BASE

Direção	Momentos (kgf.m)		Armadura longitudinal		Processo de cálculo
			Torção	Final	
B	Msdtopo = 46 Msdcentro = 696 Msdbase = 1191	Madtopo = 3 Madcentro = 2 Madbase = 3 M2d = 2 Mcd = 0	Td = 0 kgf.m Asl = 0.00 cm²	2 ø 16.0 2 ø 16.0 4ø16.0 8.04 cm² 2.2 %	1.3G1+1.4G2+1.4S+1.4Q+1.2A Msd(x) = 1194 kgf.m Msd(y) = 1448 kgf.m Mrd(x) = 1310 kgf.m Mrd(y) = 1588 kgf.m Mrd/Msd=1.10
H	Msdtopo = 116 Msdcentro = 822 Msdbase = 1448	Madtopo = 3 Madcentro = 2 Madbase = 3 M2d = 2 Mcd = 0			

Dimensionamento da armadura transversal

Modelo cálculo Inclinação bielas	Esforços	
	Cisalhamento	Torção
I 45	VBd topo = 1.03 tf VBd base = 1.03 tf VHd topo = 1.30 tf VHd base = 1.30 tf	Td = 0 kgf.m

Verificação de esforços limites			
Direção	Cisalhamento	Torção	Cisalhamento + Torção
B	Vd = 1.03 tf VRd2 = 14.22 tf	Td = 0 kgf.m TRd2 = 909 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.07
H	Vd = 1.30 tf VRd2 = 14.22 tf	Td = 0 kgf.m TRd2 = 909 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.09

Direção	Armadura de cisalhamento		
	Dados	armadura mínima	Armadura cisalhamento
B	d = 14.70 cm Vc0 = 2.43 tf k = 1.02 Vc = 2.47 tf	Vmin = 1.27 tf Aswmin = 2.20 cm²/m	Vsw = 0.00 tf Asw = 0.00 cm²/m
H	d = 14.70 cm Vc0 = 2.43 tf k = 1.01 Vc = 2.46 tf	Vmin = 1.27 tf Aswmin = 2.20 cm²/m	Vsw = 0.00 tf Asw = 0.00 cm²/m

Armadura de torção	Armadura de fretagem	Armadura final

Dados	Armadura torção	Topo	Base	
he = 4.75 cm Ae = 203.06 cm²	A90 = 0.00 cm²	Zr = 0.00 tf Zs = 0.00 tf	Zr = 0.00 tf Zs = 0.00 tf	Asw = 2.20 cm²/m ø 5.0 c/ 17

Cálculo do Pilar P26

Pavimento PLATIBANDA - Lance 3

Dados da seção transversal	Dados do concreto
Seção L b = 40.00 cm h = 40.00 cm b1 = 14.00 cm h1 = 14.00 cm Cobrimento = 3.00 cm	fck = 300.00 kgf/cm² Ecs = 260716 kgf/cm² Peso específico = 2500.00 kgf/m³ Fi = 2.60

Dimensionamento da armadura longitudinal

Direção	Cálculo da esbeltez	Esforços máximos	
B	Vínculo = EL li = 240.00 cm Esbeltez = 29.65	Msdtopo = 15 kgf.m Msdbase = 222 kgf.m	Ndmax = 0.85 tf Ndmin = 0.31 tf ni = 0.00
H		Msdtopo = 51 kgf.m Msdbase = 7756 kgf.m	

Seção crítica do pilar: CENTRO

Direção	Momentos (kgf.m)		Armadura longitudinal		Processo de cálculo
			Torção	Final	
B	Msdtopo = 15 Msdcentro = 222 Msdbase = 222	Madtopo = 4 Madcentro = 2 Madbase = 4 M2d = 7 Mcd = 0	Td = 0 kgf.m	16 ø 16.0	1.3G1+1.4G2+1.4S+1.4Q+1.2A Msd(x) = -286 kgf.m Msd(y) = -9702 kgf.m Mrd(x) = -337 kgf.m Mrd(y) = -11446 kgf.m Mrd/Msd=1.18
H	Msdtopo = 51 Msdcentro = 7756 Msdbase = 7756	Madtopo = 4 Madcentro = 2 Madbase = 4 M2d = 7 Mcd = 2	Asl = 0.00 cm²	16ø16.0 32.17 cm² 3.5 %	

Dimensionamento da armadura transversal

Modelo cálculo Inclinação bielas	Esforços	
	Cisalhamento	Torção
I 45	VBd topo = 0.17 tf VBd base = 0.17 tf VHd topo = 6.42 tf VHd base = 6.42 tf	Td = 0 kgf.m

Verificação de esforços limites			
Direção	Cisalhamento	Torção	Cisalhamento + Torção
B	Vd = 0.17 tf VRd2 = 25.45 tf	Td = 0 kgf.m TRd2 = 2697 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.01
H	Vd = 6.42 tf VRd2 = 25.45 tf	Td = 0 kgf.m TRd2 = 2697 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.25

Direção	Armadura de cisalhamento		
	Dados	armadura mínima	Armadura cisalhamento
B	d = 35.70 cm Vc0 = 4.34 tf k = 1.28 Vc = 5.54 tf	Vmin = 2.27 tf Aswmin = 1.62 cm²/m	Vsw = 0.00 tf Asw = 0.00 cm²/m
H	d = 35.70 cm Vc0 = 4.34 tf k = 1.01 Vc = 4.38 tf	Vmin = 2.27 tf Aswmin = 1.62 cm²/m	Vsw = 2.04 tf Asw = 1.46 cm²/m

Armadura de torção		Armadura de fretagem		Armadura final
Dados	Armadura torção	Topo	Base	

Armadura de torção		Armadura de fretagem		Armadura final
Dados	**Armadura torção**	**Topo**	**Base**	
he = 5.78 cm Ae = 495.35 cm²	A90 = 0.00 cm²	Zr = 0.00 tf Zs = 0.00 tf	Zr = 0.00 tf Zs = 0.00 tf	Asw = 1.62 cm²/m ø 5.0 c/ 14

Cálculo do Pilar P29

Pavimento PLATIBANDA - Lance 3

Dados da seção transversal	Dados do concreto
Seção retangular b = 14.00 cm h = 30.00 cm Cobrimento = 3.00 cm	fck = 300.00 kgf/cm² Ecs = 260716 kgf/cm² Peso específico = 2500.00 kgf/m³ Fi = 2.64

Dimensionamento da armadura longitudinal

Direção	Cálculo da esbeltez	Esforços máximos	
B	Vínculo = EL li = 240.00 cm Esbeltez = 59.31	Msdtopo = 0 kgf.m Msdbase = 778 kgf.m	Ndmax = 0.63 tf Ndmin = 0.33 tf ni = 0.01
H	Vínculo = RR li = 120.00 cm Esbeltez = 13.84	Msdtopo = 15 kgf.m Msdbase = 734 kgf.m	

Seção crítica do pilar: BASE

Direção	Momentos (kgf.m)		Armadura longitudinal		Processo de cálculo
			Torção	Final	
B	Msdtopo = 0 Msdcentro = 778 Msdbase = 778	Madtopo = 10 Madcentro = 2 Madbase = 3 M2d = 13 Mcd = 2	Td = 0 kgf.m Asl = 0.00 cm²	2 ø 10.0 4 ø 10.0 8ø10.0 6.28 cm² 1.5 %	1.3G1+1.4G2+1.4S+1.4Q+1.2A Msd(x) = 977 kgf.m Msd(y) = 918 kgf.m Mrd(x) = 1033 kgf.m Mrd(y) = 971 kgf.m Mrd/Msd=1.06
H	Msdtopo = 15 Msdcentro = 447 Msdbase = 734	Madtopo = 3 Madcentro = 2 Madbase = 3 M2d = 1 Mcd = 0			

Dimensionamento da armadura transversal

Modelo cálculo Inclinação bielas	Esforços	
	Cisalhamento	Torção
I 45	VBd topo = 0.65 tf VBd base = 0.65 tf VHd topo = 0.60 tf VHd base = 0.60 tf	Td = 0 kgf.m

Verificação de esforços limites			
Direção	Cisalhamento	Torção	Cisalhamento + Torção
B	Vd = 0.65 tf VRd2 = 15.27 tf	Td = 0 kgf.m TRd2 = 1048 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.04
H	Vd = 0.60 tf VRd2 = 18.53 tf	Td = 0 kgf.m TRd2 = 1048 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.03

Direção	Armadura de cisalhamento		
	Dados	armadura mínima	Armadura cisalhamento
B	d = 10.00 cm Vc0 = 2.61 tf k = 1.02 Vc = 2.65 tf	Vmin = 0.63 tf Aswmin = 1.62 cm²/m	Vsw = 0.00 tf Asw = 0.00 cm²/m
H	d = 26.00 cm Vc0 = 3.16 tf k = 1.04 Vc = 3.29 tf	Vmin = 1.65 tf Aswmin = 1.62 cm²/m	Vsw = 0.00 tf Asw = 0.00 cm²/m

Armadura de torção	Armadura de fretagem	Armadura final

Dados	Armadura torção	Topo	Base	
he = 4.77 cm Ae = 232.78 cm²	A90 = 0.00 cm²	Zr = 0.00 tf Zs = 0.00 tf	Zr = 0.00 tf Zs = 0.00 tf	Asw = 1.62 cm²/m ø 5.0 c/ 12

Cálculo do Pilar P31

Pavimento PLATIBANDA - Lance 3

Dados da seção transversal	Dados do concreto
Seção retangular b = 19.00 cm h = 19.00 cm Cobrimento = 3.00 cm	fck = 300.00 kgf/cm² Ecs = 260716 kgf/cm² Peso específico = 2500.00 kgf/m³ Fi = 2.64

Dimensionamento da armadura longitudinal

Direção	Cálculo da esbeltez	Esforços máximos	
B	Vínculo = EL li = 240.00 cm Esbeltez = 43.71	Msdtopo = 0 kgf.m Msdbase = 911 kgf.m	Ndmax = 0.36 tf Ndmin = 0.17 tf ni = 0.00
H	Vínculo = RR li = 120.00 cm Esbeltez = 21.85	Msdtopo = 91 kgf.m Msdbase = 873 kgf.m	

Seção crítica do pilar: BASE

Direção	Momentos (kgf.m)		Armadura longitudinal		Processo de cálculo
			Torção	Final	
B	Msdtopo = 0 Msdcentro = 911 Msdbase = 911	Madtopo = 7 Madcentro = 1 Madbase = 2 M2d = 7 Mcd = 1	Td = 0 kgf.m Asl = 0.00 cm²	2 ø 12.5 2 ø 12.5 4ø12.5 4.91 cm² 1.4 %	1.3G1+1.4G2+1.4S+1.4Q+1.2A Msd(x) = 913 kgf.m Msd(y) = 873 kgf.m Mrd(x) = 1070 kgf.m Mrd(y) = 1023 kgf.m Mrd/Msd=1.17
H	Msdtopo = 91 Msdcentro = 487 Msdbase = 873	Madtopo = 2 Madcentro = 1 Madbase = 2 M2d = 2 Mcd = 0			

Dimensionamento da armadura transversal

Modelo cálculo Inclinação bielas	Esforços	
	Cisalhamento	Torção
I 45	VBd topo = 0.76 tf VBd base = 0.76 tf VHd topo = 0.80 tf VHd base = 0.80 tf	Td = 0 kgf.m

Verificação de esforços limites			
Direção	Cisalhamento	Torção	Cisalhamento + Torção
B	Vd = 0.76 tf VRd2 = 14.39 tf	Td = 0 kgf.m TRd2 = 909 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.05
H	Vd = 0.80 tf VRd2 = 14.39 tf	Td = 0 kgf.m TRd2 = 909 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.06

Direção	Armadura de cisalhamento		
	Dados	armadura mínima	Armadura cisalhamento
B	d = 14.88 cm Vc0 = 2.46 tf k = 1.01 Vc = 2.49 tf	Vmin = 1.28 tf Aswmin = 2.20 cm²/m	Vsw = 0.00 tf Asw = 0.00 cm²/m
H	d = 14.88 cm Vc0 = 2.46 tf k = 1.01 Vc = 2.49 tf	Vmin = 1.28 tf Aswmin = 2.20 cm²/m	Vsw = 0.00 tf Asw = 0.00 cm²/m

Armadura de torção	Armadura de fretagem	Armadura final

Dados	Armadura torção	Topo	Base	
he = 4.75 cm Ae = 203.06 cm²	A90 = 0.00 cm²	Zr = 0.00 tf Zs = 0.00 tf	Zr = 0.00 tf Zs = 0.00 tf	Asw = 2.20 cm²/m ø 5.0 c/ 15

Cálculo do Pilar P32

Pavimento PLATIBANDA - Lance 3

Dados da seção transversal	Dados do concreto
Seção retangular b = 19.00 cm h = 19.00 cm Cobrimento = 3.00 cm	fck = 300.00 kgf/cm² Ecs = 260716 kgf/cm² Peso específico = 2500.00 kgf/m³ Fi = 2.64

Dimensionamento da armadura longitudinal

Direção	Cálculo da esbeltez	Esforços máximos	
B	Vínculo = RR li = 120.00 cm Esbeltez = 21.85	Msdtopo = 28 kgf.m Msdbase = 824 kgf.m	Ndmax = 0.40 tf Ndmin = 0.20 tf ni = 0.01
H	Vínculo = RR li = 120.00 cm Esbeltez = 21.85	Msdtopo = 91 kgf.m Msdbase = 1580 kgf.m	

Seção crítica do pilar: BASE

Direção	Momentos (kgf.m)		Armadura longitudinal		Processo de cálculo
			Torção	Final	
B	Msdtopo = 28 Msdcentro = 506 Msdbase = 824	Madtopo = 2 Madcentro = 1 Madbase = 2 M2d = 2 Mcd = 0	Td = 0 kgf.m Asl = 0.00 cm²	2 ø 16.0 2 ø 16.0 4ø16.0 8.04 cm² 2.2 %	1.3G1+1.4G2+1.4S+1.4Q+1.2A Msd(x) = 827 kgf.m Msd(y) = 1580 kgf.m Mrd(x) = 994 kgf.m Mrd(y) = 1900 kgf.m Mrd/Msd=1.20
H	Msdtopo = 91 Msdcentro = 911 Msdbase = 1580	Madtopo = 2 Madcentro = 1 Madbase = 2 M2d = 2 Mcd = 0			

Dimensionamento da armadura transversal

Modelo cálculo Inclinação bielas	Esforços	
	Cisalhamento	Torção
I 45	VBd topo = 0.66 tf VBd base = 0.66 tf VHd topo = 1.39 tf VHd base = 1.39 tf	Td = 0 kgf.m

Verificação de esforços limites			
Direção	Cisalhamento	Torção	Cisalhamento + Torção
B	Vd = 0.66 tf VRd2 = 14.22 tf	Td = 0 kgf.m TRd2 = 909 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.05
H	Vd = 1.39 tf VRd2 = 14.22 tf	Td = 0 kgf.m TRd2 = 909 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.10

Direção	Armadura de cisalhamento		
	Dados	armadura mínima	Armadura cisalhamento
B	d = 14.70 cm Vc0 = 2.43 tf k = 1.02 Vc = 2.47 tf	Vmin = 1.27 tf Aswmin = 2.20 cm²/m	Vsw = 0.00 tf Asw = 0.00 cm²/m
H	d = 14.70 cm Vc0 = 2.43 tf k = 1.01 Vc = 2.45 tf	Vmin = 1.27 tf Aswmin = 2.20 cm²/m	Vsw = 0.00 tf Asw = 0.00 cm²/m

Armadura de torção	Armadura de fretagem	Armadura final

Dados	Armadura torção	Topo	Base	
he = 4.75 cm Ae = 203.06 cm²	A90 = 0.00 cm²	Zr = 0.00 tf Zs = 0.00 tf	Zr = 0.00 tf Zs = 0.00 tf	Asw = 2.20 cm²/m ø 5.0 c/ 17

Cálculo do Pilar P35

Pavimento PLATIBANDA - Lance 3

Dados da seção transversal	Dados do concreto
Seção retangular b = 14.00 cm h = 30.00 cm Cobrimento = 3.00 cm	fck = 300.00 kgf/cm² Ecs = 260716 kgf/cm² Peso específico = 2500.00 kgf/m³ Fi = 2.64

Dimensionamento da armadura longitudinal

Direção	Cálculo da esbeltez	Esforços máximos	
B	Vínculo = EL li = 240.00 cm Esbeltez = 59.31	Msdtopo = 0 kgf.m Msdbase = 748 kgf.m	Ndmax = 0.69 tf Ndmin = 0.38 tf ni = 0.01
H	Vínculo = RR li = 120.00 cm Esbeltez = 13.84	Msdtopo = 46 kgf.m Msdbase = 1398 kgf.m	

Seção crítica do pilar: BASE

Direção	Momentos (kgf.m)		Armadura longitudinal		Processo de cálculo
			Torção	Final	
B	Msdtopo = 0 Msdcentro = 748 Msdbase = 748	Madtopo = 11 Madcentro = 2 Madbase = 3 M2d = 14 Mcd = 3	Td = 0 kgf.m Asl = 0.00 cm²	2 ø 12.5 3 ø 12.5 6ø12.5 7.36 cm² 1.8 %	1.3G1+1.4G2+1.4S+1.4Q+1.2A Msd(x) = 939 kgf.m Msd(y) = 1748 kgf.m Mrd(x) = 994 kgf.m Mrd(y) = 1850 kgf.m Mrd/Msd=1.06
H	Msdtopo = 46 Msdcentro = 820 Msdbase = 1398	Madtopo = 3 Madcentro = 2 Madbase = 3 M2d = 2 Mcd = 0			

Dimensionamento da armadura transversal

Modelo cálculo Inclinação bielas	Esforços	
	Cisalhamento	Torção
I 45	VBd topo = 0.62 tf VBd base = 0.62 tf VHd topo = 1.20 tf VHd base = 1.20 tf	Td = 0 kgf.m

Verificação de esforços limites			
Direção	Cisalhamento	Torção	Cisalhamento + Torção
B	Vd = 0.62 tf VRd2 = 15.08 tf	Td = 0 kgf.m TRd2 = 1048 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.04
H	Vd = 1.20 tf VRd2 = 18.44 tf	Td = 0 kgf.m TRd2 = 1048 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.07

Direção	Armadura de cisalhamento		
	Dados	armadura mínima	Armadura cisalhamento
B	d = 9.88 cm Vc0 = 2.57 tf k = 1.02 Vc = 2.63 tf	Vmin = 0.63 tf Aswmin = 1.62 cm²/m	Vsw = 0.00 tf Asw = 0.00 cm²/m
H	d = 25.88 cm Vc0 = 3.15 tf k = 1.02 Vc = 3.22 tf	Vmin = 1.64 tf Aswmin = 1.62 cm²/m	Vsw = 0.00 tf Asw = 0.00 cm²/m

Armadura de torção	Armadura de fretagem	Armadura final

Dados	Armadura torção	Topo	Base	
he = 4.77 cm Ae = 232.78 cm²	A90 = 0.00 cm²	Zr = 0.00 tf Zs = 0.00 tf	Zr = 0.00 tf Zs = 0.00 tf	Asw = 1.62 cm²/m ø 5.0 c/ 14

Cálculo do Pilar P36

Pavimento PLATIBANDA - Lance 3

Dados da seção transversal	Dados do concreto
Seção retangular b = 14.00 cm h = 30.00 cm Cobrimento = 3.00 cm	fck = 300.00 kgf/cm² Ecs = 260716 kgf/cm² Peso específico = 2500.00 kgf/m³ Fi = 2.64

Dimensionamento da armadura longitudinal

Direção	Cálculo da esbeltez	Esforços máximos	
B	Vínculo = EL li = 240.00 cm Esbeltez = 59.31	Msdtopo = 1 kgf.m Msdbase = 1109 kgf.m	Ndmax = 0.78 tf Ndmin = 0.45 tf ni = 0.01
H	Vínculo = RR li = 120.00 cm Esbeltez = 13.84	Msdtopo = 65 kgf.m Msdbase = 523 kgf.m	

Seção crítica do pilar: BASE

Direção	Momentos (kgf.m)		Armadura longitudinal		Processo de cálculo
			Torção	Final	
B	Msdtopo = 1 Msdcentro = 1109 Msdbase = 1109	Madtopo = 11 Madcentro = 2 Madbase = 4 M2d = 16 Mcd = 4	Td = 0 kgf.m Asl = 0.00 cm²	2 ø 10.0 6 ø 10.0 12ø10.0 9.42 cm² 2.2 %	1.3G1+1.4G2+1.4S+1.4Q+1.2A Msd(x) = 1391 kgf.m Msd(y) = 654 kgf.m Mrd(x) = 1495 kgf.m Mrd(y) = 703 kgf.m Mrd/Msd=1.07
H	Msdtopo = 65 Msdcentro = 288 Msdbase = 523	Madtopo = 4 Madcentro = 2 Madbase = 4 M2d = 2 Mcd = 0			

Dimensionamento da armadura transversal

Modelo cálculo Inclinação bielas	Esforços	
	Cisalhamento	Torção
I 45	VBd topo = 0.93 tf VBd base = 0.93 tf VHd topo = 0.49 tf VHd base = 0.49 tf	Td = 0 kgf.m

Verificação de esforços limites			
Direção	Cisalhamento	Torção	Cisalhamento + Torção
B	Vd = 0.93 tf VRd2 = 15.27 tf	Td = 0 kgf.m TRd2 = 1048 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.06
H	Vd = 0.49 tf VRd2 = 18.53 tf	Td = 0 kgf.m TRd2 = 1048 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.03

Direção	Armadura de cisalhamento		
	Dados	armadura mínima	Armadura cisalhamento
B	d = 10.00 cm Vc0 = 2.61 tf k = 1.02 Vc = 2.65 tf	Vmin = 0.63 tf Aswmin = 1.62 cm²/m	Vsw = 0.00 tf Asw = 0.00 cm²/m
H	d = 26.00 cm Vc0 = 3.16 tf k = 1.07 Vc = 3.38 tf	Vmin = 1.65 tf Aswmin = 1.62 cm²/m	Vsw = 0.00 tf Asw = 0.00 cm²/m

Armadura de torção	Armadura de fretagem	Armadura final

Dados	Armadura torção	Topo	Base	
he = 4.77 cm Ae = 232.78 cm²	A90 = 0.00 cm²	Zr = 0.00 tf Zs = 0.00 tf	Zr = 0.00 tf Zs = 0.00 tf	Asw = 1.62 cm²/m ø 5.0 c/ 12

Cálculo do Pilar P41

Pavimento PLATIBANDA - Lance 3

Dados da seção transversal	Dados do concreto
Seção retangular b = 14.00 cm h = 30.00 cm Cobrimento = 3.00 cm	fck = 300.00 kgf/cm² Ecs = 260716 kgf/cm² Peso específico = 2500.00 kgf/m³ Fi = 2.64

Dimensionamento da armadura longitudinal

Direção	Cálculo da esbeltez	Esforços máximos	
B	Vínculo = RR li = 120.00 cm Esbeltez = 29.66	Msdtopo = 172 kgf.m Msdbase = 758 kgf.m	Ndmax = 0.90 tf Ndmin = 0.54 tf ni = 0.01
H	Vínculo = RR li = 120.00 cm Esbeltez = 13.84	Msdtopo = 137 kgf.m Msdbase = 921 kgf.m	

Seção crítica do pilar: BASE

Direção	Momentos (kgf.m)		Armadura longitudinal		Processo de cálculo
			Torção	Final	
B	Msdtopo = 172 Msdcentro = 386 Msdbase = 758	Madtopo = 4 Madcentro = 2 Madbase = 4 M2d = 4 Mcd = 0	Td = 0 kgf.m Asl = 0.00 cm²	2 ø 10.0 4 ø 10.0 8ø10.0 6.28 cm² 1.5 %	1.3G1+1.4G2+1.4S+1.4Q+1.2A Msd(x) = 953 kgf.m Msd(y) = 1151 kgf.m Mrd(x) = 992 kgf.m Mrd(y) = 1198 kgf.m Mrd/Msd=1.04
H	Msdtopo = 137 Msdcentro = 498 Msdbase = 921	Madtopo = 4 Madcentro = 2 Madbase = 4 M2d = 2 Mcd = 0			

Dimensionamento da armadura transversal

Modelo cálculo Inclinação bielas	Esforços	
	Cisalhamento	Torção
I 45	VBd topo = 0.77 tf VBd base = 0.77 tf VHd topo = 0.88 tf VHd base = 0.88 tf	Td = 0 kgf.m

Verificação de esforços limites			
Direção	Cisalhamento	Torção	Cisalhamento + Torção
B	Vd = 0.77 tf VRd2 = 15.27 tf	Td = 0 kgf.m TRd2 = 1048 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.05
H	Vd = 0.88 tf VRd2 = 18.53 tf	Td = 0 kgf.m TRd2 = 1048 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.05

Direção	Armadura de cisalhamento		
	Dados	armadura mínima	Armadura cisalhamento
B	d = 10.00 cm Vc0 = 2.61 tf k = 1.03 Vc = 2.67 tf	Vmin = 0.63 tf Aswmin = 1.62 cm²/m	Vsw = 0.00 tf Asw = 0.00 cm²/m
H	d = 26.00 cm Vc0 = 3.16 tf k = 1.05 Vc = 3.31 tf	Vmin = 1.65 tf Aswmin = 1.62 cm²/m	Vsw = 0.00 tf Asw = 0.00 cm²/m

Armadura de torção	Armadura de fretagem	Armadura final

Dados	Armadura torção	Topo	Base	
he = 4.77 cm Ae = 232.78 cm²	A90 = 0.00 cm²	Zr = 0.00 tf Zs = 0.00 tf	Zr = 0.00 tf Zs = 0.00 tf	Asw = 1.62 cm²/m ø 5.0 c/ 12

Cálculo do Pilar P42

Pavimento PLATIBANDA - Lance 3

Dados da seção transversal	Dados do concreto
Seção retangular b = 14.00 cm h = 30.00 cm Cobrimento = 3.00 cm	fck = 300.00 kgf/cm² Ecs = 260716 kgf/cm² Peso específico = 2500.00 kgf/m³ Fi = 2.64

Dimensionamento da armadura longitudinal

Direção	Cálculo da esbeltez	Esforços máximos	
B	Vínculo = RR li = 120.00 cm Esbeltez = 29.66	Msdtopo = 171 kgf.m Msdbase = 395 kgf.m	Ndmax = 0.83 tf Ndmin = 0.48 tf ni = 0.01
H	Vínculo = RR li = 120.00 cm Esbeltez = 13.84	Msdtopo = 122 kgf.m Msdbase = 616 kgf.m	

Seção crítica do pilar: BASE

Direção	Momentos (kgf.m)		Armadura longitudinal		Processo de cálculo
			Torção	Final	
B	Msdtopo = 171 Msdcentro = 169 Msdbase = 395	Madtopo = 4 Madcentro = 2 Madbase = 4 M2d = 4 Mcd = 0	Td = 0 kgf.m Asl = 0.00 cm²	2 ø 10.0 2 ø 10.0 4ø10.0 3.14 cm² 0.7 %	1.3G1+1.4G2+1.4S+1.4Q+1.2A Msd(x) = 499 kgf.m Msd(y) = 770 kgf.m Mrd(x) = 601 kgf.m Mrd(y) = 928 kgf.m Mrd/Msd=1.20
H	Msdtopo = 122 Msdcentro = 419 Msdbase = 616	Madtopo = 4 Madcentro = 2 Madbase = 4 M2d = 2 Mcd = 0			

Dimensionamento da armadura transversal

Modelo cálculo Inclinação bielas	Esforços	
	Cisalhamento	Torção
I 45	VBd topo = 0.47 tf VBd base = 0.47 tf VHd topo = 0.41 tf VHd base = 0.41 tf	Td = 0 kgf.m

Verificação de esforços limites			
Direção	Cisalhamento	Torção	Cisalhamento + Torção
B	Vd = 0.47 tf VRd2 = 15.27 tf	Td = 0 kgf.m TRd2 = 1048 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.03
H	Vd = 0.41 tf VRd2 = 18.53 tf	Td = 0 kgf.m TRd2 = 1048 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.02

Direção	Armadura de cisalhamento		
	Dados	armadura mínima	Armadura cisalhamento
B	d = 10.00 cm Vc0 = 2.61 tf k = 1.04 Vc = 2.72 tf	Vmin = 0.63 tf Aswmin = 1.62 cm²/m	Vsw = 0.00 tf Asw = 0.00 cm²/m
H	d = 26.00 cm Vc0 = 3.16 tf k = 1.07 Vc = 3.37 tf	Vmin = 1.65 tf Aswmin = 1.62 cm²/m	Vsw = 0.00 tf Asw = 0.00 cm²/m

Armadura de torção	Armadura de fretagem	Armadura final

Dados	Armadura torção	Topo	Base	
he = 4.77 cm Ae = 232.78 cm²	A90 = 0.00 cm²	Zr = 0.00 tf Zs = 0.00 tf	Zr = 0.00 tf Zs = 0.00 tf	Asw = 1.62 cm²/m ø 5.0 c/ 12

Cálculo do Pilar P43

Pavimento PLATIBANDA - Lance 3

Dados da seção transversal	Dados do concreto
Seção retangular b = 19.00 cm h = 19.00 cm Cobrimento = 3.00 cm	fck = 300.00 kgf/cm² Ecs = 260716 kgf/cm² Peso específico = 2500.00 kgf/m³ Fi = 2.64

Dimensionamento da armadura longitudinal

Direção	Cálculo da esbeltez	Esforços máximos	
B	Vínculo = RR li = 120.00 cm Esbeltez = 21.85	Msdtopo = 46 kgf.m Msdbase = 633 kgf.m	Ndmax = 0.52 tf Ndmin = 0.29 tf ni = 0.01
H	Vínculo = RR li = 120.00 cm Esbeltez = 21.85	Msdtopo = 91 kgf.m Msdbase = 2023 kgf.m	

Seção crítica do pilar: BASE

Direção	Momentos (kgf.m)		Armadura longitudinal		Processo de cálculo
			Torção	Final	
B	Msdtopo = 46 Msdcentro = 362 Msdbase = 633	Madtopo = 3 Madcentro = 2 Madbase = 3 M2d = 2 Mcd = 0	Td = 0 kgf.m Asl = 0.00 cm²	2 ø 20.0 2 ø 20.0 4ø20.0 12.57 cm² 3.5 %	1.3G1+1.4G2+1.4S+1.4Q+1.2A Msd(x) = 633 kgf.m Msd(y) = 2026 kgf.m Mrd(x) = 849 kgf.m Mrd(y) = 2717 kgf.m Mrd/Msd=1.34
H	Msdtopo = 91 Msdcentro = 1178 Msdbase = 2023	Madtopo = 3 Madcentro = 2 Madbase = 3 M2d = 2 Mcd = 1			

Dimensionamento da armadura transversal

Modelo cálculo Inclinação bielas	Esforços	
	Cisalhamento	Torção
I 45	VBd topo = 0.57 tf VBd base = 0.57 tf VHd topo = 1.76 tf VHd base = 1.76 tf	Td = 0 kgf.m

Verificação de esforços limites			
Direção	Cisalhamento	Torção	Cisalhamento + Torção
B	Vd = 0.57 tf VRd2 = 14.03 tf	Td = 0 kgf.m TRd2 = 909 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.04
H	Vd = 1.76 tf VRd2 = 14.03 tf	Td = 0 kgf.m TRd2 = 909 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.13

Direção	Armadura de cisalhamento		
	Dados	armadura mínima	Armadura cisalhamento
B	d = 14.50 cm Vc0 = 2.39 tf k = 1.03 Vc = 2.46 tf	Vmin = 1.25 tf Aswmin = 2.20 cm²/m	Vsw = 0.00 tf Asw = 0.00 cm²/m
H	d = 14.50 cm Vc0 = 2.39 tf k = 1.01 Vc = 2.42 tf	Vmin = 1.25 tf Aswmin = 2.20 cm²/m	Vsw = 0.00 tf Asw = 0.00 cm²/m

Armadura de torção	Armadura de fretagem	Armadura final

Dados	Armadura torção	Topo	Base	
he = 4.75 cm Ae = 203.06 cm²	A90 = 0.00 cm²	Zr = 0.00 tf Zs = 0.00 tf	Zr = 0.00 tf Zs = 0.00 tf	Asw = 2.20 cm²/m ø 5.0 c/ 17

Cálculo do Pilar P44

Pavimento PLATIBANDA - Lance 3

Dados da seção transversal	Dados do concreto
Seção L b = 22.00 cm h = 22.00 cm b1 = 14.00 cm h1 = 14.00 cm Cobrimento = 3.00 cm	fck = 300.00 kgf/cm² Ecs = 260716 kgf/cm² Peso específico = 2500.00 kgf/m³ Fi = 2.64

Dimensionamento da armadura longitudinal

Direção	Cálculo da esbeltez	Esforços máximos	
B	Vínculo = RR li = 120.00 cm Esbeltez = 22.49	Msdtopo = 118 kgf.m Msdbase = 1017 kgf.m	Ndmax = 0.68 tf Ndmin = 0.37 tf ni = 0.01
H		Msdtopo = 69 kgf.m Msdbase = 898 kgf.m	

Seção crítica do pilar: BASE

Direção	Momentos (kgf.m)		Armadura longitudinal		Processo de cálculo
			Torção	Final	
B	Msdtopo = 118 Msdcentro = 563 Msdbase = 1017	Madtopo = 3 Madcentro = 2 Madbase = 3 M2d = 2 Mcd = 0	Td = 0 kgf.m	8 ø 12.5	1.3G1+1.4G2+1.4S+1.4Q+1.2A Msd(x) = 1274 kgf.m Msd(y) = 1126 kgf.m Mrd(x) = 1632 kgf.m Mrd(y) = 1442 kgf.m Mrd/Msd=1.28
H	Msdtopo = 69 Msdcentro = 511 Msdbase = 898	Madtopo = 3 Madcentro = 2 Madbase = 3 M2d = 2 Mcd = 0	Asl = 0.00 cm²	8ø12.5 9.82 cm² 2.3 %	

Dimensionamento da armadura transversal

Modelo cálculo Inclinação bielas	Esforços	
	Cisalhamento	Torção
I 45	VBd topo = 0.95 tf VBd base = 0.95 tf VHd topo = 0.81 tf VHd base = 0.81 tf	Td = 0 kgf.m

Verificação de esforços limites			
Direção	Cisalhamento	Torção	Cisalhamento + Torção
B	Vd = 0.95 tf VRd2 = 12.74 tf	Td = 0 kgf.m TRd2 = 1048 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.07
H	Vd = 0.81 tf VRd2 = 12.74 tf	Td = 0 kgf.m TRd2 = 1048 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.06

Direção	Armadura de cisalhamento		
	Dados	armadura mínima	Armadura cisalhamento
B	d = 17.88 cm Vc0 = 2.17 tf k = 1.02 Vc = 2.22 tf	Vmin = 1.13 tf Aswmin = 1.62 cm²/m	Vsw = 0.00 tf Asw = 0.00 cm²/m
H	d = 17.88 cm Vc0 = 2.17 tf k = 1.03 Vc = 2.23 tf	Vmin = 1.13 tf Aswmin = 1.62 cm²/m	Vsw = 0.00 tf Asw = 0.00 cm²/m

Armadura de torção		Armadura de fretagem		Armadura final
Dados	Armadura torção	Topo	Base	

Armadura de torção		Armadura de fretagem		Armadura final
Dados	**Armadura torção**	**Topo**	**Base**	
he = 4.77 cm Ae = 232.78 cm²	A90 = 0.00 cm²	Zr = 0.00 tf Zs = 0.00 tf	Zr = 0.00 tf Zs = 0.00 tf	Asw = 1.62 cm²/m ø 5.0 c/ 14

Cálculo do Pilar P45

Pavimento PLATIBANDA - Lance 3

Dados da seção transversal	Dados do concreto
Seção retangular b = 14.00 cm h = 30.00 cm Cobrimento = 3.00 cm	fck = 300.00 kgf/cm² Ecs = 260716 kgf/cm² Peso específico = 2500.00 kgf/m³ Fi = 2.64

Dimensionamento da armadura longitudinal

Direção	Cálculo da esbeltez	Esforços máximos	
B	Vínculo = RR li = 320.00 cm Esbeltez = 79.09	Msdtopo = 166 kgf.m Msdbase = 81 kgf.m	Ndmax = 2.93 tf Ndmin = 2.01 tf ni = 0.03
H	Vínculo = RR li = 320.00 cm Esbeltez = 36.91	Msdtopo = 268 kgf.m Msdbase = 799 kgf.m	

Seção crítica do pilar: BASE

Direção	Momentos (kgf.m)		Armadura longitudinal		Processo de cálculo
			Torção	Final	
B	Msdtopo = 166 Msdcentro = 132 Msdbase = 81	Madtopo = 14 Madcentro = 7 Madbase = 14 M2d = 83 Mcd = 4	Td = 0 kgf.m Asl = 0.00 cm²	2 ø 10.0 2 ø 10.0 4ø10.0 3.14 cm² 0.7 %	1.3G1+1.4G2+1.4S+1.4Q+1.2A Msd(x) = 102 kgf.m Msd(y) = 1016 kgf.m Mrd(x) = 196 kgf.m Mrd(y) = 1964 kgf.m Mrd/Msd=1.93
H	Msdtopo = 268 Msdcentro = 587 Msdbase = 799	Madtopo = 14 Madcentro = 7 Madbase = 14 M2d = 41 Mcd = 3			

Dimensionamento da armadura transversal

Modelo cálculo Inclinação bielas	Esforços	
	Cisalhamento	Torção
I 45	VBd topo = 0.10 tf VBd base = 0.10 tf VHd topo = 0.44 tf VHd base = 0.44 tf	Td = 0 kgf.m

Verificação de esforços limites			
Direção	Cisalhamento	Torção	Cisalhamento + Torção
B	Vd = 0.10 tf VRd2 = 15.27 tf	Td = 0 kgf.m TRd2 = 1048 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.01
H	Vd = 0.44 tf VRd2 = 18.53 tf	Td = 0 kgf.m TRd2 = 1048 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.02

Direção	Armadura de cisalhamento		
	Dados	armadura mínima	Armadura cisalhamento
B	d = 10.00 cm Vc0 = 2.61 tf k = 1.33 Vc = 3.47 tf	Vmin = 0.63 tf Aswmin = 1.62 cm²/m	Vsw = 0.00 tf Asw = 0.00 cm²/m
H	d = 26.00 cm Vc0 = 3.16 tf k = 1.16 Vc = 3.66 tf	Vmin = 1.65 tf Aswmin = 1.62 cm²/m	Vsw = 0.00 tf Asw = 0.00 cm²/m

Armadura de torção	Armadura de fretagem	Armadura final

Dados	Armadura torção	Topo	Base	
he = 4.77 cm Ae = 232.78 cm²	A90 = 0.00 cm²	Zr = 0.00 tf Zs = 0.00 tf	Zr = 0.00 tf Zs = 0.00 tf	Asw = 1.62 cm²/m ø 5.0 c/ 12

Cálculo do Pilar P47

Pavimento PLATIBANDA - Lance 3

Dados da seção transversal	Dados do concreto
Seção retangular b = 14.00 cm h = 30.00 cm Cobrimento = 3.00 cm	fck = 300.00 kgf/cm² Ecs = 260716 kgf/cm² Peso específico = 2500.00 kgf/m³ Fi = 2.64

Dimensionamento da armadura longitudinal

Direção	Cálculo da esbeltez	Esforços máximos	
B	Vínculo = RR li = 320.00 cm Esbeltez = 79.09	Msdtopo = 166 kgf.m Msdbase = 78 kgf.m	Ndmax = 2.93 tf Ndmin = 2.01 tf ni = 0.03
H	Vínculo = RR li = 320.00 cm Esbeltez = 36.91	Msdtopo = 268 kgf.m Msdbase = 75 kgf.m	

Seção crítica do pilar: TOPO

Direção	Momentos (kgf.m)		Armadura longitudinal		Processo de cálculo
			Torção	Final	
B	Msdtopo = 166 Msdcentro = 72 Msdbase = 69	Madtopo = 14 Madcentro = 7 Madbase = 14 M2d = 75 Mcd = 2	Td = 0 kgf.m Asl = 0.00 cm²	2 ø 10.0 2 ø 10.0 4ø10.0 3.14 cm² 0.7 %	1.3G1+1.4G2+1.4S Msd(x) = 226 kgf.m Msd(y) = 335 kgf.m Mrd(x) = 666 kgf.m Mrd(y) = 990 kgf.m Mrd/Msd=2.96
H	Msdtopo = 268 Msdcentro = 131 Msdbase = 75	Madtopo = 14 Madcentro = 7 Madbase = 14 M2d = 27 Mcd = 1			

Dimensionamento da armadura transversal

Modelo cálculo Inclinação bielas	Esforços	
	Cisalhamento	Torção
I 45	VBd topo = 0.20 tf VBd base = 0.20 tf VHd topo = 0.29 tf VHd base = 0.29 tf	Td = 0 kgf.m

Verificação de esforços limites			
Direção	Cisalhamento	Torção	Cisalhamento + Torção
B	Vd = 0.20 tf VRd2 = 15.27 tf	Td = 0 kgf.m TRd2 = 1048 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.01
H	Vd = 0.29 tf VRd2 = 18.53 tf	Td = 0 kgf.m TRd2 = 1048 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.02

Direção	Armadura de cisalhamento		
	Dados	armadura mínima	Armadura cisalhamento
B	d = 10.00 cm Vc0 = 2.61 tf k = 1.33 Vc = 3.47 tf	Vmin = 0.63 tf Aswmin = 1.62 cm²/m	Vsw = 0.00 tf Asw = 0.00 cm²/m
H	d = 26.00 cm Vc0 = 3.16 tf k = 1.44 Vc = 4.56 tf	Vmin = 1.65 tf Aswmin = 1.62 cm²/m	Vsw = 0.00 tf Asw = 0.00 cm²/m

Armadura de torção	Armadura de fretagem	Armadura final

Dados	Armadura torção	Topo	Base	
he = 4.77 cm Ae = 232.78 cm²	A90 = 0.00 cm²	Zr = 0.00 tf Zs = 0.00 tf	Zr = 0.00 tf Zs = 0.00 tf	Asw = 1.62 cm²/m ø 5.0 c/ 12

Cálculo do Pilar P48

Pavimento PLATIBANDA - Lance 3

Dados da seção transversal	Dados do concreto
Seção retangular b = 14.00 cm h = 30.00 cm Cobrimento = 3.00 cm	fck = 300.00 kgf/cm² Ecs = 260716 kgf/cm² Peso específico = 2500.00 kgf/m³ Fi = 2.64

Dimensionamento da armadura longitudinal

Direção	Cálculo da esbeltez	Esforços máximos	
B	Vínculo = EL li = 240.00 cm Esbeltez = 59.31	Msdtopo = 1 kgf.m Msdbase = 75 kgf.m	Ndmax = 0.75 tf Ndmin = 0.42 tf ni = 0.01
H	Vínculo = RR li = 120.00 cm Esbeltez = 13.84	Msdtopo = 12 kgf.m Msdbase = 1783 kgf.m	

Seção crítica do pilar: BASE

Direção	Momentos (kgf.m)		Armadura longitudinal		Processo de cálculo
			Torção	Final	
B	Msdtopo = 1 Msdcentro = 75 Msdbase = 75	Madtopo = 10 Madcentro = 2 Madbase = 4 M2d = 13 Mcd = 0	Td = 0 kgf.m Asl = 0.00 cm²	2 ø 10.0 3 ø 10.0 6ø10.0 4.71 cm² 1.1 %	1.3G1+1.4G2+1.4S+1.4Q+1.2A Msd(x) = 94 kgf.m Msd(y) = 2233 kgf.m Mrd(x) = 105 kgf.m Mrd(y) = 2493 kgf.m Mrd/Msd=1.12
H	Msdtopo = 12 Msdcentro = 1065 Msdbase = 1783	Madtopo = 4 Madcentro = 2 Madbase = 4 M2d = 2 Mcd = 0			

Dimensionamento da armadura transversal

Modelo cálculo Inclinação bielas	Esforços	
	Cisalhamento	Torção
I 45	VBd topo = 0.06 tf VBd base = 0.06 tf VHd topo = 1.50 tf VHd base = 1.50 tf	Td = 0 kgf.m

Verificação de esforços limites			
Direção	Cisalhamento	Torção	Cisalhamento + Torção
B	Vd = 0.06 tf VRd2 = 15.27 tf	Td = 0 kgf.m TRd2 = 1048 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.00
H	Vd = 1.50 tf VRd2 = 18.53 tf	Td = 0 kgf.m TRd2 = 1048 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.08

Direção	Armadura de cisalhamento		
	Dados	armadura mínima	Armadura cisalhamento
B	d = 10.00 cm Vc0 = 2.61 tf k = 1.22 Vc = 3.18 tf	Vmin = 0.63 tf Aswmin = 1.62 cm²/m	Vsw = 0.00 tf Asw = 0.00 cm²/m
H	d = 26.00 cm Vc0 = 3.16 tf k = 1.02 Vc = 3.22 tf	Vmin = 1.65 tf Aswmin = 1.62 cm²/m	Vsw = 0.00 tf Asw = 0.00 cm²/m

Armadura de torção	Armadura de fretagem	Armadura final

Dados	Armadura torção	Topo	Base	
he = 4.77 cm Ae = 232.78 cm²	A90 = 0.00 cm²	Zr = 0.00 tf Zs = 0.00 tf	Zr = 0.00 tf Zs = 0.00 tf	Asw = 1.62 cm²/m ø 5.0 c/ 12

Cálculo do Pilar P51

Pavimento PLATIBANDA - Lance 3

Dados da seção transversal	Dados do concreto
Seção retangular b = 14.00 cm h = 30.00 cm Cobrimento = 3.00 cm	fck = 300.00 kgf/cm² Ecs = 260716 kgf/cm² Peso específico = 2500.00 kgf/m³ Fi = 2.64

Dimensionamento da armadura longitudinal

Direção	Cálculo da esbeltez	Esforços máximos	
B	Vínculo = RR li = 120.00 cm Esbeltez = 29.66	Msdtopo = 33 kgf.m Msdbase = 29 kgf.m	Ndmax = 0.65 tf Ndmin = 0.34 tf ni = 0.01
H	Vínculo = RR li = 120.00 cm Esbeltez = 13.84	Msdtopo = 95 kgf.m Msdbase = 279 kgf.m	

Seção crítica do pilar: BASE

Direção	Momentos (kgf.m)		Armadura longitudinal		Processo de cálculo
			Torção	Final	
B	Msdtopo = 33 Msdcentro = 13 Msdbase = 29	Madtopo = 3 Madcentro = 2 Madbase = 3 M2d = 2 Mcd = 0	Td = 0 kgf.m Asl = 0.00 cm²	2 ø 10.0 2 ø 10.0 4ø10.0 3.14 cm² 0.7 %	1.3G1+1.4G2+1.4S+1.4Q+1.2A Msd(x) = 37 kgf.m Msd(y) = 352 kgf.m Mrd(x) = 178 kgf.m Mrd(y) = 1707 kgf.m Mrd/Msd=4.84
H	Msdtopo = 95 Msdcentro = 129 Msdbase = 279	Madtopo = 3 Madcentro = 2 Madbase = 3 M2d = 1 Mcd = 0			

Dimensionamento da armadura transversal

Modelo cálculo Inclinação bielas	Esforços	
	Cisalhamento	Torção
I 45	VBd topo = 0.05 tf VBd base = 0.05 tf VHd topo = 0.31 tf VHd base = 0.31 tf	Td = 0 kgf.m

Verificação de esforços limites			
Direção	Cisalhamento	Torção	Cisalhamento + Torção
B	Vd = 0.05 tf VRd2 = 15.27 tf	Td = 0 kgf.m TRd2 = 1048 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.00
H	Vd = 0.31 tf VRd2 = 18.53 tf	Td = 0 kgf.m TRd2 = 1048 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.02

Direção	Armadura de cisalhamento		
	Dados	armadura mínima	Armadura cisalhamento
B	d = 10.00 cm Vc0 = 2.61 tf k = 1.37 Vc = 3.56 tf	Vmin = 0.00 tf Aswmin = 0.00 cm²/m	Vsw = 0.00 tf Asw = 0.00 cm²/m
H	d = 26.00 cm Vc0 = 3.16 tf k = 1.11 Vc = 3.50 tf	Vmin = 0.00 tf Aswmin = 0.00 cm²/m	Vsw = 0.00 tf Asw = 0.00 cm²/m

Armadura de torção	Armadura de fretagem	Armadura final

Dados	Armadura torção	Topo	Base	
he = 4.77 cm Ae = 232.78 cm²	A90 = 0.00 cm²	Zr = 0.00 tf Zs = 0.00 tf	Zr = 0.00 tf Zs = 0.00 tf	Asw = 0.00 cm²/m ø 5.0 c/ 12

Cálculo do Pilar P52

Pavimento PLATIBANDA - Lance 3

Dados da seção transversal	Dados do concreto
Seção retangular b = 14.00 cm h = 26.00 cm Cobrimento = 3.00 cm	fck = 300.00 kgf/cm² Ecs = 260716 kgf/cm² Peso específico = 2500.00 kgf/m³ Fi = 2.64

Dimensionamento da armadura longitudinal

Direção	Cálculo da esbeltez	Esforços máximos	
B	Vínculo = EL li = 240.00 cm Esbeltez = 59.31	Msdtopo = 0 kgf.m Msdbase = 4 kgf.m	Ndmax = 0.65 tf Ndmin = 0.37 tf ni = 0.01
H	Vínculo = RR li = 120.00 cm Esbeltez = 15.97	Msdtopo = 0 kgf.m Msdbase = 1114 kgf.m	

Seção crítica do pilar: BASE

Direção	Momentos (kgf.m)		Armadura longitudinal		Processo de cálculo
			Torção	Final	
B	Msdtopo = 0 Msdcentro = 4 Msdbase = 4	Madtopo = 10 Madcentro = 6 Madbase = 6 M2d = 7 Mcd = 0	Td = 0 kgf.m Asl = 0.00 cm²	2 ø 10.0 2 ø 10.0 4ø10.0 3.14 cm² 0.9 %	1.3G1+1.4G2+1.4S+1.4Q+1.2A Msd(x) = 5 kgf.m Msd(y) = 1396 kgf.m Mrd(x) = 5 kgf.m Mrd(y) = 1457 kgf.m Mrd/Msd=1.04
H	Msdtopo = 0 Msdcentro = 668 Msdbase = 1114	Madtopo = 12 Madcentro = 2 Madbase = 3 M2d = 2 Mcd = 0			

Dimensionamento da armadura transversal

Modelo cálculo Inclinação bielas	Esforços	
	Cisalhamento	Torção
I 45	VBd topo = 0.00 tf VBd base = 0.00 tf VHd topo = 0.93 tf VHd base = 0.93 tf	Td = 0 kgf.m

Verificação de esforços limites			
Direção	Cisalhamento	Torção	Cisalhamento + Torção
B	Vd = 0.00 tf VRd2 = 13.24 tf	Td = 0 kgf.m TRd2 = 870 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.00
H	Vd = 0.93 tf VRd2 = 15.68 tf	Td = 0 kgf.m TRd2 = 870 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.06

Direção	Armadura de cisalhamento		
	Dados	armadura mínima	Armadura cisalhamento
B	d = 10.00 cm Vc0 = 2.26 tf k = 2.00 Vc = 4.52 tf	Vmin = 0.63 tf Aswmin = 1.62 cm²/m	Vsw = 0.00 tf Asw = 0.00 cm²/m
H	d = 22.00 cm Vc0 = 2.68 tf k = 1.02 Vc = 2.74 tf	Vmin = 1.40 tf Aswmin = 1.62 cm²/m	Vsw = 0.00 tf Asw = 0.00 cm²/m

Armadura de torção	Armadura de fretagem	Armadura final

Dados	Armadura torção	Topo	Base	
he = 4.55 cm Ae = 202.70 cm²	A90 = 0.00 cm²	Zr = 0.00 tf Zs = 0.00 tf	Zr = 0.00 tf Zs = 0.00 tf	Asw = 1.62 cm²/m ø 5.0 c/ 12

Cálculo do Pilar P53

Pavimento PLATIBANDA - Lance 3

Dados da seção transversal	Dados do concreto
Seção retangular b = 14.00 cm h = 30.00 cm Cobrimento = 3.00 cm	fck = 300.00 kgf/cm² Ecs = 260716 kgf/cm² Peso específico = 2500.00 kgf/m³ Fi = 2.64

Dimensionamento da armadura longitudinal

Direção	Cálculo da esbeltez	Esforços máximos	
B	Vínculo = RR li = 120.00 cm Esbeltez = 29.66	Msdtopo = 33 kgf.m Msdbase = 490 kgf.m	Ndmax = 0.79 tf Ndmin = 0.45 tf ni = 0.01
H	Vínculo = EL li = 240.00 cm Esbeltez = 27.68	Msdtopo = 38 kgf.m Msdbase = 212 kgf.m	

Seção crítica do pilar: BASE

Direção	Momentos (kgf.m)		Armadura longitudinal		Processo de cálculo
			Torção	Final	
B	Msdtopo = 33 Msdcentro = 307 Msdbase = 490	Madtopo = 4 Madcentro = 2 Madbase = 4 M2d = 4 Mcd = 0	Td = 0 kgf.m Asl = 0.00 cm²	2 ø 10.0 2 ø 10.0 4ø10.0 3.14 cm² 0.7 %	1.3G1+1.4G2+1.4S+1.4Q+1.2A Msd(x) = 617 kgf.m Msd(y) = 256 kgf.m Mrd(x) = 707 kgf.m Mrd(y) = 294 kgf.m Mrd/Msd=1.14
H	Msdtopo = 38 Msdcentro = 205 Msdbase = 205	Madtopo = 4 Madcentro = 2 Madbase = 4 M2d = 6 Mcd = 0			

Dimensionamento da armadura transversal

Modelo cálculo Inclinação bielas	Esforços	
	Cisalhamento	Torção
I 45	VBd topo = 0.38 tf VBd base = 0.38 tf VHd topo = 0.21 tf VHd base = 0.21 tf	Td = 0 kgf.m

Verificação de esforços limites			
Direção	Cisalhamento	Torção	Cisalhamento + Torção
B	Vd = 0.38 tf VRd2 = 15.27 tf	Td = 0 kgf.m TRd2 = 1048 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.02
H	Vd = 0.21 tf VRd2 = 18.53 tf	Td = 0 kgf.m TRd2 = 1048 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.01

Direção	Armadura de cisalhamento		
	Dados	armadura mínima	Armadura cisalhamento
B	d = 10.00 cm Vc0 = 2.61 tf k = 1.03 Vc = 2.70 tf	Vmin = 0.63 tf Aswmin = 1.62 cm²/m	Vsw = 0.00 tf Asw = 0.00 cm²/m
H	d = 26.00 cm Vc0 = 3.16 tf k = 1.16 Vc = 3.65 tf	Vmin = 1.65 tf Aswmin = 1.62 cm²/m	Vsw = 0.00 tf Asw = 0.00 cm²/m

Armadura de torção	Armadura de fretagem	Armadura final

Dados	Armadura torção	Topo	Base	
he = 4.77 cm Ae = 232.78 cm²	A90 = 0.00 cm²	Zr = 0.00 tf Zs = 0.00 tf	Zr = 0.00 tf Zs = 0.00 tf	Asw = 1.62 cm²/m ø 5.0 c/ 12

Cálculo do Pilar P54

Pavimento PLATIBANDA - Lance 3

Dados da seção transversal	Dados do concreto
Seção retangular b = 14.00 cm h = 30.00 cm Cobrimento = 3.00 cm	fck = 300.00 kgf/cm² Ecs = 260716 kgf/cm² Peso específico = 2500.00 kgf/m³ Fi = 2.64

Dimensionamento da armadura longitudinal

Direção	Cálculo da esbeltez	Esforços máximos	
B	Vínculo = RR li = 120.00 cm Esbeltez = 29.66	Msdtopo = 49 kgf.m Msdbase = 188 kgf.m	Ndmax = 1.02 tf Ndmin = 0.62 tf ni = 0.01
H	Vínculo = EL li = 240.00 cm Esbeltez = 27.68	Msdtopo = 52 kgf.m Msdbase = 661 kgf.m	

Seção crítica do pilar: BASE

Direção	Momentos (kgf.m)		Armadura longitudinal		Processo de cálculo
			Torção	Final	
B	Msdtopo = 49 Msdcentro = 93 Msdbase = 188	Madtopo = 5 Madcentro = 2 Madbase = 5 M2d = 4 Mcd = 0	Td = 0 kgf.m Asl = 0.00 cm²	2 ø 10.0 2 ø 10.0 4ø10.0 3.14 cm² 0.7 %	1.3G1+1.4G2+1.4S+1.4Q+1.2A Msd(x) = 235 kgf.m Msd(y) = 832 kgf.m Mrd(x) = 455 kgf.m Mrd(y) = 1611 kgf.m Mrd/Msd=1.94
H	Msdtopo = 52 Msdcentro = 661 Msdbase = 661	Madtopo = 5 Madcentro = 2 Madbase = 5 M2d = 9 Mcd = 1			

Dimensionamento da armadura transversal

Modelo cálculo Inclinação bielas	Esforços	
	Cisalhamento	Torção
I 45	VBd topo = 0.20 tf VBd base = 0.20 tf VHd topo = 0.51 tf VHd base = 0.51 tf	Td = 0 kgf.m

Verificação de esforços limites			
Direção	Cisalhamento	Torção	Cisalhamento + Torção
B	Vd = 0.20 tf VRd2 = 15.27 tf	Td = 0 kgf.m TRd2 = 1048 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.01
H	Vd = 0.51 tf VRd2 = 18.53 tf	Td = 0 kgf.m TRd2 = 1048 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.03

Direção	Armadura de cisalhamento		
	Dados	armadura mínima	Armadura cisalhamento
B	d = 10.00 cm Vc0 = 2.61 tf k = 1.11 Vc = 2.90 tf	Vmin = 0.63 tf Aswmin = 1.62 cm²/m	Vsw = 0.00 tf Asw = 0.00 cm²/m
H	d = 26.00 cm Vc0 = 3.16 tf k = 1.07 Vc = 3.39 tf	Vmin = 1.65 tf Aswmin = 1.62 cm²/m	Vsw = 0.00 tf Asw = 0.00 cm²/m

Armadura de torção	Armadura de fretagem	Armadura final

Dados	Armadura torção	Topo	Base	
he = 4.77 cm Ae = 232.78 cm²	A90 = 0.00 cm²	Zr = 0.00 tf Zs = 0.00 tf	Zr = 0.00 tf Zs = 0.00 tf	Asw = 1.62 cm²/m ø 5.0 c/ 12

Cálculo do Pilar P55

Pavimento PLATIBANDA - Lance 3

Dados da seção transversal	Dados do concreto
Seção retangular b = 14.00 cm h = 30.00 cm Cobrimento = 3.00 cm	fck = 300.00 kgf/cm² Ecs = 260716 kgf/cm² Peso específico = 2500.00 kgf/m³ Fi = 2.64

Dimensionamento da armadura longitudinal

Direção	Cálculo da esbeltez	Esforços máximos	
B	Vínculo = RR li = 120.00 cm Esbeltez = 29.66	Msdtopo = 175 kgf.m Msdbase = 490 kgf.m	Ndmax = 0.83 tf Ndmin = 0.48 tf ni = 0.01
H	Vínculo = RR li = 120.00 cm Esbeltez = 13.84	Msdtopo = 72 kgf.m Msdbase = 65 kgf.m	

Seção crítica do pilar: BASE

Direção	Momentos (kgf.m)		Armadura longitudinal		Processo de cálculo
			Torção	Final	
B	Msdtopo = 175 Msdcentro = 224 Msdbase = 490	Madtopo = 4 Madcentro = 2 Madbase = 4 M2d = 4 Mcd = 0	Td = 0 kgf.m Asl = 0.00 cm²	2 ø 10.0 2 ø 10.0 4ø10.0 3.14 cm² 0.7 %	1.3G1+1.4G2+1.4S+1.4Q+1.2A Msd(x) = 617 kgf.m Msd(y) = 81 kgf.m Mrd(x) = 742 kgf.m Mrd(y) = 97 kgf.m Mrd/Msd=1.20
H	Msdtopo = 72 Msdcentro = 29 Msdbase = 65	Madtopo = 4 Madcentro = 2 Madbase = 4 M2d = 1 Mcd = 0			

Dimensionamento da armadura transversal

Modelo cálculo Inclinação bielas	Esforços	
	Cisalhamento	Torção
I 45	VBd topo = 0.55 tf VBd base = 0.55 tf VHd topo = 0.11 tf VHd base = 0.11 tf	Td = 0 kgf.m

Verificação de esforços limites			
Direção	Cisalhamento	Torção	Cisalhamento + Torção
B	Vd = 0.55 tf VRd2 = 15.27 tf	Td = 0 kgf.m TRd2 = 1048 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.04
H	Vd = 0.11 tf VRd2 = 18.53 tf	Td = 0 kgf.m TRd2 = 1048 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.01

Direção	Armadura de cisalhamento		
	Dados	armadura mínima	Armadura cisalhamento
B	d = 10.00 cm Vc0 = 2.61 tf k = 1.03 Vc = 2.70 tf	Vmin = 0.63 tf Aswmin = 1.62 cm²/m	Vsw = 0.00 tf Asw = 0.00 cm²/m
H	d = 26.00 cm Vc0 = 3.16 tf k = 1.46 Vc = 4.63 tf	Vmin = 1.65 tf Aswmin = 1.62 cm²/m	Vsw = 0.00 tf Asw = 0.00 cm²/m

Armadura de torção	Armadura de fretagem	Armadura final

Dados	Armadura torção	Topo	Base	
he = 4.77 cm Ae = 232.78 cm²	A90 = 0.00 cm²	Zr = 0.00 tf Zs = 0.00 tf	Zr = 0.00 tf Zs = 0.00 tf	Asw = 1.62 cm²/m ø 5.0 c/ 12

Cálculo do Pilar P56

Pavimento PLATIBANDA - Lance 3

Dados da seção transversal	Dados do concreto
Seção retangular b = 14.00 cm h = 14.00 cm Cobrimento = 3.00 cm	fck = 300.00 kgf/cm² Ecs = 260716 kgf/cm² Peso específico = 2500.00 kgf/m³ Fi = 2.68

Dimensionamento da armadura longitudinal

Direção	Cálculo da esbeltez	Esforços máximos	
B	Vínculo = EL li = 240.00 cm Esbeltez = 59.31	Msdtopo = 0 kgf.m Msdbase = 6 kgf.m	Ndmax = 0.62 tf Ndmin = 0.40 tf ni = 0.01
H	Vínculo = RR li = 120.00 cm Esbeltez = 29.66	Msdtopo = 0 kgf.m Msdbase = 0 kgf.m	

Seção crítica do pilar: CENTRO

Direção	Momentos (kgf.m)		Armadura longitudinal		Processo de cálculo
			Torção	Final	
B	Msdtopo = 0 Msdcentro = 6 Msdbase = 6	Madtopo = 9 Madcentro = 3 Madbase = 3 M2d = 7 Mcd = 0	Td = 0 kgf.m Asl = 0.00 cm²	2 ø 10.0 2 ø 10.0 4ø10.0 3.14 cm² 1.6 %	1.3G1+1.4G2+1.4S+1.4Q+1.2A Msd(x) = 21 kgf.m Msd(y) = 0 kgf.m Mrd(x) = 613 kgf.m Mrd(y) = 9 kgf.m Mrd/Msd=29.74
H	Msdtopo = 0 Msdcentro = 0 Msdbase = 0	Madtopo = 10 Madcentro = 9 Madbase = 9 M2d = 1 Mcd = 0			

Dimensionamento da armadura transversal

Modelo cálculo Inclinação bielas	Esforços	
	Cisalhamento	Torção
I 45	VBd topo = 0.01 tf VBd base = 0.01 tf VHd topo = 0.00 tf VHd base = 0.00 tf	Td = 0 kgf.m

Verificação de esforços limites			
Direção	Cisalhamento	Torção	Cisalhamento + Torção
B	Vd = 0.01 tf VRd2 = 7.13 tf	Td = 0 kgf.m TRd2 = 364 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.00
H	Vd = 0.00 tf VRd2 = 7.13 tf	Td = 0 kgf.m TRd2 = 364 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.00

Direção	Armadura de cisalhamento		
	Dados	armadura mínima	Armadura cisalhamento
B	d = 10.00 cm Vc0 = 1.22 tf k = 2.00 Vc = 2.43 tf	Vmin = 0.00 tf Aswmin = 0.00 cm²/m	Vsw = 0.00 tf Asw = 0.00 cm²/m
H	d = 10.00 cm Vc0 = 1.22 tf k = 2.00 Vc = 2.43 tf	Vmin = 0.00 tf Aswmin = 0.00 cm²/m	Vsw = 0.00 tf Asw = 0.00 cm²/m

Armadura de torção	Armadura de fretagem	Armadura final

Dados	Armadura torção	Topo	Base	
he = 3.50 cm Ae = 110.25 cm²	A90 = 0.00 cm²	Zr = 0.00 tf Zs = 0.00 tf	Zr = 0.00 tf Zs = 0.00 tf	Asw = 0.00 cm²/m ø 5.0 c/ 12

Cálculo do Pilar P57

Pavimento PLATIBANDA - Lance 3

Dados da seção transversal	Dados do concreto
Seção retangular b = 14.00 cm h = 14.00 cm Cobrimento = 3.00 cm	fck = 300.00 kgf/cm² Ecs = 260716 kgf/cm² Peso específico = 2500.00 kgf/m³ Fi = 2.68

Dimensionamento da armadura longitudinal

Direção	Cálculo da esbeltez	Esforços máximos	
B	Vínculo = EL li = 240.00 cm Esbeltez = 59.31	Msdtopo = 0 kgf.m Msdbase = 6 kgf.m	Ndmax = 0.62 tf Ndmin = 0.40 tf ni = 0.01
H	Vínculo = RR li = 120.00 cm Esbeltez = 29.66	Msdtopo = 0 kgf.m Msdbase = 0 kgf.m	

Seção crítica do pilar: CENTRO

Direção	Momentos (kgf.m)		Armadura longitudinal		Processo de cálculo
			Torção	Final	
B	Msdtopo = 0 Msdcentro = 6 Msdbase = 6	Madtopo = 9 Madcentro = 3 Madbase = 3 M2d = 7 Mcd = 0	Td = 0 kgf.m Asl = 0.00 cm²	2 ø 10.0 2 ø 10.0 4ø10.0 3.14 cm² 1.6 %	1.3G1+1.4G2+1.4S+1.4Q+1.2A Msd(x) = 21 kgf.m Msd(y) = 0 kgf.m Mrd(x) = 614 kgf.m Mrd(y) = 8 kgf.m Mrd/Msd=29.78
H	Msdtopo = 0 Msdcentro = 0 Msdbase = 0	Madtopo = 10 Madcentro = 9 Madbase = 9 M2d = 1 Mcd = 0			

Dimensionamento da armadura transversal

Modelo cálculo Inclinação bielas	Esforços	
	Cisalhamento	Torção
I 45	VBd topo = 0.01 tf VBd base = 0.01 tf VHd topo = 0.00 tf VHd base = 0.00 tf	Td = 0 kgf.m

Verificação de esforços limites			
Direção	Cisalhamento	Torção	Cisalhamento + Torção
B	Vd = 0.01 tf VRd2 = 7.13 tf	Td = 0 kgf.m TRd2 = 364 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.00
H	Vd = 0.00 tf VRd2 = 7.13 tf	Td = 0 kgf.m TRd2 = 364 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.00

Direção	Armadura de cisalhamento		
	Dados	armadura mínima	Armadura cisalhamento
B	d = 10.00 cm Vc0 = 1.22 tf k = 2.00 Vc = 2.43 tf	Vmin = 0.00 tf Aswmin = 0.00 cm²/m	Vsw = 0.00 tf Asw = 0.00 cm²/m
H	d = 10.00 cm Vc0 = 1.22 tf k = 2.00 Vc = 2.43 tf	Vmin = 0.00 tf Aswmin = 0.00 cm²/m	Vsw = 0.00 tf Asw = 0.00 cm²/m

Armadura de torção	Armadura de fretagem	Armadura final

Dados	Armadura torção	Topo	Base	
he = 3.50 cm Ae = 110.25 cm²	A90 = 0.00 cm²	Zr = 0.00 tf Zs = 0.00 tf	Zr = 0.00 tf Zs = 0.00 tf	Asw = 0.00 cm²/m ø 5.0 c/ 12

Cálculo do Pilar P58

Pavimento PLATIBANDA - Lance 3

Dados da seção transversal	Dados do concreto
Seção retangular b = 14.00 cm h = 14.00 cm Cobrimento = 3.00 cm	fck = 300.00 kgf/cm² Ecs = 260716 kgf/cm² Peso específico = 2500.00 kgf/m³ Fi = 2.68

Dimensionamento da armadura longitudinal

Direção	Cálculo da esbeltez	Esforços máximos	
B	Vínculo = RR li = 120.00 cm Esbeltez = 29.66	Msdtopo = 0 kgf.m Msdbase = 20 kgf.m	Ndmax = 0.51 tf Ndmin = 0.32 tf ni = 0.01
H	Vínculo = EL li = 240.00 cm Esbeltez = 59.31	Msdtopo = 0 kgf.m Msdbase = 33 kgf.m	

Seção crítica do pilar: CENTRO

Direção	Momentos (kgf.m)		Armadura longitudinal		Processo de cálculo
			Torção	Final	
B	Msdtopo = 0 Msdcentro = 12 Msdbase = 20	Madtopo = 7 Madcentro = 1 Madbase = 2 M2d = 1 Mcd = 0	Td = 0 kgf.m Asl = 0.00 cm²	2 ø 10.0 2 ø 10.0 4ø10.0 3.14 cm² 1.6 %	1.3G1+1.4G2+1.4S+1.4Q+1.2A Msd(x) = 15 kgf.m Msd(y) = 53 kgf.m Mrd(x) = 157 kgf.m Mrd(y) = 565 kgf.m Mrd/Msd=10.67
H	Msdtopo = 0 Msdcentro = 33 Msdbase = 33	Madtopo = 7 Madcentro = 1 Madbase = 2 M2d = 8 Mcd = 0			

Dimensionamento da armadura transversal

Modelo cálculo Inclinação bielas	Esforços	
	Cisalhamento	Torção
I 45	VBd topo = 0.02 tf VBd base = 0.02 tf VHd topo = 0.03 tf VHd base = 0.03 tf	Td = 0 kgf.m

Verificação de esforços limites			
Direção	Cisalhamento	Torção	Cisalhamento + Torção
B	Vd = 0.02 tf VRd2 = 7.13 tf	Td = 0 kgf.m TRd2 = 364 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.00
H	Vd = 0.03 tf VRd2 = 7.13 tf	Td = 0 kgf.m TRd2 = 364 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.00

Direção	Armadura de cisalhamento		
	Dados	armadura mínima	Armadura cisalhamento
B	d = 10.00 cm Vc0 = 1.22 tf k = 1.54 Vc = 1.87 tf	Vmin = 0.00 tf Aswmin = 0.00 cm²/m	Vsw = 0.00 tf Asw = 0.00 cm²/m
H	d = 10.00 cm Vc0 = 1.22 tf k = 1.33 Vc = 1.61 tf	Vmin = 0.00 tf Aswmin = 0.00 cm²/m	Vsw = 0.00 tf Asw = 0.00 cm²/m

Armadura de torção	Armadura de fretagem	Armadura final

Dados	Armadura torção	Topo	Base	
he = 3.50 cm Ae = 110.25 cm²	A90 = 0.00 cm²	Zr = 0.00 tf Zs = 0.00 tf	Zr = 0.00 tf Zs = 0.00 tf	Asw = 0.00 cm²/m ø 5.0 c/ 12

Cálculo do Pilar P59

Pavimento PLATIBANDA - Lance 3

Dados da seção transversal	Dados do concreto
Seção retangular b = 14.00 cm h = 14.00 cm Cobrimento = 3.00 cm	fck = 300.00 kgf/cm² Ecs = 260716 kgf/cm² Peso específico = 2500.00 kgf/m³ Fi = 2.68

Dimensionamento da armadura longitudinal

Direção	Cálculo da esbeltez	Esforços máximos	
B	Vínculo = RR li = 120.00 cm Esbeltez = 29.66	Msdtopo = 2 kgf.m Msdbase = 13 kgf.m	Ndmax = 0.52 tf Ndmin = 0.33 tf ni = 0.01
H	Vínculo = EL li = 240.00 cm Esbeltez = 59.31	Msdtopo = 0 kgf.m Msdbase = 26 kgf.m	

Seção crítica do pilar: CENTRO

Direção	Momentos (kgf.m)		Armadura longitudinal		Processo de cálculo
			Torção	Final	
B	Msdtopo = 2 Msdcentro = 7 Msdbase = 13	Madtopo = 6 Madcentro = 1 Madbase = 3 M2d = 1 Mcd = 0	Td = 0 kgf.m Asl = 0.00 cm²	2 ø 10.0 2 ø 10.0 4ø10.0 3.14 cm² 1.6 %	1.3G1+1.4G2+1.4S+1.4Q+1.2A Msd(x) = 9 kgf.m Msd(y) = 45 kgf.m Mrd(x) = 112 kgf.m Mrd(y) = 580 kgf.m Mrd/Msd=13.01
H	Msdtopo = 0 Msdcentro = 26 Msdbase = 26	Madtopo = 8 Madcentro = 1 Madbase = 3 M2d = 8 Mcd = 0			

Dimensionamento da armadura transversal

Modelo cálculo Inclinação bielas	Esforços	
	Cisalhamento	Torção
I 45	VBd topo = 0.01 tf VBd base = 0.01 tf VHd topo = 0.02 tf VHd base = 0.02 tf	Td = 0 kgf.m

Verificação de esforços limites			
Direção	Cisalhamento	Torção	Cisalhamento + Torção
B	Vd = 0.01 tf VRd2 = 7.13 tf	Td = 0 kgf.m TRd2 = 364 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.00
H	Vd = 0.02 tf VRd2 = 7.13 tf	Td = 0 kgf.m TRd2 = 364 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.00

Direção	Armadura de cisalhamento		
	Dados	armadura mínima	Armadura cisalhamento
B	d = 10.00 cm Vc0 = 1.22 tf k = 1.84 Vc = 2.23 tf	Vmin = 0.00 tf Aswmin = 0.00 cm²/m	Vsw = 0.00 tf Asw = 0.00 cm²/m
H	d = 10.00 cm Vc0 = 1.22 tf k = 1.42 Vc = 1.73 tf	Vmin = 0.00 tf Aswmin = 0.00 cm²/m	Vsw = 0.00 tf Asw = 0.00 cm²/m

Armadura de torção	Armadura de fretagem	Armadura final

Dados	Armadura torção	Topo	Base	
he = 3.50 cm Ae = 110.25 cm²	A90 = 0.00 cm²	Zr = 0.00 tf Zs = 0.00 tf	Zr = 0.00 tf Zs = 0.00 tf	Asw = 0.00 cm²/m ø 5.0 c/ 12

Cálculo do Pilar P60

Pavimento PLATIBANDA - Lance 3

Dados da seção transversal	Dados do concreto
Seção retangular b = 14.00 cm h = 14.00 cm Cobrimento = 3.00 cm	fck = 300.00 kgf/cm² Ecs = 260716 kgf/cm² Peso específico = 2500.00 kgf/m³ Fi = 2.68

Dimensionamento da armadura longitudinal

Direção	Cálculo da esbeltez	Esforços máximos	
B	Vínculo = RR li = 120.00 cm Esbeltez = 29.66	Msdtopo = 2 kgf.m Msdbase = 15 kgf.m	Ndmax = 0.52 tf Ndmin = 0.33 tf ni = 0.01
H	Vínculo = EL li = 240.00 cm Esbeltez = 59.31	Msdtopo = 0 kgf.m Msdbase = 26 kgf.m	

Seção crítica do pilar: CENTRO

Direção	Momentos (kgf.m)		Armadura longitudinal		Processo de cálculo
			Torção	Final	
B	Msdtopo = 2 Msdcentro = 8 Msdbase = 15	Madtopo = 6 Madcentro = 1 Madbase = 3 M2d = 1 Mcd = 0	Td = 0 kgf.m Asl = 0.00 cm²	2 ø 10.0 2 ø 10.0 4ø10.0 3.14 cm² 1.6 %	1.3G1+1.4G2+1.4S+1.4Q+1.2A Msd(x) = 10 kgf.m Msd(y) = 45 kgf.m Mrd(x) = 135 kgf.m Mrd(y) = 573 kgf.m Mrd/Msd=12.87
H	Msdtopo = 0 Msdcentro = 26 Msdbase = 26	Madtopo = 8 Madcentro = 1 Madbase = 3 M2d = 8 Mcd = 0			

Dimensionamento da armadura transversal

Modelo cálculo Inclinação bielas	Esforços	
	Cisalhamento	Torção
I 45	VBd topo = 0.01 tf VBd base = 0.01 tf VHd topo = 0.02 tf VHd base = 0.02 tf	Td = 0 kgf.m

Verificação de esforços limites			
Direção	Cisalhamento	Torção	Cisalhamento + Torção
B	Vd = 0.01 tf VRd2 = 7.13 tf	Td = 0 kgf.m TRd2 = 364 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.00
H	Vd = 0.02 tf VRd2 = 7.13 tf	Td = 0 kgf.m TRd2 = 364 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.00

Direção	Armadura de cisalhamento		
	Dados	armadura mínima	Armadura cisalhamento
B	d = 10.00 cm Vc0 = 1.22 tf k = 1.71 Vc = 2.08 tf	Vmin = 0.00 tf Aswmin = 0.00 cm²/m	Vsw = 0.00 tf Asw = 0.00 cm²/m
H	d = 10.00 cm Vc0 = 1.22 tf k = 1.42 Vc = 1.73 tf	Vmin = 0.00 tf Aswmin = 0.00 cm²/m	Vsw = 0.00 tf Asw = 0.00 cm²/m

Armadura de torção	Armadura de fretagem	Armadura final

Dados	Armadura torção	Topo	Base	
he = 3.50 cm Ae = 110.25 cm²	A90 = 0.00 cm²	Zr = 0.00 tf Zs = 0.00 tf	Zr = 0.00 tf Zs = 0.00 tf	Asw = 0.00 cm²/m ø 5.0 c/ 12

Cálculo do Pilar P61

Pavimento PLATIBANDA - Lance 3

Dados da seção transversal	Dados do concreto
Seção retangular b = 14.00 cm h = 14.00 cm Cobrimento = 3.00 cm	fck = 300.00 kgf/cm² Ecs = 260716 kgf/cm² Peso específico = 2500.00 kgf/m³ Fi = 2.68

Dimensionamento da armadura longitudinal

Direção	Cálculo da esbeltez	Esforços máximos	
B	Vínculo = RR li = 120.00 cm Esbeltez = 29.66	Msdtopo = 0 kgf.m Msdbase = 20 kgf.m	Ndmax = 0.51 tf Ndmin = 0.32 tf ni = 0.01
H	Vínculo = EL li = 240.00 cm Esbeltez = 59.31	Msdtopo = 0 kgf.m Msdbase = 32 kgf.m	

Seção crítica do pilar: CENTRO

Direção	Momentos (kgf.m)		Armadura longitudinal		Processo de cálculo
			Torção	Final	
B	Msdtopo = 0 Msdcentro = 12 Msdbase = 20	Madtopo = 7 Madcentro = 1 Madbase = 2 M2d = 1 Mcd = 0	Td = 0 kgf.m Asl = 0.00 cm²	2 ø 10.0 2 ø 10.0 4ø10.0 3.14 cm² 1.6 %	1.3G1+1.4G2+1.4S+1.4Q+1.2A Msd(x) = 15 kgf.m Msd(y) = 52 kgf.m Mrd(x) = 159 kgf.m Mrd(y) = 565 kgf.m Mrd/Msd=10.83
H	Msdtopo = 0 Msdcentro = 32 Msdbase = 32	Madtopo = 7 Madcentro = 1 Madbase = 2 M2d = 8 Mcd = 0			

Dimensionamento da armadura transversal

Modelo cálculo Inclinação bielas	Esforços	
	Cisalhamento	Torção
I 45	VBd topo = 0.02 tf VBd base = 0.02 tf VHd topo = 0.03 tf VHd base = 0.03 tf	Td = 0 kgf.m

Verificação de esforços limites			
Direção	Cisalhamento	Torção	Cisalhamento + Torção
B	Vd = 0.02 tf VRd2 = 7.13 tf	Td = 0 kgf.m TRd2 = 364 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.00
H	Vd = 0.03 tf VRd2 = 7.13 tf	Td = 0 kgf.m TRd2 = 364 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.00

Direção	Armadura de cisalhamento		
	Dados	armadura mínima	Armadura cisalhamento
B	d = 10.00 cm Vc0 = 1.22 tf k = 1.54 Vc = 1.88 tf	Vmin = 0.00 tf Aswmin = 0.00 cm²/m	Vsw = 0.00 tf Asw = 0.00 cm²/m
H	d = 10.00 cm Vc0 = 1.22 tf k = 1.33 Vc = 1.62 tf	Vmin = 0.00 tf Aswmin = 0.00 cm²/m	Vsw = 0.00 tf Asw = 0.00 cm²/m

Armadura de torção	Armadura de fretagem	Armadura final

Dados	Armadura torção	Topo	Base	
he = 3.50 cm Ae = 110.25 cm²	A90 = 0.00 cm²	Zr = 0.00 tf Zs = 0.00 tf	Zr = 0.00 tf Zs = 0.00 tf	Asw = 0.00 cm²/m ø 5.0 c/ 12

Cálculo do Pilar P62

Pavimento PLATIBANDA - Lance 3

Dados da seção transversal	Dados do concreto
Seção retangular b = 14.00 cm h = 30.00 cm Cobrimento = 3.00 cm	fck = 300.00 kgf/cm² Ecs = 260716 kgf/cm² Peso específico = 2500.00 kgf/m³ Fi = 2.64

Dimensionamento da armadura longitudinal

Direção	Cálculo da esbeltez	Esforços máximos	
B	Vínculo = RR li = 320.00 cm Esbeltez = 79.09	Msdtopo = 41 kgf.m Msdbase = 12 kgf.m	Ndmax = 1.86 tf Ndmin = 1.22 tf ni = 0.02
H	Vínculo = RR li = 320.00 cm Esbeltez = 36.91	Msdtopo = 73 kgf.m Msdbase = 2315 kgf.m	

Seção crítica do pilar: BASE

Direção	Momentos (kgf.m)		Armadura longitudinal		Processo de cálculo
			Torção	Final	
B	Msdtopo = 41 Msdcentro = 20 Msdbase = 12	Madtopo = 9 Madcentro = 9 Madbase = 17 M2d = 43 Mcd = 0	Td = 0 kgf.m Asl = 0.00 cm²	2 ø 10.0 4 ø 10.0 8ø10.0 6.28 cm² 1.5 %	1.3G1+1.4G2+1.4S+1.4Q+1.2A Msd(x) = 36 kgf.m Msd(y) = 2894 kgf.m Mrd(x) = 40 kgf.m Mrd(y) = 3211 kgf.m Mrd/Msd=1.11
H	Msdtopo = 73 Msdcentro = 1418 Msdbase = 2315	Madtopo = 9 Madcentro = 4 Madbase = 9 M2d = 30 Mcd = 5			

Dimensionamento da armadura transversal

Modelo cálculo Inclinação bielas	Esforços	
	Cisalhamento	Torção
I 45	VBd topo = 0.04 tf VBd base = 0.04 tf VHd topo = 1.87 tf VHd base = 1.87 tf	Td = 0 kgf.m

Verificação de esforços limites			
Direção	Cisalhamento	Torção	Cisalhamento + Torção
B	Vd = 0.04 tf VRd2 = 15.27 tf	Td = 0 kgf.m TRd2 = 1048 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.00
H	Vd = 1.87 tf VRd2 = 18.53 tf	Td = 0 kgf.m TRd2 = 1048 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.10

Direção	Armadura de cisalhamento		
	Dados	armadura mínima	Armadura cisalhamento
B	d = 10.00 cm Vc0 = 2.61 tf k = 1.86 Vc = 4.84 tf	Vmin = 0.63 tf Aswmin = 1.62 cm²/m	Vsw = 0.00 tf Asw = 0.00 cm²/m
H	d = 26.00 cm Vc0 = 3.16 tf k = 1.03 Vc = 3.27 tf	Vmin = 1.65 tf Aswmin = 1.62 cm²/m	Vsw = 0.00 tf Asw = 0.00 cm²/m

Armadura de torção	Armadura de fretagem	Armadura final

Dados	Armadura torção	Topo	Base	
he = 4.77 cm Ae = 232.78 cm²	A90 = 0.00 cm²	Zr = 0.00 tf Zs = 0.00 tf	Zr = 0.00 tf Zs = 0.00 tf	Asw = 1.62 cm²/m ø 5.0 c/ 12

Cálculo do Pilar P63

Pavimento PLATIBANDA - Lance 3

Dados da seção transversal	Dados do concreto
Seção retangular b = 14.00 cm h = 30.00 cm Cobrimento = 3.00 cm	fck = 300.00 kgf/cm² Ecs = 260716 kgf/cm² Peso específico = 2500.00 kgf/m³ Fi = 2.64

Dimensionamento da armadura longitudinal

Direção	Cálculo da esbeltez	Esforços máximos	
B	Vínculo = RR li = 320.00 cm Esbeltez = 79.09	Msdtopo = 41 kgf.m Msdbase = 12 kgf.m	Ndmax = 1.86 tf Ndmin = 1.22 tf ni = 0.02
H	Vínculo = RR li = 320.00 cm Esbeltez = 36.91	Msdtopo = 73 kgf.m Msdbase = 2071 kgf.m	

Seção crítica do pilar: BASE

Direção	Momentos (kgf.m)		Armadura longitudinal		Processo de cálculo
			Torção	Final	
B	Msdtopo = 41 Msdcentro = 20 Msdbase = 12	Madtopo = 9 Madcentro = 9 Madbase = 16 M2d = 43 Mcd = 0	Td = 0 kgf.m Asl = 0.00 cm²	2 ø 10.0 3 ø 10.0 6ø10.0 4.71 cm² 1.1 %	1.3G1+1.4G2+1.4S+1.4Q+1.2A Msd(x) = 16 kgf.m Msd(y) = 2600 kgf.m Mrd(x) = 16 kgf.m Mrd(y) = 2632 kgf.m Mrd/Msd=1.01
H	Msdtopo = 73 Msdcentro = 1272 Msdbase = 2071	Madtopo = 9 Madcentro = 4 Madbase = 9 M2d = 30 Mcd = 5			

Dimensionamento da armadura transversal

Modelo cálculo Inclinação bielas	Esforços	
	Cisalhamento	Torção
I 45	VBd topo = 0.04 tf VBd base = 0.04 tf VHd topo = 1.66 tf VHd base = 1.66 tf	Td = 0 kgf.m

Verificação de esforços limites			
Direção	Cisalhamento	Torção	Cisalhamento + Torção
B	Vd = 0.04 tf VRd2 = 15.27 tf	Td = 0 kgf.m TRd2 = 1048 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.00
H	Vd = 1.66 tf VRd2 = 18.53 tf	Td = 0 kgf.m TRd2 = 1048 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.09

Direção	Armadura de cisalhamento		
	Dados	armadura mínima	Armadura cisalhamento
B	d = 10.00 cm Vc0 = 2.61 tf k = 1.86 Vc = 4.84 tf	Vmin = 0.63 tf Aswmin = 1.62 cm²/m	Vsw = 0.00 tf Asw = 0.00 cm²/m
H	d = 26.00 cm Vc0 = 3.16 tf k = 1.04 Vc = 3.28 tf	Vmin = 1.65 tf Aswmin = 1.62 cm²/m	Vsw = 0.00 tf Asw = 0.00 cm²/m

Armadura de torção	Armadura de fretagem	Armadura final

Dados	Armadura torção	Topo	Base	
he = 4.77 cm Ae = 232.78 cm²	A90 = 0.00 cm²	Zr = 0.00 tf Zs = 0.00 tf	Zr = 0.00 tf Zs = 0.00 tf	Asw = 1.62 cm²/m ø 5.0 c/ 12

Cálculo do Pilar P64

Pavimento PLATIBANDA - Lance 3

Dados da seção transversal	Dados do concreto
Seção retangular b = 14.00 cm h = 30.00 cm Cobrimento = 3.00 cm	fck = 300.00 kgf/cm² Ecs = 260716 kgf/cm² Peso específico = 2500.00 kgf/m³ Fi = 2.64

Dimensionamento da armadura longitudinal

Direção	Cálculo da esbeltez	Esforços máximos	
B	Vínculo = RR li = 320.00 cm Esbeltez = 79.09	Msdtopo = 41 kgf.m Msdbase = 14 kgf.m	Ndmax = 1.96 tf Ndmin = 1.30 tf ni = 0.02
H	Vínculo = RR li = 320.00 cm Esbeltez = 36.91	Msdtopo = 99 kgf.m Msdbase = 3131 kgf.m	

Seção crítica do pilar: BASE

Direção	Momentos (kgf.m)		Armadura longitudinal		Processo de cálculo
			Torção	Final	
B	Msdtopo = 41 Msdcentro = 19 Msdbase = 14	Madtopo = 9 Madcentro = 11 Madbase = 16 M2d = 45 Mcd = 0	Td = 0 kgf.m Asl = 0.00 cm²	2 ø 16.0 2 ø 16.0 4ø16.0 8.04 cm² 1.9 %	1.3G1+1.4G2+1.4S+1.4Q+1.2A Msd(x) = 17 kgf.m Msd(y) = 3926 kgf.m Mrd(x) = 18 kgf.m Mrd(y) = 4162 kgf.m Mrd/Msd=1.06
H	Msdtopo = 99 Msdcentro = 1918 Msdbase = 3131	Madtopo = 9 Madcentro = 5 Madbase = 9 M2d = 32 Mcd = 7			

Dimensionamento da armadura transversal

Modelo cálculo Inclinação bielas	Esforços	
	Cisalhamento	Torção
I 45	VBd topo = 0.05 tf VBd base = 0.05 tf VHd topo = 2.53 tf VHd base = 2.53 tf	Td = 0 kgf.m

Verificação de esforços limites			
Direção	Cisalhamento	Torção	Cisalhamento + Torção
B	Vd = 0.05 tf VRd2 = 14.82 tf	Td = 0 kgf.m TRd2 = 1048 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.00
H	Vd = 2.53 tf VRd2 = 18.32 tf	Td = 0 kgf.m TRd2 = 1048 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.14

Direção	Armadura de cisalhamento		
	Dados	armadura mínima	Armadura cisalhamento
B	d = 9.70 cm Vc0 = 2.53 tf k = 1.90 Vc = 4.81 tf	Vmin = 0.62 tf Aswmin = 1.62 cm²/m	Vsw = 0.00 tf Asw = 0.00 cm²/m
H	d = 25.70 cm Vc0 = 3.13 tf k = 1.03 Vc = 3.21 tf	Vmin = 1.63 tf Aswmin = 1.62 cm²/m	Vsw = 0.00 tf Asw = 0.00 cm²/m

Armadura de torção	Armadura de fretagem	Armadura final

Dados	Armadura torção	Topo	Base	
he = 4.77 cm Ae = 232.78 cm²	A90 = 0.00 cm²	Zr = 0.00 tf Zs = 0.00 tf	Zr = 0.00 tf Zs = 0.00 tf	Asw = 1.62 cm²/m ø 5.0 c/ 14

Cálculo do Pilar P65

Pavimento PLATIBANDA - Lance 3

Dados da seção transversal	Dados do concreto
Seção retangular b = 14.00 cm h = 30.00 cm Cobrimento = 3.00 cm	fck = 300.00 kgf/cm² Ecs = 260716 kgf/cm² Peso específico = 2500.00 kgf/m³ Fi = 2.64

Dimensionamento da armadura longitudinal

Direção	Cálculo da esbeltez	Esforços máximos	
B	Vínculo = RR li = 320.00 cm Esbeltez = 79.09	Msdtopo = 41 kgf.m Msdbase = 8 kgf.m	Ndmax = 1.96 tf Ndmin = 1.30 tf ni = 0.02
H	Vínculo = RR li = 320.00 cm Esbeltez = 36.91	Msdtopo = 99 kgf.m Msdbase = 3160 kgf.m	

Seção crítica do pilar: BASE

Direção	Momentos (kgf.m)		Armadura longitudinal		Processo de cálculo
			Torção	Final	
B	Msdtopo = 41 Msdcentro = 22 Msdbase = 8	Madtopo = 9 Madcentro = 9 Madbase = 22 M2d = 45 Mcd = 0	Td = 0 kgf.m Asl = 0.00 cm²	2 ø 16.0 2 ø 16.0 4ø16.0 8.04 cm² 1.9 %	1.3G1+1.4G2+1.4S+1.4Q+1.2A Msd(x) = 10 kgf.m Msd(y) = 3962 kgf.m Mrd(x) = 10 kgf.m Mrd(y) = 4164 kgf.m Mrd/Msd=1.05
H	Msdtopo = 99 Msdcentro = 1936 Msdbase = 3160	Madtopo = 9 Madcentro = 5 Madbase = 9 M2d = 32 Mcd = 7			

Dimensionamento da armadura transversal

Modelo cálculo Inclinação bielas	Esforços	
	Cisalhamento	Torção
I 45	VBd topo = 0.04 tf VBd base = 0.04 tf VHd topo = 2.55 tf VHd base = 2.55 tf	Td = 0 kgf.m

Verificação de esforços limites			
Direção	Cisalhamento	Torção	Cisalhamento + Torção
B	Vd = 0.04 tf VRd2 = 14.82 tf	Td = 0 kgf.m TRd2 = 1048 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.00
H	Vd = 2.55 tf VRd2 = 18.32 tf	Td = 0 kgf.m TRd2 = 1048 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.14

Direção	Armadura de cisalhamento		
	Dados	armadura mínima	Armadura cisalhamento
B	d = 9.70 cm Vc0 = 2.53 tf k = 1.90 Vc = 4.81 tf	Vmin = 0.62 tf Aswmin = 1.62 cm²/m	Vsw = 0.00 tf Asw = 0.00 cm²/m
H	d = 25.70 cm Vc0 = 3.13 tf k = 1.03 Vc = 3.21 tf	Vmin = 1.63 tf Aswmin = 1.62 cm²/m	Vsw = 0.00 tf Asw = 0.00 cm²/m

Armadura de torção	Armadura de fretagem	Armadura final

Dados	Armadura torção	Topo	Base	
he = 4.77 cm Ae = 232.78 cm²	A90 = 0.00 cm²	Zr = 0.00 tf Zs = 0.00 tf	Zr = 0.00 tf Zs = 0.00 tf	Asw = 1.62 cm²/m ø 5.0 c/ 14

Cálculo do Pilar P66

Pavimento PLATIBANDA - Lance 3

Dados da seção transversal	Dados do concreto
Seção retangular b = 14.00 cm h = 14.00 cm Cobrimento = 3.00 cm	fck = 300.00 kgf/cm² Ecs = 260716 kgf/cm² Peso específico = 2500.00 kgf/m³ Fi = 2.68

Dimensionamento da armadura longitudinal

Direção	Cálculo da esbeltez	Esforços máximos	
B	Vínculo = RR li = 120.00 cm Esbeltez = 29.66	Msdtopo = 3 kgf.m Msdbase = 18 kgf.m	Ndmax = 0.78 tf Ndmin = 0.53 tf ni = 0.02
H	Vínculo = EL li = 240.00 cm Esbeltez = 59.31	Msdtopo = 0 kgf.m Msdbase = 7 kgf.m	

Seção crítica do pilar: BASE

Direção	Momentos (kgf.m)		Armadura longitudinal		Processo de cálculo
			Torção	Final	
B	Msdtopo = 3 Msdcentro = 10 Msdbase = 18	Madtopo = 9 Madcentro = 3 Madbase = 4 M2d = 2 Mcd = 0	Td = 0 kgf.m Asl = 0.00 cm²	2 ø 10.0 2 ø 10.0 4ø10.0 3.14 cm² 1.6 %	1.3G1+1.4G2+1.4S+1.4Q+1.2A Msd(x) = 27 kgf.m Msd(y) = 9 kgf.m Mrd(x) = 562 kgf.m Mrd(y) = 188 kgf.m Mrd/Msd=20.69
H	Msdtopo = 0 Msdcentro = 7 Msdbase = 7	Madtopo = 12 Madcentro = 5 Madbase = 5 M2d = 9 Mcd = 0			

Dimensionamento da armadura transversal

Modelo cálculo Inclinação bielas	Esforços	
	Cisalhamento	Torção
I 45	VBd topo = 0.02 tf VBd base = 0.02 tf VHd topo = 0.01 tf VHd base = 0.01 tf	Td = 0 kgf.m

Verificação de esforços limites			
Direção	Cisalhamento	Torção	Cisalhamento + Torção
B	Vd = 0.02 tf VRd2 = 7.13 tf	Td = 0 kgf.m TRd2 = 364 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.00
H	Vd = 0.01 tf VRd2 = 7.13 tf	Td = 0 kgf.m TRd2 = 364 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.00

Direção	Armadura de cisalhamento		
	Dados	armadura mínima	Armadura cisalhamento
B	d = 10.00 cm Vc0 = 1.22 tf k = 1.89 Vc = 2.29 tf	Vmin = 0.00 tf Aswmin = 0.00 cm²/m	Vsw = 0.00 tf Asw = 0.00 cm²/m
H	d = 10.00 cm Vc0 = 1.22 tf k = 2.00 Vc = 2.43 tf	Vmin = 0.00 tf Aswmin = 0.00 cm²/m	Vsw = 0.00 tf Asw = 0.00 cm²/m

Armadura de torção	Armadura de fretagem	Armadura final

Dados	Armadura torção	Topo	Base	
he = 3.50 cm Ae = 110.25 cm²	A90 = 0.00 cm²	Zr = 0.00 tf Zs = 0.00 tf	Zr = 0.00 tf Zs = 0.00 tf	Asw = 0.00 cm²/m ø 5.0 c/ 12

Cálculo do Pilar P67

Pavimento PLATIBANDA - Lance 3

Dados da seção transversal	Dados do concreto
Seção retangular b = 14.00 cm h = 14.00 cm Cobrimento = 3.00 cm	fck = 300.00 kgf/cm² Ecs = 260716 kgf/cm² Peso específico = 2500.00 kgf/m³ Fi = 2.68

Dimensionamento da armadura longitudinal

Direção	Cálculo da esbeltez	Esforços máximos	
B	Vínculo = RR li = 120.00 cm Esbeltez = 29.66	Msdtopo = 3 kgf.m Msdbase = 52 kgf.m	Ndmax = 0.78 tf Ndmin = 0.53 tf ni = 0.02
H	Vínculo = EL li = 240.00 cm Esbeltez = 59.31	Msdtopo = 0 kgf.m Msdbase = 11 kgf.m	

Seção crítica do pilar: BASE

Direção	Momentos (kgf.m)		Armadura longitudinal		Processo de cálculo
			Torção	Final	
B	Msdtopo = 3 Msdcentro = 30 Msdbase = 52	Madtopo = 9 Madcentro = 2 Madbase = 4 M2d = 3 Mcd = 0	Td = 0 kgf.m Asl = 0.00 cm²	2 ø 10.0 2 ø 10.0 4ø10.0 3.14 cm² 1.6 %	1.3G1+1.4G2+1.4S+1.4Q+1.2A Msd(x) = 70 kgf.m Msd(y) = 14 kgf.m Mrd(x) = 586 kgf.m Mrd(y) = 115 kgf.m Mrd/Msd=8.40
H	Msdtopo = 0 Msdcentro = 11 Msdbase = 11	Madtopo = 12 Madcentro = 2 Madbase = 4 M2d = 9 Mcd = 0			

Dimensionamento da armadura transversal

Modelo cálculo Inclinação bielas	Esforços	
	Cisalhamento	Torção
I 45	VBd topo = 0.05 tf VBd base = 0.05 tf VHd topo = 0.01 tf VHd base = 0.01 tf	Td = 0 kgf.m

Verificação de esforços limites			
Direção	Cisalhamento	Torção	Cisalhamento + Torção
B	Vd = 0.05 tf VRd2 = 7.13 tf	Td = 0 kgf.m TRd2 = 364 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.01
H	Vd = 0.01 tf VRd2 = 7.13 tf	Td = 0 kgf.m TRd2 = 364 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.00

Direção	Armadura de cisalhamento		
	Dados	armadura mínima	Armadura cisalhamento
B	d = 10.00 cm Vc0 = 1.22 tf k = 1.31 Vc = 1.59 tf	Vmin = 0.00 tf Aswmin = 0.00 cm²/m	Vsw = 0.00 tf Asw = 0.00 cm²/m
H	d = 10.00 cm Vc0 = 1.22 tf k = 2.00 Vc = 2.43 tf	Vmin = 0.00 tf Aswmin = 0.00 cm²/m	Vsw = 0.00 tf Asw = 0.00 cm²/m

Armadura de torção	Armadura de fretagem	Armadura final

Dados	Armadura torção	Topo	Base	
he = 3.50 cm Ae = 110.25 cm²	A90 = 0.00 cm²	Zr = 0.00 tf Zs = 0.00 tf	Zr = 0.00 tf Zs = 0.00 tf	Asw = 0.00 cm²/m ø 5.0 c/ 12

Cálculo do Pilar P68

Pavimento PLATIBANDA - Lance 3

Dados da seção transversal	Dados do concreto
Seção retangular b = 14.00 cm h = 14.00 cm Cobrimento = 3.00 cm	fck = 300.00 kgf/cm² Ecs = 260716 kgf/cm² Peso específico = 2500.00 kgf/m³ Fi = 2.68

Dimensionamento da armadura longitudinal

Direção	Cálculo da esbeltez	Esforços máximos	
B	Vínculo = RR li = 120.00 cm Esbeltez = 29.66	Msdtopo = 0 kgf.m Msdbase = 24 kgf.m	Ndmax = 0.52 tf Ndmin = 0.33 tf ni = 0.01
H	Vínculo = EL li = 240.00 cm Esbeltez = 59.31	Msdtopo = 0 kgf.m Msdbase = 31 kgf.m	

Seção crítica do pilar: CENTRO

Direção	Momentos (kgf.m)		Armadura longitudinal		Processo de cálculo
			Torção	Final	
B	Msdtopo = 0 Msdcentro = 14 Msdbase = 24	Madtopo = 8 Madcentro = 1 Madbase = 3 M2d = 2 Mcd = 0	Td = 0 kgf.m Asl = 0.00 cm²	2 ø 10.0 2 ø 10.0 4ø10.0 3.14 cm² 1.6 %	1.3G1+1.4G2+1.4S+1.4Q+1.2A Msd(x) = 18 kgf.m Msd(y) = 51 kgf.m Mrd(x) = 193 kgf.m Mrd(y) = 554 kgf.m Mrd/Msd=10.80
H	Msdtopo = 0 Msdcentro = 31 Msdbase = 31	Madtopo = 8 Madcentro = 1 Madbase = 3 M2d = 8 Mcd = 0			

Dimensionamento da armadura transversal

Modelo cálculo Inclinação bielas	Esforços	
	Cisalhamento	Torção
I 45	VBd topo = 0.02 tf VBd base = 0.02 tf VHd topo = 0.03 tf VHd base = 0.03 tf	Td = 0 kgf.m

Verificação de esforços limites			
Direção	Cisalhamento	Torção	Cisalhamento + Torção
B	Vd = 0.02 tf VRd2 = 7.13 tf	Td = 0 kgf.m TRd2 = 364 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.00
H	Vd = 0.03 tf VRd2 = 7.13 tf	Td = 0 kgf.m TRd2 = 364 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.00

Direção	Armadura de cisalhamento		
	Dados	armadura mínima	Armadura cisalhamento
B	d = 10.00 cm Vc0 = 1.22 tf k = 1.46 Vc = 1.78 tf	Vmin = 0.00 tf Aswmin = 0.00 cm²/m	Vsw = 0.00 tf Asw = 0.00 cm²/m
H	d = 10.00 cm Vc0 = 1.22 tf k = 1.35 Vc = 1.65 tf	Vmin = 0.00 tf Aswmin = 0.00 cm²/m	Vsw = 0.00 tf Asw = 0.00 cm²/m

Armadura de torção	Armadura de fretagem	Armadura final

Dados	Armadura torção	Topo	Base	
he = 3.50 cm Ae = 110.25 cm²	A90 = 0.00 cm²	Zr = 0.00 tf Zs = 0.00 tf	Zr = 0.00 tf Zs = 0.00 tf	Asw = 0.00 cm²/m ø 5.0 c/ 12

Cálculo do Pilar P69

Pavimento PLATIBANDA - Lance 3

Dados da seção transversal	Dados do concreto
Seção retangular b = 14.00 cm h = 14.00 cm Cobrimento = 3.00 cm	fck = 300.00 kgf/cm² Ecs = 260716 kgf/cm² Peso específico = 2500.00 kgf/m³ Fi = 2.68

Dimensionamento da armadura longitudinal

Direção	Cálculo da esbeltez	Esforços máximos	
B	Vínculo = RR li = 120.00 cm Esbeltez = 29.66	Msdtopo = 2 kgf.m Msdbase = 35 kgf.m	Ndmax = 0.51 tf Ndmin = 0.32 tf ni = 0.01
H	Vínculo = EL li = 240.00 cm Esbeltez = 59.31	Msdtopo = 0 kgf.m Msdbase = 7 kgf.m	

Seção crítica do pilar: BASE

Direção	Momentos (kgf.m)		Armadura longitudinal		Processo de cálculo
			Torção	Final	
B	Msdtopo = 2 Msdcentro = 20 Msdbase = 35	Madtopo = 6 Madcentro = 1 Madbase = 2 M2d = 2 Mcd = 0	Td = 0 kgf.m Asl = 0.00 cm²	2 ø 10.0 2 ø 10.0 4ø10.0 3.14 cm² 1.6 %	1.3G1+1.4G2+1.4S+1.4Q+1.2A Msd(x) = 47 kgf.m Msd(y) = 9 kgf.m Mrd(x) = 581 kgf.m Mrd(y) = 108 kgf.m Mrd/Msd=12.26
H	Msdtopo = 0 Msdcentro = 7 Msdbase = 7	Madtopo = 8 Madcentro = 1 Madbase = 2 M2d = 6 Mcd = 0			

Dimensionamento da armadura transversal

Modelo cálculo Inclinação bielas	Esforços	
	Cisalhamento	Torção
I 45	VBd topo = 0.03 tf VBd base = 0.03 tf VHd topo = 0.01 tf VHd base = 0.01 tf	Td = 0 kgf.m

Verificação de esforços limites			
Direção	Cisalhamento	Torção	Cisalhamento + Torção
B	Vd = 0.03 tf VRd2 = 7.13 tf	Td = 0 kgf.m TRd2 = 364 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.00
H	Vd = 0.01 tf VRd2 = 7.13 tf	Td = 0 kgf.m TRd2 = 364 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.00

Direção	Armadura de cisalhamento		
	Dados	armadura mínima	Armadura cisalhamento
B	d = 10.00 cm Vc0 = 1.22 tf k = 1.30 Vc = 1.58 tf	Vmin = 0.00 tf Aswmin = 0.00 cm²/m	Vsw = 0.00 tf Asw = 0.00 cm²/m
H	d = 10.00 cm Vc0 = 1.22 tf k = 2.00 Vc = 2.43 tf	Vmin = 0.00 tf Aswmin = 0.00 cm²/m	Vsw = 0.00 tf Asw = 0.00 cm²/m

Armadura de torção	Armadura de fretagem	Armadura final

Dados	Armadura torção	Topo	Base	
he = 3.50 cm Ae = 110.25 cm²	A90 = 0.00 cm²	Zr = 0.00 tf Zs = 0.00 tf	Zr = 0.00 tf Zs = 0.00 tf	Asw = 0.00 cm²/m ø 5.0 c/ 12

Cálculo do Pilar P70

Pavimento PLATIBANDA - Lance 3

Dados da seção transversal	Dados do concreto
Seção retangular b = 14.00 cm h = 14.00 cm Cobrimento = 3.00 cm	fck = 300.00 kgf/cm² Ecs = 260716 kgf/cm² Peso específico = 2500.00 kgf/m³ Fi = 2.68

Dimensionamento da armadura longitudinal

Direção	Cálculo da esbeltez	Esforços máximos	
B	Vínculo = EL li = 240.00 cm Esbeltez = 59.31	Msdtopo = 1 kgf.m Msdbase = 23 kgf.m	Ndmax = 0.58 tf Ndmin = 0.37 tf ni = 0.01
H	Vínculo = RR li = 120.00 cm Esbeltez = 29.66	Msdtopo = 0 kgf.m Msdbase = 20 kgf.m	

Seção crítica do pilar: CENTRO

Direção	Momentos (kgf.m)		Armadura longitudinal		Processo de cálculo
			Torção	Final	
B	Msdtopo = 1 Msdcentro = 23 Msdbase = 23	Madtopo = 7 Madcentro = 1 Madbase = 3 M2d = 8 Mcd = 0	Td = 0 kgf.m Asl = 0.00 cm²	2 ø 10.0 2 ø 10.0 4ø10.0 3.14 cm² 1.6 %	1.3G1+1.4G2+1.4S+1.4Q+1.2A Msd(x) = 41 kgf.m Msd(y) = 15 kgf.m Mrd(x) = 552 kgf.m Mrd(y) = 204 kgf.m Mrd/Msd=13.45
H	Msdtopo = 0 Msdcentro = 12 Msdbase = 20	Madtopo = 9 Madcentro = 1 Madbase = 3 M2d = 2 Mcd = 0			

Dimensionamento da armadura transversal

Modelo cálculo Inclinação bielas	Esforços	
	Cisalhamento	Torção
I 45	VBd topo = 0.02 tf VBd base = 0.02 tf VHd topo = 0.02 tf VHd base = 0.02 tf	Td = 0 kgf.m

Verificação de esforços limites			
Direção	Cisalhamento	Torção	Cisalhamento + Torção
B	Vd = 0.02 tf VRd2 = 7.13 tf	Td = 0 kgf.m TRd2 = 364 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.00
H	Vd = 0.02 tf VRd2 = 7.13 tf	Td = 0 kgf.m TRd2 = 364 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.00

Direção	Armadura de cisalhamento		
	Dados	armadura mínima	Armadura cisalhamento
B	d = 10.00 cm Vc0 = 1.22 tf k = 1.51 Vc = 1.83 tf	Vmin = 0.00 tf Aswmin = 0.00 cm²/m	Vsw = 0.00 tf Asw = 0.00 cm²/m
H	d = 10.00 cm Vc0 = 1.22 tf k = 1.65 Vc = 2.00 tf	Vmin = 0.00 tf Aswmin = 0.00 cm²/m	Vsw = 0.00 tf Asw = 0.00 cm²/m

Armadura de torção	Armadura de fretagem	Armadura final

Dados	Armadura torção	Topo	Base	
he = 3.50 cm Ae = 110.25 cm²	A90 = 0.00 cm²	Zr = 0.00 tf Zs = 0.00 tf	Zr = 0.00 tf Zs = 0.00 tf	Asw = 0.00 cm²/m ø 5.0 c/ 12

Cálculo do Pilar P71

Pavimento PLATIBANDA - Lance 3

Dados da seção transversal	Dados do concreto
Seção retangular b = 14.00 cm h = 14.00 cm Cobrimento = 3.00 cm	fck = 300.00 kgf/cm² Ecs = 260716 kgf/cm² Peso específico = 2500.00 kgf/m³ Fi = 2.68

Dimensionamento da armadura longitudinal

Direção	Cálculo da esbeltez	Esforços máximos	
B	Vínculo = RR li = 120.00 cm Esbeltez = 29.66	Msdtopo = 0 kgf.m Msdbase = 25 kgf.m	Ndmax = 0.47 tf Ndmin = 0.29 tf ni = 0.01
H	Vínculo = EL li = 240.00 cm Esbeltez = 59.31	Msdtopo = 0 kgf.m Msdbase = 26 kgf.m	

Seção crítica do pilar: BASE

Direção	Momentos (kgf.m)		Armadura longitudinal		Processo de cálculo
			Torção	Final	
B	Msdtopo = 0 Msdcentro = 15 Msdbase = 25	Madtopo = 7 Madcentro = 1 Madbase = 2 M2d = 2 Mcd = 0	Td = 0 kgf.m Asl = 0.00 cm²	2 ø 10.0 2 ø 10.0 4ø10.0 3.14 cm² 1.6 %	1.3G1+1.4G2+1.4S+1.4Q+1.2A Msd(x) = 31 kgf.m Msd(y) = 35 kgf.m Mrd(x) = 384 kgf.m Mrd(y) = 433 kgf.m Mrd/Msd=12.27
H	Msdtopo = 0 Msdcentro = 26 Msdbase = 26	Madtopo = 7 Madcentro = 1 Madbase = 2 M2d = 7 Mcd = 0			

Dimensionamento da armadura transversal

Modelo cálculo Inclinação bielas	Esforços	
	Cisalhamento	Torção
I 45	VBd topo = 0.02 tf VBd base = 0.02 tf VHd topo = 0.02 tf VHd base = 0.02 tf	Td = 0 kgf.m

Verificação de esforços limites			
Direção	Cisalhamento	Torção	Cisalhamento + Torção
B	Vd = 0.02 tf VRd2 = 7.13 tf	Td = 0 kgf.m TRd2 = 364 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.00
H	Vd = 0.02 tf VRd2 = 7.13 tf	Td = 0 kgf.m TRd2 = 364 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.00

Direção	Armadura de cisalhamento		
	Dados	armadura mínima	Armadura cisalhamento
B	d = 10.00 cm Vc0 = 1.22 tf k = 1.41 Vc = 1.71 tf	Vmin = 0.00 tf Aswmin = 0.00 cm²/m	Vsw = 0.00 tf Asw = 0.00 cm²/m
H	d = 10.00 cm Vc0 = 1.22 tf k = 1.40 Vc = 1.71 tf	Vmin = 0.00 tf Aswmin = 0.00 cm²/m	Vsw = 0.00 tf Asw = 0.00 cm²/m

Armadura de torção	Armadura de fretagem	Armadura final

Dados	Armadura torção	Topo	Base	
he = 3.50 cm Ae = 110.25 cm²	A90 = 0.00 cm²	Zr = 0.00 tf Zs = 0.00 tf	Zr = 0.00 tf Zs = 0.00 tf	Asw = 0.00 cm²/m ø 5.0 c/ 12

Cálculo do Pilar P72

Pavimento PLATIBANDA - Lance 3

Dados da seção transversal	Dados do concreto
Seção retangular b = 14.00 cm h = 14.00 cm Cobrimento = 3.00 cm	fck = 300.00 kgf/cm² Ecs = 260716 kgf/cm² Peso específico = 2500.00 kgf/m³ Fi = 2.68

Dimensionamento da armadura longitudinal

Direção	Cálculo da esbeltez	Esforços máximos	
B	Vínculo = RR li = 120.00 cm Esbeltez = 29.66	Msdtopo = 1 kgf.m Msdbase = 16 kgf.m	Ndmax = 0.48 tf Ndmin = 0.30 tf ni = 0.01
H	Vínculo = EL li = 240.00 cm Esbeltez = 59.31	Msdtopo = 0 kgf.m Msdbase = 23 kgf.m	

Seção crítica do pilar: CENTRO

Direção	Momentos (kgf.m)		Armadura longitudinal		Processo de cálculo
			Torção	Final	
B	Msdtopo = 1 Msdcentro = 10 Msdbase = 16	Madtopo = 7 Madcentro = 1 Madbase = 2 M2d = 1 Mcd = 0	Td = 0 kgf.m Asl = 0.00 cm²	2 ø 10.0 2 ø 10.0 4ø10.0 3.14 cm² 1.6 %	1.3G1+1.4G2+1.4S+1.4Q+1.2A Msd(x) = 12 kgf.m Msd(y) = 40 kgf.m Mrd(x) = 168 kgf.m Mrd(y) = 561 kgf.m Mrd/Msd=14.12
H	Msdtopo = 0 Msdcentro = 23 Msdbase = 23	Madtopo = 7 Madcentro = 1 Madbase = 2 M2d = 7 Mcd = 0			

Dimensionamento da armadura transversal

Modelo cálculo Inclinação bielas	Esforços	
	Cisalhamento	Torção
I 45	VBd topo = 0.01 tf VBd base = 0.01 tf VHd topo = 0.02 tf VHd base = 0.02 tf	Td = 0 kgf.m

Verificação de esforços limites			
Direção	Cisalhamento	Torção	Cisalhamento + Torção
B	Vd = 0.01 tf VRd2 = 7.13 tf	Td = 0 kgf.m TRd2 = 364 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.00
H	Vd = 0.02 tf VRd2 = 7.13 tf	Td = 0 kgf.m TRd2 = 364 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.00

Direção	Armadura de cisalhamento		
	Dados	armadura mínima	Armadura cisalhamento
B	d = 10.00 cm Vc0 = 1.22 tf k = 1.57 Vc = 1.91 tf	Vmin = 0.00 tf Aswmin = 0.00 cm²/m	Vsw = 0.00 tf Asw = 0.00 cm²/m
H	d = 10.00 cm Vc0 = 1.22 tf k = 1.46 Vc = 1.78 tf	Vmin = 0.00 tf Aswmin = 0.00 cm²/m	Vsw = 0.00 tf Asw = 0.00 cm²/m

Armadura de torção	Armadura de fretagem	Armadura final

Dados	Armadura torção	Topo	Base	
he = 3.50 cm Ae = 110.25 cm²	A90 = 0.00 cm²	Zr = 0.00 tf Zs = 0.00 tf	Zr = 0.00 tf Zs = 0.00 tf	Asw = 0.00 cm²/m ø 5.0 c/ 12

Cálculo do Pilar P73

Pavimento PLATIBANDA - Lance 3

Dados da seção transversal	Dados do concreto
Seção retangular b = 14.00 cm h = 14.00 cm Cobrimento = 3.00 cm	fck = 300.00 kgf/cm² Ecs = 260716 kgf/cm² Peso específico = 2500.00 kgf/m³ Fi = 2.68

Dimensionamento da armadura longitudinal

Direção	Cálculo da esbeltez	Esforços máximos	
B	Vínculo = EL li = 240.00 cm Esbeltez = 59.31	Msdtopo = 1 kgf.m Msdbase = 27 kgf.m	Ndmax = 0.91 tf Ndmin = 0.63 tf ni = 0.02
H	Vínculo = RR li = 120.00 cm Esbeltez = 29.66	Msdtopo = 111 kgf.m Msdbase = 53 kgf.m	

Seção crítica do pilar: TOPO

Direção	Momentos (kgf.m)		Armadura longitudinal		Processo de cálculo
			Torção	Final	
B	Msdtopo = 1 Msdcentro = 22 Msdbase = 22	Madtopo = 13 Madcentro = 2 Madbase = 4 M2d = 12 Mcd = 0	Td = 0 kgf.m Asl = 0.00 cm²	2 ø 10.0 2 ø 10.0 4ø10.0 3.14 cm² 1.6 %	1.3G1+1.4G2+1.4S Msd(x) = 17 kgf.m Msd(y) = 139 kgf.m Mrd(x) = 76 kgf.m Mrd(y) = 603 kgf.m Mrd/Msd=4.34
H	Msdtopo = 111 Msdcentro = 46 Msdbase = 53	Madtopo = 4 Madcentro = 2 Madbase = 4 M2d = 3 Mcd = 0			

Dimensionamento da armadura transversal

Modelo cálculo Inclinação bielas	Esforços	
	Cisalhamento	Torção
I 45	VBd topo = 0.02 tf VBd base = 0.02 tf VHd topo = 0.14 tf VHd base = 0.14 tf	Td = 0 kgf.m

Verificação de esforços limites			
Direção	Cisalhamento	Torção	Cisalhamento + Torção
B	Vd = 0.02 tf VRd2 = 7.13 tf	Td = 0 kgf.m TRd2 = 364 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.00
H	Vd = 0.14 tf VRd2 = 7.13 tf	Td = 0 kgf.m TRd2 = 364 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.02

Direção	Armadura de cisalhamento		
	Dados	armadura mínima	Armadura cisalhamento
B	d = 10.00 cm Vc0 = 1.22 tf k = 1.70 Vc = 2.07 tf	Vmin = 0.63 tf Aswmin = 1.62 cm²/m	Vsw = 0.00 tf Asw = 0.00 cm²/m
H	d = 10.00 cm Vc0 = 1.22 tf k = 1.15 Vc = 1.40 tf	Vmin = 0.63 tf Aswmin = 1.62 cm²/m	Vsw = 0.00 tf Asw = 0.00 cm²/m

Armadura de torção	Armadura de fretagem	Armadura final

Dados	Armadura torção	Topo	Base	
he = 3.50 cm Ae = 110.25 cm²	A90 = 0.00 cm²	Zr = 0.00 tf Zs = 0.00 tf	Zr = 0.00 tf Zs = 0.00 tf	Asw = 1.62 cm²/m ø 5.0 c/ 12

Cálculo do Pilar P74

Pavimento PLATIBANDA - Lance 3

Dados da seção transversal	Dados do concreto
Seção retangular b = 14.00 cm h = 30.00 cm Cobrimento = 3.00 cm	fck = 300.00 kgf/cm² Ecs = 260716 kgf/cm² Peso específico = 2500.00 kgf/m³ Fi = 2.64

Dimensionamento da armadura longitudinal

Direção	Cálculo da esbeltez	Esforços máximos	
B	Vínculo = RR li = 320.00 cm Esbeltez = 79.09	Msdtopo = 149 kgf.m Msdbase = 304 kgf.m	Ndmax = 2.68 tf Ndmin = 1.83 tf ni = 0.03
H	Vínculo = RR li = 320.00 cm Esbeltez = 36.91	Msdtopo = 193 kgf.m Msdbase = 753 kgf.m	

Seção crítica do pilar: BASE

Direção	Momentos (kgf.m)		Armadura longitudinal		Processo de cálculo
			Torção	Final	
B	Msdtopo = 149 Msdcentro = 123 Msdbase = 304	Madtopo = 13 Madcentro = 6 Madbase = 13 M2d = 76 Mcd = 3	Td = 0 kgf.m Asl = 0.00 cm²	2 ø 10.0 2 ø 10.0 4ø10.0 3.14 cm² 0.7 %	1.3G1+1.4G2+1.4S+1.4Q+1.2A Msd(x) = 395 kgf.m Msd(y) = 941 kgf.m Mrd(x) = 584 kgf.m Mrd(y) = 1389 kgf.m Mrd/Msd=1.48
H	Msdtopo = 193 Msdcentro = 529 Msdbase = 753	Madtopo = 13 Madcentro = 6 Madbase = 13 M2d = 37 Mcd = 3			

Dimensionamento da armadura transversal

Modelo cálculo Inclinação bielas	Esforços	
	Cisalhamento	Torção
I 45	VBd topo = 0.38 tf VBd base = 0.38 tf VHd topo = 0.47 tf VHd base = 0.47 tf	Td = 0 kgf.m

Verificação de esforços limites			
Direção	Cisalhamento	Torção	Cisalhamento + Torção
B	Vd = 0.38 tf VRd2 = 15.27 tf	Td = 0 kgf.m TRd2 = 1048 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.02
H	Vd = 0.47 tf VRd2 = 18.53 tf	Td = 0 kgf.m TRd2 = 1048 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.03

Direção	Armadura de cisalhamento		
	Dados	armadura mínima	Armadura cisalhamento
B	d = 10.00 cm Vc0 = 2.61 tf k = 1.17 Vc = 3.06 tf	Vmin = 0.63 tf Aswmin = 1.62 cm²/m	Vsw = 0.00 tf Asw = 0.00 cm²/m
H	d = 26.00 cm Vc0 = 3.16 tf k = 1.16 Vc = 3.65 tf	Vmin = 1.65 tf Aswmin = 1.62 cm²/m	Vsw = 0.00 tf Asw = 0.00 cm²/m

Armadura de torção	Armadura de fretagem	Armadura final

Dados	Armadura torção	Topo	Base	
he = 4.77 cm Ae = 232.78 cm²	A90 = 0.00 cm²	Zr = 0.00 tf Zs = 0.00 tf	Zr = 0.00 tf Zs = 0.00 tf	Asw = 1.62 cm²/m ø 5.0 c/ 12

Cálculo do Pilar P75

Pavimento PLATIBANDA - Lance 3

Dados da seção transversal	Dados do concreto
Seção retangular b = 14.00 cm h = 30.00 cm Cobrimento = 3.00 cm	fck = 300.00 kgf/cm² Ecs = 260716 kgf/cm² Peso específico = 2500.00 kgf/m³ Fi = 2.64

Dimensionamento da armadura longitudinal

Direção	Cálculo da esbeltez	Esforços máximos	
B	Vínculo = RR li = 320.00 cm Esbeltez = 79.09	Msdtopo = 149 kgf.m Msdbase = 1502 kgf.m	Ndmax = 2.68 tf Ndmin = 1.83 tf ni = 0.03
H	Vínculo = RR li = 320.00 cm Esbeltez = 36.91	Msdtopo = 193 kgf.m Msdbase = 855 kgf.m	

Seção crítica do pilar: BASE

Direção	Momentos (kgf.m)		Armadura longitudinal		Processo de cálculo
			Torção	Final	
B	Msdtopo = 149 Msdcentro = 842 Msdbase = 1502	Madtopo = 13 Madcentro = 6 Madbase = 13 M2d = 92 Mcd = 20	Td = 0 kgf.m Asl = 0.00 cm²	2 ø 12.5 6 ø 12.5 12ø12.5 14.73 cm² 3.5 %	1.3G1+1.4G2+1.4S+1.4Q+1.2A Msd(x) = 1893 kgf.m Msd(y) = 1068 kgf.m Mrd(x) = 2020 kgf.m Mrd(y) = 1140 kgf.m Mrd/Msd=1.07
H	Msdtopo = 193 Msdcentro = 436 Msdbase = 855	Madtopo = 13 Madcentro = 6 Madbase = 13 M2d = 36 Mcd = 2			

Dimensionamento da armadura transversal

Modelo cálculo Inclinação bielas	Esforços	
	Cisalhamento	Torção
I 45	VBd topo = 1.38 tf VBd base = 1.38 tf VHd topo = 0.87 tf VHd base = 0.87 tf	Td = 0 kgf.m

Verificação de esforços limites			
Direção	Cisalhamento	Torção	Cisalhamento + Torção
B	Vd = 1.38 tf VRd2 = 15.08 tf	Td = 0 kgf.m TRd2 = 1048 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.09
H	Vd = 0.87 tf VRd2 = 18.44 tf	Td = 0 kgf.m TRd2 = 1048 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.05

Direção	Armadura de cisalhamento		
	Dados	armadura mínima	Armadura cisalhamento
B	d = 9.88 cm Vc0 = 2.57 tf k = 1.04 Vc = 2.66 tf	Vmin = 0.63 tf Aswmin = 1.62 cm²/m	Vsw = 0.00 tf Asw = 0.00 cm²/m
H	d = 25.88 cm Vc0 = 3.15 tf k = 1.14 Vc = 3.57 tf	Vmin = 1.64 tf Aswmin = 1.62 cm²/m	Vsw = 0.00 tf Asw = 0.00 cm²/m

Armadura de torção	Armadura de fretagem	Armadura final

Dados	Armadura torção	Topo	Base	
he = 4.77 cm Ae = 232.78 cm²	A90 = 0.00 cm²	Zr = 0.00 tf Zs = 0.00 tf	Zr = 0.00 tf Zs = 0.00 tf	Asw = 1.62 cm²/m ø 5.0 c/ 14

Cálculo do Pilar P76

Pavimento PLATIBANDA - Lance 3

Dados da seção transversal	Dados do concreto
Seção retangular b = 14.00 cm h = 14.00 cm Cobrimento = 3.00 cm	fck = 300.00 kgf/cm² Ecs = 260716 kgf/cm² Peso específico = 2500.00 kgf/m³ Fi = 2.68

Dimensionamento da armadura longitudinal

Direção	Cálculo da esbeltez	Esforços máximos	
B	Vínculo = RR li = 120.00 cm Esbeltez = 29.66	Msdtopo = 0 kgf.m Msdbase = 73 kgf.m	Ndmax = 0.73 tf Ndmin = 0.49 tf ni = 0.02
H	Vínculo = EL li = 240.00 cm Esbeltez = 59.31	Msdtopo = 0 kgf.m Msdbase = 17 kgf.m	

Seção crítica do pilar: BASE

Direção	Momentos (kgf.m)		Armadura longitudinal		Processo de cálculo
			Torção	Final	
B	Msdtopo = 0 Msdcentro = 44 Msdbase = 73	Madtopo = 11 Madcentro = 2 Madbase = 4 M2d = 3 Mcd = 0	Td = 0 kgf.m Asl = 0.00 cm²	2 ø 10.0 2 ø 10.0 4ø10.0 3.14 cm² 1.6 %	1.3G1+1.4G2+1.4S+1.4Q+1.2A Msd(x) = 96 kgf.m Msd(y) = 21 kgf.m Mrd(x) = 581 kgf.m Mrd(y) = 128 kgf.m Mrd/Msd=6.03
H	Msdtopo = 0 Msdcentro = 17 Msdbase = 17	Madtopo = 11 Madcentro = 2 Madbase = 4 M2d = 9 Mcd = 0			

Dimensionamento da armadura transversal

Modelo cálculo Inclinação bielas	Esforços	
	Cisalhamento	Torção
I 45	VBd topo = 0.06 tf VBd base = 0.06 tf VHd topo = 0.01 tf VHd base = 0.01 tf	Td = 0 kgf.m

Verificação de esforços limites			
Direção	Cisalhamento	Torção	Cisalhamento + Torção
B	Vd = 0.06 tf VRd2 = 7.13 tf	Td = 0 kgf.m TRd2 = 364 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.01
H	Vd = 0.01 tf VRd2 = 7.13 tf	Td = 0 kgf.m TRd2 = 364 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.00

Direção	Armadura de cisalhamento		
	Dados	armadura mínima	Armadura cisalhamento
B	d = 10.00 cm Vc0 = 1.22 tf k = 1.22 Vc = 1.48 tf	Vmin = 0.00 tf Aswmin = 0.00 cm²/m	Vsw = 0.00 tf Asw = 0.00 cm²/m
H	d = 10.00 cm Vc0 = 1.22 tf k = 1.91 Vc = 2.32 tf	Vmin = 0.00 tf Aswmin = 0.00 cm²/m	Vsw = 0.00 tf Asw = 0.00 cm²/m

Armadura de torção	Armadura de fretagem	Armadura final

Dados	Armadura torção	Topo	Base	
he = 3.50 cm Ae = 110.25 cm²	A90 = 0.00 cm²	Zr = 0.00 tf Zs = 0.00 tf	Zr = 0.00 tf Zs = 0.00 tf	Asw = 0.00 cm²/m ø 5.0 c/ 12

Cálculo do Pilar P77

Pavimento PLATIBANDA - Lance 3

Dados da seção transversal	Dados do concreto
Seção retangular b = 14.00 cm h = 14.00 cm Cobrimento = 3.00 cm	fck = 300.00 kgf/cm² Ecs = 260716 kgf/cm² Peso específico = 2500.00 kgf/m³ Fi = 2.68

Dimensionamento da armadura longitudinal

Direção	Cálculo da esbeltez	Esforços máximos	
B	Vínculo = RR li = 120.00 cm Esbeltez = 29.66	Msdtopo = 0 kgf.m Msdbase = 56 kgf.m	Ndmax = 0.73 tf Ndmin = 0.49 tf ni = 0.02
H	Vínculo = EL li = 240.00 cm Esbeltez = 59.31	Msdtopo = 0 kgf.m Msdbase = 16 kgf.m	

Seção crítica do pilar: BASE

Direção	Momentos (kgf.m)		Armadura longitudinal		Processo de cálculo
			Torção	Final	
B	Msdtopo = 0 Msdcentro = 33 Msdbase = 56	Madtopo = 11 Madcentro = 2 Madbase = 3 M2d = 3 Mcd = 0	Td = 0 kgf.m Asl = 0.00 cm²	2 ø 10.0 2 ø 10.0 4ø10.0 3.14 cm² 1.6 %	1.3G1+1.4G2+1.4S+1.4Q+1.2A Msd(x) = 74 kgf.m Msd(y) = 20 kgf.m Mrd(x) = 572 kgf.m Mrd(y) = 155 kgf.m Mrd/Msd=7.73
H	Msdtopo = 0 Msdcentro = 16 Msdbase = 16	Madtopo = 11 Madcentro = 2 Madbase = 3 M2d = 9 Mcd = 0			

Dimensionamento da armadura transversal

Modelo cálculo Inclinação bielas	Esforços	
	Cisalhamento	Torção
I 45	VBd topo = 0.05 tf VBd base = 0.05 tf VHd topo = 0.01 tf VHd base = 0.01 tf	Td = 0 kgf.m

Verificação de esforços limites			
Direção	Cisalhamento	Torção	Cisalhamento + Torção
B	Vd = 0.05 tf VRd2 = 7.13 tf	Td = 0 kgf.m TRd2 = 364 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.01
H	Vd = 0.01 tf VRd2 = 7.13 tf	Td = 0 kgf.m TRd2 = 364 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.00

Direção	Armadura de cisalhamento		
	Dados	armadura mínima	Armadura cisalhamento
B	d = 10.00 cm Vc0 = 1.22 tf k = 1.27 Vc = 1.55 tf	Vmin = 0.00 tf Aswmin = 0.00 cm²/m	Vsw = 0.00 tf Asw = 0.00 cm²/m
H	d = 10.00 cm Vc0 = 1.22 tf k = 1.96 Vc = 2.39 tf	Vmin = 0.00 tf Aswmin = 0.00 cm²/m	Vsw = 0.00 tf Asw = 0.00 cm²/m

Armadura de torção	Armadura de fretagem	Armadura final

Dados	Armadura torção	Topo	Base	
he = 3.50 cm Ae = 110.25 cm²	A90 = 0.00 cm²	Zr = 0.00 tf Zs = 0.00 tf	Zr = 0.00 tf Zs = 0.00 tf	Asw = 0.00 cm²/m ø 5.0 c/ 12

Cálculo do Pilar P78

Pavimento PLATIBANDA - Lance 3

Dados da seção transversal	Dados do concreto
Seção retangular b = 14.00 cm h = 14.00 cm Cobrimento = 3.00 cm	fck = 300.00 kgf/cm² Ecs = 260716 kgf/cm² Peso específico = 2500.00 kgf/m³ Fi = 2.68

Dimensionamento da armadura longitudinal

Direção	Cálculo da esbeltez	Esforços máximos	
B	Vínculo = RR li = 120.00 cm Esbeltez = 29.66	Msdtopo = 1 kgf.m Msdbase = 28 kgf.m	Ndmax = 0.66 tf Ndmin = 0.44 tf ni = 0.02
H	Vínculo = EL li = 240.00 cm Esbeltez = 59.31	Msdtopo = 0 kgf.m Msdbase = 50 kgf.m	

Seção crítica do pilar: CENTRO

Direção	Momentos (kgf.m)		Armadura longitudinal		Processo de cálculo
			Torção	Final	
B	Msdtopo = 1 Msdcentro = 17 Msdbase = 28	Madtopo = 10 Madcentro = 2 Madbase = 3 M2d = 2 Mcd = 0	Td = 0 kgf.m Asl = 0.00 cm²	2 ø 10.0 2 ø 10.0 4ø10.0 3.14 cm² 1.6 %	1.3G1+1.4G2+1.4S+1.4Q+1.2A Msd(x) = 21 kgf.m Msd(y) = 78 kgf.m Mrd(x) = 152 kgf.m Mrd(y) = 571 kgf.m Mrd/Msd=7.30
H	Msdtopo = 0 Msdcentro = 50 Msdbase = 50	Madtopo = 10 Madcentro = 2 Madbase = 3 M2d = 11 Mcd = 0			

Dimensionamento da armadura transversal

Modelo cálculo Inclinação bielas	Esforços	
	Cisalhamento	Torção
I 45	VBd topo = 0.02 tf VBd base = 0.02 tf VHd topo = 0.04 tf VHd base = 0.04 tf	Td = 0 kgf.m

Verificação de esforços limites			
Direção	Cisalhamento	Torção	Cisalhamento + Torção
B	Vd = 0.02 tf VRd2 = 7.13 tf	Td = 0 kgf.m TRd2 = 364 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.00
H	Vd = 0.04 tf VRd2 = 7.13 tf	Td = 0 kgf.m TRd2 = 364 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.01

Direção	Armadura de cisalhamento		
	Dados	armadura mínima	Armadura cisalhamento
B	d = 10.00 cm Vc0 = 1.22 tf k = 1.46 Vc = 1.77 tf	Vmin = 0.00 tf Aswmin = 0.00 cm²/m	Vsw = 0.00 tf Asw = 0.00 cm²/m
H	d = 10.00 cm Vc0 = 1.22 tf k = 1.28 Vc = 1.55 tf	Vmin = 0.00 tf Aswmin = 0.00 cm²/m	Vsw = 0.00 tf Asw = 0.00 cm²/m

Armadura de torção	Armadura de fretagem	Armadura final

Dados	Armadura torção	Topo	Base	
he = 3.50 cm Ae = 110.25 cm²	A90 = 0.00 cm²	Zr = 0.00 tf Zs = 0.00 tf	Zr = 0.00 tf Zs = 0.00 tf	Asw = 0.00 cm²/m ø 5.0 c/ 12

Cálculo do Pilar P79

Pavimento PLATIBANDA - Lance 3

Dados da seção transversal	Dados do concreto
Seção retangular b = 14.00 cm h = 14.00 cm Cobrimento = 3.00 cm	fck = 300.00 kgf/cm² Ecs = 260716 kgf/cm² Peso específico = 2500.00 kgf/m³ Fi = 2.68

Dimensionamento da armadura longitudinal

Direção	Cálculo da esbeltez	Esforços máximos	
B	Vínculo = EL li = 240.00 cm Esbeltez = 59.31	Msdtopo = 1 kgf.m Msdbase = 30 kgf.m	Ndmax = 0.58 tf Ndmin = 0.37 tf ni = 0.01
H	Vínculo = RR li = 120.00 cm Esbeltez = 29.66	Msdtopo = 0 kgf.m Msdbase = 3 kgf.m	

Seção crítica do pilar: CENTRO

Direção	Momentos (kgf.m)		Armadura longitudinal		Processo de cálculo
			Torção	Final	
B	Msdtopo = 1 Msdcentro = 30 Msdbase = 30	Madtopo = 8 Madcentro = 1 Madbase = 3 M2d = 9 Mcd = 0	Td = 0 kgf.m Asl = 0.00 cm²	2 ø 10.0 2 ø 10.0 4ø10.0 3.14 cm² 1.6 %	1.3G1+1.4G2+1.4S+1.4Q+1.2A Msd(x) = 50 kgf.m Msd(y) = 2 kgf.m Mrd(x) = 610 kgf.m Mrd(y) = 23 kgf.m Mrd/Msd=12.08
H	Msdtopo = 0 Msdcentro = 1 Msdbase = 3	Madtopo = 9 Madcentro = 7 Madbase = 6 M2d = 1 Mcd = 0			

Dimensionamento da armadura transversal

Modelo cálculo Inclinação bielas	Esforços	
	Cisalhamento	Torção
I 45	VBd topo = 0.03 tf VBd base = 0.03 tf VHd topo = 0.00 tf VHd base = 0.00 tf	Td = 0 kgf.m

Verificação de esforços limites			
Direção	Cisalhamento	Torção	Cisalhamento + Torção
B	Vd = 0.03 tf VRd2 = 7.13 tf	Td = 0 kgf.m TRd2 = 364 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.00
H	Vd = 0.00 tf VRd2 = 7.13 tf	Td = 0 kgf.m TRd2 = 364 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.00

Direção	Armadura de cisalhamento		
	Dados	armadura mínima	Armadura cisalhamento
B	d = 10.00 cm Vc0 = 1.22 tf k = 1.40 Vc = 1.71 tf	Vmin = 0.00 tf Aswmin = 0.00 cm²/m	Vsw = 0.00 tf Asw = 0.00 cm²/m
H	d = 10.00 cm Vc0 = 1.22 tf k = 2.00 Vc = 2.43 tf	Vmin = 0.00 tf Aswmin = 0.00 cm²/m	Vsw = 0.00 tf Asw = 0.00 cm²/m

Armadura de torção	Armadura de fretagem	Armadura final

Dados	Armadura torção	Topo	Base	
he = 3.50 cm Ae = 110.25 cm²	A90 = 0.00 cm²	Zr = 0.00 tf Zs = 0.00 tf	Zr = 0.00 tf Zs = 0.00 tf	Asw = 0.00 cm²/m ø 5.0 c/ 12

Cálculo do Pilar P80

Pavimento PLATIBANDA - Lance 3

Dados da seção transversal	Dados do concreto
Seção retangular b = 14.00 cm h = 14.00 cm Cobrimento = 3.00 cm	fck = 300.00 kgf/cm² Ecs = 260716 kgf/cm² Peso específico = 2500.00 kgf/m³ Fi = 2.68

Dimensionamento da armadura longitudinal

Direção	Cálculo da esbeltez	Esforços máximos	
B	Vínculo = EL li = 240.00 cm Esbeltez = 59.31	Msdtopo = 0 kgf.m Msdbase = 8 kgf.m	Ndmax = 0.54 tf Ndmin = 0.34 tf ni = 0.01
H	Vínculo = RR li = 120.00 cm Esbeltez = 29.66	Msdtopo = 2 kgf.m Msdbase = 19 kgf.m	

Seção crítica do pilar: BASE

Direção	Momentos (kgf.m)		Armadura longitudinal		Processo de cálculo
			Torção	Final	
B	Msdtopo = 0 Msdcentro = 8 Msdbase = 8	Madtopo = 8 Madcentro = 1 Madbase = 3 M2d = 6 Mcd = 0	Td = 0 kgf.m Asl = 0.00 cm²	2 ø 10.0 2 ø 10.0 4ø10.0 3.14 cm² 1.6 %	1.3G1+1.4G2+1.4S+1.4Q+1.2A Msd(x) = 10 kgf.m Msd(y) = 27 kgf.m Mrd(x) = 207 kgf.m Mrd(y) = 551 kgf.m Mrd/Msd=20.45
H	Msdtopo = 2 Msdcentro = 12 Msdbase = 19	Madtopo = 6 Madcentro = 1 Madbase = 3 M2d = 2 Mcd = 0			

Dimensionamento da armadura transversal

Modelo cálculo Inclinação bielas	Esforços	
	Cisalhamento	Torção
I 45	VBd topo = 0.01 tf VBd base = 0.01 tf VHd topo = 0.01 tf VHd base = 0.01 tf	Td = 0 kgf.m

Verificação de esforços limites			
Direção	Cisalhamento	Torção	Cisalhamento + Torção
B	Vd = 0.01 tf VRd2 = 7.13 tf	Td = 0 kgf.m TRd2 = 364 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.00
H	Vd = 0.01 tf VRd2 = 7.13 tf	Td = 0 kgf.m TRd2 = 364 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.00

Direção	Armadura de cisalhamento		
	Dados	armadura mínima	Armadura cisalhamento
B	d = 10.00 cm Vc0 = 1.22 tf k = 2.00 Vc = 2.43 tf	Vmin = 0.00 tf Aswmin = 0.00 cm²/m	Vsw = 0.00 tf Asw = 0.00 cm²/m
H	d = 10.00 cm Vc0 = 1.22 tf k = 1.61 Vc = 1.96 tf	Vmin = 0.00 tf Aswmin = 0.00 cm²/m	Vsw = 0.00 tf Asw = 0.00 cm²/m

Armadura de torção	Armadura de fretagem	Armadura final

Dados	Armadura torção	Topo	Base	
he = 3.50 cm Ae = 110.25 cm²	A90 = 0.00 cm²	Zr = 0.00 tf Zs = 0.00 tf	Zr = 0.00 tf Zs = 0.00 tf	Asw = 0.00 cm²/m ø 5.0 c/ 12

Cálculo dos Pilares

PLATIBANDA fck = 300.00 kgf/cm² E = 260716 kgf/cm² Peso Espec = 2500.00 kgf/m³
Lance 3 cobr = 3.00 cm

Dados					Resultados			
Pilar	**Seção (cm)**	**lib vínc esb B** **lih vínc esb H** **(cm)**	**Nd máx** **Nd mín** **(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**
P1	14.00 X 40.00	120.00 RR 29.66 120.00 RR 10.38	0.69 0.32 0.01 0.00 0.00	53 1858 55 2095	53 1094 1858 55 1235 2095	3 2 3 3 1 1 0	Msd(x) = 2326 kgf.m Msd(y) = 2618 kgf.m Mrd(x) = 2458 kgf.m Mrd(y) = 2767 kgf.m Mrd/Msd=1.06	4.02 2 ø 16.0 10.05 5 ø 16.0 3.6
P2	14.00 X 40.00	120.00 RR 29.66 120.00 RR 10.38	0.68 0.32 0.01 0.00 0.00	53 1860 53 2013	53 1095 1860 53 1187 2013	3 2 3 3 1 1 0	Msd(x) = 2329 kgf.m Msd(y) = 2516 kgf.m Mrd(x) = 2477 kgf.m Mrd(y) = 2676 kgf.m Mrd/Msd=1.06	4.02 2 ø 16.0 10.05 5 ø 16.0 3.6
P3	14.00 X 40.00	120.00 RR 29.66 120.00 RR 10.38	0.68 0.32 0.01 0.00 0.00	53 1860 53 2030	53 1095 1860 53 1197 2030	3 2 3 3 1 1 0	Msd(x) = 2329 kgf.m Msd(y) = 2538 kgf.m Mrd(x) = 2473 kgf.m Mrd(y) = 2694 kgf.m Mrd/Msd=1.06	4.02 2 ø 16.0 10.05 5 ø 16.0 3.6
P4	14.00 X 40.00	120.00 RR 29.66 120.00 RR 10.38	0.69 0.32 0.01 0.00 0.00	53 1858 55 2095	53 1094 1858 55 1235 2095	3 2 3 3 1 1 0	Msd(x) = 2327 kgf.m Msd(y) = 2619 kgf.m Mrd(x) = 2458 kgf.m Mrd(y) = 2767 kgf.m Mrd/Msd=1.06	4.02 2 ø 16.0 10.05 5 ø 16.0 3.6
P5	T 30.00 30.00 14.00 14.00	240.00 EL 32.48	0.74 0.33 0.01 0.00 0.00	1 1150 36 2290	1 1150 1150 36 2290 2290	13 2 4 7 1 7 1	Msd(x) = 1437 kgf.m Msd(y) = 2875 kgf.m Mrd(x) = 1714 kgf.m Mrd(y) = 3430 kgf.m Mrd/Msd=1.19	12.27 10 ø 12.5 1.9
P6	L 30.00 30.00 14.00 14.00	320.00 RR 49.44	2.10 1.33 0.02 0.00 0.00	147 2142 116 308	147 1344 2142 116 231 308	10 5 10 38 4 35 1	Msd(x) = -2687 kgf.m Msd(y) = -393 kgf.m Mrd(x) = -3351 kgf.m Mrd(y) = -491 kgf.m	9.82 8 ø 12.5 1.5

Dados					Resultados			
Pilar	**Seção (cm)**	**lib vínc esb B lih vínc esb H (cm)**	**Nd máx Nd mín (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**
							Mrd/Msd=1.25	
P7	14.00 X 30.00	120.00 RR 29.66 120.00 RR 13.84	0.56 0.27 0.01 0.00 0.00	20 16 66 1198	20 8 15 66 692 1198	3 1 3 1 0 1 0	Msd(x) = 19 kgf.m Msd(y) = 1500 kgf.m Mrd(x) = 21 kgf.m Mrd(y) = 1721 kgf.m Mrd/Msd=1.15	1.57 2 ø 10.0 1.57 2 ø 10.0 0.7
P8	14.00 X 30.00	120.00 RR 29.66 120.00 RR 13.84	0.67 0.36 0.01 0.00 0.00	22 67 148 2482	22 32 67 148 1430 2482	3 2 3 2 0 2 0	Msd(x) = 84 kgf.m Msd(y) = 3107 kgf.m Mrd(x) = 99 kgf.m Mrd(y) = 3652 kgf.m Mrd/Msd=1.18	2.45 2 ø 12.5 3.68 3 ø 12.5 1.8
P9	14.00 X 30.00	120.00 RR 29.66 120.00 RR 13.84	0.67 0.36 0.01 0.00 0.00	22 66 148 2297	22 31 66 148 1319 2297	3 2 3 2 0 2 0	Msd(x) = 82 kgf.m Msd(y) = 2875 kgf.m Mrd(x) = 88 kgf.m Mrd(y) = 3079 kgf.m Mrd/Msd=1.07	1.57 2 ø 10.0 3.14 4 ø 10.0 1.5
P10	14.00 X 30.00	120.00 RR 29.66 120.00 RR 13.84	0.56 0.27 0.01 0.00 0.00	20 17 66 1314	20 8 17 66 762 1314	3 1 3 1 0 1 0	Msd(x) = 21 kgf.m Msd(y) = 1646 kgf.m Mrd(x) = 22 kgf.m Mrd(y) = 1721 kgf.m Mrd/Msd=1.05	1.57 2 ø 10.0 1.57 2 ø 10.0 0.7
P11	L 30.00 30.00 14.00 14.00	320.00 RR 49.44	2.10 1.33 0.02 0.00 0.00	116 109 147 1975	116 91 54 147 1244 1975	10 5 10 38 0 35 4	Msd(x) = -77 kgf.m Msd(y) = -2478 kgf.m Mrd(x) = -77 kgf.m Mrd(y) = -2478 kgf.m Mrd/Msd=1.00	6.28 8 ø 10.0 1.0
P12	T 30.00 30.00 14.00 14.00	240.00 EL 32.48	0.75 0.33 0.01 0.00 0.00	2 1177 36 2057	2 1177 1177 36 2057 2057	12 2 4 7 1 7 1	Msd(x) = 1471 kgf.m Msd(y) = 2583 kgf.m Mrd(x) = 1820 kgf.m Mrd(y) = 3197 kgf.m Mrd/Msd=1.24	9.42 12 ø 10.0 1.5
P13	14.00 X	240.00 EL 59.31	0.64 0.33	0 1201	0 1201 1201	10 2 3	Msd(x) = 1505 kgf.m Msd(y) = 1586 kgf.m	4.02 2 ø 16.0 6.03

Dados					Resultados			
Pilar	**Seção (cm)**	**lib vínc esb B lih vínc esb H (cm)**	**Nd máx Nd mín (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**
	30.00	120.00 RR 13.84	0.01 0.00 0.00	1 1269	1 761 1269	13 4 1 0	Mrd(x) = 1533 kgf.m Mrd(y) = 1616 kgf.m Mrd/Msd=1.02	3 ø 16.0 2.9
P14	14.00 X 30.00	320.00 RR 79.09 320.00 RR 36.91	1.76 1.15 0.02 0.00 0.00	46 553 45 45	46 350 553 45 18 41	8 4 8 59 6 10 0	Msd(x) = 702 kgf.m Msd(y) = 51 kgf.m Mrd(x) = 789 kgf.m Mrd(y) = 57 kgf.m Mrd/Msd=1.12	1.57 2 ø 10.0 1.57 2 ø 10.0 0.7
P17	14.00 X 30.00	320.00 RR 79.09 320.00 RR 36.91	1.76 1.15 0.02 0.00 0.00	46 518 45 618	46 329 518 45 353 618	8 4 8 58 5 25 1	Msd(x) = 658 kgf.m Msd(y) = 773 kgf.m Mrd(x) = 661 kgf.m Mrd(y) = 777 kgf.m Mrd/Msd=1.01	1.57 2 ø 10.0 1.57 2 ø 10.0 0.7
P18	T 30.00 30.00 14.00 14.00	120.00 RR 16.24	0.65 0.26 0.00 0.00 0.00	28 2606 51 628	28 1575 2606 51 397 628	3 2 3 1 0 1 0	Msd(x) = 3261 kgf.m Msd(y) = -785 kgf.m Mrd(x) = 4263 kgf.m Mrd(y) = -1027 kgf.m Mrd/Msd=1.31	12.27 10 ø 12.5 1.9
P19	14.00 X 30.00	120.00 RR 29.66 120.00 RR 13.84	0.52 0.24 0.01 0.00 0.00	10 87 59 1534	10 56 87 59 897 1534	2 1 2 2 0 1 0	Msd(x) = 109 kgf.m Msd(y) = 1921 kgf.m Mrd(x) = 139 kgf.m Mrd(y) = 2462 kgf.m Mrd/Msd=1.28	1.57 2 ø 10.0 2.36 3 ø 10.0 1.1
P20	14.00 X 30.00	240.00 EL 59.31 120.00 RR 13.84	0.62 0.32 0.01 0.00 0.00	0 528 10 472	0 528 528 10 279 472	9 1 3 12 2 1 0	Msd(x) = 663 kgf.m Msd(y) = 589 kgf.m Mrd(x) = 858 kgf.m Mrd(y) = 763 kgf.m Mrd/Msd=1.29	1.57 2 ø 10.0 2.36 3 ø 10.0 1.1
P23	19.00 X 19.00	120.00 RR 21.85 120.00 RR 21.85	0.54 0.31 0.01 0.00 0.00	46 825 116 682	46 477 825 116 363 682	3 2 3 2 0 2 0	Msd(x) = 825 kgf.m Msd(y) = 685 kgf.m Mrd(x) = 854 kgf.m Mrd(y) = 710 kgf.m Mrd/Msd=1.04	1.57 2 ø 10.0 1.57 2 ø 10.0 0.9

Dados					Resultados			
Pilar	**Seção (cm)**	**lib vínc esb B lih vínc esb H (cm)**	**Nd máx Nd mín (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**
P24	19.00 X 19.00	120.00 RR 21.85 120.00 RR 21.85	0.54 0.31 0.01 0.00 0.00	46 1191 116 1448	46 696 1191 116 822 1448	3 2 3 2 0 2 0	Msd(x) = 1194 kgf.m Msd(y) = 1448 kgf.m Mrd(x) = 1310 kgf.m Mrd(y) = 1588 kgf.m Mrd/Msd=1.10	4.02 2 ø 16.0 4.02 2 ø 16.0 2.2
P26	L 40.00 40.00 14.00 14.00	240.00 EL 29.65	0.85 0.31 0.00 0.00 0.00	15 222 51 7756	15 222 222 51 7756 7756	4 2 4 7 0 7 2	Msd(x) = -286 kgf.m Msd(y) = -9702 kgf.m Mrd(x) = -337 kgf.m Mrd(y) = -11446 kgf.m Mrd/Msd=1.18	32.17 16 ø 16.0 3.5
P29	14.00 X 30.00	240.00 EL 59.31 120.00 RR 13.84	0.63 0.33 0.01 0.00 0.00	0 778 15 734	0 778 778 15 447 734	10 2 3 13 2 1 0	Msd(x) = 977 kgf.m Msd(y) = 918 kgf.m Mrd(x) = 1033 kgf.m Mrd(y) = 971 kgf.m Mrd/Msd=1.06	1.57 2 ø 10.0 3.14 4 ø 10.0 1.5
P31	19.00 X 19.00	240.00 EL 43.71 120.00 RR 21.85	0.36 0.17 0.00 0.00 0.00	0 911 91 873	0 911 911 91 487 873	7 1 2 7 1 2 0	Msd(x) = 913 kgf.m Msd(y) = 873 kgf.m Mrd(x) = 1070 kgf.m Mrd(y) = 1023 kgf.m Mrd/Msd=1.17	2.45 2 ø 12.5 2.45 2 ø 12.5 1.4
P32	19.00 X 19.00	120.00 RR 21.85 120.00 RR 21.85	0.40 0.20 0.01 0.00 0.00	28 824 91 1580	28 506 824 91 911 1580	2 1 2 2 0 2 0	Msd(x) = 827 kgf.m Msd(y) = 1580 kgf.m Mrd(x) = 994 kgf.m Mrd(y) = 1900 kgf.m Mrd/Msd=1.20	4.02 2 ø 16.0 4.02 2 ø 16.0 2.2
P35	14.00 X 30.00	240.00 EL 59.31 120.00 RR 13.84	0.69 0.38 0.01 0.00 0.00	0 748 46 1398	0 748 748 46 820 1398	11 2 3 14 3 2 0	Msd(x) = 939 kgf.m Msd(y) = 1748 kgf.m Mrd(x) = 994 kgf.m Mrd(y) = 1850 kgf.m Mrd/Msd=1.06	2.45 2 ø 12.5 3.68 3 ø 12.5 1.8
P36	14.00 X	240.00 EL 59.31	0.78 0.45	1 1109	1 1109 1109	11 2 4	Msd(x) = 1391 kgf.m Msd(y) = 654 kgf.m	1.57 2 ø 10.0 4.71

Dados					Resultados			
Pilar	**Seção (cm)**	**lib vínc esb B lih vínc esb H (cm)**	**Nd máx Nd mín (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**
	30.00	120.00 RR 13.84	0.01 0.00 0.00	65 523	65 288 523	16 4 2 0	Mrd(x) = 1495 kgf.m Mrd(y) = 703 kgf.m Mrd/Msd=1.07	6 ø 10.0 2.2
P41	14.00 X 30.00	120.00 RR 29.66 120.00 RR 13.84	0.90 0.54 0.01 0.00 0.00	172 758 137 921	172 386 758 137 498 921	4 2 4 4 0 2 0	Msd(x) = 953 kgf.m Msd(y) = 1151 kgf.m Mrd(x) = 992 kgf.m Mrd(y) = 1198 kgf.m Mrd/Msd=1.04	1.57 2 ø 10.0 3.14 4 ø 10.0 1.5
P42	14.00 X 30.00	120.00 RR 29.66 120.00 RR 13.84	0.83 0.48 0.01 0.00 0.00	171 395 122 616	171 169 395 122 419 616	4 2 4 4 0 2 0	Msd(x) = 499 kgf.m Msd(y) = 770 kgf.m Mrd(x) = 601 kgf.m Mrd(y) = 928 kgf.m Mrd/Msd=1.20	1.57 2 ø 10.0 1.57 2 ø 10.0 0.7
P43	19.00 X 19.00	120.00 RR 21.85 120.00 RR 21.85	0.52 0.29 0.01 0.00 0.00	46 633 91 2023	46 362 633 91 1178 2023	3 2 3 2 0 2 1	Msd(x) = 633 kgf.m Msd(y) = 2026 kgf.m Mrd(x) = 849 kgf.m Mrd(y) = 2717 kgf.m Mrd/Msd=1.34	6.28 2 ø 20.0 6.28 2 ø 20.0 3.5
P44	L 22.00 22.00 14.00 14.00	120.00 RR 22.49	0.68 0.37 0.01 0.00 0.00	118 1017 69 898	118 563 1017 69 511 898	3 2 3 2 0 2 0	Msd(x) = 1274 kgf.m Msd(y) = 1126 kgf.m Mrd(x) = 1632 kgf.m Mrd(y) = 1442 kgf.m Mrd/Msd=1.28	9.82 8 ø 12.5 2.3
P45	14.00 X 30.00	320.00 RR 79.09 320.00 RR 36.91	2.93 2.01 0.03 0.00 0.00	166 81 268 799	166 132 81 268 587 799	14 7 14 83 4 41 3	Msd(x) = 102 kgf.m Msd(y) = 1016 kgf.m Mrd(x) = 196 kgf.m Mrd(y) = 1964 kgf.m Mrd/Msd=1.93	1.57 2 ø 10.0 1.57 2 ø 10.0 0.7
P47	14.00 X 30.00	320.00 RR 79.09 320.00 RR 36.91	2.93 2.01 0.03 0.00 0.00	166 78 268 75	166 72 69 268 131 75	14 7 14 75 2 27 1	Msd(x) = 226 kgf.m Msd(y) = 335 kgf.m Mrd(x) = 666 kgf.m Mrd(y) = 990 kgf.m Mrd/Msd=2.96	1.57 2 ø 10.0 1.57 2 ø 10.0 0.7

Dados					Resultados			
Pilar	**Seção (cm)**	**lib vínc esb B lih vínc esb H (cm)**	**Nd máx Nd mín (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**
P48	14.00 X 30.00	240.00 EL 59.31 120.00 RR 13.84	0.75 0.42 0.01 0.00 0.00	1 75 12 1783	1 75 75 12 1065 1783	10 2 4 13 0 2 0	Msd(x) = 94 kgf.m Msd(y) = 2233 kgf.m Mrd(x) = 105 kgf.m Mrd(y) = 2493 kgf.m Mrd/Msd=1.12	1.57 2 ø 10.0 2.36 3 ø 10.0 1.1
P51	14.00 X 30.00	120.00 RR 29.66 120.00 RR 13.84	0.65 0.34 0.01 0.00 0.00	33 29 95 279	33 13 29 95 129 279	3 2 3 2 0 1 0	Msd(x) = 37 kgf.m Msd(y) = 352 kgf.m Mrd(x) = 178 kgf.m Mrd(y) = 1707 kgf.m Mrd/Msd=4.84	1.57 2 ø 10.0 1.57 2 ø 10.0 0.7
P52	14.00 X 26.00	240.00 EL 59.31 120.00 RR 15.97	0.65 0.37 0.01 0.00 0.00	0 4 0 1114	0 4 4 0 668 1114	10 6 6 7 0 2 0	Msd(x) = 5 kgf.m Msd(y) = 1396 kgf.m Mrd(x) = 5 kgf.m Mrd(y) = 1457 kgf.m Mrd/Msd=1.04	1.57 2 ø 10.0 1.57 2 ø 10.0 0.9
P53	14.00 X 30.00	120.00 RR 29.66 240.00 EL 27.68	0.79 0.45 0.01 0.00 0.00	33 490 38 212	33 307 490 38 205 205	4 2 4 4 0 6 0	Msd(x) = 617 kgf.m Msd(y) = 256 kgf.m Mrd(x) = 707 kgf.m Mrd(y) = 294 kgf.m Mrd/Msd=1.14	1.57 2 ø 10.0 1.57 2 ø 10.0 0.7
P54	14.00 X 30.00	120.00 RR 29.66 240.00 EL 27.68	1.02 0.62 0.01 0.00 0.00	49 188 52 661	49 93 188 52 661 661	5 2 5 4 0 9 1	Msd(x) = 235 kgf.m Msd(y) = 832 kgf.m Mrd(x) = 455 kgf.m Mrd(y) = 1611 kgf.m Mrd/Msd=1.94	1.57 2 ø 10.0 1.57 2 ø 10.0 0.7
P55	14.00 X 30.00	120.00 RR 29.66 120.00 RR 13.84	0.83 0.48 0.01 0.00 0.00	175 490 72 65	175 224 490 72 29 65	4 2 4 4 0 1 0	Msd(x) = 617 kgf.m Msd(y) = 81 kgf.m Mrd(x) = 742 kgf.m Mrd(y) = 97 kgf.m Mrd/Msd=1.20	1.57 2 ø 10.0 1.57 2 ø 10.0 0.7
P56	14.00 X	240.00 EL 59.31	0.62 0.40	0 6	0 6 6	9 3 3	Msd(x) = 21 kgf.m Msd(y) = 0 kgf.m	1.57 2 ø 10.0 1.57

Dados					Resultados			
Pilar	**Seção (cm)**	**lib vínc esb B lih vínc esb H (cm)**	**Nd máx Nd mín (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**
	14.00	120.00 RR 29.66	0.01 0.00 0.00	0 0	0 0 0	7 0 1 0	Mrd(x) = 613 kgf.m Mrd(y) = 9 kgf.m Mrd/Msd=29.74	2 ø 10.0 1.6
P57	14.00 X 14.00	240.00 EL 59.31 120.00 RR 29.66	0.62 0.40 0.01 0.00 0.00	0 6 0 0	0 6 6 0 0 0	9 3 3 7 0 1 0	Msd(x) = 21 kgf.m Msd(y) = 0 kgf.m Mrd(x) = 614 kgf.m Mrd(y) = 8 kgf.m Mrd/Msd=29.78	1.57 2 ø 10.0 1.57 2 ø 10.0 1.6
P58	14.00 X 14.00	120.00 RR 29.66 240.00 EL 59.31	0.51 0.32 0.01 0.00 0.00	0 20 0 33	0 12 20 0 33 33	7 1 2 1 0 8 0	Msd(x) = 15 kgf.m Msd(y) = 53 kgf.m Mrd(x) = 157 kgf.m Mrd(y) = 565 kgf.m Mrd/Msd=10.67	1.57 2 ø 10.0 1.57 2 ø 10.0 1.6
P59	14.00 X 14.00	120.00 RR 29.66 240.00 EL 59.31	0.52 0.33 0.01 0.00 0.00	2 13 0 26	2 7 13 0 26 26	6 1 3 1 0 8 0	Msd(x) = 9 kgf.m Msd(y) = 45 kgf.m Mrd(x) = 112 kgf.m Mrd(y) = 580 kgf.m Mrd/Msd=13.01	1.57 2 ø 10.0 1.57 2 ø 10.0 1.6
P60	14.00 X 14.00	120.00 RR 29.66 240.00 EL 59.31	0.52 0.33 0.01 0.00 0.00	2 15 0 26	2 8 15 0 26 26	6 1 3 1 0 8 0	Msd(x) = 10 kgf.m Msd(y) = 45 kgf.m Mrd(x) = 135 kgf.m Mrd(y) = 573 kgf.m Mrd/Msd=12.87	1.57 2 ø 10.0 1.57 2 ø 10.0 1.6
P61	14.00 X 14.00	120.00 RR 29.66 240.00 EL 59.31	0.51 0.32 0.01 0.00 0.00	0 20 0 32	0 12 20 0 32 32	7 1 2 1 0 8 0	Msd(x) = 15 kgf.m Msd(y) = 52 kgf.m Mrd(x) = 159 kgf.m Mrd(y) = 565 kgf.m Mrd/Msd=10.83	1.57 2 ø 10.0 1.57 2 ø 10.0 1.6
P62	14.00 X 30.00	320.00 RR 79.09 320.00 RR 36.91	1.86 1.22 0.02 0.00 0.00	41 12 73 2315	41 20 12 73 1418 2315	9 9 17 43 0 30 5	Msd(x) = 36 kgf.m Msd(y) = 2894 kgf.m Mrd(x) = 40 kgf.m Mrd(y) = 3211 kgf.m Mrd/Msd=1.11	1.57 2 ø 10.0 3.14 4 ø 10.0 1.5

Dados					Resultados			
Pilar	**Seção (cm)**	**lib vínc esb B lih vínc esb H (cm)**	**Nd máx Nd mín (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**
P63	14.00 X 30.00	320.00 RR 79.09 320.00 RR 36.91	1.86 1.22 0.02 0.00 0.00	41 12 73 2071	41 20 12 73 1272 2071	9 9 16 43 0 30 5	Msd(x) = 16 kgf.m Msd(y) = 2600 kgf.m Mrd(x) = 16 kgf.m Mrd(y) = 2632 kgf.m Mrd/Msd=1.01	1.57 2 ø 10.0 2.36 3 ø 10.0 1.1
P64	14.00 X 30.00	320.00 RR 79.09 320.00 RR 36.91	1.96 1.30 0.02 0.00 0.00	41 14 99 3131	41 19 14 99 1918 3131	9 11 16 45 0 32 7	Msd(x) = 17 kgf.m Msd(y) = 3926 kgf.m Mrd(x) = 18 kgf.m Mrd(y) = 4162 kgf.m Mrd/Msd=1.06	4.02 2 ø 16.0 4.02 2 ø 16.0 1.9
P65	14.00 X 30.00	320.00 RR 79.09 320.00 RR 36.91	1.96 1.30 0.02 0.00 0.00	41 8 99 3160	41 22 8 99 1936 3160	9 9 22 45 0 32 7	Msd(x) = 10 kgf.m Msd(y) = 3962 kgf.m Mrd(x) = 10 kgf.m Mrd(y) = 4164 kgf.m Mrd/Msd=1.05	4.02 2 ø 16.0 4.02 2 ø 16.0 1.9
P66	14.00 X 14.00	120.00 RR 29.66 240.00 EL 59.31	0.78 0.53 0.02 0.00 0.00	3 18 0 7	3 10 18 0 7 7	9 3 4 2 0 9 0	Msd(x) = 27 kgf.m Msd(y) = 9 kgf.m Mrd(x) = 562 kgf.m Mrd(y) = 188 kgf.m Mrd/Msd=20.69	1.57 2 ø 10.0 1.57 2 ø 10.0 1.6
P67	14.00 X 14.00	120.00 RR 29.66 240.00 EL 59.31	0.78 0.53 0.02 0.00 0.00	3 52 0 11	3 30 52 0 11 11	9 2 4 3 0 9 0	Msd(x) = 70 kgf.m Msd(y) = 14 kgf.m Mrd(x) = 586 kgf.m Mrd(y) = 115 kgf.m Mrd/Msd=8.40	1.57 2 ø 10.0 1.57 2 ø 10.0 1.6
P68	14.00 X 14.00	120.00 RR 29.66 240.00 EL 59.31	0.52 0.33 0.01 0.00 0.00	0 24 0 31	0 14 24 0 31 31	8 1 3 2 0 8 0	Msd(x) = 18 kgf.m Msd(y) = 51 kgf.m Mrd(x) = 193 kgf.m Mrd(y) = 554 kgf.m Mrd/Msd=10.80	1.57 2 ø 10.0 1.57 2 ø 10.0 1.6
P69	14.00 X	120.00 RR 29.66	0.51 0.32	2 35	2 20 35	6 1 2	Msd(x) = 47 kgf.m Msd(y) = 9 kgf.m	1.57 2 ø 10.0 1.57

Dados					Resultados			
Pilar	**Seção (cm)**	**lib vínc esb B lih vínc esb H (cm)**	**Nd máx Nd mín (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**
	14.00	240.00 EL 59.31	0.01 0.00 0.00	0 7	0 7 7	2 0 6 0	Mrd(x) = 581 kgf.m Mrd(y) = 108 kgf.m Mrd/Msd=12.26	2 ø 10.0 1.6
P70	14.00 X 14.00	240.00 EL 59.31 120.00 RR 29.66	0.58 0.37 0.01 0.00 0.00	1 23 0 20	1 23 23 0 12 20	7 1 3 8 0 2 0	Msd(x) = 41 kgf.m Msd(y) = 15 kgf.m Mrd(x) = 552 kgf.m Mrd(y) = 204 kgf.m Mrd/Msd=13.45	1.57 2 ø 10.0 1.57 2 ø 10.0 1.6
P71	14.00 X 14.00	120.00 RR 29.66 240.00 EL 59.31	0.47 0.29 0.01 0.00 0.00	0 25 0 26	0 15 25 0 26 26	7 1 2 2 0 7 0	Msd(x) = 31 kgf.m Msd(y) = 35 kgf.m Mrd(x) = 384 kgf.m Mrd(y) = 433 kgf.m Mrd/Msd=12.27	1.57 2 ø 10.0 1.57 2 ø 10.0 1.6
P72	14.00 X 14.00	120.00 RR 29.66 240.00 EL 59.31	0.48 0.30 0.01 0.00 0.00	1 16 0 23	1 10 16 0 23 23	7 1 2 1 0 7 0	Msd(x) = 12 kgf.m Msd(y) = 40 kgf.m Mrd(x) = 168 kgf.m Mrd(y) = 561 kgf.m Mrd/Msd=14.12	1.57 2 ø 10.0 1.57 2 ø 10.0 1.6
P73	14.00 X 14.00	240.00 EL 59.31 120.00 RR 29.66	0.91 0.63 0.02 0.00 0.00	1 27 111 53	1 22 22 111 46 53	13 2 4 12 0 3 0	Msd(x) = 17 kgf.m Msd(y) = 139 kgf.m Mrd(x) = 76 kgf.m Mrd(y) = 603 kgf.m Mrd/Msd=4.34	1.57 2 ø 10.0 1.57 2 ø 10.0 1.6
P74	14.00 X 30.00	320.00 RR 79.09 320.00 RR 36.91	2.68 1.83 0.03 0.00 0.00	149 304 193 753	149 123 304 193 529 753	13 6 13 76 3 37 3	Msd(x) = 395 kgf.m Msd(y) = 941 kgf.m Mrd(x) = 584 kgf.m Mrd(y) = 1389 kgf.m Mrd/Msd=1.48	1.57 2 ø 10.0 1.57 2 ø 10.0 0.7
P75	14.00 X 30.00	320.00 RR 79.09 320.00 RR 36.91	2.68 1.83 0.03 0.00 0.00	149 1502 193 855	149 842 1502 193 436 855	13 6 13 92 20 36 2	Msd(x) = 1893 kgf.m Msd(y) = 1068 kgf.m Mrd(x) = 2020 kgf.m Mrd(y) = 1140 kgf.m Mrd/Msd=1.07	2.45 2 ø 12.5 7.36 6 ø 12.5 3.5

Dados					Resultados			
Pilar	**Seção (cm)**	**lib vínc esb B lih vínc esb H (cm)**	**Nd máx Nd mín (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**
P76	14.00 X 14.00	120.00 RR 29.66 240.00 EL 59.31	0.73 0.49 0.02 0.00 0.00	0 73 0 17	0 44 73 0 17 17	11 2 4 3 0 9 0	Msd(x) = 96 kgf.m Msd(y) = 21 kgf.m Mrd(x) = 581 kgf.m Mrd(y) = 128 kgf.m Mrd/Msd=6.03	1.57 2 ø 10.0 1.57 2 ø 10.0 1.6
P77	14.00 X 14.00	120.00 RR 29.66 240.00 EL 59.31	0.73 0.49 0.02 0.00 0.00	0 56 0 16	0 33 56 0 16 16	11 2 3 3 0 9 0	Msd(x) = 74 kgf.m Msd(y) = 20 kgf.m Mrd(x) = 572 kgf.m Mrd(y) = 155 kgf.m Mrd/Msd=7.73	1.57 2 ø 10.0 1.57 2 ø 10.0 1.6
P78	14.00 X 14.00	120.00 RR 29.66 240.00 EL 59.31	0.66 0.44 0.02 0.00 0.00	1 28 0 50	1 17 28 0 50 50	10 2 3 2 0 11 0	Msd(x) = 21 kgf.m Msd(y) = 78 kgf.m Mrd(x) = 152 kgf.m Mrd(y) = 571 kgf.m Mrd/Msd=7.30	1.57 2 ø 10.0 1.57 2 ø 10.0 1.6
P79	14.00 X 14.00	240.00 EL 59.31 120.00 RR 29.66	0.58 0.37 0.01 0.00 0.00	1 30 0 3	1 30 30 0 1 3	8 1 3 9 0 1 0	Msd(x) = 50 kgf.m Msd(y) = 2 kgf.m Mrd(x) = 610 kgf.m Mrd(y) = 23 kgf.m Mrd/Msd=12.08	1.57 2 ø 10.0 1.57 2 ø 10.0 1.6
P80	14.00 X 14.00	240.00 EL 59.31 120.00 RR 29.66	0.54 0.34 0.01 0.00 0.00	0 8 2 19	0 8 8 2 12 19	8 1 3 6 0 2 0	Msd(x) = 10 kgf.m Msd(y) = 27 kgf.m Mrd(x) = 207 kgf.m Mrd(y) = 551 kgf.m Mrd/Msd=20.45	1.57 2 ø 10.0 1.57 2 ø 10.0 1.6

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

Vigas do pavimento PLATIBANDA

Viga	Vãos			Nós			Avisos
	Md (kgf.m)	As	Als	Md (kgf.m)	As	Als	
V301	55.34 55.34	2 ø 8.0 2 ø 8.0		-52.98 -105.99 -52.98	2 ø 8.0 2 ø 8.0 2 ø 8.0		
V302	55.34 55.34	2 ø 8.0 2 ø 8.0		-52.98 -105.99 -52.98	2 ø 8.0 2 ø 8.0 2 ø 8.0		
V303	33.73	2 ø 8.0		-20.21 -21.70	2 ø 8.0 2 ø 8.0		
V304	33.73	2 ø 8.0		-21.70 -20.21	2 ø 8.0 2 ø 8.0		
V305	19.39	2 ø 8.0		-22.01 -10.21	2 ø 8.0 2 ø 8.0		
V306	45.92 45.92	2 ø 8.0 2 ø 8.0		-45.95 -89.43 -45.95	2 ø 8.0 2 ø 8.0 2 ø 8.0		
V307	0.11 34.33	2 ø 8.0 2 ø 8.0		-427.42	2 ø 8.0		
V308	165.65	2 ø 8.0		-172.81 -171.65	2 ø 8.0 2 ø 8.0		
V309	45.91 45.16	2 ø 8.0 2 ø 8.0		-46.02 -89.37 -50.24	2 ø 8.0 2 ø 8.0 2 ø 8.0		
V310	45.90 42.71 36.06 94.11 164.89	2 ø 8.0 2 ø 8.0 2 ø 8.0 2 ø 8.0 2 ø 8.0		-35.81 -87.54 -78.73 -153.11 -283.63 -176.32	2 ø 8.0 2 ø 8.0 2 ø 8.0 2 ø 8.0 2 ø 8.0 2 ø 8.0		
V311	89.88 41.46 27.80 28.25 36.66 35.90 36.41 35.03 32.80	2 ø 8.0 2 ø 8.0 2 ø 8.0 2 ø 8.0 2 ø 8.0 2 ø 8.0 2 ø 8.0 2 ø 8.0 2 ø 8.0		-147.41 -165.17 -77.52 -55.02 -71.53 -71.01 -73.23 -72.99 -66.63 -59.65	2 ø 8.0 2 ø 8.0 2 ø 8.0 2 ø 8.0 2 ø 8.0 2 ø 8.0 2 ø 8.0 2 ø 8.0 2 ø 8.0 2 ø 8.0		
V312	61.47	2 ø 8.0		-95.20 -84.90	2 ø 8.0 2 ø 8.0		
V313	40.01 32.04	2 ø 8.0 2 ø 8.0		-57.26 -71.75 -58.06	2 ø 8.0 2 ø 8.0 2 ø 8.0		
V314	80.38 80.39	2 ø 8.0 2 ø 8.0		-91.20 -156.67 -91.22	2 ø 8.0 2 ø 8.0 2 ø 8.0		
V315	98.57 88.79	2 ø 8.0 2 ø 8.0		-116.82 -186.28 -143.18	2 ø 8.0 2 ø 8.0 2 ø 8.0		
V316	78.52 80.57	2 ø 8.0 2 ø 8.0		-100.38 -155.76 -91.64	2 ø 8.0 2 ø 8.0 2 ø 8.0		
V317	98.57 88.79	2 ø 8.0 2 ø 8.0		-116.82 -186.28 -143.18	2 ø 8.0 2 ø 8.0 2 ø 8.0		
V318	40.01 32.04	2 ø 8.0 2 ø 8.0		-57.26 -71.75 -58.06	2 ø 8.0 2 ø 8.0 2 ø 8.0		
V319	37.04 34.98	2 ø 8.0 2 ø 8.0		-56.91 -73.84	2 ø 8.0 2 ø 8.0		

	32.81	2 ø 8.0		-66.58 -59.67	2 ø 8.0 2 ø 8.0		
V320	53.49 62.57 64.71 27.86 31.25 29.22 38.70	2 ø 8.0 2 ø 8.0 2 ø 8.0 2 ø 8.0 2 ø 8.0 2 ø 8.0 2 ø 8.0		-84.63 -123.04 -126.39 -118.06 -57.70 -66.73 -67.69 -57.07	2 ø 8.0 2 ø 8.0 2 ø 8.0 2 ø 8.0 2 ø 8.0 2 ø 8.0 2 ø 8.0 2 ø 8.0		

Esforços da Viga V301

fck = 300.00 kgf/cm²
Cobrimento = 3.00 cm

Ecs = 260716 kgf/cm²
Peso específico = 2500.00 kgf/m³

Dados					Envoltória							
			Carga distribuída		Esforço axial							
Pilar Trecho	**Apoio 1 e 1o (cm)**	**Larg Barra (cm)**	**Perm. (kgf/m)**	**Acid. (kgf/m)**	**Nd (tf)**	**Rd (tf)**	**Vd (tf)**	**Rmáx (tf)**	**Mdmáx (kgf.m)**	**Md+ (kgf.m)**	**Md- (kgf.m)**	**flecha (cm)**
P1		14.00						0.13				
1	280.00 266.00	266.00	105.00	0.00	0.00	0.00	0.21		55.34		-52.98 -105.99	
P56		14.00						0.32				
2	280.00 266.00	266.00	105.00	0.00	0.00	0.00	0.21		55.34		-105.99 -52.98	
P2		14.00						0.13				

Esforços da Viga V302

fck = 300.00 kgf/cm²
Cobrimento = 3.00 cm

Ecs = 260716 kgf/cm²
Peso específico = 2500.00 kgf/m³

Dados					Envoltória							
			Carga distribuída		Esforço axial							
Pilar Trecho	**Apoio 1 e 1o (cm)**	**Larg Barra (cm)**	**Perm. (kgf/m)**	**Acid. (kgf/m)**	**Nd (tf)**	**Rd (tf)**	**Vd (tf)**	**Rmáx (tf)**	**Mdmáx (kgf.m)**	**Md+ (kgf.m)**	**Md- (kgf.m)**	**flecha (cm)**
P3		14.00						0.13				
1	280.00 266.00	266.00	105.00	0.00	0.00	0.00	0.21		55.34		-52.98 -105.99	
P57		14.00						0.32				
2	280.00 266.00	266.00	105.00	0.00	0.00	0.00	0.21		55.34		-105.99 -52.98	
P4		14.00						0.13				

Esforços da Viga V303

fck = 300.00 kgf/cm²
Cobrimento = 3.00 cm

Ecs = 260716 kgf/cm²
Peso específico = 2500.00 kgf/m³

Dados					Envoltória							
			Carga distribuída		Esforço axial							
Pilar Trecho	**Apoio 1 e 1o (cm)**	**Larg Barra (cm)**	**Perm. (kgf/m)**	**Acid. (kgf/m)**	**Nd (tf)**	**Rd (tf)**	**Vd (tf)**	**Rmáx (tf)**	**Mdmáx (kgf.m)**	**Md+ (kgf.m)**	**Md- (kgf.m)**	**flecha (cm)**
P7		14.00						0.09				
1	180.00 166.00	166.00	105.00	0.00	0.00	0.00	0.12		33.73		-20.21 -21.70	
P8		14.00						0.10				

Esforços da Viga V304

fck = 300.00 kgf/cm²
Cobrimento = 3.00 cm

Ecs = 260716 kgf/cm²
Peso específico = 2500.00 kgf/m³

Dados					Envoltória							
			Carga distribuída		Esforço axial							
Pilar Trecho	**Apoio 1 e 1o (cm)**	**Larg Barra (cm)**	**Perm. (kgf/m)**	**Acid. (kgf/m)**	**Nd (tf)**	**Rd (tf)**	**Vd (tf)**	**Rmáx (tf)**	**Mdmáx (kgf.m)**	**Md+ (kgf.m)**	**Md- (kgf.m)**	**flecha (cm)**
P9		14.00						0.10				
1	180.00 166.00	166.00	105.00	0.00	0.00	0.00	0.12		33.73		-21.70 -20.21	
P10		14.00						0.09				

Esforços da Viga V305

fck = 300.00 kgf/cm²
Cobrimento = 3.00 cm

Ecs = 260716 kgf/cm²
Peso específico = 2500.00 kgf/m³

Dados					Envoltória							
			Carga distribuída		Esforço axial							
Pilar Trecho	**Apoio 1 e 1o (cm)**	**Larg Barra (cm)**	**Perm. (kgf/m)**	**Acid. (kgf/m)**	**Nd (tf)**	**Rd (tf)**	**Vd (tf)**	**Rmáx (tf)**	**Mdmáx (kgf.m)**	**Md+ (kgf.m)**	**Md- (kgf.m)**	**flecha (cm)**
P18		30.00						0.08				
1	144.00 128.00	128.00	105.00	0.00	0.00	0.00	0.11		19.39		-22.01 -10.21	
		14.00										

Esforços da Viga V306

fck = 300.00 kgf/cm²
Cobrimento = 3.00 cm

Ecs = 260716 kgf/cm²
Peso específico = 2500.00 kgf/m³

Dados					Envoltória							
			Carga distribuída		Esforço axial							
Pilar Trecho	**Apoio 1 e 1o (cm)**	**Larg Barra (cm)**	**Perm. (kgf/m)**	**Acid. (kgf/m)**	**Nd (tf)**	**Rd (tf)**	**Vd (tf)**	**Rmáx (tf)**	**Mdmáx (kgf.m)**	**Md+ (kgf.m)**	**Md- (kgf.m)**	**flecha (cm)**
P23		19.00						0.12				
1	257.50 241.00	241.00	105.00	0.00	0.00	0.00	0.19		45.92		-45.95 -89.43	
P70		14.00						0.30				
2	257.50 241.00	241.00	105.00	0.00	0.00	0.00	0.19		45.92		-89.43 -45.95	
P24		19.00						0.12				

Esforços da Viga V307

fck = 300.00 kgf/cm²
Cobrimento = 3.00 cm

Ecs = 260716 kgf/cm²
Peso específico = 2500.00 kgf/m³

Dados					Envoltória							
			Carga distribuída		Esforço axial							
Pilar Trecho	**Apoio 1 e 1o (cm)**	**Larg Barra (cm)**	**Perm. (kgf/m)**	**Acid. (kgf/m)**	**Nd (tf)**	**Rd (tf)**	**Vd (tf)**	**Rmáx (tf)**	**Mdmáx (kgf.m)**	**Md+ (kgf.m)**	**Md- (kgf.m)**	**flecha (cm)**
		0.00										-0.22
1	250.25 243.25	243.25	105.00	0.00	0.00	0.00	0.34				-427.42	
P73		14.00						0.50				
2	257.25 240.75	240.75	105.00	0.00	0.00	0.00	0.31		34.33	28.56	-316.27	
		19.00										-0.03

Esforços da Viga V308

fck = 300.00 kgf/cm²
Cobrimento = 3.00 cm

Ecs = 260716 kgf/cm²
Peso específico = 2500.00 kgf/m³

Dados					Envoltória							
			Carga distribuída		Esforço axial							
Pilar Trecho	**Apoio 1 e 1o (cm)**	**Larg Barra (cm)**	**Perm. (kgf/m)**	**Acid. (kgf/m)**	**Nd (tf)**	**Rd (tf)**	**Vd (tf)**	**Rmáx (tf)**	**Mdmáx (kgf.m)**	**Md+ (kgf.m)**	**Md- (kgf.m)**	**flecha (cm)**
P41		14.00						0.23				
1	445.00 431.00	431.00	105.00	0.00	0.00	0.00	0.30		165.65		-172.81 -171.65	-0.05
P42		14.00						0.23				

Esforços da Viga V309

fck = 300.00 kgf/cm²
Cobrimento = 3.00 cm

Ecs = 260716 kgf/cm²
Peso específico = 2500.00 kgf/m³

Dados					Envoltória							
			Carga distribuída		Esforço axial							
Pilar Trecho	**Apoio 1 e 1o (cm)**	**Larg Barra (cm)**	**Perm. (kgf/m)**	**Acid. (kgf/m)**	**Nd (tf)**	**Rd (tf)**	**Vd (tf)**	**Rmáx (tf)**	**Mdmáx (kgf.m)**	**Md+ (kgf.m)**	**Md- (kgf.m)**	**flecha (cm)**
P43		19.00						0.12				
1	257.50 241.00	241.00	105.00	0.00	0.00	0.00	0.19		45.91		-46.02 -89.36	
P79		14.00						0.30				
2	259.50 243.50	243.50	105.00	0.00	0.00	0.00	0.19		45.16		-89.37 -50.24	
P44		22.00						0.12				

Esforços da Viga V310

fck = 300.00 kgf/cm²
Cobrimento = 3.00 cm

Ecs = 260716 kgf/cm²
Peso específico = 2500.00 kgf/m³

Dados					Envoltória							
			Carga distribuída		Esforço axial							
Pilar Trecho	**Apoio 1 e 1o (cm)**	**Larg Barra (cm)**	**Perm. (kgf/m)**	**Acid. (kgf/m)**	**Nd (tf)**	**Rd (tf)**	**Vd (tf)**	**Rmáx (tf)**	**Mdmáx (kgf.m)**	**Md+ (kgf.m)**	**Md- (kgf.m)**	**flecha (cm)**
P51		14.00						0.12				
1	249.50 233.50	233.50	105.00	0.00	0.00	0.00	0.19		45.90		-35.81 -87.54	
P52		26.00						0.29				
2	272.00 256.00	256.00	105.00	0.00	0.00	0.00	0.19		42.71		-87.50 -78.73	
P80		14.00						0.28				
3	280.50 266.50	266.50	105.00	0.00	0.00	0.00	0.21		36.06		-76.79 -120.33	
P53		14.00						0.36				
4	410.00 396.00	396.00	105.00	0.00	0.00	0.00	0.30		94.11		-153.11 -234.73	-0.02
P54		14.00						0.50				
5	480.00 466.00	466.00	105.00	0.00	0.00	0.00	0.35		164.89		-283.63 -176.32	-0.06
P55		14.00						0.23				

Esforços da Viga V311

fck = 300.00 kgf/cm²
Cobrimento = 3.00 cm

Ecs = 260716 kgf/cm²
Peso específico = 2500.00 kgf/m³

Dados					Envoltória							
			Carga distribuída		Esforço axial							
Pilar Trecho	**Apoio 1 e 1o (cm)**	**Larg Barra (cm)**	**Perm. (kgf/m)**	**Acid. (kgf/m)**	**Nd (tf)**	**Rd (tf)**	**Vd (tf)**	**Rmáx (tf)**	**Mdmáx (kgf.m)**	**Md+ (kgf.m)**	**Md- (kgf.m)**	**flecha (cm)**
P41		30.00						0.20				
1	380.00 362.00	362.00	105.00	0.00	0.00	0.00	0.26		89.88		-147.41 -165.17	-0.02
P36		30.00						0.36				
2	278.00 260.00	260.00	105.00	0.00	0.00	0.00	0.20		41.46		-103.74 -77.52	
P29		30.00						0.26				
3	226.50 210.50	210.50	105.00	0.00	0.00	0.00	0.16		27.80		-63.93 -54.91	
P71		14.00						0.23				
4	226.50 210.50	210.50	105.00	0.00	0.00	0.00	0.16		28.25		-55.02 -62.81	
P20		30.00						0.25				
5	251.50 235.50	235.50	105.00	0.00	0.00	0.00	0.17		36.66		-71.53 -71.01	
P68		14.00						0.26				
6	251.50 235.50	235.50	105.00	0.00	0.00	0.00	0.17		35.90		-70.82 -73.23	
P13		30.00						0.27				
7	253.00 235.00	235.00	105.00	0.00	0.00	0.00	0.17		36.41		-72.63 -72.99	
P5		30.00						0.26				
8	247.50 231.50	231.50	105.00	0.00	0.00	0.00	0.17		35.03		-72.35 -66.63	
P58		14.00						0.25				
9	237.50 221.50	221.50	105.00	0.00	0.00	0.00	0.16		32.80		-66.24 -59.65	
P1		40.00						0.12				

Esforços da Viga V312

fck = 300.00 kgf/cm²
Cobrimento = 3.00 cm

Ecs = 260716 kgf/cm²
Peso específico = 2500.00 kgf/m³

Dados					Envoltória							
			Carga distribuída		Esforço axial							
Pilar Trecho	**Apoio 1 e 1o (cm)**	**Larg Barra (cm)**	**Perm. (kgf/m)**	**Acid. (kgf/m)**	**Nd (tf)**	**Rd (tf)**	**Vd (tf)**	**Rmáx (tf)**	**Mdmáx (kgf.m)**	**Md+ (kgf.m)**	**Md- (kgf.m)**	**flecha (cm)**
P51		30.00						0.16				
1	298.00 280.00	280.00	105.00	0.00	0.00	0.00	0.21		61.47		-95.20 -84.90	
P42		30.00						0.15				

Esforços da Viga V313

fck = 300.00 kgf/cm²
Cobrimento = 3.00 cm

Ecs = 260716 kgf/cm²
Peso específico = 2500.00 kgf/m³

Dados					Envoltória							
			Carga distribuída		Esforço axial							
Pilar Trecho	**Apoio 1 e 1o (cm)**	**Larg Barra (cm)**	**Perm. (kgf/m)**	**Acid. (kgf/m)**	**Nd (tf)**	**Rd (tf)**	**Vd (tf)**	**Rmáx (tf)**	**Mdmáx (kgf.m)**	**Md+ (kgf.m)**	**Md- (kgf.m)**	**flecha (cm)**
P7		30.00						0.13				
1	247.50 231.50	231.50	105.00	0.00	0.00	0.00	0.17		40.01		-57.26 -71.75	
P59		14.00						0.26				
2	237.50 221.50	221.50	105.00	0.00	0.00	0.00	0.17		32.04		-69.83 -58.06	
P2		40.00						0.12				

Esforços da Viga V314

fck = 300.00 kgf/cm²
Cobrimento = 3.00 cm

Ecs = 260716 kgf/cm²
Peso específico = 2500.00 kgf/m³

Dados					Envoltória							
			Carga distribuída		Esforço axial							
Pilar Trecho	**Apoio 1 e 1o (cm)**	**Larg Barra (cm)**	**Perm. (kgf/m)**	**Acid. (kgf/m)**	**Nd (tf)**	**Rd (tf)**	**Vd (tf)**	**Rmáx (tf)**	**Mdmáx (kgf.m)**	**Md+ (kgf.m)**	**Md- (kgf.m)**	**flecha (cm)**
P43		19.00						0.17				
1	345.00 328.50	328.50	105.00	0.00	0.00	0.00	0.25		80.38		-91.20 -156.67	
P76		14.00						0.39				
2	345.00 328.50	328.50	105.00	0.00	0.00	0.00	0.25		80.39		-156.60 -91.22	
P31		19.00						0.17				

Esforços da Viga V315

fck = 300.00 kgf/cm²
Cobrimento = 3.00 cm

Ecs = 260716 kgf/cm²
Peso específico = 2500.00 kgf/m³

Dados					Envoltória							
			Carga distribuída		Esforço axial							
Pilar Trecho	**Apoio 1 e 1o (cm)**	**Larg Barra (cm)**	**Perm. (kgf/m)**	**Acid. (kgf/m)**	**Nd (tf)**	**Rd (tf)**	**Vd (tf)**	**Rmáx (tf)**	**Mdmáx (kgf.m)**	**Md+ (kgf.m)**	**Md- (kgf.m)**	**flecha (cm)**
P23		19.00						0.19				
1	382.00 365.50	365.50	105.00	0.00	0.00	0.00	0.28		98.57		-116.82 -186.28	
P66		14.00						0.42				
2	384.00 368.00	368.00	105.00	0.00	0.00	0.00	0.27		88.79		-183.15 -143.18	
P8		30.00						0.19				

Esforços da Viga V316

fck = 300.00 kgf/cm²
Cobrimento = 3.00 cm

Ecs = 260716 kgf/cm²
Peso específico = 2500.00 kgf/m³

Dados					Envoltória							
			Carga distribuída		Esforço axial							
Pilar Trecho	**Apoio 1 e 1o (cm)**	**Larg Barra (cm)**	**Perm. (kgf/m)**	**Acid. (kgf/m)**	**Nd (tf)**	**Rd (tf)**	**Vd (tf)**	**Rmáx (tf)**	**Mdmáx (kgf.m)**	**Md+ (kgf.m)**	**Md- (kgf.m)**	**flecha (cm)**
P44		22.00						0.17				
1	347.00 331.00	331.00	105.00	0.00	0.00	0.00	0.25		78.52		-100.38 -155.29	
P77		14.00						0.39				
2	345.00 328.50	328.50	105.00	0.00	0.00	0.00	0.25		80.57		-155.76 -91.64	
P32		19.00						0.17				

Esforços da Viga V317

fck = 300.00 kgf/cm²
Cobrimento = 3.00 cm

Ecs = 260716 kgf/cm²
Peso específico = 2500.00 kgf/m³

Dados					Envoltória							
			Carga distribuída		Esforço axial							
Pilar Trecho	**Apoio 1 e 1o (cm)**	**Larg Barra (cm)**	**Perm. (kgf/m)**	**Acid. (kgf/m)**	**Nd (tf)**	**Rd (tf)**	**Vd (tf)**	**Rmáx (tf)**	**Mdmáx (kgf.m)**	**Md+ (kgf.m)**	**Md- (kgf.m)**	**flecha (cm)**
P24		19.00						0.19				
1	382.00 365.50	365.50	105.00	0.00	0.00	0.00	0.28		98.57		-116.82 -186.28	
P67		14.00						0.42				
2	384.00 368.00	368.00	105.00	0.00	0.00	0.00	0.27		88.79		-183.15 -143.18	
P9		30.00						0.19				

Esforços da Viga V318

fck = 300.00 kgf/cm²
Cobrimento = 3.00 cm

Ecs = 260716 kgf/cm²
Peso específico = 2500.00 kgf/m³

Dados					Envoltória							
			Carga distribuída		Esforço axial							
Pilar Trecho	**Apoio 1 e 1o (cm)**	**Larg Barra (cm)**	**Perm. (kgf/m)**	**Acid. (kgf/m)**	**Nd (tf)**	**Rd (tf)**	**Vd (tf)**	**Rmáx (tf)**	**Mdmáx (kgf.m)**	**Md+ (kgf.m)**	**Md- (kgf.m)**	**flecha (cm)**
P10		30.00						0.13				
1	247.50 231.50	231.50	105.00	0.00	0.00	0.00	0.17		40.01		-57.26 -71.75	
P60		14.00						0.26				
2	237.50 221.50	221.50	105.00	0.00	0.00	0.00	0.17		32.04		-69.83 -58.06	
P3		40.00						0.12				

Esforços da Viga V319

fck = 300.00 kgf/cm²
Cobrimento = 3.00 cm

Ecs = 260716 kgf/cm²
Peso específico = 2500.00 kgf/m³

Dados					Envoltória							
			Carga distribuída		Esforço axial							
Pilar Trecho	**Apoio 1 e 1o (cm)**	**Larg Barra (cm)**	**Perm. (kgf/m)**	**Acid. (kgf/m)**	**Nd (tf)**	**Rd (tf)**	**Vd (tf)**	**Rmáx (tf)**	**Mdmáx (kgf.m)**	**Md+ (kgf.m)**	**Md- (kgf.m)**	**flecha (cm)**
P18		30.00						0.12				
1	245.00 227.00	227.00	105.00	0.00	0.00	0.00	0.17		37.04		-56.91 -73.84	
P12		30.00						0.27				
2	247.50 231.50	231.50	105.00	0.00	0.00	0.00	0.17		34.98		-72.50 -66.58	
P61		14.00						0.25				
3	237.50 221.50	221.50	105.00	0.00	0.00	0.00	0.16		32.81		-66.20 -59.67	
P4		40.00						0.12				

Esforços da Viga V320

fck = 300.00 kgf/cm²
Cobrimento = 3.00 cm

Ecs = 260716 kgf/cm²
Peso específico = 2500.00 kgf/m³

Dados					Envoltória							
			Carga distribuída		Esforço axial							
Pilar Trecho	**Apoio 1 e 1o (cm)**	**Larg Barra (cm)**	**Perm. (kgf/m)**	**Acid. (kgf/m)**	**Nd (tf)**	**Rd (tf)**	**Vd (tf)**	**Rmáx (tf)**	**Mdmáx (kgf.m)**	**Md+ (kgf.m)**	**Md- (kgf.m)**	**flecha (cm)**
P55		30.00						0.15				
1	298.00 280.00	280.00	105.00	0.00	0.00	0.00	0.21		53.49		-84.63 -111.43	
P48		30.00						0.34				
2	331.00 315.00	315.00	105.00	0.00	0.00	0.00	0.23		62.57		-123.04 -125.70	
P78		14.00						0.35				
3	331.00 315.00	315.00	105.00	0.00	0.00	0.00	0.23		64.71		-126.39 -118.06	
P35		30.00						0.30				
4	234.50 218.50	218.50	105.00	0.00	0.00	0.00	0.17		27.86		-75.15 -56.89	
P72		14.00						0.24				
5	234.50 218.50	218.50	105.00	0.00	0.00	0.00	0.16		31.25		-57.70 -66.73	
P26		40.00						0.25				
6	233.60 217.60	217.60	105.00	0.00	0.00	0.00	0.16		29.22		-61.17 -65.45	
P69		14.00						0.26				
7	243.40 227.40	227.40	105.00	0.00	0.00	0.00	0.17		38.70		-67.69 -57.07	
P19		30.00						0.12				

Resultados da Viga V301

fck = 300.00 kgf/cm²
Cobrimento = 3.00 cm
Ecs = 260716 kgf/cm²
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)**	**Flecha (cm)**
P1	14.00			2 ø 8.0 0.63					0.00	
1	266.00	14.00 x 30.00	2 ø 8.0 0.63			ø 5.0 c/ 15			0.00	0.62
P56	14.00			2 ø 8.0 0.63					0.00	
2	266.00	14.00 x 30.00	2 ø 8.0 0.63			ø 5.0 c/ 15			0.00	0.62
P2	14.00			2 ø 8.0 0.63					0.00	

Resultados da Viga V302

fck = 300.00 kgf/cm²
Cobrimento = 3.00 cm
Ecs = 260716 kgf/cm²
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)**	**Flecha (cm)**
P3	14.00			2 ø 8.0 0.63					0.00	
1	266.00	14.00 x 30.00	2 ø 8.0 0.63			ø 5.0 c/ 15			0.00	0.62
P57	14.00			2 ø 8.0 0.63					0.00	
2	266.00	14.00 x 30.00	2 ø 8.0 0.63			ø 5.0 c/ 15			0.00	0.62
P4	14.00			2 ø 8.0 0.63					0.00	

Resultados da Viga V303

fck = 300.00 kgf/cm²
Cobrimento = 3.00 cm
Ecs = 260716 kgf/cm²
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)**	**Flecha (cm)**
P7	14.00			2 ø 8.0 0.63					0.00	
1	166.00	14.00 x 30.00	2 ø 8.0 0.63			ø 5.0 c/ 15			0.00	0.01
P8	14.00			2 ø 8.0 0.63					0.00	

Resultados da Viga V304

fck = 300.00 kgf/cm²
Cobrimento = 3.00 cm
Ecs = 260716 kgf/cm²
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)**	**Flecha (cm)**
P9	14.00			2 ø 8.0 0.63					0.00	
1	166.00	14.00 x 30.00	2 ø 8.0 0.63			ø 5.0 c/ 15			0.00	0.01
P10	14.00			2 ø 8.0 0.63					0.00	

Resultados da Viga V305

fck = 300.00 kgf/cm²
Cobrimento = 3.00 cm
Ecs = 260716 kgf/cm²
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)**	**Flecha (cm)**
P18	30.00			2 ø 8.0 0.63					0.00	
1	128.00	14.00 x 30.00	2 ø 8.0 0.63			ø 5.0 c/ 15			0.00	0.00
	14.00			2 ø 8.0 0.63					0.00	

Resultados da Viga V306

fck = 300.00 kgf/cm²
Cobrimento = 3.00 cm
Ecs = 260716 kgf/cm²
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)**	**Flecha (cm)**
P23	19.00			2 ø 8.0 0.63					0.00	
1	241.00	14.00 x 30.00	2 ø 8.0 0.63			ø 5.0 c/ 15			0.00	0.39
P70	14.00			2 ø 8.0 0.63					0.00	
2	241.00	14.00 x 30.00	2 ø 8.0 0.63			ø 5.0 c/ 15			0.00	0.39
P24	19.00			2 ø 8.0 0.63					0.00	

Resultados da Viga V307

fck = 300.00 kgf/cm²
Cobrimento = 3.00 cm
Ecs = 260716 kgf/cm²
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)**	**Flecha (cm)**
									0.00	
1	243.25	14.00 x 30.00	2 ø 8.0 0.63			ø 5.0 c/ 15			0.00	0.40
P73	14.00			2 ø 8.0 0.63					0.03	
2	240.75	14.00 x 30.00	2 ø 8.0 0.63			ø 5.0 c/ 15			0.00	0.40
	19.00								0.00	

Resultados da Viga V308

fck = 300.00 kgf/cm²
Cobrimento = 3.00 cm
Ecs = 260716 kgf/cm²
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)**	**Flecha (cm)**
P41	14.00			2 ø 8.0 0.63					0.00	
1	431.00	14.00 x 30.00	2 ø 8.0 0.63			ø 5.0 c/ 15			0.00	0.05
P42	14.00			2 ø 8.0 0.63					0.00	

Resultados da Viga V309

fck = 300.00 kgf/cm²
Cobrimento = 3.00 cm
Ecs = 260716 kgf/cm²
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)**	**Flecha (cm)**
P43	19.00			2 ø 8.0 0.63					0.00	
1	241.00	14.00 x 30.00	2 ø 8.0 0.63			ø 5.0 c/ 15			0.00	0.31
P79	14.00			2 ø 8.0 0.63					0.00	
2	243.50	14.00 x 30.00	2 ø 8.0 0.63			ø 5.0 c/ 15			0.00	0.31
P44	22.00			2 ø 8.0 0.63					0.00	

Resultados da Viga V310

fck = 300.00 kgf/cm²
Cobrimento = 3.00 cm

Ecs = 260716 kgf/cm²
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)**	**Flecha (cm)**
P51	14.00			2 ø 8.0 0.63					0.00	
1	233.50	14.00 x 30.00	2 ø 8.0 0.63			ø 5.0 c/ 15			0.00	0.00
P52	26.00			2 ø 8.0 0.63					0.00	
2	256.00	14.00 x 30.00	2 ø 8.0 0.63			ø 5.0 c/ 15			0.00	0.37
P80	14.00			2 ø 8.0 0.63					0.00	
3	266.50	14.00 x 30.00	2 ø 8.0 0.63			ø 5.0 c/ 15			0.00	0.37
P53	14.00			2 ø 8.0 0.63					0.00	
4	396.00	14.00 x 30.00	2 ø 8.0 0.63			ø 5.0 c/ 15			0.00	0.02
P54	14.00			2 ø 8.0 0.63					0.01	
5	466.00	14.00 x 30.00	2 ø 8.0 0.63			ø 5.0 c/ 15			0.00	0.06
P55	14.00			2 ø 8.0 0.63					0.00	

Resultados da Viga V311

fck = 300.00 kgf/cm²
Cobrimento = 3.00 cm

Ecs = 260716 kgf/cm²
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)**	**Flecha (cm)**
P41	30.00			2 ø 8.0 0.63					0.00	
1	362.00	14.00 x 30.00	2 ø 8.0 0.63			ø 5.0 c/ 15			0.00	0.02
P36	30.00			2 ø 8.0 0.63					0.00	
2	260.00	14.00 x 30.00	2 ø 8.0 0.63			ø 5.0 c/ 15			0.00	0.00
P29	30.00			2 ø 8.0 0.63					0.00	
3	210.50	14.00 x 30.00	2 ø 8.0 0.63			ø 5.0 c/ 15			0.00	0.16
P71	14.00			2 ø 8.0 0.63					0.00	
4	210.50	14.00 x 30.00	2 ø 8.0 0.63			ø 5.0 c/ 15			0.00	0.16
P20	30.00			2 ø 8.0 0.63					0.00	
5	235.50	14.00 x 30.00	2 ø 8.0 0.63			ø 5.0 c/ 15			0.00	0.29
P68	14.00			2 ø 8.0 0.63					0.00	
6	235.50	14.00 x 30.00	2 ø 8.0 0.63			ø 5.0 c/ 15			0.00	0.29
P13	30.00			2 ø 8.0 0.63					0.00	
7	235.00	14.00 x 30.00	2 ø 8.0 0.63			ø 5.0 c/ 15			0.00	0.00
P5	30.00			2 ø 8.0 0.63					0.00	
8	231.50	14.00 x 30.00	2 ø 8.0 0.63			ø 5.0 c/ 15			0.00	0.25
P58	14.00			2 ø 8.0 0.63					0.00	
9	221.50	14.00 x 30.00	2 ø 8.0 0.63			ø 5.0 c/ 15			0.00	0.25
P1	40.00			2 ø 8.0 0.63					0.00	

Resultados da Viga V312

fck = 300.00 kgf/cm²
Cobrimento = 3.00 cm

Ecs = 260716 kgf/cm²
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)**	**Flecha (cm)**
P51	30.00			2 ø 8.0 0.63					0.00	
1	280.00	14.00 x 30.00	2 ø 8.0 0.63			ø 5.0 c/ 15			0.00	0.01
P42	30.00			2 ø 8.0 0.63					0.00	

Resultados da Viga V313

fck = 300.00 kgf/cm²
Cobrimento = 3.00 cm
Ecs = 260716 kgf/cm²
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)**	**Flecha (cm)**
P7	30.00			2 ø 8.0 0.63					0.00	
1	231.50	14.00 x 30.00	2 ø 8.0 0.63			ø 5.0 c/ 15			0.00	0.23
P59	14.00			2 ø 8.0 0.63					0.00	
2	221.50	14.00 x 30.00	2 ø 8.0 0.63			ø 5.0 c/ 15			0.00	0.23
P2	40.00			2 ø 8.0 0.63					0.00	

Resultados da Viga V314

fck = 300.00 kgf/cm²
Ecs = 260716 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)**	**Flecha (cm)**
P43	19.00			2 ø 8.0 0.63					0.00	
1	328.50	14.00 x 30.00	2 ø 8.0 0.63			ø 5.0 c/ 15			0.00	0.61
P76	14.00			2 ø 8.0 0.63					0.00	
2	328.50	14.00 x 30.00	2 ø 8.0 0.63			ø 5.0 c/ 15			0.00	0.61
P31	19.00			2 ø 8.0 0.63					0.00	

Resultados da Viga V315

fck = 300.00 kgf/cm²
Cobrimento = 3.00 cm
Ecs = 260716 kgf/cm²
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)**	**Flecha (cm)**
P23	19.00			2 ø 8.0 0.63					0.00	
1	365.50	14.00 x 30.00	2 ø 8.0 0.63			ø 5.0 c/ 15			0.00	0.53
P66	14.00			2 ø 8.0 0.63					0.00	
2	368.00	14.00 x 30.00	2 ø 8.0 0.63			ø 5.0 c/ 15			0.00	0.53
P8	30.00			2 ø 8.0 0.63					0.00	

Resultados da Viga V316

fck = 300.00 kgf/cm²
Ecs = 260716 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)**	**Flecha (cm)**
P44	22.00			2 ø 8.0 0.63					0.00	
1	331.00	14.00 x 30.00	2 ø 8.0 0.63			ø 5.0 c/ 15			0.00	0.49
P77	14.00			2 ø 8.0 0.63					0.00	
2	328.50	14.00 x 30.00	2 ø 8.0 0.63			ø 5.0 c/ 15			0.00	0.49
P32	19.00			2 ø 8.0 0.63					0.00	

Resultados da Viga V317

fck = 300.00 kgf/cm²
Cobrimento = 3.00 cm

Ecs = 260716 kgf/cm²
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)**	**Flecha (cm)**
P24	19.00			2 ø 8.0 0.63					0.00	
1	365.50	14.00 x 30.00	2 ø 8.0 0.63			ø 5.0 c/ 15			0.00	0.50
P67	14.00			2 ø 8.0 0.63					0.00	
2	368.00	14.00 x 30.00	2 ø 8.0 0.63			ø 5.0 c/ 15			0.00	0.50
P9	30.00			2 ø 8.0 0.63					0.00	

Resultados da Viga V318

fck = 300.00 kgf/cm²
Cobrimento = 3.00 cm
Ecs = 260716 kgf/cm²
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)**	**Flecha (cm)**
P10	30.00			2 ø 8.0 0.63					0.00	
1	231.50	14.00 x 30.00	2 ø 8.0 0.63			ø 5.0 c/ 15			0.00	0.24
P60	14.00			2 ø 8.0 0.63					0.00	
2	221.50	14.00 x 30.00	2 ø 8.0 0.63			ø 5.0 c/ 15			0.00	0.24
P3	40.00			2 ø 8.0 0.63					0.00	

Resultados da Viga V319

fck = 300.00 kgf/cm²
Cobrimento = 3.00 cm

Ecs = 260716 kgf/cm²
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)**	**Flecha (cm)**
P18	30.00			2 ø 8.0 0.63					0.00	
1	227.00	14.00 x 30.00	2 ø 8.0 0.63			ø 5.0 c/ 15			0.00	0.00
P12	30.00			2 ø 8.0 0.63					0.00	
2	231.50	14.00 x 30.00	2 ø 8.0 0.63			ø 5.0 c/ 15			0.00	0.25
P61	14.00			2 ø 8.0 0.63					0.00	
3	221.50	14.00 x 30.00	2 ø 8.0 0.63			ø 5.0 c/ 15			0.00	0.25
P4	40.00			2 ø 8.0 0.63					0.00	

Resultados da Viga V320

fck = 300.00 kgf/cm²
Cobrimento = 3.00 cm

Ecs = 260716 kgf/cm²
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)**	**Flecha (cm)**
P55	30.00			2 ø 8.0 0.63					0.00	
1	280.00	14.00 x 30.00	2 ø 8.0 0.63			ø 5.0 c/ 15			0.00	0.01
P48	30.00			2 ø 8.0 0.63					0.00	
2	315.00	14.00 x 30.00	2 ø 8.0 0.63			ø 5.0 c/ 15			0.00	0.42
P78	14.00			2 ø 8.0 0.63					0.00	
3	315.00	14.00 x 30.00	2 ø 8.0 0.63			ø 5.0 c/ 15			0.00	0.42
P35	30.00			2 ø 8.0 0.63					0.00	
4	218.50	14.00 x 30.00	2 ø 8.0 0.63			ø 5.0 c/ 15			0.00	0.15
P72	14.00			2 ø 8.0 0.63					0.00	
5	218.50	14.00 x 30.00	2 ø 8.0 0.63			ø 5.0 c/ 15			0.00	0.15
P26	40.00			2 ø 8.0 0.63					0.00	
6	217.60	14.00 x 30.00	2 ø 8.0 0.63			ø 5.0 c/ 15			0.00	0.20
P69	14.00			2 ø 8.0 0.63					0.00	
7	227.40	14.00 x 30.00	2 ø 8.0 0.63			ø 5.0 c/ 15			0.00	0.20
P19	30.00			2 ø 8.0 0.63					0.00	

Cálculo da Viga V301

Pavimento PLATIBANDA - Lance 3

fck = 300.00 kgf/cm²
Cobrimento = 3.00 cm
Ecs = 260716 kgf/cm²
Peso específico = 2500.00 kgf/m³

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA POSITIVA

Vão trechos	Seção	Flexão	Torção	Verificação axial (compressão)	Verificação axial (tração)	Final
1 1-1	retangular bw = 14.00 cm h = 30.00 cm	Md = 633 kgf.m As = 0.57 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 0.97 cm				As = 0.63 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 26.10 cm % armad. = 0.24 M = 43 kgf.m fiss = 0.00 mm
2 2-2	retangular bw = 14.00 cm h = 30.00 cm	Md = 633 kgf.m As = 0.57 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 0.97 cm				As = 0.63 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 26.10 cm % armad. = 0.24 M = 43 kgf.m fiss = 0.00 mm

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA NEGATIVA

Nó	Flexão	Verificação axial (compressão)	Verificação axial (tração)	Final
1	Md = 633 kgf.m As = 0.57 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 0.97 cm			As = 0.63 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 26.10 cm % armad. = 0.24 fiss = 0.00 mm
2	Md = 633 kgf.m As = 0.57 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 0.97 cm			As = 0.63 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 26.10 cm % armad. = 0.24 fiss = 0.00 mm
3	Md = 633 kgf.m As = 0.57 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 0.97 cm			As = 0.63 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 26.10 cm % armad. = 0.24 fiss = 0.00 mm

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA TRANSVERSAL

Modelo de cálculo	**I**
Inclinação bielas	**45**

Verificação de esforços limites

Vão trechos	Cisalhamento	Torção	Cisalhamento + Torção
1 1-1	Vd = 0.21 tf VRd2 = 18.60 tf	Td = 0 kgf.m TRd2 = 1048 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.01
2 2-2	Vd = 0.21 tf VRd2 = 18.60 tf	Td = 0 kgf.m TRd2 = 1048 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.01

Vão	ARMADURA DE CISALHAMENTO				ARMADURA DE TORÇÃO	
trechos	Dados cisalham	Armad. à esquerda	Armad. mínima	Armad. à direita	Dados torção	Armad. de torção
1 1-1	d = 26.10 cm Vc0 = 3.18 tf k = 1.00		Vmin = 2.81 tf Aswmin = 1.62 cm² (2 ramos) ø 5.0 c/ 15			
2 2-2	d = 26.10 cm Vc0 = 3.18 tf k = 1.00		Vmin = 2.81 tf Aswmin = 1.62 cm² (2 ramos) ø 5.0 c/ 15			

Cálculo da Viga V302

Pavimento PLATIBANDA - Lance 3

fck = 300.00 kgf/cm²
Cobrimento = 3.00 cm
Ecs = 260716 kgf/cm²
Peso específico = 2500.00 kgf/m³

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA POSITIVA

Vão trechos	Seção	Flexão	Torção	Verificação axial (compressão)	Verificação axial (tração)	Final
1 1-1	retangular bw = 14.00 cm h = 30.00 cm	Md = 633 kgf.m As = 0.57 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 0.97 cm				As = 0.63 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 26.10 cm % armad. = 0.24 M = 43 kgf.m fiss = 0.00 mm
2 2-2	retangular bw = 14.00 cm h = 30.00 cm	Md = 633 kgf.m As = 0.57 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 0.97 cm				As = 0.63 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 26.10 cm % armad. = 0.24 M = 43 kgf.m fiss = 0.00 mm

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA NEGATIVA

Nó	Flexão	Verificação axial (compressão)	Verificação axial (tração)	Final
1	Md = 633 kgf.m As = 0.57 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 0.97 cm			As = 0.63 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 26.10 cm % armad. = 0.24 fiss = 0.00 mm
2	Md = 633 kgf.m As = 0.57 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 0.97 cm			As = 0.63 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 26.10 cm % armad. = 0.24 fiss = 0.00 mm
3	Md = 633 kgf.m As = 0.57 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 0.97 cm			As = 0.63 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 26.10 cm % armad. = 0.24 fiss = 0.00 mm

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA TRANSVERSAL

Modelo de cálculo	**I**
Inclinação bielas	**45**

Verificação de esforços limites

Vão trechos	Cisalhamento	Torção	Cisalhamento + Torção
1 1-1	Vd = 0.21 tf VRd2 = 18.60 tf	Td = 0 kgf.m TRd2 = 1048 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.01
2 2-2	Vd = 0.21 tf VRd2 = 18.60 tf	Td = 0 kgf.m TRd2 = 1048 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.01

Vão	ARMADURA DE CISALHAMENTO				ARMADURA DE TORÇÃO	
trechos	Dados cisalham	Armad. à esquerda	Armad. mínima	Armad. à direita	Dados torção	Armad. de torção
1 1-1	d = 26.10 cm Vc0 = 3.18 tf k = 1.00		Vmin = 2.81 tf Aswmin = 1.62 cm² (2 ramos) ø 5.0 c/ 15			
2 2-2	d = 26.10 cm Vc0 = 3.18 tf k = 1.00		Vmin = 2.81 tf Aswmin = 1.62 cm² (2 ramos) ø 5.0 c/ 15			

Cálculo da Viga V303

Pavimento PLATIBANDA - Lance 3

fck = 300.00 kgf/cm²
Cobrimento = 3.00 cm
Ecs = 260716 kgf/cm²
Peso específico = 2500.00 kgf/m³

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA POSITIVA

Vão trechos	Seção	Flexão	Torção	Verificação axial (compressão)	Verificação axial (tração)	Final
1 1-1	retangular bw = 14.00 cm h = 30.00 cm	Md = 633 kgf.m As = 0.57 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 0.97 cm				As = 0.63 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 26.10 cm % armad. = 0.24 M = 26 kgf.m fiss = 0.00 mm

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA NEGATIVA

Nó	Flexão	Verificação axial (compressão)	Verificação axial (tração)	Final
1	Md = 633 kgf.m As = 0.57 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 0.97 cm			As = 0.63 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 26.10 cm % armad. = 0.24 fiss = 0.00 mm
2	Md = 633 kgf.m As = 0.57 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 0.97 cm			As = 0.63 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 26.10 cm % armad. = 0.24 fiss = 0.00 mm

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA TRANSVERSAL

Modelo de cálculo	**I**
Inclinação bielas	**45**

Verificação de esforços limites

Vão trechos	Cisalhamento	Torção	Cisalhamento + Torção
1 1-1	Vd = 0.12 tf VRd2 = 18.60 tf	Td = 1 kgf.m TRd2 = 1048 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.01

Vão	ARMADURA DE CISALHAMENTO				ARMADURA DE TORÇÃO	
trechos	Dados cisalham	Armad. à esquerda	Armad. mínima	Armad. à direita	Dados torção	Armad. de torção
1 1-1	d = 26.10 cm Vc0 = 3.18 tf k = 1.00		Vmin = 2.81 tf Aswmin = 1.62 cm² (2 ramos) ø 5.0 c/ 15			

Cálculo da Viga V304

Pavimento PLATIBANDA - Lance 3

fck = 300.00 kgf/cm²
Cobrimento = 3.00 cm
Ecs = 260716 kgf/cm²
Peso específico = 2500.00 kgf/m³

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA POSITIVA

Vão trechos	Seção	Flexão	Torção	Verificação axial (compressão)	Verificação axial (tração)	Final
1 1-1	retangular bw = 14.00 cm h = 30.00 cm	Md = 633 kgf.m As = 0.57 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 0.97 cm				As = 0.63 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 26.10 cm % armad. = 0.24 M = 26 kgf.m fiss = 0.00 mm

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA NEGATIVA

Nó	Flexão	Verificação axial (compressão)	Verificação axial (tração)	Final
1	Md = 633 kgf.m As = 0.57 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 0.97 cm			As = 0.63 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 26.10 cm % armad. = 0.24 fiss = 0.00 mm
2	Md = 633 kgf.m As = 0.57 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 0.97 cm			As = 0.63 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 26.10 cm % armad. = 0.24 fiss = 0.00 mm

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA TRANSVERSAL

Modelo de cálculo	**I**
Inclinação bielas	**45**

Verificação de esforços limites

Vão trechos	Cisalhamento	Torção	Cisalhamento + Torção
1 1-1	Vd = 0.12 tf VRd2 = 18.60 tf	Td = 1 kgf.m TRd2 = 1048 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.01

Vão	ARMADURA DE CISALHAMENTO				ARMADURA DE TORÇÃO	
trechos	Dados cisalham	Armad. à esquerda	Armad. mínima	Armad. à direita	Dados torção	Armad. de torção
1 1-1	d = 26.10 cm Vc0 = 3.18 tf k = 1.00		Vmin = 2.81 tf Aswmin = 1.62 cm² (2 ramos) ø 5.0 c/ 15			

Cálculo da Viga V305

Pavimento PLATIBANDA - Lance 3

fck = 300.00 kgf/cm²
Cobrimento = 3.00 cm
Ecs = 260716 kgf/cm²
Peso específico = 2500.00 kgf/m³

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA POSITIVA

Vão trechos	Seção	Flexão	Torção	Verificação axial (compressão)	Verificação axial (tração)	Final
1 1-1	retangular bw = 14.00 cm h = 30.00 cm	Md = 633 kgf.m As = 0.57 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 0.97 cm				As = 0.63 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 26.10 cm % armad. = 0.24 M = 15 kgf.m fiss = 0.00 mm

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA NEGATIVA

Nó	Flexão	Verificação axial (compressão)	Verificação axial (tração)	Final
1	Md = 633 kgf.m As = 0.57 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 0.97 cm			As = 0.63 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 26.10 cm % armad. = 0.24 fiss = 0.00 mm
2	Md = 633 kgf.m As = 0.57 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 0.97 cm			As = 0.63 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 26.10 cm % armad. = 0.24 fiss = 0.00 mm

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA TRANSVERSAL

Modelo de cálculo	**I**
Inclinação bielas	**45**

Verificação de esforços limites

Vão trechos	Cisalhamento	Torção	Cisalhamento + Torção
1 1-1	Vd = 0.11 tf VRd2 = 18.60 tf	Td = 0 kgf.m TRd2 = 1048 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.01

Vão	ARMADURA DE CISALHAMENTO				ARMADURA DE TORÇÃO	
trechos	Dados cisalham	Armad. à esquerda	Armad. mínima	Armad. à direita	Dados torção	Armad. de torção
1 1-1	d = 26.10 cm Vc0 = 3.18 tf k = 1.00		Vmin = 2.81 tf Aswmin = 1.62 cm² (2 ramos) ø 5.0 c/ 15			

Cálculo da Viga V306

Pavimento PLATIBANDA - Lance 3

fck = 300.00 kgf/cm²
Cobrimento = 3.00 cm
Ecs = 260716 kgf/cm²
Peso específico = 2500.00 kgf/m³

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA POSITIVA

Vão trechos	Seção	Flexão	Torção	Verificação axial (compressão)	Verificação axial (tração)	Final
1 1-1	retangular bw = 14.00 cm h = 30.00 cm	Md = 633 kgf.m As = 0.57 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 0.97 cm				As = 0.63 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 26.10 cm % armad. = 0.24 M = 35 kgf.m fiss = 0.00 mm
2 2-2	retangular bw = 14.00 cm h = 30.00 cm	Md = 633 kgf.m As = 0.57 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 0.97 cm				As = 0.63 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 26.10 cm % armad. = 0.24 M = 35 kgf.m fiss = 0.00 mm

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA NEGATIVA

Nó	Flexão	Verificação axial (compressão)	Verificação axial (tração)	Final
1	Md = 633 kgf.m As = 0.57 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 0.97 cm			As = 0.63 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 26.10 cm % armad. = 0.24 fiss = 0.00 mm
2	Md = 633 kgf.m As = 0.57 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 0.97 cm			As = 0.63 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 26.10 cm % armad. = 0.24 fiss = 0.00 mm
3	Md = 633 kgf.m As = 0.57 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 0.97 cm			As = 0.63 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 26.10 cm % armad. = 0.24 fiss = 0.00 mm

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA TRANSVERSAL

Modelo de cálculo	**I**
Inclinação bielas	**45**

Verificação de esforços limites

Vão trechos	Cisalhamento	Torção	Cisalhamento + Torção
1 1-1	Vd = 0.19 tf VRd2 = 18.60 tf	Td = 1 kgf.m TRd2 = 1048 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.01
2 2-2	Vd = 0.19 tf VRd2 = 18.60 tf	Td = 1 kgf.m TRd2 = 1048 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.01

Vão	ARMADURA DE CISALHAMENTO				ARMADURA DE TORÇÃO	
trechos	Dados cisalham	Armad. à esquerda	Armad. mínima	Armad. à direita	Dados torção	Armad. de torção
1 1-1	d = 26.10 cm Vc0 = 3.18 tf k = 1.00		Vmin = 2.81 tf Aswmin = 1.62 cm² (2 ramos) ø 5.0 c/ 15			
2 2-2	d = 26.10 cm Vc0 = 3.18 tf k = 1.00		Vmin = 2.81 tf Aswmin = 1.62 cm² (2 ramos) ø 5.0 c/ 15			

Cálculo da Viga V307

Pavimento PLATIBANDA - Lance 3

fck = 300.00 kgf/cm²
Cobrimento = 3.00 cm
Ecs = 260716 kgf/cm²
Peso específico = 2500.00 kgf/m³

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA POSITIVA

Vão trechos	Seção	Flexão	Torção	Verificação axial (compressão)	Verificação axial (tração)	Final
1 1-1	retangular bw = 14.00 cm h = 30.00 cm	Md = 633 kgf.m As = 0.57 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 0.97 cm				As = 0.63 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 26.10 cm % armad. = 0.24 M = 0 kgf.m fiss = 0.00 mm
2 2-2	retangular bw = 14.00 cm h = 30.00 cm	Md = 633 kgf.m As = 0.57 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 0.97 cm				As = 0.63 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 26.10 cm % armad. = 0.24 M = 26 kgf.m fiss = 0.00 mm

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA NEGATIVA

Nó	Flexão	Verificação axial (compressão)	Verificação axial (tração)	Final
1	Md = 0 kgf.m As = 0.00 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 0.00 cm			
2	Md = 633 kgf.m As = 0.57 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 0.97 cm			As = 0.63 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 26.10 cm % armad. = 0.24 fiss = 0.03 mm
3	Md = 0 kgf.m As = 0.00 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 0.00 cm			

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA TRANSVERSAL

Modelo de cálculo	**I**
Inclinação bielas	**45**

Verificação de esforços limites

Vão trechos	Cisalhamento	Torção	Cisalhamento + Torção
1 1-1	Vd = 0.34 tf VRd2 = 18.60 tf	Td = 0 kgf.m TRd2 = 1048 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.02

Vão trechos	Cisalhamento	Torção	Cisalhamento + Torção
2 2-2	Vd = 0.31 tf VRd2 = 18.60 tf	Td = 1 kgf.m TRd2 = 1048 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.02

Vão	ARMADURA DE CISALHAMENTO				ARMADURA DE TORÇÃO	
trechos	Dados cisalham	Armad. à esquerda	Armad. mínima	Armad. à direita	Dados torção	Armad. de torção
1 1-1	d = 26.10 cm Vc0 = 3.18 tf k = 1.00		Vmin = 2.81 tf Aswmin = 1.62 cm² (2 ramos) ø 5.0 c/ 15			
2 2-2	d = 26.10 cm Vc0 = 3.18 tf k = 1.00		Vmin = 2.81 tf Aswmin = 1.62 cm² (2 ramos) ø 5.0 c/ 15			

Cálculo da Viga V308

Pavimento PLATIBANDA - Lance 3

fck = 300.00 kgf/cm²
Cobrimento = 3.00 cm
Ecs = 260716 kgf/cm²
Peso específico = 2500.00 kgf/m³

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA POSITIVA

Vão trechos	Seção	Flexão	Torção	Verificação axial (compressão)	Verificação axial (tração)	Final
1 1-1	retangular bw = 14.00 cm h = 30.00 cm	Md = 633 kgf.m As = 0.57 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 0.97 cm				As = 0.63 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 26.10 cm % armad. = 0.24 M = 127 kgf.m fiss = 0.00 mm

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA NEGATIVA

Nó	Flexão	Verificação axial (compressão)	Verificação axial (tração)	Final
1	Md = 633 kgf.m As = 0.57 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 0.97 cm			As = 0.63 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 26.10 cm % armad. = 0.24 fiss = 0.00 mm
2	Md = 633 kgf.m As = 0.57 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 0.97 cm			As = 0.63 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 26.10 cm % armad. = 0.24 fiss = 0.00 mm

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA TRANSVERSAL

Modelo de cálculo	**I**
Inclinação bielas	**45**

Verificação de esforços limites

Vão trechos	Cisalhamento	Torção	Cisalhamento + Torção
1 1-1	Vd = 0.30 tf VRd2 = 18.60 tf	Td = 0 kgf.m TRd2 = 1048 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.02

Vão	ARMADURA DE CISALHAMENTO				ARMADURA DE TORÇÃO	
trechos	Dados cisalham	Armad. à esquerda	Armad. mínima	Armad. à direita	Dados torção	Armad. de torção
1 1-1	d = 26.10 cm Vc0 = 3.18 tf k = 1.00		Vmin = 2.81 tf Aswmin = 1.62 cm² (2 ramos) ø 5.0 c/ 15			

Cálculo da Viga V309

Pavimento PLATIBANDA - Lance 3

fck = 300.00 kgf/cm²
Cobrimento = 3.00 cm
Ecs = 260716 kgf/cm²
Peso específico = 2500.00 kgf/m³

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA POSITIVA

Vão trechos	Seção	Flexão	Torção	Verificação axial (compressão)	Verificação axial (tração)	Final
1 1-1	retangular bw = 14.00 cm h = 30.00 cm	Md = 633 kgf.m As = 0.57 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 0.97 cm				As = 0.63 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 26.10 cm % armad. = 0.24 M = 35 kgf.m fiss = 0.00 mm
2 2-2	retangular bw = 14.00 cm h = 30.00 cm	Md = 633 kgf.m As = 0.57 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 0.97 cm				As = 0.63 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 26.10 cm % armad. = 0.24 M = 35 kgf.m fiss = 0.00 mm

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA NEGATIVA

Nó	Flexão	Verificação axial (compressão)	Verificação axial (tração)	Final
1	Md = 633 kgf.m As = 0.57 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 0.97 cm			As = 0.63 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 26.10 cm % armad. = 0.24 fiss = 0.00 mm
2	Md = 633 kgf.m As = 0.57 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 0.97 cm			As = 0.63 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 26.10 cm % armad. = 0.24 fiss = 0.00 mm
3	Md = 633 kgf.m As = 0.57 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 0.97 cm			As = 0.63 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 26.10 cm % armad. = 0.24 fiss = 0.00 mm

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA TRANSVERSAL

Modelo de cálculo	**I**
Inclinação bielas	**45**

Verificação de esforços limites

Vão trechos	Cisalhamento	Torção	Cisalhamento + Torção
1 1-1	Vd = 0.19 tf VRd2 = 18.60 tf	Td = 1 kgf.m TRd2 = 1048 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.01
2 2-2	Vd = 0.19 tf VRd2 = 18.60 tf	Td = 0 kgf.m TRd2 = 1048 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.01

Vão	ARMADURA DE CISALHAMENTO				ARMADURA DE TORÇÃO	
trechos	Dados cisalham	Armad. à esquerda	Armad. mínima	Armad. à direita	Dados torção	Armad. de torção
1 1-1	d = 26.10 cm Vc0 = 3.18 tf k = 1.00		Vmin = 2.81 tf Aswmin = 1.62 cm² (2 ramos) ø 5.0 c/ 15			
2 2-2	d = 26.10 cm Vc0 = 3.18 tf k = 1.00		Vmin = 2.81 tf Aswmin = 1.62 cm² (2 ramos) ø 5.0 c/ 15			

Cálculo da Viga V310

Pavimento PLATIBANDA - Lance 3

fck = 300.00 kgf/cm²
Cobrimento = 3.00 cm
Ecs = 260716 kgf/cm²
Peso específico = 2500.00 kgf/m³

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA POSITIVA

Vão trechos	Seção	Flexão	Torção	Verificação axial (compressão)	Verificação axial (tração)	Final
1 1-1	retangular bw = 14.00 cm h = 30.00 cm	Md = 633 kgf.m As = 0.57 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 0.97 cm				As = 0.63 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 26.10 cm % armad. = 0.24 M = 35 kgf.m fiss = 0.00 mm
2 2-2	retangular bw = 14.00 cm h = 30.00 cm	Md = 633 kgf.m As = 0.57 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 0.97 cm				As = 0.63 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 26.10 cm % armad. = 0.24 M = 33 kgf.m fiss = 0.00 mm
3 3-3	retangular bw = 14.00 cm h = 30.00 cm	Md = 633 kgf.m As = 0.57 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 0.97 cm				As = 0.63 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 26.10 cm % armad. = 0.24 M = 28 kgf.m fiss = 0.00 mm
4 4-4	retangular bw = 14.00 cm h = 30.00 cm	Md = 633 kgf.m As = 0.57 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 0.97 cm				As = 0.63 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 26.10 cm % armad. = 0.24 M = 72 kgf.m fiss = 0.00 mm
5 5-5	retangular bw = 14.00 cm h = 30.00 cm	Md = 633 kgf.m As = 0.57 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 0.97 cm				As = 0.63 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 26.10 cm % armad. = 0.24 M = 127 kgf.m fiss = 0.00 mm

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA NEGATIVA

Nó	Flexão	Verificação axial (compressão)	Verificação axial (tração)	Final
1	Md = 633 kgf.m As = 0.57 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 0.97 cm			As = 0.63 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 26.10 cm % armad. = 0.24

Nó	Flexão	Verificação axial (compressão)	Verificação axial (tração)	Final
				fiss = 0.00 mm
2	Md = 633 kgf.m As = 0.57 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 0.97 cm			As = 0.63 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 26.10 cm % armad. = 0.24 fiss = 0.00 mm
3	Md = 633 kgf.m As = 0.57 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 0.97 cm			As = 0.63 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 26.10 cm % armad. = 0.24 fiss = 0.00 mm
4	Md = 633 kgf.m As = 0.57 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 0.97 cm			As = 0.63 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 26.10 cm % armad. = 0.24 fiss = 0.00 mm
5	Md = 633 kgf.m As = 0.57 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 0.97 cm			As = 0.63 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 26.10 cm % armad. = 0.24 fiss = 0.01 mm
6	Md = 633 kgf.m As = 0.57 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 0.97 cm			As = 0.63 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 26.10 cm % armad. = 0.24 fiss = 0.00 mm

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA TRANSVERSAL

Modelo de cálculo	**I**
Inclinação bielas	**45**

Verificação de esforços limites

Vão trechos	Cisalhamento	Torção	Cisalhamento + Torção
1 1-1	Vd = 0.19 tf VRd2 = 18.60 tf	Td = 0 kgf.m TRd2 = 1048 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.01
2 2-2	Vd = 0.19 tf VRd2 = 18.60 tf	Td = 0 kgf.m TRd2 = 1048 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.01
3 3-3	Vd = 0.21 tf VRd2 = 18.60 tf	Td = 0 kgf.m TRd2 = 1048 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.01
4 4-4	Vd = 0.30 tf VRd2 = 18.60 tf	Td = 0 kgf.m TRd2 = 1048 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.02
5 5-5	Vd = 0.35 tf VRd2 = 18.60 tf	Td = 0 kgf.m TRd2 = 1048 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.02

Vão trechos	ARMADURA DE CISALHAMENTO				ARMADURA DE TORÇÃO	
	Dados cisalham	Armad. à esquerda	Armad. mínima	Armad. à direita	Dados torção	Armad. de torção

Vão trechos	ARMADURA DE CISALHAMENTO				ARMADURA DE TORÇÃO	
	Dados cisalham	**Armad. à esquerda**	**Armad. mínima**	**Armad. à direita**	**Dados torção**	**Armad. de torção**
1 1-1	d = 26.10 cm Vc0 = 3.18 tf k = 1.00		Vmin = 2.81 tf Aswmin = 1.62 cm² (2 ramos) ø 5.0 c/ 15			
2 2-2	d = 26.10 cm Vc0 = 3.18 tf k = 1.00		Vmin = 2.81 tf Aswmin = 1.62 cm² (2 ramos) ø 5.0 c/ 15			
3 3-3	d = 26.10 cm Vc0 = 3.18 tf k = 1.00		Vmin = 2.81 tf Aswmin = 1.62 cm² (2 ramos) ø 5.0 c/ 15			
4 4-4	d = 26.10 cm Vc0 = 3.18 tf k = 1.00		Vmin = 2.81 tf Aswmin = 1.62 cm² (2 ramos) ø 5.0 c/ 15			
5 5-5	d = 26.10 cm Vc0 = 3.18 tf k = 1.00		Vmin = 2.81 tf Aswmin = 1.62 cm² (2 ramos) ø 5.0 c/ 15			

Cálculo da Viga V311

Pavimento PLATIBANDA - Lance 3

fck = 300.00 kgf/cm²
Cobrimento = 3.00 cm
Ecs = 260716 kgf/cm²
Peso específico = 2500.00 kgf/m³

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA POSITIVA

Vão trechos	Seção	Flexão	Torção	Verificação axial (compressão)	Verificação axial (tração)	Final
1 1-1	retangular bw = 14.00 cm h = 30.00 cm	Md = 633 kgf.m As = 0.57 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 0.97 cm				As = 0.63 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 26.10 cm % armad. = 0.24 M = 69 kgf.m fiss = 0.00 mm
2 2-2	retangular bw = 14.00 cm h = 30.00 cm	Md = 633 kgf.m As = 0.57 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 0.97 cm				As = 0.63 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 26.10 cm % armad. = 0.24 M = 32 kgf.m fiss = 0.00 mm
3 3-3	retangular bw = 14.00 cm h = 30.00 cm	Md = 633 kgf.m As = 0.57 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 0.97 cm				As = 0.63 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 26.10 cm % armad. = 0.24 M = 21 kgf.m fiss = 0.00 mm
4 4-4	retangular bw = 14.00 cm h = 30.00 cm	Md = 633 kgf.m As = 0.57 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 0.97 cm				As = 0.63 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 26.10 cm % armad. = 0.24 M = 22 kgf.m fiss = 0.00 mm
5 5-5	retangular bw = 14.00 cm h = 30.00 cm	Md = 633 kgf.m As = 0.57 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 0.97 cm				As = 0.63 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 26.10 cm % armad. = 0.24 M = 28 kgf.m fiss = 0.00 mm
6 6-6	retangular bw = 14.00 cm h = 30.00 cm	Md = 633 kgf.m As = 0.57 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 0.97 cm				As = 0.63 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 26.10 cm % armad. = 0.24 M = 28 kgf.m fiss = 0.00 mm
7	retangular	Md = 633 kgf.m As = 0.57 cm² A's = 0.00 cm²				As = 0.63 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 26.10 cm

Vão trechos	Seção	Flexão	Torção	Verificação axial (compressão)	Verificação axial (tração)	Final
7-7	bw = 14.00 cm h = 30.00 cm	yLN = 0.97 cm				% armad. = 0.24 M = 28 kgf.m fiss = 0.00 mm
8 8-8	retangular bw = 14.00 cm h = 30.00 cm	Md = 633 kgf.m As = 0.57 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 0.97 cm				As = 0.63 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 26.10 cm % armad. = 0.24 M = 27 kgf.m fiss = 0.00 mm
9 9-9	retangular bw = 14.00 cm h = 30.00 cm	Md = 633 kgf.m As = 0.57 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 0.97 cm				As = 0.63 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 26.10 cm % armad. = 0.24 M = 25 kgf.m fiss = 0.00 mm

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA NEGATIVA

Nó	Flexão	Verificação axial (compressão)	Verificação axial (tração)	Final
1	Md = 633 kgf.m As = 0.57 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 0.97 cm			As = 0.63 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 26.10 cm % armad. = 0.24 fiss = 0.00 mm
2	Md = 633 kgf.m As = 0.57 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 0.97 cm			As = 0.63 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 26.10 cm % armad. = 0.24 fiss = 0.00 mm
3	Md = 633 kgf.m As = 0.57 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 0.97 cm			As = 0.63 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 26.10 cm % armad. = 0.24 fiss = 0.00 mm
4	Md = 633 kgf.m As = 0.57 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 0.97 cm			As = 0.63 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 26.10 cm % armad. = 0.24 fiss = 0.00 mm
5	Md = 633 kgf.m As = 0.57 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 0.97 cm			As = 0.63 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 26.10 cm % armad. = 0.24

Nó	Flexão	Verificação axial (compressão)	Verificação axial (tração)	Final
				fiss = 0.00 mm
6	Md = 633 kgf.m As = 0.57 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 0.97 cm			As = 0.63 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 26.10 cm % armad. = 0.24 fiss = 0.00 mm
7	Md = 633 kgf.m As = 0.57 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 0.97 cm			As = 0.63 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 26.10 cm % armad. = 0.24 fiss = 0.00 mm
8	Md = 633 kgf.m As = 0.57 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 0.97 cm			As = 0.63 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 26.10 cm % armad. = 0.24 fiss = 0.00 mm
9	Md = 633 kgf.m As = 0.57 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 0.97 cm			As = 0.63 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 26.10 cm % armad. = 0.24 fiss = 0.00 mm
10	Md = 633 kgf.m As = 0.57 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 0.97 cm			As = 0.63 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 26.10 cm % armad. = 0.24 fiss = 0.00 mm

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA TRANSVERSAL

Modelo de cálculo	**I**
Inclinação bielas	**45**

Verificação de esforços limites

Vão trechos	Cisalhamento	Torção	Cisalhamento + Torção
1 1-1	Vd = 0.26 tf VRd2 = 18.60 tf	Td = 1 kgf.m TRd2 = 1048 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.02
2 2-2	Vd = 0.20 tf VRd2 = 18.60 tf	Td = 0 kgf.m TRd2 = 1048 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.01
3 3-3	Vd = 0.16 tf VRd2 = 18.60 tf	Td = 0 kgf.m TRd2 = 1048 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.01
4 4-4	Vd = 0.16 tf VRd2 = 18.60 tf	Td = 0 kgf.m TRd2 = 1048 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.01
5 5-5	Vd = 0.17 tf VRd2 = 18.60 tf	Td = 0 kgf.m TRd2 = 1048 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.01
6 6-6	Vd = 0.17 tf VRd2 = 18.60 tf	Td = 0 kgf.m TRd2 = 1048 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.01
7 7-7	Vd = 0.17 tf VRd2 = 18.60 tf	Td = 0 kgf.m TRd2 = 1048 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.01
8	Vd = 0.17 tf	Td = 0 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.01

Vão trechos	Cisalhamento	Torção	Cisalhamento + Torção
8-8	VRd2 = 18.60 tf	TRd2 = 1048 kgf.m	
9 9-9	Vd = 0.16 tf VRd2 = 18.60 tf	Td = 0 kgf.m TRd2 = 1048 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.01

Vão	ARMADURA DE CISALHAMENTO				ARMADURA DE TORÇÃO	
trechos	Dados cisalham	Armad. à esquerda	Armad. mínima	Armad. à direita	Dados torção	Armad. de torção
1 1-1	d = 26.10 cm Vc0 = 3.18 tf k = 1.00		Vmin = 2.81 tf Aswmin = 1.62 cm² (2 ramos) ø 5.0 c/ 15			
2 2-2	d = 26.10 cm Vc0 = 3.18 tf k = 1.00		Vmin = 2.81 tf Aswmin = 1.62 cm² (2 ramos) ø 5.0 c/ 15			
3 3-3	d = 26.10 cm Vc0 = 3.18 tf k = 1.00		Vmin = 2.81 tf Aswmin = 1.62 cm² (2 ramos) ø 5.0 c/ 15			
4 4-4	d = 26.10 cm Vc0 = 3.18 tf k = 1.00		Vmin = 2.81 tf Aswmin = 1.62 cm² (2 ramos) ø 5.0 c/ 15			
5 5-5	d = 26.10 cm Vc0 = 3.18 tf k = 1.00		Vmin = 2.81 tf Aswmin = 1.62 cm² (2 ramos) ø 5.0 c/ 15			
6 6-6	d = 26.10 cm Vc0 = 3.18 tf k = 1.00		Vmin = 2.81 tf Aswmin = 1.62 cm² (2 ramos) ø 5.0 c/ 15			
7 7-7	d = 26.10 cm Vc0 = 3.18 tf k = 1.00		Vmin = 2.81 tf Aswmin = 1.62 cm² (2 ramos) ø 5.0 c/ 15			
8 8-8	d = 26.10 cm Vc0 = 3.18 tf k = 1.00		Vmin = 2.81 tf Aswmin = 1.62 cm² (2 ramos) ø 5.0 c/ 15			
9 9-9	d = 26.10 cm Vc0 = 3.18 tf k = 1.00		Vmin = 2.81 tf Aswmin = 1.62 cm² (2 ramos) ø 5.0 c/ 15			

Cálculo da Viga V312

Pavimento PLATIBANDA - Lance 3

fck = 300.00 kgf/cm²
Cobrimento = 3.00 cm
Ecs = 260716 kgf/cm²
Peso específico = 2500.00 kgf/m³

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA POSITIVA

Vão trechos	Seção	Flexão	Torção	Verificação axial (compressão)	Verificação axial (tração)	Final
1 1-1	retangular bw = 14.00 cm h = 30.00 cm	Md = 633 kgf.m As = 0.57 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 0.97 cm				As = 0.63 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 26.10 cm % armad. = 0.24 M = 47 kgf.m fiss = 0.00 mm

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA NEGATIVA

Nó	Flexão	Verificação axial (compressão)	Verificação axial (tração)	Final
1	Md = 633 kgf.m As = 0.57 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 0.97 cm			As = 0.63 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 26.10 cm % armad. = 0.24 fiss = 0.00 mm
2	Md = 633 kgf.m As = 0.57 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 0.97 cm			As = 0.63 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 26.10 cm % armad. = 0.24 fiss = 0.00 mm

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA TRANSVERSAL

Modelo de cálculo	**I**
Inclinação bielas	**45**

Verificação de esforços limites

Vão trechos	Cisalhamento	Torção	Cisalhamento + Torção
1 1-1	Vd = 0.21 tf VRd2 = 18.60 tf	Td = 2 kgf.m TRd2 = 1048 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.01

Vão	ARMADURA DE CISALHAMENTO				ARMADURA DE TORÇÃO	
trechos	Dados cisalham	Armad. à esquerda	Armad. mínima	Armad. à direita	Dados torção	Armad. de torção
1 1-1	d = 26.10 cm Vc0 = 3.18 tf k = 1.00		Vmin = 2.81 tf Aswmin = 1.62 cm² (2 ramos) ø 5.0 c/ 15			

Cálculo da Viga V313

Pavimento PLATIBANDA - Lance 3

fck = 300.00 kgf/cm²
Cobrimento = 3.00 cm
Ecs = 260716 kgf/cm²
Peso específico = 2500.00 kgf/m³

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA POSITIVA

Vão trechos	Seção	Flexão	Torção	Verificação axial (compressão)	Verificação axial (tração)	Final
1 1-1	retangular bw = 14.00 cm h = 30.00 cm	Md = 633 kgf.m As = 0.57 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 0.97 cm				As = 0.63 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 26.10 cm % armad. = 0.24 M = 31 kgf.m fiss = 0.00 mm
2 2-2	retangular bw = 14.00 cm h = 30.00 cm	Md = 633 kgf.m As = 0.57 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 0.97 cm				As = 0.63 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 26.10 cm % armad. = 0.24 M = 25 kgf.m fiss = 0.00 mm

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA NEGATIVA

Nó	Flexão	Verificação axial (compressão)	Verificação axial (tração)	Final
1	Md = 633 kgf.m As = 0.57 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 0.97 cm			As = 0.63 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 26.10 cm % armad. = 0.24 fiss = 0.00 mm
2	Md = 633 kgf.m As = 0.57 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 0.97 cm			As = 0.63 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 26.10 cm % armad. = 0.24 fiss = 0.00 mm
3	Md = 633 kgf.m As = 0.57 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 0.97 cm			As = 0.63 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 26.10 cm % armad. = 0.24 fiss = 0.00 mm

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA TRANSVERSAL

Modelo de cálculo	**I**
Inclinação bielas	**45**

Verificação de esforços limites

Vão trechos	Cisalhamento	Torção	Cisalhamento + Torção
1 1-1	Vd = 0.17 tf VRd2 = 18.60 tf	Td = 0 kgf.m TRd2 = 1048 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.01
2 2-2	Vd = 0.17 tf VRd2 = 18.60 tf	Td = 0 kgf.m TRd2 = 1048 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.01

Vão trechos	ARMADURA DE CISALHAMENTO				ARMADURA DE TORÇÃO	
	Dados cisalham	Armad. à esquerda	Armad. mínima	Armad. à direita	Dados torção	Armad. de torção
1 1-1	d = 26.10 cm Vc0 = 3.18 tf k = 1.00		Vmin = 2.81 tf Aswmin = 1.62 cm² (2 ramos) ø 5.0 c/ 15			
2 2-2	d = 26.10 cm Vc0 = 3.18 tf k = 1.00		Vmin = 2.81 tf Aswmin = 1.62 cm² (2 ramos) ø 5.0 c/ 15			

Cálculo da Viga V314

Pavimento PLATIBANDA - Lance 3

fck = 300.00 kgf/cm²
Cobrimento = 3.00 cm
Ecs = 260716 kgf/cm²
Peso específico = 2500.00 kgf/m³

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA POSITIVA

Vão trechos	Seção	Flexão	Torção	Verificação axial (compressão)	Verificação axial (tração)	Final
1 1-1	retangular bw = 14.00 cm h = 30.00 cm	Md = 633 kgf.m As = 0.57 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 0.97 cm				As = 0.63 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 26.10 cm % armad. = 0.24 M = 62 kgf.m fiss = 0.00 mm
2 2-2	retangular bw = 14.00 cm h = 30.00 cm	Md = 633 kgf.m As = 0.57 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 0.97 cm				As = 0.63 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 26.10 cm % armad. = 0.24 M = 62 kgf.m fiss = 0.00 mm

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA NEGATIVA

Nó	Flexão	Verificação axial (compressão)	Verificação axial (tração)	Final
1	Md = 633 kgf.m As = 0.57 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 0.97 cm			As = 0.63 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 26.10 cm % armad. = 0.24 fiss = 0.00 mm
2	Md = 633 kgf.m As = 0.57 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 0.97 cm			As = 0.63 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 26.10 cm % armad. = 0.24 fiss = 0.00 mm
3	Md = 633 kgf.m As = 0.57 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 0.97 cm			As = 0.63 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 26.10 cm % armad. = 0.24 fiss = 0.00 mm

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA TRANSVERSAL

Modelo de cálculo	**I**
Inclinação bielas	**45**

Verificação de esforços limites

Vão trechos	Cisalhamento	Torção	Cisalhamento + Torção
1 1-1	Vd = 0.25 tf VRd2 = 18.60 tf	Td = 0 kgf.m TRd2 = 1048 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.01
2 2-2	Vd = 0.25 tf VRd2 = 18.60 tf	Td = 0 kgf.m TRd2 = 1048 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.01

Vão trechos	ARMADURA DE CISALHAMENTO				ARMADURA DE TORÇÃO	
	Dados cisalham	Armad. à esquerda	Armad. mínima	Armad. à direita	Dados torção	Armad. de torção
1 1-1	d = 26.10 cm Vc0 = 3.18 tf k = 1.00		Vmin = 2.81 tf Aswmin = 1.62 cm² (2 ramos) ø 5.0 c/ 15			
2 2-2	d = 26.10 cm Vc0 = 3.18 tf k = 1.00		Vmin = 2.81 tf Aswmin = 1.62 cm² (2 ramos) ø 5.0 c/ 15			

Cálculo da Viga V315

Pavimento PLATIBANDA - Lance 3

fck = 300.00 kgf/cm²
Cobrimento = 3.00 cm
Ecs = 260716 kgf/cm²
Peso específico = 2500.00 kgf/m³

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA POSITIVA

Vão trechos	Seção	Flexão	Torção	Verificação axial (compressão)	Verificação axial (tração)	Final
1 1-1	retangular bw = 14.00 cm h = 30.00 cm	Md = 633 kgf.m As = 0.57 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 0.97 cm				As = 0.63 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 26.10 cm % armad. = 0.24 M = 76 kgf.m fiss = 0.00 mm
2 2-2	retangular bw = 14.00 cm h = 30.00 cm	Md = 633 kgf.m As = 0.57 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 0.97 cm				As = 0.63 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 26.10 cm % armad. = 0.24 M = 68 kgf.m fiss = 0.00 mm

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA NEGATIVA

Nó	Flexão	Verificação axial (compressão)	Verificação axial (tração)	Final
1	Md = 633 kgf.m As = 0.57 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 0.97 cm			As = 0.63 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 26.10 cm % armad. = 0.24 fiss = 0.00 mm
2	Md = 633 kgf.m As = 0.57 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 0.97 cm			As = 0.63 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 26.10 cm % armad. = 0.24 fiss = 0.00 mm
3	Md = 633 kgf.m As = 0.57 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 0.97 cm			As = 0.63 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 26.10 cm % armad. = 0.24 fiss = 0.00 mm

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA TRANSVERSAL

Modelo de cálculo	**I**
Inclinação bielas	**45**

Verificação de esforços limites

Vão trechos	Cisalhamento	Torção	Cisalhamento + Torção
1 1-1	Vd = 0.28 tf VRd2 = 18.60 tf	Td = 0 kgf.m TRd2 = 1048 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.02
2 2-2	Vd = 0.27 tf VRd2 = 18.60 tf	Td = 0 kgf.m TRd2 = 1048 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.01

Vão trechos	ARMADURA DE CISALHAMENTO				ARMADURA DE TORÇÃO	
	Dados cisalham	Armad. à esquerda	Armad. mínima	Armad. à direita	Dados torção	Armad. de torção
1 1-1	d = 26.10 cm Vc0 = 3.18 tf k = 1.00		Vmin = 2.81 tf Aswmin = 1.62 cm² (2 ramos) ø 5.0 c/ 15			
2 2-2	d = 26.10 cm Vc0 = 3.18 tf k = 1.00		Vmin = 2.81 tf Aswmin = 1.62 cm² (2 ramos) ø 5.0 c/ 15			

Cálculo da Viga V316

Pavimento PLATIBANDA - Lance 3

fck = 300.00 kgf/cm²
Cobrimento = 3.00 cm
Ecs = 260716 kgf/cm²
Peso específico = 2500.00 kgf/m³

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA POSITIVA

Vão trechos	Seção	Flexão	Torção	Verificação axial (compressão)	Verificação axial (tração)	Final
1 1-1	retangular bw = 14.00 cm h = 30.00 cm	Md = 633 kgf.m As = 0.57 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 0.97 cm				As = 0.63 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 26.10 cm % armad. = 0.24 M = 60 kgf.m fiss = 0.00 mm
2 2-2	retangular bw = 14.00 cm h = 30.00 cm	Md = 633 kgf.m As = 0.57 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 0.97 cm				As = 0.63 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 26.10 cm % armad. = 0.24 M = 62 kgf.m fiss = 0.00 mm

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA NEGATIVA

Nó	Flexão	Verificação axial (compressão)	Verificação axial (tração)	Final
1	Md = 633 kgf.m As = 0.57 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 0.97 cm			As = 0.63 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 26.10 cm % armad. = 0.24 fiss = 0.00 mm
2	Md = 633 kgf.m As = 0.57 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 0.97 cm			As = 0.63 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 26.10 cm % armad. = 0.24 fiss = 0.00 mm
3	Md = 633 kgf.m As = 0.57 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 0.97 cm			As = 0.63 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 26.10 cm % armad. = 0.24 fiss = 0.00 mm

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA TRANSVERSAL

Modelo de cálculo	**I**
Inclinação bielas	**45**

Verificação de esforços limites

Vão trechos	Cisalhamento	Torção	Cisalhamento + Torção
1 1-1	Vd = 0.25 tf VRd2 = 18.60 tf	Td = 0 kgf.m TRd2 = 1048 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.01
2 2-2	Vd = 0.25 tf VRd2 = 18.60 tf	Td = 0 kgf.m TRd2 = 1048 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.01

Vão trechos	ARMADURA DE CISALHAMENTO				ARMADURA DE TORÇÃO	
	Dados cisalham	Armad. à esquerda	Armad. mínima	Armad. à direita	Dados torção	Armad. de torção
1 1-1	d = 26.10 cm Vc0 = 3.18 tf k = 1.00		Vmin = 2.81 tf Aswmin = 1.62 cm² (2 ramos) ø 5.0 c/ 15			
2 2-2	d = 26.10 cm Vc0 = 3.18 tf k = 1.00		Vmin = 2.81 tf Aswmin = 1.62 cm² (2 ramos) ø 5.0 c/ 15			

Cálculo da Viga V317

Pavimento PLATIBANDA - Lance 3

fck = 300.00 kgf/cm²
Cobrimento = 3.00 cm
Ecs = 260716 kgf/cm²
Peso específico = 2500.00 kgf/m³

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA POSITIVA

Vão trechos	Seção	Flexão	Torção	Verificação axial (compressão)	Verificação axial (tração)	Final
1 1-1	retangular bw = 14.00 cm h = 30.00 cm	Md = 633 kgf.m As = 0.57 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 0.97 cm				As = 0.63 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 26.10 cm % armad. = 0.24 M = 76 kgf.m fiss = 0.00 mm
2 2-2	retangular bw = 14.00 cm h = 30.00 cm	Md = 633 kgf.m As = 0.57 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 0.97 cm				As = 0.63 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 26.10 cm % armad. = 0.24 M = 68 kgf.m fiss = 0.00 mm

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA NEGATIVA

Nó	Flexão	Verificação axial (compressão)	Verificação axial (tração)	Final
1	Md = 633 kgf.m As = 0.57 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 0.97 cm			As = 0.63 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 26.10 cm % armad. = 0.24 fiss = 0.00 mm
2	Md = 633 kgf.m As = 0.57 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 0.97 cm			As = 0.63 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 26.10 cm % armad. = 0.24 fiss = 0.00 mm
3	Md = 633 kgf.m As = 0.57 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 0.97 cm			As = 0.63 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 26.10 cm % armad. = 0.24 fiss = 0.00 mm

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA TRANSVERSAL

Modelo de cálculo	**I**
Inclinação bielas	**45**

Verificação de esforços limites

Vão trechos	Cisalhamento	Torção	Cisalhamento + Torção
1 1-1	Vd = 0.28 tf VRd2 = 18.60 tf	Td = 0 kgf.m TRd2 = 1048 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.02
2 2-2	Vd = 0.27 tf VRd2 = 18.60 tf	Td = 0 kgf.m TRd2 = 1048 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.01

Vão trechos	ARMADURA DE CISALHAMENTO				ARMADURA DE TORÇÃO	
	Dados cisalham	Armad. à esquerda	Armad. mínima	Armad. à direita	Dados torção	Armad. de torção
1 1-1	d = 26.10 cm Vc0 = 3.18 tf k = 1.00		Vmin = 2.81 tf Aswmin = 1.62 cm² (2 ramos) ø 5.0 c/ 15			
2 2-2	d = 26.10 cm Vc0 = 3.18 tf k = 1.00		Vmin = 2.81 tf Aswmin = 1.62 cm² (2 ramos) ø 5.0 c/ 15			

Cálculo da Viga V318

Pavimento PLATIBANDA - Lance 3

fck = 300.00 kgf/cm²
Cobrimento = 3.00 cm
Ecs = 260716 kgf/cm²
Peso específico = 2500.00 kgf/m³

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA POSITIVA

Vão trechos	Seção	Flexão	Torção	Verificação axial (compressão)	Verificação axial (tração)	Final
1 1-1	retangular bw = 14.00 cm h = 30.00 cm	Md = 633 kgf.m As = 0.57 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 0.97 cm				As = 0.63 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 26.10 cm % armad. = 0.24 M = 31 kgf.m fiss = 0.00 mm
2 2-2	retangular bw = 14.00 cm h = 30.00 cm	Md = 633 kgf.m As = 0.57 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 0.97 cm				As = 0.63 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 26.10 cm % armad. = 0.24 M = 25 kgf.m fiss = 0.00 mm

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA NEGATIVA

Nó	Flexão	Verificação axial (compressão)	Verificação axial (tração)	Final
1	Md = 633 kgf.m As = 0.57 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 0.97 cm			As = 0.63 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 26.10 cm % armad. = 0.24 fiss = 0.00 mm
2	Md = 633 kgf.m As = 0.57 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 0.97 cm			As = 0.63 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 26.10 cm % armad. = 0.24 fiss = 0.00 mm
3	Md = 633 kgf.m As = 0.57 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 0.97 cm			As = 0.63 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 26.10 cm % armad. = 0.24 fiss = 0.00 mm

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA TRANSVERSAL

Modelo de cálculo	**I**
Inclinação bielas	**45**

Verificação de esforços limites

Vão trechos	Cisalhamento	Torção	Cisalhamento + Torção
1 1-1	Vd = 0.17 tf VRd2 = 18.60 tf	Td = 0 kgf.m TRd2 = 1048 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.01
2 2-2	Vd = 0.17 tf VRd2 = 18.60 tf	Td = 0 kgf.m TRd2 = 1048 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.01

Vão trechos	ARMADURA DE CISALHAMENTO				ARMADURA DE TORÇÃO	
	Dados cisalham	Armad. à esquerda	Armad. mínima	Armad. à direita	Dados torção	Armad. de torção
1 1-1	d = 26.10 cm Vc0 = 3.18 tf k = 1.00		Vmin = 2.81 tf Aswmin = 1.62 cm² (2 ramos) ø 5.0 c/ 15			
2 2-2	d = 26.10 cm Vc0 = 3.18 tf k = 1.00		Vmin = 2.81 tf Aswmin = 1.62 cm² (2 ramos) ø 5.0 c/ 15			

Cálculo da Viga V319

Pavimento PLATIBANDA - Lance 3

fck = 300.00 kgf/cm²
Cobrimento = 3.00 cm
Ecs = 260716 kgf/cm²
Peso específico = 2500.00 kgf/m³

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA POSITIVA

Vão trechos	Seção	Flexão	Torção	Verificação axial (compressão)	Verificação axial (tração)	Final
1 1-1	retangular bw = 14.00 cm h = 30.00 cm	Md = 633 kgf.m As = 0.57 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 0.97 cm				As = 0.63 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 26.10 cm % armad. = 0.24 M = 28 kgf.m fiss = 0.00 mm
2 2-2	retangular bw = 14.00 cm h = 30.00 cm	Md = 633 kgf.m As = 0.57 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 0.97 cm				As = 0.63 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 26.10 cm % armad. = 0.24 M = 27 kgf.m fiss = 0.00 mm
3 3-3	retangular bw = 14.00 cm h = 30.00 cm	Md = 633 kgf.m As = 0.57 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 0.97 cm				As = 0.63 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 26.10 cm % armad. = 0.24 M = 25 kgf.m fiss = 0.00 mm

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA NEGATIVA

Nó	Flexão	Verificação axial (compressão)	Verificação axial (tração)	Final
1	Md = 633 kgf.m As = 0.57 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 0.97 cm			As = 0.63 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 26.10 cm % armad. = 0.24 fiss = 0.00 mm
2	Md = 633 kgf.m As = 0.57 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 0.97 cm			As = 0.63 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 26.10 cm % armad. = 0.24 fiss = 0.00 mm
3	Md = 633 kgf.m As = 0.57 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 0.97 cm			As = 0.63 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 26.10 cm % armad. = 0.24

Nó	Flexão	Verificação axial (compressão)	Verificação axial (tração)	Final
				fiss = 0.00 mm
4	Md = 633 kgf.m As = 0.57 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 0.97 cm			As = 0.63 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 26.10 cm % armad. = 0.24 fiss = 0.00 mm

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA TRANSVERSAL

Modelo de cálculo	**I**
Inclinação bielas	**45**

Verificação de esforços limites

Vão trechos	Cisalhamento	Torção	Cisalhamento + Torção
1 1-1	Vd = 0.17 tf VRd2 = 18.60 tf	Td = 0 kgf.m TRd2 = 1048 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.01
2 2-2	Vd = 0.17 tf VRd2 = 18.60 tf	Td = 0 kgf.m TRd2 = 1048 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.01
3 3-3	Vd = 0.16 tf VRd2 = 18.60 tf	Td = 0 kgf.m TRd2 = 1048 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.01

Vão	ARMADURA DE CISALHAMENTO				ARMADURA DE TORÇÃO	
trechos	Dados cisalham	Armad. à esquerda	Armad. mínima	Armad. à direita	Dados torção	Armad. de torção
1 1-1	d = 26.10 cm Vc0 = 3.18 tf k = 1.00		Vmin = 2.81 tf Aswmin = 1.62 cm² (2 ramos) ø 5.0 c/ 15			
2 2-2	d = 26.10 cm Vc0 = 3.18 tf k = 1.00		Vmin = 2.81 tf Aswmin = 1.62 cm² (2 ramos) ø 5.0 c/ 15			
3 3-3	d = 26.10 cm Vc0 = 3.18 tf k = 1.00		Vmin = 2.81 tf Aswmin = 1.62 cm² (2 ramos) ø 5.0 c/ 15			

Cálculo da Viga V320

Pavimento PLATIBANDA - Lance 3

fck = 300.00 kgf/cm²
Cobrimento = 3.00 cm
Ecs = 260716 kgf/cm²
Peso específico = 2500.00 kgf/m³

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA POSITIVA

Vão trechos	Seção	Flexão	Torção	Verificação axial (compressão)	Verificação axial (tração)	Final
1 1-1	retangular bw = 14.00 cm h = 30.00 cm	Md = 633 kgf.m As = 0.57 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 0.97 cm				As = 0.63 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 26.10 cm % armad. = 0.24 M = 41 kgf.m fiss = 0.00 mm
2 2-2	retangular bw = 14.00 cm h = 30.00 cm	Md = 633 kgf.m As = 0.57 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 0.97 cm				As = 0.63 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 26.10 cm % armad. = 0.24 M = 48 kgf.m fiss = 0.00 mm
3 3-3	retangular bw = 14.00 cm h = 30.00 cm	Md = 633 kgf.m As = 0.57 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 0.97 cm				As = 0.63 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 26.10 cm % armad. = 0.24 M = 50 kgf.m fiss = 0.00 mm
4 4-4	retangular bw = 14.00 cm h = 30.00 cm	Md = 633 kgf.m As = 0.57 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 0.97 cm				As = 0.63 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 26.10 cm % armad. = 0.24 M = 21 kgf.m fiss = 0.00 mm
5 5-5	retangular bw = 14.00 cm h = 30.00 cm	Md = 633 kgf.m As = 0.57 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 0.97 cm				As = 0.63 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 26.10 cm % armad. = 0.24 M = 24 kgf.m fiss = 0.00 mm
6 6-6	retangular bw = 14.00 cm h = 30.00 cm	Md = 633 kgf.m As = 0.57 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 0.97 cm				As = 0.63 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 26.10 cm % armad. = 0.24 M = 22 kgf.m fiss = 0.00 mm
7	retangular	Md = 633 kgf.m As = 0.57 cm² A's = 0.00 cm²				As = 0.63 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 26.10 cm

Vão trechos	Seção	Flexão	Torção	Verificação axial (compressão)	Verificação axial (tração)	Final
7-7	bw = 14.00 cm h = 30.00 cm	yLN = 0.97 cm				% armad. = 0.24 M = 30 kgf.m fiss = 0.00 mm

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA NEGATIVA

Nó	Flexão	Verificação axial (compressão)	Verificação axial (tração)	Final
1	Md = 633 kgf.m As = 0.57 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 0.97 cm			As = 0.63 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 26.10 cm % armad. = 0.24 fiss = 0.00 mm
2	Md = 633 kgf.m As = 0.57 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 0.97 cm			As = 0.63 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 26.10 cm % armad. = 0.24 fiss = 0.00 mm
3	Md = 633 kgf.m As = 0.57 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 0.97 cm			As = 0.63 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 26.10 cm % armad. = 0.24 fiss = 0.00 mm
4	Md = 633 kgf.m As = 0.57 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 0.97 cm			As = 0.63 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 26.10 cm % armad. = 0.24 fiss = 0.00 mm
5	Md = 633 kgf.m As = 0.57 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 0.97 cm			As = 0.63 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 26.10 cm % armad. = 0.24 fiss = 0.00 mm
6	Md = 633 kgf.m As = 0.57 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 0.97 cm			As = 0.63 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 26.10 cm % armad. = 0.24 fiss = 0.00 mm
7	Md = 633 kgf.m As = 0.57 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 0.97 cm			As = 0.63 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 26.10 cm % armad. = 0.24 fiss = 0.00 mm

Nó	Flexão	Verificação axial (compressão)	Verificação axial (tração)	Final
8	Md = 633 kgf.m As = 0.57 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 0.97 cm			As = 0.63 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 26.10 cm % armad. = 0.24 fiss = 0.00 mm

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA TRANSVERSAL

Modelo de cálculo	**I**
Inclinação bielas	**45**

Verificação de esforços limites

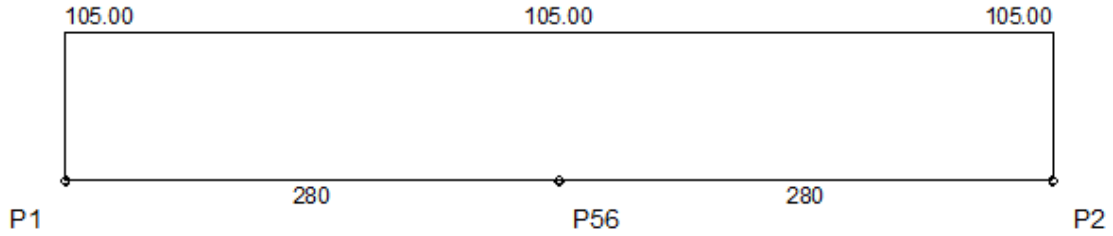
Vão trechos	Cisalhamento	Torção	Cisalhamento + Torção
1 1-1	Vd = 0.21 tf VRd2 = 18.60 tf	Td = 1 kgf.m TRd2 = 1048 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.01
2 2-2	Vd = 0.23 tf VRd2 = 18.60 tf	Td = 0 kgf.m TRd2 = 1048 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.01
3 3-3	Vd = 0.23 tf VRd2 = 18.60 tf	Td = 0 kgf.m TRd2 = 1048 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.01
4 4-4	Vd = 0.17 tf VRd2 = 18.60 tf	Td = 0 kgf.m TRd2 = 1048 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.01
5 5-5	Vd = 0.16 tf VRd2 = 18.60 tf	Td = 0 kgf.m TRd2 = 1048 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.01
6 6-6	Vd = 0.16 tf VRd2 = 18.60 tf	Td = 0 kgf.m TRd2 = 1048 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.01
7 7-7	Vd = 0.17 tf VRd2 = 18.60 tf	Td = 0 kgf.m TRd2 = 1048 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.01

Vão trechos	ARMADURA DE CISALHAMENTO				ARMADURA DE TORÇÃO	
	Dados cisalham	Armad. à esquerda	Armad. mínima	Armad. à direita	Dados torção	Armad. de torção
1 1-1	d = 26.10 cm Vc0 = 3.18 tf k = 1.00		Vmin = 2.81 tf Aswmin = 1.62 cm² (2 ramos) ø 5.0 c/ 15			
2 2-2	d = 26.10 cm Vc0 = 3.18 tf k = 1.00		Vmin = 2.81 tf Aswmin = 1.62 cm² (2 ramos) ø 5.0 c/ 15			
3 3-3	d = 26.10 cm Vc0 = 3.18 tf k = 1.00		Vmin = 2.81 tf Aswmin = 1.62 cm² (2 ramos) ø 5.0 c/ 15			
4 4-4	d = 26.10 cm Vc0 = 3.18 tf k = 1.00		Vmin = 2.81 tf Aswmin = 1.62 cm² (2 ramos) ø 5.0 c/ 15			
5 5-5	d = 26.10 cm Vc0 = 3.18 tf k = 1.00		Vmin = 2.81 tf Aswmin = 1.62 cm² (2 ramos) ø 5.0 c/ 15			
6 6-6	d = 26.10 cm Vc0 = 3.18 tf k = 1.00		Vmin = 2.81 tf Aswmin = 1.62 cm² (2 ramos) ø 5.0 c/ 15			
7 7-7	d = 26.10 cm Vc0 = 3.18 tf k = 1.00		Vmin = 2.81 tf Aswmin = 1.62 cm² (2 ramos) ø 5.0 c/ 15			

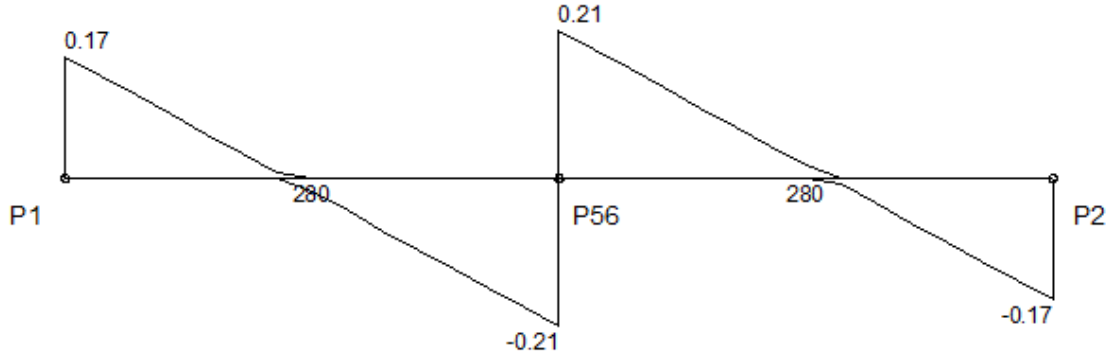
Vão trechos	ARMADURA DE CISALHAMENTO				ARMADURA DE TORÇÃO	
	Dados cisalham	Armad. à esquerda	Armad. mínima	Armad. à direita	Dados torção	Armad. de torção

Diagramas: VIGA V301 - PLATIBANDA

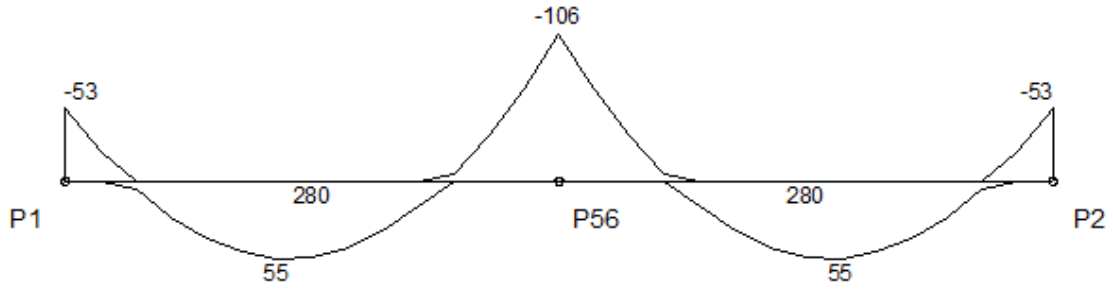
CARREGAMENTO [kgf/m;cm]



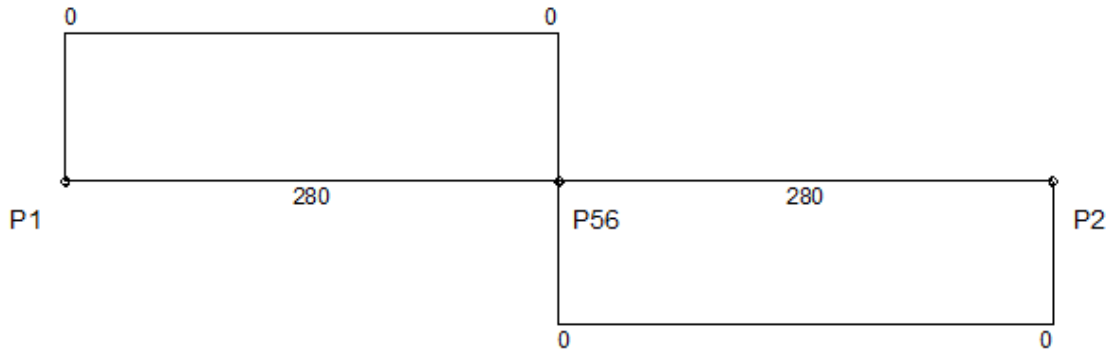
ESFORCOS CORTANTES DE CÁLCULO (Vdx) [tf;cm]



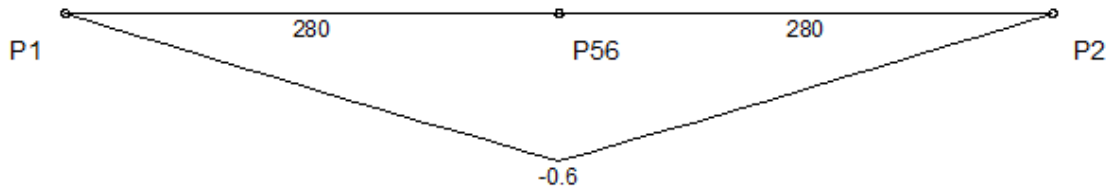
MOMENTOS FLETORES DE CÁLCULO (Mdx) [kgf.m;cm]



MOMENTOS TORSORES DE CÁLCULO (Mtd) [kgf.m;cm]

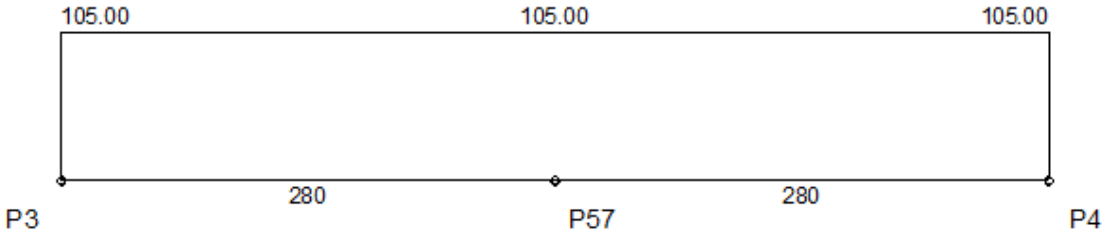


DESLOCAMENTOS [cm;cm]

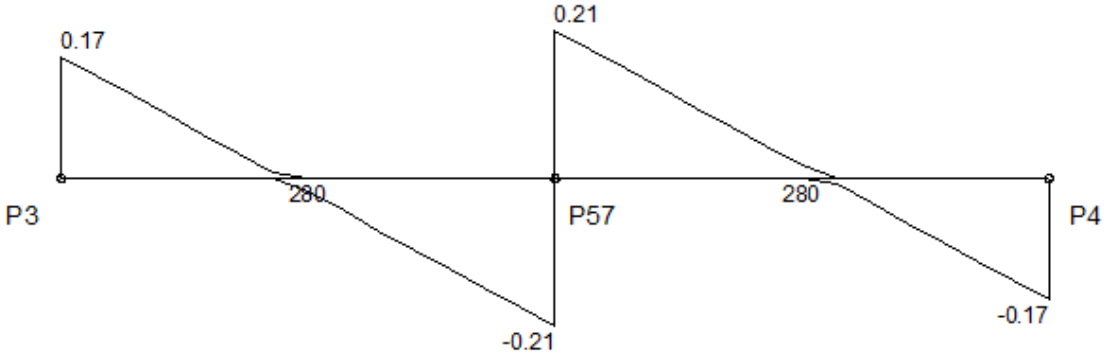


Diagramas: VIGA V302 - PLATIBANDA

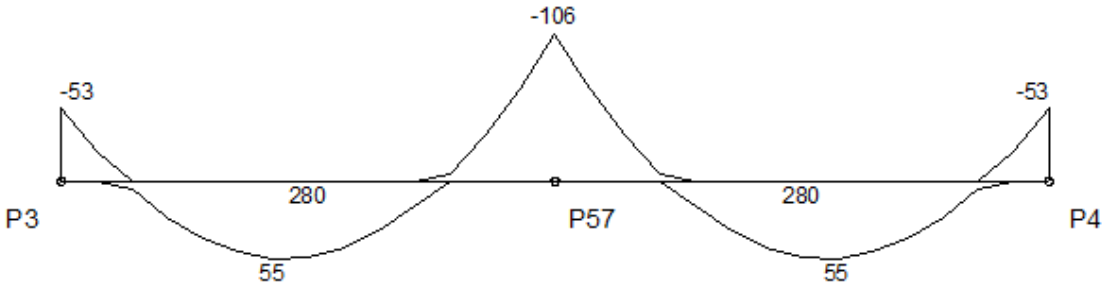
CARREGAMENTO [kgf/m;cm]



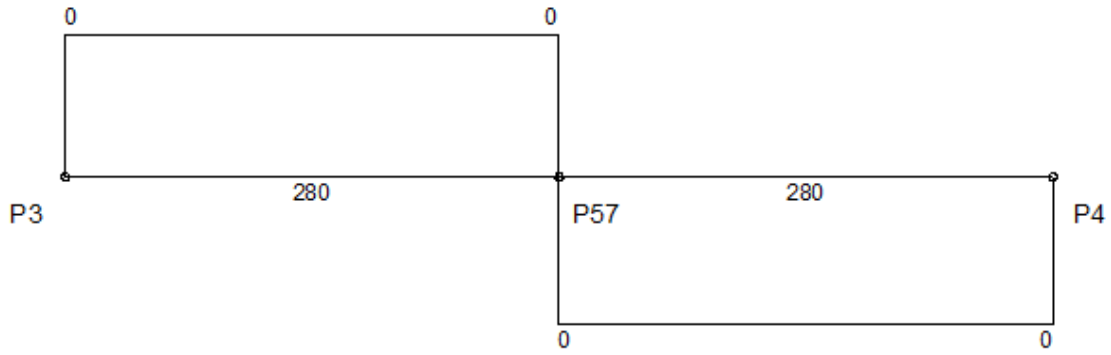
ESFORCOS CORTANTES DE CÁLCULO (Vdx) [tf;cm]



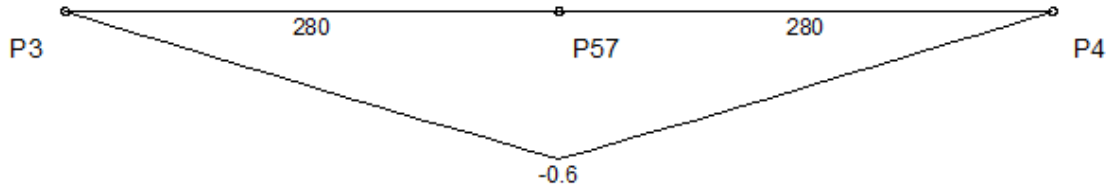
MOMENTOS FLETORES DE CÁLCULO (Mdx) [kgf.m;cm]



MOMENTOS TORSORES DE CÁLCULO (Mtd) [kgf.m;cm]

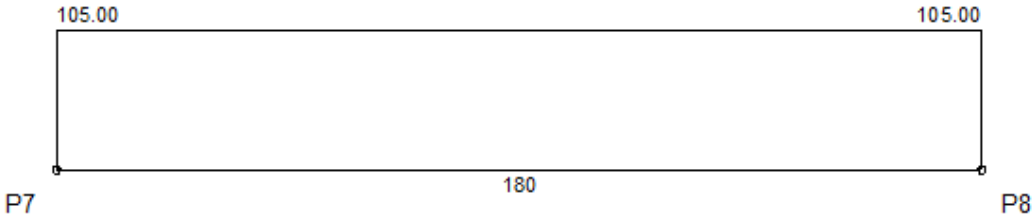


DESLOCAMENTOS [cm;cm]

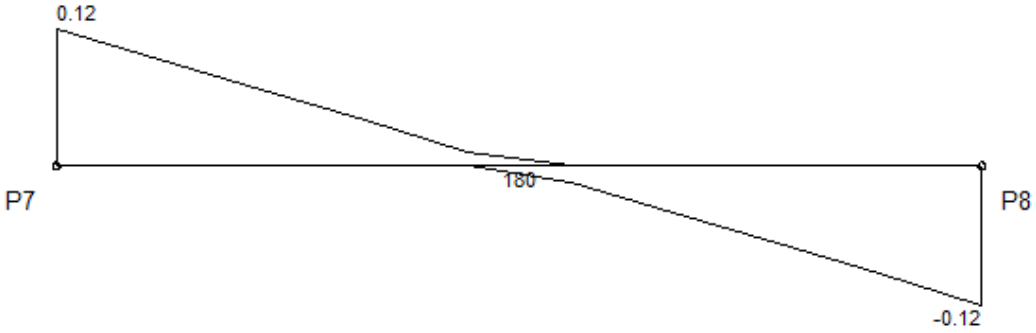


Diagramas: VIGA V303 - PLATIBANDA

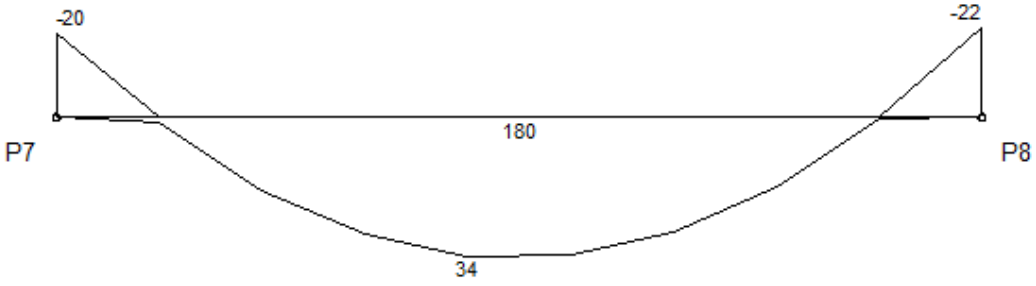
CARREGAMENTO [kgf/m;cm]



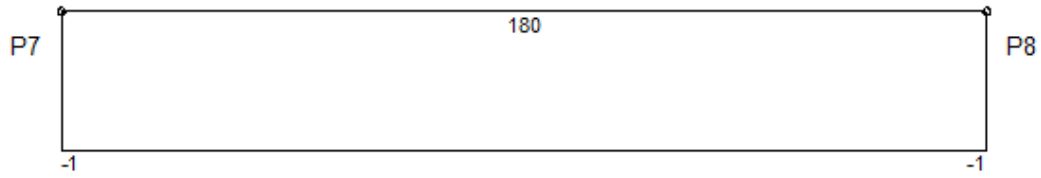
ESFORCOS CORTANTES DE CÁLCULO (Vdx) [tf;cm]



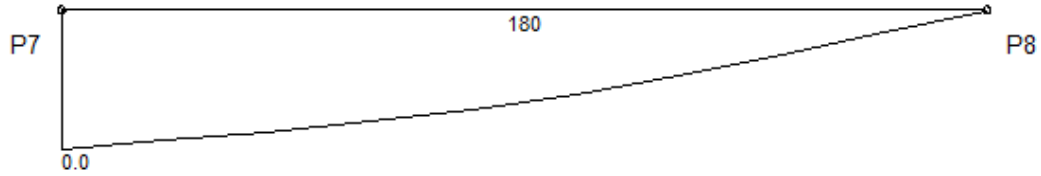
MOMENTOS FLETORES DE CÁLCULO (Mdx) [kgf.m;cm]



MOMENTOS TORSORES DE CÁLCULO (Mtd) [kgf.m;cm]

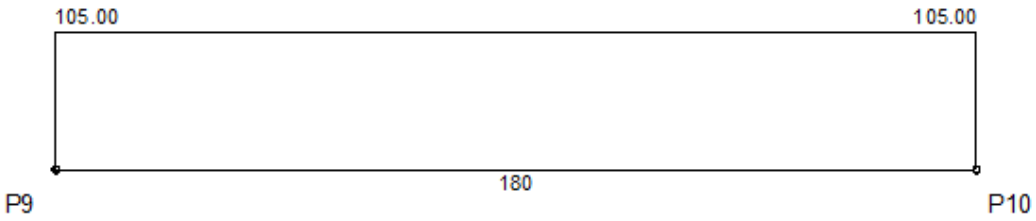


DESLOCAMENTOS [cm;cm]

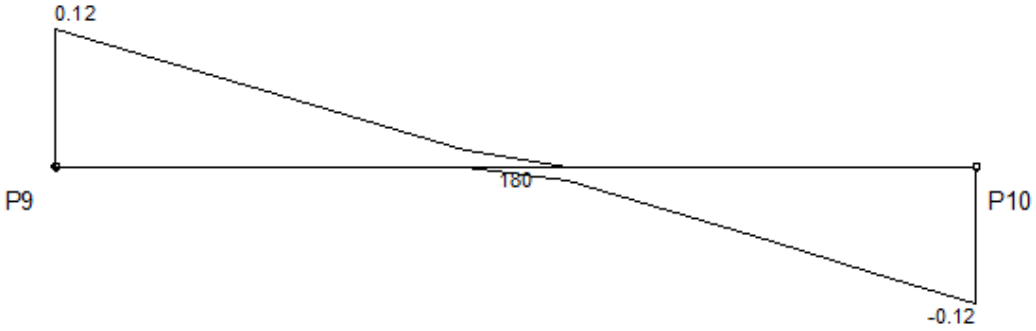


Diagramas: VIGA V304 - PLATIBANDA

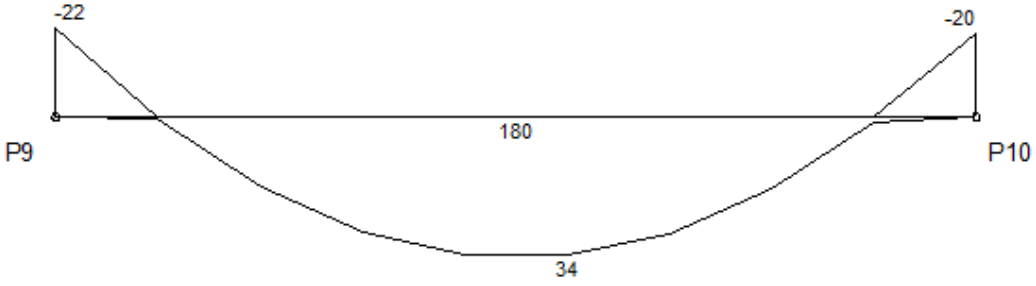
CARREGAMENTO [kgf/m;cm]



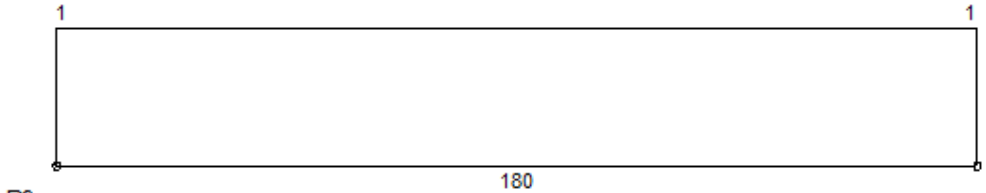
ESFORCOS CORTANTES DE CÁLCULO (Vdx) [tf;cm]



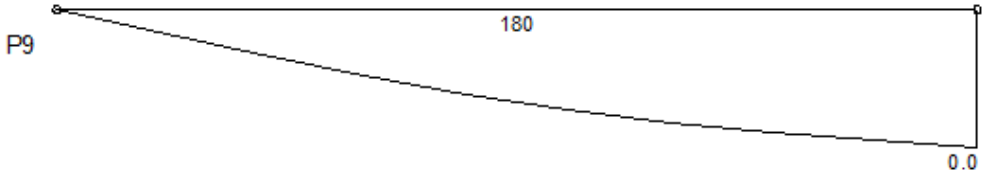
MOMENTOS FLETORES DE CÁLCULO (Mdx) [kgf.m;cm]



MOMENTOS TORSORES DE CÁLCULO (Mtd) [kgf.m;cm]

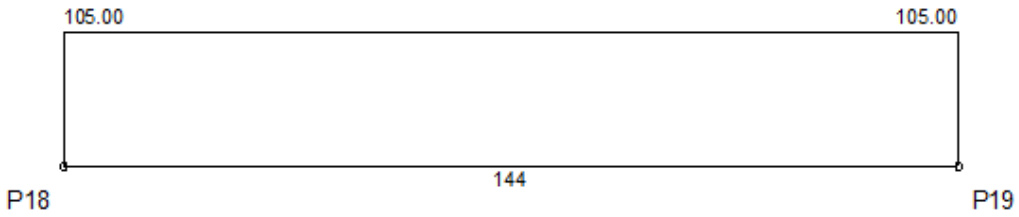


DESLOCAMENTOS [cm;cm]

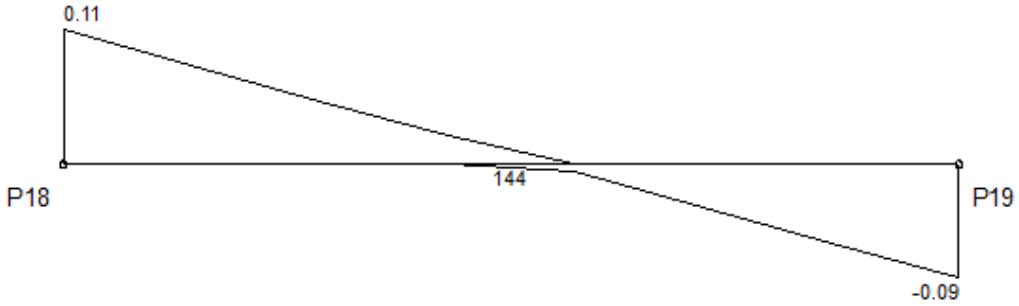


Diagramas: VIGA V305 - PLATIBANDA

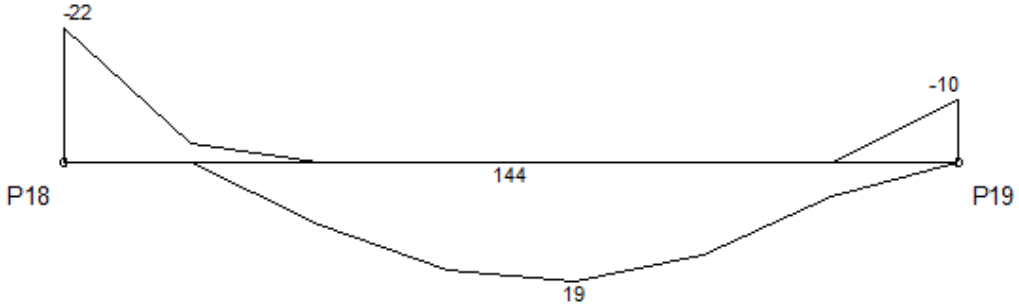
CARREGAMENTO [kgf/m;cm]



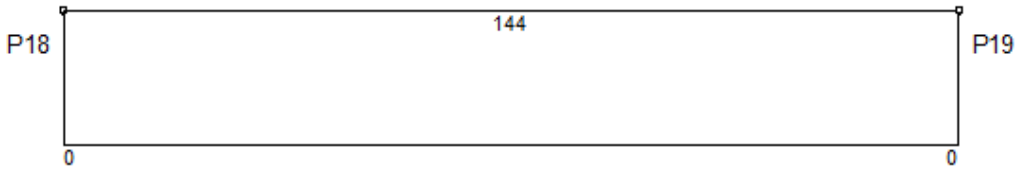
ESFORCOS CORTANTES DE CÁLCULO (Vdx) [tf;cm]



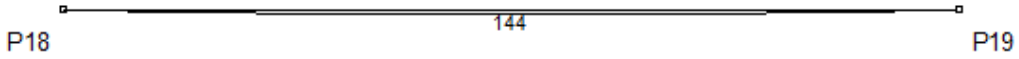
MOMENTOS FLETORES DE CÁLCULO (Mdx) [kgf.m;cm]



MOMENTOS TORSORES DE CÁLCULO (Mtd) [kgf.m;cm]

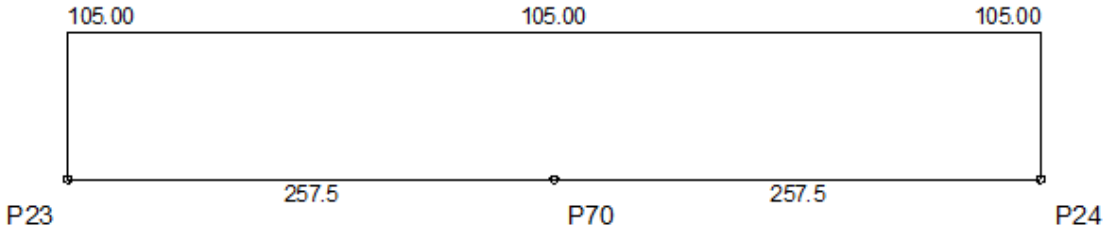


DESLOCAMENTOS [cm;cm]

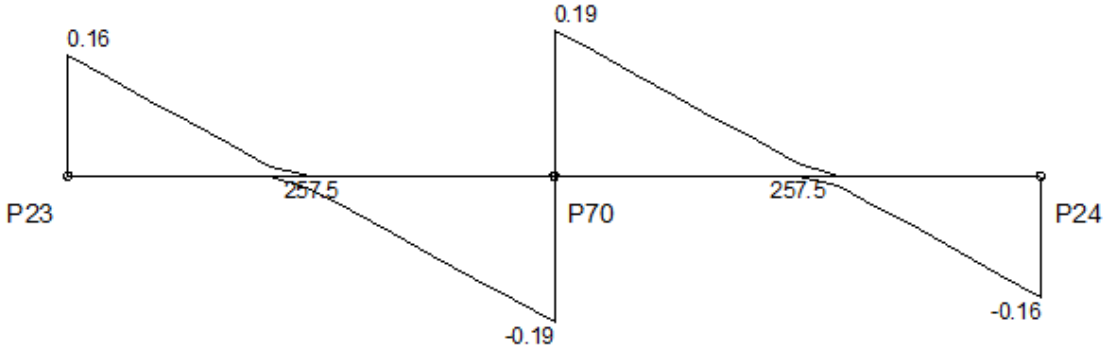


Diagramas: VIGA V306 - PLATIBANDA

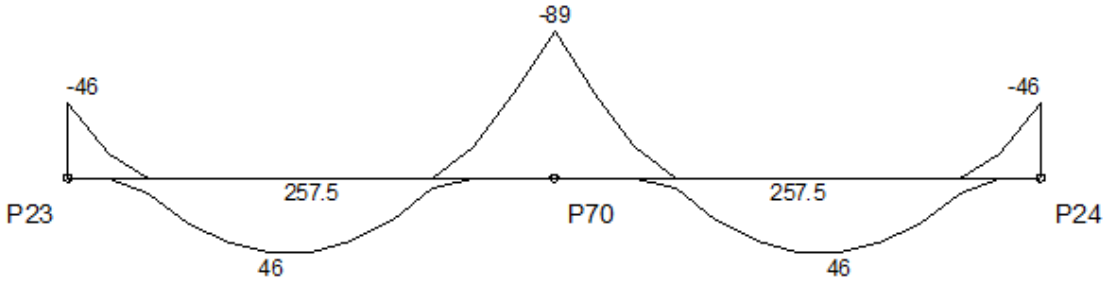
CARREGAMENTO [kgf/m;cm]



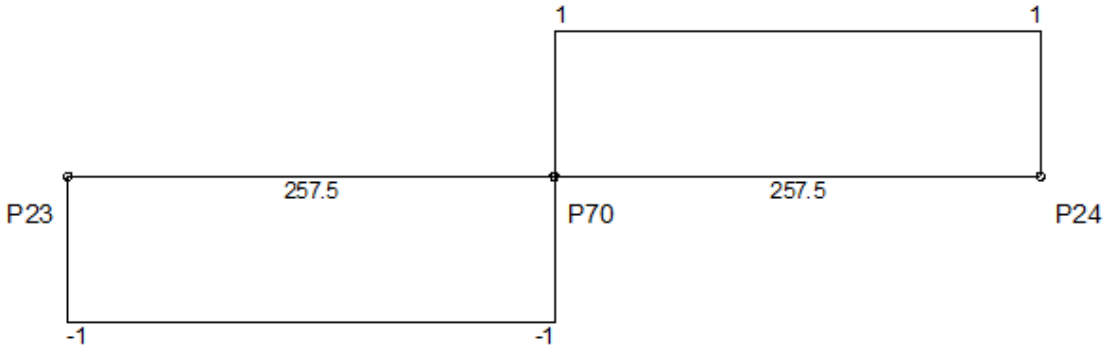
ESFORCOS CORTANTES DE CÁLCULO (Vdx) [tf;cm]



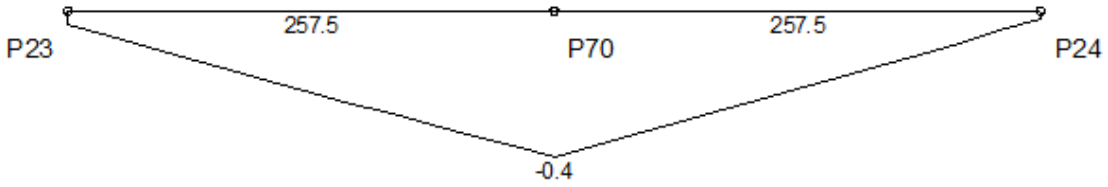
MOMENTOS FLETORES DE CÁLCULO (Mdx) [kgf.m;cm]



MOMENTOS TORSORES DE CÁLCULO (Mtd) [kgf.m;cm]

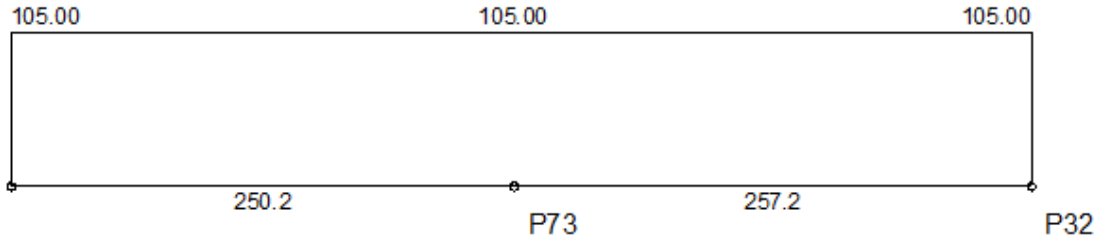


DESLOCAMENTOS [cm;cm]

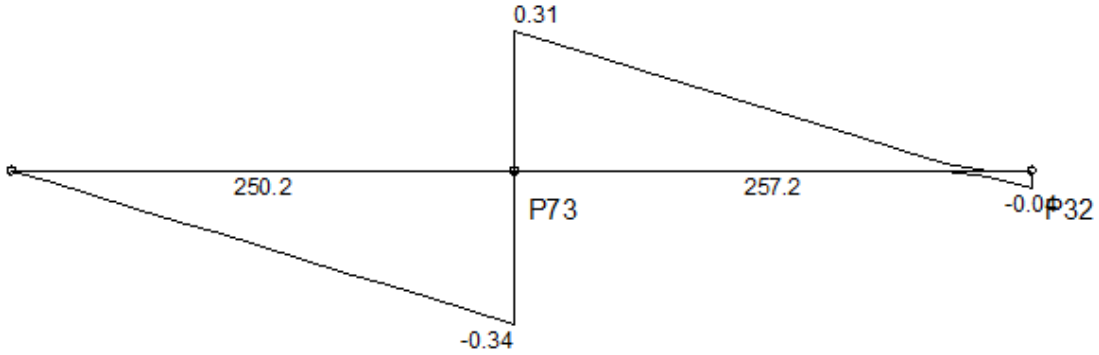


Diagramas: VIGA V307 - PLATIBANDA

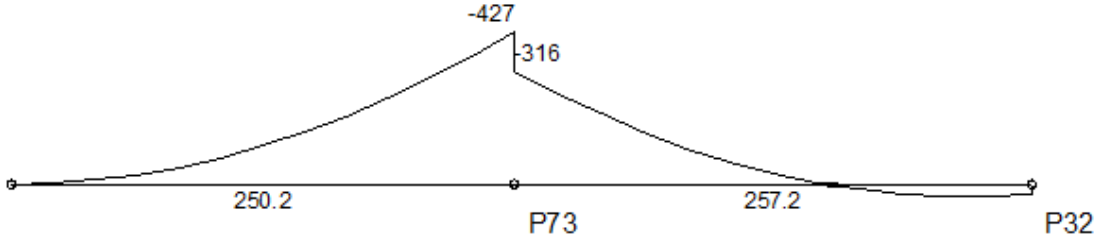
CARREGAMENTO [kgf/m;cm]



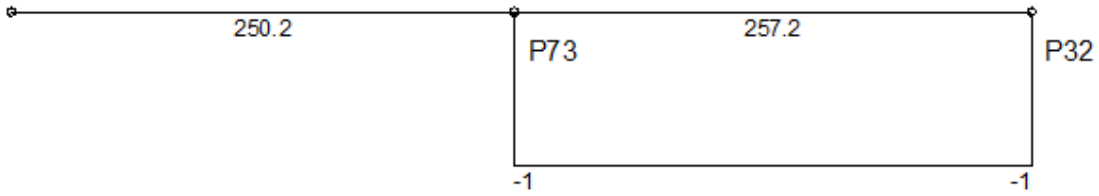
ESFORCOS CORTANTES DE CÁLCULO (Vdx) [tf;cm]



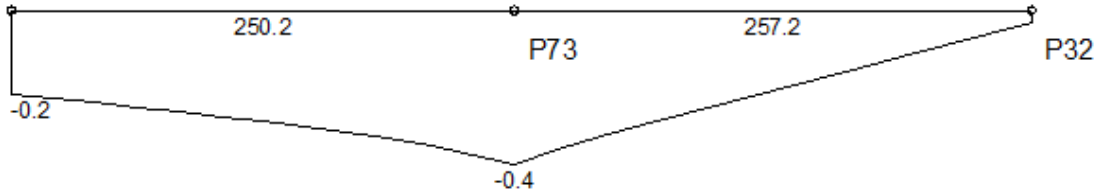
OMENTOS FLETORES DE CÁLCULO (Mdx) [kgf.m;cm]



OMENTOS TORSORES DE CÁLCULO (Mtd) [kgf.m;cm]

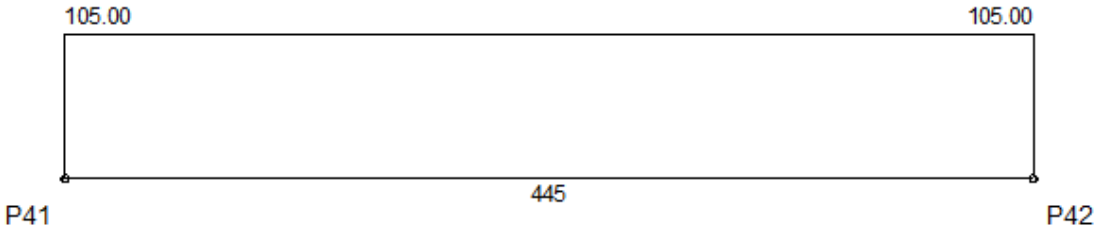


DESLOCAMENTOS [cm;cm]

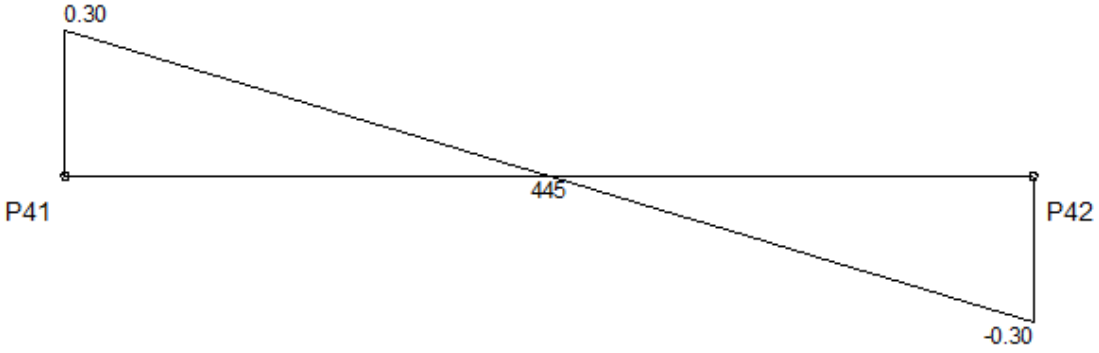


Diagramas: VIGA V308 - PLATIBANDA

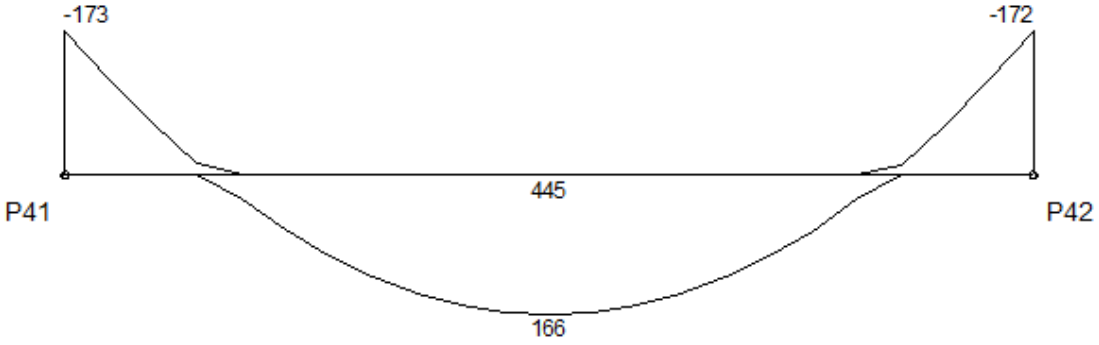
CARREGAMENTO [kgf/m;cm]



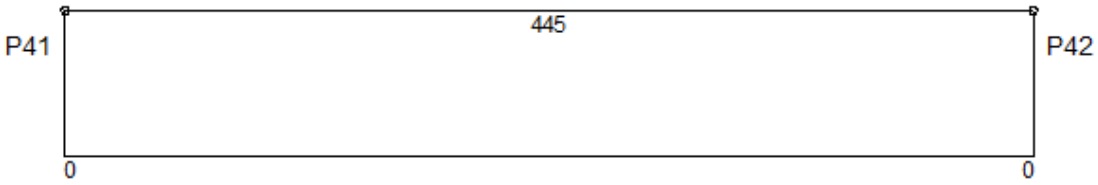
ESFORCOS CORTANTES DE CÁLCULO (Vdx) [tf;cm]



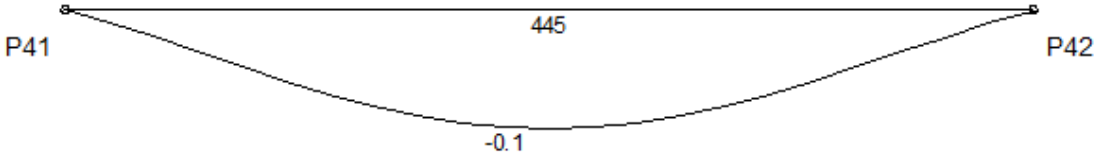
MOMENTOS FLETORES DE CÁLCULO (Mdx) [kgf.m;cm]



MOMENTOS TORSORES DE CÁLCULO (Mtd) [kgf.m;cm]

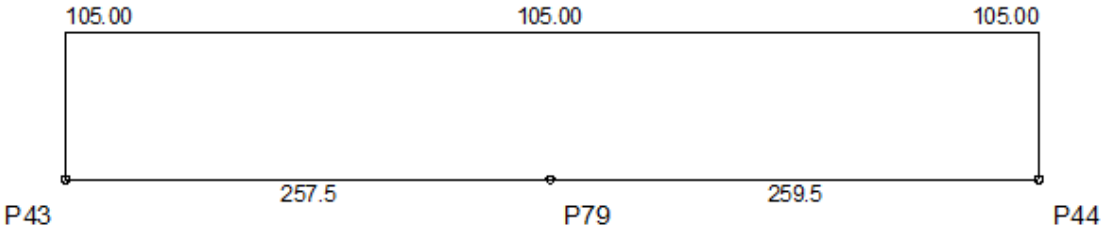


DESLOCAMENTOS [cm;cm]

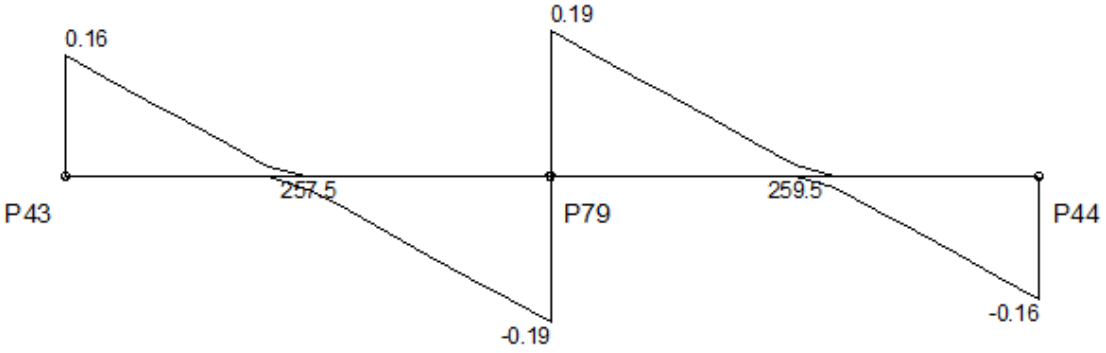


Diagramas: VIGA V309 - PLATIBANDA

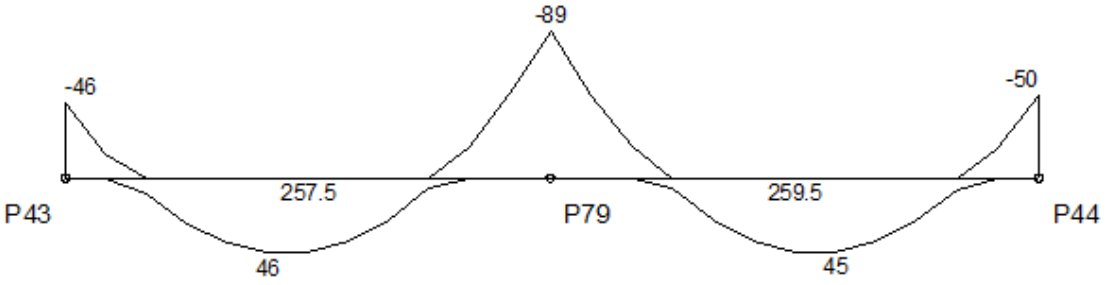
CARREGAMENTO [kgf/m;cm]



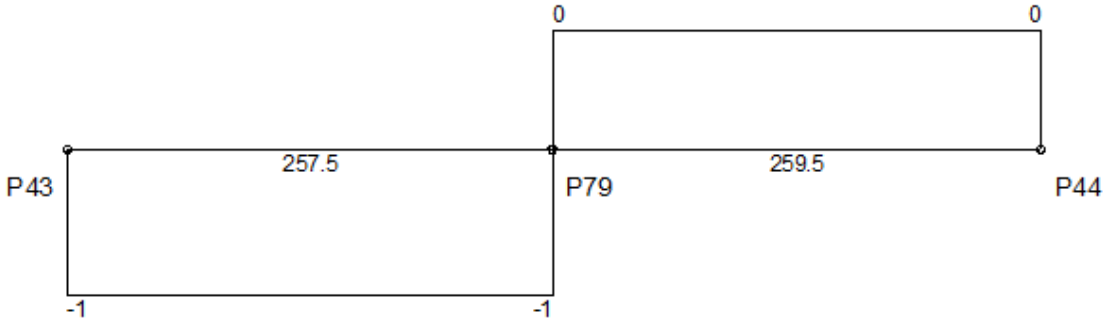
ESFORCOS CORTANTES DE CÁLCULO (Vdx) [tf;cm]



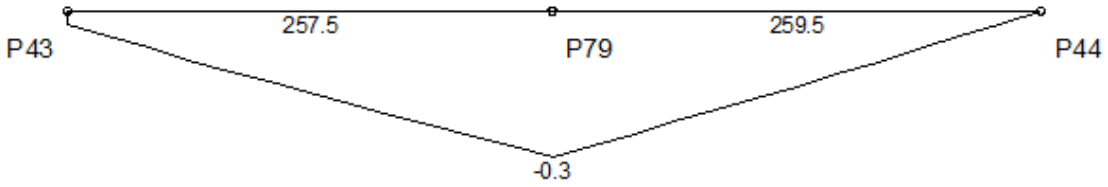
MOMENTOS FLETORES DE CÁLCULO (Mdx) [kgf.m;cm]



MOMENTOS TORSORES DE CÁLCULO (Mtd) [kgf.m;cm]

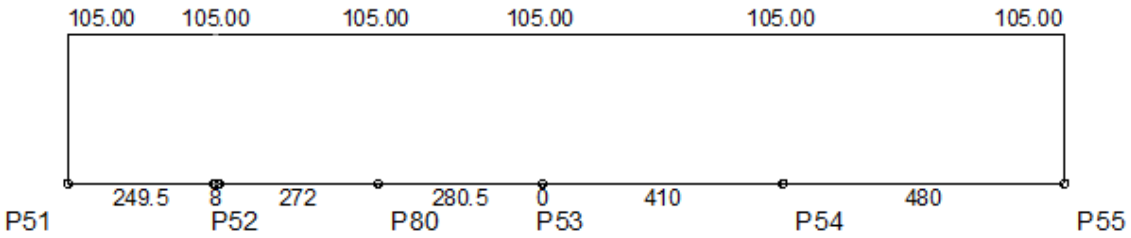


DESLOCAMENTOS [cm;cm]

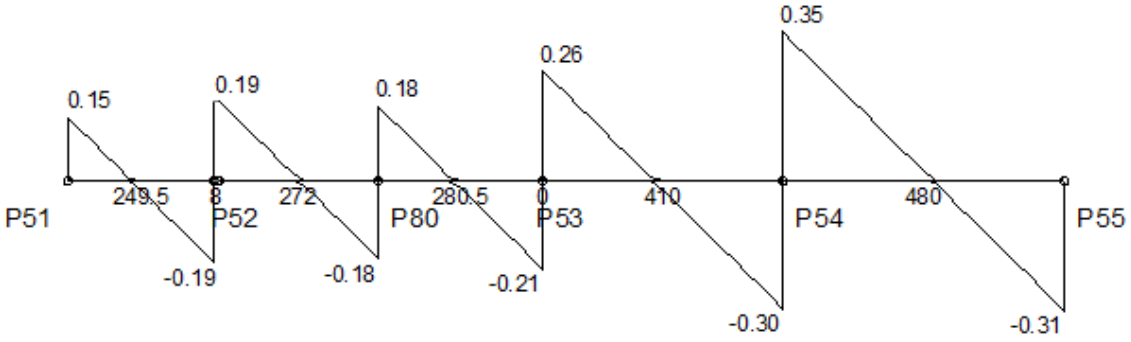


Diagramas: VIGA V310 - PLATIBANDA

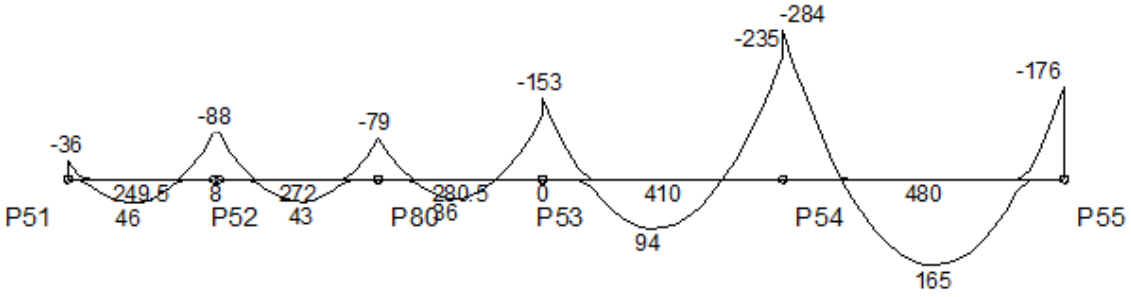
CARREGAMENTO [kgf/m;cm]



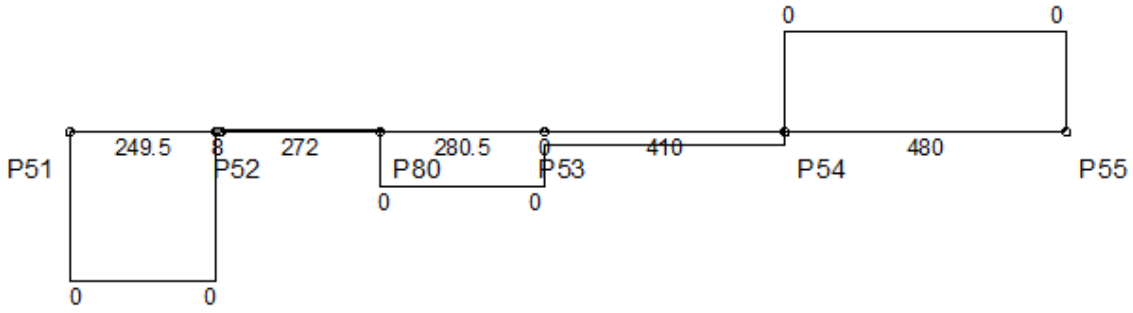
ESFORCOS CORTANTES DE CÁLCULO (Vdx) [tf;cm]



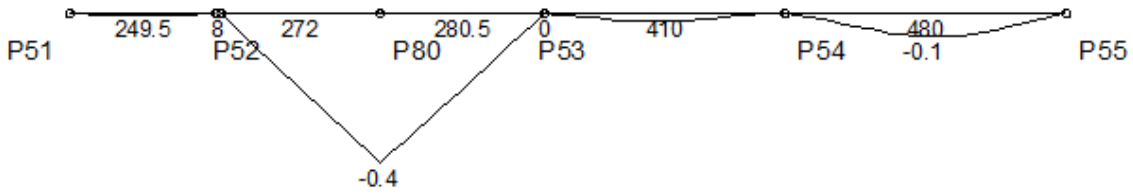
MOMENTOS FLETORES DE CÁLCULO (Mdx) [kgf.m;cm]



MOMENTOS TORSORES DE CÁLCULO (Mtd) [kgf.m;cm]

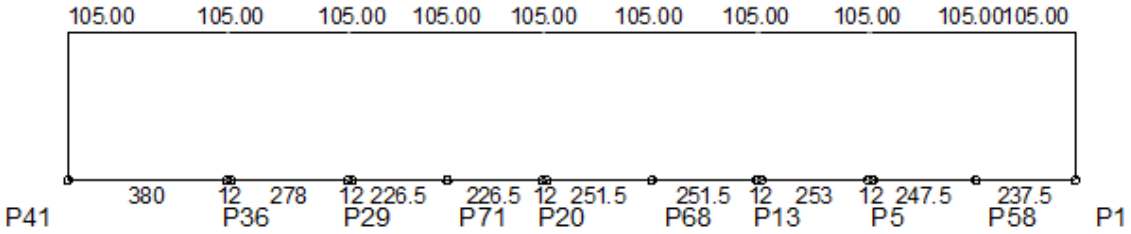


DESLOCAMENTOS [cm;cm]

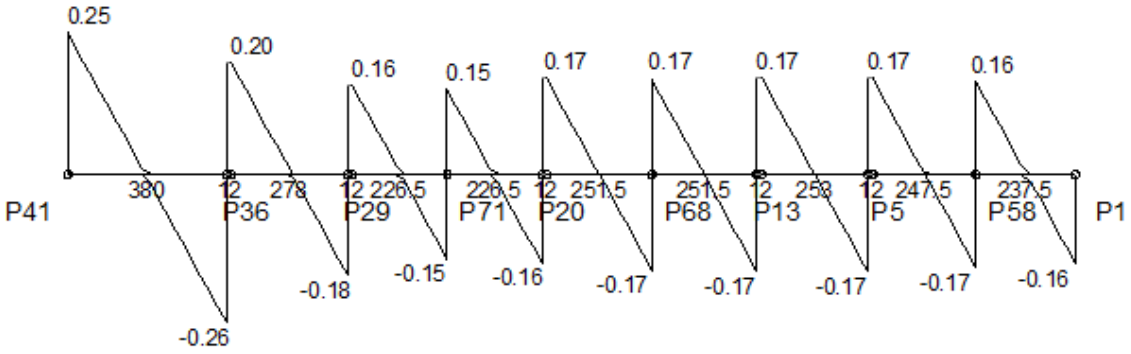


Diagramas: VIGA V311 - PLATIBANDA

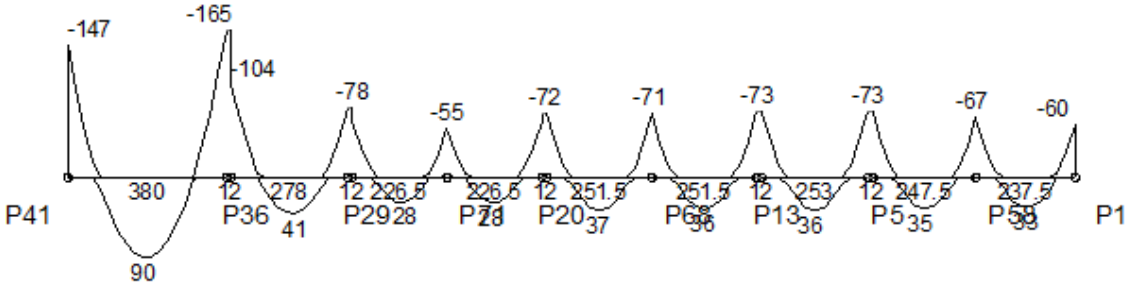
CARREGAMENTO [kgf/m;cm]



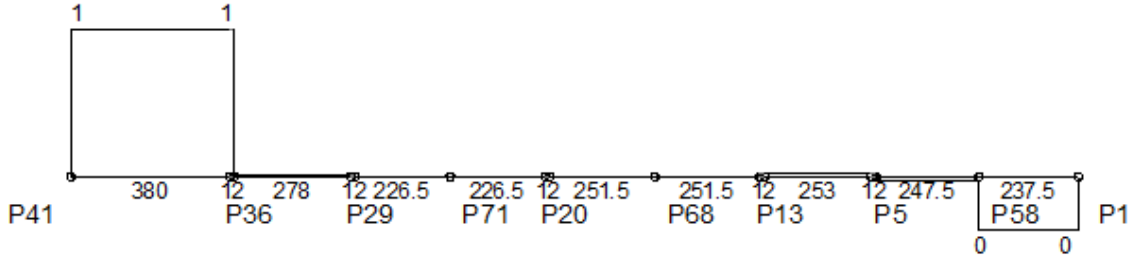
ESFORCOS CORTANTES DE CÁLCULO (Vdx) [tf;cm]



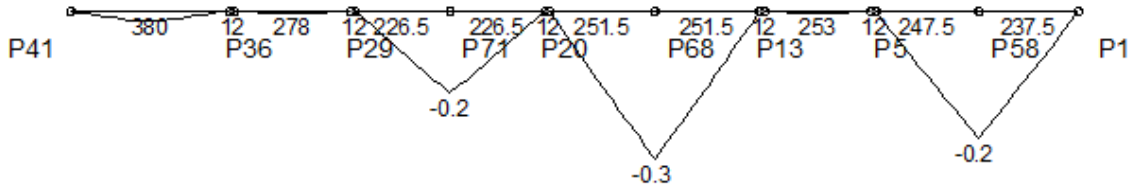
MOMENTOS FLETORES DE CÁLCULO (Mdx) [kgf.m;cm]



MOMENTOS TORSORES DE CÁLCULO (Mtd) [kgf.m;cm]

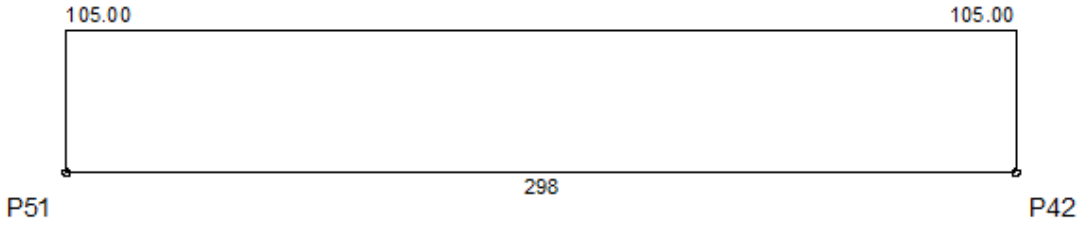


DESLOCAMENTOS [cm;cm]

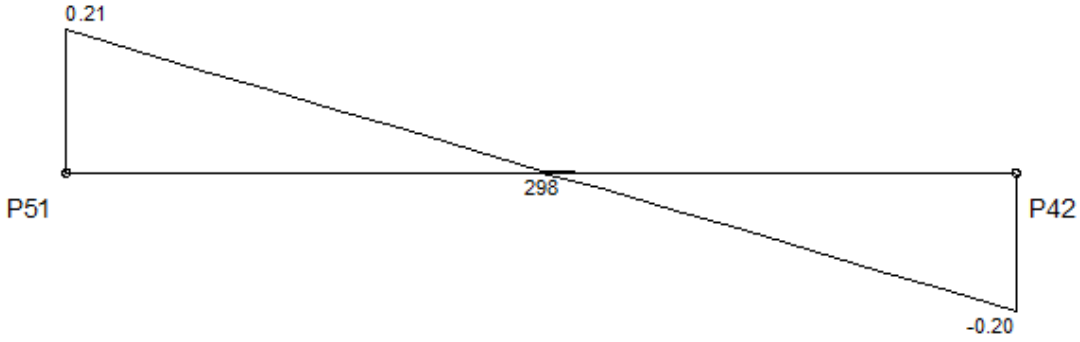


Diagramas: VIGA V312 - PLATIBANDA

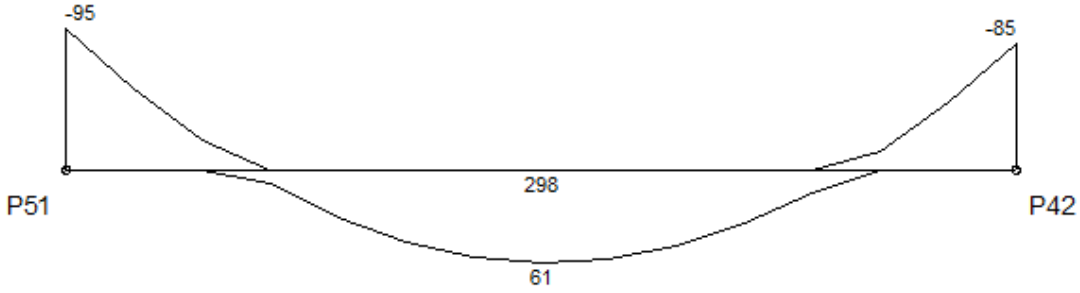
CARREGAMENTO [kgf/m;cm]



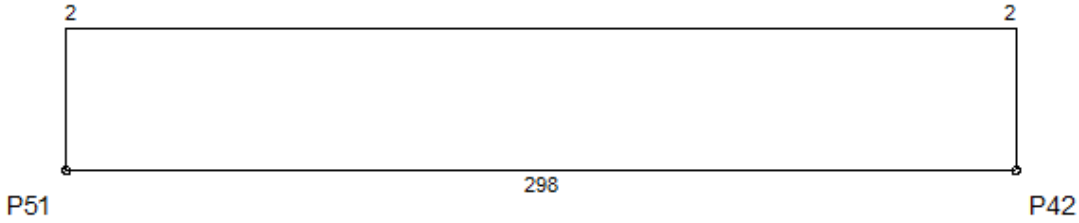
ESFORCOS CORTANTES DE CÁLCULO (Vdx) [tf;cm]



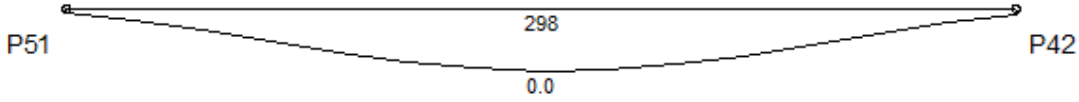
MOMENTOS FLETORES DE CÁLCULO (Mdx) [kgf.m;cm]



MOMENTOS TORSORES DE CÁLCULO (Mtd) [kgf.m;cm]

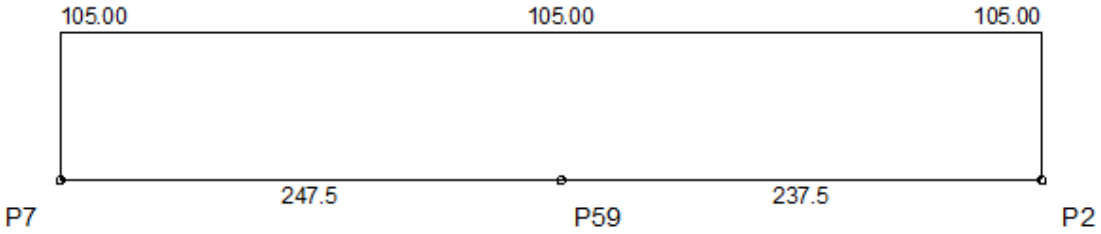


DESLOCAMENTOS [cm;cm]

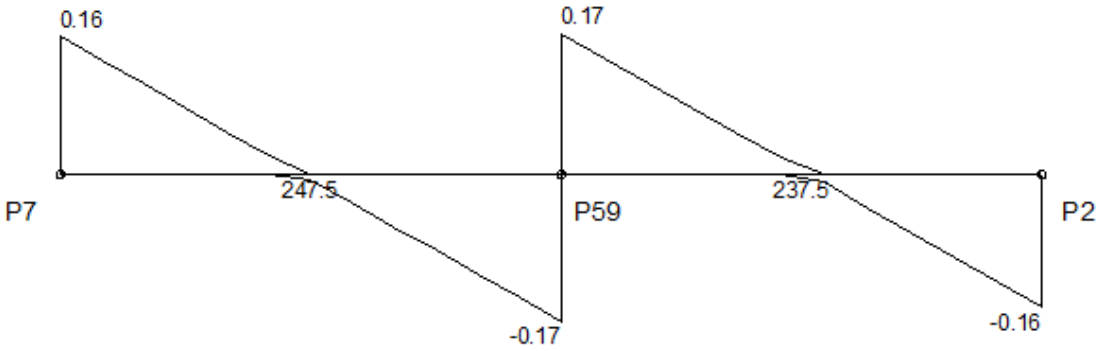


Diagramas: VIGA V313 - PLATIBANDA

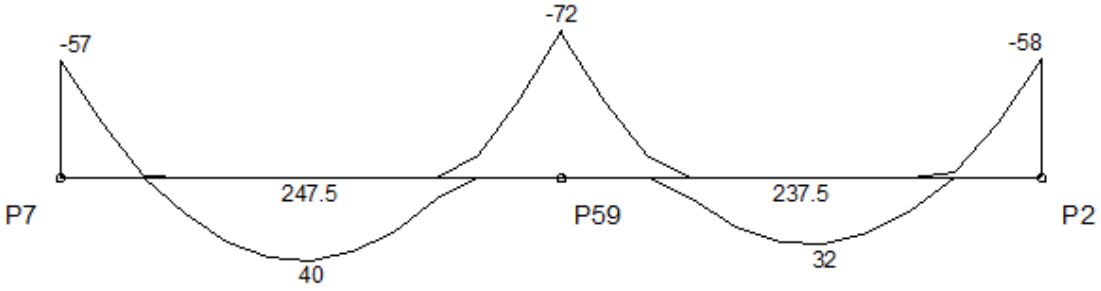
CARREGAMENTO [kgf/m;cm]



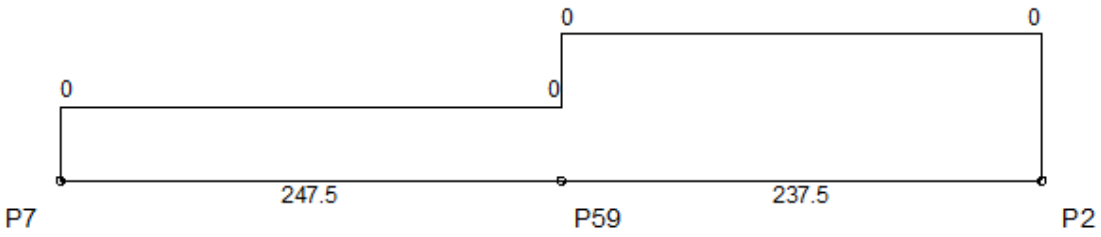
ESFORCOS CORTANTES DE CÁLCULO (Vdx) [tf;cm]



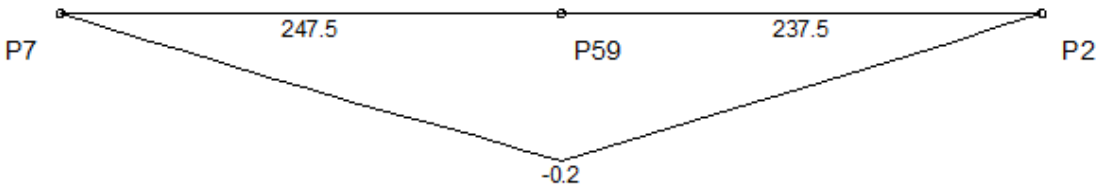
MOMENTOS FLETORES DE CÁLCULO (Mdx) [kgf.m;cm]



MOMENTOS TORSORES DE CÁLCULO (Mtd) [kgf.m;cm]

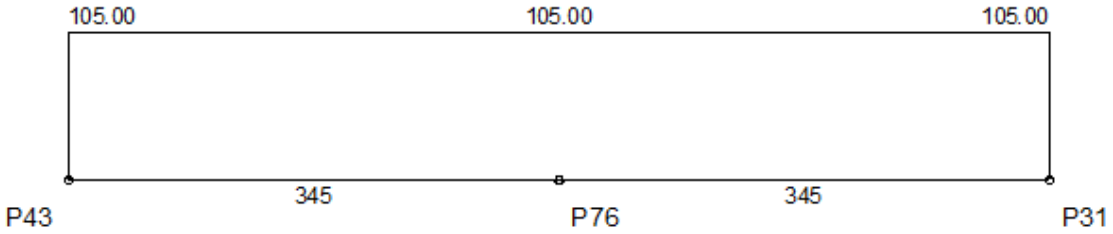


DESLOCAMENTOS [cm;cm]

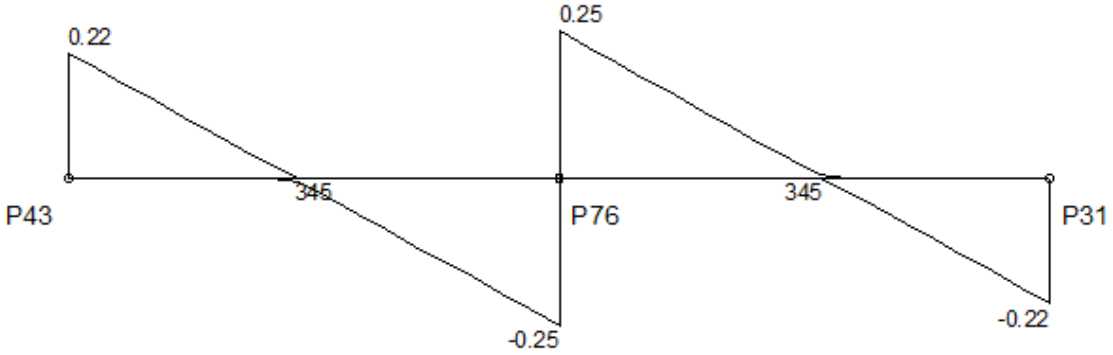


Diagramas: VIGA V314 - PLATIBANDA

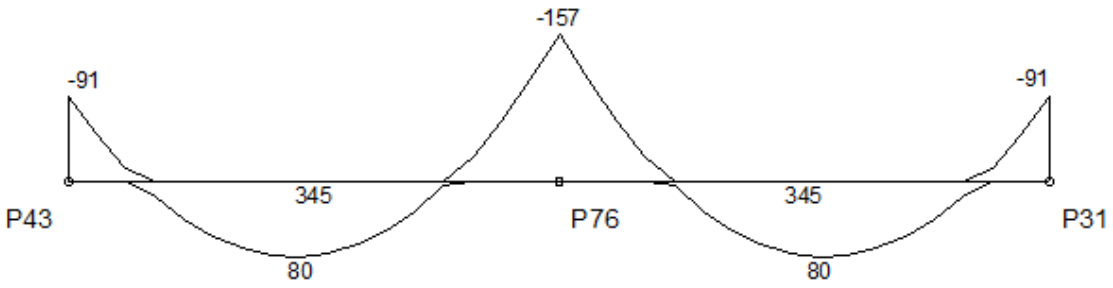
CARREGAMENTO [kgf/m;cm]



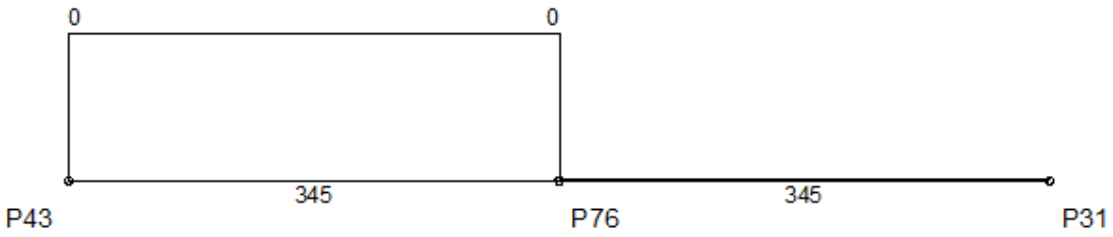
ESFORCOS CORTANTES DE CÁLCULO (Vdx) [tf;cm]



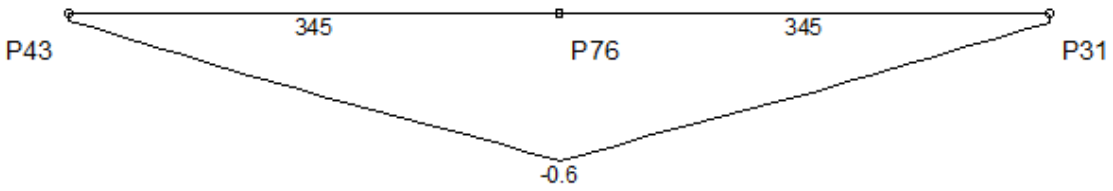
MOMENTOS FLETORES DE CÁLCULO (Mdx) [kgf.m;cm]



MOMENTOS TORSORES DE CÁLCULO (Mtd) [kgf.m;cm]

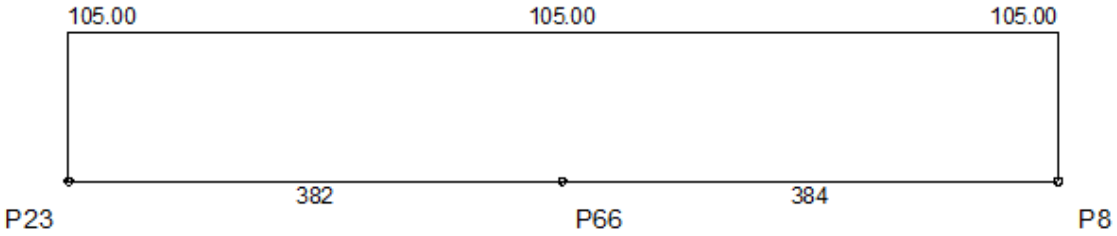


DESLOCAMENTOS [cm;cm]

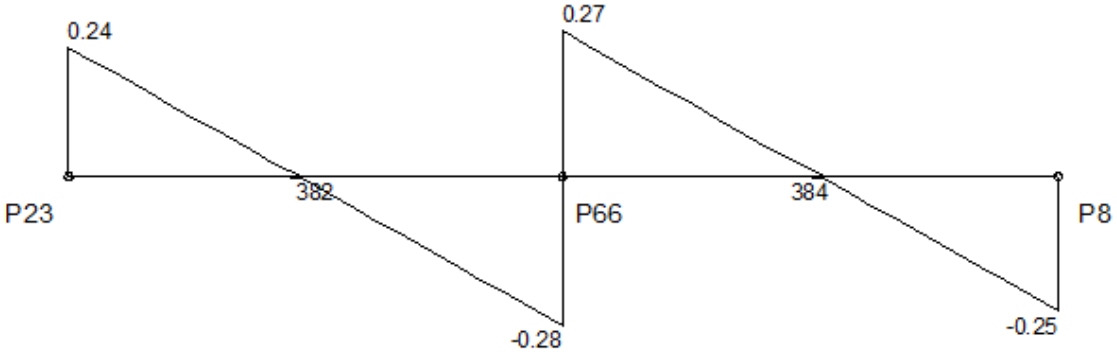


Diagramas: VIGA V315 - PLATIBANDA

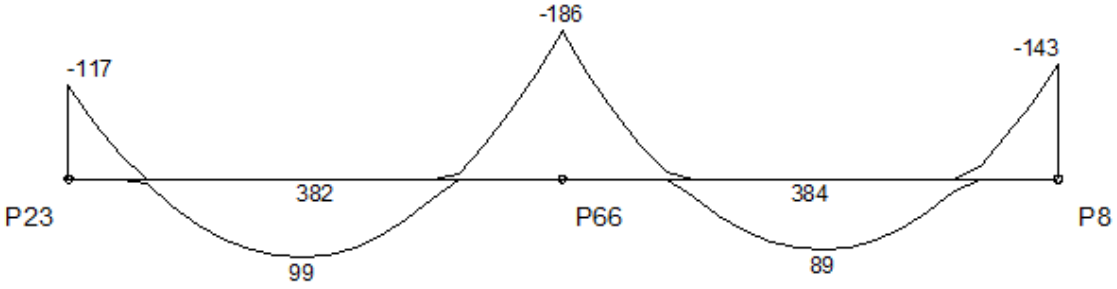
CARREGAMENTO [kgf/m;cm]



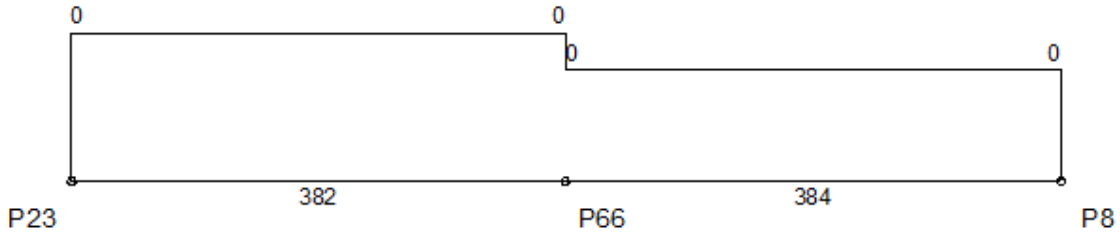
ESFORCOS CORTANTES DE CÁLCULO (Vdx) [tf;cm]



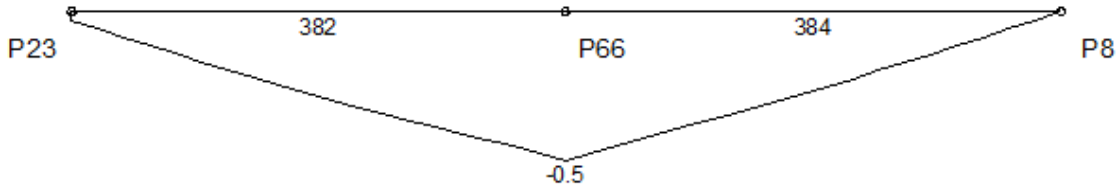
MOMENTOS FLETORES DE CÁLCULO (Mdx) [kgf.m;cm]



MOMENTOS TORSORES DE CÁLCULO (Mtd) [kgf.m;cm]

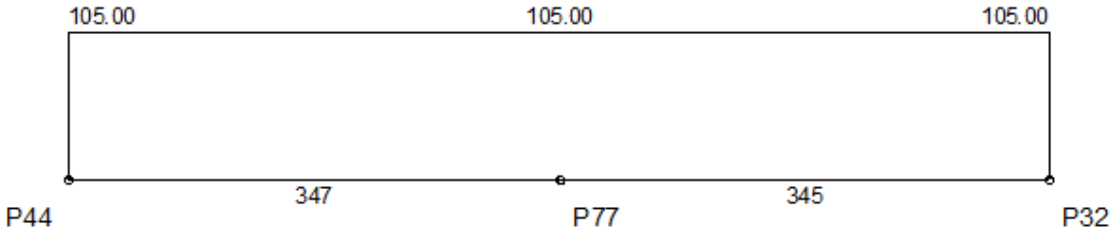


DESLOCAMENTOS [cm;cm]

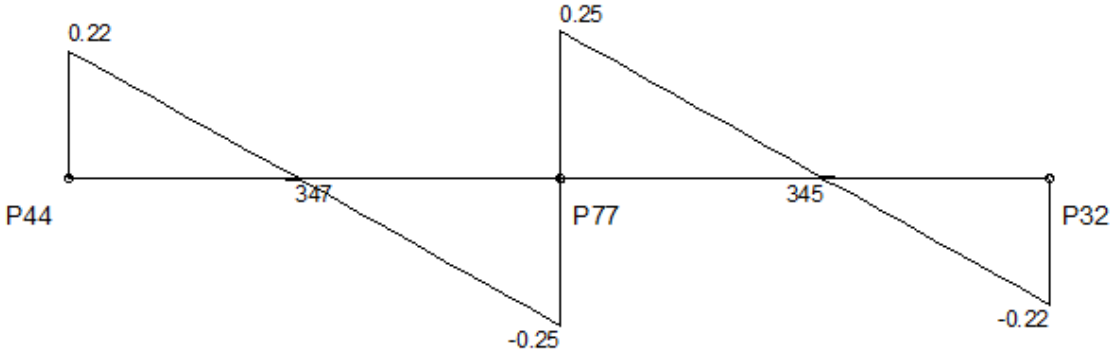


Diagramas: VIGA V316 - PLATIBANDA

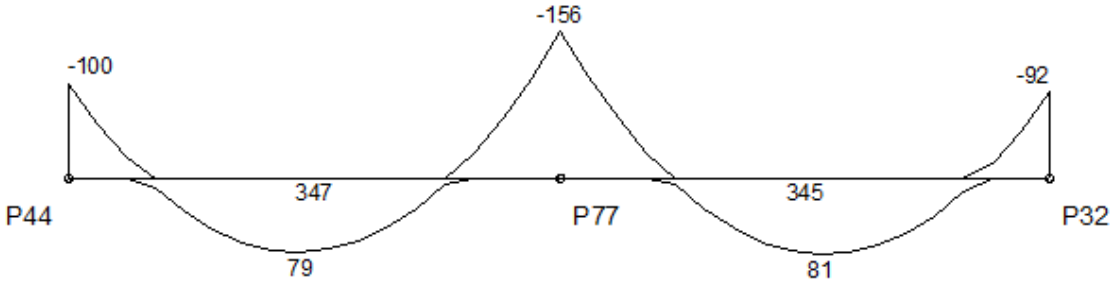
CARREGAMENTO [kgf/m;cm]



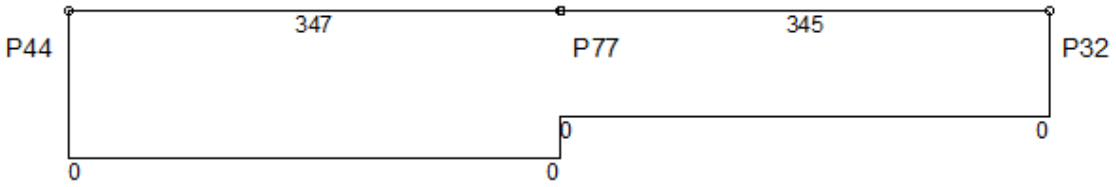
ESFORCOS CORTANTES DE CÁLCULO (Vdx) [tf;cm]



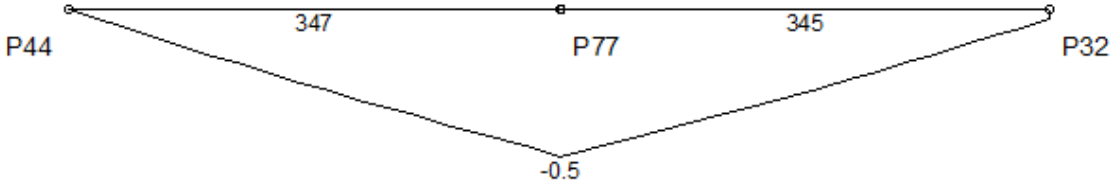
MOMENTOS FLETORES DE CÁLCULO (Mdx) [kgf.m;cm]



MOMENTOS TORSORES DE CÁLCULO (Mtd) [kgf.m;cm]

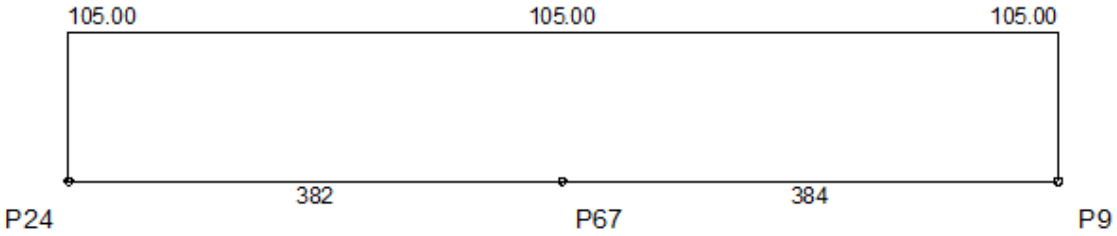


DESLOCAMENTOS [cm;cm]

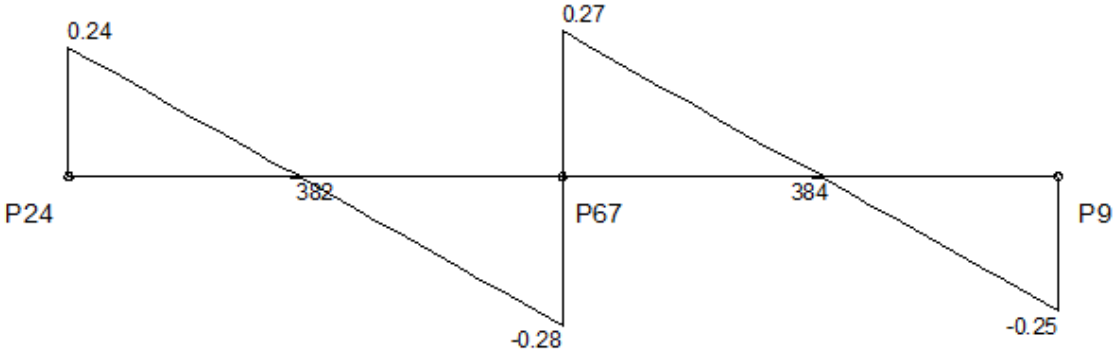


Diagramas: VIGA V317 - PLATIBANDA

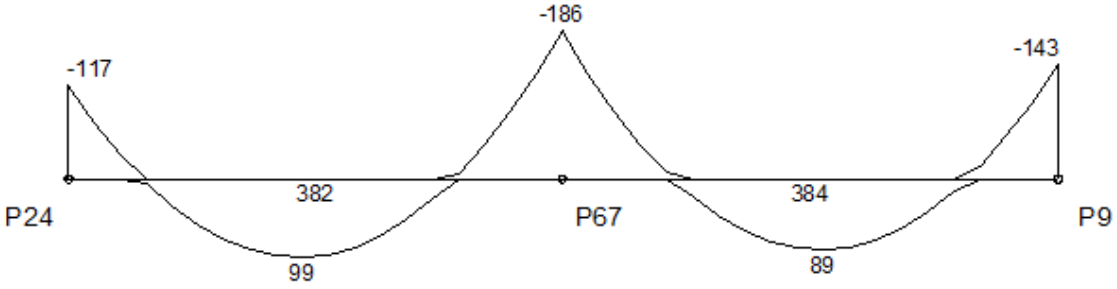
CARREGAMENTO [kgf/m;cm]



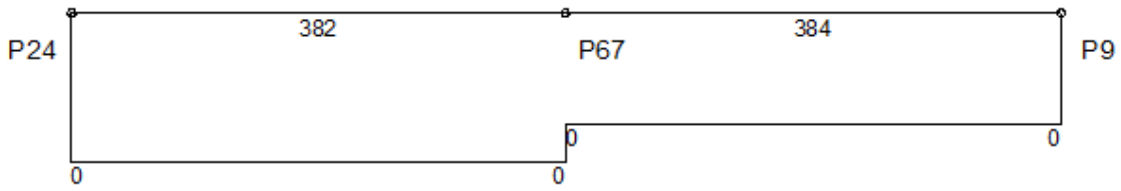
ESFORCOS CORTANTES DE CÁLCULO (Vdx) [tf;cm]



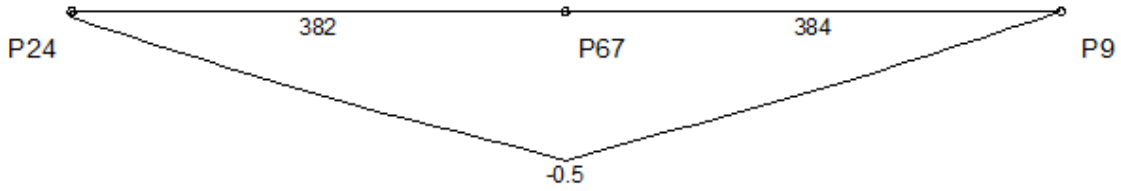
MOMENTOS FLETORES DE CÁLCULO (Mdx) [kgf.m;cm]



MOMENTOS TORSORES DE CÁLCULO (Mtd) [kgf.m;cm]

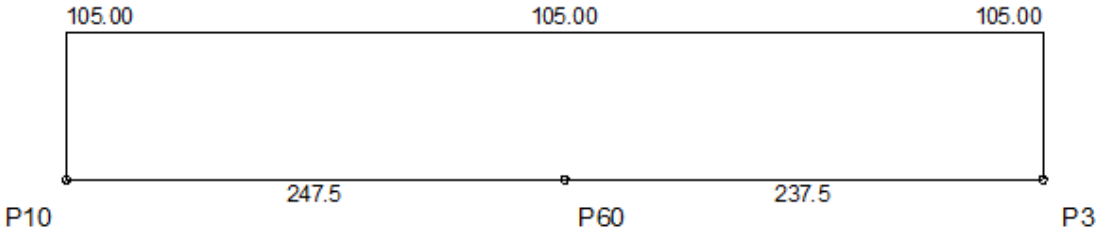


DESLOCAMENTOS [cm;cm]

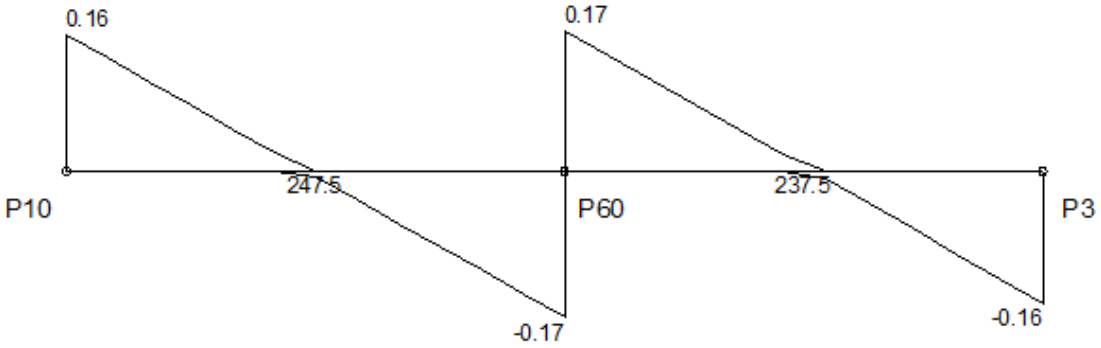


Diagramas: VIGA V318 - PLATIBANDA

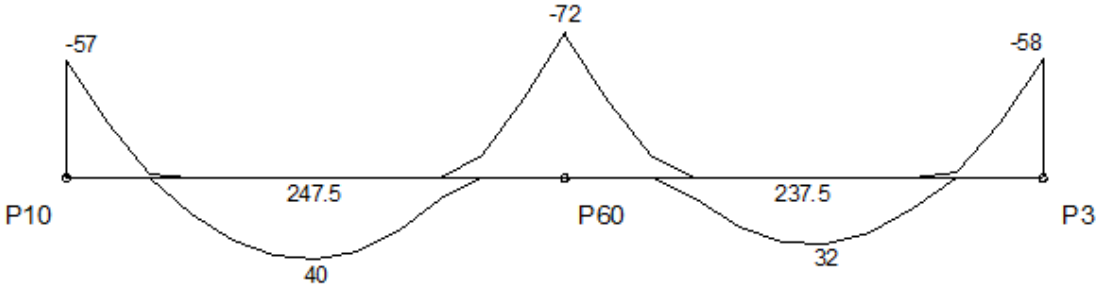
CARREGAMENTO [kgf/m;cm]



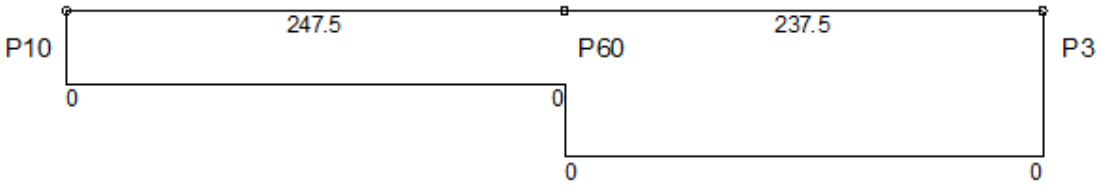
ESFORCOS CORTANTES DE CÁLCULO (Vdx) [tf;cm]



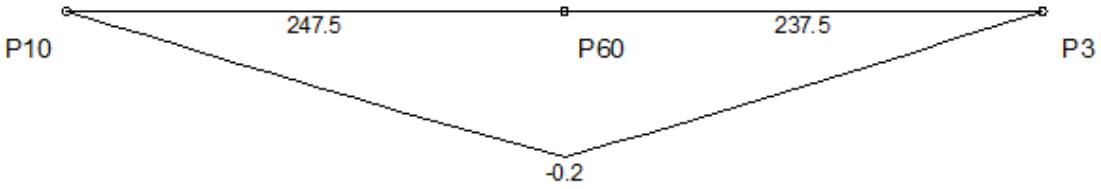
MOMENTOS FLETORES DE CÁLCULO (Mdx) [kgf.m;cm]



MOMENTOS TORSORES DE CÁLCULO (Mtd) [kgf.m;cm]

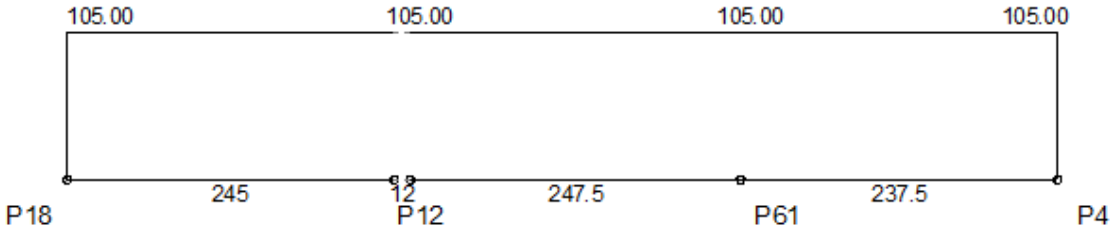


DESLOCAMENTOS [cm;cm]

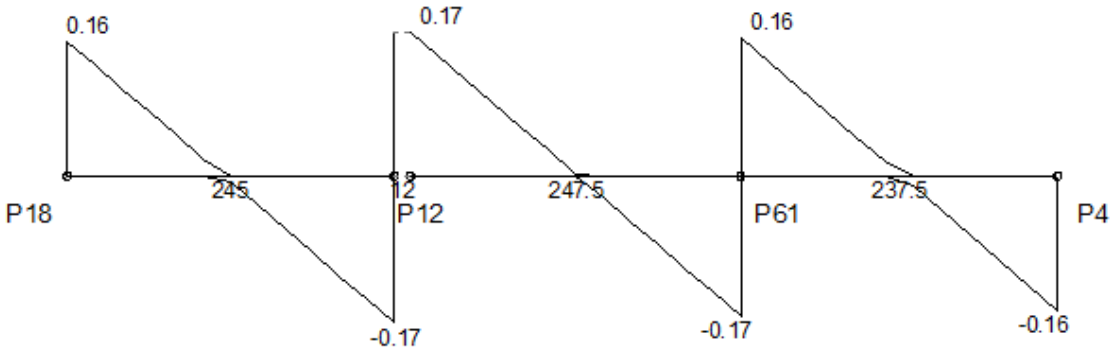


Diagramas: VIGA V319 - PLATIBANDA

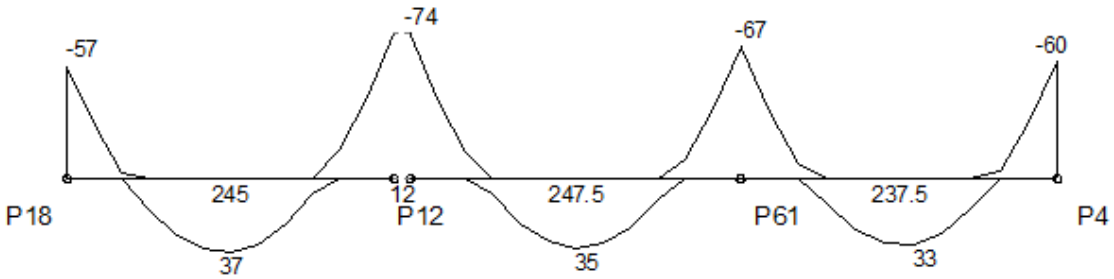
CARREGAMENTO [kgf/m;cm]



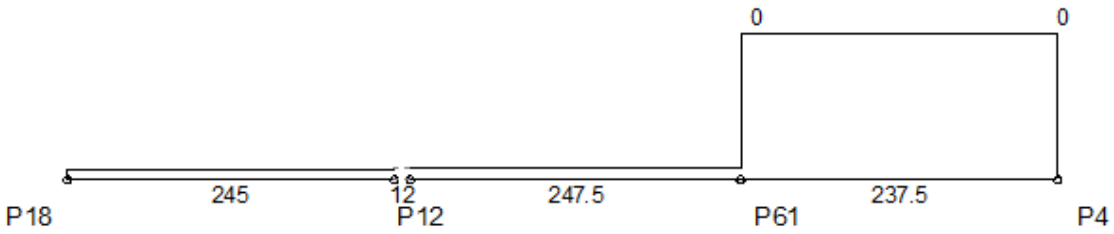
ESFORCOS CORTANTES DE CÁLCULO (Vdx) [tf;cm]



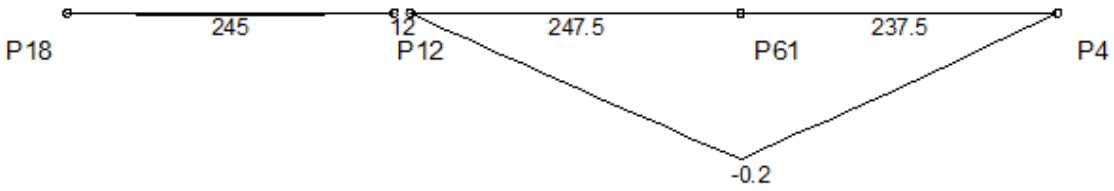
MOMENTOS FLETORES DE CÁLCULO (Mdx) [kgf.m;cm]



MOMENTOS TORSORES DE CÁLCULO (Mtd) [kgf.m;cm]

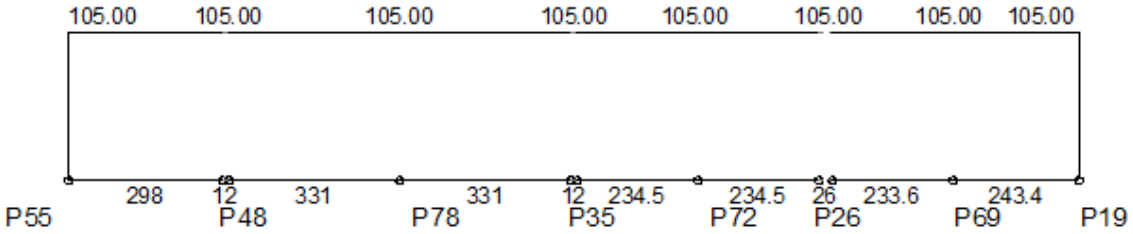


DESLOCAMENTOS [cm;cm]

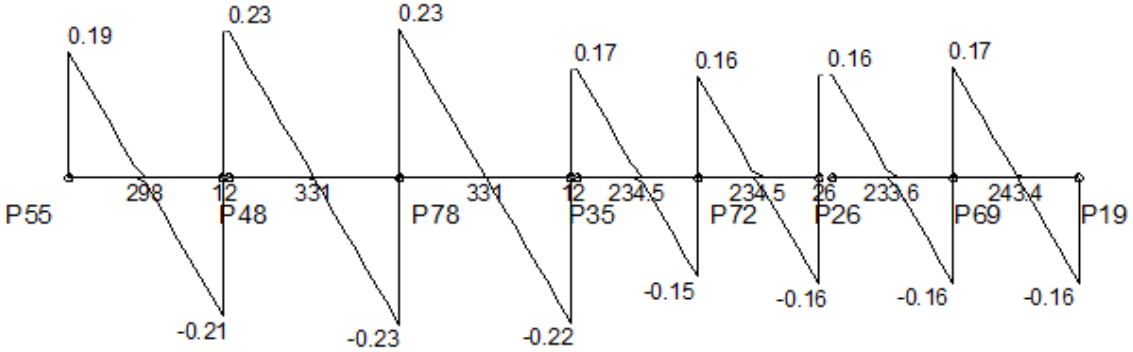


Diagramas: VIGA V320 - PLATIBANDA

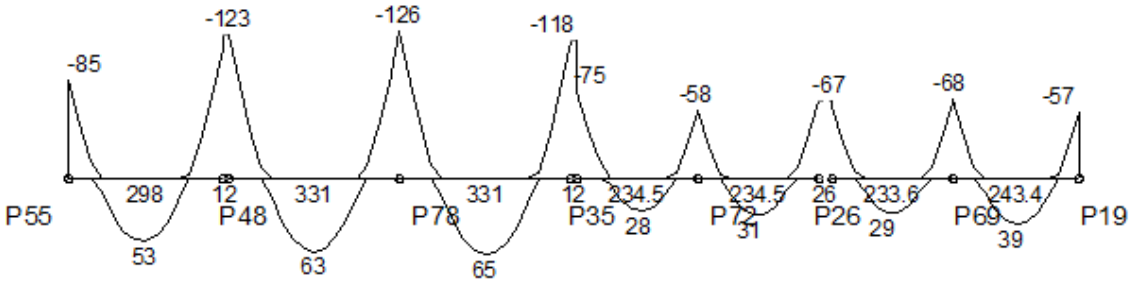
CARREGAMENTO [kgf/m;cm]



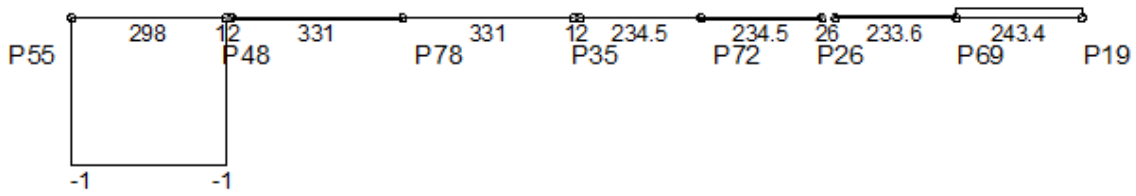
ESFORCOS CORTANTES DE CÁLCULO (Vdx) [tf;cm]



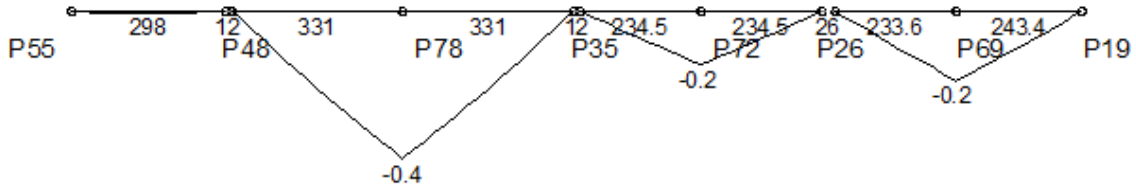
MOMENTOS FLETORES DE CÁLCULO (Mdx) [kgf.m;cm]



MOMENTOS TORSORES DE CÁLCULO (Mtd) [kgf.m;cm]



DESLOCAMENTOS [cm;cm]



Pavimento COB. CX. ÁGUA

Resultados dos Pilares

COB. CX. ÁGUA fck = 300.00 kgf/cm² E = 260716 kgf/cm² Peso Espec = 2500.00 kgf/m³
Lance 4 cobr = 3.00 cm

Dados							Resultados		
Pilar	**Seção (cm)**	**Nível Altura (cm)**	**lib vinc lih vinc (cm)**	**Nd máx Nd mín (tf)**	**MBd topo MBd base (kgf.m)**	**MHd topo MHd base (kgf.m)**	**As b Ferros As h % armad total**	**Estribo Topo Base cota**	**Esb b Esb h**
P6 1:20	L 30.00 30.00 14.00 14.00	650.00 200.00	RR	1.43 0.74	210 73	119 41	9.82 8 ø 12.5 1.5	ø 5.0 c/ 14	49.44
P11 1:20	L 30.00 30.00 14.00 14.00	650.00 200.00	RR	1.43 0.74	119 41	210 73	6.28 8 ø 10.0 1.0	ø 5.0 c/ 12	49.44
P14 1:20	14.00 X 30.00	650.00 200.00	320.00 RR 320.00 RR	1.24 0.71	135 46	131 45	1.57 2 ø 10.0 1.57 2 ø 10.0 0.7 4 ø 10.0	ø 5.0 c/ 12	79.09 36.91
P17 1:20	14.00 X 30.00	650.00 200.00	320.00 RR 320.00 RR	1.24 0.71	135 46	131 45	1.57 2 ø 10.0 1.57 2 ø 10.0 0.7 4 ø 10.0	ø 5.0 c/ 12	79.09 36.91
P45 1:20	14.00 X 30.00	650.00 200.00	320.00 RR 320.00 RR	2.18 1.40	482 166	777 268	1.57 2 ø 10.0 1.57 2 ø 10.0 0.7 4 ø 10.0	ø 5.0 c/ 12	79.09 36.91
P47 1:20	14.00 X 30.00	650.00 200.00	320.00 RR 320.00 RR	2.18 1.40	482 166	777 268	1.57 2 ø 10.0 1.57 2 ø 10.0 0.7 4 ø 10.0	ø 5.0 c/ 12	79.09 36.91
P62 1:20	14.00 X 30.00	650.00 200.00	320.00 RR 320.00 RR	1.32 0.77	119 41	211 73	1.57 2 ø 10.0 1.57 2 ø 10.0 0.7 4 ø 10.0	ø 5.0 c/ 12	79.09 36.91
P63 1:20	14.00 X 30.00	650.00 200.00	320.00 RR 320.00 RR	1.32 0.77	119 41	211 73	1.57 2 ø 10.0 1.57 2 ø 10.0 0.7 4 ø 10.0	ø 5.0 c/ 12	79.09 36.91
P64 1:20	14.00 X 30.00	650.00 200.00	320.00 RR 320.00 RR	1.41 0.83	119 41	287 99	1.57 2 ø 10.0 1.57 2 ø 10.0 0.7 4 ø 10.0	ø 5.0 c/ 12	79.09 36.91
P65 1:20	14.00 X 30.00	650.00 200.00	320.00 RR 320.00	1.41 0.83	119 41	287 99	1.57 2 ø 10.0 1.57 2 ø	ø 5.0 c/ 12	79.09 36.91

Dados							Resultados		
Pilar	**Seção (cm)**	**Nível Altura (cm)**	**lib vinc lih vinc (cm)**	**Nd máx Nd mín (tf)**	**MBd topo MBd base (kgf.m)**	**MHd topo MHd base (kgf.m)**	**As b Ferros As h % armad total**	**Estribo Topo Base cota**	**Esb b Esb h**
			RR				10.0 0.7 4 ø 10.0		
P74 1:20	14.00 X 30.00	650.00 200.00	320.00 RR 320.00 RR	1.98 1.25	431 149	560 193	1.57 2 ø 10.0 1.57 2 ø 10.0 0.7 4 ø 10.0	ø 5.0 c/ 12	79.09 36.91
P75 1:20	14.00 X 30.00	650.00 200.00	320.00 RR 320.00 RR	1.98 1.25	431 149	560 193	1.57 2 ø 10.0 1.57 2 ø 10.0 0.7 4 ø 10.0	ø 5.0 c/ 12	79.09 36.91

Cálculo do Pilar P6

Pavimento COB. CX. ÁGUA - Lance 4

Dados da seção transversal	Dados do concreto
Seção L b = 30.00 cm h = 30.00 cm b1 = 14.00 cm h1 = 14.00 cm Cobrimento = 3.00 cm	fck = 300.00 kgf/cm² Ecs = 260716 kgf/cm² Peso específico = 2500.00 kgf/m³ Fi = 2.62

Dimensionamento da armadura longitudinal

Direção	Cálculo da esbeltez	Esforços máximos	
B	Vínculo = RR li = 320.00 cm Esbeltez = 49.44	Msdtopo = 210 kgf.m Msdbase = 73 kgf.m	Ndmax = 1.79 tf Ndmin = 0.93 tf ni = 0.01
H		Msdtopo = 119 kgf.m Msdbase = 41 kgf.m	

Seção crítica do pilar: TOPO

Direção	Momentos (kgf.m)		Armadura longitudinal		Processo de cálculo
			Torção	Final	
B	Msdtopo = 210 Msdcentro = 97 Msdbase = 73	Madtopo = 14 Madcentro = 7 Madbase = 14 M2d = 33 Mcd = 0	Td = 0 kgf.m Asl = 0.00 cm²	8 ø 12.5 8ø12.5 9.82 cm² 1.5 %	(*2) 1.3G1+1.4G2+1.4S Msd(x) = 276 kgf.m Msd(y) = 162 kgf.m Mrd(x) = 3029 kgf.m Mrd(y) = 1778 kgf.m Mrd/Msd=10.99
H	Msdtopo = 119 Msdcentro = 55 Msdbase = 41	Madtopo = 14 Madcentro = 7 Madbase = 14 M2d = 30 Mcd = 0			

Dimensionamento da armadura transversal

Modelo cálculo Inclinação bielas	Esforços	
	Cisalhamento	Torção
I 45	VBd topo = 0.14 tf VBd base = 0.14 tf VHd topo = 0.08 tf VHd base = 0.08 tf	Td = 0 kgf.m

Verificação de esforços limites			
Direção	Cisalhamento	Torção	Cisalhamento + Torção
B	Vd = 0.14 tf VRd2 = 18.44 tf	Td = 0 kgf.m TRd2 = 1775 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.01
H	Vd = 0.08 tf VRd2 = 18.44 tf	Td = 0 kgf.m TRd2 = 1775 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.00

Direção	Armadura de cisalhamento		
	Dados	armadura mínima	Armadura cisalhamento
B	d = 25.88 cm Vc0 = 3.15 tf k = 1.39 Vc = 4.38 tf	Vmin = 0.00 tf Aswmin = 0.00 cm²/m	Vsw = 0.00 tf Asw = 0.00 cm²/m
H	d = 25.88 cm Vc0 = 3.15 tf k = 1.69 Vc = 5.32 tf	Vmin = 0.00 tf Aswmin = 0.00 cm²/m	Vsw = 0.00 tf Asw = 0.00 cm²/m

Armadura de torção		Armadura de fretagem		Armadura final
Dados	Armadura torção	Topo	Base	

Armadura de torção		Armadura de fretagem		Armadura final
Dados	**Armadura torção**	**Topo**	**Base**	
he = 5.37 cm Ae = 350.80 cm²	A90 = 0.00 cm²	Zr = 0.00 tf Zs = 0.00 tf	Zr = 0.00 tf Zs = 0.00 tf	Asw = 0.00 cm²/m ø 5.0 c/ 14

Cálculo do Pilar P11

Pavimento COB. CX. ÁGUA - Lance 4

Dados da seção transversal	Dados do concreto
Seção L b = 30.00 cm h = 30.00 cm b1 = 14.00 cm h1 = 14.00 cm Cobrimento = 3.00 cm	fck = 300.00 kgf/cm² Ecs = 260716 kgf/cm² Peso específico = 2500.00 kgf/m³ Fi = 2.62

Dimensionamento da armadura longitudinal

Direção	Cálculo da esbeltez	Esforços máximos	
B	Vínculo = RR li = 320.00 cm Esbeltez = 49.44	Msdtopo = 119 kgf.m Msdbase = 41 kgf.m	Ndmax = 1.79 tf Ndmin = 0.93 tf ni = 0.01
H		Msdtopo = 210 kgf.m Msdbase = 73 kgf.m	

Seção crítica do pilar: TOPO

Direção	Momentos (kgf.m)		Armadura longitudinal		Processo de cálculo
			Torção	Final	
B	Msdtopo = 119 Msdcentro = 55 Msdbase = 41	Madtopo = 14 Madcentro = 7 Madbase = 14 M2d = 33 Mcd = 0	Td = 0 kgf.m Asl = 0.00 cm²	8 ø 10.0 8ø10.0 6.28 cm² 1.0 %	1.3G1+1.4G2+1.4S Msd(x) = 162 kgf.m Msd(y) = 276 kgf.m Mrd(x) = 1226 kgf.m Mrd(y) = 2089 kgf.m Mrd/Msd=7.58
H	Msdtopo = 210 Msdcentro = 97 Msdbase = 73	Madtopo = 14 Madcentro = 7 Madbase = 14 M2d = 30 Mcd = 0			

Dimensionamento da armadura transversal

Modelo cálculo Inclinação bielas	Esforços	
	Cisalhamento	Torção
I 45	VBd topo = 0.08 tf VBd base = 0.08 tf VHd topo = 0.14 tf VHd base = 0.14 tf	Td = 0 kgf.m

Verificação de esforços limites			
Direção	Cisalhamento	Torção	Cisalhamento + Torção
B	Vd = 0.08 tf VRd2 = 18.53 tf	Td = 0 kgf.m TRd2 = 1775 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.00
H	Vd = 0.14 tf VRd2 = 18.53 tf	Td = 0 kgf.m TRd2 = 1775 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.01

Direção	Armadura de cisalhamento		
	Dados	armadura mínima	Armadura cisalhamento
B	d = 26.00 cm Vc0 = 3.16 tf k = 1.69 Vc = 5.34 tf	Vmin = 0.00 tf Aswmin = 0.00 cm²/m	Vsw = 0.00 tf Asw = 0.00 cm²/m
H	d = 26.00 cm Vc0 = 3.16 tf k = 1.39 Vc = 4.40 tf	Vmin = 0.00 tf Aswmin = 0.00 cm²/m	Vsw = 0.00 tf Asw = 0.00 cm²/m

Armadura de torção		Armadura de fretagem		Armadura final
Dados	Armadura torção	Topo	Base	

Armadura de torção		Armadura de fretagem		Armadura final
Dados	**Armadura torção**	**Topo**	**Base**	
he = 5.37 cm Ae = 350.80 cm²	A90 = 0.00 cm²	Zr = 0.00 tf Zs = 0.00 tf	Zr = 0.00 tf Zs = 0.00 tf	Asw = 0.00 cm²/m ø 5.0 c/ 12

Cálculo do Pilar P14

Pavimento COB. CX. ÁGUA - Lance 4

Dados da seção transversal	Dados do concreto
Seção retangular b = 14.00 cm h = 30.00 cm Cobrimento = 3.00 cm	fck = 300.00 kgf/cm² Ecs = 260716 kgf/cm² Peso específico = 2500.00 kgf/m³ Fi = 2.64

Dimensionamento da armadura longitudinal

Direção	Cálculo da esbeltez	Esforços máximos	
B	Vínculo = RR li = 320.00 cm Esbeltez = 79.09	Msdtopo = 135 kgf.m Msdbase = 46 kgf.m	Ndmax = 1.55 tf Ndmin = 0.89 tf ni = 0.02
H	Vínculo = RR li = 320.00 cm Esbeltez = 36.91	Msdtopo = 131 kgf.m Msdbase = 45 kgf.m	

Seção crítica do pilar: TOPO

Direção	Momentos (kgf.m)		Armadura longitudinal		Processo de cálculo
			Torção	Final	
B	Msdtopo = 135 Msdcentro = 62 Msdbase = 46	Madtopo = 12 Madcentro = 6 Madbase = 12 M2d = 43 Mcd = 1	Td = 0 kgf.m Asl = 0.00 cm²	2 ø 10.0 2 ø 10.0 4ø10.0 3.14 cm² 0.7 %	1.3G1+1.4G2+1.4S Msd(x) = 184 kgf.m Msd(y) = 164 kgf.m Mrd(x) = 683 kgf.m Mrd(y) = 609 kgf.m Mrd/Msd=3.72
H	Msdtopo = 131 Msdcentro = 61 Msdbase = 45	Madtopo = 12 Madcentro = 6 Madbase = 12 M2d = 14 Mcd = 0			

Dimensionamento da armadura transversal

Modelo cálculo Inclinação bielas	Esforços	
	Cisalhamento	Torção
I 45	VBd topo = 0.09 tf VBd base = 0.09 tf VHd topo = 0.09 tf VHd base = 0.09 tf	Td = 0 kgf.m

Verificação de esforços limites			
Direção	Cisalhamento	Torção	Cisalhamento + Torção
B	Vd = 0.09 tf VRd2 = 15.27 tf	Td = 0 kgf.m TRd2 = 1048 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.01
H	Vd = 0.09 tf VRd2 = 18.53 tf	Td = 0 kgf.m TRd2 = 1048 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.00

Direção	Armadura de cisalhamento		
	Dados	armadura mínima	Armadura cisalhamento
B	d = 10.00 cm Vc0 = 2.61 tf k = 1.22 Vc = 3.17 tf	Vmin = 0.00 tf Aswmin = 0.00 cm²/m	Vsw = 0.00 tf Asw = 0.00 cm²/m
H	d = 26.00 cm Vc0 = 3.16 tf k = 1.48 Vc = 4.68 tf	Vmin = 0.00 tf Aswmin = 0.00 cm²/m	Vsw = 0.00 tf Asw = 0.00 cm²/m

Armadura de torção	Armadura de fretagem	Armadura final

Dados	Armadura torção	Topo	Base	
he = 4.77 cm Ae = 232.78 cm²	A90 = 0.00 cm²	Zr = 0.00 tf Zs = 0.00 tf	Zr = 0.00 tf Zs = 0.00 tf	Asw = 0.00 cm²/m ø 5.0 c/ 12

Cálculo do Pilar P17

Pavimento COB. CX. ÁGUA - Lance 4

Dados da seção transversal	Dados do concreto
Seção retangular b = 14.00 cm h = 30.00 cm Cobrimento = 3.00 cm	fck = 300.00 kgf/cm² Ecs = 260716 kgf/cm² Peso específico = 2500.00 kgf/m³ Fi = 2.64

Dimensionamento da armadura longitudinal

Direção	Cálculo da esbeltez	Esforços máximos	
B	Vínculo = RR li = 320.00 cm Esbeltez = 79.09	Msdtopo = 135 kgf.m Msdbase = 46 kgf.m	Ndmax = 1.55 tf Ndmin = 0.89 tf ni = 0.02
H	Vínculo = RR li = 320.00 cm Esbeltez = 36.91	Msdtopo = 131 kgf.m Msdbase = 45 kgf.m	

Seção crítica do pilar: TOPO

Direção	Momentos (kgf.m)		Armadura longitudinal		Processo de cálculo
			Torção	Final	
B	Msdtopo = 135 Msdcentro = 62 Msdbase = 46	Madtopo = 12 Madcentro = 6 Madbase = 12 M2d = 43 Mcd = 1	Td = 0 kgf.m Asl = 0.00 cm²	2 ø 10.0 2 ø 10.0 4ø10.0 3.14 cm² 0.7 %	1.3G1+1.4G2+1.4S Msd(x) = 184 kgf.m Msd(y) = 164 kgf.m Mrd(x) = 683 kgf.m Mrd(y) = 609 kgf.m Mrd/Msd=3.72
H	Msdtopo = 131 Msdcentro = 61 Msdbase = 45	Madtopo = 12 Madcentro = 6 Madbase = 12 M2d = 14 Mcd = 0			

Dimensionamento da armadura transversal

Modelo cálculo Inclinação bielas	Esforços	
	Cisalhamento	Torção
I 45	VBd topo = 0.09 tf VBd base = 0.09 tf VHd topo = 0.09 tf VHd base = 0.09 tf	Td = 0 kgf.m

Verificação de esforços limites			
Direção	Cisalhamento	Torção	Cisalhamento + Torção
B	Vd = 0.09 tf VRd2 = 15.27 tf	Td = 0 kgf.m TRd2 = 1048 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.01
H	Vd = 0.09 tf VRd2 = 18.53 tf	Td = 0 kgf.m TRd2 = 1048 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.00

Direção	Armadura de cisalhamento		
	Dados	armadura mínima	Armadura cisalhamento
B	d = 10.00 cm Vc0 = 2.61 tf k = 1.22 Vc = 3.17 tf	Vmin = 0.00 tf Aswmin = 0.00 cm²/m	Vsw = 0.00 tf Asw = 0.00 cm²/m
H	d = 26.00 cm Vc0 = 3.16 tf k = 1.48 Vc = 4.68 tf	Vmin = 0.00 tf Aswmin = 0.00 cm²/m	Vsw = 0.00 tf Asw = 0.00 cm²/m

Armadura de torção	Armadura de fretagem	Armadura final

Dados	Armadura torção	Topo	Base	
he = 4.77 cm Ae = 232.78 cm²	A90 = 0.00 cm²	Zr = 0.00 tf Zs = 0.00 tf	Zr = 0.00 tf Zs = 0.00 tf	Asw = 0.00 cm²/m ø 5.0 c/ 12

Cálculo do Pilar P45

Pavimento COB. CX. ÁGUA - Lance 4

Dados da seção transversal	Dados do concreto
Seção retangular b = 14.00 cm h = 30.00 cm Cobrimento = 3.00 cm	fck = 300.00 kgf/cm² Ecs = 260716 kgf/cm² Peso específico = 2500.00 kgf/m³ Fi = 2.64

Dimensionamento da armadura longitudinal

Direção	Cálculo da esbeltez	Esforços máximos	
B	Vínculo = RR li = 320.00 cm Esbeltez = 79.09	Msdtopo = 482 kgf.m Msdbase = 166 kgf.m	Ndmax = 2.73 tf Ndmin = 1.75 tf ni = 0.03
H	Vínculo = RR li = 320.00 cm Esbeltez = 36.91	Msdtopo = 777 kgf.m Msdbase = 268 kgf.m	

Seção crítica do pilar: TOPO

Direção	Momentos (kgf.m)		Armadura longitudinal		Processo de cálculo
			Torção	Final	
B	Msdtopo = 482 Msdcentro = 223 Msdbase = 166	Madtopo = 22 Madcentro = 11 Madbase = 22 M2d = 83 Mcd = 6	Td = 0 kgf.m Asl = 0.00 cm²	2 ø 10.0 2 ø 10.0 4ø10.0 3.14 cm² 0.7 %	1.3G1+1.4G2+1.4S Msd(x) = 630 kgf.m Msd(y) = 972 kgf.m Mrd(x) = 655 kgf.m Mrd(y) = 1010 kgf.m Mrd/Msd=1.04
H	Msdtopo = 777 Msdcentro = 359 Msdbase = 268	Madtopo = 22 Madcentro = 11 Madbase = 22 M2d = 35 Mcd = 2			

Dimensionamento da armadura transversal

Modelo cálculo Inclinação bielas	Esforços	
	Cisalhamento	Torção
I 45	VBd topo = 0.32 tf VBd base = 0.32 tf VHd topo = 0.52 tf VHd base = 0.52 tf	Td = 0 kgf.m

Verificação de esforços limites			
Direção	Cisalhamento	Torção	Cisalhamento + Torção
B	Vd = 0.32 tf VRd2 = 15.27 tf	Td = 0 kgf.m TRd2 = 1048 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.02
H	Vd = 0.52 tf VRd2 = 18.53 tf	Td = 0 kgf.m TRd2 = 1048 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.03

Direção	Armadura de cisalhamento		
	Dados	armadura mínima	Armadura cisalhamento
B	d = 10.00 cm Vc0 = 2.61 tf k = 1.11 Vc = 2.88 tf	Vmin = 0.63 tf Aswmin = 1.62 cm²/m	Vsw = 0.00 tf Asw = 0.00 cm²/m
H	d = 26.00 cm Vc0 = 3.16 tf k = 1.14 Vc = 3.61 tf	Vmin = 1.65 tf Aswmin = 1.62 cm²/m	Vsw = 0.00 tf Asw = 0.00 cm²/m

Armadura de torção	Armadura de fretagem	Armadura final

Dados	Armadura torção	Topo	Base	
he = 4.77 cm Ae = 232.78 cm²	A90 = 0.00 cm²	Zr = 0.00 tf Zs = 0.00 tf	Zr = 0.00 tf Zs = 0.00 tf	Asw = 1.62 cm²/m ø 5.0 c/ 12

Cálculo do Pilar P47

Pavimento COB. CX. ÁGUA - Lance 4

Dados da seção transversal	Dados do concreto
Seção retangular b = 14.00 cm h = 30.00 cm Cobrimento = 3.00 cm	fck = 300.00 kgf/cm² Ecs = 260716 kgf/cm² Peso específico = 2500.00 kgf/m³ Fi = 2.64

Dimensionamento da armadura longitudinal

Direção	Cálculo da esbeltez	Esforços máximos	
B	Vínculo = RR li = 320.00 cm Esbeltez = 79.09	Msdtopo = 482 kgf.m Msdbase = 166 kgf.m	Ndmax = 2.73 tf Ndmin = 1.75 tf ni = 0.03
H	Vínculo = RR li = 320.00 cm Esbeltez = 36.91	Msdtopo = 777 kgf.m Msdbase = 268 kgf.m	

Seção crítica do pilar: TOPO

Direção	Momentos (kgf.m)		Armadura longitudinal		Processo de cálculo
			Torção	Final	
B	Msdtopo = 482 Msdcentro = 223 Msdbase = 166	Madtopo = 22 Madcentro = 11 Madbase = 22 M2d = 83 Mcd = 6	Td = 0 kgf.m Asl = 0.00 cm²	2 ø 10.0 2 ø 10.0 4ø10.0 3.14 cm² 0.7 %	1.3G1+1.4G2+1.4S Msd(x) = 630 kgf.m Msd(y) = 972 kgf.m Mrd(x) = 655 kgf.m Mrd(y) = 1010 kgf.m Mrd/Msd=1.04
H	Msdtopo = 777 Msdcentro = 359 Msdbase = 268	Madtopo = 22 Madcentro = 11 Madbase = 22 M2d = 35 Mcd = 2			

Dimensionamento da armadura transversal

Modelo cálculo Inclinação bielas	Esforços	
	Cisalhamento	Torção
I 45	VBd topo = 0.32 tf VBd base = 0.32 tf VHd topo = 0.52 tf VHd base = 0.52 tf	Td = 0 kgf.m

Verificação de esforços limites			
Direção	Cisalhamento	Torção	Cisalhamento + Torção
B	Vd = 0.32 tf VRd2 = 15.27 tf	Td = 0 kgf.m TRd2 = 1048 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.02
H	Vd = 0.52 tf VRd2 = 18.53 tf	Td = 0 kgf.m TRd2 = 1048 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.03

Direção	Armadura de cisalhamento		
	Dados	armadura mínima	Armadura cisalhamento
B	d = 10.00 cm Vc0 = 2.61 tf k = 1.11 Vc = 2.88 tf	Vmin = 0.63 tf Aswmin = 1.62 cm²/m	Vsw = 0.00 tf Asw = 0.00 cm²/m
H	d = 26.00 cm Vc0 = 3.16 tf k = 1.14 Vc = 3.61 tf	Vmin = 1.65 tf Aswmin = 1.62 cm²/m	Vsw = 0.00 tf Asw = 0.00 cm²/m

Armadura de torção	Armadura de fretagem	Armadura final

Dados	Armadura torção	Topo	Base	
he = 4.77 cm Ae = 232.78 cm²	A90 = 0.00 cm²	Zr = 0.00 tf Zs = 0.00 tf	Zr = 0.00 tf Zs = 0.00 tf	Asw = 1.62 cm²/m ø 5.0 c/ 12

Cálculo do Pilar P62

Pavimento COB. CX. ÁGUA - Lance 4

Dados da seção transversal	Dados do concreto
Seção retangular b = 14.00 cm h = 30.00 cm Cobrimento = 3.00 cm	fck = 300.00 kgf/cm² Ecs = 260716 kgf/cm² Peso específico = 2500.00 kgf/m³ Fi = 2.64

Dimensionamento da armadura longitudinal

Direção	Cálculo da esbeltez	Esforços máximos	
B	Vínculo = RR li = 320.00 cm Esbeltez = 79.09	Msdtopo = 119 kgf.m Msdbase = 41 kgf.m	Ndmax = 1.65 tf Ndmin = 0.96 tf ni = 0.02
H	Vínculo = RR li = 320.00 cm Esbeltez = 36.91	Msdtopo = 211 kgf.m Msdbase = 73 kgf.m	

Seção crítica do pilar: TOPO

Direção	Momentos (kgf.m)		Armadura longitudinal		Processo de cálculo
			Torção	Final	
B	Msdtopo = 119 Msdcentro = 55 Msdbase = 41	Madtopo = 13 Madcentro = 7 Madbase = 13 M2d = 45 Mcd = 1	Td = 0 kgf.m Asl = 0.00 cm²	2 ø 10.0 2 ø 10.0 4ø10.0 3.14 cm² 0.7 %	1.3G1+1.4G2+1.4S Msd(x) = 165 kgf.m Msd(y) = 264 kgf.m Mrd(x) = 620 kgf.m Mrd(y) = 990 kgf.m Mrd/Msd=3.75
H	Msdtopo = 211 Msdcentro = 97 Msdbase = 73	Madtopo = 13 Madcentro = 7 Madbase = 13 M2d = 17 Mcd = 0			

Dimensionamento da armadura transversal

Modelo cálculo Inclinação bielas	Esforços	
	Cisalhamento	Torção
I 45	VBd topo = 0.08 tf VBd base = 0.08 tf VHd topo = 0.14 tf VHd base = 0.14 tf	Td = 0 kgf.m

Verificação de esforços limites			
Direção	Cisalhamento	Torção	Cisalhamento + Torção
B	Vd = 0.08 tf VRd2 = 15.27 tf	Td = 0 kgf.m TRd2 = 1048 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.01
H	Vd = 0.14 tf VRd2 = 18.53 tf	Td = 0 kgf.m TRd2 = 1048 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.01

Direção	Armadura de cisalhamento		
	Dados	armadura mínima	Armadura cisalhamento
B	d = 10.00 cm Vc0 = 2.61 tf k = 1.26 Vc = 3.29 tf	Vmin = 0.00 tf Aswmin = 0.00 cm²/m	Vsw = 0.00 tf Asw = 0.00 cm²/m
H	d = 26.00 cm Vc0 = 3.16 tf k = 1.32 Vc = 4.16 tf	Vmin = 0.00 tf Aswmin = 0.00 cm²/m	Vsw = 0.00 tf Asw = 0.00 cm²/m

Armadura de torção	Armadura de fretagem	Armadura final

Dados	Armadura torção	Topo	Base	
he = 4.77 cm Ae = 232.78 cm²	A90 = 0.00 cm²	Zr = 0.00 tf Zs = 0.00 tf	Zr = 0.00 tf Zs = 0.00 tf	Asw = 0.00 cm²/m ø 5.0 c/ 12

Cálculo do Pilar P63

Pavimento COB. CX. ÁGUA - Lance 4

Dados da seção transversal	Dados do concreto
Seção retangular b = 14.00 cm h = 30.00 cm Cobrimento = 3.00 cm	fck = 300.00 kgf/cm² Ecs = 260716 kgf/cm² Peso específico = 2500.00 kgf/m³ Fi = 2.64

Dimensionamento da armadura longitudinal

Direção	Cálculo da esbeltez	Esforços máximos	
B	Vínculo = RR li = 320.00 cm Esbeltez = 79.09	Msdtopo = 119 kgf.m Msdbase = 41 kgf.m	Ndmax = 1.65 tf Ndmin = 0.96 tf ni = 0.02
H	Vínculo = RR li = 320.00 cm Esbeltez = 36.91	Msdtopo = 211 kgf.m Msdbase = 73 kgf.m	

Seção crítica do pilar: TOPO

Direção	Momentos (kgf.m)		Armadura longitudinal		Processo de cálculo
			Torção	Final	
B	Msdtopo = 119 Msdcentro = 55 Msdbase = 41	Madtopo = 13 Madcentro = 7 Madbase = 13 M2d = 45 Mcd = 1	Td = 0 kgf.m Asl = 0.00 cm²	2 ø 10.0 2 ø 10.0 4ø10.0 3.14 cm² 0.7 %	1.3G1+1.4G2+1.4S Msd(x) = 165 kgf.m Msd(y) = 264 kgf.m Mrd(x) = 620 kgf.m Mrd(y) = 990 kgf.m Mrd/Msd=3.75
H	Msdtopo = 211 Msdcentro = 97 Msdbase = 73	Madtopo = 13 Madcentro = 7 Madbase = 13 M2d = 17 Mcd = 0			

Dimensionamento da armadura transversal

Modelo cálculo Inclinação bielas	Esforços	
	Cisalhamento	Torção
I 45	VBd topo = 0.08 tf VBd base = 0.08 tf VHd topo = 0.14 tf VHd base = 0.14 tf	Td = 0 kgf.m

Verificação de esforços limites			
Direção	Cisalhamento	Torção	Cisalhamento + Torção
B	Vd = 0.08 tf VRd2 = 15.27 tf	Td = 0 kgf.m TRd2 = 1048 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.01
H	Vd = 0.14 tf VRd2 = 18.53 tf	Td = 0 kgf.m TRd2 = 1048 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.01

Direção	Armadura de cisalhamento		
	Dados	armadura mínima	Armadura cisalhamento
B	d = 10.00 cm Vc0 = 2.61 tf k = 1.26 Vc = 3.29 tf	Vmin = 0.00 tf Aswmin = 0.00 cm²/m	Vsw = 0.00 tf Asw = 0.00 cm²/m
H	d = 26.00 cm Vc0 = 3.16 tf k = 1.32 Vc = 4.16 tf	Vmin = 0.00 tf Aswmin = 0.00 cm²/m	Vsw = 0.00 tf Asw = 0.00 cm²/m

Armadura de torção	Armadura de fretagem	Armadura final

Dados	Armadura torção	Topo	Base	
he = 4.77 cm Ae = 232.78 cm²	A90 = 0.00 cm²	Zr = 0.00 tf Zs = 0.00 tf	Zr = 0.00 tf Zs = 0.00 tf	Asw = 0.00 cm²/m ø 5.0 c/ 12

Cálculo do Pilar P64

Pavimento COB. CX. ÁGUA - Lance 4

Dados da seção transversal	Dados do concreto
Seção retangular b = 14.00 cm h = 30.00 cm Cobrimento = 3.00 cm	fck = 300.00 kgf/cm² Ecs = 260716 kgf/cm² Peso específico = 2500.00 kgf/m³ Fi = 2.64

Dimensionamento da armadura longitudinal

Direção	Cálculo da esbeltez	Esforços máximos	
B	Vínculo = RR li = 320.00 cm Esbeltez = 79.09	Msdtopo = 119 kgf.m Msdbase = 41 kgf.m	Ndmax = 1.76 tf Ndmin = 1.04 tf ni = 0.02
H	Vínculo = RR li = 320.00 cm Esbeltez = 36.91	Msdtopo = 287 kgf.m Msdbase = 99 kgf.m	

Seção crítica do pilar: TOPO

Direção	Momentos (kgf.m)		Armadura longitudinal		Processo de cálculo
			Torção	Final	
B	Msdtopo = 119 Msdcentro = 55 Msdbase = 41	Madtopo = 14 Madcentro = 7 Madbase = 14 M2d = 47 Mcd = 1	Td = 0 kgf.m Asl = 0.00 cm²	2 ø 10.0 2 ø 10.0 4ø10.0 3.14 cm² 0.7 %	1.3G1+1.4G2+1.4S Msd(x) = 167 kgf.m Msd(y) = 359 kgf.m Mrd(x) = 578 kgf.m Mrd(y) = 1245 kgf.m Mrd/Msd=3.47
H	Msdtopo = 287 Msdcentro = 133 Msdbase = 99	Madtopo = 14 Madcentro = 7 Madbase = 14 M2d = 20 Mcd = 0			

Dimensionamento da armadura transversal

Modelo cálculo Inclinação bielas	Esforços	
	Cisalhamento	Torção
I 45	VBd topo = 0.08 tf VBd base = 0.08 tf VHd topo = 0.19 tf VHd base = 0.19 tf	Td = 0 kgf.m

Verificação de esforços limites			
Direção	Cisalhamento	Torção	Cisalhamento + Torção
B	Vd = 0.08 tf VRd2 = 15.27 tf	Td = 0 kgf.m TRd2 = 1048 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.01
H	Vd = 0.19 tf VRd2 = 18.53 tf	Td = 0 kgf.m TRd2 = 1048 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.01

Direção	Armadura de cisalhamento		
	Dados	armadura mínima	Armadura cisalhamento
B	d = 10.00 cm Vc0 = 2.61 tf k = 1.28 Vc = 3.33 tf	Vmin = 0.63 tf Aswmin = 1.62 cm²/m	Vsw = 0.00 tf Asw = 0.00 cm²/m
H	d = 26.00 cm Vc0 = 3.16 tf k = 1.25 Vc = 3.94 tf	Vmin = 1.65 tf Aswmin = 1.62 cm²/m	Vsw = 0.00 tf Asw = 0.00 cm²/m

Armadura de torção	Armadura de fretagem	Armadura final

Dados	Armadura torção	Topo	Base	
he = 4.77 cm Ae = 232.78 cm²	A90 = 0.00 cm²	Zr = 0.00 tf Zs = 0.00 tf	Zr = 0.00 tf Zs = 0.00 tf	Asw = 1.62 cm²/m ø 5.0 c/ 12

Cálculo do Pilar P65

Pavimento COB. CX. ÁGUA - Lance 4

Dados da seção transversal	Dados do concreto
Seção retangular b = 14.00 cm h = 30.00 cm Cobrimento = 3.00 cm	fck = 300.00 kgf/cm² Ecs = 260716 kgf/cm² Peso específico = 2500.00 kgf/m³ Fi = 2.64

Dimensionamento da armadura longitudinal

Direção	Cálculo da esbeltez	Esforços máximos	
B	Vínculo = RR li = 320.00 cm Esbeltez = 79.09	Msdtopo = 119 kgf.m Msdbase = 41 kgf.m	Ndmax = 1.76 tf Ndmin = 1.04 tf ni = 0.02
H	Vínculo = RR li = 320.00 cm Esbeltez = 36.91	Msdtopo = 287 kgf.m Msdbase = 99 kgf.m	

Seção crítica do pilar: TOPO

Direção	Momentos (kgf.m)		Armadura longitudinal		Processo de cálculo
			Torção	Final	
B	Msdtopo = 119 Msdcentro = 55 Msdbase = 41	Madtopo = 14 Madcentro = 7 Madbase = 14 M2d = 47 Mcd = 1	Td = 0 kgf.m Asl = 0.00 cm²	2 ø 10.0 2 ø 10.0 4ø10.0 3.14 cm² 0.7 %	1.3G1+1.4G2+1.4S Msd(x) = 167 kgf.m Msd(y) = 359 kgf.m Mrd(x) = 578 kgf.m Mrd(y) = 1245 kgf.m Mrd/Msd=3.47
H	Msdtopo = 287 Msdcentro = 133 Msdbase = 99	Madtopo = 14 Madcentro = 7 Madbase = 14 M2d = 20 Mcd = 0			

Dimensionamento da armadura transversal

Modelo cálculo Inclinação bielas	Esforços	
	Cisalhamento	Torção
I 45	VBd topo = 0.08 tf VBd base = 0.08 tf VHd topo = 0.19 tf VHd base = 0.19 tf	Td = 0 kgf.m

Verificação de esforços limites			
Direção	Cisalhamento	Torção	Cisalhamento + Torção
B	Vd = 0.08 tf VRd2 = 15.27 tf	Td = 0 kgf.m TRd2 = 1048 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.01
H	Vd = 0.19 tf VRd2 = 18.53 tf	Td = 0 kgf.m TRd2 = 1048 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.01

Direção	Armadura de cisalhamento		
	Dados	armadura mínima	Armadura cisalhamento
B	d = 10.00 cm Vc0 = 2.61 tf k = 1.28 Vc = 3.33 tf	Vmin = 0.63 tf Aswmin = 1.62 cm²/m	Vsw = 0.00 tf Asw = 0.00 cm²/m
H	d = 26.00 cm Vc0 = 3.16 tf k = 1.25 Vc = 3.94 tf	Vmin = 1.65 tf Aswmin = 1.62 cm²/m	Vsw = 0.00 tf Asw = 0.00 cm²/m

Armadura de torção	Armadura de fretagem	Armadura final

Dados	Armadura torção	Topo	Base	
he = 4.77 cm Ae = 232.78 cm²	A90 = 0.00 cm²	Zr = 0.00 tf Zs = 0.00 tf	Zr = 0.00 tf Zs = 0.00 tf	Asw = 1.62 cm²/m ø 5.0 c/ 12

Cálculo do Pilar P74

Pavimento COB. CX. ÁGUA - Lance 4

Dados da seção transversal	Dados do concreto
Seção retangular b = 14.00 cm h = 30.00 cm Cobrimento = 3.00 cm	fck = 300.00 kgf/cm² Ecs = 260716 kgf/cm² Peso específico = 2500.00 kgf/m³ Fi = 2.64

Dimensionamento da armadura longitudinal

Direção	Cálculo da esbeltez	Esforços máximos	
B	Vínculo = RR li = 320.00 cm Esbeltez = 79.09	Msdtopo = 431 kgf.m Msdbase = 149 kgf.m	Ndmax = 2.48 tf Ndmin = 1.57 tf ni = 0.03
H	Vínculo = RR li = 320.00 cm Esbeltez = 36.91	Msdtopo = 560 kgf.m Msdbase = 193 kgf.m	

Seção crítica do pilar: TOPO

Direção	Momentos (kgf.m)		Armadura longitudinal		Processo de cálculo
			Torção	Final	
B	Msdtopo = 431 Msdcentro = 199 Msdbase = 149	Madtopo = 20 Madcentro = 10 Madbase = 20 M2d = 76 Mcd = 5	Td = 0 kgf.m Asl = 0.00 cm²	2 ø 10.0 2 ø 10.0 4ø10.0 3.14 cm² 0.7 %	1.3G1+1.4G2+1.4S Msd(x) = 564 kgf.m Msd(y) = 700 kgf.m Mrd(x) = 677 kgf.m Mrd(y) = 840 kgf.m Mrd/Msd=1.20
H	Msdtopo = 560 Msdcentro = 259 Msdbase = 193	Madtopo = 20 Madcentro = 10 Madbase = 20 M2d = 30 Mcd = 1			

Dimensionamento da armadura transversal

Modelo cálculo Inclinação bielas	Esforços	
	Cisalhamento	Torção
I 45	VBd topo = 0.29 tf VBd base = 0.29 tf VHd topo = 0.38 tf VHd base = 0.38 tf	Td = 0 kgf.m

Verificação de esforços limites			
Direção	Cisalhamento	Torção	Cisalhamento + Torção
B	Vd = 0.29 tf VRd2 = 15.27 tf	Td = 0 kgf.m TRd2 = 1048 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.02
H	Vd = 0.38 tf VRd2 = 18.53 tf	Td = 0 kgf.m TRd2 = 1048 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.02

Direção	Armadura de cisalhamento		
	Dados	armadura mínima	Armadura cisalhamento
B	d = 10.00 cm Vc0 = 2.61 tf k = 1.11 Vc = 2.89 tf	Vmin = 0.63 tf Aswmin = 1.62 cm²/m	Vsw = 0.00 tf Asw = 0.00 cm²/m
H	d = 26.00 cm Vc0 = 3.16 tf k = 1.18 Vc = 3.73 tf	Vmin = 1.65 tf Aswmin = 1.62 cm²/m	Vsw = 0.00 tf Asw = 0.00 cm²/m

Armadura de torção	Armadura de fretagem	Armadura final

Dados	Armadura torção	Topo	Base	
he = 4.77 cm Ae = 232.78 cm²	A90 = 0.00 cm²	Zr = 0.00 tf Zs = 0.00 tf	Zr = 0.00 tf Zs = 0.00 tf	Asw = 1.62 cm²/m ø 5.0 c/ 12

Cálculo do Pilar P75

Pavimento COB. CX. ÁGUA - Lance 4

Dados da seção transversal	Dados do concreto
Seção retangular b = 14.00 cm h = 30.00 cm Cobrimento = 3.00 cm	fck = 300.00 kgf/cm² Ecs = 260716 kgf/cm² Peso específico = 2500.00 kgf/m³ Fi = 2.64

Dimensionamento da armadura longitudinal

Direção	Cálculo da esbeltez	Esforços máximos	
B	Vínculo = RR li = 320.00 cm Esbeltez = 79.09	Msdtopo = 431 kgf.m Msdbase = 149 kgf.m	Ndmax = 2.48 tf Ndmin = 1.57 tf ni = 0.03
H	Vínculo = RR li = 320.00 cm Esbeltez = 36.91	Msdtopo = 560 kgf.m Msdbase = 193 kgf.m	

Seção crítica do pilar: TOPO

Direção	Momentos (kgf.m)		Armadura longitudinal		Processo de cálculo
			Torção	Final	
B	Msdtopo = 431 Msdcentro = 199 Msdbase = 149	Madtopo = 20 Madcentro = 10 Madbase = 20 M2d = 76 Mcd = 5	Td = 0 kgf.m Asl = 0.00 cm²	2 ø 10.0 2 ø 10.0 4ø10.0 3.14 cm² 0.7 %	1.3G1+1.4G2+1.4S Msd(x) = 564 kgf.m Msd(y) = 700 kgf.m Mrd(x) = 677 kgf.m Mrd(y) = 840 kgf.m Mrd/Msd=1.20
H	Msdtopo = 560 Msdcentro = 259 Msdbase = 193	Madtopo = 20 Madcentro = 10 Madbase = 20 M2d = 30 Mcd = 1			

Dimensionamento da armadura transversal

Modelo cálculo Inclinação bielas	Esforços	
	Cisalhamento	Torção
I 45	VBd topo = 0.29 tf VBd base = 0.29 tf VHd topo = 0.38 tf VHd base = 0.38 tf	Td = 0 kgf.m

Verificação de esforços limites			
Direção	Cisalhamento	Torção	Cisalhamento + Torção
B	Vd = 0.29 tf VRd2 = 15.27 tf	Td = 0 kgf.m TRd2 = 1048 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.02
H	Vd = 0.38 tf VRd2 = 18.53 tf	Td = 0 kgf.m TRd2 = 1048 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.02

Direção	Armadura de cisalhamento		
	Dados	armadura mínima	Armadura cisalhamento
B	d = 10.00 cm Vc0 = 2.61 tf k = 1.11 Vc = 2.89 tf	Vmin = 0.63 tf Aswmin = 1.62 cm²/m	Vsw = 0.00 tf Asw = 0.00 cm²/m
H	d = 26.00 cm Vc0 = 3.16 tf k = 1.18 Vc = 3.73 tf	Vmin = 1.65 tf Aswmin = 1.62 cm²/m	Vsw = 0.00 tf Asw = 0.00 cm²/m

Armadura de torção	Armadura de fretagem	Armadura final

Dados	Armadura torção	Topo	Base	
he = 4.77 cm Ae = 232.78 cm²	A90 = 0.00 cm²	Zr = 0.00 tf Zs = 0.00 tf	Zr = 0.00 tf Zs = 0.00 tf	Asw = 1.62 cm²/m ø 5.0 c/ 12

Cálculo dos Pilares

COB. CX. ÁGUA fck = 300.00 kgf/cm² E = 260716 kgf/cm² Peso Espec = 2500.00 kgf/m³
Lance 4 cobr = 3.00 cm

Dados					Resultados			
Pilar	**Seção (cm)**	**lib vínc esb B lih vínc esb H (cm)**	**Nd máx Nd mín (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**
P6	L 30.00 30.00 14.00 14.00	320.00 RR 49.44	1.79 0.93 0.01 0.00 0.00	210 73 119 41	210 97 73 119 55 41	14 7 14 33 0 30 0	(*2) Msd(x) = 276 kgf.m Msd(y) = 162 kgf.m Mrd(x) = 3029 kgf.m Mrd(y) = 1778 kgf.m Mrd/Msd=10.99	9.82 8 ø 12.5 1.5
P11	L 30.00 30.00 14.00 14.00	320.00 RR 49.44	1.79 0.93 0.01 0.00 0.00	119 41 210 73	119 55 41 210 97 73	14 7 14 33 0 30 0	Msd(x) = 162 kgf.m Msd(y) = 276 kgf.m Mrd(x) = 1226 kgf.m Mrd(y) = 2089 kgf.m Mrd/Msd=7.58	6.28 8 ø 10.0 1.0
P14	14.00 X 30.00	320.00 RR 79.09 320.00 RR 36.91	1.55 0.89 0.02 0.00 0.00	135 46 131 45	135 62 46 131 61 45	12 6 12 43 1 14 0	Msd(x) = 184 kgf.m Msd(y) = 164 kgf.m Mrd(x) = 683 kgf.m Mrd(y) = 609 kgf.m Mrd/Msd=3.72	1.57 2 ø 10.0 1.57 2 ø 10.0 0.7
P17	14.00 X 30.00	320.00 RR 79.09 320.00 RR 36.91	1.55 0.89 0.02 0.00 0.00	135 46 131 45	135 62 46 131 61 45	12 6 12 43 1 14 0	Msd(x) = 184 kgf.m Msd(y) = 164 kgf.m Mrd(x) = 683 kgf.m Mrd(y) = 609 kgf.m Mrd/Msd=3.72	1.57 2 ø 10.0 1.57 2 ø 10.0 0.7
P45	14.00 X 30.00	320.00 RR 79.09 320.00 RR 36.91	2.73 1.75 0.03 0.00 0.00	482 166 777 268	482 223 166 777 359 268	22 11 22 83 6 35 2	Msd(x) = 630 kgf.m Msd(y) = 972 kgf.m Mrd(x) = 655 kgf.m Mrd(y) = 1010 kgf.m Mrd/Msd=1.04	1.57 2 ø 10.0 1.57 2 ø 10.0 0.7
P47	14.00 X 30.00	320.00 RR 79.09 320.00 RR 36.91	2.73 1.75 0.03 0.00 0.00	482 166 777 268	482 223 166 777 359 268	22 11 22 83 6 35 2	Msd(x) = 630 kgf.m Msd(y) = 972 kgf.m Mrd(x) = 655 kgf.m Mrd(y) = 1010 kgf.m	1.57 2 ø 10.0 1.57 2 ø 10.0 0.7

Dados					Resultados			
Pilar	**Seção (cm)**	**lib vínc esb B lih vínc esb H (cm)**	**Nd máx Nd mín (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**
							Mrd/Msd=1.04	
P62	14.00 X 30.00	320.00 RR 79.09 320.00 RR 36.91	1.65 0.96 0.02 0.00 0.00	119 41 211 73	119 55 41 211 97 73	13 7 13 45 1 17 0	Msd(x) = 165 kgf.m Msd(y) = 264 kgf.m Mrd(x) = 620 kgf.m Mrd(y) = 990 kgf.m Mrd/Msd=3.75	1.57 2 ø 10.0 1.57 2 ø 10.0 0.7
P63	14.00 X 30.00	320.00 RR 79.09 320.00 RR 36.91	1.65 0.96 0.02 0.00 0.00	119 41 211 73	119 55 41 211 97 73	13 7 13 45 1 17 0	Msd(x) = 165 kgf.m Msd(y) = 264 kgf.m Mrd(x) = 620 kgf.m Mrd(y) = 990 kgf.m Mrd/Msd=3.75	1.57 2 ø 10.0 1.57 2 ø 10.0 0.7
P64	14.00 X 30.00	320.00 RR 79.09 320.00 RR 36.91	1.76 1.04 0.02 0.00 0.00	119 41 287 99	119 55 41 287 133 99	14 7 14 47 1 20 0	Msd(x) = 167 kgf.m Msd(y) = 359 kgf.m Mrd(x) = 578 kgf.m Mrd(y) = 1245 kgf.m Mrd/Msd=3.47	1.57 2 ø 10.0 1.57 2 ø 10.0 0.7
P65	14.00 X 30.00	320.00 RR 79.09 320.00 RR 36.91	1.76 1.04 0.02 0.00 0.00	119 41 287 99	119 55 41 287 133 99	14 7 14 47 1 20 0	Msd(x) = 167 kgf.m Msd(y) = 359 kgf.m Mrd(x) = 578 kgf.m Mrd(y) = 1245 kgf.m Mrd/Msd=3.47	1.57 2 ø 10.0 1.57 2 ø 10.0 0.7
P74	14.00 X 30.00	320.00 RR 79.09 320.00 RR 36.91	2.48 1.57 0.03 0.00 0.00	431 149 560 193	431 199 149 560 259 193	20 10 20 76 5 30 1	Msd(x) = 564 kgf.m Msd(y) = 700 kgf.m Mrd(x) = 677 kgf.m Mrd(y) = 840 kgf.m Mrd/Msd=1.20	1.57 2 ø 10.0 1.57 2 ø 10.0 0.7
P75	14.00 X 30.00	320.00 RR 79.09 320.00 RR 36.91	2.48 1.57 0.03 0.00 0.00	431 149 560 193	431 199 149 560 259 193	20 10 20 76 5 30 1	Msd(x) = 564 kgf.m Msd(y) = 700 kgf.m Mrd(x) = 677 kgf.m Mrd(y) = 840 kgf.m Mrd/Msd=1.20	1.57 2 ø 10.0 1.57 2 ø 10.0 0.7

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

Vigas do pavimento COB. CX. ÁGUA

Viga	Vãos			Nós			Avisos
	Md (kgf.m)	As	Als	Md (kgf.m)	As	Als	
V401	165.78	2 ø 8.0		-218.69 -236.79	2 ø 8.0 2 ø 8.0		
V402	165.78	2 ø 8.0		-236.79 -218.69	2 ø 8.0 2 ø 8.0		
V403	222.69	2 ø 8.0		-290.43 -136.30	2 ø 8.0 2 ø 8.0		
V404	222.69	2 ø 8.0		-136.30 -290.43	2 ø 8.0 2 ø 8.0		
V405	380.81	2 ø 8.0		-573.78 -573.78	2 ø 8.0 2 ø 8.0		
V406	590.41	2 ø 8.0		-485.48 -485.48	2 ø 8.0 2 ø 8.0		
V407	213.08	2 ø 8.0		-120.63 -120.27	2 ø 8.0 2 ø 8.0		
V408	114.58	2 ø 8.0		-144.96 -159.47	2 ø 8.0 2 ø 8.0		
V409	525.07	2 ø 8.0		-789.81 -431.12	2 ø 8.0 2 ø 8.0		
V410	114.58	2 ø 8.0		-144.96 -159.47	2 ø 8.0 2 ø 8.0		
V411	213.08	2 ø 8.0		-120.63 -120.27	2 ø 8.0 2 ø 8.0		
V412	525.07	2 ø 8.0		-789.81 -431.12	2 ø 8.0 2 ø 8.0		

Esforços da Viga V401

fck = 300.00 kgf/cm²
Cobrimento = 3.00 cm

Ecs = 260716 kgf/cm²
Peso específico = 2500.00 kgf/m³

Dados					Envoltória							
			Carga distribuída		Esforço axial							
Pilar Trecho	**Apoio 1 e 1o (cm)**	**Larg Barra (cm)**	**Perm. (kgf/m)**	**Acid. (kgf/m)**	**Nd (tf)**	**Rd (tf)**	**Vd (tf)**	**Rmáx (tf)**	**Mdmáx (kgf.m)**	**Md+ (kgf.m)**	**Md- (kgf.m)**	**flecha (cm)**
P62		30.00						0.40				
1	287.00 269.00	269.00	280.50	0.00	0.00	0.00	0.55		165.78		-218.69 -236.79	-0.02
P6		30.00						0.41				

Esforços da Viga V402

fck = 300.00 kgf/cm²
Cobrimento = 3.00 cm

Ecs = 260716 kgf/cm²
Peso específico = 2500.00 kgf/m³

Dados					Envoltória							
			Carga distribuída		Esforço axial							
Pilar Trecho	**Apoio 1 e 1o (cm)**	**Larg Barra (cm)**	**Perm. (kgf/m)**	**Acid. (kgf/m)**	**Nd (tf)**	**Rd (tf)**	**Vd (tf)**	**Rmáx (tf)**	**Mdmáx (kgf.m)**	**Md+ (kgf.m)**	**Md- (kgf.m)**	**flecha (cm)**
P11		30.00						0.41				
1	287.00 269.00	269.00	280.50	0.00	0.00	0.00	0.55		165.78		-236.79 -218.69	-0.02
P63		30.00						0.40				

Esforços da Viga V403

fck = 300.00 kgf/cm²
Cobrimento = 3.00 cm

Ecs = 260716 kgf/cm²
Peso específico = 2500.00 kgf/m³

Dados					Envoltória							
			Carga distribuída		Esforço axial							
Pilar Trecho	**Apoio 1 e 1o (cm)**	**Larg Barra (cm)**	**Perm. (kgf/m)**	**Acid. (kgf/m)**	**Nd (tf)**	**Rd (tf)**	**Vd (tf)**	**Rmáx (tf)**	**Mdmáx (kgf.m)**	**Md+ (kgf.m)**	**Md- (kgf.m)**	**flecha (cm)**
P64		30.00						0.46				
1	301.00 285.00	285.00	280.50	0.00	0.00	0.00	0.63		222.69		-290.43 -136.30	-0.03
P14		14.00						0.38				

Esforços da Viga V404

fck = 300.00 kgf/cm²
Cobrimento = 3.00 cm

Ecs = 260716 kgf/cm²
Peso específico = 2500.00 kgf/m³

Dados					Envoltória							
			Carga distribuída		Esforço axial							
Pilar Trecho	**Apoio 1 e 1o (cm)**	**Larg Barra (cm)**	**Perm. (kgf/m)**	**Acid. (kgf/m)**	**Nd (tf)**	**Rd (tf)**	**Vd (tf)**	**Rmáx (tf)**	**Mdmáx (kgf.m)**	**Md+ (kgf.m)**	**Md- (kgf.m)**	**flecha (cm)**
P17		14.00						0.38				
1	301.00 285.00	285.00	280.50	0.00	0.00	0.00	0.63		222.69		-136.30 -290.43	-0.03
P65		30.00						0.46				

Esforços da Viga V405

fck = 300.00 kgf/cm²
Cobrimento = 3.00 cm

Ecs = 260716 kgf/cm²
Peso específico = 2500.00 kgf/m³

Dados					Envoltória							
			Carga distribuída		Esforço axial							
Pilar Trecho	**Apoio 1 e 1o (cm)**	**Larg Barra (cm)**	**Perm. (kgf/m)**	**Acid. (kgf/m)**	**Nd (tf)**	**Rd (tf)**	**Vd (tf)**	**Rmáx (tf)**	**Mdmáx (kgf.m)**	**Md+ (kgf.m)**	**Md- (kgf.m)**	**flecha (cm)**
P74		30.00						0.63				
1	447.00 429.00	429.00	280.50	0.00	0.00	0.00	0.85		380.81		-573.78 -573.78	-0.11
P75		30.00						0.63				

Esforços da Viga V406

fck = 300.00 kgf/cm²
Cobrimento = 3.00 cm

Ecs = 260716 kgf/cm²
Peso específico = 2500.00 kgf/m³

Dados					Envoltória							
			Carga distribuída		Esforço axial							
Pilar Trecho	**Apoio 1 e 1o (cm)**	**Larg Barra (cm)**	**Perm. (kgf/m)**	**Acid. (kgf/m)**	**Nd (tf)**	**Rd (tf)**	**Vd (tf)**	**Rmáx (tf)**	**Mdmáx (kgf.m)**	**Md+ (kgf.m)**	**Md- (kgf.m)**	**flecha (cm)**
P45		14.00						0.67				
1	475.00 461.00	461.00	280.50	0.00	0.00	0.00	0.91		590.41		-485.48 -485.48	-0.22
P47		14.00						0.67				

Esforços da Viga V407

fck = 300.00 kgf/cm²
Cobrimento = 3.00 cm

Ecs = 260716 kgf/cm²
Peso específico = 2500.00 kgf/m³

Dados					Envoltória							
			Carga distribuída		Esforço axial							
Pilar Trecho	**Apoio 1 e 1o (cm)**	**Larg Barra (cm)**	**Perm. (kgf/m)**	**Acid. (kgf/m)**	**Nd (tf)**	**Rd (tf)**	**Vd (tf)**	**Rmáx (tf)**	**Mdmáx (kgf.m)**	**Md+ (kgf.m)**	**Md- (kgf.m)**	**flecha (cm)**
P64		14.00						0.37				
1	265.00 251.00	251.00	280.50	0.00	0.00	0.00	0.51		213.08		-120.63 -120.27	-0.03
P62		14.00						0.37				

Esforços da Viga V408

fck = 300.00 kgf/cm²
Cobrimento = 3.00 cm

Ecs = 260716 kgf/cm²
Peso específico = 2500.00 kgf/m³

Dados					Envoltória							
			Carga distribuída		Esforço axial							
Pilar Trecho	**Apoio 1 e 1o (cm)**	**Larg Barra (cm)**	**Perm. (kgf/m)**	**Acid. (kgf/m)**	**Nd (tf)**	**Rd (tf)**	**Vd (tf)**	**Rmáx (tf)**	**Mdmáx (kgf.m)**	**Md+ (kgf.m)**	**Md- (kgf.m)**	**flecha (cm)**
P14		30.00						0.33				
1	237.00 219.00	219.00	280.50	0.00	0.00	0.00	0.46		114.58		-144.96 -159.47	-0.01
P6		30.00						0.34				

Esforços da Viga V409

fck = 300.00 kgf/cm²
Cobrimento = 3.00 cm

Ecs = 260716 kgf/cm²
Peso específico = 2500.00 kgf/m³

Dados					Envoltória							
			Carga distribuída		Esforço axial							
Pilar Trecho	**Apoio 1 e 1o (cm)**	**Larg Barra (cm)**	**Perm. (kgf/m)**	**Acid. (kgf/m)**	**Nd (tf)**	**Rd (tf)**	**Vd (tf)**	**Rmáx (tf)**	**Mdmáx (kgf.m)**	**Md+ (kgf.m)**	**Md- (kgf.m)**	**flecha (cm)**
P45		30.00						0.74				
1	486.00 470.00	470.00	280.50	0.00	0.00	0.00	1.00		525.07		-789.81 -431.12	-0.19
P74		14.00						0.63				

Esforços da Viga V410

fck = 300.00 kgf/cm²
Cobrimento = 3.00 cm

Ecs = 260716 kgf/cm²
Peso específico = 2500.00 kgf/m³

Dados					Envoltória							
			Carga distribuída		Esforço axial							
Pilar Trecho	**Apoio 1 e 1o (cm)**	**Larg Barra (cm)**	**Perm. (kgf/m)**	**Acid. (kgf/m)**	**Nd (tf)**	**Rd (tf)**	**Vd (tf)**	**Rmáx (tf)**	**Mdmáx (kgf.m)**	**Md+ (kgf.m)**	**Md- (kgf.m)**	**flecha (cm)**
P17		30.00						0.33				
1	237.00 219.00	219.00	280.50	0.00	0.00	0.00	0.46		114.58		-144.96 -159.47	-0.01
P11		30.00						0.34				

Esforços da Viga V411

fck = 300.00 kgf/cm²
Cobrimento = 3.00 cm

Ecs = 260716 kgf/cm²
Peso específico = 2500.00 kgf/m³

Dados					Envoltória							
			Carga distribuída		Esforço axial							
Pilar Trecho	**Apoio 1 e 1o (cm)**	**Larg Barra (cm)**	**Perm. (kgf/m)**	**Acid. (kgf/m)**	**Nd (tf)**	**Rd (tf)**	**Vd (tf)**	**Rmáx (tf)**	**Mdmáx (kgf.m)**	**Md+ (kgf.m)**	**Md- (kgf.m)**	**flecha (cm)**
P65		14.00						0.37				
1	265.00 251.00	251.00	280.50	0.00	0.00	0.00	0.51		213.08		-120.63 -120.27	-0.03
P63		14.00						0.37				

Esforços da Viga V412

fck = 300.00 kgf/cm²
Cobrimento = 3.00 cm

Ecs = 260716 kgf/cm²
Peso específico = 2500.00 kgf/m³

Dados					Envoltória							
			Carga distribuída		Esforço axial							
Pilar Trecho	**Apoio 1 e 1o (cm)**	**Larg Barra (cm)**	**Perm. (kgf/m)**	**Acid. (kgf/m)**	**Nd (tf)**	**Rd (tf)**	**Vd (tf)**	**Rmáx (tf)**	**Mdmáx (kgf.m)**	**Md+ (kgf.m)**	**Md- (kgf.m)**	**flecha (cm)**
P47		30.00						0.74				
1	486.00 470.00	470.00	280.50	0.00	0.00	0.00	1.00		525.07		-789.81 -431.12	-0.19
P75		14.00						0.63				

Resultados da Viga V401

fck = 300.00 kgf/cm²
Cobrimento = 3.00 cm
Ecs = 260716 kgf/cm²
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)**	**Flecha (cm)**
P62	30.00			2 ø 8.0 0.63					0.01	
1	269.00	14.00 x 30.00	2 ø 8.0 0.63			ø 5.0 c/ 15			0.00	0.02
P6	30.00			2 ø 8.0 0.63					0.01	

Resultados da Viga V402

fck = 300.00 kgf/cm²
Cobrimento = 3.00 cm
Ecs = 260716 kgf/cm²
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)**	**Flecha (cm)**
P11	30.00			2 ø 8.0 0.63					0.01	
1	269.00	14.00 x 30.00	2 ø 8.0 0.63			ø 5.0 c/ 15			0.00	0.02
P63	30.00			2 ø 8.0 0.63					0.01	

Resultados da Viga V403

fck = 300.00 kgf/cm²
Cobrimento = 3.00 cm
Ecs = 260716 kgf/cm²
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)**	**Flecha (cm)**
P64	30.00			2 ø 8.0 0.63					0.01	
1	285.00	14.00 x 30.00	2 ø 8.0 0.63			ø 5.0 c/ 15			0.01	0.03
P14	14.00			2 ø 8.0 0.63					0.00	

Resultados da Viga V404

fck = 300.00 kgf/cm²
Cobrimento = 3.00 cm
Ecs = 260716 kgf/cm²
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)**	**Flecha (cm)**
P17	14.00			2 ø 8.0 0.63					0.00	
1	285.00	14.00 x 30.00	2 ø 8.0 0.63			ø 5.0 c/ 15			0.01	0.03
P65	30.00			2 ø 8.0 0.63					0.01	

Resultados da Viga V405

fck = 300.00 kgf/cm²
Cobrimento = 3.00 cm
Ecs = 260716 kgf/cm²
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)**	**Flecha (cm)**
P74	30.00			2 ø 8.0 0.63					0.04	
1	429.00	14.00 x 30.00	2 ø 8.0 0.63			ø 5.0 c/ 15			0.02	0.11
P75	30.00			2 ø 8.0 0.63					0.04	

Resultados da Viga V406

fck = 300.00 kgf/cm²
Cobrimento = 3.00 cm
Ecs = 260716 kgf/cm²
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)**	**Flecha (cm)**
P45	14.00			2 ø 8.0 0.63					0.03	
1	461.00	14.00 x 30.00	2 ø 8.0 0.63			ø 5.0 c/ 15			0.04	0.22
P47	14.00			2 ø 8.0 0.63					0.03	

Resultados da Viga V407

fck = 300.00 kgf/cm²
Cobrimento = 3.00 cm
Ecs = 260716 kgf/cm²
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)**	**Flecha (cm)**
P64	14.00			2 ø 8.0 0.63					0.00	
1	251.00	14.00 x 30.00	2 ø 8.0 0.63			ø 5.0 c/ 15			0.01	0.03
P62	14.00			2 ø 8.0 0.63					0.00	

Resultados da Viga V408

fck = 300.00 kgf/cm²
Cobrimento = 3.00 cm
Ecs = 260716 kgf/cm²
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)**	**Flecha (cm)**
P14	30.00			2 ø 8.0 0.63					0.00	
1	219.00	14.00 x 30.00	2 ø 8.0 0.63			ø 5.0 c/ 15			0.00	0.01
P6	30.00			2 ø 8.0 0.63					0.00	

Resultados da Viga V409

fck = 300.00 kgf/cm²
Cobrimento = 3.00 cm
Ecs = 260716 kgf/cm²
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)**	**Flecha (cm)**
P45	30.00			2 ø 8.0 0.71					0.08	
1	470.00	14.00 x 30.00	2 ø 8.0 0.63			ø 5.0 c/ 15			0.03	0.19
P74	14.00			2 ø 8.0 0.63					0.02	

Resultados da Viga V410

fck = 300.00 kgf/cm²
Cobrimento = 3.00 cm
Ecs = 260716 kgf/cm²
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)**	**Flecha (cm)**
P17	30.00			2 ø 8.0 0.63					0.00	
1	219.00	14.00 x 30.00	2 ø 8.0 0.63			ø 5.0 c/ 15			0.00	0.01
P11	30.00			2 ø 8.0 0.63					0.00	

Resultados da Viga V411

fck = 300.00 kgf/cm²
Cobrimento = 3.00 cm
Ecs = 260716 kgf/cm²
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)**	**Flecha (cm)**
P65	14.00			2 ø 8.0 0.63					0.00	
1	251.00	14.00 x 30.00	2 ø 8.0 0.63			ø 5.0 c/ 15			0.01	0.03
P63	14.00			2 ø 8.0 0.63					0.00	

Resultados da Viga V412

fck = 300.00 kgf/cm²
Cobrimento = 3.00 cm
Ecs = 260716 kgf/cm²
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)**	**Flecha (cm)**
P47	30.00			2 ø 8.0 0.71					0.08	
1	470.00	14.00 x 30.00	2 ø 8.0 0.63			ø 5.0 c/ 15			0.03	0.19
P75	14.00			2 ø 8.0 0.63					0.02	

Cálculo da Viga V401

Pavimento COB. CX. ÁGUA - Lance 4

fck = 300.00 kgf/cm²
Cobrimento = 3.00 cm
Ecs = 260716 kgf/cm²
Peso específico = 2500.00 kgf/m³

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA POSITIVA

Vão trechos	Seção	Flexão	Torção	Verificação axial (compressão)	Verificação axial (tração)	Final
1 1-1	retangular bw = 14.00 cm h = 30.00 cm	Md = 633 kgf.m As = 0.57 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 0.97 cm				As = 0.63 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 26.10 cm % armad. = 0.24 M = 122 kgf.m fiss = 0.00 mm

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA NEGATIVA

Nó	Flexão	Verificação axial (compressão)	Verificação axial (tração)	Final
1	Md = 633 kgf.m As = 0.57 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 0.97 cm			As = 0.63 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 26.10 cm % armad. = 0.24 fiss = 0.01 mm
2	Md = 633 kgf.m As = 0.57 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 0.97 cm			As = 0.63 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 26.10 cm % armad. = 0.24 fiss = 0.01 mm

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA TRANSVERSAL

Modelo de cálculo	**I**
Inclinação bielas	**45**

Verificação de esforços limites

Vão trechos	Cisalhamento	Torção	Cisalhamento + Torção
1 1-1	Vd = 0.55 tf VRd2 = 18.60 tf	Td = 1 kgf.m TRd2 = 1048 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.03

Vão	ARMADURA DE CISALHAMENTO				ARMADURA DE TORÇÃO	
trechos	Dados cisalham	Armad. à esquerda	Armad. mínima	Armad. à direita	Dados torção	Armad. de torção
1 1-1	d = 26.10 cm Vc0 = 3.18 tf k = 1.00		Vmin = 2.81 tf Aswmin = 1.62 cm² (2 ramos) ø 5.0 c/ 15			

Cálculo da Viga V402

Pavimento COB. CX. ÁGUA - Lance 4

fck = 300.00 kgf/cm²
Cobrimento = 3.00 cm
Ecs = 260716 kgf/cm²
Peso específico = 2500.00 kgf/m³

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA POSITIVA

Vão trechos	Seção	Flexão	Torção	Verificação axial (compressão)	Verificação axial (tração)	Final
1 1-1	retangular bw = 14.00 cm h = 30.00 cm	Md = 633 kgf.m As = 0.57 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 0.97 cm				As = 0.63 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 26.10 cm % armad. = 0.24 M = 122 kgf.m fiss = 0.00 mm

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA NEGATIVA

Nó	Flexão	Verificação axial (compressão)	Verificação axial (tração)	Final
1	Md = 633 kgf.m As = 0.57 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 0.97 cm			As = 0.63 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 26.10 cm % armad. = 0.24 fiss = 0.01 mm
2	Md = 633 kgf.m As = 0.57 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 0.97 cm			As = 0.63 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 26.10 cm % armad. = 0.24 fiss = 0.01 mm

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA TRANSVERSAL

Modelo de cálculo	**I**
Inclinação bielas	**45**

Verificação de esforços limites

Vão trechos	Cisalhamento	Torção	Cisalhamento + Torção
1 1-1	Vd = 0.55 tf VRd2 = 18.60 tf	Td = 1 kgf.m TRd2 = 1048 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.03

Vão	ARMADURA DE CISALHAMENTO				ARMADURA DE TORÇÃO	
trechos	Dados cisalham	Armad. à esquerda	Armad. mínima	Armad. à direita	Dados torção	Armad. de torção
1 1-1	d = 26.10 cm Vc0 = 3.18 tf k = 1.00		Vmin = 2.81 tf Aswmin = 1.62 cm² (2 ramos) ø 5.0 c/ 15			

Cálculo da Viga V403

Pavimento COB. CX. ÁGUA - Lance 4

fck = 300.00 kgf/cm²
Cobrimento = 3.00 cm
Ecs = 260716 kgf/cm²
Peso específico = 2500.00 kgf/m³

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA POSITIVA

Vão trechos	Seção	Flexão	Torção	Verificação axial (compressão)	Verificação axial (tração)	Final
1 1-1	retangular bw = 14.00 cm h = 30.00 cm	Md = 633 kgf.m As = 0.57 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 0.97 cm				As = 0.63 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 26.10 cm % armad. = 0.24 M = 163 kgf.m fiss = 0.01 mm

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA NEGATIVA

Nó	Flexão	Verificação axial (compressão)	Verificação axial (tração)	Final
1	Md = 633 kgf.m As = 0.57 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 0.97 cm			As = 0.63 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 26.10 cm % armad. = 0.24 fiss = 0.01 mm
2	Md = 633 kgf.m As = 0.57 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 0.97 cm			As = 0.63 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 26.10 cm % armad. = 0.24 fiss = 0.00 mm

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA TRANSVERSAL

Modelo de cálculo	**I**
Inclinação bielas	**45**

Verificação de esforços limites

Vão trechos	Cisalhamento	Torção	Cisalhamento + Torção
1 1-1	Vd = 0.63 tf VRd2 = 18.60 tf	Td = 1 kgf.m TRd2 = 1048 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.03

Vão	ARMADURA DE CISALHAMENTO				ARMADURA DE TORÇÃO	
trechos	Dados cisalham	Armad. à esquerda	Armad. mínima	Armad. à direita	Dados torção	Armad. de torção
1 1-1	d = 26.10 cm Vc0 = 3.18 tf k = 1.00		Vmin = 2.81 tf Aswmin = 1.62 cm² (2 ramos) ø 5.0 c/ 15			

Cálculo da Viga V404

Pavimento COB. CX. ÁGUA - Lance 4

fck = 300.00 kgf/cm²
Cobrimento = 3.00 cm
Ecs = 260716 kgf/cm²
Peso específico = 2500.00 kgf/m³

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA POSITIVA

Vão trechos	Seção	Flexão	Torção	Verificação axial (compressão)	Verificação axial (tração)	Final
1 1-1	retangular bw = 14.00 cm h = 30.00 cm	Md = 633 kgf.m As = 0.57 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 0.97 cm				As = 0.63 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 26.10 cm % armad. = 0.24 M = 163 kgf.m fiss = 0.01 mm

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA NEGATIVA

Nó	Flexão	Verificação axial (compressão)	Verificação axial (tração)	Final
1	Md = 633 kgf.m As = 0.57 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 0.97 cm			As = 0.63 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 26.10 cm % armad. = 0.24 fiss = 0.00 mm
2	Md = 633 kgf.m As = 0.57 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 0.97 cm			As = 0.63 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 26.10 cm % armad. = 0.24 fiss = 0.01 mm

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA TRANSVERSAL

Modelo de cálculo	**I**
Inclinação bielas	**45**

Verificação de esforços limites

Vão trechos	Cisalhamento	Torção	Cisalhamento + Torção
1 1-1	Vd = 0.63 tf VRd2 = 18.60 tf	Td = 1 kgf.m TRd2 = 1048 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.03

Vão	ARMADURA DE CISALHAMENTO				ARMADURA DE TORÇÃO	
trechos	Dados cisalham	Armad. à esquerda	Armad. mínima	Armad. à direita	Dados torção	Armad. de torção
1 1-1	d = 26.10 cm Vc0 = 3.18 tf k = 1.00		Vmin = 2.81 tf Aswmin = 1.62 cm² (2 ramos) ø 5.0 c/ 15			

Cálculo da Viga V405

Pavimento COB. CX. ÁGUA - Lance 4

fck = 300.00 kgf/cm²
Cobrimento = 3.00 cm
Ecs = 260716 kgf/cm²
Peso específico = 2500.00 kgf/m³

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA POSITIVA

Vão trechos	Seção	Flexão	Torção	Verificação axial (compressão)	Verificação axial (tração)	Final
1 1-1	retangular bw = 14.00 cm h = 30.00 cm	Md = 633 kgf.m As = 0.57 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 0.97 cm				As = 0.63 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 26.10 cm % armad. = 0.24 M = 279 kgf.m fiss = 0.02 mm

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA NEGATIVA

Nó	Flexão	Verificação axial (compressão)	Verificação axial (tração)	Final
1	Md = 633 kgf.m As = 0.57 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 0.97 cm			As = 0.63 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 26.10 cm % armad. = 0.24 fiss = 0.04 mm
2	Md = 633 kgf.m As = 0.57 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 0.97 cm			As = 0.63 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 26.10 cm % armad. = 0.24 fiss = 0.04 mm

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA TRANSVERSAL

Modelo de cálculo	**I**
Inclinação bielas	**45**

Verificação de esforços limites

Vão trechos	Cisalhamento	Torção	Cisalhamento + Torção
1 1-1	Vd = 0.85 tf VRd2 = 18.60 tf	Td = 0 kgf.m TRd2 = 1048 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.05

Vão	ARMADURA DE CISALHAMENTO				ARMADURA DE TORÇÃO	
trechos	Dados cisalham	Armad. à esquerda	Armad. mínima	Armad. à direita	Dados torção	Armad. de torção
1 1-1	d = 26.10 cm Vc0 = 3.18 tf k = 1.00		Vmin = 2.81 tf Aswmin = 1.62 cm² (2 ramos) ø 5.0 c/ 15			

Cálculo da Viga V406

Pavimento COB. CX. ÁGUA - Lance 4

fck = 300.00 kgf/cm²
Cobrimento = 3.00 cm
Ecs = 260716 kgf/cm²
Peso específico = 2500.00 kgf/m³

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA POSITIVA

Vão trechos	Seção	Flexão	Torção	Verificação axial (compressão)	Verificação axial (tração)	Final
1 1-1	retangular bw = 14.00 cm h = 30.00 cm	Md = 633 kgf.m As = 0.57 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 0.97 cm				As = 0.63 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 26.10 cm % armad. = 0.24 M = 433 kgf.m fiss = 0.04 mm

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA NEGATIVA

Nó	Flexão	Verificação axial (compressão)	Verificação axial (tração)	Final
1	Md = 633 kgf.m As = 0.57 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 0.97 cm			As = 0.63 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 26.10 cm % armad. = 0.24 fiss = 0.03 mm
2	Md = 633 kgf.m As = 0.57 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 0.97 cm			As = 0.63 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 26.10 cm % armad. = 0.24 fiss = 0.03 mm

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA TRANSVERSAL

Modelo de cálculo	**I**
Inclinação bielas	**45**

Verificação de esforços limites

Vão trechos	Cisalhamento	Torção	Cisalhamento + Torção
1 1-1	Vd = 0.91 tf VRd2 = 18.60 tf	Td = 0 kgf.m TRd2 = 1048 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.05

Vão	ARMADURA DE CISALHAMENTO				ARMADURA DE TORÇÃO	
trechos	Dados cisalham	Armad. à esquerda	Armad. mínima	Armad. à direita	Dados torção	Armad. de torção
1 1-1	d = 26.10 cm Vc0 = 3.18 tf k = 1.00		Vmin = 2.81 tf Aswmin = 1.62 cm² (2 ramos) ø 5.0 c/ 15			

Cálculo da Viga V407

Pavimento COB. CX. ÁGUA - Lance 4

fck = 300.00 kgf/cm²
Cobrimento = 3.00 cm
Ecs = 260716 kgf/cm²
Peso específico = 2500.00 kgf/m³

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA POSITIVA

Vão trechos	Seção	Flexão	Torção	Verificação axial (compressão)	Verificação axial (tração)	Final
1 1-1	retangular bw = 14.00 cm h = 30.00 cm	Md = 633 kgf.m As = 0.57 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 0.97 cm				As = 0.63 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 26.10 cm % armad. = 0.24 M = 156 kgf.m fiss = 0.01 mm

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA NEGATIVA

Nó	Flexão	Verificação axial (compressão)	Verificação axial (tração)	Final
1	Md = 633 kgf.m As = 0.57 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 0.97 cm			As = 0.63 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 26.10 cm % armad. = 0.24 fiss = 0.00 mm
2	Md = 633 kgf.m As = 0.57 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 0.97 cm			As = 0.63 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 26.10 cm % armad. = 0.24 fiss = 0.00 mm

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA TRANSVERSAL

Modelo de cálculo	**I**
Inclinação bielas	**45**

Verificação de esforços limites

Vão trechos	Cisalhamento	Torção	Cisalhamento + Torção
1 1-1	Vd = 0.51 tf VRd2 = 18.60 tf	Td = 0 kgf.m TRd2 = 1048 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.03

Vão	ARMADURA DE CISALHAMENTO				ARMADURA DE TORÇÃO	
trechos	Dados cisalham	Armad. à esquerda	Armad. mínima	Armad. à direita	Dados torção	Armad. de torção
1 1-1	d = 26.10 cm Vc0 = 3.18 tf k = 1.00		Vmin = 2.81 tf Aswmin = 1.62 cm² (2 ramos) ø 5.0 c/ 15			

Cálculo da Viga V408

Pavimento COB. CX. ÁGUA - Lance 4

fck = 300.00 kgf/cm²
Cobrimento = 3.00 cm
Ecs = 260716 kgf/cm²
Peso específico = 2500.00 kgf/m³

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA POSITIVA

Vão trechos	Seção	Flexão	Torção	Verificação axial (compressão)	Verificação axial (tração)	Final
1 1-1	retangular bw = 14.00 cm h = 30.00 cm	Md = 633 kgf.m As = 0.57 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 0.97 cm				As = 0.63 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 26.10 cm % armad. = 0.24 M = 84 kgf.m fiss = 0.00 mm

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA NEGATIVA

Nó	Flexão	Verificação axial (compressão)	Verificação axial (tração)	Final
1	Md = 633 kgf.m As = 0.57 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 0.97 cm			As = 0.63 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 26.10 cm % armad. = 0.24 fiss = 0.00 mm
2	Md = 633 kgf.m As = 0.57 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 0.97 cm			As = 0.63 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 26.10 cm % armad. = 0.24 fiss = 0.00 mm

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA TRANSVERSAL

Modelo de cálculo	**I**
Inclinação bielas	**45**

Verificação de esforços limites

Vão trechos	Cisalhamento	Torção	Cisalhamento + Torção
1 1-1	Vd = 0.46 tf VRd2 = 18.60 tf	Td = 2 kgf.m TRd2 = 1048 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.03

Vão	ARMADURA DE CISALHAMENTO				ARMADURA DE TORÇÃO	
trechos	Dados cisalham	Armad. à esquerda	Armad. mínima	Armad. à direita	Dados torção	Armad. de torção
1 1-1	d = 26.10 cm Vc0 = 3.18 tf k = 1.00		Vmin = 2.81 tf Aswmin = 1.62 cm² (2 ramos) ø 5.0 c/ 15			

Cálculo da Viga V409

Pavimento COB. CX. ÁGUA - Lance 4

fck = 300.00 kgf/cm²
Cobrimento = 3.00 cm
Ecs = 260716 kgf/cm²
Peso específico = 2500.00 kgf/m³

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA POSITIVA

Vão trechos	Seção	Flexão	Torção	Verificação axial (compressão)	Verificação axial (tração)	Final
1 1-1	retangular bw = 14.00 cm h = 30.00 cm	Md = 633 kgf.m As = 0.57 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 0.97 cm				As = 0.63 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 26.10 cm % armad. = 0.24 M = 385 kgf.m fiss = 0.03 mm

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA NEGATIVA

Nó	Flexão	Verificação axial (compressão)	Verificação axial (tração)	Final
1	Md = 790 kgf.m As = 0.71 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.21 cm			As = 0.71 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 26.10 cm % armad. = 0.24 fiss = 0.08 mm
2	Md = 633 kgf.m As = 0.57 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 0.97 cm			As = 0.63 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 26.10 cm % armad. = 0.24 fiss = 0.02 mm

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA TRANSVERSAL

Modelo de cálculo	**I**
Inclinação bielas	**45**

Verificação de esforços limites

Vão trechos	Cisalhamento	Torção	Cisalhamento + Torção
1 1-1	Vd = 1.00 tf VRd2 = 18.60 tf	Td = 3 kgf.m TRd2 = 1048 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.06

Vão	ARMADURA DE CISALHAMENTO				ARMADURA DE TORÇÃO	
trechos	Dados cisalham	Armad. à esquerda	Armad. mínima	Armad. à direita	Dados torção	Armad. de torção
1 1-1	d = 26.10 cm Vc0 = 3.18 tf k = 1.00		Vmin = 2.81 tf Aswmin = 1.62 cm² (2 ramos) ø 5.0 c/ 15			

Cálculo da Viga V410

Pavimento COB. CX. ÁGUA - Lance 4

fck = 300.00 kgf/cm²
Cobrimento = 3.00 cm
Ecs = 260716 kgf/cm²
Peso específico = 2500.00 kgf/m³

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA POSITIVA

Vão trechos	Seção	Flexão	Torção	Verificação axial (compressão)	Verificação axial (tração)	Final
1 1-1	retangular bw = 14.00 cm h = 30.00 cm	Md = 633 kgf.m As = 0.57 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 0.97 cm				As = 0.63 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 26.10 cm % armad. = 0.24 M = 84 kgf.m fiss = 0.00 mm

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA NEGATIVA

Nó	Flexão	Verificação axial (compressão)	Verificação axial (tração)	Final
1	Md = 633 kgf.m As = 0.57 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 0.97 cm			As = 0.63 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 26.10 cm % armad. = 0.24 fiss = 0.00 mm
2	Md = 633 kgf.m As = 0.57 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 0.97 cm			As = 0.63 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 26.10 cm % armad. = 0.24 fiss = 0.00 mm

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA TRANSVERSAL

Modelo de cálculo	**I**
Inclinação bielas	**45**

Verificação de esforços limites

Vão trechos	Cisalhamento	Torção	Cisalhamento + Torção
1 1-1	Vd = 0.46 tf VRd2 = 18.60 tf	Td = 2 kgf.m TRd2 = 1048 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.03

Vão	ARMADURA DE CISALHAMENTO				ARMADURA DE TORÇÃO	
trechos	Dados cisalham	Armad. à esquerda	Armad. mínima	Armad. à direita	Dados torção	Armad. de torção
1 1-1	d = 26.10 cm Vc0 = 3.18 tf k = 1.00		Vmin = 2.81 tf Aswmin = 1.62 cm² (2 ramos) ø 5.0 c/ 15			

Cálculo da Viga V411

Pavimento COB. CX. ÁGUA - Lance 4

fck = 300.00 kgf/cm²
Cobrimento = 3.00 cm
Ecs = 260716 kgf/cm²
Peso específico = 2500.00 kgf/m³

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA POSITIVA

Vão trechos	Seção	Flexão	Torção	Verificação axial (compressão)	Verificação axial (tração)	Final
1 1-1	retangular bw = 14.00 cm h = 30.00 cm	Md = 633 kgf.m As = 0.57 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 0.97 cm				As = 0.63 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 26.10 cm % armad. = 0.24 M = 156 kgf.m fiss = 0.01 mm

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA NEGATIVA

Nó	Flexão	Verificação axial (compressão)	Verificação axial (tração)	Final
1	Md = 633 kgf.m As = 0.57 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 0.97 cm			As = 0.63 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 26.10 cm % armad. = 0.24 fiss = 0.00 mm
2	Md = 633 kgf.m As = 0.57 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 0.97 cm			As = 0.63 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 26.10 cm % armad. = 0.24 fiss = 0.00 mm

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA TRANSVERSAL

Modelo de cálculo	**I**
Inclinação bielas	**45**

Verificação de esforços limites

Vão trechos	Cisalhamento	Torção	Cisalhamento + Torção
1 1-1	Vd = 0.51 tf VRd2 = 18.60 tf	Td = 0 kgf.m TRd2 = 1048 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.03

Vão	ARMADURA DE CISALHAMENTO				ARMADURA DE TORÇÃO	
trechos	Dados cisalham	Armad. à esquerda	Armad. mínima	Armad. à direita	Dados torção	Armad. de torção
1 1-1	d = 26.10 cm Vc0 = 3.18 tf k = 1.00		Vmin = 2.81 tf Aswmin = 1.62 cm² (2 ramos) ø 5.0 c/ 15			

Cálculo da Viga V412

Pavimento COB. CX. ÁGUA - Lance 4

fck = 300.00 kgf/cm²
Cobrimento = 3.00 cm
Ecs = 260716 kgf/cm²
Peso específico = 2500.00 kgf/m³

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA POSITIVA

Vão trechos	Seção	Flexão	Torção	Verificação axial (compressão)	Verificação axial (tração)	Final
1 1-1	retangular bw = 14.00 cm h = 30.00 cm	Md = 633 kgf.m As = 0.57 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 0.97 cm				As = 0.63 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 26.10 cm % armad. = 0.24 M = 385 kgf.m fiss = 0.03 mm

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA NEGATIVA

Nó	Flexão	Verificação axial (compressão)	Verificação axial (tração)	Final
1	Md = 790 kgf.m As = 0.71 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 1.21 cm			As = 0.71 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 26.10 cm % armad. = 0.24 fiss = 0.08 mm
2	Md = 633 kgf.m As = 0.57 cm² A's = 0.00 cm² yLN = 0.97 cm			As = 0.63 cm² (2ø8.0 - 1.01 cm²) d = 26.10 cm % armad. = 0.24 fiss = 0.02 mm

DIMENSIONAMENTO DA ARMADURA TRANSVERSAL

Modelo de cálculo	**I**
Inclinação bielas	**45**

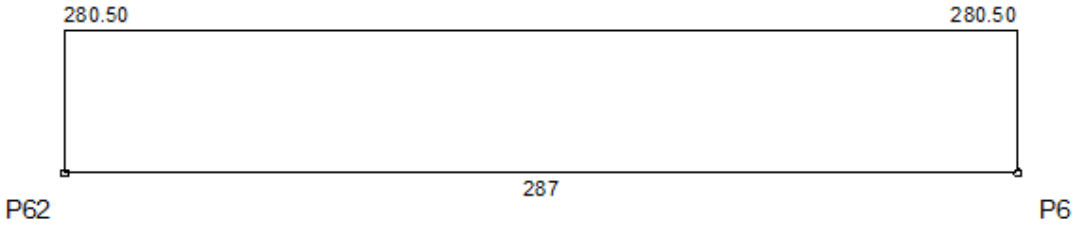
Verificação de esforços limites

Vão trechos	Cisalhamento	Torção	Cisalhamento + Torção
1 1-1	Vd = 1.00 tf VRd2 = 18.60 tf	Td = 3 kgf.m TRd2 = 1048 kgf.m	Vd/VRd2 + Td/TRd2 = 0.06

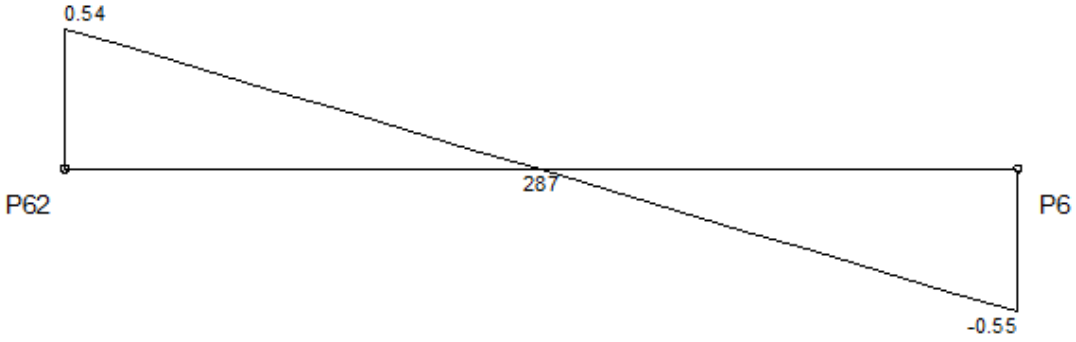
Vão	ARMADURA DE CISALHAMENTO				ARMADURA DE TORÇÃO	
trechos	Dados cisalham	Armad. à esquerda	Armad. mínima	Armad. à direita	Dados torção	Armad. de torção
1 1-1	d = 26.10 cm Vc0 = 3.18 tf k = 1.00		Vmin = 2.81 tf Aswmin = 1.62 cm² (2 ramos) ø 5.0 c/ 15			

Diagramas: VIGA V401 - COB. CX. ÁGUA

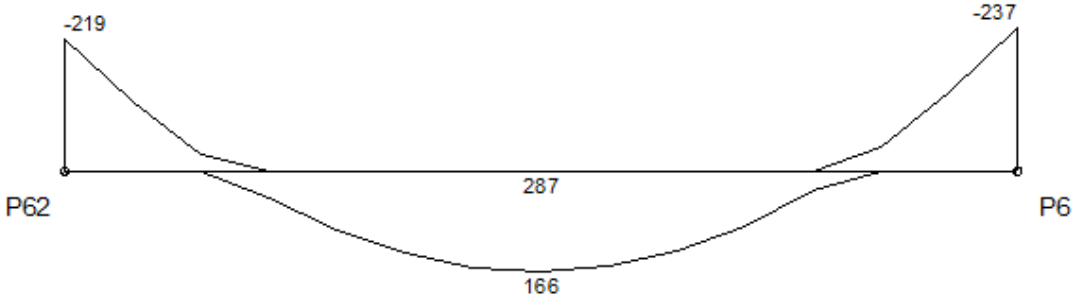
CARREGAMENTO [kgf/m;cm]



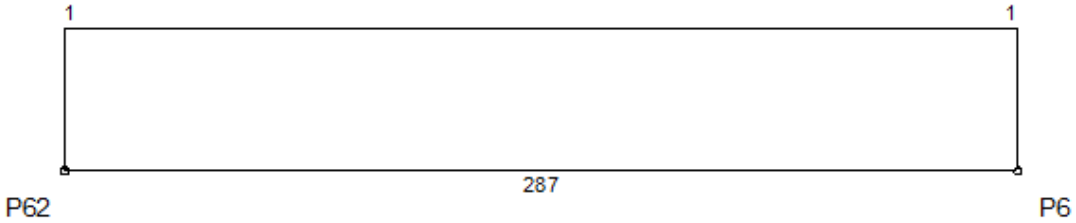
ESFORCOS CORTANTES DE CÁLCULO (Vdx) [tf;cm]



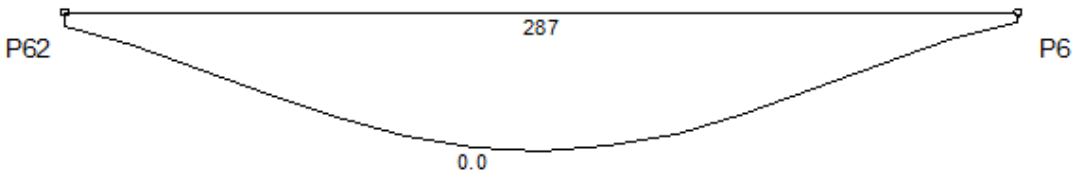
MOMENTOS FLETORES DE CÁLCULO (Mdx) [kgf.m;cm]



MOMENTOS TORSORES DE CÁLCULO (Mtd) [kgf.m;cm]

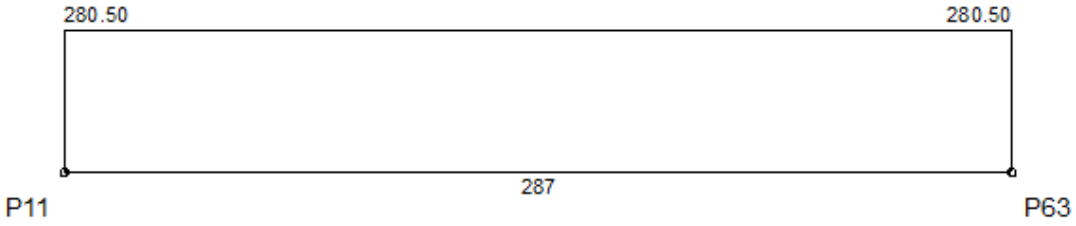


DESLOCAMENTOS [cm;cm]

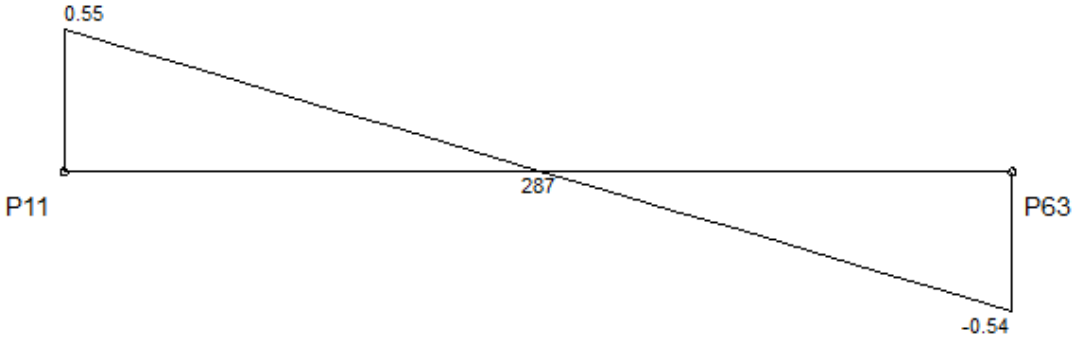


Diagramas: VIGA V402 - COB. CX. ÁGUA

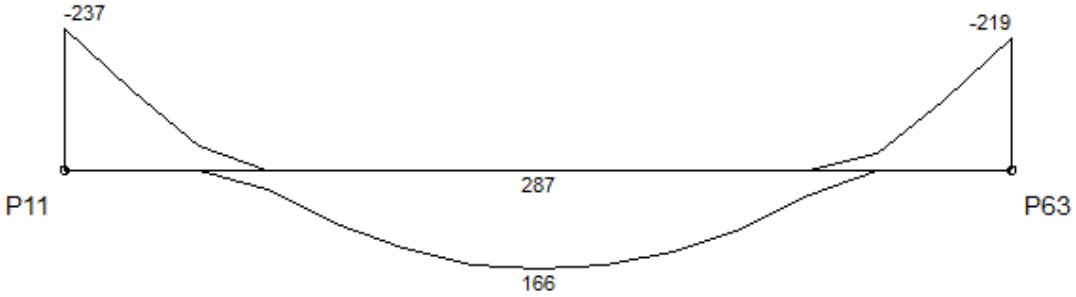
CARREGAMENTO [kgf/m;cm]



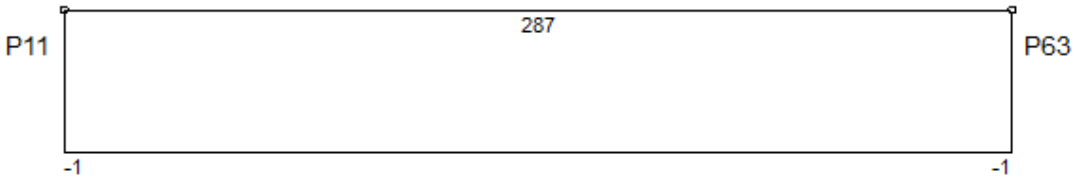
ESFORCOS CORTANTES DE CÁLCULO (Vdx) [tf;cm]



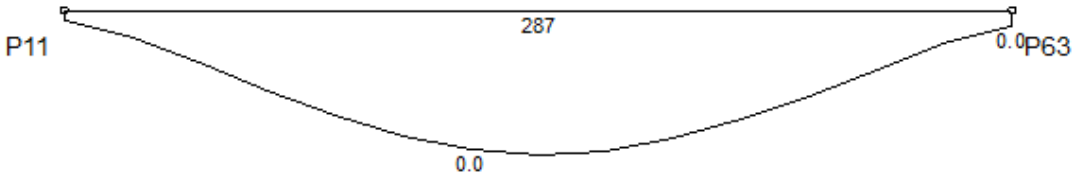
MOMENTOS FLETORES DE CÁLCULO (Mdx) [kgf.m;cm]



MOMENTOS TORSORES DE CÁLCULO (Mtd) [kgf.m;cm]

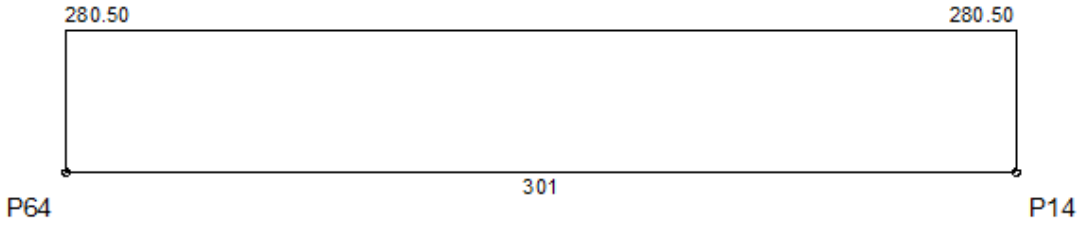


DESLOCAMENTOS [cm;cm]

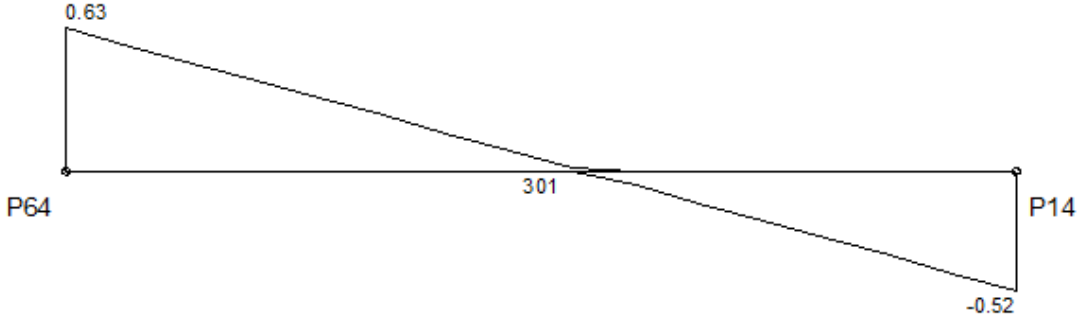


Diagramas: VIGA V403 - COB. CX. ÁGUA

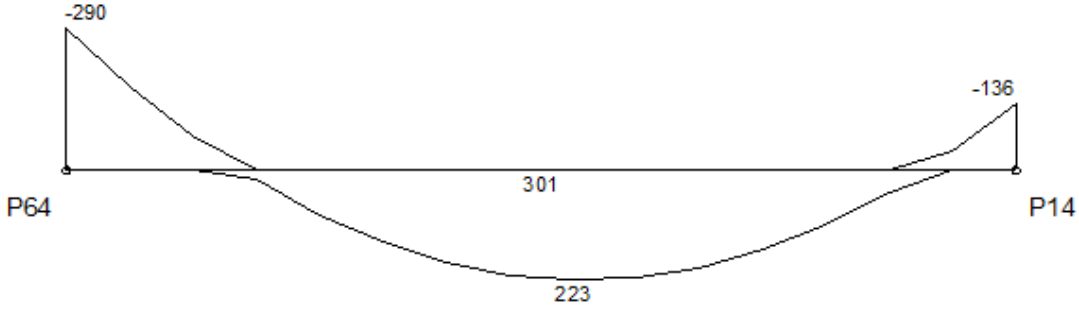
CARREGAMENTO [kgf/m;cm]



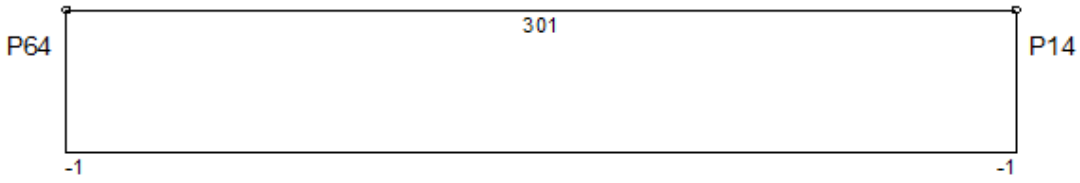
ESFORCOS CORTANTES DE CÁLCULO (Vdx) [tf;cm]



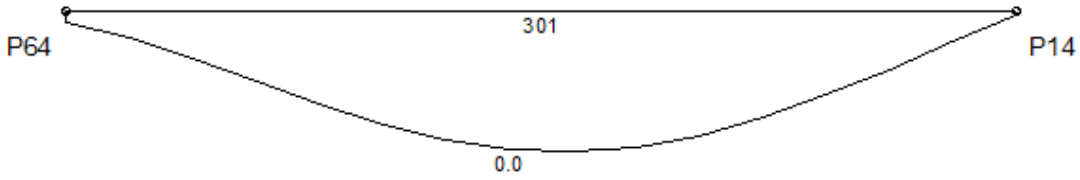
MOMENTOS FLETORES DE CÁLCULO (Mdx) [kgf.m;cm]



MOMENTOS TORSORES DE CÁLCULO (Mtd) [kgf.m;cm]

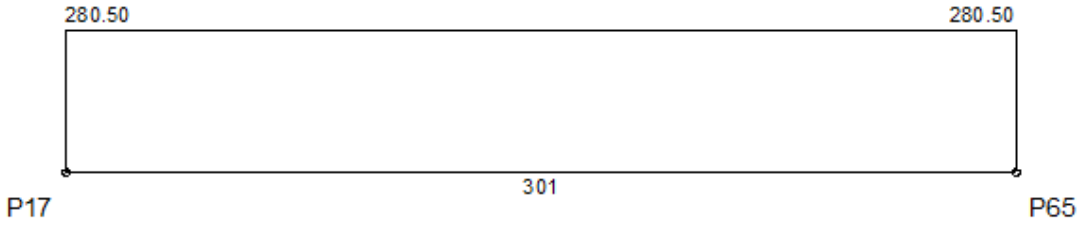


DESLOCAMENTOS [cm;cm]

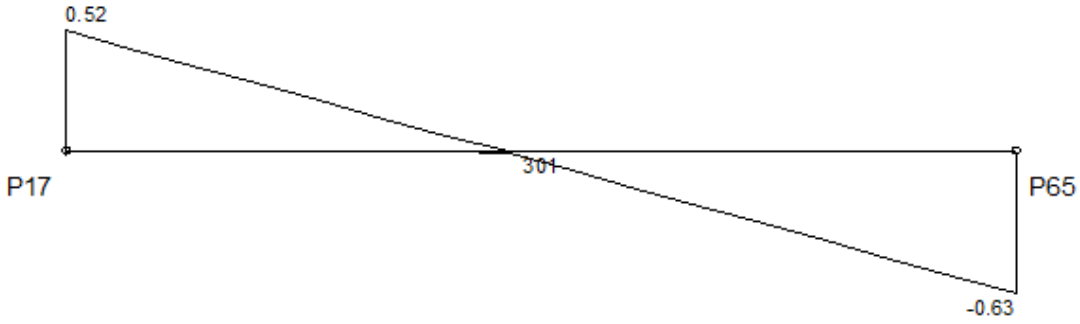


Diagramas: VIGA V404 - COB. CX. ÁGUA

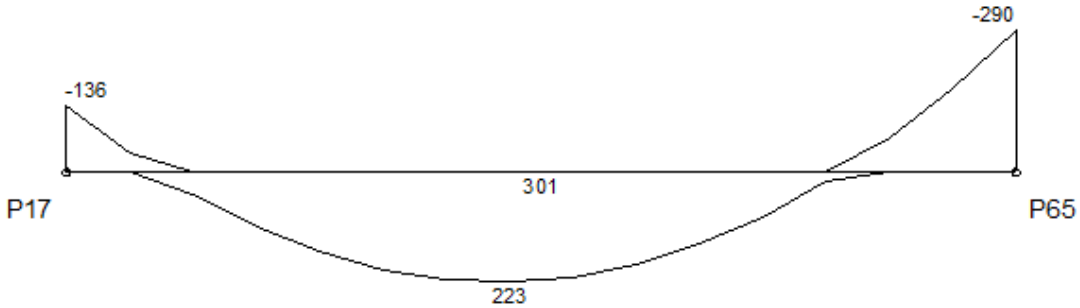
CARREGAMENTO [kgf/m;cm]



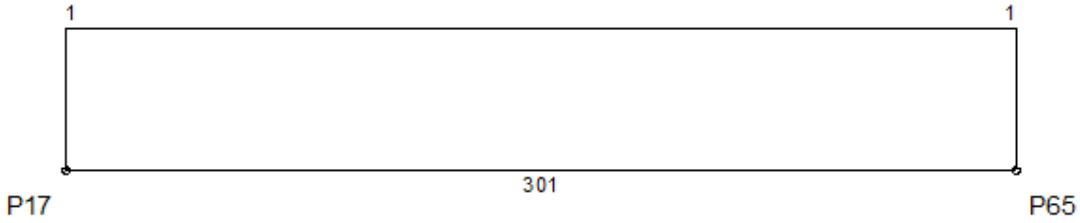
ESFORCOS CORTANTES DE CÁLCULO (Vdx) [tf;cm]



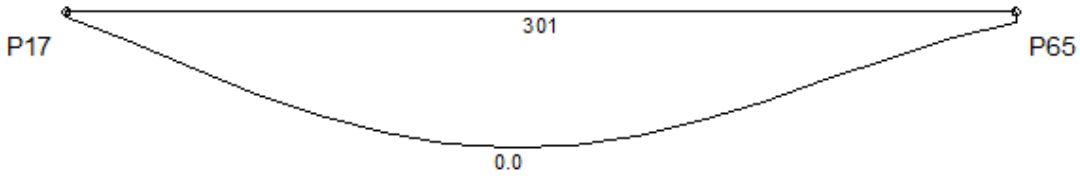
MOMENTOS FLETORES DE CÁLCULO (Mdx) [kgf.m;cm]



MOMENTOS TORSORES DE CÁLCULO (Mtd) [kgf.m;cm]

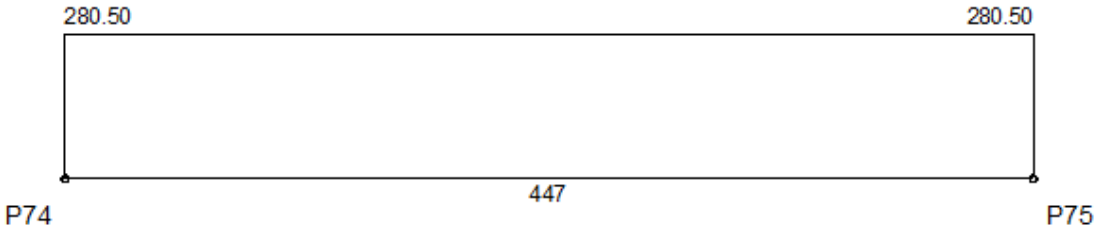


DESLOCAMENTOS [cm;cm]

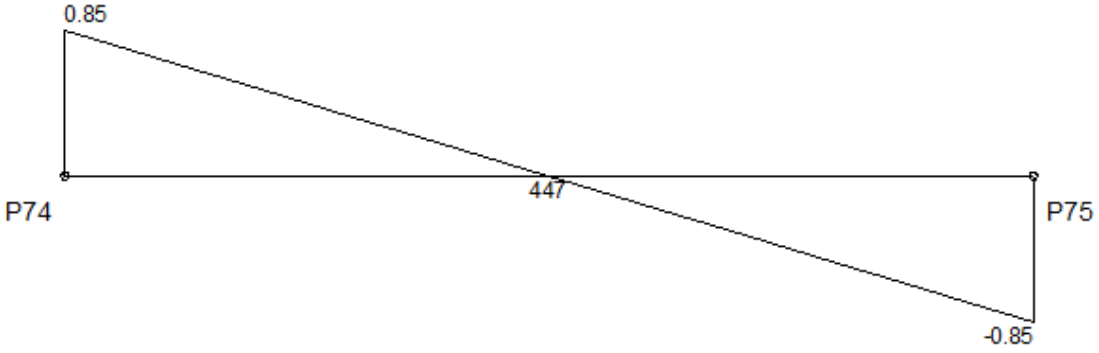


Diagramas: VIGA V405 - COB. CX. ÁGUA

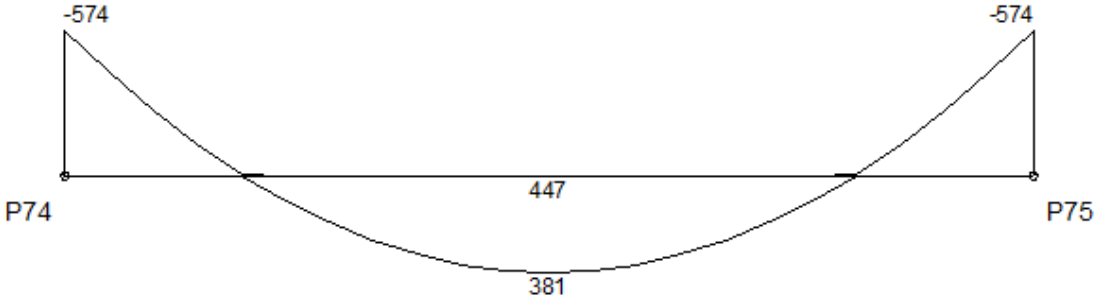
CARREGAMENTO [kgf/m;cm]



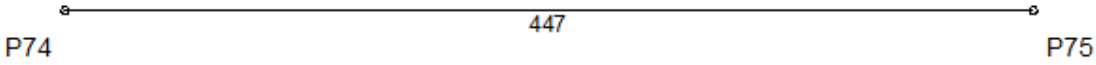
ESFORCOS CORTANTES DE CÁLCULO (Vdx) [tf;cm]



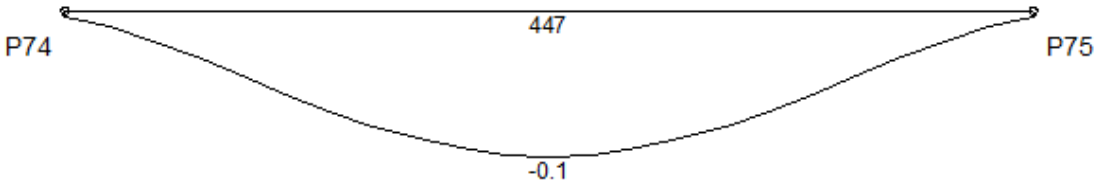
MOMENTOS FLETORES DE CÁLCULO (Mdx) [kgf.m;cm]



MOMENTOS TORSORES DE CÁLCULO (Mtd) [kgf.m;cm]

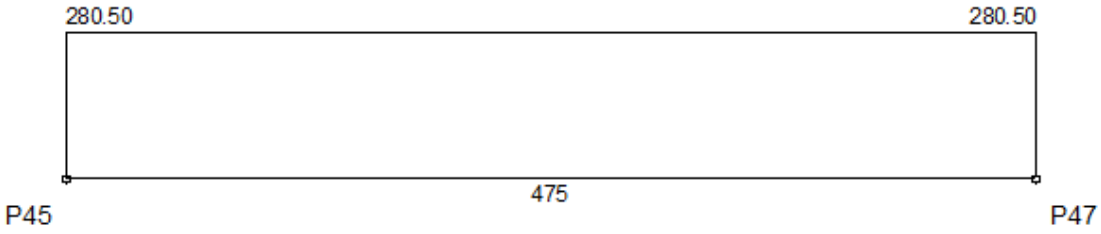


DESLOCAMENTOS [cm;cm]

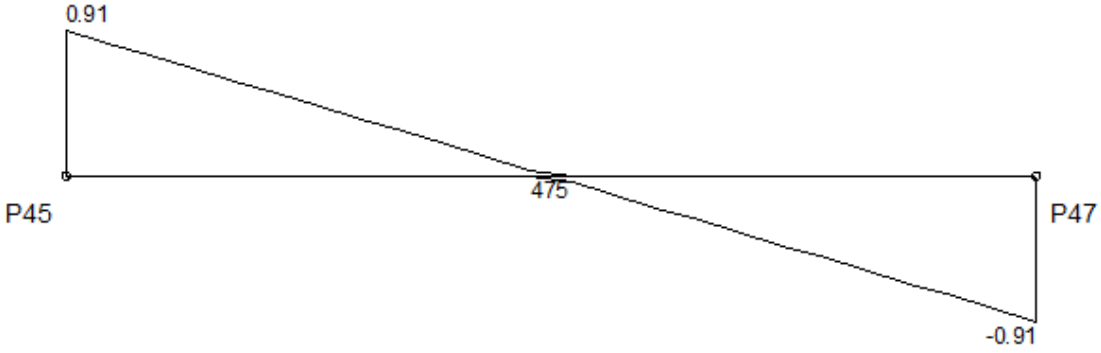


Diagramas: VIGA V406 - COB. CX. ÁGUA

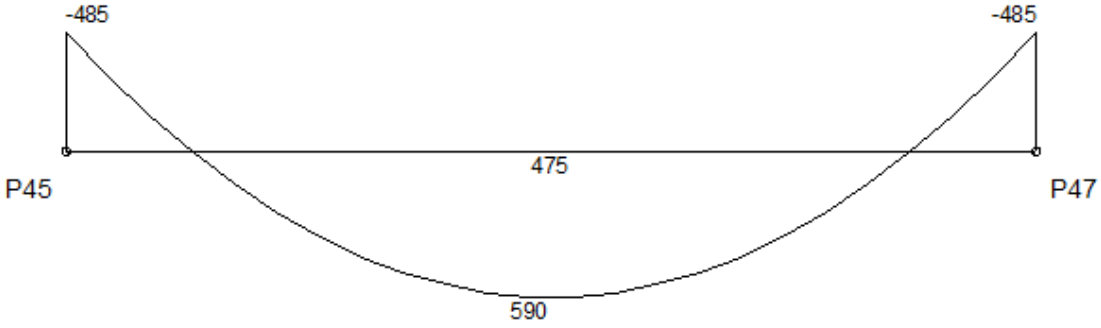
CARREGAMENTO [kgf/m;cm]



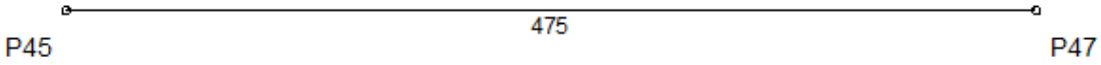
ESFORCOS CORTANTES DE CÁLCULO (Vdx) [tf;cm]



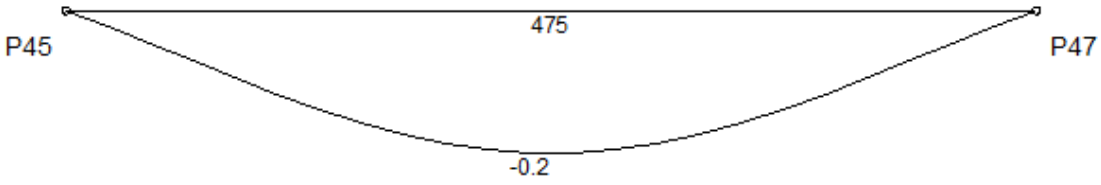
MOMENTOS FLETORES DE CÁLCULO (Mdx) [kgf.m;cm]



MOMENTOS TORSORES DE CÁLCULO (Mtd) [kgf.m;cm]

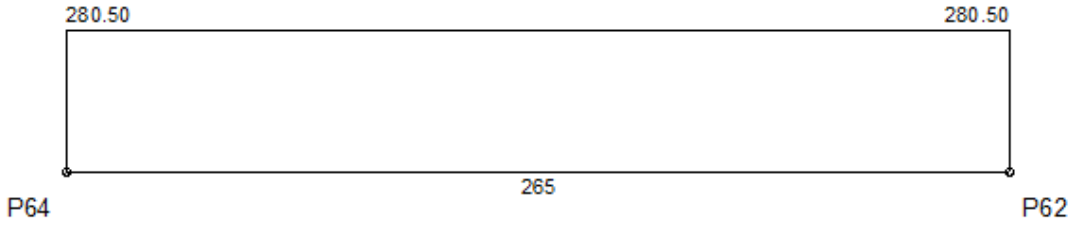


DESLOCAMENTOS [cm;cm]

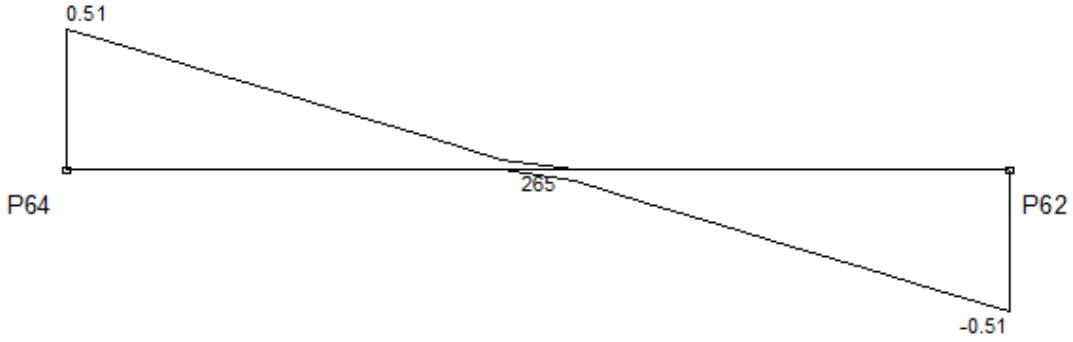


Diagramas: VIGA V407 - COB. CX. ÁGUA

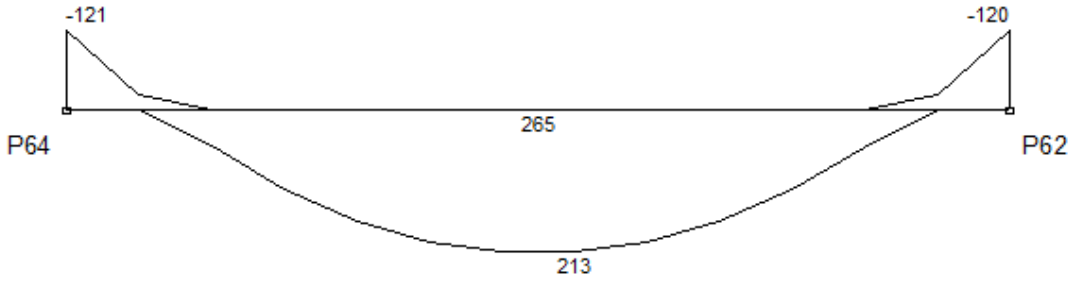
CARREGAMENTO [kgf/m;cm]



ESFORCOS CORTANTES DE CÁLCULO (Vdx) [tf;cm]

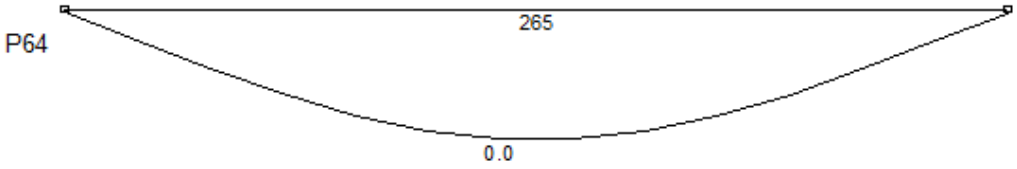


MOMENTOS FLETORES DE CÁLCULO (Mdx) [kgf.m;cm]



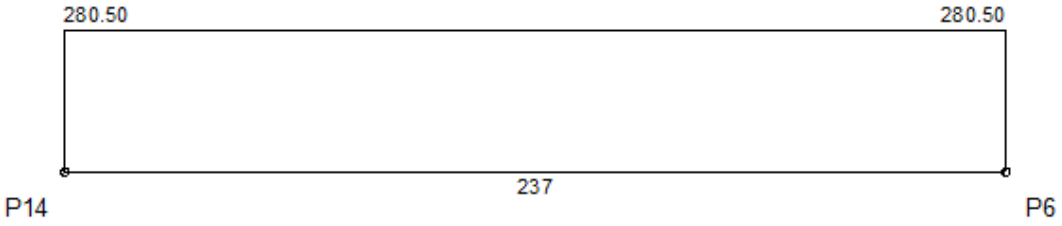
MOMENTOS TORSORES DE CÁLCULO (Mtd) [kgf.m;cm]

DESLOCAMENTOS [cm;cm]

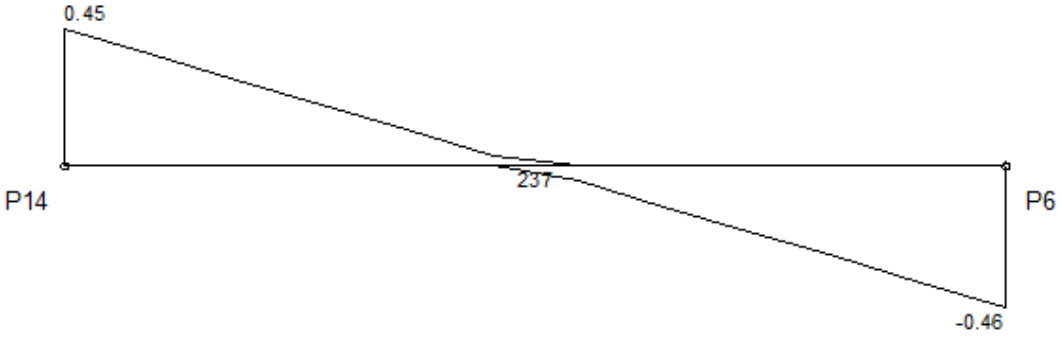


Diagramas: VIGA V408 - COB. CX. ÁGUA

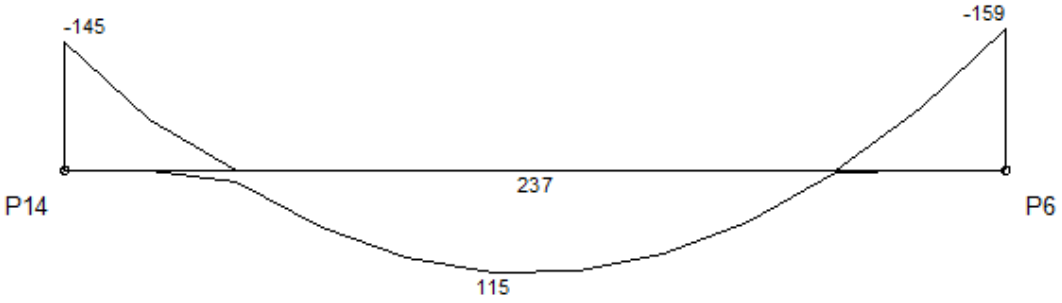
CARREGAMENTO [kgf/m;cm]



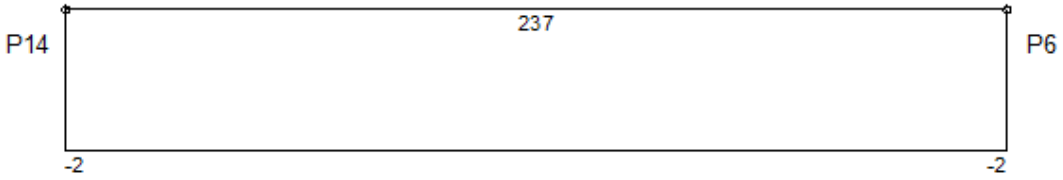
ESFORCOS CORTANTES DE CÁLCULO (Vdx) [tf;cm]



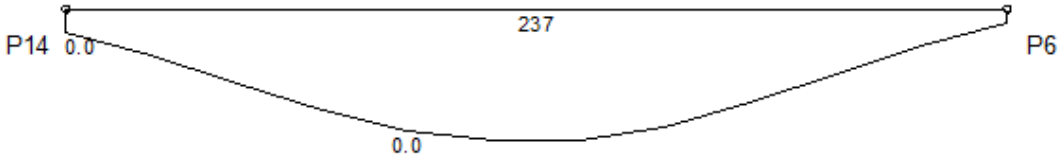
MOMENTOS FLETORES DE CÁLCULO (Mdx) [kgf.m;cm]



MOMENTOS TORSORES DE CÁLCULO (Mtd) [kgf.m;cm]

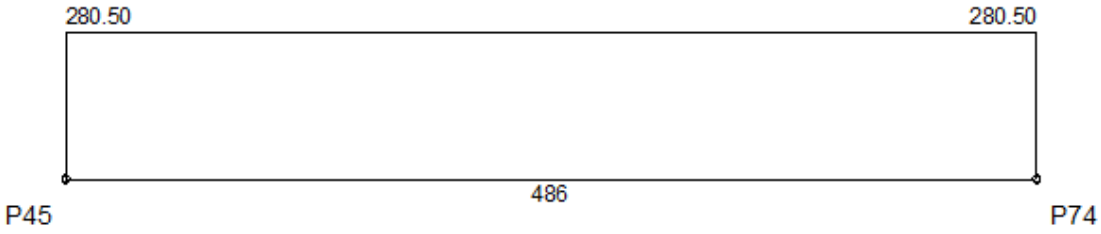


DESLOCAMENTOS [cm;cm]

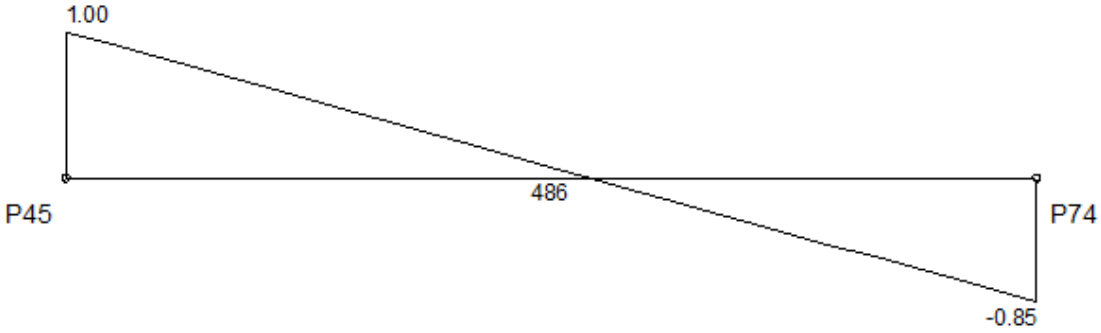


Diagramas: VIGA V409 - COB. CX. ÁGUA

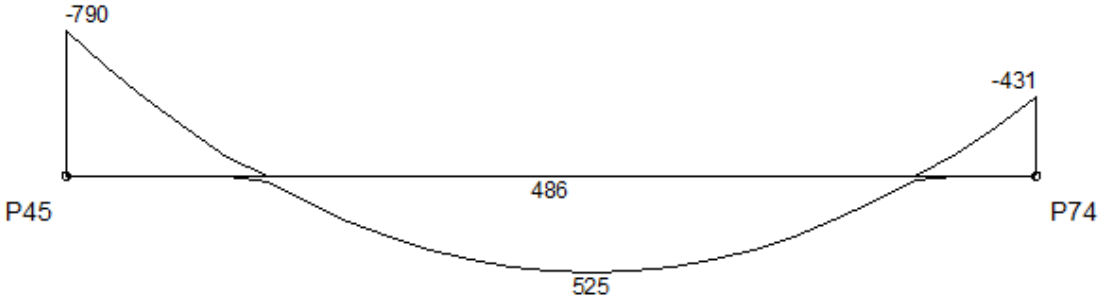
CARREGAMENTO [kgf/m;cm]



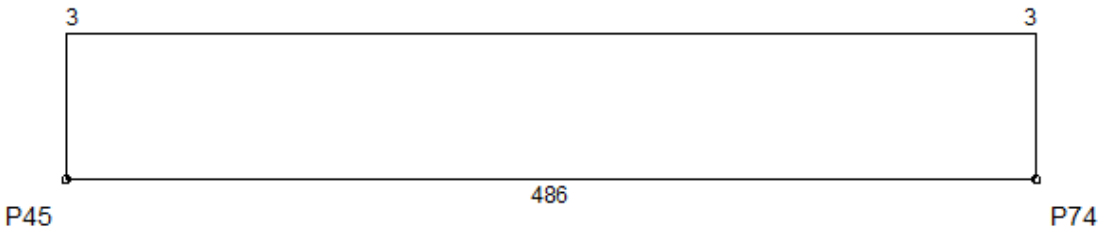
ESFORCOS CORTANTES DE CÁLCULO (Vdx) [tf;cm]



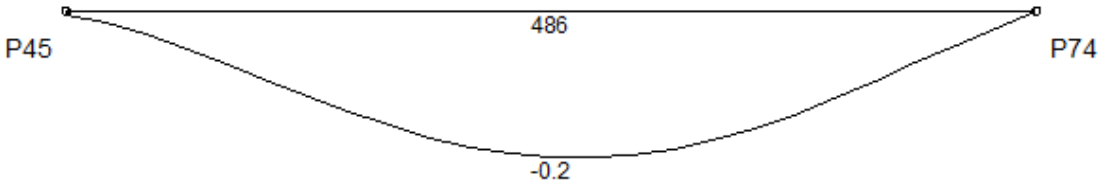
MOMENTOS FLETORES DE CÁLCULO (Mdx) [kgf.m;cm]



MOMENTOS TORSORES DE CÁLCULO (Mtd) [kgf.m;cm]

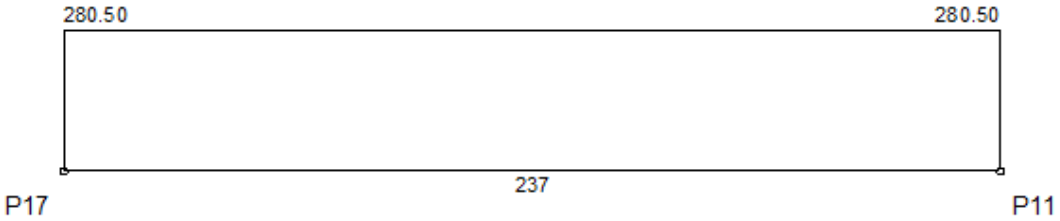


DESLOCAMENTOS [cm;cm]

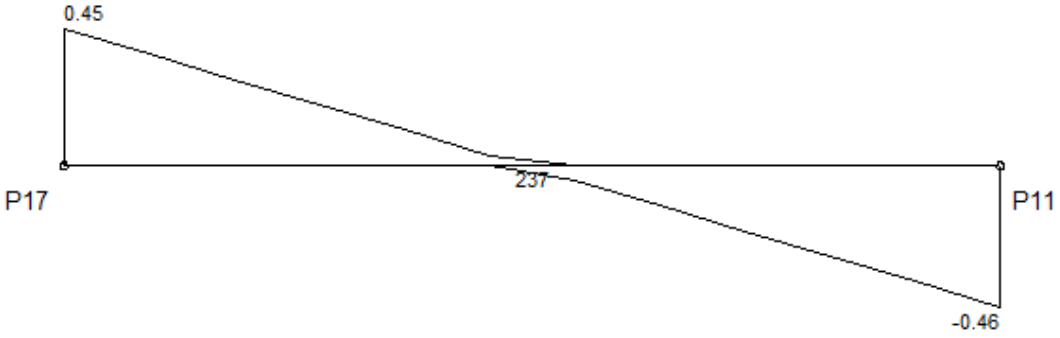


Diagramas: VIGA V410 - COB. CX. ÁGUA

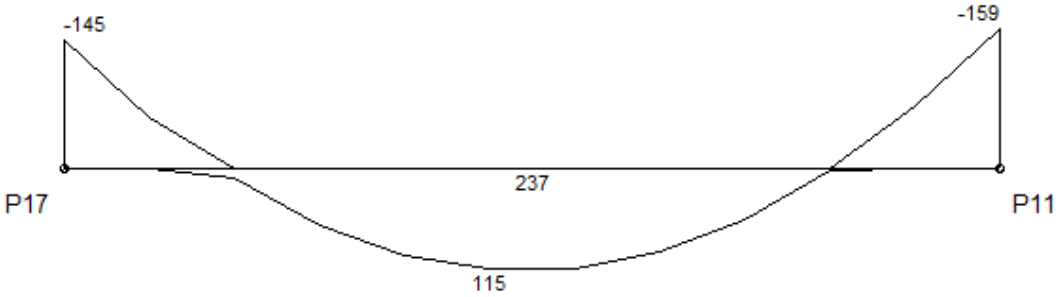
CARREGAMENTO [kgf/m;cm]



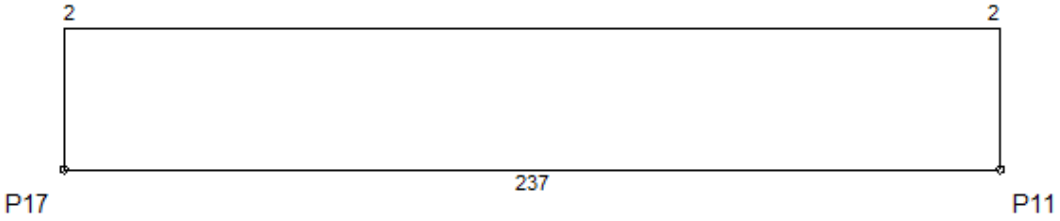
ESFORCOS CORTANTES DE CÁLCULO (Vdx) [tf;cm]



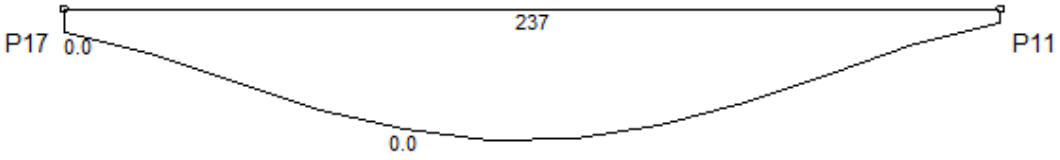
MOMENTOS FLETORES DE CÁLCULO (Mdx) [kgf.m;cm]



MOMENTOS TORSORES DE CÁLCULO (Mtd) [kgf.m;cm]

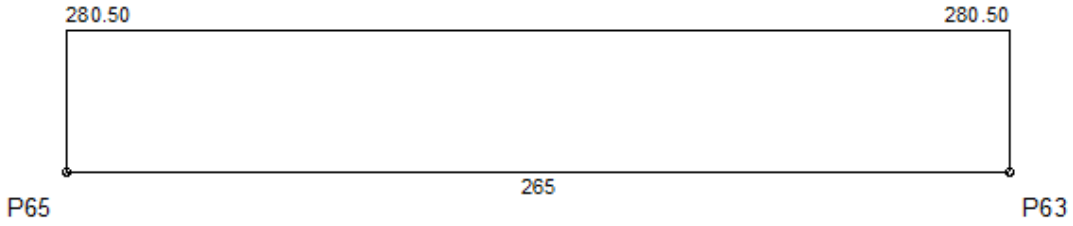


DESLOCAMENTOS [cm;cm]

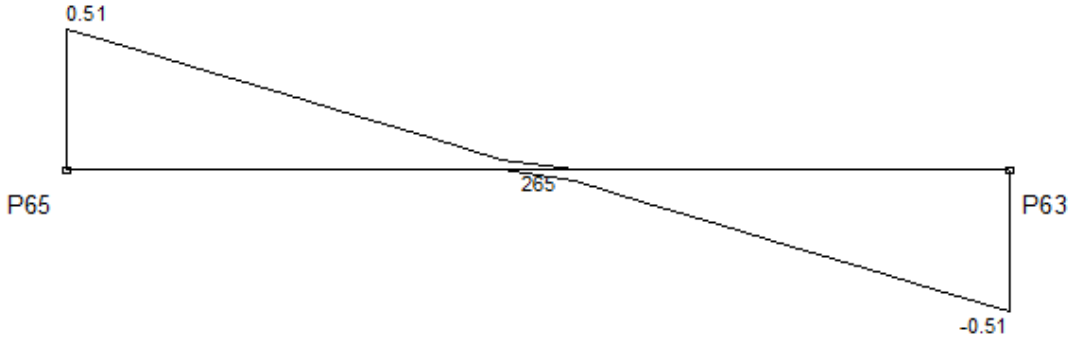


Diagramas: VIGA V411 - COB. CX. ÁGUA

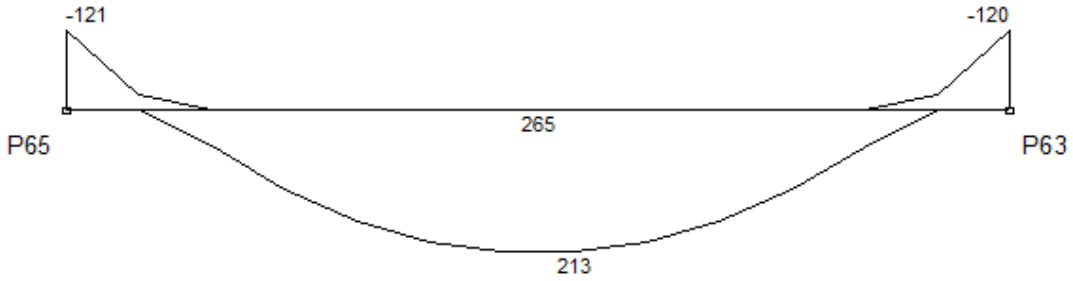
CARREGAMENTO [kgf/m;cm]



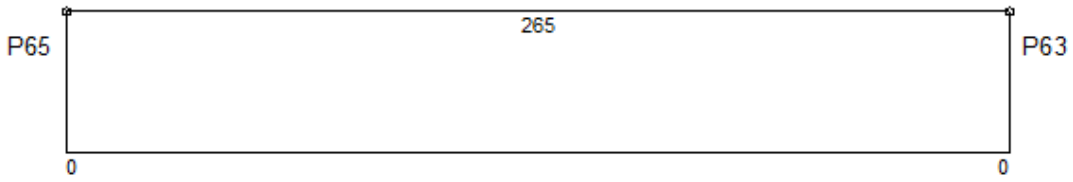
ESFORCOS CORTANTES DE CÁLCULO (Vdx) [tf;cm]



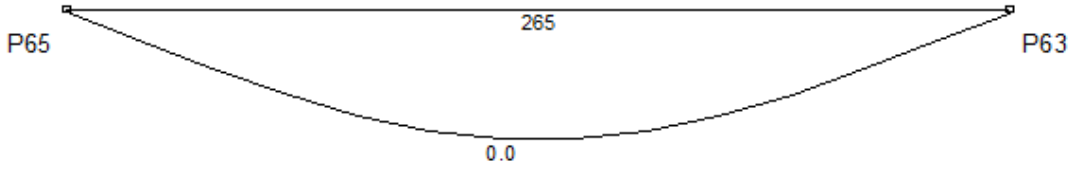
MOMENTOS FLETORES DE CÁLCULO (Mdx) [kgf.m;cm]



MOMENTOS TORSORES DE CÁLCULO (Mtd) [kgf.m;cm]

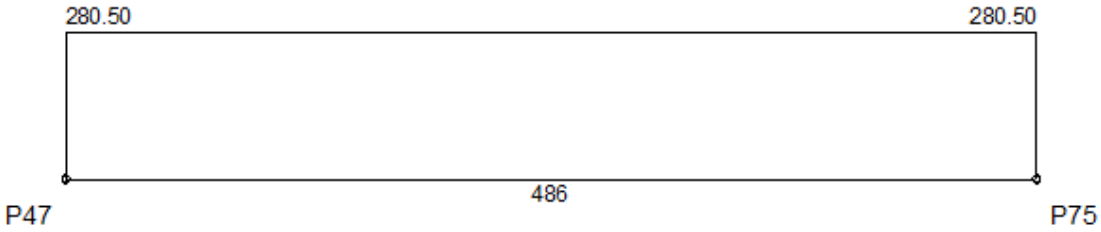


DESLOCAMENTOS [cm;cm]

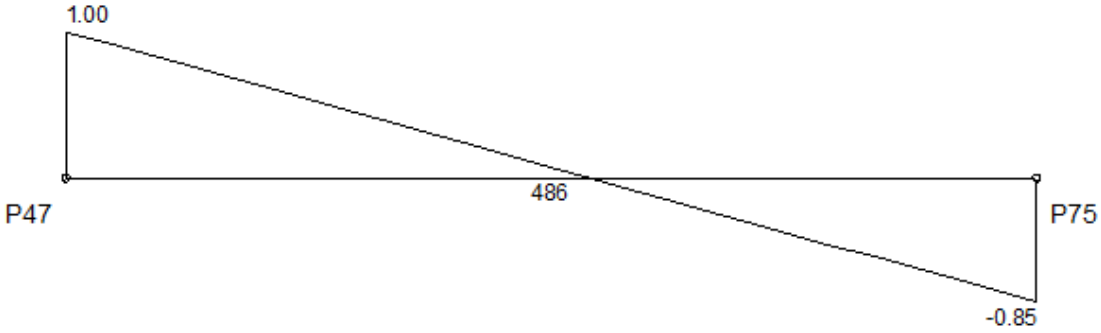


Diagramas: VIGA V412 - COB. CX. ÁGUA

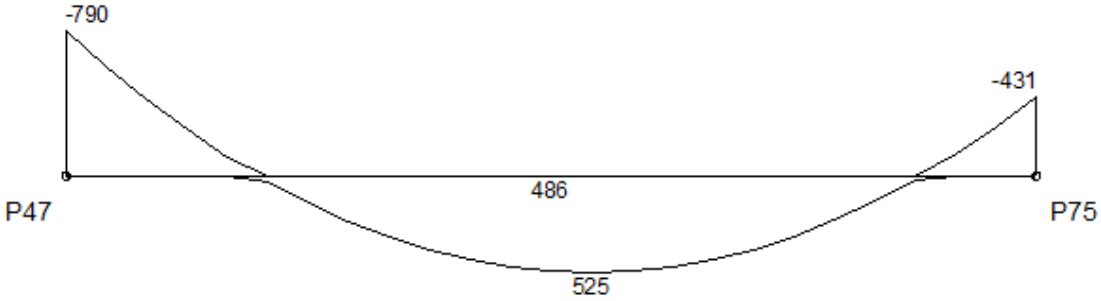
CARREGAMENTO [kgf/m;cm]



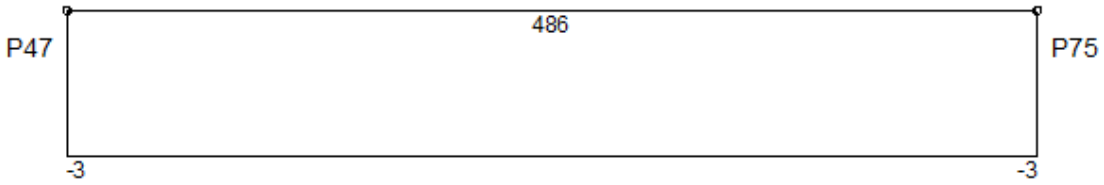
ESFORCOS CORTANTES DE CÁLCULO (Vdx) [tf;cm]



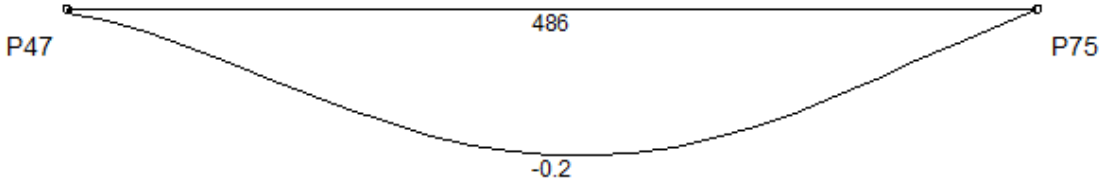
MOMENTOS FLETORES DE CÁLCULO (Mdx) [kgf.m;cm]



MOMENTOS TORSORES DE CÁLCULO (Mtd) [kgf.m;cm]



DESLOCAMENTOS [cm;cm]



Memorial descritivo de projeto estrutural

Dados da obra

Título do projeto: PROJETO ESTRUTURAL DE CRECHE INFANTIL MODELO PADRÃO
Proprietário: SECRETARIA DO DESENVOLVIMENTO SOCIAL E FAMÍLIA
Autor do projeto: ENGº HÉLIO CÉSAR DOS SANTOS ARAÚJO JÚNIOR

A obra refere-se a uma estrutura projetada em concreto armado do tipo edificação térrea, composta por lajes maciças nas quais se apoiarão cobertura do
tipo telha sanduíche. As paredes são em alvenaria de tijolo cerâmico.

O projeto é composto por níveis (pavimentos) conforme descrito na tabela a seguir.

Pavimentos da estrutura:

Pavimento	Altura (cm)	Nível (cm)
COB. CX. ÁGUA	200	650
PLATIBANDA	120	450
COBERTURA	330	330
BALDRAME	40	0

Objetivo do memorial

O objetivo desta memória de cálculo é apresentar as especificações de materiais, critérios de cálculo, o modelo estrutural e os principais resultados de análise e dimensionamento dos elementos da estrutura em concreto armado.

Normas relacionadas ao projeto

Os principais critérios adotados neste projeto, referente aos materiais utilizados e dimensionamento das peças de concreto seguem prescrições normativas.

Normas:

- ABNT NBR 12655:2015 - Concreto de cimento Portland - Preparo, controle e recebimento - Procedimento
- ABNT NBR 14931:2004 - Execução de estruturas de concreto - Procedimento
- ABNT NBR 6118:2023 - Projeto de estruturas de concreto - Procedimento
- ABNT NBR 6120:1980 - Cargas para o cálculo de estruturas de edificações
- ABNT NBR 7480:2007 - Aço destinado a armaduras para estruturas de concreto armado - Especificação
- ABNT NBR 8681:2003 - Ações e segurança nas estruturas - Procedimento

Critérios para durabilidade

Visando garantir a durabilidade da estrutura com adequada segurança, estabilidade e aptidão em serviço durante o período correspondente a vida útil da estrutura, foram adotados critérios em relação à classe de agressividade ambiental e valores de cobrimentos das armaduras,

conforme apresentado nas tabelas a seguir.

Classe de agressividade ambiental adotada:

Pavimento	Classe de agressividade ambiental	Agressividade	Risco de deterioração da estrutura
Todos	II	moderada	pequeno

Cobrimentos das armaduras:

Elemento	Cobrimento (cm)	
	Peças externas	Peças internas
Vigas	3.00	3.00
Pilares	3.00	3.00
Lajes	2.50	-
Blocos	3.00	-

Propriedades do concreto

O concreto considerado neste projeto e que será empregado na construção deve atender as características da tabela a seguir.

Características do concreto:

fck (kgf/cm²)	Ecs (kgf/cm²)	fct (kgf/cm²)	Abatimento (cm)
300	260716	29	5.00

Propriedades do aço

O aço considerado neste projeto para dimensionamento das peças em concreto armado e que será empregado na construção deve atender as características da tabela a seguir:

Características do aço:

Categoria	Massa específica (kgf/m³)	Módulo de elasticidade (kgf/cm²)	fyk (kgf/cm²)
CA50	7850	2100000	5000
CA60	7850	2100000	6000

Ações de carregamento

Para obtenção dos valores de cálculo das ações, foram definidos coeficientes de ponderação, conforme apresentado na tabela a seguir.

Coeficientes de ponderação das ações:

Ação	Coeficientes de ponderação			Fatores de combinação		
	Desfavorável	Favorável	Fundações	Psi0	Psi1	Psi2
Peso próprio (G1)	1.30	1.00	1.00	-	-	-
Adicional (G2)	1.40	1.00	1.00	-	-	-
Solo (S)	1.40	1.00	1.00	-	-	-
Acidental (Q)	1.40	-	1.00	0.70	0.60	0.40
Água (A)	1.20	-	1.00	1.00	1.00	1.00
Vento X+ (V1)	1.40	-	1.00	0.60	0.30	0.00
Vento X- (V2)	1.40	-	1.00	0.60	0.30	0.00
Vento Y+ (V3)	1.40	-	1.00	0.60	0.30	0.00
Vento Y- (V4)	1.40	-	1.00	0.60	0.30	0.00
Desaprumo X+ (D1)	1.20	1.00	1.00	-	-	-

Ação	Coeficientes de ponderação			Fatores de combinação		
	Desfavorável	Favorável	Fundações	Psi0	Psi1	Psi2
Desaprumo X- (D2)	1.20	1.00	1.00	-	-	-
Desaprumo Y+ (D3)	1.20	1.00	1.00	-	-	-
Desaprumo Y- (D4)	1.20	1.00	1.00	-	-	-

Combinações de ações

A partir das ações de carregamento definidas, obteve-se as seguintes combinações para análise e dimensionamento da estrutura nos estados limites (ELU) últimos e de serviço (ELS).

Combinações:

Tipo	Combinações
Últimas	1.3G1+1.4G2+1.4S 1.3G1+1.4G2+1.4S+0.98Q+1.2A+1.4V1 1.3G1+1.4G2+1.4S+0.98Q+1.2A+1.4V2 1.3G1+1.4G2+1.4S+0.98Q+1.2A+1.4V3 1.3G1+1.4G2+1.4S+0.98Q+1.2A+1.4V4 1.3G1+1.4G2+1.4S+1.2D1 1.3G1+1.4G2+1.4S+1.2D2 1.3G1+1.4G2+1.4S+1.2D3 1.3G1+1.4G2+1.4S+1.2D4 1.3G1+1.4G2+1.4S+1.4Q+1.2A 1.3G1+1.4G2+1.4S+1.4Q+1.2A+0.84V1 1.3G1+1.4G2+1.4S+1.4Q+1.2A+0.84V2 1.3G1+1.4G2+1.4S+1.4Q+1.2A+0.84V3 1.3G1+1.4G2+1.4S+1.4Q+1.2A+0.84V4 1.3G1+1.4G2+1.4S+1.4Q+1.2A+1.2D1 1.3G1+1.4G2+1.4S+1.4Q+1.2A+1.2D2 1.3G1+1.4G2+1.4S+1.4Q+1.2A+1.2D3 1.3G1+1.4G2+1.4S+1.4Q+1.2A+1.2D4 1.3G1+1.4G2+1.4S+1.4Q+1.2A+D1 1.3G1+1.4G2+1.4S+1.4Q+1.2A+D2 1.3G1+1.4G2+1.4S+1.4Q+1.2A+D3 1.3G1+1.4G2+1.4S+1.4Q+1.2A+D4 1.3G1+1.4G2+1.4S+1.4V1 1.3G1+1.4G2+1.4S+1.4V2 1.3G1+1.4G2+1.4S+1.4V3 1.3G1+1.4G2+1.4S+1.4V4 1.3G1+1.4G2+1.4S+D1 1.3G1+1.4G2+1.4S+D2 1.3G1+1.4G2+1.4S+D3 1.3G1+1.4G2+1.4S+D4 G1+G2+S G1+G2+S+0.98Q+1.2A+1.4V1 G1+G2+S+0.98Q+1.2A+1.4V2 G1+G2+S+0.98Q+1.2A+1.4V3 G1+G2+S+0.98Q+1.2A+1.4V4 G1+G2+S+1.2D1 G1+G2+S+1.2D2 G1+G2+S+1.2D3 G1+G2+S+1.2D4 G1+G2+S+1.4Q+1.2A G1+G2+S+1.4Q+1.2A+0.84V1 G1+G2+S+1.4Q+1.2A+0.84V2 G1+G2+S+1.4Q+1.2A+0.84V3 G1+G2+S+1.4Q+1.2A+0.84V4 G1+G2+S+1.4Q+1.2A+1.2D1 G1+G2+S+1.4Q+1.2A+1.2D2 G1+G2+S+1.4Q+1.2A+1.2D3 G1+G2+S+1.4Q+1.2A+1.2D4 G1+G2+S+1.4Q+1.2A+D1 G1+G2+S+1.4Q+1.2A+D2 G1+G2+S+1.4Q+1.2A+D3 G1+G2+S+1.4Q+1.2A+D4 G1+G2+S+1.4V1

Tipo	Combinações
	G1+G2+S+1.4V2 G1+G2+S+1.4V3 G1+G2+S+1.4V4 G1+G2+S+D1 G1+G2+S+D2 G1+G2+S+D3 G1+G2+S+D4
Serviço	G1+G2+S G1+G2+S+0.3V1 G1+G2+S+0.3V2 G1+G2+S+0.3V3 G1+G2+S+0.3V4 G1+G2+S+0.4Q+A+0.3V1 G1+G2+S+0.4Q+A+0.3V2 G1+G2+S+0.4Q+A+0.3V3 G1+G2+S+0.4Q+A+0.3V4 G1+G2+S+0.6Q+A G1+G2+S+0.6Q+A+D1 G1+G2+S+0.6Q+A+D2 G1+G2+S+0.6Q+A+D3 G1+G2+S+0.6Q+A+D4 G1+G2+S+D1 G1+G2+S+D2 G1+G2+S+D3 G1+G2+S+D4
Fundações	G1+G2+S G1+G2+S+0.7Q+A G1+G2+S+0.7Q+A+0.6V1 G1+G2+S+0.7Q+A+0.6V2 G1+G2+S+0.7Q+A+0.6V3 G1+G2+S+0.7Q+A+0.6V4 G1+G2+S+0.7Q+A+D1 G1+G2+S+0.7Q+A+D2 G1+G2+S+0.7Q+A+D3 G1+G2+S+0.7Q+A+D4 G1+G2+S+0.7Q+A+V1 G1+G2+S+0.7Q+A+V2 G1+G2+S+0.7Q+A+V3 G1+G2+S+0.7Q+A+V4 G1+G2+S+0.7Q+V1 G1+G2+S+0.7Q+V2 G1+G2+S+0.7Q+V3 G1+G2+S+0.7Q+V4 G1+G2+S+A G1+G2+S+A+0.6V1 G1+G2+S+A+0.6V2 G1+G2+S+A+0.6V3 G1+G2+S+A+0.6V4 G1+G2+S+A+D1 G1+G2+S+A+D2 G1+G2+S+A+D3 G1+G2+S+A+D4 G1+G2+S+A+V1 G1+G2+S+A+V2 G1+G2+S+A+V3 G1+G2+S+A+V4 G1+G2+S+D1 G1+G2+S+D2 G1+G2+S+D3 G1+G2+S+D4 G1+G2+S+Q G1+G2+S+Q+0.6V1 G1+G2+S+Q+0.6V2 G1+G2+S+Q+0.6V3 G1+G2+S+Q+0.6V4 G1+G2+S+Q+A G1+G2+S+Q+A+0.6V1 G1+G2+S+Q+A+0.6V2 G1+G2+S+Q+A+0.6V3

Tipo	Combinações
	G1+G2+S+Q+A+0.6V4 G1+G2+S+Q+A+D1 G1+G2+S+Q+A+D2 G1+G2+S+Q+A+D3 G1+G2+S+Q+A+D4 G1+G2+S+Q+D1 G1+G2+S+Q+D2 G1+G2+S+Q+D3 G1+G2+S+Q+D4 G1+G2+S+V1 G1+G2+S+V2 G1+G2+S+V3 G1+G2+S+V4

Carregamentos previstos

As sobrecargas previstas sobre a estrutura são os seguintes:

Carregamentos das lajes

Os carregamentos foram previstos conforme tipo de ocupação da edificação, definidos com os seguintes valores:

* para as lajes da cobertura, foi considerada sobrecarga acidental de 30 kgf/m² referente a estrutura e cobertura em telhas do tipo sanduíche.

Pavimento BALDRAME

Lajes							
Dados					Sobrecarga (kgf/m²)		
Nome	Tipo	Altura (cm)	Elevação (cm)	Peso próprio (kgf/m²)	Adicional	Acidental	Localizada
L101	Maciça	8	0	200	0	150	-
L102	Maciça	8	0	200	0	150	-
L103	Maciça	8	0	200	0	150	-
L104	Maciça	8	0	200	0	150	-
L105	Maciça	8	0	200	0	150	-
L106	Maciça	8	0	200	0	150	-
L107	Maciça	8	0	200	0	150	-
L108	Maciça	8	0	200	0	150	-
L109	Maciça	8	0	200	0	150	-
L110	Maciça	8	0	200	0	150	-
L111	Maciça	8	0	200	0	150	-
L112	Maciça	8	0	200	0	150	-
L113	Maciça	8	0	200	0	150	-
L114	Maciça	8	0	200	0	150	-
L115	Maciça	8	0	200	0	150	-
L116	Maciça	8	0	200	0	150	-
L117	Maciça	8	0	200	0	150	-
L118	Maciça	8	0	200	0	150	-
L119	Maciça	8	0	200	0	150	-
L120	Maciça	8	0	200	0	150	-
L121	Maciça	8	0	200	0	150	-
L122	Maciça	8	0	200	0	150	-
L123	Maciça	8	0	200	0	150	-
L124	Maciça	8	0	200	0	150	-
L125	Maciça	8	0	200	0	150	-
L126	Maciça	8	0	200	0	150	-
L127	Maciça	8	0	200	0	150	-
L128	Maciça	8	0	200	0	150	-
L129	Maciça	8	0	200	0	150	-
L130	Maciça	8	0	200	0	150	-

Pavimento COBERTURA

Lajes								
Dados					Sobrecarga (kgf/m²)			
Nome	Tipo	Altura (cm)	Elevação (cm)	Peso próprio (kgf/m²)	Adicional	Acidental	Localizada	Água
L201	Maciça	12	0	300	0	150	-	0
L202	Maciça	12	0	300	0	150	-	0
L203	Maciça	12	0	300	0	150	sim (ver forma)	80
L204	Maciça	12	0	300	0	180	-	0
L205	Maciça	12	0	300	0	180	-	0
L206	Maciça	12	0	300	0	150	sim (ver forma)	80
L207	Maciça	12	0	300	0	180	-	0
L208	Maciça	12	0	300	0	180	-	0
L209	Maciça	12	0	300	0	180	-	0
L210	Maciça	12	0	300	0	180	-	0
L211	Maciça	12	0	300	0	180	-	0
L212	Maciça	12	0	300	0	180	-	0
L213	Maciça	12	0	300	0	180	-	0
L214	Maciça	12	0	300	0	180	-	0
L215	Maciça	12	0	300	0	180	-	0
L216	Maciça	12	0	300	0	180	-	0
L217	Maciça	12	0	300	0	180	-	0
L218	Maciça	12	0	300	0	180	-	0
L219	Maciça	12	0	300	0	180	-	0
L220	Maciça	12	0	300	0	180	-	0
L221	Maciça	12	0	300	0	150	-	120
L222	Maciça	12	0	300	0	150	-	120
L223	Maciça	12	0	300	0	180	-	0
L224	Maciça	12	0	300	0	180	-	0
L225	Maciça	12	0	300	0	150	-	120
L226	Maciça	12	0	300	0	150	-	120
L227	Maciça	12	0	300	0	150	-	120
L228	Maciça	12	0	300	0	180	-	0
L229	Maciça	12	0	300	0	180	-	0
L230	Maciça	12	0	300	0	180	-	0
L231	Maciça	12	0	300	0	180	-	0
L232	Maciça	12	0	300	0	180	-	0
L233	Maciça	12	0	300	0	180	-	0

Cargas de parede

Foram previstos carregamentos devido ao peso das paredes (não estrutural) sobre as vigas, considerando as espessuras e pesos específicos conforme tabela abaixo:

Propriedades das paredes:

Pavimentos	Paredes	
	Espessura (cm)	Peso específico (kgf/m³)
BALDRAME	15.00	1300.00
COBERTURA	15.00	1300.00
COB. CX. ÁGUA	15.00	1300.00

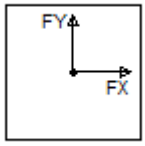
Outros Carregamentos

Especifique aqui outros carregamentos adicionais considerados no projeto, se existirem (por exemplo: empuxos de terra, etc).

Ação do vento

O efeito do vento sobre a edificação é avaliado a partir de diversos parâmetros que permitem definir as forças aplicadas sobre a estrutura.

Parâmetros adotados para consideração do vento:

Parâmetros	Valor adotado	Observações
Velocidade	42.00m/s	-
Nível do solo (S2)	100.00cm	-
Maior dimensão horizontal ou vertical (S2)	Menor que 20 m	-
Rugosidade do terreno (S2)	Categoria II	Terrenos abertos em nível ou aproximadamente em nível, com poucos obstáculos isolados, tais como árvores e edificações baixas.
Fator topográfico (S1)	1.0	Demais casos.
Fator estatístico (S3)	1.00	Edificações para hotéis e residências. Edificações para comércio e indústria com alto fator de ocupação.
Ângulo do vento em relação à horizontal	0°	
Direções de aplicação do vento	Vento X+ (V1) Vento X- (V2) Vento Y+ (V3) Vento Y- (V4)	Ver combinações de ações.

As forças estáticas devido ao vento foram calculadas para cada direção a partir dos parâmetros definidos, conforme apresentado na tabela a seguir.

Forças estáticas aplicadas nos pavimentos da estrutura devido ao vento:

Pavimento	Fachada X (cm)	Fachada Y (cm)	Nível (cm)	S2	Coef. Arrasto X	Coef. Arrasto Y	Força X (tf)	Força Y (tf)
COB. CX. ÁGUA	1949.00	1817.00	650.00	0.94	1.02	0.98	1.95	1.74
PLATIBANDA	2774.00	2159.00	450.00	0.92	1.08	0.92	3.62	2.66
COBERTURA	2774.00	2159.00	330.00	0.85	1.08	0.92	5.32	3.54
BALDRAME	2774.00	2159.00	0.00	0.40	1.08	0.92	0.34	0.22

Imperfeições globais

Imperfeições geométricas globais devido ao desaprumo dos elementos verticais para verificação do estado limite último da estrutura.

Parâmetros adotados para consideração das imperfeições globais:

Parâmetros	Valor adotado	Observações
Direções de aplicação	Direção X Direção Y	Ver combinações de ações.

Modelo de análise

A análise da estrutura foi realizada a partir da criação de um modelo de pórtico, sendo a estrutura formada por pilares e vigas admitidos como elementos lineares representados por seus eixos longitudinais. A modelagem das lajes de concreto do pavimento foi realizada pelo processo da analogia de grelha, onde as lajes são discretizadas em faixas substituídas por elementos estruturais de barras, obtendo-se assim uma grelha de barras plana interconectadas.

Verificação de estabilidade global

A análise global da estrutura é um importante instrumento de avaliação da estrutura, permitindo também avaliar a importância dos esforços de segunda ordem globais. Os parâmetros para avaliação de estabilidade global (Gama-Z e P-Delta), quando aplicáveis, poderão ser verificados nos resultados da análise.

Não linearidade física

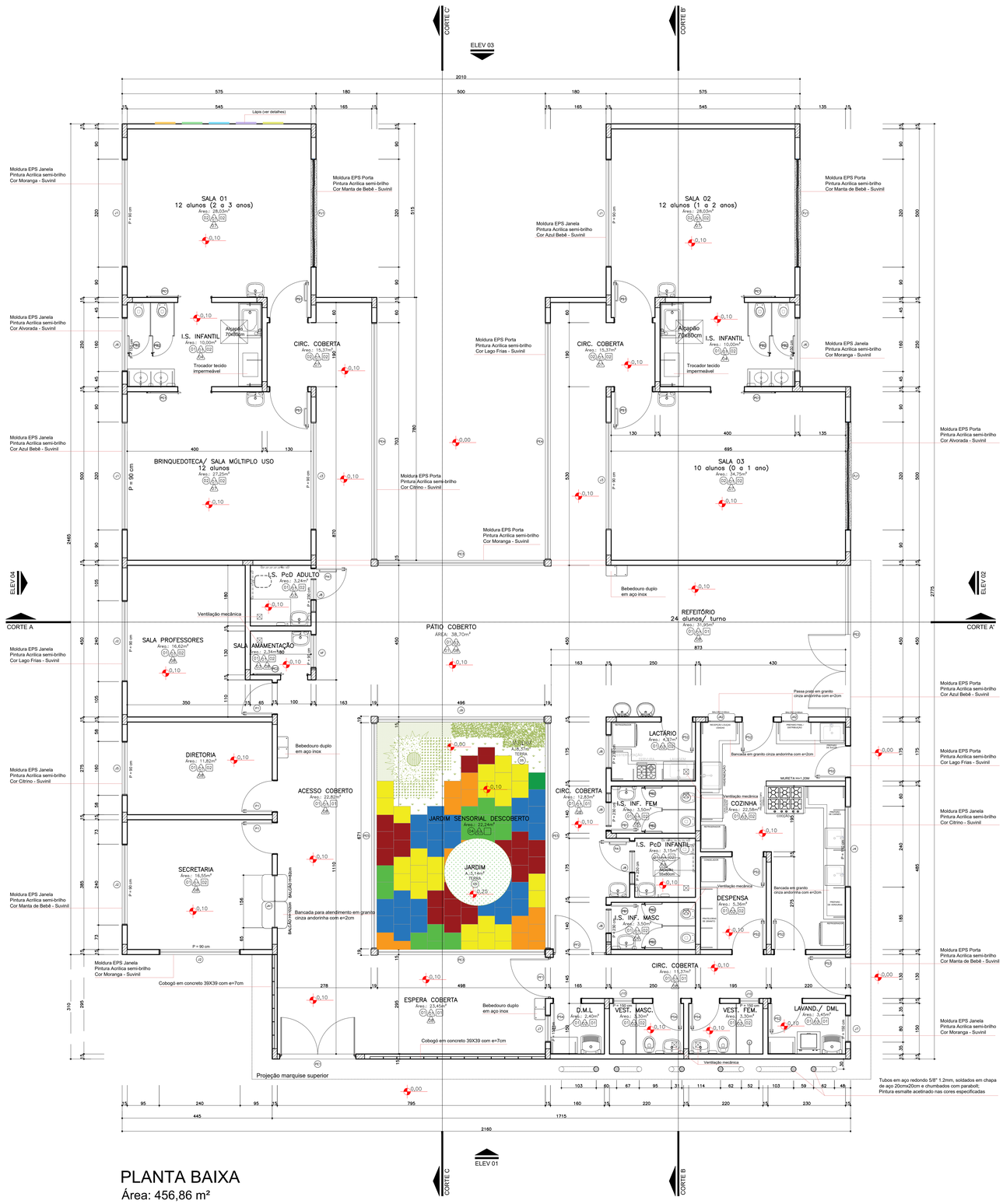
Para consideração aproximada da não lineridade física considerou-se a rigidez dos elementos estruturais conforme apresentado na tabela a seguir:

Valores adotados para consideração da não-linearidade física:
Rigidez das vigas: 0.40 Eci.Ic
Rigidez dos pilares: 0.80 Eci.Ic
Rigidez das lajes: 0.50 Eci.Ic

Análise de 2ª ordem

Os valores do efeito P-Delta para avaliação e determinação dos esforços de 2ª ordem na estrutura, quando aplicável, poderão ser verificados nos resultados da análise.

Processo adotado: P-Delta



PLANTA BAIXA

Área: 456,86 m²

Escala: 1:50

ESPECIFICAÇÕES

PISO

COD	LEGENDA	DESCRIÇÃO	QUANTIDADE
P1		PISO EM PORCELANATO NATURAL RETIFICADO EXTRA, 60x60cm, PADRÃO CIMENTO NATURAL – TOMAR COMO REFERÊNCIA DE COR CINZA CLARO – PAGINAÇÃO CONFORME PROJETO – REJUNTE EPOXI NA COR DO PISO	246,38 M2
P2		PISO VINÍLICO EM PLACA, 30,5x30,5cm, CINZA CLARO, REFERÊNCIA PAVIFLEX OU SIMILAR COLADO esp.= 2 MM – PAGINAÇÃO CONFORME PROJETO. RODAPÉ DO MESMO MATERIAL H=7CM	148,80 M2
P3		SOLEIRA EM GRANITO POLIDO CINZA ANDORINHA e=2cm	86,46 ML
P4		PISO DE BORRACHA PLACAS 50X50cm 15mm, ASSENTAMENTO INTERCALADO CONFORME DETALHE DE PISO	22,24 M2
P5		TERRA ADUBADA PREPARADA PARA RECEBER MUDAS DE VEGETAÇÃO CONFORME DETALHAMENTO EM PROJETO	15,07 M2
P6		PISO DE CONCRETO (CAIXA D'ÁGUA E TRAVAMENTO PEDRAS E PAVERS).	37,31 M2 (APROX.)
P7		PAVER – BLOCO INTERTRAVADO DE CONCRETO 10x20 CM H= 6 CM – COR CINZA COM TRAVAMENTO DE BORDA EM CONCRETO CONFORME DETALHE	variável conforme projeto de implantação
		PISO PODOTÁTIL DIRECIONAL DE CONCRETO PARA ÁREA EXTERNA – 25 x 25 CM – COR AMARELO	20 peças
		PISO PODOTÁTIL ALERTA DE CONCRETO PARA ÁREA EXTERNA – 25 x 25 CM – COR VERMELHO	29 peças (acesso creche) 08 peças (rapio)
		PISO PODOTÁTIL DIRECIONAL METÁLICO OU DE BORRACHA ANTIDERRAPANTE AUTOADESIVO PARA ÁREA INTERNA – 25 x 25 CM – COR BRANCO PARA OPÇÃO DE BORRACHA OU COR NATURAL PARA OPÇÃO METÁLICA	113 peças
		PISO PODOTÁTIL DIRECIONAL METÁLICO OU DE BORRACHA ANTIDERRAPANTE AUTOADESIVO PARA ÁREA INTERNA – 25 x 25 CM – COR AZUL PARA OPÇÃO DE BORRACHA OU COR NATURAL PARA OPÇÃO METÁLICA	57 peças

NOTAS

1. NOS AMBIENTES INTERNOS ONDE HOUVER TUBULAÇÃO DE DESCIDA DE ÁGUAS PLUVIAIS (AP) DEVE-SE EXECUTAR EMBONECAMENTO DE 15X15 CM COM PAREDE EM GESSO ACARTONADO

2. A ÁREA DE ACESSO DEVE TER PISO PODOTÁTIL CONFORME DETALHE DE PISO.

3. (CANT. PVC) – NAS QUINAS DAS PAREDES FIXAR CANTONEIRAS DE PVC EM "L" DE 3 CM – COR BRANCO ATÉ H= 150 CM

4. O PISO TÁTIL DA PARTE INTERNA DEVE SER AUTOADESIVO, COLADO SOBRE O PISO DE PORCELANATO, PODENDO SER NA OPÇÃO METÁLICA OU EMBORRACHADA.

PAREDE

REF.	ESPECIFICAÇÃO
A1	PINTURA EM TINTA ACRÍLICA, COR REFERÊNCIA BRANCO GELO, SUVINIL OU SIMILAR
A2	REVESTIMENTO PORCELANATO 30X60cm, BRANCO ACETINADO INSTALADO HORIZONTALMENTE, REFERÊNCIA PORTOBELLO OU SIMILAR – ASSENTADO ATÉ O TETO
A3	REVESTIMENTO PORCELANATO 30X60cm, BRANCO ACETINADO INSTALADO HORIZONTALMENTE, REFERÊNCIA PORTOBELLO OU SIMILAR – ASSENTADO ATÉ A COTA 180cm; FAIXA EM CERÂMICA 10X10cm, AMARELO CLARO, REFERÊNCIA ELIZABETH – ASSENTADO NA COTA 180cm; PINTURA EM TINTA ACRÍLICA, COR REFERÊNCIA BRANCO GELO, SUVINIL OU SIMILAR – PINTURA DA COTA 190cm ATÉ O TETO
A4	REVESTIMENTO PORCELANATO 30X60cm, BRANCO ACETINADO INSTALADO HORIZONTALMENTE, REFERÊNCIA PORTOBELLO OU SIMILAR – ASSENTADO ATÉ A COTA 180cm; FAIXA EM CERÂMICA 10X10cm, VERDE CLARO, REFERÊNCIA ELIZABETH – ASSENTADO NA COTA 180cm; PINTURA EM TINTA ACRÍLICA, COR REFERÊNCIA BRANCO GELO, SUVINIL OU SIMILAR – PINTURA DA COTA 190cm ATÉ O TETO
A5	REVESTIMENTO PORCELANATO 30X60cm, BRANCO ACETINADO INSTALADO HORIZONTALMENTE, REFERÊNCIA PORTOBELLO OU SIMILAR – ASSENTADO ATÉ A COTA 180cm; FAIXA EM CERÂMICA 10X10cm, VERMELHO, REFERÊNCIA ELIZABETH – ASSENTADO NA COTA 180cm; PINTURA EM TINTA ACRÍLICA, COR REFERÊNCIA BRANCO GELO, SUVINIL OU SIMILAR – PINTURA DA COTA 190cm ATÉ O TETO
A6	REVESTIMENTO PORCELANATO 30X60cm, BRANCO ACETINADO INSTALADO HORIZONTALMENTE, REFERÊNCIA PORTOBELLO OU SIMILAR – ASSENTADO ATÉ A COTA 180cm; FAIXA EM CERÂMICA 10X10cm, AZUL CLARO, REFERÊNCIA ELIZABETH – ASSENTADO NA COTA 180cm; PINTURA EM TINTA ACRÍLICA, COR REFERÊNCIA BRANCO GELO, SUVINIL OU SIMILAR – PINTURA DA COTA 190cm ATÉ O TETO
A7	RODAPÉ EM VINÍLICO MESMO PADRÃO DO PISO VINÍLICO, H= 7 CM, REFERÊNCIA PAVIFLEX OU SIMILAR
A8	RODAPÉ EM PORCELANATO MESMO PADRÃO DO PISO PORCELANATO, H= 7 CM, REFERÊNCIA PORTOBELLO OU SIMILAR
OBS.	– NA PINTURA INTERNA APLICAR FUNDO SELADOR ACRÍLICO EM PAREDES – 1 DEMÃO CHAPISCO E EMBOÇO EM MASSA ÚNICA, APLICAÇÃO E LIVAMENTO DE MASSA CORRIDA EM PAREDES, 2 DEMÃOS – NA PINTURA EXTERNA APLICAR FUNDO SELADOR ACRÍLICO EM PAREDES – 1 DEMÃO CHAPISCO E EMBOÇO EM MASSA ÚNICA, APLICAÇÃO E LIVAMENTO DE MASSA ACRÍLICA EM PAREDES, 2 DEMÃOS

TETO

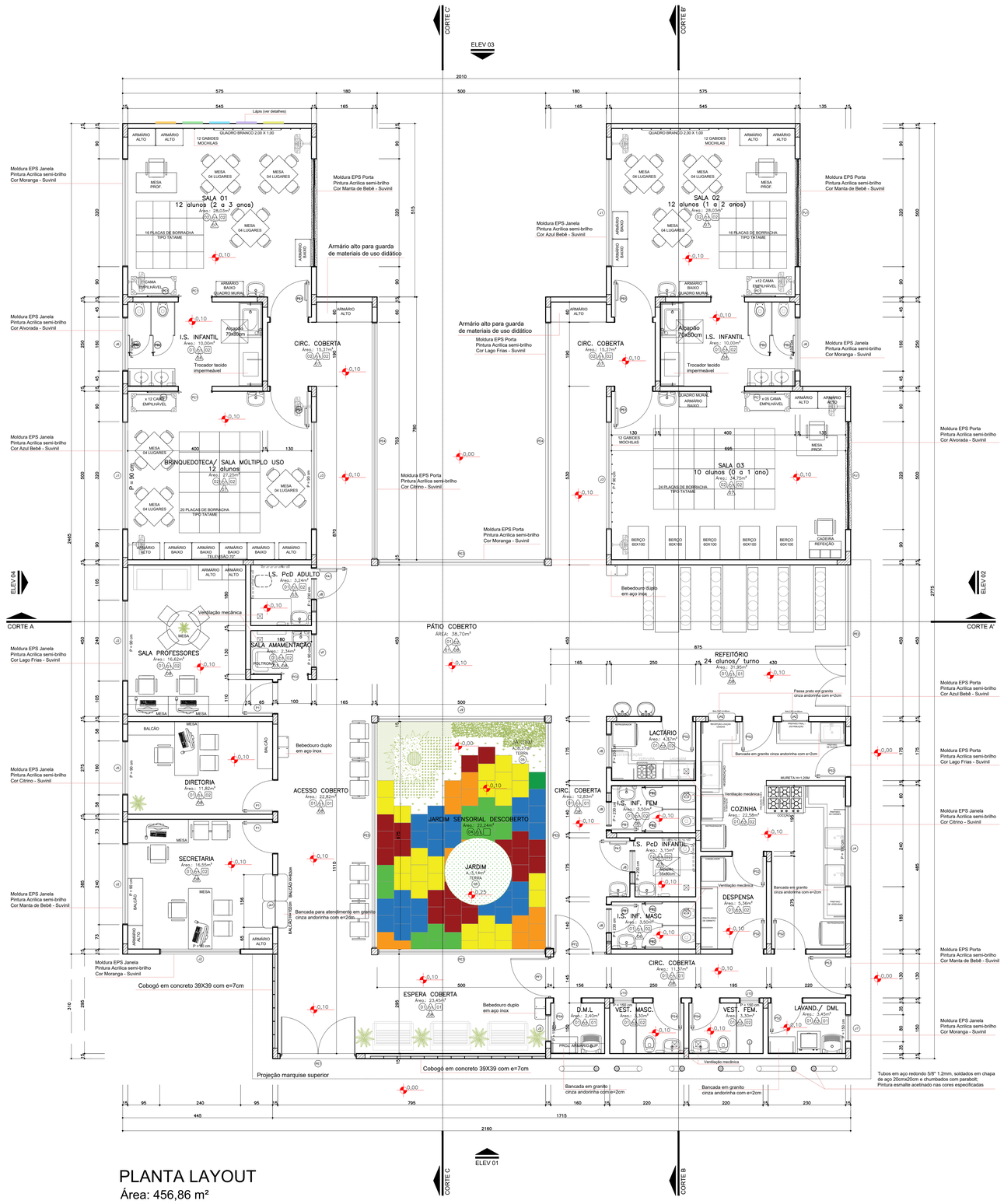
REF.	ESPECIFICAÇÃO
T01	LAJE COM PINTURA EM TINTA ACRÍLICA, COR REFERÊNCIA BRANCO GELO, SUVINIL OU SIMILAR, TETO COM EMASSAMENTO.
T02	FORRO EM GESSO, EMASSAMENTO E PINTURA EM TINTA ACRÍLICA, COR REFERÊNCIA BRANCO GELO, SUVINIL OU SIMILAR.

OBSERVAÇÃO:
O PROJETO APRESENTADO REFERE-SE A EDIFICAÇÃO DO PROGRAMA INFÂNCIA FELIZ PARANÁ - CRECHE - PROJETO DE AUTORIA E RESPONSABILIDADE DAS ARQUITETAS ADRIANA GARCIA, CAU A43.929-0 E ISAURA MARQUES DE SOUZA, CAU A30.869-2, SOB CB RRTs Nº14809419, Nº 14809328 E Nº 14809449. CABE À XXXXXX (EMPRESA/PREFEITURA) XXXXXXXX APENAS A RESPONSABILIDADE SOBRE A IMPLANTAÇÃO DO PROJETO PADRÃO.

GOVERNO DO ESTADO DO PARANÁ
SECRETARIA DO DESENVOLVIMENTO SOCIAL E FAMÍLIA
PROGRAMA INFÂNCIA FELIZ
NÚCLEO TÉCNICO DE ARQUITETURA

PROPRIETÁRIO: SECRETARIA DO DESENVOLVIMENTO SOCIAL E FAMÍLIA	MUNICÍPIO: ESTADO DO PARANÁ
OBRA: PROJETO PADRÃO CHECHES	ÁREA EDIFICADA: 456,86m²
OBJETO: EDIFICAÇÃO PÚBLICA EM ALVENARIA	
LOCAL: RUA XXXXXXXX, 000, BAIRRO	TIPO: CONSTRUÇÃO
AUTORES DO PROJETO PADRÃO/ REGISTRO PROF: ARQ. ADRIANA GARCIA CAU A43.929-0 / ARQ. ISAURA MARQUES DE SOUZA CAU A30.869-2	PROJETO: ARQUITETÔNICO
	REFERÊNCIA: PLANTA BAIXA
PREFEITURA/ EMPRESA XXXXXXXXXXXX CNPJ 00.000.000/0001-00	DESENHO: ADRIANA
LOGO PREFEITURA	DATA: JANEIRO 2025
AUTOR DO PROJETO DE IMPLANTAÇÃO REGISTRO PROF: ARQ./ENG. XXXXXXXXX CAU/CREA 00000	ESCALA DO DESENHO: INDICADA
	ARQUIVO: Creche_34 alunos_R12.dwg

ARQ 01 20



PLANTA LAYOUT

Área: 456,86 m²

Escala: 1:50

ESPECIFICAÇÕES

PISO

COD.	LEGENDA	DESCRIÇÃO	QUANTIDADE
01		PISO EM PORCELANATO NATURAL RETIFICADO EXTRA, 60X60cm, PADRÃO CIMENTO NATURAL – TOMAR COMO REFERÊNCIA DE COR CINZA CLARO – PAGINAÇÃO CONFORME PROJETO – REJUNTE EPOXI NA COR DO PISO	246,38 M2
02		PISO VINÍLICO EM PLACA, 30,5X30,5cm, CINZA CLARO, REFERÊNCIA PAVIFLEX OU SIMILAR COLADO esp.= 2 MM – PAGINAÇÃO CONFORME PROJETO. RODAPÉ DO MESMO MATERIAL H=7CM	148,80 M2
03		SOLEIRA EM GRANITO POLIDO CINZA ANDORINHA e=2cm	86,46 ML
04		PISO DE BORRACHA PLACAS 50X50cm 15mm, ASSENTAMENTO INTERCALADO CONFORME DETALHE DE PISO	22,24 M2
05		TERRA ADUBADA PREPARADA PARA RECEBER MUDAS DE VEGETAÇÃO CONFORME DETALHAMENTO EM PROJETO	15,07 M2
06		PISO DE CONCRETO (CAIXA D'AGUA E TRAVAMENTO PEDRAS E PAVERS)	37,51 M2 (APROX.)
07		PAVER – BLOCO INTERTRAVADO DE CONCRETO 10x20 CM H= 6 CM – COR CINZA COM TRAVAMENTO DE BORDA EM CONCRETO CONFORME DETALHE	variável conforme projeto de implantação
		PISO PODOTÁTIL DIRECIONAL DE CONCRETO PARA ÁREA EXTERNA – 25 x 25 CM – COR AMARELO	20 peças
		PISO PODOTÁTIL ALERTA DE CONCRETO PARA ÁREA EXTERNA – 25 x 25 CM – COR VERMELHO	29 peças (acesso creche) 08 peças (patios)
		PISO PODOTÁTIL DIRECIONAL METÁLICO OU DE BORRACHA ANTIDERRAPANTE AUTOADESIVO PARA ÁREA INTERNA – 25 x 25 CM – COR BRANCO PARA OPÇÃO DE BORRACHA OU COR NATURAL PARA OPÇÃO METÁLICA	113 peças
		PISO PODOTÁTIL DIRECIONAL METÁLICO OU DE BORRACHA ANTIDERRAPANTE AUTOADESIVO PARA ÁREA INTERNA – 25 x 25 CM – COR AZUL PARA OPÇÃO DE BORRACHA OU COR NATURAL PARA OPÇÃO METÁLICA	57 peças

NOTAS

1. NOS AMBIENTES INTERNOS ONDE HOUVER TUBULAÇÃO DE DESCIDA DE AGUAS PLUVIAIS (AP) DEVE-SE EXECUTAR EMBONECAMENTO DE 15X15 CM COM PAREDE EM GESSO ACARTONADO
2. A AREA DE ACESSO DEVE TER PISO PODOTÁTIL CONFOME DETALHE DE PISO.
3. (CANT. PVC) – NAS QUINAS DAS PAREDES FIXAR CANTONEIRAS DE PVC EM "L" DE 3 CM – COR BRANCO ATÉ H= 150 CM
4. O PISO TÁTIL DA PARTE INTERNA DEVE SER AUTOADESIVO, COLADO SOBRE O PISO DE PORCELANATO, PODENDO SER NA OPÇÃO METÁLICA OU EMBORRACHADA

PAREDE

REF.	ESPECIFICAÇÃO
P1	PINTURA EM TINTA ACRÍLICA, COR REFERÊNCIA BRANCO GELO, SUVINIL OU SIMILAR
P2	REVESTIMENTO PORCELANATO 30X60cm, BRANCO ACETINADO INSTALADO HORIZONTALMENTE, REFERÊNCIA PORTOBELLO OU SIMILAR – ASSENTADO ATÉ O TETO
P3	REVESTIMENTO PORCELANATO 30X60cm, BRANCO ACETINADO INSTALADO HORIZONTALMENTE, REFERÊNCIA PORTOBELLO OU SIMILAR – ASSENTADO ATÉ A COTA 180cm; FAIXA EM CERÂMICA 10X10cm, AMARELO CLARO, REFERÊNCIA ELIZABETH – ASSENTADO NA COTA 180cm; PINTURA EM TINTA ACRILICA, COR REFERÊNCIA BRANCO GELO, SUVINIL OU SIMILAR – PINTURA DA COTA 190cm ATÉ O TETO
P4	REVESTIMENTO PORCELANATO 30X60cm, BRANCO ACETINADO INSTALADO HORIZONTALMENTE, REFERÊNCIA PORTOBELLO OU SIMILAR – ASSENTADO ATÉ A COTA 180cm; FAIXA EM CERÂMICA 10X10cm, VERDE CLARO, REFERÊNCIA ELIZABETH – ASSENTADO NA COTA 180cm; PINTURA EM TINTA ACRILICA, COR REFERÊNCIA BRANCO GELO, SUVINIL OU SIMILAR – PINTURA DA COTA 190cm ATÉ O TETO
P5	REVESTIMENTO PORCELANATO 30X60cm, BRANCO ACETINADO INSTALADO HORIZONTALMENTE, REFERÊNCIA PORTOBELLO OU SIMILAR – ASSENTADO ATÉ A COTA 180cm; FAIXA EM CERÂMICA 10X10cm, VERMELHO, REFERÊNCIA ELIZABETH – ASSENTADO NA COTA 180cm; PINTURA EM TINTA ACRILICA, COR REFERÊNCIA BRANCO GELO, SUVINIL OU SIMILAR – PINTURA DA COTA 190cm ATÉ O TETO
P6	REVESTIMENTO PORCELANATO 30X60cm, BRANCO ACETINADO INSTALADO HORIZONTALMENTE, REFERÊNCIA PORTOBELLO OU SIMILAR – ASSENTADO ATÉ A COTA 180cm; FAIXA EM CERÂMICA 10X10cm, AZUL CLARO, REFERÊNCIA ELIZABETH – ASSENTADO NA COTA 180cm; PINTURA EM TINTA ACRILICA, COR REFERÊNCIA BRANCO GELO, SUVINIL OU SIMILAR – PINTURA DA COTA 190cm ATÉ O TETO
P7	RODAPÉ EM VINÍLICO MESMO PADRÃO DO PISO VINÍLICO, H= 7 CM, REFERÊNCIA PAVIFLEX OU SIMILAR
P8	RODAPÉ EM PORCELANATO MESMO PADRÃO DO PISO PORCELANATO, H= 7 CM, REFERÊNCIA PORTOBELLO OU SIMILAR
OBS.	– NA PINTURA INTERNA APLICAR FUNDO SELADOR ACRILICO EM PAREDES – 1 DEMÃO CHAPISCO E EMBOÇO EM MASSA ÚNICA, APLICAÇÃO E LUVAMENTO DE MASSA CORRIDA EM PAREDES, 2 DEMÃOS – NA PINTURA EXTERNA APLICAR FUNDO SELADOR ACRILICO EM PAREDES – 1 DEMÃO CHAPISCO E EMBOÇO EM MASSA ÚNICA, APLICAÇÃO E LUVAMENTO DE MASSA ACRILICA EM PAREDES, 2 DEMÃOS

TETO

REF.	ESPECIFICAÇÃO
G1	LAJE COM PINTURA EM TINTA ACRILICA, COR REFERÊNCIA BRANCO GELO, SUVINIL OU SIMILAR, TETO COM EMASSAMENTO.
G2	FORRO EM GESSO, EMASSAMENTO E PINTURA EM TINTA ACRILICA, COR REFERÊNCIA BRANCO GELO, SUVINIL OU SIMILAR.

OBSERVAÇÃO:
O PROJETO APRESENTADO REFERE-SE A EDIFICAÇÃO DO PROGRAMA INFÂNCIA FELIZ PARANÁ - CRECHE - PROJETO DE AUTORIA E RESPONSABILIDADE DAS ARQUITETAS ADRIANA GARCIA, CAU A43.929-0 E ISAURA MARQUES DE SOUZA, CAU A30.869-2, SOB OS RRTs Nº14809419, Nº 14809238 E Nº 14809449. CABE A XXXXXX (EMPRESA/PREFEITURA) XXXXXXXX APENAS A RESPONSABILIDADE SOBRE A IMPLANTAÇÃO DO PROJETO PADRÃO.

GOVERNO DO ESTADO DO PARANÁ
SECRETARIA DO DESENVOLVIMENTO SOCIAL E FAMÍLIA
PROGRAMA INFÂNCIA FELIZ
NÚCLEO TÉCNICO DE ARQUITETURA

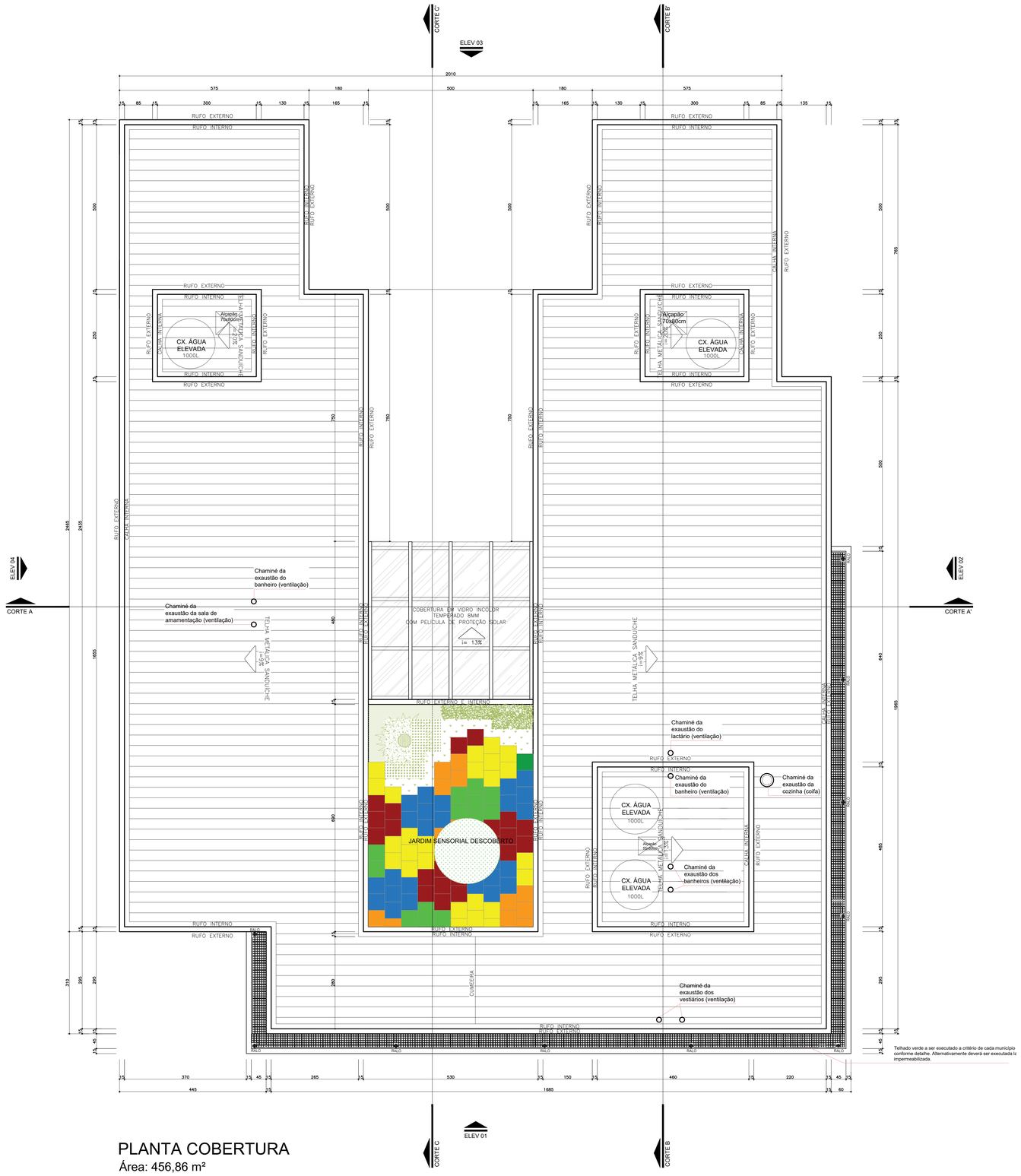
PROPRIETÁRIO: SECRETARIA DO DESENVOLVIMENTO SOCIAL E FAMILIA	MUNICÍPIO: ESTADO DO PARANÁ
OBRA: PROJETO PADRÃO CHECHES	ÁREA EDIFICADA: 456,86m²
OBJETO: EDIFICAÇÃO PÚBLICA EM ALVENARIA	
LOCAL: RUA XXXXXXXXX, 000, BAIRRO	TIPO: CONSTRUÇÃO

AUTORES DO PROJETO PADRÃO/ REGISTRO PROF:
ARQ. ADRIANA GARCIA CAU A43.929-0
ARQ. ISAURA MARQUES DE SOUZA CAU A30.869-2

PREFEITURA/ EMPRESA XXXXXXXXXXXX
CNPJ 00.000.000/0001-00
LOGO PREFEITURA
AUTOR DO PROJETO DE IMPLANTAÇÃO REGISTRO PROF:
ARQ./ENG. XXXXXXXXX CAU/CREA 00000

PROJETO: **ARQUITETÔNICO**
REFERÊNCIA: **PLANTA BAIXA - LAYOUT**
DESENHO: ADRIANA
DATA: JANEIRO 2025
ESCALA DO DESENHO: INDICADA
ARQUIVO: Creche_34 alunos_R12.dwg

ARQ 02 20

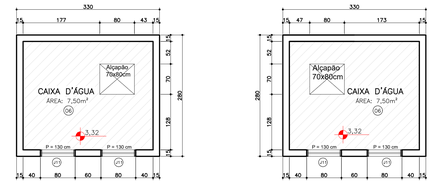


Telhado verde a ser executado a critério de cada município conforme detalhe. Alternativamente deverá ser executada la impermeabilizada.

PLANTA COBERTURA

Área: 456,86 m²

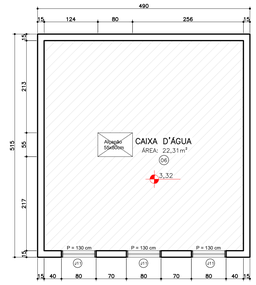
Escala: 1:50



PLANTA ÁREA TÉCNICA CAIXAS D'ÁGUA

Área não-computável: 9,24 m² x 2 = 18,48 m²

Escala: 1:50



PLANTA ÁREA TÉCNICA CAIXA D'ÁGUA

Área não-computável: 25,23 m²

Escala: 1:50

OBSERVAÇÃO:
O PROJETO APRESENTADO REFERE-SE A EDIFICAÇÃO DO PROGRAMA INFÂNCIA FELIZ PARANÁ - CRECHE - PROJETO DE AUTORIA E RESPONSABILIDADE DAS ARQUITETAS ADRIANA GARCIA, CAU A43.929-0 E ISAURA MARQUES DE SOUZA, CAU A30.869-2, SOB OS RRTs Nº14006419, Nº14006238 E Nº14006449. CABE A XXXXXX (EMPRESA/PREFEITURA) XXXXXXXX APENAS A RESPONSABILIDADE SOBRE A IMPLANTAÇÃO DO PROJETO PADRÃO.

GOVERNO DO ESTADO DO PARANÁ
SECRETARIA DO DESENVOLVIMENTO SOCIAL E FAMÍLIA
PROGRAMA INFÂNCIA FELIZ
NÚCLEO TÉCNICO DE ARQUITETURA

PROPRIETÁRIO:
SECRETARIA DO DESENVOLVIMENTO SOCIAL E FAMÍLIA

MUNICÍPIO:
ESTADO DO PARANÁ

OBRA:
PROJETO PADRÃO CHECHES
OBJETO: EDIFICAÇÃO PÚBLICA EM ALVENARIA

ÁREA EDIFICADA:
456,86m²

LOCAL:
RUA XXXXXXXXX, 000, BAIRRO

TIPO:
CONSTRUÇÃO

AUTORES DO PROJETO PADRÃO REGISTRO PROF:
ARQ. ADRIANA GARCIA CAU A43.929-0
ARQ. ISAURA MARQUES DE SOUZA CAU A30.869-2

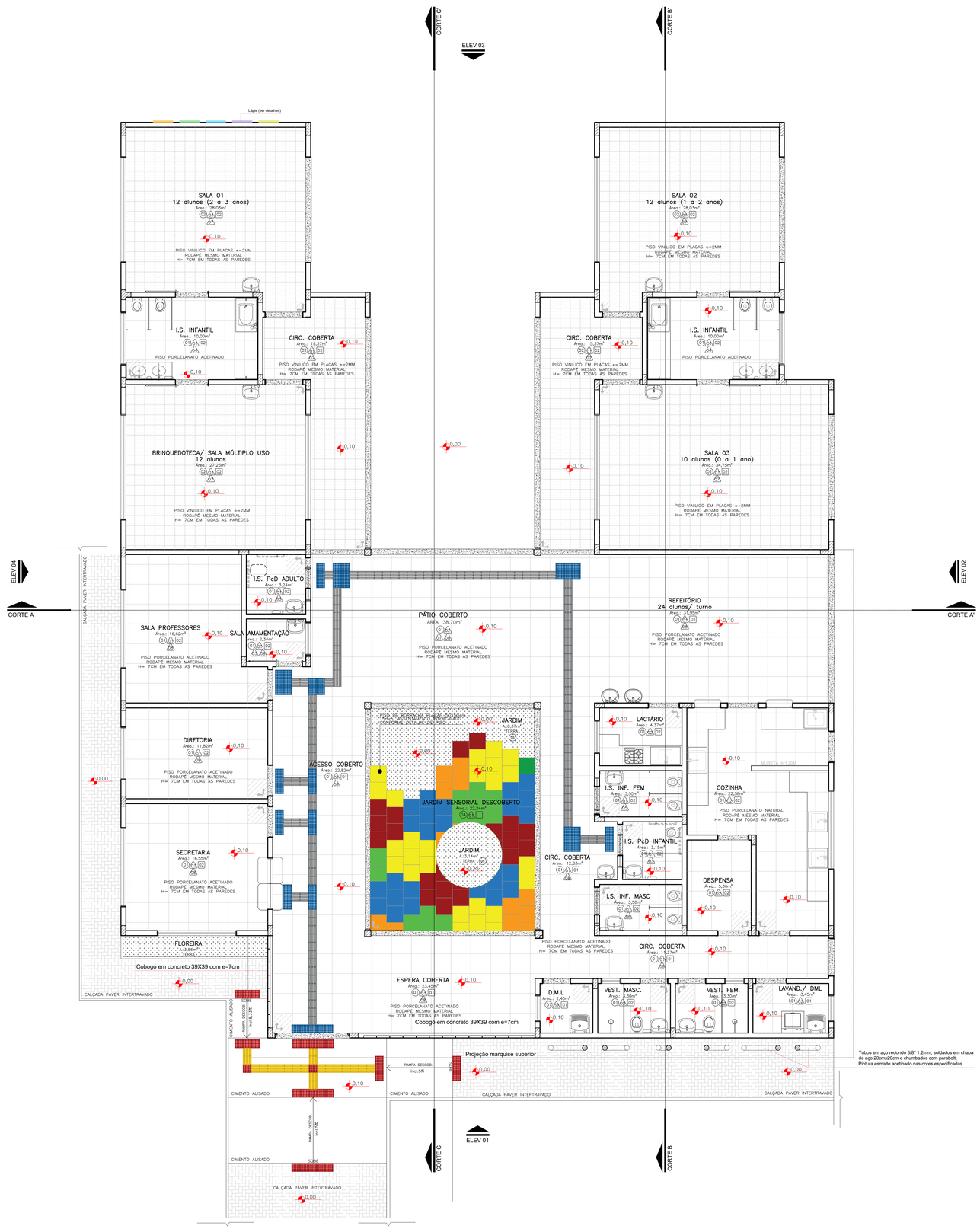
PROJETO:
ARQUITETÔNICO

REFERÊNCIA:
PLANTA COBERTURA

LOGO PREFEITURA:
PREFEITURA/ EMPRESA XXXXXXXXXXXX
CNPJ 00.000.000/0001-00
AUTOR DO PROJETO DE IMPLANTAÇÃO REGISTRO PROF:
ARQ./ENG. XXXXXXXXX CAU/CREA 00000

DESENHO: ADRIANA
DATA: JANEIRO 2025
ESCALA DO DESENHO: INDICADA
ARQUIVO: Creche_34 alunos_R12.dwg

ARQ 03 20



PLANTA DETALHE DO PISO

Área: 456,86 m²

Escala: 1:50

ESPECIFICAÇÕES

PISO

COD.	LEGENDA	DESCRIÇÃO	QUANTIDADE
01		PISO EM PORCELANATO NATURAL RETIFICADO EXTRA, 60X60cm, PADRÃO CIMENTO NATURAL – TOMAR COMO REFERÊNCIA DE COR CINZA CLARO – PAGINAÇÃO CONFORME PROJETO – REJUNTE EPOXI NA COR DO PISO	246,38 M2
02		PISO VINILICO EM PLACA, 30,5X30,5cm, CINZA CLARO, REFERÊNCIA PAVIFLEX OU SIMILAR COLADO esp.= 2 MM – PAGINAÇÃO CONFORME PROJETO. RODAPÉ DO MESMO MATERIAL H=7CM	148,80 M2
03		SOLEIRA EM GRANITO POLIDO CINZA ANDORINHA e=2cm	86,46 ML
04		PISO DE BORRACHA PLACAS 50X50cm 15mm, ASSENTAMENTO INTERCALADO CONFORME DETALHE DE PISO	22,24 M2
05		TERRA ADUBADA PREPARADA PARA RECEBER MUDAS DE VEGETAÇÃO CONFORME DETALHAMENTO EM PROJETO	15,07 M2
06		PISO DE CONCRETO (CAIXA D'ÁGUA E TRAVAMENTO PEDRAS E PAVERS)	37,31 M2 (APROX.)
07		PAVER – BLOCO INTERTRAVADO DE CONCRETO 10x20 CM H= 6 CM – COR CINZA COM TRAVAMENTO DE BORDA EM CONCRETO CONFORME DETALHE	variável conforme projeto de implantação
		PISO PODOTATIL DIRECIONAL DE CONCRETO PARA ÁREA EXTERNA – 25 x 25 CM – COR AMARELO	20 peças
		PISO PODOTATIL ALERTA DE CONCRETO PARA ÁREA EXTERNA – 25 x 25 CM – COR VERMELHO	29 peças (acesso creche) 08 peças (palco)
		PISO PODOTATIL DIRECIONAL METÁLICO OU DE BORRACHA ANTIDERRAPANTE AUTOADESIVO PARA ÁREA INTERNA – 25 x 25 CM – COR BRANCO PARA OPÇÃO DE BORRACHA OU COR NATURAL PARA OPÇÃO METÁLICA	113 peças
		PISO PODOTATIL DIRECIONAL METÁLICO OU DE BORRACHA ANTIDERRAPANTE AUTOADESIVO PARA ÁREA INTERNA – 25 x 25 CM – COR AZUL PARA OPÇÃO DE BORRACHA OU COR NATURAL PARA OPÇÃO METÁLICA	57 peças

NOTAS

1. NOS AMBIENTES INTERNOS ONDE HOUVER TUBULAÇÃO DE DESCIDA DE ÁGUAS PLUVIAIS (AP) DEVE-SE EXECUTAR EMBONECAMENTO DE 15X15 CM COM PAREDE EM GESSO ACARTONADO.

2. A ÁREA DE ACESSO DEVE TER PISO PODOTÁTIL CONFOME DETALHE DE PISO.

3. (CANT. PVC) – NAS QUINAS DAS PAREDES FIXAR CANTONEIRAS DE PVC EM "L" DE 3 CM – COR BRANCO ATÉ H= 150 CM

4. O PISO TÁTIL DA PARTE INTERNA DEVE SER AUTOADESIVO, COLADO SOBRE O PISO DE PORCELANATO, PODENDO SER NA OPÇÃO METÁLICA OU EMBORRACHADA

DETALHE FAIXA TÁTIL

ESPECIFICAÇÃO PISO TÁTIL

EXTERNO: PLACAS DE CONCRETO, ALERTA EM VERMELHO, DIRECIONAL EM AMARELO, COLORAÇÃO CONTRASTANTE COM O PISO EXISTENTE

INTERNO: PLACAS DE BORRACHA ANTIDERRAPANTE, ALERTA EM AZUL, DIRECIONAL EM BRANCO, COLORAÇÃO CONTRASTANTE COM O PISO EXISTENTE

OBS.: PARA CORTES E EMENDAS DOS PISOS TÁTIL E DIRECIONAL VERIFICAR ABNT NBR 16537 ITEM 8.5

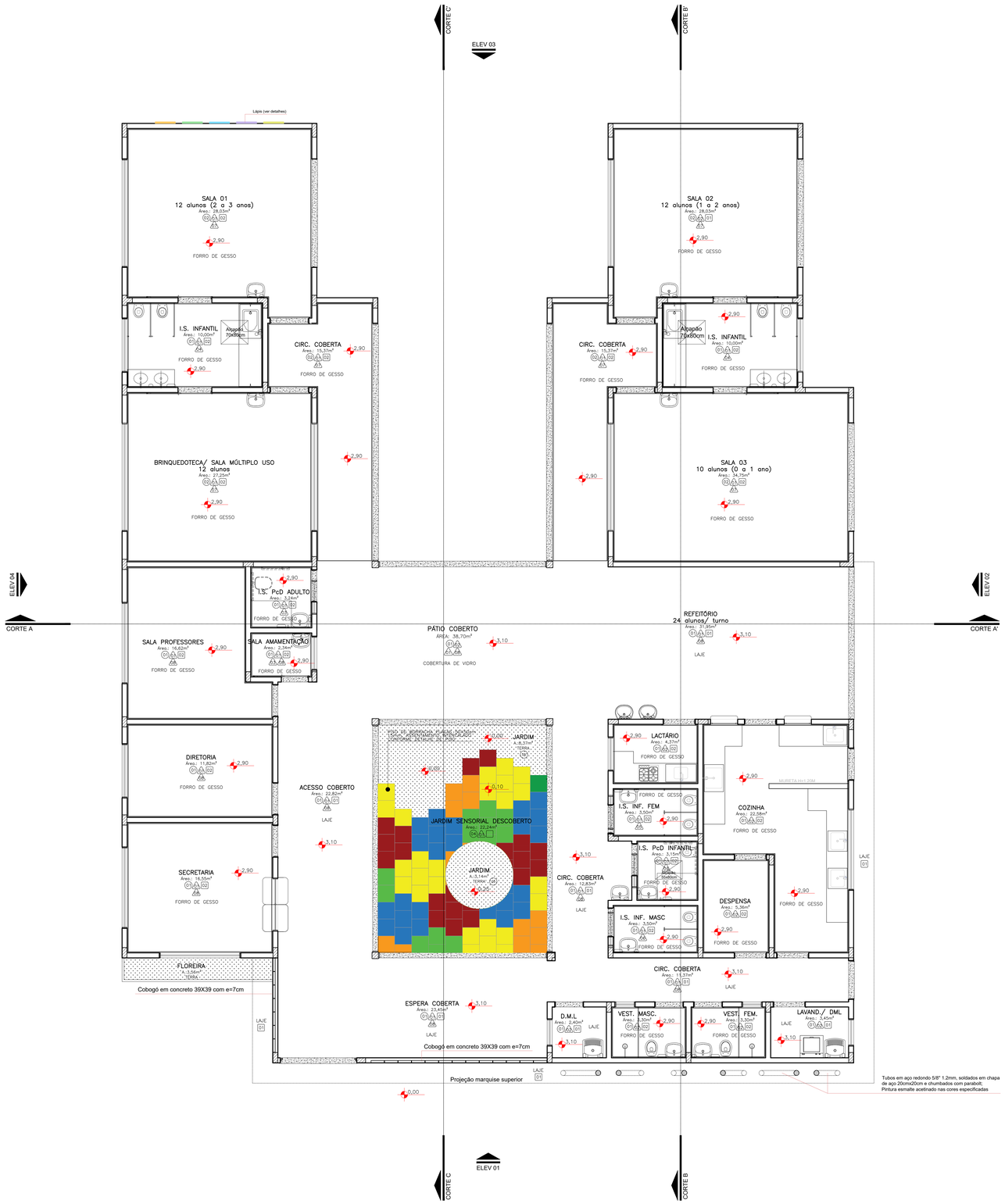
OBSERVAÇÃO:
O PROJETO APRESENTADO REFERE-SE A EDIFICAÇÃO DO PROGRAMA INFÂNCIA FELIZ PARANÁ - CRECHE - PROJETO DE AUTORIA E RESPONSABILIDADE DAS ARQUITETAS ADRIANA GARCIA, CAU A43.929-0 E ISAURA MARQUES DE SOUZA, CAU A30.869-2, SOB OS RRTs Nº:14609419, Nº:14609238 E Nº:14609449. CABE À XXXXXX (EMPRESA/PREFEITURA) XXXXXXXXX APENAS A RESPONSABILIDADE SOBRE A IMPLANTAÇÃO DO PROJETO PADRÃO.

GOVERNO DO ESTADO DO PARANÁ
SECRETARIA DO DESENVOLVIMENTO SOCIAL E FAMÍLIA
PROGRAMA INFÂNCIA FELIZ
NÚCLEO TÉCNICO DE ARQUITETURA

PROPRIETÁRIO: SECRETARIA DO DESENVOLVIMENTO SOCIAL E FAMÍLIA	MUNICÍPIO: ESTADO DO PARANÁ
OBRA: PROJETO PADRÃO CHECHES	ÁREA EDIFICADA: 456,86m²
OBJETO: EDIFICAÇÃO PÚBLICA EM ALVENARIA	
LOCAL: RUA XXXXXXXX, 000, BAIRRO	TIPO: CONSTRUÇÃO
AUTORES DO PROJETO PADRÃO/ REGISTRO PROF: ARQ. ADRIANA GARCIA CAU A43.929-0 ARQ. ISAURA MARQUES DE SOUZA CAU A30.869-2	PROJETO: **ARQUITETÔNICO** REFERÊNCIA: **PLANTA PISO**
PREFEITURA/ EMPRESA XXXXXXXXXXXX CNPJ 00.000.000/0001-00 LOGO PREFEITURA AUTOR DO PROJETO DE IMPLANTAÇÃO REGISTRO PROF: ARQ./ENG. XXXXXXXXX CAU/CREA 000000	DESENHO: ADRIANA DATA: JANEIRO 2020 ESCALA DO DESENHO: INDICADA ARQUIVO: Creche_34 alunos_R12.dwg

ARQ 04 20

TETO		
REF.	ESPECIFICAÇÃO	QUANTIDADE
01	LAJE COM PINTURA EM TINTA ACRÍLICA, COR REFERÊNCIA BRANCO GELO, SUVINIL OU SIMILAR, TETO COM EMASSAMENTO.	143,29 M2
02	FORRO EM GESSO, EMASSAMENTO E PINTURA EM TINTA ACRÍLICA, COR REFERÊNCIA BRANCO GELO, SUVINIL OU SIMILAR.	268,43 M2



PLANTA DETALHE DO FORRO

Área: 456,86 m²

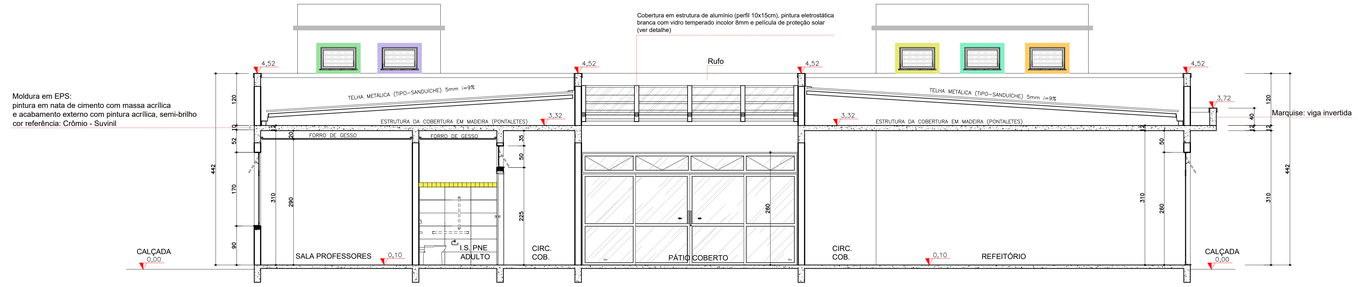
Escala: 1:50

OBSERVAÇÃO:
O PROJETO APRESENTADO REFERE-SE A EDIFICAÇÃO DO PROGRAMA INFÂNCIA FELIZ PARANÁ - CRECHE - PROJETO DE AUTORIA E RESPONSABILIDADE DAS ARQUITETAS ADRIANA GARCIA, CAU A43.929-0 E ISAURA MARQUES DE SOUZA, CAU A30.869-2, SOB OS RRTs Nº14606419, Nº14606238 E Nº14606449. CABE A XXXXXX (EMPRESA/PREFEITURA) XXXXXXXX APENAS A RESPONSABILIDADE SOBRE A IMPLANTAÇÃO DO PROJETO PADRÃO.

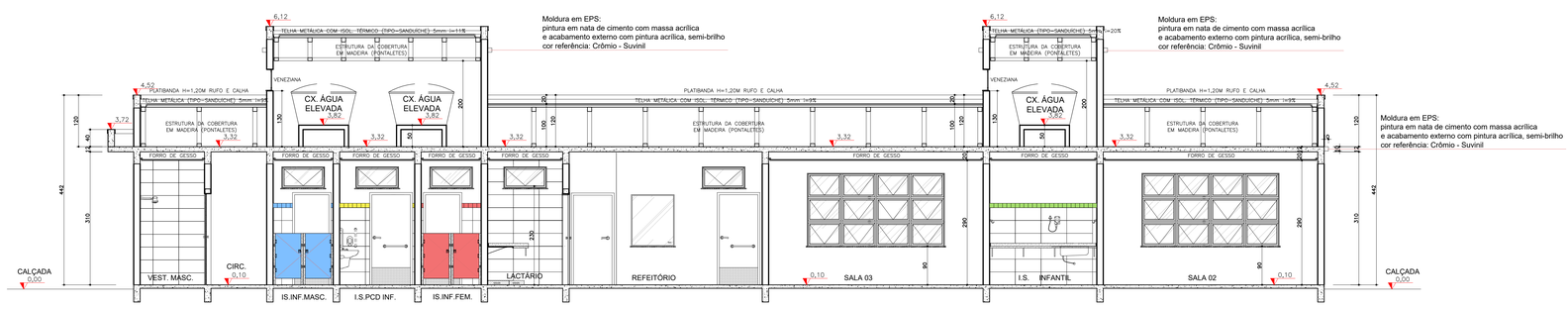
GOVERNO DO ESTADO DO PARANÁ
SECRETARIA DO DESENVOLVIMENTO SOCIAL E FAMÍLIA
PROGRAMA INFÂNCIA FELIZ
NÚCLEO TÉCNICO DE ARQUITETURA

PROPRIETÁRIO: SECRETARIA DO DESENVOLVIMENTO SOCIAL E FAMÍLIA	MUNICÍPIO: ESTADO DO PARANÁ
OBRA: PROJETO PADRÃO CHECHES OBJETO: EDIFICAÇÃO PÚBLICA EM ALVENARIA	ÁREA EDIFICADA: 456,86m²
LOCAL: RUA XXXXXXXXX, 000, BAIRRO	TIPO: CONSTRUÇÃO
AUTORES DO PROJETO PADRÃO/ REGISTRO PROF: ARQ. ADRIANA GARCIA CAU A43.929-0 ARQ. ISAURA MARQUES DE SOUZA CAU A30.869-2	PROJETO: **ARQUITETÔNICO** REFERÊNCIA: **PLANTA FORRO**
LOGO/ PREFEITURA: PREFEITURA/ EMPRESA XXXXXXXXXXXX CNPJ 00.000.000/0001-00 AUTOR DO PROJETO DE IMPLANTAÇÃO/ REGISTRO PROF: ARQ./ENG. XXXXXXXXX CAU/CREA 00000	DESENHO: ADRIANA DATA: JANEIRO 2025 ESCALA DO DESENHO: INDICADA ARQUIVO: Creche_34 alunos_R12.dwg

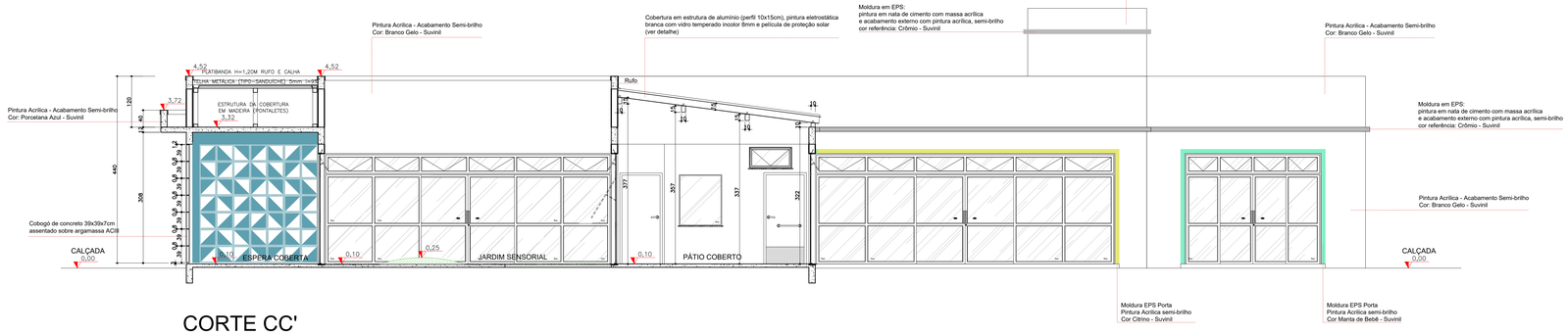
ARQ 05 20



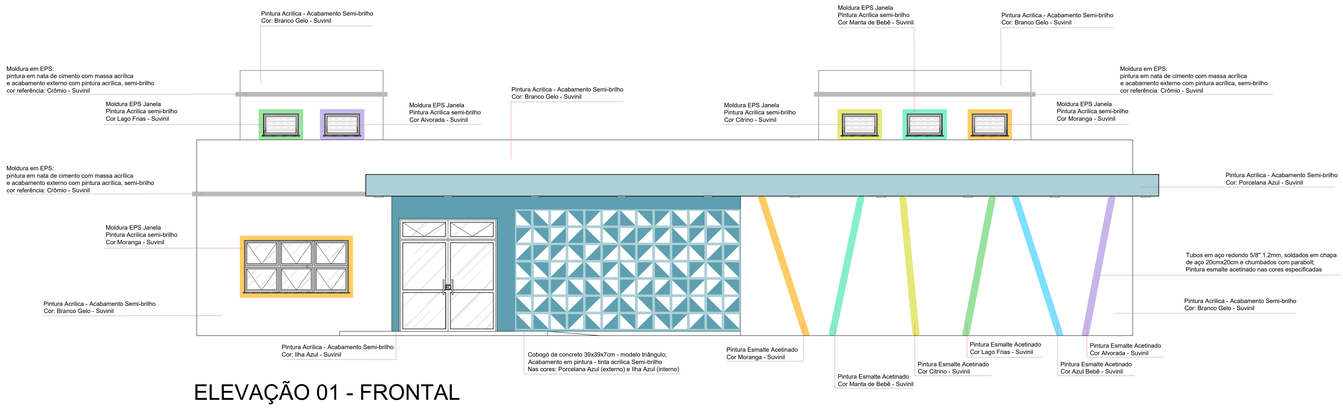
CORTE AA'
Escala: 1:50



CORTE BB'
Escala: 1:50



CORTE CC'
Escala: 1:50



ELEVAÇÃO 01 - FRONTAL
Escala: 1:50

COBOGÓ DE CONCRETO – MODELO TRIÂNGULAR – 140 UN.

OBSERVAÇÃO:
O PROJETO APRESENTADO REFERE-SE A EDIFICAÇÃO DO PROGRAMA INFÂNCIA FELIZ PARANÁ - CRECHE - PROJETO DE AUTORIA E RESPONSABILIDADE DAS ARQUITETAS ADRIANA GARCIA, CAU A43.929-0 E ISAURA MARQUES DE SOUZA, CAU A30.869-2, SOB OS RRTs Nº:14600419, Nº:14600238 E Nº:14606449. CABE A XXXXXX (EMPRESA/PREFEITURA) XXXXXXXXX APENAS A RESPONSABILIDADE SOBRE A IMPLANTAÇÃO DO PROJETO PADRÃO.

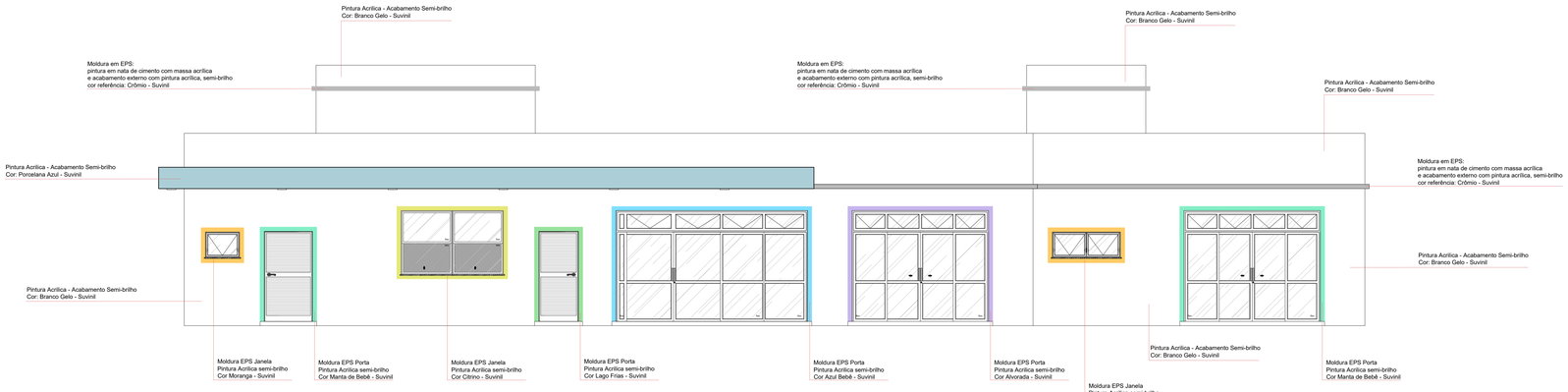
GOVERNO DO ESTADO DO PARANÁ
SECRETARIA DO DESENVOLVIMENTO SOCIAL E FAMÍLIA
PROGRAMA INFÂNCIA FELIZ
NÚCLEO TÉCNICO DE ARQUITETURA

PROPRIETÁRIO: SECRETARIA DO DESENVOLVIMENTO SOCIAL E FAMÍLIA	MUNICÍPIO: ESTADO DO PARANÁ
OBRA: PROJETO PADRÃO CHECHES	ÁREA EDIFICADA: 456,86m²
OBJETO: EDIFICAÇÃO PÚBLICA EM ALVENARIA	TIPO:
LOCAL: RUA XXXXXXXXX, 000, BAIRRO	CONSTRUÇÃO:
AUTORES DO PROJETO PADRÃO/ REGISTRO PROF.: ARQ. ADRIANA GARCIA CAU A43.929-0 ARQ. ISAURA MARQUES DE SOUZA CAU A30.869-2	PROJETO: **ARQUITETÔNICO** REFERÊNCIA: **CORTES AA', BB', CC' E ELEVAÇÃO 01**
LOGO PREFEITURA	PREFEITURA/ EMPRESA XXXXXXXXXXXX CNPJ 00.000.000/0001-00 AUTOR DO PROJETO DE IMPLANTAÇÃO REGISTRO PROF.: ARQ./ENG. XXXXXXXXX CAU/CREA 00000

DESENHO:	ADRIANA
DATA:	JANEIRO 2025
ESCALA DO DESENHO:	INDICADA
ARQUIVO:	Creche_34 etunos_R12.dwg

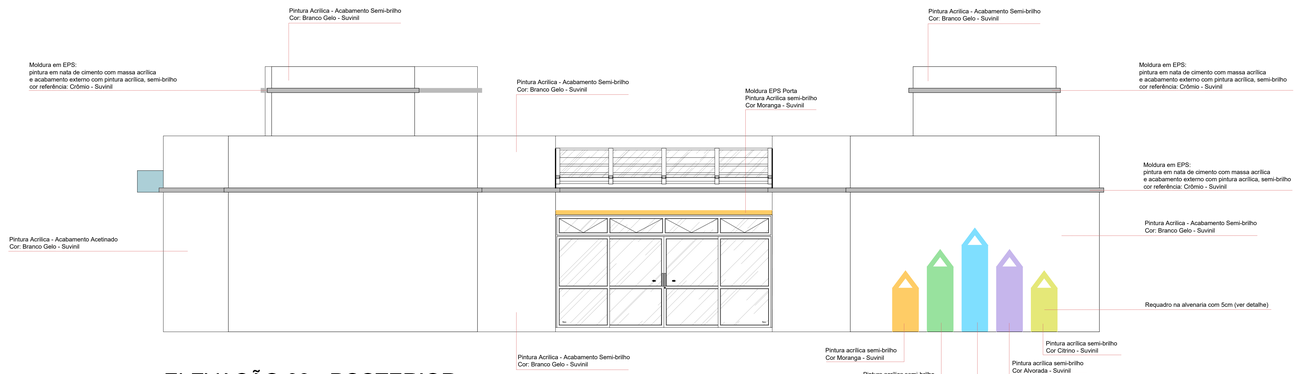
ARQ 06 20

COBOGÓ DE CONCRETO – MODELO TRIÂNGULAR – 140 UN.



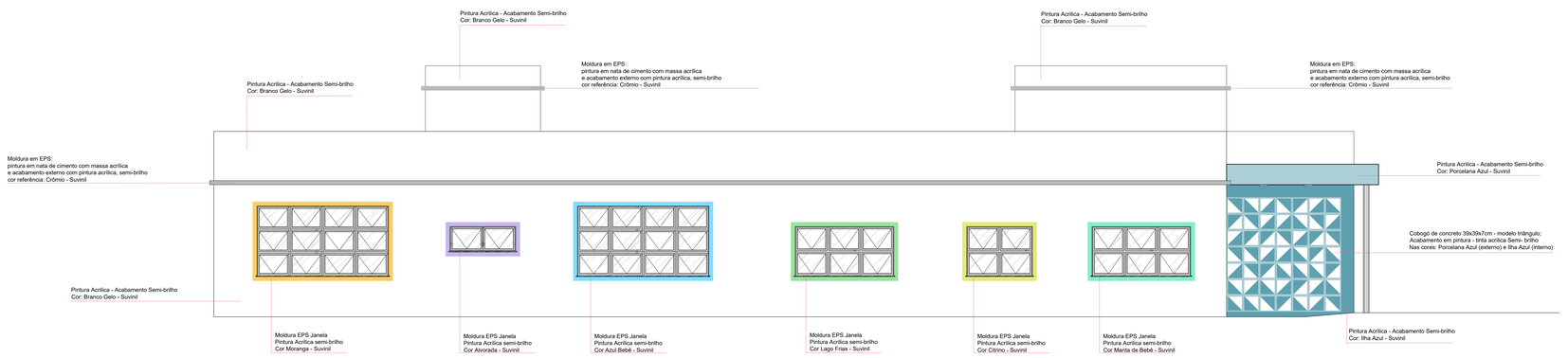
ELEVAÇÃO 02 - LATERAL DIREITA

Escala: 1:50



ELEVAÇÃO 03 - POSTERIOR

Escala: 1:50



ELEVAÇÃO 04 - LATERAL ESQUERDA

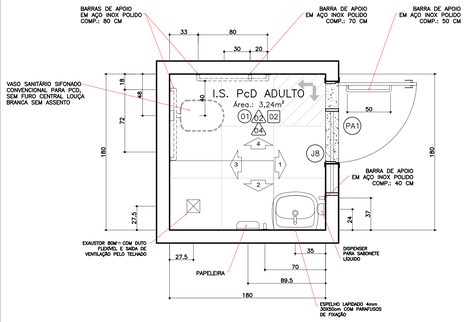
Escala: 1:50

OBSERVAÇÃO:
O PROJETO APRESENTADO REFERE-SE A EDIFICAÇÃO DO PROGRAMA INFÂNCIA FELIZ PARANÁ - CRECHE - PROJETO DE AUTORIA E RESPONSABILIDADE DAS ARQUITETAS ADRIANA GARCIA, CAU A43.929-0 E ISAURA MARQUES DE SOUZA, CAU A30.869-2, SOB OS RRTs Nº 14606419, Nº 14603228 E Nº 14608449. CABE À XXXXXX (EMPRESA/PREFEITURA) XXXXXXXXX APENAS A RESPONSABILIDADE SOBRE A IMPLANTAÇÃO DO PROJETO PADRÃO.

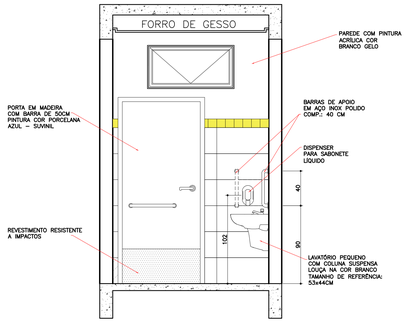
GOVERNO DO ESTADO DO PARANÁ
SECRETARIA DO DESENVOLVIMENTO SOCIAL E FAMÍLIA
PROGRAMA INFÂNCIA FELIZ
NÚCLEO TÉCNICO DE ARQUITETURA

PROPRIETÁRIO: SECRETARIA DO DESENVOLVIMENTO SOCIAL E FAMÍLIA	MUNICÍPIO: ESTADO DO PARANÁ
OBRA: PROJETO PADRÃO CHECHES	ÁREA EDIFICADA: 456,86m²
OBJETO: EDIFICAÇÃO PÚBLICA EM ALVENARIA	TIPO: CONSTRUÇÃO
LOCAL: RUA XXXXXXXXX, 000, BAIRRO	PROJETO: **ARQUITETÔNICO**
AUTORES DO PROJETO PADRÃO/ REGISTRO PROF: ARQ. ADRIANA GARCIA CAU A43.929-0 / ARQ. ISAURA MARQUES DE SOUZA CAU A30.869-2	REFERÊNCIA: **ELEVAÇÕES 02, 03 E 04**
PREFEITURA/ EMPRESA XXXXXXXXXXXX CNPJ 00.000.000/0001-00	DESENHO: ADRIANA
LOGO PREFEITURA	DATA: JANEIRO 2025
AUTOR DO PROJETO DE IMPLANTAÇÃO REGISTRO PROF: ARQ./ENG. XXXXXXXXX CAU/CREA 00000	ESCALA DO DESENHO: INDICADA
	ARQUIVO: Creche_34 alunos_R12.dwg

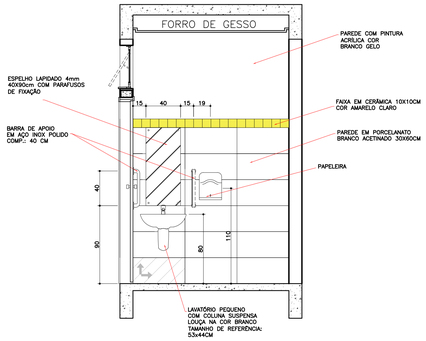
ARQ 07 20



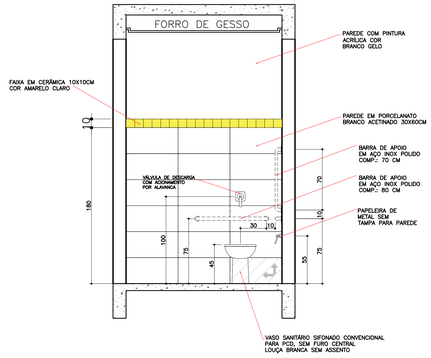
DET. I.S. PcD ADULTO
PLANTA
ESCALA 1:25



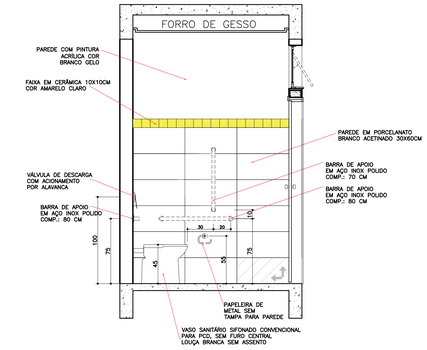
DET. I.S. PcD ADULTO
VISTA 01
ESCALA 1:25



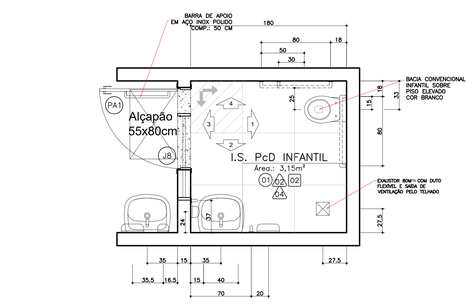
DET. I.S. PcD ADULTO
VISTA 02
ESCALA 1:25



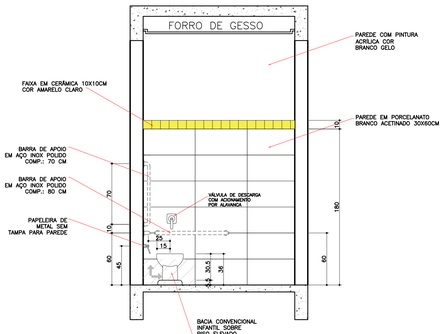
DET. I.S. PcD ADULTO
VISTA 03
ESCALA 1:25



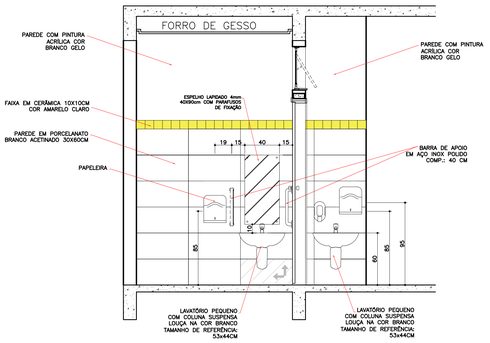
DET. I.S. PcD ADULTO
VISTA 04
ESCALA 1:25



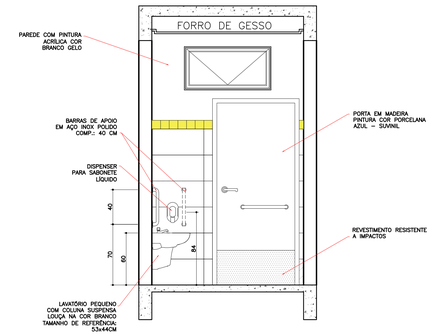
DET. I.S. PcD INFANTIL
PLANTA
ESCALA 1:25



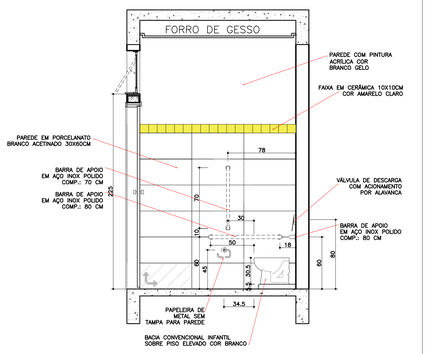
DET. I.S. PcD INFANTIL
VISTA 01
ESCALA 1:25



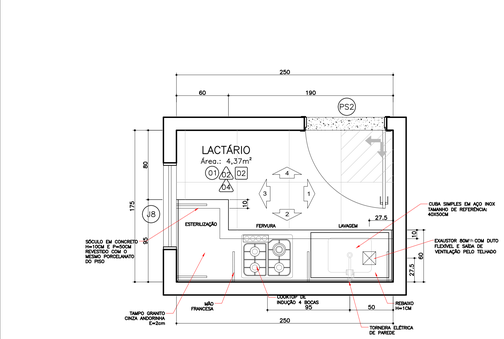
DET. I.S. PcD INFANTIL
VISTA 02
ESCALA 1:25



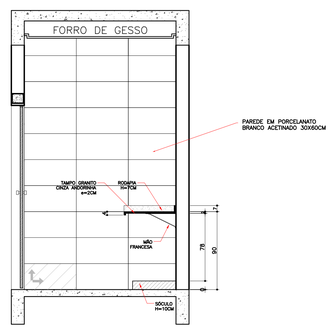
DET. I.S. PcD INFANTIL
VISTA 03
ESCALA 1:25



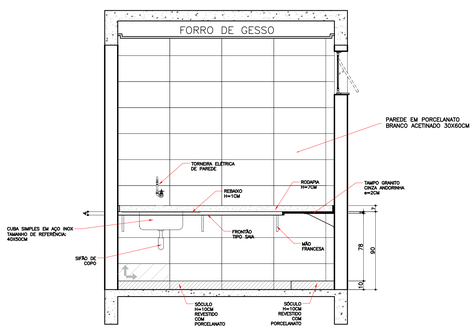
DET. I.S. PcD INFANTIL
VISTA 04
ESCALA 1:25



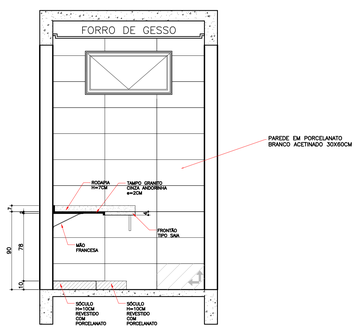
DET. LACTÁRIO
PLANTA
ESCALA 1:25



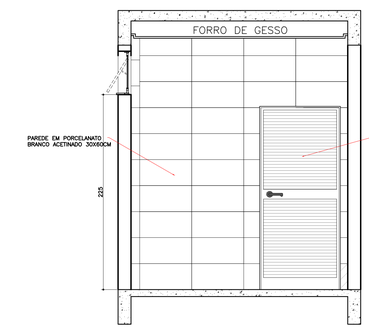
DET. LACTÁRIO
VISTA 01
ESCALA 1:25



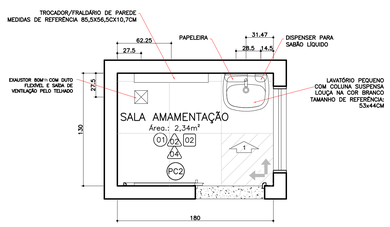
DET. LACTÁRIO
VISTA 02
ESCALA 1:25



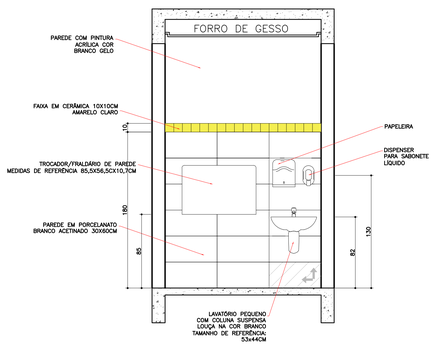
DET. LACTÁRIO
VISTA 03
ESCALA 1:25



DET. LACTÁRIO
VISTA 04
ESCALA 1:25



DET. SALA AMAMENTAÇÃO
PLANTA
ESCALA 1:25



DET. SALA AMAMENTAÇÃO
VISTA 01
ESCALA 1:25

DEMAIS PAREDES COM PINTURA ACRÍLICA COR BRANCO GELO

I.S. PCD ADULTO	
DESCRIÇÃO	QUANT.
VASO SANITÁRIO SIFONADO CONVENCIONAL PARA PCD, SEM FURO CENTRAL – LOUÇA BRANCA SEM ASSENTO	01
VÁLVULA DE DESCARGA COM ACIONAMENTO POR ALAVANCA	01
BARRA DE APOIO EM AÇO INOX POLIDO COMP.: 80 CM	02
BARRA DE APOIO EM AÇO INOX POLIDO COMP.: 50 CM	01
BARRA DE APOIO EM AÇO INOX POLIDO COMP.: 70 CM	01
BARRA DE APOIO EM AÇO INOX POLIDO COMP.: 40 CM	02
PAPELEIRA DE METAL SEM TAMPA PARA PAREDE	01
DISPENSER PARA SABONETE LÍQUIDO	01
LAVATÓRIO PEQUENO COM COLUNA SUSPENSA LOUÇA NA COR BRANCO TAMANHO DE REFERÊNCIA: 53x44CM	01
PAPELEIRA	01
TORNEIRA PARA LAVATÓRIO EM METAL BICA BAIXA	01
ESPELHO LAPIDADO 4mm 40X90CM COM PARAFUSOS DE FIXAÇÃO	01
SOLEIRA DE GRANITO POLIDO CINZA ANDORINHA E=2CM	01
EXAUSTOR 80m3/h COM DUTO FLEXÍVEL E SAÍDA DE VENTILAÇÃO PELO TELHADO	01

I.S. PCD INFANTIL	
DESCRIÇÃO	QUANT.
BACIA CONVENCIONAL INFANTIL SOBRE PISO ELEVADO COR BRANCO	01
VÁLVULA DE DESCARGA COM COM ACIONAMENTO POR ALAVANCA	01
BARRA DE APOIO EM AÇO INOX POLIDO COMP.: 80 CM	02
BARRA DE APOIO EM AÇO INOX POLIDO COMP.: 70 CM	01
BARRA DE APOIO EM AÇO INOX POLIDO COMP.: 50 CM	01
BARRA DE APOIO EM AÇO INOX POLIDO COMP.: 40 CM	02
PAPELEIRA DE METAL SEM TAMPA PARA PAREDE	01
DISPENSER PARA SABONETE LÍQUIDO	02
LAVATÓRIO PEQUENO COM COLUNA SUSPENSA LOUÇA NA COR BRANCO TAMANHO DE REFERÊNCIA: 53x44CM	02
PAPELEIRA	02
TORNEIRA PARA LAVATÓRIO EM METAL BICA BAIXA	02
ESPELHO LAPIDADO 4mm 40X90CM COM PARAFUSOS DE FIXAÇÃO	01
SOLEIRA DE GRANITO POLIDO CINZA ANDORINHA E=20M	01
EXAUSTOR 80m3/h COM DUTO FLEXÍVEL E SAÍDA DE VENTILAÇÃO PELO TELHADO	01

LACTÁRIO	
DESCRIÇÃO	QUANT.
TAMPO GRANITO CINZA ANDORINHA E=2CM	01
CUBA SIMPLES EM AÇO INOX TAMANHO DE REFERÊNCIA:40X50CM	01
TORNEIRA ELÉTRICA DE PAREDE	01
RODAPIA EM GRANITO CINZA ANDORINHA H=7CM	01
SOLEIRA DE GRANITO POLIDO CINZA ANDORINHA E=2CM	01
EXAUSTOR 80M3/H COM DUTO FLEXÍVEL E SAÍDA DE VENTILAÇÃO PELO TELHADO	01

SALA DE AMAMENTAÇÃO	
DESCRIÇÃO	QUANT.
LAVATÓRIO PEQUENO COM COLUNA SUSPENSA LOUÇA NA COR BRANCO TAMANHO DE REFERÊNCIA: 53x44CM	01
DISPENSER PARA SABONETE LÍQUIDO	01
PAPELEIRA	01
TROCADOR/FRALDÁRIO DE PAREDE MEDIDAS DE REFERÊNCIA 85,5X56,5CX10,7CM	01
TORNEIRA PARA LAVATÓRIO EM METAL BICA BAIXA	01
SOLEIRA DE GRANITO POLIDO CINZA ANDORINHA E=2CM	01
EXAUSTOR 80m3/h COM DUTO FLEXÍVEL E SAÍDA DE VENTILAÇÃO PELO TELHADO	01

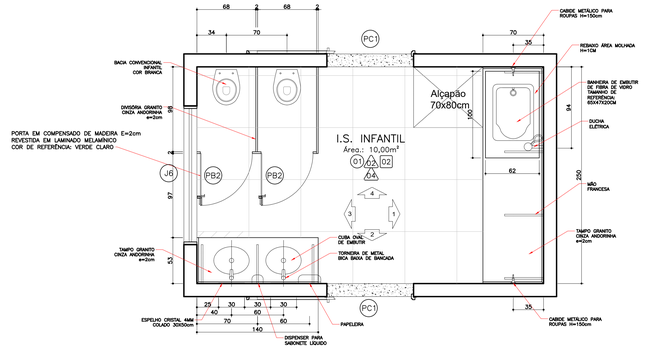
OBSERVAÇÃO:
O PROJETO APRESENTADO REFERE-SE A EDIFICAÇÃO DO PROGRAMA INFÂNCIA FELIZ PARANÁ - CRECHE - PROJETO DE AUTORIA E RESPONSABILIDADE DAS ARQUITETAS ADRIANA GARCIA, CAU A43.929-0 E ISAURA MARQUES DE SOUZA, CAU A30.869-2, SOB OS RRTs Nº:14609419, Nº:14606238 E Nº:14606449. CABE À XXXXXX (EMPRESA/PREFEITURA) XXXXXXXXX ATENAS A RESPONSABILIDADE SOBRE A IMPLANTAÇÃO DO PROJETO PADRÃO.

GOVERNO DO ESTADO DO PARANÁ
SECRETARIA DO DESENVOLVIMENTO SOCIAL E FAMÍLIA
PROGRAMA INFÂNCIA FELIZ
NÚCLEO TÉCNICO DE ARQUITETURA

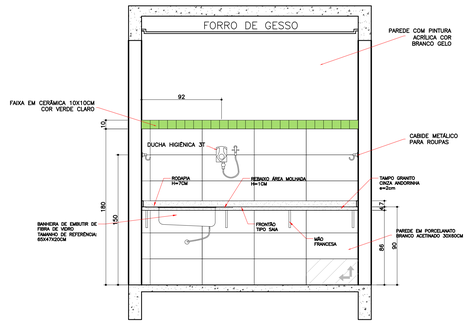
PROPRIETÁRIO: SECRETARIA DO DESENVOLVIMENTO SOCIAL E FAMÍLIA
MUNICÍPIO: ESTADO DO PARANÁ
OBRA: PROJETO PADRÃO CHECHES
ÁREA EDIFICADA: 458,86m²
OBJETO: EDIFICAÇÃO PÚBLICA EM ALVENARIA
LOCAL: RUA XXXXXXXXX, 000, BAIRRO
TIPO: CONSTRUÇÃO
AUTORES DO PROJETO PADRÃO/ REGISTRO PROF.:
ARQ. ADRIANA GARCIA CAU A43.929-0
ARQ. ISAURA MARQUES DE SOUZA CAU A30.869-2
PROJETO: **ARQUITETÔNICO**
REFERÊNCIA: **DETALHAMENTO ÁREAS MOLHADAS**

LOGO PREFEITURA
PREFEITURA/ EMPRESA XXXXXXXXXXXXX
CNPJ 00.000.000/0001-00
AUTOR DO PROJETO DE IMPLANTAÇÃO REGISTRO PROF.:
ARQ./ENG. XXXXXXXXX CAU/CREA 00000
DESENHO: ADRIANA
DATA: JANEIRO 2025
ESCALA DO DESENHO: INDICADA
ARQUIVO: Creche_34 alunos_R12.dwg

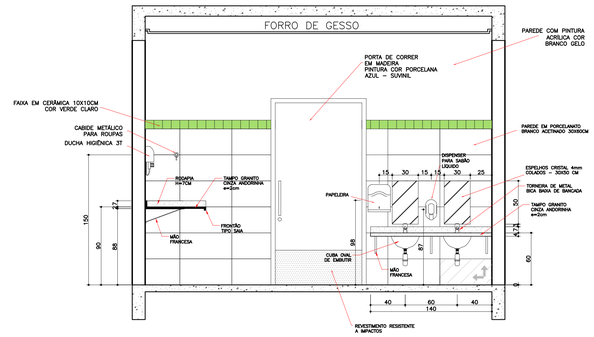
ARQ 08 20



DET. I.S. INFANTIL – BRINQUEDOTECA E SALA 01
PLANTA
ESCALA 1:25

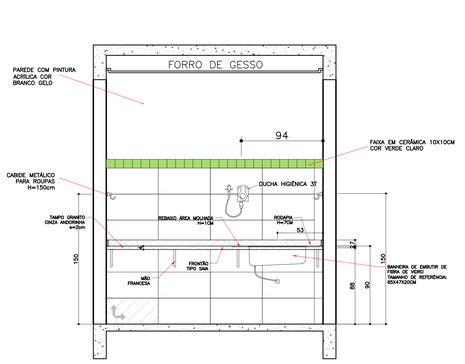


DET. I.S. INFANTIL – BRINQUEDOTECA E SALA 01
VISTA 01
ESCALA 1:25

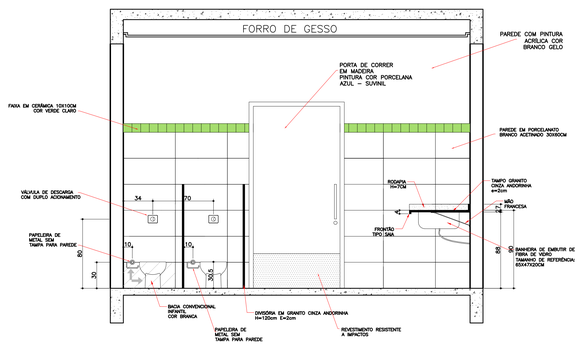


DET. I.S. INFANTIL – BRINQUEDOTECA E SALA 01
VISTA 02
ESCALA 1:25

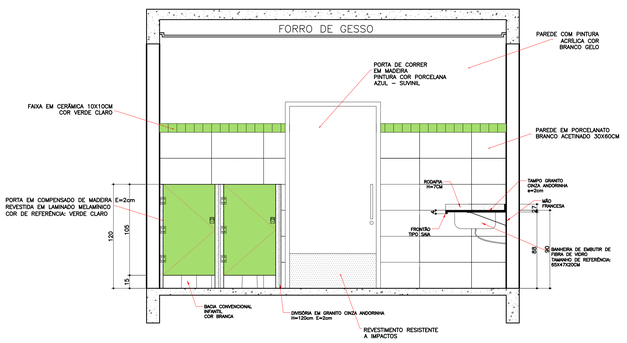
I.S. INFANTIL - BRINQUEDOTECA / SALA 01	
DESCRIÇÃO	QUANT.
BACIA CONVENCIONAL INFANTIL COR BRANCA	02
VÁLVULA DE DESCARGA COM DUPLO ACIONAMENTO	02
PAPELEIRA DE METAL SEM TAMPA PARA PAREDE	02
DIVISÓRIA EM GRANITO CINZA ANDORINHA H=120cm E=2cm	02
TAMPO GRANITO CINZA ANDORINHA E=2CM	02
RODAPIA EM GRANITO CINZA ANDORINHA H=7CM	02
CABIDE METÁLICO PARA ROUPAS H=150cm	02
BANHEIRA DE EMBUTIR DE FIBRA DE VIDRO TAMANHO DE REFERÊNCIA: 65X47X20CM	01
DUCHA HIGIÊNICA 3T	01
ESPELHO CRISTAL 4MM COLADO – 30X50CM	02
CUBA OVAL DE EMBUTIR	02
TORNEIRA PARA LAVATÓRIO EM METAL BICA BAIXA	02
DISPENSER PARA SABONETE LÍQUIDO	01
PAPELEIRA	01
SOLEIRA DE GRANITO POLIDO CINZA ANDORINHA E=2CM	02



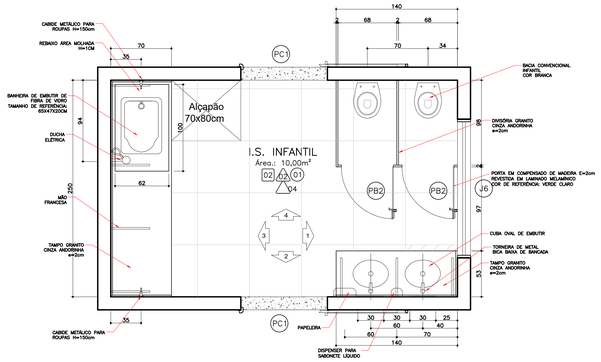
DET. I.S. INFANTIL – BRINQUEDOTECA E SALA 01
VISTA 03
ESCALA 1:25



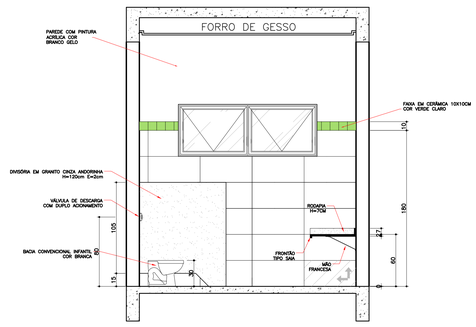
DET. I.S. INFANTIL – BRINQUEDOTECA E SALA 01
VISTA 04
ESCALA 1:25



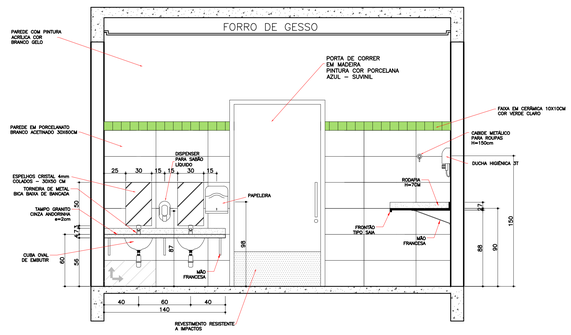
DET. I.S. INFANTIL – BRINQUEDOTECA E SALA 01
VISTA 04
ESCALA 1:25



DET. I.S. INFANTIL – SALA 02 E SALA 03
PLANTA
ESCALA 1:25



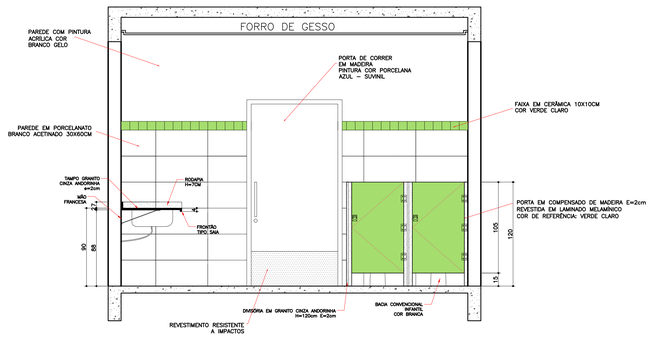
DET. I.S. INFANTIL – SALA 02 E SALA 03
VISTA 01
ESCALA 1:25



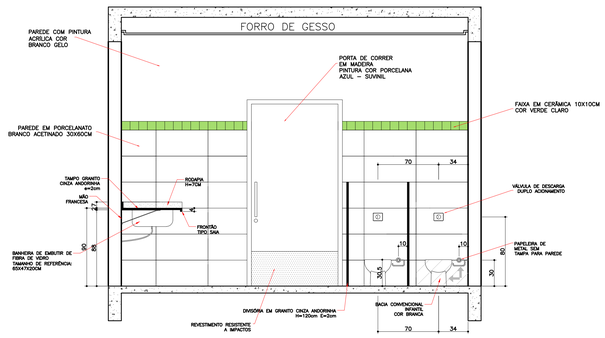
DET. I.S. INFANTIL – SALA 02 E SALA 03
VISTA 02
ESCALA 1:25

I.S. INFANTIL - SALA 02 / SALA 03	
DESCRIÇÃO	QUANT.
BACIA CONVENCIONAL INFANTIL COR BRANCA	02
VÁLVULA DE DESCARGA COM DUPLO ACIONAMENTO	02
PAPELEIRA DE METAL SEM TAMPA PARA PAREDE	02
DIVISÓRIA EM GRANITO CINZA ANDORINHA H=120cm E=2cm	02
TAMPO GRANITO CINZA ANDORINHA E=2CM	02
RODAPIA EM GRANITO CINZA ANDORINHA H=7CM	02
CABIDE METÁLICO PARA ROUPAS H=150cm	02
BANHEIRA DE EMBUTIR DE FIBRA DE VIDRO TAMANHO DE REFERÊNCIA: 65X47X20CM	01
DUCHA HIGIÊNICA 3T	01
ESPELHO CRISTAL 4MM COLADO – 30X50CM	02
CUBA OVAL DE EMBUTIR	02
TORNEIRA PARA LAVATÓRIO EM METAL BICA BAIXA	02
DISPENSER PARA SABONETE LÍQUIDO	01
PAPELEIRA	01
SOLEIRA DE GRANITO POLIDO CINZA ANDORINHA E=2CM	02

DET. I.S. INFANTIL – SALA 02 E SALA 03
VISTA 03
ESCALA 1:25



DET. I.S. INFANTIL – SALA 02 E SALA 03
VISTA 04
ESCALA 1:25



DET. I.S. INFANTIL – SALA 02 E SALA 03
VISTA 04
ESCALA 1:25

OBSERVAÇÃO:
O PROJETO APRESENTADO REFERE-SE A EDIFICAÇÃO DO PROGRAMA INFÂNCIA FELIZ PARANÁ - CRECHE - PROJETO DE AUTORIA E RESPONSABILIDADE DAS ARQUITETAS ADRIANA GARCIA, CAU A43.929-0 E ISAURA MARQUES DE SOUZA, CAU A30.869-2, SOB OS RRTs Nº14600419, Nº 14606238 E Nº 14606449. CABE A XXXXXX (EMPRESA/PREFEITURA) XXXXXXXXX ATENAS A RESPONSABILIDADE SOBRE A IMPLANTAÇÃO DO PROJETO PADRÃO.

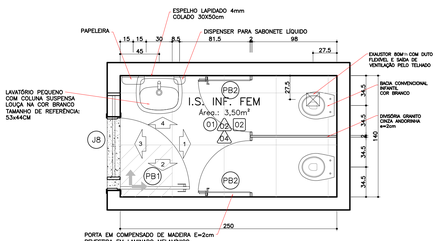
GOVERNO DO ESTADO DO PARANÁ
SECRETARIA DO DESENVOLVIMENTO SOCIAL E FAMÍLIA
PROGRAMA INFÂNCIA FELIZ
NÚCLEO TÉCNICO DE ARQUITETURA

PROPRIETÁRIO: SECRETARIA DO DESENVOLVIMENTO SOCIAL E FAMÍLIA
MUNICÍPIO: ESTADO DO PARANÁ
TEMA: PROJETO PADRÃO CHECHES
OBJETO: EDIFICAÇÃO PÚBLICA EM ALVENARIA
ÁREA EDIFICADA: 456,86m²
LOCAL: RUA XXXXXXXXX, 000, BAIRRO
TIPO: CONSTRUÇÃO

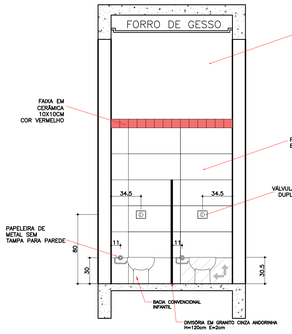
AUTORES DO PROJETO PADRÃO/ REGISTRO PROF:
ARQ. ADRIANA GARCIA CAU A43.929-0
ARQ. ISAURA MARQUES DE SOUZA CAU A30.869-2
PROJETO: **ARQUITETÔNICO**
REFERÊNCIA: **DETALHAMENTO ÁREAS MOLHADAS**

PREFEITURA/ EMPRESA XXXXXXXXXXXX
CNPJ 00.000.000/0001-00
LOGO PREFEITURA
AUTOR DO PROJETO DE IMPLANTAÇÃO REGISTRO PROF:
ARQ./ENG. XXXXXXXXX CAU/CREA 00000
DESENHO: ADRIANA
DATA: JANEIRO 2025
ESCALA DO DESENHO: INDICADA
ARQUIVO: Creche_34 alunos_R12.dwg

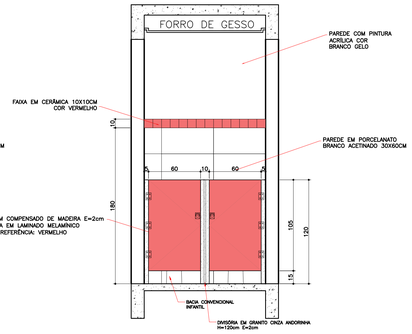
ARQ 09 20



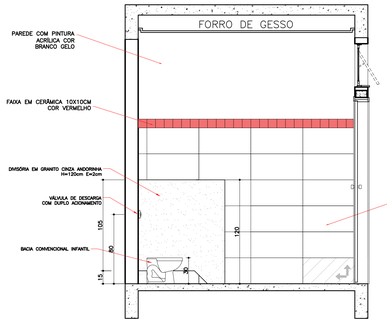
DET. I.S. INF. FEM.
PLANTA
ESCALA 1:25



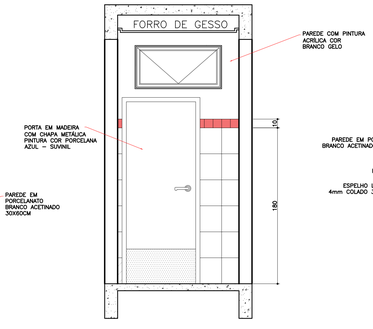
DET. I.S. INF. FEM.
VISTA 01
ESCALA 1:25



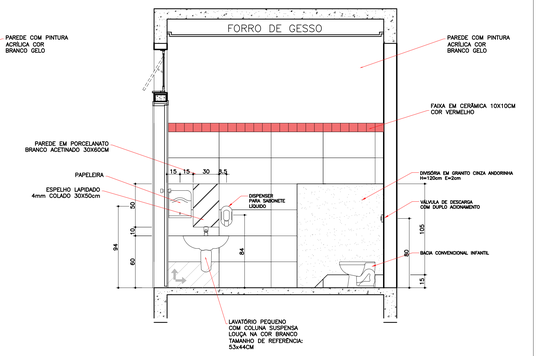
DET. I.S. INF. FEM.
VISTA 01
ESCALA 1:25



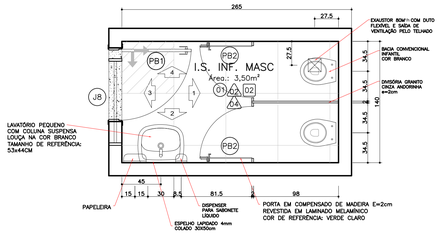
DET. I.S. INF. FEM.
VISTA 02
ESCALA 1:25



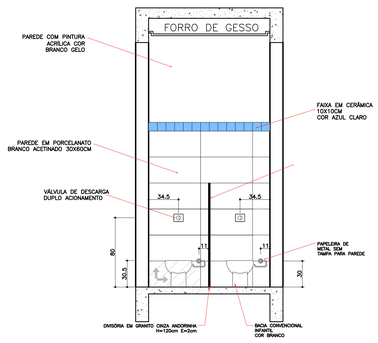
DET. I.S. INF. FEM.
VISTA 03
ESCALA 1:25



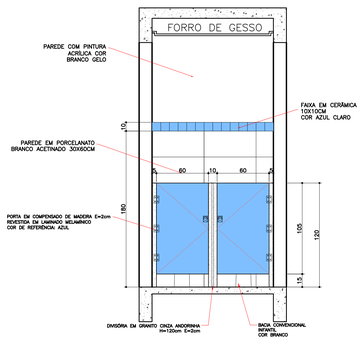
DET. I.S. INF. FEM.
VISTA 04
ESCALA 1:25



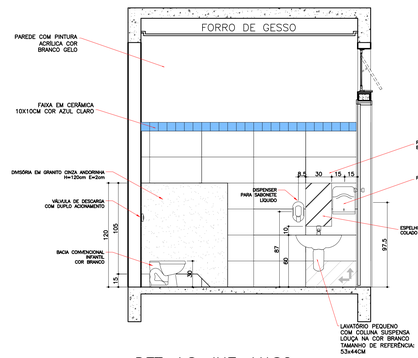
DET. I.S. INF. MASC.
PLANTA
ESCALA 1:25



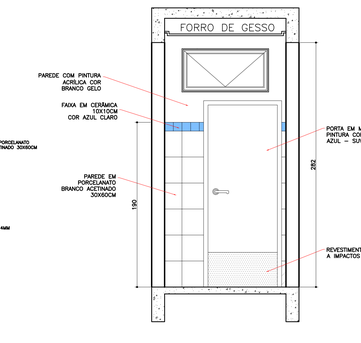
DET. I.S. INF. MASC.
VISTA 01
ESCALA 1:25



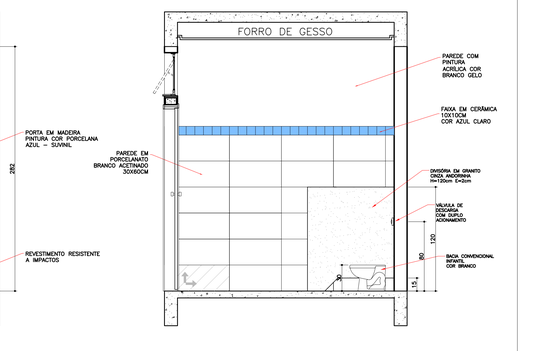
DET. I.S. INF. MASC.
VISTA 01
ESCALA 1:25



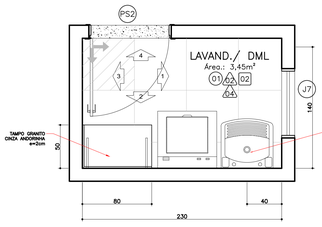
DET. I.S. INF. MASC.
VISTA 02
ESCALA 1:25



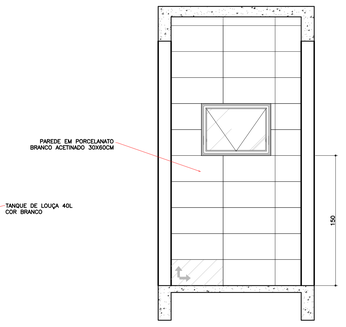
DET. I.S. INF. MASC.
VISTA 03
ESCALA 1:25



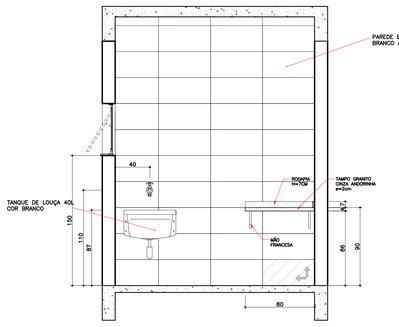
DET. I.S. INF. MASC.
VISTA 04
ESCALA 1:25



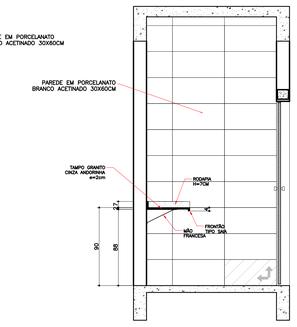
DET. LAVANDERIA/D.M.L.
PLANTA
ESCALA 1:25



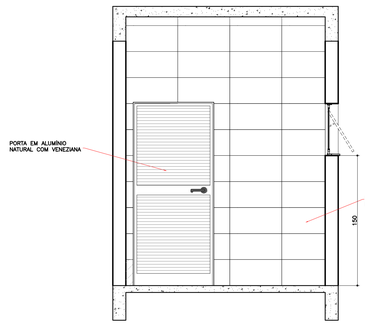
DET. LAVANDERIA/D.M.L.
VISTA 01
ESCALA 1:25



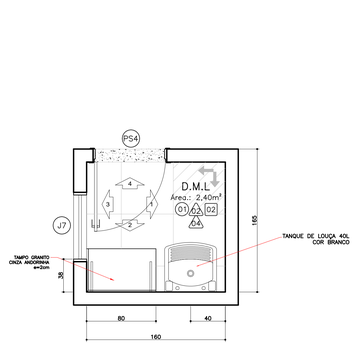
DET. LAVANDERIA/D.M.L.
VISTA 02
ESCALA 1:25



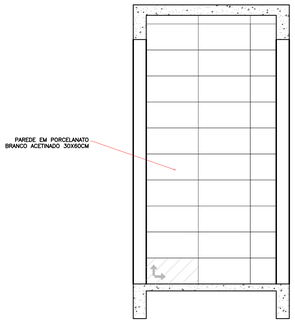
DET. LAVANDERIA/D.M.L.
VISTA 03
ESCALA 1:25



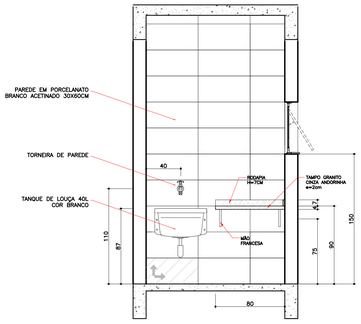
DET. LAVANDERIA/D.M.L.
VISTA 04
ESCALA 1:25



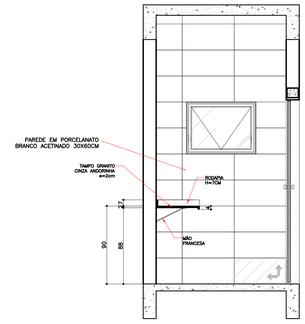
DET. D.M.L.
PLANTA
ESCALA 1:25



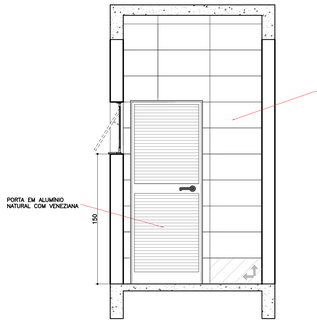
DET. D.M.L.
VISTA 01
ESCALA 1:25



DET. D.M.L.
VISTA 02
ESCALA 1:25



DET. D.M.L.
VISTA 03
ESCALA 1:25



DET. D.M.L.
VISTA 04
ESCALA 1:25

I.S. INFANTIL FEMININO	
DESCRIÇÃO	QUANT.
BACIA CONVENCIONAL INFANTIL COR BRANCA	02
VÁLVULA DE DESCARGA COM DUPLO ACIONAMENTO	02
PAPELEIRA DE METAL SEM TAMPA PARA PAREDE	02
DIVISÓRIA EM GRANITO CINZA ANDORINHA H=120cm E=2cm	01
LAVATÓRIO PEQUENO COM COLUNA SUSPENSA LOUÇA NA COR BRANCO TAMANHO DE REFERÊNCIA: 53x44CM	01
TORNEIRA PARA LAVATÓRIO EM METAL BICA BAIXA	01
DISPENSER PARA SABONETE LÍQUIDO	01
PAPELEIRA	01
ESPELHO LAPIDADO 4mm COLADO 30X50cm	01
SOLEIRA DE GRANITO POLIDO CINZA ANDORINHA E=2CM	01
EXAUSTOR 80m3/h COM DUTO FLEXÍVEL E SAÍDA DE VENTILAÇÃO PELO TELHADO	01

I.S. INFANTIL MASCULINO	
DESCRIÇÃO	QUANT.
BACIA CONVENCIONAL INFANTIL COR BRANCA	02
VÁLVULA DE DESCARGA COM DUPLO ACIONAMENTO	02
PAPELEIRA DE METAL SEM TAMPA PARA PAREDE	02
DIVISÓRIA EM GRANITO CINZA ANDORINHA H=120cm E=2cm	01
LAVATÓRIO PEQUENO COM COLUNA SUSPENSA LOUÇA NA COR BRANCO TAMANHO DE REFERÊNCIA: 53x44CM	01
TORNEIRA PARA LAVATÓRIO EM METAL BICA BAIXA	01
DISPENSER PARA SABONETE LÍQUIDO	01
PAPELEIRA	01
ESPELHO LAPIDADO 4mm COLADO 30X50cm	01
SOLEIRA DE GRANITO POLIDO CINZA ANDORINHA E=2CM	01
EXAUSTOR 80m3/h COM DUTO FLEXÍVEL E SAÍDA DE VENTILAÇÃO PELO TELHADO	01

LAVANDERIA / D.M.L	
DESCRIÇÃO	QUANT.
TAMPO GRANITO CINZA ANDORINHA E=2CM	01
TANQUE DE LOUÇA 40L COR BRANCO	01
TORNEIRA DE PAREDE EM METAL	01
RODAPIA EM GRANITO CINZA ANDORINHA H=7CM	01
SOLEIRA DE GRANITO POLIDO CINZA ANDORINHA E=2CM	01

D.M.L	
DESCRIÇÃO	QUANT.
TAMPO GRANITO CINZA ANDORINHA E=2CM	01
TANQUE DE LOUÇA 40L COR BRANCO	01
TORNEIRA DE PAREDE EM METAL	01
RODAPIA EM GRANITO CINZA ANDORINHA H=7CM	01
SOLEIRA DE GRANITO POLIDO CINZA ANDORINHA E=2CM	01

OBSERVAÇÃO:
O PROJETO APRESENTADO REFERE-SE A EDIFICAÇÃO DO PROGRAMA INFÂNCIA FELIZ PARANÁ - CRECHE - PROJETO DE AUTORIA E RESPONSABILIDADE DAS ARQUITETAS ADRIANA GARCIA, CAU A43.929-0 E ISAURA MARQUES DE SOUZA, CAU A30.869-2, SOB OS RRTs Nº:14600419, Nº:14608238 E Nº:14606449. CABE À XXXXXXX (EMPRESA/PREFEITURA) XXXXXXXXX ARENHA A RESPONSABILIDADE SOBRE A IMPLANTAÇÃO DO PROJETO PADRÃO.

GOVERNO DO ESTADO DO PARANÁ
SECRETARIA DO DESENVOLVIMENTO SOCIAL E FAMÍLIA
PROGRAMA INFÂNCIA FELIZ
NÚCLEO TÉCNICO DE ARQUITETURA

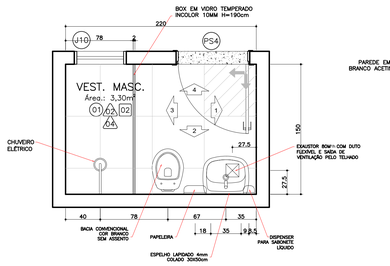
PROPRIETÁRIO: SECRETARIA DO DESENVOLVIMENTO SOCIAL E FAMÍLIA	MUNICÍPIO: ESTADO DO PARANÁ
OBRA: PROJETO PADRÃO CHECHES	ÁREA EDIFICADA: 456,86m²
OBJETO: EDIFICAÇÃO PUBLICA EM ALVENARIA	
LOCAL: RUA XXXXXXXXX, 000, BAIRRO	TIPO: CONSTRUÇÃO

AUTORES DO PROJETO PADRÃO/ REGISTRO PROF:
ARQ. ADRIANA GARCIA CAU A43.929-0
ARQ. ISAURA MARQUES DE SOUZA CAU A30.869-2

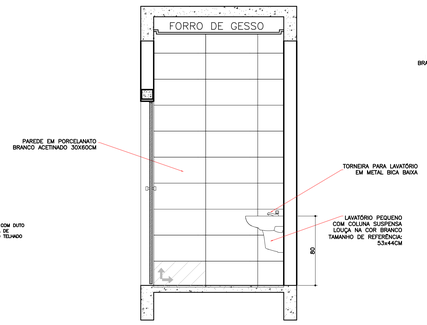
PROJETO: **ARQUITETÔNICO**
REPRESENTAÇÃO: **DETALHAMENTO ÁREAS MOLHADAS**

LOGO PREFEITURA: PREFEITURA/ EMPRESA XXXXXXXXXXXX CNPJ 00.000.000/0001-00	DESENHO: ADRIANA
AUTOR DO PROJETO DE IMPLANTAÇÃO REGISTRO PROF: ARQ./ENG. XXXXXXXXX CAU/CREA 00000	DATA: JANEIRO 2025
	ESCALA DO DESENHO: INDICADA
	ARQUIVO: Creche_34 alunos_R12.dwg

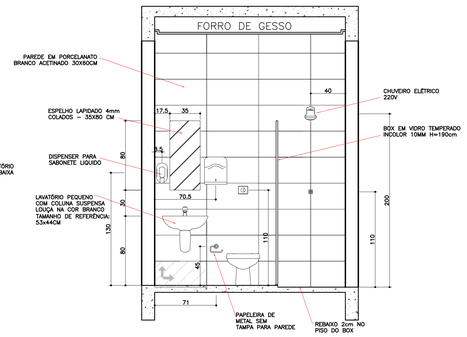
ARQ 10 20



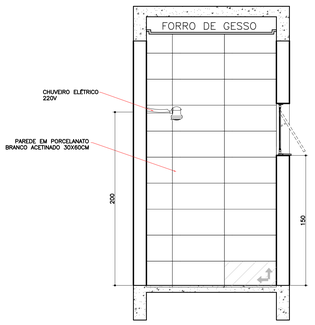
DET. VESTIÁRIO MASC.
PLANTA
ESCALA 1:25



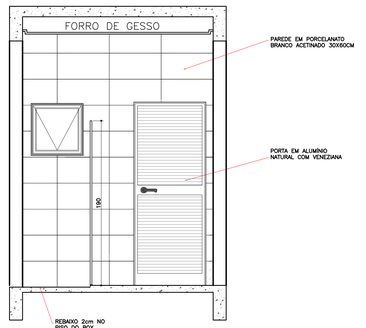
DET. VESTIÁRIO MASC.
VISTA 01
ESCALA 1:25



DET. VESTIÁRIO MASC.
VISTA 02
ESCALA 1:25

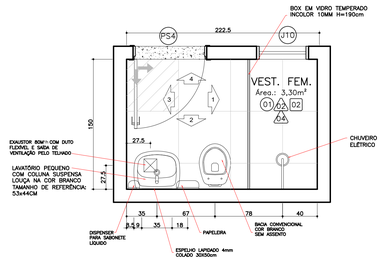


DET. VESTIÁRIO MASC.
VISTA 03
ESCALA 1:25

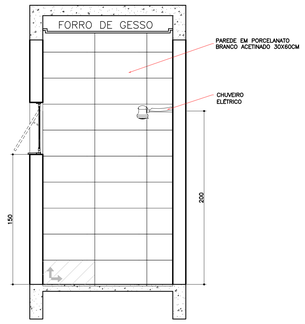


DET. VESTIÁRIO MASC.
VISTA 04
ESCALA 1:25

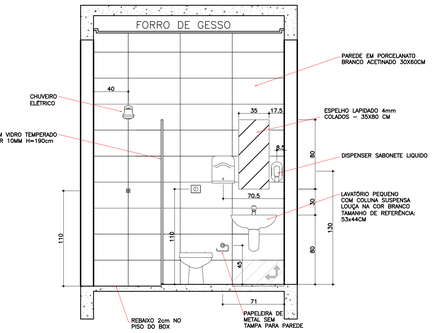
VESTIÁRIO MASCULINO	
DESCRIÇÃO	QUANT.
BACIA CONVENCIONAL COR BRANCO SEM ASSENTO	01
VÁLVULA DE DESCARGA COM DUPLO ACIONAMENTO	01
PAPELEIRA DE METAL SEM TAMPA PARA PAREDE	01
BOX EM VIDRO TEMPERADO INCOLOR 10MM H=190cm	01
LAVATÓRIO PEQUENO COM COLUNA SUSPENSA LOUÇA NA COR BRANCO TAMANHO DE REFERÊNCIA: 53x44CM	01
TORNEIRA PARA LAVATÓRIO EM METAL BICA BAIXA	01
DISPENSER PARA SABONETE LÍQUIDO	01
PAPELEIRA	01
ESPELHO LAPIDADO 4mm COLADOS – 35X80 CM	01
CHUVEIRO ELÉTRICO 220V	01
SOLEIRA DE GRANITO POLIDO CINZA ANDORINHA E=2CM	01
EXAUSTOR 80m3/h COM DUTO FLEXÍVEL E SAÍDA DE VENTILAÇÃO PELO TELHADO	01



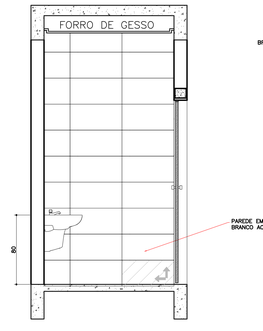
DET. VESTIÁRIO FEM.
PLANTA
ESCALA 1:25



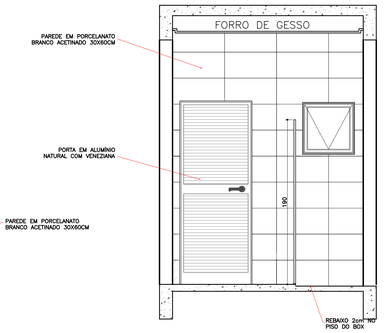
DET. VESTIÁRIO FEM..
VISTA 01
ESCALA 1:25



DET. VESTIÁRIO FEM.
VISTA 02
ESCALA 1:25

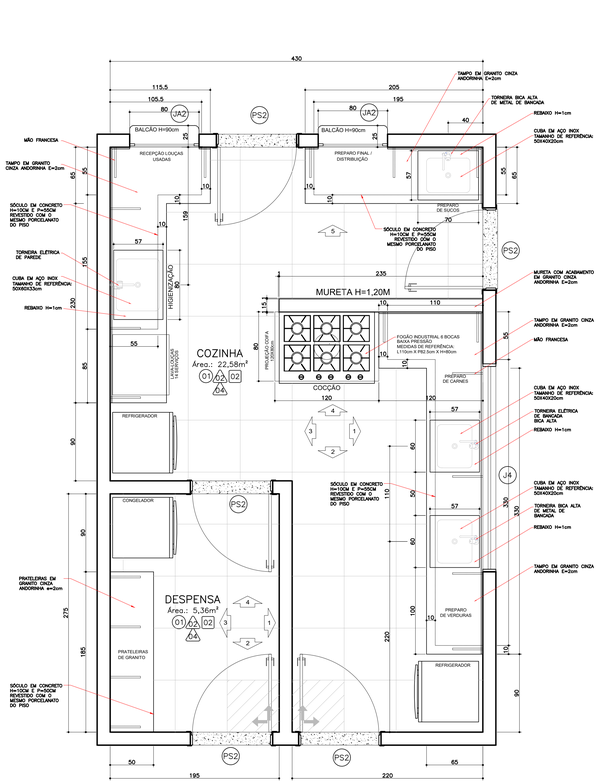


DET. VESTIÁRIO FEM.
VISTA 03
ESCALA 1:25

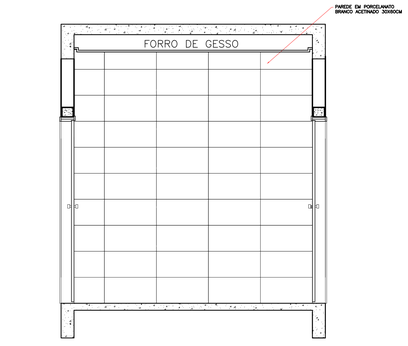


DET. VESTIÁRIO FEM.
VISTA 04
ESCALA 1:25

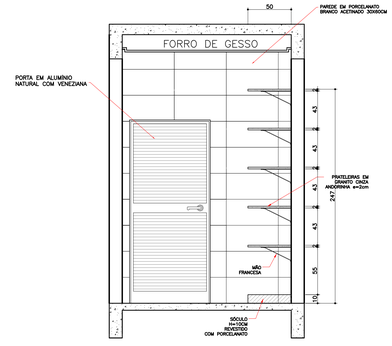
VESTIÁRIO FEMININO	
DESCRIÇÃO	QUANT.
BACIA CONVENCIONAL COR BRANCO SEM ASSENTO	01
VÁLVULA DE DESCARGA COM DUPLO ACIONAMENTO	01
PAPELEIRA DE METAL SEM TAMPA PARA PAREDE	01
BOX EM VIDRO TEMPERADO INCOLOR 10MM H=190cm	01
LAVATÓRIO PEQUENO COM COLUNA SUSPENSA LOUÇA NA COR BRANCO TAMANHO DE REFERÊNCIA: 53x44CM	01
TORNEIRA PARA LAVATÓRIO EM METAL BICA BAIXA	01
DISPENSER PARA SABONETE LÍQUIDO	01
PAPELEIRA	01
ESPELHO LAPIDADO 4mm COLADOS – 35X80 CM	01
CHUVEIRO ELÉTRICO 220V	01
SOLEIRA DE GRANITO POLIDO CINZA ANDORINHA E=2CM	01
EXAUSTOR 80m3/h COM DUTO FLEXÍVEL E SAÍDA DE VENTILAÇÃO PELO TELHADO	01



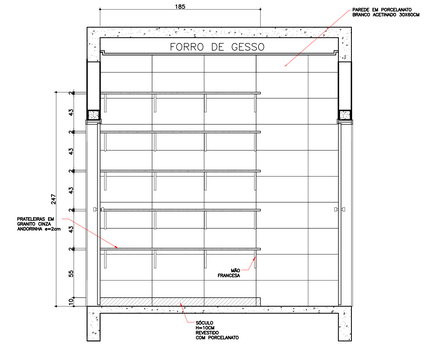
DET. COZINHA
PLANTA
ESCALA 1:25



DET. DESPENSA
VISTA 01
ESCALA 1:25

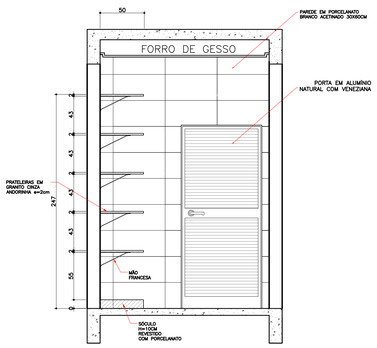


DET. DESPENSA
VISTA 02
ESCALA 1:25



DET. DESPENSA
VISTA 03
ESCALA 1:25

DESPENSA	
DESCRIÇÃO	QUANT.
PRATELEIRAS EM GRANITO CINZA ANDORINHA E=2cm	05
SOLEIRA DE GRANITO POLIDO CINZA ANDORINHA E=2CM	02



DET. DESPENSA
VISTA 04
ESCALA 1:25

OBSERVAÇÃO:
O PROJETO APRESENTADO REFERE-SE A EDIFICAÇÃO DO PROGRAMA INFÂNCIA FELIZ PARANÁ - CRECHE - PROJETO DE AUTORIA E RESPONSABILIDADE DAS ARQUITETAS ADRIANA GARCIA, CAU A43.929-0 E ISAURA MARQUES DE SOUZA, CAU A30.869-2, SOB OS RRTs Nº:14600419, Nº:14600238 E Nº:14606449. CABE À XXXXXXX (EMPRESA/PREFEITURA) XXXXXXXX ATENAS A RESPONSABILIDADE SOBRE A IMPLANTAÇÃO DO PROJETO PADRÃO.

GOVERNO DO ESTADO DO PARANÁ
SECRETARIA DO DESENVOLVIMENTO SOCIAL E FAMÍLIA
PROGRAMA INFÂNCIA FELIZ
NÚCLEO TÉCNICO DE ARQUITETURA

PROPRIETÁRIO: SECRETARIA DO DESENVOLVIMENTO SOCIAL E FAMÍLIA	MUNICÍPIO: ESTADO DO PARANÁ
OBRA: PROJETO PADRÃO CHECHES	ÁREA EDIFICADA: 436,86m²
OBJETO: EDIFICAÇÃO PUBLICA EM ALVENARIA	
LOCAL: RUA XXXXXXXXX, 000, BAIRRO	TIPO: CONSTRUÇÃO

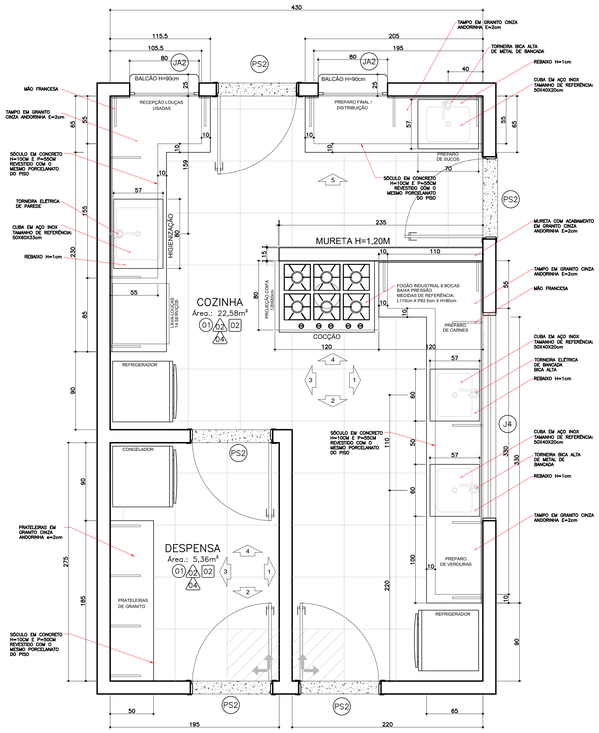
AUTORES DO PROJETO PADRÃO/ REGISTRO PROF:
ARQ. ADRIANA GARCIA CAU A43.929-0
ARQ. ISAURA MARQUES DE SOUZA CAU A30.869-2

PROJETO: **ARQUITETÔNICO**
REFERÊNCIA: **DETALHAMENTO ÁREAS MOLHADAS**

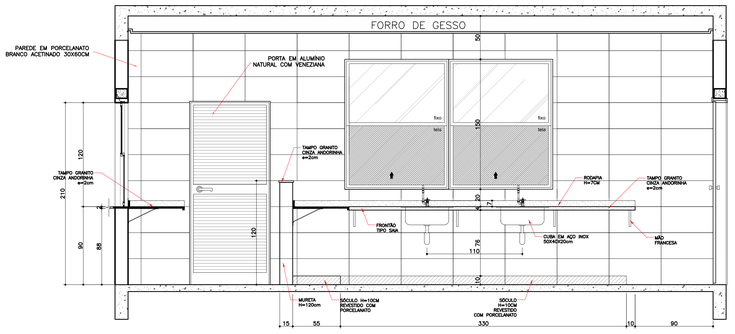
PREFEITURA/ EMPRESA XXXXXXXXXXXX
CNPJ 00.000.000/0001-00
LOGO PREFEITURA
AUTOR DO PROJETO DE IMPLANTAÇÃO REGISTRO PROF:
ARQ./ENG. XXXXXXXXX CAU/CREA 00000

DESENHO: ADRIANA
DATA: JANEIRO 2025
ESCALA DO DESENHO: INDICADA
ARQUIVO: Creche_34 atonos_R12.dwg

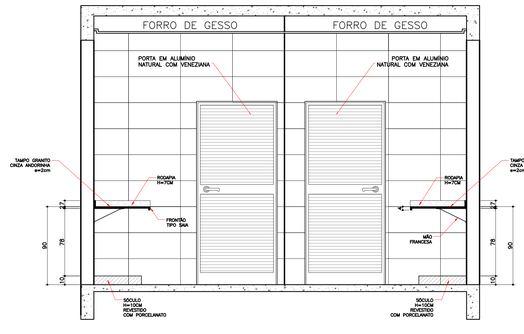
ARQ 11 20



DET. COZINHA
PLANTA
ESCALA 1:25

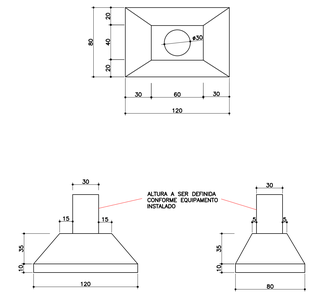


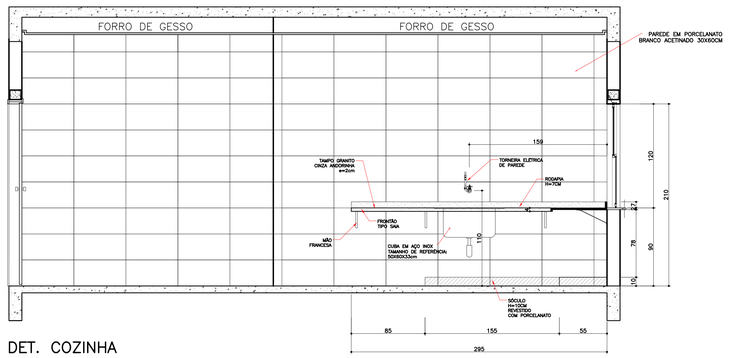
DET. COZINHA
VISTA 01
ESCALA 1:25



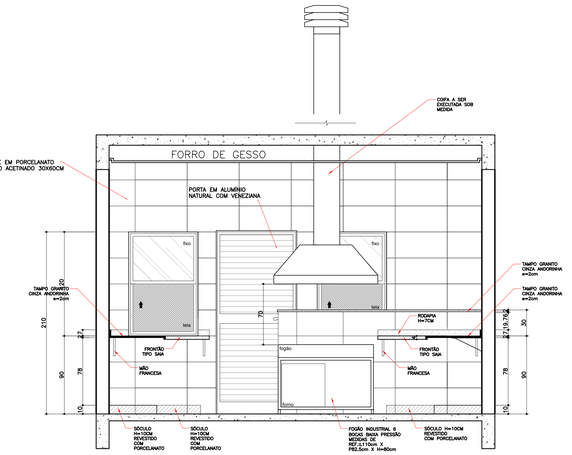
DET. COZINHA
VISTA 02
ESCALA 1:25

DETALHE COIFA

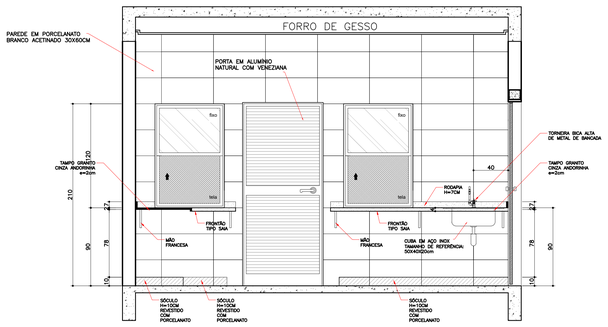




DET. COZINHA
VISTA 03
ESCALA 1:25

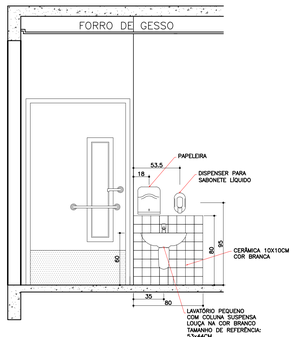


DET. COZINHA
VISTA 04
ESCALA 1:25

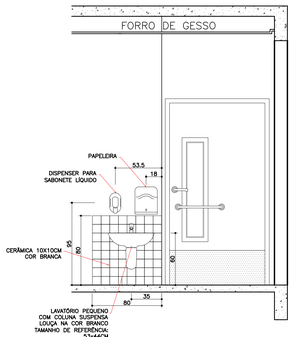


DET.COZINHA
VISTA 05
ESCALA 1:25

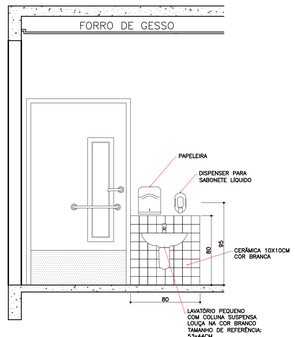
COZINHA	
DESCRIÇÃO	QUANT.
TAMPO GRANITO CINZA ANDORINHA E=2CM	03
TAMPO GRANITO CINZA ANDORINHA PARA MURETA E=2CM	01
CUBA EM AÇO INOX TAMANHO DE REFERÊNCIA: 50X40X20cm	03
CUBA EM AÇO INOX TAMANHO DE REFERÊNCIA: 50X60X33cm	01
RODAPIA EM GRANITO CINZA ANDORINHA H=7CM	03
TORNEIRA ELÉTRICA DE PAREDE	01
TORNEIRA ELÉTRICA DE BANCADA BICA ALTA	01
TORNEIRA BICA ALTA DE METAL DE BANCADA	02
SOLEIRA DE GRANITO POLIDO CINZA ANDORINHA E=2CM	02



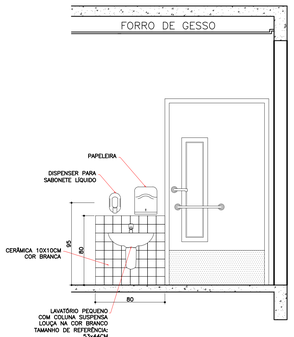
DET. PIA SALA 01
VISTA 01
ESCALA 1:25



DET. PIA SALA 02
VISTA 01
ESCALA 1:25



DET. PIA SALA 03
VISTA 01
ESCALA 1:25



DET. PIA BRINQUEDOTECA
VISTA 01
ESCALA 1:25

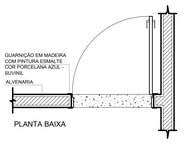
BRINQUEDOTECA, SALAS DE AULA 01, 02 E 03	
DESCRIÇÃO	QUANT.
LAVATÓRIO PEQUENO COM COLUNA SUSPENSA LOUÇA NA COR BRANCO TAMANHO DE REFERÊNCIA: 53x44CM	04
DISPENSER PARA SABONETE LÍQUIDO	04
PAPELEIRA	04
TORNEIRA PARA LAVATÓRIO EM METAL BICA BAIXA	04

OBSERVAÇÃO:
O PROJETO APRESENTADO REFERE-SE A EDIFICAÇÃO DO PROGRAMA INFÂNCIA FELIZ PARANÁ - CRECHE - PROJETO DE AUTORIA E RESPONSABILIDADE DAS ARQUITETAS ADRIANA GARCIA, CAU A43.929-0 E ISAURA MARQUES DE SOUZA, CAU A30.869-2, SOB OS RRTs Nº:14600419, Nº:14609238 E Nº:14606449. CABE À XXXXXXX (EMPRESA/PREFEITURA) XXXXXXXXX APENAS A RESPONSABILIDADE SOBRE A IMPLANTAÇÃO DO PROJETO PADRÃO.

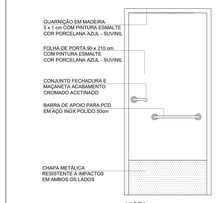
GOVERNO DO ESTADO DO PARANÁ
SECRETARIA DO DESENVOLVIMENTO SOCIAL E FAMÍLIA
PROGRAMA INFÂNCIA FELIZ
NÚCLEO TÉCNICO DE ARQUITETURA

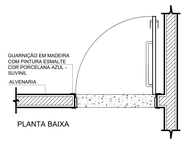
PROPRIETÁRIO: SECRETARIA DO DESENVOLVIMENTO SOCIAL E FAMÍLIA	MUNICÍPIO: ESTADO DO PARANÁ
OBRA: PROJETO PADRÃO CHECHES	ÁREA EDIFICADA: 458,86m²
OBJETO: EDIFICAÇÃO PUBLICA EM ALVENARIA	
LOCAL: RUA XXXXXXXXX, 000, BAIRRO	TIPO: CONSTRUÇÃO
AUTORES DO PROJETO PADRÃO/ REGISTRO PROF.: ARQ. ADRIANA GARCIA CAU A43.929-0	PROJETO: **ARQUITETÔNICO**
ARQ. ISAURA MARQUES DE SOUZA CAU A30.869-2	REPRESENTAÇÃO: **DETALHAMENTO ÁREAS MOLHADAS**
PREFEITURA/ EMPRESA XXXXXXXXXXXX CNPJ 00.000.000/0001-00	DESENHO: ADRIANA
LOGO PREFEITURA	DATA: JANEIRO 2025
AUTOR DO PROJETO DE IMPLANTAÇÃO REGISTRO PROF.: ARQ./ENG. XXXXXXXXX CAU/CREA 00000	ESCALA DO DESENHO: INDICADA
	ARQUIVO: Creche_34 etunos_R12.dwg

ARQ 12 20

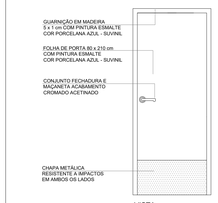


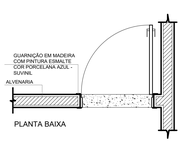
P1 — QUANT. : 03
DIMENSÕES: 90 x 210 cm
SISTEMA: de abrir
AMBIENTES: - Secretaria
- Direção
- Sala dos Professores



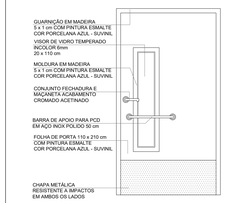


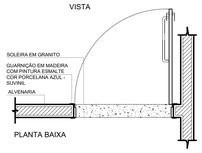
PA1 — QUANT. : 02
DIMENSÕES: 90 x 210 cm
SISTEMA: de abrir / barra e chapa metálica
AMBIENTES: - Sanitário PcD infantil
- Sanitário PcD adulto



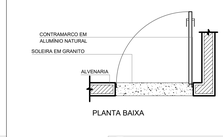


PB1 — QUANT. : 02
DIMENSÕES: 80 x 210 cm
SISTEMA: de abrir / barra e chapa metálica
AMBIENTES: - Sanitário Infantil Fem.
- Sanitário Infantil Masc.



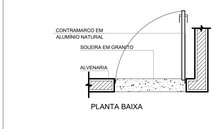


PS1 — QUANT. : 04
DIMENSÕES: 110 x 210 cm
SISTEMA: de abrir / barra e chapa metálica e visor
AMBIENTES: - Salas de aula 01 - 02 - 03
- Brinquedoteca / Sala múltiplo uso

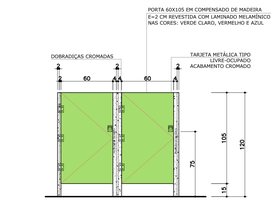


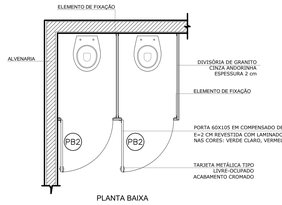
PS2 — QUANT. : 07
DIMENSÕES: 90 x 210 cm
SISTEMA: de abrir / veneziana
AMBIENTES: - Lavanderia/ DML
- Cozinha, Despensa
- Lactário

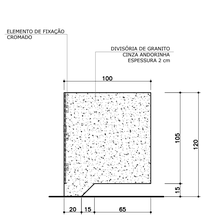
PS3 — QUANT. : 01
DIMENSÕES: 110 x 210 cm
SISTEMA: de abrir / veneziana
AMBIENTES: - Circulação Coberta (funcionários)



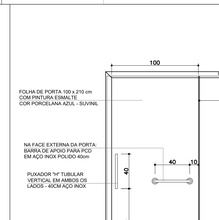
PS4 — QUANT. : 03
DIMENSÕES: 80 x 210 cm
SISTEMA: de abrir / veneziana
AMBIENTES: - DML
- Vestiário feminino
- Vestiário masculino



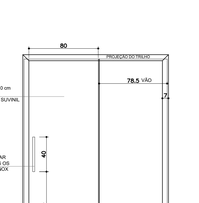




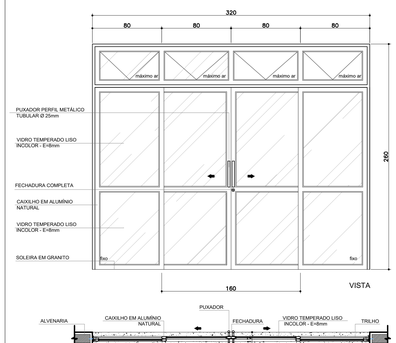
PB2 — QUANT. : 09
DIMENSÕES: 60 x 105 cm
SISTEMA: de abrir folha fixa, rev. com laminado melamínico
AMBIENTES: - Sanitários das Salas
- Sanitários Infantis Masculino e Feminino



PC1 — QUANT. : 04
DIMENSÕES: 100 x 210 cm
SISTEMA: de abrir / barra e chapa metálica
AMBIENTES: - Sanitários das Salas



PC2 — QUANT. : 01
DIMENSÕES: 80 x 210 cm
SISTEMA: de correr
AMBIENTES: - Sala de Amamentação



PJ1 — QUANT. : 03
DIMENSÕES: 320 x 260 cm
SISTEMA: Correr / Vidro Temperado
AMBIENTES: - Sala de Aula 01
- Sala de Aula 02
- Sala de Aula 03

MAPA DE ESQUADRIAS

LEGENDA DE PORTAS - PORTAS EM MADEIRA COM PINTURA

REF.	Dimensões (cm)	Quantidade	TIPO	AMBIENTES
P1	90 x 210	03	01 folha - de abrir lisa	Secretaria, Direção e Sala dos Professores
PA1	90 x 210	02	01 folha - de abrir c/ chapa e barra metálica	Sanitário PCD Adulto e PCD Infantil
PC1	100 x 210	04	01 folha - de correr lisa c/ chapa e barra metálica	Sanitários Infantis entre as salas de aula
PC2	80 x 210	01	01 folha - de correr lisa	Sala de Amamentação
PS1	110 x 210	04	01 folha - de abrir c/ barra e chapa metálica e visor	Salas de Aula 01, 02, 03 e Brinquedoteca/ Sala múltiplo uso
PB1	80 x 210	02	01 folha - de abrir lisa c/ chapa metálica	Sanitários Infantis Fem. e Masc.
PB2	60 x 105	08	01 folha - de abrir rev. com laminado melamínico*	Sanitários das Salas e Sanitários Infantis Fem. e Masc.

* CORES: AZUL, VERDE CLARO, VERMELHO.

MAPA DE ESQUADRIAS

LEGENDA DE PORTAS - PORTAS DE VIDRO

REF.	Dimensões (cm)	Quantidade	TIPO	AMBIENTES
PJ1	320 x 260	03	04 folhas - (02 de correr e 02 fixas) com máximo-ar superior	Salas de Aula 01, 02 e 03
PE1	226 x 260	01	02 folhas - de abrir, com máximo-ar superior	Hall (Acesso Principal)
PE2	450 x 260	01	04 folhas - (02 de abrir e 02 fixas) com máximo-ar superior	Refeitório
PE3	498 x 260	02	04 folhas - (02 de correr e 02 fixas) com máximo-ar superior	Pátio Coberto e Espera Coberta/Jardim Sensorial
PE4	703 x 260	02	06 folhas - (02 de correr e 04 fixas) com máximo-ar superior	Pátio Coberto/ Circulação das Salas de Aula
PE5	671 x 260	02	06 folhas - (02 de correr e 04 fixas) com máximo-ar superior	Jardim Sensorial

MAPA DE ESQUADRIAS

LEGENDA DE PORTAS - PORTAS DE ALUMÍNIO

REF.	Dimensões (cm)	Quantidade	TIPO	AMBIENTES
PS2	90 x 210	07	01 folha - de abrir com veneziana	Cozinha, Despensa, Lactário, Lavanderia/DML
PS3	110 x 210	01	01 folha - de abrir com veneziana	Circulação Coberta (funcionários)
PS4	80 x 210	03	01 folha - de abrir com veneziana	DML, Vestiários Masculino e Feminino

MAPA DE ESQUADRIAS

LEGENDA DE JANELAS - JANELAS ALUMÍNIO

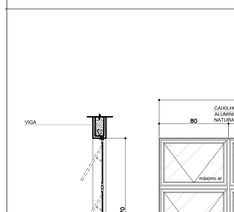
REF.	Dimensões (cm)	Quant.	Área(m²)	Área Total(m²)	H do peitoril(cm)/Tipo	AMBIENTES
J1	320 x 170	03	5,44m²	16,32m²	90 cm - máximo-ar	Salas de Aula 01 e 02 e Brinquedoteca/ Sala Múltiplo Uso
J2	240 x 120	03	2,88m²	8,64m²	90 cm - máximo-ar	Sala dos Professores e Secretaria
J3	320 x 170	02	5,44m²	10,88m²	90 cm - fixo, máximo-ar	Brinquedoteca/ Sala Múltiplo Uso e Sala de Aula 03
J4	240 x 150	01	3,60m²	3,60m²	110 cm - guilhotina	Cozinha*
J5	160 x 120	01	1,92m²	1,92m²	90 cm - máximo-ar	Diretoria
J6	160 x 60	02	0,96m²	1,92m²	150 cm - máximo-ar	Sanitários Infantis entre as Salas de Aula
J7	80 x 60	02	0,48m²	0,96m²	150 cm - máximo-ar	DML e Lavanderia/DML
J8	100 x 50	05	0,50m²	2,50m²	225 cm - máximo-ar	Sanitários Infantis Masc. e Fem., Lactário, Sanitários PCD
J9	496 x 260	01	13m²	13m²	fixo, máximo-ar	Pátio Coberto/ jardim Sensorial
J10	60 x 60	02	0,36m²	0,72m²	150 cm - máximo-ar	Vestiários Fem. e Masc.
J11	80 x 50	07	0,40m²	2,80m²	130 cm - fixa, veneziana	Caixas d'água/ Área Técnica
JA-3	78x75 / 78x95	01	1,32m²	1,32m²	102cm / 82cm - fixa	Secretaria
JA-8	80 x 120	02	0,96m²	1,92m²	90cm - guilhotina	Cozinha
VP	100 x 120	01	1,20m²	1,20m²	90 cm - fixa	Sala de Amamentação

* AS JANELAS DA COZINHA E LACTÁRIO DEVEM PREVER TELA.

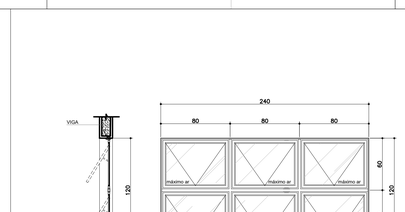
MAPA DE ESQUADRIAS

LEGENDA DE PORTÕES - PORTÕES EM PERFIL DE AÇO ZINCADO COM PAINEL EM ARAME GALVANIZADO

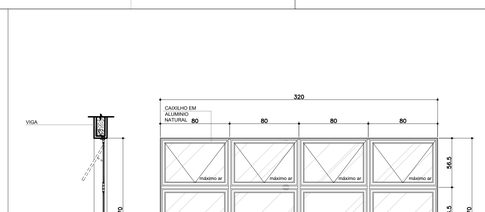
REF.	Dimensões (cm)	Quantidade	TIPO	AMBIENTES
PP1	112,5 x 213	01	01 folha de abrir pintura eletrostática branca	Circulação de serviço
PP2	110 x 213	01	01 folha de abrir pintura eletrostática branca	Circulação de serviço



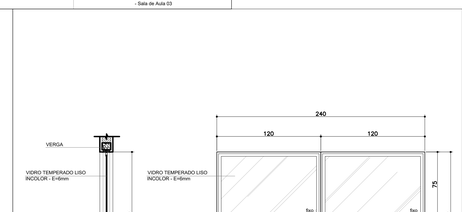
J1 — QUANT. : 03
DIMENSÕES: 320 x 170 cm
SISTEMA: Máximo-ar/ Vidro Temperado
AMBIENTES: - Salas de Aula 01 e 02
- Brinquedoteca/ Sala Múltiplo uso



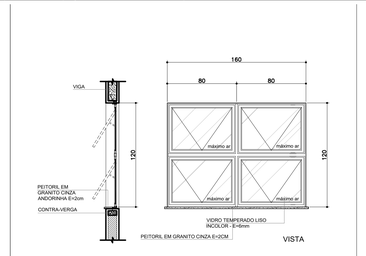
J2 — QUANT. : 03
DIMENSÕES: 240 x 120 cm
SISTEMA: Máximo-ar/ Vidro Temperado
AMBIENTES: - Sala dos professores
- Secretaria



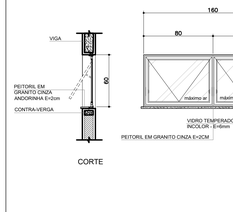
J3 — QUANT. : 02
DIMENSÕES: 320 x 170 cm
SISTEMA: Máximo-ar/ Vidro Fixo/ Vidro Temperado
AMBIENTES: - Sala de Aula 03
- Brinquedoteca/ Sala Múltiplo Uso



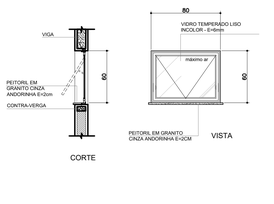
J4 — QUANT. : 01
DIMENSÕES: 240 x 150 cm
SISTEMA: Guilhotina com tela/ Vidro Fixo/ Vidro Temperado
AMBIENTES: - Cozinha



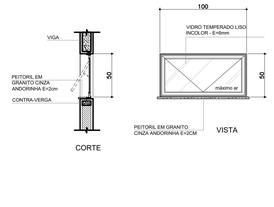
J5 — QUANT. : 01
DIMENSÕES: 160 x 120 cm
SISTEMA: Máximo-ar/ Vidro Temperado
AMBIENTES: - Diretoria



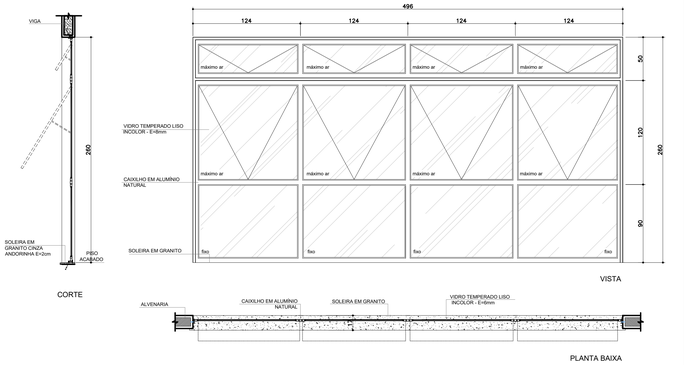
J6 — QUANT. : 02
DIMENSÕES: 160 x 60 cm
SISTEMA: Máximo-ar/ Vidro Temperado
AMBIENTES: - Sanitários Infantis das Salas de Aula



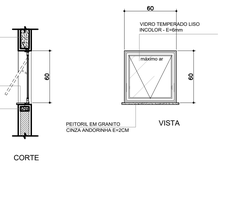
J7 — QUANT. : 02
DIMENSÕES: 80 x 60 cm
SISTEMA: Máximo-ar/ Vidro Temperado
AMBIENTES: - Lavanderia/ DML
- DML



J8 — QUANT. : 05
DIMENSÕES: 100 x 50 cm
SISTEMA: Máximo-ar/ Vidro Temperado
AMBIENTES: - Sanitário PCD Adulto
- Sanitário PCD Infantil
- Sanitários Infantis Fem. e Masc.
- Lactário



J9 — QUANT. : 01
DIMENSÕES: 496 x 260 cm
SISTEMA: Máximo-ar/ Vidro Fixo/ Vidro Temperado
AMBIENTES: Pátio Coberto/ Jardim Sensorial



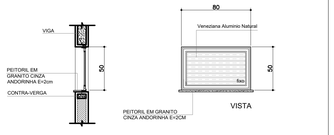
J10 — QUANT. : 02
DIMENSÕES: 60 x 60 cm
SISTEMA: Máximo-ar/ Vidro Temperado
AMBIENTES: - Vestiários Fem./ Masc.

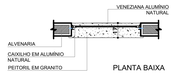
OBSERVAÇÃO:
O PROJETO APRESENTADO REFERE-SE A EDIFICAÇÃO DO PROGRAMA INFÂNCIA FELIZ PARANÁ - CRECHE - PROJETO DE AUTORIA E RESPONSABILIDADE DAS ARQUITETAS ADRIANA GARCIA, CAU A43.929-0 E ISAURA MARQUES DE SOUZA, CAU A30.869-2, SOB OS RRTs Nº14600618, Nº14600238 E Nº14606449. CABE À XXXXXX (EMPRESA/PREFEITURA) XXXXXXXX APENAS A RESPONSABILIDADE SOBRE A IMPLANTAÇÃO DO PROJETO PADRÃO.

GOVERNO DO ESTADO DO PARANÁ
SECRETARIA DO DESENVOLVIMENTO SOCIAL E FAMÍLIA
PROGRAMA INFÂNCIA FELIZ
NÚCLEO TÉCNICO DE ARQUITETURA

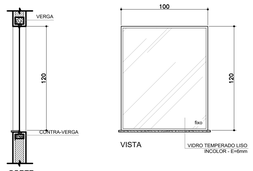
PROPRIETÁRIO: SECRETARIA DO DESENVOLVIMENTO SOCIAL E FAMÍLIA	MUNICÍPIO: ESTADO DO PARANÁ
OBRA: PROJETO PADRÃO CHECHES	ÁREA EDIFICADA: 436,86m²
OBJETO: EDIFICAÇÃO PÚBLICA EM ALVENARIA	TIPO: CONSTRUÇÃO
LOCAL: RUA XXXXXXXXX, 000, BAIRRO	
AUTORES DO PROJETO PADRÃO/ REGISTRO PROF.:	PROJETO: **ARQUITETÔNICO**
ARQ. ADRIANA GARCIA CAU A43.929-0	
ARQ. ISAURA MARQUES DE SOUZA CAU A30.869-2	REFERÊNCIA: **DETALHAMENTO ESQUADRIAS**
PREFEITURA/ EMPRESA XXXXXXXXXXXX	DESENHO: ADRIANA
CNPJ 00.000.000/0001-00	DATA: JANEIRO 2020
LOGO PREFEITURA — AUTOR DO PROJETO DE IMPLANTAÇÃO REGISTRO PROF. ARQ./ENG. XXXXXXXXX CAU/CREA 00000	ESCALA DO DESENHO: INDICADA
	ARQUIVO: Creche_34 alunos_R12.dwg

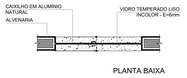
ARQ 13 20



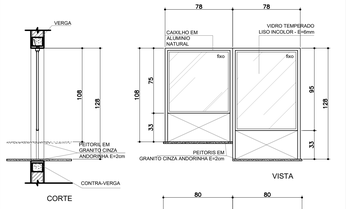


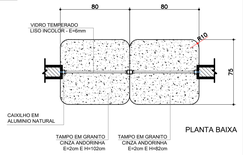
J11 QUANT.: 07
DIMENSÕES: 80 x 50 cm
SISTEMA: Veneziana Fixa
AMBIENTES: - Área Técnica Caixas d'água



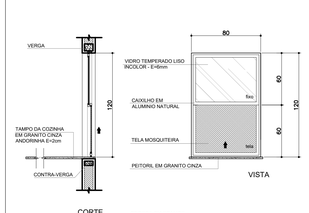


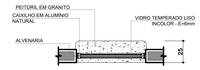
VF QUANT.: 01
DIMENSÕES: 100 x 120 cm
SISTEMA: Vidro Fixo/ Vidro Temperado
AMBIENTES: - Sala de Amamentação



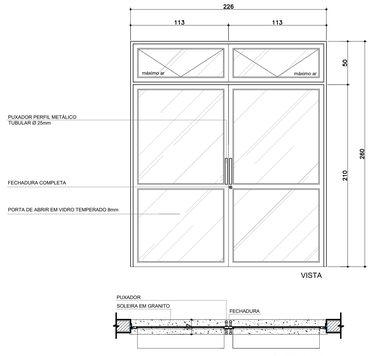


JA-1 QUANT.: 01
DIMENSÕES: 156 x 108 - 128 cm
PEITORIL 82 cm x 102 cm
SISTEMA: Vidro Fixo/ Vidro Temperado
AMBIENTE: - Secretaria

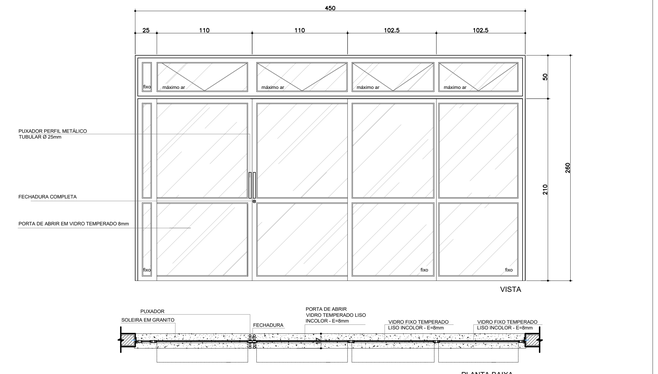




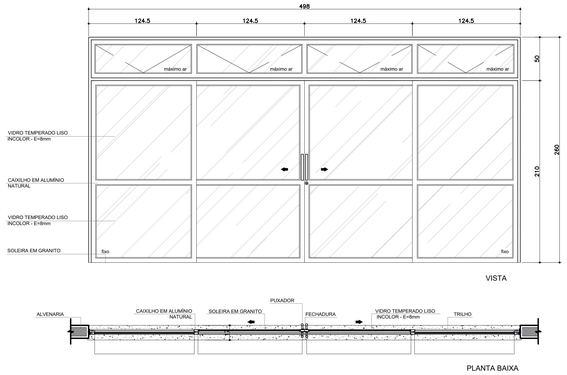
JA-2 QUANT.: 02
DIMENSÕES: 80 x 120 cm
PEITORIL 90 cm
SISTEMA: Guilhotina (Vidro Fixo/ Tela Mosqueteira)
AMBIENTE: - Cozinha



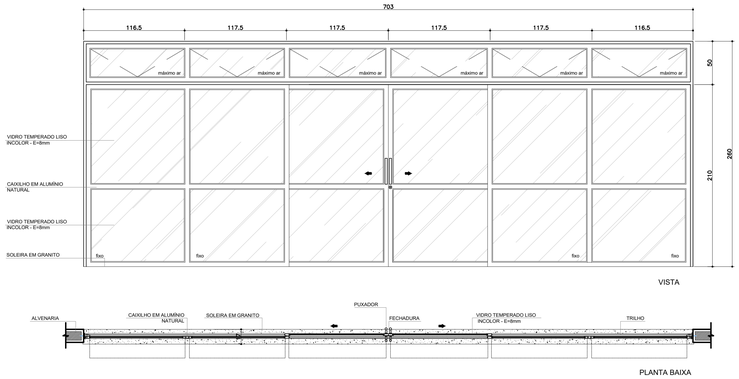
PE1 QUANT.: 01
DIMENSÕES: 226 x 260 cm
SISTEMA: Abrir/ Vidro Temperado
AMBIENTES: - Hall (acesso principal)



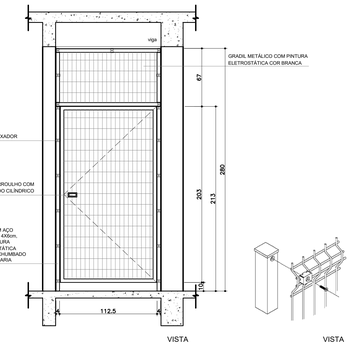
PE2 QUANT.: 01
DIMENSÕES: 450 x 260 cm
SISTEMA: Abrir/ Fixo/ Vidro Temperado
AMBIENTES: - Refeitório

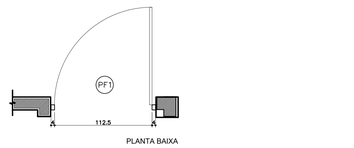


PE3 QUANT.: 02
DIMENSÕES: 498 x 260 cm
SISTEMA: Correr/ Vidro Temperado
AMBIENTES: - Pátio Coberto
- Espera Coberta/ Jardim Sensorial

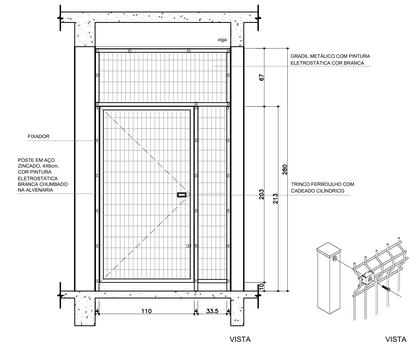


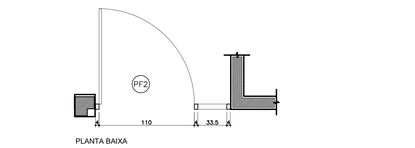
PE4 QUANT.: 02
DIMENSÕES: 703 x 260 cm
SISTEMA: Correr/ Vidro Temperado
AMBIENTES: - Pátio Coberto
- Circulação das Salas de Aula



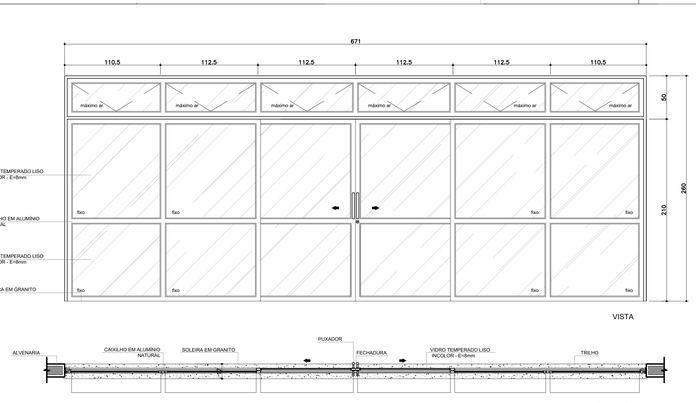


PF1 QUANT.: 01
DIMENSÕES: 112.5 x 213 cm
SISTEMA: Abrir/ Gradil Metálico
AMBIENTES: - Circulação de serviço





PF2 QUANT.: 01
DIMENSÕES: 110 x 213 cm
SISTEMA: Abrir/ Gradil Metálico
AMBIENTES: - Circulação de serviço



PE5 QUANT.: 02
DIMENSÕES: 671 x 260 cm
SISTEMA: Correr/ Vidro Temperado
AMBIENTES: - Jardim Sensorial

MAPA DE ESQUADRIAS

LEGENDA DE PORTAS - PORTAS EM MADEIRA COM PINTURA

REF.	Dimensões (cm)	Quantidade	TIPO	AMBIENTES
P1	90 x 210	03	01 folha - de abrir lisa	Secretaria, Direção e Sala dos Professores
PA1	90 x 210	02	01 folha - de abrir c/ chapa e barra metálica	Sanitário PCD Adulto e PCD Infantil
PC1	100 x 210	04	01 folha - de correr lisa c/ chapa e barra metálica	Sanitários Infantis entre as salas de aula
PC2	80 x 210	01	01 folha - de correr lisa	Sala de Amamentação
PS1	110 x 210	04	01 folha - de abrir c/ barra e chapa metálica e visor	Salas de Aula 01, 02, 03 e Brinquedoteca/ Sala múltiplo uso
PB1	80 x 210	02	01 folha - de abrir lisa c/ chapa metálica	Sanitários Infantis Fem. e Masc.
PB2	60 x 105	08	01 folha - de abrir rev. com laminado melamínico*	Sanitários das Salas e Sanitários Infantis Fem. e Masc.

* CORES: AZUL, VERDE CLARO, VERMELHO.

MAPA DE ESQUADRIAS

LEGENDA DE PORTAS - PORTAS DE VIDRO

REF.	Dimensões (cm)	Quantidade	TIPO	AMBIENTES
PJ1	320 x 260	03	04 folhas - (02 de correr e 02 fixas) com máximo-ar superior	Salas de Aula 01, 02 e 03
PE1	226 x 260	01	02 folhas - de abrir, com máximo-ar superior	Hall (Acesso Principal)
PE2	450 x 260	01	04 folhas - (02 de abrir e 02 fixas) com máximo-ar superior	Refeitório
PE3	498 x 260	02	04 folhas - (02 de correr e 02 fixas) com máximo-ar superior	Pátio Coberto e Espera Coberta/Jardim Sensorial
PE4	703 x 260	02	06 folhas - (02 de correr e 04 fixas) com máximo-ar superior	Pátio Coberto/ Circulação das Salas de Aula
PE5	671 x 260	02	06 folhas - (02 de correr e 04 fixas) com máximo-ar superior	Jardim Sensorial

MAPA DE ESQUADRIAS

LEGENDA DE PORTAS - PORTAS DE ALUMÍNIO

REF.	Dimensões (cm)	Quantidade	TIPO	AMBIENTES
PS2	90 x 210	07	01 folha - de abrir com veneziana	Cozinha, Despensa, Lactário, Lavanderia/DML
PB3	110 x 210	01	01 folha - de abrir com veneziana	Circulação Coberta (funcionários)
PS4	80 x 210	03	01 folha - de abrir com veneziana	DML, Vestiários Masculino e Feminino

MAPA DE ESQUADRIAS

LEGENDA DE JANELAS - JANELAS ALUMÍNIO

REF.	Dimensões (cm)	Quant.	Área(m²)	Área Total(m²)	H do peitoril(cm)/Tipo	AMBIENTES
J1	320 x 170	03	5,44m²	16,32m²	90 cm - máximo-ar	Salas de Aula 01 e 02 e Brinquedoteca/ Sala Múltiplo Uso
J2	240 x 120	03	2,88m²	8,64m²	90 cm - máximo-ar	Sala dos Professores e Secretaria
J3	320 x 170	02	5,44m²	10,88m²	90 cm - fixo, máximo-ar	Brinquedoteca/ Sala Múltiplo Uso e Sala de Aula 03
J4	240 x 150	01	3,60m²	3,60m²	110 cm - guilhotina	Cozinha*
J5	160 x 120	01	1,92m²	1,92m²	90 cm - máximo-ar	Diretoria
J6	160 x 60	02	0,96m²	1,92m²	150 cm - máximo-ar	Sanitários Infantis entre as Salas de Aula
J7	80 x 60	02	0,48m²	0,96m²	150 cm - máximo-ar	DML e Lavanderia/DML
J8	100 x 50	05	0,50m²	2,50m²	225 cm - máximo-ar	Sanitários Infantis Masc. e Fem., Lactário, Sanitários PCD
J9	496 x 260	01	13m²	13m²	fixo, máximo-ar	Pátio Coberto/ jardim Sensorial
J10	60 x 60	02	0,36m²	0,72m²	150 cm - máximo-ar	Vestiários Fem. e Masc.
J11	80 x 50	07	0,40m²	2,80m²	130 cm - fixa, veneziana	Caixas d'água/ Área Técnica
JA1	78x75 / 78x95	01	1,32m²	1,32m²	102cm / 82cm - fixa	Secretaria
JA2	80 x 120	02	0,96m²	1,92m²	90cm - guilhotina	Cozinha
V1	100 x 120	01	1,20m²	1,20m²	90 cm - fixa	Sala de Amamentação

* AS JANELAS DA COZINHA E LACTÁRIO DEVEM PREVER TELA.

MAPA DE ESQUADRIAS

LEGENDA DE PORTÕES - PORTÕES EM PERFIL DE AÇO ZINCADO COM PAINEL EM ARAME GALVANIZADO

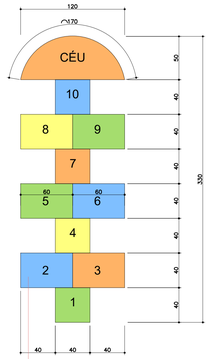
REF.	Dimensões (cm)	Quantidade	TIPO	AMBIENTES
PF1	112.5 x 213	01	01 folha de abrir pintura eletrostática branca	Circulação de serviço
PF2	110 x 213	01	01 folha de abrir pintura eletrostática branca	Circulação de serviço

OBSERVAÇÃO:
O PROJETO APRESENTADO REFERE-SE A EDIFICAÇÃO DO PROGRAMA INFÂNCIA FELIZ PARANÁ - CRECHE - PROJETO DE AUTORIA E RESPONSABILIDADE DAS ARQUITETAS ADRIANA GARCIA, CAU A43.929-0 E ISAURA MARQUES DE SOUZA, CAU A30.869-2, SOB OS RRTs Nº14809419, Nº 14809238 E Nº 14809449. CABE À XXXXXX (EMPRESA/PREFEITURA) XXXXXXXX APENAS A RESPONSABILIDADE SOBRE A IMPLANTAÇÃO DO PROJETO PADRÃO.

GOVERNO DO ESTADO DO PARANÁ
SECRETARIA DO DESENVOLVIMENTO SOCIAL E FAMÍLIA
PROGRAMA INFÂNCIA FELIZ
NÚCLEO TÉCNICO DE ARQUITETURA

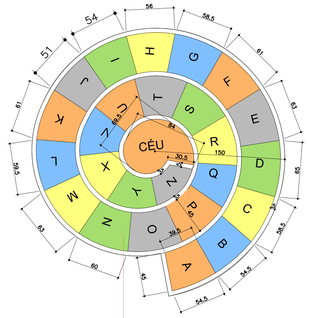
PROPRIETÁRIO: SECRETARIA DO DESENVOLVIMENTO SOCIAL E FAMÍLIA	MUNICÍPIO: ESTADO DO PARANÁ
OBRA: PROJETO PADRÃO EXECHELO CRECHE EDIFICAÇÃO PÚBLICA EM ALVENARIA	ÁREA EDIFICADA: 496,86m²
LOCAL: RUA XXXXXXXXX, 000, BAIRRO	TIPO: CONSTRUÇÃO
AUTORES DO PROJETO PADRÃO/ REGISTRO PROF.: ARQ. ADRIANA GARCIA CAU A43.929-0 / ARQ. ISAURA MARQUES DE SOUZA CAU A30.869-2	PROJETO: **ARQUITETÔNICO** REFERÊNCIA: **DETALHAMENTO ESQUADRIAS**
LOGO PREFEITURA — PREFEITURA EMPRESA XXXXXXXXXXXX CNPJ 00.000.000/0001-00 — AUTOR DO PROJETO DE IMPLANTAÇÃO REGISTRO PROF.: ARQ./ENG. XXXXXXXXX CAU/CREA 000000	DESENHO: ADRIANA; DATA: JANEIRO 2025; ESCALA DO DESENHO: INDICADA; ARQUIVO: Creche_34 alunos_R12.dwg

ARQ 14 20



Pintura Epoxi nas cores:
amarela, azul, cinza, laranja e verde;
texto na cor preta.

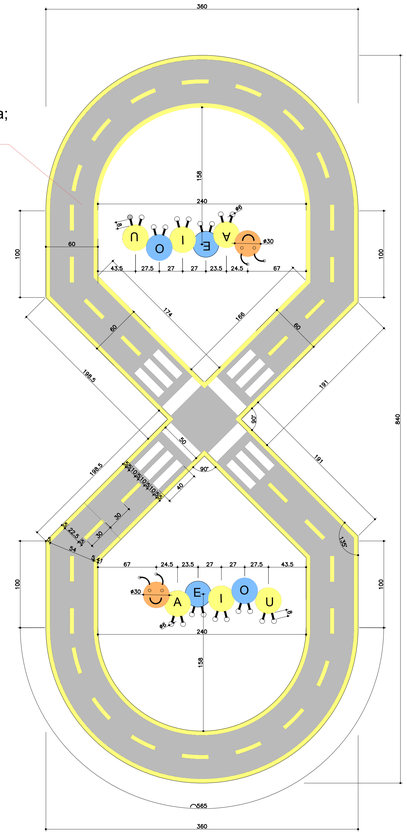
DET. PINTURA PISO 01
PLANTA BAIXA
ESCALA 1:25



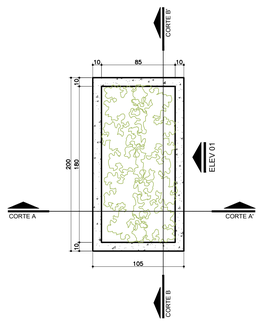
Pintura Epoxi nas cores:
amarela, azul, cinza, laranja e verde;
texto na cor preta.

DET. PINTURA PISO 02
PLANTA BAIXA
ESCALA 1:25

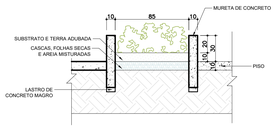
Pintura Epoxi nas cores:
amarela, azul, cinza e laranja;
texto na cor preta.



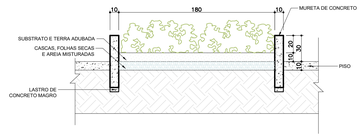
DET. PINTURA PISO 03
PLANTA BAIXA
ESCALA 1:25



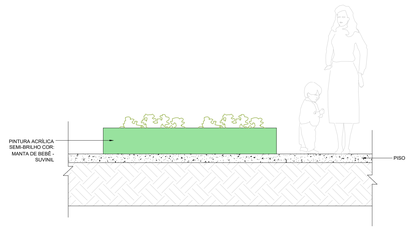
DETALHE HORTA
PLANTA BAIXA
ESCALA 1:25



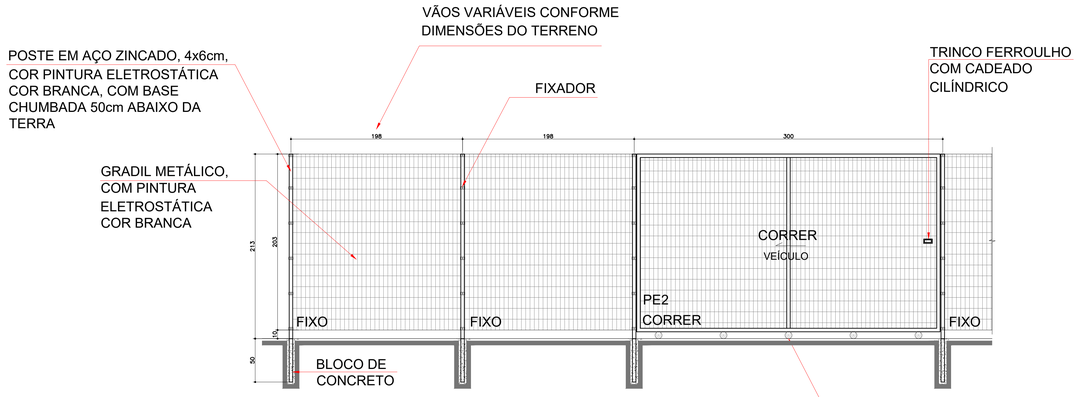
DETALHE HORTA
CORTE AA'
ESCALA 1:25



DETALHE HORTA
CORTE BB'
ESCALA 1:25



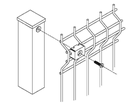
DETALHE HORTA
VISTA
ESCALA 1:25



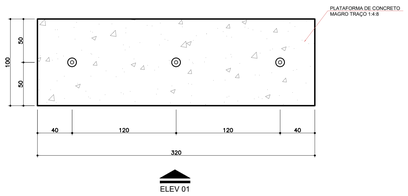
DETALHE GRADIL – PE2
VISTA
ESCALA 1:50

COD.	TIPO DE MATERIAL	SISTEMA	FOLHA	DIMENSÕES (CM)	QUANT.	ACABAMENTO
PE1	PORTÃO DE FERRO - ACESSO PEDESTRE	ABRIR	01	220X203	01	PINTURA ELETROSTÁTICA, COR BRANCA
PE2	PORTÃO DE FERRO - ACESSO VEÍCULOS	CORRER	01	300X203	01	PINTURA ELETROSTÁTICA, COR BRANCA

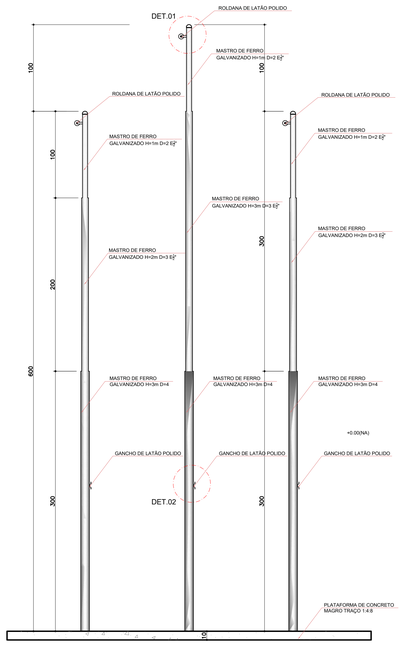
* DIMENSÃO LINEAR DO GRADIL: 30,00 metros



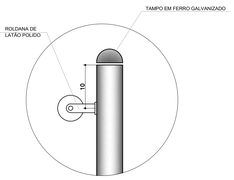
DETALHE GRADIL
VISTA
sem escala



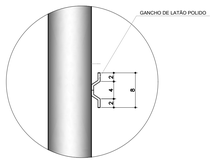
DET. MASTRO DAS BANDEIRAS
PLANTA BAIXA
ESCALA 1:25



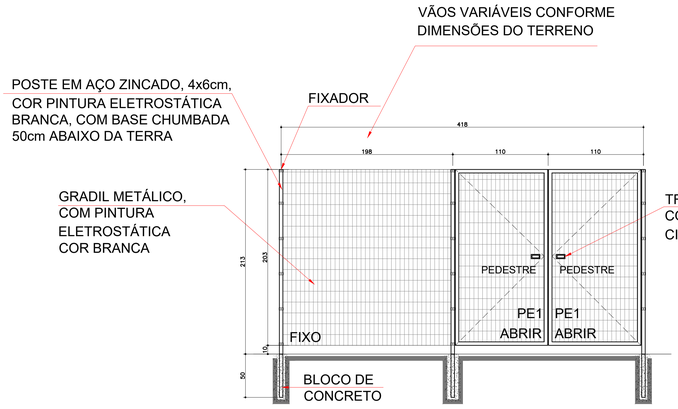
DET. MASTRO DAS BANDEIRAS
VISTA
ESCALA 1:25



DET. 1 MASTRO DAS BANDEIRAS
VISTA
ESCALA 1:25



DET. 2 MASTRO DAS BANDEIRAS
VISTA
ESCALA 1:25



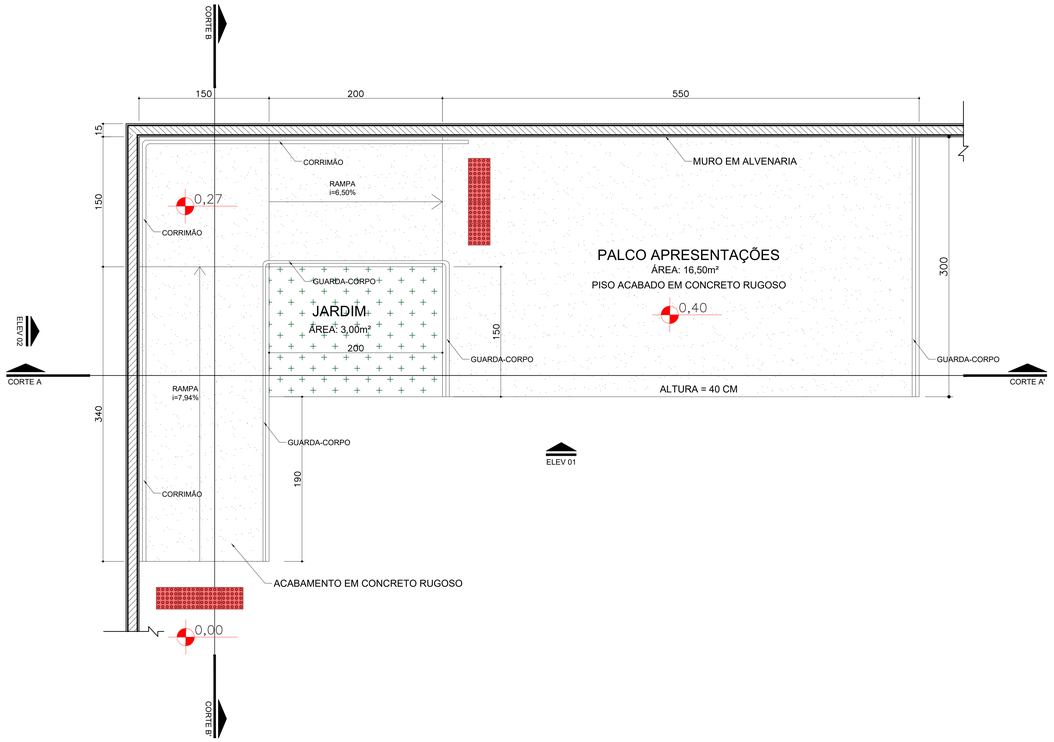
DETALHE GRADIL – PE1
VISTA
ESCALA 1:50

OBSERVAÇÃO:
O PROJETO APRESENTADO REFERE-SE A EDIFICAÇÃO DO PROGRAMA INFÂNCIA FELIZ PARANÁ - CRECHE - PROJETO DE AUTORIA E RESPONSABILIDADE DAS ARQUITETAS ADRIANA GARCIA, CAU A43.929-0 E ISAURA MARQUES DE SOUZA, CAU A30.869-2, SOB OS RRTs Nº:14606419, N° 14608238 E N°:14606449. CABE A XXXXXXX (EMPRESA/PREFEITURA) XXXXXXXX APENAS A RESPONSABILIDADE SOBRE A IMPLANTAÇÃO DO PROJETO PADRÃO.

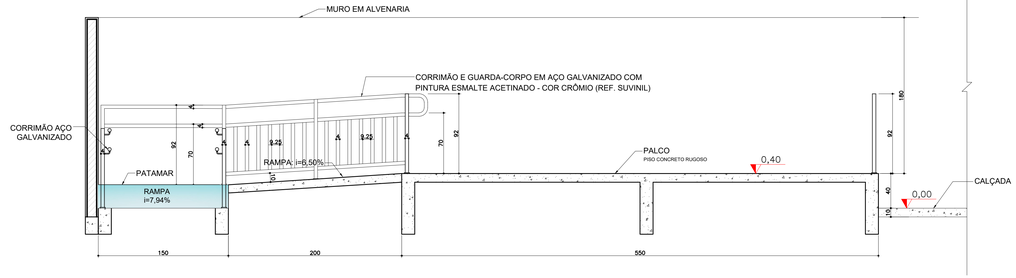
GOVERNO DO ESTADO DO PARANÁ
SECRETARIA DO DESENVOLVIMENTO SOCIAL E FAMÍLIA
PROGRAMA INFÂNCIA FELIZ
NÚCLEO TÉCNICO DE ARQUITETURA

PROPRIETÁRIO: SECRETARIA DO DESENVOLVIMENTO SOCIAL E FAMÍLIA	MUNICÍPIO: ESTADO DO PARANÁ
OBRA: PROJETO PADRÃO CHECHES OBJETO: EDIFICAÇÃO PÚBLICA EM ALVENARIA	ÁREA EDIFICADA: 498,86m²
LOCAL: RUA XXXXXXXXX, 000, BAIRRO	TIPO: CONSTRUÇÃO
AUTORES DO PROJETO PADRÃO/ REGISTRO PROF.:	PROJETO: **ARQUITETÔNICO**
ARQ. ADRIANA GARCIA CAU A43.929-0	REFERÊNCIA: **DETALHAMENTOS DE IMPLANTAÇÃO**
ARQ. ISAURA MARQUES DE SOUZA CAU A30.869-2	
PREFEITURA/ EMPRESA XXXXXXXXXXXX CNPJ 00.000.000/0001-00	DESENHO: ADRIANA DATA: JANEIRO 2020
LOGO PREFEITURA AUTOR DO PROJETO DE IMPLANTAÇÃO REGISTRO PROF.: ARQ./ENG. XXXXXXXXX CAU/CREA 00000	ESCALA DO DESENHO: INDICADA ARQUIVO: Creche_34 alunos_R12.dwg

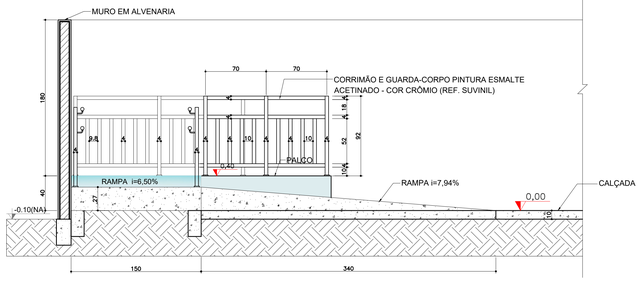
ARQ 15 20



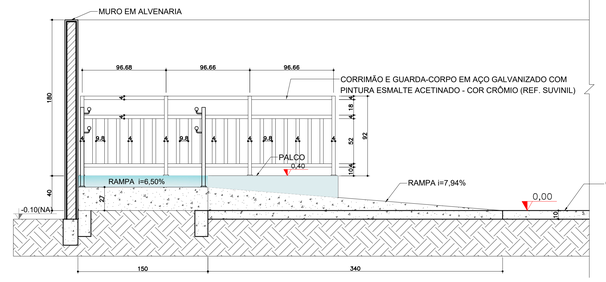
DET. PALCO APRESENTAÇÕES
PLANTA BAIXA
ESCALA 1:25



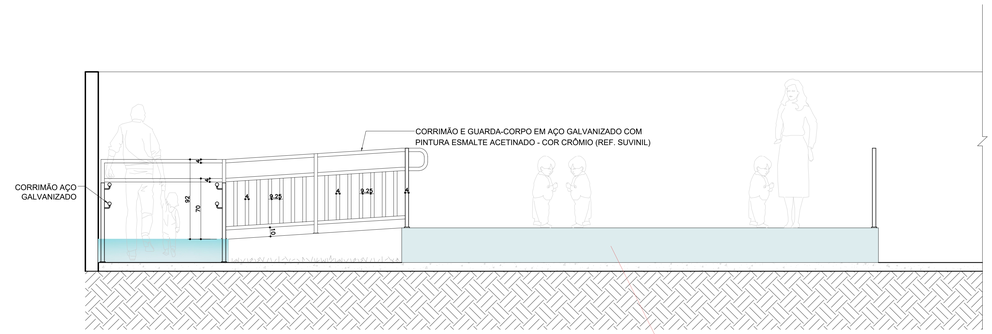
DET. PALCO APRESENTAÇÕES
CORTE AA'
ESCALA 1:25



DET. PALCO APRESENTAÇÕES
CORTE BB'
ESCALA 1:25



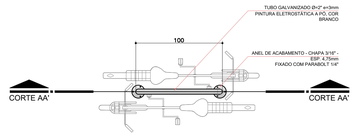
DET. PALCO APRESENTAÇÕES
ELEVAÇÃO 02
ESCALA 1:25



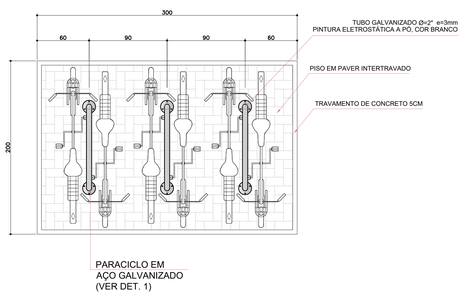
Pintura Acrílica - Acabamento Semi-brilho
Cor: Porcelana Azul - Suvinil

DET. PALCO APRESENTAÇÕES
ELEVAÇÃO 01
ESCALA 1:25

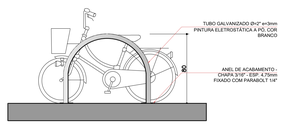
DET. PLACAS DE ESTACIONAMENTO
ESCALA 1:25



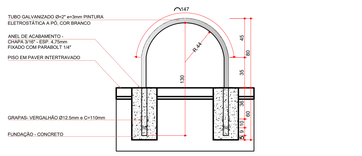
DET. 1 BICICLETÁRIO
PLANTA BAIXA
ESCALA 1:25



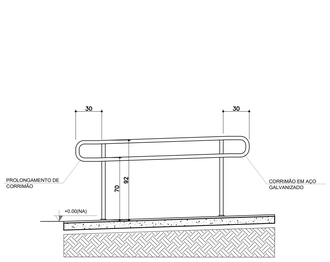
DET. BICICLETÁRIO 03 UNIDADES
PLANTA BAIXA
ESCALA 1:25

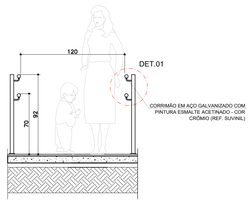


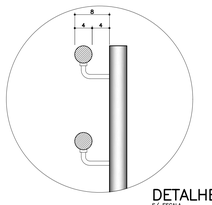
DET. 1 BICICLETÁRIO
VISTA
ESCALA 1:25



DET. 1 BICICLETÁRIO
CORTE AA'
ESCALA 1:25







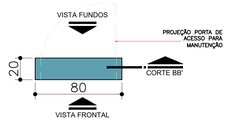
DETALHE 1
S/ ESCALA

OBSERVAÇÃO:
O PROJETO APRESENTADO REFERE-SE A EDIFICAÇÃO DO PROGRAMA INFÂNCIA FELIZ PARANÁ - CRECHE - PROJETO DE AUTORIA E RESPONSABILIDADE DAS ARQUITETAS ADRIANA GARCIA, CAU A43.929-0 E ISAURA MARQUES DE SOUZA, CAU A30.869-2, SOB OS RRTs Nº:14609419, Nº:14609238 E Nº:14609449. CABE À XXXXXXX (EMPRESA/PREFEITURA) XXXXXXXXX APENAS A RESPONSABILIDADE SOBRE A IMPLANTAÇÃO DO PROJETO PADRÃO.

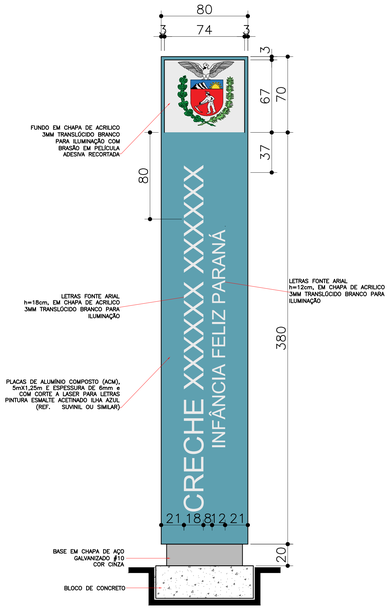
GOVERNO DO ESTADO DO PARANÁ
SECRETARIA DO DESENVOLVIMENTO SOCIAL E FAMÍLIA
PROGRAMA INFÂNCIA FELIZ
NÚCLEO TÉCNICO DE ARQUITETURA

PROPRIETÁRIO: SECRETARIA DO DESENVOLVIMENTO SOCIAL E FAMÍLIA	MUNICÍPIO: ESTADO DO PARANÁ
OBRA: PROJETO PADRÃO CHECHES	ÁREA EDIFICADA: 456,86m²
OBJETO: EDIFICAÇÃO PÚBLICA EM ALVENARIA	
LOCAL: RUA XXXXXXXXX, 000, BAIRRO	TIPO: CONSTRUÇÃO
AUTORES DO PROJETO PADRÃO/ REGISTRO PROF: ARQ. ADRIANA GARCIA CAU A43.929-0	PROJETO: **ARQUITETÔNICO**
ARQ. ISAURA MARQUES DE SOUZA CAU A30.869-2	REFERÊNCIA: **DETALHAMENTOS DE IMPLANTAÇÃO**
PREFEITURA/ EMPRESA XXXXXXXXXXXX CNPJ 00.000.000/0001-00	DESENHO: ADRIANA
LOGO PREFEITURA	DATA: JANEIRO 2020
AUTOR DO PROJETO DE IMPLANTAÇÃO REGISTRO PROF: ARQ./ENG. XXXXXXXXX CAU/CREA 00000	ESCALA DO DESENHO: INDICADA
	ARQUIVO: Creche_34 alunos_R12.dwg

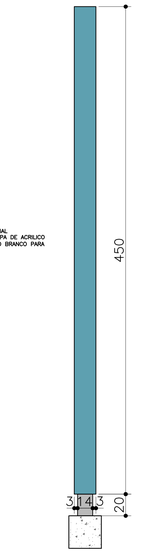
ARQ 16 20



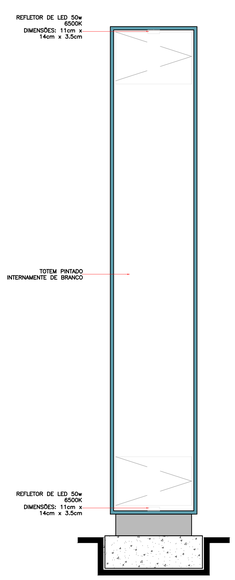
TOTEM
PLANTA
ESCALA 1:20



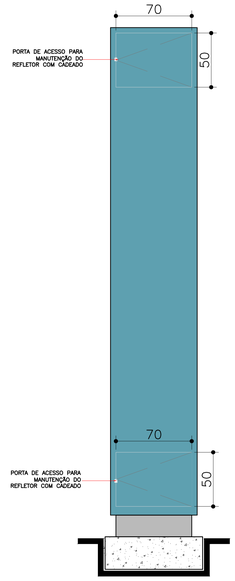
TOTEM
VISTA FRONTAL
ESCALA 1:20



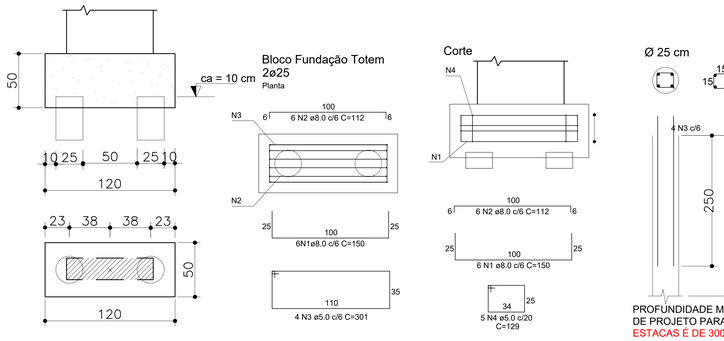
TOTEM
VISTA LATERAL
ESCALA 1:20



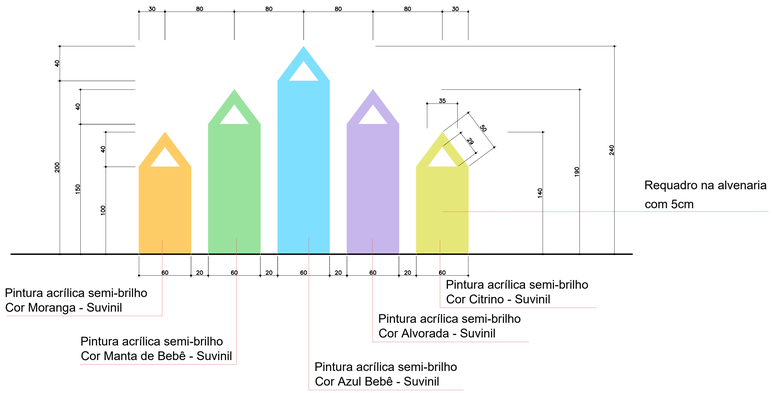
TOTEM
VISTA INTERNA
ESCALA 1:20



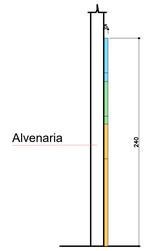
TOTEM
VISTA FUNDOS
ESCALA 1:20



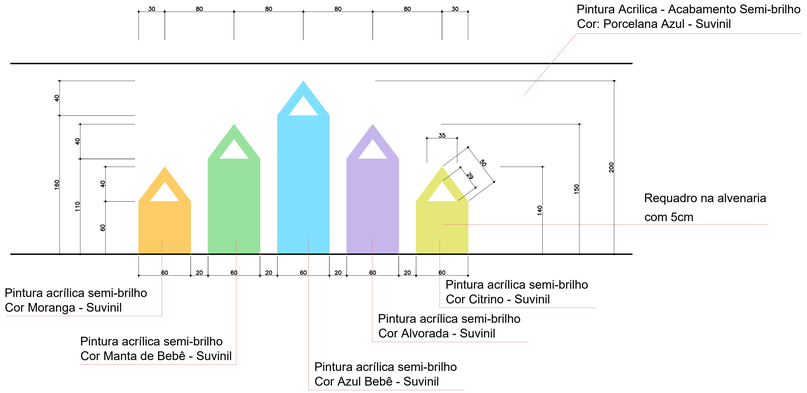
TOTEM
DETALHE DA FUNDAÇÃO
ESCALA 1:20



DET. LÁPIS FACHADA POSTERIOR
VISTA
ESC 1:25



DET. LÁPIS FACHADA POSTERIOR
CORTE
ESC 1:25



DET. LÁPIS MUROS
VISTA
ESC 1:25

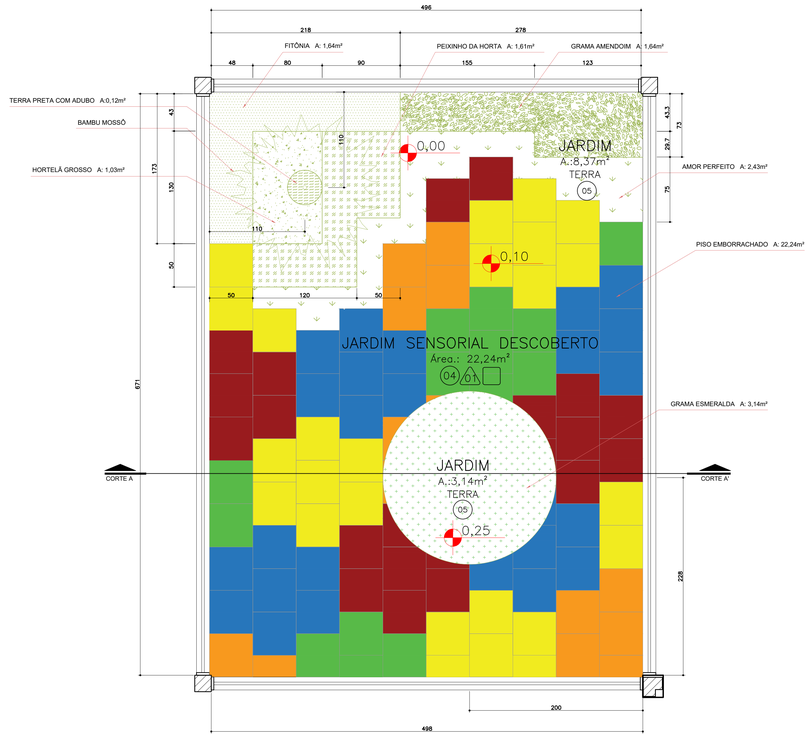
DET. LÁPIS MUROS
CORTE
ESC 1:25

OBSERVAÇÃO:
O PROJETO APRESENTADO REFERE-SE A EDIFICAÇÃO DO PROGRAMA INFÂNCIA FELIZ PARANÁ - CRECHE - PROJETO DE AUTORIA E RESPONSABILIDADE DAS ARQUITETAS ADRIANA GARCIA, CAU A43.929-0 E ISAURA MARQUES DE SOUZA, CAU A30.869-2, SOB OS RRTs Nº 14609419, Nº 14609238 E Nº 14609449. CABE À XXXXXX (EMPRESA/PREFEITURA) XXXXXXXXX APENAS A RESPONSABILIDADE SOBRE A IMPLANTAÇÃO DO PROJETO PADRÃO.

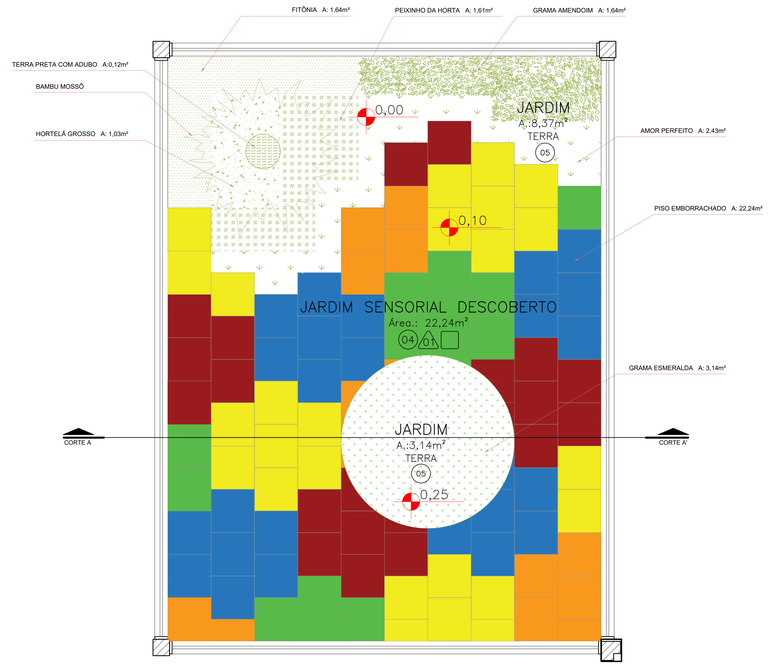
GOVERNO DO ESTADO DO PARANÁ
SECRETARIA DO DESENVOLVIMENTO SOCIAL E FAMÍLIA
PROGRAMA INFÂNCIA FELIZ
NÚCLEO TÉCNICO DE ARQUITETURA

PROPRIETÁRIO: SECRETARIA DO DESENVOLVIMENTO SOCIAL E FAMÍLIA	MUNICÍPIO: ESTADO DO PARANÁ
OBRA: PROJETO PADRÃO CHECHES	ÁREA EDIFICADA: 456,86m²
OBJETO: EDIFICAÇÃO PUBLICA EM ALVENARIA	TIPO: CONSTRUÇÃO
LOCAL: RUA XXXXXXXXX, 000, BAIRRO	PROJETO: **ARQUITETÔNICO**
AUTORES DO PROJETO PADRÃO/ REGISTRO PROF: ARQ. ADRIANA GARCIA CAU A43.929-0	REFERÊNCIA: **DETALHAMENTOS DE IMPLANTAÇÃO**
ARQ. ISAURA MARQUES DE SOUZA CAU A30.869-2	
LOGO PREFEITURA — PREFEITURA/ EMPRESA XXXXXXXXXXXX, CNPJ 00.000.000/0001-00; AUTOR DO PROJETO DE IMPLANTAÇÃO REGISTRO PROF: ARQ./ENG. XXXXXXXXX CAU/CREA 00000	DESENHO: ADRIANA; DATA: JANEIRO 2025; ESCALA DO DESENHO: INDICADA; ARQUIVO: Creche_34 etunos_R12.dwg

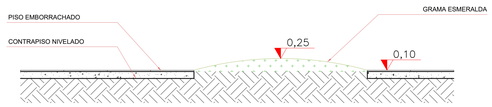
ARQ 17 20



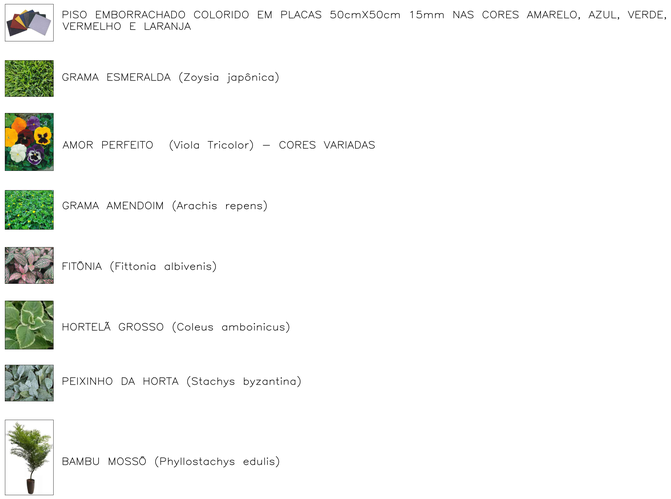
DET. JARDIM SENSORIAL DESCOBERTO
PLANTA BAIXA
ESC 1:25



DET. JARDIM SENSORIAL DESCOBERTO
PLANTA BAIXA
ESC 1:25



DET. JARDIM SENSORIAL DESCOBERTO
CORTE AA'
ESC 1:25



PISO EMBORRACHADO COLORIDO EM PLACAS 50cmX50cm 15mm NAS CORES AMARELO, AZUL, VERDE, VERMELHO E LARANJA

GRAMA ESMERALDA (Zoysia japônica)

AMOR PERFEITO (Viola Tricolor) – CORES VARIADAS

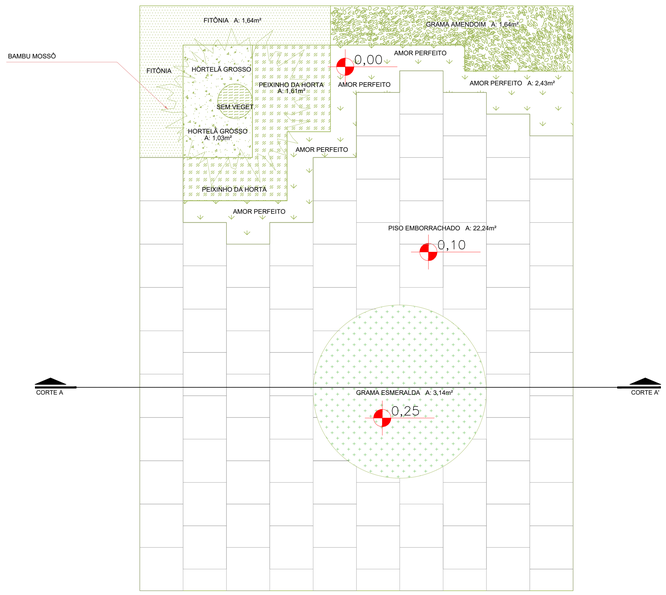
GRAMA AMENDOIM (Arachis repens)

FITÔNIA (Fittonia albivenis)

HORTELÃ GROSSO (Coleus amboinicus)

PEIXINHO DA HORTA (Stachys byzantina)

BAMBU MOSSÔ (Phyllostachys edulis)



DET. JARDIM SENSORIAL DESCOBERTO

ESC 1:25

ESPECIFICAÇÕES

JARDIM SENSORIAL DESCOBERTO

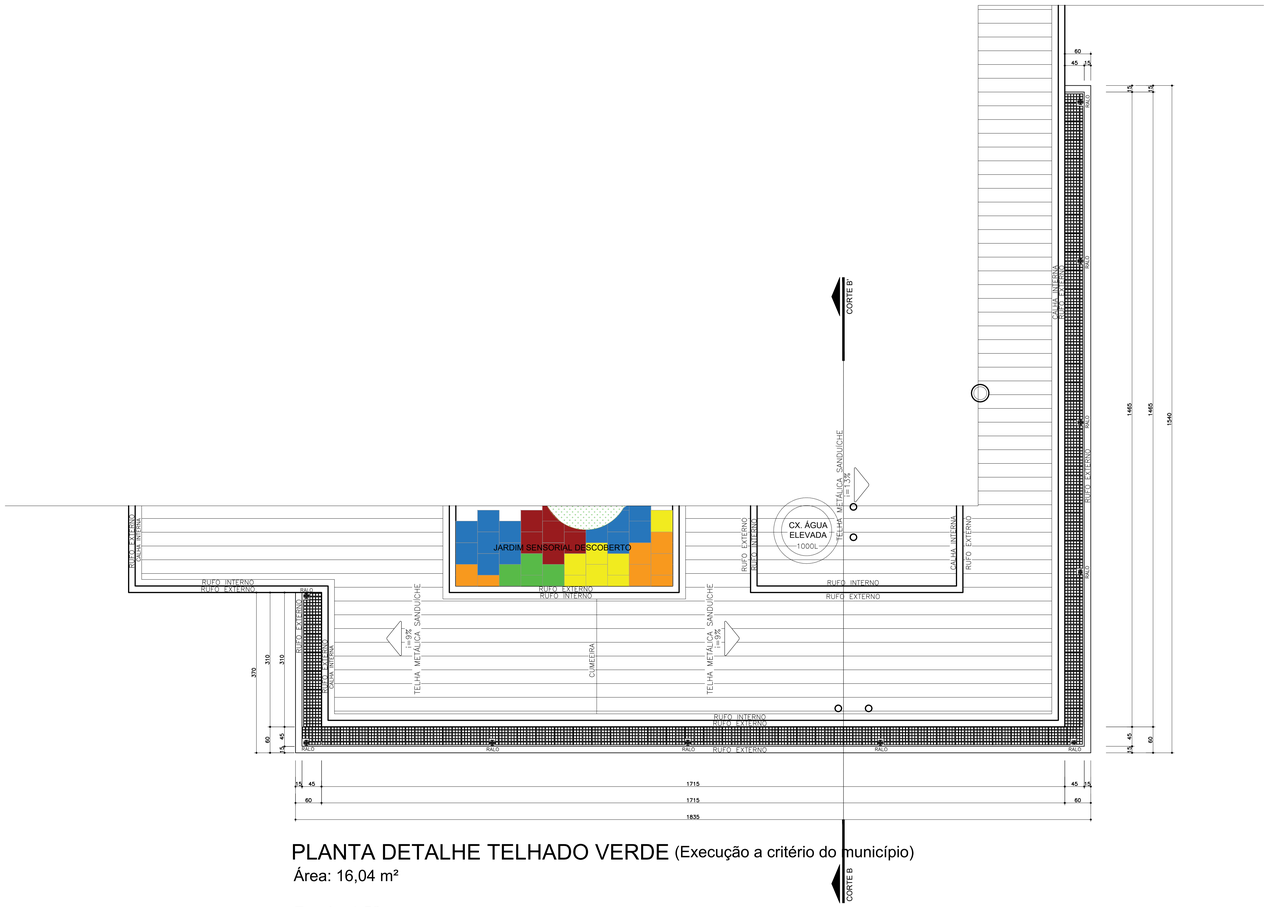
LEGENDA	DESCRIÇÃO	QUANTIDADE
	PISO EMBORRACHADO COLORIDO EM PLACAS 50cmX50cm 15mm NAS CORES AMARELO, AZUL, VERDE, VERMELHO E LARANJA – PAGINAÇÃO CONFORME PROJETO, COLADO COM COLA PU BI COMPONENTE SOBRE CONTRAPISO NIVELADO	22,24 M2
	PLANTIO DE GRAMA ESMERALDA (Zoysia japônica) EM PLACAS PREVER UMA CAMADA DE SUBSTRATO E TERRA ADUBADA	3,14 M2
	ÁREA DE PLANTIO DE MUDAS DE AMOR PERFEITO (Viola Tricolor) – CORES VARIADAS – MUDAS A CADA 15cm – PREVER UMA CAMADA DE SUBSTRATO E TERRA ADUBADA	2,43 M2 (APROX. 118 MUDAS)
	ÁREA DE PLANTIO DE GRAMA AMENDOIM (Arachis repens) – MUDAS A CADA 30cm PREVER UMA CAMADA DE SUBSTRATO E TERRA ADUBADA	1,64 M2 (APROX. 24 MUDAS)
	ÁREA DE PLANTIO DE FITÔNIA (Fittonia albivenis) – MUDAS A CADA 20cm PREVER UMA CAMADA DE SUBSTRATO E TERRA ADUBADA	1,64 M2 (APROX. 51 MUDAS)
	ÁREA DE PLANTIO DE MUDAS DE HORTELÃ GROSSO (Coleus amboinicus) – MUDAS A CADA 30cm PREVER UMA CAMADA DE SUBSTRATO E TERRA ADUBADA	1,03 M2 (APROX. 14 MUDAS)
	ÁREA DE PLANTIO DE MUDAS DE PEIXINHO DA HORTA (Stachys byzantina) – MUDAS A CADA 20cm PREVER UMA CAMADA DE SUBSTRATO E TERRA ADUBADA	1,61 M2 (APROX. 45 MUDAS)
	SEM COBERTURA VEGETAL, SOMENTE SUBSTRATO E TERRA ADUBADA	0,12 M2
	PLANTIO DE MUDA DE BAMBU MOSSÔ (Phyllostachys edulis)	01 MUDA
OBS.: ONDE HOUVER PLANTIO DE MUDAS VEGETAIS, PREVER UMA CAMADA DE SUBSTRATO E TERRA ADUBADA		11,51 M2 OU 1,61 M3

OBSERVAÇÃO:
O PROJETO APRESENTADO REFERE-SE A EDIFICAÇÃO DO PROGRAMA INFÂNCIA FELIZ PARANÁ - CRECHE - PROJETO DE AUTORIA E RESPONSABILIDADE DAS ARQUITETAS ADRIANA GARCIA, CAU A43.929-0 E ISAURA MARQUES DE SOUZA, CAU A30.869-2, SOB OS RRTs Nº:14609419, Nº:14609238 E Nº:14609449. CABE À XXXXXXX (EMPRESA/PREFEITURA) XXXXXXXXX ARTEMAS A RESPONSABILIDADE SOBRE A IMPLANTAÇÃO DO PROJETO PADRÃO.

GOVERNO DO ESTADO DO PARANÁ
SECRETARIA DO DESENVOLVIMENTO SOCIAL E FAMÍLIA
PROGRAMA INFÂNCIA FELIZ
NÚCLEO TÉCNICO DE ARQUITETURA

PROPRIETÁRIO: SECRETARIA DO DESENVOLVIMENTO SOCIAL E FAMÍLIA	MUNICÍPIO: ESTADO DO PARANÁ
OBRA: PROJETO PADRÃO CHECHES TIPO: EDIFICAÇÃO PUBLICA EM ALVENARIA	AREA EDIFICADA: 438,86m²
LOCAL: RUA XXXXXXXX, 000, BAIRRO	TIPO: CONSTRUÇÃO
AUTORES DO PROJETO PADRÃO/ REGISTRO PROF: ARQ. ADRIANA GARCIA CAU A43.929-0 ARQ. ISAURA MARQUES DE SOUZA CAU A30.869-2	PROJETO: **ARQUITETÔNICO** REFERÊNCIA: **DETALHAMENTOS DE IMPLANTAÇÃO**
PREFEITURA/ EMPRESA XXXXXXXXXXXX CNPJ 00.000.000/0001-00 LOGO PREFEITURA AUTOR DO PROJETO DE IMPLANTAÇÃO REGISTRO PROF: ARQ./ENG. XXXXXXXXX CAU/CREA 00000	DESENHO: ADRIANA DATA: JANEIRO 2025 ESCALA DO DESENHO: INDICADA ARQUIVO: Creche_34 alunos_R12.dwg

ARQ 18 20



PLANTA DETALHE TELHADO VERDE (Execução a critério do município)

Área: 16,04 m²

Escala: 1:50

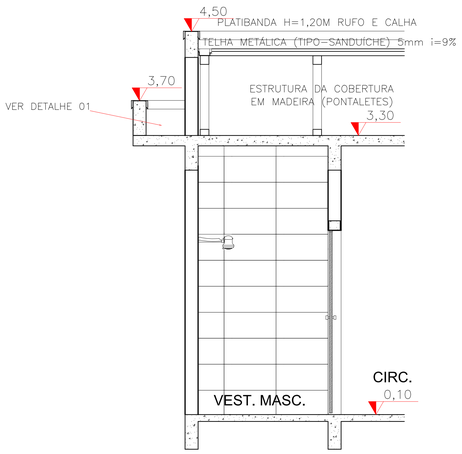
ESPECIFICAÇÕES

TELHADO VERDE

LEGENDA	DESCRIÇÃO	QUANTIDADE
	LAJE IMPERMEABILIZADA COM MANTA ASFÁLTICA 4MM	16,04 M2
	CONTRAPISO 6CM	16,04 M2
	BANDEJA SEMENTEIRA DE PLÁSTICO BAIXA PARA 15 MUDAS – MEDIDAS DE REFERÊNCIA 34cmX21cmX6,5cm SUGERE-SE O PLANTIO DE MUDAS DE GRAMÍNEAS (GRAMA AMENDOIM, GRAMA PRETA, ETC.), ERVAS AROMATICAS OU SUCULENTAS	169 UN.
	RALOS	10 UN.

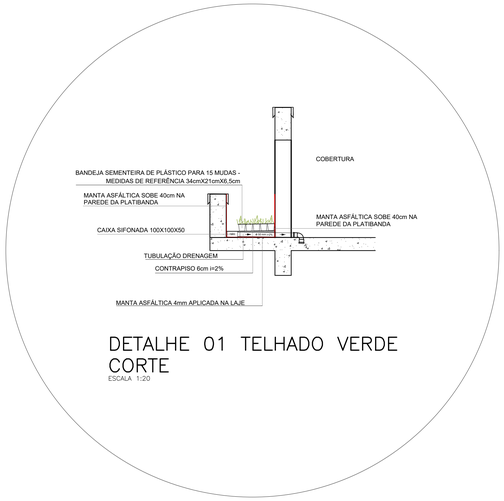
BANDEJA SEMENTEIRA – MODELO 15 MUDAS

S/ ESCALA



DETALHE TELHADO VERDE CORTE

ESCALA 1:25



DETALHE 01 TELHADO VERDE CORTE

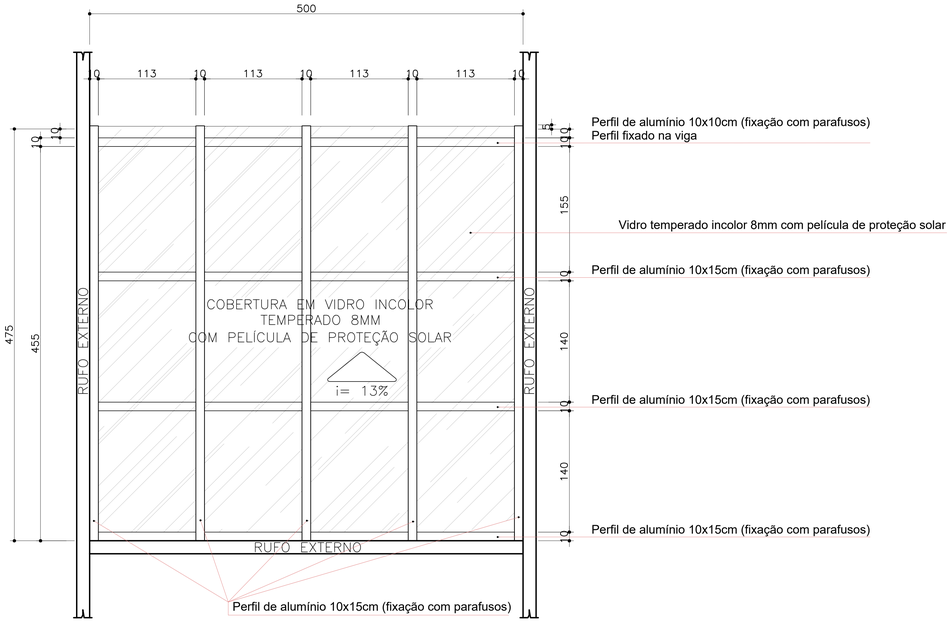
ESCALA 1:20

OBSERVAÇÃO:
O PROJETO APRESENTADO REFERE-SE A EDIFICAÇÃO DO PROGRAMA INFÂNCIA FELIZ PARANÁ - CRECHE - PROJETO DE AUTORIA E RESPONSABILIDADE DAS ARQUITETAS ADRIANA GARCIA, CAU A43.929-0 E ISAURA MARQUES DE SOUZA, CAU A30.869-2, SOB OS RRTs Nº:14609419, Nº:14609238 E Nº:14609449. CABE À XXXXXXX (EMPRESA/PREFEITURA) XXXXXXXXX ARTENAS A RESPONSABILIDADE SOBRE A IMPLANTAÇÃO DO PROJETO PADRÃO.

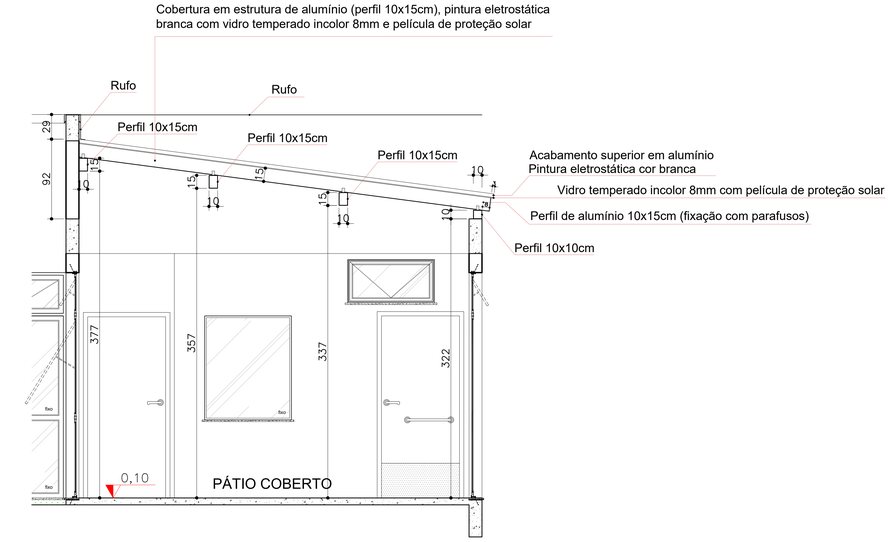
GOVERNO DO ESTADO DO PARANÁ
SECRETARIA DO DESENVOLVIMENTO SOCIAL E FAMÍLIA
PROGRAMA INFÂNCIA FELIZ
NÚCLEO TÉCNICO DE ARQUITETURA

PROPRIETÁRIO: SECRETARIA DO DESENVOLVIMENTO SOCIAL E FAMÍLIA	MUNICÍPIO: ESTADO DO PARANÁ
OBRA: PROJETO PADRÃO CHECHES	ÁREA EDIFICADA: 458,86m²
OBJETO: EDIFICAÇÃO PÚBLICA EM ALVENARIA	
LOCAL: RUA XXXXXXXX, 000, BAIRRO	TIPO: CONSTRUÇÃO
AUTORES DO PROJETO PADRÃO/ REGISTRO PROF.: ARQ. ADRIANA GARCIA CAU A43.929-0 / ARQ. ISAURA MARQUES DE SOUZA CAU A30.869-2	PROJETO: **ARQUITETÔNICO** REFERÊNCIA: **DETALHAMENTOS DE IMPLANTAÇÃO**
PREFEITURA/ EMPRESA XXXXXXXXXXXX CNPJ 00.000.000/0001-00	DESENHO: ADRIANA
LOGO PREFEITURA	DATA: JANEIRO 2020
AUTOR DO PROJETO DE IMPLANTAÇÃO REGISTRO PROF.: ARQ./ENG. XXXXXXXXX CAU/CREA 000000	ESCALA DO DESENHO: INDICADA
	ARQUIVO: Creche_34 alunos_R12.dwg

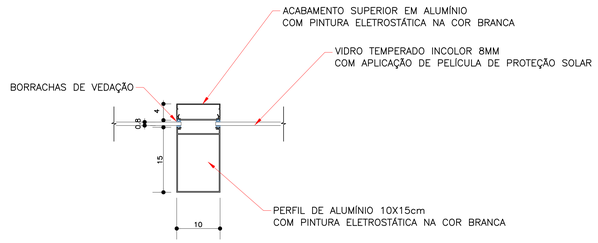
ARQ 19 20



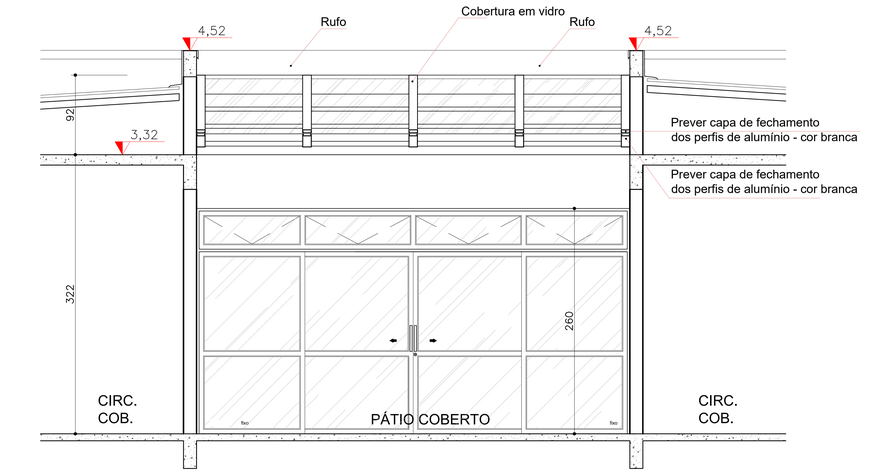
DET. COBERTURA DE ALUMÍNIO COM VIDRO
PLANTA BAIXA
ESC 1:25



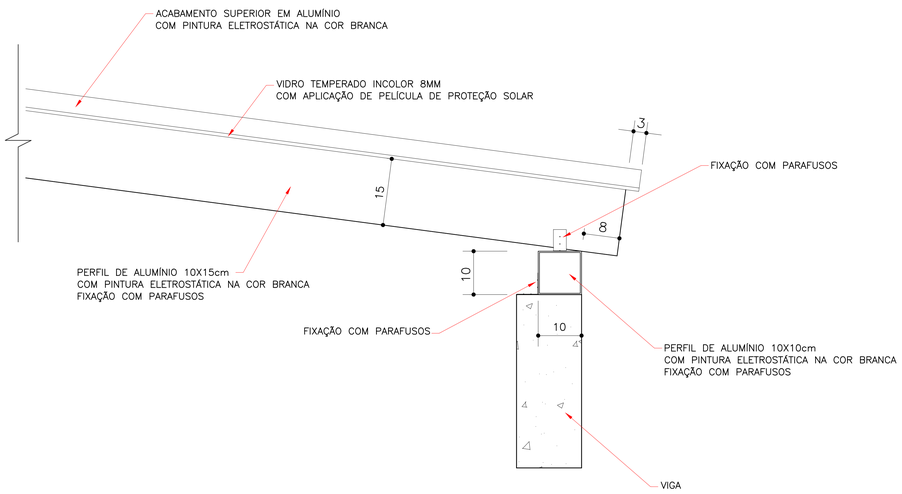
DET. COBERTURA DE ALUMÍNIO COM VIDRO
CORTE CC'
ESC 1:25



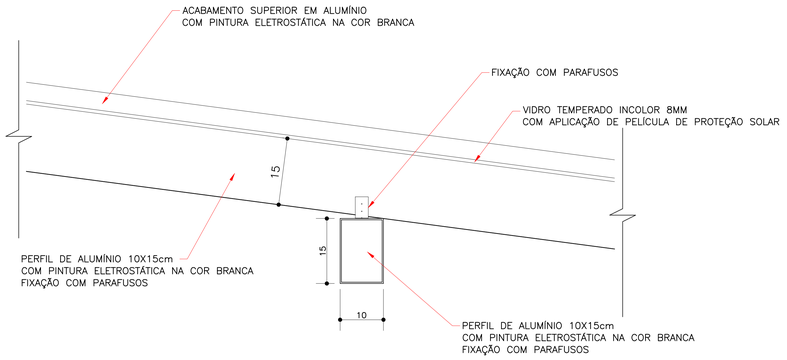
COBERTURA DE ALUMÍNIO COM VIDRO
DET. 01



DET. COBERTURA DE ALUMÍNIO COM VIDRO
CORTE AA'
ESC 1:25



COBERTURA DE ALUMÍNIO COM VIDRO
DET. 03



COBERTURA DE ALUMÍNIO COM VIDRO
DET. 02

OBSERVAÇÃO:
O PROJETO APRESENTADO REFERE-SE A EDIFICAÇÃO DO PROGRAMA INFÂNCIA FELIZ PARANÁ - CRECHE - PROJETO DE AUTORIA E RESPONSABILIDADE DAS ARQUITETAS ADRIANA GARCIA, CAU A43.929-0 E ISAURA MARQUES DE SOUZA, CAU A30.869-2, SOB OS RRTs Nº14609419, Nº14609238 E Nº14609449. CABE À XXXXXXX (EMPRESA/PREFEITURA) XXXXXXXXX APENAS A RESPONSABILIDADE SOBRE A IMPLANTAÇÃO DO PROJETO PADRÃO.

GOVERNO DO ESTADO DO PARANÁ
SECRETARIA DO DESENVOLVIMENTO SOCIAL E FAMÍLIA
PROGRAMA INFÂNCIA FELIZ
NÚCLEO TÉCNICO DE ARQUITETURA

PROPRIETÁRIO: SECRETARIA DO DESENVOLVIMENTO SOCIAL E FAMÍLIA	MUNICÍPIO: ESTADO DO PARANÁ
OBRA: PROJETO PADRÃO CHECHES	ÁREA EDIFICADA: 498,86m²
OBJETO: EDIFICAÇÃO PÚBLICA EM ALVENARIA	
LOCAL: RUA XXXXXXXXX, 000, BAIRRO	TIPO: CONSTRUÇÃO
AUTORES DO PROJETO PADRÃO/ REGISTRO PROF.: ARQ. ADRIANA GARCIA CAU A43.929-0	PROJETO: ARQUITETÔNICO
ARQ. ISAURA MARQUES DE SOUZA CAU A30.869-2	REFERÊNCIA: DET. COBERTURA ALUMÍNIO COM VIDRO
PREFEITURA/ EMPRESA XXXXXXXXXXXX CNPJ 00.000.000/0001-00	DESENHO: ADRIANA
LOGO PREFEITURA	DATA: JANEIRO 2020
AUTOR DO PROJETO DE IMPLANTAÇÃO REGISTRO PROF.: ARQ./ENG. XXXXXXXXX CAU/CREA 000000	ESCALA DO DESENHO: INDICADA
	ARQUIVO: Creche_34 alunos_R12.dwg

ARQ 20 20