

arkto

ARQUITETURA E URBANISMO

**CULTURA É UM
DIREITO**

SMC - Secretaria Municipal das Culturas

CENTRO CULTURAL DA ZONA NORTE
Projeto de Recuperação e Adequação de Uso
Alameda São Boaventura 263, Fonseca, Niterói/RJ

MEMÓRIA DE CÁLCULO ESTRUTURAL

ANTEPROJETO CENTRO CULTURAL ZONA NORTE

Revisão 00
04/12/2023



MEMÓRIA DE CÁLCULO
Anteprojeto
Centro Cultural Norte
Dezembro 2023

www.cerneengenharia.com

Avenida Presidente Vargas 446, sala 603-604 | CEP 20071 000

Rio de Janeiro, RJ | TEL 21 2516 0850



CENTRO CULTURAL NORTE

Título: Memória de cálculo do Anteprojeto do Centro Cultural Norte

Código Cerne:
MCC-23-1654-01-001-R00

Código Cliente:
.

REVISÃO										
F.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	X									
2	X									
3	X									
4	X									
5	X									
6	X									
7	X									
8	X									
9	X									
10	X									
11	X									
12	X									
13	X									
14	X									
15	X									
16	X									
17	X									
18	X									
19	X									
20	X									
21	X									
22	X									
23	X									
24	X									
25	X									
26	X									
27	X									
28	X									
29	X									
30	X									
31	X									
32	X									
33	X									
34	X									
35	X									

REVISÃO										
F.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
36	X									
37	X									
38	X									
39	X									
40	X									
41	X									
42	X									
43	X									
44	X									
45	X									
46	X									
47	X									
48	X									
49	X									
50	X									
51	X									
52	X									
53	X									
54	X									
55	X									
56	X									
57	X									
58	X									
59	X									
60	X									
61	X									
62	X									
63	X									
64	X									
65	X									
66	X									
67	X									
68	X									
69	X									
70	X									

REVISÃO										
F.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
71	X									
72	X									
73	X									
74	X									
75	X									
76	X									
77	X									
78	X									
79	X									
80	X									
81	X									
82	X									
83	X									
84	X									
85	X									
86	X									
87	X									
88	X									
89	X									
90	X									
91	X									
92	X									
93	X									
94	X									
95	X									
96	X									
97										
98										
99										
100										
101										
102										
103										
104										
105										

REV	Data	Descrição	Revisor
0	04/12/2023	EMIÇÃO INICIAL	AMM
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			

MEMÓRIA DE CÁLCULO

CENTRO CULTURAL NORTE

ÍNDICE

1	Introdução	1
1.1	Generalidades	1
1.2	Referências normativas e bibliográficas	1
1.3	Tensões características e materiais adotados	2
2	Anexo 2.....	3
2.1	Carregamentos adotados no dimensionamento.....	5
2.2	Softwares	6
2.3	Combinações adotadas no dimensionamento.....	7
2.3.1	Estruturas metálicas	7
2.3.2	Estruturas de concreto armado	7
2.4	Estrutura metálica.....	8
2.4.1	Modelo estrutural para vigas e treliças	8
2.4.2	Vigas do auditório.....	9
2.4.3	Treliças da Cobertura.....	12
2.5	Estrutura de Concreto.....	15
2.5.1	Lajes.....	15
2.5.2	Vigas	27
2.5.3	Pilares	248
3	Anexo 1.....	281
3.1	Modelo estrutural	281
3.2	Esforços solicitantes.....	282
4	Casarão	283
4.1	Reforço em fibra de carbono.....	283
4.2	Vergas.....	283
4.2.1	Modelo estrutural para vergas.....	283
4.2.2	Vergas	284

1 INTRODUÇÃO

1.1 Generalidades

Apresenta-se a seguir o memorial de cálculo do Projeto Executivo o casarão, localizada à Alameda São Boaventura nº 263, no bairro Fonseca, em Niterói no Rio de Janeiro.

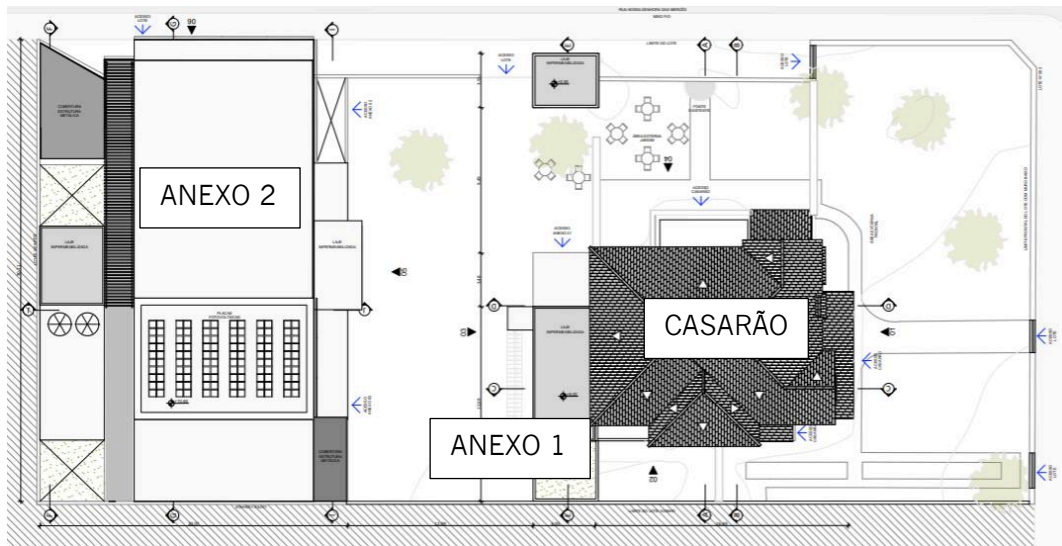


Figura 1 – Planta de situação com as áreas que receberam intervenções estruturais [Fonte: Desenho Arkto 0001_07-AR_0000].

1.2 Referências normativas e bibliográficas

- NBR 6118/2023 – Projeto de estruturas de concreto – Procedimento;
- NBR 6120/2019 – Cargas para o cálculo de estruturas e edificações;
- NBR 6122/2010 – Projeto e execução de fundações;
- NBR 6123/1988 – Forças devidas ao vento em edificações;
- NBR 8800/2008 – Projeto de estruturas de aço e de estruturas mistas de aço e concreto de edifícios.

Nº Cerne: MCC-23-1654-01-001-R00	Nº Cliente: -	Página: 2
-------------------------------------	------------------	--------------

1.3 Tensões características e materiais adotados

O peso próprio das vigas metálicas foi calculado conforme área da seção transversal de cada peça, considerando peso específico do aço igual a 7.850 kg/m³.

O aço estrutural adotado:

- Para perfis W: ASTM A-572 grau 50; $f_y \geq 345$ MPa e $f_u \geq 450$ Mpa
- Para chapas e cantoneiras: ASTM A36; $f_y \geq 250$ MPa e $f_u \geq 500$ Mpa

Considerou-se um peso específico de 2,5 tf/m³ para o concreto armado, para o qual se admitiu um $f_{ck} \geq 20$ MPa para estruturas existentes e $f_{ck} \geq 30$ MPa para novas estruturas. Não foram feitos ensaios para obtenção da resistência do concreto. A opção por adotar $f_{ck} \geq 20$ Mpa foi pelo tempo da edificação existente e em favor da segurança.

O aço doce adotado CA-60 para as treliças nas lajes formadas por peças pré-moldadas e CA-50 para os demais elementos.

Cobrimento mínimo nas estruturas de concreto armado:

- Fundações: 40 cm
- Lajes: 2,0 cm
- Demais elementos: 3,0 cm.

2 ANEXO 2

Para o anexo 2, foi projetada estrutura com duas materialidades diferentes. A parte central (região do auditório), com pilares, vigas e treliças metálicas, e lajes pré-moldadas treliçadas enquanto o contorno da edificação integralmente em concreto armado.

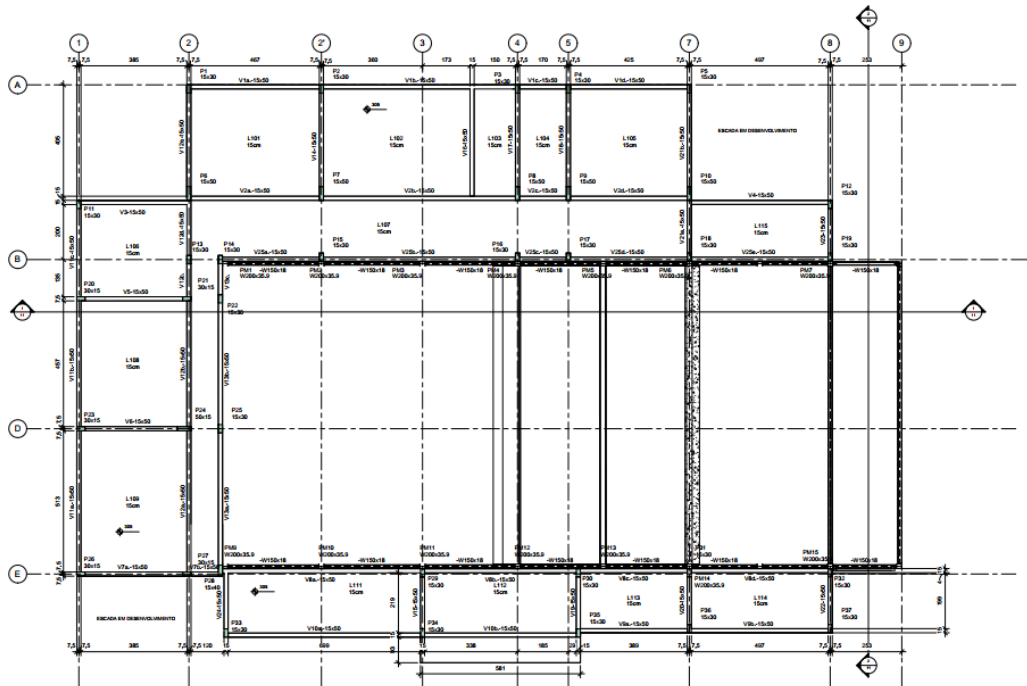


Figura 2 Planta da estrutura metálica e de concreto do teto do térreo do anexo 2 [dimensões em mm; Fonte: Desenho Cerne 0001_07_ET_RE_1006_00].

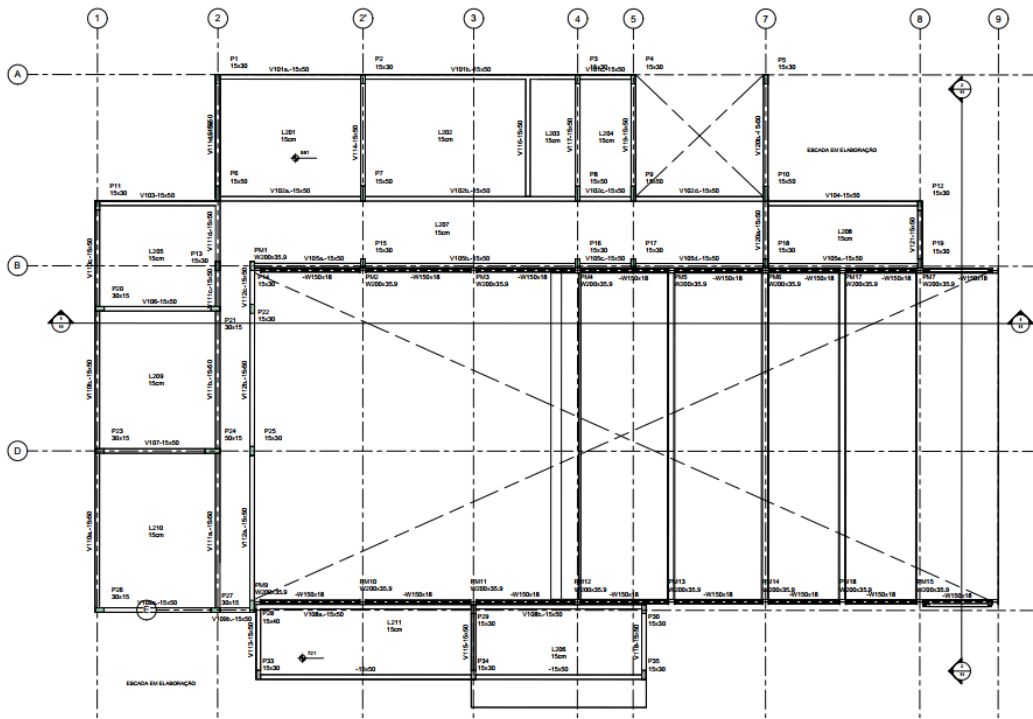


Figura 3 Planta da estrutura metálica e de concreto do 1º pavimento do anexo 2 [dimensões em mm; Fonte: Desenho Cerne 0001_07_ET_RE_1007_00].

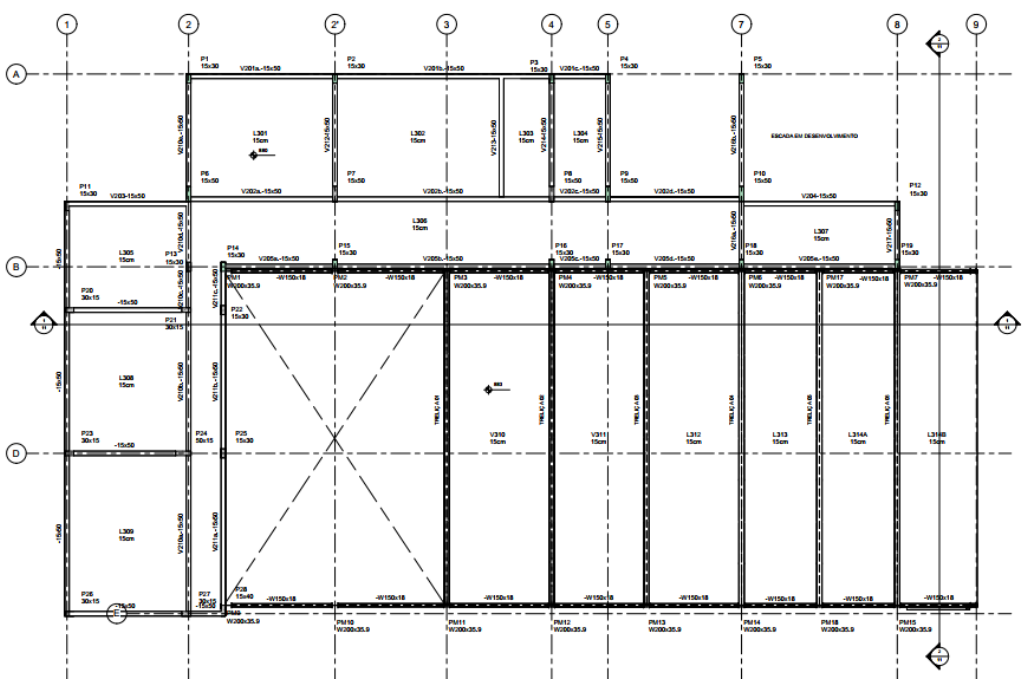


Figura 4 Planta da estrutura metálica e de concreto do terraço do anexo 2 [dimensões em mm; Fonte: Desenho Cerne 0001_07_ET_RE_1008_00].

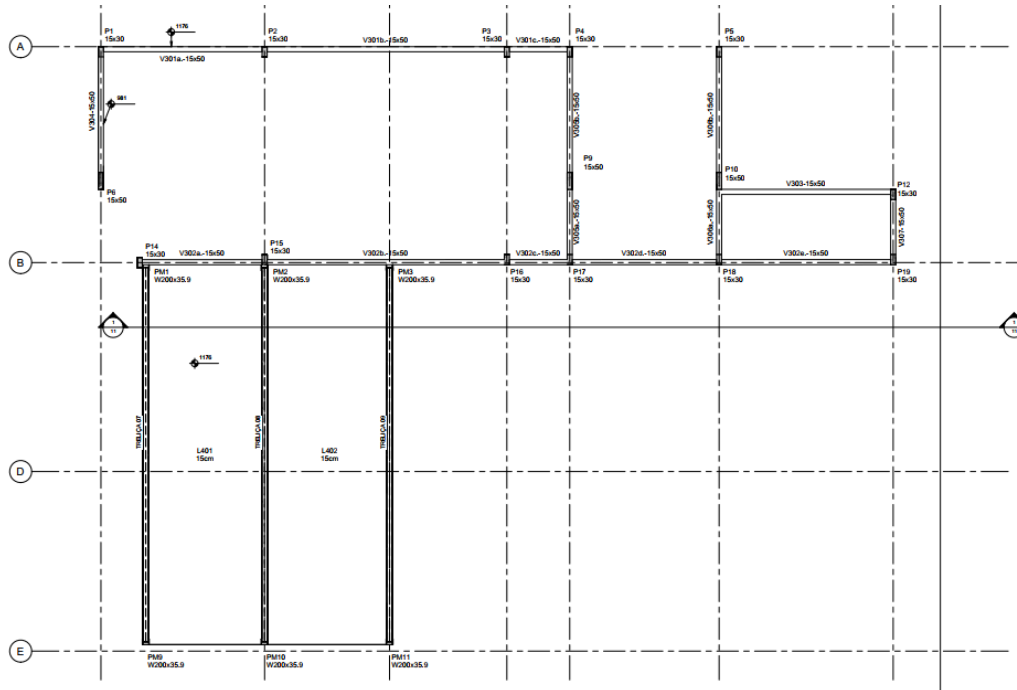


Figura 5 Planta da estrutura metálica e de concreto da cobertura do Anexo 2 [dimensões em mm; Fonte: Desenho Cerne 0001_07_ET_RE_1009_00].

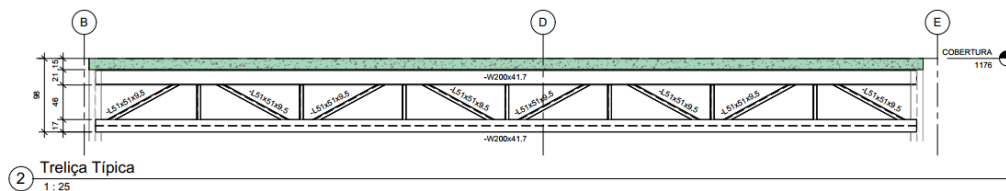


Figura 6 Trelça [dimensões em mm; Fonte: Desenho Cerne 0001_07_ET_RE_1009_00].

2.1 Carregamentos adotados no dimensionamento

Para o cálculo da estrutura, foram utilizados os seguintes carregamentos:

Carga permanente:

Peso específico da estrutura metálica: 7.850 kg/m³

Peso específico da estrutura de concreto: 2.500 kg/m³

Peso próprio para revestimento de piso (contrapiso, impermeabilização e acabamento): 100 kg/m²

Nº Cerne: MCC-23-1654-01-001-R00	Nº Cliente: -	Página: 6
-------------------------------------	------------------	--------------

Peso próprio para telhas metálicas da cobertura: 11 kg/m² (informado pela Retrofit após compra do material, por e-mail no dia 02/05/19)

*As paredes da fachada da edificação foram consideradas como sendo blocos de concreto vazado 9x19x39 cm com argamassa cimentícia de revestimento de 2,0 cm de espessura para cada uma das faces. Essa mesma consideração foi feita para todas as divisórias internas.

Sobrecarga de utilização:

Carregamento acidental para edificações comerciais e salas administrativas: 300 kg/m²

Carregamento acidental para auditórios com assentos fixos: 400 kg/m²

Carregamento acidental para coberturas (sem acesso a pessoas, apenas para manutenção): 100 kg/m²

Carregamento acidental para coberturas com placas de aquecimento solar ou fotovoltaicas: 150 kg/m²

Vento

$V_0=35\text{m/s}$

$S_1 = 1,0$ (terreno plano ou fracamente acidentado)

$S_2 =$ categoria IV, classe B, altura conforme especificado em projeto de arquitetura

$S_3 = 1,00$

2.2 Softwares

A Cerne utiliza como software de cálculo os programas Cypecad, STRAP e Robot da Autodesk. Para a parcela de concreto, foi utilizado o Cypecad 2023 e a parte metálica o STRAP 2022.

Nº Cerne: MCC-23-1654-01-001-R00	Nº Cliente: -	Página: 7
-------------------------------------	------------------	--------------

2.3 Combinações adotadas no dimensionamento

2.3.1 Estruturas metálicas

A combinação última normal contemplada durante as verificações da estrutura metálica foi obtida conforme item 4.7.7.2.1 – Combinações últimas normais da ABNT NBR 8800/2008 e está descrita a seguir:

$$F_d = 1,35 \times PP + 1,40 \times G + 1,50 \times Q$$

A combinação quase permanente de serviço contemplada durante as verificações das flechas máximas das vigas metálicas foi obtida conforme item 4.7.7.3.2 – Combinações quase permanentes de serviço da ABNT NBR 8800/2008 e está descrita a seguir:

$$F = 1,00 \times PP + 1,00 \times G + 0,60 \times 1,00 \times Q$$

2.3.2 Estruturas de concreto armado

As combinações no estado-limite último contempladas durante as verificações das estruturas de concreto armado foi obtida conforme item 11.7.1 – Coeficientes de ponderação das ações no estado-limite último (ELU) da ABNT NBR 6118/2014 e os coeficiente adotados estão descritos a seguir:

PP	Peso próprio
CP	Cargas permanentes
Qa	Sobrecarga
V(+X)	Vento +X
V(-X)	Vento -X
V(+Y)	Vento +Y
V(-Y)	Vento -Y

Comb.	PP	CP	Qa	V(+X)	V(-X)	V(+Y)	V(-Y)
1	1.000	1.000					
2	1.400	1.400					
3	1.000	1.000	1.400				
4	1.400	1.400	1.400				
5	1.000	1.000		1.400			
6	1.400	1.400		1.400			
7	1.000	1.000	0.700	1.400			
8	1.400	1.400	0.700	1.400			
9	1.000	1.000	1.400	0.840			
10	1.400	1.400	1.400	0.840			
11	1.000	1.000			1.400		

Nº Cerne: MCC-23-1654-01-001-R00	Nº Cliente: -	Página: 8
-------------------------------------	------------------	--------------

12	1.400	1.400			1.400		
13	1.000	1.000	0.700		1.400		
14	1.400	1.400	0.700		1.400		
15	1.000	1.000	1.400		0.840		
16	1.400	1.400	1.400		0.840		
17	1.000	1.000				1.400	
18	1.400	1.400				1.400	
19	1.000	1.000	0.700			1.400	
20	1.400	1.400	0.700			1.400	
21	1.000	1.000	1.400			0.840	
22	1.400	1.400	1.400			0.840	
23	1.000	1.000					1.400
24	1.400	1.400					1.400
25	1.000	1.000	0.700				1.400
26	1.400	1.400	0.700				1.400
27	1.000	1.000	1.400				0.840
28	1.400	1.400	1.400				0.840

Já para combinações de serviço adotou-se:

Comb.	PP	CP	Qa	V(+X)	V(-X)	V(+Y)	V(-Y)
1	1.000	1.000					
2	1.000	1.000	0.400				
3	1.000	1.000		0.300			
4	1.000	1.000	0.300	0.300			
5	1.000	1.000			0.300		
6	1.000	1.000	0.300		0.300		
7	1.000	1.000				0.300	
8	1.000	1.000	0.300			0.300	
9	1.000	1.000					0.300
10	1.000	1.000	0.300				0.300

2.4 Estrutura metálica

2.4.1 Modelo estrutural para vigas e treliças

Para a análise e verificação da segurança estrutural da parte metálica do Anexo 2, foram desenvolvidos modelos de cálculo estrutural no software STRAP Structural Analysis 2022.

Utilizaram-se modelos bidimensionais de barras para a análise estrutural dos carregamentos permanentes e de sobrecarga de utilização os quais seguem apresentados nas figuras abaixo.

Nº Cerne: MCC-23-1654-01-001-R00	Nº Cliente: -	Página: 9
-------------------------------------	------------------	--------------



Figura 5 Modelo de análise estrutural para as cargas permanentes e sobrecarga de utilização das vigas metálicas da arquibancada do Anexo 2 (STRAP 2022).

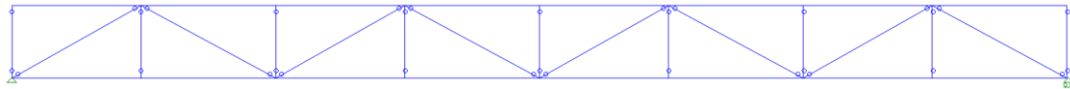


Figura 6 Modelo de análise estrutural para as cargas permanentes e sobrecarga de utilização das treliças da cobertura do Anexo 2 (STRAP 2015).

2.4.2 Vigas do auditório

2.4.2.1 Esforços solicitantes

Os diagramas de momento fletor e esforço cortante para o somatório das cargas permanentes e sobrecargas de utilização (com fatores de ponderação), obtidos através do modelo de cálculo do item 2.4, seguem apresentados abaixo.

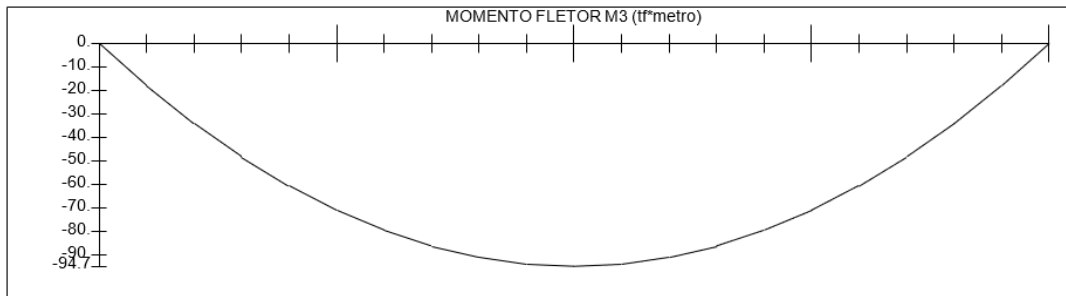


Figura 7 Momento fletor de projeto para combinação última normal [unidades: tf.m].

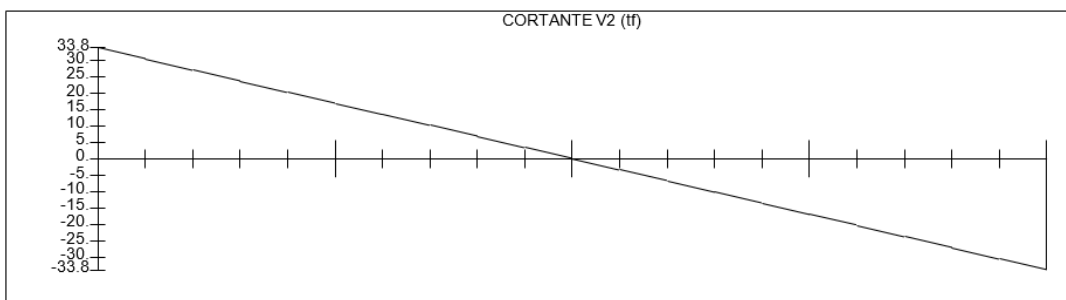


Figura 8 Esforço cortante de projeto para combinação última normal [unidades: tf].

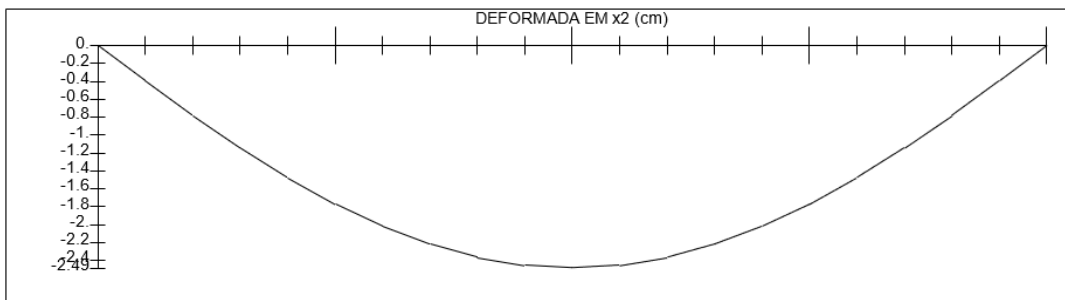


Figura 9 Flecha máxima obtida para combinação quase permanente de serviço considerando mesa colaborante de largura efetiva igual a 100 cm e espessura igual a 12 cm [unidades: cm].

2.4.2.2 Verificação estrutural das vigas W530x72

Força resistente de cálculo de um conector de cisalhamento em perfil U laminado (U76 mmx6,11 kg/m):

$$L_{cs} = 50 \text{ mm}$$

$$t_{fcs} = 6,93 \text{ mm}$$

$$t_{wcs} = 4,32 \text{ mm}$$

$$f_{ck} = 30 \text{ MPa}$$

$$E_c = 26.838,4 \text{ MPa}$$

$$\gamma_{cs} = 1,25$$

$$Q_{Rd} = \frac{0,3(t_{fcs} + 0,5t_{wcs})L_{cs}\sqrt{f_{ck}E_c}}{\gamma_{cs}}$$

$$Q_{Rd} = \frac{0,3(6,93 + 0,5 \times 4,32) \times 50 \times \sqrt{30 \times 26.838,4}}{1,25}$$

$$Q_{Rd} = 98 \text{ kN} = 9,8 \text{ tf}$$

Essa verificação é suficiente para todos os desenhos que apresentam vigas mistas com conectores de comprimento igual a 50 mm. A outra opção utilizada nos projetos da Eleva Barra, para perfis metálicos mais estreitos, foi o comprimento igual a 40 mm. A verificação dessa segunda opção é demonstrada a seguir:

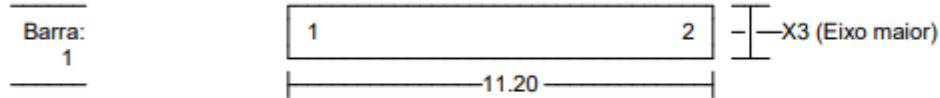
$$L_{cs} = 40 \text{ mm}$$

$$Q_{Rd2} = \frac{0,3(6,93 + 0,5 \times 4,32) \times 40 \times \sqrt{30 \times 26.838,4}}{1,25}$$

Nº Cerne: MCC-23-1654-01-001-R00	Nº Cliente: -	Página: 11
-------------------------------------	------------------	---------------

$$Q_{Rd2} = 78 \text{ kN} = 7,8 \text{ tf}$$

Momentos:tf*metro , Forças:tf , Tensões:MPa , Propriedades:cm



Dados da Seção

- Seções : Verificar
- Aço : AR345

Parâmetros de Cálculo

- Kx = 1.00 - Ky = 1.00
- Esbeltez adm.: 200 (compr.) 240 (tração)
- Flecha admissível : 1/350
- Fator de Área Tracionada : 1.00
- Sistema : Deslocável

TRAVAMENTOS INTERMEDIARIOS

Torção-Lat	Cont. em +
Compressão	

MESA

Espessura da mesa: 130mm Resistência conector: 76.0kN
Largura da mesa: 2000mm Quantidade conectores: Interação completa
Distância perfil-laje: 0mm Força axial: ignorar
Resist. concreto(fck)30.00MPa Momento no eixo menor: ignorar
Posição da laje : +x2 Armadura : 0mm2 (fy= 340MPa)
Para cargas de longa duração, multiplicar E/Ec por 3.0 , n= 7.7

Nº de conectores para interação completa: 75.6
Seção: W 530x72.0

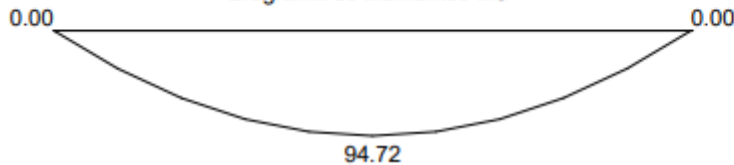
	h = 524.0mm	bf = 207.0mm		
	tw = 9.0mm	tf = 10.90mm		
	Area = 91.60cm ²	I2 = 1615cm ⁴	I3 = 39969cm ⁴	
	J = 33.41cm ⁴	Z2 = 244.60cm ³	Z3 = 1756cm ³	
	Cw = 1.1dm ⁶	e3 = 103.50mm	e2 = 262.0mm	



Propriedades Vigas Mistas (curta duração, longa duração) :
I = 121849.98 , 95650.97cm⁴ Z = 3229.52 cm³

COMBINAÇÃO de CALCULO= 1

Diagrama de Momentos M3



Força Axial Máx. = 0.00 (tração) Força Cortante Máx. = 33.83
Espaçamento de conectores p/ interação completa em Mmáx:
à esquerda @147mm, à direita @147mm

Nº Cerne: MCC-23-1654-01-001-R00	Nº Cliente: -	Página: 12
-------------------------------------	------------------	---------------

Momentos:tf*metro , Forças:tf , Tensões:MPa , Propriedades:cm

CLASSIFICAÇÃO DA SEÇÃO: * NAO-COMPACTA / ESBELTA *****

Relação Limite:	Comp.	Não-Compacta	Esbelta	
h/t= 53.11	<	90.5	137.2	35.9 (fy= 345.0 R = 0.000)
b/t= 9.50	<	9.1	24.1	13.5

CLASSIFICAÇÃO DA SEÇÃO(Composta): * COMPACTA / ESBELTA *****

Relação Limite:	Comp.	Não-Compacta	Esbelta	
h/t= 53.11	<	90.5	137.2	35.9 (fy= 345.0 R = 0.000)

CALCULO	EQUAÇÃO	FATORES	VALORES	RESULT
Cortante V2 5.4.3.1.1a	$V_{sd}/V_{rd} < 1$ $V_{rd}=0.6*fy*Aw/1.1$	$A_w = 47.16$	$V_{sd} = 33.83$ $V_{rd} = 88.75$	0.38
Momento M3 (G.2.1a) sem FLT Notas:	$M_{sd} / Mrd < 1.00$ Mesa comprimida	$Z = 3229.52$	$M_{sd} = 94.72$ $M_{rd} = 101.29$	0.94
Deformacao	$def. / L / 350 < 1.00$	Curta duracao: $I_x = 121849.98$	$def. = 0.03507$ $d = 0.0351$ $I_y = 1615.00$	1.10

* Travamento contínuo da FLT

Conectores a cada 15 cm OK.

Flecha máxima 2,49 < 1120/350 = 3,20 cm OK.

2.4.3 Trelças da Cobertura

2.4.3.1 Esforços solicitantes

Os diagramas de momento fletor e esforço cortante para o somatório das cargas permanentes e sobrecargas de utilização (com coeficientes de ponderação), obtidos através do modelo de cálculo do item 2.4, seguem apresentados abaixo.

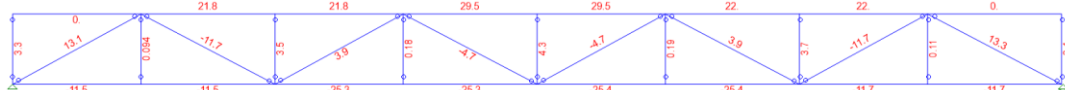


Figura 10 Força Axial de projeto para combinação última normal [unidades: tf].

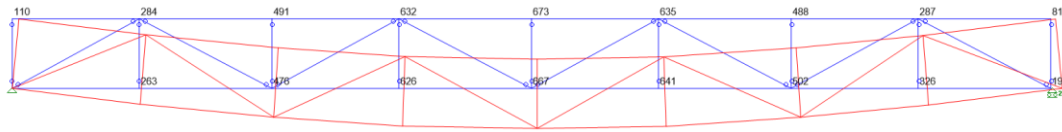


Figura 11 Flecha máxima obtida para combinação quase permanente de serviço considerando mesa colaborante de largura efetiva igual a 100 cm e espessura igual a 12 cm para o banzo superior [unidades: cm].

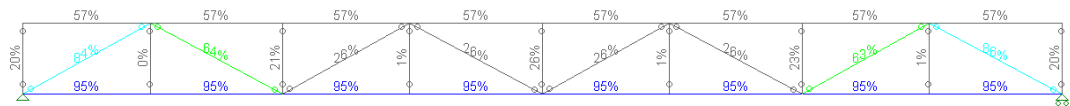


Figura 12 Capacidade de trabalho das barras da treliça [unidades:%].

2.4.3.2 Verificação estrutural das vigas W200x41,7 (banzo comprimido)

*Momentos:tf*metro , Forças:tf , Tensões:MPa , Propriedades:cm*

Barra:	8	12	X3 (Eixo maior)
1, 22, 2, 23, 4, 25, 24, 3	11.04		

Dados da Seção

- Seções : Verificar
- Aço : MR250

Parâmetros de Cálculo

- $K_x = 1.00$ - $K_y = 1.00$
- Esbeltez adm.: 200 (compr.) 240 (tração)
- Flecha admissível : 1/350
- Fator de Área Tracionada : 1.00
- Sistema : Deslocável

TRAVAMENTOS INTERMEDIARIOS

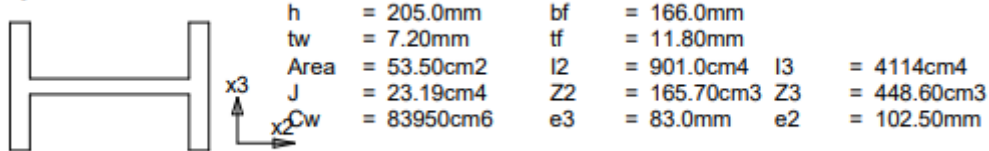
Torção-Lat	Cont. em +
Compressão	

MESA

Espessura da mesa: 150mm	Resistência conector: 76.0kN
Largura da mesa: 1500mm	Quantidade conectores: Interação completa
Distância perfil-laje: 0mm	Força axial: ignorar
Resist. concreto(fck)30.00mPa	Momento no eixo menor: ignorar
Posição da laje : +x2	Armadura : 0mm ² (fy= 340mPa)
Para cargas de longa duração, multiplicar E/Ec por 3.0 , n= 7.7	

Nº Cerne: MCC-23-1654-01-001-R00	Nº Cliente: -	Página: 14
-------------------------------------	------------------	---------------

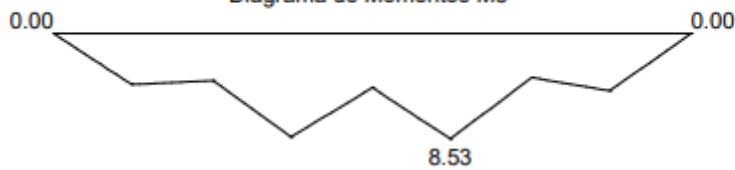
Nº de conectores para interação completa: 32.0
Seção: W 200x41.7



Propriedades Vigas Mistas (curta duração, longa duração) :
I = 23869.05 , 16841.50cm⁴ Z = 1231.83 cm³

COMBINAÇÃO de CALCULO= 1

Diagrama de Momentos M3



Força Axial Máx. = 0.00 (tração) Força Cortante Máx. = 3.55
Espaçamento de conectores p/ interação completa em Mmáx:
à esquerda @429mm, à direita @261mm

Momentos:tf*metro , Forças:tf , Tensões:MPa , Propriedades:cm

CLASSIFICAÇÃO DA SEÇÃO: *** COMPACTA ***

Relação Limite:	Comp.	Não-Compacta	Esbelta	
h/t= 21.81	<	106.3	161.2	42.1 (fy= 250.0 R = 0.000)
b/t= 7.03	<	10.7	28.3	15.8

CLASSIFICAÇÃO DA SEÇÃO(Composta): *** COMPACTA ***

Relação Limite:	Comp.	Não-Compacta	Esbelta	
h/t= 21.81	<	106.3	161.2	42.1 (fy= 250.0 R = 0.000)

CALCULO	EQUAÇÃO	FATORES	VALORES	RESULT
Cortante V2 5.4.3.1.1a	$V_{sd}/V_{rd} < 1$ $V_{rd}=0.6*fy*Aw/1.1$	Aw = 14.76	Vsd = 3.55 Vrd = 20.13	0.18
Momento M3 (G.2.1a) sem FLT Notas:	$M_{sd} / Mrd < 1.00$ Mrd mesa comprimida	Z = 1231.83	Msd = 8.53 Mrd = 28.00	0.30
Deformacao	def. $L / 350 < 1.00$	Curta duracao: Ix = 23869.05	def. = 0.01810 d = 0.0181 ly= 901.00	0.57

* Travamento contínuo da FLT
Conectores a cada 30 cm OK.

Flecha máxima $0,667 < 1105/350 = 3,15$ cm OK.

2.5 Estrutura de Concreto

2.5.1 Lajes

Para a análise e verificação da segurança estrutural da edificação, foi desenvolvido modelo no software CYPECAD 2023.

2.5.1.1 Envoltórias dos momentos nas lajes

A seguir são apresentados os mapas com as envoltórias dos momentos nas lajes, na direção X e Y (para regiões inferiores e superiores).

- Piso do Térreo

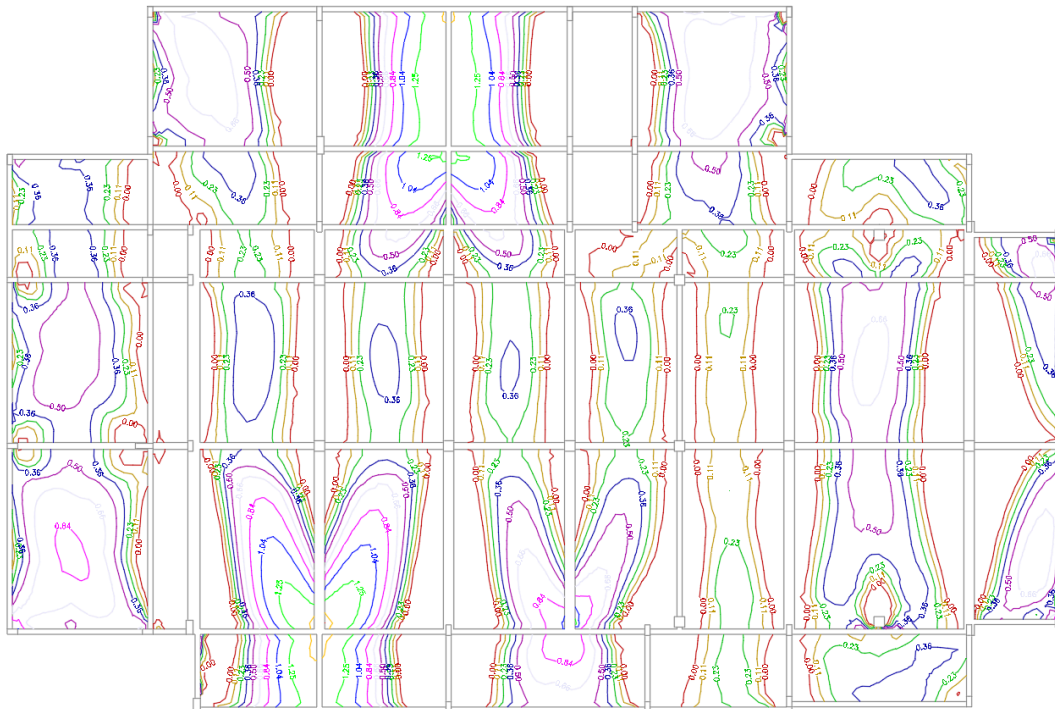


Figura 13 Momento em X, quantidade inferior.

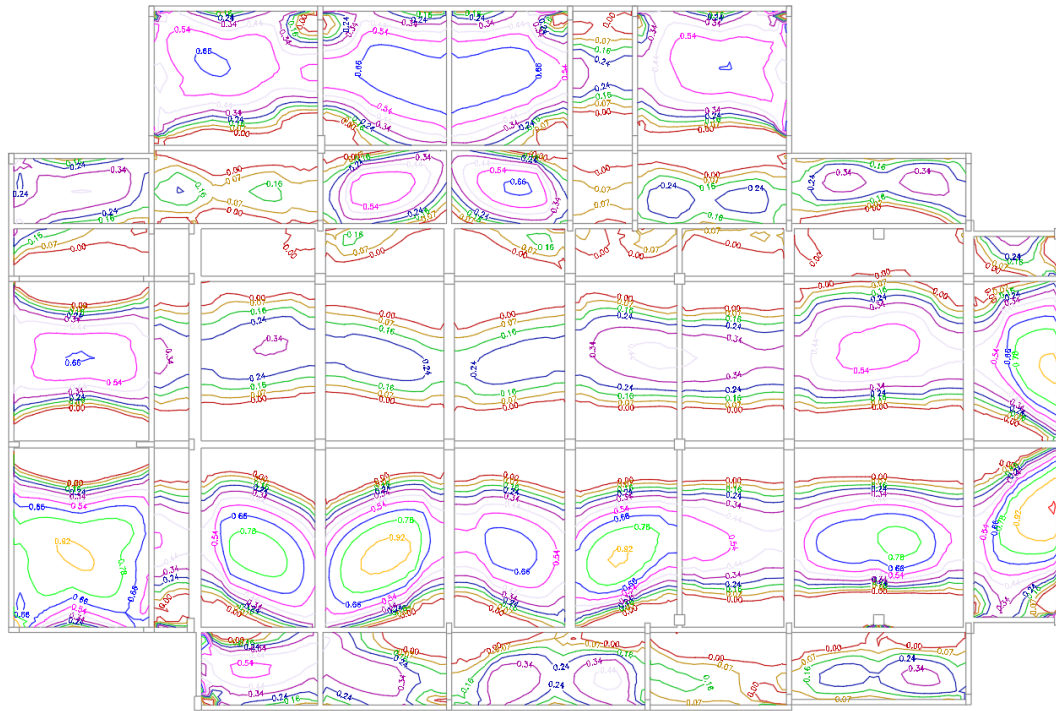


Figura 14 Momento em Y, quantidade inferior.

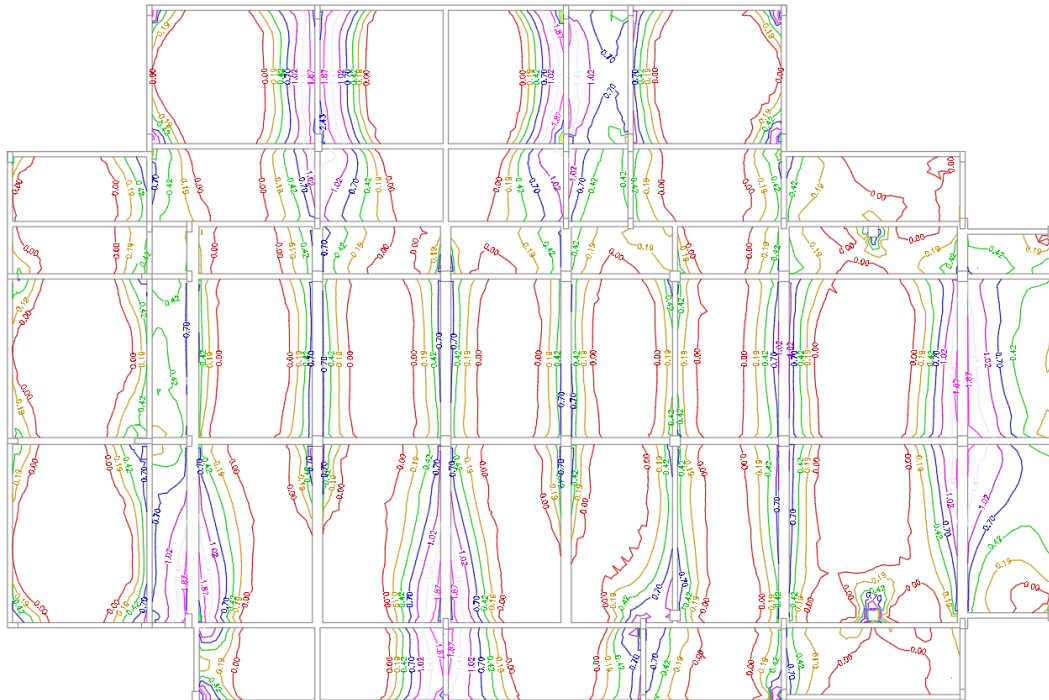


Figura 15 Momento em X, quantidade superior.

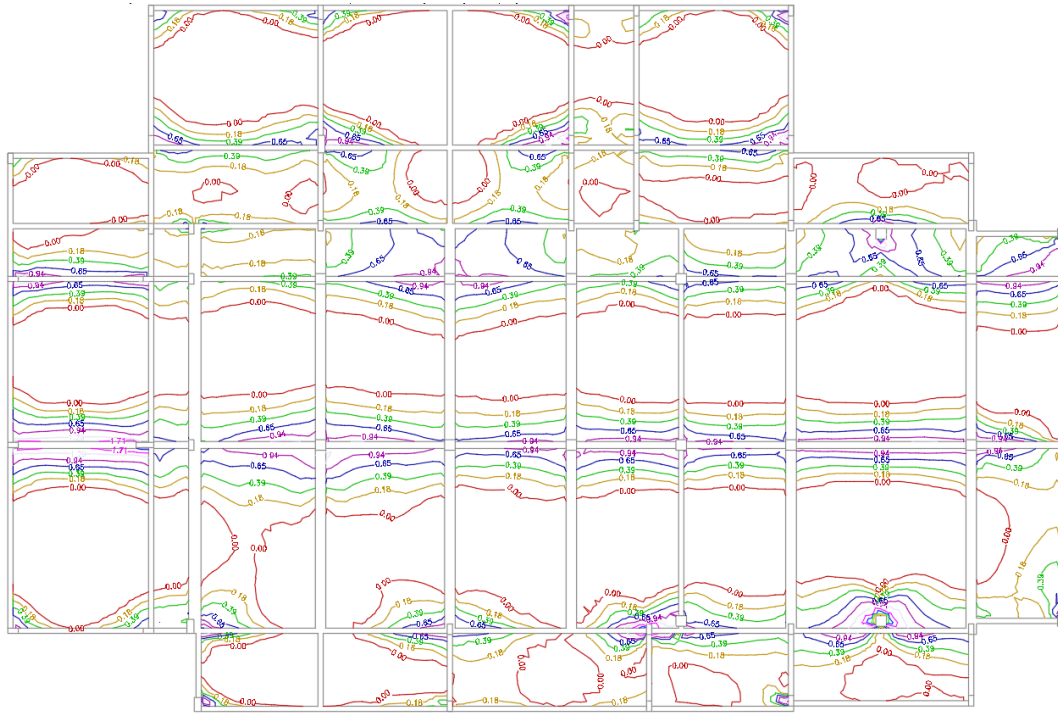


Figura 16 Momento em Y, quantidade superior.

- Teto do Térreo e Primeiro Pavimento

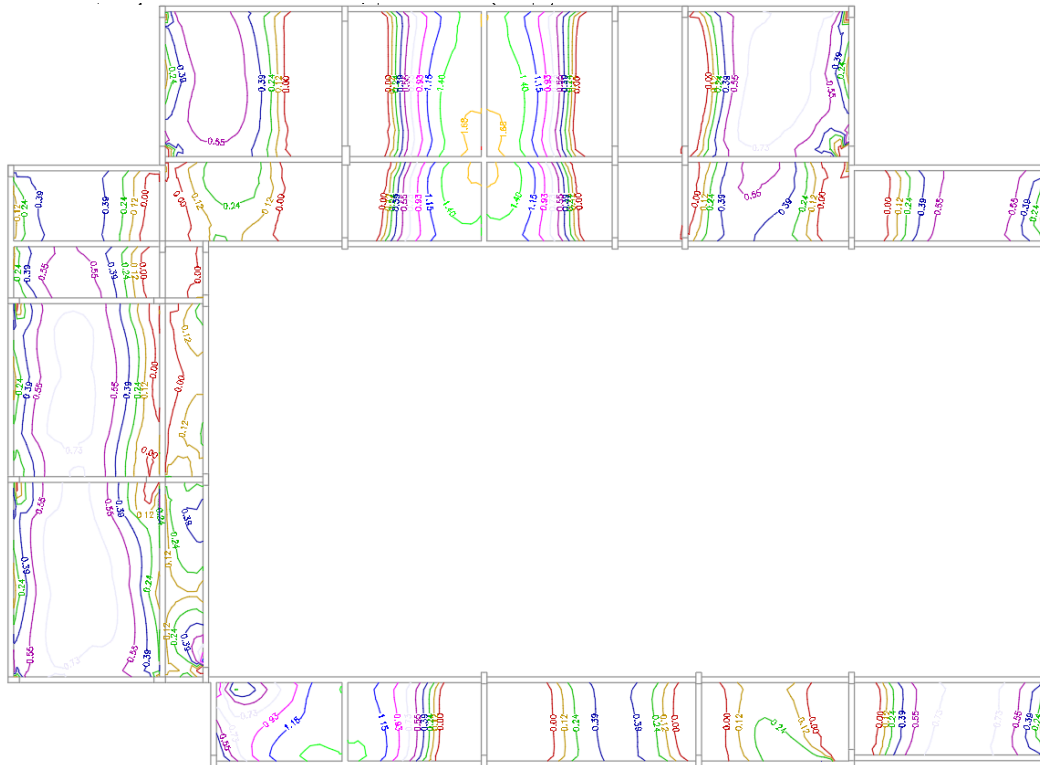


Figura 17 Momento em X, quantidade inferior.

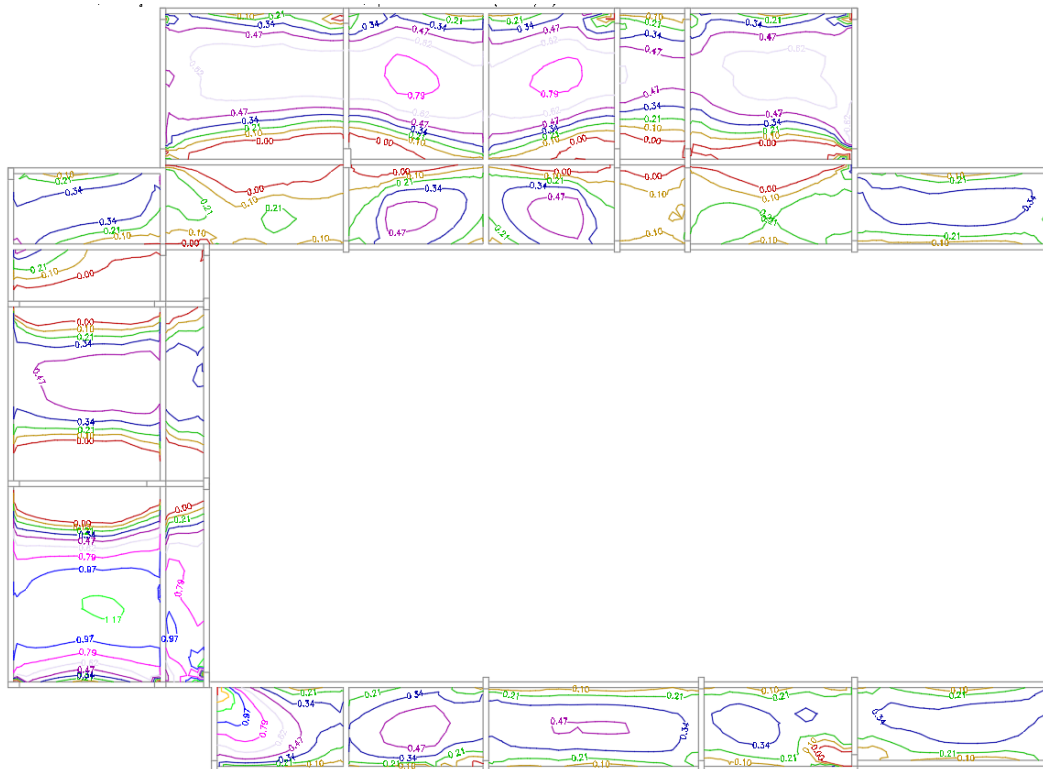


Figura 18 Momento em Y, quantidade inferior.

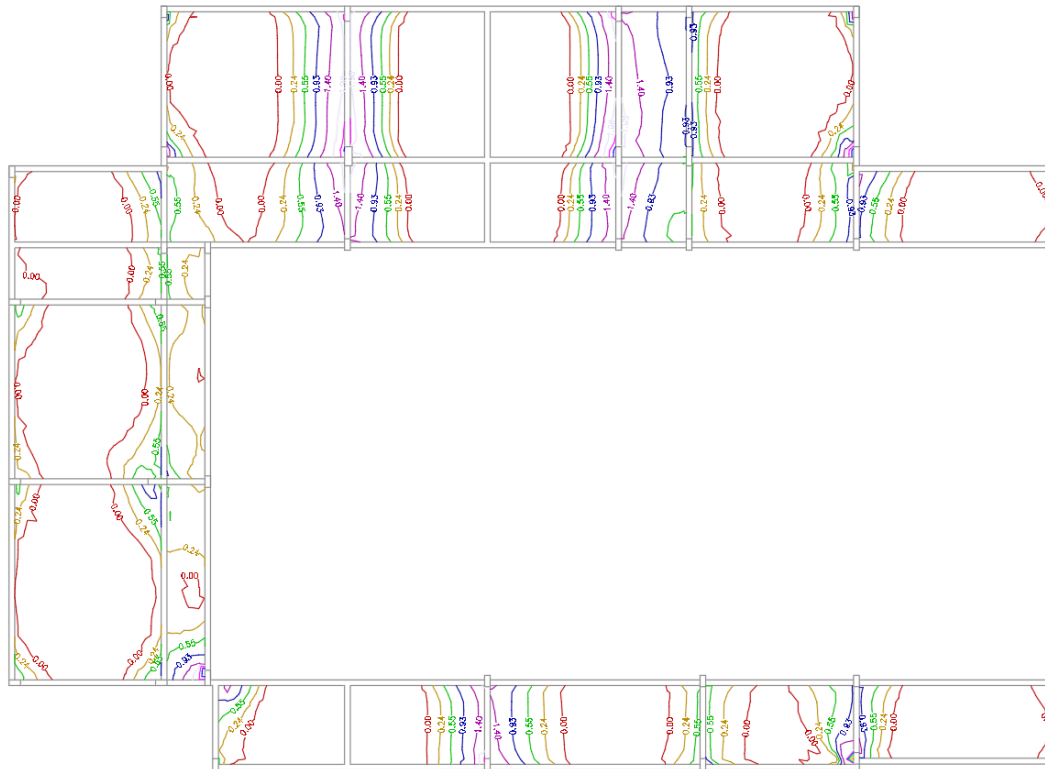


Figura 19 Momento em X, quantidade superior.

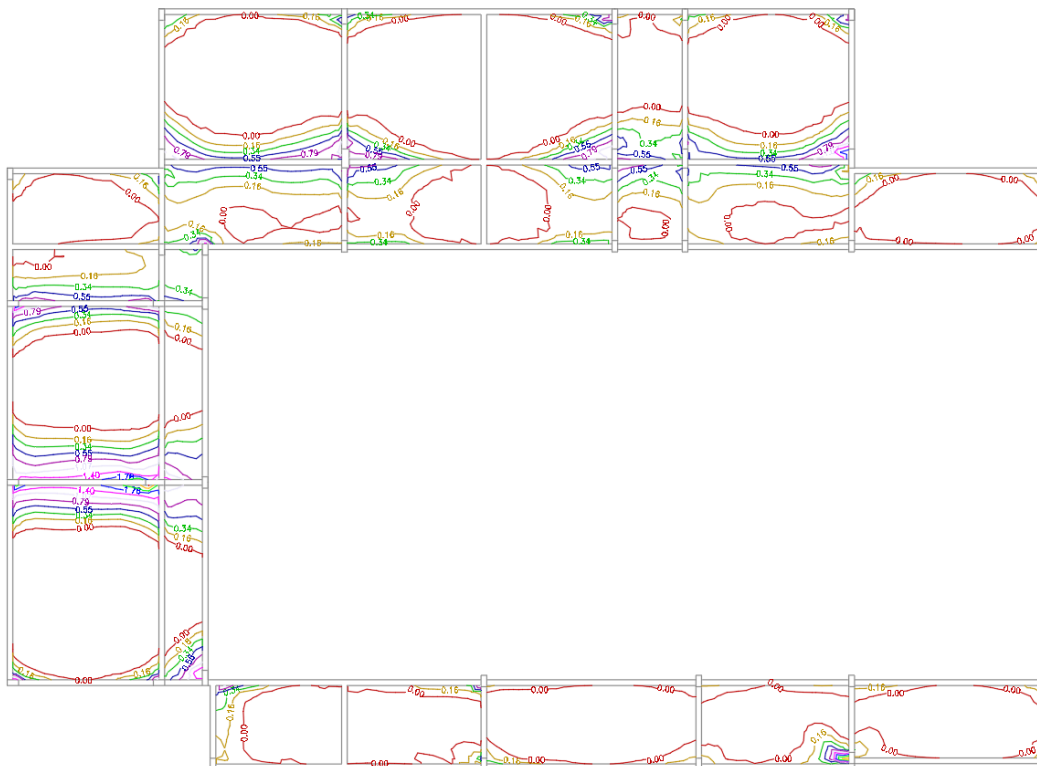


Figura 20 Momento em Y, quantidade superior.

- Terraço

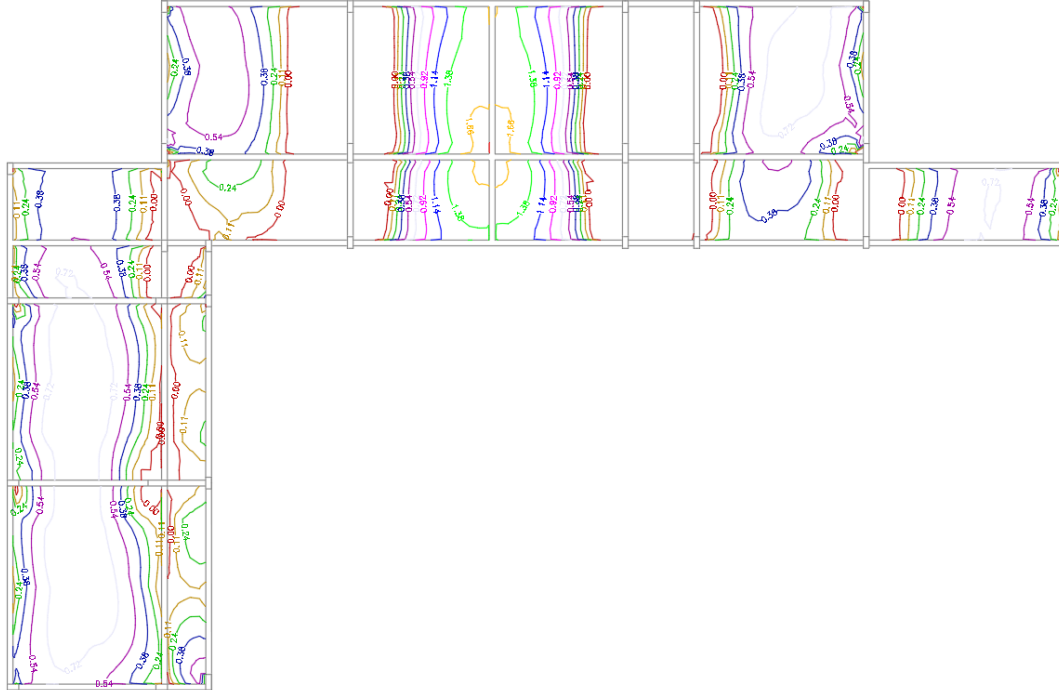


Figura 21 Momento em X, quantidade inferior.

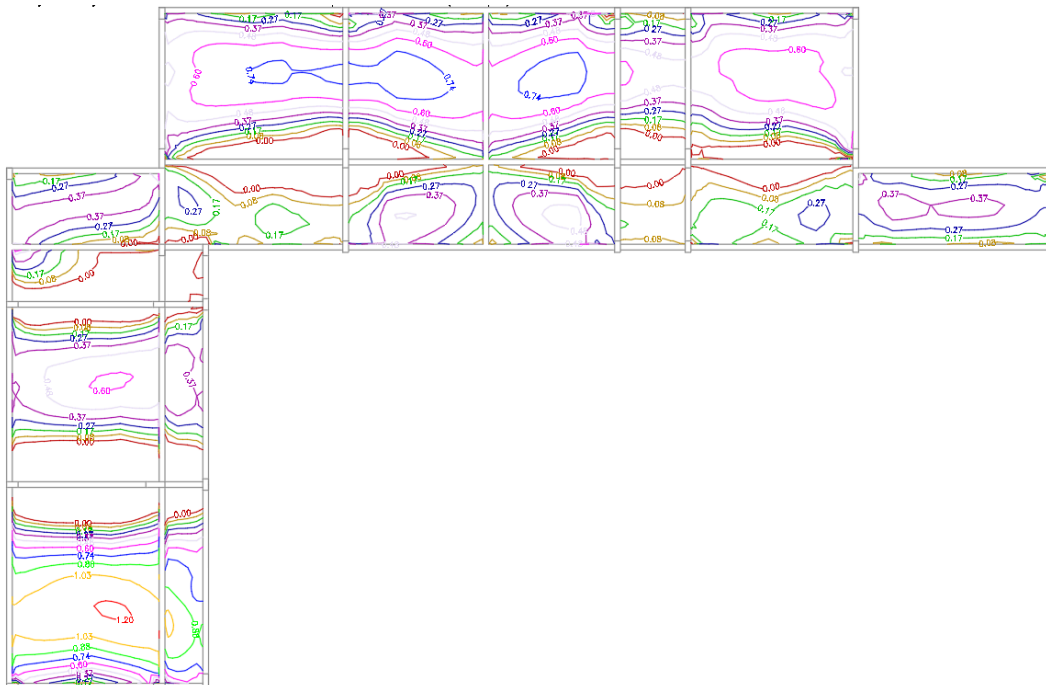


Figura 22 Momento em Y, quantidade inferior.

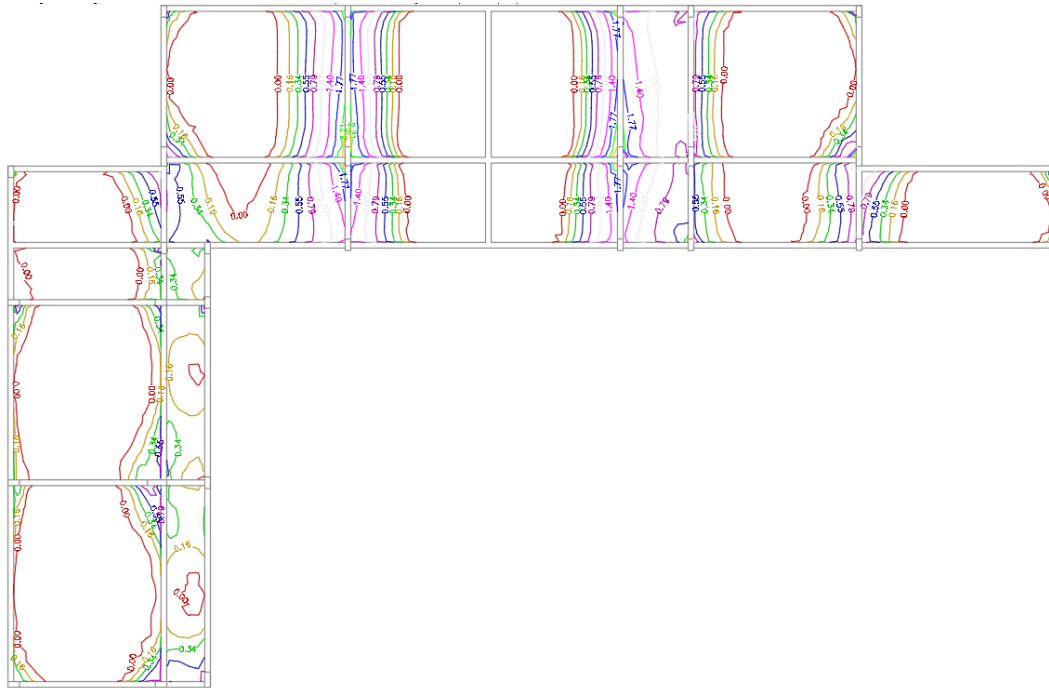


Figura 23 Momento em X, quantidade superior.

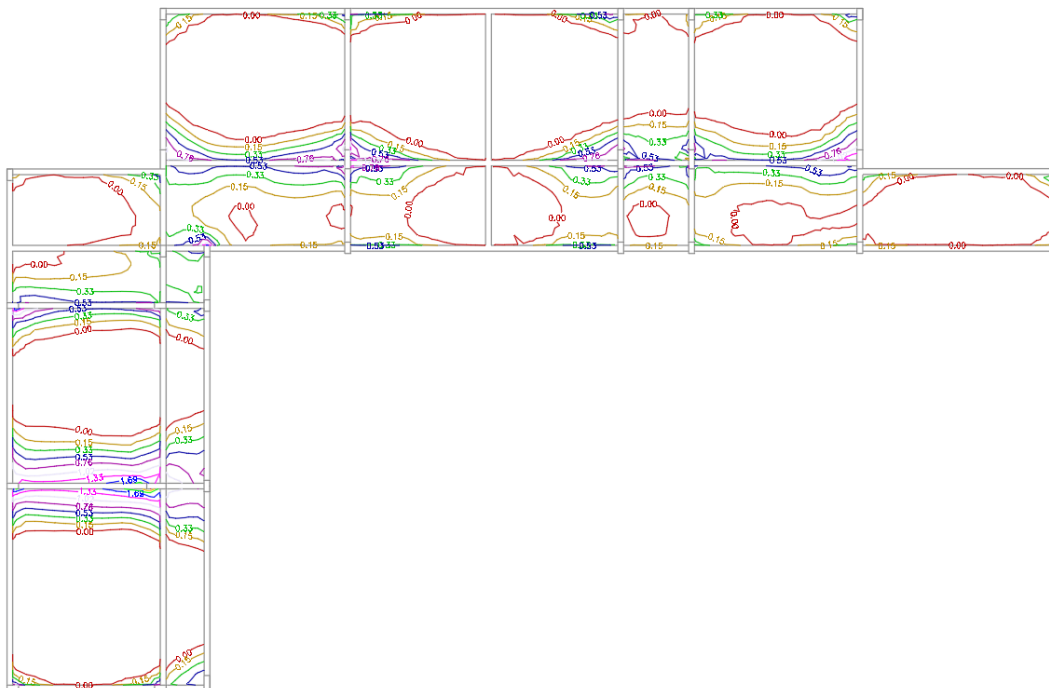


Figura 24 Momento em Y, quantidade superior.

2.5.1.2 Armaduras adotadas

Piso do Térreo

Nº Cerne: MCC-23-1654-01-001-R00	Nº Cliente: -	Página: 22
-------------------------------------	------------------	---------------

			Momentos			Taxas de Armadura			Armadura de reforço		
Laje	Dir.	Altura	Esq.	Centro	Dir.	Esq.	Centro	Dir.	Sup. Esq.	Inf. Centro	Sup. Dir.
L11	X Y	0.15	0.55 0.22	0.82 0.82	0.59 0.55	1.50 0.60	2.25 2.25	1.62 1.50	Ø5c/13 Ø4.2c/20	Ø6.3c/13 Ø6.3c/13	Ø6.3c/19 Ø5c/13
L40	X Y	0.15	0.73 0.55	0.87 0.82	0.00 0.46	2.01 1.50	2.39 2.25	0.00 1.26	Ø6.3c/15 Ø5c/13	Ø6.3c/13 Ø6.3c/13	----- Ø4.2c/11
L41	X Y	0.15	----- - 0.55	0.83 0.80	1.51 0.51	----- 1.50	2.28 2.20	4.13 1.40	----- Ø5c/13	Ø6.3c/13 Ø6.3c/14	Ø8c/12 Ø5c/14
L31	X Y	0.15	0.55 0.55	0.82 0.82	0.62 1.22	1.51 1.52	2.25 2.25	1.70 3.36	Ø5c/13 Ø5c/13	Ø6.3c/13 Ø6.3c/13	Ø6.3c/18 Ø6.3c/9
L22	X Y	0.15	0.55 1.16	0.82 0.82	0.55 0.78	1.50 3.17	2.25 2.25	1.51 2.15	Ø5c/13 Ø6.3c/9	Ø6.3c/13 Ø6.3c/13	Ø5c/13 Ø6.3c/14
L13	X Y	0.15	0.55 0.75	0.82 0.60	0.55 ----- -	1.50 2.07	2.25 1.65	1.50 -----	Ø5c/13 Ø6.3c/15	Ø6.3c/13 Ø5c/12	Ø5c/13 -----
L32	X Y	0.15	----- - 0.55	0.41 0.82	1.11 0.64	----- 1.52	1.13 2.25	3.04 1.74	----- Ø5c/13	Ø5c/17.5 Ø6.3c/13	Ø6.3c/10 Ø6.3c/17.5
L14	X Y	0.15	0.55 0.55	0.41 0.41	0.55 0.55	1.50 1.51	1.13 1.13	1.50 1.50	Ø5c/13 Ø5c/13	Ø5c/17.5 Ø5c/17.5	Ø5c/13 Ø5c/13
L23	X Y	0.15	0.55 0.57	0.41 0.82	0.61 0.57	1.50 1.56	1.13 2.25	1.67 1.57	Ø5c/13 Ø6.3c/20	Ø5c/17.5 Ø6.3c/13	Ø6.3c/18 Ø5c/12.5
L33	X Y	0.15	1.14 0.42	0.83 0.78	----- - 0.80	3.12 1.14	2.28 2.14	----- 2.19	Ø6.3c/10 Ø5c/17.5	Ø6.3c/13 Ø6.3c/14	----- Ø6.3c/14
L24	X Y	0.15	0.57 0.78	0.82 0.82	0.68 0.55	1.56 2.13	2.25 2.25	1.87 1.50	Ø5c/12.5 Ø6.3c/14	Ø6.3c/13 Ø6.3c/13	Ø6.3c/16 Ø5c/13
L15	X Y	0.15	0.55 0.55	0.82 0.45	0.57 0.55	1.50 1.50	2.25 1.24	1.58 1.50	Ø5c/13 Ø5c/13	Ø6.3c/13 Ø5c/16	Ø5c/12.5 Ø5c/13
L7	X Y	0.15	0.92 0.56	0.83 0.63	----- - 0.46	2.53 1.55	2.28 1.71	----- 1.25	Ø6.3c/12 Ø6.3c/20	Ø6.3c/13 Ø6.3c/18	----- Ø4.2c/11
L9	X Y	0.15	0.82 0.55	0.41 0.77	0.55 0.55	2.25 1.50	1.13 2.13	1.50 1.50	Ø6.3c/13 Ø5c/13	Ø5c/17.5 Ø6.3c/14	Ø5c/13 Ø5c/13
L10	X Y	0.15	0.56 0.55	0.82 0.82	0.60 0.57	1.55 1.50	2.25 2.25	1.64 1.56	Ø6.3c/20 Ø5c/13	Ø6.3c/13 Ø6.3c/13	Ø6.3c/19 Ø5c/12.5
L16	X Y	0.15	0.67 0.69	0.82 0.51	0.61 ----- -	1.83 1.88	2.25 1.39	1.68 -----	Ø6.3c/17 Ø6.3c/16	Ø6.3c/13 Ø5c/14	Ø6.3c/18 -----
L8	X Y	0.15	----- - 0.57	0.83 0.63	0.94 0.44	----- 1.55	2.29 1.73	2.58 1.21	----- Ø6.3c/20	Ø6.3c/13 Ø6.3c/18	Ø6.3c/12 Ø5c/16
L3	X Y	0.15	----- - 0.54	0.88 0.82	1.60 0.55	----- 1.49	2.40 2.25	4.39 1.51	----- Ø5c/13	Ø6.3c/13 Ø6.3c/13	Ø10c/17.5 Ø5c/13
L4	X Y	0.15	1.18 0.56	0.41 0.82	----- - 0.56	3.23 1.55	1.13 2.25	----- 1.53	Ø6.3c/9 Ø6.3c/20	Ø5c/17.5 Ø6.3c/13	----- Ø5c/13

Nº Cerne: MCC-23-1654-01-001-R00	Nº Cliente: -	Página: 23
-------------------------------------	------------------	---------------

			Momentos			Taxas de Armadura			Armadura de reforço		
Laje	Dir.	Altura	Esq.	Centro	Dir.	Esq.	Centro	Dir.	Sup. Esq.	Inf. Centro	Sup. Dir.
L5	X Y	0.15	0.77 0.65	0.82 0.82	0.69 0.55	2.10 1.78	2.25 2.25	1.90 1.50	Ø6.3c/14 Ø6.3c/17.5	Ø6.3c/13 Ø6.3c/13	Ø6.3c/16 Ø5c/13
L25	X Y	0.15	0.68 0.79	0.82 0.82	0.66 0.67	1.85 2.17	2.25 2.25	1.80 1.85	Ø6.3c/16 Ø6.3c/14	Ø6.3c/13 Ø6.3c/13	Ø5c/11 Ø6.3c/16
L34	X Y	0.15	0.34 0.46	0.84 0.82	1.12 0.83	0.92 1.26	2.29 2.25	3.08 2.29	Ø4.2c/15 Ø4.2c/11	Ø6.3c/13 Ø6.3c/13	Ø6.3c/10 Ø6.3c/13
L43	X Y	0.15	0.68 0.55	0.82 0.67	0.77 0.65	1.87 1.50	2.25 1.83	2.12 1.78	Ø6.3c/16 Ø5c/13	Ø6.3c/13 Ø6.3c/17	Ø6.3c/14 Ø5c/11
L44	X Y	0.15	0.75 0.55	0.78 0.73	0.55 0.72	2.07 1.50	2.14 2.01	1.50 1.96	Ø6.3c/15 Ø5c/13	Ø6.3c/14 Ø6.3c/15	Ø5c/13 Ø5c/10
L39	X Y	0.15	0.96 0.55	0.62 0.78	----- - 0.72	2.63 1.50	1.69 2.14	----- 1.99	Ø8c/19 Ø5c/13	Ø6.3c/18 Ø6.3c/14	----- Ø5c/10
L30	X Y	0.15	1.29 0.76	0.52 0.82	----- - 0.79	3.55 2.08	1.44 2.25	----- 2.15	Ø8c/14 Ø6.3c/15	Ø5c/13 Ø6.3c/13	----- Ø6.3c/14
L12	X Y	0.15	0.55 0.62	0.82 0.72	0.55 0.55	1.51 1.70	2.25 1.97	1.50 1.50	Ø5c/13 Ø6.3c/18	Ø6.3c/13 Ø5c/10	Ø5c/13 Ø5c/13
L19	X Y	0.15	0.55 0.58	0.82 0.51	0.56 0.55	1.51 1.60	2.25 1.41	1.55 1.50	Ø5c/13 Ø5c/12.5	Ø6.3c/13 Ø5c/14	Ø6.3c/20 Ø5c/13
L21	X Y	0.15	0.57 0.73	0.55 0.53	0.55 ----- -	1.57 2.00	1.51 1.46	1.50 -----	Ø5c/12.5 Ø5c/10	Ø5c/13 Ø5c/13	Ø5c/13 -----
L26	X Y	0.15	0.66 0.70	0.82 0.82	0.59 0.68	1.81 1.93	2.25 2.25	1.61 1.85	Ø5c/11 Ø6.3c/16	Ø6.3c/13 Ø6.3c/13	Ø6.3c/19 Ø6.3c/16
L29	X Y	0.15	0.80 0.86	0.82 0.82	1.20 0.61	2.18 2.36	2.25 2.25	3.30 1.67	Ø6.3c/14 Ø6.3c/13	Ø6.3c/13 Ø6.3c/13	Ø6.3c/9 Ø5c/12
L28	X Y	0.15	0.56 0.71	0.82 0.82	0.76 0.58	1.53 1.95	2.25 2.25	2.07 1.58	Ø5c/13 Ø6.3c/16	Ø6.3c/13 Ø6.3c/13	Ø6.3c/15 Ø5c/12.5
L27	X Y	0.15	0.60 0.81	0.82 0.82	0.55 0.56	1.65 2.22	2.25 2.25	1.52 1.55	Ø5c/12 Ø6.3c/14	Ø6.3c/13 Ø6.3c/13	Ø5c/13 Ø6.3c/20
L35	X Y	0.15	1.08 0.56	0.82 0.82	0.39 0.71	2.96 1.54	2.25 2.25	1.06 1.96	Ø6.3c/10 Ø6.3c/20	Ø6.3c/13 Ø6.3c/13	Ø4.2c/13 Ø5c/10
L37	X Y	0.15	0.60 0.59	0.82 0.82	0.67 0.71	1.63 1.63	2.25 2.25	1.85 1.95	Ø6.3c/19 Ø6.3c/19	Ø6.3c/13 Ø6.3c/13	Ø6.3c/16 Ø5c/10
L17	X Y	0.15	0.60 0.69	0.60 0.50	0.60 ----- -	1.63 1.90	1.65 1.38	1.66 -----	Ø6.3c/19 Ø6.3c/16	Ø5c/12 Ø4.2c/10	Ø5c/12 -----
L18	X Y	0.15	0.55 0.55	0.63 0.55	0.55 0.55	1.50 1.50	1.73 1.50	1.50 1.50	Ø5c/13 Ø5c/13	Ø6.3c/18 Ø5c/13	Ø5c/13 Ø5c/13
L36	X Y	0.15	0.38 0.82	0.81 0.82	0.63 0.82	1.04 2.25	2.21 2.25	1.73 2.25	Ø5c/19 Ø6.3c/13	Ø6.3c/14 Ø6.3c/13	Ø6.3c/17.5 Ø6.3c/13
L42	X Y	0.15	1.29 0.55	0.82 0.67	0.70 0.60	3.54 1.50	2.25 1.84	1.92 1.64	Ø8c/14 Ø5c/13	Ø6.3c/13 Ø6.3c/16	Ø6.3c/16 Ø6.3c/19
L6	X Y	0.15	0.63 0.55	0.82 0.64	0.87 0.56	1.73 1.51	2.25 1.75	2.39 1.54	Ø6.3c/18 Ø5c/13	Ø6.3c/13 Ø6.3c/17.5	Ø6.3c/13 Ø5c/13

Nº Cerne: MCC-23-1654-01-001-R00	Nº Cliente: -	Página: 24
-------------------------------------	------------------	---------------

			Momentos			Taxas de Armadura			Armadura de reforço		
Laje	Dir.	Altura	Esq.	Centro	Dir.	Esq.	Centro	Dir.	Sup. Esq.	Inf. Centro	Sup. Dir.
L2	X	0.15	1.68	0.86	0.00	4.61	2.35	0.00	Ø10c/17	Ø6.3c/13	-----
	Y		0.55	0.82	0.55	1.51	2.25	1.50	Ø5c/13	Ø6.3c/13	Ø5c/13
L1	X	0.15	0.62	0.82	1.58	1.71	2.25	4.32	Ø6.3c/18	Ø6.3c/13	Ø10c/18
	Y		0.63	0.82	0.55	1.73	2.25	1.50	Ø6.3c/18	Ø6.3c/13	Ø5c/13

Teto do Térreo

			Momentos			Taxas de Armadura			Armadura de reforço		
Laje	Dir.	Altura	Esq.	Centro	Dir.	Esq.	Centro	Dir.	Sup. Esq.	Inf. Centro	Sup. Dir.
L11	X	0.15	0.55	0.82	0.63	1.50	2.25	1.73	Ø5c/13	Ø6.3c/13	Ø6.3c/18
	Y		0.38	0.79	0.55	1.03	2.16	1.50	Ø5c/19	Ø6.3c/14	Ø5c/13
L17	X	0.15	0.55	0.82	0.63	1.50	2.25	1.73	Ø5c/13	Ø6.3c/13	Ø6.3c/18
	Y		0.57	0.84	1.30	1.57	2.29	3.57	Ø5c/12.5	Ø6.3c/13	Ø8c/14
L15	X	0.15	0.55	0.82	0.61	1.50	2.25	1.67	Ø5c/13	Ø6.3c/13	Ø6.3c/18
	Y		1.16	0.82	0.69	3.19	2.25	1.90	Ø6.3c/9	Ø6.3c/13	Ø6.3c/16
L13	X	0.15	0.55	0.82	0.55	1.50	2.25	1.50	Ø5c/13	Ø6.3c/13	Ø5c/13
	Y		0.63	0.50	-----	1.73	1.38	-----	Ø6.3c/18	Ø4.2c/10	-----
L7	X	0.15	1.30	0.99	-----	3.56	2.71	-----	Ø8c/14	Ø8c/18	-----
	Y		0.55	0.69	-	1.50	1.90	1.41	Ø5c/13	Ø6.3c/16	Ø5c/14
L9	X	0.15	1.27	0.41	-----	3.48	1.13	-----	Ø8c/14	Ø5c/17.5	-----
	Y		0.55	0.66	-	1.50	1.82	1.66	Ø5c/13	Ø6.3c/17	Ø5c/12
L10	X	0.15	0.56	0.82	0.82	1.55	2.25	2.24	Ø6.3c/20	Ø6.3c/13	Ø6.3c/13
	Y		0.55	0.74	0.57	1.50	2.03	1.56	Ø5c/13	Ø6.3c/15	Ø5c/12.5
L8	X	0.15	-----	0.92	1.36	-----	2.51	3.73	-----	Ø8c/20	Ø8c/13
	Y		-	0.69	0.56	1.50	1.90	1.53	Ø5c/13	Ø6.3c/16	Ø5c/13
L3	X	0.15	0.00	0.95	1.56	0.00	2.61	4.28	-----	Ø8c/19	Ø10c/18
	Y		0.62	0.82	0.55	1.71	2.25	1.50	Ø6.3c/18	Ø6.3c/13	Ø5c/13
L4	X	0.15	1.32	0.41	-----	3.61	1.13	-----	Ø8c/13	Ø5c/17.5	-----
	Y		0.59	0.82	-	1.62	2.25	1.50	Ø6.3c/19	Ø6.3c/13	Ø5c/13
L5	X	0.15	0.79	0.82	0.64	2.16	2.25	1.74	Ø6.3c/14	Ø6.3c/13	Ø6.3c/17.5
	Y		0.63	0.82	0.55	1.74	2.25	1.50	Ø6.3c/17.5	Ø6.3c/13	Ø5c/13
L12	X	0.15	0.80	0.82	0.55	2.18	2.25	1.50	Ø6.3c/14	Ø6.3c/13	Ø5c/13
	Y		0.55	0.82	0.55	1.50	2.25	1.50	Ø5c/13	Ø6.3c/13	Ø5c/13
L6	X	0.15	0.63	0.82	1.30	1.73	2.25	3.57	Ø6.3c/18	Ø6.3c/13	Ø8c/14
	Y		0.55	0.65	0.59	1.50	1.78	1.61	Ø5c/13	Ø6.3c/17.5	Ø6.3c/19
L2	X	0.15	1.62	1.00	0.00	4.45	2.75	0.00	Ø10c/17.5	Ø8c/18	-----
	Y		0.59	0.82	0.55	1.62	2.25	1.50	Ø6.3c/19	Ø6.3c/13	Ø5c/13
L1	X	0.15	0.59	0.82	1.66	1.61	2.25	4.56	Ø6.3c/19	Ø6.3c/13	Ø8c/11
	Y		0.68	0.82	0.55	1.86	2.25	1.50	Ø6.3c/16	Ø6.3c/13	Ø5c/13
L14	X	0.15	0.55	0.44	0.55	1.50	1.20	1.50	Ø5c/13	Ø5c/16	Ø5c/13
	Y		0.55	0.41	0.61	1.50	1.13	1.68	Ø5c/13	Ø5c/17.5	Ø6.3c/18

Nº Cerne: MCC-23-1654-01-001-R00	Nº Cliente: -	Página: 25
-------------------------------------	------------------	---------------

			Momentos			Taxas de Armadura			Armadura de reforço		
Laje	Dir.	Altura	Esq.	Centro	Dir.	Esq.	Centro	Dir.	Sup. Esq.	Inf. Centro	Sup. Dir.
L16	X Y	0.15	0.56 0.78	0.55 0.82	0.55 0.60	1.53 2.15	1.50 2.25	1.50 1.65	Ø5c/13 Ø6.3c/14	Ø5c/13 Ø6.3c/13	Ø5c/13 Ø5c/12
L18	X Y	0.15	0.55 0.73	0.60 0.82	0.60 0.89	1.51 2.01	1.65 2.25	1.66 2.43	Ø5c/13 Ø6.3c/15	Ø5c/12 Ø6.3c/13	Ø5c/12 Ø6.3c/12.5
L19	X Y	0.15	0.62 0.55	0.89 0.82	0.00 0.57	1.69 1.50	2.44 2.24	0.00 1.56	Ø6.3c/18 Ø5c/13	Ø6.3c/12.5 Ø6.3c/13	----- Ø5c/12.5
L20	X Y	0.15	----- - 0.55	0.87 0.82	1.30 0.55	----- 1.50	2.38 2.25	3.56 1.50	----- Ø5c/13	Ø6.3c/13 Ø6.3c/13	Ø8c/14 Ø5c/13
L22	X Y	0.15	0.62 0.55	0.82 0.82	1.39 0.55	1.70 1.50	2.25 2.25	3.81 1.50	Ø6.3c/18 Ø5c/13	Ø6.3c/13 Ø6.3c/13	Ø8c/13 Ø5c/13
L23	X Y	0.15	1.26 0.56	0.82 0.82	0.55 0.55	3.46 1.53	2.25 2.25	1.50 1.50	Ø6.3c/9 Ø5c/13	Ø6.3c/13 Ø6.3c/13	Ø5c/13 Ø5c/13
L21	X Y	0.15	1.15 0.55	0.82 0.82	0.61 0.55	3.16 1.50	2.25 2.25	1.68 1.50	Ø6.3c/9 Ø5c/13	Ø6.3c/13 Ø6.3c/13	Ø6.3c/18 Ø5c/13

1º PAV.

			Momentos			Taxas de Armadura			Armadura de reforço		
Laje	Dir.	Altura	Esq.	Centro	Dir.	Esq.	Centro	Dir.	Sup. Esq.	Inf. Centro	Sup. Dir.
L11	X Y	0.15	0.55 0.38	0.82 0.77	0.63 0.55	1.50 1.03	2.25 2.11	1.73 1.50	Ø5c/13 Ø5c/19	Ø6.3c/13 Ø6.3c/14	Ø6.3c/18 Ø5c/13
L17	X Y	0.15	0.55 0.57	0.82 0.84	0.62 1.27	1.50 1.57	2.25 2.29	1.69 3.49	Ø5c/13 Ø5c/12.5	Ø6.3c/13 Ø6.3c/13	Ø6.3c/18 Ø8c/14
L15	X Y	0.15	0.55 1.14	0.82 0.82	0.59 0.67	1.50 3.13	2.25 2.25	1.62 1.84	Ø5c/13 Ø8c/16	Ø6.3c/13 Ø6.3c/13	Ø6.3c/19 Ø6.3c/16
L13	X Y	0.15	0.55 0.60	0.82 0.52	0.55 ----- -	1.50 1.65	2.25 1.43	1.50 -----	Ø5c/13 Ø5c/12	Ø6.3c/13 Ø5c/13	Ø5c/13 -----
L7	X Y	0.15	1.27 0.55	1.00 0.69	0.00 0.58	3.49 1.50	2.74 1.90	0.00 1.59	Ø8c/14 Ø5c/13	Ø8c/18 Ø6.3c/16	----- Ø5c/12.5
L9	X Y	0.15	1.24 0.55	0.41 0.66	----- - 0.60	3.39 1.50	1.13 1.82	----- 1.63	Ø6.3c/9 Ø5c/13	Ø5c/17.5 Ø6.3c/17	----- Ø6.3c/19
L10	X Y	0.15	0.57 0.55	0.82 0.76	0.80 0.57	1.55 1.50	2.25 2.07	2.20 1.55	Ø6.3c/20 Ø5c/13	Ø6.3c/13 Ø6.3c/15	Ø6.3c/14 Ø6.3c/20
L8	X Y	0.15	----- - 0.55	0.93 0.72	1.33 0.55	----- 1.50	2.56 1.96	3.65 1.52	----- Ø5c/13	Ø6.3c/12 Ø5c/10	Ø8c/13 Ø5c/13
L3	X Y	0.15	0.00 0.62	0.97 0.82	1.53 0.55	0.00 1.70	2.65 2.25	4.20 1.50	----- Ø6.3c/18	Ø8c/18 Ø6.3c/13	Ø10c/18 Ø5c/13
L4	X Y	0.15	1.29 0.58	0.41 0.82	----- - 0.55	3.54 1.59	1.13 2.25	----- 1.50	Ø8c/14 Ø5c/12.5	Ø5c/17.5 Ø6.3c/13	----- Ø5c/13
L5	X Y	0.15	0.81 0.63	0.82 0.82	0.63 0.55	2.22 1.72	2.25 2.25	1.74 1.50	Ø6.3c/14 Ø6.3c/18	Ø6.3c/13 Ø6.3c/13	Ø6.3c/17.5 Ø5c/13

Nº Cerne: MCC-23-1654-01-001-R00	Nº Cliente: -	Página: 26
-------------------------------------	------------------	---------------

			Momentos			Taxas de Armadura			Armadura de reforço		
Laje	Dir.	Altura	Esq.	Centro	Dir.	Esq.	Centro	Dir.	Sup. Esq.	Inf. Centro	Sup. Dir.
L12	X Y	0.15	0.78 0.55	0.82 0.82	0.55 0.55	2.13 1.50	2.25 2.25	1.50 1.50	Ø6.3c/14 Ø5c/13	Ø6.3c/13 Ø6.3c/13	Ø5c/13 Ø5c/13
L6	X Y	0.15	0.64 0.57	0.79 0.65	1.27 0.57	1.76 1.56	2.16 1.78	3.49 1.57	Ø6.3c/17.5 Ø6.3c/20	Ø6.3c/14 Ø6.3c/17.5	Ø8c/14 Ø5c/12.5
L2	X Y	0.15	1.61 0.63	1.01 0.82	0.00 0.55	4.42 1.72	2.78 2.25	0.00 1.50	Ø10c/17.5 Ø6.3c/18	Ø8c/18 Ø6.3c/13	----- Ø5c/13
L1	X Y	0.15	0.59 0.67	0.82 0.82	1.65 0.55	1.61 1.83	2.25 2.25	4.53 1.50	Ø6.3c/19 Ø6.3c/17	Ø6.3c/13 Ø6.3c/13	Ø8c/11 Ø5c/13
L14	X Y	0.15	0.55 0.55	0.44 0.41	0.55 0.66	1.50 1.50	1.20 1.13	1.50 1.80	Ø5c/13 Ø5c/13	Ø5c/16 Ø5c/17.5	Ø5c/13 Ø5c/11
L16	X Y	0.15	0.55 0.75	0.55 0.82	0.55 0.59	1.50 2.04	1.50 2.25	1.50 1.61	Ø5c/13 Ø6.3c/15	Ø5c/13 Ø6.3c/13	Ø5c/13 Ø6.3c/19
L18	X Y	0.15	0.55 0.74	0.60 0.82	0.60 0.86	1.50 2.02	1.65 2.25	1.66 2.36	Ø5c/13 Ø6.3c/15	Ø5c/12 Ø6.3c/13	Ø5c/12 Ø6.3c/13
L19	X Y	0.15	0.63 0.55	0.90 0.82	0.00 0.58	1.73 1.50	2.46 2.26	0.00 1.58	Ø6.3c/17.5 Ø5c/13	Ø6.3c/12.5 Ø6.3c/13	----- Ø5c/12.5
L20	X Y	0.15	----- - 0.55	0.89 0.82	1.24 0.55	----- 1.50	2.43 2.25	3.39 1.50	----- Ø5c/13	Ø6.3c/12.5 Ø6.3c/13	Ø6.3c/9 Ø5c/13
L22	X Y	0.15	0.57 0.55	0.82 0.82	1.41 0.55	1.57 1.50	2.25 2.25	3.86 1.50	Ø5c/12.5 Ø5c/13	Ø6.3c/13 Ø6.3c/13	Ø8c/13 Ø5c/13
L23	X Y	0.15	1.27 0.56	0.82 0.82	0.55 0.55	3.49 1.53	2.25 2.25	1.50 1.50	Ø8c/14 Ø5c/13	Ø6.3c/13 Ø6.3c/13	Ø5c/13 Ø5c/13
L21	X Y	0.15	1.14 0.55	0.82 0.82	0.59 0.55	3.12 1.50	2.25 2.25	1.61 1.50	Ø6.3c/10 Ø5c/13	Ø6.3c/13 Ø6.3c/13	Ø6.3c/19 Ø5c/13

Terraço

			Momentos			Taxas de Armadura			Armadura de reforço		
Laje	Dir.	Altura	Esq.	Centro	Dir.	Esq.	Centro	Dir.	Sup. Esq.	Inf. Centro	Sup. Dir.
L11	X Y	0.15	0.55 0.34	0.82 0.77	0.66 0.55	1.50 0.94	2.25 2.11	1.82 1.50	Ø5c/13 Ø4.2c/14	Ø6.3c/13 Ø6.3c/14	Ø5c/11 Ø5c/13
L17	X Y	0.15	0.55 0.55	0.82 0.84	0.61 1.21	1.50 1.52	2.25 2.31	1.68 3.32	Ø5c/13 Ø5c/13	Ø6.3c/13 Ø6.3c/13	Ø6.3c/18 Ø6.3c/9
L15	X Y	0.15	0.55 1.07	0.82 0.82	0.59 0.65	1.50 2.93	2.25 2.25	1.61 1.79	Ø5c/13 Ø8c/17	Ø6.3c/13 Ø6.3c/13	Ø6.3c/19 Ø5c/11
L13	X Y	0.15	0.55 0.56	0.82 0.59	0.56 -----	1.50 1.54	2.25 1.62	1.54 -----	Ø5c/13 Ø6.3c/20	Ø6.3c/13 Ø6.3c/19	Ø5c/13 -----
L7	X Y	0.15	1.11 0.55	0.98 0.71	----- 0.60	3.04 1.50	2.69 1.95	----- 1.65	Ø6.3c/10 Ø5c/13	Ø8c/18 Ø6.3c/16	----- Ø5c/12
L9	X Y	0.15	1.15 0.55	0.41 0.63	----- 0.62	3.15 1.50	1.13 1.71	----- 1.70	Ø6.3c/9 Ø5c/13	Ø5c/17.5 Ø6.3c/18	----- Ø6.3c/18
L10	X Y	0.15	0.60 0.55	0.82 0.76	0.82 0.55	1.66 1.50	2.25 2.07	2.26 1.52	Ø5c/12 Ø5c/13	Ø6.3c/13 Ø6.3c/15	Ø6.3c/13 Ø5c/13
L8	X Y	0.15	----- 0.55	0.92 0.72	1.32 0.58	----- 1.50	2.52 1.96	3.61 1.58	----- Ø5c/13	Ø6.3c/12 Ø5c/10	Ø8c/13 Ø5c/12.5
L3	X Y	0.15	0.00 0.65	0.95 0.82	1.45 0.55	0.00 1.78	2.61 2.25	3.97 1.51	----- Ø6.3c/17.5	Ø8c/19 Ø6.3c/13	Ø8c/12.5 Ø5c/13

Nº Cerne: MCC-23-1654-01-001-R00	Nº Cliente: -	Página: 27
-------------------------------------	------------------	---------------

Laje	Dir.	Altura	Momentos			Taxas de Armadura			Armadura de reforço		
			Esq.	Centro	Dir.	Esq.	Centro	Dir.	Sup. Esq.	Inf. Centro	Sup. Dir.
L4	X	0.15	1.23	0.41	-----	3.38	1.13	-----	Ø6.3c/9	Ø5c/17.5	-----
	Y		0.62	0.82	0.55	1.70	2.25	1.50	Ø6.3c/18	Ø6.3c/13	Ø5c/13
L5	X	0.15	0.79	0.82	0.62	2.16	2.25	1.69	Ø6.3c/14	Ø6.3c/13	Ø6.3c/18
	Y		0.65	0.82	0.55	1.77	2.25	1.50	Ø6.3c/17.5	Ø6.3c/13	Ø5c/13
L12	X	0.15	0.75	0.82	0.55	2.05	2.25	1.50	Ø6.3c/15	Ø6.3c/13	Ø5c/13
	Y		0.55	0.82	0.55	1.50	2.25	1.50	Ø5c/13	Ø6.3c/13	Ø5c/13
L6	X	0.15	0.62	0.71	1.30	1.70	1.96	3.56	Ø6.3c/18	Ø5c/10	Ø8c/14
	Y		0.57	0.59	0.60	1.57	1.62	1.63	Ø5c/12.5	Ø6.3c/19	Ø6.3c/19
L2	X	0.15	1.51	1.00	0.00	4.14	2.73	0.00	Ø8c/12	Ø8c/18	-----
	Y		0.66	0.82	0.55	1.80	2.25	1.50	Ø5c/11	Ø6.3c/13	Ø5c/13
L1	X	0.15	0.56	0.82	1.59	1.54	2.25	4.36	Ø5c/13	Ø6.3c/13	Ø10c/18
	Y		0.70	0.82	0.55	1.93	2.25	1.50	Ø6.3c/16	Ø6.3c/13	Ø5c/13
L14	X	0.15	0.55	0.48	0.55	1.50	1.31	1.50	Ø5c/13	Ø4.2c/10	Ø5c/13
	Y		0.55	0.44	0.67	1.50	1.22	1.83	Ø5c/13	Ø5c/16	Ø6.3c/17
L16	X	0.15	0.55	0.56	0.55	1.50	1.54	1.50	Ø5c/13	Ø6.3c/20	Ø5c/13
	Y		0.74	0.82	0.57	2.04	2.25	1.57	Ø6.3c/15	Ø6.3c/13	Ø5c/12.5
L18	X	0.15	0.55	0.61	0.56	1.50	1.68	1.54	Ø5c/13	Ø6.3c/18	Ø5c/13
	Y		0.55	0.82	0.82	1.51	2.25	2.25	Ø5c/13	Ø6.3c/13	Ø6.3c/13

2.5.2 Vigas

As vigas do modelo foram dimensionadas para seus esforços em estado limite último (para flexão e cisalhamento) e verificadas em serviço para fissuração. As ancoragens foram detalhadas manualmente e então foram incluídas as respectivas armaduras de suspensão.

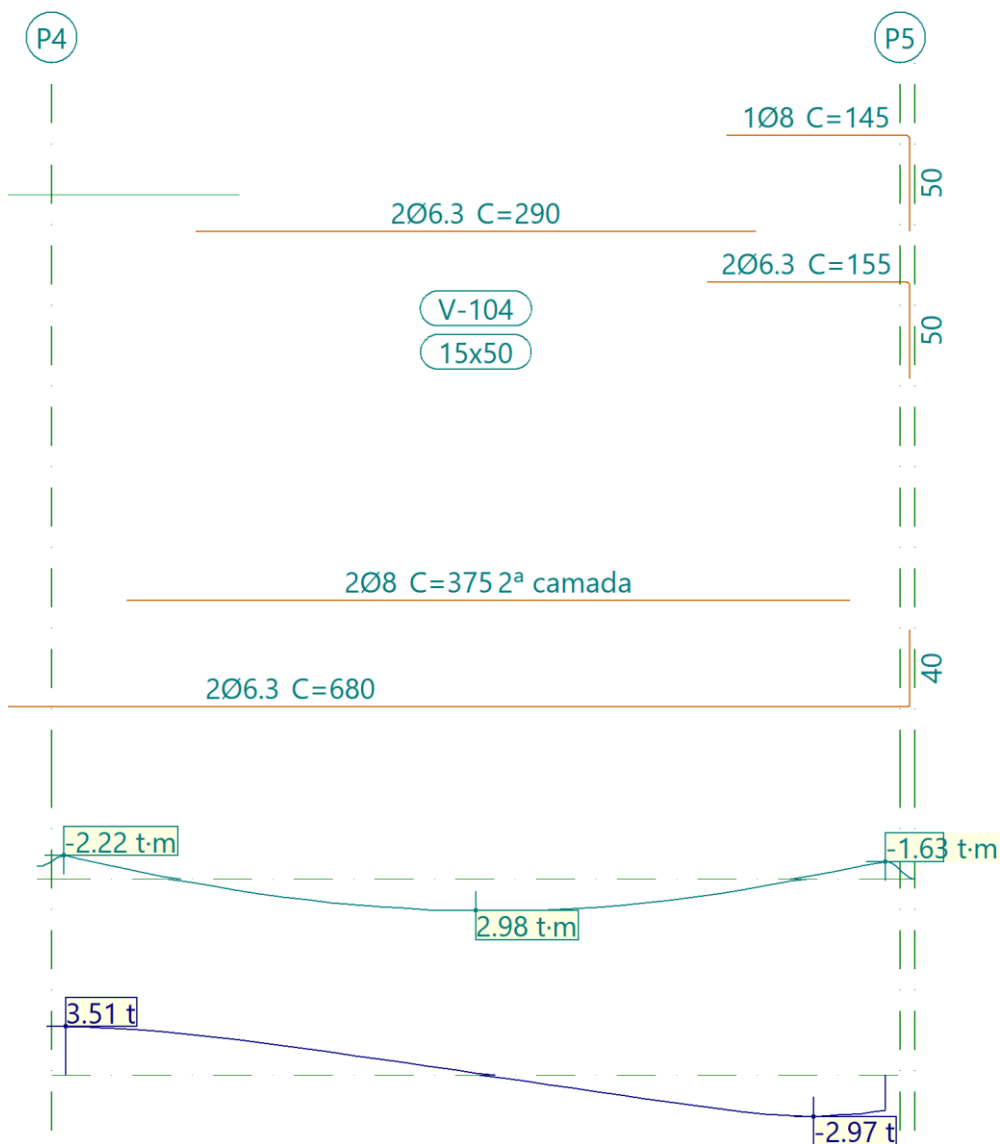
Os diagramas de cálculo e as taxas necessárias e efetivas em cada tramo de cada viga são mostrados na sequência. As taxas efetivas de armadura longitudinal que são explicitadas a seguir são as taxas finais adotadas no detalhamento das vigas.

**A nomenclatura dada as vigas neste memorial podem ser identificada nas plantas de formas apresentadas no Anexo A.

1. PISO DO TÉRREO

Nº Cerne: MCC-23-1654-01-001-R00	Nº Cliente: -	Página: 29
-------------------------------------	------------------	---------------

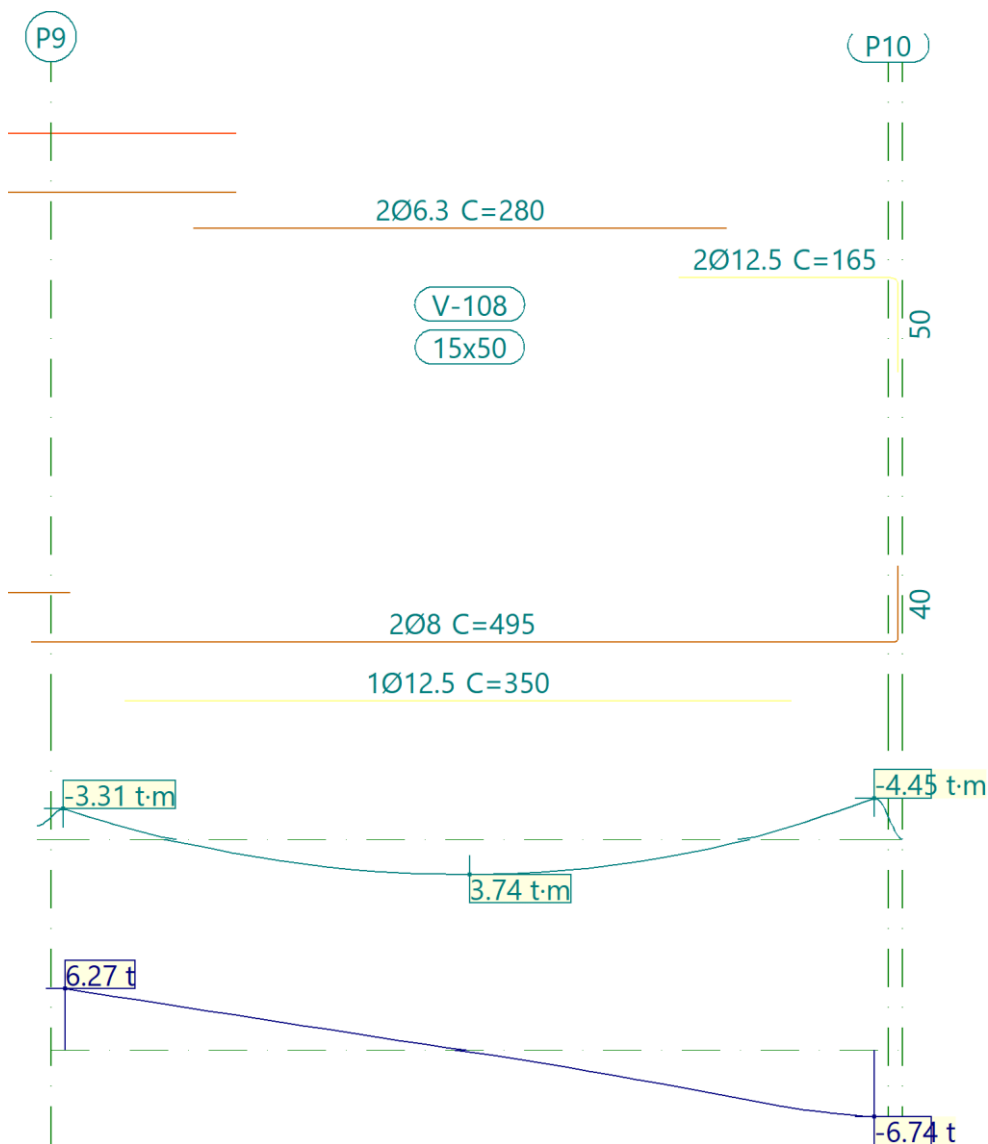
V 1	Tramo: V-101	Tramo: V-102	Tramo: V-103
Corte	15x50	15x50	15x50
Região	1/3L 2/3L 3/3L	1/3L 2/3L 3/3L	1/3L 2/3L 3/3L
F. Sobrecarga	0.10 mm, L/36850 (L: 3.66 m)	3.03 mm, L/2307 (L: 6.98 m)	0.29 mm, L/11594 (L: 3.40 m)
F. Ativa	0.57 mm, L/6171 (L: 3.52 m)	15.91 mm, L/439 (L: 6.98 m)	1.71 mm, L/1993 (L: 3.40 m)
F. no tempo infinito	0.69 mm, L/5135 (L: 3.53 m)	16.26 mm, L/429 (L: 6.98 m)	1.96 mm, L/1733 (L: 3.40 m)



V 1		Tramo: V-104		
Corte		15x50		
Região		1/3L	2/3L	3/3L
Momento mín.	[t·m]	-2.21	--	-1.63
x	[m]	0.00	--	4.25
Momento máx.	[t·m]	2.21	2.98	2.46
x	[m]	1.38	2.13	2.88
Esforço cortante mín.	[t]	--	-1.18	-2.97
x	[m]	--	2.75	3.88
Esforço cortante máx.	[t]	3.51	1.41	--
x	[m]	0.00	1.50	--
Torçor mín.	[t]	--	--	--
x	[m]	--	--	--
Torçor máx.	[t]	--	--	--
x	[m]	--	--	--
Área Sup.	[cm ²]	Real 1.57	0.62	1.13
		Nec. 1.13	0.00	1.13
Área Inf.	[cm ²]	Real 1.63	1.63	1.63
		Nec. 1.43	1.56	1.50
Área Transv.	[cm ² /m]	Real 2.50	2.50	2.50
		Nec. 1.93	1.93	1.93
F. Sobrecarga		0.11 mm, L/38374 (L: 4.25 m)		
F. Ativa		0.76 mm, L/5561 (L: 4.25 m)		
F. no tempo infinito		0.98 mm, L/4318 (L: 4.25 m)		

Nº Cerne: MCC-23-1654-01-001-R00	Nº Cliente: -	Página: 32
-------------------------------------	------------------	---------------

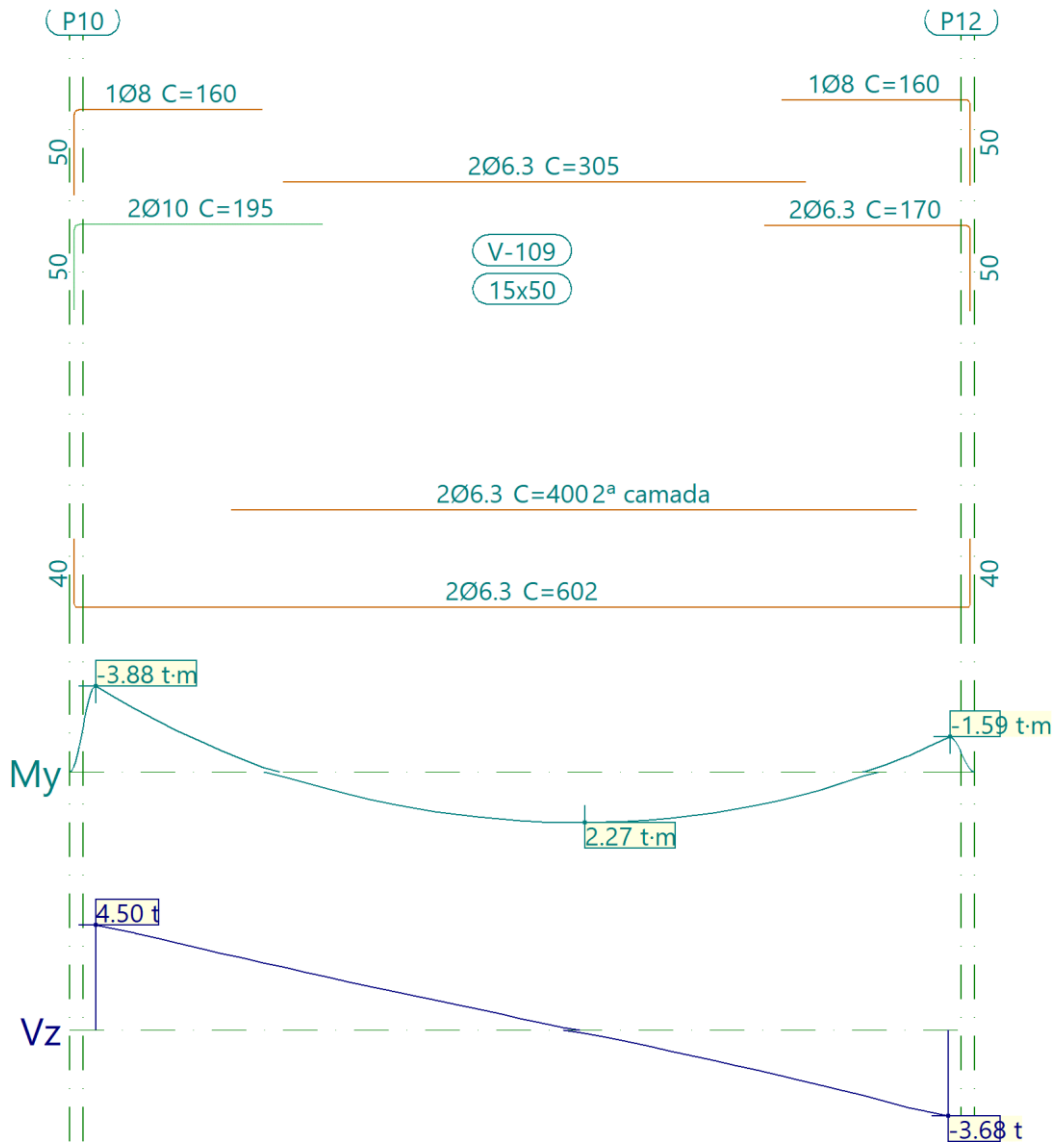
V 2	Tramo: V-105	Tramo: V-106	Tramo: V-107
Corte	15x50	15x50	15x50
Região	1/3L 2/3L 3/3L	1/3L 2/3L 3/3L	1/3L 2/3L 3/3L
F. Sobrecarga	0.27 mm, L/15267 (L: 4.14 m)	3.01 mm, L/2319 (L: 6.98 m)	0.31 mm, L/10861 (L: 3.40 m)
F. Ativa	0.82 mm, L/4772 (L: 3.93 m)	13.86 mm, L/503 (L: 6.98 m)	1.40 mm, L/2430 (L: 3.40 m)
F. no tempo infinito	0.98 mm, L/4072 (L: 3.97 m)	14.48 mm, L/482 (L: 6.98 m)	1.63 mm, L/2087 (L: 3.40 m)



Nº Cerne: MCC-23-1654-01-001-R00	Nº Cliente: -	Página: 33
-------------------------------------	------------------	---------------

V 2		Tramo: V-108			
Corte		15x50			
Região		1/3L	2/3L	3/3L	
Momento mín.	[t·m]	-3.28	--	-4.45	
x	[m]	0.00	--	4.25	
Momento máx.	[t·m]	2.94	3.74	2.76	
x	[m]	1.37	2.12	2.87	
Esforço cortante mín.	[t]	--	-2.10	-6.74	
x	[m]	--	2.75	4.25	
Esforço cortante máx.	[t]	6.27	1.78	--	
x	[m]	0.00	1.50	--	
Torçor mín.	[t]	--	--	--	
x	[m]	--	--	--	
Torçor máx.	[t]	--	--	--	
x	[m]	--	--	--	
Área Sup.	[cm ²]	Real	4.74	0.62	2.45
		Nec.	1.70	0.00	2.27
Área Inf.	[cm ²]	Real	2.23	2.23	2.23
		Nec.	1.79	1.90	1.75
Área Transv.	[cm ² /m]	Real	2.50	2.50	2.50
		Nec.	1.93	1.93	1.93
F. Sobrecarga		0.31 mm, L/13897 (L: 4.25 m)			
F. Ativa		1.07 mm, L/3964 (L: 4.25 m)			
F. no tempo infinito		1.28 mm, L/3316 (L: 4.25 m)			

1.3. V 3

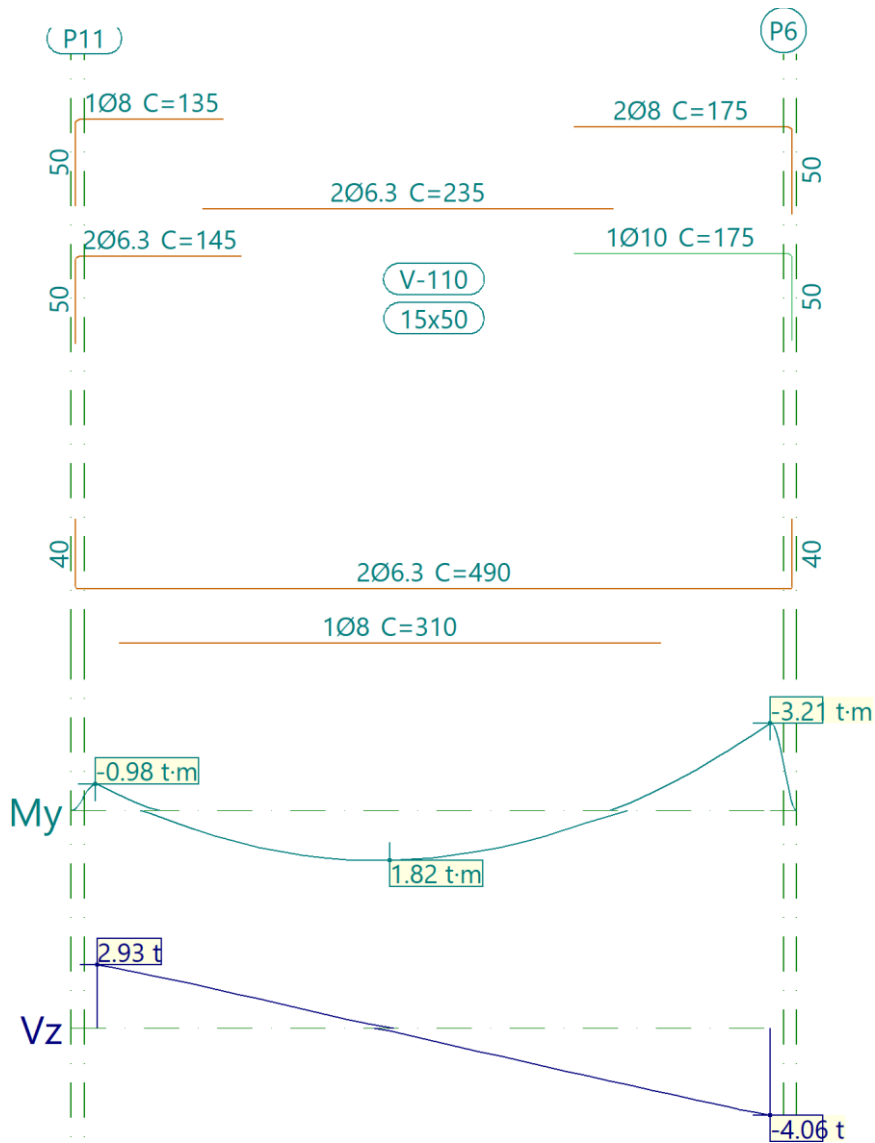


V 3		Tramo: V-109		
Corte		15x50		
Região		1/3L	2/3L	3/3L
Momento mín.	[t·m]	-3.88	--	-1.58
	x [m]	0.00	--	4.97
Momento máx.	[t·m]	1.23	2.27	2.08
	x [m]	1.60	2.85	3.35
Esforço cortante mín.	[t]	--	-0.71	-3.68
	x [m]	--	3.23	4.97

Nº Cerne: MCC-23-1654-01-001-R00	Nº Cliente: -	Página: 35
-------------------------------------	------------------	---------------

V 3		Tramo: V-109			
Corte		15x50			
Região		1/3L	2/3L	3/3L	
Esforço cortante máx.	[t]	4.50	1.67	--	
x	[m]	0.00	1.73	--	
Torçor mín.	[t]	--	--	--	
x	[m]	--	--	--	
Torçor máx.	[t]	--	--	--	
x	[m]	--	--	--	
Área Sup.	[cm ²]	Real	2.07	0.62	1.13
		Nec.	1.97	0.00	1.13
Área Inf.	[cm ²]	Real	1.25	1.25	1.25
		Nec.	1.13	1.17	1.16
Área Transv.	[cm ² /m]	Real	2.50	2.50	2.50
		Nec.	1.93	1.93	1.93
F. Sobrecarga		0.10 mm, L/43523 (L: 4.36 m)			
F. Ativa		0.78 mm, L/6062 (L: 4.74 m)			
F. no tempo infinito		0.93 mm, L/5092 (L: 4.74 m)			

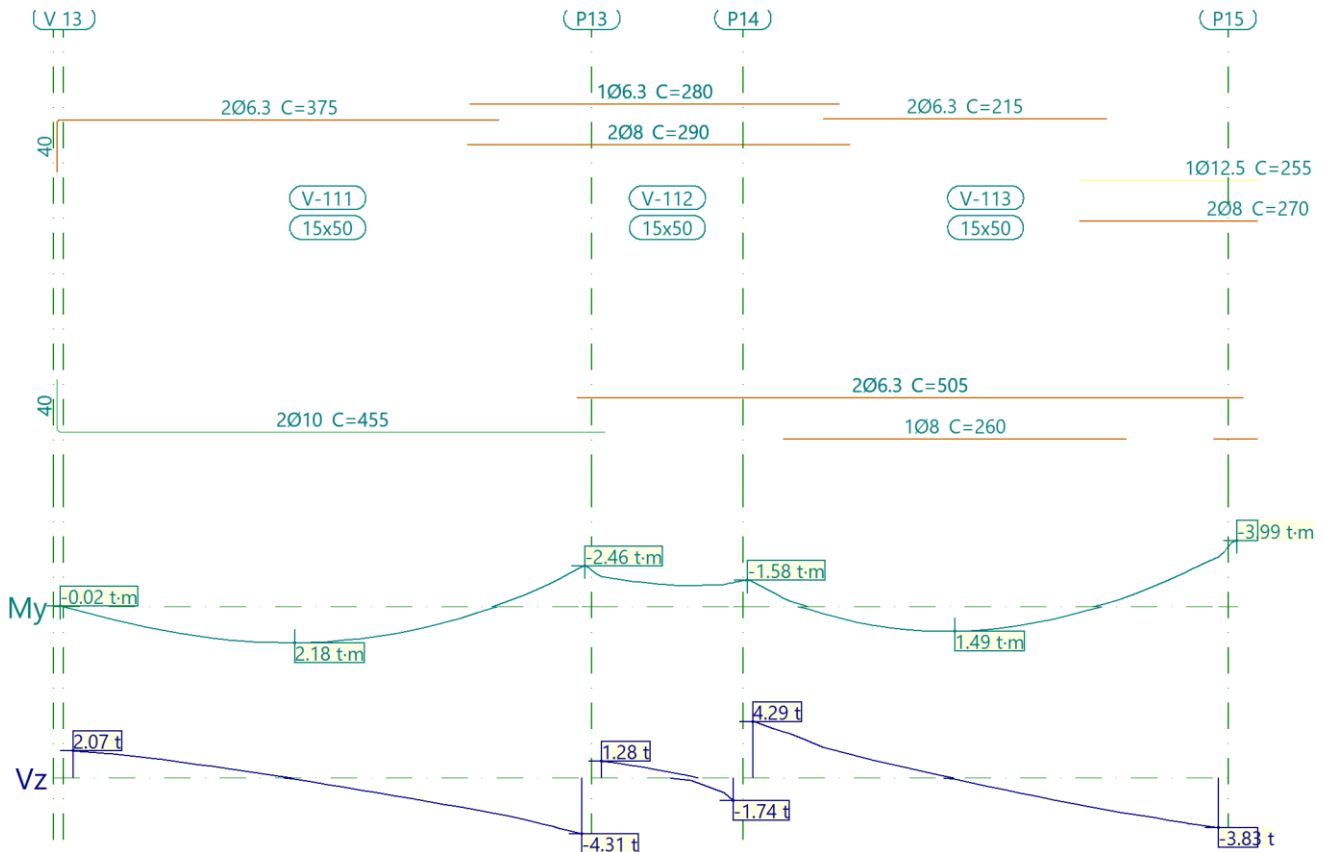
1.4. V 4



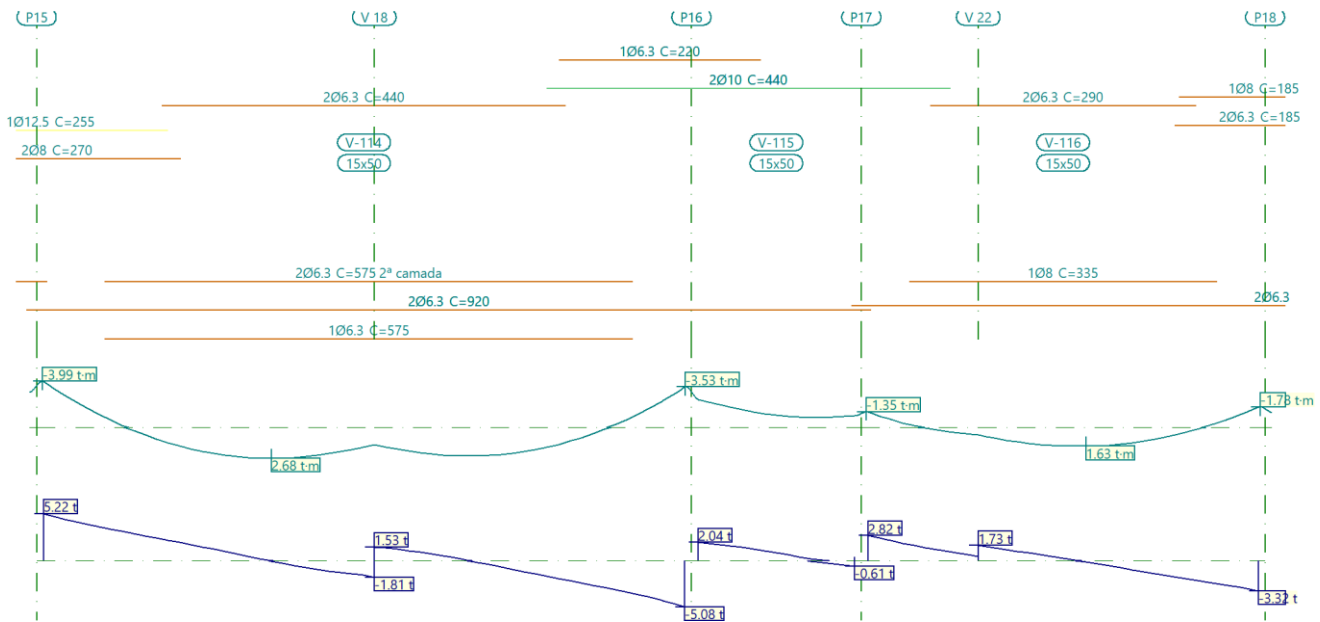
V 4		Tramo: V-110		
Corte		15x50		
Região		1/3L	2/3L	3/3L
Momento mín.	[t·m]	-0.96	--	-3.21
	x [m]	0.00	--	3.85
Momento máx.	[t·m]	1.64	1.82	0.71
	x [m]	1.17	1.67	2.67
Esforço cortante mín.	[t]	--	-1.76	-4.06
	x [m]	--	2.55	3.85

V 4		Tramo: V-110			
Corte		15x50			
Região		1/3L	2/3L	3/3L	
Esforço cortante máx.	[t]	2.93	0.64	--	
	x [m]	0.00	1.30	--	
Torçor mín.	[t]	--	--	--	
	x [m]	--	--	--	
Torçor máx.	[t]	--	--	--	
	x [m]	--	--	--	
Área Sup.	[cm ²]	Real	1.13	0.62	1.79
		Nec.	1.13	0.00	1.62
Área Inf.	[cm ²]	Real	1.13	1.13	1.13
		Nec.	1.13	1.13	1.13
Área Transv.	[cm ² /m]	Real	2.50	2.50	2.50
		Nec.	1.93	1.93	1.93
F. Sobrecarga		0.05 mm, L/64771 (L: 3.22 m)			
F. Ativa		0.36 mm, L/9988 (L: 3.62 m)			
F. no tempo infinito		0.44 mm, L/8229 (L: 3.59 m)			

1.5. V 5



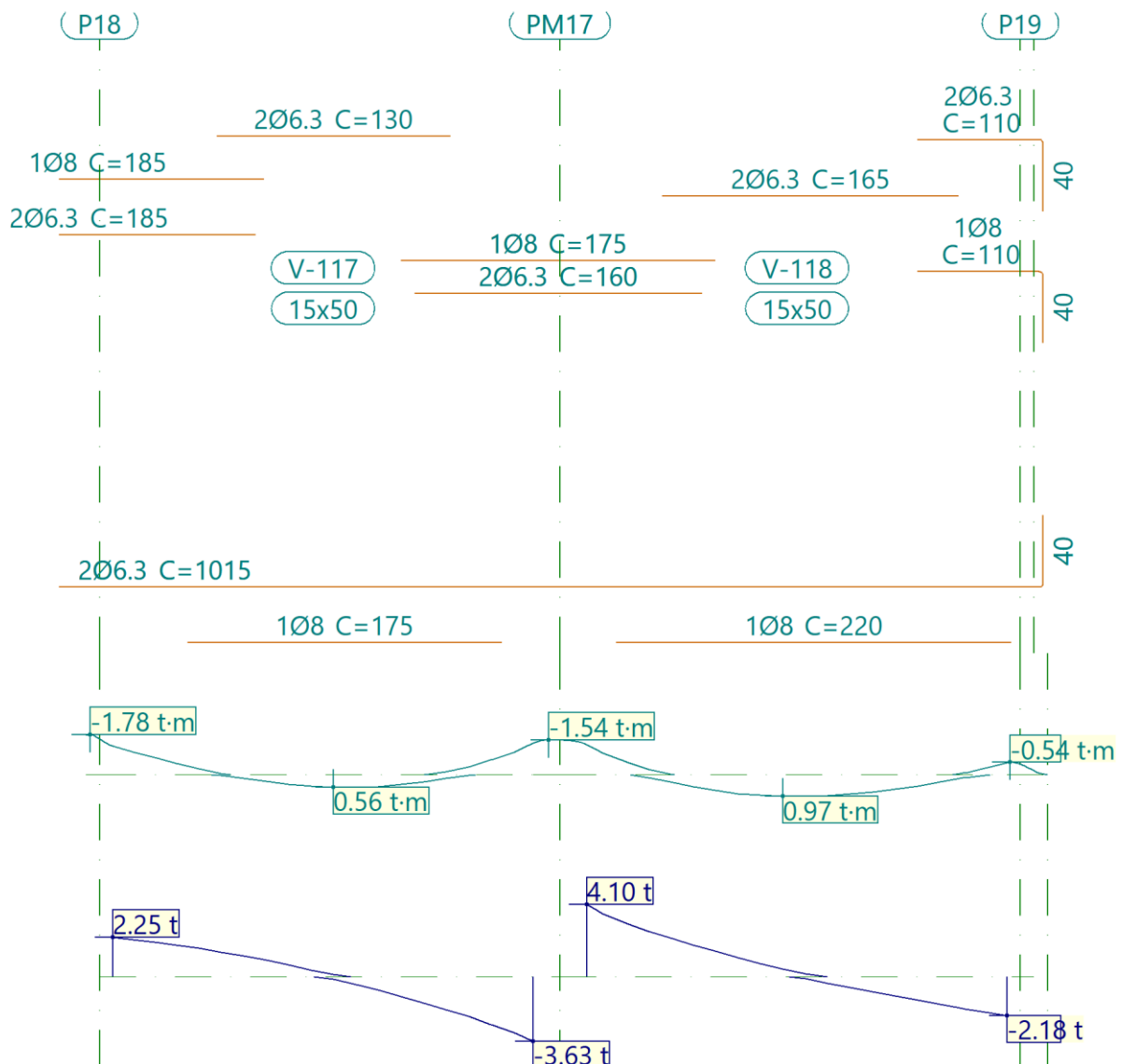
V 5		Tramo: V-111			Tramo: V-112			Tramo: V-113			
Corte		15x50			15x50			15x50			
Região		1/3L	2/3L	3/3L	1/3L	2/3L	3/3L	1/3L	2/3L	3/3L	
Momento mín.	[t·m]	--	--	-2.43	-1.81	-1.35	-1.45	-1.50	--	-3.02	
	[m]	--	--	3.85	0.00	0.42	0.99	0.00	--	3.52	
Momento máx.	[t·m]	2.00	2.18	1.23	--	--	--	1.37	1.49	0.50	
	[m]	1.17	1.67	2.67	--	--	--	1.16	1.53	2.41	
Esforço cortante mín.	[t]	--	-1.59	-4.31	--	-0.04	-1.74	--	-1.70	-3.83	
	[m]	--	2.55	3.85	--	0.55	0.99	--	2.28	3.52	
Esforço cortante máx.	[t]	2.07	0.51	--	1.28	0.60	0.11	4.29	0.49	--	
	[m]	0.00	1.30	--	0.00	0.42	0.67	0.00	1.28	--	
Torçor mín.	[t]	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
	[m]	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
Torçor máx.	[t]	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
	[m]	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
Área Sup.	[cm ²]	Real	0.62	0.62	1.32	1.32	1.32	1.32	1.32	0.62	2.23
		Nec.	0.00	0.00	1.23	1.13	1.13	1.13	1.13	0.00	1.84
Área Inf.	[cm ²]	Real	1.57	1.57	1.57	0.75	0.62	0.62	1.13	1.13	1.13
		Nec.	1.13	1.13	1.13	0.00	0.00	0.00	1.13	1.13	1.13
Área Transv.	[cm ² /m]	Real	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50
		Nec.	1.93	1.93	1.93	1.93	1.93	1.93	1.93	1.93	1.93
F. Sobrecarga		0.08 mm, L/50801 (L: 3.85 m)			0.00 mm, <L/1000 (L: 0.99 m)			0.04 mm, L/82021 (L: 2.99 m)			
F. Ativa		0.48 mm, L/8094 (L: 3.85 m)			0.03 mm, L/37810 (L: 0.99 m)			0.17 mm, L/17212 (L: 2.91 m)			
F. no tempo infinito		0.62 mm, L/6219 (L: 3.85 m)			0.03 mm, L/29330 (L: 0.99 m)			0.21 mm, L/13623 (L: 2.93 m)			



V 5		Tramo: V-114			Tramo: V-115			Tramo: V-116			
Corte		15x50			15x50			15x50			
Região		1/3L	2/3L	3/3L	1/3L	2/3L	3/3L	1/3L	2/3L	3/3L	
Momento mín.	[t·m]	-3.95	--	-3.50	-2.42	-1.35	-0.99	-1.33	--	-1.75	
	x [m]	0.00	--	6.98	0.00	0.60	1.70	0.00	--	4.25	
Momento máx.	[t·m]	2.62	2.68	2.47	--	--	--	0.94	1.63	1.34	
	x [m]	2.23	2.48	4.73	--	--	--	1.37	2.37	2.87	
Esforço cortante mín.	[t]	--	-1.81	-5.08	--	--	-0.61	--	-0.77	-3.32	
	x [m]	--	3.60	6.98	--	--	1.70	--	2.75	4.25	
Esforço cortante máx.	[t]	5.22	1.53	--	2.04	1.28	0.23	2.82	1.24	--	
	x [m]	0.00	3.60	--	0.00	0.60	1.22	0.00	1.50	--	
Torçor mín.	[t]	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
x	[m]	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
Torçor máx.	[t]	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
x	[m]	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
Área Sup.	[cm ²]	Real	2.23	0.62	1.88	1.88	1.66	1.57	1.57	0.62	1.13
		Nec.	2.02	0.00	1.78	1.54	1.13	1.13	1.13	0.00	1.13
Área Inf.	[cm ²]	Real	1.56	1.56	1.56	0.62	0.62	0.70	1.13	1.13	1.13
		Nec.	1.38	1.38	1.27	0.00	0.00	0.00	1.13	1.13	1.13
Área Transv.	[cm ² /m]	Real	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50
		Nec.	1.93	1.93	1.93	1.93	1.93	1.93	1.93	1.93	1.93
F. Sobrecarga		0.50 mm, L/13892 (L: 6.98 m)			0.06 mm, L/56862 (L: 3.40 m)			0.05 mm, L/85819 (L: 4.25 m)			

Nº Cerne: MCC-23-1654-01-001-R00	Nº Cliente: -	Página: 40
-------------------------------------	------------------	---------------

V 5	Tramo: V-114	Tramo: V-115	Tramo: V-116
Corte	15x50		
Região	1/3L 2/3L 3/3L	1/3L 2/3L 3/3L	1/3L 2/3L 3/3L
F. Ativa	2.02 mm, L/3456 (L: 6.98 m)	0.41 mm, L/8330 (L: 3.40 m)	0.35 mm, L/12167 (L: 4.25 m)
F. no tempo infinito	2.35 mm, L/2975 (L: 6.98 m)	0.52 mm, L/6548 (L: 3.40 m)	0.45 mm, L/9508 (L: 4.25 m)

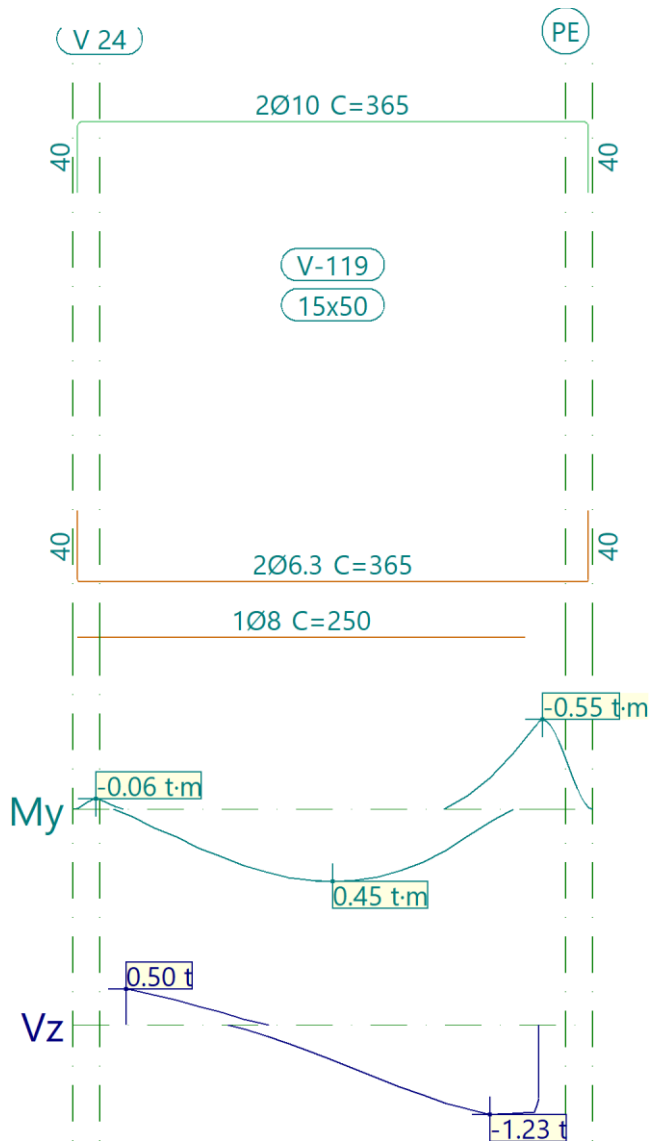


V 5	Tramo: V-117	Tramo: V-118	
Corte	15x50		
Região	1/3L 2/3L 3/3L	1/3L 2/3L 3/3L	
Momento mín. [t.m]	-1.26 -- -1.38	-1.31 -- -0.52	

Nº Cerne: MCC-23-1654-01-001-R00	Nº Cliente: -	Página: 41
-------------------------------------	------------------	---------------

V 5		Tramo: V-117			Tramo: V-118			
Corte		15x50			15x50			
Região		1/3L	2/3L	3/3L	1/3L	2/3L	3/3L	
x	[m]	0.00	--	2.34	0.00	--	2.34	
Momento máx.	[t·m]	0.18	0.56	0.44	0.70	0.97	0.78	
x	[m]	0.73	1.23	1.60	0.72	1.09	1.59	
Esforço cortante mín.	[t]	--	-0.74	-3.63	--	-0.59	-2.18	
x	[m]	--	1.48	2.34	--	1.47	2.34	
Esforço cortante máx.	[t]	2.25	0.94	--	4.10	1.09	--	
x	[m]	0.00	0.85	--	0.00	0.84	--	
Torçor mín.	[t]	--	--	--	--	--	--	
x	[m]	--	--	--	--	--	--	
Torçor máx.	[t]	--	--	--	--	--	--	
x	[m]	--	--	--	--	--	--	
Área Sup.	[cm ²]	Real	1.13	0.62	1.13	1.13	0.62	1.13
		Nec.	1.13	0.00	1.13	1.13	0.00	1.13
Área Inf.	[cm ²]	Real	1.13	1.13	1.13	1.13	1.13	1.13
		Nec.	1.13	1.13	1.13	1.13	1.13	1.13
Área Transv.	[cm ² /m]	Real	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50
		Nec.	1.93	1.93	1.93	1.93	1.93	1.93
F. Sobrecarga		0.00 mm, <L/1000 (L: 2.34 m)			0.01 mm, L/184970 (L: 2.34 m)			
F. Ativa		0.02 mm, L/79730 (L: 1.82 m)			0.08 mm, L/28198 (L: 2.34 m)			
F. no tempo infinito		0.03 mm, L/69305 (L: 1.75 m)			0.10 mm, L/22421 (L: 2.34 m)			

1.6. V 6

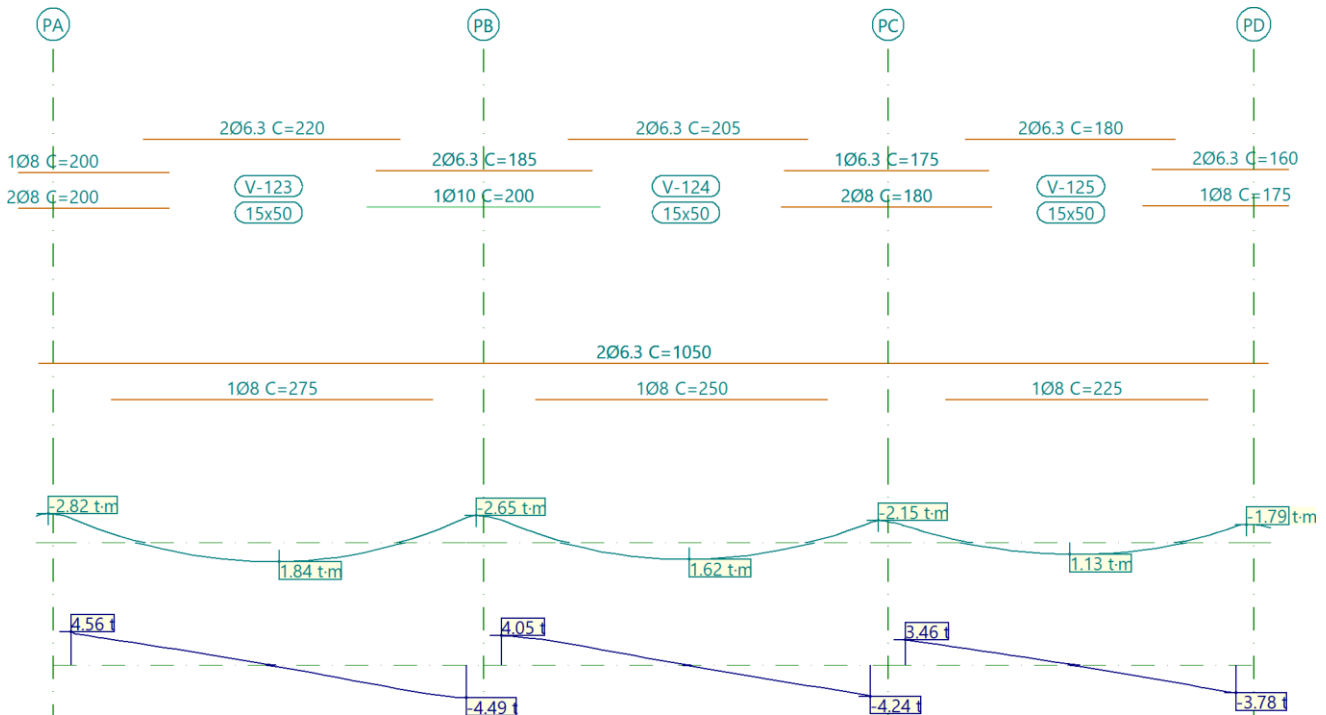


V 6		Tramo: V-119		
Corte		15x50		
Região		1/3L	2/3L	3/3L
Momento mín.	[t·m]	--	--	-0.54
x	[m]	--	--	2.30
Momento máx.	[t·m]	0.35	0.45	0.33
x	[m]	0.65	1.15	1.65
Esforço cortante mín.	[t]	-0.05	-0.85	-1.23
x	[m]	0.65	1.53	2.03

Nº Cerne: MCC-23-1654-01-001-R00	Nº Cliente: -	Página: 43
-------------------------------------	------------------	---------------

V 6		Tramo: V-119			
Corte		15x50			
Região		1/3L	2/3L	3/3L	
Esforço cortante máx.	[t]	0.50	0.01	--	
x	[m]	0.00	0.78	--	
Torçor mín.	[t]	--	--	--	
x	[m]	--	--	--	
Torçor máx.	[t]	--	--	--	
x	[m]	--	--	--	
Área Sup.	[cm ²]	Real	1.57	1.57	1.57
		Nec.	0.00	0.00	1.13
Área Inf.	[cm ²]	Real	1.13	1.13	1.13
		Nec.	1.13	1.13	1.13
Área Transv.	[cm ² /m]	Real	2.50	2.50	2.50
		Nec.	1.93	1.93	1.93
F. Sobrecarga		0.00 mm, <L/1000 (L: 2.30 m)			
F. Ativa		0.05 mm, L/45422 (L: 2.30 m)			
F. no tempo infinito		0.05 mm, L/43051 (L: 2.30 m)			

V 7		Tramo: V-120			Tramo: V-121			Tramo: V-122			
Corte		15x50			15x50			15x50			
Região		1/3L	2/3L	3/3L	1/3L	2/3L	3/3L	1/3L	2/3L	3/3L	
Área Sup.	[cm ²]	Real	1.79	0.62	1.88	1.72	1.57	1.57	1.57	0.62	1.51
		Nec.	1.61	0.00	1.76	1.21	1.13	1.13	1.13	0.00	1.42
Área Inf.	[cm ²]	Real	1.85	1.85	1.85	0.62	0.62	0.62	1.13	1.13	1.13
		Nec.	1.50	1.52	1.43	0.00	0.00	0.00	1.13	1.13	1.13
Área Transv.	[cm ² /m]	Real	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50
		Nec.	1.93	1.93	1.93	1.93	1.93	1.93	1.93	1.93	1.93
F. Sobrecarga		0.17 mm, L/20324 (L: 3.55 m)			0.02 mm, L/80862 (L: 1.99 m)			0.04 mm, L/80661 (L: 3.45 m)			
F. Ativa		0.60 mm, L/5943 (L: 3.55 m)			0.14 mm, L/13730 (L: 1.99 m)			0.24 mm, L/14195 (L: 3.45 m)			
F. no tempo infinito		0.73 mm, L/4881 (L: 3.55 m)			0.19 mm, L/10432 (L: 1.99 m)			0.32 mm, L/10870 (L: 3.45 m)			



V 7		Tramo: V-123			Tramo: V-124			Tramo: V-125		
Corte		15x50			15x50			15x50		
Região		1/3L	2/3L	3/3L	1/3L	2/3L	3/3L	1/3L	2/3L	3/3L
Momento mín.	[t·m]	-2.42	--	-2.46	-2.21	--	-2.01	-1.65	--	-1.62
	x [m]	0.00	--	3.38	0.00	--	3.15	0.00	--	2.82
Momento máx.	[t·m]	1.15	1.84	1.40	1.09	1.62	1.22	0.75	1.13	0.87
	x [m]	1.03	1.78	2.28	0.98	1.60	2.10	0.90	1.40	1.90

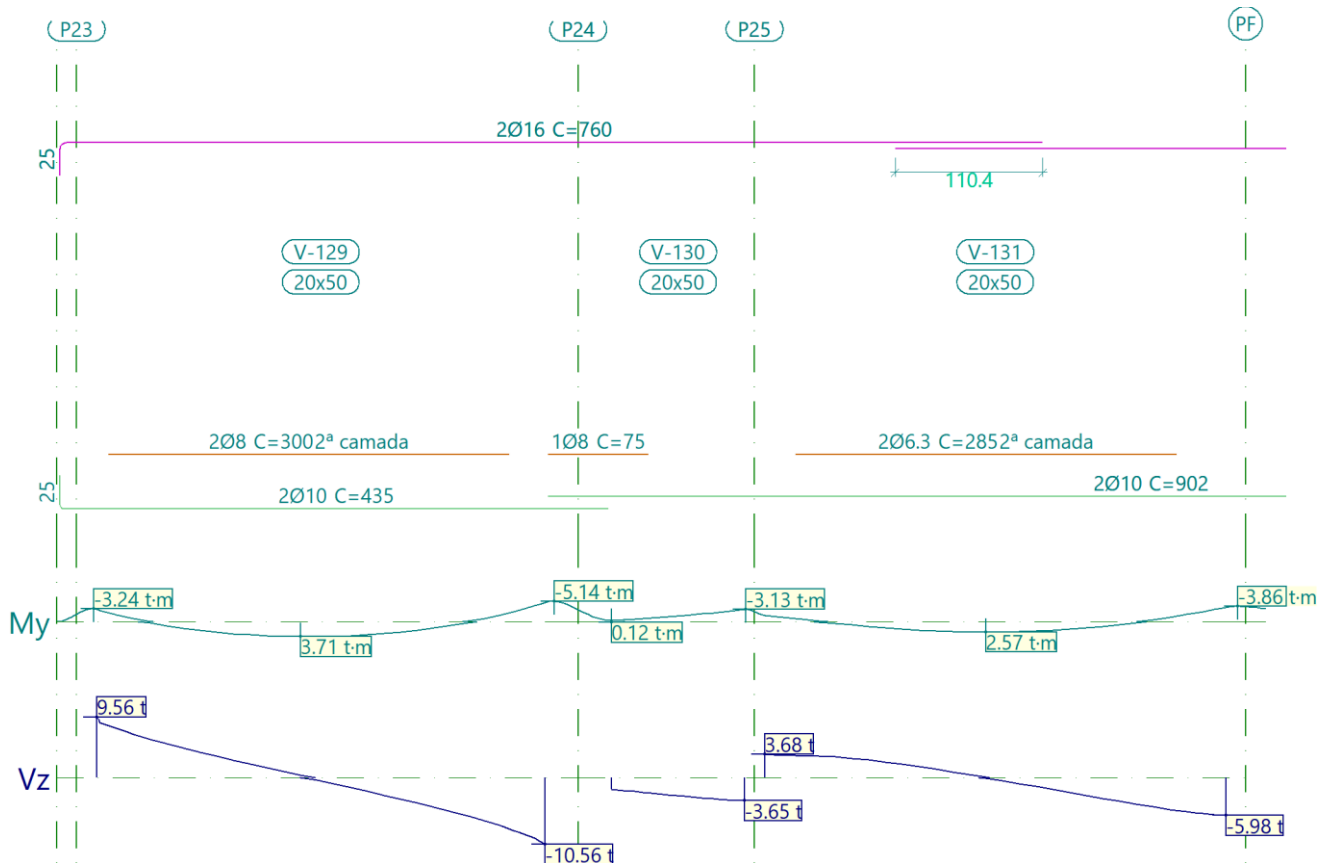
Nº Cerne: MCC-23-1654-01-001-R00	Nº Cliente: -	Página: 46
-------------------------------------	------------------	---------------

V 7		Tramo: V-123			Tramo: V-124			Tramo: V-125			
Corte		15x50			15x50			15x50			
Região		1/3L	2/3L	3/3L	1/3L	2/3L	3/3L	1/3L	2/3L	3/3L	
Esforço cortante mín.	[t]	--	-1.31	-4.49	--	-1.10	-4.24	--	-0.90	-3.78	
	x [m]	--	2.16	3.38	--	1.98	3.15	--	1.77	2.82	
Esforço cortante máx.	[t]	4.56	1.53	--	4.05	1.42	--	3.46	1.08	--	
	x [m]	0.00	1.16	--	0.00	1.10	--	0.00	1.02	--	
Torçor mín.	[t]	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
x	[m]	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
Torçor máx.	[t]	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
x	[m]	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
Área Sup.	[cm ²]	Real	1.51	0.62	1.41	1.41	0.62	1.32	1.32	0.62	1.13
		Nec.	1.40	0.00	1.33	1.29	0.00	1.13	1.13	0.00	1.13
Área Inf.	[cm ²]	Real	1.13	1.13	1.13	1.13	1.13	1.13	1.13	1.13	1.13
		Nec.	1.13	1.13	1.13	1.13	1.13	1.13	1.13	1.13	1.13
Área Transv.	[cm ² /m]	Real	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50
		Nec.	1.93	1.93	1.93	1.93	1.93	1.93	1.93	1.93	1.93
F. Sobrecarga		0.04 mm, L/93920 (L: 3.38 m)			0.03 mm, L/114465 (L: 3.15 m)			0.02 mm, L/164639 (L: 2.82 m)			
F. Ativa		0.22 mm, L/15527 (L: 3.38 m)			0.17 mm, L/18146 (L: 3.15 m)			0.09 mm, L/29915 (L: 2.82 m)			
F. no tempo infinito		0.28 mm, L/11900 (L: 3.38 m)			0.23 mm, L/13898 (L: 3.15 m)			0.12 mm, L/22869 (L: 2.82 m)			

Nº Cerne: MCC-23-1654-01-001-R00	Nº Cliente: -	Página: 48
-------------------------------------	------------------	---------------

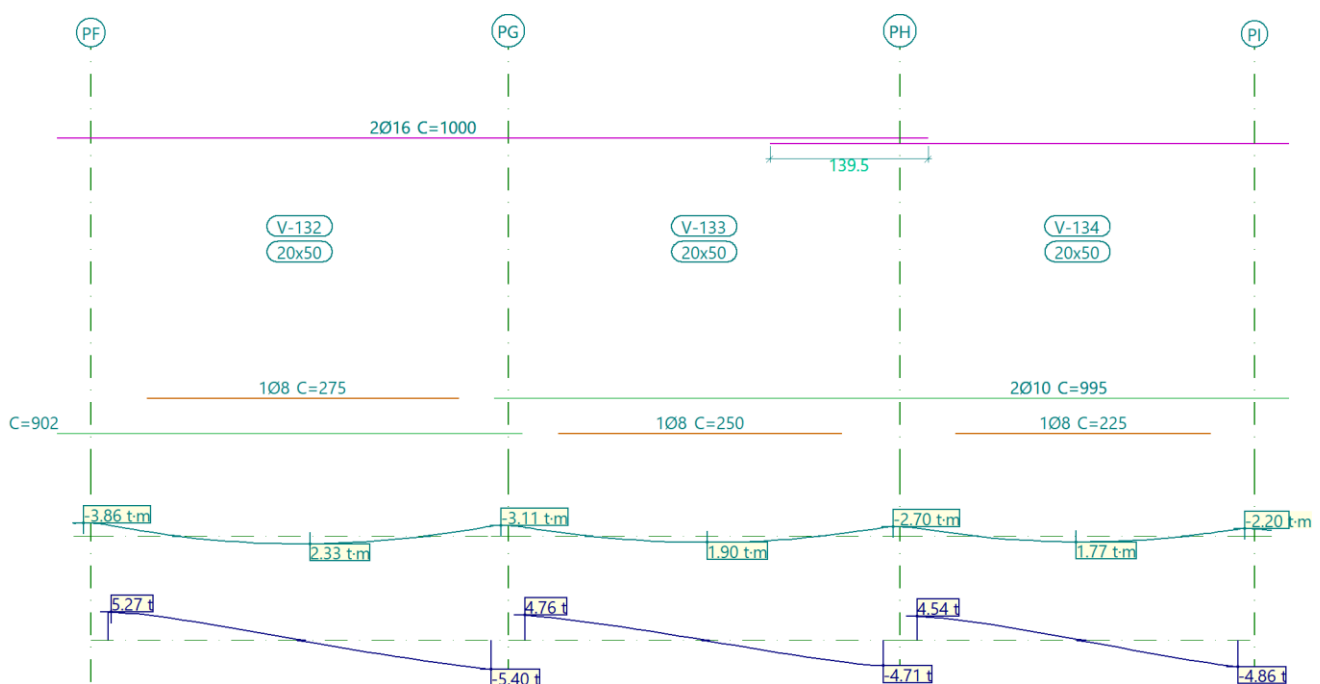
V 7	Tramo: V-126			Tramo: V-127			Tramo: V-128		
Corte	15x50			15x50			15x50		
Região	1/3L	2/3L	3/3L	1/3L	2/3L	3/3L	1/3L	2/3L	3/3L
	Nec.	1.93	1.93	1.93	1.93	1.93	1.93	1.93	1.93
F. Sobrecarga	0.01 mm, L/217343 (L: 2.29 m)			0.23 mm, L/20843 (L: 4.82 m)			0.02 mm, L/143500 (L: 2.38 m)		
F. Ativa	0.09 mm, L/27897 (L: 2.59 m)			0.72 mm, L/6615 (L: 4.74 m)			0.14 mm, L/17129 (L: 2.38 m)		
F. no tempo infinito	0.12 mm, L/21728 (L: 2.57 m)			0.87 mm, L/5573 (L: 4.82 m)			0.17 mm, L/14144 (L: 2.38 m)		

1.8. V 8

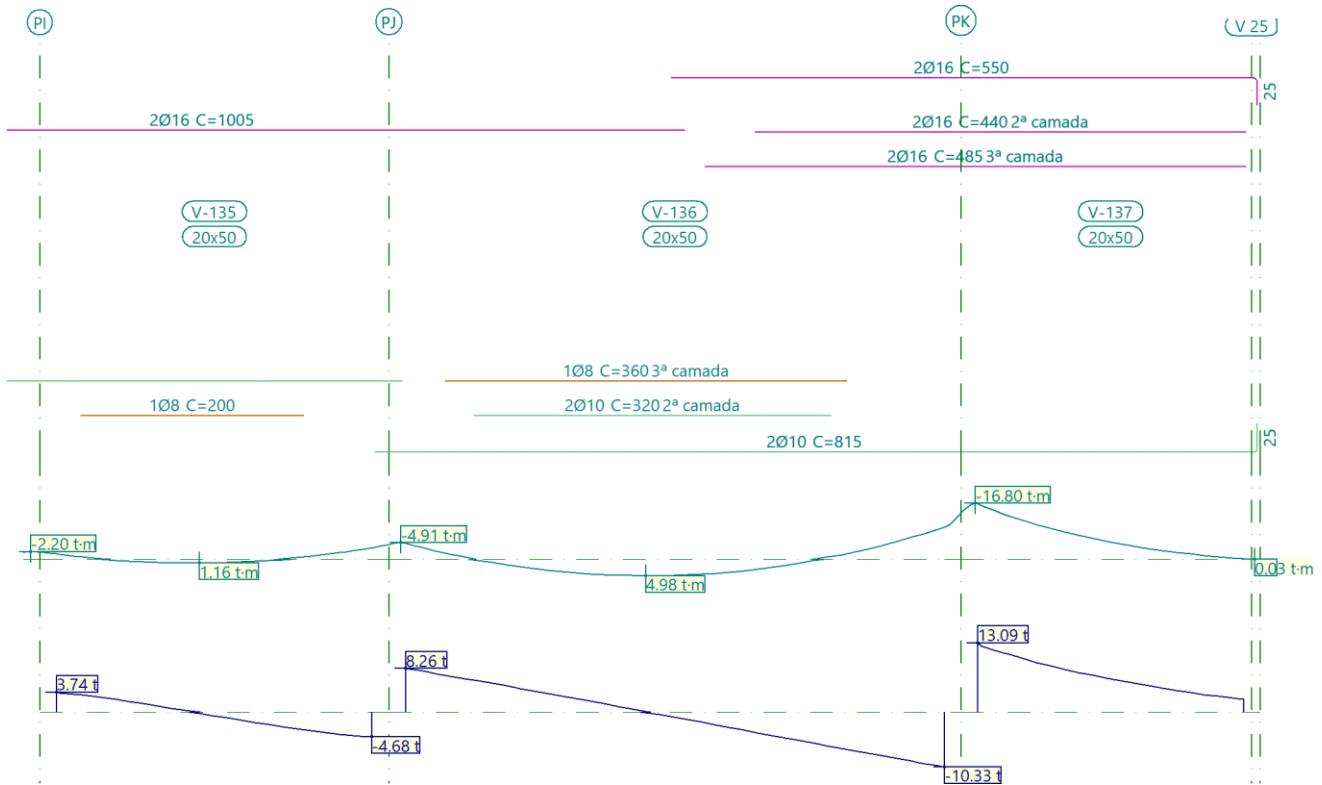


V 8	Tramo: V-129			Tramo: V-130			Tramo: V-131			
Corte	20x50			20x50			20x50			
Região	1/3L	2/3L	3/3L	1/3L	2/3L	3/3L	1/3L	2/3L	3/3L	
Momento mín.	[t·m]	-3.11	--	-4.87	-0.93	-1.60	-3.12	-1.63	--	-3.61
x	[m]	0.00	--	3.35	0.30	0.55	0.99	0.00	--	3.45
Momento máx.	[t·m]	2.99	3.71	2.57	--	--	--	1.86	2.57	1.54
x	[m]	1.02	1.52	2.27	--	--	--	1.03	1.66	2.41

V 8		Tramo: V-129			Tramo: V-130			Tramo: V-131			
Corte		20x50			20x50			20x50			
Região		1/3L	2/3L	3/3L	1/3L	2/3L	3/3L	1/3L	2/3L	3/3L	
Esforço cortante mín.	[t]	--	-2.80	-10.56	-2.46	-2.98	-3.65	--	-2.36	-5.98	
	x [m]	--	2.15	3.35	0.30	0.55	0.99	--	2.28	3.45	
Esforço cortante máx.	[t]	9.56	2.12	--	--	--	--	3.68	1.71	--	
	x [m]	0.00	1.15	--	--	--	--	0.00	1.16	--	
Torçor mín.	[t]	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
	x [m]	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
Torçor máx.	[t]	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
	x [m]	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
Área Sup.	[cm²]	Real	4.02	4.02	4.02	4.02	4.02	4.02	4.02	4.02	
		Nec.	1.64	0.00	2.62	1.52	1.58	1.58	1.50	0.00	1.96
Área Inf.	[cm²]	Real	2.58	2.58	2.58	2.07	1.57	1.57	2.19	2.19	2.19
		Nec.	1.87	1.91	1.78	0.00	0.00	0.00	1.50	1.50	1.50
Área Transv.	[cm²/m]	Real	3.12	3.12	3.12	3.12	3.12	3.12	3.12	3.12	
		Nec.	2.57	2.57	2.57	2.57	2.57	2.57	2.57	2.57	
F. Sobrecarga		0.12 mm, L/28037 (L: 3.35 m)			0.03 mm, L/73983 (L: 1.99 m)			0.05 mm, L/69530 (L: 3.45 m)			
F. Ativa		0.43 mm, L/7844 (L: 3.35 m)			0.14 mm, L/13925 (L: 1.99 m)			0.27 mm, L/13016 (L: 3.45 m)			
F. no tempo infinito		0.54 mm, L/6149 (L: 3.35 m)			0.19 mm, L/10424 (L: 1.99 m)			0.36 mm, L/9694 (L: 3.45 m)			



V 8		Tramo: V-132			Tramo: V-133			Tramo: V-134		
Corte		20x50			20x50			20x50		
Região		1/3L	2/3L	3/3L	1/3L	2/3L	3/3L	1/3L	2/3L	3/3L
Momento mín.	[t·m]	-3.23	--	-2.89	-2.56	--	-2.50	-2.26	--	-2.04
x	[m]	0.00	--	3.38	0.00	--	3.15	0.00	--	2.82
Momento máx.	[t·m]	1.49	2.33	1.70	1.19	1.90	1.45	1.18	1.77	1.40
x	[m]	1.03	1.78	2.28	0.98	1.60	2.10	0.90	1.40	1.90
Esforço cortante mín.	[t]	--	-1.66	-5.40	--	-1.38	-4.71	--	-1.28	-4.86
x	[m]	--	2.16	3.38	--	1.98	3.15	--	1.77	2.82
Esforço cortante máx.	[t]	5.27	2.08	--	4.76	1.72	--	4.54	1.65	--
x	[m]	0.03	1.16	--	0.00	1.10	--	0.00	1.02	--
Torçor mín.	[t]	--	--	--	--	--	--	--	--	--
x	[m]	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Torçor máx.	[t]	--	--	--	--	--	--	--	--	--
x	[m]	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Área Sup.	[cm ²]	Real	4.02	4.02	4.02	4.02	4.02	4.02	4.02	4.02
		Nec.	1.91	0.00	1.57	1.53	0.00	1.50	1.50	0.00
Área Inf.	[cm ²]	Real	2.07	2.07	2.07	2.07	2.07	2.07	2.07	2.07
		Nec.	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50
Área Transv.	[cm ² /m]	Real	3.12	3.12	3.12	3.12	3.12	3.12	3.12	3.12
		Nec.	2.57	2.57	2.57	2.57	2.57	2.57	2.57	2.57
F. Sobrecarga		0.04 mm, L/90477 (L: 3.38 m)			0.03 mm, L/123769 (L: 3.15 m)			0.02 mm, L/124702 (L: 2.82 m)		
F. Ativa		0.20 mm, L/17290 (L: 3.38 m)			0.14 mm, L/22351 (L: 3.15 m)			0.12 mm, L/23788 (L: 2.82 m)		
F. no tempo infinito		0.26 mm, L/12898 (L: 3.38 m)			0.19 mm, L/16639 (L: 3.15 m)			0.16 mm, L/17758 (L: 2.82 m)		

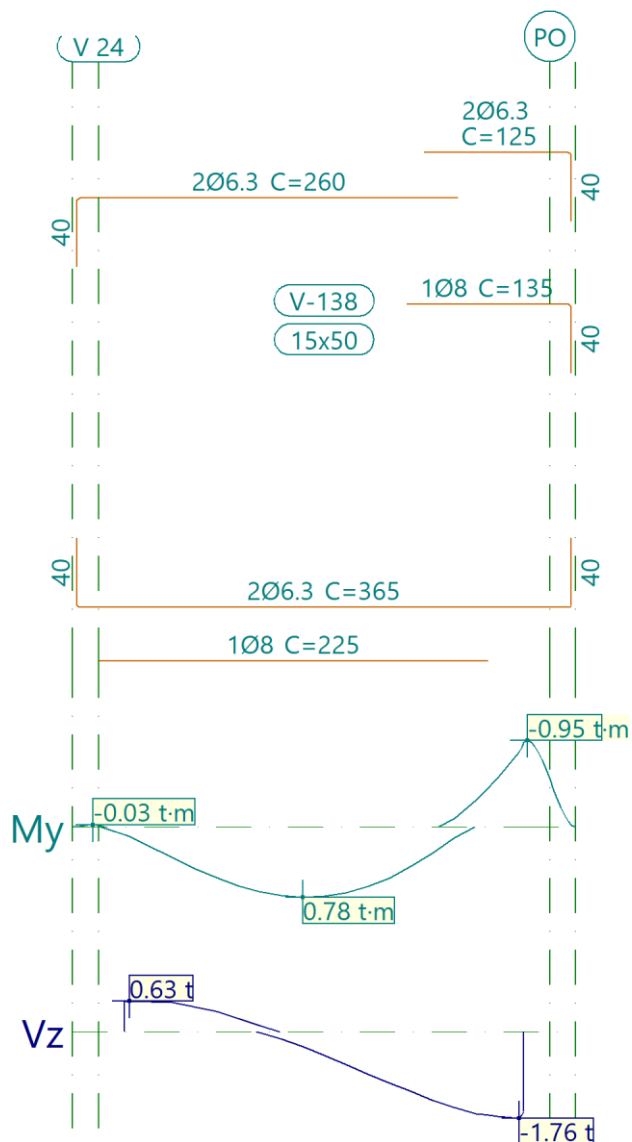


V 8		Tramo: V-135			Tramo: V-136			Tramo: V-137		
		20x50			20x50			20x50		
Corte Região		1/3L	2/3L	3/3L	1/3L	2/3L	3/3L	1/3L	2/3L	3/3L
Momento mín.	[t·m]	-1.57	--	-3.38	-4.71	--	-9.63	-16.64	-7.15	-2.60
	x [m]	0.00	--	2.82	0.00	--	4.82	0.00	0.90	1.65
Momento máx.	[t·m]	0.98	1.16	0.34	4.10	4.98	2.46	--	--	--
	x [m]	0.90	1.28	1.90	1.53	2.15	3.28	--	--	--
Esforço cortante mín.	[t]	--	-1.94	-4.68	--	-3.90	-10.33	--	--	--
	x [m]	--	1.78	2.82	--	3.15	4.82	--	--	--
Esforço cortante máx.	[t]	3.74	0.73	--	8.26	2.08	--	13.09	7.51	4.52
	x [m]	0.00	1.03	--	0.00	1.65	--	0.00	0.90	1.65
Torçor mín.	[t]	--	--	--	--	--	--	--	--	--
x	[m]	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Torçor máx.	[t]	--	--	--	--	--	--	--	--	--
x	[m]	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Área Sup.	[cm ²]	Real	4.02	4.02	4.02	4.02	6.94	12.07	12.07	12.07
		Nec.	1.50	0.00	2.27	2.51	0.00	8.28	10.21	5.96
Área Inf.	[cm ²]	Real	2.07	2.07	2.07	3.64	3.64	3.64	1.57	1.57
		Nec.	1.50	1.50	1.50	2.57	2.65	2.07	0.00	0.00

Nº Cerne: MCC-23-1654-01-001-R00	Nº Cliente: -	Página: 52
-------------------------------------	------------------	---------------

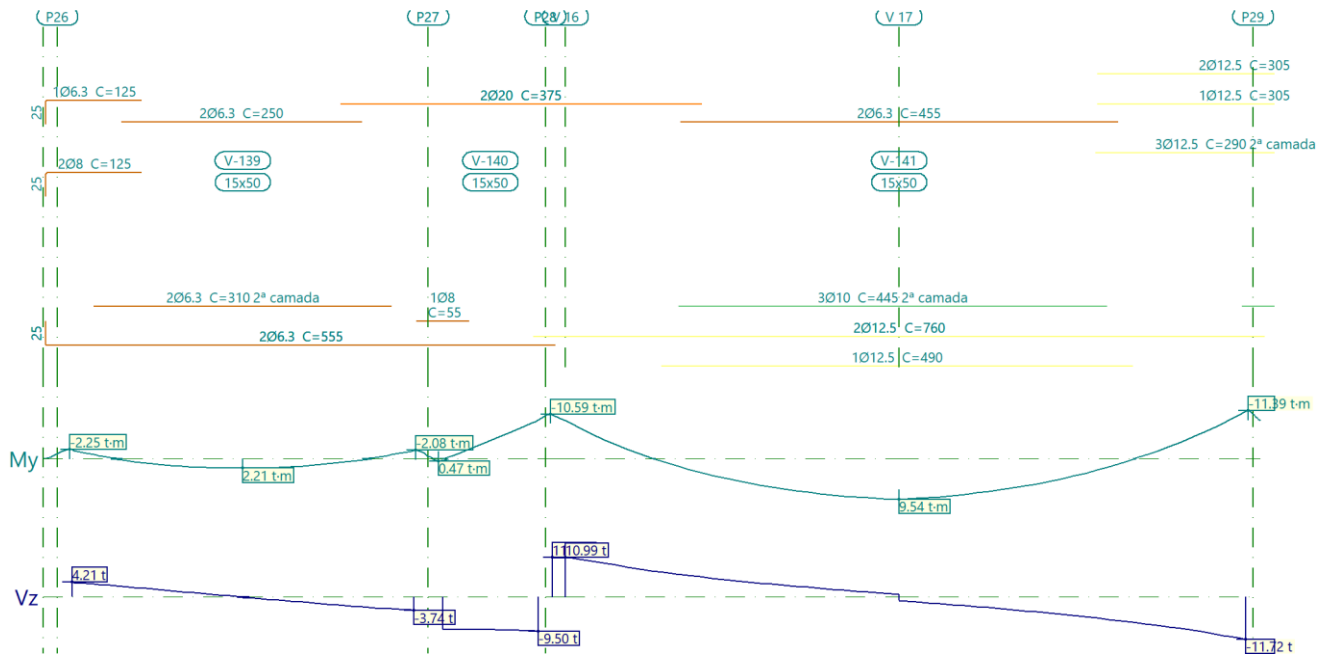
V 8		Tramo: V-135			Tramo: V-136			Tramo: V-137		
Corte		20x50			20x50			20x50		
Região		1/3L	2/3L	3/3L	1/3L	2/3L	3/3L	1/3L	2/3L	3/3L
Área Transv. [cm ² /m]	Real	3.12	3.12	3.12	3.12	3.12	3.12	3.12	3.12	3.12
	Nec.	2.57	2.57	2.57	2.57	2.57	2.57	2.57	2.57	2.57
F. Sobrecarga		0.00 mm, <L/1000 (L: 2.82 m)			0.32 mm, L/14187 (L: 4.58 m)			1.33 mm, L/3588 (L: 4.76 m)		
F. Ativa		0.05 mm, L/44097 (L: 2.03 m)			0.90 mm, L/4613 (L: 4.15 m)			10.19 mm, L/467 (L: 4.76 m)		
F. no tempo infinito		0.06 mm, L/35054 (L: 1.99 m)			1.10 mm, L/3804 (L: 4.20 m)			11.19 mm, L/425 (L: 4.76 m)		

1.9. V 9



V 9		Tramo: V-138			
Corte		15x50			
Região		1/3L	2/3L	3/3L	
Momento mín.	[t·m]	--	--	-0.94	
x	[m]	--	--	2.30	
Momento máx.	[t·m]	0.65	0.78	0.43	
x	[m]	0.65	1.03	1.65	
Esforço cortante mín.	[t]	--	-1.05	-1.76	
x	[m]	--	1.53	2.28	
Esforço cortante máx.	[t]	0.63	0.12	--	
x	[m]	0.03	0.78	--	
Torçor mín.	[t]	--	--	--	
x	[m]	--	--	--	
Torçor máx.	[t]	--	--	--	
x	[m]	--	--	--	
Área Sup.	[cm ²]	Real	0.62	0.62	1.13
		Nec.	0.00	0.00	1.13
Área Inf.	[cm ²]	Real	1.13	1.13	1.13
		Nec.	1.13	1.13	1.13
Área Transv.	[cm ² /m]	Real	2.50	2.50	2.50
		Nec.	1.93	1.93	1.93
F. Sobrecarga		0.00 mm, <L/1000 (L: 2.30 m)			
F. Ativa		0.07 mm, L/31304 (L: 2.30 m)			
F. no tempo infinito		0.09 mm, L/26627 (L: 2.30 m)			

1.10. V 10

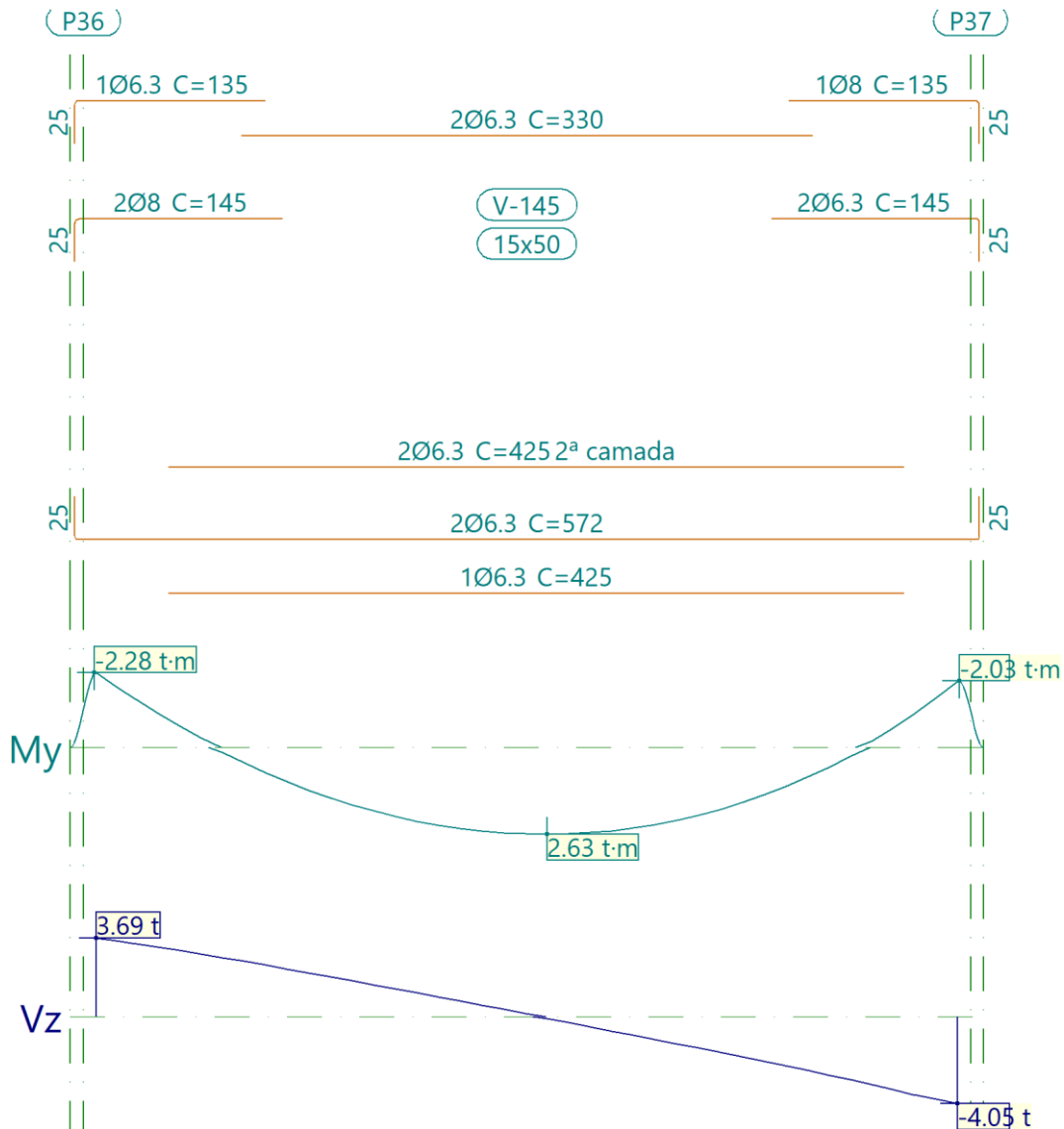


V 10		Tramo: V-139			Tramo: V-140			Tramo: V-141			
		15x50			15x50			15x50			
Corte		1/3L	2/3L	3/3L	1/3L	2/3L	3/3L	1/3L	2/3L	3/3L	
Momento mín.	[t·m]	-2.20	--	-2.06	-2.55	-4.84	-9.21	-10.46	--	-11.31	
	x [m]	0.00	--	3.55	0.30	0.55	0.99	0.00	--	7.20	
Momento máx.	[t·m]	1.75	2.21	1.67	0.35	--	--	6.70	9.54	6.37	
	x [m]	1.15	1.77	2.40	0.00	--	--	2.28	3.60	4.91	
Esforço cortante mín.	[t]	--	-1.15	-3.74	-9.03	-9.12	-9.50	--	-3.53	-11.72	
	x [m]	--	2.27	3.55	0.30	0.55	0.99	--	4.78	7.20	
Esforço cortante máx.	[t]	4.21	1.20	--	--	--	--	11.08	3.27	--	
	x [m]	0.00	1.27	--	--	--	--	0.00	2.41	--	
Torçor mín.	[t]	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
	x [m]	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
Torçor máx.	[t]	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
	x [m]	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
Área Sup.	[cm ²]	Real	1.32	0.62	5.55	6.28	6.28	6.28	6.28	0.62	7.36
		Nec.	1.13	0.00	1.13	3.14	4.98	5.48	5.72	0.00	6.41
Área Inf.	[cm ²]	Real	1.25	1.25	1.25	1.13	0.62	0.91	6.04	6.04	6.04
		Nec.	1.13	1.14	1.13	1.13	0.00	0.00	4.25	5.21	4.13
Área Transv.	[cm ² /m]	Real	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	4.16	2.50	2.50
		Nec.	1.93	1.93	1.93	1.93	1.93	1.93	2.31	1.93	2.34

Nº Cerne: MCC-23-1654-01-001-R00	Nº Cliente: -	Página: 56
-------------------------------------	------------------	---------------

V 10		Tramo: V-142			Tramo: V-143			Tramo: V-144		
Corte		15x50			15x50			15x50		
Região		1/3L	2/3L	3/3L	1/3L	2/3L	3/3L	1/3L	2/3L	3/3L
x	[m]	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Área Sup.	[cm ²]	Real	7.36	1.01	3.58	3.58	0.93	1.13	1.13	1.13
		Nec.	5.90	0.00	3.35	2.88	0.00	1.13	1.13	1.13
Área Inf.	[cm ²]	Real	3.58	3.58	3.58	0.99	1.13	1.13	1.13	1.13
		Nec.	2.27	3.35	3.35	0.00	1.13	1.13	1.13	1.13
Área Transv.	[cm ² /m]	Real	2.50	2.50	3.12	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50
		Nec.	1.93	1.93	1.93	1.93	1.93	1.93	1.93	1.93
F. Sobrecarga		1.59 mm, L/3282 (L: 5.20 m)			0.03 mm, L/48788 (L: 1.50 m)			0.03 mm, L/194341 (L: 4.97 m)		
F. Ativa		4.54 mm, L/1140 (L: 5.18 m)			0.14 mm, L/10756 (L: 1.55 m)			0.16 mm, L/30274 (L: 4.97 m)		
F. no tempo infinito		4.82 mm, L/1073 (L: 5.17 m)			0.18 mm, L/8689 (L: 1.54 m)			0.21 mm, L/23703 (L: 4.97 m)		

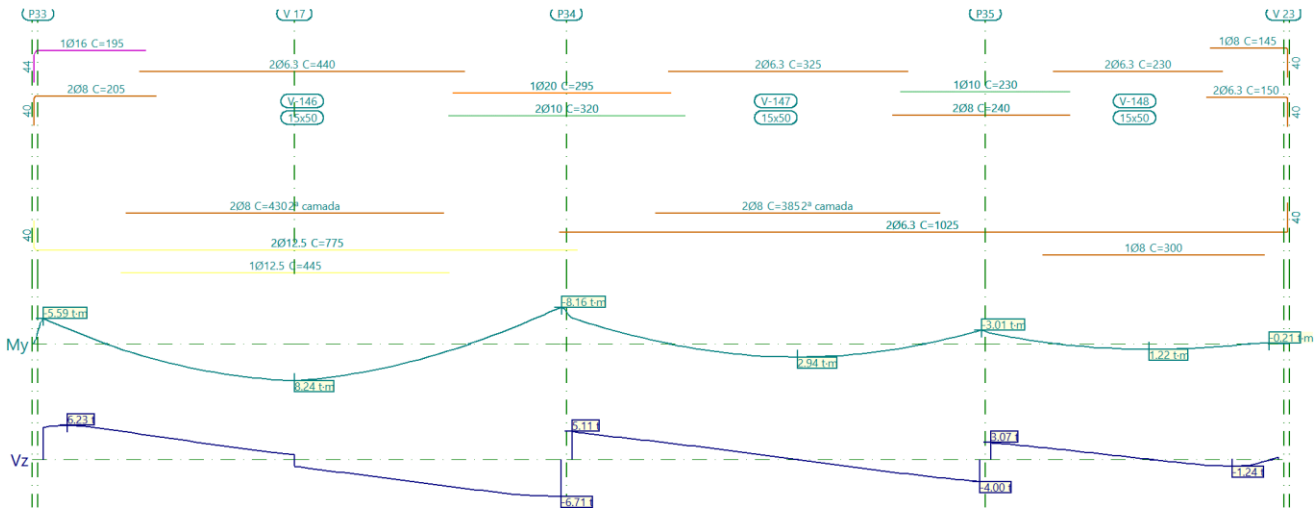
1.11. V 11



V 11		Tramo: V-145		
Corte		15x50		
Região		1/3L	2/3L	3/3L
Momento mín.	[t·m]	-2.27	--	-2.02
	x [m]	0.00	--	4.97
Momento máx.	[t·m]	1.93	2.63	2.21
	x [m]	1.60	2.60	3.35
Esforço cortante mín.	[t]	--	-1.06	-4.05
	x [m]	--	3.23	4.97

V 11		Tramo: V-145			
Corte		15x50			
Região		1/3L	2/3L	3/3L	
Esforço cortante máx.	[t]	3.69	1.31	--	
	x [m]	0.00	1.73	--	
Torçor mín.	[t]	--	--	--	
	x [m]	--	--	--	
Torçor máx.	[t]	--	--	--	
	x [m]	--	--	--	
Área Sup.	[cm ²]	Real	1.32	0.62	1.13
		Nec.	1.14	0.00	1.13
Área Inf.	[cm ²]	Real	1.56	1.56	1.56
		Nec.	1.21	1.35	1.30
Área Transv.	[cm ² /m]	Real	2.50	2.50	2.50
		Nec.	1.93	1.93	1.93
F. Sobrecarga		0.09 mm, L/55041 (L: 4.97 m)			
F. Ativa		0.93 mm, L/5362 (L: 4.97 m)			
F. no tempo infinito		1.17 mm, L/4269 (L: 4.97 m)			

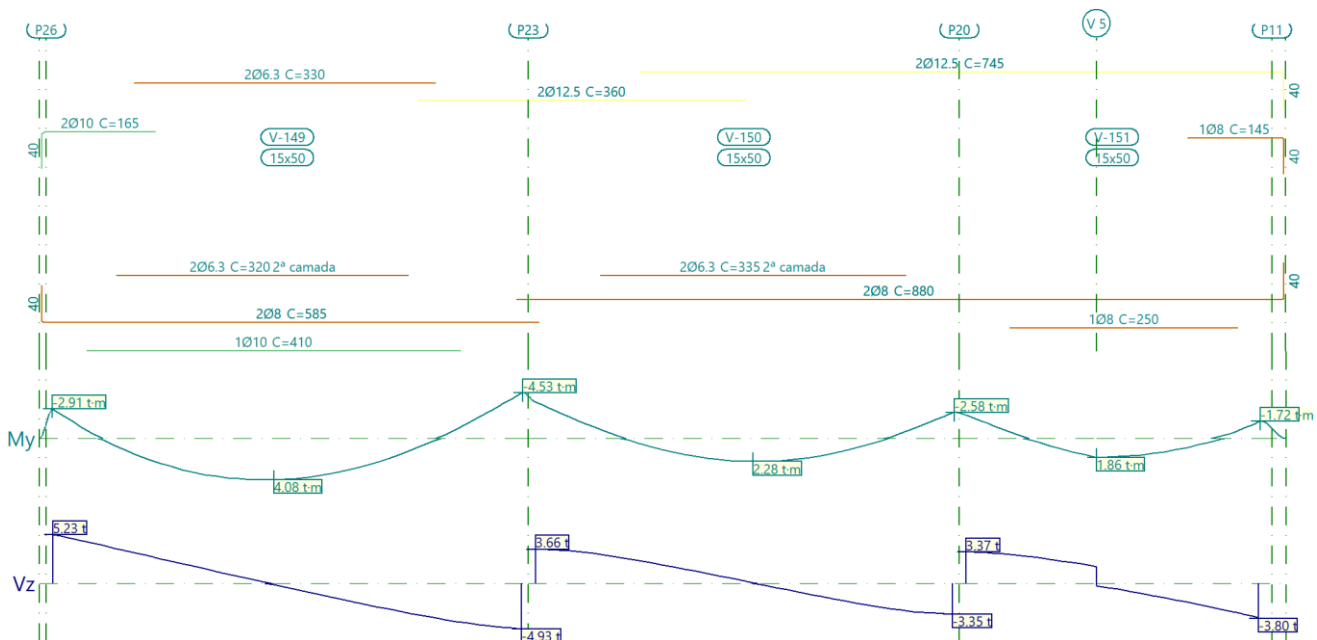
1.12. V 12



V 12		Tramo: V-146			Tramo: V-147			Tramo: V-148		
Corte		15x50			15x50			15x50		
Região		1/3L	2/3L	3/3L	1/3L	2/3L	3/3L	1/3L	2/3L	3/3L
Momento mín.	[t·m]	-5.59	--	-8.13	-5.79	--	-2.97	-2.34	--	-0.21
	x [m]	0.00	--	6.99	0.00	--	5.51	0.00	--	3.76
Momento máx.	[t·m]	6.35	8.24	5.01	1.39	2.94	2.54	0.60	1.22	1.05
	x [m]	2.32	3.39	4.70	1.80	3.05	3.68	1.26	2.14	2.64

V 12		Tramo: V-146			Tramo: V-147			Tramo: V-148			
Corte		15x50			15x50			15x50			
Região		1/3L	2/3L	3/3L	1/3L	2/3L	3/3L	1/3L	2/3L	3/3L	
Esforço cortante mín.	[t]	--	-3.30	-6.71	--	-0.91	-4.00	--	-0.49	-1.24	
	x [m]	--	4.57	6.99	--	3.55	5.51	--	2.51	3.26	
Esforço cortante máx.	[t]	6.23	2.48	--	5.11	1.99	--	3.07	1.19	0.45	
	x [m]	0.32	2.45	--	0.00	1.93	--	0.00	1.39	3.89	
Torçor mín.	[t]	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
	x [m]	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
Torçor máx.	[t]	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
	x [m]	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
Área Sup.	[cm²]	Real	3.02	0.62	4.71	4.71	0.62	1.79	1.79	0.62	1.13
		Nec.	2.88	0.00	4.30	3.74	0.00	1.51	1.39	0.00	1.13
Área Inf.	[cm²]	Real	4.69	4.69	4.69	1.63	1.63	1.63	1.13	1.13	1.13
		Nec.	3.84	4.39	3.30	1.13	1.53	1.50	1.13	1.13	1.13
Área Transv.	[cm²/m]	Real	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50
		Nec.	1.93	1.93	1.93	1.93	1.93	1.93	1.93	1.93	1.93
F. Sobrecarga		3.20 mm, L/2188 (L: 6.99 m)			0.17 mm, L/26656 (L: 4.58 m)			0.02 mm, L/183093 (L: 3.31 m)			
F. Ativa		16.07 mm, L/435 (L: 6.99 m)			0.94 mm, L/4891 (L: 4.57 m)			0.21 mm, L/16867 (L: 3.61 m)			
F. no tempo infinito		16.39 mm, L/427 (L: 6.99 m)			1.10 mm, L/4163 (L: 4.58 m)			0.26 mm, L/13499 (L: 3.58 m)			

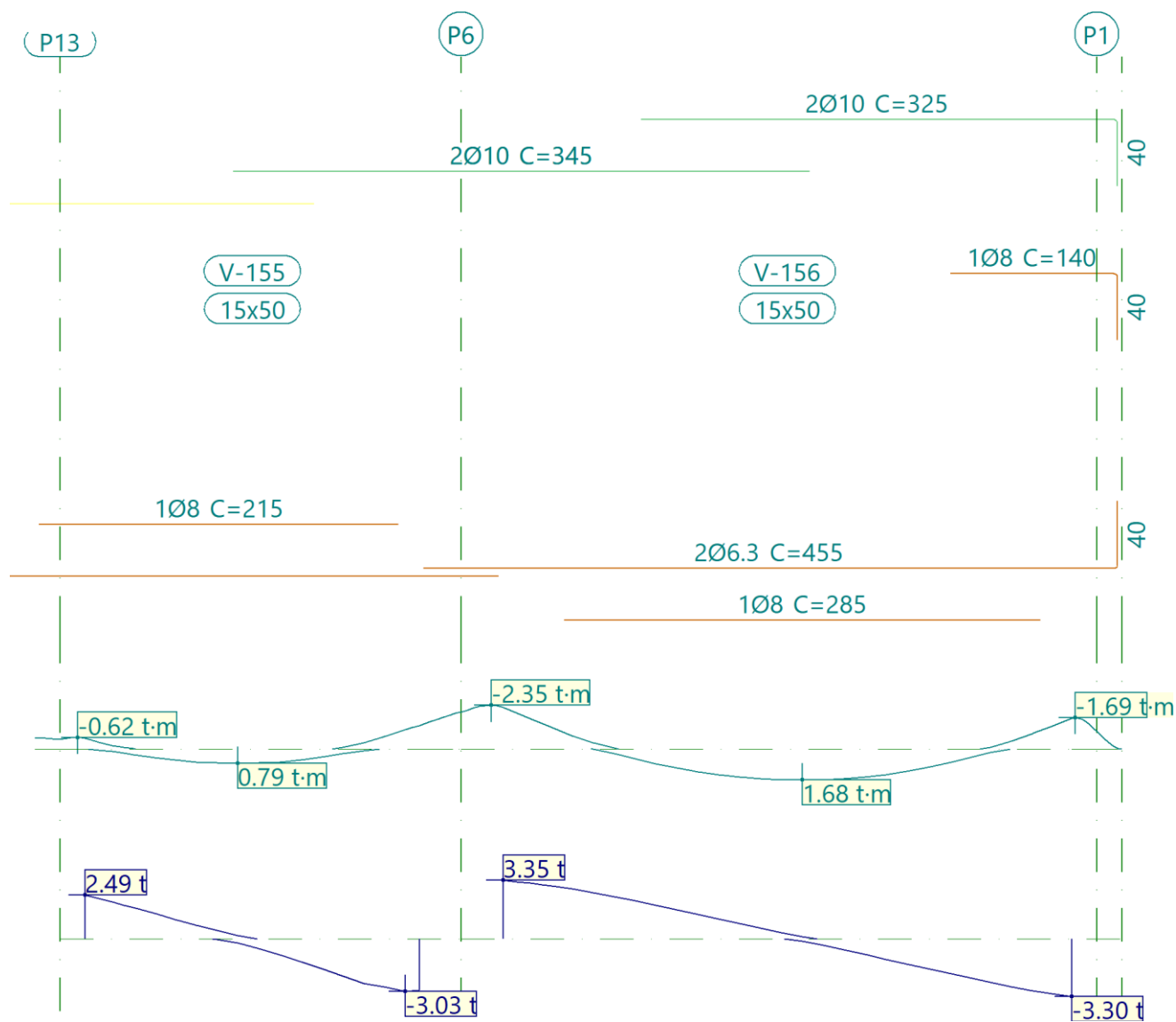
1.13. V 13



V 13		Tramo: V-149			Tramo: V-150			Tramo: V-151			
Corte		15x50			15x50			15x50			
Região		1/3L	2/3L	3/3L	1/3L	2/3L	3/3L	1/3L	2/3L	3/3L	
Momento mín.	[t·m]	-2.90	--	-4.49	-3.60	--	-2.54	-2.31	--	-1.67	
x	[m]	0.00	--	5.13	0.00	--	4.57	0.00	--	3.20	
Momento máx.	[t·m]	3.57	4.08	2.36	1.36	2.28	1.70	1.04	1.86	1.32	
x	[m]	1.67	2.42	3.54	1.51	2.38	3.13	1.04	1.43	2.16	
Esforço cortante mín.	[t]	--	-2.28	-4.93	--	-1.20	-3.35	--	-1.33	-3.80	
x	[m]	--	3.42	5.13	--	3.01	4.57	--	2.04	3.20	
Esforço cortante máx.	[t]	5.23	1.26	--	3.66	1.53	--	3.37	2.20	--	
x	[m]	0.00	1.79	--	0.00	1.63	--	0.00	1.16	--	
Torçor mín.	[t]	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
x	[m]	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
Torçor máx.	[t]	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
x	[m]	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
Área Sup.	[cm ²]	Real	1.57	0.62	2.45	4.11	4.91	2.45	2.45	2.96	
		Nec.	1.46	0.00	2.31	2.13	0.00	1.30	1.27	0.00	1.13
Área Inf.	[cm ²]	Real	2.42	2.42	2.42	1.63	1.63	1.63	1.51	1.51	1.51
		Nec.	2.06	2.11	1.67	1.13	1.17	1.13	1.13	1.13	1.13
Área Transv.	[cm ² /m]	Real	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	
		Nec.	1.93	1.93	1.93	1.93	1.93	1.93	1.93	1.93	1.93
F. Sobrecarga		0.55 mm, L/9304 (L: 5.13 m)			0.09 mm, L/44737 (L: 4.16 m)			0.02 mm, L/163239 (L: 2.98 m)			
F. Ativa		1.95 mm, L/2633 (L: 5.13 m)			0.48 mm, L/8787 (L: 4.25 m)			0.22 mm, L/14270 (L: 3.20 m)			
F. no tempo infinito		2.26 mm, L/2274 (L: 5.13 m)			0.60 mm, L/7124 (L: 4.25 m)			0.27 mm, L/11658 (L: 3.20 m)			

Nº Cerne: MCC-23-1654-01-001-R00	Nº Cliente: -	Página: 62
-------------------------------------	------------------	---------------

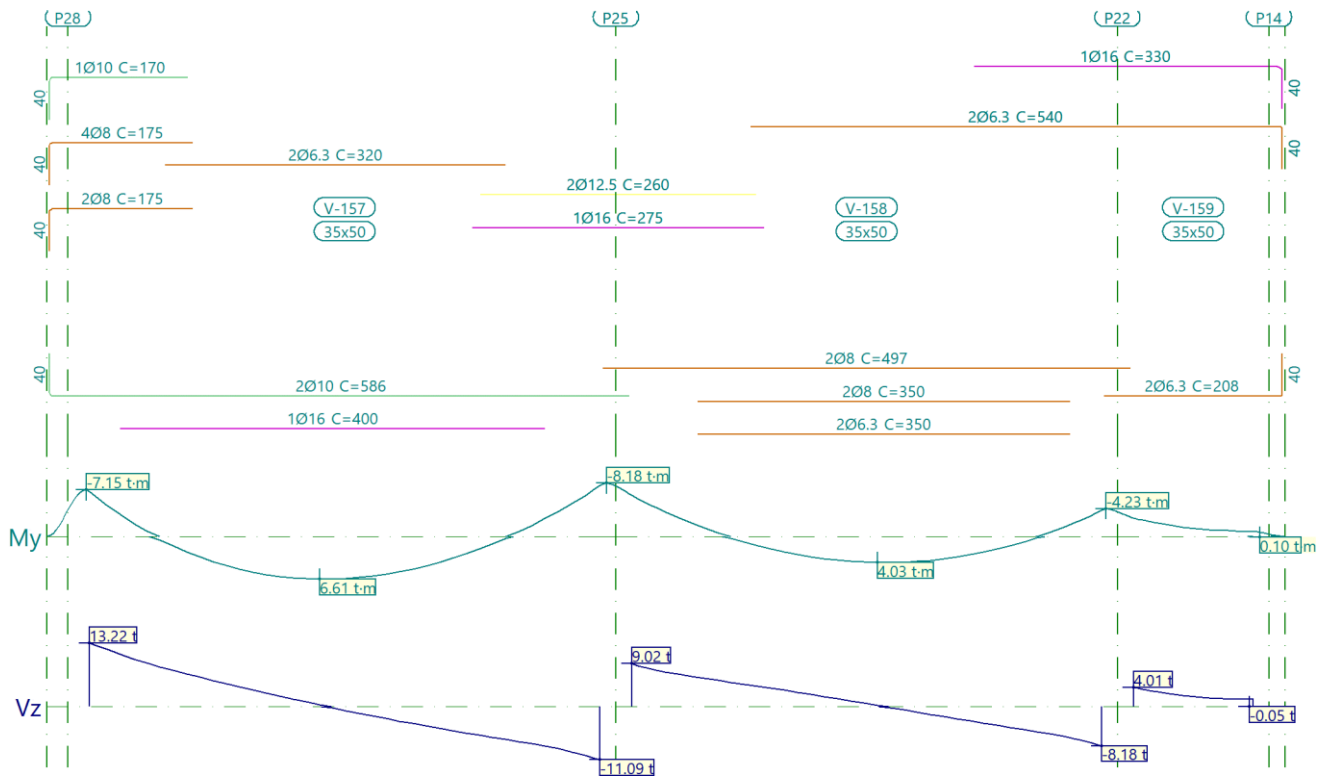
V 14	Tramo: V-152			Tramo: V-153			Tramo: V-154		
Corte	15x50			15x50			15x50		
Região	1/3L	2/3L	3/3L	1/3L	2/3L	3/3L	1/3L	2/3L	3/3L
	Nec. 1.93	1.93	1.93	1.93	1.93	1.93	1.93	1.93	1.93
F. Sobrecarga	0.27 mm, L/19200 (L: 5.13 m)			0.15 mm, L/29120 (L: 4.49 m)			0.03 mm, L/80571 (L: 2.40 m)		
F. Ativa	1.24 mm, L/4133 (L: 5.13 m)			0.68 mm, L/6718 (L: 4.57 m)			0.17 mm, L/13778 (L: 2.40 m)		
F. no tempo infinito	1.56 mm, L/3283 (L: 5.13 m)			0.85 mm, L/5402 (L: 4.57 m)			0.23 mm, L/10630 (L: 2.40 m)		



Nº Cerne: MCC-23-1654-01-001-R00	Nº Cliente: -	Página: 63
-------------------------------------	------------------	---------------

V 14		Tramo: V-155			Tramo: V-156			
Corte		15x50			15x50			
Região		1/3L	2/3L	3/3L	1/3L	2/3L	3/3L	
Momento mín.	[t·m]	-0.56	--	-1.27	-2.23	--	-1.65	
	[m]	0.00	--	2.00	0.00	--	3.40	
Momento máx.	[t·m]	0.72	0.79	0.45	1.04	1.68	1.39	
	[m]	0.66	0.91	1.41	1.04	1.79	2.29	
Esforço cortante mín.	[t]	--	-1.32	-3.03	--	-0.90	-3.30	
	[m]	--	1.29	1.91	--	2.16	3.40	
Esforço cortante máx.	[t]	2.49	0.47	--	3.35	1.40	--	
	[m]	0.00	0.79	--	0.00	1.16	--	
Torçor mín.	[t]	--	--	--	--	--	--	
	[m]	--	--	--	--	--	--	
Torçor máx.	[t]	--	--	--	--	--	--	
	[m]	--	--	--	--	--	--	
Área Sup.	[cm ²]	Real	2.45	2.45	1.57	2.35	3.14	2.07
		Nec.	1.13	0.00	1.13	1.18	0.00	1.13
Área Inf.	[cm ²]	Real	1.13	1.13	1.13	1.13	1.13	1.13
		Nec.	1.13	1.13	1.13	1.13	1.13	1.13
Área Transv.	[cm ² /m]	Real	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50
		Nec.	1.93	1.93	1.93	1.93	1.93	1.93
F. Sobrecarga		0.00 mm, <L/1000 (L: 2.00 m)			0.03 mm, L/101145 (L: 3.40 m)			
F. Ativa		0.05 mm, L/39984 (L: 2.00 m)			0.23 mm, L/15004 (L: 3.40 m)			
F. no tempo infinito		0.06 mm, L/31727 (L: 2.00 m)			0.29 mm, L/11589 (L: 3.40 m)			

1.15. V 15

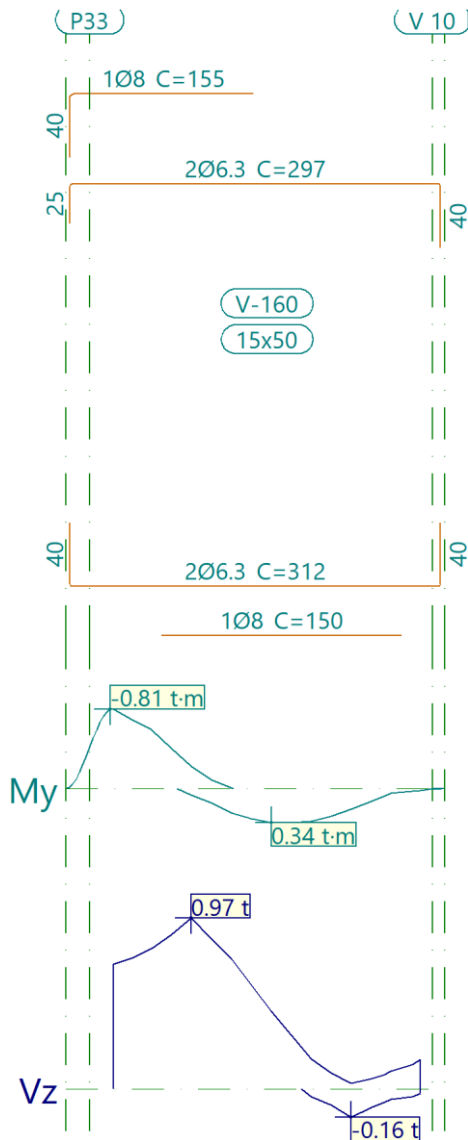


V 15 Corte Região		Tramo: V-157			Tramo: V-158			Tramo: V-159		
		35x50			35x50			35x50		
		1/3L	2/3L	3/3L	1/3L	2/3L	3/3L	1/3L	2/3L	3/3L
Momento mín.	[t·m]	-6.93	--	-7.85	-6.34	--	-4.03	-2.85	-1.43	-0.93
	x [m]	0.00	--	4.81	0.00	--	4.42	0.00	0.46	0.84
Momento máx.	[t·m]	5.51	6.61	3.98	2.40	4.03	3.17	--	--	--
	x [m]	1.54	2.17	3.29	1.43	2.31	3.06	--	--	--
Esforço cortante mín.	[t]	--	-4.06	-11.09	--	-2.10	-8.18	--	--	-0.05
	x [m]	--	3.17	4.81	--	2.93	4.42	--	--	1.09
Esforço cortante máx.	[t]	13.22	2.79	--	9.02	2.96	--	4.01	2.33	1.64
	x [m]	0.00	1.67	--	0.00	1.56	--	0.00	0.46	1.13
Torçor mín.	[t]	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	x [m]	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Torçor máx.	[t]	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	x [m]	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Área Sup.	[cm ²]	Real 3.80	0.62	4.47	4.47	0.62	2.64	2.64	2.64	2.64
		Nec. 3.60	0.00	4.16	3.93	0.00	2.63	2.63	2.63	2.63
Área Inf.	[cm ²]	Real 3.58	3.58	3.58	2.64	2.64	2.64	0.62	0.62	0.62

Nº Cerne: MCC-23-1654-01-001-R00	Nº Cliente: -	Página: 65
-------------------------------------	------------------	---------------

V 15		Tramo: V-157			Tramo: V-158			Tramo: V-159		
Corte		35x50			35x50			35x50		
Região		1/3L	2/3L	3/3L	1/3L	2/3L	3/3L	1/3L	2/3L	3/3L
	Nec.	3.24	3.34	2.75	2.63	2.63	2.63	0.00	0.00	0.00
Área Transv. [cm ² /m]	Real	6.24	6.24	6.24	6.24	6.24	6.24	6.24	6.24	6.24
	Nec.	4.49	4.49	4.49	4.49	4.49	4.49	4.49	4.49	4.49
F. Sobrecarga		0.24 mm, L/19725 (L: 4.81 m)			0.06 mm, L/70360 (L: 4.28 m)			0.02 mm, L/147508 (L: 2.25 m)		
F. Ativa		0.88 mm, L/5492 (L: 4.81 m)			0.33 mm, L/12979 (L: 4.30 m)			0.09 mm, L/24787 (L: 2.25 m)		
F. no tempo infinito		1.09 mm, L/4401 (L: 4.81 m)			0.45 mm, L/9714 (L: 4.33 m)			0.12 mm, L/18807 (L: 2.25 m)		

1.16. V 16

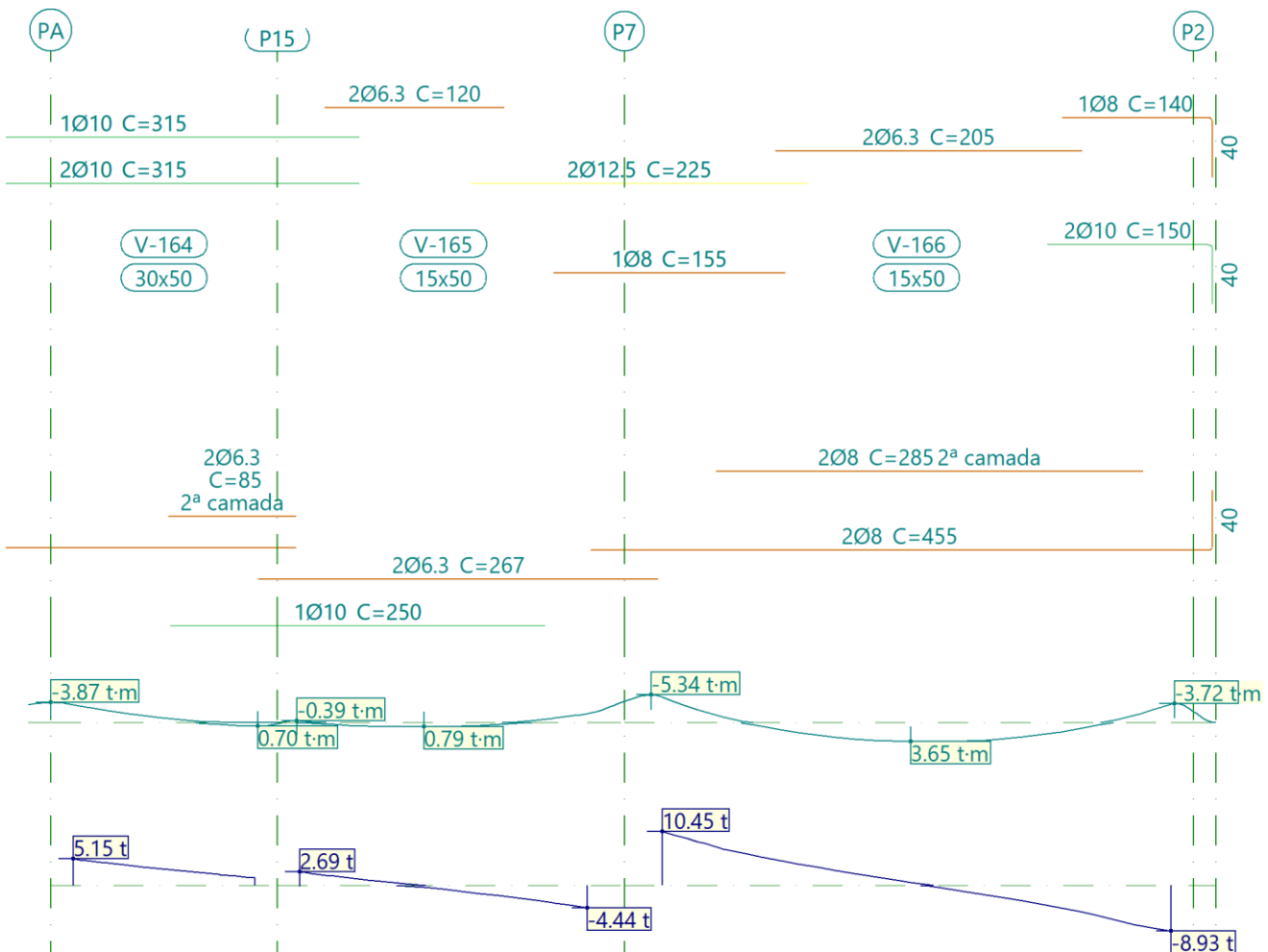


Nº Cerne: MCC-23-1654-01-001-R00	Nº Cliente: -	Página: 66
-------------------------------------	------------------	---------------

V 16		Tramo: V-160			
Corte		15x50			
Região		1/3L	2/3L	3/3L	
Momento mín.	[t·m]	-0.81	--	--	
x	[m]	0.00	--	--	
Momento máx.	[t·m]	0.14	0.34	0.28	
x	[m]	0.61	0.99	1.36	
Esforço cortante mín.	[t]	--	-0.04	-0.16	
x	[m]	--	1.24	1.49	
Esforço cortante máx.	[t]	0.97	0.74	0.17	
x	[m]	0.49	0.74	1.92	
Torçor mín.	[t]	--	--	--	
x	[m]	--	--	--	
Torçor máx.	[t]	--	--	--	
x	[m]	--	--	--	
Área Sup.	[cm ²]	Real	1.13	0.83	0.62
		Nec.	1.13	0.00	0.00
Área Inf.	[cm ²]	Real	1.13	1.13	1.13
		Nec.	1.13	1.13	1.13
Área Transv.	[cm ² /m]	Real	2.50	2.50	2.50
		Nec.	1.93	1.93	1.93
F. Sobrecarga		0.00 mm, <L/1000 (L: 1.92 m)			
F. Ativa		0.02 mm, L/79387 (L: 1.79 m)			
F. no tempo infinito		0.02 mm, L/80663 (L: 1.54 m)			

Nº Cerne: MCC-23-1654-01-001-R00	Nº Cliente: -	Página: 68
-------------------------------------	------------------	---------------

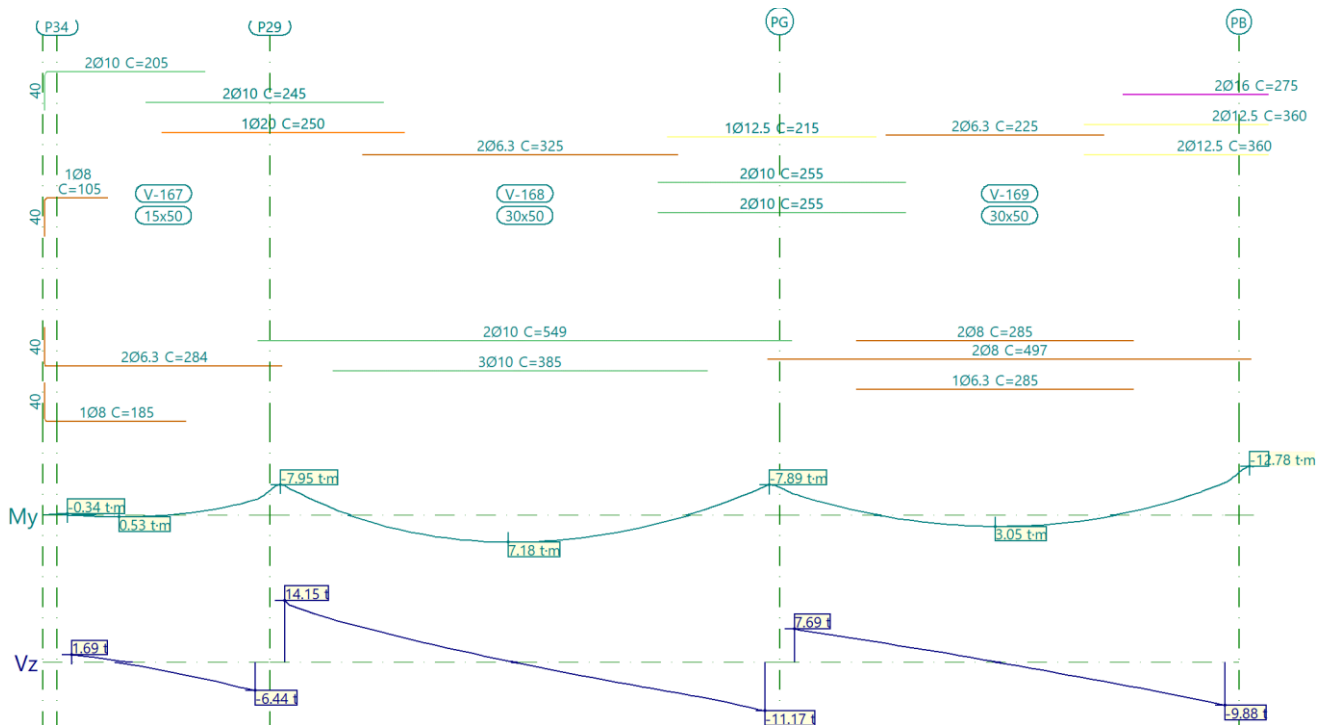
V 17	Tramo: V-161			Tramo: V-162			Tramo: V-163		
Corte	15x50			30x50			30x50		
Região	1/3L	2/3L	3/3L	1/3L	2/3L	3/3L	1/3L	2/3L	3/3L
	Nec. 1.93	1.93	1.93	3.85	3.85	3.85	3.85	3.85	3.85
F. Sobrecarga	0.33 mm, L/22119 (L: 7.27 m)			0.40 mm, L/18230 (L: 7.27 m)			0.07 mm, L/49980 (L: 3.42 m)		
F. Ativa	1.56 mm, L/4490 (L: 7.01 m)			1.83 mm, L/3844 (L: 7.04 m)			0.10 mm, L/11887 (L: 1.18 m)		
F. no tempo infinito	2.06 mm, L/3447 (L: 7.10 m)			2.43 mm, L/2918 (L: 7.10 m)			0.12 mm, L/9574 (L: 1.13 m)		



V 17	Tramo: V-164			Tramo: V-165			Tramo: V-166		
Corte	30x50			15x50			15x50		
Região	1/3L	2/3L	3/3L	1/3L	2/3L	3/3L	1/3L	2/3L	3/3L
Momento mín.	-3.49	-1.37	-0.31	-0.36	--	-1.77	-4.95	--	-3.61
x	0.00	0.46	0.84	0.00	--	1.92	0.00	--	3.40

V 17		Tramo: V-164			Tramo: V-165			Tramo: V-166			
Corte		30x50			15x50			15x50			
Região		1/3L	2/3L	3/3L	1/3L	2/3L	3/3L	1/3L	2/3L	3/3L	
Momento máx.	[t·m]	--	--	0.69	0.73	0.79	0.33	2.37	3.65	3.02	
	[m]	--	--	1.21	0.58	0.83	1.33	1.04	1.66	2.29	
Esforço cortante mín.	[t]	--	--	--	--	-1.62	-4.44	--	-1.87	-8.93	
	[m]	--	--	--	--	1.20	1.92	--	2.16	3.40	
Esforço cortante máx.	[t]	5.15	3.61	2.48	2.69	0.29	--	10.45	2.90	--	
	[m]	0.00	0.46	0.84	0.00	0.70	--	0.00	1.16	--	
Torçor mín.	[t]	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
	[m]	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
Torçor máx.	[t]	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
	[m]	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
Área Sup.	[cm ²]	Real	2.36	2.36	2.36	2.18	0.67	2.79	2.96	0.62	2.07
		Nec.	2.25	2.25	2.25	1.13	0.00	2.11	2.74	0.00	1.89
Área Inf.	[cm ²]	Real	1.01	1.44	2.42	1.41	1.41	1.41	2.01	2.01	2.01
		Nec.	0.00	0.00	2.25	1.13	1.13	1.13	1.76	1.90	1.90
Área Transv.	[cm ² /m]	Real	4.16	4.16	4.16	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50
		Nec.	3.85	3.85	3.85	1.93	1.93	1.93	1.93	1.93	1.93
F. Sobrecarga		0.00 mm, <L/1000 (L: 1.21 m)			0.00 mm, <L/1000 (L: 1.92 m)			0.23 mm, L/14979 (L: 3.40 m)			
F. Ativa		0.01 mm, L/94440 (L: 1.21 m)			0.04 mm, L/43752 (L: 1.92 m)			0.74 mm, L/4596 (L: 3.40 m)			
F. no tempo infinito		0.02 mm, L/67916 (L: 1.21 m)			0.05 mm, L/35564 (L: 1.92 m)			0.87 mm, L/3922 (L: 3.40 m)			

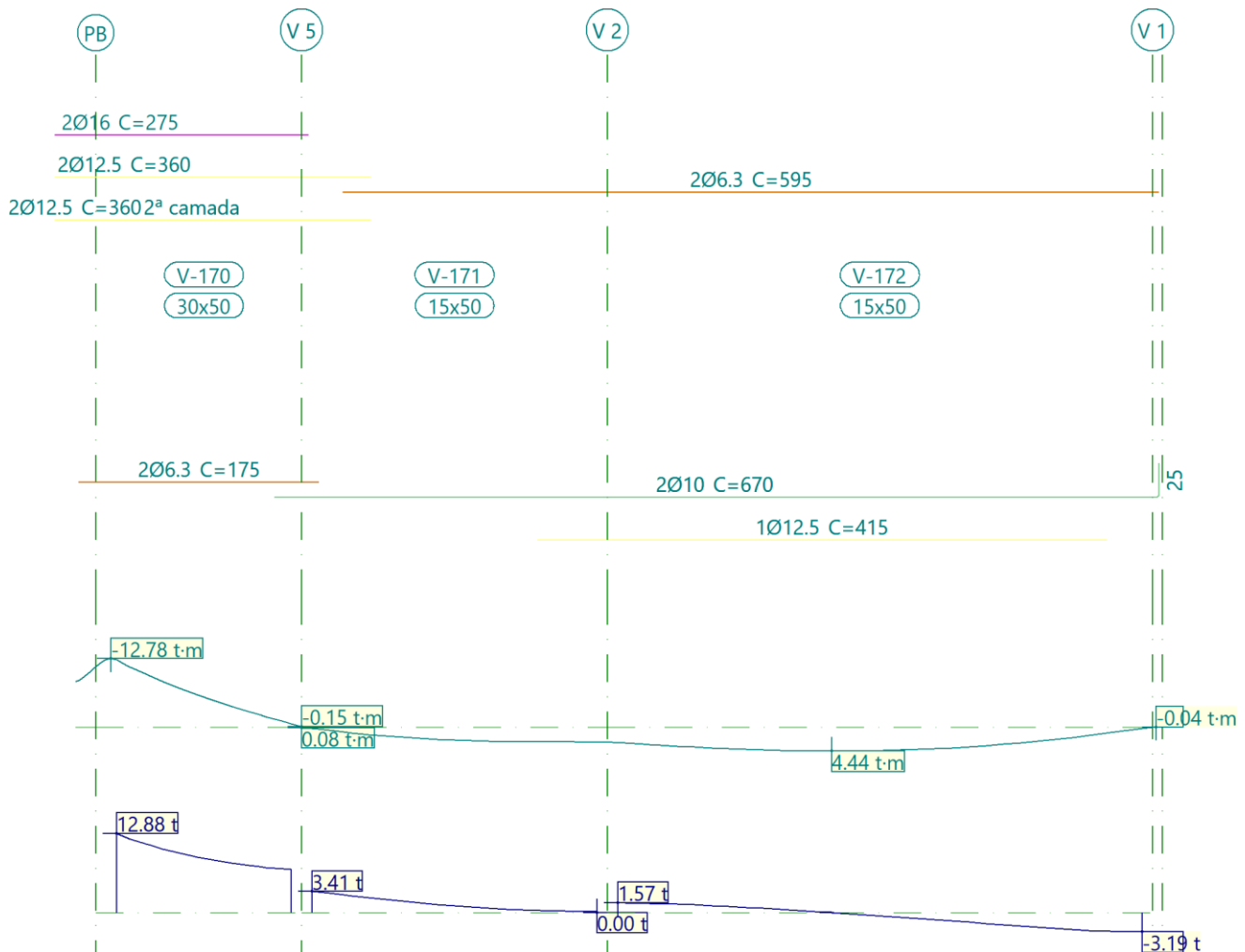
1.18. V 18



V 18		Tramo: V-167			Tramo: V-168			Tramo: V-169		
Corte		15x50			30x50			30x50		
Região		1/3L	2/3L	3/3L	1/3L	2/3L	3/3L	1/3L	2/3L	3/3L
Momento mín.	[t·m]	-0.31	-0.63	-3.95	-7.69	--	-7.62	-5.48	--	-8.45
	x [m]	0.00	1.23	1.89	0.00	--	4.94	0.00	--	4.42
Momento máx.	[t·m]	0.53	0.43	--	5.67	7.18	5.13	2.16	3.05	1.18
	x [m]	0.48	0.73	--	1.55	2.30	3.30	1.43	2.06	3.06
Esforço cortante mín.	[t]	-0.48	-3.17	-6.44	--	-3.55	-11.17	--	-3.39	-9.88
	x [m]	0.61	1.23	1.89	--	3.17	4.94	--	2.93	4.42
Esforço cortante máx.	[t]	1.69	--	--	14.15	3.34	--	7.69	2.09	--
	x [m]	0.00	--	--	0.00	1.67	--	0.00	1.56	--
Torçor mín.	[t]	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	x [m]	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Torçor máx.	[t]	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	x [m]	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Área Sup.	[cm²]	Real 2.07	Real 3.22	Real 4.71	Real 4.71	Real 0.62	Real 4.37	Real 4.37	Real 0.62	Real 8.93
	Nec.	1.13	1.27	3.38	4.07	0.00	4.01	3.64	0.00	5.96
Área Inf.	[cm²]	Real 1.13	Real 1.13	Real 0.62	Real 3.93	Real 3.93	Real 3.93	Real 2.32	Real 2.32	Real 2.32
	Nec.	1.13	1.13	0.00	3.41	3.63	3.23	2.25	2.25	2.25

Nº Cerne: MCC-23-1654-01-001-R00	Nº Cliente: -	Página: 71
-------------------------------------	------------------	---------------

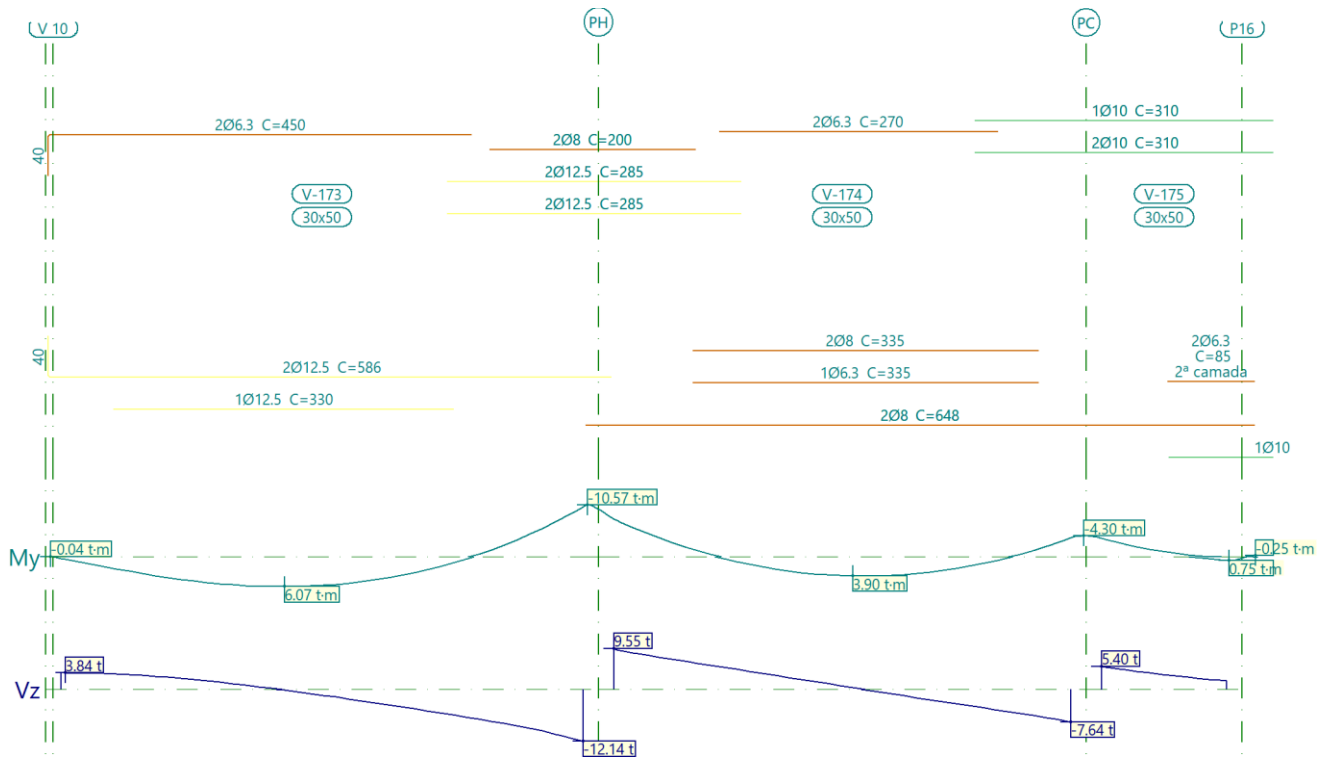
V 18		Tramo: V-167			Tramo: V-168			Tramo: V-169		
Corte		15x50			30x50			30x50		
Região		1/3L	2/3L	3/3L	1/3L	2/3L	3/3L	1/3L	2/3L	3/3L
Área Transv. [cm ² /m]	Real	2.50	2.50	2.50	4.16	4.16	4.16	4.16	4.16	4.16
	Nec.	1.93	1.93	1.93	3.85	3.85	3.85	3.85	3.85	3.85
F. Sobrecarga		0.00 mm, <L/1000 (L: 1.89 m)			0.44 mm, L/11314 (L: 4.94 m)			0.02 mm, L/67492 (L: 1.03 m)		
F. Ativa		0.03 mm, L/37762 (L: 1.03 m)			1.39 mm, L/3543 (L: 4.94 m)			0.12 mm, L/10947 (L: 1.36 m)		
F. no tempo infinito		0.04 mm, L/29398 (L: 1.10 m)			1.67 mm, L/2951 (L: 4.94 m)			0.14 mm, L/10276 (L: 1.42 m)		



V 18		Tramo: V-170			Tramo: V-171			Tramo: V-172		
Corte		30x50			15x50			15x50		
Região		1/3L	2/3L	3/3L	1/3L	2/3L	3/3L	1/3L	2/3L	3/3L
Momento mín.	[t.m]	-12.56	-7.25	-2.93	--	--	--	--	--	--

V 18		Tramo: V-170			Tramo: V-171			Tramo: V-172		
Corte		30x50			15x50			15x50		
Região		1/3L	2/3L	3/3L	1/3L	2/3L	3/3L	1/3L	2/3L	3/3L
x	[m]	0.00	0.46	0.96	--	--	--	--	--	--
Momento máx.	[t·m]	--	--	--	1.87	2.58	2.76	4.32	4.44	3.64
x	[m]	--	--	--	0.66	1.29	2.08	1.19	1.56	2.56
Esforço cortante mín.	[t]	--	--	--	--	--	0.00	--	-1.39	-3.19
x	[m]	--	--	--	--	--	2.08	--	2.44	3.82
Esforço cortante máx.	[t]	12.88	9.66	7.69	3.41	1.56	0.54	1.57	0.36	--
x	[m]	0.00	0.46	0.96	0.00	0.79	1.41	0.00	1.31	--
Torçor mín.	[t]	--	--	--	--	--	--	--	--	--
x	[m]	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Torçor máx.	[t]	--	--	--	--	--	--	--	--	--
x	[m]	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Área Sup.	[cm ²]	Real	8.93	8.93	7.45	3.91	0.62	0.62	0.62	0.62
		Nec.	6.78	6.32	3.13	0.09	0.00	0.00	0.00	0.00
Área Inf.	[cm ²]	Real	0.62	0.62	1.28	1.60	1.57	2.80	2.80	2.80
		Nec.	0.00	0.00	0.00	1.19	1.36	1.39	2.26	2.26
Área Transv.	[cm ² /m]	Real	4.16	4.16	4.16	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50
		Nec.	3.85	3.85	3.85	1.93	1.93	1.93	1.93	1.93
F. Sobrecarga		0.50 mm, L/5069 (L: 2.55 m)			0.32 mm, L/18748 (L: 6.05 m)			0.43 mm, L/13955 (L: 6.05 m)		
F. Ativa		1.70 mm, L/1504 (L: 2.55 m)			1.69 mm, L/3576 (L: 6.05 m)			2.12 mm, L/2848 (L: 6.05 m)		
F. no tempo infinito		1.83 mm, L/1394 (L: 2.55 m)			2.20 mm, L/2745 (L: 6.05 m)			2.79 mm, L/2172 (L: 6.05 m)		

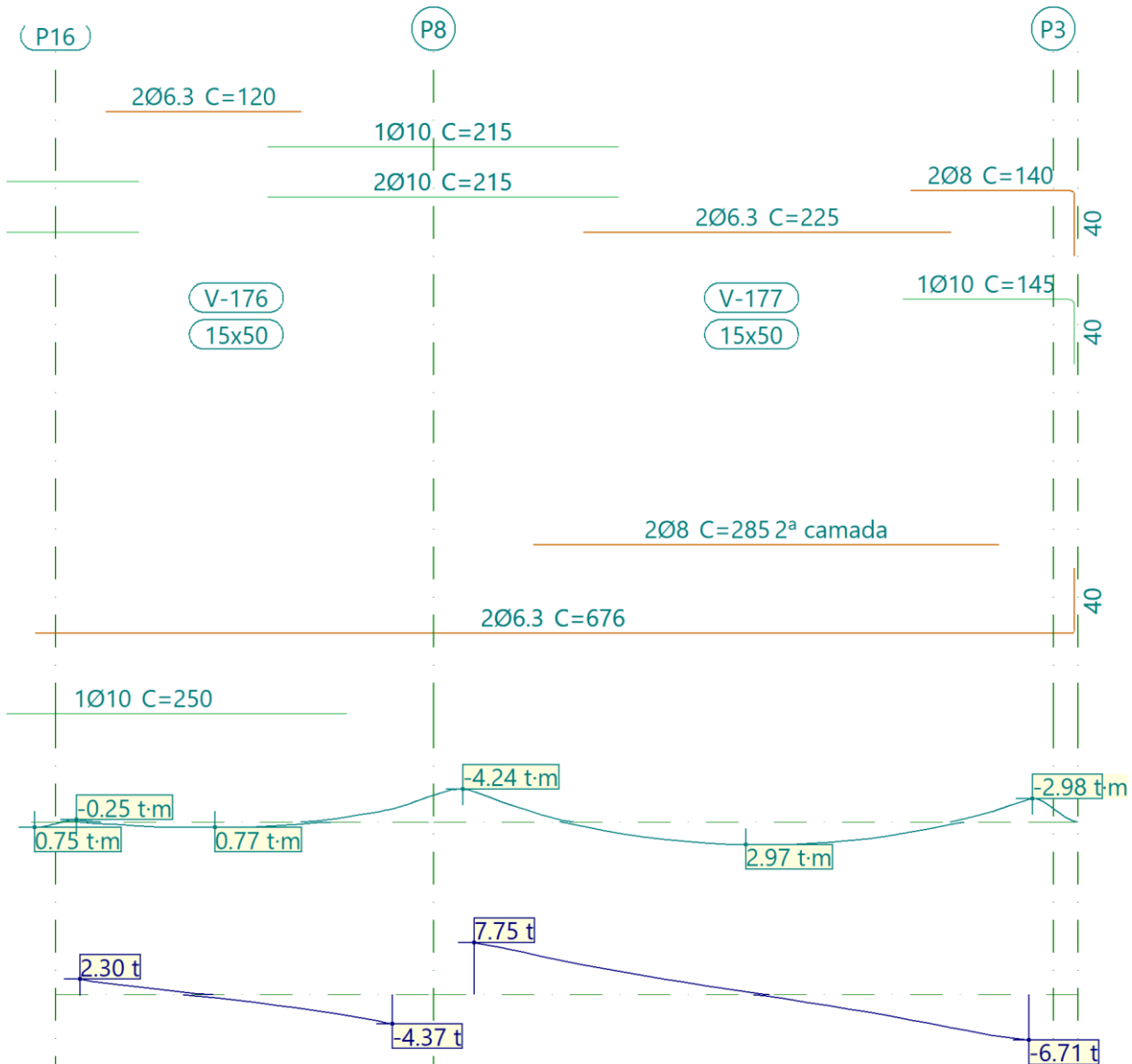
1.19. V 19



V 19		Tramo: V-173			Tramo: V-174			Tramo: V-175		
Corte		30x50			30x50			30x50		
Região		1/3L	2/3L	3/3L	1/3L	2/3L	3/3L	1/3L	2/3L	3/3L
Momento mín.	[t·m]	--	--	-10.29	-7.76	--	-3.90	-3.81	-1.58	-0.41
	x [m]	--	--	5.06	0.00	--	4.42	0.00	0.46	0.84
Momento máx.	[t·m]	5.69	6.07	3.23	2.01	3.90	3.10	--	--	0.73
	x [m]	1.67	2.17	3.42	1.43	2.31	3.06	--	--	1.21
Esforço cortante mín.	[t]	--	-4.07	-12.14	--	-1.96	-7.64	--	--	--
	x [m]	--	3.29	5.06	--	2.93	4.42	--	--	--
Esforço cortante máx.	[t]	3.84	1.00	--	9.55	3.29	--	5.40	3.87	2.82
	x [m]	0.05	1.79	--	0.00	1.56	--	0.00	0.46	0.84
Torçor mín.	[t]	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	x [m]	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Torçor máx.	[t]	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	x [m]	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Área Sup.	[cm ²]	Real	0.62	0.62	5.91	5.91	0.62	2.36	2.36	2.36
		Nec.	0.00	0.00	5.42	5.00	0.00	2.25	2.25	2.25
Área Inf.	[cm ²]	Real	3.68	3.68	3.68	2.32	2.32	2.32	1.01	1.43

Nº Cerne: MCC-23-1654-01-001-R00	Nº Cliente: -	Página: 74
-------------------------------------	------------------	---------------

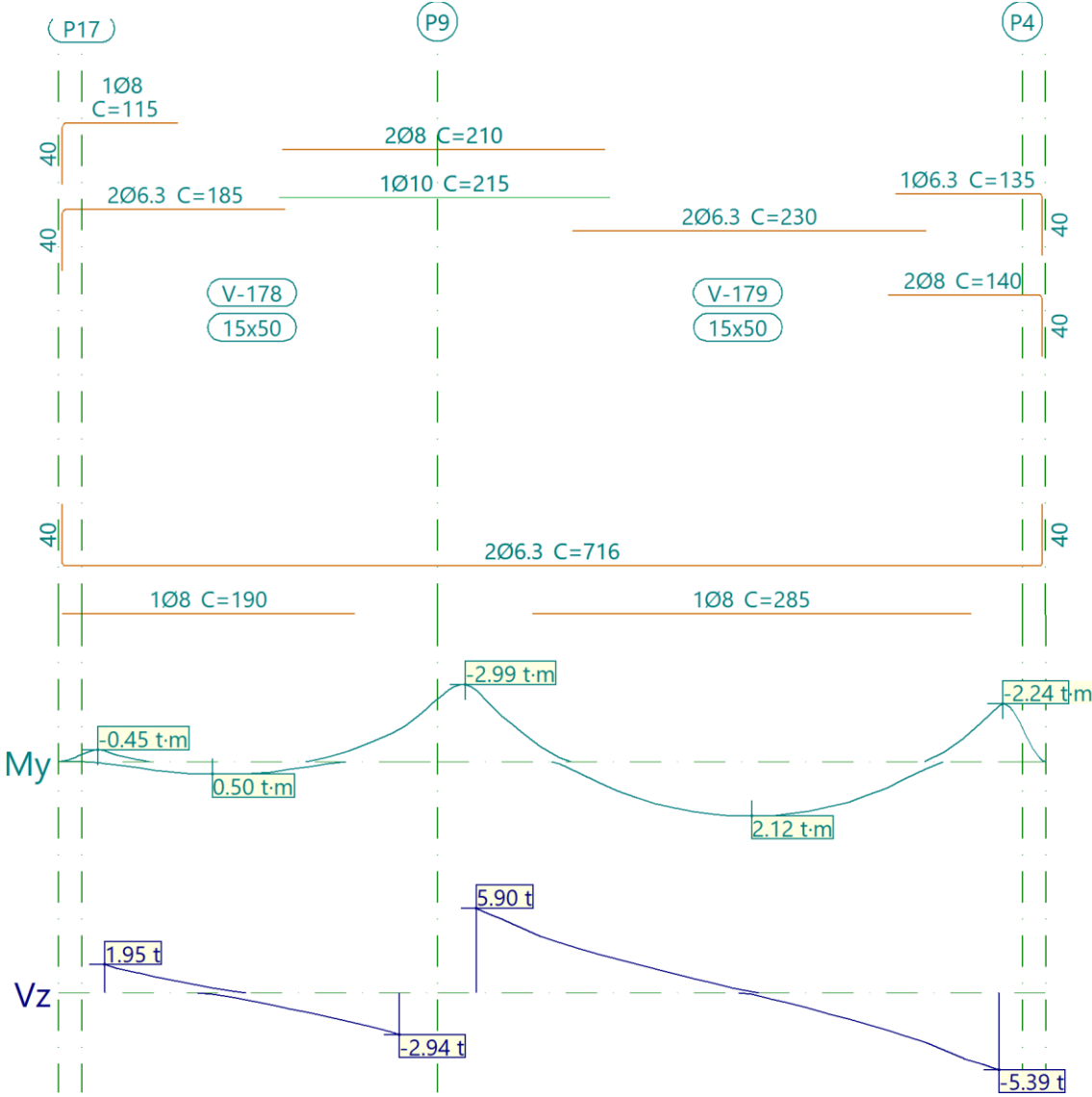
V 19		Tramo: V-173			Tramo: V-174			Tramo: V-175		
Corte		30x50			30x50			30x50		
Região		1/3L	2/3L	3/3L	1/3L	2/3L	3/3L	1/3L	2/3L	3/3L
	Nec.	3.05	3.07	2.35	2.25	2.25	2.25	0.00	0.00	2.25
Área Transv. [cm ² /m]	Real	4.16	4.16	4.16	4.16	4.16	4.16	4.16	4.16	4.16
	Nec.	3.85	3.85	3.85	3.85	3.85	3.85	3.85	3.85	3.85
F. Sobrecarga		0.21 mm, L/23733 (L: 4.96 m)			0.09 mm, L/41978 (L: 3.88 m)			0.00 mm, <L/1000 (L: 1.21 m)		
F. Ativa		1.02 mm, L/4858 (L: 4.95 m)			0.35 mm, L/11040 (L: 3.87 m)			0.02 mm, L/75993 (L: 1.21 m)		
F. no tempo infinito		1.33 mm, L/3724 (L: 4.94 m)			0.45 mm, L/8558 (L: 3.85 m)			0.02 mm, L/55688 (L: 1.21 m)		



Nº Cerne: MCC-23-1654-01-001-R00	Nº Cliente: -	Página: 75
-------------------------------------	------------------	---------------

V 19		Tramo: V-176			Tramo: V-177			
Corte		15x50			15x50			
Região		1/3L	2/3L	3/3L	1/3L	2/3L	3/3L	
Momento mín.	[t·m]	-0.22	--	-1.71	-3.93	--	-2.90	
	[m]	0.00	--	1.91	0.00	--	3.40	
Momento máx.	[t·m]	0.72	0.77	0.31	1.95	2.97	2.44	
	[m]	0.58	0.83	1.33	1.04	1.66	2.29	
Esforço cortante mín.	[t]	--	-1.55	-4.37	--	-1.58	-6.71	
	[m]	--	1.20	1.91	--	2.16	3.40	
Esforço cortante máx.	[t]	2.30	0.21	--	7.75	2.35	--	
	[m]	0.00	0.70	--	0.00	1.16	--	
Torçor mín.	[t]	--	--	--	--	--	--	
	[m]	--	--	--	--	--	--	
Torçor máx.	[t]	--	--	--	--	--	--	
	[m]	--	--	--	--	--	--	
Área Sup.	[cm ²]	Real	1.99	0.65	2.36	2.36	0.62	1.79
		Nec.	1.13	0.00	1.74	2.15	0.00	1.50
Área Inf.	[cm ²]	Real	1.41	1.41	1.41	1.63	1.63	1.63
		Nec.	1.13	1.13	1.13	1.44	1.55	1.54
Área Transv.	[cm ² /m]	Real	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50
		Nec.	1.93	1.93	1.93	1.93	1.93	1.93
F. Sobrecarga		0.00 mm, <L/1000 (L: 1.91 m)			0.14 mm, L/24324 (L: 3.40 m)			
F. Ativa		0.04 mm, L/44622 (L: 1.91 m)			0.53 mm, L/6411 (L: 3.40 m)			
F. no tempo infinito		0.05 mm, L/36099 (L: 1.91 m)			0.64 mm, L/5289 (L: 3.40 m)			

1.20. V 20

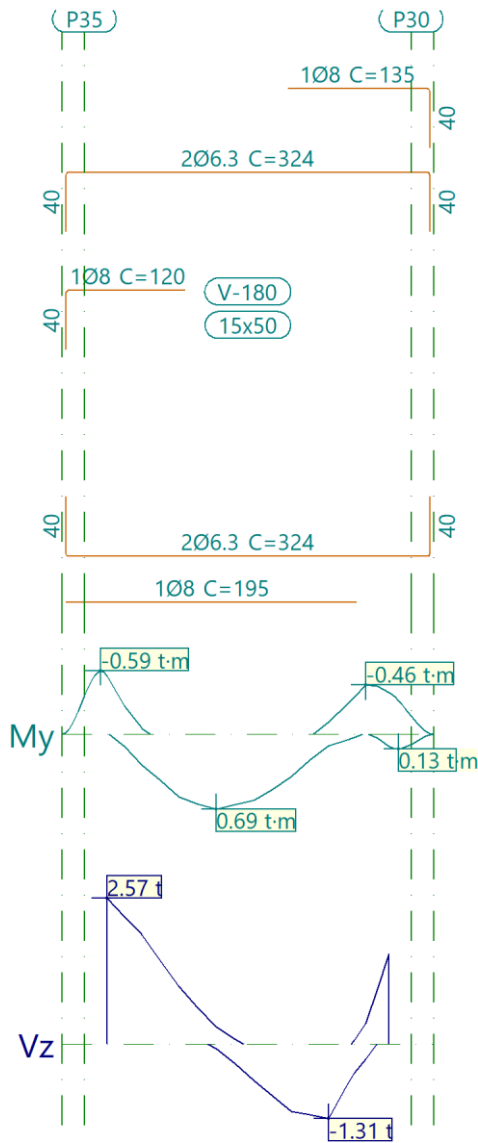


V 20		Tramo: V-178			Tramo: V-179		
Corte		15x50			15x50		
Região		1/3L	2/3L	3/3L	1/3L	2/3L	3/3L
Momento mín.	[t·m]	-0.41	--	-1.26	-2.75	--	-2.17
	[m]	0.00	--	1.91	0.00	--	3.40
Momento máx.	[t·m]	0.49	0.50	0.20	1.39	2.12	1.77
	[m]	0.58	0.70	1.33	1.04	1.79	2.29
Esforço cortante mín.	[t]	--	-1.12	-2.94	--	-1.11	-5.39
	[m]	--	1.20	1.91	--	2.16	3.40

Nº Cerne: MCC-23-1654-01-001-R00	Nº Cliente: -	Página: 77
-------------------------------------	------------------	---------------

V 20		Tramo: V-178			Tramo: V-179			
Corte		15x50			15x50			
Região		1/3L	2/3L	3/3L	1/3L	2/3L	3/3L	
Esforço cortante máx.	[t]	1.95	0.32	--	5.90	1.66	--	
	x [m]	0.00	0.70	--	0.00	1.16	--	
Torçor mín.	[t]	--	--	--	--	--	--	
	x [m]	--	--	--	--	--	--	
Torçor máx.	[t]	--	--	--	--	--	--	
	x [m]	--	--	--	--	--	--	
Área Sup.	[cm ²]	Real	1.13	0.62	1.79	1.79	0.62	1.32
		Nec.	1.13	0.00	1.22	1.50	0.00	1.13
Área Inf.	[cm ²]	Real	1.13	1.13	1.13	1.13	1.13	1.13
		Nec.	1.13	1.13	1.13	1.13	1.13	1.13
Área Transv.	[cm ² /m]	Real	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50
		Nec.	1.93	1.93	1.93	1.93	1.93	1.93
F. Sobrecarga		0.00 mm, <L/1000 (L: 1.91 m)			0.07 mm, L/50202 (L: 3.40 m)			
F. Ativa		0.03 mm, L/72329 (L: 1.83 m)			0.30 mm, L/11437 (L: 3.40 m)			
F. no tempo infinito		0.03 mm, L/56495 (L: 1.81 m)			0.39 mm, L/8721 (L: 3.40 m)			

1.21. V 21

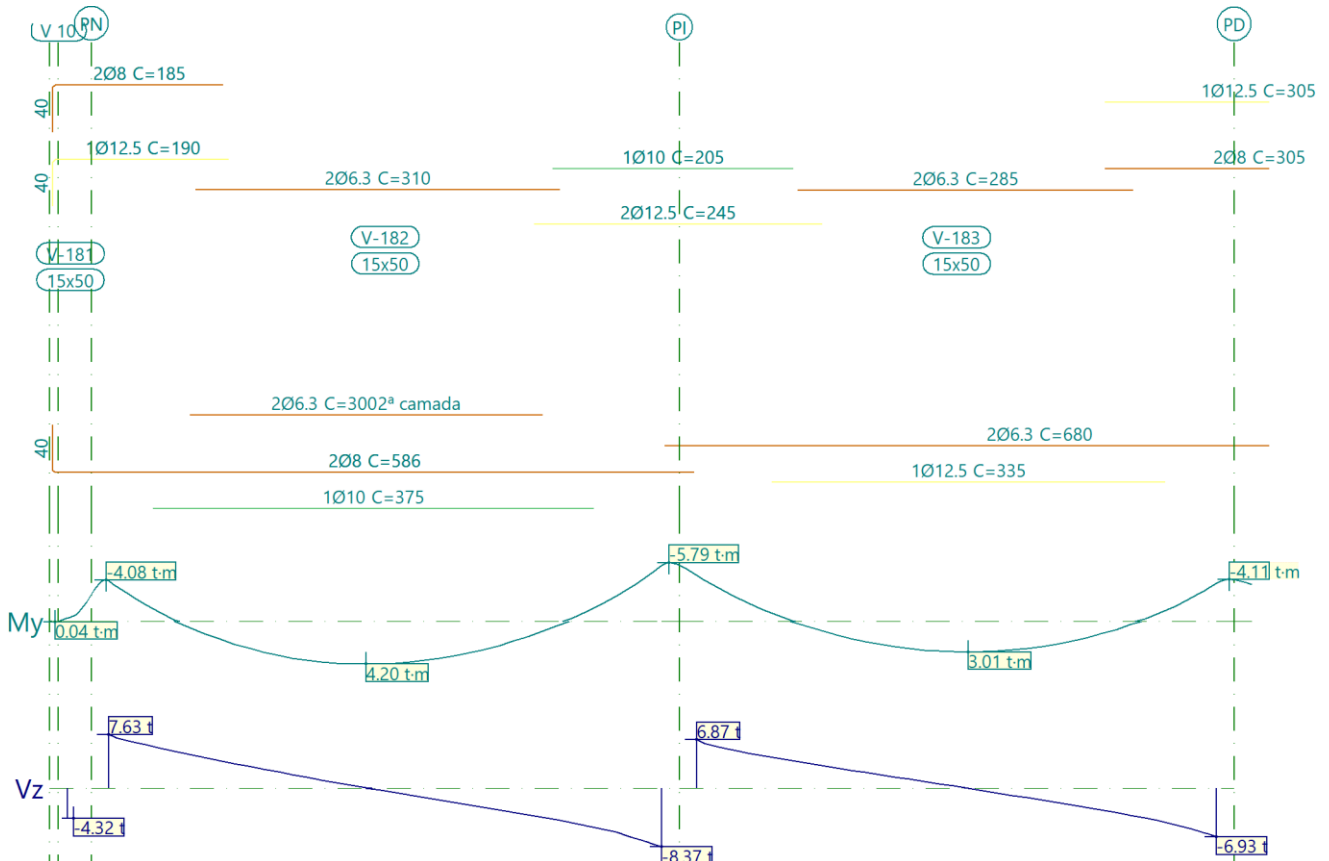


V 21		Tramo: V-180		
Corte		15x50		
Região		1/3L	2/3L	3/3L
Momento mín.	[t·m]	-0.54	--	-0.46
	x [m]	0.00	--	1.73
Momento máx.	[t·m]	0.64	0.69	0.24
	x [m]	0.61	0.73	1.36
Esforço cortante mín.	[t]	--	-1.19	-1.31
	x [m]	--	1.23	1.48

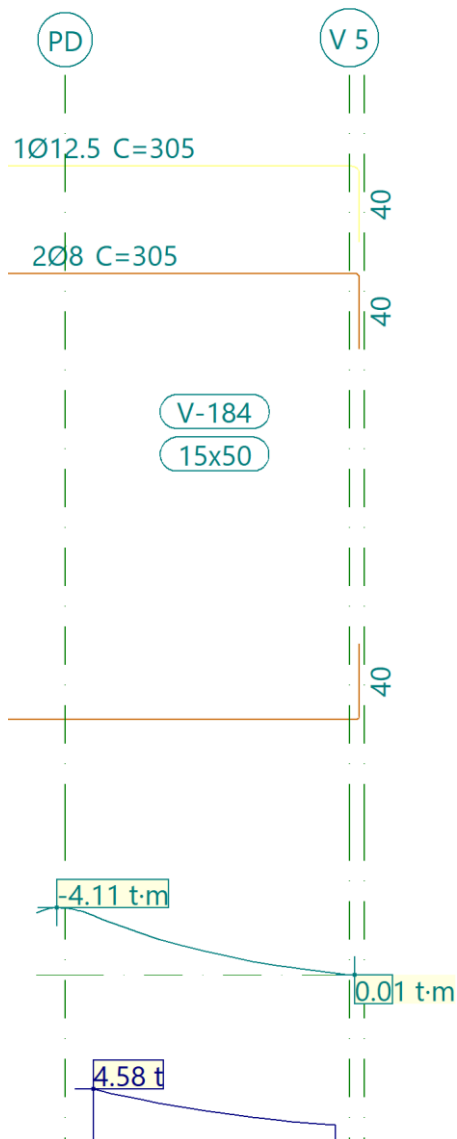
Nº Cerne: MCC-23-1654-01-001-R00	Nº Cliente: -	Página: 79
-------------------------------------	------------------	---------------

V 21		Tramo: V-180			
Corte		15x50			
Região		1/3L	2/3L	3/3L	
Esforço cortante máx.	[t]	2.57	0.31	1.59	
	x [m]	0.00	0.73	1.89	
Torçor mín.	[t]	--	--	--	
	x [m]	--	--	--	
Torçor máx.	[t]	--	--	--	
	x [m]	--	--	--	
Área Sup.	[cm ²]	Real	1.13	0.66	1.13
		Nec.	1.13	0.00	1.13
Área Inf.	[cm ²]	Real	1.13	1.13	1.13
		Nec.	1.13	1.13	1.13
Área Transv.	[cm ² /m]	Real	2.50	2.50	2.50
		Nec.	1.93	1.93	1.93
F. Sobrecarga		0.00 mm, <L/1000 (L: 1.89 m)			
F. Ativa		0.04 mm, L/50886 (L: 1.89 m)			
F. no tempo infinito		0.05 mm, L/39596 (L: 1.89 m)			

1.22. V 22



V 22		Tramo: V-181			Tramo: V-182			Tramo: V-183			
Corte		15x50			15x50			15x50			
Região		1/3L	2/3L	3/3L	1/3L	2/3L	3/3L	1/3L	2/3L	3/3L	
Momento mín.	[t·m]	-0.32	-0.56	-0.56	-3.98	--	-5.51	-4.53	--	-3.78	
x	[m]	0.00	0.06	0.06	0.00	--	4.70	0.00	--	4.42	
Momento máx.	[t·m]	--	--	--	3.61	4.20	2.76	1.98	3.01	2.23	
x	[m]	--	--	--	1.56	2.19	3.19	1.43	2.31	3.06	
Esforço cortante mín.	[t]	-4.26	-4.32	-4.32	--	-2.39	-8.37	--	-1.69	-6.93	
x	[m]	0.00	0.06	0.06	--	3.06	4.70	--	2.93	4.42	
Esforço cortante máx.	[t]	--	--	--	7.63	1.55	--	6.87	1.92	--	
x	[m]	--	--	--	0.00	1.69	--	0.00	1.56	--	
Torçor mín.	[t]	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
x	[m]	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
Torçor máx.	[t]	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
x	[m]	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
Área Sup.	[cm ²]	Real	2.20	3.24	2.23	2.23	0.62	3.24	3.24	0.62	2.23
		Nec.	1.36	2.98	1.36	2.07	0.00	2.98	2.85	0.00	2.09
Área Inf.	[cm ²]	Real	1.01	2.42	1.01	2.42	2.42	2.42	1.85	1.85	1.85
		Nec.	0.00	2.17	0.00	2.12	2.17	1.88	1.35	1.52	1.41
Área Transv.	[cm ² /m]	Real	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50
		Nec.	0.00	1.93	0.00	1.93	1.93	1.93	1.93	1.93	1.93
F. Sobrecarga		0.00 mm, <L/1000 (L: 0.06 m)			0.66 mm, L/7144 (L: 4.70 m)			0.24 mm, L/18322 (L: 4.42 m)			
F. Ativa		0.00 mm, <L/1000 (L: 0.06 m)			1.93 mm, L/2441 (L: 4.70 m)			0.82 mm, L/5421 (L: 4.42 m)			
F. no tempo infinito		0.00 mm, <L/1000 (L: 0.06 m)			2.14 mm, L/2201 (L: 4.70 m)			0.95 mm, L/4639 (L: 4.42 m)			

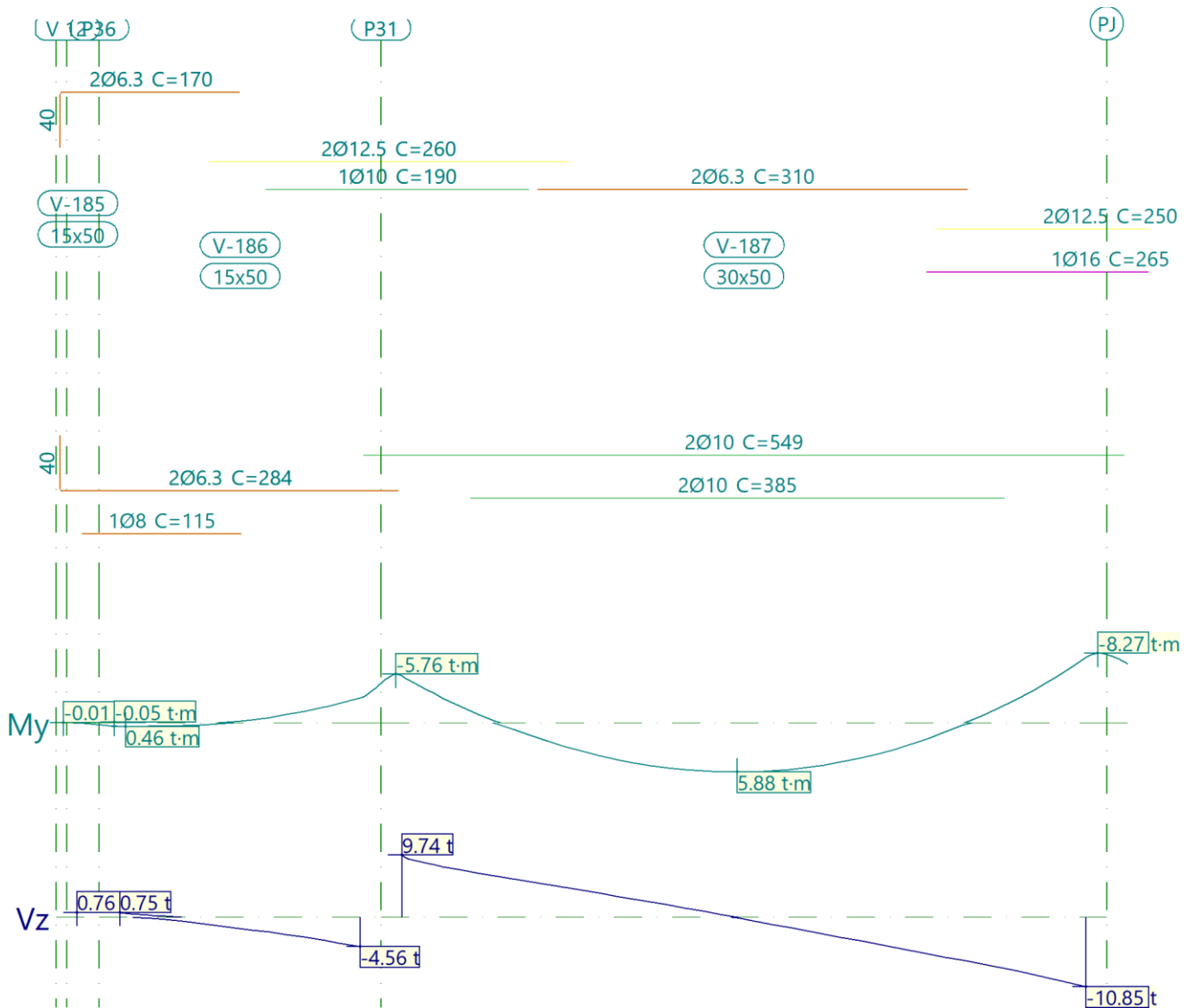


V 22 Corte Região		Tramo: V-184		
		15x50		
Momento mín.	[t·m]	1/3L	2/3L	3/3L
		-3.64	-1.81	-0.59
x	[m]	0.00	0.46	0.96
Momento máx.	[t·m]	--	--	--
x	[m]	--	--	--
Esforço cortante mín.	[t]	--	--	--
x	[m]	--	--	--

Nº Cerne: MCC-23-1654-01-001-R00	Nº Cliente: -	Página: 82
-------------------------------------	------------------	---------------

V 22		Tramo: V-184		
Corte		15x50		
Região		1/3L	2/3L	3/3L
Esforço cortante máx.	[t]	4.58	3.00	1.85
x	[m]	0.00	0.46	0.96
Torçor mín.	[t]	--	--	--
x	[m]	--	--	--
Torçor máx.	[t]	--	--	--
x	[m]	--	--	--
Área Sup.	[cm ²]	Real	2.23	2.23
		Nec.	2.08	1.73
Área Inf.	[cm ²]	Real	0.62	0.62
		Nec.	0.00	0.00
Área Transv.	[cm ² /m]	Real	2.50	2.50
		Nec.	1.93	1.93
F. Sobrecarga		0.19 mm, L/13734 (L: 2.55 m)		
F. Ativa		0.53 mm, L/4806 (L: 2.55 m)		
F. no tempo infinito		0.59 mm, L/4291 (L: 2.55 m)		

1.23. V 23

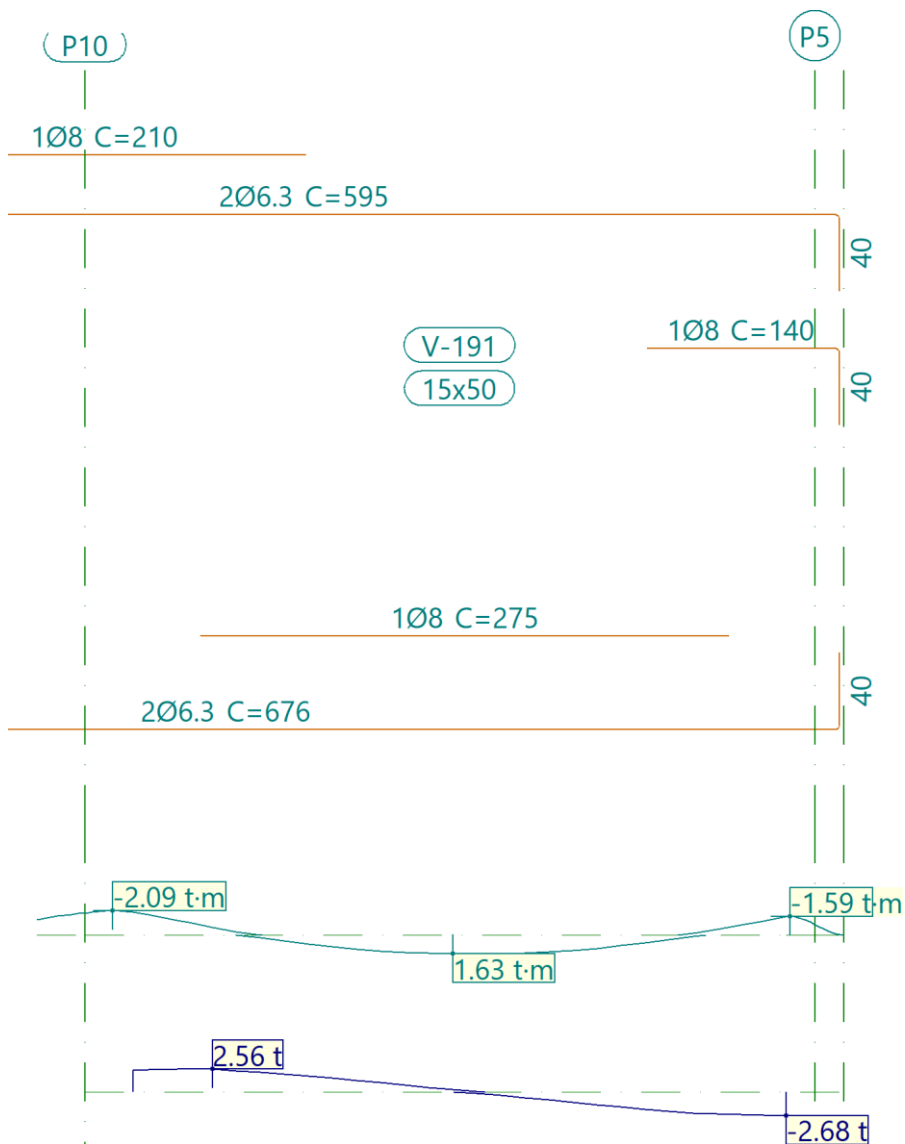


V 23		Tramo: V-185			Tramo: V-186			Tramo: V-187		
Corte		15x50			15x50			30x50		
Região		1/3L	2/3L	3/3L	1/3L	2/3L	3/3L	1/3L	2/3L	3/3L
Momento mín.	[t·m]	--	--	--	--	-0.62	-2.99	-5.58	--	-7.81
	x [m]	--	--	--	--	1.08	1.73	0.00	--	4.94
Momento máx.	[t·m]	--	--	--	0.46	0.26	--	4.39	5.88	4.29
	x [m]	--	--	--	0.04	0.58	--	1.55	2.42	3.30
Esforço cortante mín.	[t]	--	--	--	-0.60	-2.31	-4.56	--	-3.12	-10.85
	x [m]	--	--	--	0.45	1.08	1.73	--	3.17	4.94

V 23		Tramo: V-185			Tramo: V-186			Tramo: V-187			
Corte		15x50			15x50			30x50			
Região		1/3L	2/3L	3/3L	1/3L	2/3L	3/3L	1/3L	2/3L	3/3L	
Esforço cortante máx.	[t]	0.76	0.76	0.75	0.75	--	--	9.74	2.88	--	
	x [m]	0.00	0.00	0.01	0.00	--	--	0.00	1.67	--	
Torçor mín.	[t]	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
	x [m]	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
Torçor máx.	[t]	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
	x [m]	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
Área Sup.	[cm ²]	Real	0.62	4.47	0.62	0.62	2.05	3.24	3.24	0.62	4.47
		Nec.	0.00	4.22	0.00	0.00	1.13	2.42	2.91	0.00	4.22
Área Inf.	[cm ²]	Real	0.62	3.14	0.62	1.13	1.13	0.62	3.14	3.14	3.14
		Nec.	0.13	2.97	0.13	1.13	1.13	0.00	2.71	2.97	2.69
Área Transv.	[cm ² /m]	Real	2.50	4.16	2.50	2.50	2.50	2.50	4.16	4.16	4.16
		Nec.	0.00	3.85	0.00	1.93	1.93	1.93	3.85	3.85	3.85
F. Sobrecarga		0.00 mm, <L/1000 (L: 0.01 m)			0.07 mm, L/53152 (L: 3.47 m)			0.27 mm, L/18222 (L: 4.94 m)			
F. Ativa		0.00 mm, <L/1000 (L: 0.01 m)			0.33 mm, L/10631 (L: 3.47 m)			0.93 mm, L/5303 (L: 4.94 m)			
F. no tempo infinito		0.00 mm, <L/1000 (L: 0.01 m)			0.44 mm, L/7941 (L: 3.47 m)			1.17 mm, L/4231 (L: 4.94 m)			

Nº Cerne: MCC-23-1654-01-001-R00	Nº Cliente: -	Página: 86
-------------------------------------	------------------	---------------

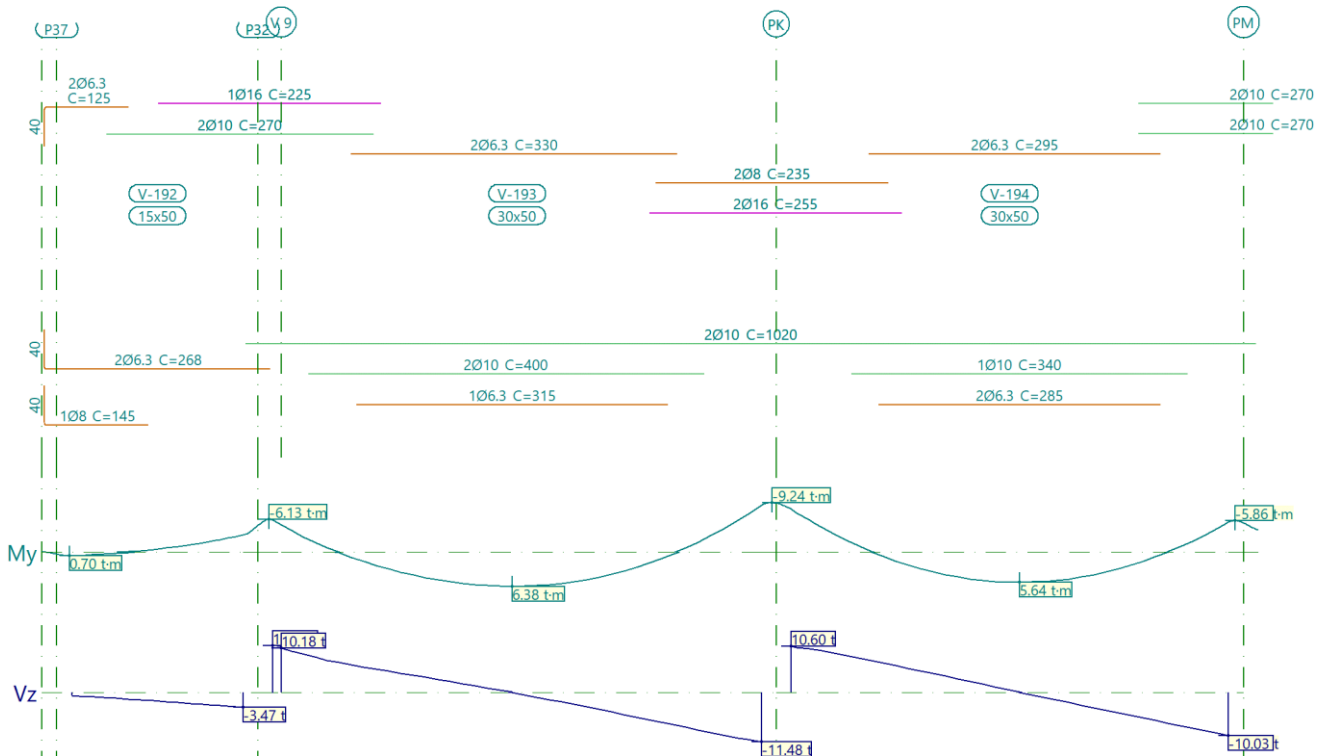
V 23		Tramo: V-188			Tramo: V-189			Tramo: V-190			
Corte		30x50			30x50			15x50			
Região		1/3L	2/3L	3/3L	1/3L	2/3L	3/3L	1/3L	2/3L	3/3L	
x	[m]	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
Área Sup.	[cm ²]	Real	4.47	0.62	2.96	2.96	2.88	2.45	2.45	0.62	1.13
		Nec.	4.14	0.00	2.75	2.73	2.25	2.25	0.08	0.00	1.13
Área Inf.	[cm ²]	Real	2.58	2.58	2.58	1.01	1.12	2.42	1.41	1.41	1.41
		Nec.	2.25	2.42	2.26	0.00	0.00	2.25	1.13	1.13	1.13
Área Transv.	[cm ² /m]	Real	4.16	4.16	4.16	4.16	4.16	4.16	2.50	2.50	2.50
		Nec.	3.85	3.85	3.85	3.85	3.85	3.85	1.93	1.93	1.93
F. Sobrecarga		0.14 mm, L/31282 (L: 4.42 m)			0.00 mm, <L/1000 (L: 1.21 m)			0.00 mm, <L/1000 (L: 1.91 m)			
F. Ativa		0.51 mm, L/8657 (L: 4.42 m)			0.02 mm, L/54103 (L: 1.21 m)			0.05 mm, L/37948 (L: 1.91 m)			
F. no tempo infinito		0.66 mm, L/6703 (L: 4.42 m)			0.03 mm, L/39675 (L: 1.21 m)			0.06 mm, L/30220 (L: 1.91 m)			



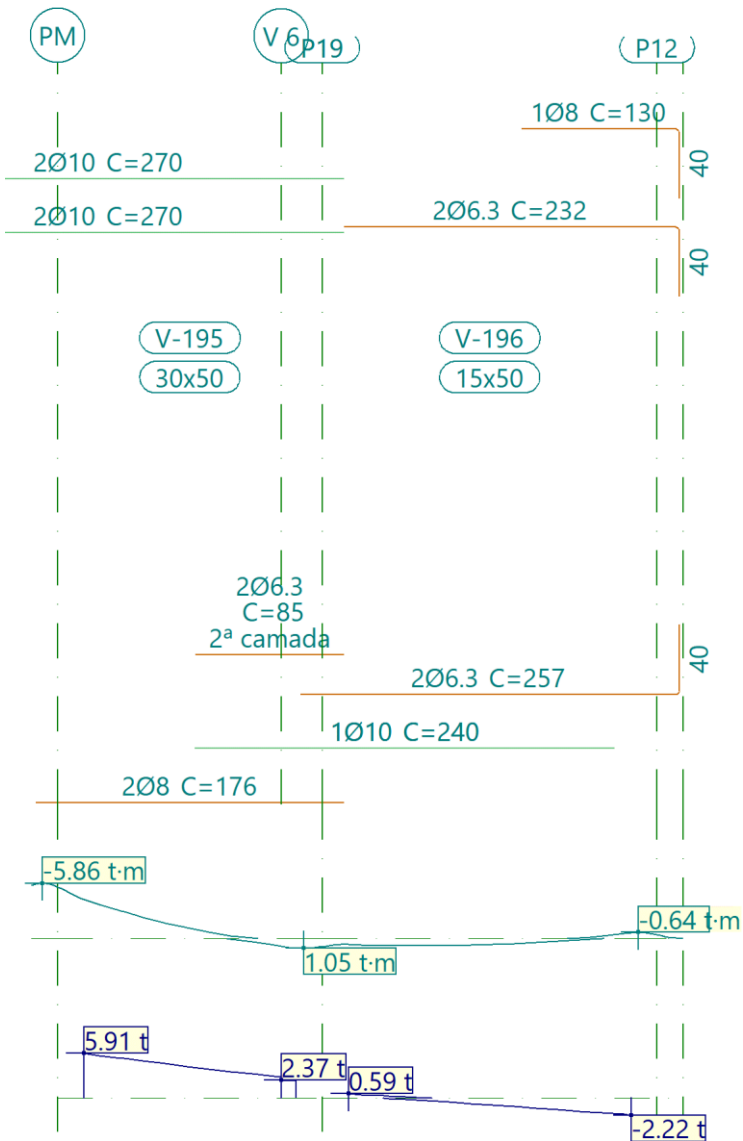
V 23 Corte Região		Tramo: V-191		
		15x50		
		1/3L	2/3L	3/3L
Momento mín.	[t·m]	-1.98	--	-1.57
x	[m]	0.00	--	3.40
Momento máx.	[t·m]	1.02	1.63	1.31
x	[m]	1.04	1.66	2.29
Esforço cortante mín.	[t]	--	-0.93	-2.68
x	[m]	--	2.16	3.40

V 23		Tramo: V-191			
Corte		15x50			
Região		1/3L	2/3L	3/3L	
Esforço cortante máx.	[t]	2.56	1.29	--	
x	[m]	0.41	1.16	--	
Torçor mín.	[t]	--	--	--	
x	[m]	--	--	--	
Torçor máx.	[t]	--	--	--	
x	[m]	--	--	--	
Área Sup.	[cm ²]	Real	1.13	0.62	1.13
		Nec.	1.13	0.00	1.13
Área Inf.	[cm ²]	Real	1.13	1.13	1.13
		Nec.	1.13	1.13	1.13
Área Transv.	[cm ² /m]	Real	2.50	2.50	2.50
		Nec.	1.93	1.93	1.93
F. Sobrecarga		0.03 mm, L/105031 (L: 3.40 m)			
F. Ativa		0.22 mm, L/15405 (L: 3.40 m)			
F. no tempo infinito		0.29 mm, L/11914 (L: 3.40 m)			

1.24. V 24



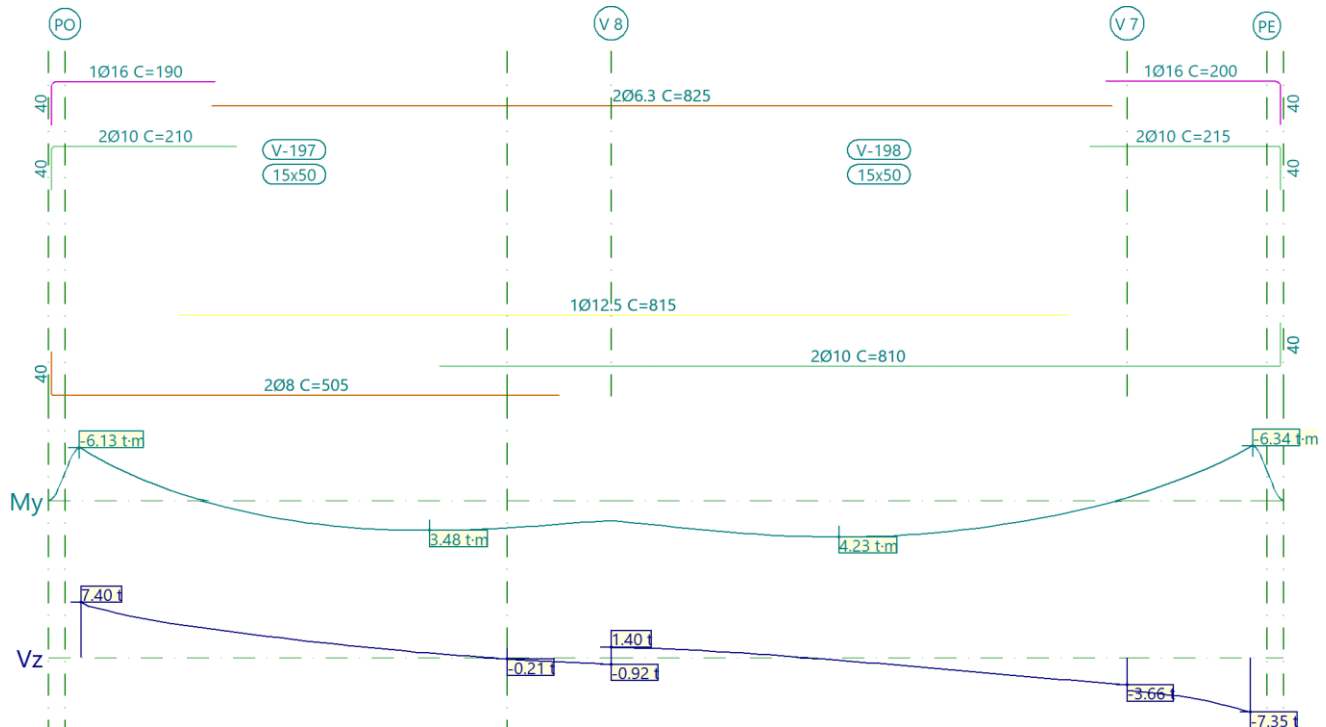
V 24		Tramo: V-192			Tramo: V-193			Tramo: V-194			
Corte		15x50			30x50			30x50			
Região		1/3L	2/3L	3/3L	1/3L	2/3L	3/3L	1/3L	2/3L	3/3L	
Momento mín.	[t·m]	--	-1.07	-3.18	-5.94	--	-8.70	-8.01	--	-5.60	
	[m]	--	1.08	1.73	0.00	--	4.93	0.00	--	4.42	
Momento máx.	[t·m]	0.69	--	--	4.79	6.38	4.70	3.68	5.64	4.21	
	[m]	0.00	--	--	1.54	2.42	3.29	1.43	2.31	3.06	
Esforço cortante mín.	[t]	-1.59	-2.40	-3.47	--	-3.41	-11.48	--	-3.01	-10.03	
	[m]	0.58	1.08	1.73	--	3.17	4.93	--	2.93	4.42	
Esforço cortante máx.	[t]	--	--	--	10.78	2.98	--	10.60	3.72	--	
	[m]	--	--	--	0.00	1.67	--	0.00	1.56	--	
Torçor mín.	[t]	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
	[m]	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
Torçor máx.	[t]	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
	[m]	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
Área Sup.	[cm ²]	Real	0.82	2.16	3.58	3.58	0.62	5.03	5.03	0.62	3.14
		Nec.	0.00	1.19	2.57	3.10	0.00	4.73	4.68	0.00	2.95
Área Inf.	[cm ²]	Real	1.13	0.78	0.62	3.45	3.45	3.45	2.98	2.98	2.98
		Nec.	1.13	0.00	0.00	2.94	3.22	2.94	2.52	2.84	2.64
Área Transv.	[cm ² /m]	Real	2.50	2.50	2.50	4.16	4.16	4.16	4.16	4.16	4.16
		Nec.	1.93	1.93	1.93	3.85	3.85	3.85	3.85	3.85	3.85
F. Sobrecarga		0.01 mm, L/164504 (L: 1.73 m)			0.30 mm, L/16228 (L: 4.93 m)			0.19 mm, L/23542 (L: 4.42 m)			
F. Ativa		0.04 mm, L/39586 (L: 1.73 m)			1.10 mm, L/4503 (L: 4.93 m)			0.71 mm, L/6237 (L: 4.42 m)			
F. no tempo infinito		0.06 mm, L/28580 (L: 1.73 m)			1.34 mm, L/3677 (L: 4.93 m)			0.87 mm, L/5053 (L: 4.42 m)			



V 24 Corte		Tramo: V-195			Tramo: V-196		
		30x50			15x50		
Região		1/3L	2/3L	3/3L	1/3L	2/3L	3/3L
Momento mín.	[t·m]	-4.14	-1.65	-0.25	--	--	-0.61
x	[m]	0.00	0.46	0.84	--	--	1.62
Momento máx.	[t·m]	--	--	1.01	0.76	0.74	0.29
x	[m]	--	--	1.21	0.33	0.58	1.20
Esforço cortante mín.	[t]	--	--	--	-0.30	-1.31	-2.22
x	[m]	--	--	--	0.45	1.08	1.62

V 24		Tramo: V-195			Tramo: V-196			
Corte		30x50			15x50			
Região		1/3L	2/3L	3/3L	1/3L	2/3L	3/3L	
Esforço cortante máx.	[t]	5.91	4.53	3.45	0.59	--	--	
	x [m]	0.00	0.46	0.84	0.00	--	--	
Torçor mín.	[t]	--	--	--	--	--	--	
	x [m]	--	--	--	--	--	--	
Torçor máx.	[t]	--	--	--	--	--	--	
	x [m]	--	--	--	--	--	--	
Área Sup.	[cm ²]	Real	3.14	3.14	3.14	0.62	0.75	1.13
		Nec.	2.74	2.25	2.25	0.00	0.00	1.13
Área Inf.	[cm ²]	Real	1.01	1.46	2.42	1.41	1.41	1.41
		Nec.	0.00	0.00	2.25	1.13	1.13	1.13
Área Transv.	[cm ² /m]	Real	4.16	4.16	4.16	2.50	2.50	2.50
		Nec.	3.85	3.85	3.85	1.93	1.93	1.93
F. Sobrecarga		0.00 mm, <L/1000 (L: 1.21 m)			0.00 mm, <L/1000 (L: 1.62 m)			
F. Ativa		0.03 mm, L/47874 (L: 1.21 m)			0.02 mm, L/65916 (L: 1.62 m)			
F. no tempo infinito		0.03 mm, L/35550 (L: 1.21 m)			0.03 mm, L/54115 (L: 1.62 m)			

1.25. V 25

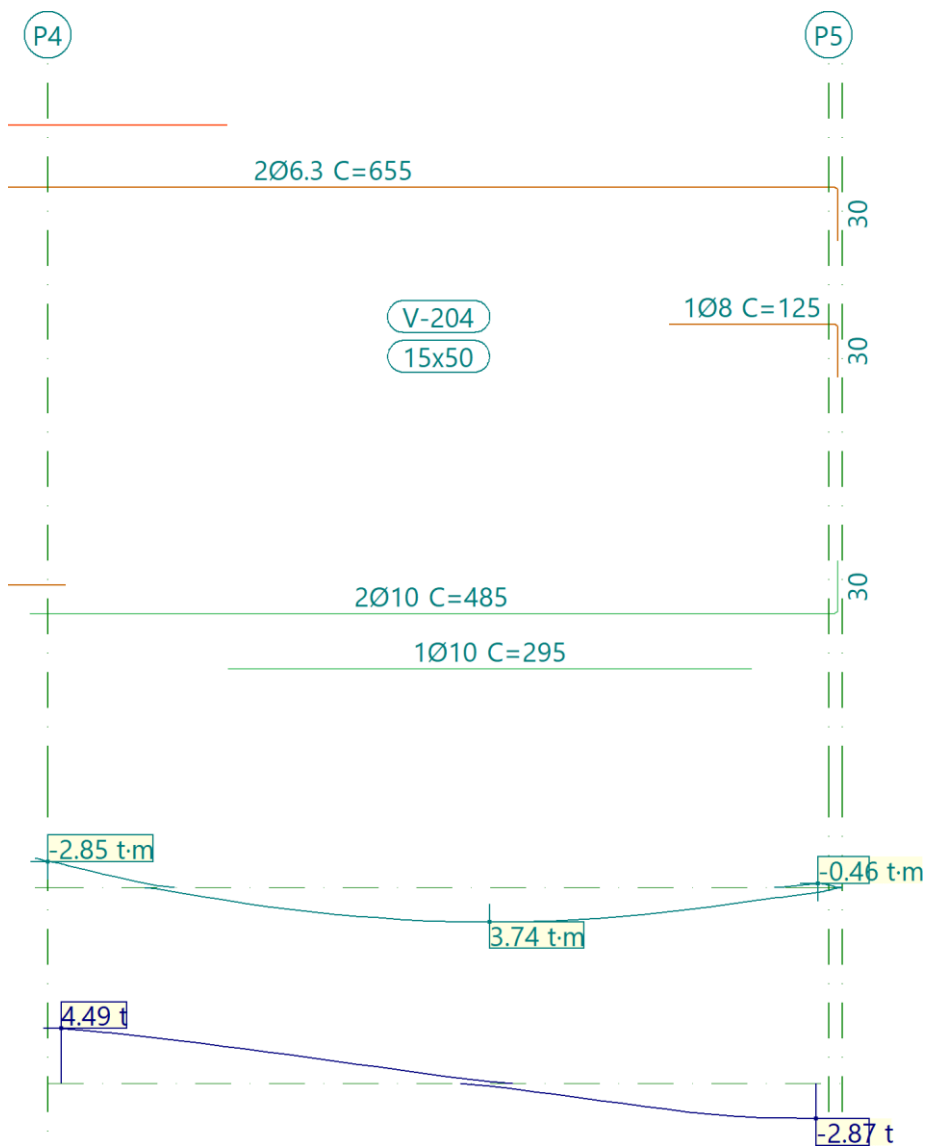


V 25		Tramo: V-197			Tramo: V-198			
Corte		15x50			15x50			
Região		1/3L	2/3L	3/3L	1/3L	2/3L	3/3L	
Momento mín.	[t·m]	-6.08	--	--	--	--	-6.30	
	[m]	0.00	--	--	--	--	6.80	
Momento máx.	[t·m]	0.31	3.22	3.48	3.80	4.23	2.77	
	[m]	1.19	2.56	3.19	2.16	3.04	4.54	
Esforço cortante mín.	[t]	--	--	-0.21	-0.92	-2.09	-7.35	
	[m]	--	--	3.90	0.95	4.41	6.80	
Esforço cortante máx.	[t]	7.40	3.58	1.28	1.40	0.48	--	
	[m]	0.00	1.31	2.69	0.95	2.29	--	
Torçor mín.	[t]	--	--	--	--	--	--	
	[m]	--	--	--	--	--	--	
Torçor máx.	[t]	--	--	--	--	--	--	
	[m]	--	--	--	--	--	--	
Área Sup.	[cm ²]	Real	3.58	0.69	0.62	0.62	0.62	3.58
		Nec.	3.17	0.00	0.00	0.00	0.00	3.28
Área Inf.	[cm ²]	Real	1.98	2.23	3.80	3.80	2.80	2.80
		Nec.	1.13	1.74	1.77	2.08	2.15	1.73
Área Transv.	[cm ² /m]	Real	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50
		Nec.	1.93	1.93	1.93	1.93	1.93	1.93
F. Sobrecarga		0.84 mm, L/12728 (L: 10.70 m)			0.93 mm, L/11462 (L: 10.70 m)			
F. Ativa		7.73 mm, L/1384 (L: 10.70 m)			8.70 mm, L/1230 (L: 10.70 m)			
F. no tempo infinito		8.70 mm, L/1230 (L: 10.70 m)			9.78 mm, L/1095 (L: 10.70 m)			

2. TETO DO TÉRREO

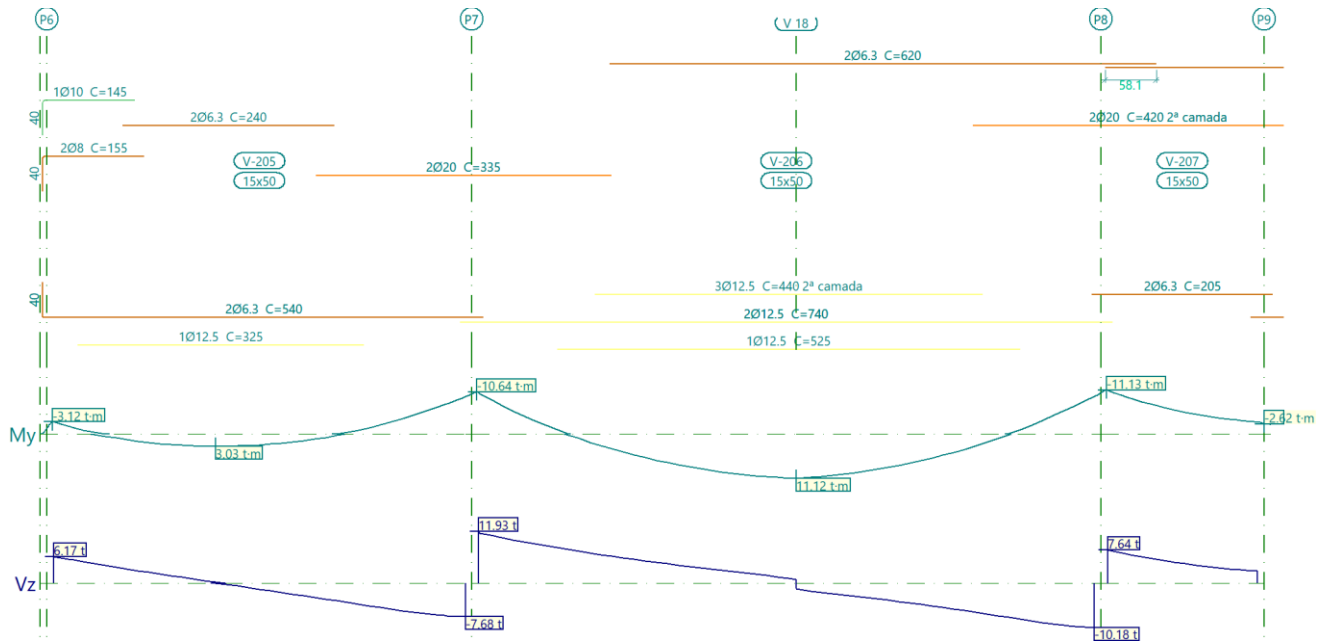
Nº Cerne: MCC-23-1654-01-001-R00	Nº Cliente: -	Página: 94
-------------------------------------	------------------	---------------

V 1	Tramo: V-201	Tramo: V-202	Tramo: V-203
Corte	15x50	15x50	15x50
Região	1/3L 2/3L 3/3L	1/3L 2/3L 3/3L	1/3L 2/3L 3/3L
F. Sobrecarga	0.04 mm, L/40590 (L: 1.49 m)	3.41 mm, L/2047 (L: 6.98 m)	0.90 mm, L/3771 (L: 3.40 m)
F. Ativa	0.32 mm, L/5338 (L: 1.71 m)	18.15 mm, L/385 (L: 6.98 m)	3.93 mm, L/866 (L: 3.40 m)
F. no tempo infinito	0.39 mm, L/4375 (L: 1.69 m)	18.56 mm, L/376 (L: 6.98 m)	4.16 mm, L/817 (L: 3.40 m)



V 1		Tramo: V-204			
Corte		15x50			
Região		1/3L	2/3L	3/3L	
Momento mín.	[t·m]	-2.63	--	-0.45	
x	[m]	0.00	--	4.25	
Momento máx.	[t·m]	2.63	3.74	3.48	
x	[m]	1.41	2.41	2.91	
Esforço cortante mín.	[t]	--	-0.89	-2.87	
x	[m]	--	2.79	4.25	
Esforço cortante máx.	[t]	4.49	1.85	--	
x	[m]	0.00	1.54	--	
Torçor mín.	[t]	--	--	--	
x	[m]	--	--	--	
Torçor máx.	[t]	--	--	--	
x	[m]	--	--	--	
Área Sup.	[cm ²]	Real	4.92	0.62	1.13
		Nec.	1.46	0.00	1.13
Área Inf.	[cm ²]	Real	2.36	2.36	2.36
		Nec.	1.66	1.90	1.89
Área Transv.	[cm ² /m]	Real	2.50	2.50	2.50
		Nec.	1.93	1.93	1.93
F. Sobrecarga		0.39 mm, L/11031 (L: 4.25 m)			
F. Ativa		1.44 mm, L/2949 (L: 4.25 m)			
F. no tempo infinito		1.69 mm, L/2514 (L: 4.25 m)			

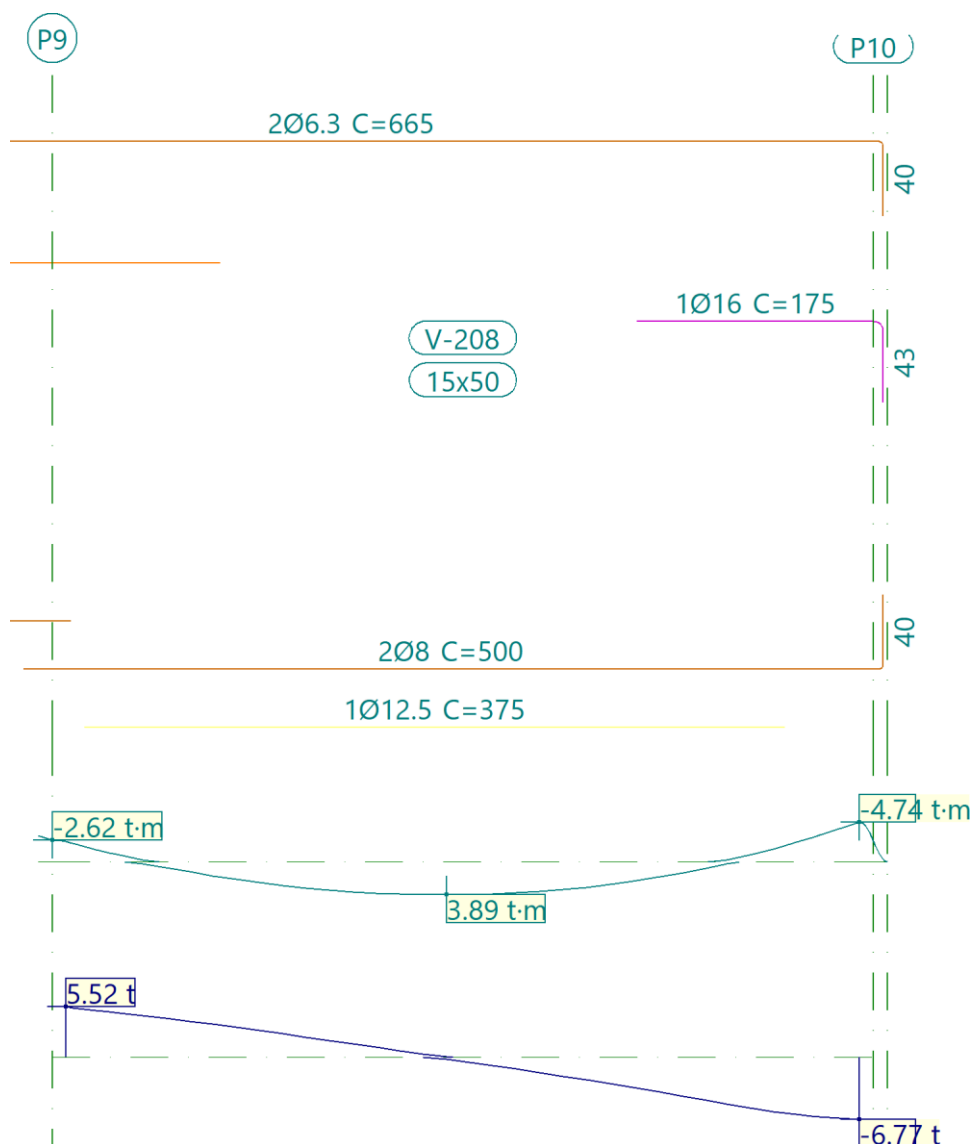
2.2. V 2



V 2		Tramo: V-205			Tramo: V-206			Tramo: V-207			
Corte		15x50			15x50			15x50			
Região		1/3L	2/3L	3/3L	1/3L	2/3L	3/3L	1/3L	2/3L	3/3L	
Momento mín.	[t·m]	-3.11	--	-9.49	-10.52	--	-9.53	-11.08	-6.74	-4.54	
x	[m]	0.00	--	4.67	0.00	--	6.98	0.00	0.64	1.14	
Momento máx.	[t·m]	2.76	3.03	0.30	7.70	11.12	7.80	--	--	--	
x	[m]	1.46	1.83	3.21	2.27	3.60	4.77	--	--	--	
Esforço cortante mín.	[t]	--	-3.66	-7.68	--	-3.91	-10.18	--	--	--	
x	[m]	--	3.08	4.67	--	4.64	6.98	--	--	--	
Esforço cortante máx.	[t]	6.17	0.97	--	11.93	3.82	--	7.64	5.23	3.80	
x	[m]	0.00	1.58	--	0.00	2.39	--	0.00	0.64	1.14	
Torçor mín.	[t]	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
x	[m]	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
Torçor máx.	[t]	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
x	[m]	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
Área Sup.	[cm ²]	Real	1.79	1.04	6.28	6.28	0.62	6.91	6.91	6.91	
Nec.		1.57	0.00	5.47	5.75	0.00	6.01	6.44	5.28	3.36	
Área Inf.	[cm ²]	Real	1.85	1.85	1.63	7.36	7.36	7.36	0.96	0.62	0.90
Nec.		1.53	1.53	1.13	5.00	6.24	5.08	0.00	0.00	0.00	
Área Transv.	[cm ² /m]	Real	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	
Nec.		1.93	1.93	1.93	2.13	1.93	2.01	1.93	1.93	1.93	

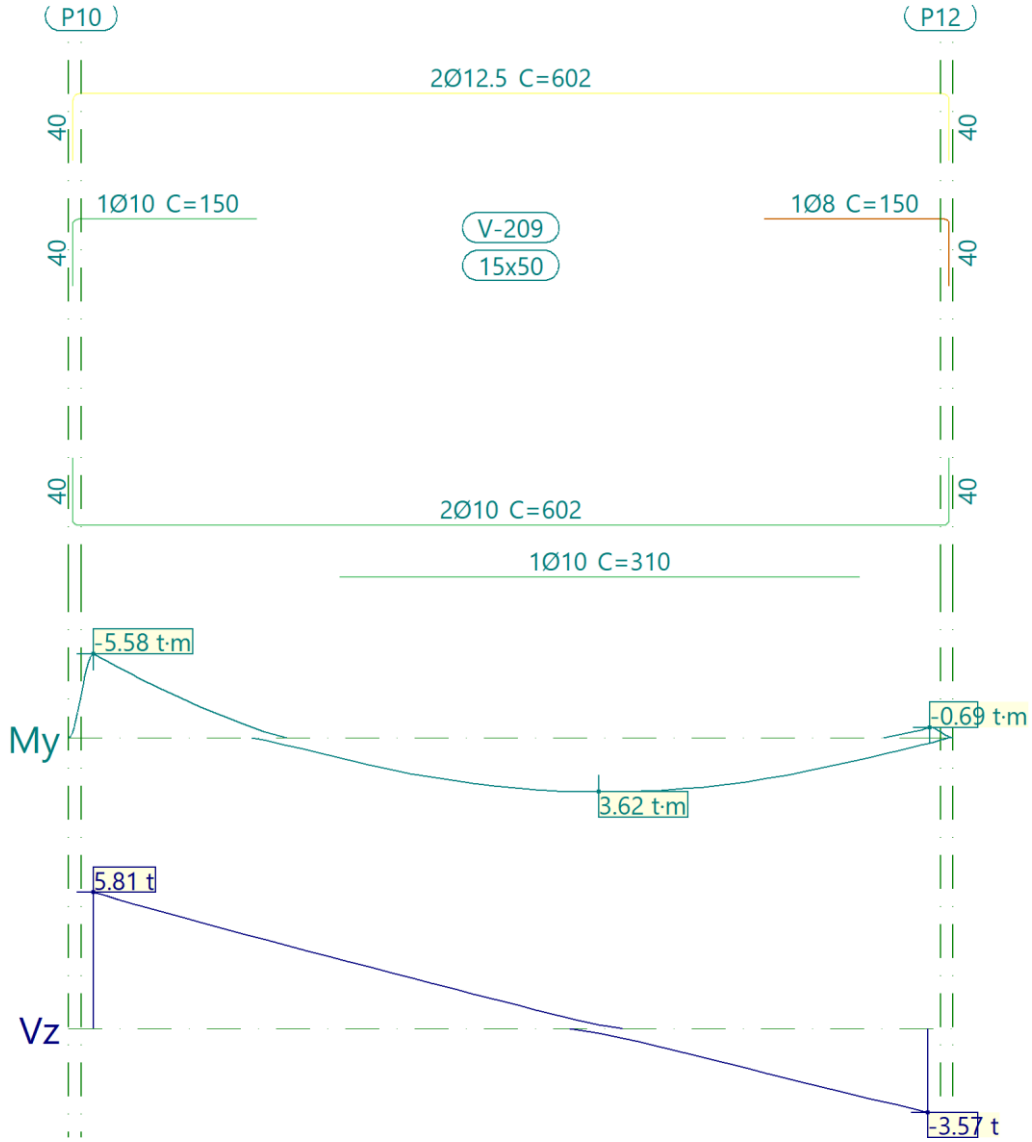
Nº Cerne: MCC-23-1654-01-001-R00	Nº Cliente: -	Página: 97
-------------------------------------	------------------	---------------

V 2	Tramo: V-205	Tramo: V-206	Tramo: V-207
Corte	15x50	15x50	15x50
Região	1/3L 2/3L 3/3L	1/3L 2/3L 3/3L	1/3L 2/3L 3/3L
F. Sobrecarga	0.07 mm, L/19813 (L: 1.35 m)	3.38 mm, L/2068 (L: 6.98 m)	1.10 mm, L/3099 (L: 3.40 m)
F. Ativa	0.49 mm, L/3959 (L: 1.96 m)	18.92 mm, L/369 (L: 6.98 m)	4.66 mm, L/729 (L: 3.40 m)
F. no tempo infinito	0.56 mm, L/3390 (L: 1.89 m)	19.92 mm, L/350 (L: 6.98 m)	5.00 mm, L/679 (L: 3.40 m)



V 2		Tramo: V-208			
Corte		15x50			
Região		1/3L	2/3L	3/3L	
Momento mín.	[t·m]	-2.45	--	-4.74	
x	[m]	0.00	--	4.25	
Momento máx.	[t·m]	3.33	3.89	2.66	
x	[m]	1.41	2.04	2.91	
Esforço cortante mín.	[t]	--	-2.46	-6.77	
x	[m]	--	2.79	4.25	
Esforço cortante máx.	[t]	5.52	1.48	--	
x	[m]	0.00	1.54	--	
Torçor mín.	[t]	--	--	--	
x	[m]	--	--	--	
Torçor máx.	[t]	--	--	--	
x	[m]	--	--	--	
Área Sup.	[cm ²]	Real	6.66	0.62	2.64
		Nec.	1.41	0.00	2.43
Área Inf.	[cm ²]	Real	2.23	2.23	2.23
		Nec.	1.93	1.98	1.77
Área Transv.	[cm ² /m]	Real	2.50	2.50	2.50
		Nec.	1.93	1.93	1.93
F. Sobrecarga		0.34 mm, L/12558 (L: 4.25 m)			
F. Ativa		1.14 mm, L/3716 (L: 4.25 m)			
F. no tempo infinito		1.38 mm, L/3083 (L: 4.25 m)			

2.3. V 3

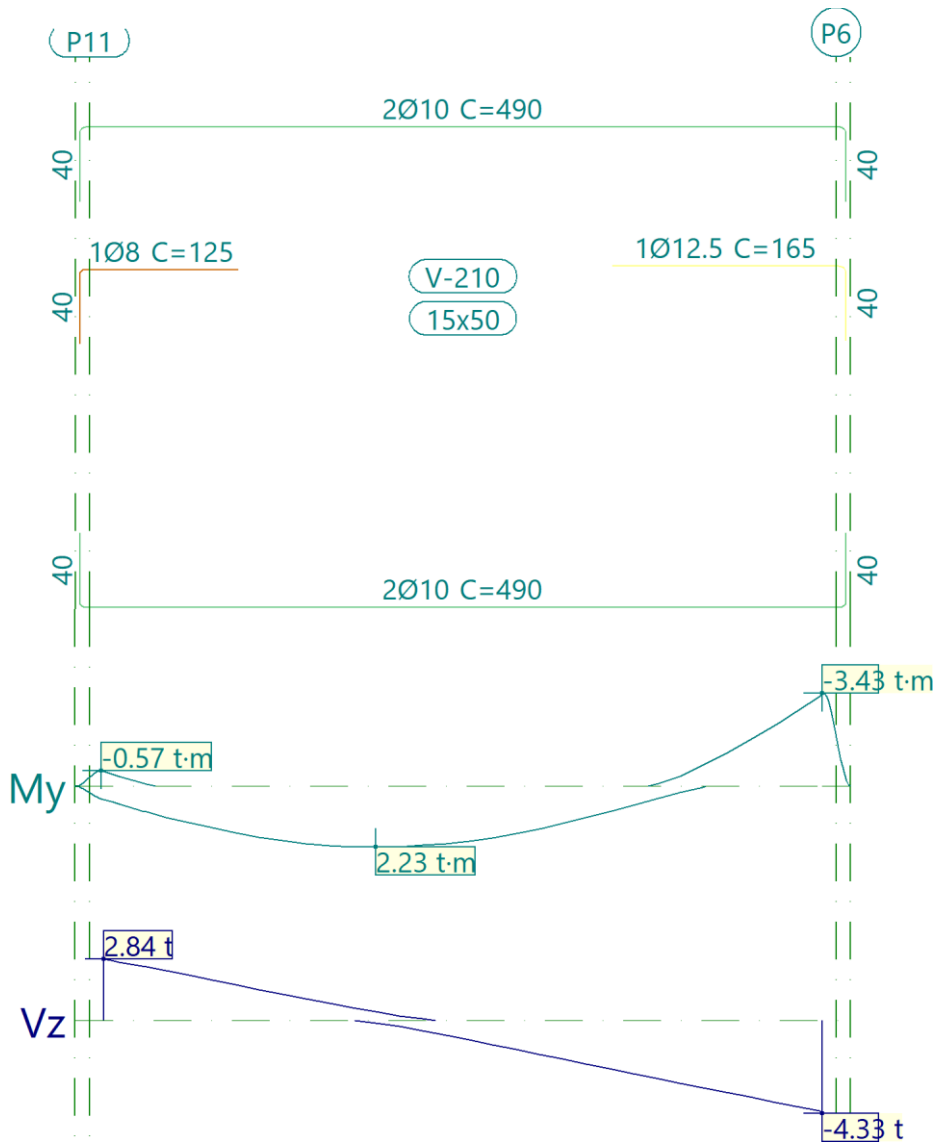


V 3		Tramo: V-209		
Corte		15x50		
Região		1/3L	2/3L	3/3L
Momento mín.	[t·m]	-5.58	--	-0.66
	x [m]	0.00	--	4.97
Momento máx.	[t·m]	1.83	3.62	3.51
	x [m]	1.64	3.01	3.39
Esforço cortante mín.	[t]	--	-0.58	-3.57
	x [m]	--	3.26	4.97

Nº Cerne: MCC-23-1654-01-001-R00	Nº Cliente: -	Página: 100
-------------------------------------	------------------	----------------

V 3		Tramo: V-209			
Corte		15x50			
Região		1/3L	2/3L	3/3L	
Esforço cortante máx.	[t]	5.81	2.41	--	
	x [m]	0.00	1.76	--	
Torçor mín.	[t]	--	--	--	
	x [m]	--	--	--	
Torçor máx.	[t]	--	--	--	
	x [m]	--	--	--	
Área Sup.	[cm ²]	Real	3.24	2.45	2.96
		Nec.	2.87	0.00	1.13
Área Inf.	[cm ²]	Real	2.02	2.36	2.36
		Nec.	1.33	1.83	1.83
Área Transv.	[cm ² /m]	Real	2.50	2.50	2.50
		Nec.	1.93	1.93	1.93
F. Sobrecarga		0.14 mm, L/31975 (L: 4.36 m)			
F. Ativa		1.38 mm, L/3596 (L: 4.97 m)			
F. no tempo infinito		1.65 mm, L/3015 (L: 4.97 m)			

2.4. V 4

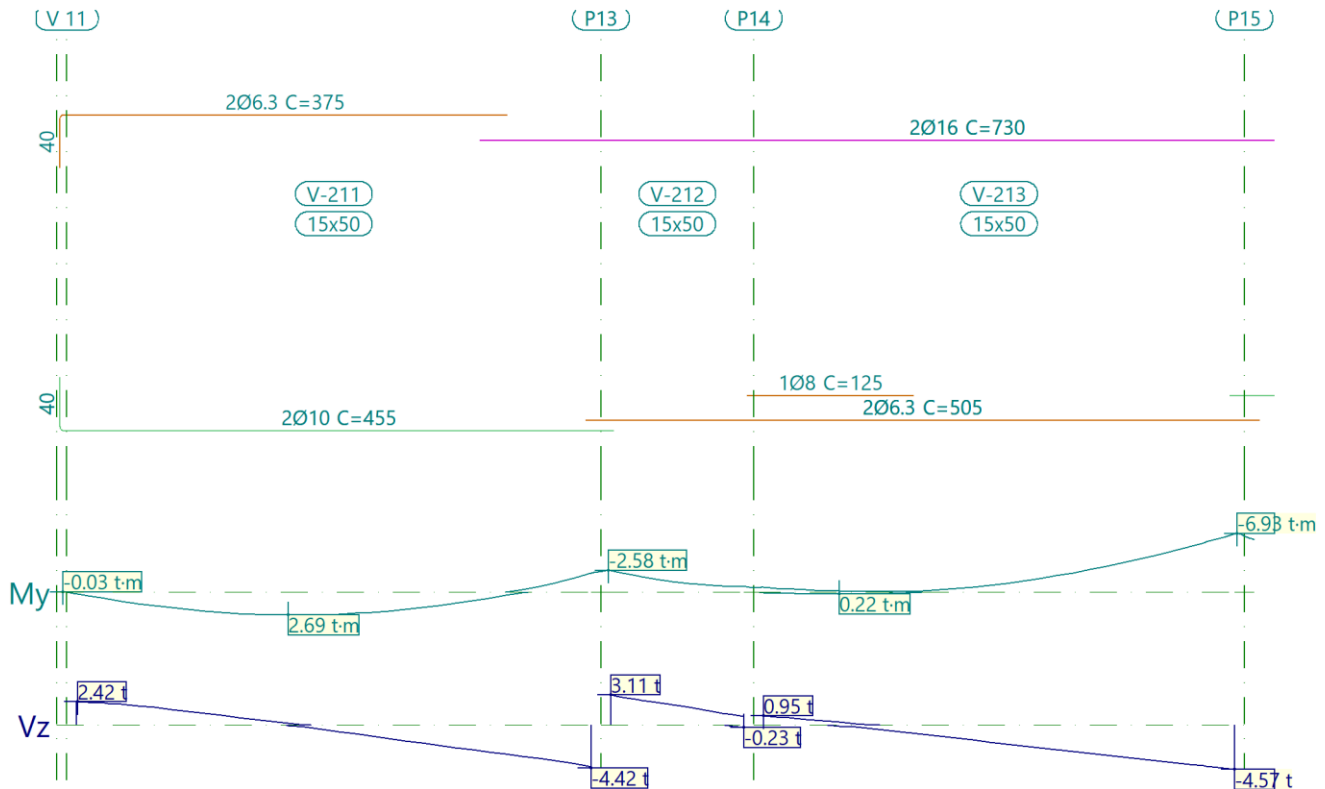


V 4		Tramo: V-210		
Corte		15x50		
Região		1/3L	2/3L	3/3L
Momento mín.	[t·m]	-0.56	--	-3.43
	x [m]	0.00	--	3.85
Momento máx.	[t·m]	2.17	2.23	1.14
	x [m]	1.21	1.46	2.58
Esforço cortante mín.	[t]	--	-1.81	-4.33
	x [m]	--	2.46	3.85

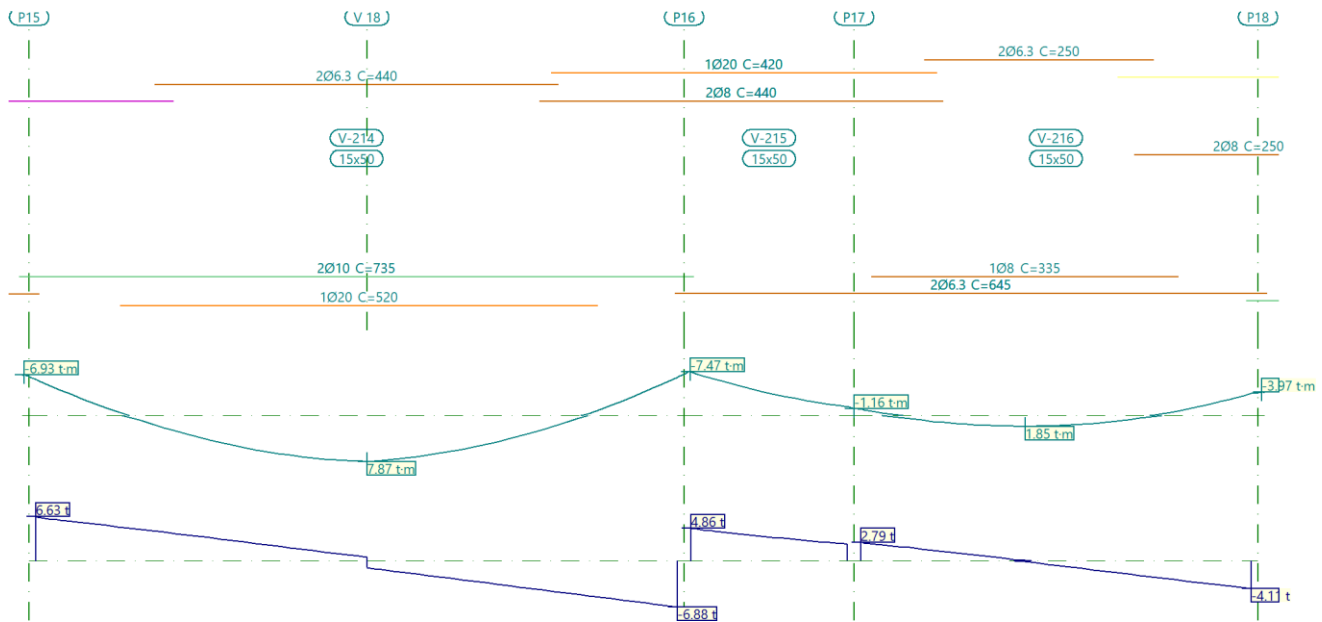
Nº Cerne: MCC-23-1654-01-001-R00	Nº Cliente: -	Página: 102
-------------------------------------	------------------	----------------

V 4		Tramo: V-210			
Corte		15x50			
Região		1/3L	2/3L	3/3L	
Esforço cortante máx.	[t]	2.84	0.58	--	
x	[m]	0.00	1.33	--	
Torçor mín.	[t]	--	--	--	
x	[m]	--	--	--	
Torçor máx.	[t]	--	--	--	
x	[m]	--	--	--	
Área Sup.	[cm ²]	Real	2.07	1.57	2.80
		Nec.	1.13	0.00	1.74
Área Inf.	[cm ²]	Real	1.57	1.57	1.57
		Nec.	1.13	1.13	1.13
Área Transv.	[cm ² /m]	Real	2.50	2.50	2.50
		Nec.	1.93	1.93	1.93
F. Sobrecarga		0.05 mm, L/66528 (L: 3.15 m)			
F. Ativa		0.52 mm, L/7376 (L: 3.85 m)			
F. no tempo infinito		0.62 mm, L/6221 (L: 3.85 m)			

2.5. V 5



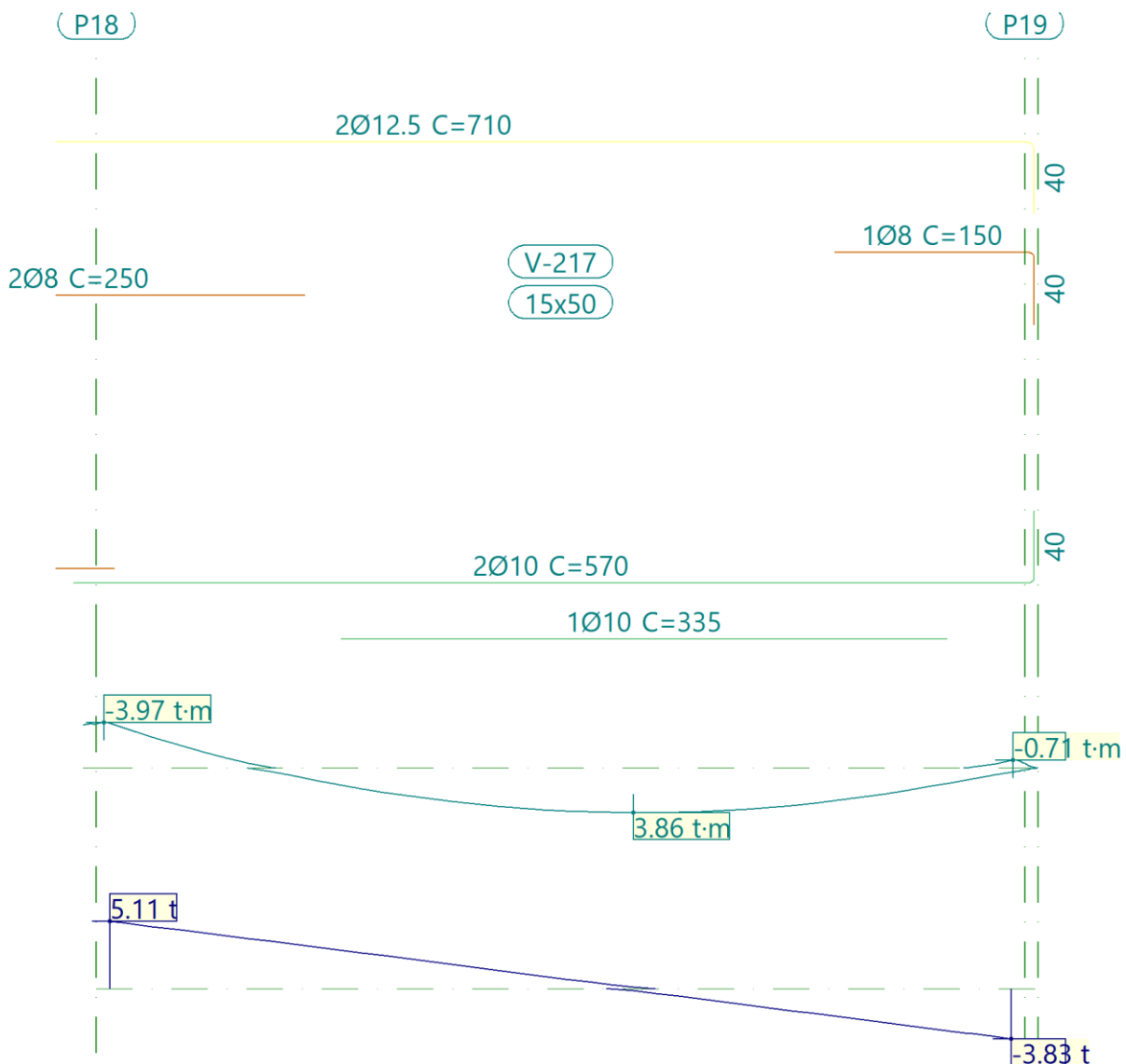
V 5		Tramo: V-211			Tramo: V-212			Tramo: V-213			
Corte		15x50			15x50			15x50			
Região		1/3L	2/3L	3/3L	1/3L	2/3L	3/3L	1/3L	2/3L	3/3L	
Momento mín.	[t·m]	--	--	-2.24	-2.56	-1.57	-0.85	-0.57	-2.29	-6.90	
	[m]	--	--	3.85	0.00	0.33	0.71	0.00	2.32	3.52	
Momento máx.	[t·m]	2.51	2.69	1.83	--	--	--	0.22	--	--	
	[m]	1.21	1.59	2.59	--	--	--	0.57	--	--	
Esforço cortante mín.	[t]	--	-1.60	-4.42	--	--	-0.23	-0.73	-2.70	-4.57	
	[m]	--	2.46	3.85	--	--	0.99	1.07	2.32	3.52	
Esforço cortante máx.	[t]	2.42	0.60	--	3.11	2.36	1.52	0.95	--	--	
	[m]	0.01	1.34	--	0.00	0.33	0.71	0.00	--	--	
Torçor mín.	[t]	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
	[m]	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
Torçor máx.	[t]	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
	[m]	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
Área Sup.	[cm ²]	Real	0.62	0.62	4.02	4.02	4.02	4.02	4.02	4.02	
		Nec.	0.00	0.00	1.22	1.31	1.31	1.13	1.13	1.77	3.61
Área Inf.	[cm ²]	Real	1.57	1.57	1.57	0.75	0.62	0.62	1.13	0.62	0.81
		Nec.	1.35	1.35	1.18	0.00	0.00	0.00	1.13	0.00	0.00
Área Transv.	[cm ² /m]	Real	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	
		Nec.	1.93	1.93	1.93	1.93	1.93	1.93	1.93	1.93	1.93
F. Sobrecarga		0.10 mm, L/39115 (L: 3.85 m)			0.02 mm, L/88662 (L: 1.99 m)			1.29 mm, L/5471 (L: 7.05 m)			
F. Ativa		0.63 mm, L/6157 (L: 3.85 m)			0.17 mm, L/11890 (L: 1.99 m)			7.33 mm, L/962 (L: 7.05 m)			
F. no tempo infinito		0.81 mm, L/4781 (L: 3.85 m)			0.20 mm, L/9721 (L: 1.99 m)			7.74 mm, L/910 (L: 7.05 m)			



V 5 Corte		Tramo: V-214			Tramo: V-215			Tramo: V-216			
		15x50			15x50			15x50			
Região		1/3L	2/3L	3/3L	1/3L	2/3L	3/3L	1/3L	2/3L	3/3L	
Momento mín.	[t·m]	-6.16	--	-6.56	-7.44	-4.62	-2.91	-1.07	--	-3.75	
x	[m]	0.00	--	6.98	0.00	0.64	1.14	0.00	--	4.25	
Momento máx.	[t·m]	5.51	7.87	5.41	--	--	--	1.74	1.85	0.71	
x	[m]	2.27	3.60	4.77	--	--	--	1.41	1.79	2.91	
Esforço cortante mín.	[t]	--	-2.83	-6.88	--	--	--	--	-1.76	-4.11	
x	[m]	--	4.64	6.98	--	--	--	--	2.79	4.25	
Esforço cortante máx.	[t]	6.63	2.61	--	4.86	3.90	3.21	2.79	0.42	--	
x	[m]	0.00	2.39	--	0.00	0.64	1.14	0.00	1.54	--	
Torçor mín.	[t]	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
x	[m]	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
Torçor máx.	[t]	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
x	[m]	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
Área Sup.	[cm ²]	Real	4.02	0.62	4.15	4.15	4.15	4.15	4.03	0.62	3.46
		Nec.	3.45	0.00	3.72	3.92	3.30	2.12	1.13	0.00	1.98
Área Inf.	[cm ²]	Real	4.71	4.71	4.71	0.76	0.62	0.62	1.13	1.13	1.13
		Nec.	3.39	4.14	3.37	0.00	0.00	0.00	1.13	1.13	1.13
Área Transv.	[cm ² /m]	Real	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50
		Nec.	1.93	1.93	1.93	1.93	1.93	1.93	1.93	1.93	1.93
F. Sobrecarga		3.22 mm, L/2170 (L: 6.98 m)			0.64 mm, L/5302 (L: 3.40 m)			0.06 mm, L/56223 (L: 3.64 m)			

Nº Cerne: MCC-23-1654-01-001-R00	Nº Cliente: -	Página: 105
-------------------------------------	------------------	----------------

V 5	Tramo: V-214	Tramo: V-215	Tramo: V-216
Corte	15x50	15x50	15x50
Região	1/3L 2/3L 3/3L	1/3L 2/3L 3/3L	1/3L 2/3L 3/3L
F. Ativa	16.04 mm, L/435 (L: 6.98 m)	2.84 mm, L/1198 (L: 3.40 m)	0.39 mm, L/9299 (L: 3.63 m)
F. no tempo infinito	16.34 mm, L/427 (L: 6.98 m)	3.05 mm, L/1114 (L: 3.40 m)	0.47 mm, L/7779 (L: 3.67 m)

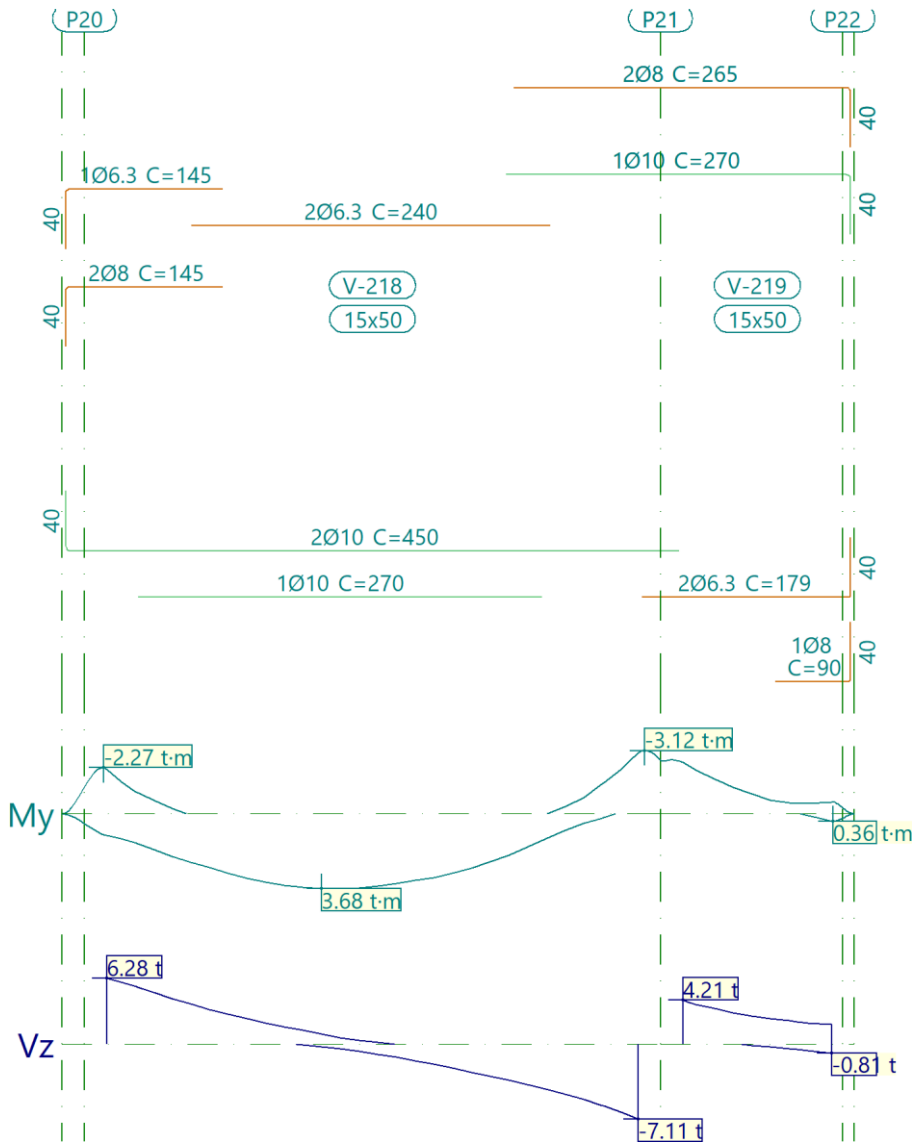


V 5	Tramo: V-217
Corte	15x50
Região	1/3L 2/3L 3/3L
Momento mín. [t·m]	-3.89 -- -0.69

Nº Cerne: MCC-23-1654-01-001-R00	Nº Cliente: -	Página: 106
-------------------------------------	------------------	----------------

V 5		Tramo: V-217			
Corte		15x50			
Região		1/3L	2/3L	3/3L	
x	[m]	0.00	--	4.97	
Momento máx.	[t·m]	2.39	3.86	3.68	
x	[m]	1.64	2.89	3.39	
Esforço cortante mín.	[t]	--	-0.77	-3.83	
x	[m]	--	3.26	4.97	
Esforço cortante máx.	[t]	5.11	2.06	--	
x	[m]	0.00	1.76	--	
Torçor mín.	[t]	--	--	--	
x	[m]	--	--	--	
Torçor máx.	[t]	--	--	--	
x	[m]	--	--	--	
Área Sup.	[cm ²]	Real	3.46	2.45	2.96
		Nec.	2.03	0.00	1.13
Área Inf.	[cm ²]	Real	2.36	2.36	2.36
		Nec.	1.55	1.96	1.96
Área Transv.	[cm ² /m]	Real	2.50	2.50	2.50
		Nec.	1.93	1.93	1.93
F. Sobrecarga		0.42 mm, L/11753 (L: 4.97 m)			
F. Ativa		1.91 mm, L/2602 (L: 4.97 m)			
F. no tempo infinito		2.22 mm, L/2238 (L: 4.97 m)			

2.6. V 6

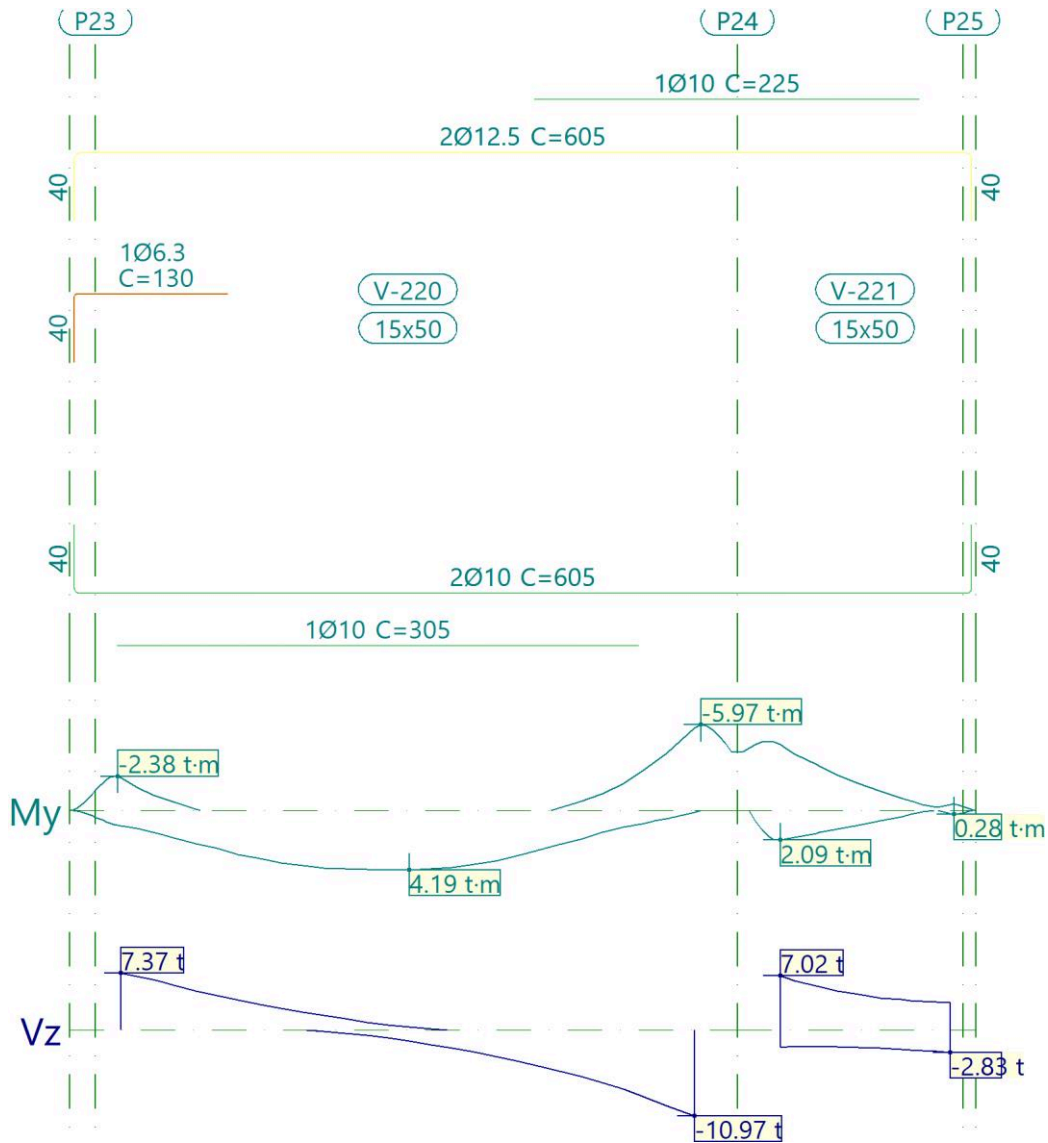


V 6		Tramo: V-218			Tramo: V-219		
Corte		15x50			15x50		
Região		1/3L	2/3L	3/3L	1/3L	2/3L	3/3L
Momento mín.	[t·m]	-2.19	--	-3.01	-2.53	-1.31	-0.59
	[m]	0.00	--	3.55	0.00	0.34	0.99
Momento máx.	[t·m]	3.36	3.68	2.68	--	--	0.35
	[m]	1.06	1.44	2.44	--	--	0.99
Esforço cortante mín.	[t]	--	-2.26	-7.11	--	-0.23	-0.81
	[m]	--	2.31	3.55	--	0.59	0.99

Nº Cerne: MCC-23-1654-01-001-R00	Nº Cliente: -	Página: 108
-------------------------------------	------------------	----------------

V 6		Tramo: V-218			Tramo: V-219		
Corte		15x50			15x50		
Região		1/3L	2/3L	3/3L	1/3L	2/3L	3/3L
Esforço cortante máx.	[t]	6.28	1.68	--	4.21	3.01	2.24
	x [m]	0.00	1.19	--	0.00	0.34	0.71
Torçor mín.	[t]	--	--	--	--	--	--
	x [m]	--	--	--	--	--	--
Torçor máx.	[t]	--	--	--	--	--	--
	x [m]	--	--	--	--	--	--
Área Sup.	[cm ²]	Real	1.32	0.62	1.79	1.79	1.79
		Nec.	1.13	0.00	1.57	1.33	1.33
Área Inf.	[cm ²]	Real	2.36	2.36	2.36	0.62	0.62
		Nec.	1.86	1.86	1.65	0.00	0.00
Área Transv.	[cm ² /m]	Real	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50
		Nec.	1.93	1.93	1.93	1.93	1.93
F. Sobrecarga		0.25 mm, L/14446 (L: 3.55 m)			0.02 mm, L/91668 (L: 1.99 m)		
F. Ativa		0.90 mm, L/3957 (L: 3.55 m)			0.16 mm, L/12773 (L: 1.99 m)		
F. no tempo infinito		1.07 mm, L/3325 (L: 3.55 m)			0.16 mm, L/12448 (L: 1.99 m)		

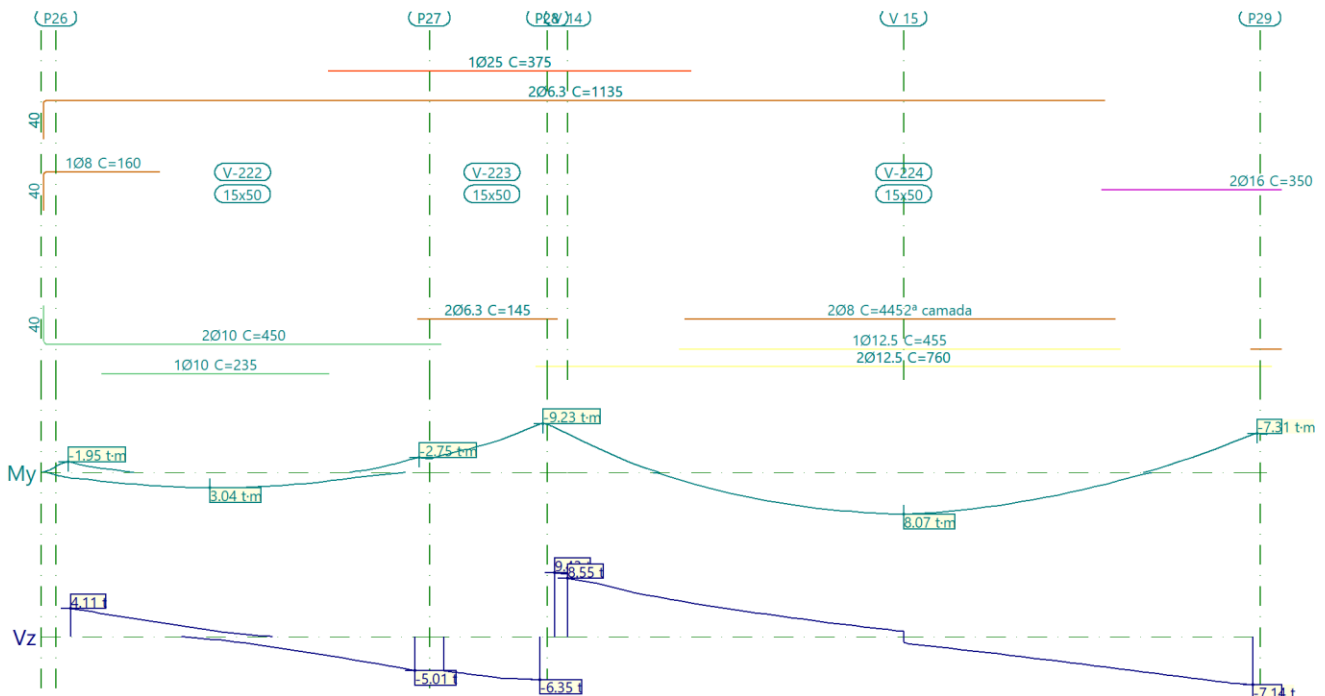
2.7. V 7



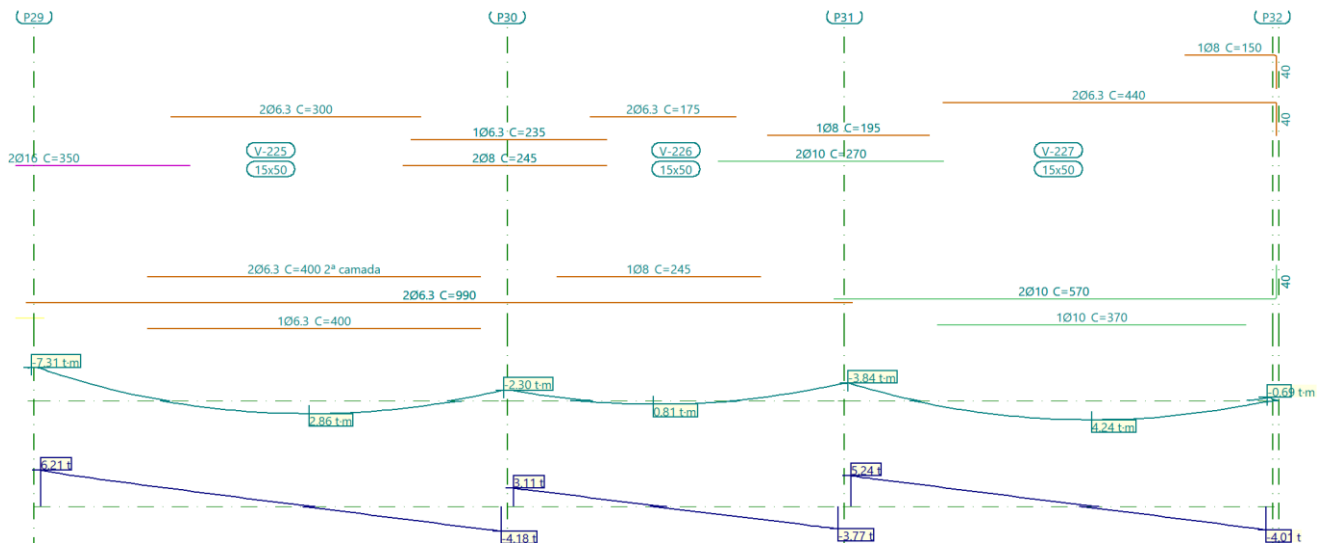
V 7		Tramo: V-220			Tramo: V-221		
Corte		15x50			15x50		
Região		1/3L	2/3L	3/3L	1/3L	2/3L	3/3L
Momento mín.	[t.m]	-2.28	--	-5.75	-4.57	-2.47	-0.84
	x [m]	0.00	--	3.35	0.00	0.33	0.71
Momento máx.	[t.m]	3.86	4.19	3.17	2.09	1.31	0.44
	x [m]	1.06	1.69	2.31	0.00	0.33	0.71
Esforço cortante mín.	[t]	--	-3.36	-10.97	-2.16	-2.25	-2.83
	x [m]	--	2.19	3.35	0.00	0.58	0.99

V 7		Tramo: V-220			Tramo: V-221			
Corte		15x50			15x50			
Região		1/3L	2/3L	3/3L	1/3L	2/3L	3/3L	
Esforço cortante máx.	[t]	7.37	1.89	--	7.02	5.07	3.93	
	x [m]	0.00	1.19	--	0.00	0.33	0.71	
Torçor mín.	[t]	--	--	--	--	--	--	
	x [m]	--	--	--	--	--	--	
Torçor máx.	[t]	--	--	--	--	--	--	
	x [m]	--	--	--	--	--	--	
Área Sup.	[cm ²]	Real	2.77	2.45	3.24	3.24	3.24	2.65
		Nec.	1.20	0.00	3.08	2.46	2.46	1.24
Área Inf.	[cm ²]	Real	2.36	2.36	2.36	1.57	1.57	1.57
		Nec.	2.09	2.13	2.03	1.13	1.13	1.13
Área Transv.	[cm ² /m]	Real	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50
		Nec.	1.93	1.93	1.93	1.93	1.93	1.93
F. Sobrecarga		0.43 mm, L/7854 (L: 3.35 m)			0.05 mm, L/37817 (L: 1.99 m)			
F. Ativa		1.14 mm, L/2948 (L: 3.35 m)			0.46 mm, L/4355 (L: 1.99 m)			
F. no tempo infinito		1.25 mm, L/2676 (L: 3.35 m)			0.17 mm, L/11516 (L: 1.99 m)			

2.8. V 8



V 8		Tramo: V-222			Tramo: V-223			Tramo: V-224			
Corte		15x50			15x50			15x50			
Região		1/3L	2/3L	3/3L	1/3L	2/3L	3/3L	1/3L	2/3L	3/3L	
Momento mín.	[t·m]	-1.90	--	-2.67	-4.34	-6.17	-9.15	-8.52	--	-7.18	
	[m]	0.00	--	3.55	0.23	0.58	0.99	0.00	--	7.20	
Momento máx.	[t·m]	2.78	3.04	2.14	--	--	--	5.82	8.07	5.62	
	[m]	1.06	1.44	2.44	--	--	--	2.32	3.60	4.82	
Esforço cortante mín.	[t]	--	-2.02	-5.01	-5.45	-6.09	-6.35	--	-2.73	-7.14	
	[m]	--	2.31	3.55	0.23	0.58	0.99	--	4.69	7.20	
Esforço cortante máx.	[t]	4.11	1.53	--	--	--	--	9.43	2.79	--	
	[m]	0.00	1.19	--	--	--	--	0.00	2.44	--	
Torçor mín.	[t]	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
	[m]	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
Torçor máx.	[t]	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
	[m]	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
Área Sup.	[cm ²]	Real	1.13	0.62	4.74	5.53	5.53	5.53	5.53	0.62	4.02
		Nec.	1.13	0.00	1.41	3.23	4.95	4.95	4.84	0.00	3.82
Área Inf.	[cm ²]	Real	2.36	2.36	2.19	0.62	0.62	0.92	4.69	4.69	4.69
		Nec.	1.53	1.53	1.32	0.00	0.00	0.00	3.59	4.29	3.50
Área Transv.	[cm ² /m]	Real	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50
		Nec.	1.93	1.93	1.93	1.93	1.93	1.93	1.93	1.93	1.93
F. Sobrecarga		0.09 mm, L/39237 (L: 3.55 m)			0.30 mm, L/6553 (L: 1.98 m)			2.90 mm, L/2484 (L: 7.20 m)			
F. Ativa		0.61 mm, L/5784 (L: 3.55 m)			1.60 mm, L/1242 (L: 1.98 m)			16.60 mm, L/434 (L: 7.20 m)			
F. no tempo infinito		0.74 mm, L/4772 (L: 3.55 m)			1.68 mm, L/1179 (L: 1.98 m)			16.95 mm, L/425 (L: 7.20 m)			

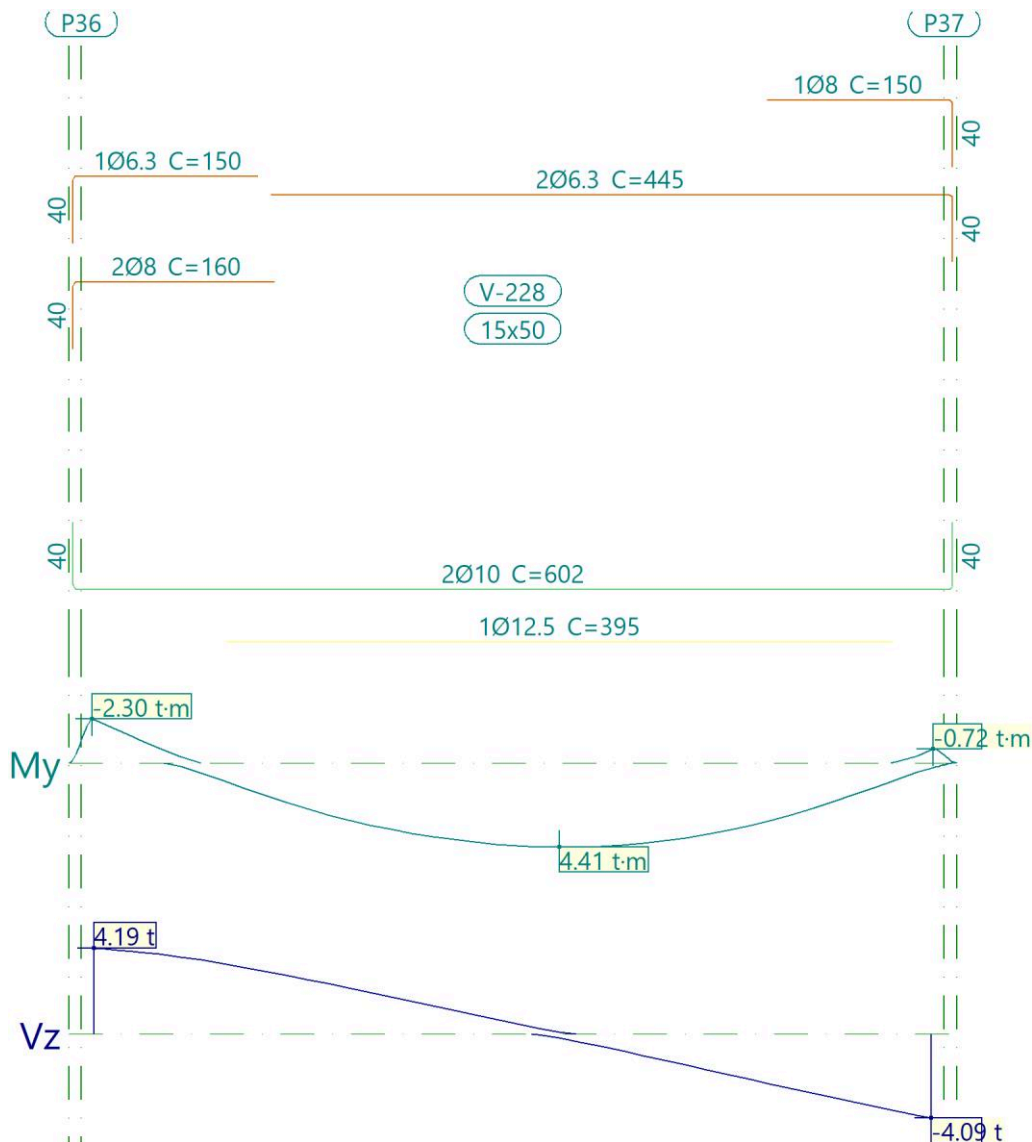


V 8		Tramo: V-225			Tramo: V-226			Tramo: V-227			
		15x50			15x50			15x50			
Corte Região		1/3L	2/3L	3/3L	1/3L	2/3L	3/3L	1/3L	2/3L	3/3L	
Momento mín.	[t·m]	-7.10	--	-2.24	-2.22	--	-3.60	-3.76	--	-0.66	
	x [m]	0.00	--	5.51	0.00	--	3.89	0.00	--	4.97	
Momento máx.	[t·m]	0.77	2.86	2.64	0.53	0.81	--	2.77	4.24	3.99	
	x [m]	1.71	3.21	3.71	1.17	1.67	--	1.64	2.89	3.39	
Esforço cortante mín.	[t]	--	-0.75	-4.18	--	-1.49	-3.77	--	-0.83	-4.01	
	x [m]	--	3.59	5.51	--	2.55	3.89	--	3.26	4.97	
Esforço cortante máx.	[t]	6.21	2.58	--	3.11	0.85	--	5.24	2.09	--	
	x [m]	0.00	1.84	--	0.00	1.30	--	0.00	1.76	--	
Torçor mín.	[t]	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
	x [m]	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
Torçor máx.	[t]	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
	x [m]	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
Área Sup.	[cm ²]	Real	4.02	0.62	1.32	1.32	0.63	2.07	2.07	0.62	1.13
		Nec.	3.80	0.00	1.15	1.14	0.00	1.89	1.95	0.00	1.13
Área Inf.	[cm ²]	Real	1.56	1.56	1.56	1.13	1.13	1.13	2.36	2.36	2.36
		Nec.	1.13	1.47	1.47	1.13	1.13	0.00	1.77	2.15	2.14
Área Transv.	[cm ² /m]	Real	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50
		Nec.	1.93	1.93	1.93	1.93	1.93	1.93	1.93	1.93	1.93
F. Sobrecarga		0.12 mm, L/38233 (L: 4.43 m)			0.03 mm, L/123632 (L: 3.89 m)			1.00 mm, L/4989 (L: 4.97 m)			
F. Ativa		0.75 mm, L/5399 (L: 4.05 m)			0.17 mm, L/23355 (L: 3.89 m)			2.94 mm, L/1693 (L: 4.97 m)			

Nº Cerne: MCC-23-1654-01-001-R00	Nº Cliente: -	Página: 113
-------------------------------------	------------------	----------------

V 8	Tramo: V-225			Tramo: V-226			Tramo: V-227		
Corte	15x50			15x50			15x50		
Região	1/3L	2/3L	3/3L	1/3L	2/3L	3/3L	1/3L	2/3L	3/3L
F. no tempo infinito	0.90 mm, L/4533 (L: 4.10 m)			0.20 mm, L/19364 (L: 3.89 m)			3.21 mm, L/1550 (L: 4.97 m)		

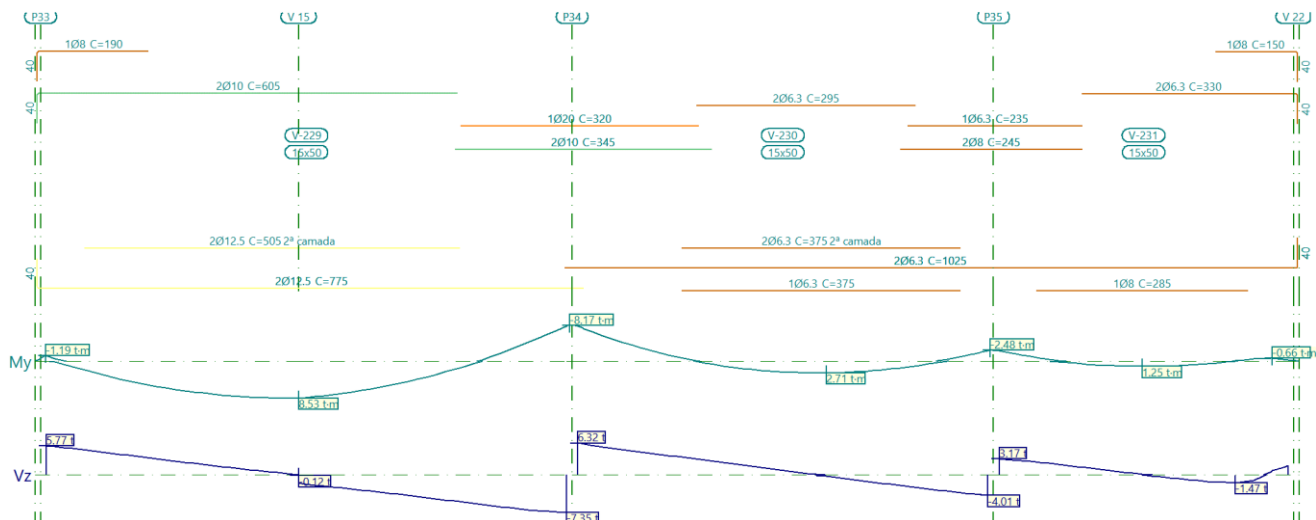
2.9. V 9



V 9		Tramo: V-228		
Corte		15x50		
Região		1/3L	2/3L	3/3L
Momento mín.	[t.m]	-2.29	--	-0.70
x	[m]	0.00	--	4.97

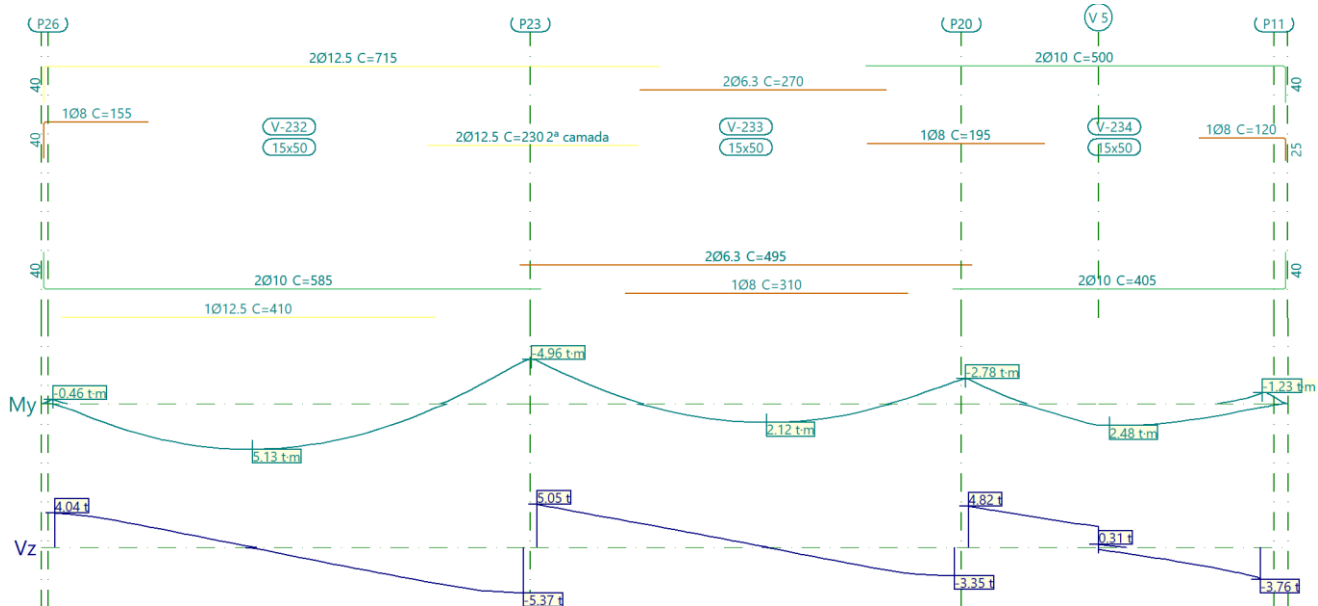
V 9		Tramo: V-228		
Corte		15x50		
Região		1/3L	2/3L	3/3L
Momento máx.	[t·m]	3.26	4.41	4.09
x	[m]	1.64	2.76	3.39
Esforço cortante mín.	[t]	--	-1.04	-4.09
x	[m]	--	3.26	4.97
Esforço cortante máx.	[t]	4.19	1.82	--
x	[m]	0.00	1.76	--
Torçor mín.	[t]	--	--	--
x	[m]	--	--	--
Torçor máx.	[t]	--	--	--
x	[m]	--	--	--
Área Sup.	[cm ²]	Real	1.32	1.13
		Nec.	1.15	1.13
Área Inf.	[cm ²]	Real	2.80	2.80
		Nec.	1.96	2.23
Área Transv.	[cm ² /m]	Real	2.50	2.50
		Nec.	1.93	1.93
F. Sobrecarga		1.04 mm, L/4765 (L: 4.97 m)		
F. Ativa		3.38 mm, L/1471 (L: 4.97 m)		
F. no tempo infinito		3.72 mm, L/1336 (L: 4.97 m)		

2.10. V 10



V 10		Tramo: V-229			Tramo: V-230			Tramo: V-231			
Corte		15x50			15x50			15x50			
Região		1/3L	2/3L	3/3L	1/3L	2/3L	3/3L	1/3L	2/3L	3/3L	
Momento mín.	[t·m]	-1.16	--	-8.01	-7.96	--	-2.42	-2.34	--	-0.66	
	[m]	0.00	--	6.99	0.00	--	5.51	0.00	--	3.67	
Momento máx.	[t·m]	7.56	8.53	5.14	0.43	2.71	2.51	0.71	1.25	0.77	
	[m]	2.23	3.39	4.73	1.71	3.34	3.71	1.17	1.92	2.67	
Esforço cortante mín.	[t]	--	-3.55	-7.35	--	-0.67	-4.01	--	-0.91	-1.47	
	[m]	--	4.61	6.99	--	3.59	5.51	--	2.55	3.17	
Esforço cortante máx.	[t]	5.77	1.69	--	6.32	2.70	--	3.17	1.26	1.88	
	[m]	0.00	2.36	--	0.00	1.84	--	0.00	1.30	3.89	
Torçor mín.	[t]	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
	[m]	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
Torçor máx.	[t]	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
	[m]	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
Área Sup.	[cm ²]	Real	2.07	1.57	4.71	4.71	0.62	1.32	1.32	0.62	1.13
		Nec.	1.13	0.00	4.30	4.28	0.00	1.24	1.20	0.00	1.13
Área Inf.	[cm ²]	Real	4.91	4.91	4.91	1.56	1.56	1.56	1.13	1.13	1.13
		Nec.	4.41	4.67	3.42	1.13	1.39	1.39	1.13	1.13	1.13
Área Transv.	[cm ² /m]	Real	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50
		Nec.	1.93	1.93	1.93	1.93	1.93	1.93	1.93	1.93	1.93
F. Sobrecarga		3.86 mm, L/1814 (L: 6.99 m)			0.04 mm, L/41169 (L: 1.57 m)			0.02 mm, L/200494 (L: 3.23 m)			
F. Ativa		22.23 mm, L/315 (L: 6.99 m)			0.44 mm, L/4423 (L: 1.96 m)			0.19 mm, L/19348 (L: 3.71 m)			
F. no tempo infinito		22.50 mm, L/311 (L: 6.99 m)			0.51 mm, L/3759 (L: 1.93 m)			0.23 mm, L/16012 (L: 3.64 m)			

2.11. V 11

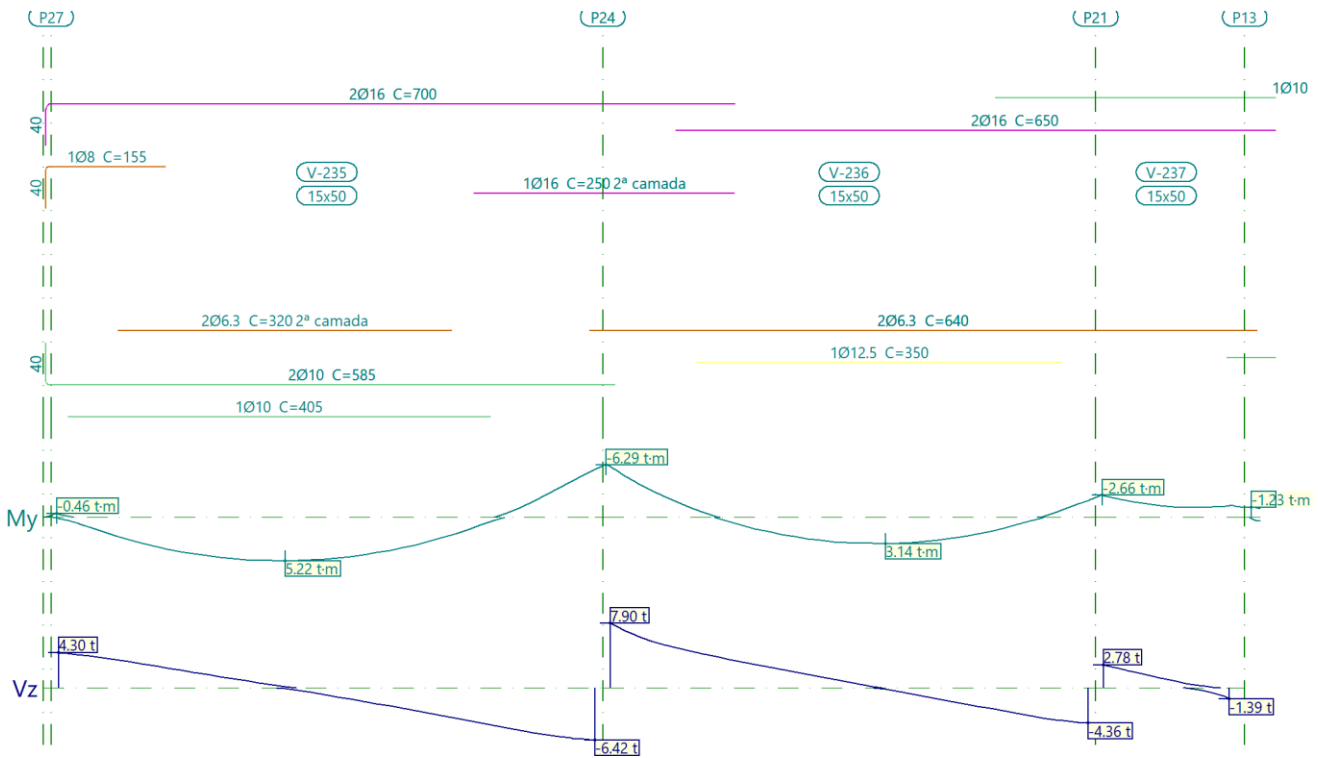


V 11		Tramo: V-232			Tramo: V-233			Tramo: V-234			
Corte		15x50			15x50			15x50			
Região	Momento mín.	1/3L	2/3L	3/3L	1/3L	2/3L	3/3L	1/3L	2/3L	3/3L	
		[t·m]	-0.42	--	-4.75	-4.83	--	-2.46	-2.71	--	-1.18
x	[m]	0.00	--	5.13	0.00	--	4.57	0.00	--	3.20	
Momento máx.	[t·m]	4.87	5.13	2.86	0.99	2.12	1.68	1.41	2.48	2.16	
	[m]	1.67	2.17	3.54	1.51	2.51	3.13	1.04	1.55	2.16	
Esforço cortante mín.	[t]	--	-2.74	-5.37	--	-1.05	-3.35	--	-1.23	-3.76	
	[m]	--	3.42	5.13	--	3.01	4.57	--	2.04	3.20	
Esforço cortante máx.	[t]	4.04	0.79	--	5.05	1.80	--	4.82	2.81	--	
	[m]	0.00	1.79	--	0.00	1.63	--	0.00	1.16	--	
Torçor mín.	[t]	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
x	[m]	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
Torçor máx.	[t]	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
x	[m]	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
Área Sup.	[cm ²]	Real	2.96	2.45	4.91	4.91	0.62	2.07	2.07	1.57	2.07
		Nec.	1.13	0.00	2.64	2.64	0.00	1.36	1.40	0.00	1.13
Área Inf.	[cm ²]	Real	2.80	2.80	2.80	1.13	1.13	1.13	1.57	1.57	1.57
		Nec.	2.62	2.63	1.99	1.13	1.13	1.13	1.24	1.24	1.22
Área Transv.	[cm ² /m]	Real	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50
		Nec.	1.93	1.93	1.93	1.93	1.93	1.93	1.93	1.93	1.93
F. Sobrecarga		1.78 mm, L/2878 (L: 5.13 m)			0.06 mm, L/59595 (L: 3.51 m)			0.04 mm, L/84153 (L: 3.20 m)			

Nº Cerne: MCC-23-1654-01-001-R00	Nº Cliente: -	Página: 117
-------------------------------------	------------------	----------------

V 11	Tramo: V-232			Tramo: V-233			Tramo: V-234		
Corte	15x50			15x50			15x50		
Região	1/3L	2/3L	3/3L	1/3L	2/3L	3/3L	1/3L	2/3L	3/3L
F. Ativa	4.68 mm, L/1097 (L: 5.13 m)			0.34 mm, L/10590 (L: 3.61 m)			0.41 mm, L/7869 (L: 3.20 m)		
F. no tempo infinito	4.94 mm, L/1038 (L: 5.13 m)			0.40 mm, L/8824 (L: 3.55 m)			0.47 mm, L/6870 (L: 3.20 m)		

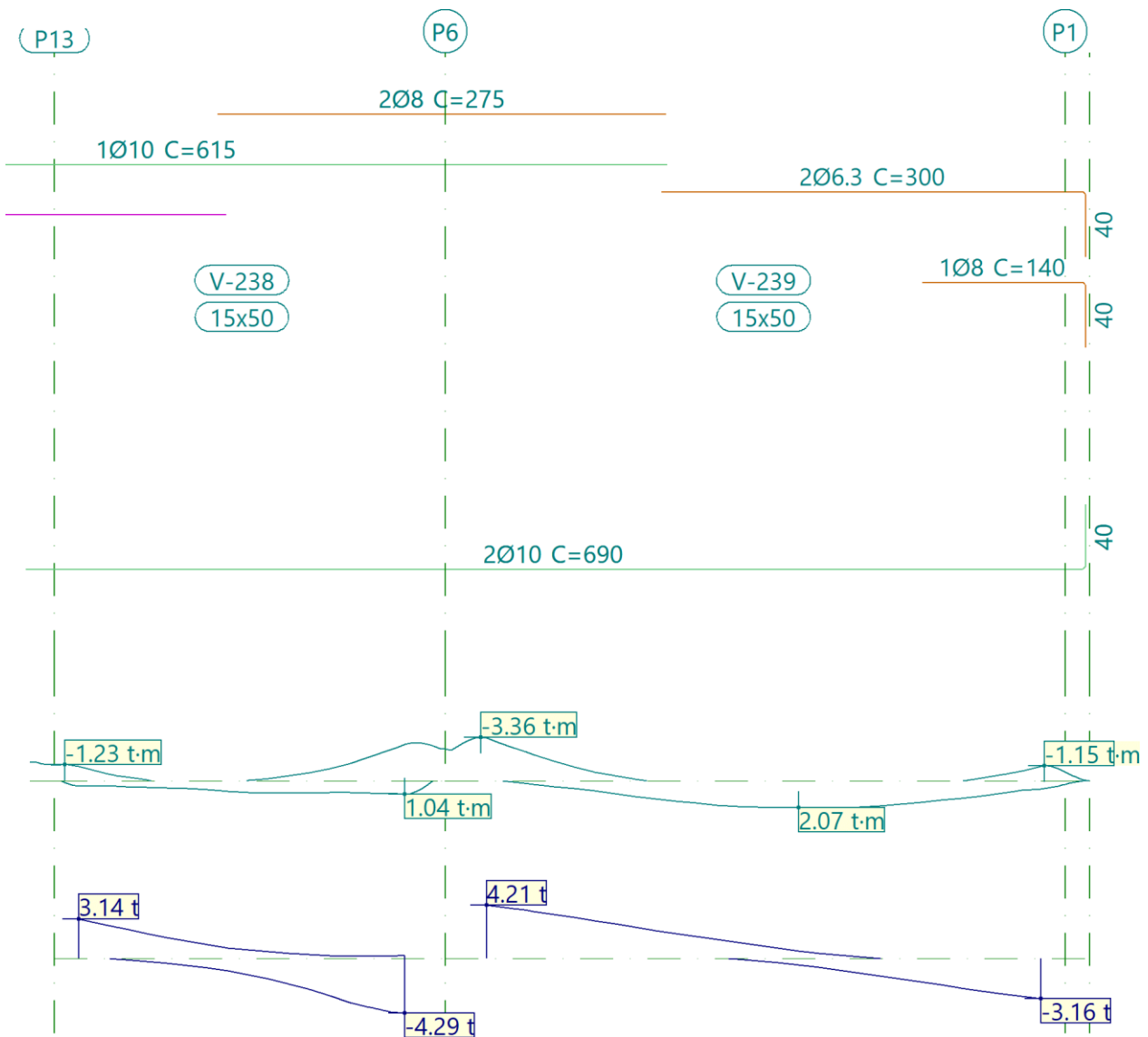
2.12. V 12



V 12	Tramo: V-235			Tramo: V-236			Tramo: V-237			
Corte	15x50			15x50			15x50			
Região	1/3L	2/3L	3/3L	1/3L	2/3L	3/3L	1/3L	2/3L	3/3L	
Momento mín.	[t.m]	-0.42	--	-5.80	-6.14	--	-2.04	-2.64	-1.63	-1.42
x	[m]	0.00	--	5.13	0.00	--	4.57	0.00	0.41	1.20
Momento máx.	[t.m]	4.96	5.22	2.88	1.71	3.14	2.73	--	--	--
x	[m]	1.67	2.17	3.54	1.51	2.63	3.13	--	--	--
Esforço cortante mín.	[t]	--	-2.83	-6.42	--	-1.08	-4.36	--	-0.04	-1.39
x	[m]	--	3.42	5.13	--	3.01	4.57	--	0.79	1.20
Esforço cortante máx.	[t]	4.30	0.85	--	7.90	2.23	--	2.78	1.55	0.25

Nº Cerne: MCC-23-1654-01-001-R00	Nº Cliente: -	Página: 118
-------------------------------------	------------------	----------------

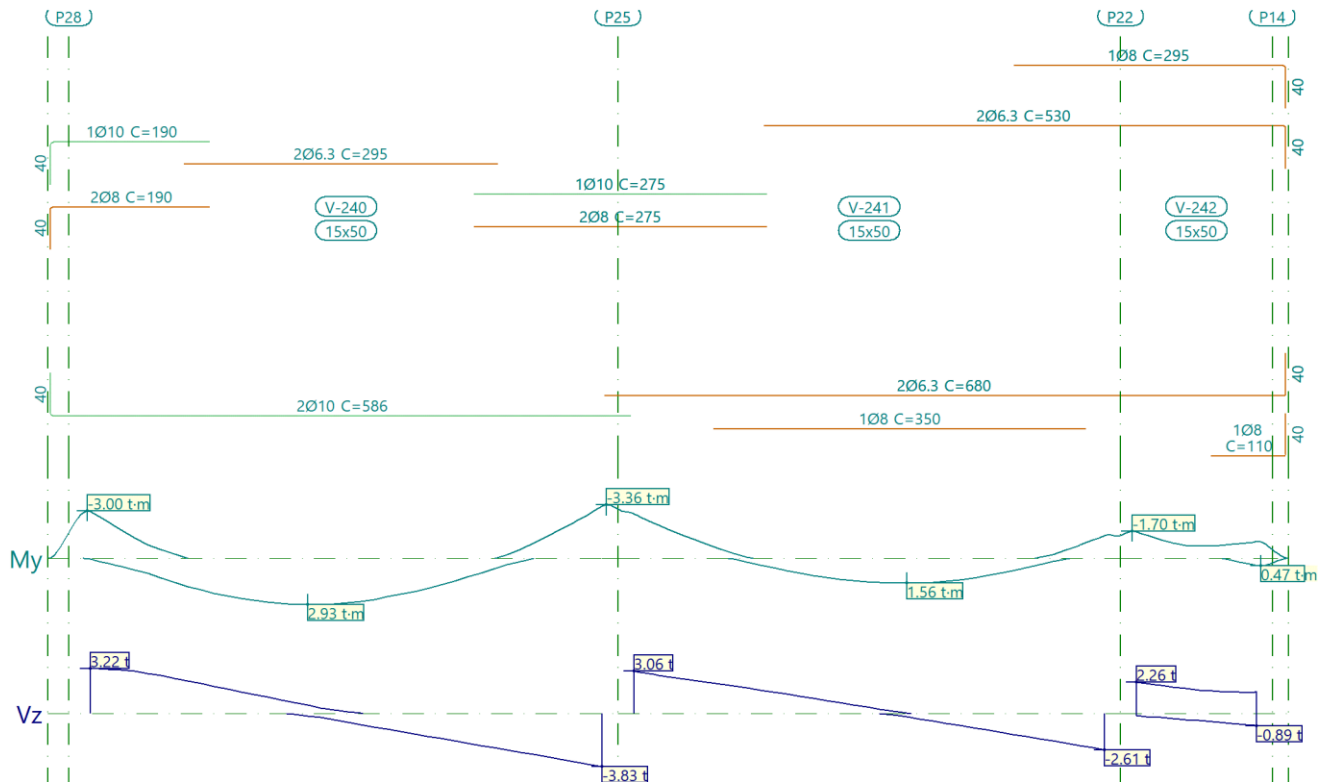
V 12		Tramo: V-235			Tramo: V-236			Tramo: V-237			
Corte		15x50			15x50			15x50			
Região		1/3L	2/3L	3/3L	1/3L	2/3L	3/3L	1/3L	2/3L	3/3L	
x	[m]	0.00	1.79	--	0.00	1.63	--	0.00	0.41	0.91	
Torçor mín.	[t]	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
x	[m]	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
Torçor máx.	[t]	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
x	[m]	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
Área Sup.	[cm ²]	Real	4.53	4.02	6.03	6.03	4.02	4.81	4.81	4.81	
		Nec.	1.13	0.00	3.32	3.36	0.00	1.23	1.34	1.34	1.13
Área Inf.	[cm ²]	Real	2.98	2.98	2.98	1.85	1.85	1.85	0.62	0.62	0.76
		Nec.	2.70	2.71	2.03	1.29	1.58	1.56	0.00	0.00	0.00
Área Transv.	[cm ² /m]	Real	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	
		Nec.	1.93	1.93	1.93	1.93	1.93	1.93	1.93	1.93	1.93
F. Sobrecarga		1.91 mm, L/2692 (L: 5.13 m)			0.15 mm, L/27853 (L: 4.15 m)			0.04 mm, L/58877 (L: 2.40 m)			
F. Ativa		4.46 mm, L/1150 (L: 5.13 m)			0.78 mm, L/5315 (L: 4.14 m)			0.23 mm, L/10236 (L: 2.40 m)			
F. no tempo infinito		4.64 mm, L/1106 (L: 5.13 m)			0.96 mm, L/4348 (L: 4.16 m)			0.30 mm, L/8028 (L: 2.40 m)			



V 12 Corte Região		Tramo: V-238			Tramo: V-239		
		15x50			15x50		
		1/3L	2/3L	3/3L	1/3L	2/3L	3/3L
Momento mín.	[t·m]	-1.10	-0.38	-2.78	-3.29	--	-1.11
x	[m]	0.00	1.29	2.00	0.00	--	3.40
Momento máx.	[t·m]	0.60	0.98	1.04	1.42	2.07	2.02
x	[m]	0.66	1.29	2.00	1.04	1.91	2.29
Esforço cortante mín.	[t]	-0.53	-2.02	-4.29	--	-0.91	-3.16
x	[m]	0.66	1.29	2.00	--	2.16	3.40

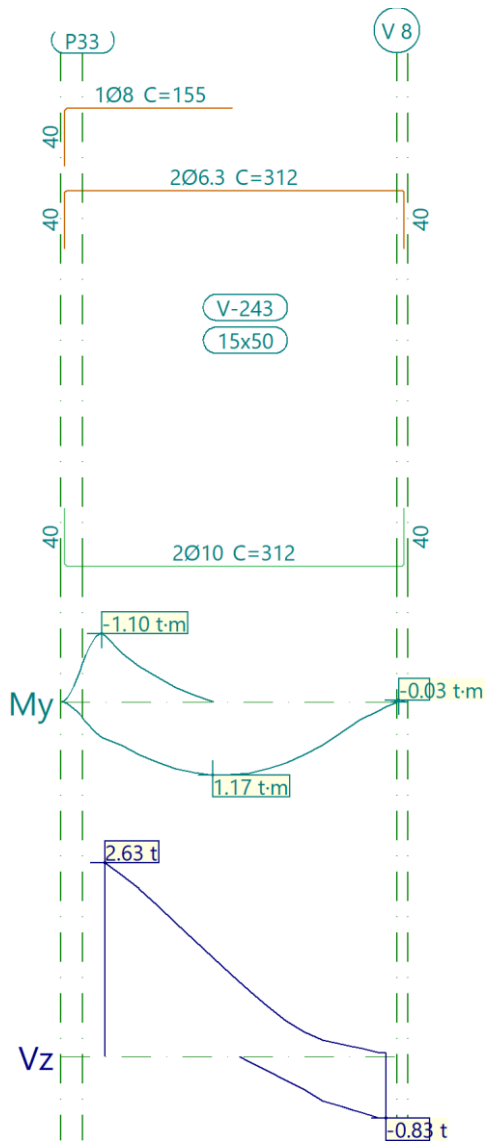
V 12		Tramo: V-238			Tramo: V-239			
Corte		15x50			15x50			
Região		1/3L	2/3L	3/3L	1/3L	2/3L	3/3L	
Esforço cortante máx.	[t]	3.14	1.10	0.30	4.21	1.99	0.14	
	x [m]	0.00	0.79	1.41	0.00	1.16	2.29	
Torçor mín.	[t]	--	--	--	--	--	--	
	x [m]	--	--	--	--	--	--	
Torçor máx.	[t]	--	--	--	--	--	--	
	x [m]	--	--	--	--	--	--	
Área Sup.	[cm ²]	Real	4.81	1.79	1.79	1.79	0.62	1.13
		Nec.	1.13	1.13	1.47	1.70	0.00	1.13
Área Inf.	[cm ²]	Real	1.57	1.57	1.57	1.57	1.57	1.57
		Nec.	1.13	1.13	1.13	1.13	1.13	1.13
Área Transv.	[cm ² /m]	Real	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50
		Nec.	1.93	1.93	1.93	1.93	1.93	1.93
F. Sobrecarga		0.00 mm, <L/1000 (L: 2.00 m)			0.08 mm, L/40909 (L: 3.40 m)			
F. Ativa		0.02 mm, L/23917 (L: 0.54 m)			0.40 mm, L/8453 (L: 3.40 m)			
F. no tempo infinito		0.05 mm, L/40992 (L: 1.95 m)			0.48 mm, L/7152 (L: 3.40 m)			

2.13. V 13



V 13		Tramo: V-240			Tramo: V-241			Tramo: V-242		
Corte		15x50			15x50			15x50		
Região		1/3L	2/3L	3/3L	1/3L	2/3L	3/3L	1/3L	2/3L	3/3L
Momento mín.	[t·m]	-2.96	--	-3.30	-2.80	--	-1.45	-1.67	-0.80	-1.06
	[m]	0.00	--	4.81	0.00	--	4.42	0.00	0.46	1.13
Momento máx.	[t·m]	2.66	2.93	1.69	0.77	1.56	1.35	--	--	0.45
	[m]	1.54	2.04	3.29	1.43	2.56	3.06	--	--	1.13
Esforço cortante mín.	[t]	--	-1.65	-3.83	--	-0.71	-2.61	-0.36	-0.61	-0.89
	[m]	--	3.17	4.81	--	2.93	4.42	0.34	0.71	1.13
Esforço cortante máx.	[t]	3.22	1.16	--	3.06	1.24	--	2.26	1.80	1.59
	[m]	0.00	1.67	--	0.00	1.56	--	0.00	0.46	1.13
Torçor mín.	[t]	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	[m]	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Torçor máx.	[t]	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	[m]	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Área Sup.	[cm ²]	Real	1.79	0.62	1.79	1.79	0.62	1.13	1.13	1.13
		Nec.	1.51	0.00	1.70	1.57	0.00	1.13	1.13	1.13
Área Inf.	[cm ²]	Real	1.57	1.57	1.57	1.13	1.13	1.13	0.62	0.65
		Nec.	1.47	1.48	1.14	1.13	1.13	1.13	0.00	0.00
Área Transv.	[cm ² /m]	Real	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50
		Nec.	1.93	1.93	1.93	1.93	1.93	1.93	1.93	1.93
F. Sobrecarga		0.14 mm, L/34607 (L: 4.81 m)			0.02 mm, L/143531 (L: 3.48 m)			0.00 mm, <L/1000 (L: 1.13 m)		
F. Ativa		0.99 mm, L/4871 (L: 4.81 m)			0.34 mm, L/11558 (L: 3.99 m)			0.14 mm, L/15661 (L: 2.25 m)		
F. no tempo infinito		1.12 mm, L/4285 (L: 4.81 m)			0.41 mm, L/9659 (L: 3.96 m)			0.15 mm, L/15047 (L: 2.25 m)		

2.14. V 14

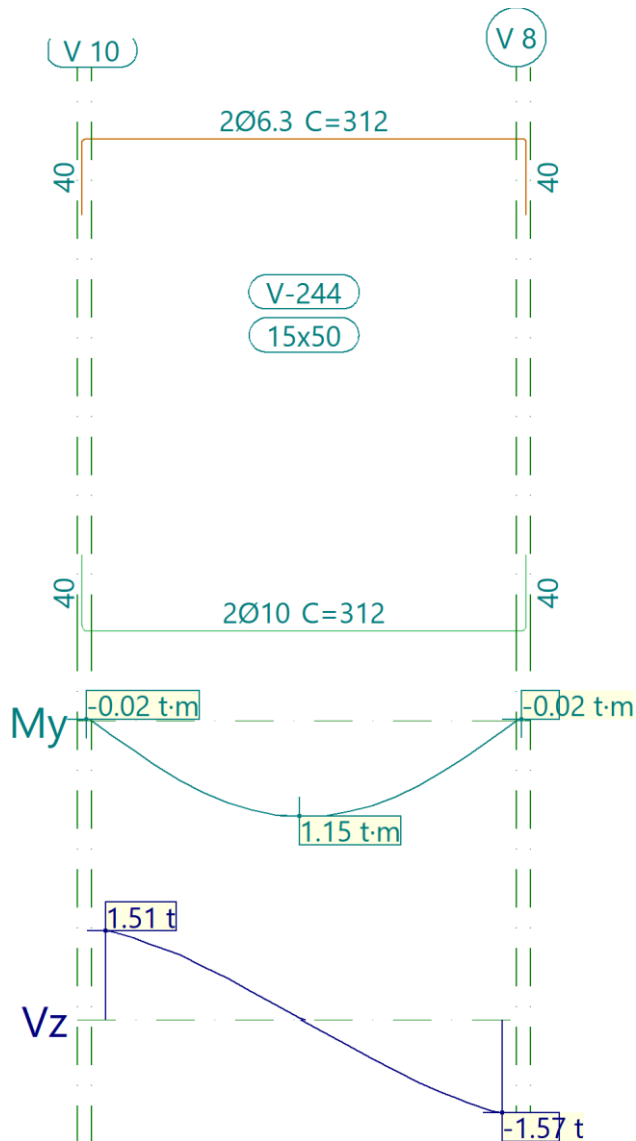


V 14		Tramo: V-243		
Corte Região		15x50		
		1/3L	2/3L	3/3L
Momento mín.	[t·m]	-1.07	--	--
x	[m]	0.00	--	--
Momento máx.	[t·m]	1.13	1.17	0.84
x	[m]	0.61	0.74	1.36
Esforço cortante mín.	[t]	--	-0.32	-0.83
x	[m]	--	1.24	1.92

Nº Cerne: MCC-23-1654-01-001-R00	Nº Cliente: -	Página: 123
-------------------------------------	------------------	----------------

V 14		Tramo: V-243			
Corte		15x50			
Região		1/3L	2/3L	3/3L	
Esforço cortante máx.	[t]	2.63	1.34	0.34	
x	[m]	0.00	0.74	1.36	
Torçor mín.	[t]	--	--	--	
x	[m]	--	--	--	
Torçor máx.	[t]	--	--	--	
x	[m]	--	--	--	
Área Sup.	[cm ²]	Real	1.13	0.83	0.62
		Nec.	1.13	0.00	0.00
Área Inf.	[cm ²]	Real	1.57	1.57	1.57
		Nec.	1.13	1.13	1.13
Área Transv.	[cm ² /m]	Real	2.50	2.50	2.50
		Nec.	1.93	1.93	1.93
F. Sobrecarga		0.00 mm, <L/1000 (L: 1.92 m)			
F. Ativa		0.10 mm, L/20082 (L: 1.92 m)			
F. no tempo infinito		0.08 mm, L/23121 (L: 1.92 m)			

2.15. V 15

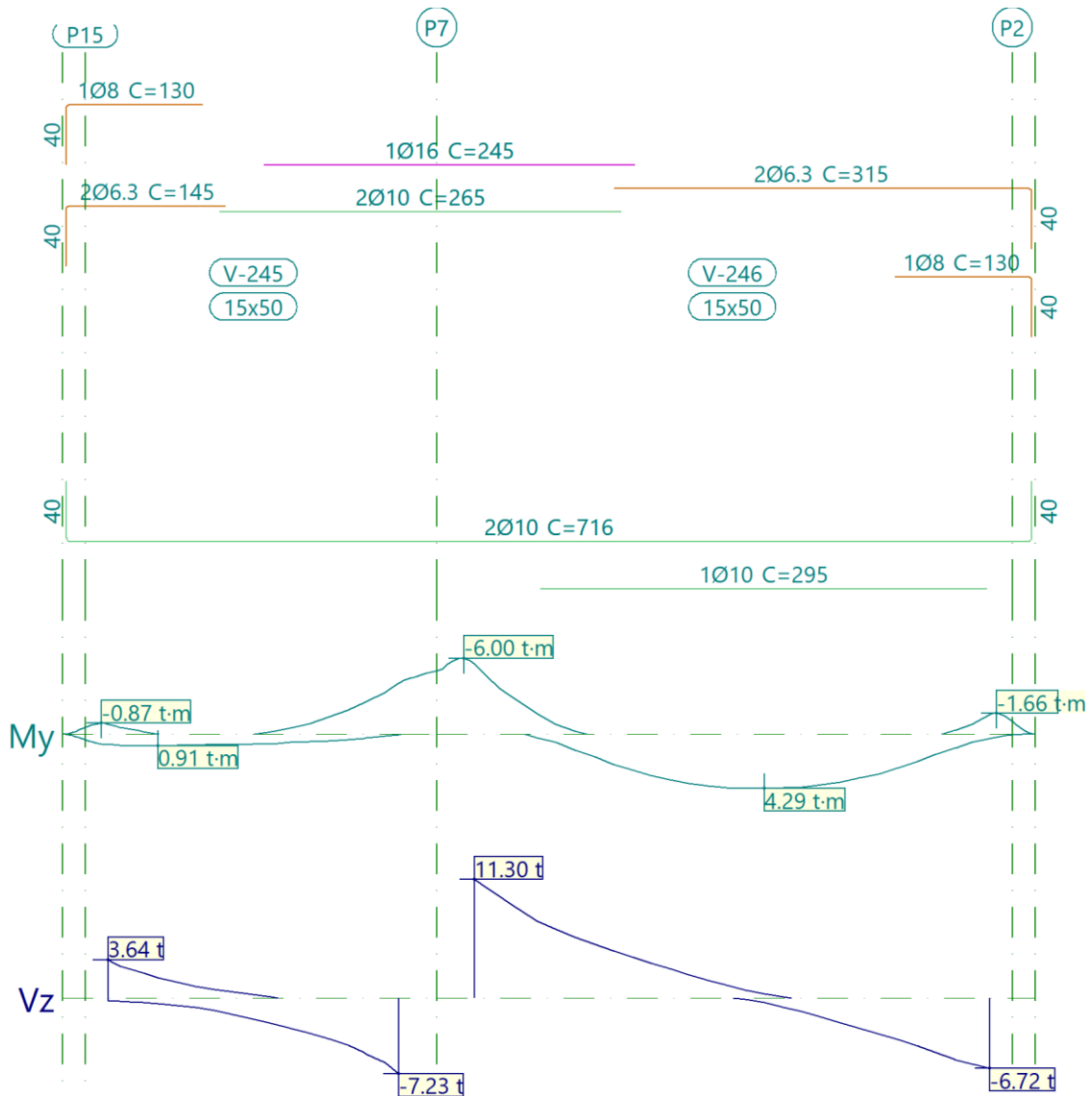


V 15		Tramo: V-244		
Corte		15x50		
Região		1/3L	2/3L	3/3L
Momento mín.	[t·m]	--	--	--
x	[m]	--	--	--
Momento máx.	[t·m]	0.99	1.15	1.03
x	[m]	0.63	1.01	1.38
Esforço cortante mín.	[t]	--	-0.42	-1.57
x	[m]	--	1.26	2.07

Nº Cerne: MCC-23-1654-01-001-R00	Nº Cliente: -	Página: 125
-------------------------------------	------------------	----------------

V 15		Tramo: V-244			
Corte		15x50			
Região		1/3L	2/3L	3/3L	
Esforço cortante máx.	[t]	1.51	0.49	--	
x	[m]	0.00	0.76	--	
Torçor mín.	[t]	--	--	--	
x	[m]	--	--	--	
Torçor máx.	[t]	--	--	--	
x	[m]	--	--	--	
Área Sup.	[cm ²]	Real	0.62	0.62	0.62
		Nec.	0.00	0.00	0.00
Área Inf.	[cm ²]	Real	1.57	1.57	1.57
		Nec.	1.13	1.13	1.13
Área Transv.	[cm ² /m]	Real	2.50	2.50	2.50
		Nec.	1.93	1.93	1.93
F. Sobrecarga		0.02 mm, L/99744 (L: 2.07 m)			
F. Ativa		0.09 mm, L/22269 (L: 2.07 m)			
F. no tempo infinito		0.12 mm, L/16553 (L: 2.07 m)			

2.16. V 16

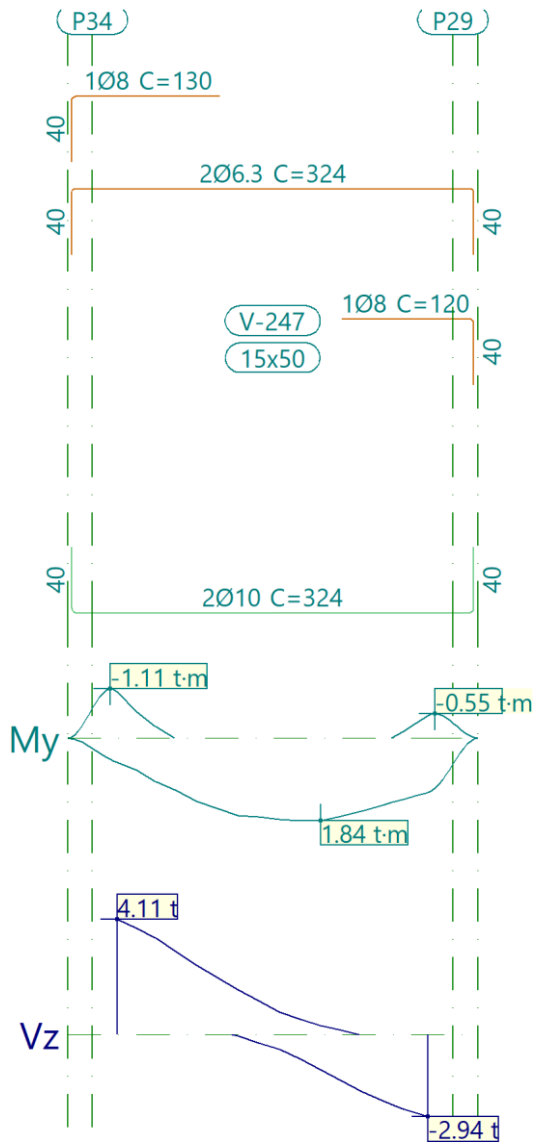


V 16		Tramo: V-245			Tramo: V-246		
Corte		15x50			15x50		
Região		1/3L	2/3L	3/3L	1/3L	2/3L	3/3L
Momento mín.	[t·m]	-0.81	-0.48	-4.06	-5.56	--	-1.55
	[m]	0.00	1.20	1.92	0.00	--	3.40
Momento máx.	[t·m]	0.91	0.82	0.59	2.83	4.29	3.99
	[m]	0.33	0.83	1.33	1.04	1.91	2.29
Esforço cortante mín.	[t]	-0.89	-2.89	-7.23	--	-1.32	-6.72
	[m]	0.58	1.20	1.92	--	2.16	3.40

Nº Cerne: MCC-23-1654-01-001-R00	Nº Cliente: -	Página: 127
-------------------------------------	------------------	----------------

V 16		Tramo: V-245			Tramo: V-246			
Corte		15x50			15x50			
Região		1/3L	2/3L	3/3L	1/3L	2/3L	3/3L	
Esforço cortante máx.	[t]	3.64	0.78	--	11.30	3.32	--	
	x [m]	0.00	0.70	--	0.00	1.16	--	
Torçor mín.	[t]	--	--	--	--	--	--	
	x [m]	--	--	--	--	--	--	
Torçor máx.	[t]	--	--	--	--	--	--	
	x [m]	--	--	--	--	--	--	
Área Sup.	[cm ²]	Real	1.13	2.08	3.58	3.58	0.62	1.13
		Nec.	1.13	1.13	2.57	3.10	0.00	1.13
Área Inf.	[cm ²]	Real	1.57	1.57	1.57	2.36	2.36	2.36
		Nec.	1.13	1.13	1.13	1.98	2.18	2.18
Área Transv.	[cm ² /m]	Real	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50
		Nec.	1.93	1.93	1.93	1.93	1.93	1.93
F. Sobrecarga		0.00 mm, <L/1000 (L: 1.92 m)			0.46 mm, L/7324 (L: 3.40 m)			
F. Ativa		0.04 mm, L/23412 (L: 0.92 m)			1.24 mm, L/2730 (L: 3.40 m)			
F. no tempo infinito		0.04 mm, L/35231 (L: 1.32 m)			1.37 mm, L/2486 (L: 3.40 m)			

2.17. V 17

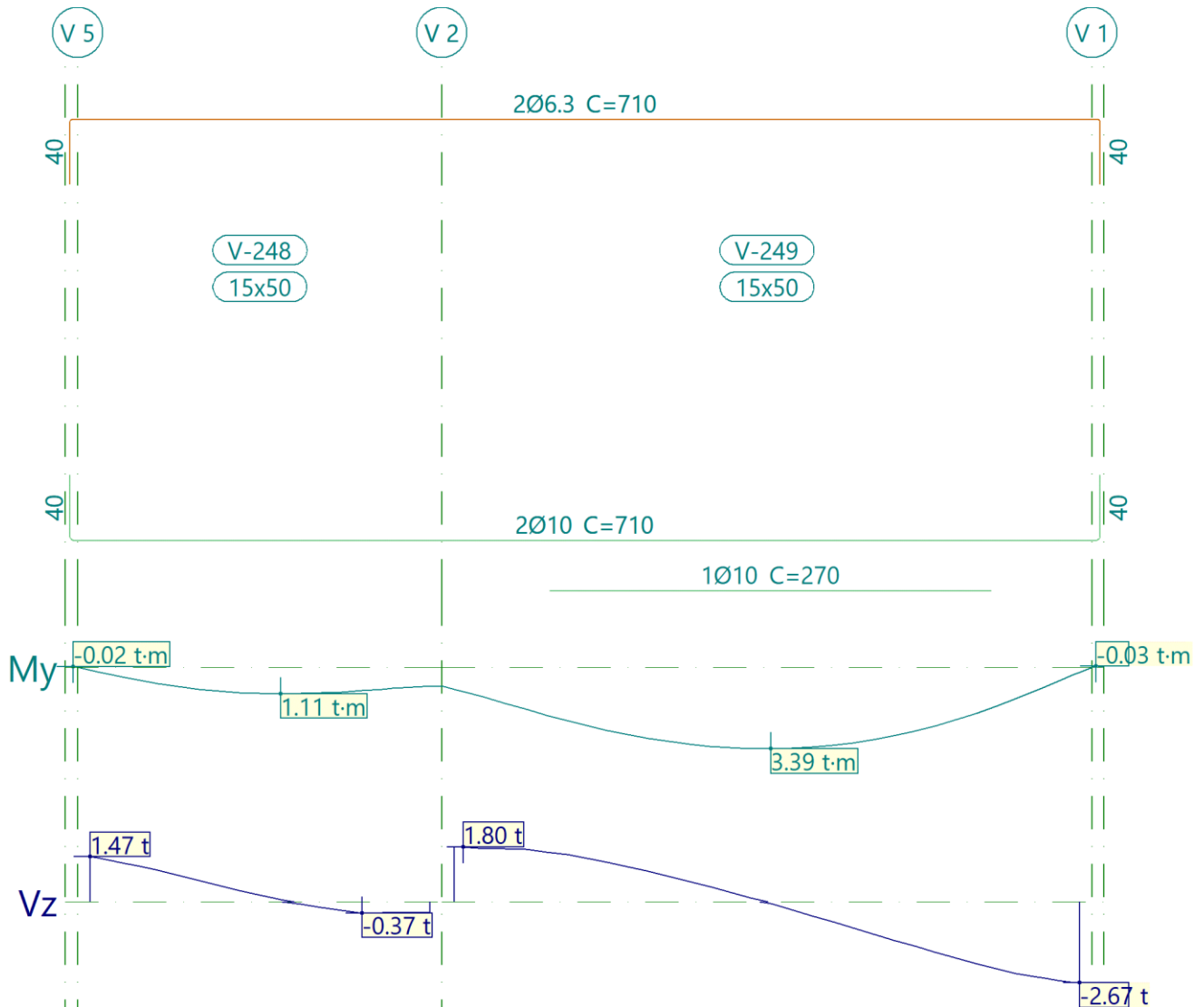


V 17		Tramo: V-247		
Corte		15x50		
Região		1/3L	2/3L	3/3L
Momento mín.	[t·m]	-1.04	--	-0.51
	x [m]	0.00	--	1.89
Momento máx.	[t·m]	1.58	1.84	1.74
	x [m]	0.61	1.23	1.36
Esforço cortante mín.	[t]	--	-1.27	-2.94
	x [m]	--	1.23	1.89

Nº Cerne: MCC-23-1654-01-001-R00	Nº Cliente: -	Página: 129
-------------------------------------	------------------	----------------

V 17		Tramo: V-247			
Corte		15x50			
Região		1/3L	2/3L	3/3L	
Esforço cortante máx.	[t]	4.11	1.59	0.15	
x	[m]	0.00	0.73	1.36	
Torçor mín.	[t]	--	--	--	
x	[m]	--	--	--	
Torçor máx.	[t]	--	--	--	
x	[m]	--	--	--	
Área Sup.	[cm ²]	Real	1.13	0.62	1.13
		Nec.	1.13	0.00	1.13
Área Inf.	[cm ²]	Real	1.57	1.57	1.57
		Nec.	1.13	1.13	1.13
Área Transv.	[cm ² /m]	Real	2.50	2.50	2.50
		Nec.	1.93	1.93	1.93
F. Sobrecarga		0.02 mm, L/84534 (L: 1.89 m)			
F. Ativa		0.13 mm, L/14228 (L: 1.89 m)			
F. no tempo infinito		0.17 mm, L/10924 (L: 1.89 m)			

2.18. V 18

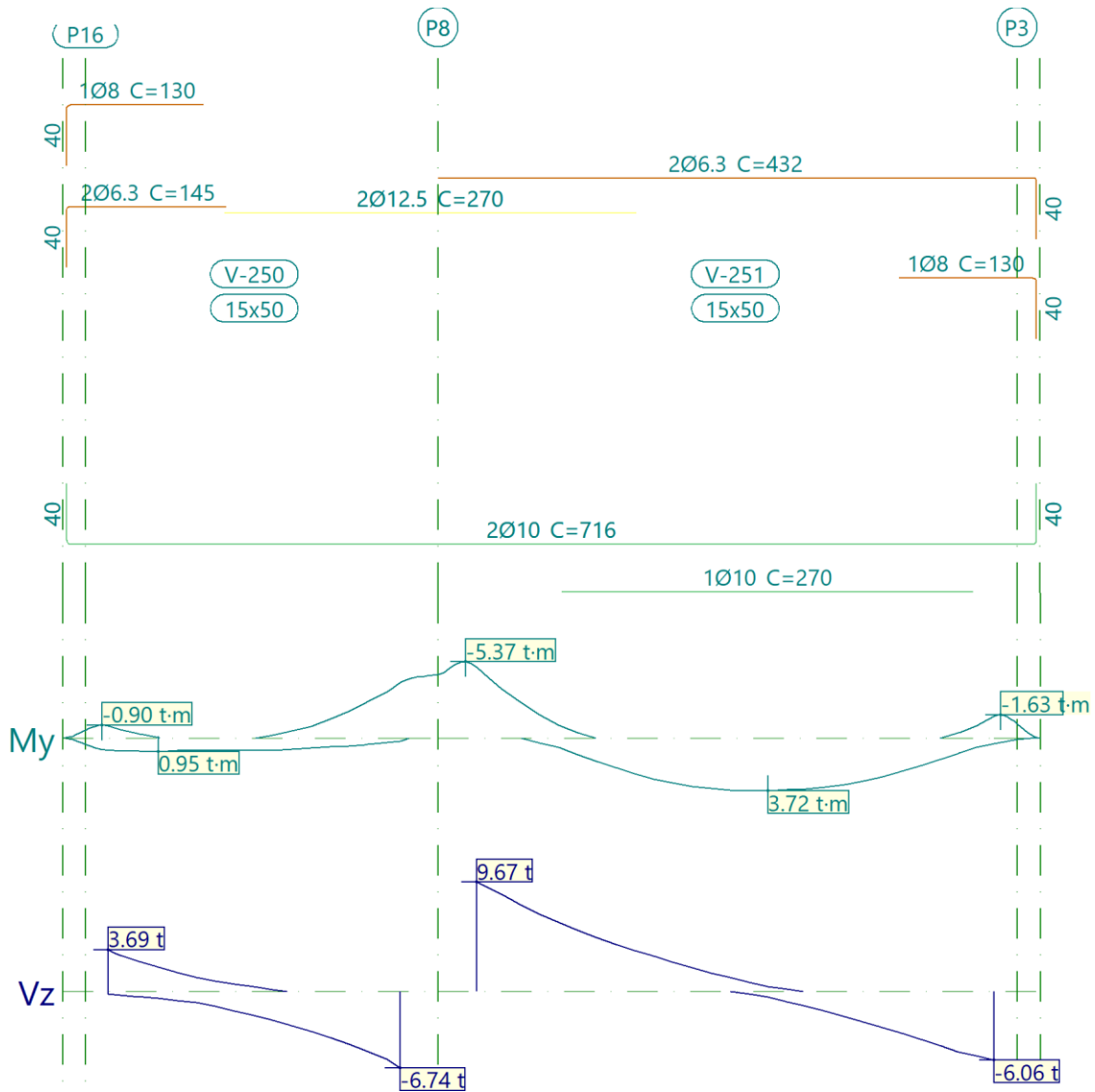


V 18		Tramo: V-248			Tramo: V-249		
		15x50			15x50		
Corte		1/3L	2/3L	3/3L	1/3L	2/3L	3/3L
Região		1/3L	2/3L	3/3L	1/3L	2/3L	3/3L
Momento mín.	[t.m]	--	--	--	--	--	--
	[m]	--	--	--	--	--	--
Momento máx.	[t.m]	0.92	1.11	1.07	2.96	3.39	3.01
	[m]	0.66	1.16	1.41	1.19	1.94	2.56
Esforço cortante mín.	[t]	--	-0.08	-0.37	--	-0.86	-2.67
	[m]	--	1.29	1.66	--	2.44	3.82

Nº Cerne: MCC-23-1654-01-001-R00	Nº Cliente: -	Página: 131
-------------------------------------	------------------	----------------

V 18		Tramo: V-248			Tramo: V-249		
Corte		15x50			15x50		
Região		1/3L	2/3L	3/3L	1/3L	2/3L	3/3L
Esforço cortante máx.	[t]	1.47	0.54	--	1.80	0.84	--
	x [m]	0.00	0.79	--	0.06	1.31	--
Torçor mín.	[t]	--	--	--	--	--	--
	x [m]	--	--	--	--	--	--
Torçor máx.	[t]	--	--	--	--	--	--
	x [m]	--	--	--	--	--	--
Área Sup.	[cm ²]	Real	0.62	0.62	0.62	0.62	0.62
		Nec.	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Área Inf.	[cm ²]	Real	1.57	1.57	1.57	2.36	2.36
		Nec.	1.13	1.13	1.13	1.66	1.71
Área Transv.	[cm ² /m]	Real	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50
		Nec.	1.93	1.93	1.93	1.93	1.93
F. Sobrecarga		0.31 mm, L/19624 (L: 6.05 m)			0.40 mm, L/15103 (L: 6.05 m)		
F. Ativa		1.21 mm, L/4984 (L: 6.05 m)			1.60 mm, L/3779 (L: 6.05 m)		
F. no tempo infinito		1.65 mm, L/3674 (L: 6.05 m)			2.17 mm, L/2790 (L: 6.05 m)		

2.19. V 19

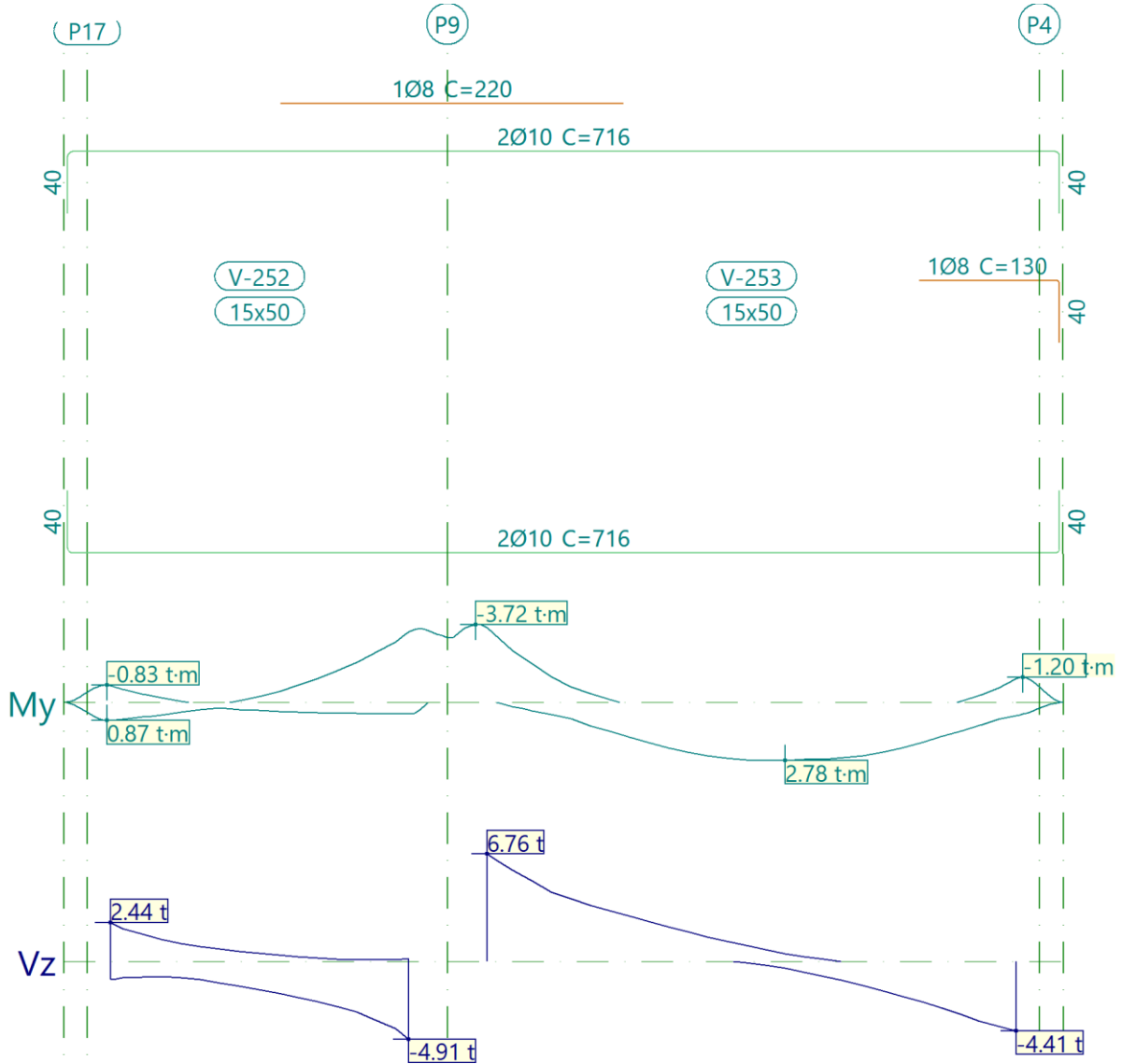


V 19		Tramo: V-250			Tramo: V-251		
Corte		15x50			15x50		
Região		1/3L	2/3L	3/3L	1/3L	2/3L	3/3L
Momento mín.	[t·m]	-0.83	-0.49	-3.90	-5.01	--	-1.54
	[m]	0.00	1.20	1.91	0.00	--	3.40
Momento máx.	[t·m]	0.95	0.89	0.70	2.50	3.72	3.46
	[m]	0.33	0.83	1.33	1.04	1.91	2.29
Esforço cortante mín.	[t]	-0.99	-3.03	-6.74	--	-1.31	-6.06
	[m]	0.58	1.20	1.91	--	2.16	3.40

Nº Cerne: MCC-23-1654-01-001-R00	Nº Cliente: -	Página: 133
-------------------------------------	------------------	----------------

V 19		Tramo: V-250			Tramo: V-251			
Corte		15x50			15x50			
Região		1/3L	2/3L	3/3L	1/3L	2/3L	3/3L	
Esforço cortante máx.	[t]	3.69	0.92	--	9.67	3.12	--	
	x [m]	0.00	0.70	--	0.00	1.16	--	
Torçor mín.	[t]	--	--	--	--	--	--	
	x [m]	--	--	--	--	--	--	
Torçor máx.	[t]	--	--	--	--	--	--	
	x [m]	--	--	--	--	--	--	
Área Sup.	[cm ²]	Real	1.13	2.00	2.45	3.08	0.62	1.13
		Nec.	1.13	1.13	2.28	2.77	0.00	1.13
Área Inf.	[cm ²]	Real	1.57	1.57	1.57	2.36	2.36	2.36
		Nec.	1.13	1.13	1.13	1.73	1.89	1.89
Área Transv.	[cm ² /m]	Real	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50
		Nec.	1.93	1.93	1.93	1.93	1.93	1.93
F. Sobrecarga		0.00 mm, <L/1000 (L: 1.91 m)			0.20 mm, L/17324 (L: 3.40 m)			
F. Ativa		0.04 mm, L/21520 (L: 0.80 m)			0.80 mm, L/4229 (L: 3.40 m)			
F. no tempo infinito		0.05 mm, L/32051 (L: 1.47 m)			0.95 mm, L/3590 (L: 3.40 m)			

2.20. V 20

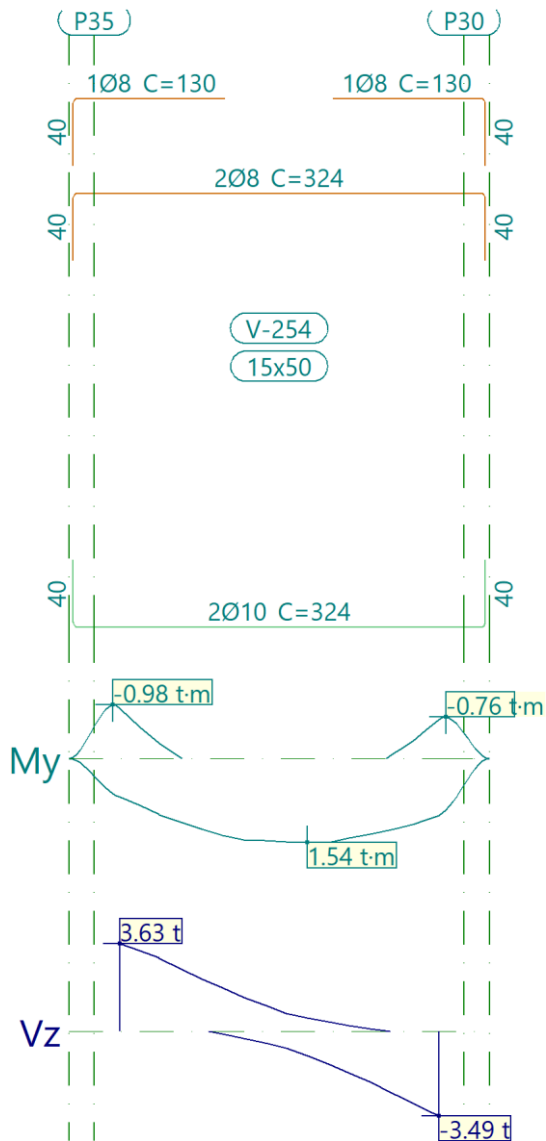


V 20		Tramo: V-252			Tramo: V-253		
Corte		15x50			15x50		
Região		1/3L	2/3L	3/3L	1/3L	2/3L	3/3L
Momento mín.	[t·m]	-0.81	-0.81	-3.36	-3.56	--	-1.13
	[m]	0.00	1.20	1.91	0.00	--	3.40
Momento máx.	[t·m]	0.87	0.47	0.56	1.92	2.78	2.63
	[m]	0.00	1.20	1.91	1.04	1.91	2.29
Esforço cortante mín.	[t]	-1.17	-2.27	-4.91	--	-0.96	-4.41
	[m]	0.00	1.20	1.91	--	2.16	3.40

Nº Cerne: MCC-23-1654-01-001-R00	Nº Cliente: -	Página: 135
-------------------------------------	------------------	----------------

V 20		Tramo: V-252			Tramo: V-253			
Corte		15x50			15x50			
Região		1/3L	2/3L	3/3L	1/3L	2/3L	3/3L	
Esforço cortante máx.	[t]	2.44	0.78	0.20	6.76	2.18	--	
	x [m]	0.00	0.70	1.33	0.00	1.16	--	
Torçor mín.	[t]	--	--	--	--	--	--	
	x [m]	--	--	--	--	--	--	
Torçor máx.	[t]	--	--	--	--	--	--	
	x [m]	--	--	--	--	--	--	
Área Sup.	[cm ²]	Real	1.57	1.73	2.07	2.07	1.57	2.07
		Nec.	1.13	1.13	1.78	1.88	0.00	1.13
Área Inf.	[cm ²]	Real	1.57	1.57	1.57	1.57	1.57	1.57
		Nec.	1.13	1.13	1.13	1.28	1.40	1.40
Área Transv.	[cm ² /m]	Real	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50
		Nec.	1.93	1.93	1.93	1.93	1.93	1.93
F. Sobrecarga		0.00 mm, <L/1000 (L: 1.91 m)			0.14 mm, L/23646 (L: 3.40 m)			
F. Ativa		0.06 mm, L/25176 (L: 1.43 m)			0.55 mm, L/6156 (L: 3.40 m)			
F. no tempo infinito		0.02 mm, L/49121 (L: 1.11 m)			0.67 mm, L/5095 (L: 3.40 m)			

2.21. V 21

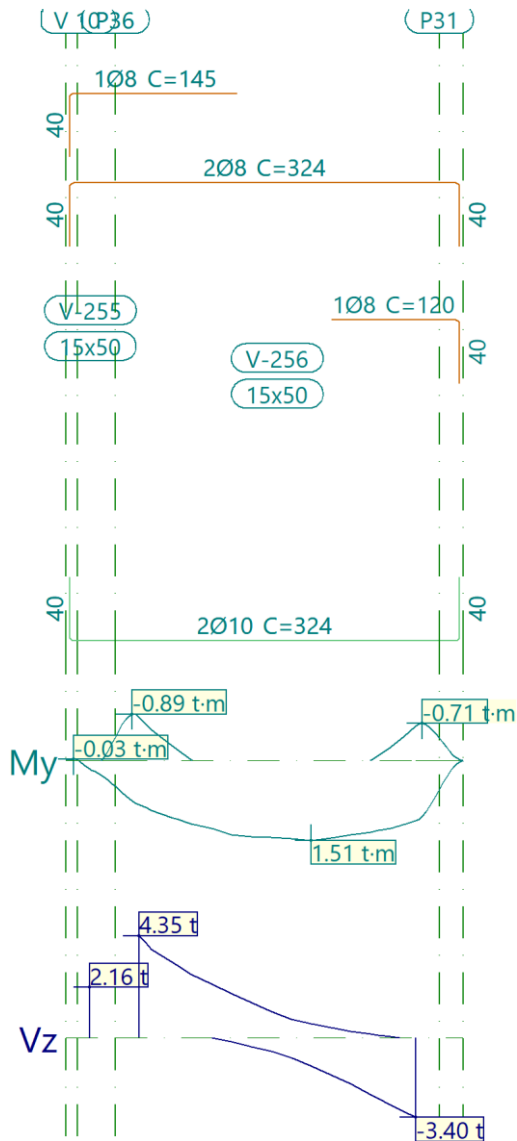


V 21		Tramo: V-254		
Corte		15x50		
Região		1/3L	2/3L	3/3L
Momento mín.	[t·m]	-0.91	--	-0.71
	x [m]	0.00	--	1.89
Momento máx.	[t·m]	1.40	1.54	1.46
	x [m]	0.61	1.11	1.36
Esforço cortante mín.	[t]	-0.11	-1.36	-3.49
	x [m]	0.61	1.23	1.89

Nº Cerne: MCC-23-1654-01-001-R00	Nº Cliente: -	Página: 137
-------------------------------------	------------------	----------------

V 21		Tramo: V-254			
Corte		15x50			
Região		1/3L	2/3L	3/3L	
Esforço cortante máx.	[t]	3.63	1.42	0.25	
x	[m]	0.00	0.73	1.36	
Torçor mín.	[t]	--	--	--	
x	[m]	--	--	--	
Torçor máx.	[t]	--	--	--	
x	[m]	--	--	--	
Área Sup.	[cm ²]	Real	1.51	1.01	1.51
		Nec.	1.13	0.00	1.13
Área Inf.	[cm ²]	Real	1.57	1.57	1.57
		Nec.	1.13	1.13	1.13
Área Transv.	[cm ² /m]	Real	2.50	2.50	2.50
		Nec.	1.93	1.93	1.93
F. Sobrecarga		0.02 mm, L/94092 (L: 1.89 m)			
F. Ativa		0.11 mm, L/17066 (L: 1.89 m)			
F. no tempo infinito		0.14 mm, L/13023 (L: 1.89 m)			

2.22. V 22

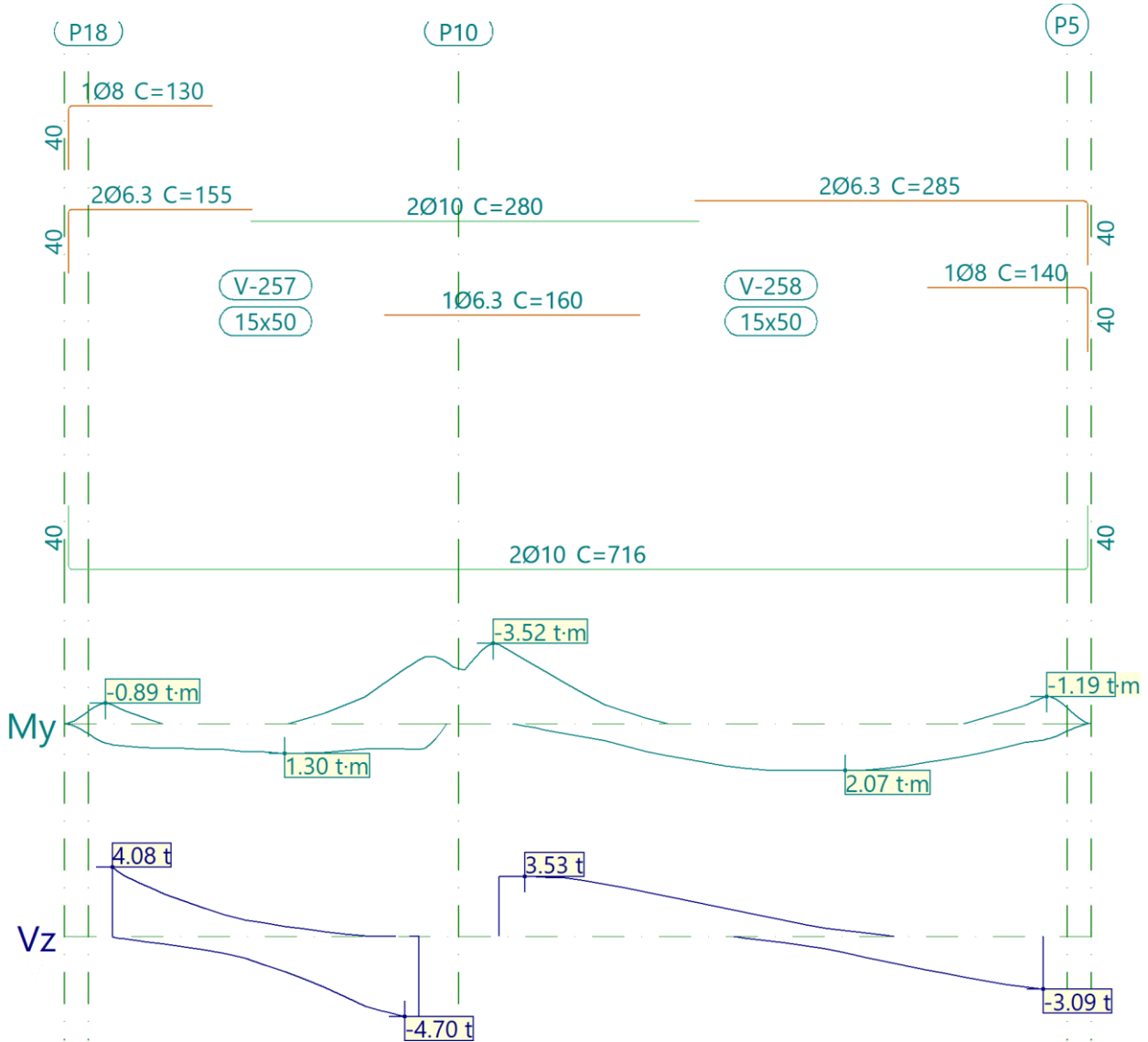


V 22		Tramo: V-255			Tramo: V-256		
Corte		15x50			15x50		
Região		1/3L	2/3L	3/3L	1/3L	2/3L	3/3L
Momento mín.	[t·m]	--	--	--	-0.82	--	-0.66
	[m]	--	--	--	0.00	--	1.73
Momento máx.	[t·m]	0.15	0.17	0.17	1.28	1.51	1.46
	[m]	0.00	0.01	0.01	0.45	1.08	1.20
Esforço cortante mín.	[t]	--	--	--	--	-1.20	-3.40
	[m]	--	--	--	--	1.08	1.73

Nº Cerne: MCC-23-1654-01-001-R00	Nº Cliente: -	Página: 139
-------------------------------------	------------------	----------------

V 22		Tramo: V-255			Tramo: V-256			
Corte		15x50			15x50			
Região		1/3L	2/3L	3/3L	1/3L	2/3L	3/3L	
Esforço cortante máx.	[t]	2.16	2.16	2.15	4.35	1.88	0.45	
	x [m]	0.00	0.00	0.01	0.00	0.58	1.20	
Torçor mín.	[t]	--	--	--	--	--	--	
	x [m]	--	--	--	--	--	--	
Torçor máx.	[t]	--	--	--	--	--	--	
	x [m]	--	--	--	--	--	--	
Área Sup.	[cm ²]	Real	1.51	1.51	1.51	1.51	1.06	1.51
		Nec.	0.22	1.13	0.22	1.13	0.00	1.13
Área Inf.	[cm ²]	Real	1.57	1.57	1.57	1.57	1.57	1.57
		Nec.	1.13	1.13	1.13	1.13	1.13	1.13
Área Transv.	[cm ² /m]	Real	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50
		Nec.	0.00	1.93	0.00	1.93	1.93	1.93
F. Sobrecarga		0.00 mm, <L/1000 (L: 0.01 m)			0.02 mm, L/105191 (L: 1.73 m)			
F. Ativa		0.00 mm, <L/1000 (L: 0.01 m)			0.09 mm, L/18295 (L: 1.73 m)			
F. no tempo infinito		0.00 mm, <L/1000 (L: 0.01 m)			0.12 mm, L/14047 (L: 1.73 m)			

2.23. V 23

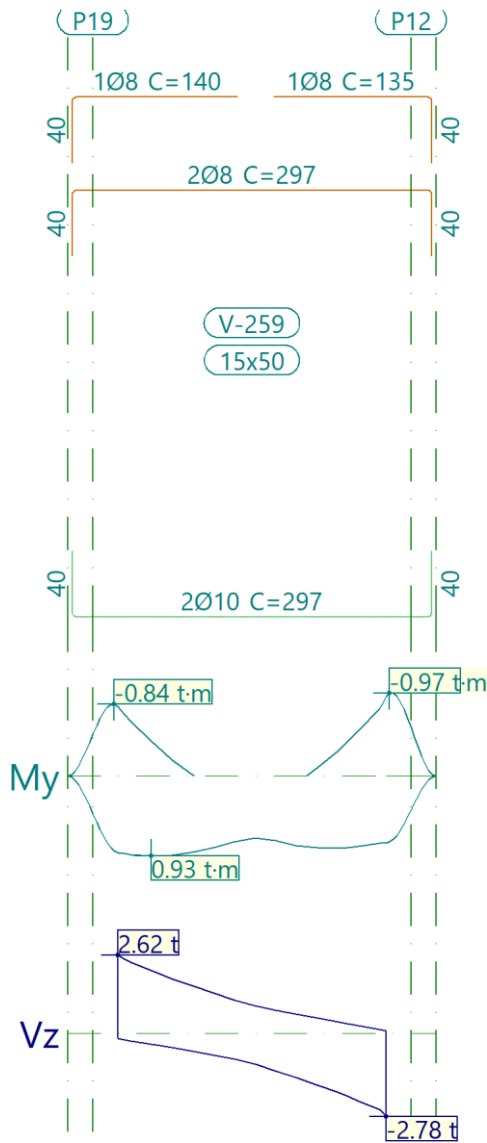


V 23		Tramo: V-257			Tramo: V-258		
Corte		15x50			15x50		
Região		1/3L	2/3L	3/3L	1/3L	2/3L	3/3L
Momento mín.	[t·m]	-0.83	-0.20	-2.80	-3.47	--	-1.15
	x [m]	0.00	1.20	1.91	0.00	--	3.40
Momento máx.	[t·m]	1.13	1.30	1.27	1.39	2.07	2.02
	x [m]	0.58	1.08	1.33	1.04	2.16	2.29
Esforço cortante mín.	[t]	-0.78	-2.51	-4.70	--	-0.97	-3.09
	x [m]	0.58	1.20	1.83	--	2.16	3.40

Nº Cerne: MCC-23-1654-01-001-R00	Nº Cliente: -	Página: 141
-------------------------------------	------------------	----------------

V 23		Tramo: V-257			Tramo: V-258			
Corte		15x50			15x50			
Região		1/3L	2/3L	3/3L	1/3L	2/3L	3/3L	
Esforço cortante máx.	[t]	4.08	1.28	0.28	3.53	2.14	0.21	
	x [m]	0.00	0.70	1.33	0.16	1.16	2.29	
Torçor mín.	[t]	--	--	--	--	--	--	
	x [m]	--	--	--	--	--	--	
Torçor máx.	[t]	--	--	--	--	--	--	
	x [m]	--	--	--	--	--	--	
Área Sup.	[cm ²]	Real	1.13	1.23	1.82	1.88	0.62	1.13
		Nec.	1.13	1.13	1.49	1.78	0.00	1.13
Área Inf.	[cm ²]	Real	1.57	1.57	1.57	1.57	1.57	1.57
		Nec.	1.13	1.13	1.13	1.13	1.13	1.13
Área Transv.	[cm ² /m]	Real	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50
		Nec.	1.93	1.93	1.93	1.93	1.93	1.93
F. Sobrecarga		0.01 mm, L/164148 (L: 1.91 m)			0.09 mm, L/39544 (L: 3.40 m)			
F. Ativa		0.10 mm, L/19936 (L: 1.91 m)			0.40 mm, L/8411 (L: 3.40 m)			
F. no tempo infinito		0.09 mm, L/20399 (L: 1.91 m)			0.47 mm, L/7264 (L: 3.40 m)			

2.24. V 24

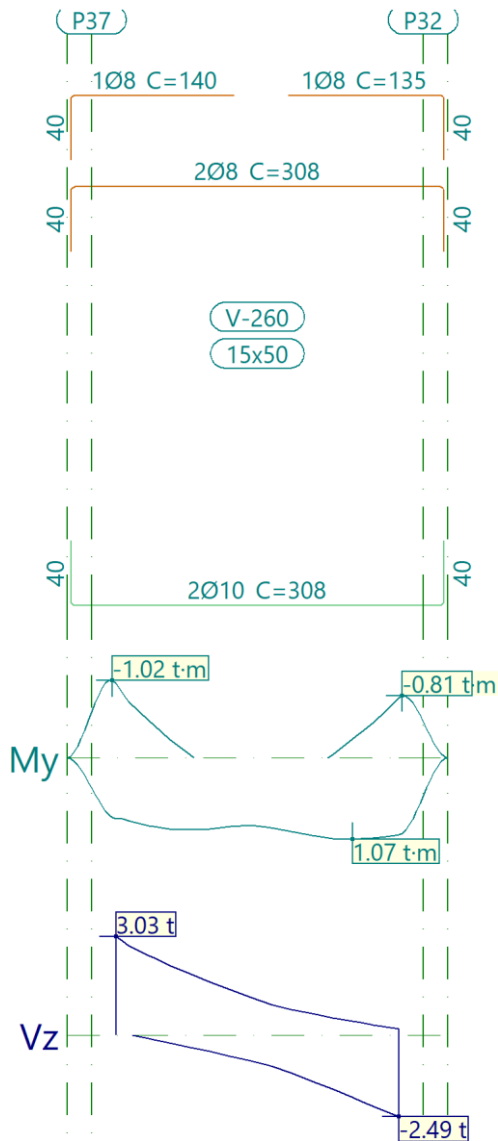


V 24		Tramo: V-259		
Corte		15x50		
Região		1/3L	2/3L	3/3L
Momento mín.	[t·m]	-0.81	--	-0.93
	x [m]	0.00	--	1.62
Momento máx.	[t·m]	0.93	0.84	0.85
	x [m]	0.20	0.58	1.33
Esforço cortante mín.	[t]	-0.60	-1.48	-2.78
	x [m]	0.45	1.08	1.62

Nº Cerne: MCC-23-1654-01-001-R00	Nº Cliente: -	Página: 143
-------------------------------------	------------------	----------------

V 24		Tramo: V-259			
Corte		15x50			
Região		1/3L	2/3L	3/3L	
Esforço cortante máx.	[t]	2.62	1.35	0.51	
x	[m]	0.00	0.58	1.20	
Torçor mín.	[t]	--	--	--	
x	[m]	--	--	--	
Torçor máx.	[t]	--	--	--	
x	[m]	--	--	--	
Área Sup.	[cm ²]	Real	1.51	1.23	1.51
		Nec.	1.13	0.00	1.13
Área Inf.	[cm ²]	Real	1.57	1.57	1.57
		Nec.	1.13	1.13	1.13
Área Transv.	[cm ² /m]	Real	2.50	2.50	2.50
		Nec.	1.93	1.93	1.93
F. Sobrecarga		0.00 mm, <L/1000 (L: 1.62 m)			
F. Ativa		0.04 mm, L/36909 (L: 1.62 m)			
F. no tempo infinito		0.05 mm, L/29576 (L: 1.62 m)			

2.25. V 25

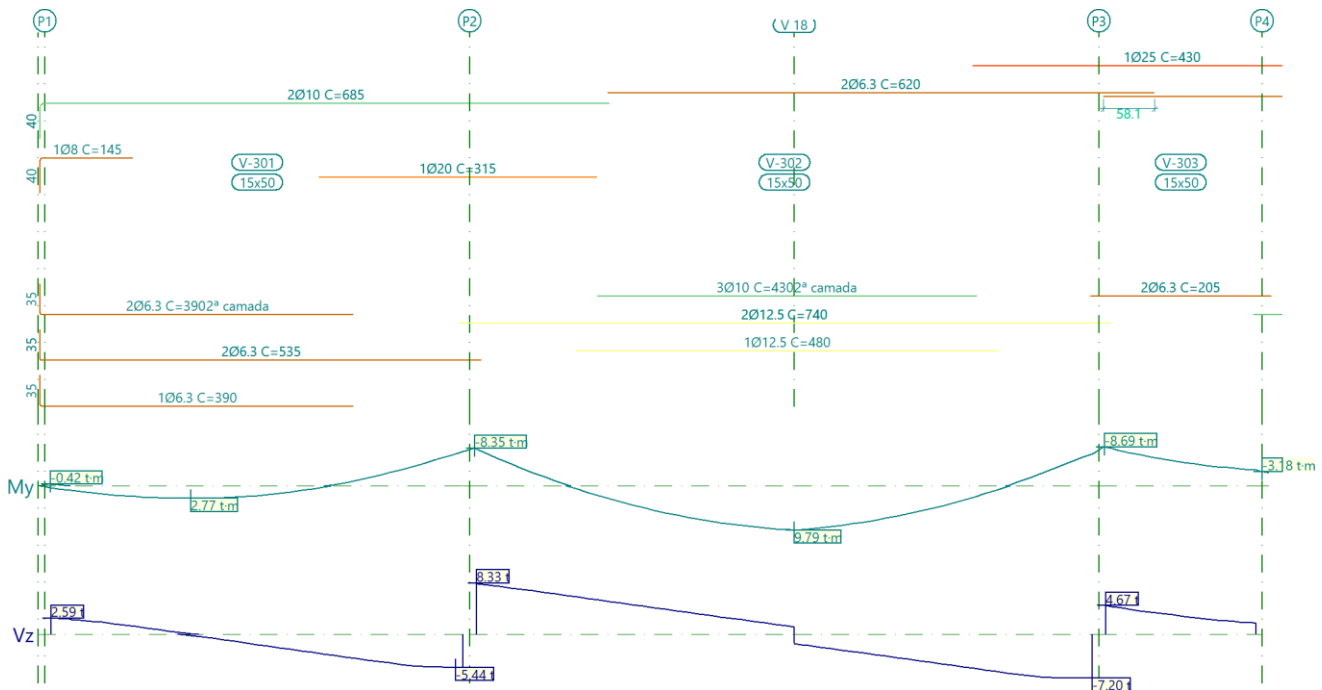


V 25		Tramo: V-260		
Corte		15x50		
Região		1/3L	2/3L	3/3L
Momento mín.	[t·m]	-0.98	--	-0.79
	x [m]	0.00	--	1.73
Momento máx.	[t·m]	0.95	0.97	1.07
	x [m]	0.45	1.08	1.45
Esforço cortante mín.	[t]	-0.49	-1.15	-2.49
	x [m]	0.58	1.08	1.73

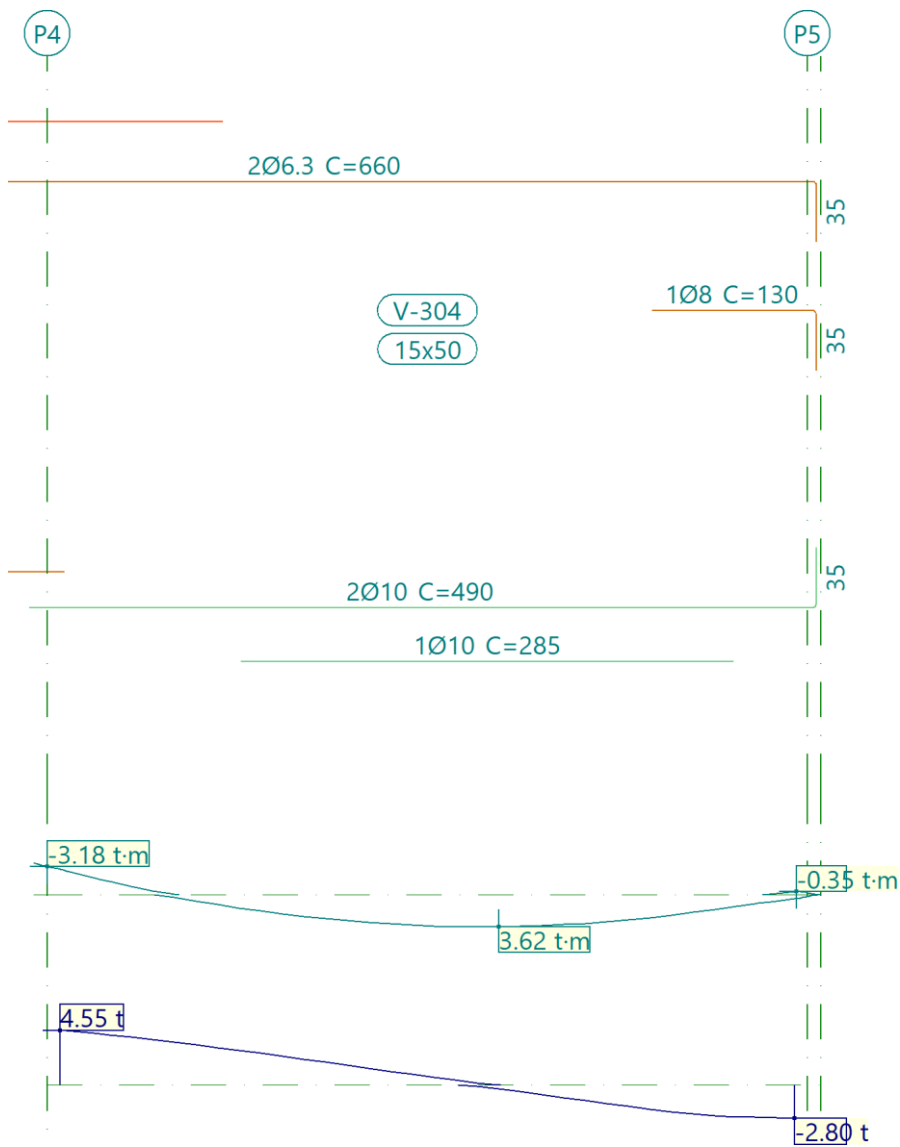
V 25		Tramo: V-260			
Corte		15x50			
Região		1/3L	2/3L	3/3L	
Esforço cortante máx.	[t]	3.03	1.40	0.67	
	x [m]	0.00	0.70	1.20	
Torçor mín.	[t]	--	--	--	
	x [m]	--	--	--	
Torçor máx.	[t]	--	--	--	
	x [m]	--	--	--	
Área Sup.	[cm ²]	Real	1.51	1.04	1.51
		Nec.	1.13	0.00	1.13
Área Inf.	[cm ²]	Real	1.57	1.57	1.57
		Nec.	1.13	1.13	1.13
Área Transv.	[cm ² /m]	Real	2.50	2.50	2.50
		Nec.	1.93	1.93	1.93
F. Sobrecarga		0.00 mm, <L/1000 (L: 1.73 m)			
F. Ativa		0.06 mm, L/28595 (L: 1.73 m)			
F. no tempo infinito		0.08 mm, L/22926 (L: 1.73 m)			

3. 1º PAV.

3.1. V 1



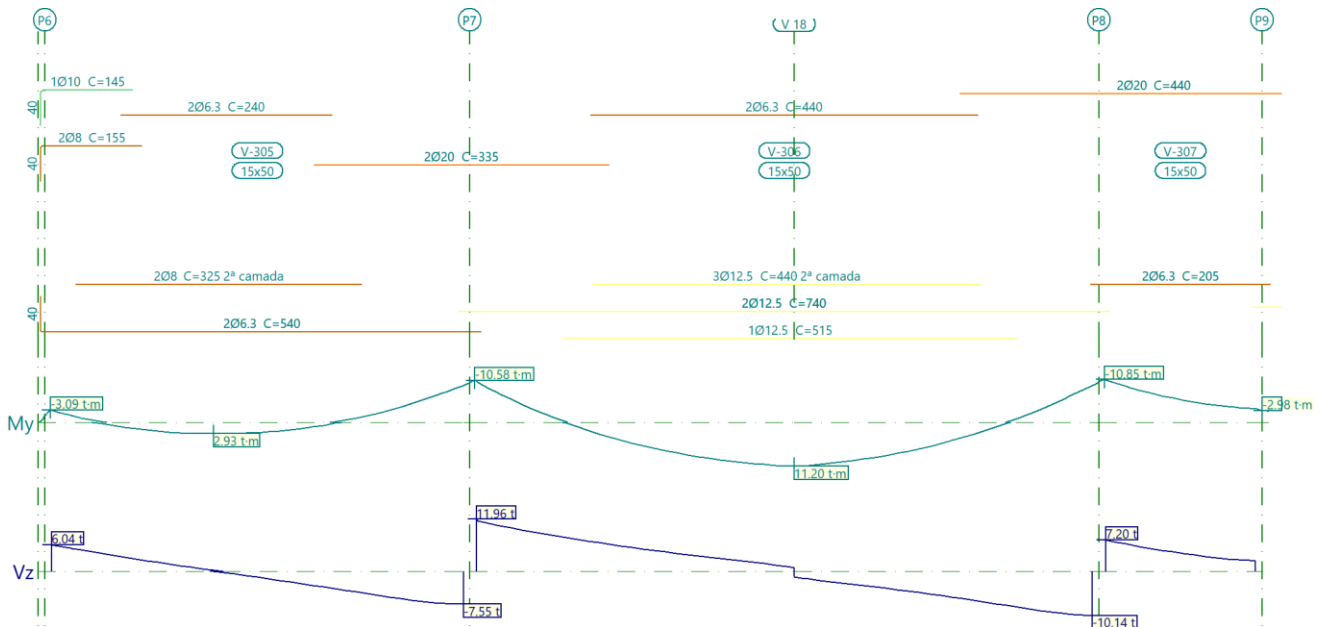
V 1		Tramo: V-301			Tramo: V-302			Tramo: V-303			
Corte		15x50			15x50			15x50			
Região		1/3L	2/3L	3/3L	1/3L	2/3L	3/3L	1/3L	2/3L	3/3L	
Momento mín.	[t·m]	-0.40	--	-7.62	-8.26	--	-7.19	-8.66	-6.03	-4.58	
	[m]	0.00	--	4.67	0.00	--	6.98	0.00	0.64	1.14	
Momento máx.	[t·m]	2.75	2.77	--	6.43	9.79	6.68	--	--	--	
	[m]	1.46	1.58	--	2.27	3.60	4.77	--	--	--	
Esforço cortante mín.	[t]	-0.02	-3.23	-5.44	--	-3.55	-7.20	--	--	--	
	[m]	1.46	3.08	4.58	--	4.64	6.98	--	--	--	
Esforço cortante máx.	[t]	2.59	0.10	--	8.33	3.55	--	4.67	3.37	2.52	
	[m]	0.00	1.58	--	0.00	2.39	--	0.00	0.64	1.14	
Torçor mín.	[t]	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
	[m]	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
Torçor máx.	[t]	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
	[m]	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
Área Sup.	[cm ²]	Real	2.07	1.75	4.71	4.71	0.62	5.53	5.53	5.53	
		Nec.	1.13	0.00	4.26	4.40	0.00	4.27	4.63	4.01	2.93
Área Inf.	[cm ²]	Real	1.56	1.56	1.56	6.04	6.04	6.04	0.96	0.62	0.72
		Nec.	1.42	1.42	0.00	4.16	5.37	4.30	0.00	0.00	0.00
Área Transv.	[cm ² /m]	Real	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	
		Nec.	1.93	1.93	1.93	1.93	1.93	1.93	1.93	1.93	1.93
F. Sobrecarga		0.08 mm, L/40764 (L: 3.21 m)			3.44 mm, L/2030 (L: 6.98 m)			0.94 mm, L/3631 (L: 3.40 m)			
F. Ativa		0.31 mm, L/5474 (L: 1.69 m)			18.15 mm, L/385 (L: 6.98 m)			3.89 mm, L/873 (L: 3.40 m)			
F. no tempo infinito		0.38 mm, L/4472 (L: 1.68 m)			18.58 mm, L/376 (L: 6.98 m)			4.14 mm, L/822 (L: 3.40 m)			



V 1 Corte Região		Tramo: V-304		
		15x50		
Momento mín.	[t·m]	1/3L	2/3L	3/3L
		-2.90	--	-0.34
x	[m]	0.00	--	4.25
Momento máx.	[t·m]	2.46	3.62	3.38
x	[m]	1.41	2.54	2.91
Esforço cortante mín.	[t]	--	-0.81	-2.80
x	[m]	--	2.79	4.25

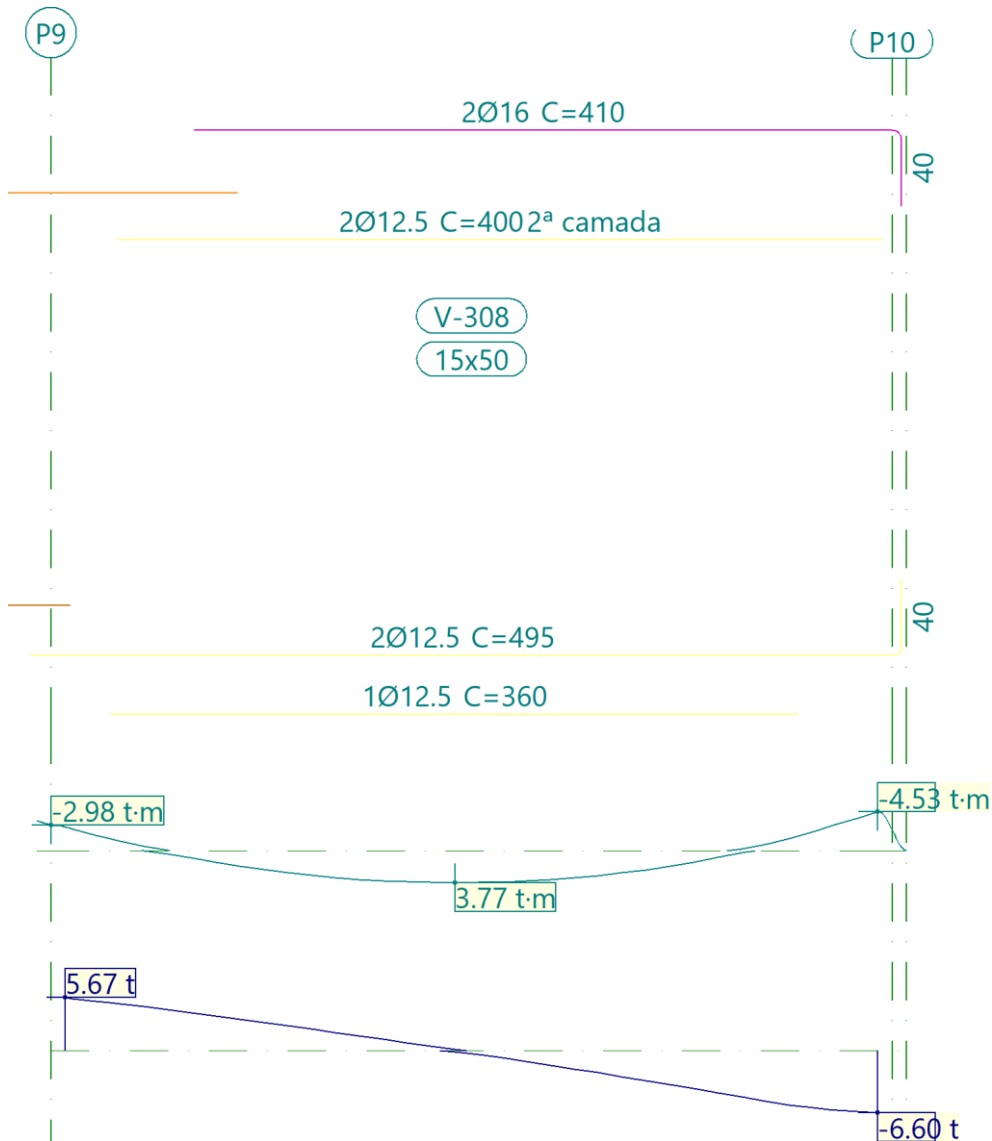
V 1		Tramo: V-304			
Corte		15x50			
Região		1/3L	2/3L	3/3L	
Esforço cortante máx.	[t]	4.55	1.90	--	
	x [m]	0.00	1.54	--	
Torçor mín.	[t]	--	--	--	
	x [m]	--	--	--	
Torçor máx.	[t]	--	--	--	
	x [m]	--	--	--	
Área Sup.	[cm ²]	Real	4.95	0.62	1.13
		Nec.	1.63	0.00	1.13
Área Inf.	[cm ²]	Real	2.36	2.36	2.36
		Nec.	1.58	1.83	1.83
Área Transv.	[cm ² /m]	Real	2.50	2.50	2.50
		Nec.	1.93	1.93	1.93
F. Sobrecarga		0.30 mm, L/14190 (L: 4.25 m)			
F. Ativa		1.25 mm, L/3402 (L: 4.25 m)			
F. no tempo infinito		1.51 mm, L/2821 (L: 4.25 m)			

3.2. V 2



V 2		Tramo: V-305			Tramo: V-306			Tramo: V-307		
Corte		15x50			15x50			15x50		
Região		1/3L	2/3L	3/3L	1/3L	2/3L	3/3L	1/3L	2/3L	3/3L
Momento mín.	[t.m]	-3.08	--	-9.36	-10.46	--	-9.35	-10.81	-6.74	-4.71
	x [m]	0.00	--	4.67	0.00	--	6.98	0.00	0.64	1.14

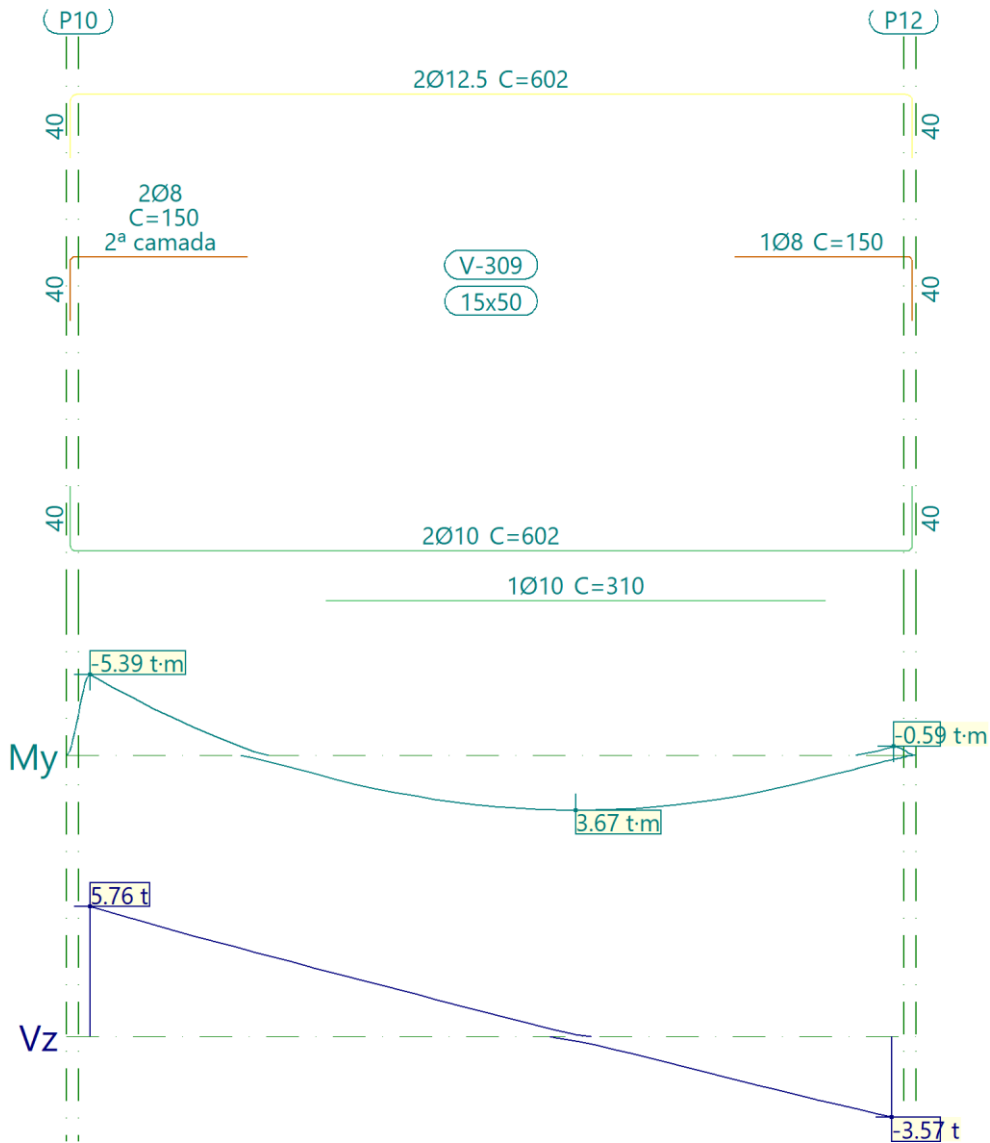
V 2		Tramo: V-305			Tramo: V-306			Tramo: V-307			
Corte		15x50			15x50			15x50			
Região		1/3L	2/3L	3/3L	1/3L	2/3L	3/3L	1/3L	2/3L	3/3L	
Momento máx.	[t·m]	2.66	2.93	0.25	7.76	11.20	7.91	--	--	--	
	[m]	1.46	1.83	3.21	2.27	3.60	4.77	--	--	--	
Esforço cortante mín.	[t]	--	-3.59	-7.55	--	-3.89	-10.14	--	--	--	
	[m]	--	3.08	4.67	--	4.64	6.98	--	--	--	
Esforço cortante máx.	[t]	6.04	0.95	--	11.96	3.83	--	7.20	4.84	3.41	
	[m]	0.00	1.58	--	0.00	2.39	--	0.00	0.64	1.14	
Torçor mín.	[t]	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
	[m]	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
Torçor máx.	[t]	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
	[m]	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
Área Sup.	[cm ²]	Real	1.79	1.04	6.28	6.28	0.62	6.28	6.28	6.28	
		Nec.	1.56	0.00	5.44	5.71	0.00	5.52	5.87	4.87	3.20
Área Inf.	[cm ²]	Real	1.63	1.63	1.63	7.36	7.36	7.36	0.96	0.62	0.75
		Nec.	1.53	1.53	1.13	5.04	6.29	5.14	0.00	0.00	0.00
Área Transv.	[cm ² /m]	Real	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	
		Nec.	1.93	1.93	1.93	2.13	1.93	1.93	1.93	1.93	1.93
F. Sobrecarga		0.07 mm, L/20211 (L: 1.37 m)			3.38 mm, L/2063 (L: 6.98 m)			1.01 mm, L/3351 (L: 3.40 m)			
F. Ativa		0.51 mm, L/3873 (L: 1.96 m)			19.10 mm, L/366 (L: 6.98 m)			4.41 mm, L/772 (L: 3.40 m)			
F. no tempo infinito		0.57 mm, L/3328 (L: 1.91 m)			20.14 mm, L/347 (L: 6.98 m)			4.77 mm, L/713 (L: 3.40 m)			



V 2 Corte Região		Tramo: V-308		
		15x50		
Momento mín.	[t.m]	1/3L	2/3L	3/3L
		-2.77	--	-4.53
x	[m]	0.00	--	4.25
Momento máx.	[t.m]	3.15	3.77	2.62
x	[m]	1.41	2.04	2.91
Esforço cortante mín.	[t]	--	-2.34	-6.60
x	[m]	--	2.79	4.25

V 2		Tramo: V-308			
Corte		15x50			
Região		1/3L	2/3L	3/3L	
Esforço cortante máx.	[t]	5.67	1.57	--	
x	[m]	0.00	1.54	--	
Torçor mín.	[t]	--	--	--	
x	[m]	--	--	--	
Torçor máx.	[t]	--	--	--	
x	[m]	--	--	--	
Área Sup.	[cm ²]	Real	6.48	6.48	6.48
		Nec.	1.56	0.00	2.40
Área Inf.	[cm ²]	Real	3.68	3.68	3.68
		Nec.	1.87	1.92	1.74
Área Transv.	[cm ² /m]	Real	2.50	2.50	2.50
		Nec.	1.93	1.93	1.93
F. Sobrecarga		0.22 mm, L/19020 (L: 4.25 m)			
F. Ativa		0.89 mm, L/4746 (L: 4.25 m)			
F. no tempo infinito		1.15 mm, L/3702 (L: 4.25 m)			

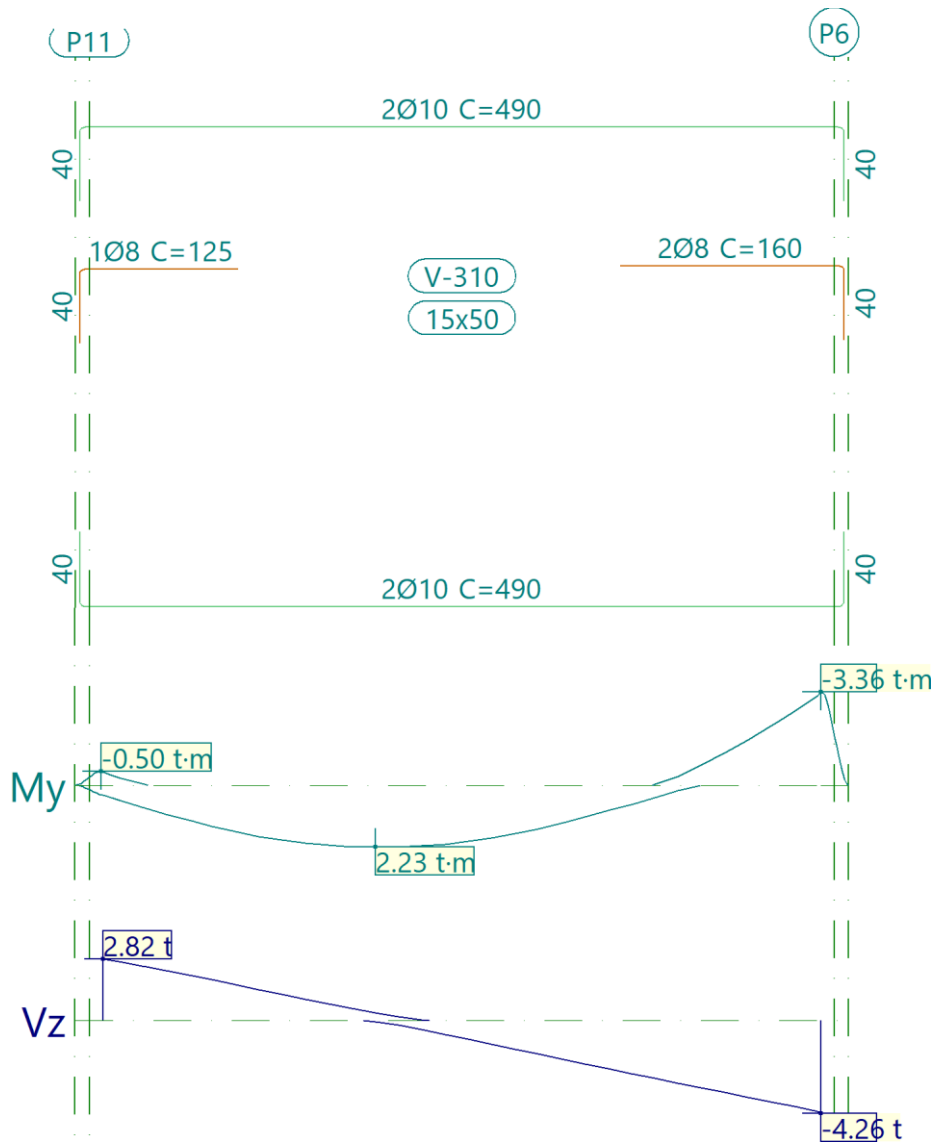
3.3. V 3



V 3		Tramo: V-309		
Corte		15x50		
Região		1/3L	2/3L	3/3L
Momento mín.	[t·m]	-5.39	--	-0.57
	x [m]	0.00	--	4.97
Momento máx.	[t·m]	1.91	3.67	3.54
	x [m]	1.64	3.01	3.39
Esforço cortante mín.	[t]	--	-0.57	-3.57
	x [m]	--	3.26	4.97

V 3		Tramo: V-309			
Corte		15x50			
Região		1/3L	2/3L	3/3L	
Esforço cortante máx.	[t]	5.76	2.36	--	
x	[m]	0.00	1.76	--	
Torçor mín.	[t]	--	--	--	
x	[m]	--	--	--	
Torçor máx.	[t]	--	--	--	
x	[m]	--	--	--	
Área Sup.	[cm ²]	Real	3.46	2.45	2.96
		Nec.	2.83	0.00	1.13
Área Inf.	[cm ²]	Real	2.03	2.36	2.36
		Nec.	1.37	1.86	1.86
Área Transv.	[cm ² /m]	Real	2.50	2.50	2.50
		Nec.	1.93	1.93	1.93
F. Sobrecarga		0.14 mm, L/30993 (L: 4.46 m)			
F. Ativa		1.43 mm, L/3483 (L: 4.97 m)			
F. no tempo infinito		1.71 mm, L/2909 (L: 4.97 m)			

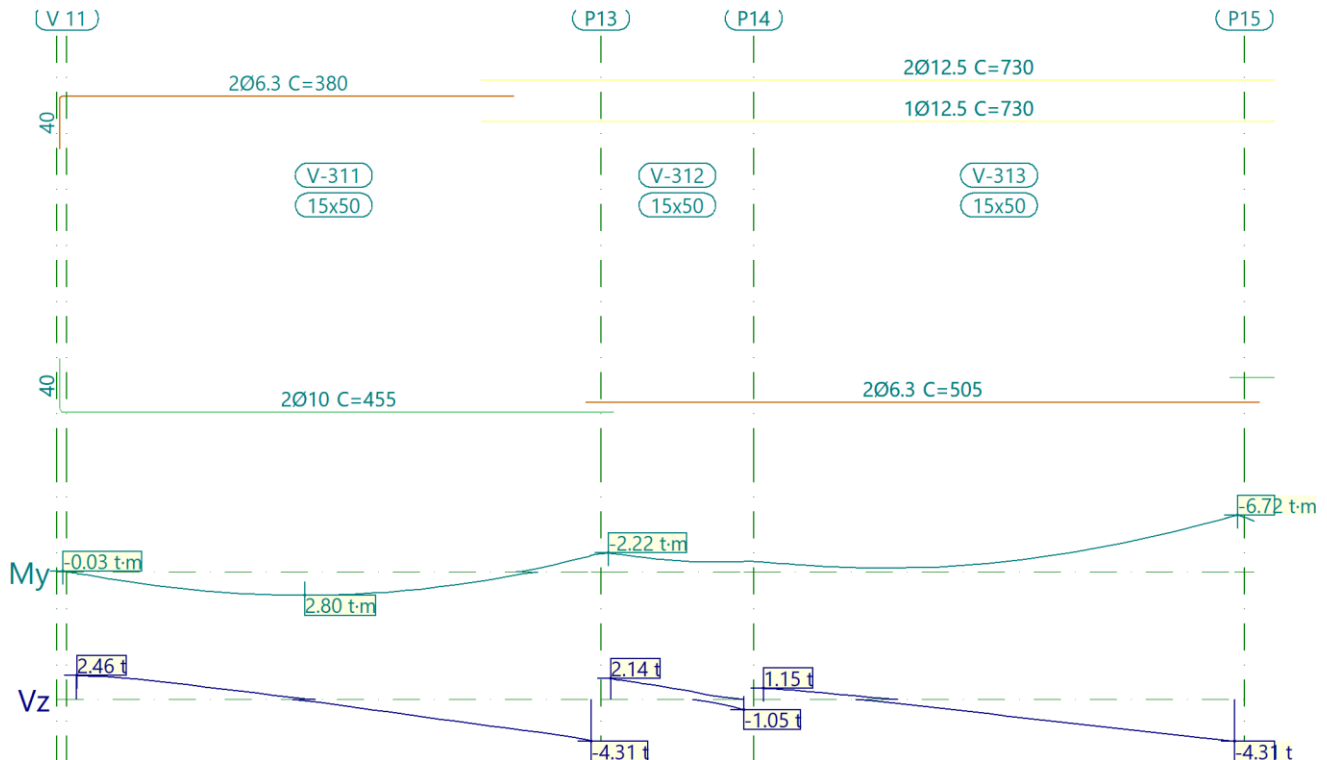
3.4. V 4



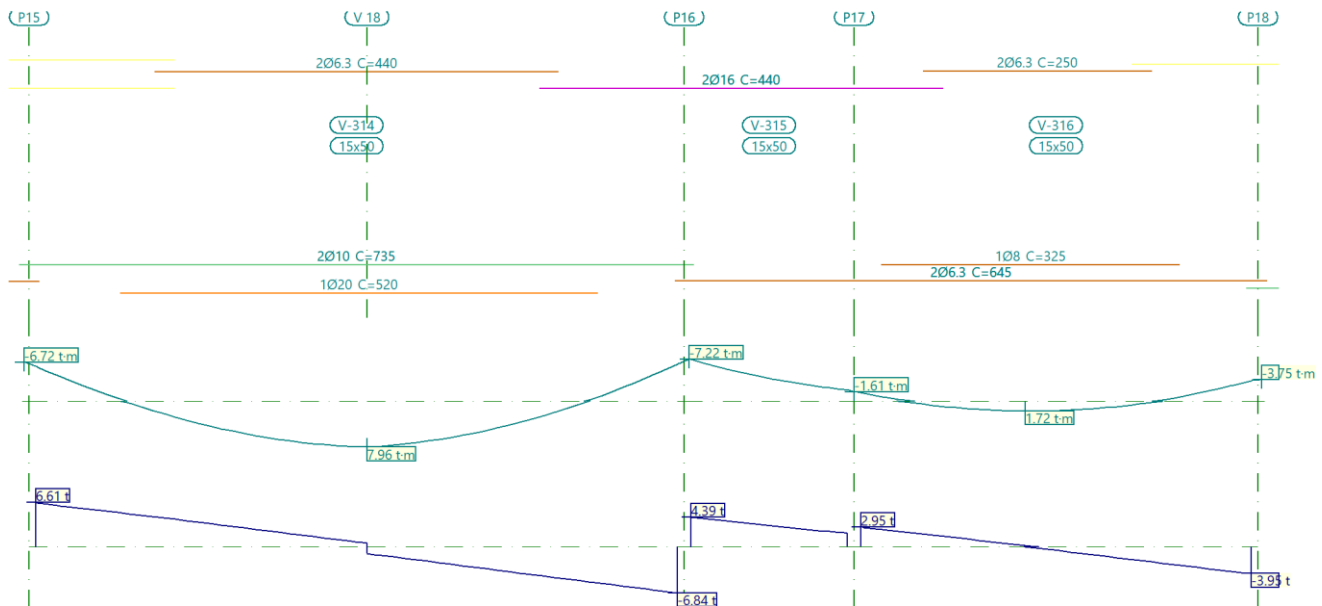
V 4		Tramo: V-310		
Corte		15x50		
Região		1/3L	2/3L	3/3L
Momento mín.	[t.m]	-0.48	--	-3.36
	x [m]	0.00	--	3.85
Momento máx.	[t.m]	2.17	2.23	1.15
	x [m]	1.21	1.46	2.58
Esforço cortante mín.	[t]	--	-1.76	-4.26
	x [m]	--	2.46	3.85

V 4		Tramo: V-310			
Corte		15x50			
Região		1/3L	2/3L	3/3L	
Esforço cortante máx.	[t]	2.82	0.56	--	
x	[m]	0.00	1.33	--	
Torçor mín.	[t]	--	--	--	
x	[m]	--	--	--	
Torçor máx.	[t]	--	--	--	
x	[m]	--	--	--	
Área Sup.	[cm ²]	Real	2.07	1.57	2.58
		Nec.	1.13	0.00	1.71
Área Inf.	[cm ²]	Real	1.57	1.57	1.57
		Nec.	1.13	1.13	1.13
Área Transv.	[cm ² /m]	Real	2.50	2.50	2.50
		Nec.	1.93	1.93	1.93
F. Sobrecarga		0.05 mm, L/66753 (L: 3.16 m)			
F. Ativa		0.53 mm, L/7295 (L: 3.85 m)			
F. no tempo infinito		0.63 mm, L/6138 (L: 3.85 m)			

3.5. V 5



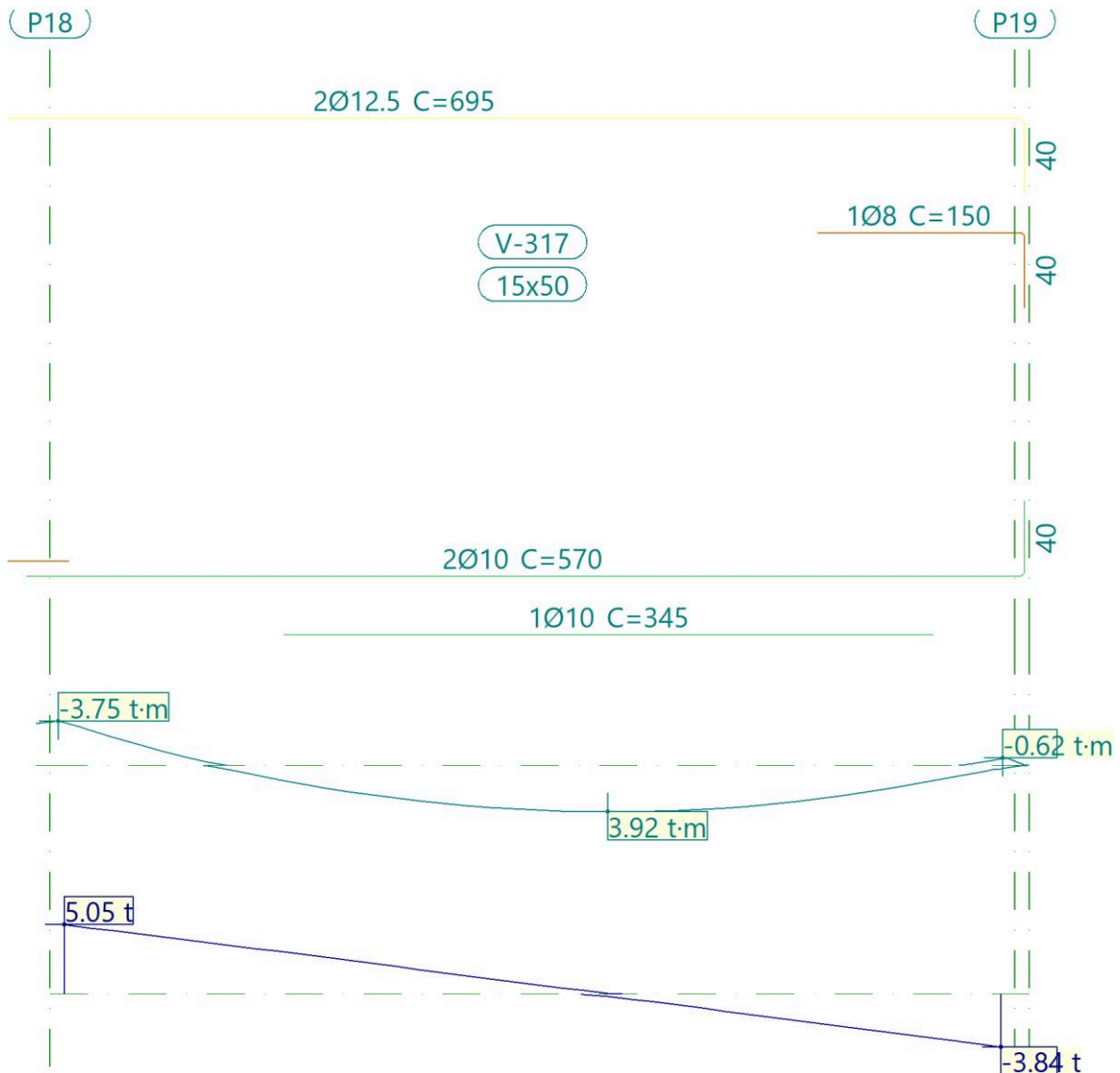
V 5		Tramo: V-311			Tramo: V-312			Tramo: V-313			
Corte		15x50			15x50			15x50			
Região		1/3L	2/3L	3/3L	1/3L	2/3L	3/3L	1/3L	2/3L	3/3L	
Momento mín.	[t·m]	--	--	-1.95	-2.21	-1.54	-1.25	-1.15	-2.35	-6.68	
	[m]	--	--	3.85	0.00	0.33	0.99	0.00	2.32	3.52	
Momento máx.	[t·m]	2.58	2.80	2.04	--	--	--	--	--	--	
	[m]	1.21	1.71	2.59	--	--	--	--	--	--	
Esforço cortante mín.	[t]	--	-1.52	-4.31	--	--	-1.05	-0.47	-2.46	-4.31	
	[m]	--	2.46	3.85	--	--	0.99	1.07	2.32	3.52	
Esforço cortante máx.	[t]	2.46	0.67	--	2.14	1.44	0.51	1.15	--	--	
	[m]	0.01	1.34	--	0.00	0.33	0.71	0.00	--	--	
Torçor mín.	[t]	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
	[m]	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
Torçor máx.	[t]	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
	[m]	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
Área Sup.	[cm ²]	Real	0.62	0.62	3.68	3.68	3.68	3.68	3.68	3.68	
		Nec.	0.00	0.00	1.13	1.13	1.13	1.13	1.13	1.75	3.48
Área Inf.	[cm ²]	Real	1.57	1.57	1.57	0.75	0.62	0.62	0.62	0.62	0.81
		Nec.	1.41	1.41	1.27	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Área Transv.	[cm ² /m]	Real	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50
		Nec.	1.93	1.93	1.93	1.93	1.93	1.93	1.93	1.93	1.93
F. Sobrecarga		0.11 mm, L/35663 (L: 3.85 m)			0.02 mm, L/96144 (L: 1.99 m)			1.25 mm, L/5658 (L: 7.05 m)			
F. Ativa		0.68 mm, L/5680 (L: 3.85 m)			0.15 mm, L/12934 (L: 1.99 m)			7.10 mm, L/992 (L: 7.05 m)			
F. no tempo infinito		0.88 mm, L/4386 (L: 3.85 m)			0.19 mm, L/10437 (L: 1.99 m)			7.62 mm, L/926 (L: 7.05 m)			



V 5		Tramo: V-314			Tramo: V-315			Tramo: V-316			
Corte Região		15x50			15x50			15x50			
		1/3L	2/3L	3/3L	1/3L	2/3L	3/3L	1/3L	2/3L	3/3L	
Momento mín.	[t·m]	-6.03	--	-6.38	-7.19	-4.66	-3.15	-1.48	--	-3.53	
x	[m]	0.00	--	6.98	0.00	0.64	1.14	0.00	--	4.25	
Momento máx.	[t·m]	5.59	7.96	5.52	--	--	--	1.55	1.72	0.71	
x	[m]	2.27	3.60	4.77	--	--	--	1.41	1.79	2.91	
Esforço cortante mín.	[t]	--	-2.80	-6.84	--	--	--	--	-1.62	-3.95	
x	[m]	--	4.64	6.98	--	--	--	--	2.79	4.25	
Esforço cortante máx.	[t]	6.61	2.61	--	4.39	3.45	2.75	2.95	0.56	--	
x	[m]	0.00	2.39	--	0.00	0.64	1.14	0.00	1.54	--	
Torçor mín.	[t]	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
x	[m]	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
Torçor máx.	[t]	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
x	[m]	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
Área Sup.	[cm ²]	Real	3.68	0.62	4.02	4.02	4.02	4.02	0.62	2.45	
		Nec.	3.35	0.00	3.59	3.77	3.22	2.17	1.13	0.00	1.86
Área Inf.	[cm ²]	Real	4.71	4.71	4.71	0.76	0.62	0.62	1.13	1.13	1.13
		Nec.	3.44	4.19	3.43	0.00	0.00	0.00	1.13	1.13	1.13
Área Transv.	[cm ² /m]	Real	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	
		Nec.	1.93	1.93	1.93	1.93	1.93	1.93	1.93	1.93	
F. Sobrecarga		3.42 mm, L/2038 (L: 6.98 m)			0.69 mm, L/4936 (L: 3.40 m)			0.05 mm, L/66022 (L: 3.60 m)			

Nº Cerne: MCC-23-1654-01-001-R00	Nº Cliente: -	Página: 158
-------------------------------------	------------------	----------------

V 5	Tramo: V-314	Tramo: V-315	Tramo: V-316
Corte	15x50	15x50	15x50
Região	1/3L 2/3L 3/3L	1/3L 2/3L 3/3L	1/3L 2/3L 3/3L
F. Ativa	16.81 mm, L/415 (L: 6.98 m)	2.81 mm, L/1208 (L: 3.40 m)	0.32 mm, L/11210 (L: 3.60 m)
F. no tempo infinito	17.08 mm, L/409 (L: 6.98 m)	3.04 mm, L/1120 (L: 3.40 m)	0.39 mm, L/9365 (L: 3.63 m)

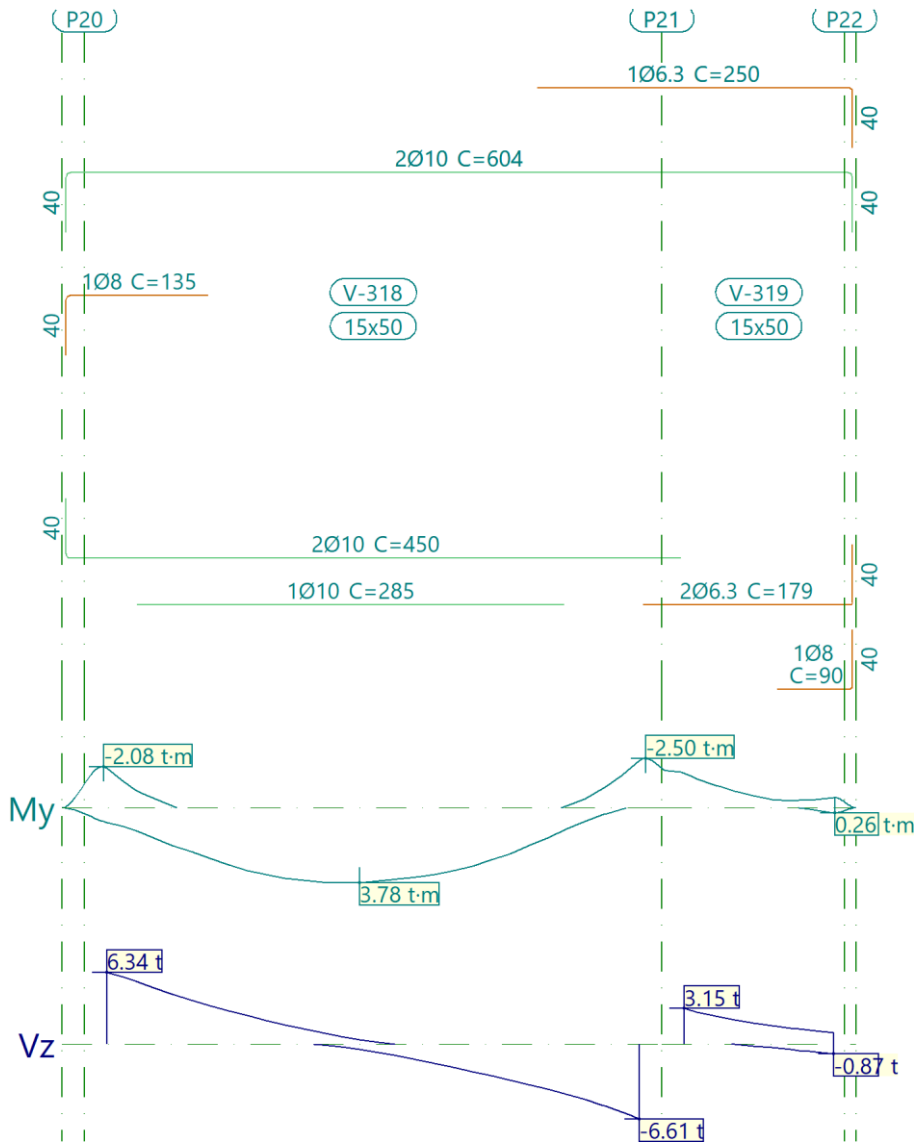


V 5	Tramo: V-317
Corte	15x50
Região	1/3L 2/3L 3/3L
Momento mín. [t.m]	-3.67 -- -0.60

Nº Cerne: MCC-23-1654-01-001-R00	Nº Cliente: -	Página: 159
-------------------------------------	------------------	----------------

V 5		Tramo: V-317			
Corte		15x50			
Região		1/3L	2/3L	3/3L	
x	[m]	0.00	--	4.97	
Momento máx.	[t·m]	2.49	3.92	3.71	
x	[m]	1.64	2.89	3.39	
Esforço cortante mín.	[t]	--	-0.79	-3.84	
x	[m]	--	3.26	4.97	
Esforço cortante máx.	[t]	5.05	2.01	--	
x	[m]	0.00	1.76	--	
Torçor mín.	[t]	--	--	--	
x	[m]	--	--	--	
Torçor máx.	[t]	--	--	--	
x	[m]	--	--	--	
Área Sup.	[cm ²]	Real	2.45	2.45	2.96
		Nec.	1.91	0.00	1.13
Área Inf.	[cm ²]	Real	2.36	2.36	2.36
		Nec.	1.60	1.99	1.98
Área Transv.	[cm ² /m]	Real	2.50	2.50	2.50
		Nec.	1.93	1.93	1.93
F. Sobrecarga		0.52 mm, L/9474 (L: 4.97 m)			
F. Ativa		2.10 mm, L/2369 (L: 4.97 m)			
F. no tempo infinito		2.42 mm, L/2059 (L: 4.97 m)			

3.6. V 6

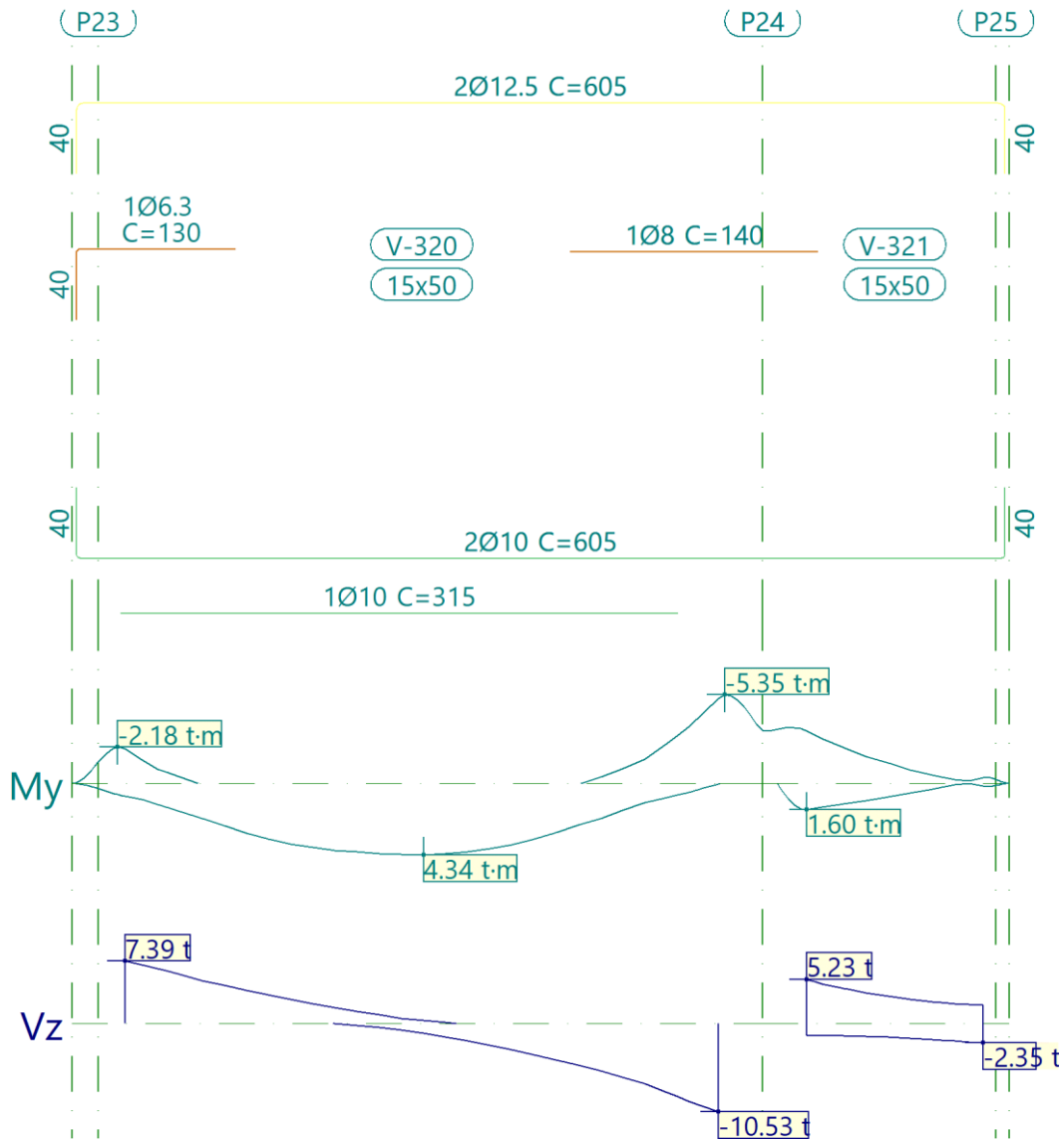


V 6		Tramo: V-318			Tramo: V-319		
Corte		15x50			15x50		
Região		1/3L	2/3L	3/3L	1/3L	2/3L	3/3L
Momento mín.	[t·m]	-1.99	--	-2.40	-1.74	-0.83	-0.52
	[m]	0.00	--	3.55	0.00	0.34	0.99
Momento máx.	[t·m]	3.37	3.78	2.94	--	--	0.25
	[m]	1.06	1.69	2.44	--	--	0.99
Esforço cortante mín.	[t]	--	-2.06	-6.61	--	-0.31	-0.87
	[m]	--	2.31	3.55	--	0.59	0.99

Nº Cerne: MCC-23-1654-01-001-R00	Nº Cliente: -	Página: 161
-------------------------------------	------------------	----------------

V 6		Tramo: V-318			Tramo: V-319		
Corte		15x50			15x50		
Região		1/3L	2/3L	3/3L	1/3L	2/3L	3/3L
Esforço cortante máx.	[t]	6.34	1.71	--	3.15	2.15	1.43
	x [m]	0.00	1.19	--	0.00	0.34	0.71
Torçor mín.	[t]	--	--	--	--	--	--
	x [m]	--	--	--	--	--	--
Torçor máx.	[t]	--	--	--	--	--	--
	x [m]	--	--	--	--	--	--
Área Sup.	[cm ²]	Real	2.07	1.57	1.88	1.88	1.88
		Nec.	1.13	0.00	1.25	1.13	1.13
Área Inf.	[cm ²]	Real	2.36	2.36	2.36	0.62	0.62
		Nec.	1.91	1.92	1.77	0.00	0.00
Área Transv.	[cm ² /m]	Real	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50
		Nec.	1.93	1.93	1.93	1.93	1.93
F. Sobrecarga		0.30 mm, L/11800 (L: 3.55 m)			0.01 mm, L/157006 (L: 1.99 m)		
F. Ativa		1.01 mm, L/3524 (L: 3.55 m)			0.11 mm, L/18860 (L: 1.99 m)		
F. no tempo infinito		1.20 mm, L/2966 (L: 3.55 m)			0.10 mm, L/19308 (L: 1.99 m)		

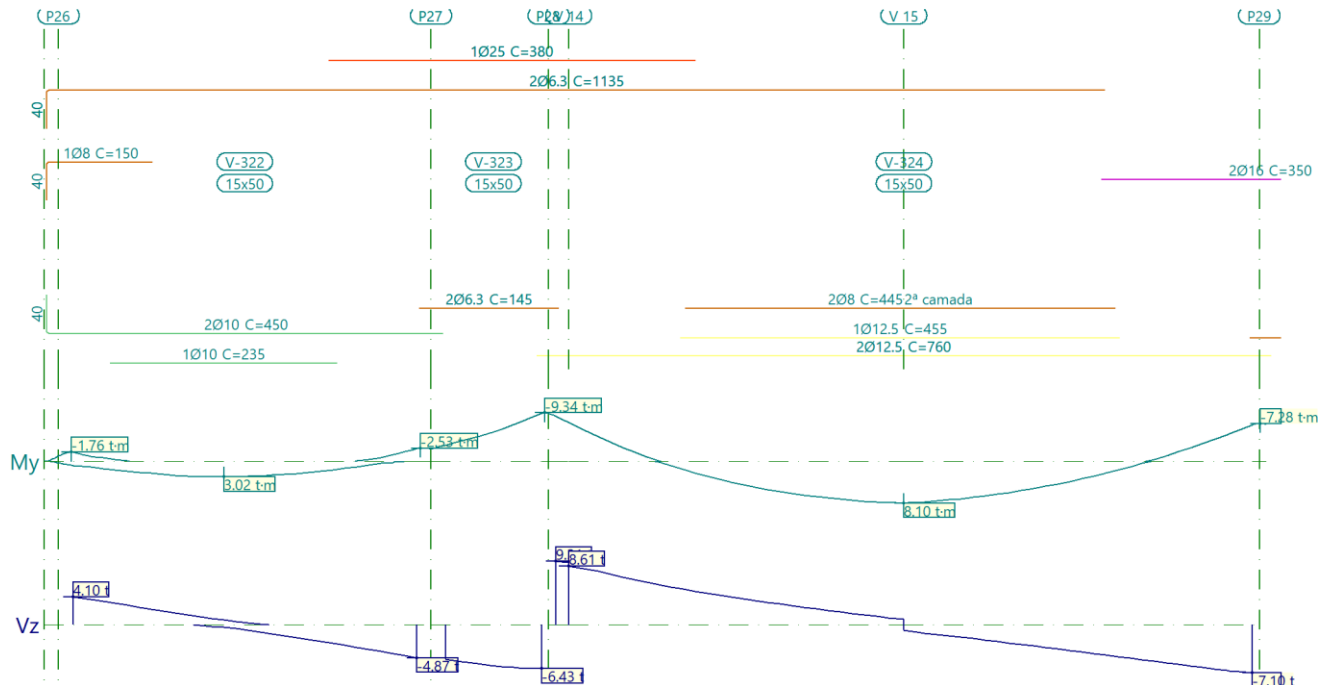
3.7. V 7



V 7		Tramo: V-320			Tramo: V-321		
Corte		15x50			15x50		
Região		1/3L	2/3L	3/3L	1/3L	2/3L	3/3L
Momento mín.	[t·m]	-2.08	--	-5.14	-3.15	-1.62	-0.51
	x [m]	0.00	--	3.35	0.00	0.33	0.71
Momento máx.	[t·m]	3.88	4.34	3.35	1.60	1.03	0.35
	x [m]	1.06	1.69	2.31	0.00	0.33	0.71
Esforço cortante mín.	[t]	--	-3.16	-10.53	-1.52	-1.76	-2.35
	x [m]	--	2.19	3.35	0.23	0.58	0.99

V 7		Tramo: V-320			Tramo: V-321			
Corte		15x50			15x50			
Região		1/3L	2/3L	3/3L	1/3L	2/3L	3/3L	
Esforço cortante máx.	[t]	7.39	1.87	--	5.23	3.62	2.59	
	x [m]	0.00	1.19	--	0.00	0.33	0.71	
Torçor mín.	[t]	--	--	--	--	--	--	
	x [m]	--	--	--	--	--	--	
Torçor máx.	[t]	--	--	--	--	--	--	
	x [m]	--	--	--	--	--	--	
Área Sup.	[cm ²]	Real	2.77	2.45	2.96	2.55	2.45	2.45
		Nec.	1.13	0.00	2.74	1.71	1.71	1.13
Área Inf.	[cm ²]	Real	2.36	2.36	2.36	1.57	1.57	1.57
		Nec.	2.16	2.21	2.11	1.13	1.13	1.13
Área Transv.	[cm ² /m]	Real	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50
		Nec.	1.93	1.93	1.93	1.93	1.93	1.93
F. Sobrecarga		0.52 mm, L/6397 (L: 3.35 m)			0.00 mm, <L/1000 (L: 0.99 m)			
F. Ativa		1.29 mm, L/2607 (L: 3.35 m)			0.22 mm, L/9024 (L: 1.99 m)			
F. no tempo infinito		1.39 mm, L/2413 (L: 3.35 m)			0.07 mm, L/26992 (L: 1.99 m)			

3.8. V 8

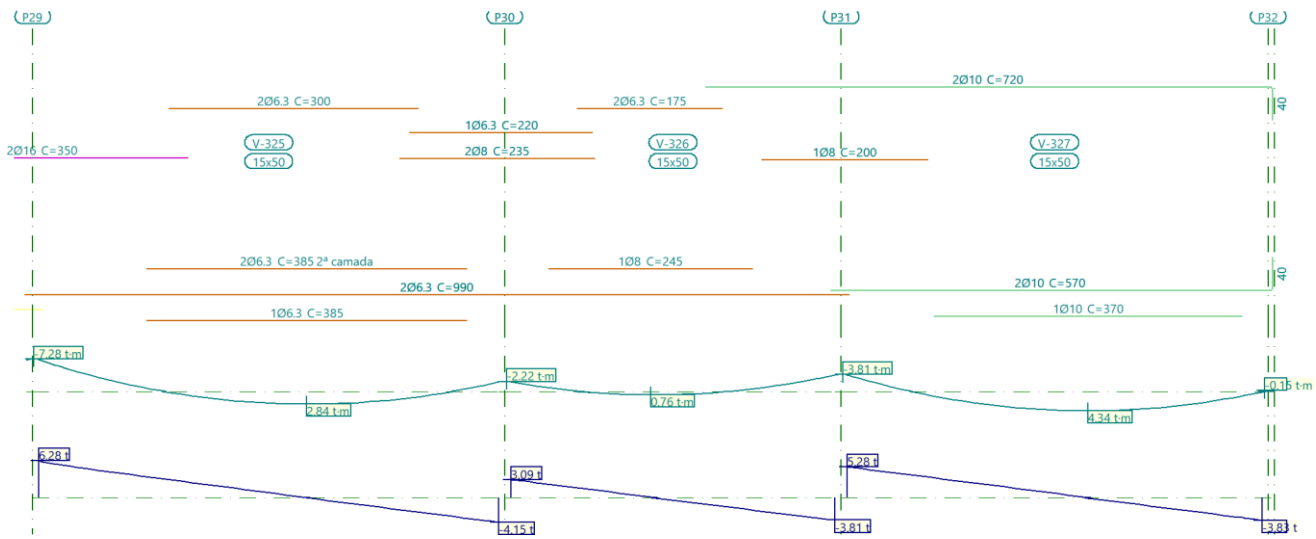


V 8		Tramo: V-322			Tramo: V-323			Tramo: V-324			
Corte		15x50			15x50			15x50			
Região		1/3L	2/3L	3/3L	1/3L	2/3L	3/3L	1/3L	2/3L	3/3L	
Momento mín.	[t·m]	-1.71	--	-2.43	-4.24	-6.22	-9.25	-8.69	--	-7.01	
	[m]	0.00	--	3.55	0.23	0.58	0.99	0.00	--	7.20	
Momento máx.	[t·m]	2.72	3.02	2.21	--	--	--	5.84	8.10	5.66	
	[m]	1.06	1.56	2.44	--	--	--	2.32	3.60	4.82	
Esforço cortante mín.	[t]	--	-1.88	-4.87	-5.53	-6.18	-6.43	--	-2.67	-7.10	
	[m]	--	2.31	3.55	0.23	0.58	0.99	--	4.69	7.20	
Esforço cortante máx.	[t]	4.10	1.47	--	--	--	--	9.31	2.79	--	
	[m]	0.00	1.19	--	--	--	--	0.00	2.44	--	
Torçor mín.	[t]	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
	[m]	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
Torçor máx.	[t]	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
	[m]	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
Área Sup.	[cm ²]	Real	1.13	0.62	4.81	5.53	5.53	5.53	5.53	0.62	4.02
		Nec.	1.13	0.00	1.29	3.25	5.01	5.01	4.92	0.00	3.80
Área Inf.	[cm ²]	Real	2.36	2.36	2.36	0.62	0.62	0.92	4.69	4.69	4.69
		Nec.	1.52	1.52	1.35	0.00	0.00	0.00	3.61	4.31	3.52
Área Transv.	[cm ² /m]	Real	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50
		Nec.	1.93	1.93	1.93	1.93	1.93	1.93	1.93	1.93	1.93
F. Sobrecarga		0.09 mm, L/37410 (L: 3.55 m)			0.31 mm, L/6419 (L: 1.98 m)			2.92 mm, L/2466 (L: 7.20 m)			
F. Ativa		0.61 mm, L/5804 (L: 3.55 m)			1.62 mm, L/1223 (L: 1.98 m)			16.75 mm, L/430 (L: 7.20 m)			
F. no tempo infinito		0.76 mm, L/4689 (L: 3.55 m)			1.71 mm, L/1158 (L: 1.98 m)			17.11 mm, L/421 (L: 7.20 m)			

Nº Cerne:
MCC-23-1654-01-001-R00

Nº Cliente:

Página:
165

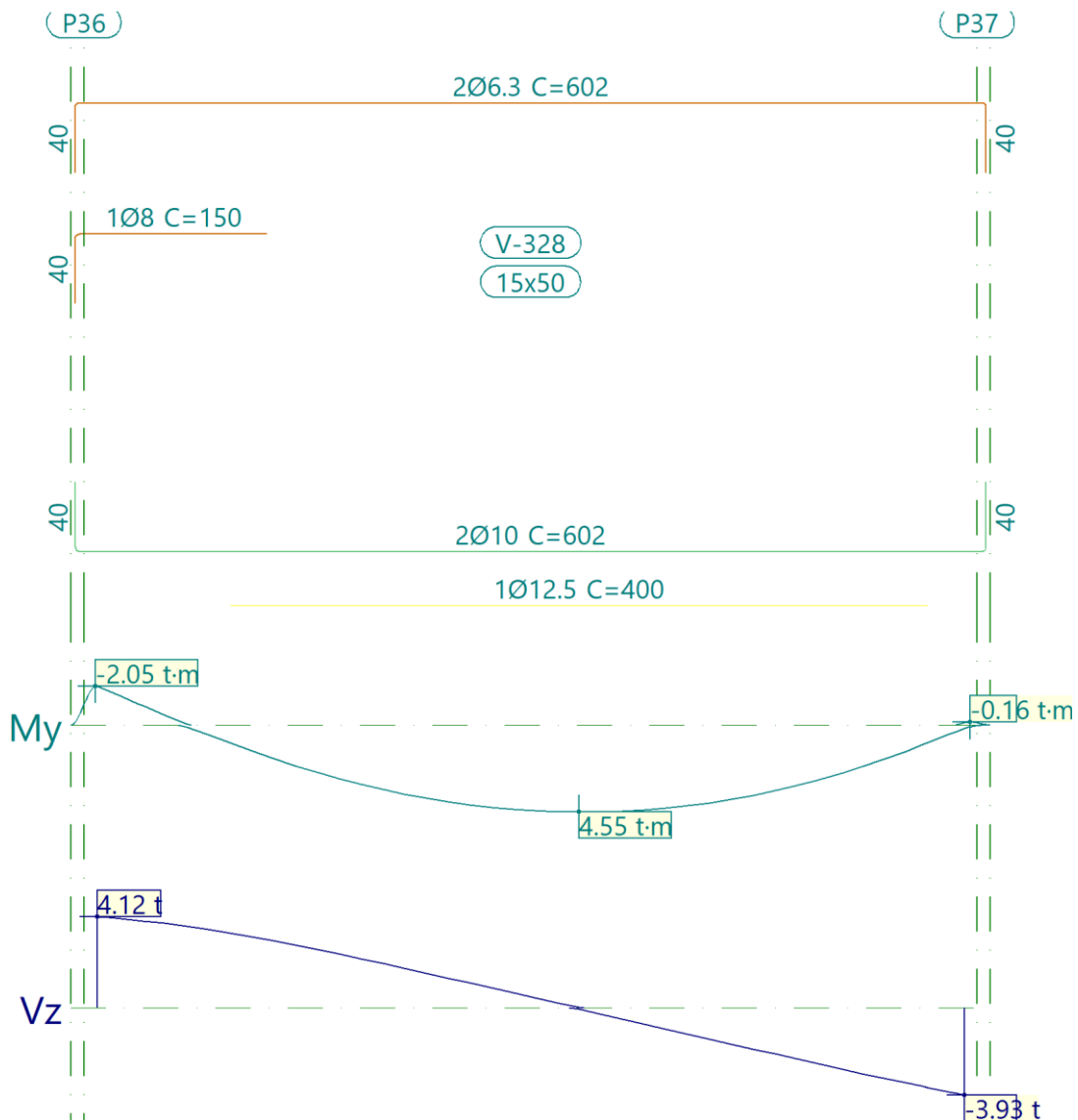


V 8		Tramo: V-325			Tramo: V-326			Tramo: V-327			
Corte		15x50			15x50			15x50			
Região		1/3L	2/3L	3/3L	1/3L	2/3L	3/3L	1/3L	2/3L	3/3L	
Momento mín.	[t.m]	-7.09	--	-2.09	-2.14	--	-3.66	-3.67	--	--	
	x [m]	0.00	--	5.51	0.00	--	3.89	0.00	--	--	
Momento máx.	[t.m]	0.67	2.84	2.62	0.47	0.76	--	2.84	4.34	4.09	
	x [m]	1.71	3.21	3.71	1.17	1.67	--	1.64	2.89	3.39	
Esforço cortante mín.	[t]	--	-0.69	-4.15	--	-1.49	-3.81	--	-0.72	-3.83	
	x [m]	--	3.59	5.51	--	2.55	3.89	--	3.26	4.97	
Esforço cortante máx.	[t]	6.28	2.57	--	3.09	0.79	--	5.28	2.09	--	
	x [m]	0.00	1.84	--	0.00	1.30	--	0.00	1.76	--	
Torçor mín.	[t]	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
	x [m]	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
Torçor máx.	[t]	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
	x [m]	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
Área Sup.	[cm ²]	Real	4.02	0.62	1.32	1.32	0.78	2.07	2.07	1.57	1.57
		Nec.	3.81	0.00	1.13	1.13	0.00	1.92	1.93	0.00	0.08
Área Inf.	[cm ²]	Real	1.56	1.56	1.56	1.13	1.13	1.10	2.36	2.36	2.36
		Nec.	1.13	1.46	1.45	1.13	1.13	0.00	1.82	2.21	2.20
Área Transv.	[cm ² /m]	Real	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50
		Nec.	1.93	1.93	1.93	1.93	1.93	1.93	1.93	1.93	1.93
F. Sobrecarga		0.11 mm, L/38495 (L: 4.40 m)			0.03 mm, L/113117 (L: 3.89 m)			1.14 mm, L/4377 (L: 4.97 m)			
F. Ativa		0.28 mm, L/5283 (L: 1.46 m)			0.19 mm, L/20859 (L: 3.89 m)			3.19 mm, L/1557 (L: 4.97 m)			

Nº Cerne: MCC-23-1654-01-001-R00	Nº Cliente: -	Página: 166
-------------------------------------	------------------	----------------

V 8	Tramo: V-325			Tramo: V-326			Tramo: V-327		
Corte	15x50			15x50			15x50		
Região	1/3L	2/3L	3/3L	1/3L	2/3L	3/3L	1/3L	2/3L	3/3L
F. no tempo infinito	0.33 mm, L/4418 (L: 1.44 m)			0.23 mm, L/17047 (L: 3.89 m)			3.51 mm, L/1419 (L: 4.97 m)		

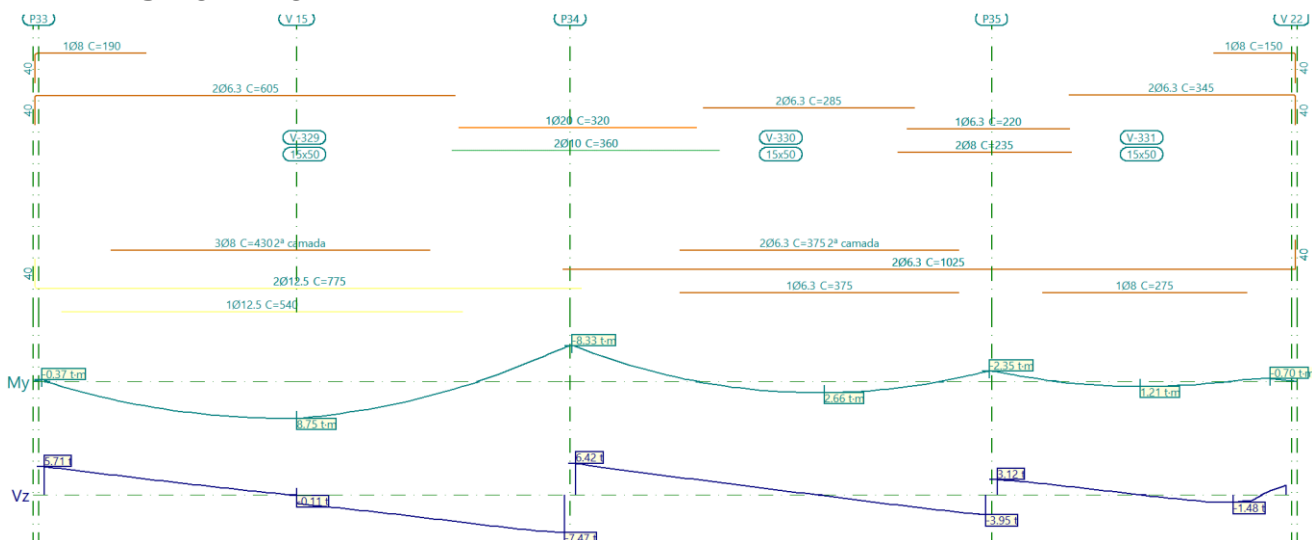
3.9. V 9



V 9		Tramo: V-328		
Corte		15x50		
Região		1/3L	2/3L	3/3L
Momento mín.	[t.m]	-2.04	--	--
x	[m]	0.00	--	--

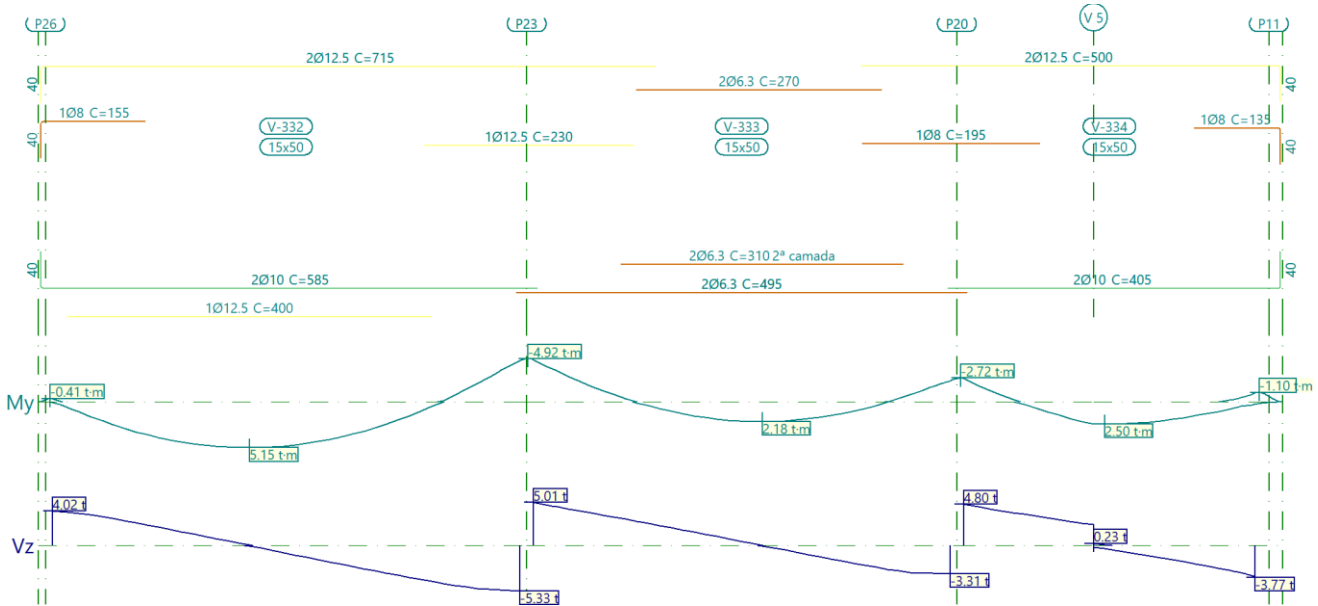
V 9		Tramo: V-328		
Corte		15x50		
Região		1/3L	2/3L	3/3L
Momento máx.	[t·m]	3.37	4.55	4.22
	x [m]	1.64	2.76	3.39
Esforço cortante mín.	[t]	--	-0.94	-3.93
	x [m]	--	3.26	4.97
Esforço cortante máx.	[t]	4.12	1.79	--
	x [m]	0.00	1.76	--
Torçor mín.	[t]	--	--	--
	x [m]	--	--	--
Torçor máx.	[t]	--	--	--
	x [m]	--	--	--
Área Sup.	[cm ²]	Real	1.13	0.62
		Nec.	1.13	0.00
Área Inf.	[cm ²]	Real	2.80	2.80
		Nec.	2.03	2.30
Área Transv.	[cm ² /m]	Real	2.50	2.50
		Nec.	1.93	1.93
F. Sobrecarga		1.17 mm, L/4255 (L: 4.97 m)		
F. Ativa		3.92 mm, L/1270 (L: 4.97 m)		
F. no tempo infinito		4.27 mm, L/1164 (L: 4.97 m)		

3.10. V 10



V 10		Tramo: V-329			Tramo: V-330			Tramo: V-331			
Corte		15x50			15x50			15x50			
Região		1/3L	2/3L	3/3L	1/3L	2/3L	3/3L	1/3L	2/3L	3/3L	
Momento mín.	[t·m]	-0.30	--	-7.98	-8.18	--	-2.26	-2.21	--	-0.70	
	[m]	0.00	--	6.99	0.00	--	5.51	0.00	--	3.67	
Momento máx.	[t·m]	7.83	8.75	5.24	0.27	2.66	2.46	0.68	1.21	0.71	
	[m]	2.23	3.39	4.73	1.71	3.34	3.71	1.17	1.92	2.67	
Esforço cortante mín.	[t]	--	-3.62	-7.47	--	-0.59	-3.95	--	-0.92	-1.48	
	[m]	--	4.61	6.99	--	3.59	5.51	--	2.55	3.17	
Esforço cortante máx.	[t]	5.71	1.57	--	6.42	2.74	--	3.12	1.19	2.01	
	[m]	0.00	2.36	--	0.00	1.84	--	0.00	1.30	3.89	
Torçor mín.	[t]	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
	[m]	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
Torçor máx.	[t]	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
	[m]	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
Área Sup.	[cm ²]	Real	1.13	0.62	4.71	4.71	0.66	1.32	1.32	0.62	1.13
		Nec.	1.13	0.00	4.38	4.39	0.00	1.18	1.17	0.00	1.13
Área Inf.	[cm ²]	Real	5.19	5.19	5.19	1.56	1.56	1.56	1.13	1.13	1.13
		Nec.	4.47	4.71	3.44	1.13	1.37	1.37	1.13	1.13	1.13
Área Transv.	[cm ² /m]	Real	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50
		Nec.	1.93	1.93	1.93	1.93	1.93	1.93	1.93	1.93	1.93
F. Sobrecarga		3.72 mm, L/1882 (L: 6.99 m)			0.04 mm, L/39015 (L: 1.69 m)			0.01 mm, L/204935 (L: 3.03 m)			
F. Ativa		22.59 mm, L/310 (L: 6.99 m)			0.50 mm, L/4329 (L: 2.18 m)			0.18 mm, L/20973 (L: 3.71 m)			
F. no tempo infinito		23.03 mm, L/304 (L: 6.99 m)			0.59 mm, L/3614 (L: 2.15 m)			0.22 mm, L/16756 (L: 3.64 m)			

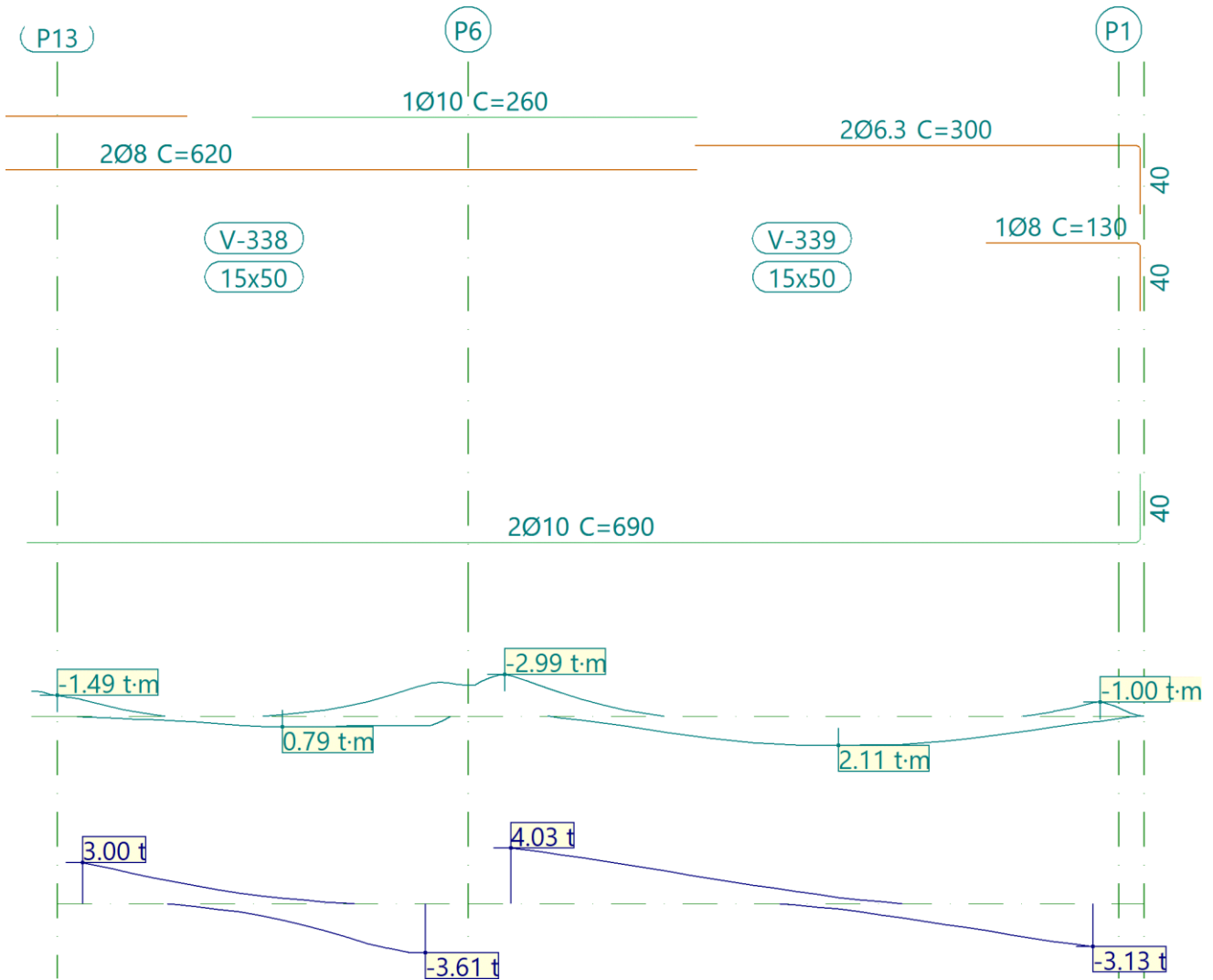
3.11. V 11



V 11		Tramo: V-332			Tramo: V-333			Tramo: V-334			
Corte		15x50			15x50			15x50			
Região		1/3L	2/3L	3/3L	1/3L	2/3L	3/3L	1/3L	2/3L	3/3L	
Momento mín.	[t·m]	-0.37	--	-4.69	-4.79	--	-2.43	-2.64	--	-1.04	
	x [m]	0.00	--	5.13	0.00	--	4.57	0.00	--	3.20	
Momento máx.	[t·m]	4.88	5.15	2.89	1.05	2.18	1.73	1.46	2.50	2.11	
	x [m]	1.67	2.17	3.54	1.51	2.51	3.13	1.04	1.55	2.16	
Esforço cortante mín.	[t]	--	-2.73	-5.33	--	-1.06	-3.31	--	-1.22	-3.77	
	x [m]	--	3.42	5.13	--	3.01	4.57	--	2.04	3.20	
Esforço cortante máx.	[t]	4.02	0.79	--	5.01	1.81	--	4.80	2.78	--	
	x [m]	0.00	1.79	--	0.00	1.63	--	0.00	1.16	--	
Torçor mín.	[t]	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
	x [m]	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
Torçor máx.	[t]	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
	x [m]	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
Área Sup.	[cm ²]	Real	2.96	2.45	3.68	3.68	0.62	2.96	2.96	2.45	2.96
		Nec.	1.13	0.00	2.52	2.52	0.00	1.34	1.37	0.00	1.13
Área Inf.	[cm ²]	Real	2.80	2.80	2.80	1.25	1.25	1.25	1.57	1.57	1.57
		Nec.	2.63	2.64	2.00	1.13	1.13	1.13	1.25	1.25	1.22
Área Transv.	[cm ² /m]	Real	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50
		Nec.	1.93	1.93	1.93	1.93	1.93	1.93	1.93	1.93	1.93
F. Sobrecarga		1.84 mm, L/2784 (L: 5.13 m)			0.07 mm, L/54499 (L: 3.60 m)			0.03 mm, L/95469 (L: 3.20 m)			

Nº Cerne: MCC-23-1654-01-001-R00	Nº Cliente: -	Página: 171
-------------------------------------	------------------	----------------

V 12		Tramo: V-335			Tramo: V-336			Tramo: V-337			
Corte		15x50			15x50			15x50			
Região		1/3L	2/3L	3/3L	1/3L	2/3L	3/3L	1/3L	2/3L	3/3L	
x	[m]	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
Torçor máx.	[t]	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
x	[m]	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
Área Sup.	[cm ²]	Real	2.96	2.45	4.47	4.47	0.62	1.32	1.32	1.32	
		Nec.	1.13	0.00	3.15	3.19	0.00	1.13	1.19	1.19	1.13
Área Inf.	[cm ²]	Real	2.80	2.80	2.80	1.85	1.85	1.85	0.62	0.62	0.76
		Nec.	2.64	2.65	2.00	1.28	1.59	1.56	0.00	0.00	0.00
Área Transv.	[cm ² /m]	Real	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	
		Nec.	1.93	1.93	1.93	1.93	1.93	1.93	1.93	1.93	1.93
F. Sobrecarga		1.92 mm, L/2674 (L: 5.13 m)			0.15 mm, L/27232 (L: 4.18 m)			0.00 mm, <L/1000 (L: 1.20 m)			
F. Ativa		4.52 mm, L/1135 (L: 5.13 m)			0.80 mm, L/5213 (L: 4.18 m)			0.04 mm, L/29501 (L: 1.20 m)			
F. no tempo infinito		4.70 mm, L/1091 (L: 5.13 m)			0.98 mm, L/4263 (L: 4.19 m)			0.05 mm, L/22607 (L: 1.20 m)			

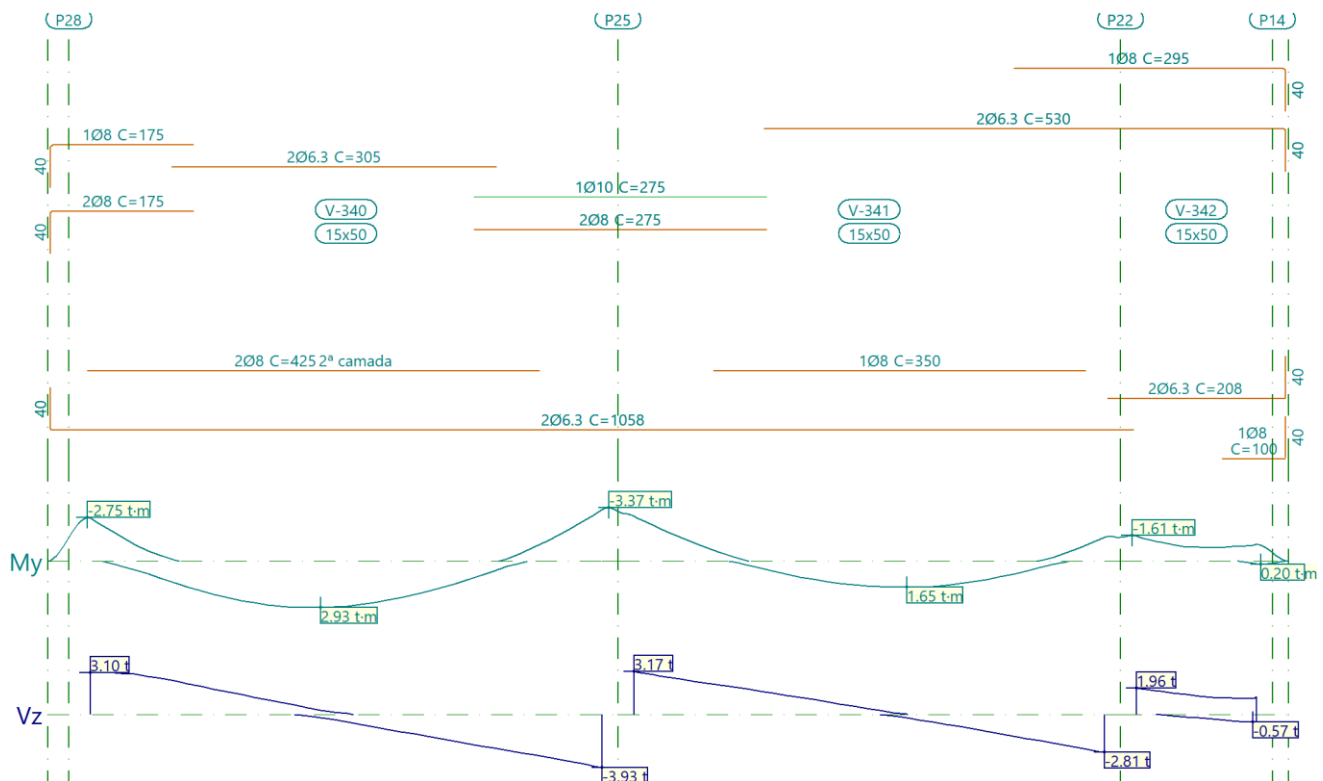


V 12		Tramo: V-338			Tramo: V-339		
Corte		15x50			15x50		
Região		1/3L	2/3L	3/3L	1/3L	2/3L	3/3L
Momento mín.	[t·m]	-1.17	-0.27	-2.27	-2.92	--	-0.95
	x [m]	0.00	1.29	2.00	0.00	--	3.40
Momento máx.	[t·m]	0.42	0.79	0.76	1.38	2.11	2.01
	x [m]	0.66	1.16	1.41	1.04	1.91	2.29
Esforço cortante mín.	[t]	-0.22	-1.60	-3.61	--	-0.83	-3.13
	x [m]	0.66	1.29	2.00	--	2.16	3.40
Esforço cortante máx.	[t]	3.00	1.02	0.12	4.03	1.83	--
	x [m]	0.00	0.79	1.41	0.00	1.16	--

Nº Cerne: MCC-23-1654-01-001-R00	Nº Cliente: -	Página: 173
-------------------------------------	------------------	----------------

V 12		Tramo: V-338			Tramo: V-339		
Corte		15x50			15x50		
Região		1/3L	2/3L	3/3L	1/3L	2/3L	3/3L
Torçor mín.	[t]	--	--	--	--	--	--
x	[m]	--	--	--	--	--	--
Torçor máx.	[t]	--	--	--	--	--	--
x	[m]	--	--	--	--	--	--
Área Sup.	[cm ²]	Real 1.32	1.55	1.79	1.79	0.62	1.13
		Nec. 1.13	1.13	1.21	1.51	0.00	1.13
Área Inf.	[cm ²]	Real 1.57	1.57	1.57	1.57	1.57	1.57
		Nec. 1.13	1.13	1.13	1.13	1.13	1.13
Área Transv.	[cm ² /m]	Real 2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50
		Nec. 1.93	1.93	1.93	1.93	1.93	1.93
F. Sobrecarga		0.00 mm, <L/1000 (L: 2.00 m)			0.07 mm, L/49818 (L: 3.40 m)		
F. Ativa		0.02 mm, L/29573 (L: 0.54 m)			0.38 mm, L/8890 (L: 3.40 m)		
F. no tempo infinito		0.03 mm, L/59243 (L: 1.90 m)			0.47 mm, L/7263 (L: 3.40 m)		

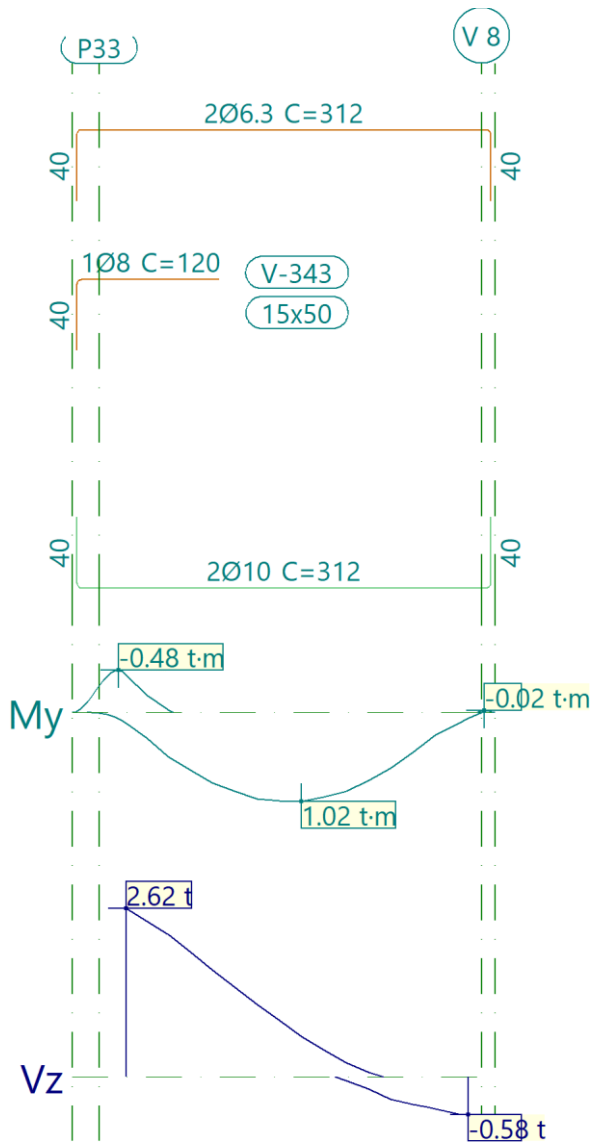
3.13. V 13



V 13		Tramo: V-340			Tramo: V-341			Tramo: V-342		
Corte		15x50			15x50			15x50		
Região		1/3L	2/3L	3/3L	1/3L	2/3L	3/3L	1/3L	2/3L	3/3L
Momento mín.	[t·m]	-2.71	--	-3.26	-2.84	--	-1.51	-1.58	-0.90	-1.05

V 13		Tramo: V-340			Tramo: V-341			Tramo: V-342			
Corte		15x50			15x50			15x50			
Região		1/3L	2/3L	3/3L	1/3L	2/3L	3/3L	1/3L	2/3L	3/3L	
x	[m]	0.00	--	4.81	0.00	--	4.42	0.00	0.46	1.13	
Momento máx.	[t·m]	2.63	2.93	1.69	0.82	1.65	1.42	--	--	0.18	
x	[m]	1.54	2.17	3.29	1.43	2.56	3.06	--	--	1.13	
Esforço cortante mín.	[t]	--	-1.63	-3.93	--	-0.74	-2.81	-0.10	-0.35	-0.57	
x	[m]	--	3.17	4.81	--	2.93	4.42	0.34	0.71	1.09	
Esforço cortante máx.	[t]	3.10	1.08	--	3.17	1.26	--	1.96	1.47	1.29	
x	[m]	0.00	1.67	--	0.00	1.56	--	0.00	0.46	1.13	
Torçor mín.	[t]	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
x	[m]	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
Torçor máx.	[t]	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
x	[m]	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
Área Sup.	[cm ²]	Real	1.51	0.62	1.79	1.79	0.62	1.13	1.13	1.13	
		Nec.	1.38	0.00	1.70	1.59	0.00	1.13	1.13	1.13	1.13
Área Inf.	[cm ²]	Real	1.63	1.63	1.63	1.13	1.13	1.13	0.62	0.62	1.13
		Nec.	1.51	1.53	1.19	1.13	1.13	1.13	0.00	0.00	1.13
Área Transv.	[cm ² /m]	Real	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	
		Nec.	1.93	1.93	1.93	1.93	1.93	1.93	1.93	1.93	1.93
F. Sobrecarga		0.14 mm, L/34985 (L: 4.81 m)			0.03 mm, L/122573 (L: 3.63 m)			0.01 mm, L/190803 (L: 2.25 m)			
F. Ativa		0.97 mm, L/4942 (L: 4.81 m)			0.37 mm, L/10962 (L: 4.07 m)			0.14 mm, L/15881 (L: 2.25 m)			
F. no tempo infinito		1.12 mm, L/4272 (L: 4.81 m)			0.44 mm, L/9207 (L: 4.07 m)			0.16 mm, L/13702 (L: 2.25 m)			

3.14. V 14

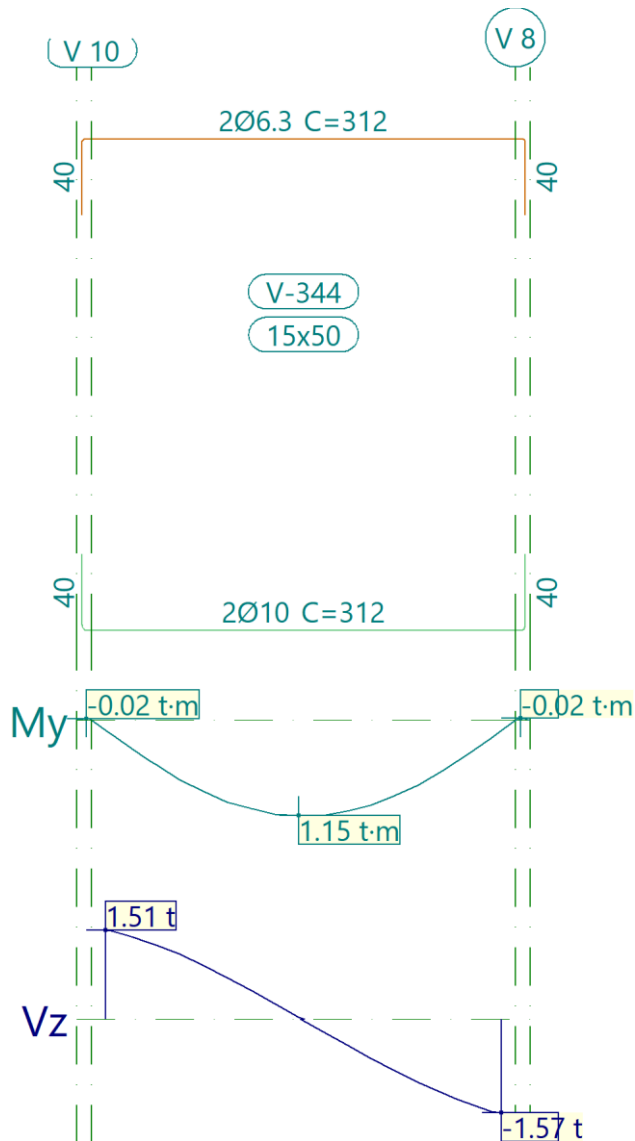


V 14		Tramo: V-343		
Corte		15x50		
Região		1/3L	2/3L	3/3L
Momento mín.	[t·m]	-0.43	--	--
	x [m]	0.00	--	--
Momento máx.	[t·m]	0.91	1.02	0.78
	x [m]	0.61	0.99	1.36
Esforço cortante mín.	[t]	--	-0.06	-0.58
	x [m]	--	1.24	1.92

Nº Cerne: MCC-23-1654-01-001-R00	Nº Cliente: -	Página: 176
-------------------------------------	------------------	----------------

V 14		Tramo: V-343		
Corte		15x50		
Região		1/3L	2/3L	3/3L
Esforço cortante máx.	[t]	2.62	1.13	0.07
x	[m]	0.00	0.74	1.36
Torçor mín.	[t]	--	--	--
x	[m]	--	--	--
Torçor máx.	[t]	--	--	--
x	[m]	--	--	--
Área Sup.	[cm ²]	Real	1.13	0.62
		Nec.	1.13	0.00
Área Inf.	[cm ²]	Real	1.57	1.57
		Nec.	1.13	1.13
Área Transv.	[cm ² /m]	Real	2.50	2.50
		Nec.	1.93	1.93
F. Sobrecarga		0.00 mm, <L/1000 (L: 1.92 m)		
F. Ativa		0.08 mm, L/23998 (L: 1.92 m)		
F. no tempo infinito		0.09 mm, L/20527 (L: 1.92 m)		

3.15. V 15

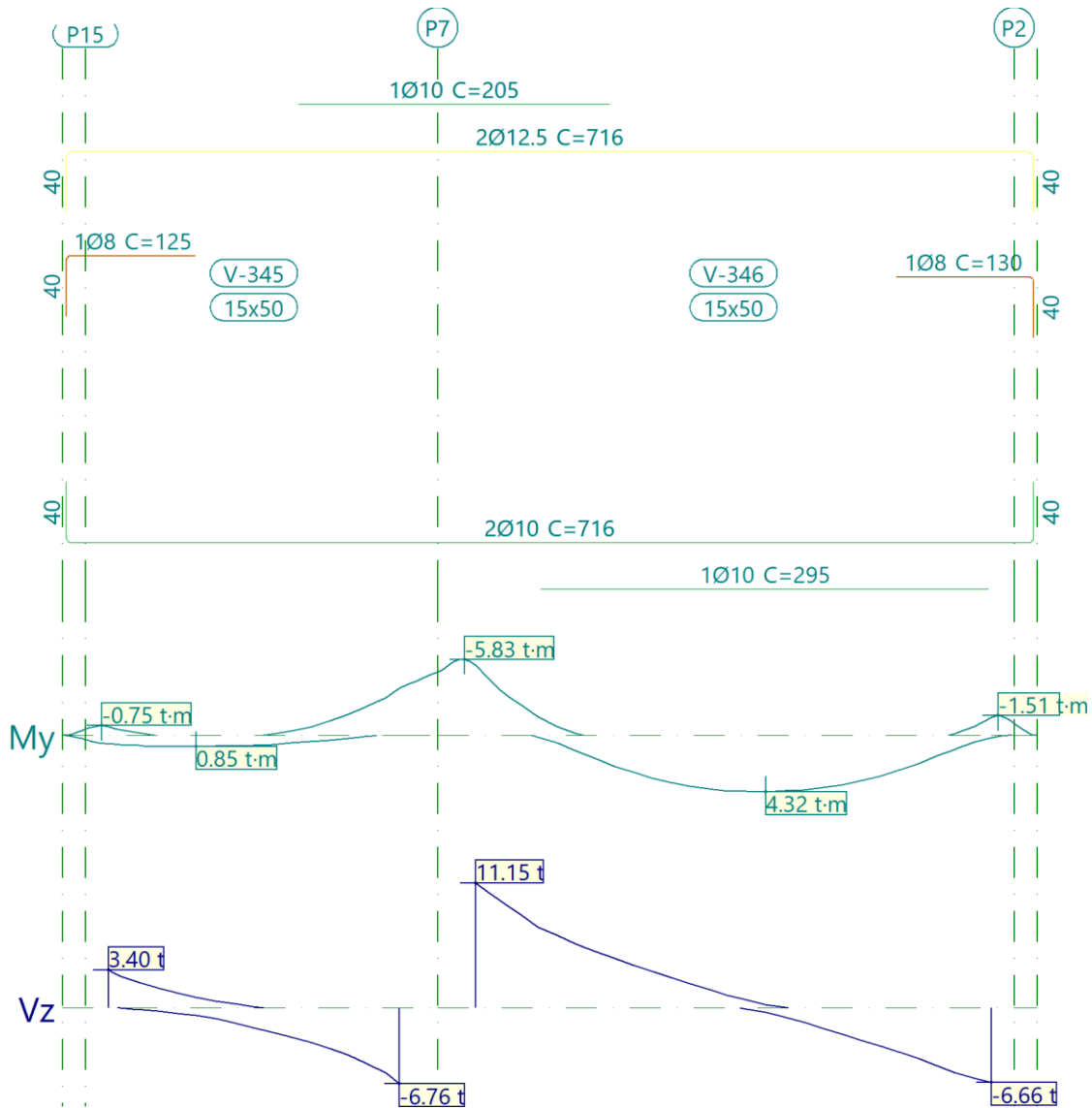


V 15		Tramo: V-344		
Corte		15x50		
Região		1/3L	2/3L	3/3L
Momento mín.	[t·m]	--	--	--
x	[m]	--	--	--
Momento máx.	[t·m]	0.99	1.15	1.03
x	[m]	0.63	1.01	1.38
Esforço cortante mín.	[t]	--	-0.43	-1.57
x	[m]	--	1.26	2.07

Nº Cerne: MCC-23-1654-01-001-R00	Nº Cliente: -	Página: 178
-------------------------------------	------------------	----------------

V 15		Tramo: V-344			
Corte		15x50			
Região		1/3L	2/3L	3/3L	
Esforço cortante máx.	[t]	1.51	0.48	--	
x	[m]	0.00	0.76	--	
Torçor mín.	[t]	--	--	--	
x	[m]	--	--	--	
Torçor máx.	[t]	--	--	--	
x	[m]	--	--	--	
Área Sup.	[cm ²]	Real	0.62	0.62	0.62
		Nec.	0.00	0.00	0.00
Área Inf.	[cm ²]	Real	1.57	1.57	1.57
		Nec.	1.13	1.13	1.13
Área Transv.	[cm ² /m]	Real	2.50	2.50	2.50
		Nec.	1.93	1.93	1.93
F. Sobrecarga		0.02 mm, L/99661 (L: 2.07 m)			
F. Ativa		0.09 mm, L/22274 (L: 2.07 m)			
F. no tempo infinito		0.13 mm, L/16537 (L: 2.07 m)			

3.16. V 16

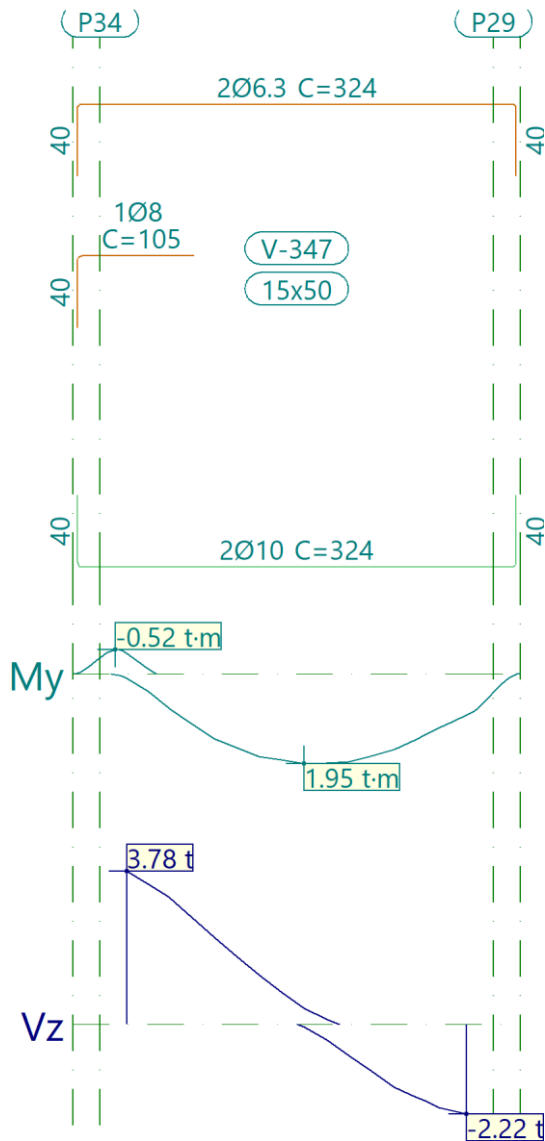


V 16		Tramo: V-345			Tramo: V-346		
Corte		15x50			15x50		
Região		1/3L	2/3L	3/3L	1/3L	2/3L	3/3L
Momento mín.	[t·m]	-0.68	-0.34	-3.61	-5.39	--	-1.40
	[m]	0.00	1.20	1.92	0.00	--	3.40
Momento máx.	[t·m]	0.85	0.82	0.46	2.83	4.32	3.99
	[m]	0.58	0.83	1.33	1.04	1.91	2.29
Esforço cortante mín.	[t]	-0.66	-2.61	-6.76	--	-1.29	-6.66
	[m]	0.58	1.20	1.92	--	2.16	3.40

Nº Cerne: MCC-23-1654-01-001-R00	Nº Cliente: -	Página: 180
-------------------------------------	------------------	----------------

V 16		Tramo: V-345			Tramo: V-346			
Corte		15x50			15x50			
Região		1/3L	2/3L	3/3L	1/3L	2/3L	3/3L	
Esforço cortante máx.	[t]	3.40	0.61	--	11.15	3.26	--	
	x [m]	0.00	0.70	--	0.00	1.16	--	
Torçor mín.	[t]	--	--	--	--	--	--	
	x [m]	--	--	--	--	--	--	
Torçor máx.	[t]	--	--	--	--	--	--	
	x [m]	--	--	--	--	--	--	
Área Sup.	[cm ²]	Real	2.96	2.45	3.24	3.24	2.45	2.96
		Nec.	1.13	1.13	2.48	3.00	0.00	1.13
Área Inf.	[cm ²]	Real	1.57	1.57	1.57	2.36	2.36	2.36
		Nec.	1.13	1.13	1.13	1.99	2.20	2.20
Área Transv.	[cm ² /m]	Real	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50
		Nec.	1.93	1.93	1.93	1.93	1.93	1.93
F. Sobrecarga		0.01 mm, L/139306 (L: 1.45 m)			0.45 mm, L/7502 (L: 3.40 m)			
F. Ativa		0.04 mm, L/22745 (L: 0.81 m)			1.22 mm, L/2774 (L: 3.40 m)			
F. no tempo infinito		0.04 mm, L/31670 (L: 1.40 m)			1.36 mm, L/2506 (L: 3.40 m)			

3.17. V 17

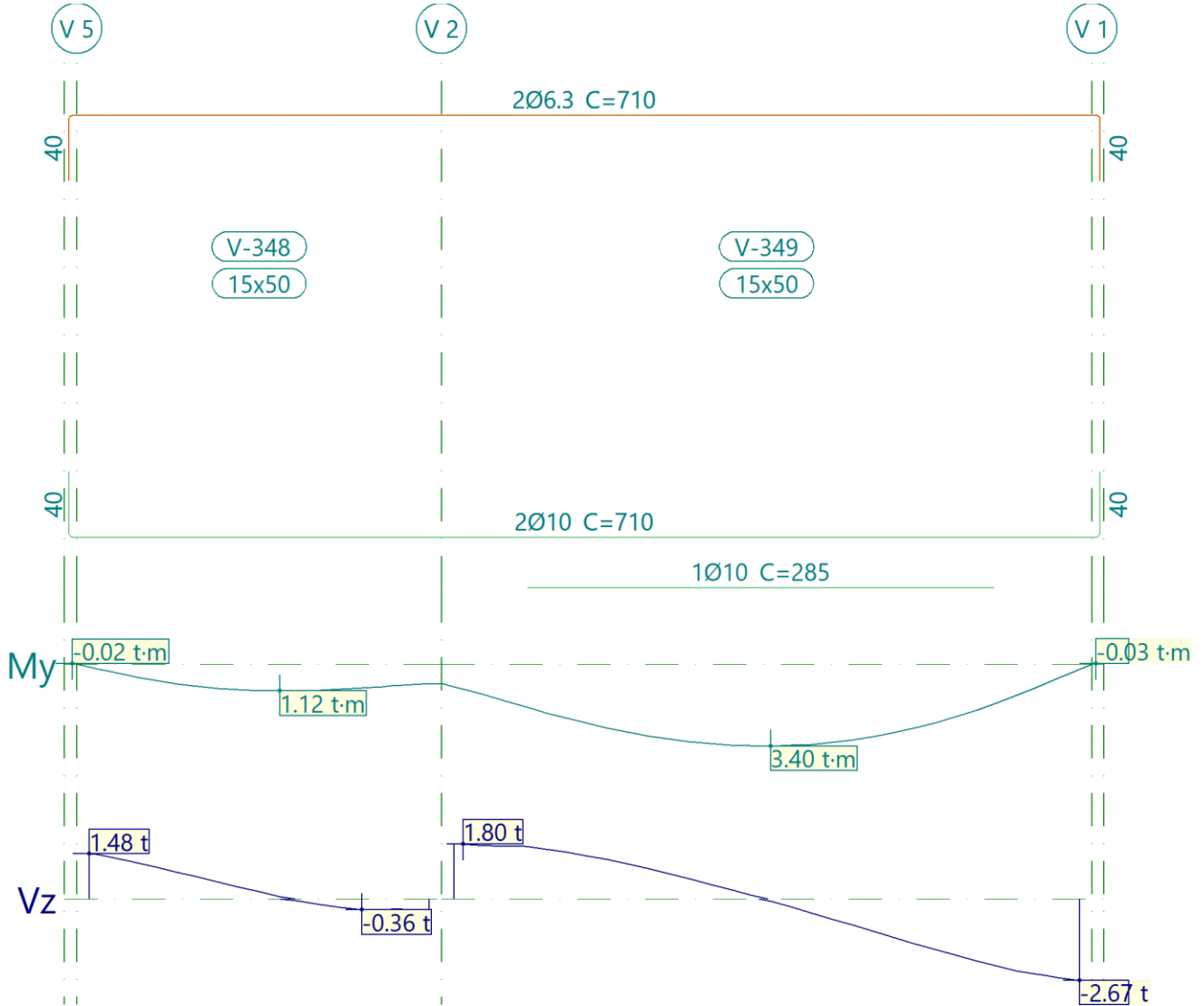


V 17		Tramo: V-347		
Corte		15x50		
Região		1/3L	2/3L	3/3L
Momento mín.	[t·m]	-0.43	--	--
	x [m]	0.00	--	--
Momento máx.	[t·m]	1.61	1.95	1.79
	x [m]	0.61	0.98	1.36
Esforço cortante mín.	[t]	--	-0.77	-2.22
	x [m]	--	1.23	1.89

Nº Cerne: MCC-23-1654-01-001-R00	Nº Cliente: -	Página: 182
-------------------------------------	------------------	----------------

V 17		Tramo: V-347		
Corte		15x50		
Região		1/3L	2/3L	3/3L
Esforço cortante máx.	[t]	3.78	1.22	--
x	[m]	0.00	0.73	--
Torçor mín.	[t]	--	--	--
x	[m]	--	--	--
Torçor máx.	[t]	--	--	--
x	[m]	--	--	--
Área Sup.	[cm ²]	Real	1.13	0.62
		Nec.	1.13	0.00
Área Inf.	[cm ²]	Real	1.57	1.57
		Nec.	1.13	1.13
Área Transv.	[cm ² /m]	Real	2.50	2.50
		Nec.	1.93	1.93
F. Sobrecarga		0.02 mm, L/76812 (L: 1.89 m)		
F. Ativa		0.15 mm, L/12985 (L: 1.89 m)		
F. no tempo infinito		0.19 mm, L/9932 (L: 1.89 m)		

3.18. V 18

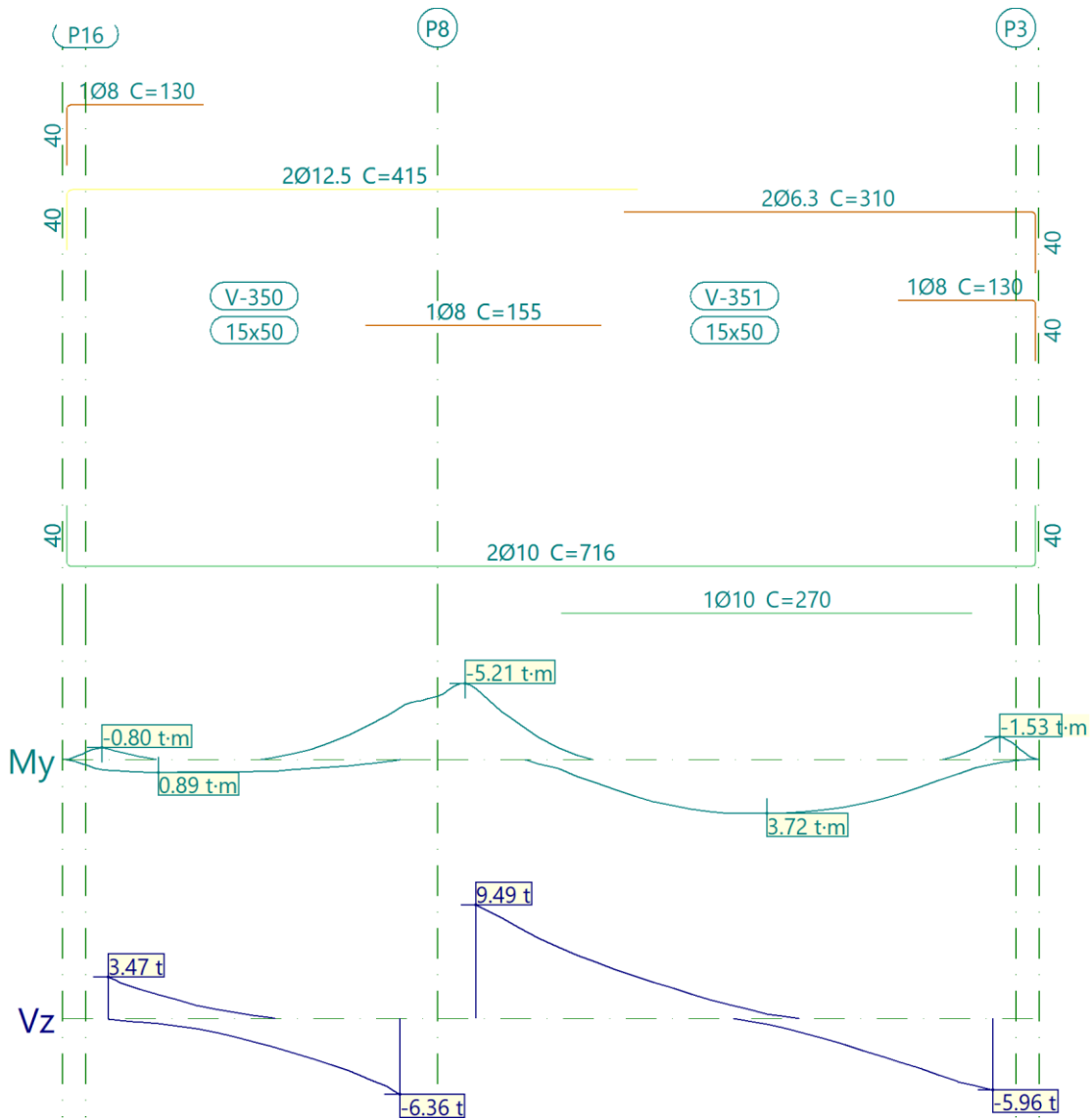


V 18		Tramo: V-348			Tramo: V-349		
		15x50			15x50		
Corte		1/3L	2/3L	3/3L	1/3L	2/3L	3/3L
Região		1/3L	2/3L	3/3L	1/3L	2/3L	3/3L
Momento mín.	[t·m]	--	--	--	--	--	--
	[m]	--	--	--	--	--	--
Momento máx.	[t·m]	0.93	1.12	1.09	2.98	3.40	3.01
	[m]	0.66	1.16	1.41	1.19	1.94	2.56
Esforço cortante mín.	[t]	--	-0.09	-0.36	--	-0.87	-2.67
	[m]	--	1.29	1.66	--	2.44	3.82

Nº Cerne: MCC-23-1654-01-001-R00	Nº Cliente: -	Página: 184
-------------------------------------	------------------	----------------

V 18		Tramo: V-348			Tramo: V-349			
Corte		15x50			15x50			
Região		1/3L	2/3L	3/3L	1/3L	2/3L	3/3L	
Esforço cortante máx.	[t]	1.48	0.55	--	1.80	0.83	--	
	x [m]	0.00	0.79	--	0.06	1.31	--	
Torçor mín.	[t]	--	--	--	--	--	--	
	x [m]	--	--	--	--	--	--	
Torçor máx.	[t]	--	--	--	--	--	--	
	x [m]	--	--	--	--	--	--	
Área Sup.	[cm ²]	Real	0.62	0.62	0.62	0.62	0.62	
		Nec.	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Área Inf.	[cm ²]	Real	1.57	1.57	1.57	2.36	2.36	2.36
		Nec.	1.13	1.13	1.13	1.67	1.72	1.68
Área Transv.	[cm ² /m]	Real	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50
		Nec.	1.93	1.93	1.93	1.93	1.93	1.93
F. Sobrecarga		0.32 mm, L/19055 (L: 6.05 m)			0.41 mm, L/14744 (L: 6.05 m)			
F. Ativa		1.22 mm, L/4975 (L: 6.05 m)			1.60 mm, L/3775 (L: 6.05 m)			
F. no tempo infinito		1.65 mm, L/3667 (L: 6.05 m)			2.17 mm, L/2786 (L: 6.05 m)			

3.19. V 19

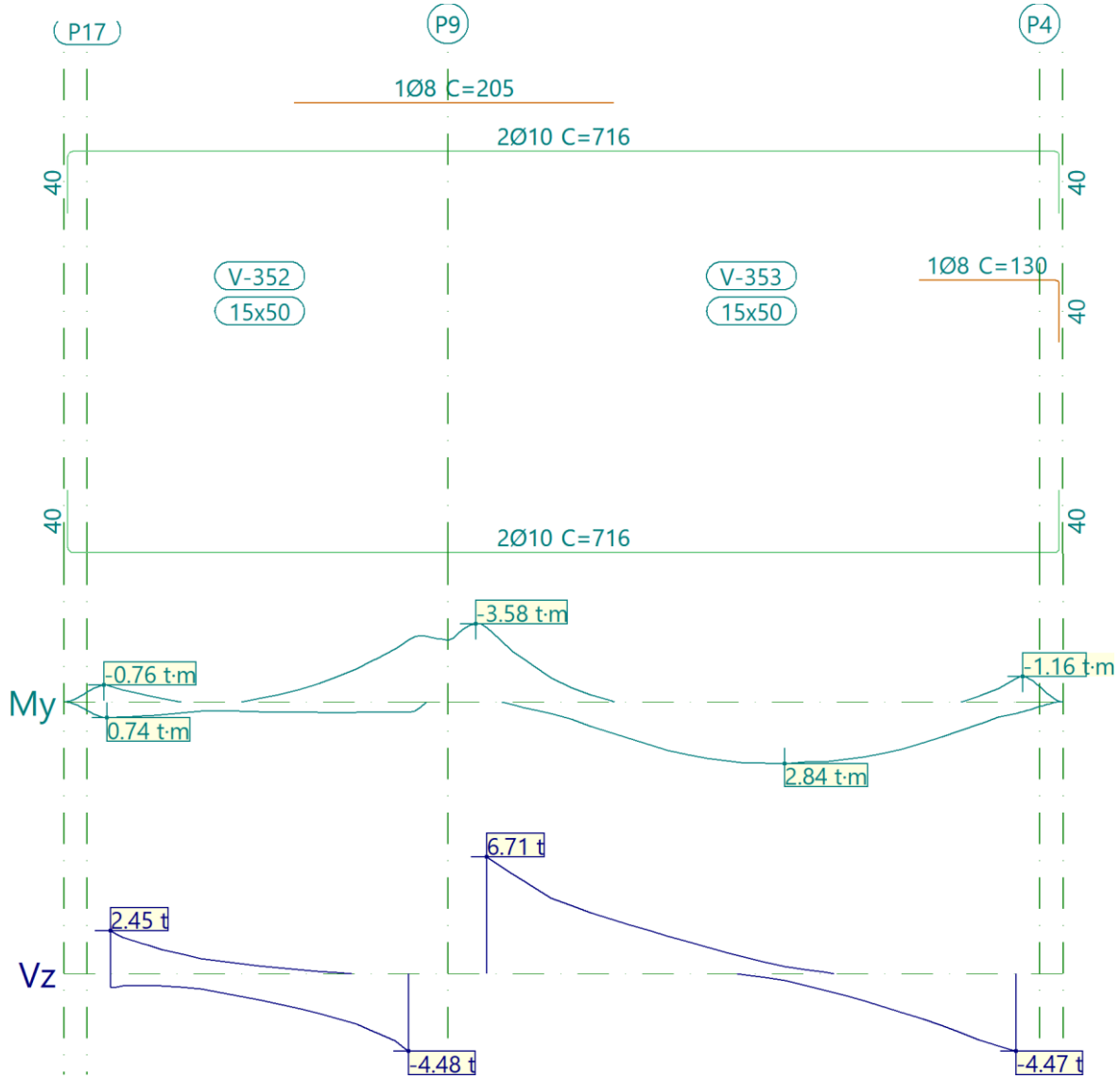


V 19		Tramo: V-350			Tramo: V-351		
Corte		15x50			15x50		
Região		1/3L	2/3L	3/3L	1/3L	2/3L	3/3L
Momento mín.	[t·m]	-0.74	-0.39	-3.58	-4.85	--	-1.43
	[m]	0.00	1.20	1.91	0.00	--	3.40
Momento máx.	[t·m]	0.89	0.88	0.59	2.49	3.72	3.44
	[m]	0.33	0.83	1.33	1.04	1.91	2.29
Esforço cortante mín.	[t]	-0.83	-2.82	-6.36	--	-1.26	-5.96
	[m]	0.58	1.20	1.91	--	2.16	3.40

Nº Cerne: MCC-23-1654-01-001-R00	Nº Cliente: -	Página: 186
-------------------------------------	------------------	----------------

V 19		Tramo: V-350			Tramo: V-351			
Corte		15x50			15x50			
Região		1/3L	2/3L	3/3L	1/3L	2/3L	3/3L	
Esforço cortante máx.	[t]	3.47	0.78	--	9.49	3.05	--	
	x [m]	0.00	0.70	--	0.00	1.16	--	
Torçor mín.	[t]	--	--	--	--	--	--	
	x [m]	--	--	--	--	--	--	
Torçor máx.	[t]	--	--	--	--	--	--	
	x [m]	--	--	--	--	--	--	
Área Sup.	[cm ²]	Real	2.96	2.45	2.79	2.96	0.62	1.13
		Nec.	1.13	1.13	2.20	2.67	0.00	1.13
Área Inf.	[cm ²]	Real	1.57	1.57	1.57	2.36	2.36	2.36
		Nec.	1.13	1.13	1.13	1.72	1.88	1.88
Área Transv.	[cm ² /m]	Real	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50
		Nec.	1.93	1.93	1.93	1.93	1.93	1.93
F. Sobrecarga		0.00 mm, <L/1000 (L: 1.91 m)			0.20 mm, L/17048 (L: 3.40 m)			
F. Ativa		0.03 mm, L/22294 (L: 0.68 m)			0.80 mm, L/4252 (L: 3.40 m)			
F. no tempo infinito		0.05 mm, L/32594 (L: 1.50 m)			0.94 mm, L/3598 (L: 3.40 m)			

3.20. V 20

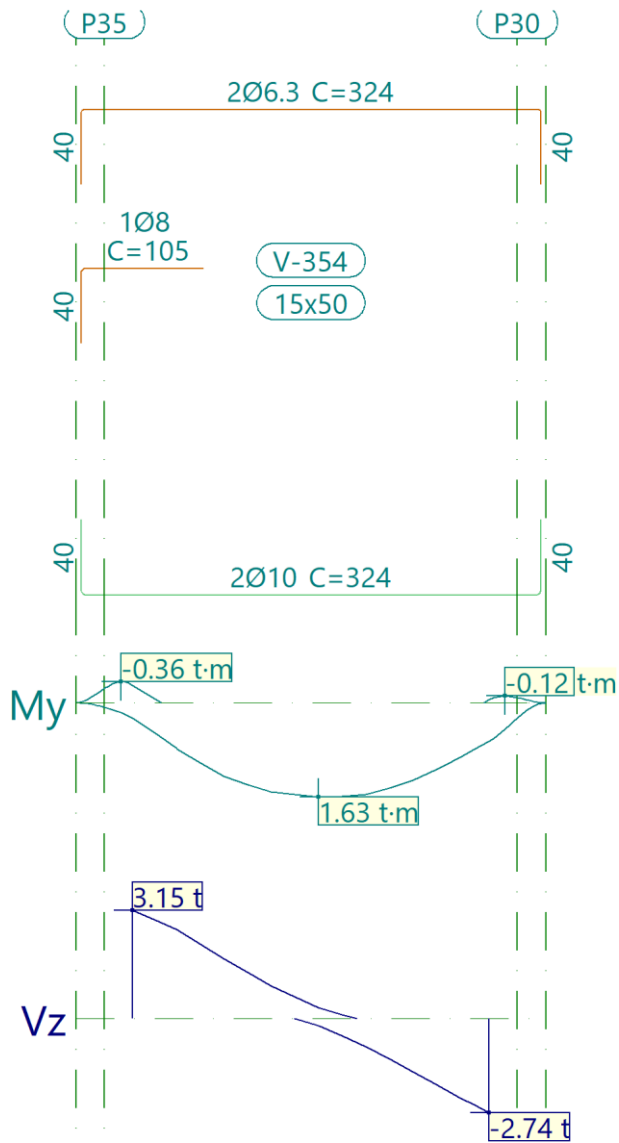


V 20		Tramo: V-352			Tramo: V-353		
Corte		15x50			15x50		
Região		1/3L	2/3L	3/3L	1/3L	2/3L	3/3L
Momento mín.	[t·m]	-0.72	-0.55	-2.87	-3.42	--	-1.09
	[m]	0.00	1.20	1.91	0.00	--	3.40
Momento máx.	[t·m]	0.74	0.48	0.50	1.97	2.84	2.66
	[m]	0.00	1.08	1.45	1.04	1.91	2.29
Esforço cortante mín.	[t]	-0.87	-2.00	-4.48	--	-0.95	-4.47
	[m]	0.58	1.20	1.91	--	2.16	3.40

Nº Cerne: MCC-23-1654-01-001-R00	Nº Cliente: -	Página: 188
-------------------------------------	------------------	----------------

V 20		Tramo: V-352			Tramo: V-353			
Corte		15x50			15x50			
Região		1/3L	2/3L	3/3L	1/3L	2/3L	3/3L	
Esforço cortante máx.	[t]	2.45	0.73	0.12	6.71	2.15	--	
	x [m]	0.00	0.70	1.33	0.00	1.16	--	
Torçor mín.	[t]	--	--	--	--	--	--	
	x [m]	--	--	--	--	--	--	
Torçor máx.	[t]	--	--	--	--	--	--	
	x [m]	--	--	--	--	--	--	
Área Sup.	[cm ²]	Real	1.57	1.61	2.07	2.07	1.57	2.07
		Nec.	1.13	1.13	1.53	1.81	0.00	1.13
Área Inf.	[cm ²]	Real	1.57	1.57	1.57	1.57	1.57	1.57
		Nec.	1.13	1.13	1.13	1.31	1.43	1.43
Área Transv.	[cm ² /m]	Real	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50
		Nec.	1.93	1.93	1.93	1.93	1.93	1.93
F. Sobrecarga		0.00 mm, <L/1000 (L: 1.91 m)			0.14 mm, L/24094 (L: 3.40 m)			
F. Ativa		0.04 mm, L/32948 (L: 1.30 m)			0.55 mm, L/6127 (L: 3.40 m)			
F. no tempo infinito		0.02 mm, L/57303 (L: 0.88 m)			0.68 mm, L/5025 (L: 3.40 m)			

3.21. V 21

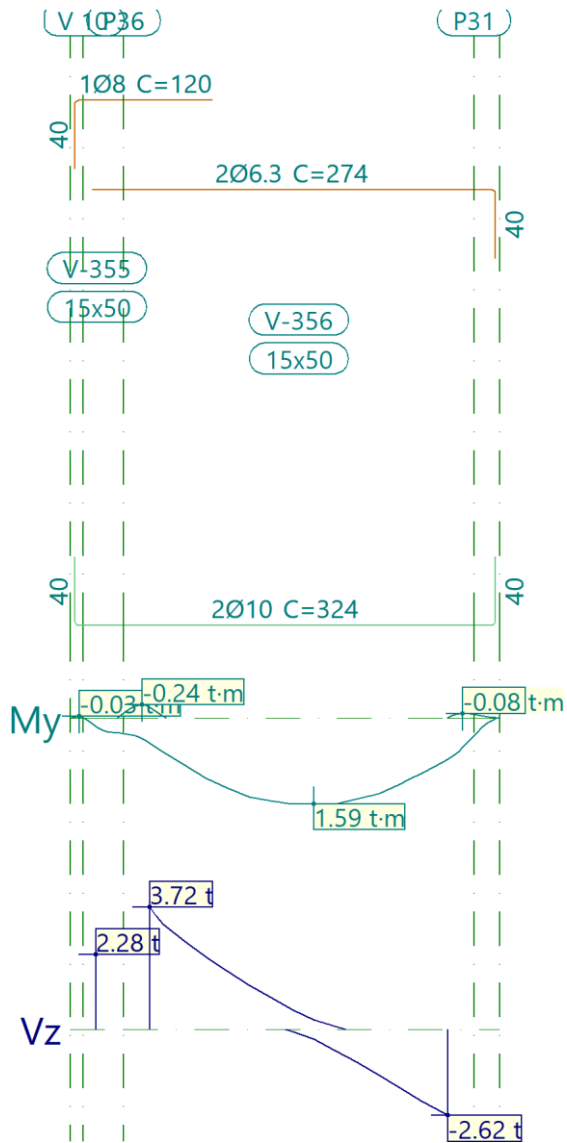


V 21		Tramo: V-354		
Corte		15x50		
Região		1/3L	2/3L	3/3L
Momento mín.	[t·m]	-0.29	--	--
	x [m]	0.00	--	--
Momento máx.	[t·m]	1.42	1.63	1.47
	x [m]	0.61	0.98	1.36
Esforço cortante mín.	[t]	--	-0.82	-2.74
	x [m]	--	1.23	1.89

Nº Cerne: MCC-23-1654-01-001-R00	Nº Cliente: -	Página: 190
-------------------------------------	------------------	----------------

V 21		Tramo: V-354		
Corte		15x50		
Região		1/3L	2/3L	3/3L
Esforço cortante máx.	[t]	3.15	0.95	--
x	[m]	0.00	0.73	--
Torçor mín.	[t]	--	--	--
x	[m]	--	--	--
Torçor máx.	[t]	--	--	--
x	[m]	--	--	--
Área Sup.	[cm ²]	Real	1.13	0.62
		Nec.	1.13	0.00
Área Inf.	[cm ²]	Real	1.57	1.57
		Nec.	1.13	1.13
Área Transv.	[cm ² /m]	Real	2.50	2.50
		Nec.	1.93	1.93
F. Sobrecarga		0.02 mm, L/85505 (L: 1.89 m)		
F. Ativa		0.12 mm, L/15597 (L: 1.89 m)		
F. no tempo infinito		0.16 mm, L/11854 (L: 1.89 m)		

3.22. V 22

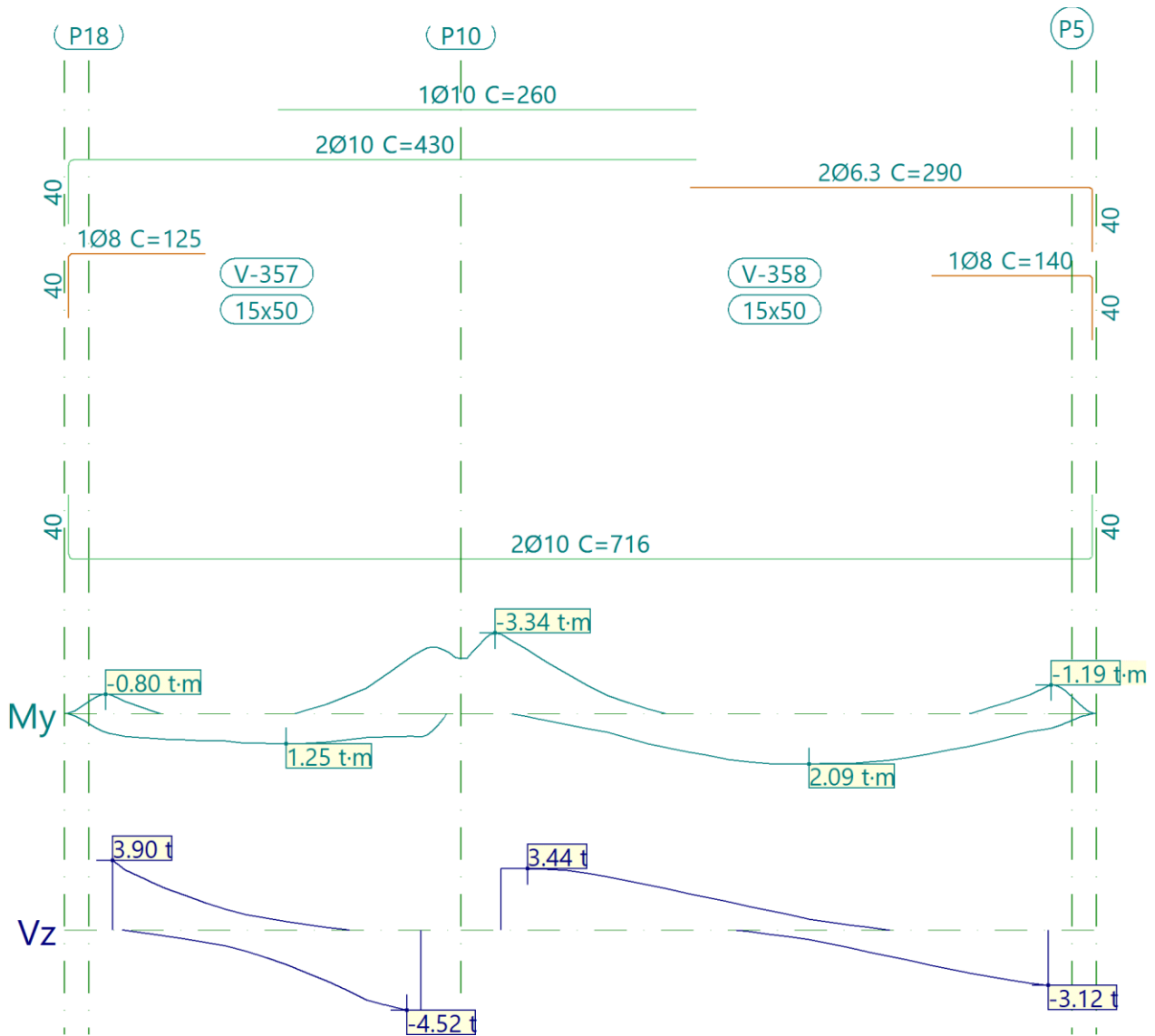


V 22		Tramo: V-355			Tramo: V-356		
Corte		15x50			15x50		
Região		1/3L	2/3L	3/3L	1/3L	2/3L	3/3L
Momento mín.	[t·m]	--	--	--	-0.19	--	--
	[m]	--	--	--	0.00	--	--
Momento máx.	[t·m]	0.16	0.18	0.18	1.29	1.59	1.50
	[m]	0.00	0.01	0.01	0.45	0.95	1.20
Esforço cortante mín.	[t]	--	--	--	--	-0.65	-2.62
	[m]	--	--	--	--	1.08	1.73

Nº Cerne: MCC-23-1654-01-001-R00	Nº Cliente: -	Página: 192
-------------------------------------	------------------	----------------

V 22		Tramo: V-355			Tramo: V-356			
Corte		15x50			15x50			
Região		1/3L	2/3L	3/3L	1/3L	2/3L	3/3L	
Esforço cortante máx.	[t]	2.28	2.28	2.28	3.72	1.35	--	
	x [m]	0.00	0.00	0.01	0.00	0.58	--	
Torçor mín.	[t]	--	--	--	--	--	--	
	x [m]	--	--	--	--	--	--	
Torçor máx.	[t]	--	--	--	--	--	--	
	x [m]	--	--	--	--	--	--	
Área Sup.	[cm ²]	Real	0.56	1.13	0.58	1.13	0.62	0.62
		Nec.	0.00	1.13	0.00	1.13	0.00	0.00
Área Inf.	[cm ²]	Real	1.57	1.57	1.57	1.57	1.57	1.57
		Nec.	1.13	1.13	1.13	1.13	1.13	1.13
Área Transv.	[cm ² /m]	Real	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50
		Nec.	0.00	1.93	0.00	1.93	1.93	1.93
F. Sobrecarga		0.00 mm, <L/1000 (L: 0.01 m)			0.02 mm, L/95096 (L: 1.73 m)			
F. Ativa		0.00 mm, <L/1000 (L: 0.01 m)			0.10 mm, L/16587 (L: 1.73 m)			
F. no tempo infinito		0.00 mm, <L/1000 (L: 0.01 m)			0.14 mm, L/12652 (L: 1.73 m)			

3.23. V 23

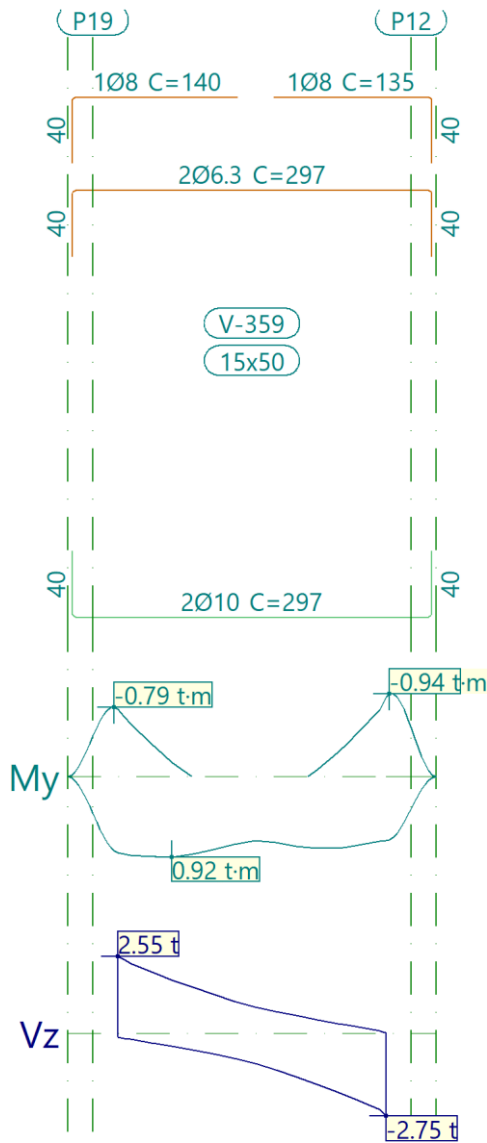


V 23		Tramo: V-357			Tramo: V-358		
Corte		15x50			15x50		
Região		1/3L	2/3L	3/3L	1/3L	2/3L	3/3L
Momento mín.	[t.m]	-0.74	--	-2.61	-3.28	--	-1.15
	x [m]	0.00	--	1.91	0.00	--	3.40
Momento máx.	[t.m]	1.13	1.25	1.19	1.43	2.09	2.01
	x [m]	0.58	1.08	1.33	1.04	1.91	2.29
Esforço cortante mín.	[t]	-0.68	-2.39	-4.52	--	-0.99	-3.12
	x [m]	0.58	1.20	1.83	--	2.16	3.40

Nº Cerne: MCC-23-1654-01-001-R00	Nº Cliente: -	Página: 194
-------------------------------------	------------------	----------------

V 23		Tramo: V-357			Tramo: V-358			
Corte		15x50			15x50			
Região		1/3L	2/3L	3/3L	1/3L	2/3L	3/3L	
Esforço cortante máx.	[t]	3.90	1.17	0.15	3.44	2.06	0.15	
	x [m]	0.00	0.70	1.33	0.16	1.16	2.29	
Torçor mín.	[t]	--	--	--	--	--	--	
	x [m]	--	--	--	--	--	--	
Torçor máx.	[t]	--	--	--	--	--	--	
	x [m]	--	--	--	--	--	--	
Área Sup.	[cm ²]	Real	2.07	1.89	2.36	2.36	0.62	1.13
		Nec.	1.13	0.00	1.39	1.69	0.00	1.13
Área Inf.	[cm ²]	Real	1.57	1.57	1.57	1.57	1.57	1.57
		Nec.	1.13	1.13	1.13	1.13	1.13	1.13
Área Transv.	[cm ² /m]	Real	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50
		Nec.	1.93	1.93	1.93	1.93	1.93	1.93
F. Sobrecarga		0.01 mm, L/158257 (L: 1.91 m)			0.08 mm, L/43559 (L: 3.40 m)			
F. Ativa		0.09 mm, L/20793 (L: 1.91 m)			0.40 mm, L/8550 (L: 3.40 m)			
F. no tempo infinito		0.09 mm, L/20217 (L: 1.91 m)			0.47 mm, L/7303 (L: 3.40 m)			

3.24. V 24

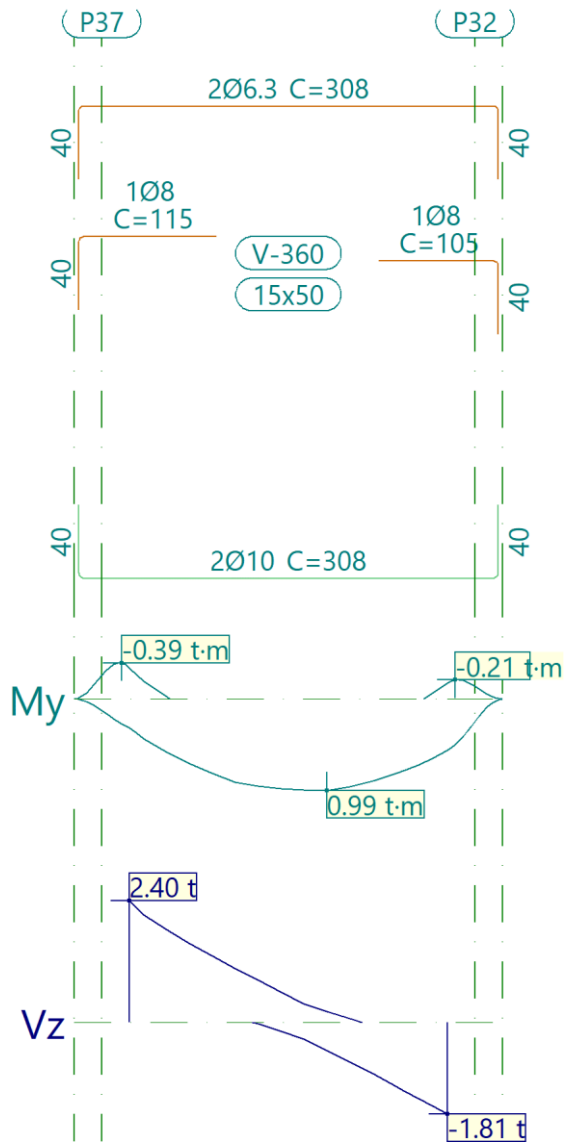


V 24		Tramo: V-359		
Corte		15x50		
Região		1/3L	2/3L	3/3L
Momento mín.	[t·m]	-0.76	--	-0.91
	x [m]	0.00	--	1.62
Momento máx.	[t·m]	0.92	0.83	0.82
	x [m]	0.33	0.58	1.33
Esforço cortante mín.	[t]	-0.56	-1.45	-2.75
	x [m]	0.45	1.08	1.62

Nº Cerne: MCC-23-1654-01-001-R00	Nº Cliente: -	Página: 196
-------------------------------------	------------------	----------------

V 24		Tramo: V-359			
Corte		15x50			
Região		1/3L	2/3L	3/3L	
Esforço cortante máx.	[t]	2.55	1.28	0.45	
x	[m]	0.00	0.58	1.20	
Torçor mín.	[t]	--	--	--	
x	[m]	--	--	--	
Torçor máx.	[t]	--	--	--	
x	[m]	--	--	--	
Área Sup.	[cm ²]	Real	1.13	0.84	1.13
		Nec.	1.13	0.00	1.13
Área Inf.	[cm ²]	Real	1.57	1.57	1.57
		Nec.	1.13	1.13	1.13
Área Transv.	[cm ² /m]	Real	2.50	2.50	2.50
		Nec.	1.93	1.93	1.93
F. Sobrecarga		0.00 mm, <L/1000 (L: 1.62 m)			
F. Ativa		0.04 mm, L/36817 (L: 1.62 m)			
F. no tempo infinito		0.05 mm, L/29486 (L: 1.62 m)			

3.25. V 25

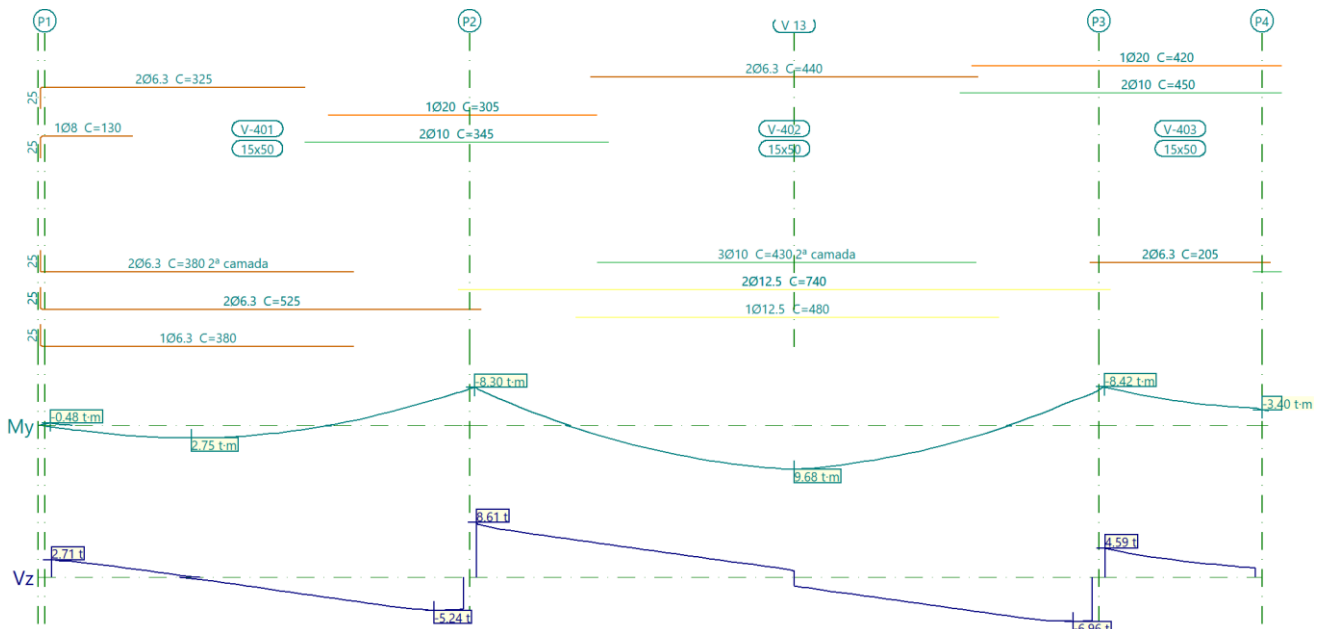


V 25		Tramo: V-360		
Corte		15x50		
Região		1/3L	2/3L	3/3L
Momento mín.	[t·m]	-0.34	--	-0.18
	x [m]	0.00	--	1.73
Momento máx.	[t·m]	0.90	0.99	0.95
	x [m]	0.58	1.08	1.20
Esforço cortante mín.	[t]	--	-0.56	-1.81
	x [m]	--	1.08	1.73

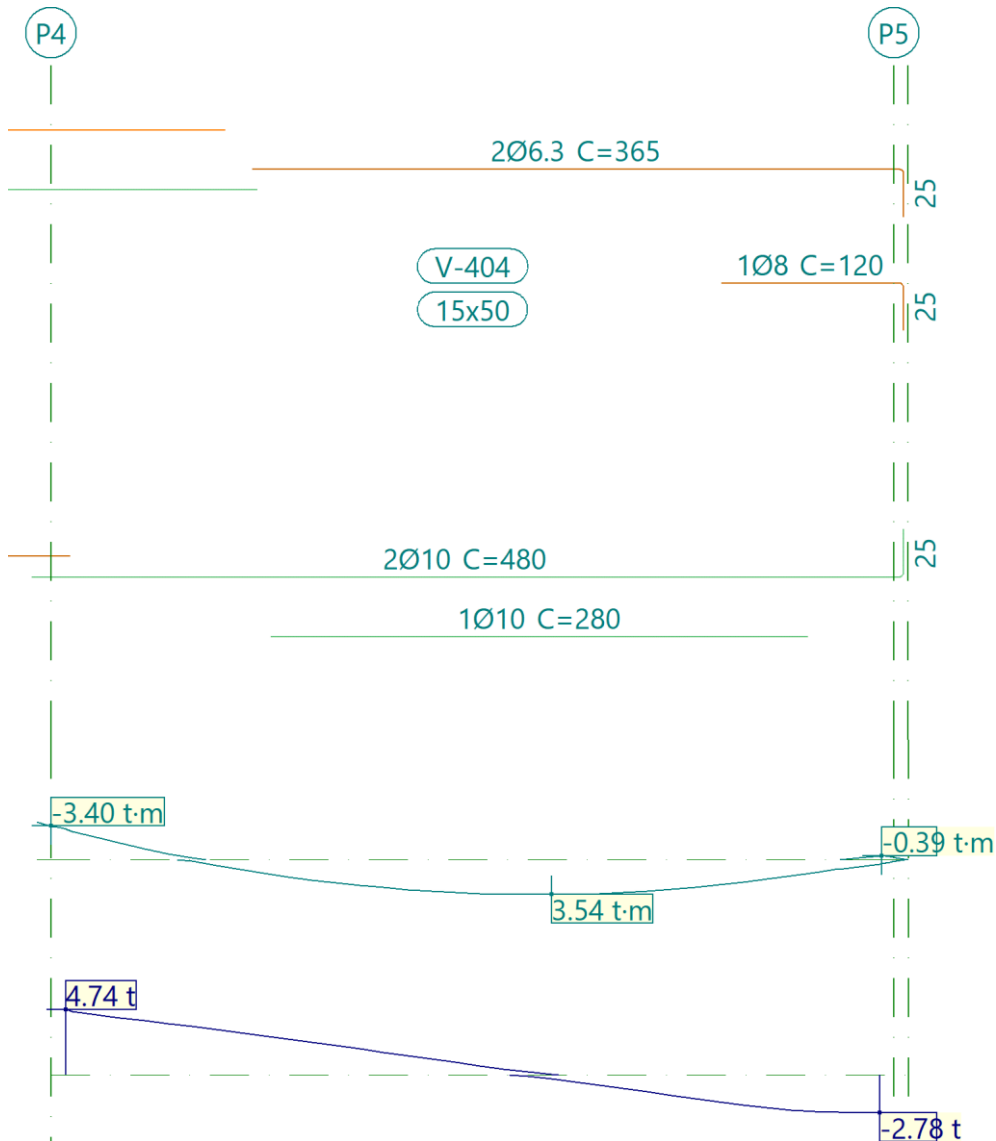
V 25		Tramo: V-360			
Corte		15x50			
Região		1/3L	2/3L	3/3L	
Esforço cortante máx.	[t]	2.40	0.83	0.07	
	x [m]	0.00	0.70	1.20	
Torçor mín.	[t]	--	--	--	
	x [m]	--	--	--	
Torçor máx.	[t]	--	--	--	
	x [m]	--	--	--	
Área Sup.	[cm ²]	Real	1.13	0.62	1.13
		Nec.	1.13	0.00	1.13
Área Inf.	[cm ²]	Real	1.57	1.57	1.57
		Nec.	1.13	1.13	1.13
Área Transv.	[cm ² /m]	Real	2.50	2.50	2.50
		Nec.	1.93	1.93	1.93
F. Sobrecarga		0.00 mm, <L/1000 (L: 1.73 m)			
F. Ativa		0.07 mm, L/25499 (L: 1.73 m)			
F. no tempo infinito		0.09 mm, L/20143 (L: 1.73 m)			

4. TERRAÇO

4.1. V 1



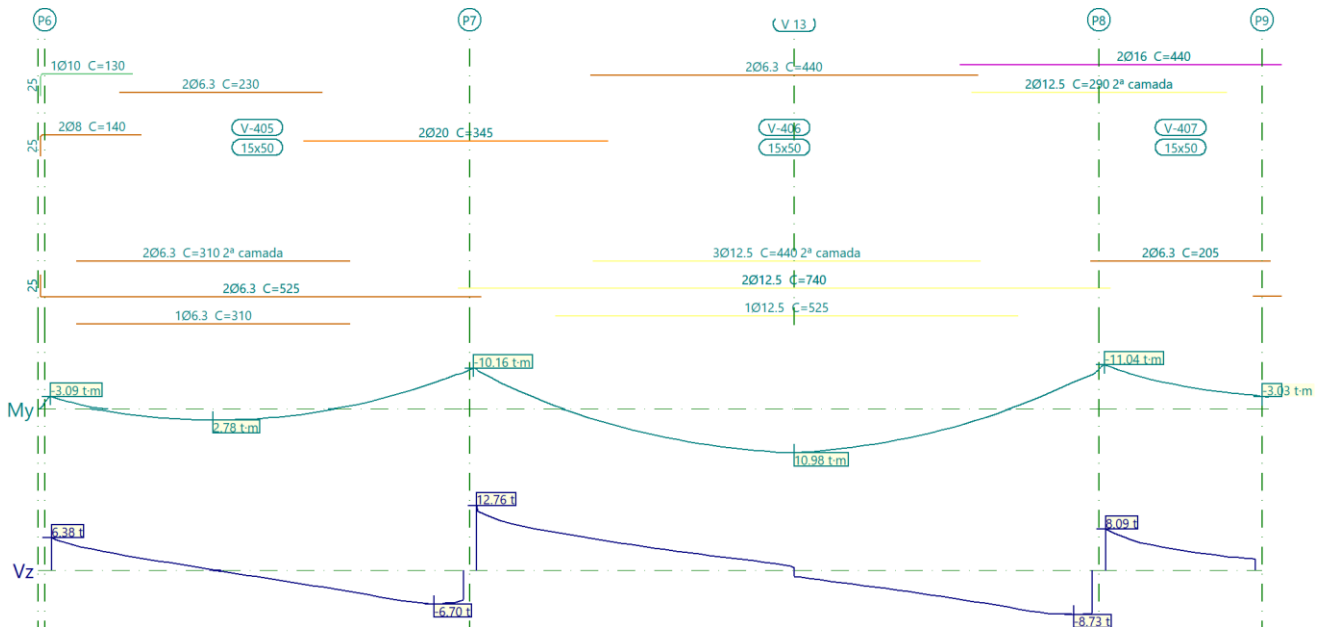
V 1		Tramo: V-401			Tramo: V-402			Tramo: V-403			
Corte		15x50			15x50			15x50			
Região		1/3L	2/3L	3/3L	1/3L	2/3L	3/3L	1/3L	2/3L	3/3L	
Momento mín.	[t·m]	-0.47	--	-7.53	-8.20	--	-7.03	-8.39	-5.92	-4.61	
	[m]	0.00	--	4.67	0.00	--	6.98	0.00	0.64	1.14	
Momento máx.	[t·m]	2.73	2.75	--	6.40	9.68	6.68	--	--	--	
	[m]	1.46	1.58	--	2.27	3.60	4.77	--	--	--	
Esforço cortante mín.	[t]	-0.01	-3.10	-5.24	--	-3.38	-6.96	--	--	--	
	[m]	1.46	3.08	4.33	--	4.64	6.77	--	--	--	
Esforço cortante máx.	[t]	2.71	0.11	--	8.61	3.41	--	4.59	2.98	2.17	
	[m]	0.00	1.58	--	0.00	2.39	--	0.00	0.64	1.14	
Torçor mín.	[t]	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
	[m]	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
Torçor máx.	[t]	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
	[m]	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
Área Sup.	[cm ²]	Real	1.13	0.79	4.71	4.71	0.62	4.71	4.71	4.71	
		Nec.	1.13	0.00	4.22	4.37	0.00	4.11	4.44	3.85	2.87
Área Inf.	[cm ²]	Real	1.56	1.56	1.56	6.04	6.04	6.04	0.96	0.62	0.72
		Nec.	1.41	1.41	0.00	4.13	5.30	4.28	0.00	0.00	0.00
Área Transv.	[cm ² /m]	Real	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	
		Nec.	1.93	1.93	1.93	1.93	1.93	1.93	1.93	1.93	1.93
F. Sobrecarga		0.08 mm, L/40534 (L: 3.24 m)			3.50 mm, L/1995 (L: 6.98 m)			1.10 mm, L/3087 (L: 3.40 m)			
F. Ativa		0.30 mm, L/5583 (L: 1.68 m)			18.30 mm, L/382 (L: 6.98 m)			4.15 mm, L/820 (L: 3.40 m)			
F. no tempo infinito		0.37 mm, L/4567 (L: 1.67 m)			18.69 mm, L/373 (L: 6.98 m)			4.34 mm, L/783 (L: 3.40 m)			



V 1		Tramo: V-404		
Corte		15x50		
Região		1/3L	2/3L	3/3L
Momento mín.	[t·m]	-3.10	--	-0.38
x	[m]	0.00	--	4.25
Momento máx.	[t·m]	2.34	3.54	3.31
x	[m]	1.41	2.54	2.91
Esforço cortante mín.	[t]	--	-0.76	-2.78
x	[m]	--	2.79	4.25

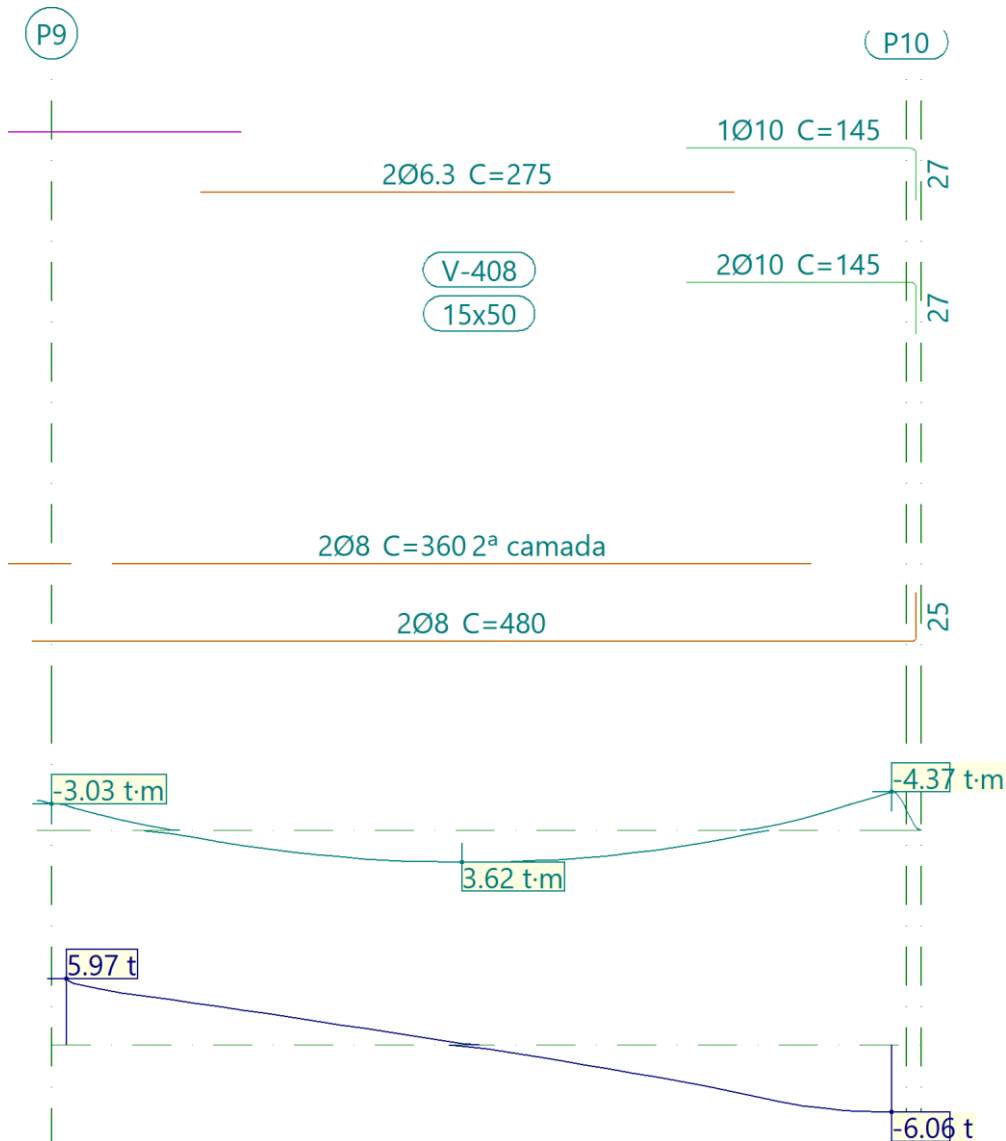
V 1		Tramo: V-404			
Corte		15x50			
Região		1/3L	2/3L	3/3L	
Esforço cortante máx.	[t]	4.74	1.88	--	
	x [m]	0.00	1.54	--	
Torçor mín.	[t]	--	--	--	
	x [m]	--	--	--	
Torçor máx.	[t]	--	--	--	
	x [m]	--	--	--	
Área Sup.	[cm ²]	Real	4.62	0.62	1.13
		Nec.	1.73	0.00	1.13
Área Inf.	[cm ²]	Real	2.36	2.36	2.36
		Nec.	1.53	1.79	1.79
Área Transv.	[cm ² /m]	Real	2.50	2.50	2.50
		Nec.	1.93	1.93	1.93
F. Sobrecarga		0.24 mm, L/17361 (L: 4.25 m)			
F. Ativa		1.12 mm, L/3796 (L: 4.25 m)			
F. no tempo infinito		1.37 mm, L/3092 (L: 4.25 m)			

4.2. V 2



V 2		Tramo: V-405			Tramo: V-406			Tramo: V-407		
Corte		15x50			15x50			15x50		
Região		1/3L	2/3L	3/3L	1/3L	2/3L	3/3L	1/3L	2/3L	3/3L
Momento mín.	[t·m]	-3.08	--	-9.13	-10.00	--	-8.68	-10.99	-6.79	-4.81
	x [m]	0.00	--	4.67	0.00	--	6.98	0.00	0.64	1.14

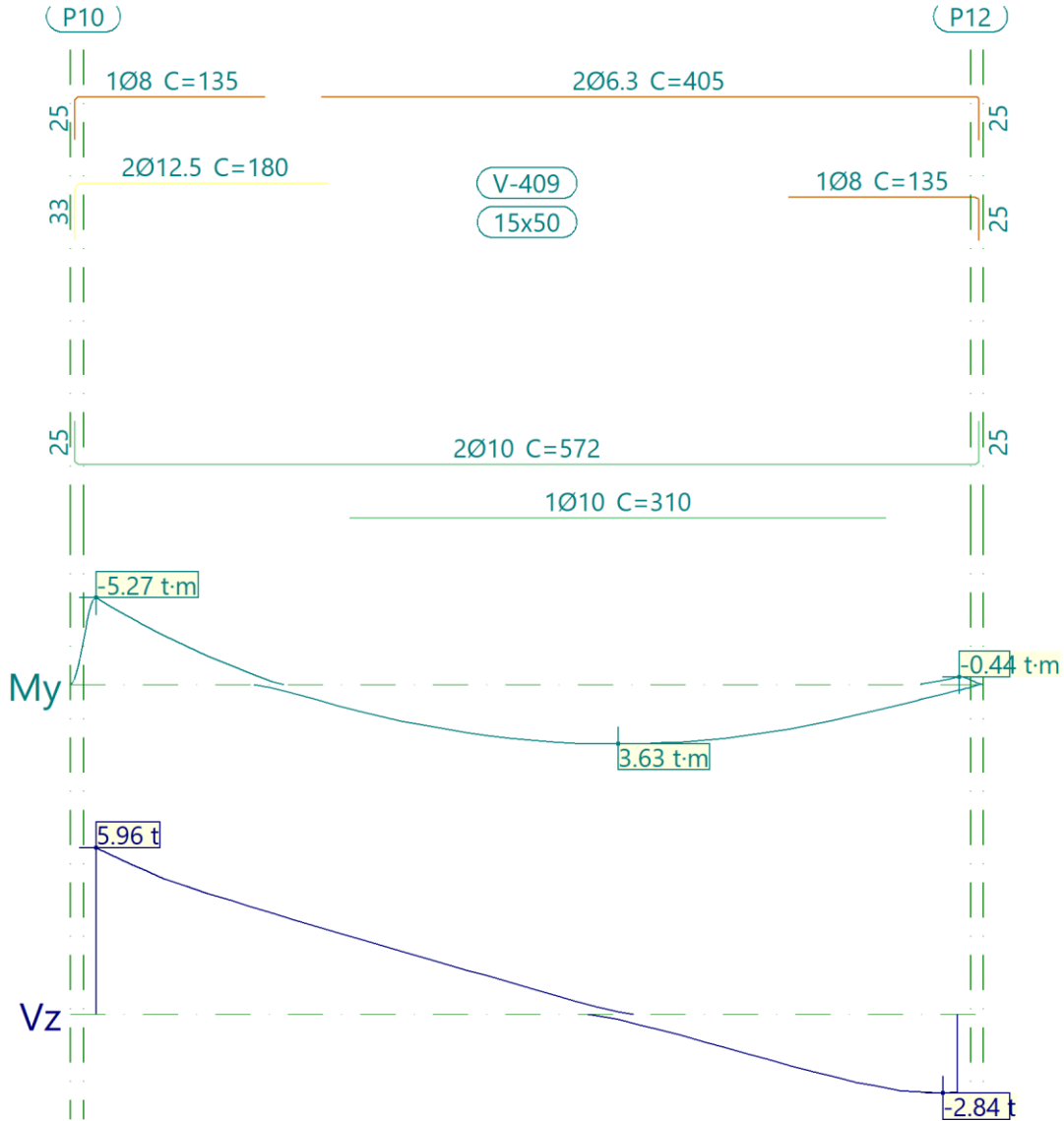
V 2		Tramo: V-405			Tramo: V-406			Tramo: V-407			
Corte		15x50			15x50			15x50			
Região		1/3L	2/3L	3/3L	1/3L	2/3L	3/3L	1/3L	2/3L	3/3L	
Momento máx.	[t·m]	2.53	2.78	--	7.64	10.98	7.76	--	--	--	
	[m]	1.46	1.83	--	2.27	3.60	4.77	--	--	--	
Esforço cortante mín.	[t]	--	-3.36	-6.70	--	-3.60	-8.73	--	--	--	
	[m]	--	3.08	4.33	--	4.64	6.77	--	--	--	
Esforço cortante máx.	[t]	6.38	0.83	--	12.76	3.52	--	8.09	4.60	3.25	
	[m]	0.00	1.58	--	0.00	2.39	--	0.00	0.64	1.14	
Torçor mín.	[t]	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
	[m]	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
Torçor máx.	[t]	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
	[m]	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
Área Sup.	[cm ²]	Real	1.79	1.63	6.28	6.28	0.62	6.48	6.48	5.12	
		Nec.	1.56	0.00	5.29	5.47	0.00	5.59	6.16	5.02	3.33
Área Inf.	[cm ²]	Real	1.56	1.56	1.49	7.36	7.36	7.36	0.96	0.62	0.69
		Nec.	1.43	1.43	0.00	4.95	6.15	5.04	0.00	0.00	0.00
Área Transv.	[cm ² /m]	Real	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	
		Nec.	1.93	1.93	1.93	1.93	1.93	1.93	1.93	1.93	1.93
F. Sobrecarga		0.08 mm, L/19795 (L: 1.50 m)			3.40 mm, L/2052 (L: 6.98 m)			1.12 mm, L/3030 (L: 3.40 m)			
F. Ativa		0.55 mm, L/4011 (L: 2.21 m)			19.11 mm, L/365 (L: 6.98 m)			4.71 mm, L/722 (L: 3.40 m)			
F. no tempo infinito		0.64 mm, L/3362 (L: 2.15 m)			20.03 mm, L/349 (L: 6.98 m)			5.12 mm, L/664 (L: 3.40 m)			



V 2 Corte Região		Tramo: V-408		
		15x50		
Momento mín.	[t·m]	1/3L	2/3L	3/3L
		-2.86	--	-4.37
x	[m]	0.00	--	4.25
Momento máx.	[t·m]	3.00	3.62	2.55
x	[m]	1.41	2.04	2.91
Esforço cortante mín.	[t]	--	-2.12	-6.06
x	[m]	--	2.79	4.25

V 2		Tramo: V-408			
Corte		15x50			
Região		1/3L	2/3L	3/3L	
Esforço cortante máx.	[t]	5.97	1.50	--	
x	[m]	0.00	1.54	--	
Torçor mín.	[t]	--	--	--	
x	[m]	--	--	--	
Torçor máx.	[t]	--	--	--	
x	[m]	--	--	--	
Área Sup.	[cm ²]	Real	4.02	0.62	2.36
		Nec.	1.54	0.00	2.22
Área Inf.	[cm ²]	Real	2.01	2.01	2.01
		Nec.	1.83	1.89	1.72
Área Transv.	[cm ² /m]	Real	2.50	2.50	2.50
		Nec.	1.93	1.93	1.93
F. Sobrecarga		0.25 mm, L/16860 (L: 4.25 m)			
F. Ativa		0.93 mm, L/4563 (L: 4.25 m)			
F. no tempo infinito		1.16 mm, L/3662 (L: 4.25 m)			

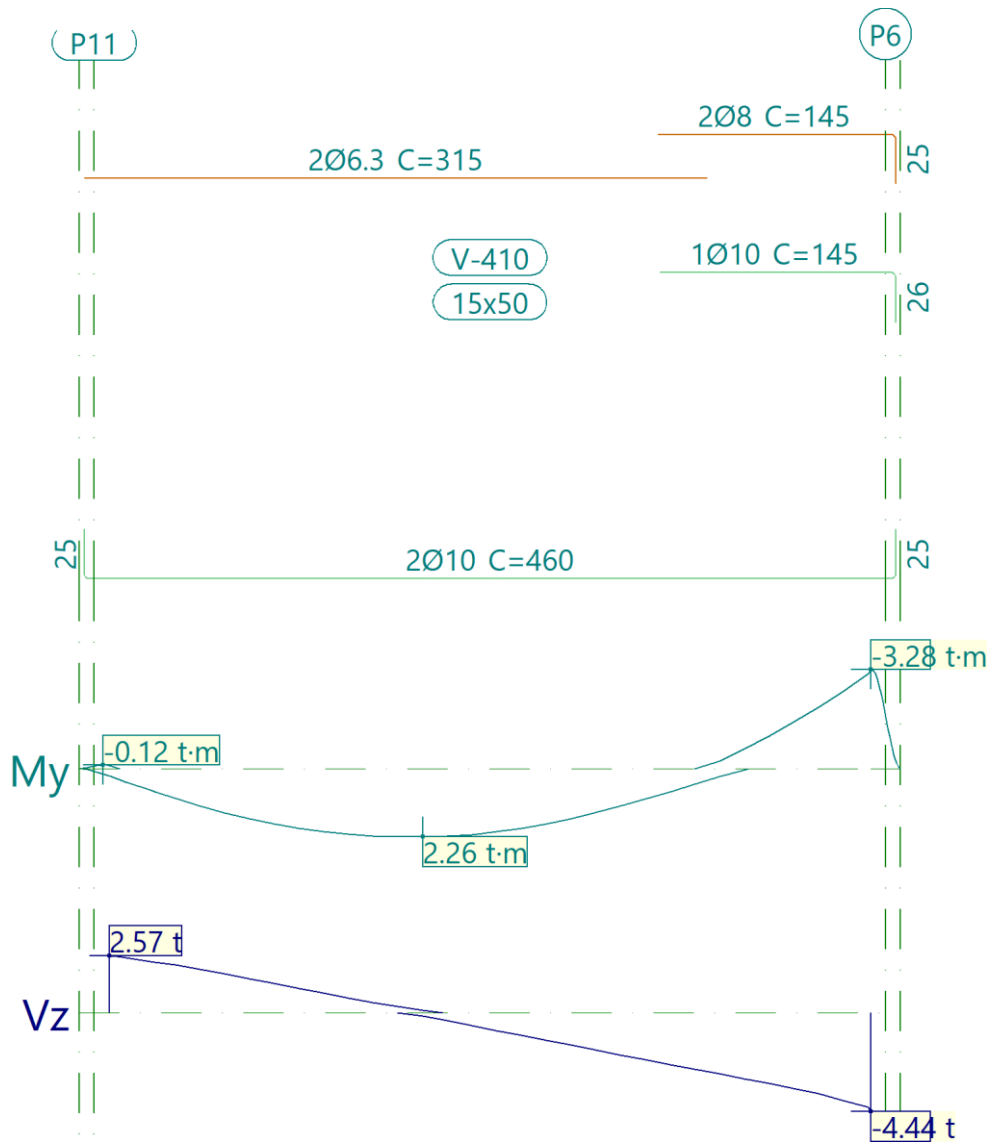
4.3. V 3



V 3		Tramo: V-409		
Corte		15x50		
Região		1/3L	2/3L	3/3L
Momento mín.	[t·m]	-5.27	--	-0.43
x	[m]	0.00	--	4.97
Momento máx.	[t·m]	1.94	3.63	3.50
x	[m]	1.64	3.01	3.39
Esforço cortante mín.	[t]	--	-0.57	-2.84
x	[m]	--	3.26	4.89

V 3		Tramo: V-409			
Corte		15x50			
Região		1/3L	2/3L	3/3L	
Esforço cortante máx.	[t]	5.96	2.26	--	
x	[m]	0.00	1.76	--	
Torçor mín.	[t]	--	--	--	
x	[m]	--	--	--	
Torçor máx.	[t]	--	--	--	
x	[m]	--	--	--	
Área Sup.	[cm ²]	Real	2.96	0.62	1.13
		Nec.	2.70	0.00	1.13
Área Inf.	[cm ²]	Real	2.03	2.36	2.36
		Nec.	1.37	1.84	1.84
Área Transv.	[cm ² /m]	Real	2.50	2.50	2.50
		Nec.	1.93	1.93	1.93
F. Sobrecarga		0.15 mm, L/30915 (L: 4.54 m)			
F. Ativa		1.44 mm, L/3452 (L: 4.97 m)			
F. no tempo infinito		1.72 mm, L/2889 (L: 4.97 m)			

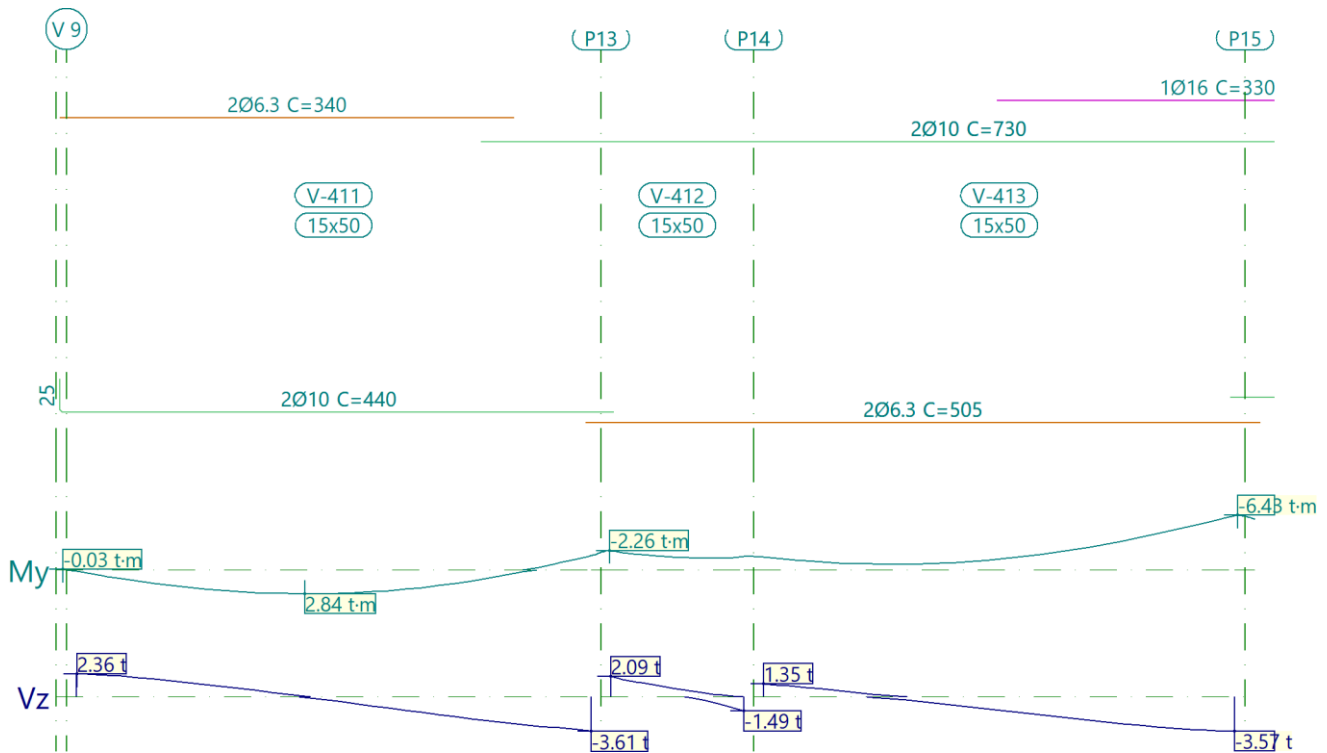
4.4. V 4



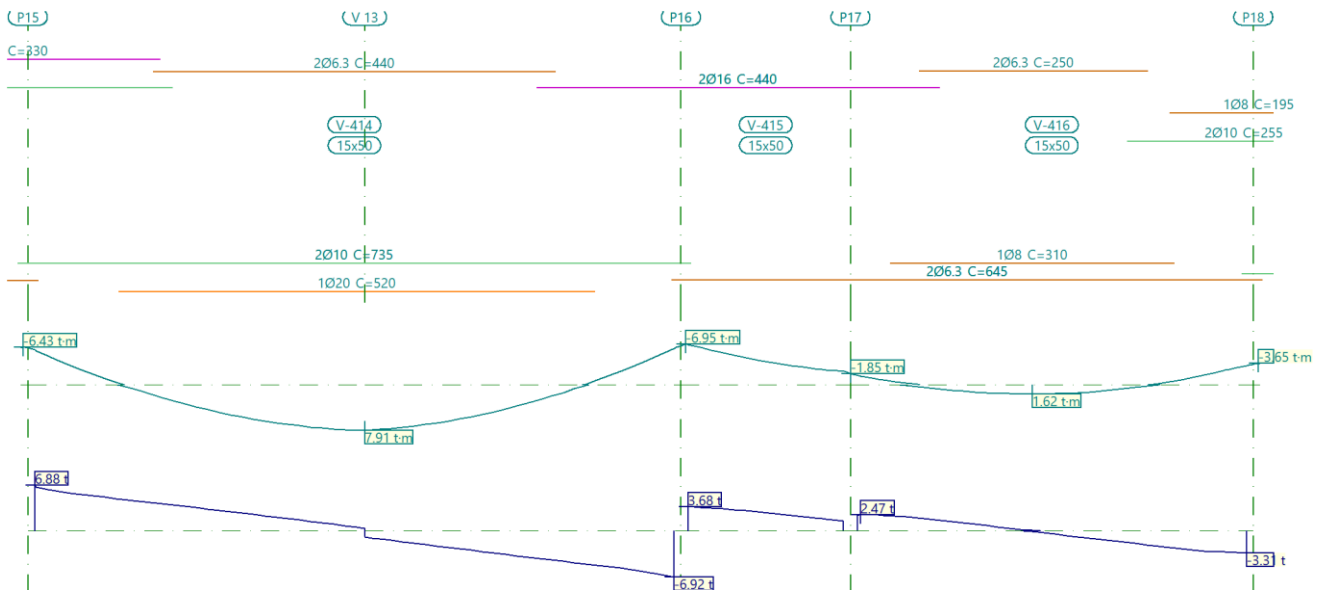
V 4		Tramo: V-410		
Corte		15x50		
Região		1/3L	2/3L	3/3L
Momento mín.	[t.m]	--	--	-3.28
x	[m]	--	--	3.85
Momento máx.	[t.m]	2.17	2.26	1.23
x	[m]	1.21	1.58	2.58
Esforço cortante mín.	[t]	--	-1.67	-4.44
x	[m]	--	2.46	3.85

V 4		Tramo: V-410			
Corte		15x50			
Região		1/3L	2/3L	3/3L	
Esforço cortante máx.	[t]	2.57	0.47	--	
	x [m]	0.00	1.33	--	
Torçor mín.	[t]	--	--	--	
	x [m]	--	--	--	
Torçor máx.	[t]	--	--	--	
	x [m]	--	--	--	
Área Sup.	[cm ²]	Real	0.62	0.62	1.79
		Nec.	0.00	0.00	1.66
Área Inf.	[cm ²]	Real	1.57	1.57	1.57
		Nec.	1.14	1.14	1.13
Área Transv.	[cm ² /m]	Real	2.50	2.50	2.50
		Nec.	1.93	1.93	1.93
F. Sobrecarga		0.05 mm, L/61844 (L: 3.29 m)			
F. Ativa		0.56 mm, L/6841 (L: 3.85 m)			
F. no tempo infinito		0.66 mm, L/5791 (L: 3.85 m)			

4.5. V 5



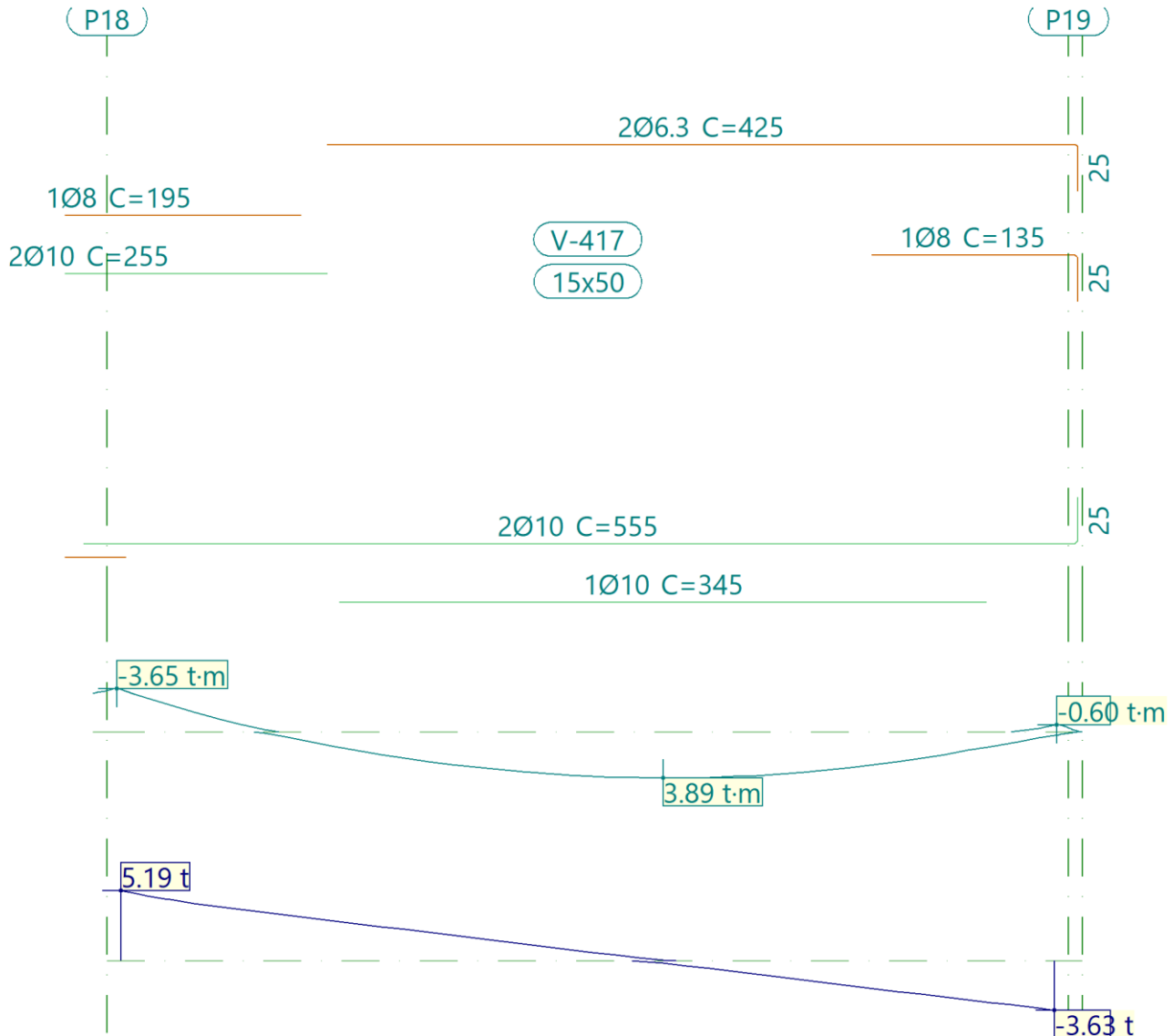
V 5		Tramo: V-411			Tramo: V-412			Tramo: V-413			
Corte		15x50			15x50			15x50			
Região		1/3L	2/3L	3/3L	1/3L	2/3L	3/3L	1/3L	2/3L	3/3L	
Momento mín.	[t·m]	--	--	-1.66	-2.24	-1.62	-1.55	-1.49	-2.37	-6.39	
	[m]	--	--	3.85	0.00	0.33	0.99	0.00	2.32	3.52	
Momento máx.	[t·m]	2.59	2.84	2.11	--	--	--	--	--	--	
	[m]	1.21	1.71	2.59	--	--	--	--	--	--	
Esforço cortante mín.	[t]	--	-1.39	-3.61	--	-0.05	-1.49	-0.35	-2.25	-3.57	
	[m]	--	2.46	3.85	--	0.58	0.99	1.07	2.32	3.52	
Esforço cortante máx.	[t]	2.36	0.67	--	2.09	1.18	0.34	1.35	--	--	
	[m]	0.01	1.34	--	0.00	0.33	0.71	0.00	--	--	
Torçor mín.	[t]	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
	[m]	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
Torçor máx.	[t]	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
	[m]	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
Área Sup.	[cm ²]	Real	0.62	0.62	1.57	1.57	1.57	1.57	1.57	3.23	3.58
		Nec.	0.00	0.00	1.13	1.13	1.13	1.13	1.13	1.74	3.33
Área Inf.	[cm ²]	Real	1.57	1.57	1.57	0.75	0.62	0.62	0.62	0.62	0.81
		Nec.	1.43	1.43	1.31	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Área Transv.	[cm ² /m]	Real	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50
		Nec.	1.93	1.93	1.93	1.93	1.93	1.93	1.93	1.93	1.93
F. Sobrecarga		0.11 mm, L/33969 (L: 3.85 m)			0.02 mm, L/92083 (L: 1.99 m)			1.25 mm, L/5629 (L: 7.05 m)			
F. Ativa		0.70 mm, L/5478 (L: 3.85 m)			0.16 mm, L/12531 (L: 1.99 m)			6.90 mm, L/1021 (L: 7.05 m)			
F. no tempo infinito		0.91 mm, L/4244 (L: 3.85 m)			0.20 mm, L/9918 (L: 1.99 m)			7.44 mm, L/947 (L: 7.05 m)			



V 5 Corte Região		Tramo: V-414			Tramo: V-415			Tramo: V-416			
		15x50			15x50			15x50			
		1/3L	2/3L	3/3L	1/3L	2/3L	3/3L	1/3L	2/3L	3/3L	
Momento mín.	[t·m]	-5.98	--	-6.27	-6.92	-4.65	-3.27	-1.60	--	-3.26	
x	[m]	0.00	--	6.98	0.00	0.64	1.14	0.00	--	4.25	
Momento máx.	[t·m]	5.60	7.91	5.53	--	--	--	1.42	1.62	0.72	
x	[m]	2.27	3.60	4.77	--	--	--	1.41	1.91	2.91	
Esforço cortante mín.	[t]	--	-2.68	-6.92	--	--	--	--	-1.48	-3.31	
x	[m]	--	4.64	6.98	--	--	--	--	2.79	4.25	
Esforço cortante máx.	[t]	6.88	2.50	--	3.68	3.05	2.37	2.47	0.63	--	
x	[m]	0.00	2.39	--	0.00	0.64	1.14	0.04	1.54	--	
Torçor mín.	[t]	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
x	[m]	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
Torçor máx.	[t]	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
x	[m]	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
Área Sup.	[cm²]	Real	3.58	0.62	4.02	4.02	4.02	4.02	0.62	2.07	
		Nec.	3.27	0.00	3.48	3.62	3.14	2.18	1.13	0.00	1.76
Área Inf.	[cm²]	Real	4.71	4.71	4.71	0.76	0.62	0.62	1.13	1.13	1.13
		Nec.	3.43	4.16	3.43	0.00	0.00	0.00	1.13	1.13	1.13
Área Transv.	[cm²/m]	Real	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	
		Nec.	1.93	1.93	1.93	1.93	1.93	1.93	1.93	1.93	
F. Sobrecarga			3.49 mm, L/2000 (L: 6.98 m)			0.68 mm, L/5000 (L: 3.40 m)			0.05 mm, L/69613 (L: 3.61 m)		
F. Ativa			16.86 mm, L/414 (L: 6.98 m)			2.70 mm, L/1259 (L: 3.40 m)			0.28 mm, L/12851 (L: 3.58 m)		

Nº Cerne: MCC-23-1654-01-001-R00	Nº Cliente: -	Página: 211
-------------------------------------	------------------	----------------

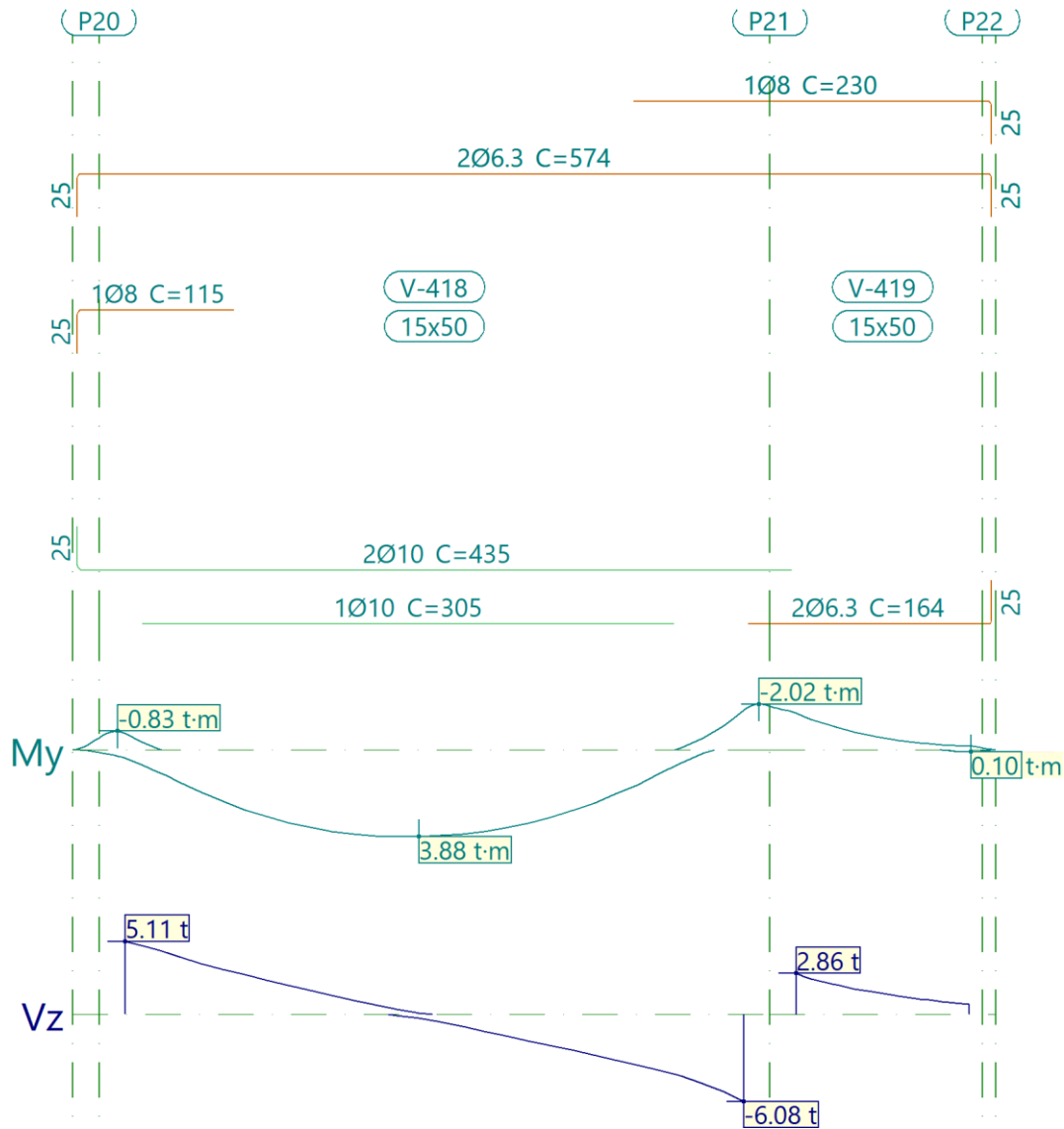
V 5	Tramo: V-414			Tramo: V-415			Tramo: V-416		
Corte	15x50			15x50			15x50		
Região	1/3L	2/3L	3/3L	1/3L	2/3L	3/3L	1/3L	2/3L	3/3L
F. no tempo infinito	17.15 mm, L/407 (L: 6.98 m)			2.92 mm, L/1163 (L: 3.40 m)			0.34 mm, L/10695 (L: 3.62 m)		



V 5		Tramo: V-417		
Corte		15x50		
Região		1/3L	2/3L	3/3L
Momento mín.	[t.m]	-3.59	--	-0.58
x	[m]	0.00	--	4.97

V 5		Tramo: V-417			
Corte		15x50			
Região		1/3L	2/3L	3/3L	
Momento máx.	[t·m]	2.51	3.89	3.67	
x	[m]	1.64	2.89	3.39	
Esforço cortante mín.	[t]	--	-0.78	-3.63	
x	[m]	--	3.26	4.97	
Esforço cortante máx.	[t]	5.19	1.90	--	
x	[m]	0.00	1.76	--	
Torçor mín.	[t]	--	--	--	
x	[m]	--	--	--	
Torçor máx.	[t]	--	--	--	
x	[m]	--	--	--	
Área Sup.	[cm ²]	Real	2.07	0.62	1.13
		Nec.	1.85	0.00	1.13
Área Inf.	[cm ²]	Real	2.36	2.36	2.36
		Nec.	1.60	1.97	1.96
Área Transv.	[cm ² /m]	Real	2.50	2.50	2.50
		Nec.	1.93	1.93	1.93
F. Sobrecarga		0.58 mm, L/8508 (L: 4.97 m)			
F. Ativa		2.19 mm, L/2273 (L: 4.97 m)			
F. no tempo infinito		2.49 mm, L/1997 (L: 4.97 m)			

4.6. V 6

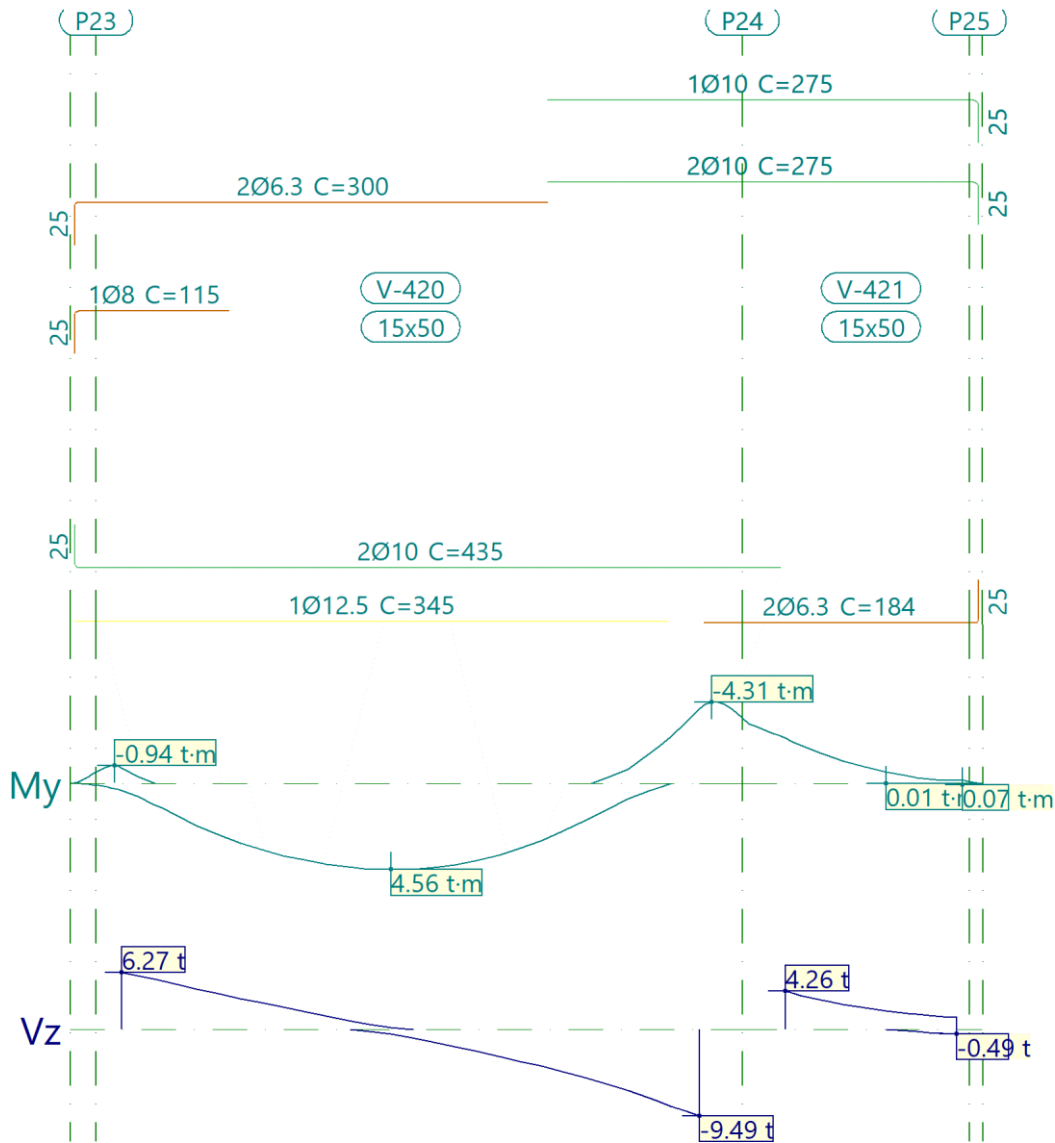


V 6		Tramo: V-418			Tramo: V-419		
Corte		15x50			15x50		
Região		1/3L	2/3L	3/3L	1/3L	2/3L	3/3L
Momento mín.	[t·m]	-0.72	--	-1.78	-1.63	-0.80	-0.31
	[m]	0.00	--	3.55	0.00	0.34	0.71
Momento máx.	[t·m]	3.45	3.88	3.03	--	--	--
	[m]	1.06	1.69	2.44	--	--	--
Esforço cortante mín.	[t]	--	-1.83	-6.08	--	--	--
	[m]	--	2.31	3.55	--	--	--

Nº Cerne: MCC-23-1654-01-001-R00	Nº Cliente: -	Página: 214
-------------------------------------	------------------	----------------

V 6		Tramo: V-418			Tramo: V-419		
Corte		15x50			15x50		
Região		1/3L	2/3L	3/3L	1/3L	2/3L	3/3L
Esforço cortante máx.	[t]	5.11	1.34	--	2.86	1.79	1.08
	x [m]	0.00	1.19	--	0.00	0.34	0.71
Torçor mín.	[t]	--	--	--	--	--	--
	x [m]	--	--	--	--	--	--
Torçor máx.	[t]	--	--	--	--	--	--
	x [m]	--	--	--	--	--	--
Área Sup.	[cm ²]	Real	1.13	0.62	1.13	1.13	1.13
		Nec.	1.13	0.00	1.13	1.13	1.13
Área Inf.	[cm ²]	Real	2.36	2.36	2.36	0.62	0.62
		Nec.	1.95	1.97	1.84	0.00	0.00
Área Transv.	[cm ² /m]	Real	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50
		Nec.	1.93	1.93	1.93	1.93	1.93
F. Sobrecarga		0.45 mm, L/7864 (L: 3.55 m)			0.01 mm, L/139872 (L: 1.99 m)		
F. Ativa		1.25 mm, L/2832 (L: 3.55 m)			0.09 mm, L/21644 (L: 1.99 m)		
F. no tempo infinito		1.46 mm, L/2436 (L: 3.55 m)			0.11 mm, L/17296 (L: 1.99 m)		

4.7. V 7

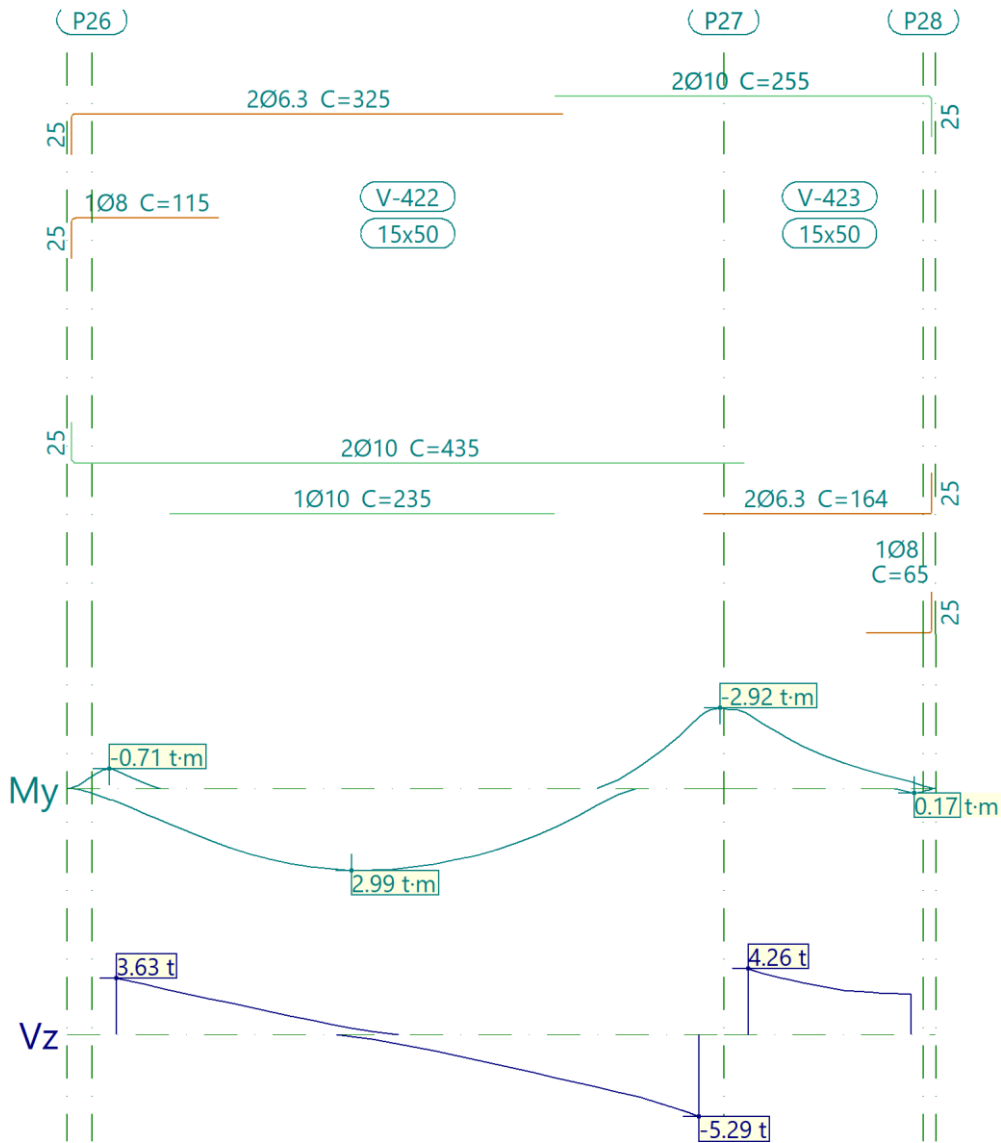


V 7		Tramo: V-420			Tramo: V-421		
Corte		15x50			15x50		
Região		1/3L	2/3L	3/3L	1/3L	2/3L	3/3L
Momento mín.	[t.m]	-0.80	--	-3.96	-2.40	-1.19	-0.39
	x [m]	0.00	--	3.35	0.00	0.33	0.71
Momento máx.	[t.m]	4.05	4.56	3.43	--	--	--
	x [m]	1.06	1.56	2.31	--	--	--
Esforço cortante mín.	[t]	--	-2.93	-9.49	--	--	-0.49
	x [m]	--	2.19	3.35	--	--	0.99

Nº Cerne: MCC-23-1654-01-001-R00	Nº Cliente: -	Página: 216
-------------------------------------	------------------	----------------

V 7		Tramo: V-420			Tramo: V-421		
Corte		15x50			15x50		
Região		1/3L	2/3L	3/3L	1/3L	2/3L	3/3L
Esforço cortante máx.	[t]	6.27	1.49	--	4.26	2.79	1.79
	x [m]	0.00	1.19	--	0.00	0.33	0.71
Torçor mín.	[t]	--	--	--	--	--	--
	x [m]	--	--	--	--	--	--
Torçor máx.	[t]	--	--	--	--	--	--
	x [m]	--	--	--	--	--	--
Área Sup.	[cm ²]	Real	1.13	0.62	2.36	2.36	2.36
		Nec.	1.13	0.00	2.19	1.74	1.40
Área Inf.	[cm ²]	Real	2.80	2.80	2.80	0.62	0.62
		Nec.	2.32	2.32	2.20	0.00	0.00
Área Transv.	[cm ² /m]	Real	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50
		Nec.	1.93	1.93	1.93	1.93	1.93
F. Sobrecarga		0.73 mm, L/4576 (L: 3.35 m)			0.02 mm, L/114027 (L: 1.99 m)		
F. Ativa		1.64 mm, L/2047 (L: 3.35 m)			0.15 mm, L/13290 (L: 1.99 m)		
F. no tempo infinito		1.72 mm, L/1944 (L: 3.35 m)			0.14 mm, L/14635 (L: 1.99 m)		

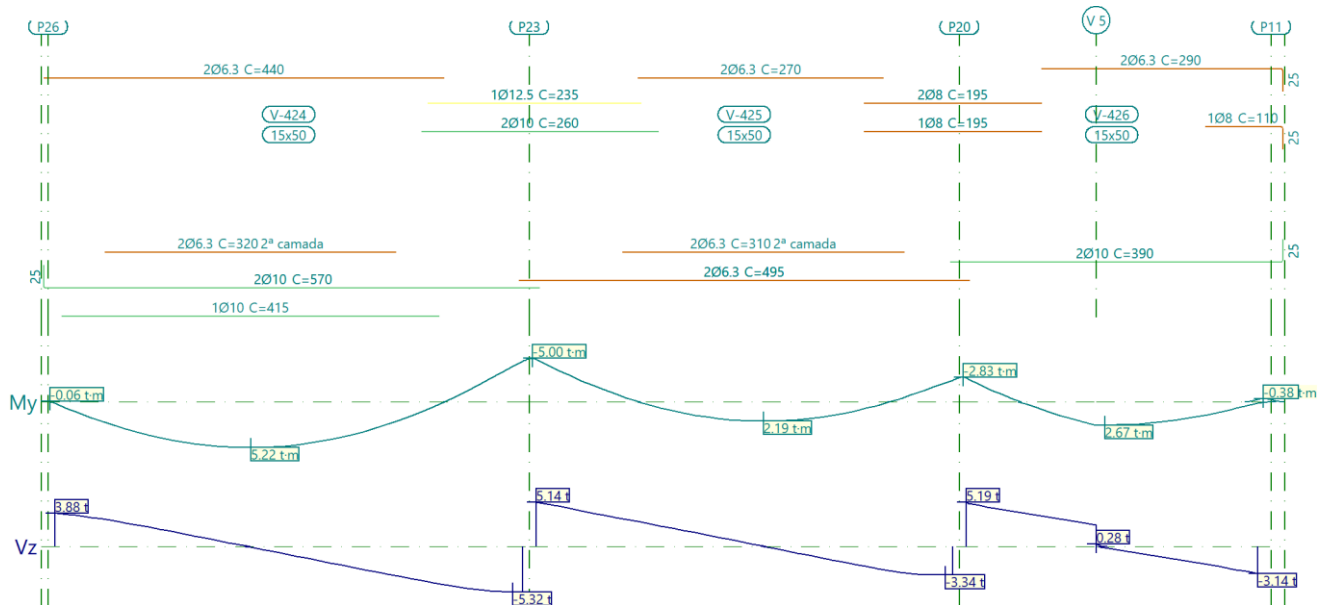
4.8. V 8



V 8		Tramo: V-422			Tramo: V-423		
Corte		15x50			15x50		
Região		1/3L	2/3L	3/3L	1/3L	2/3L	3/3L
Momento mín.	[t.m]	-0.64	--	-2.62	-2.70	-1.54	-0.70
	[m]	0.00	--	3.55	0.00	0.33	0.71
Momento máx.	[t.m]	2.73	2.99	2.00	--	--	0.15
	[m]	1.06	1.44	2.44	--	--	0.99
Esforço cortante mín.	[t]	--	-1.91	-5.29	--	--	--
	[m]	--	2.31	3.55	--	--	--

V 8		Tramo: V-422			Tramo: V-423			
Corte		15x50			15x50			
Região		1/3L	2/3L	3/3L	1/3L	2/3L	3/3L	
Esforço cortante máx.	[t]	3.63	0.94	--	4.26	3.34	2.76	
	x [m]	0.00	1.19	--	0.00	0.33	0.71	
Torçor mín.	[t]	--	--	--	--	--	--	
	x [m]	--	--	--	--	--	--	
Torçor máx.	[t]	--	--	--	--	--	--	
	x [m]	--	--	--	--	--	--	
Área Sup.	[cm ²]	Real	1.13	0.62	1.57	1.57	1.57	1.57
		Nec.	1.13	0.00	1.47	1.47	1.46	1.13
Área Inf.	[cm ²]	Real	2.36	2.36	2.19	0.62	0.62	1.13
		Nec.	1.51	1.51	1.31	0.00	0.00	1.13
Área Transv.	[cm ² /m]	Real	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50
		Nec.	1.93	1.93	1.93	1.93	1.93	1.93
F. Sobrecarga		0.10 mm, L/34646 (L: 3.55 m)			0.02 mm, L/86269 (L: 1.98 m)			
F. Ativa		0.59 mm, L/6029 (L: 3.55 m)			0.18 mm, L/11128 (L: 1.98 m)			
F. no tempo infinito		0.76 mm, L/4690 (L: 3.55 m)			0.22 mm, L/8850 (L: 1.98 m)			

4.9. V 9

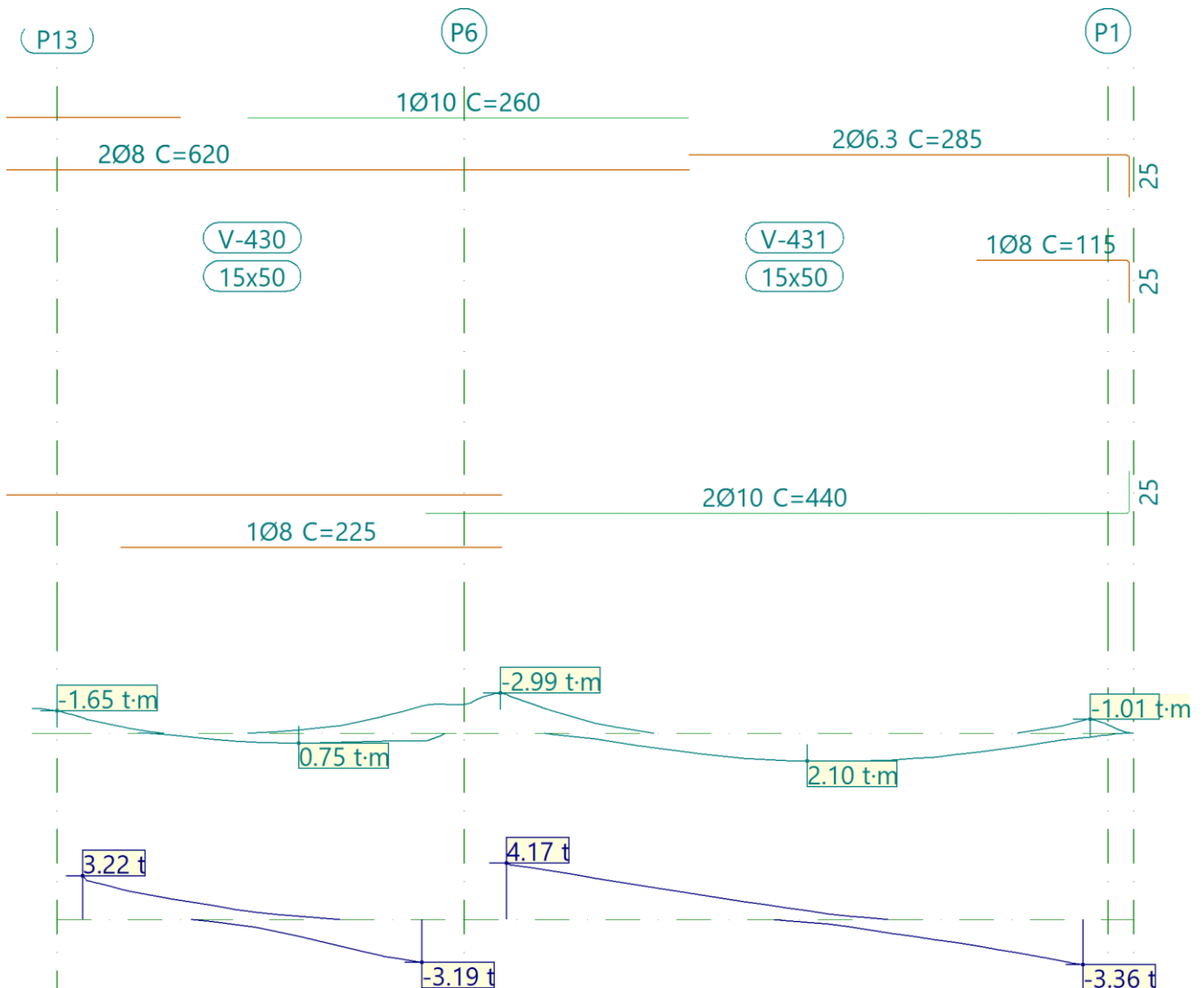


V 9		Tramo: V-424			Tramo: V-425			Tramo: V-426		
Corte		15x50			15x50			15x50		
Região		1/3L	2/3L	3/3L	1/3L	2/3L	3/3L	1/3L	2/3L	3/3L
Momento mín.	[t·m]	--	--	-4.66	-4.89	--	-2.50	-2.74	--	-0.29
	x [m]	--	--	5.13	0.00	--	4.57	0.00	--	3.20

V 9		Tramo: V-424			Tramo: V-425			Tramo: V-426			
Corte		15x50			15x50			15x50			
Região		1/3L	2/3L	3/3L	1/3L	2/3L	3/3L	1/3L	2/3L	3/3L	
Momento máx.	[t·m]	4.95	5.22	2.99	1.00	2.19	1.74	1.52	2.67	2.27	
	[m]	1.65	2.15	3.53	1.49	2.49	3.12	1.02	1.52	2.15	
Esforço cortante mín.	[t]	--	-2.71	-5.32	--	-1.04	-3.34	--	-1.02	-3.14	
	[m]	--	3.40	5.03	--	2.99	4.49	--	2.02	3.20	
Esforço cortante máx.	[t]	3.88	0.72	--	5.14	1.88	--	5.19	3.00	--	
	[m]	0.00	1.78	--	0.00	1.62	--	0.00	1.15	--	
Torçor mín.	[t]	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
	[m]	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
Torçor máx.	[t]	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
	[m]	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
Área Sup.	[cm ²]	Real	0.62	0.62	2.80	2.80	0.62	1.51	1.51	0.62	1.13
		Nec.	0.00	0.00	2.54	2.56	0.00	1.39	1.42	0.00	1.13
Área Inf.	[cm ²]	Real	2.98	2.98	2.98	1.25	1.25	1.25	1.57	1.57	1.57
		Nec.	2.71	2.71	2.07	1.13	1.13	1.13	1.34	1.34	1.30
Área Transv.	[cm ² /m]	Real	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50
		Nec.	1.93	1.93	1.93	1.93	1.93	1.93	1.93	1.93	1.93
F. Sobrecarga		2.03 mm, L/2523 (L: 5.13 m)			0.07 mm, L/53403 (L: 3.60 m)			0.05 mm, L/68684 (L: 3.20 m)			
F. Ativa		5.50 mm, L/933 (L: 5.13 m)			0.36 mm, L/9994 (L: 3.62 m)			0.45 mm, L/7159 (L: 3.20 m)			
F. no tempo infinito		5.72 mm, L/897 (L: 5.13 m)			0.44 mm, L/8238 (L: 3.61 m)			0.54 mm, L/5906 (L: 3.20 m)			

Nº Cerne: MCC-23-1654-01-001-R00	Nº Cliente: -	Página: 221
-------------------------------------	------------------	----------------

V 10	Tramo: V-427			Tramo: V-428			Tramo: V-429		
Corte	15x50			15x50			15x50		
Região	1/3L	2/3L	3/3L	1/3L	2/3L	3/3L	1/3L	2/3L	3/3L
	Nec.	1.93	1.93	1.93	1.93	1.93	1.93	1.93	1.93
F. Sobrecarga	2.23 mm, L/2298 (L: 5.13 m)			0.15 mm, L/26699 (L: 4.14 m)			0.00 mm, <L/1000 (L: 1.20 m)		
F. Ativa	5.69 mm, L/902 (L: 5.13 m)			0.81 mm, L/5036 (L: 4.09 m)			0.04 mm, L/29262 (L: 1.20 m)		
F. no tempo infinito	5.83 mm, L/880 (L: 5.13 m)			0.98 mm, L/4161 (L: 4.09 m)			0.05 mm, L/22600 (L: 1.20 m)		

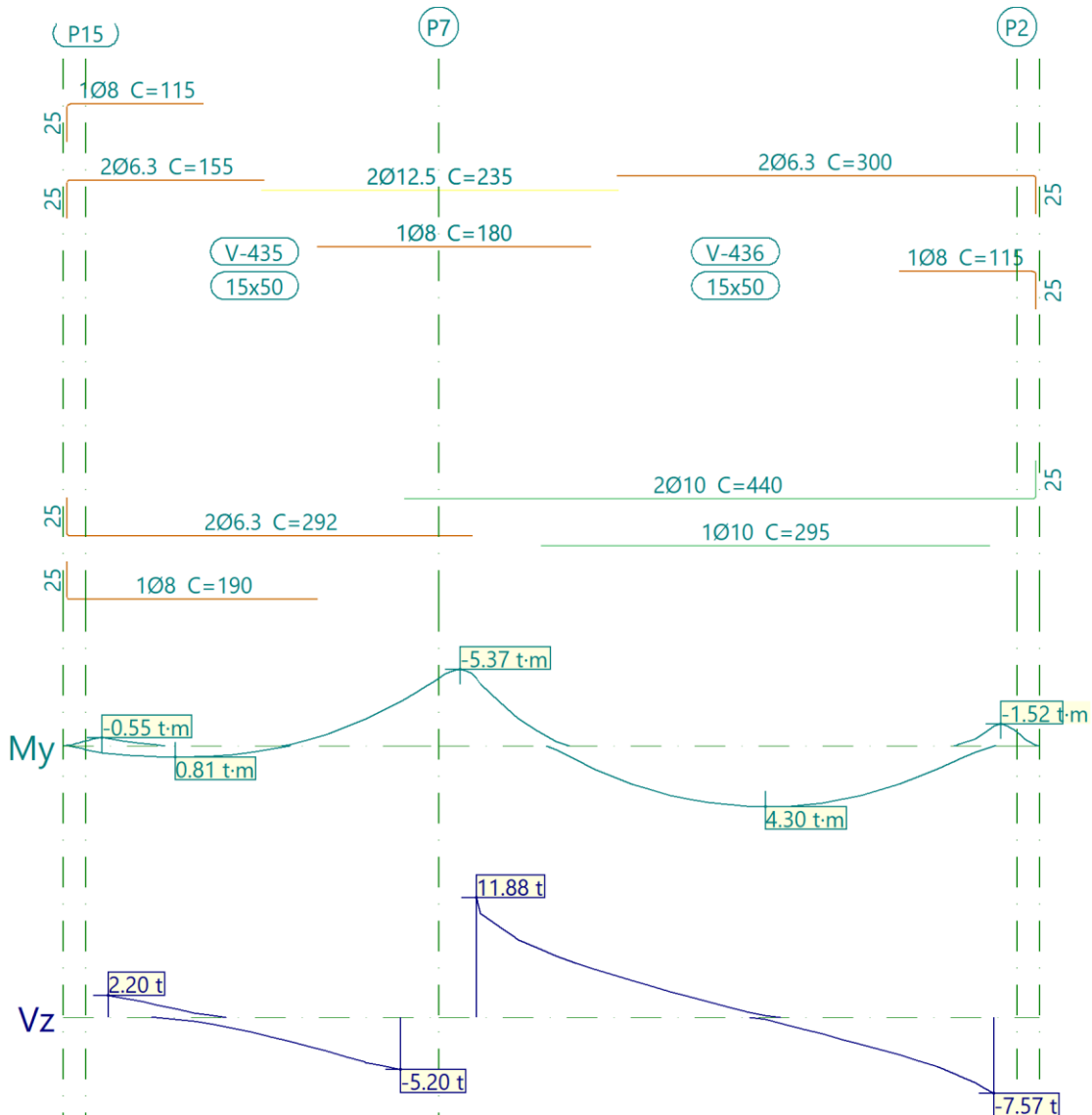


V 10		Tramo: V-430			Tramo: V-431			
Corte		15x50			15x50			
Região		1/3L	2/3L	3/3L	1/3L	2/3L	3/3L	
Momento mín.	[t·m]	-1.16	-0.24	-2.00	-2.91	--	-0.96	
	[m]	0.00	1.27	2.00	0.00	--	3.40	
Momento máx.	[t·m]	0.31	0.75	0.72	1.36	2.10	2.01	
	[m]	0.65	1.27	1.40	1.02	1.77	2.27	
Esforço cortante mín.	[t]	-0.01	-1.26	-3.19	--	-0.79	-3.36	
	[m]	0.65	1.27	2.00	--	2.15	3.40	
Esforço cortante máx.	[t]	3.22	1.01	0.11	4.17	1.80	--	
	[m]	0.00	0.77	1.40	0.00	1.15	--	
Torçor mín.	[t]	--	--	--	--	--	--	
	[m]	--	--	--	--	--	--	
Torçor máx.	[t]	--	--	--	--	--	--	
	[m]	--	--	--	--	--	--	
Área Sup.	[cm ²]	Real	1.32	1.55	1.79	1.79	0.62	1.13
		Nec.	1.13	1.13	1.13	1.50	0.00	1.13
Área Inf.	[cm ²]	Real	1.13	1.13	1.13	1.57	1.57	1.57
		Nec.	1.13	1.13	1.13	1.13	1.13	1.13
Área Transv.	[cm ² /m]	Real	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50
		Nec.	1.93	1.93	1.93	1.93	1.93	1.93
F. Sobrecarga		0.00 mm, <L/1000 (L: 2.00 m)			0.07 mm, L/50241 (L: 3.40 m)			
F. Ativa		0.02 mm, L/33806 (L: 0.69 m)			0.38 mm, L/8941 (L: 3.40 m)			
F. no tempo infinito		0.02 mm, L/79847 (L: 1.83 m)			0.47 mm, L/7291 (L: 3.40 m)			

Nº Cerne: MCC-23-1654-01-001-R00	Nº Cliente: -	Página: 224
-------------------------------------	------------------	----------------

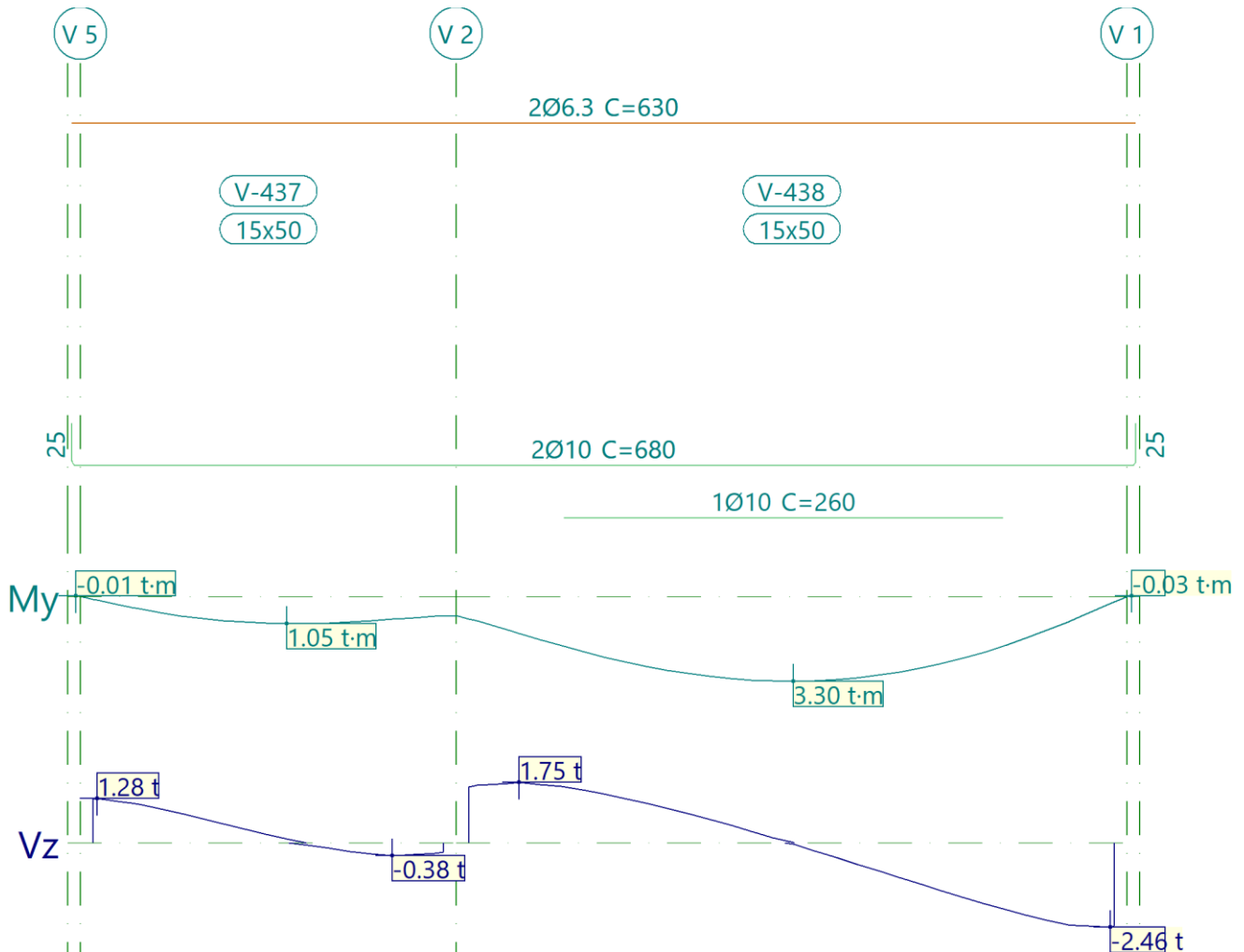
V 11	Tramo: V-432			Tramo: V-433			Tramo: V-434		
Corte	15x50			15x50			15x50		
Região	1/3L	2/3L	3/3L	1/3L	2/3L	3/3L	1/3L	2/3L	3/3L
	Nec.	1.93	1.93	1.93	1.93	1.93	1.93	1.93	1.93
F. Sobrecarga	0.17 mm, L/28807 (L: 4.81 m)			0.03 mm, L/104848 (L: 3.22 m)			0.01 mm, L/163789 (L: 2.25 m)		
F. Ativa	1.28 mm, L/3742 (L: 4.81 m)			0.34 mm, L/10820 (L: 3.73 m)			0.14 mm, L/15686 (L: 2.25 m)		
F. no tempo infinito	1.55 mm, L/3101 (L: 4.81 m)			0.40 mm, L/9192 (L: 3.69 m)			0.18 mm, L/12744 (L: 2.25 m)		

4.12. V 12



V 12		Tramo: V-435			Tramo: V-436			
Corte		15x50			15x50			
Região		1/3L	2/3L	3/3L	1/3L	2/3L	3/3L	
Momento mín.	[t·m]	-0.52	--	-3.12	-4.75	--	-1.39	
	[m]	0.00	--	1.92	0.00	--	3.40	
Momento máx.	[t·m]	0.81	0.74	--	2.72	4.30	4.04	
	[m]	0.44	0.69	--	1.02	1.90	2.27	
Esforço cortante mín.	[t]	-0.40	-2.37	-5.20	--	-1.17	-7.57	
	[m]	0.56	1.19	1.92	--	2.15	3.40	
Esforço cortante máx.	[t]	2.20	0.17	--	11.88	3.10	--	
	[m]	0.00	0.69	--	0.00	1.15	--	
Torçor mín.	[t]	--	--	--	--	--	--	
	[m]	--	--	--	--	--	--	
Torçor máx.	[t]	--	--	--	--	--	--	
	[m]	--	--	--	--	--	--	
Área Sup.	[cm ²]	Real	1.13	0.85	2.96	2.96	0.62	1.13
		Nec.	1.13	0.00	2.43	2.76	0.00	1.13
Área Inf.	[cm ²]	Real	1.13	1.13	0.75	2.36	2.36	2.36
		Nec.	1.13	1.13	0.00	1.91	2.18	2.18
Área Transv.	[cm ² /m]	Real	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50
		Nec.	1.93	1.93	1.93	1.93	1.93	1.93
F. Sobrecarga		0.00 mm, <L/1000 (L: 1.92 m)			0.49 mm, L/6876 (L: 3.40 m)			
F. Ativa		0.02 mm, L/34216 (L: 0.81 m)			1.26 mm, L/2704 (L: 3.40 m)			
F. no tempo infinito		0.03 mm, L/29432 (L: 0.89 m)			1.40 mm, L/2429 (L: 3.40 m)			

4.13. V 13

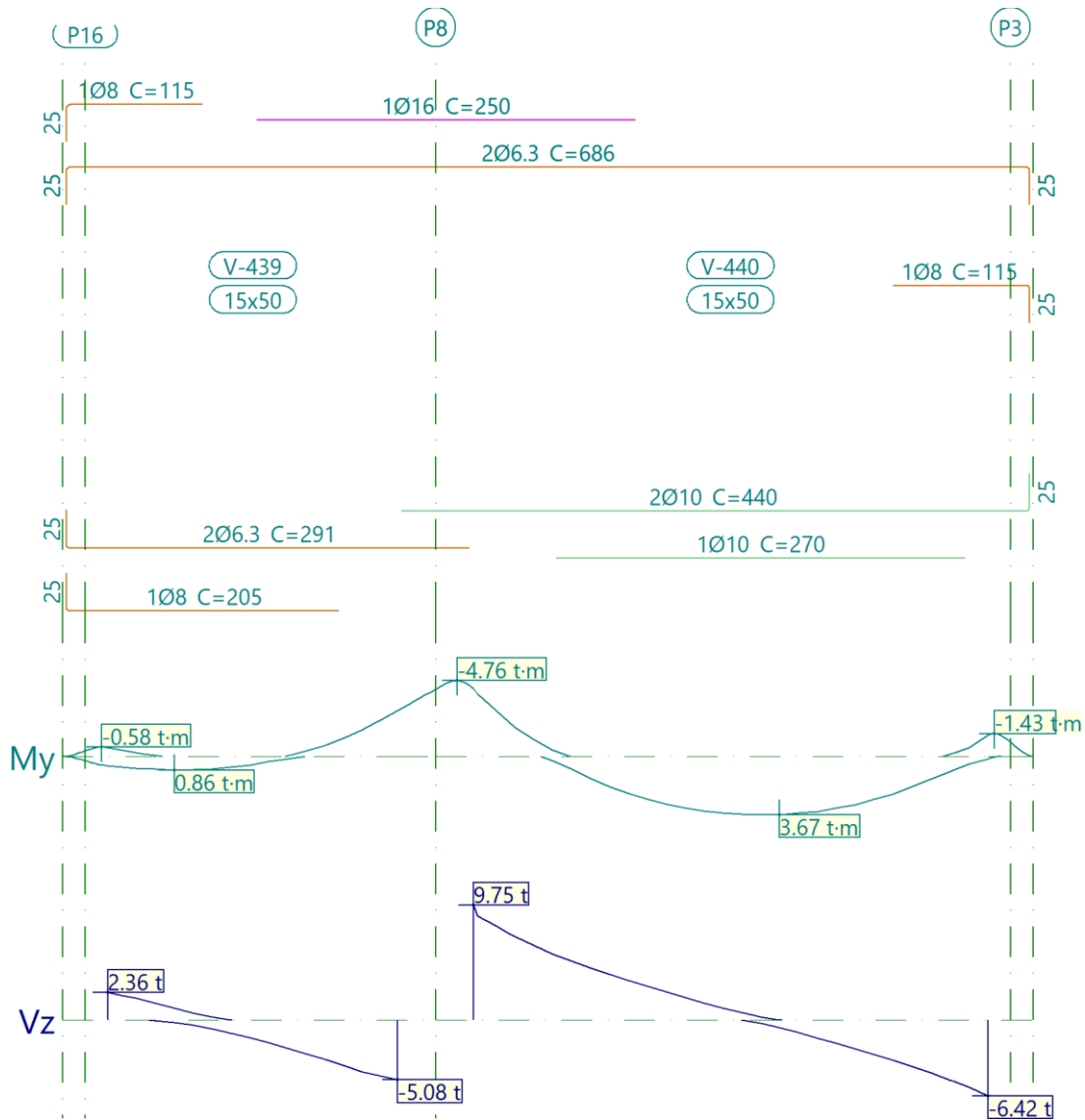


V 13		Tramo: V-437			Tramo: V-438		
Corte		15x50			15x50		
Região		1/3L	2/3L	3/3L	1/3L	2/3L	3/3L
Momento mín.	[t·m]	--	--	--	--	--	--
	[m]	--	--	--	--	--	--
Momento máx.	[t·m]	0.86	1.05	1.03	2.87	3.30	2.79
	[m]	0.65	1.15	1.40	1.17	1.92	2.67
Esforço cortante mín.	[t]	--	-0.08	-0.38	--	-1.01	-2.46
	[m]	--	1.27	1.77	--	2.55	3.80
Esforço cortante máx.	[t]	1.28	0.55	--	1.75	0.85	--
	[m]	0.02	0.77	--	0.30	1.30	--

Nº Cerne: MCC-23-1654-01-001-R00	Nº Cliente: -	Página: 227
-------------------------------------	------------------	----------------

V 13			Tramo: V-437			Tramo: V-438		
Corte			15x50			15x50		
Região			1/3L	2/3L	3/3L	1/3L	2/3L	3/3L
Torçor mín. x	[t]		--	--	--	--	--	--
	[m]		--	--	--	--	--	--
Torçor máx. x	[t]		--	--	--	--	--	--
	[m]		--	--	--	--	--	--
Área Sup.	[cm ²]	Real	0.62	0.62	0.62	0.62	0.62	0.62
		Nec.	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Área Inf.	[cm ²]	Real	1.57	1.57	1.57	2.36	2.36	2.36
		Nec.	1.13	1.13	1.13	1.62	1.67	1.60
Área Transv.	[cm ² /m]	Real	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50
		Nec.	1.93	1.93	1.93	1.93	1.93	1.93
F. Sobrecarga			0.31 mm, L/19268 (L: 6.05 m)			0.40 mm, L/14940 (L: 6.05 m)		
F. Ativa			1.16 mm, L/5226 (L: 6.05 m)			1.54 mm, L/3936 (L: 6.05 m)		
F. no tempo infinito			1.58 mm, L/3828 (L: 6.05 m)			2.10 mm, L/2886 (L: 6.05 m)		

4.14. V 14

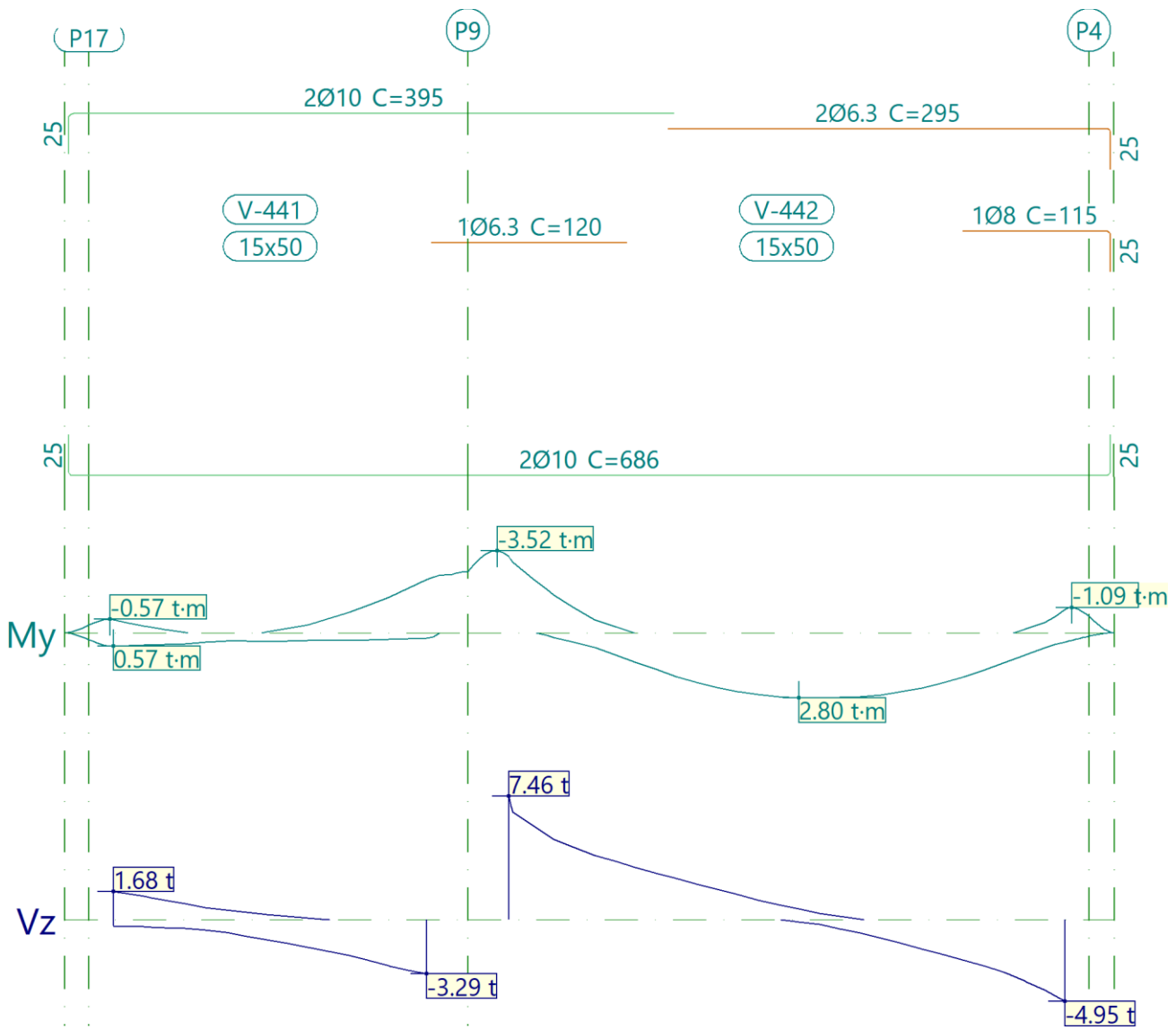


V 14		Tramo: V-439			Tramo: V-440		
Corte		15x50			15x50		
Região		1/3L	2/3L	3/3L	1/3L	2/3L	3/3L
Momento mín.	[t·m]	-0.55	--	-2.87	-4.25	--	-1.32
	[m]	0.00	--	1.91	0.00	--	3.40
Momento máx.	[t·m]	0.86	0.80	--	2.35	3.67	3.47
	[m]	0.44	0.69	--	1.02	2.02	2.27
Esforço cortante mín.	[t]	-0.44	-2.39	-5.08	--	-1.07	-6.42
	[m]	0.56	1.19	1.91	--	2.15	3.40

Nº Cerne: MCC-23-1654-01-001-R00	Nº Cliente: -	Página: 229
-------------------------------------	------------------	----------------

V 14		Tramo: V-439			Tramo: V-440			
Corte		15x50			15x50			
Região		1/3L	2/3L	3/3L	1/3L	2/3L	3/3L	
Esforço cortante máx.	[t]	2.36	0.28	--	9.75	2.88	--	
	x [m]	0.00	0.69	--	0.00	1.15	--	
Torçor mín.	[t]	--	--	--	--	--	--	
	x [m]	--	--	--	--	--	--	
Torçor máx.	[t]	--	--	--	--	--	--	
	x [m]	--	--	--	--	--	--	
Área Sup.	[cm ²]	Real	1.13	1.22	2.64	2.64	0.62	1.13
		Nec.	1.13	0.00	2.14	2.44	0.00	1.13
Área Inf.	[cm ²]	Real	1.13	1.13	1.07	2.36	2.36	2.36
		Nec.	1.13	1.13	0.00	1.64	1.86	1.86
Área Transv.	[cm ² /m]	Real	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50
		Nec.	1.93	1.93	1.93	1.93	1.93	1.93
F. Sobrecarga		0.00 mm, <L/1000 (L: 1.91 m)			0.18 mm, L/18797 (L: 3.40 m)			
F. Ativa		0.03 mm, L/43883 (L: 1.22 m)			0.74 mm, L/4597 (L: 3.40 m)			
F. no tempo infinito		0.02 mm, L/39377 (L: 0.67 m)			0.91 mm, L/3715 (L: 3.40 m)			

4.15. V 15

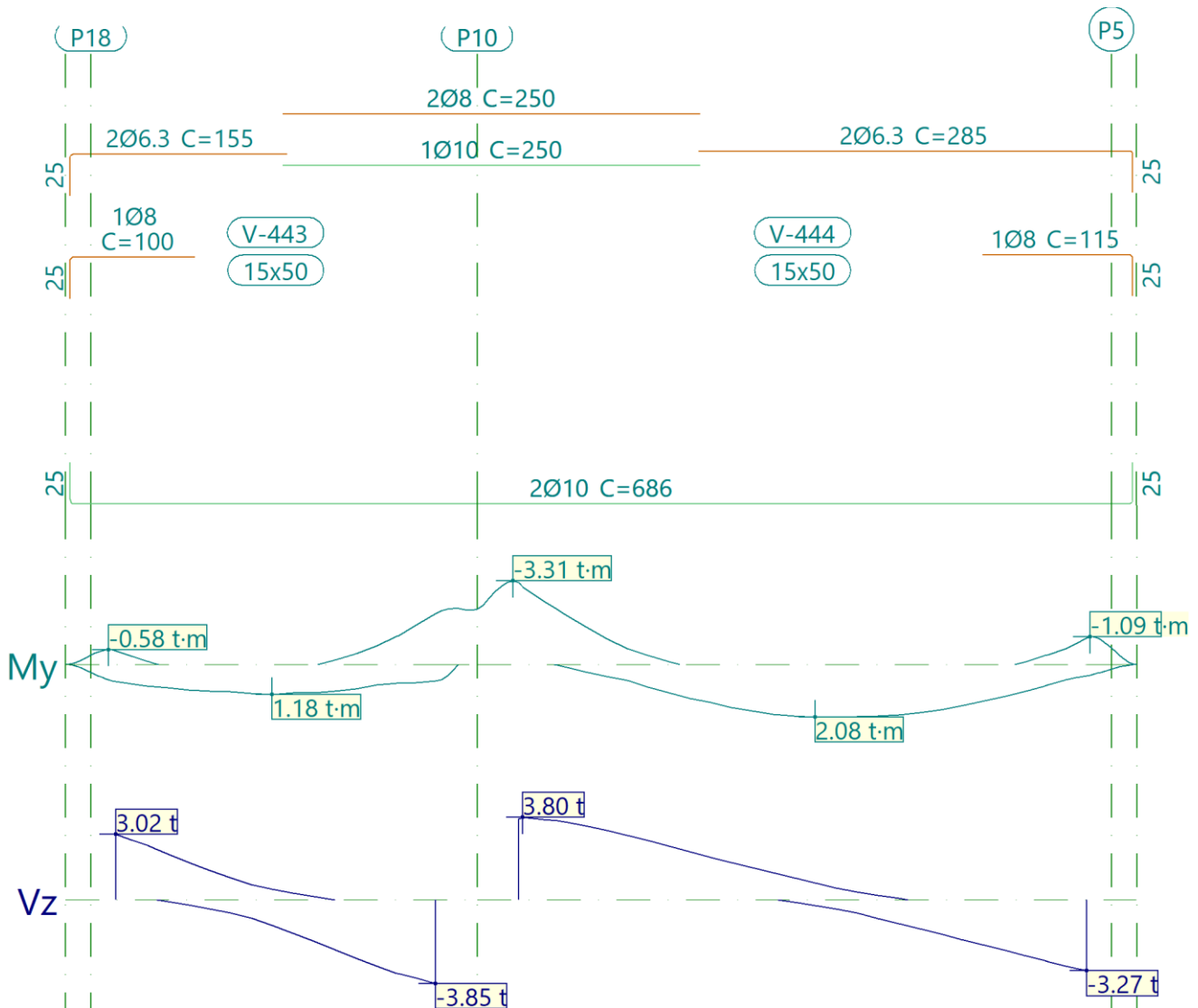


V 15		Tramo: V-441			Tramo: V-442		
Corte		15x50			15x50		
Região		1/3L	2/3L	3/3L	1/3L	2/3L	3/3L
Momento mín.	[t·m]	-0.55	-0.35	-2.30	-3.29	--	-1.00
	x [m]	0.00	1.19	1.91	0.00	--	3.40
Momento máx.	[t·m]	0.57	0.37	0.34	1.88	2.80	2.68
	x [m]	0.00	0.94	1.31	1.02	1.77	2.27
Esforço cortante mín.	[t]	-0.62	-1.68	-3.29	--	-0.83	-4.95
	x [m]	0.56	1.19	1.91	--	2.15	3.40

Nº Cerne: MCC-23-1654-01-001-R00	Nº Cliente: -	Página: 231
-------------------------------------	------------------	----------------

V 15		Tramo: V-441			Tramo: V-442			
Corte		15x50			15x50			
Região		1/3L	2/3L	3/3L	1/3L	2/3L	3/3L	
Esforço cortante máx.	[t]	1.68	0.56	0.00	7.46	2.15	--	
	x [m]	0.00	0.69	1.31	0.00	1.15	--	
Torçor mín.	[t]	--	--	--	--	--	--	
	x [m]	--	--	--	--	--	--	
Torçor máx.	[t]	--	--	--	--	--	--	
	x [m]	--	--	--	--	--	--	
Área Sup.	[cm ²]	Real	1.57	1.57	1.57	1.88	0.62	1.13
		Nec.	1.13	1.13	1.33	1.78	0.00	1.13
Área Inf.	[cm ²]	Real	1.57	1.57	1.57	1.57	1.57	1.57
		Nec.	1.13	1.13	1.13	1.27	1.41	1.40
Área Transv.	[cm ² /m]	Real	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50
		Nec.	1.93	1.93	1.93	1.93	1.93	1.93
F. Sobrecarga		0.00 mm, <L/1000 (L: 1.91 m)			0.13 mm, L/25241 (L: 3.40 m)			
F. Ativa		0.03 mm, L/39101 (L: 1.07 m)			0.54 mm, L/6349 (L: 3.40 m)			
F. no tempo infinito		0.01 mm, L/65391 (L: 0.82 m)			0.66 mm, L/5113 (L: 3.40 m)			

4.16. V 16

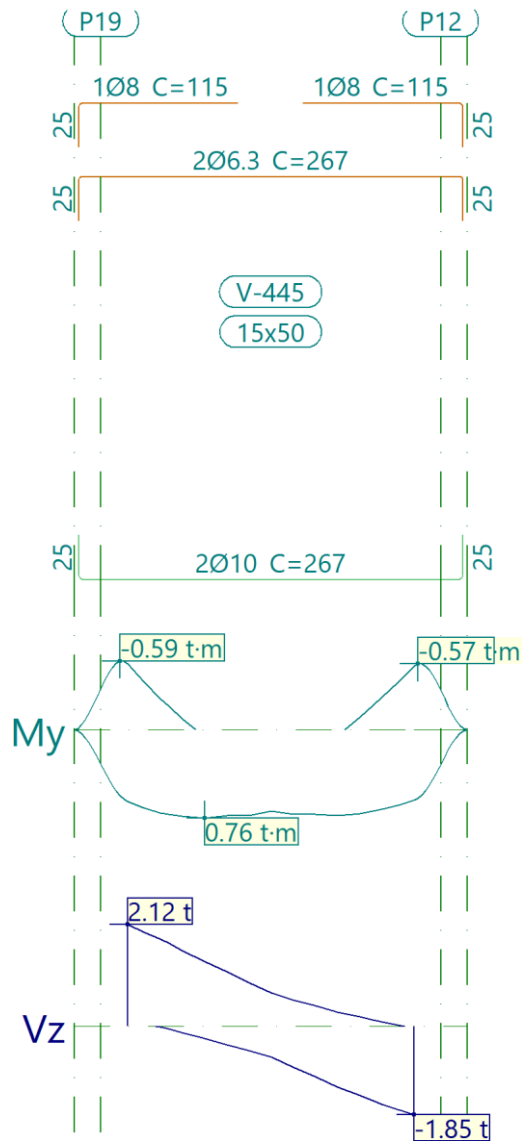


V 16 Corte Região		Tramo: V-443			Tramo: V-444		
		15x50			15x50		
		1/3L	2/3L	3/3L	1/3L	2/3L	3/3L
Momento mín.	[t·m]	-0.54	--	-2.01	-3.25	--	-1.04
	x [m]	0.00	--	1.91	0.00	--	3.40
Momento máx.	[t·m]	1.06	1.18	1.05	1.34	2.08	2.00
	x [m]	0.56	0.94	1.31	1.02	1.77	2.27
Esforço cortante mín.	[t]	-0.42	-1.91	-3.85	--	-0.85	-3.27
	x [m]	0.56	1.19	1.91	--	2.15	3.40

Nº Cerne: MCC-23-1654-01-001-R00	Nº Cliente: -	Página: 233
-------------------------------------	------------------	----------------

V 16		Tramo: V-443			Tramo: V-444			
Corte		15x50			15x50			
Região		1/3L	2/3L	3/3L	1/3L	2/3L	3/3L	
Esforço cortante máx.	[t]	3.02	1.01	0.00	3.80	1.97	0.06	
	x [m]	0.00	0.69	1.31	0.02	1.15	2.27	
Torçor mín.	[t]	--	--	--	--	--	--	
	x [m]	--	--	--	--	--	--	
Torçor máx.	[t]	--	--	--	--	--	--	
	x [m]	--	--	--	--	--	--	
Área Sup.	[cm ²]	Real	1.13	0.90	1.79	1.79	0.62	1.13
		Nec.	1.13	0.00	1.13	1.67	0.00	1.13
Área Inf.	[cm ²]	Real	1.57	1.57	1.57	1.57	1.57	1.57
		Nec.	1.13	1.13	1.13	1.13	1.13	1.13
Área Transv.	[cm ² /m]	Real	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50
		Nec.	1.93	1.93	1.93	1.93	1.93	1.93
F. Sobrecarga		0.01 mm, L/157787 (L: 1.91 m)			0.08 mm, L/42371 (L: 3.40 m)			
F. Ativa		0.08 mm, L/22663 (L: 1.91 m)			0.39 mm, L/8601 (L: 3.40 m)			
F. no tempo infinito		0.09 mm, L/20498 (L: 1.91 m)			0.46 mm, L/7306 (L: 3.40 m)			

4.17. V 17

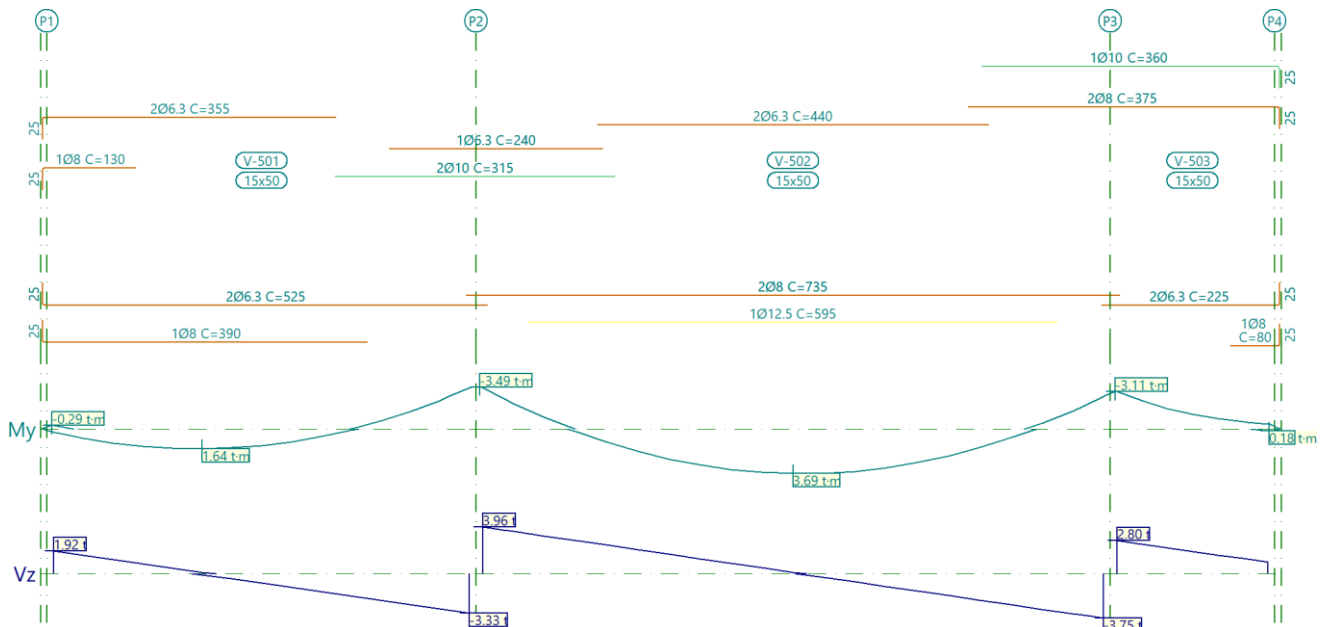


V 17		Tramo: V-445		
Corte		15x50		
Região		1/3L	2/3L	3/3L
Momento mín.	[t·m]	-0.57	--	-0.55
	x [m]	0.00	--	1.62
Momento máx.	[t·m]	0.76	0.74	0.74
	x [m]	0.44	0.56	1.19
Esforço cortante mín.	[t]	-0.26	-1.06	-1.85
	x [m]	0.44	1.06	1.62

V 17		Tramo: V-445			
Corte		15x50			
Região		1/3L	2/3L	3/3L	
Esforço cortante máx.	[t]	2.12	1.13	0.29	
	x [m]	0.00	0.56	1.19	
Torçor mín.	[t]	--	--	--	
	x [m]	--	--	--	
Torçor máx.	[t]	--	--	--	
	x [m]	--	--	--	
Área Sup.	[cm ²]	Real	1.13	0.73	1.13
		Nec.	1.13	0.00	1.13
Área Inf.	[cm ²]	Real	1.57	1.57	1.57
		Nec.	1.13	1.13	1.13
Área Transv.	[cm ² /m]	Real	2.50	2.50	2.50
		Nec.	1.93	1.93	1.93
F. Sobrecarga		0.00 mm, <L/1000 (L: 1.62 m)			
F. Ativa		0.04 mm, L/37609 (L: 1.62 m)			
F. no tempo infinito		0.05 mm, L/30086 (L: 1.62 m)			

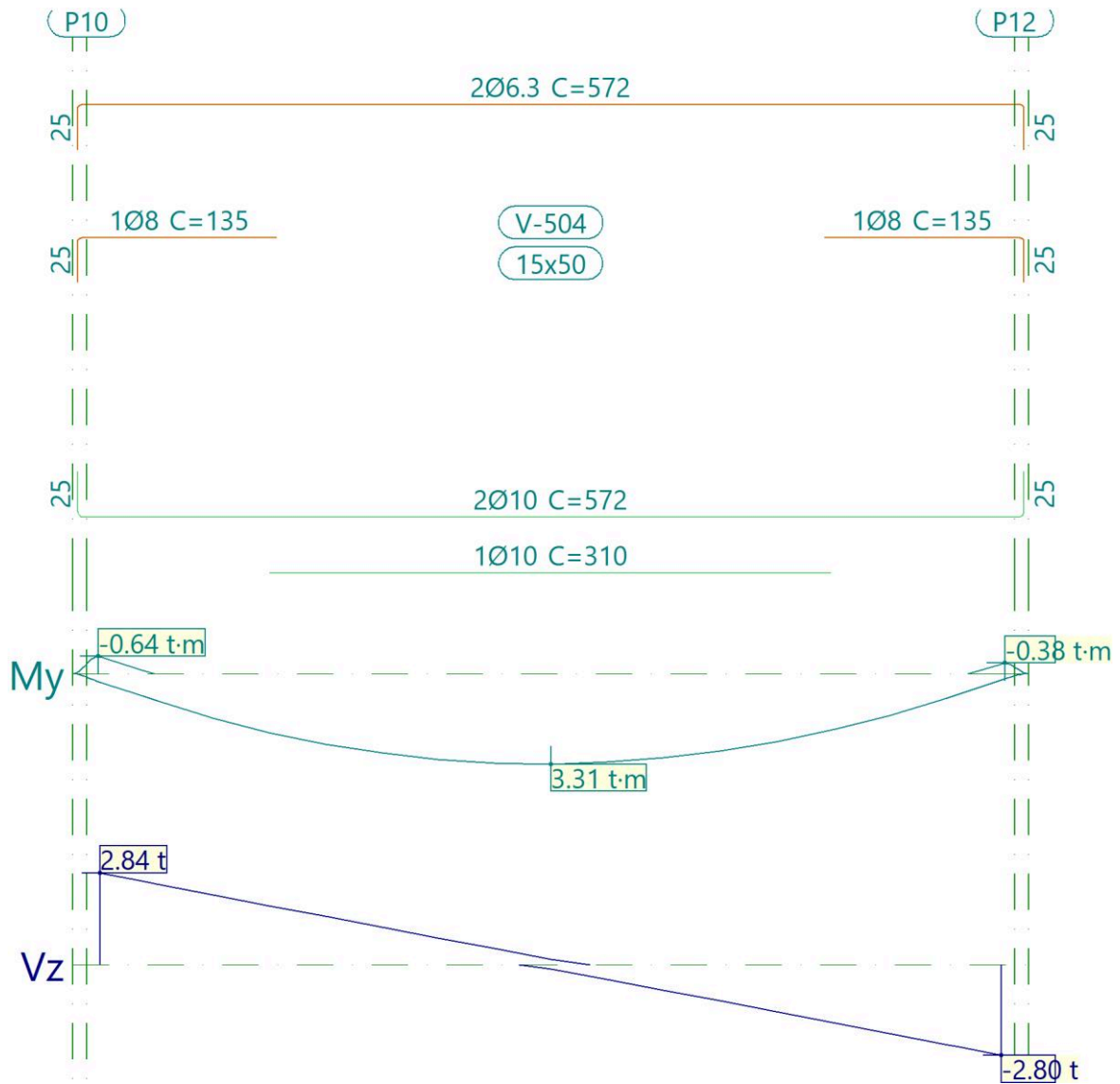
5. COBERTURA

5.1. V 1



V 1		Tramo: V-501			Tramo: V-502			Tramo: V-503			
Corte		15x50			15x50			15x50			
Região		1/3L	2/3L	3/3L	1/3L	2/3L	3/3L	1/3L	2/3L	3/3L	
Momento mín.	[t·m]	-0.28	--	-3.40	-3.43	--	-2.71	-3.09	-1.69	-0.85	
	[m]	0.00	--	4.67	0.00	--	6.98	0.00	0.57	1.13	
Momento máx.	[t·m]	1.60	1.64	--	2.50	3.69	2.79	--	--	0.17	
	[m]	1.33	1.67	--	2.09	3.49	4.89	--	--	1.70	
Esforço cortante mín.	[t]	--	-1.50	-3.33	--	-1.06	-3.75	--	--	--	
	[m]	--	3.00	4.67	--	4.54	6.98	--	--	--	
Esforço cortante máx.	[t]	1.92	0.12	--	3.96	1.27	--	2.80	2.19	1.59	
	[m]	0.00	1.67	--	0.00	2.44	--	0.00	0.57	1.13	
Torçor mín.	[t]	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
	[m]	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
Torçor máx.	[t]	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
	[m]	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
Área Sup.	[cm ²]	Real	1.13	0.62	1.88	1.88	0.62	1.79	1.79	1.79	
		Nec.	1.13	0.00	1.77	1.77	0.00	1.48	1.57	1.24	1.13
Área Inf.	[cm ²]	Real	1.13	1.13	1.02	2.23	2.23	2.23	0.72	0.62	1.13
		Nec.	1.13	1.13	0.00	1.51	1.87	1.63	0.00	0.00	1.13
Área Transv.	[cm ² /m]	Real	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	
		Nec.	1.93	1.93	1.93	1.93	1.93	1.93	1.93	1.93	
F. Sobrecarga		0.01 mm, L/361716 (L: 4.67 m)			0.26 mm, L/26762 (L: 6.98 m)			0.01 mm, L/281771 (L: 3.40 m)			
F. Ativa		0.47 mm, L/8108 (L: 3.81 m)			3.21 mm, L/2171 (L: 6.98 m)			0.64 mm, L/5344 (L: 3.40 m)			
F. no tempo infinito		0.53 mm, L/7269 (L: 3.82 m)			3.76 mm, L/1856 (L: 6.98 m)			0.74 mm, L/4577 (L: 3.40 m)			

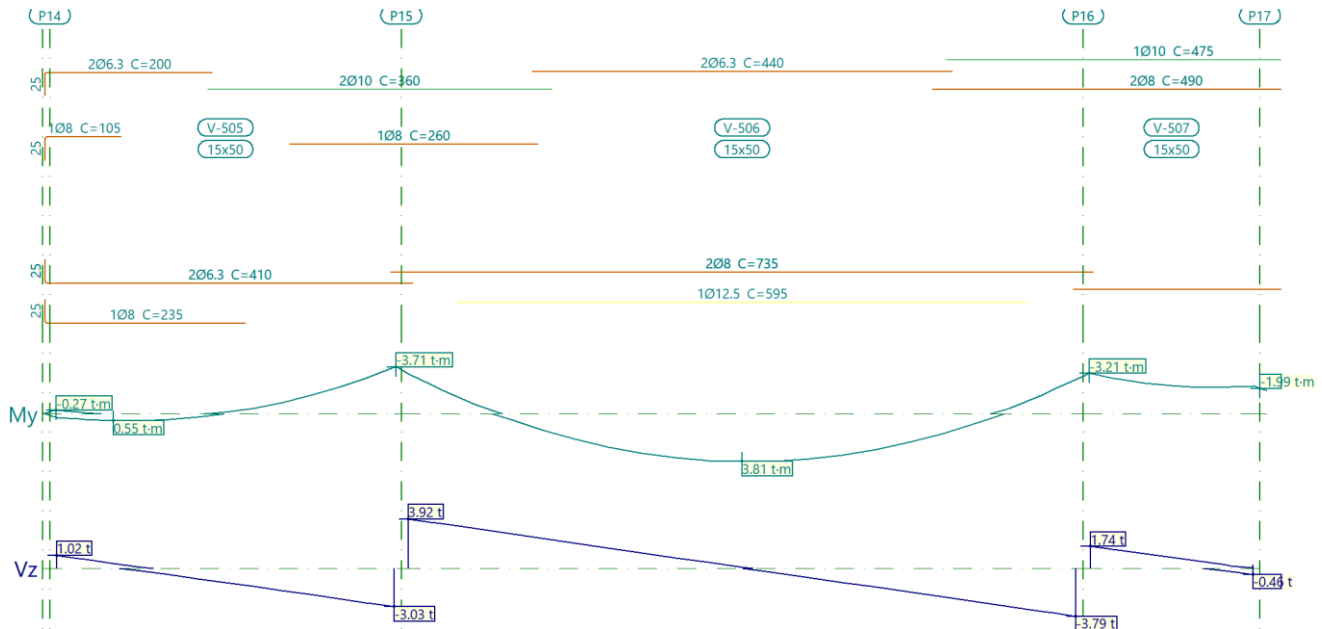
5.2. V 2



V 2		Tramo: V-504		
Corte		15x50		
Região		1/3L	2/3L	3/3L
Momento mín.	[t·m]	-0.62	--	-0.36
x	[m]	0.00	--	4.97
Momento máx.	[t·m]	2.90	3.31	2.84
x	[m]	1.55	2.49	3.42
Esforço cortante mín.	[t]	--	-0.79	-2.80
x	[m]	--	3.11	4.97

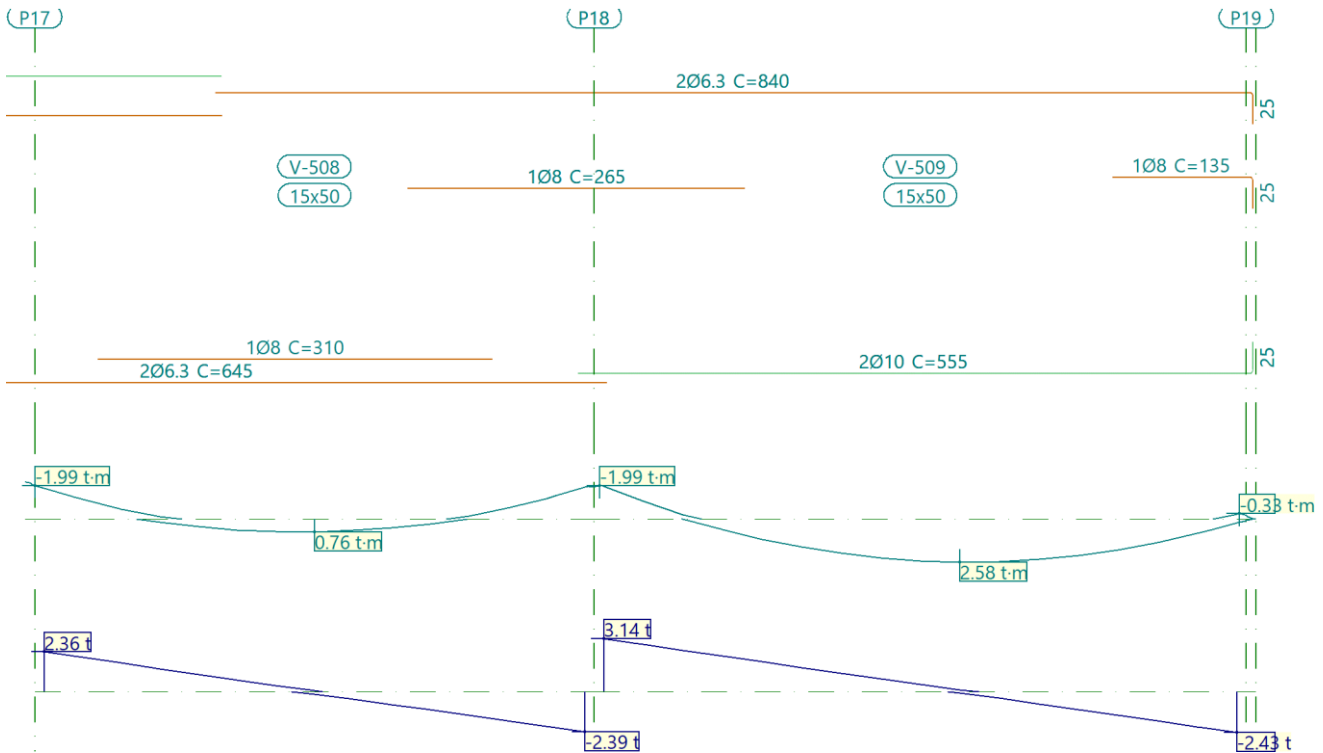
V 2		Tramo: V-504			
Corte		15x50			
Região		1/3L	2/3L	3/3L	
Esforço cortante máx.	[t]	2.84	0.83	--	
x	[m]	0.00	1.87	--	
Torçor mín.	[t]	--	--	--	
x	[m]	--	--	--	
Torçor máx.	[t]	--	--	--	
x	[m]	--	--	--	
Área Sup.	[cm ²]	Real	1.13	0.62	1.13
		Nec.	1.13	0.00	1.13
Área Inf.	[cm ²]	Real	2.36	2.36	2.36
		Nec.	1.58	1.67	1.55
Área Transv.	[cm ² /m]	Real	2.50	2.50	2.50
		Nec.	1.93	1.93	1.93
F. Sobrecarga		0.24 mm, L/20837 (L: 4.97 m)			
F. Ativa		2.22 mm, L/2243 (L: 4.97 m)			
F. no tempo infinito		2.54 mm, L/1961 (L: 4.97 m)			

5.3. V 3



V 3		Tramo: V-505			Tramo: V-506			Tramo: V-507		
Corte		15x50			15x50			15x50		
Região		1/3L	2/3L	3/3L	1/3L	2/3L	3/3L	1/3L	2/3L	3/3L
Momento mín.	[t·m]	-0.27	-0.88	-3.69	-3.19	--	-2.74	-3.20	-2.45	-2.19

V 3		Tramo: V-505			Tramo: V-506			Tramo: V-507			
Corte		15x50			15x50			15x50			
Região		1/3L	2/3L	3/3L	1/3L	2/3L	3/3L	1/3L	2/3L	3/3L	
x	[m]	0.00	2.35	3.52	0.00	--	6.98	0.00	0.57	1.70	
Momento máx.	[t·m]	0.55	0.44	--	2.65	3.81	2.85	--	--	--	
x	[m]	0.59	1.17	--	2.09	3.49	4.89	--	--	--	
Esforço cortante mín.	[t]	-0.49	-1.75	-3.03	--	-1.10	-3.79	--	--	-0.46	
x	[m]	1.17	2.35	3.52	--	4.54	6.98	--	--	1.70	
Esforço cortante máx.	[t]	1.02	--	--	3.92	1.24	--	1.74	1.15	0.57	
x	[m]	0.00	--	--	0.00	2.44	--	0.00	0.57	1.13	
Torçor mín.	[t]	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
x	[m]	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
Torçor máx.	[t]	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
x	[m]	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
Área Sup.	[cm ²]	Real	1.13	1.57	2.07	2.07	0.62	1.79	1.79	1.79	
		Nec.	1.13	1.13	1.88	1.78	0.00	1.50	1.62	1.43	1.13
Área Inf.	[cm ²]	Real	1.13	1.13	0.77	2.23	2.23	2.23	0.72	0.62	0.62
		Nec.	1.13	1.13	0.00	1.58	1.93	1.66	0.00	0.00	0.00
Área Transv.	[cm ² /m]	Real	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	
		Nec.	1.93	1.93	1.93	1.93	1.93	1.93	1.93	1.93	1.93
F. Sobrecarga		0.01 mm, L/290756 (L: 3.52 m)			0.41 mm, L/16839 (L: 6.98 m)			0.00 mm, <L/1000 (L: 1.70 m)			
F. Ativa		0.21 mm, L/13438 (L: 2.77 m)			3.61 mm, L/1932 (L: 6.98 m)			0.18 mm, L/9700 (L: 1.70 m)			
F. no tempo infinito		0.24 mm, L/13134 (L: 3.20 m)			4.18 mm, L/1671 (L: 6.98 m)			0.21 mm, L/8112 (L: 1.70 m)			

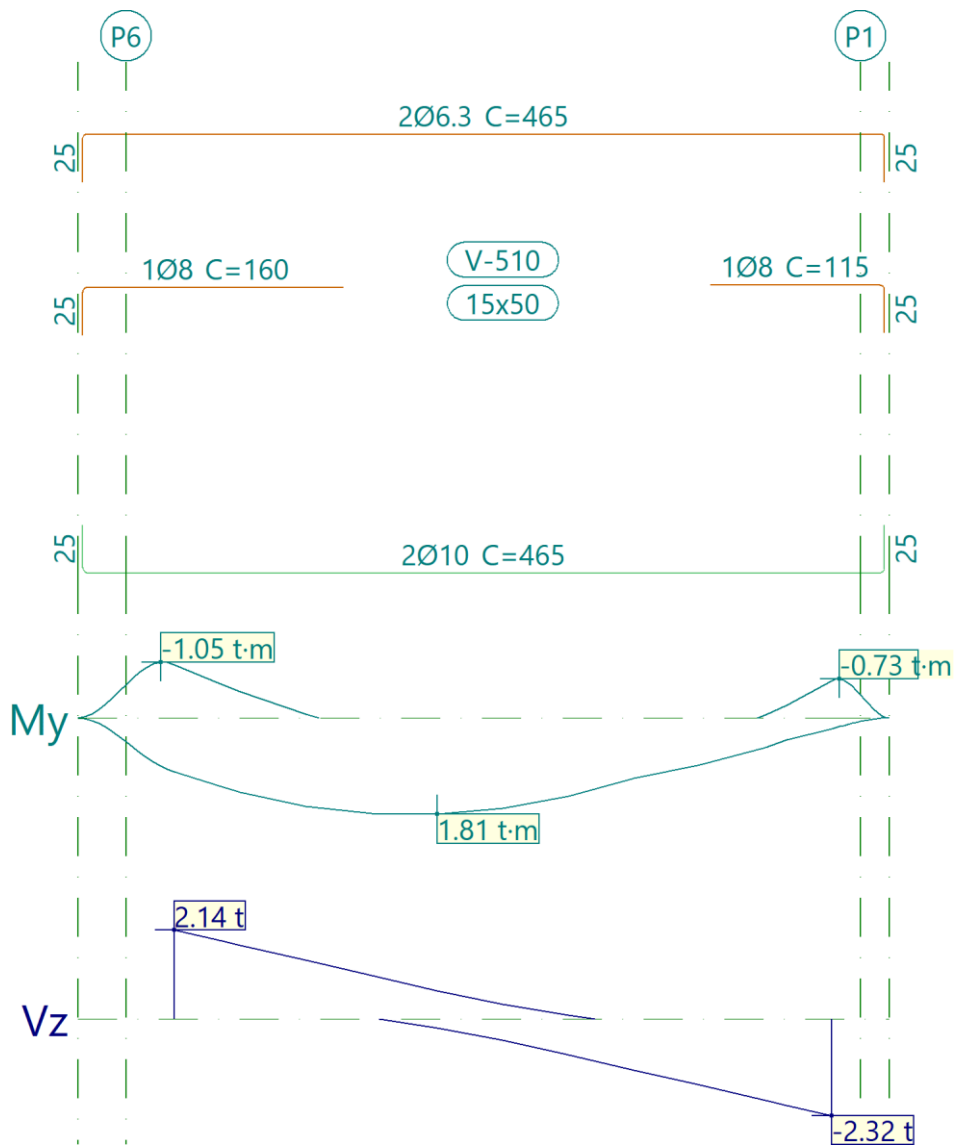


V 3		Tramo: V-508			Tramo: V-509		
Corte		15x50			15x50		
Região		1/3L	2/3L	3/3L	1/3L	2/3L	3/3L
Momento mín.	[t·m]	-1.83	--	-1.90	-1.95	--	-0.30
x	[m]	0.00	--	4.25	0.00	--	4.97
Momento máx.	[t·m]	0.47	0.76	0.29	1.68	2.58	2.41
x	[m]	1.21	2.12	3.03	1.55	2.80	3.42
Esforço cortante mín.	[t]	--	-0.77	-2.39	--	-0.39	-2.43
x	[m]	--	2.73	4.25	--	3.11	4.97
Esforço cortante máx.	[t]	2.36	0.69	--	3.14	1.10	--
x	[m]	0.00	1.52	--	0.00	1.87	--
Torçor mín.	[t]	--	--	--	--	--	--
x	[m]	--	--	--	--	--	--
Torçor máx.	[t]	--	--	--	--	--	--
x	[m]	--	--	--	--	--	--
Área Sup.	[cm ²]	Real 1.79	0.62	1.13	1.13	0.62	1.13
		Nec. 1.13	0.00	1.13	1.13	0.00	1.13
Área Inf.	[cm ²]	Real 1.13	1.13	1.13	1.57	1.57	1.57
		Nec. 1.13	1.13	1.13	1.13	1.30	1.28

Nº Cerne: MCC-23-1654-01-001-R00	Nº Cliente: -	Página: 241
-------------------------------------	------------------	----------------

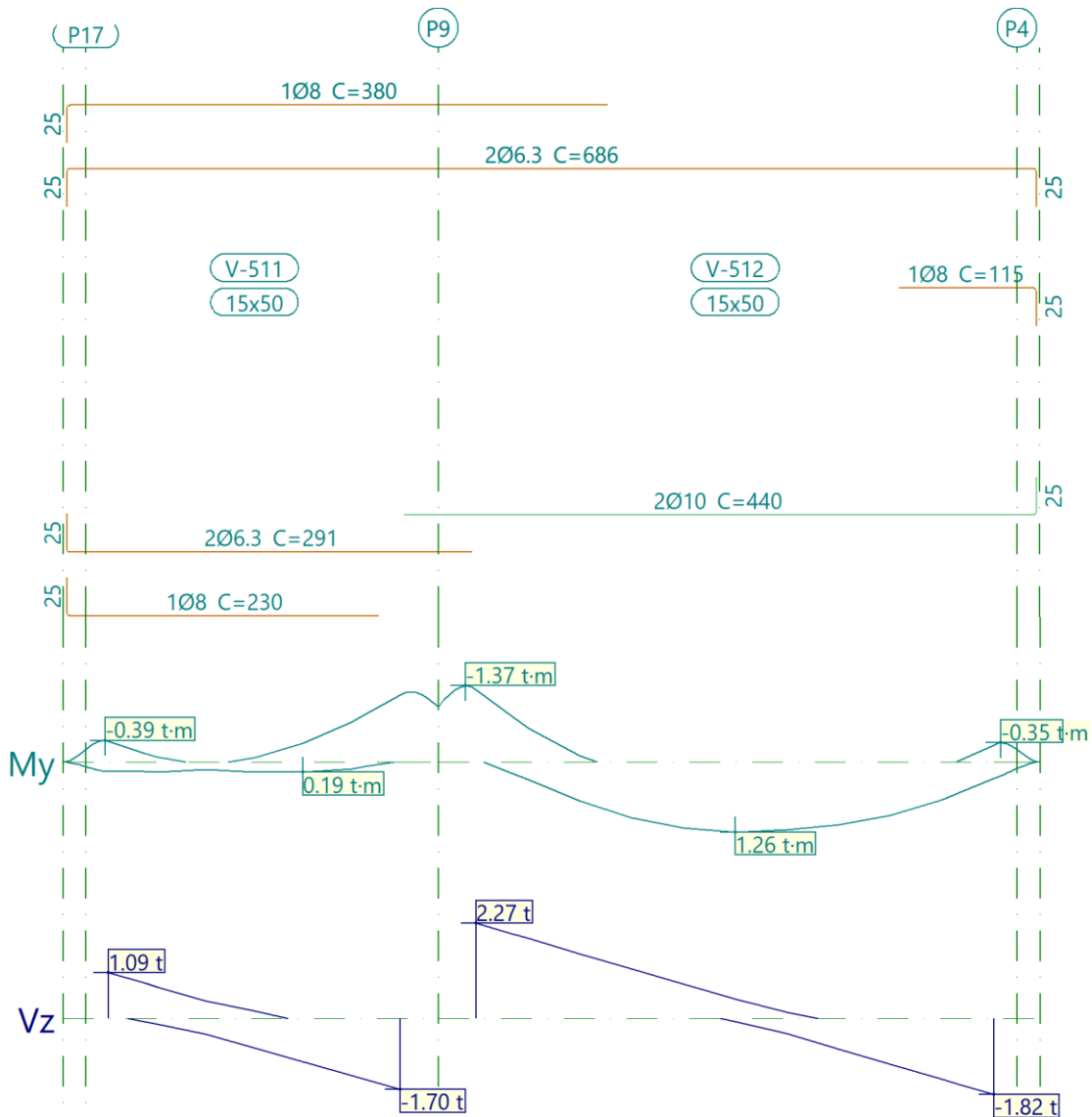
V 3	Tramo: V-508			Tramo: V-509		
Corte	15x50			15x50		
Região	1/3L	2/3L	3/3L	1/3L	2/3L	3/3L
Área Transv. [cm ² /m]	Real	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50
	Nec.	1.93	1.93	1.93	1.93	1.93
F. Sobrecarga	0.02 mm, L/229539 (L: 4.25 m)			0.03 mm, L/174541 (L: 4.97 m)		
F. Ativa	0.09 mm, L/26757 (L: 2.38 m)			1.21 mm, L/4114 (L: 4.97 m)		
F. no tempo infinito	0.08 mm, L/27159 (L: 2.19 m)			1.45 mm, L/3422 (L: 4.97 m)		

5.4. V 4



V 4		Tramo: V-510		
Corte		15x50		
Região		1/3L	2/3L	3/3L
Momento mín.	[t·m]	-0.99	--	-0.70
	x [m]	0.00	--	3.40
Momento máx.	[t·m]	1.79	1.81	1.14
	x [m]	1.02	1.36	2.38
Esforço cortante mín.	[t]	--	-0.86	-2.32
	x [m]	--	2.04	3.40
Esforço cortante máx.	[t]	2.14	0.68	--
	x [m]	0.00	1.36	--
Torçor mín.	[t]	--	--	--
x	[m]	--	--	--
Torçor máx.	[t]	--	--	--
x	[m]	--	--	--
Área Sup.	[cm ²]	Real 1.13	0.62	1.13
		Nec. 1.13	0.00	1.13
Área Inf.	[cm ²]	Real 1.57	1.57	1.57
		Nec. 1.13	1.13	1.13
Área Transv.	[cm ² /m]	Real 2.50	2.50	2.50
		Nec. 1.93	1.93	1.93
F. Sobrecarga		0.00 mm, <L/1000 (L: 3.40 m)		
F. Ativa		0.46 mm, L/7375 (L: 3.40 m)		
F. no tempo infinito		0.46 mm, L/7324 (L: 3.40 m)		

5.5. V 5

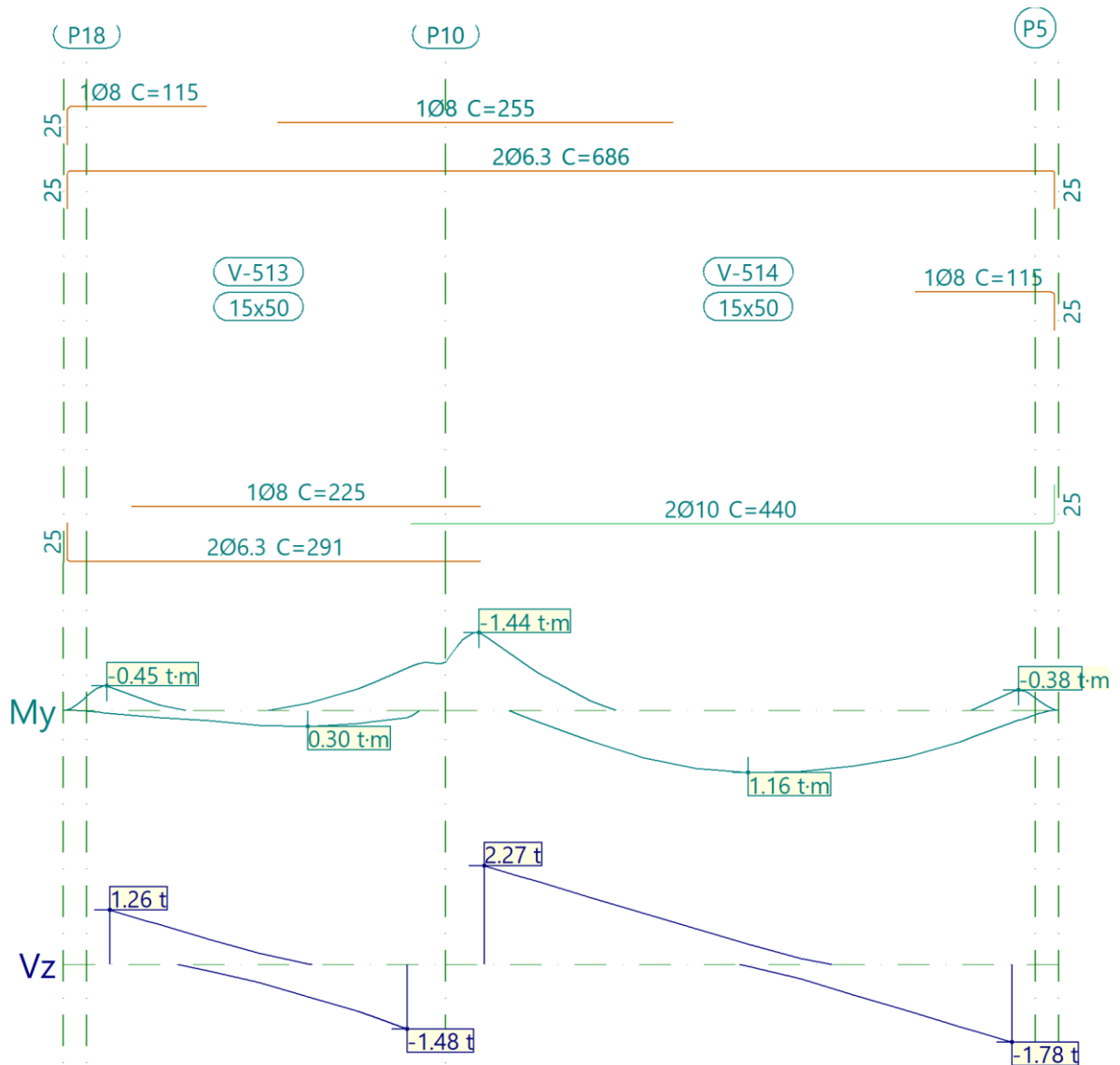


V 5		Tramo: V-511			Tramo: V-512		
Corte		15x50			15x50		
Região		1/3L	2/3L	3/3L	1/3L	2/3L	3/3L
Momento mín.	[t.m]	-0.37	-0.34	-1.21	-1.30	--	-0.31
	[m]	0.00	1.28	1.91	0.00	--	3.40
Momento máx.	[t.m]	0.18	0.19	0.19	1.00	1.26	1.13
	[m]	0.32	1.28	1.28	1.02	1.70	2.38
Esforço cortante mín.	[t]	-0.38	-1.04	-1.70	--	-0.37	-1.82
	[m]	0.64	1.28	1.91	--	2.04	3.40

Nº Cerne: MCC-23-1654-01-001-R00	Nº Cliente: -	Página: 244
-------------------------------------	------------------	----------------

V 5		Tramo: V-511			Tramo: V-512			
Corte		15x50			15x50			
Região		1/3L	2/3L	3/3L	1/3L	2/3L	3/3L	
Esforço cortante máx.	[t]	1.09	0.42	--	2.27	0.82	--	
	x [m]	0.00	0.64	--	0.00	1.36	--	
Torçor mín.	[t]	--	--	--	--	--	--	
	x [m]	--	--	--	--	--	--	
Torçor máx.	[t]	--	--	--	--	--	--	
	x [m]	--	--	--	--	--	--	
Área Sup.	[cm ²]	Real	1.13	1.13	1.13	1.13	0.62	1.13
		Nec.	1.13	1.13	1.13	1.13	0.00	1.13
Área Inf.	[cm ²]	Real	1.13	1.13	1.13	1.57	1.57	1.57
		Nec.	1.13	1.13	1.13	1.13	1.13	1.13
Área Transv.	[cm ² /m]	Real	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50
		Nec.	1.93	1.93	1.93	1.93	1.93	1.93
F. Sobrecarga		0.00 mm, <L/1000 (L: 1.91 m)			0.01 mm, L/285394 (L: 3.40 m)			
F. Ativa		0.02 mm, L/60813 (L: 0.96 m)			0.30 mm, L/11464 (L: 3.40 m)			
F. no tempo infinito		0.00 mm, <L/1000 (L: 1.91 m)			0.34 mm, L/10014 (L: 3.40 m)			

5.6. V 6

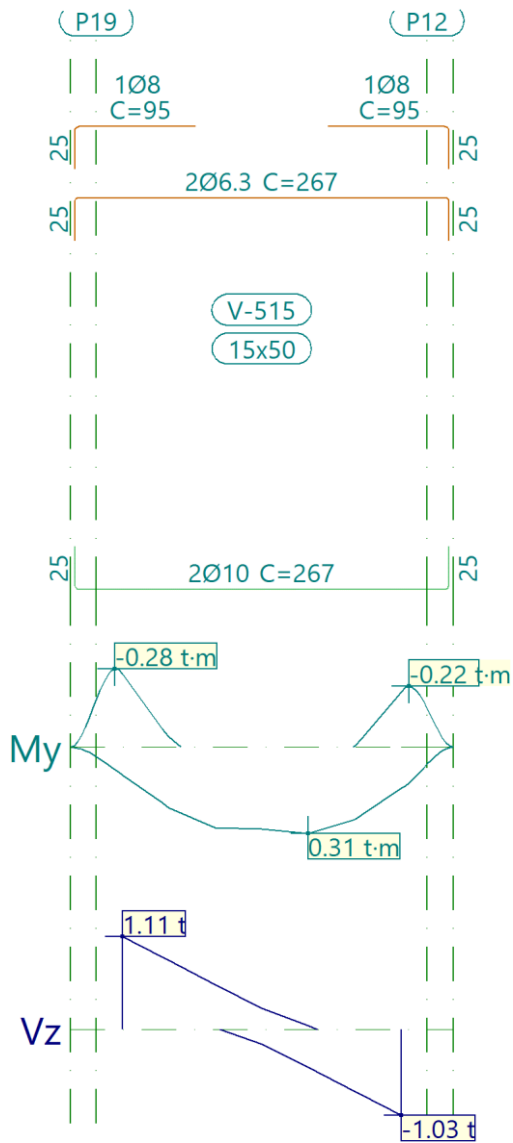


V 6		Tramo: V-513			Tramo: V-514		
Corte		15x50			15x50		
Região		1/3L	2/3L	3/3L	1/3L	2/3L	3/3L
Momento mín.	[t·m]	-0.44	--	-0.79	-1.39	--	-0.34
	[m]	0.00	--	1.91	0.00	--	3.40
Momento máx.	[t·m]	0.19	0.30	0.30	0.88	1.16	1.03
	[m]	0.64	1.27	1.27	1.02	1.70	2.38
Esforço cortante mín.	[t]	-0.15	-0.74	-1.48	--	-0.33	-1.78
	[m]	0.64	1.27	1.91	--	2.04	3.40

Nº Cerne: MCC-23-1654-01-001-R00	Nº Cliente: -	Página: 246
-------------------------------------	------------------	----------------

V 6		Tramo: V-513			Tramo: V-514			
Corte		15x50			15x50			
Região		1/3L	2/3L	3/3L	1/3L	2/3L	3/3L	
Esforço cortante máx.	[t]	1.26	0.58	0.02	2.27	0.82	--	
	x [m]	0.00	0.64	1.27	0.00	1.36	--	
Torçor mín.	[t]	--	--	--	--	--	--	
	x [m]	--	--	--	--	--	--	
Torçor máx.	[t]	--	--	--	--	--	--	
	x [m]	--	--	--	--	--	--	
Área Sup.	[cm ²]	Real	1.13	0.91	1.13	1.13	0.62	1.13
		Nec.	1.13	0.00	1.13	1.13	0.00	1.13
Área Inf.	[cm ²]	Real	1.13	1.13	1.13	1.57	1.57	1.57
		Nec.	1.13	1.13	1.13	1.13	1.13	1.13
Área Transv.	[cm ² /m]	Real	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50
		Nec.	1.93	1.93	1.93	1.93	1.93	1.93
F. Sobrecarga		0.00 mm, <L/1000 (L: 1.91 m)			0.01 mm, L/326494 (L: 3.40 m)			
F. Ativa		0.02 mm, L/111876 (L: 1.91 m)			0.26 mm, L/12928 (L: 3.40 m)			
F. no tempo infinito		0.01 mm, L/133814 (L: 1.91 m)			0.30 mm, L/11436 (L: 3.40 m)			

5.7. V 7



V 7		Tramo: V-515		
Corte		15x50		
Região		1/3L	2/3L	3/3L
Momento mín.	[t·m]	-0.26	--	-0.20
	x [m]	0.00	--	1.62
Momento máx.	[t·m]	0.29	0.31	0.31
	x [m]	0.54	1.08	1.08
Esforço cortante mín.	[t]	--	-0.46	-1.03
	x [m]	--	1.08	1.62

Nº Cerne: MCC-23-1654-01-001-R00	Nº Cliente: -	Página: 248
-------------------------------------	------------------	----------------

V 7		Tramo: V-515			
Corte		15x50			
Região		1/3L	2/3L	3/3L	
Esforço cortante máx.	[t]	1.11	0.53	0.04	
x	[m]	0.00	0.54	1.08	
Torçor mín.	[t]	--	--	--	
x	[m]	--	--	--	
Torçor máx.	[t]	--	--	--	
x	[m]	--	--	--	
Área Sup.	[cm ²]	Real	1.13	0.62	1.13
		Nec.	1.13	0.00	1.13
Área Inf.	[cm ²]	Real	1.57	1.57	1.57
		Nec.	1.13	1.13	1.13
Área Transv.	[cm ² /m]	Real	2.50	2.50	2.50
		Nec.	1.93	1.93	1.93
F. Sobrecarga		0.00 mm, <L/1000 (L: 1.62 m)			
F. Ativa		0.02 mm, L/78530 (L: 1.62 m)			
F. no tempo infinito		0.02 mm, L/65231 (L: 1.62 m)			

2.5.3 Pilares

A tabela a seguir mostra resumidamente todos os esforços de cada uma das ações em cada tramo de cada um dos pilares, sendo estes divididos em esforços nas extremidades superior e inferior. São ainda mostradas as referências da seção de cada tramo bem como os limites do tramo (representados pelos pontos de elevação que delimitam os limites do tramo segundo as referências de elevação do modelo).

NOTAÇÃO

Nas tabelas de verificação de pilares em aço, não são mostradas as verificações com coeficiente de aproveitamento inferior a 10%.

Disp.: Disposições relativas às armaduras

Arm.: Armadura mínima e máxima

Q: Estado limite de ruptura relativo ao esforço cortante

N,M: Estado limite de ruptura frente a solicitações normais

A seguir são mostrados os resultados de dimensionamento para cada pilar. Os pilares são mostrados conforme os agrupamentos para

Nº Cerne: MCC-23-1654-01-001-R00	Nº Cliente: -	Página: 249
-------------------------------------	------------------	----------------

os quais foram atribuídos a mesma armadura. Para cada agrupamento de pilares, é detalhado o cálculo do pilar mais solicitado.

As combinações mais desfavoráveis de cada tramo de cada pilar são mostradas nas notas referentes a cada pilar. Nas tabelas a seguir são mostradas as solicitações em ELU para a combinação mais desfavorável de cada tramo de cada pilar.

P1															
Tramo	Dimensão (cm)	Posição	Verificações				Esforços desfavoráveis						Estado		
			Disp.	Arm.	Q (%)	N, M (%)	Aprov. (%)	Natureza	Verif.	N (t)	Mxx (t-m)	Myy (t-m)		Qx (t)	Qy (t)
Cobertura (8.64 - 10.92 m)	15x30	Ext.Superior	Passa	Passa	13.4	27.4	27.4	AP, SCU, V ⁽²⁾	Q	4.26	-0.91	0.21	-0.06	0.43	Passa
		Ext.Inferior	Passa	Passa	6.7	9.0	9.0	AP, SCU, V ⁽²⁾	Q,N,M	3.92	-0.45	0.47	-0.18	0.21	Passa
Terraço (5.76 - 8.64 m)	15x30	Ext.Superior	Passa	Passa	15.9	56.5	56.5	AP, SCU, V ⁽²⁾	Q	10.53	-1.42	0.66	-0.11	0.50	Passa
		Ext.Inferior	Passa	Passa	8.0	27.0	27.0	AP, SCU, V ⁽²⁾	Q	10.91	0.00	0.62	-0.11	0.50	Passa
1º PAV. (2.88 - 5.76 m)	15x30	Ext.Superior	Passa	Passa	16.5	57.5	57.5	AP, SCU, V ⁽²⁾	Q	16.91	-1.50	0.87	-0.11	0.52	Passa
		Ext.Inferior	Passa	Passa	8.4	43.3	43.3	AP, SCU, V ⁽²⁾	Q	17.28	0.00	0.98	-0.11	0.52	Passa
Teto do Térreo (0 - 2.88 m)	15x30	Ext.Superior	Passa	Passa	18.2	66.3	66.3	AP, SCU, V ⁽²⁾	Q	23.32	-1.67	1.02	-0.09	0.59	Passa
		Ext.Inferior	Passa	Passa	9.2	59.5	59.5	AP, SCU, V ⁽²⁾	Q	23.69	0.00	1.34	-0.09	0.59	Passa
Piso do Térreo (-1 - 0 m)	15x30	Ext.Superior	Passa	Passa	92.0	65.2	92.0	AP, SCU, V ⁽⁴⁾	Q,N,M	32.29	-1.52	1.13	-1.89	2.53	Passa
		Ext.Inferior	Passa	Passa	52.1	46.1	52.1	AP, SCU, V ⁽⁴⁾	Q,N,M	32.37	0.00	0.76	-1.89	2.53	Passa
Fundação	15x30	Elemento de Fundação	N.A. ⁽¹⁾	N.A. ⁽¹⁾	17.3	46.1	46.1	AP, SCU, V ⁽⁴⁾	Q,N,M	32.37	0.00	0.76	-1.89	2.53	Passa

Notas:
⁽¹⁾ A verificação não é necessária
⁽²⁾ 1.4-PP+1.4-CP+0.7-Qa+1.4-V(+Y)
⁽³⁾ 1.4-PP+1.4-CP+0.7-Qa+1.4-V(-X)
⁽⁴⁾ 1.4-PP+1.4-CP+1.4-Qa+0.84-V(+Y)

P2															
Tramo	Dimensão (cm)	Posição	Verificações				Esforços desfavoráveis						Estado		
			Disp.	Arm.	Q (%)	N, M (%)	Aprov. (%)	Natureza	Verif.	N (t)	Mxx (t-m)	Myy (t-m)		Qx (t)	Qy (t)
Cobertura (8.64 - 10.92 m)	15x30	Ext.Superior	Passa	Passa	9.8	27.4	27.4	AP, SCU, V ⁽²⁾	Q,N,M	7.27	0.50	0.54	-0.18	0.24	Passa
		Ext.Inferior	Passa	Passa	4.9	15.5	15.5	AP, SCU, V ⁽²⁾	Q	7.55	0.00	0.33	-0.18	0.24	Passa

Nº Cerne: MCC-23-1654-01-001-R00	Nº Cliente: -	Página: 250
-------------------------------------	------------------	----------------

P2																
Tramo	Dimensão (cm)	Posição	Verificações					Esforços desfavoráveis						Estado		
			Disp.	Arm.	Q (%)	N, M (%)	Aprov. (%)	Natureza	Verif.	N (t)	Mxx (t-m)	Myy (t-m)	Qx (t)		Qy (t)	
									AP, SCU, V ⁽³⁾	N, M	7.86	0.00	0.35	0.02	-0.25	
Terraço (5.76 - 8.64 m)	15x30	Ext.Superior	Passa	Passa	20.2	90.8	90.8	AP, SCU, V ⁽⁴⁾	Q	28.44	-1.81	1.50	-0.19	0.63	Passa	
		Ext.Inferior	Passa	Passa	10.5	75.6	75.6	AP, SCU, V ⁽⁵⁾	N, M	30.87	-1.39	1.92	-0.31	0.49	Passa	
1º PAV. (2.88 - 5.76 m)	15x30	Ext.Superior	Passa	Passa	17.7	97.2	97.2	AP, SCU, V ⁽⁴⁾	Q	49.71	-2.02	2.18	-0.20	0.71	Passa	
		Ext.Inferior	Passa	Passa	13.4	89.0	89.0	AP, SCU, V ⁽⁶⁾	N, M	55.24	0.00	2.99	-0.22	0.68	Passa	
Teto do Térreo (0 - 2.88 m)	15x40	Ext.Superior	Passa	Passa	11.5	102.9	102.9	AP, SCU, V ⁽⁴⁾	Q	71.17	-2.20	3.90	-0.18	0.77	Aceitável	
		Ext.Inferior	Passa	Passa	11.5	96.7	96.7	AP, SCU, V ⁽⁶⁾	N, M	79.05	0.00	4.19	-0.20	0.71	Passa	
Piso do Térreo (-1 - 0 m)	15x40	0 m	N.A. ⁽¹⁾	N.A. ⁽¹⁾	3.8	96.7	96.7	AP, SCU, V ⁽⁴⁾	Q	71.55	0.00	3.91	-0.18	0.77	Passa	
		Ext.Superior	Passa	Passa	39.9	87.9	87.9	AP, SCU, V ⁽⁶⁾	Q, N, M	102.51	-3.12	2.40	-3.61	5.20	Passa	
		Ext.Inferior	Passa	Passa	90.5	81.8	90.5	AP, SCU, V ⁽⁶⁾	Q, N, M	102.59	0.00	2.40	-3.61	5.20	Passa	
Fundação	15x40	Elemento de Fundação	N.A. ⁽¹⁾	N.A. ⁽¹⁾	30.0	81.8	81.8	AP, SCU, V ⁽⁶⁾	Q, N, M	102.59	0.00	2.40	-3.61	5.20	Passa	

Notas:
⁽¹⁾ A verificação não é necessária
⁽²⁾ 1.4-PP+1.4-CP+0.7-Qa+1.4-V(-X)
⁽³⁾ 1.4-PP+1.4-CP+1.4-Qa+0.84-V(+X)
⁽⁴⁾ 1.4-PP+1.4-CP+0.7-Qa+1.4-V(+Y)
⁽⁵⁾ 1.4-PP+1.4-CP+1.4-Qa+0.84-V(-X)
⁽⁶⁾ 1.4-PP+1.4-CP+1.4-Qa+0.84-V(+Y)

P3															
Tramo	Dimensão (cm)	Posição	Verificações					Esforços desfavoráveis						Estado	
			Disp.	Arm.	Q (%)	N, M (%)	Aprov. (%)	Natureza	Verif.	N (t)	Mxx (t-m)	Myy (t-m)	Qx (t)		Qy (t)
Cobertura (8.64 - 10.92 m)	15x30	Ext.Superior	Passa	Passa	10.1	30.8	30.8	AP, SCU, V ⁽²⁾	Q, N, M	6.12	0.43	-0.59	0.22	-0.20	Passa
		Ext.Inferior	Passa	Passa	5.1	13.6	13.6	AP, SCU, V ⁽²⁾	Q	6.40	0.00	0.28	0.22	-0.20	Passa
								AP, SCU, V ⁽³⁾	N, M	6.91	0.00	0.31	0.02	-0.22	

Nº Cerne: MCC-23-1654-01-001-R00	Nº Cliente: -	Página: 251
-------------------------------------	------------------	----------------

P3															
Tramo	Dimensão (cm)	Posição	Verificações					Esforços desfavoráveis						Estado	
			Disp.	Arm.	Q (%)	N, M (%)	Aprov. (%)	Natureza	Verif.	N (t)	Mxx (t-m)	Myy (t-m)	Qx (t)		Qy (t)
Terraço (5.76 - 8.64 m)	15x30	Ext.Superior	Passa	Passa	19.5	86.7	86.7	AP, SCU, V ⁽⁴⁾	Q	23.99	-1.69	-1.41	0.21	0.59	Passa
			Passa	Passa	19.5	86.7	86.7	AP, SCU, V ⁽²⁾	N,M	23.22	-0.99	-1.86	0.38	0.35	
		Ext.Inferior	Passa	Passa	10.0	63.5	63.5	AP, SCU, V ⁽⁴⁾	Q	24.37	0.00	1.38	0.21	0.59	Passa
			Passa	Passa	10.0	63.5	63.5	AP, SCU, V ⁽³⁾	N,M	26.53	0.00	1.50	0.15	0.41	
1º PAV. (2.88 - 5.76 m)	15x30	Ext.Superior	Passa	Passa	23.5	99.6	99.6	AP, SCU, V ⁽⁵⁾	Q	31.75	-1.71	-1.48	0.15	0.60	Passa
			Passa	Passa	23.5	99.6	99.6	AP, SCU, V ⁽³⁾	N,M	46.05	-1.26	-2.61	0.15	0.44	
		Ext.Inferior	Passa	Passa	15.3	91.8	91.8	AP, SCU, V ⁽⁴⁾	Q	42.65	0.00	2.41	0.20	0.69	Passa
			Passa	Passa	15.3	91.8	91.8	AP, SCU, V ⁽⁶⁾	N,M	46.66	0.00	2.64	0.23	0.63	
Teto do Térreo (0 - 2.88 m)	15x40	Ext.Superior	Passa	Passa	10.4	99.0	99.0	AP, SCU, V ⁽⁴⁾	Q	61.03	-2.08	-2.59	0.20	0.73	Passa
			Passa	Passa	10.4	99.0	99.0	AP, SCU, V ⁽⁶⁾	N,M	66.92	-1.85	-3.73	0.23	0.65	
		Ext.Inferior	Passa	Passa	10.4	93.9	93.9	AP, SCU, V ⁽⁴⁾	Q	61.40	0.00	3.47	0.20	0.73	Passa
			Passa	Passa	10.4	93.9	93.9	AP, SCU, V ⁽⁶⁾	N,M	67.30	0.00	3.75	0.23	0.65	
Piso do Térreo (-1 - 0 m)	15x40	0 m	N.A. ⁽¹⁾	N.A. ⁽¹⁾	3.5	99.7	99.7	AP, SCU, V ⁽⁴⁾	Q	61.40	0.00	3.47	0.20	0.73	Passa
			N.A. ⁽¹⁾	N.A. ⁽¹⁾	3.5	99.7	99.7	AP, SCU, V ⁽⁶⁾	N,M	67.30	0.00	3.75	0.23	0.65	
		Ext.Superior	Passa	Passa	30.0	96.3	96.3	AP, SCU, V ⁽⁶⁾	Q,N,M	87.98	-2.61	-2.85	4.74	4.34	Passa
			Passa	Passa	30.0	96.3	96.3	AP, SCU, V ⁽⁶⁾	Q,N,M	87.98	-2.61	-2.85	4.74	4.34	
Ext.Inferior	Passa	Passa	90.4	77.8	90.4	AP, SCU, V ⁽⁶⁾	Q,N,M	88.05	0.00	2.06	4.74	4.34	Passa		
	Passa	Passa	90.4	77.8	90.4	AP, SCU, V ⁽⁶⁾	Q,N,M	88.05	0.00	2.06	4.74	4.34			
Fundação	15x40	Elemento de Fundação	N.A. ⁽¹⁾	N.A. ⁽¹⁾	29.4	76.9	76.9	AP, SCU, V ⁽⁶⁾	Q,N,M	88.05	0.00	2.06	4.74	4.34	Passa

Notas:
⁽¹⁾ A verificação não é necessária
⁽²⁾ 1.4-PP+1.4-CP+0.7-Qa+1.4-V(+X)
⁽³⁾ 1.4-PP+1.4-CP+1.4-Qa+0.84-V(-X)
⁽⁴⁾ 1.4-PP+1.4-CP+0.7-Qa+1.4-V(+Y)
⁽⁵⁾ PP+CP+0.7-Qa+1.4-V(+Y)
⁽⁶⁾ 1.4-PP+1.4-CP+1.4-Qa+0.84-V(+Y)

P4															
Tramo	Dimensão (cm)	Posição	Verificações					Esforços desfavoráveis						Estado	
			Disp.	Arm.	Q (%)	N, M (%)	Aprov. (%)	Natureza	Verif.	N (t)	Mxx (t-m)	Myy (t-m)	Qx (t)		Qy (t)
Cobertura (8.64 - 10.92 m)	15x30	Ext.Superior	Passa	Passa	8.7	27.0	27.0	AP, SCU, V ⁽²⁾	Q	1.31	-0.59	-0.12	0.04	0.28	Passa
			Passa	Passa	8.7	27.0	27.0	AP, SCU, V ⁽³⁾	N,M	1.32	-0.27	-0.38	0.16	0.13	
		Ext.Inferior	Passa	Passa	4.3	3.1	4.3	AP, SCU, V ⁽²⁾	Q	1.59	0.00	0.07	0.04	0.28	Passa
			Passa	Passa	4.3	3.1	4.3	AP, SCU, V ⁽³⁾	N,M	1.60	0.00	0.07	0.16	0.13	
Terraço (5.76 - 8.64 m)	15x30	Ext.Superior	Passa	Passa	17.6	53.6	53.6	AP, SCU, V ⁽²⁾	Q	9.70	-1.61	0.52	-0.07	0.57	Passa
			Passa	Passa	17.6	53.6	53.6	AP, SCU, V ⁽⁴⁾	N,M	8.64	-0.87	0.94	-0.23	0.31	
		Ext.Inferior	Passa	Passa	8.9	25.7	25.7	AP, SCU, V ⁽²⁾	Q	10.07	0.00	0.57	-0.07	0.57	Passa
			Passa	Passa	8.9	25.7	25.7	AP, SCU, V ⁽⁵⁾	N,M	10.74	0.00	0.61	-0.08	0.52	
1º PAV. (2.88 - 5.76 m)	15x30	Ext.Superior	Passa	Passa	20.2	59.6	59.6	AP, SCU, V ⁽²⁾	Q	17.96	-1.85	0.84	-0.09	0.65	Passa

Nº Cerne: MCC-23-1654-01-001-R00	Nº Cliente: -	Página: 252
-------------------------------------	------------------	----------------

P4																
Tramo	Dimensão (cm)	Posição	Verificações					Esforços desfavoráveis						Estado		
			Disp.	Arm.	Q (%)	N, M (%)	Aprov. (%)	Natureza	Verif.	N (t)	Mxx (t-m)	Myy (t-m)	Qx (t)		Qy (t)	
		Ext.Inferior	Passa	Passa	10.2	47.0	47.0	AP, SCU, V ⁽²⁾	Q	18.33	0.00	1.04	-0.09	0.65	0.58	Passa
								AP, SCU, V ⁽⁵⁾	N,M	19.63	0.00	1.11	-0.09	0.53	0.58	Passa
		Ext.Superior	Passa	Passa	20.9	73.6	73.6	AP, SCU, V ⁽²⁾	Q	25.76	-1.91	1.10	-0.09	0.67	0.67	Passa
								AP, SCU, V ⁽⁴⁾	N,M	23.29	-0.95	1.58	-0.28	0.33	0.67	Passa
		Ext.Inferior	Passa	Passa	10.5	67.0	67.0	AP, SCU, V ⁽²⁾	Q	26.13	0.00	1.48	-0.09	0.67	0.58	Passa
								AP, SCU, V ⁽⁵⁾	N,M	27.97	0.00	1.58	-0.10	0.58	0.58	Passa
		Ext.Superior	Passa	Passa	26.5	76.4	76.4	AP, SCU, V ⁽⁶⁾	Q,N,M	34.40	-1.99	1.29	-2.14	3.32	3.32	Passa
		Ext.Inferior	Passa	Passa	65.5	65.5	65.5	AP, SCU, V ⁽⁵⁾	Q,N,M	36.08	0.00	0.84	-2.03	3.44	3.44	Passa
		Elemento de Fundação	N.A. ⁽¹⁾	N.A. ⁽¹⁾	21.5	51.4	51.4	AP, SCU, V ⁽⁵⁾	Q,N,M	36.08	0.00	0.84	-2.03	3.44	3.44	Passa

Notas:
⁽¹⁾ A verificação não é necessária
⁽²⁾ 1.4-PP+1.4-CP+0.7-Qa+1.4-V(+Y)
⁽³⁾ 1.4-PP+1.4-CP+0.7-Qa+1.4-V(+X)
⁽⁴⁾ 1.4-PP+1.4-CP+0.7-Qa+1.4-V(-X)
⁽⁵⁾ 1.4-PP+1.4-CP+1.4-Qa+0.84-V(+Y)
⁽⁶⁾ 1.4-PP+1.4-CP+1.4-Qa+0.84-V(-X)

P5																
Tramo	Dimensão (cm)	Posição	Verificações					Esforços desfavoráveis						Estado		
			Disp.	Arm.	Q (%)	N, M (%)	Aprov. (%)	Natureza	Verif.	N (t)	Mxx (t-m)	Myy (t-m)	Qx (t)		Qy (t)	
		Ext.Superior	Passa	Passa	8.4	13.3	13.3	AP, SCU, V ⁽²⁾	Q,N,M	1.93	-0.58	0.04	0.00	0.27	0.27	Passa
		Ext.Inferior	Passa	Passa	4.2	4.4	4.4	AP, SCU, V ⁽²⁾	Q,N,M	2.21	0.00	0.10	0.00	0.27	0.27	Passa
		Ext.Superior	Passa	Passa	17.0	58.9	58.9	AP, SCU, V ⁽²⁾	Q	8.91	-1.52	0.64	0.12	0.53	0.53	Passa
								AP, SCU, V ⁽³⁾	N,M	8.32	-0.71	1.07	0.28	0.25	0.53	Passa
		Ext.Inferior	Passa	Passa	8.5	23.3	23.3	AP, SCU, V ⁽²⁾	Q	9.28	0.00	0.53	0.12	0.53	0.53	Passa
								AP, SCU, V ⁽⁴⁾	N,M	9.73	0.00	0.55	0.14	0.46	0.46	Passa
		Ext.Superior	Passa	Passa	19.3	61.0	61.0	AP, SCU, V ⁽²⁾	Q	16.14	-1.75	0.88	0.12	0.61	0.61	Passa
								AP, SCU, V ⁽³⁾	N,M	15.02	-0.67	1.30	0.28	0.23	0.61	Passa
		Ext.Inferior	Passa	Passa	9.8	41.7	41.7	AP, SCU, V ⁽²⁾	Q	16.52	0.00	0.93	0.12	0.61	0.61	Passa
								AP, SCU, V ⁽⁴⁾	N,M	17.40	0.00	0.98	0.14	0.52	0.52	Passa
		Ext.Superior	Passa	Passa	19.1	74.1	74.1	AP, SCU, V ⁽²⁾	Q	23.44	-1.74	1.17	0.14	0.61	0.61	Passa
								AP, SCU, V ⁽³⁾	N,M	21.75	-0.55	1.66	0.33	0.19	0.61	Passa
		Ext.Inferior	Passa	Passa	9.8	60.1	60.1	AP, SCU, V ⁽²⁾	Q	23.81	0.00	1.35	0.14	0.61	0.61	Passa
								AP, SCU, V ⁽⁴⁾	N,M	25.11	0.00	1.42	0.16	0.50	0.50	Passa
		Ext.Superior	Passa	Passa	25.7	88.1	88.1	AP, SCU, V ⁽⁵⁾	Q,N,M	32.44	-1.52	1.74	0.29	2.54	2.54	Passa
		Ext.Inferior	Passa	Passa	67.7	67.7	67.7	AP, SCU, V ⁽⁴⁾	Q,N,M	33.57	0.00	0.79	2.84	2.67	2.67	Passa

Nº Cerne: MCC-23-1654-01-001-R00	Nº Cliente: -	Página: 253
-------------------------------------	------------------	----------------

P5															
Tramo	Dimensão (cm)	Posição	Verificações					Esforços desfavoráveis						Estado	
			Disp.	Arm.	Q (%)	N, M (%)	Apro v. (%)	Natureza	Verif.	N (t)	Mxx (t-m)	Myy (t-m)	Qx (t)		Qy (t)
Fundação	15x30	Elemento de Fundação	N.A. ⁽¹⁾	N.A. ⁽¹⁾	21.9	47.9	47.9	AP, SCU, V ⁽⁴⁾	Q,N,M	33.57	0.00	0.79	2.84	2.67	Passa

Notas:
⁽¹⁾ A verificação não é necessária
⁽²⁾ 1.4-PP+1.4-CP+0.7-Qa+1.4-V(+Y)
⁽³⁾ 1.4-PP+1.4-CP+0.7-Qa+1.4-V(+X)
⁽⁴⁾ 1.4-PP+1.4-CP+1.4-Qa+0.84-V(+Y)
⁽⁵⁾ 1.4-PP+1.4-CP+1.4-Qa+0.84-V(+X)

P6															
Tramo	Dimensão (cm)	Posição	Verificações					Esforços desfavoráveis						Estado	
			Disp.	Arm.	Q (%)	N, M (%)	Apro v. (%)	Natureza	Verif.	N (t)	Mxx (t-m)	Myy (t-m)	Qx (t)		Qy (t)
Cobertura (8.64 - 10.92 m)	15x50	Ext.Superior	Passa	Passa	15.4	13.6	15.4	AP, SCU, V ⁽²⁾	Q	2.51	1.44	0.05	0.00	-0.67	Passa
		Ext.Inferior	Passa	Passa	7.7	3.6	7.7	AP, V ⁽³⁾	N,M	2.46	1.43	0.05	0.00	-0.67	
Terraço (5.76 - 8.64 m)	15x50	Ext.Superior	Passa	Passa	20.1	38.0	38.0	AP, SCU, V ⁽²⁾	Q	18.12	2.51	0.67	-0.02	-0.88	Passa
		Ext.Inferior	Passa	Passa	10.0	30.6	30.6	AP, SCU, V ⁽⁴⁾	N,M	18.20	0.17	1.43	-0.29	-0.06	
1º PAV. (2.88 - 5.76 m)	15x50	Ext.Superior	Passa	Passa	21.4	57.4	57.4	AP, SCU, V ⁽²⁾	Q	21.26	2.67	-0.72	0.00	-0.94	Passa
		Ext.Inferior	Passa	Passa	10.7	58.2	58.2	AP, SCU, V ⁽⁵⁾	N,M	38.61	0.23	2.18	-0.19	-0.08	
Teto do Térreo (0 - 2.88 m)	15x50	Ext.Superior	Passa	Passa	28.0	88.9	88.9	AP, V ⁽⁶⁾	Q	33.66	-3.49	1.14	-0.01	1.22	Passa
		Ext.Inferior	Passa	Passa	14.1	86.8	86.8	AP, SCU, V ⁽⁹⁾	N,M	56.78	2.03	3.21	-0.02	-0.71	
Piso do Térreo (-1 - 0 m)	15x50	0 m	N.A. ⁽¹⁾	N.A. ⁽¹⁾	4.7	86.8	86.8	AP, SCU, V ⁽¹⁰⁾	Q	53.35	0.00	3.02	-0.02	1.23	Passa
		Ext.Superior	Passa	Passa	16.0	67.8	67.8	AP, SCU, V ⁽⁷⁾	N,M	58.95	0.00	3.34	-0.03	0.75	
		Ext.Inferior	Passa	Passa	16.0	67.7	67.7	AP, SCU, V ⁽⁷⁾	Q,N,M	77.65	-0.47	1.82	-1.22	0.78	
Fundação	15x50	Elemento de Fundação	N.A. ⁽¹⁾	N.A. ⁽¹⁾	5.3	67.7	67.7	AP, SCU, V ⁽⁷⁾	Q,N,M	77.78	0.00	1.82	-1.22	0.78	Passa

Notas:
⁽¹⁾ A verificação não é necessária
⁽²⁾ 1.4-PP+1.4-CP+0.7-Qa+1.4-V(-Y)
⁽³⁾ 1.4-PP+1.4-CP+1.4-V(-Y)
⁽⁴⁾ 1.4-PP+1.4-CP+0.7-Qa+1.4-V(-X)
⁽⁵⁾ 1.4-PP+1.4-CP+1.4-Qa+0.84-V(-X)
⁽⁶⁾ PP+CP+1.4-V(-Y)
⁽⁷⁾ 1.4-PP+1.4-CP+1.4-Qa+0.84-V(+Y)
⁽⁸⁾ PP+CP+1.4-V(+Y)
⁽⁹⁾ 1.4-PP+1.4-CP+1.4-Qa+0.84-V(-Y)
⁽¹⁰⁾ 1.4-PP+1.4-CP+0.7-Qa+1.4-V(+Y)

P8																
Tramo	Dimensão (cm)	Posição	Verificações					Esforços desfavoráveis						Estado		
			Disp.	Arm.	Q (%)	N, M (%)	Apro v. (%)	Natureza	Verif.	N (t)	Mxx (t-m)	Myy (t-m)	Qx (t)		Qy (t)	
									AP, SCU, V ⁽⁷⁾	N,M	70.11	0.00	3.97	0.43	0.10	
Teto do Térreo (0 - 2.88 m)	15x50	Ext.Superior	Passa	Passa	28.8	98.9	98.9	AP, V ⁽²⁾	Q	55.94	4.47	-2.51	0.23	-1.57	Passa	
								AP, SCU, V ⁽³⁾	N,M	105.12	1.46	-5.47	0.23	-0.51		
		Ext.Inferior	Passa	Passa	20.6	96.9	96.9	AP, SCU, V ⁽⁴⁾	Q	91.49	0.00	4.97	0.37	-1.76	Passa	
								AP, SCU, V ⁽⁷⁾	N,M	105.88	0.00	5.49	0.41	0.23		
Piso do Térreo (-1 - 0 m)	15x50	0 m	N.A. ⁽¹⁾	N.A. ⁽¹⁾	6.8	99.7	99.7	AP, SCU, V ⁽⁴⁾	Q	91.49	0.00	4.97	0.37	-1.76	Passa	
								AP, SCU, V ⁽⁷⁾	N,M	105.88	0.00	5.49	0.41	0.23		
		Ext.Superior	Passa	Passa	28.8	95.2	95.2	AP, SCU, V ⁽⁶⁾	Q,N,M	132.84	1.70	-4.30	7.16	-2.84	Passa	
								AP, SCU, V ⁽⁷⁾	N,M	134.80	0.00	3.15	7.03	-2.50		
Ext.Inferior	Passa	Passa	86.7	82.8	86.7	AP, SCU, V ⁽⁶⁾	Q	132.97	0.00	3.11	7.16	-2.84	Passa			
						AP, SCU, V ⁽⁷⁾	N,M	134.80	0.00	3.15	7.03	-2.50				
Fundação	15x50	Elemento de Fundação	N.A. ⁽¹⁾	N.A. ⁽¹⁾	28.4	82.2	82.2	AP, SCU, V ⁽⁶⁾	Q	132.97	0.00	3.11	7.16	-2.84	Passa	
								AP, SCU, V ⁽⁷⁾	N,M	134.80	0.00	3.15	7.03	-2.50		

Notas:
⁽¹⁾ A verificação não é necessária
⁽²⁾ PP+CP+1.4.V(-Y)
⁽³⁾ 1.4.PP+1.4.CP+1.4.Qa+0.84.V(-X)
⁽⁴⁾ 1.4.PP+1.4.CP+0.7.Qa+1.4.V(-Y)
⁽⁵⁾ PP+CP+0.7.Qa+1.4.V(-Y)
⁽⁶⁾ 1.4.PP+1.4.CP+1.4.Qa+0.84.V(+X)
⁽⁷⁾ 1.4.PP+1.4.CP+1.4.Qa+0.84.V(+Y)

P9															
Tramo	Dimensão (cm)	Posição	Verificações					Esforços desfavoráveis						Estado	
			Disp.	Arm.	Q (%)	N, M (%)	Apro v. (%)	Natureza	Verif.	N (t)	Mxx (t-m)	Myy (t-m)	Qx (t)		Qy (t)
Cobertura (8.64 - 10.92 m)	15x50	Ext.Superior	Passa	Passa	15.2	11.9	15.2	AP, SCU, V ⁽²⁾	Q,N,M	3.76	1.42	0.08	0.00	-0.66	Passa
								AP, SCU, V ⁽²⁾	Q	4.23	0.00	0.19	0.00	-0.66	
		Ext.Inferior	Passa	Passa	7.6	5.4	7.6	AP, SCU, V ⁽³⁾	N,M	4.50	0.00	0.20	0.00	0.30	Passa
Terraço (5.76 - 8.64 m)	15x50	Ext.Superior	Passa	Passa	34.7	54.8	54.8	AP, SCU, V ⁽²⁾	Q	15.34	4.32	0.90	-0.14	-1.51	Passa
								AP, SCU, V ⁽⁴⁾	N,M	15.72	1.58	1.68	0.41	0.55	
		Ext.Inferior	Passa	Passa	17.4	27.4	27.4	AP, SCU, V ⁽²⁾	Q	15.97	0.00	0.90	0.14	-1.51	Passa
								AP, SCU, V ⁽⁵⁾	N,M	18.61	0.00	1.05	0.16	0.09	
1º PAV. (2.88 - 5.76 m)	15x50	Ext.Superior	Passa	Passa	37.3	56.9	56.9	AP, SCU, V ⁽²⁾	Q	27.25	4.67	1.27	-0.13	1.63	Passa
								AP, SCU, V ⁽⁴⁾	N,M	27.88	1.17	2.05	0.40	0.41	
		Ext.Inferior	Passa	Passa	18.7	48.9	48.9	AP, SCU, V ⁽²⁾	Q	27.87	0.00	1.58	-0.13	1.63	Passa
								AP, SCU, V ⁽⁵⁾	N,M	33.20	0.00	1.88	0.17	0.13	
Teto do Térreo (0 - 2.88 m)	15x50	Ext.Superior	Passa	Passa	40.3	71.2	71.2	AP, SCU, V ⁽²⁾	Q	38.53	5.03	1.68	-0.14	1.76	Passa
								AP, SCU ⁽⁶⁾	N,M	45.69	1.53	2.59	0.17	0.54	
		Ext.Inferior	Passa	Passa	20.2	69.8	69.8	AP, SCU, V ⁽²⁾	Q	39.15	0.00	2.22	-0.14	-1.76	Passa

Nº Cerne: MCC-23-1654-01-001-R00	Nº Cliente: -	Página: 256
-------------------------------------	------------------	----------------

P9																
Tramo	Dimensão (cm)	Posição	Verificações					Esforços desfavoráveis						Estado		
			Disp.	Arm.	Q (%)	N, M (%)	Apro v. (%)	Natureza	Verif.	N (t)	Mxx (t-m)	Myy (t-m)	Qx (t)		Qy (t)	
									AP, SCU, V ⁽⁵⁾	N,M	47.36	0.00	2.68	-0.17	0.25	
Piso do Térreo (-1 - 0 m)	15x50	Ext.Superior	Passa	Passa	76.5	62.7	76.5	AP, SCU, V ⁽⁷⁾	Q,N,M	60.46	1.28	2.00	-3.34	-2.13	Passa	
		Ext.Inferior	Passa	Passa	44.7	54.2	54.2	AP, SCU, V ⁽⁸⁾	Q	60.04	0.00	1.40	-3.19	-2.47	Passa	
Fundação	15x50	Elemento de Fundação	N.A. ⁽¹⁾	N.A. ⁽¹⁾	14.8	54.2	54.2	AP, SCU, V ⁽⁸⁾	Q	60.04	0.00	1.40	-3.19	-2.47	Passa	
								AP, SCU, V ⁽⁵⁾	N,M	62.26	0.00	1.46	-3.17	-1.79	Passa	

Notas:
⁽¹⁾ A verificação não é necessária
⁽²⁾ 1.4-PP+1.4-CP+0.7-Qa+1.4-V(-Y)
⁽³⁾ 1.4-PP+1.4-CP+0.7-Qa+1.4-V(+Y)
⁽⁴⁾ 1.4-PP+1.4-CP+0.7-Qa+1.4-V(-X)
⁽⁵⁾ 1.4-PP+1.4-CP+1.4-Qa+0.84-V(+Y)
⁽⁶⁾ 1.4-PP+1.4-CP+1.4-Qa
⁽⁷⁾ 1.4-PP+1.4-CP+1.4-Qa+0.84-V(-X)
⁽⁸⁾ 1.4-PP+1.4-CP+1.4-Qa+0.84-V(-Y)

P10															
Tramo	Dimensão (cm)	Posição	Verificações					Esforços desfavoráveis						Estado	
			Disp.	Arm.	Q (%)	N, M (%)	Apro v. (%)	Natureza	Verif.	N (t)	Mxx (t-m)	Myy (t-m)	Qx (t)		Qy (t)
Cobertura (8.64 - 10.92 m)	15x50	Ext.Superior	Passa	Passa	10.7	33.3	33.3	AP, SCU, V ⁽²⁾	Q	6.57	-0.92	0.53	-0.18	0.43	Passa
			Passa	Passa	5.3	8.6	8.6	AP, SCU, V ⁽³⁾	N,M	6.59	-0.06	0.94	-0.38	0.03	Passa
		Ext.Inferior	Passa	Passa	5.3	8.6	8.6	AP, SCU, V ⁽²⁾	Q	7.03	0.00	0.31	-0.18	0.43	Passa
			Passa	Passa	5.3	8.6	8.6	AP, SCU, V ⁽⁴⁾	N,M	7.14	0.00	0.32	-0.30	0.02	Passa
Terraço (5.76 - 8.64 m)	15x50	Ext.Superior	Passa	Passa	24.1	43.8	43.8	AP, SCU, V ⁽²⁾	Q	26.98	-3.01	0.92	-0.01	1.05	Passa
			Passa	Passa	24.1	43.8	43.8	AP, SCU, V ⁽³⁾	N,M	26.48	-0.42	1.66	-0.27	0.15	Passa
		Ext.Inferior	Passa	Passa	12.0	44.0	44.0	AP, SCU, V ⁽²⁾	Q	27.60	0.00	1.56	-0.01	1.05	Passa
			Passa	Passa	12.0	44.0	44.0	AP, SCU, V ⁽⁵⁾	N,M	29.90	0.00	1.69	0.00	0.69	Passa
1º PAV. (2.88 - 5.76 m)	15x50	Ext.Superior	Passa	Passa	30.0	78.9	78.9	AP, SCU, V ⁽⁶⁾	Q	36.10	-3.74	1.22	-0.01	1.31	Passa
			Passa	Passa	30.0	78.9	78.9	AP, SCU, V ⁽⁷⁾	N,M	50.98	1.52	-2.88	0.02	-0.53	Passa
		Ext.Inferior	Passa	Passa	15.5	78.3	78.3	AP, SCU, V ⁽²⁾	Q	48.65	0.00	2.75	-0.01	1.35	Passa
			Passa	Passa	15.5	78.3	78.3	AP, SCU, V ⁽⁵⁾	N,M	53.14	0.00	3.01	0.01	0.89	Passa
Teto do Térreo (0 - 2.88 m)	15x50	Ext.Superior	Passa	Passa	28.8	99.3	99.3	AP, V ⁽⁸⁾	Q	44.84	-3.90	1.50	0.00	1.36	Passa
			Passa	Passa	28.8	99.3	99.3	AP, SCU, V ⁽⁵⁾	N,M	76.12	-2.57	4.31	0.03	0.90	Passa
		Ext.Inferior	Passa	Passa	17.1	93.7	93.7	AP, SCU, V ⁽²⁾	Q	70.07	0.00	3.96	0.02	1.41	Passa
			Passa	Passa	17.1	93.7	93.7	AP, SCU, V ⁽⁵⁾	N,M	76.75	0.00	4.34	0.03	0.90	Passa
Piso do Térreo (-1 - 0 m)	15x50	0 m	N.A. ⁽¹⁾	N.A. ⁽¹⁾	5.7	93.7	93.7	AP, SCU, V ⁽²⁾	Q	70.07	0.00	3.96	0.02	1.41	Passa
							AP, SCU, V ⁽⁵⁾	N,M	76.75	0.00	4.34	0.03	0.90	Passa	
		Ext.Superior	Passa	Passa	23.4	73.5	73.5	AP, SCU, V ⁽⁵⁾	Q,N,M	97.09	-0.65	2.27	1.78	1.09	Passa

Nº Cerne: MCC-23-1654-01-001-R00	Nº Cliente: -	Página: 257
-------------------------------------	------------------	----------------

P10															
Tramo	Dimensão (cm)	Posição	Verificações					Esforços desfavoráveis						Estado	
			Disp.	Arm.	Q (%)	N, M (%)	Apro v. (%)	Natureza	Verif.	N (t)	Mxx (t-m)	Myy (t-m)	Qx (t)		Qy (t)
		Ext.Inferior	Passa	Passa	23.4	73.3	73.3	AP, SCU, V ⁽⁵⁾	Q,N,M	97.2	0.00	2.27	1.78	1.09	Passa
Fundação	15x50	Elemento de Fundação	N.A. ⁽¹⁾	N.A. ⁽¹⁾	7.8	73.3	73.3	AP, SCU, V ⁽⁵⁾	Q,N,M	97.2	0.00	2.27	1.78	1.09	Passa

Notas:
⁽¹⁾ A verificação não é necessária
⁽²⁾ 1.4-PP+1.4-CP+0.7-Qa+1.4-V(+Y)
⁽³⁾ 1.4-PP+1.4-CP+0.7-Qa+1.4-V(-X)
⁽⁴⁾ 1.4-PP+1.4-CP+1.4-Qa+0.84-V(-X)
⁽⁵⁾ 1.4-PP+1.4-CP+1.4-Qa+0.84-V(+Y)
⁽⁶⁾ PP+CP+0.7-Qa+1.4-V(+Y)
⁽⁷⁾ 1.4-PP+1.4-CP+1.4-Qa+0.84-V(-Y)
⁽⁸⁾ PP+CP+1.4-V(+Y)

P11															
Tramo	Dimensão (cm)	Posição	Verificações					Esforços desfavoráveis						Estado	
			Disp.	Arm.	Q (%)	N, M (%)	Apro v. (%)	Natureza	Verif.	N (t)	Mxx (t-m)	Myy (t-m)	Qx (t)		Qy (t)
Terraço (5.76 - 8.64 m)	15x30	Ext.Superior	Passa	Passa	6.8	23.3	23.3	AP, SCU, V ⁽²⁾	Q	5.73	-0.62	0.29	-0.04	0.22	Passa
								AP, SCU, V ⁽³⁾	N,M	5.82	-0.38	0.47	-0.10	0.13	
		Ext.Inferior	Passa	Passa	3.4	15.8	15.8	AP, SCU, V ⁽²⁾	Q	6.11	0.00	0.35	-0.04	0.22	Passa
								AP, SCU, V ⁽⁴⁾	N,M	6.60	0.00	0.37	-0.08	0.15	
1º PAV. (2.88 - 5.76 m)	15x30	Ext.Superior	Passa	Passa	16.1	54.3	54.3	AP, SCU, V ⁽²⁾	Q	12.17	-1.47	0.67	-0.09	0.51	Passa
								AP, SCU, V ⁽³⁾	N,M	12.22	-0.75	1.09	-0.24	0.66	
		Ext.Inferior	Passa	Passa	8.1	32.1	32.1	AP, SCU, V ⁽²⁾	Q	12.54	0.00	0.71	-0.09	0.51	Passa
								AP, SCU, V ⁽⁴⁾	N,M	13.42	0.00	0.76	-0.19	0.32	
Teto do Térreo (0 - 2.88 m)	15x30	Ext.Superior	Passa	Passa	17.6	62.4	62.4	AP, SCU, V ⁽²⁾	Q	18.57	-1.61	0.84	-0.08	0.56	Passa
								AP, SCU, V ⁽³⁾	N,M	18.53	-0.60	1.37	-0.26	0.21	
		Ext.Inferior	Passa	Passa	8.9	48.2	48.2	AP, SCU, V ⁽²⁾	Q	18.94	0.00	1.07	-0.08	0.56	Passa
								AP, SCU, V ⁽⁵⁾	N,M	20.14	0.00	1.14	-0.09	0.48	
Piso do Térreo (-1 - 0 m)	15x30	Ext.Superior	Passa	Passa	73.7	50.6	73.7	AP, SCU, V ⁽⁵⁾	Q	26.98	-1.38	0.75	-1.25	2.30	Passa
								AP, SCU, V ⁽⁴⁾	N,M	26.95	-1.30	0.80	-1.33	2.16	
		Ext.Inferior	Passa	Passa	42.2	38.6	42.2	AP, SCU, V ⁽⁵⁾	Q,N,M	27.06	0.00	0.63	-1.25	2.30	Passa
Fundação	15x30	Elemento de Fundação	N.A. ⁽¹⁾	N.A. ⁽¹⁾	14.0	38.6	38.6	AP, SCU, V ⁽⁵⁾	Q,N,M	27.06	0.00	0.63	-1.25	2.30	Passa

Notas:
⁽¹⁾ A verificação não é necessária
⁽²⁾ 1.4-PP+1.4-CP+0.7-Qa+1.4-V(+Y)
⁽³⁾ 1.4-PP+1.4-CP+0.7-Qa+1.4-V(-X)
⁽⁴⁾ 1.4-PP+1.4-CP+1.4-Qa+0.84-V(-X)
⁽⁵⁾ 1.4-PP+1.4-CP+1.4-Qa+0.84-V(+Y)

P12															
Tramo	Dimensão (cm)	Posição	Verificações					Esforços desfavoráveis						Estado	
			Disp.	Arm.	Q (%)	N, M (%)	Apro v. (%)	Natureza	Verif.	N (t)	Mxx (t-m)	Myy (t-m)	Qx (t)		Qy (t)
Cobertura (8.64 - 10.92 m)	15x30	Ext.Superior	Passa	Passa	9.3	36.2	36.2	AP, SCU, V ⁽²⁾	Q,N,M	3.80	0.05	-0.63	0.26	-0.02	Passa

Nº Cerne: MCC-23-1654-01-001-R00	Nº Cliente: -	Página: 258
-------------------------------------	------------------	----------------

P12															
Tramo	Dimensão (cm)	Posição	Verificações					Esforços desfavoráveis						Estado	
			Disp.	Arm.	Q (%)	N, M (%)	Aprov. (%)	Natureza	Verif.	N (t)	Mxx (t-m)	Myy (t-m)	Qx (t)		Qy (t)
		Ext.Inferior	Passa	Passa	4.6	8.3	8.3	AP, SCU, V ⁽²⁾	Q	4.08	0.00	0.18	0.26	-0.02	Passa
								AP, SCU, V ⁽³⁾	N,M	4.19	0.00	0.19	0.13	0.04	
Terraço (5.76 - 8.64 m)	15x30	Ext.Superior	Passa	Passa	10.9	60.0	60.0	AP, SCU, V ⁽²⁾	Q,N,M	9.06	-0.06	-1.16	0.30	0.02	Passa
		Ext.Inferior	Passa	Passa	5.5	24.6	24.6	AP, SCU, V ⁽²⁾	Q	9.43	0.00	0.53	0.30	0.02	Passa
1º PAV. (2.88 - 5.76 m)	15x30	Ext.Superior	Passa	Passa	12.9	56.9	56.9	AP, SCU, V ⁽⁴⁾	Q	15.96	-1.12	-0.92	0.14	0.39	Passa
								AP, SCU, V ⁽²⁾	N,M	14.30	0.00	-1.31	0.29	0.00	
		Ext.Inferior	Passa	Passa	6.6	39.7	39.7	AP, SCU, V ⁽⁴⁾	Q	16.33	0.00	0.92	0.14	0.39	Passa
								AP, SCU, V ⁽³⁾	N,M	16.56	0.00	0.94	0.16	0.27	
Teto do Térreo (0 - 2.88 m)	15x30	Ext.Superior	Passa	Passa	12.3	67.6	67.6	AP, SCU, V ⁽⁵⁾	Q	17.13	-1.12	-0.86	0.10	0.39	Passa
								AP, SCU, V ⁽²⁾	N,M	19.50	0.09	-1.58	0.33	-0.03	
		Ext.Inferior	Passa	Passa	6.8	54.8	54.8	AP, SCU, V ⁽⁴⁾	Q	22.61	0.00	1.28	0.14	0.40	Passa
								AP, SCU, V ⁽³⁾	N,M	22.86	0.00	1.29	0.16	0.27	
Piso do Térreo (-1 - 0 m)	15x30	Ext.Superior	Passa	Passa	77.4	57.7	77.4	AP, SCU, V ⁽⁶⁾	Q	26.97	-0.38	-1.27	2.12	0.64	Passa
								AP, SCU, V ⁽³⁾	N,M	28.67	-0.45	-1.24	2.06	0.74	
		Ext.Inferior	Passa	Passa	39.7	41.0	41.0	AP, SCU, V ⁽⁶⁾	Q	27.05	0.00	0.63	2.12	0.64	Passa
								AP, SCU, V ⁽³⁾	N,M	28.74	0.00	0.67	2.06	0.74	
Fundação	15x30	Elemento de Fundação	N.A. ⁽¹⁾	N.A. ⁽¹⁾	13.2	41.0	41.0	AP, SCU, V ⁽⁶⁾	Q	27.05	0.00	0.63	2.12	0.64	Passa
								AP, SCU, V ⁽³⁾	N,M	28.74	0.00	0.67	2.06	0.74	

Notas:
⁽¹⁾ A verificação não é necessária
⁽²⁾ 1.4-PP+1.4-CP+0.7-Qa+1.4-V(+X)
⁽³⁾ 1.4-PP+1.4-CP+1.4-Qa+0.84-V(+Y)
⁽⁴⁾ 1.4-PP+1.4-CP+0.7-Qa+1.4-V(+Y)
⁽⁵⁾ PP+CP+0.7-Qa+1.4-V(+Y)
⁽⁶⁾ 1.4-PP+1.4-CP+1.4-Qa+0.84-V(+X)

P13															
Tramo	Dimensão (cm)	Posição	Verificações					Esforços desfavoráveis						Estado	
			Disp.	Arm.	Q (%)	N, M (%)	Aprov. (%)	Natureza	Verif.	N (t)	Mxx (t-m)	Myy (t-m)	Qx (t)		Qy (t)
Terraço (5.76 - 8.64 m)	15x30	Ext.Superior	Passa	Passa	2.8	27.1	27.1	AP, V ⁽²⁾	Q	5.77	-0.30	-0.23	0.01	0.11	Passa
								AP, SCU, V ⁽³⁾	N,M	11.02	0.12	-0.62	0.03	-0.04	
		Ext.Inferior	Passa	Passa	1.8	27.3	27.3	AP, SCU, V ⁽⁴⁾	Q	9.74	0.00	0.55	0.02	0.11	Passa
								AP, SCU, V ⁽³⁾	N,M	11.39	0.00	0.64	0.03	-0.04	
1º PAV. (2.88 - 5.76 m)	15x30	Ext.Superior	Passa	Passa	9.7	55.2	55.2	AP, SCU, V ⁽⁵⁾	Q	13.99	-0.89	-0.58	0.04	0.31	Passa
								AP, SCU, V ⁽⁶⁾	N,M	21.41	-0.61	-1.21	0.07	0.21	
		Ext.Inferior	Passa	Passa	5.0	53.8	53.8	AP, SCU, V ⁽⁴⁾	Q	19.27	0.00	1.09	0.06	0.32	Passa

P13																
Tramo	Dimensão (cm)	Posição	Verificações					Esforços desfavoráveis						Estado		
			Disp.	Arm.	Q (%)	N, M (%)	Aprov. (%)	Natureza	Verif.	N (t)	Mxx (t-m)	Myy (t-m)	Qx (t)		Qy (t)	
									AP, SCU, V ⁽³⁾	N,M	22.46	0.00	1.27	0.08	-0.13	
Teto do Térreo (0 - 2.88 m)	15x30	Ext.Superior	Passa	Passa	11.6	84.2	84.2	AP, V ⁽²⁾	Q	17.38	-1.07	-0.66	0.03	-0.37	Passa	
								AP, SCU, V ⁽³⁾	N,M	33.66	0.60	-1.90	0.07	-0.21	Passa	
		Ext.Inferior	Passa	Passa	5.9	81.5	81.5	AP, SCU, V ⁽⁴⁾	Q	28.62	0.00	1.62	0.05	-0.38	Passa	
								AP, SCU, V ⁽³⁾	N,M	34.04	0.00	1.93	0.07	-0.21	Passa	
Piso do Térreo (-1 - 0 m)	15x30	0 m	N.A. ⁽¹⁾	N.A. ⁽¹⁾	2.0	81.5	81.5	AP, SCU, V ⁽⁴⁾	Q	28.62	0.00	1.62	0.05	-0.38	Passa	
								AP, SCU, V ⁽³⁾	N,M	34.04	0.00	1.93	0.07	-0.21	Passa	
		Ext.Superior	Passa	Passa	36.4	62.1	62.1	AP, SCU, V ⁽⁷⁾	Q	40.92	0.46	-0.96	1.39	-0.77	Passa	
								AP, SCU, V ⁽³⁾	N,M	42.23	0.65	-0.99	1.30	-1.08	Passa	
Ext.Inferior	Passa	Passa	29.0	60.3	60.3	AP, SCU, V ⁽³⁾	Q,N,M	42.31	0.00	0.99	1.30	-1.08	Passa			
Fundação	15x30	Elemento de Fundação	N.A. ⁽¹⁾	N.A. ⁽¹⁾	9.6	60.3	60.3	AP, SCU, V ⁽³⁾	Q,N,M	42.31	0.00	0.99	1.30	-1.08	Passa	

Notas:
⁽¹⁾ A verificação não é necessária
⁽²⁾ PP+CP+1.4.V(+Y)
⁽³⁾ 1.4.PP+1.4.CP+1.4.Qa+0.84.V(-Y)
⁽⁴⁾ 1.4.PP+1.4.CP+0.7.Qa+1.4.V(+Y)
⁽⁵⁾ PP+CP+0.7.Qa+1.4.V(+Y)
⁽⁶⁾ 1.4.PP+1.4.CP+1.4.Qa+0.84.V(+Y)
⁽⁷⁾ 1.4.PP+1.4.CP+1.4.Qa+0.84.V(+X)

P14															
Tramo	Dimensão (cm)	Posição	Verificações					Esforços desfavoráveis						Estado	
			Disp.	Arm.	Q (%)	N, M (%)	Aprov. (%)	Natureza	Verif.	N (t)	Mxx (t-m)	Myy (t-m)	Qx (t)		Qy (t)
Cobertura (8.64 - 10.92 m)	15x30	Ext.Superior	Passa	Passa	5.4	23.6	23.6	AP, SCU, V ⁽²⁾	Q,N,M	1.13	0.01	0.34	-0.15	0.00	Passa
		Ext.Inferior	Passa	Passa	2.7	2.8	2.8	AP, SCU, V ⁽²⁾	Q,N,M	1.41	0.00	0.06	-0.15	0.00	Passa
Terraço (5.76 - 8.64 m)	15x30	Ext.Superior	Passa	Passa	7.4	38.1	38.1	AP, V ⁽³⁾	Q	3.45	-0.68	-0.16	0.02	0.24	Passa
								AP, SCU, V ⁽⁴⁾	N,M	3.89	-0.05	0.65	0.18	0.02	Passa
		Ext.Inferior	Passa	Passa	3.7	11.0	11.0	AP, V ⁽³⁾	Q	3.82	0.00	0.22	0.02	0.24	Passa
								AP, SCU, V ⁽⁵⁾	N,M	4.61	0.00	0.26	0.03	-0.14	Passa
1º PAV. (2.88 - 5.76 m)	15x30	Ext.Superior	Passa	Passa	8.5	34.6	34.6	AP, V ⁽³⁾	Q	6.11	-0.78	-0.24	0.01	0.27	Passa
								AP, SCU, V ⁽⁴⁾	N,M	6.83	-0.15	-0.72	0.17	0.05	Passa
		Ext.Inferior	Passa	Passa	4.2	18.1	18.1	AP, V ⁽³⁾	Q	6.48	0.00	0.37	0.01	0.27	Passa
								AP, SCU, V ⁽⁶⁾	N,M	7.55	0.00	0.43	0.12	0.04	Passa
Teto do Térreo (0 - 2.88 m)	15x30	Ext.Superior	Passa	Passa	10.9	41.2	41.2	AP, SCU, V ⁽⁷⁾	Q	8.44	-1.00	-0.32	0.01	0.35	Passa
								AP, SCU, V ⁽⁴⁾	N,M	8.55	-0.20	0.87	0.21	0.07	Passa
		Ext.Inferior	Passa	Passa	5.5	21.9	21.9	AP, SCU, V ⁽⁷⁾	Q	8.81	0.00	0.50	0.01	0.35	Passa
								AP, SCU, V ⁽⁶⁾	N,M	9.13	0.00	0.52	0.13	0.05	Passa
Piso do Térreo (-1 - 0 m)	15x30	0 m	N.A. ⁽¹⁾	N.A. ⁽¹⁾	1.8	21.9	21.9	AP, SCU, V ⁽⁷⁾	Q	8.81	0.00	0.50	0.01	0.35	Passa
								AP, SCU, V ⁽⁶⁾	N,M	9.13	0.00	0.52	0.13	0.05	Passa

Nº Cerne: MCC-23-1654-01-001-R00	Nº Cliente: -	Página: 260
-------------------------------------	------------------	----------------

P14															
Tramo	Dimensão (cm)	Posição	Verificações					Esforços desfavoráveis						Estado	
			Disp.	Arm.	Q (%)	N, M (%)	Aprov. (%)	Natureza	Verif.	N (t)	Mxx (t-m)	Myy (t-m)	Qx (t)		Qy (t)
		Ext.Superior	Passa	Passa	15.9	20.1	20.1	AP, SCU, V ⁽²⁾	Q	11.38	0.10	0.30	-0.50	-0.17	Passa
								AP, SCU, V ⁽⁸⁾	N,M	14.02	-0.06	0.33	-0.39	0.10	
		Ext.Inferior	Passa	Passa	10.2	20.1	20.1	AP, SCU, V ⁽⁹⁾	Q	11.37	0.00	0.27	-0.32	-0.55	Passa
								AP, SCU, V ⁽⁸⁾	N,M	14.10	0.00	0.33	-0.39	0.10	
Fundação	15x30	Elemento de Fundação	N.A. ⁽¹⁾	N.A. ⁽¹⁾	3.4	20.1	20.1	AP, SCU, V ⁽⁹⁾	Q	11.37	0.00	0.27	-0.32	-0.55	Passa
								AP, SCU, V ⁽⁸⁾	N,M	14.10	0.00	0.33	-0.39	0.10	

Notas:
⁽¹⁾ A verificação não é necessária
⁽²⁾ 1.4-PP+1.4-CP+0.7-Qa+1.4-V(-X)
⁽³⁾ 1.4-PP+1.4-CP+1.4-V(+Y)
⁽⁴⁾ 1.4-PP+1.4-CP+0.7-Qa+1.4-V(+X)
⁽⁵⁾ 1.4-PP+1.4-CP+1.4-Qa+0.84-V(-Y)
⁽⁶⁾ 1.4-PP+1.4-CP+1.4-Qa+0.84-V(+X)
⁽⁷⁾ 1.4-PP+1.4-CP+0.7-Qa+1.4-V(+Y)
⁽⁸⁾ 1.4-PP+1.4-CP+1.4-Qa+0.84-V(+Y)
⁽⁹⁾ 1.4-PP+1.4-CP+0.7-Qa+1.4-V(-Y)

P15															
Tramo	Dimensão (cm)	Posição	Verificações					Esforços desfavoráveis						Estado	
			Disp.	Arm.	Q (%)	N, M (%)	Aprov. (%)	Natureza	Verif.	N (t)	Mxx (t-m)	Myy (t-m)	Qx (t)		Qy (t)
Cobertura (8.64 - 10.92 m)	15x30	Ext.Superior	Passa	Passa	10.1	29.3	29.3	AP, SCU, V ⁽²⁾	Q,N,M	6.76	-0.47	0.58	-0.20	0.22	Passa
								AP, SCU, V ⁽²⁾	Q	7.04	0.00	0.31	-0.20	0.22	
		Ext.Inferior	Passa	Passa	5.0	14.6	14.6	AP, SCU, V ⁽³⁾	N,M	7.40	0.00	0.33	-0.01	0.23	Passa
								AP, SCU, V ⁽³⁾	N,M	7.40	0.00	0.33	-0.01	0.23	
Terraço (5.76 - 8.64 m)	15x30	Ext.Superior	Passa	Passa	13.4	73.1	73.1	AP, SCU, V ⁽²⁾	Q,N,M	18.71	0.23	1.67	-0.37	-0.08	Passa
								AP, SCU, V ⁽²⁾	Q	19.08	0.00	1.08	-0.37	0.08	
		Ext.Inferior	Passa	Passa	6.8	50.1	50.1	AP, SCU, V ⁽⁴⁾	N,M	20.92	0.00	1.18	-0.23	0.24	Passa
								AP, SCU, V ⁽⁴⁾	N,M	20.92	0.00	1.18	-0.23	0.24	
1º PAV. (2.88 - 5.76 m)	15x30	Ext.Superior	Passa	Passa	12.7	88.2	88.2	AP, SCU, V ⁽²⁾	Q	30.99	0.28	2.02	-0.35	-0.10	Passa
								AP, SCU, V ⁽⁴⁾	N,M	34.68	0.78	1.96	-0.22	-0.27	
		Ext.Inferior	Passa	Passa	6.8	84.0	84.0	AP, SCU, V ⁽⁵⁾	Q	32.96	0.00	1.87	-0.20	0.37	Passa
								AP, SCU, V ⁽⁴⁾	N,M	35.05	0.00	1.98	-0.22	-0.27	
Teto do Térreo (0 - 2.88 m)	15x30	Ext.Superior	Passa	Passa	11.1	99.9	99.9	AP, SCU, V ⁽⁶⁾	Q	32.08	0.22	1.97	-0.32	0.08	Passa
								AP, SCU, V ⁽⁴⁾	N,M	49.15	0.83	2.76	-0.20	0.29	
		Ext.Inferior	Passa	Passa	8.5	96.4	96.4	AP, SCU, V ⁽⁵⁾	Q	46.75	0.00	2.65	-0.18	0.42	Passa
								AP, SCU, V ⁽⁴⁾	N,M	49.52	0.00	2.77	-0.20	0.29	
Piso do Térreo (-1 - 0 m)	15x30	0 m	N.A. ⁽¹⁾	N.A. ⁽¹⁾	2.8	96.4	96.4	AP, SCU, V ⁽⁵⁾	Q	46.75	0.00	2.65	-0.18	0.42	Passa
								AP, SCU, V ⁽⁴⁾	N,M	49.52	0.00	2.77	-0.20	0.29	
		Ext.Superior	Passa	Passa	35.7	74.6	74.6	AP, SCU, V ⁽⁴⁾	Q,N,M	60.06	0.90	1.41	-1.21	1.50	Passa
								AP, SCU, V ⁽⁴⁾	Q,N,M	60.14	0.00	1.41	-1.21	1.50	
Ext.Inferior	Passa	Passa	35.7	72.3	72.3	AP, SCU, V ⁽⁴⁾	Q,N,M	60.14	0.00	1.41	-1.21	1.50	Passa		
						AP, SCU, V ⁽⁴⁾	Q,N,M	60.14	0.00	1.41	-1.21	1.50			
Fundação	15x30	Elemento de Fundação	N.A. ⁽¹⁾	N.A. ⁽¹⁾	11.8	72.3	72.3	AP, SCU, V ⁽⁴⁾	Q,N,M	60.14	0.00	1.41	-1.21	1.50	Passa

Nº Cerne: MCC-23-1654-01-001-R00	Nº Cliente: -	Página: 261
-------------------------------------	------------------	----------------

P15														
Tramo	Dimensão (cm)	Posição	Verificações					Esforços desfavoráveis						Estado
			Disp.	Arm.	Q (%)	N, M (%)	Aprov. (%)	Natureza	Verif.	N (t)	Mxx (t-m)	Myy (t-m)	Qx (t)	
Notas: (1) A verificação não é necessária (2) 1.4-PP+1.4-CP+0.7-Qa+1.4-V(-X) (3) 1.4-PP+1.4-CP+1.4-Qa+0.84-V(+X) (4) 1.4-PP+1.4-CP+1.4-Qa+0.84-V(-Y) (5) 1.4-PP+1.4-CP+0.7-Qa+1.4-V(-Y) (6) PP+CP+0.7-Qa+1.4-V(-X)														

P16															
Tramo	Dimensão (cm)	Posição	Verificações					Esforços desfavoráveis						Estado	
			Disp.	Arm.	Q (%)	N, M (%)	Aprov. (%)	Natureza	Verif.	N (t)	Mxx (t-m)	Myy (t-m)	Qx (t)		Qy (t)
Cobertura (8.64 - 10.92 m)	15x30	Ext.Superior	Passa	Passa	9.3	29.4	29.4	AP, SCU, V(2)	Q,N,M	5.26	-0.36	-0.56	0.21	0.17	Passa
		Ext.Inferior	Passa	Passa	4.7	11.4	11.4	AP, SCU, V(2) AP, SCU, V(3)	Q N,M	5.54 5.80	0.00	0.24 0.26	0.21 0.02	0.17 0.18	Passa
Terraço (5.76 - 8.64 m)	15x30	Ext.Superior	Passa	Passa	12.2	66.7	66.7	AP, SCU, V(2)	Q,N,M	17.24	0.20	-1.53	0.33	-0.07	Passa
		Ext.Inferior	Passa	Passa	6.2	47.1	47.1	AP, SCU, V(2) AP, SCU, V(4)	Q N,M	17.61 19.65	0.00	1.00 1.11	0.33 0.19	-0.07 -0.23	Passa
1º PAV. (2.88 - 5.76 m)	15x30	Ext.Superior	Passa	Passa	11.7	86.3	86.3	AP, SCU, V(2) AP, SCU, V(4)	Q N,M	29.67 33.90	0.22 0.78	-1.90 -1.92	0.32 0.19	-0.08 -0.27	Passa
		Ext.Inferior	Passa	Passa	6.8	82.1	82.1	AP, SCU, V(5) AP, SCU, V(4)	Q N,M	32.40 34.28	0.00	1.83 1.94	0.18 0.19	-0.39 -0.27	Passa
Teto do Térreo (0 - 2.88 m)	15x30	Ext.Superior	Passa	Passa	10.7	99.8	99.8	AP, V(6) AP, SCU, V(4)	Q N,M	27.29 49.04	0.13 0.82	-1.73 -2.75	0.29 0.18	-0.05 -0.29	Passa
		Ext.Inferior	Passa	Passa	8.5	96.2	96.2	AP, SCU, V(5) AP, SCU, V(4)	Q N,M	46.83 49.41	0.00	2.65 2.77	0.16 0.18	-0.43 -0.29	Passa
Piso do Térreo (-1 - 0 m)	15x30	0 m	N.A.(1)	N.A.(1)	2.8	96.2	96.2	AP, SCU, V(5) AP, SCU, V(4)	Q N,M	46.83 49.41	0.00	2.65 2.77	0.16 0.18	-0.43 -0.29	Passa
		Ext.Superior	Passa	Passa	59.2	70.8	70.8	AP, SCU, V(7) AP, SCU, V(4)	Q N,M	54.64 56.97	0.67 0.85	-1.28 -1.33	2.03 1.92	-1.11 -1.42	Passa
		Ext.Inferior	Passa	Passa	44.1	68.5	68.5	AP, SCU, V(4)	Q,N,M	57.04	0.00	1.33	1.92	-1.42	Passa
Fundação	15x30	Elemento de Fundação	N.A.(1)	N.A.(1)	14.6	68.5	68.5	AP, SCU, V(4)	Q,N,M	57.04	0.00	1.33	1.92	-1.42	Passa
Notas: (1) A verificação não é necessária (2) 1.4-PP+1.4-CP+0.7-Qa+1.4-V(+X) (3) 1.4-PP+1.4-CP+1.4-Qa+0.84-V(-X) (4) 1.4-PP+1.4-CP+1.4-Qa+0.84-V(-Y) (5) 1.4-PP+1.4-CP+0.7-Qa+1.4-V(-Y) (6) PP+CP+1.4-V(+X) (7) 1.4-PP+1.4-CP+1.4-Qa+0.84-V(+X)															

Nº Cerne: MCC-23-1654-01-001-R00	Nº Cliente: -	Página: 262
-------------------------------------	------------------	----------------

P17															
Tramo	Dimensão (cm)	Posição	Verificações					Esforços desfavoráveis						Estado	
			Disp.	Arm.	Q (%)	N, M (%)	Aprov. (%)	Natureza	Verif.	N (t)	Mxx (t-m)	Myy (t-m)	Qx (t)		Qy (t)
Cobertura (8.64 - 10.92 m)	15x30	Ext.Superior	Passa	Passa	4.9	17.5	17.5	AP, SCU, V ⁽²⁾	Q	3.88	0.33	0.08	0.00	-0.16	Passa
			Passa	Passa	2.4	8.4	8.4	AP, V ⁽³⁾	N,M	2.22	0.03	0.32	-0.13	-0.01	Passa
		Ext.Inferior	Passa	Passa	2.4	8.4	8.4	AP, SCU, V ⁽²⁾	Q	4.16	0.00	0.18	0.00	-0.16	Passa
			Passa	Passa	2.4	8.4	8.4	AP, SCU, V ⁽⁴⁾	N,M	4.28	0.00	0.19	0.00	-0.11	Passa
Terraço (5.76 - 8.64 m)	15x30	Ext.Superior	Passa	Passa	10.3	41.3	41.3	AP, SCU, V ⁽²⁾	Q	7.70	0.94	0.38	-0.04	-0.33	Passa
			Passa	Passa	5.2	19.4	19.4	AP, SCU, V ⁽⁵⁾	N,M	6.17	0.19	0.79	-0.21	-0.07	Passa
		Ext.Inferior	Passa	Passa	5.2	19.4	19.4	AP, SCU, V ⁽²⁾	Q,N,M	8.08	0.00	0.46	-0.04	-0.33	Passa
			Passa	Passa	5.2	19.4	19.4	AP, SCU, V ⁽²⁾	Q,N,M	8.08	0.00	0.46	-0.04	-0.33	Passa
1º PAV. (2.88 - 5.76 m)	15x30	Ext.Superior	Passa	Passa	11.5	38.1	38.1	AP, SCU, V ⁽²⁾	Q	11.40	1.06	0.50	-0.04	-0.37	Passa
			Passa	Passa	5.8	28.2	28.2	AP, SCU, V ⁽⁵⁾	N,M	8.43	0.06	0.84	-0.20	-0.02	Passa
		Ext.Inferior	Passa	Passa	5.8	28.2	28.2	AP, SCU, V ⁽²⁾	Q,N,M	11.77	0.00	0.67	-0.04	-0.37	Passa
			Passa	Passa	5.8	28.2	28.2	AP, SCU, V ⁽²⁾	Q,N,M	11.77	0.00	0.67	-0.04	-0.37	Passa
Teto do Térreo (0 - 2.88 m)	15x30	Ext.Superior	Passa	Passa	12.5	45.5	45.5	AP, SCU, V ⁽²⁾	Q	14.58	1.15	0.62	-0.05	-0.40	Passa
			Passa	Passa	6.3	35.8	35.8	AP, SCU, V ⁽⁵⁾	N,M	9.85	-0.01	1.00	-0.24	0.00	Passa
		Ext.Inferior	Passa	Passa	6.3	35.8	35.8	AP, SCU, V ⁽²⁾	Q,N,M	14.96	0.00	0.85	-0.05	-0.40	Passa
			Passa	Passa	6.3	35.8	35.8	AP, SCU, V ⁽²⁾	Q,N,M	14.96	0.00	0.85	-0.05	-0.40	Passa
Piso do Térreo (-1 - 0 m)	15x30	0 m	N.A. ⁽¹⁾	N.A. ⁽¹⁾	2.1	35.8	35.8	AP, SCU, V ⁽²⁾	Q,N,M	14.96	0.00	0.85	-0.05	-0.40	Passa
		Ext.Superior	Passa	Passa	27.3	30.1	30.1	AP, SCU, V ⁽⁵⁾	Q	15.43	0.16	0.45	-0.76	-0.26	Passa
			Passa	Passa	27.3	30.1	30.1	AP, SCU, V ⁽²⁾	N,M	20.33	0.35	0.48	-0.59	-0.58	Passa
		Ext.Inferior	Passa	Passa	14.8	29.1	29.1	AP, SCU, V ⁽⁶⁾	Q	16.86	0.00	0.39	-0.77	-0.29	Passa
			Passa	Passa	14.8	29.1	29.1	AP, SCU, V ⁽²⁾	N,M	20.41	0.00	0.48	-0.59	-0.58	Passa
		Fundação	15x30	Elemento de Fundação	N.A. ⁽¹⁾	N.A. ⁽¹⁾	4.9	29.1	29.1	AP, SCU, V ⁽⁶⁾	Q	16.86	0.00	0.39	-0.77
N.A. ⁽¹⁾	N.A. ⁽¹⁾				4.9	29.1	29.1	AP, SCU, V ⁽²⁾	N,M	20.41	0.00	0.48	-0.59	-0.58	Passa

Notas:
⁽¹⁾ A verificação não é necessária
⁽²⁾ 1.4-PP+1.4-CP+0.7-Qa+1.4-V(-Y)
⁽³⁾ PP+CP+1.4-V(-X)
⁽⁴⁾ 1.4-PP+1.4-CP+1.4-Qa+0.84-V(-Y)
⁽⁵⁾ 1.4-PP+1.4-CP+0.7-Qa+1.4-V(-X)
⁽⁶⁾ 1.4-PP+1.4-CP+1.4-Qa+0.84-V(-X)

P18															
Tramo	Dimensão (cm)	Posição	Verificações					Esforços desfavoráveis						Estado	
			Disp.	Arm.	Q (%)	N, M (%)	Aprov. (%)	Natureza	Verif.	N (t)	Mxx (t-m)	Myy (t-m)	Qx (t)		Qy (t)
Cobertura (8.64 - 10.92 m)	15x30	Ext.Superior	Passa	Passa	6.0	20.9	20.9	AP, SCU, V ⁽²⁾	Q,N,M	6.64	-0.02	0.49	-0.17	0.01	Passa
		Ext.Inferior	Passa	Passa	3.0	14.3	14.3	AP, SCU, V ⁽²⁾	Q	6.92	0.00	0.31	-0.17	0.01	Passa
			Passa	Passa	3.0	14.3	14.3	AP, SCU, V ⁽³⁾	N,M	7.25	0.00	0.32	-0.04	-0.07	Passa
Terraço (5.76 - 8.64 m)	15x30	Ext.Superior	Passa	Passa	10.3	53.9	53.9	AP, SCU, V ⁽⁴⁾	Q	14.42	0.94	0.62	-0.05	-0.33	Passa
			Passa	Passa	5.5	48.6	48.6	AP, SCU, V ⁽²⁾	N,M	17.87	0.21	1.26	-0.23	-0.07	Passa
		Ext.Inferior	Passa	Passa	5.5	48.6	48.6	AP, SCU, V ⁽⁵⁾	Q	19.51	0.00	1.10	-0.07	-0.35	Passa

Nº Cerne: MCC-23-1654-01-001-R00	Nº Cliente: -	Página: 263
-------------------------------------	------------------	----------------

P18																
Tramo	Dimensão (cm)	Posição	Verificações					Esforços desfavoráveis						Estado		
			Disp.	Arm.	Q (%)	N, M (%)	Apro v. (%)	Natureza	Verif.	N (t)	Mxx (t-m)	Myy (t-m)	Qx (t)		Qy (t)	
									AP, SCU, V ⁽³⁾	N,M	20.31	0.00	1.15	-0.08	-0.26	
1º PAV. (2.88 - 5.76 m)	15x30	Ext.Superior	Passa	Passa	10.0	84.6	84.6	AP, V ⁽⁶⁾	Q	21.63	1.09	0.82	-0.04	-0.38	Passa	
			Passa	Passa	6.4	80.2	80.2	AP, SCU, V ⁽³⁾	N,M	33.11	0.80	1.87	-0.07	-0.28	Passa	
		Ext.Inferior	Passa	Passa	6.4	80.2	80.2	AP, SCU, V ⁽⁵⁾	Q	32.07	0.00	1.81	-0.06	-0.41	Passa	
			Passa	Passa	6.4	80.2	80.2	AP, SCU, V ⁽³⁾	N,M	33.48	0.00	1.89	-0.07	-0.28	Passa	
Teto do Térreo (0 - 2.88 m)	15x30	Ext.Superior	Passa	Passa	10.4	95.8	95.8	AP, V ⁽⁶⁾	Q	30.46	1.21	1.10	-0.03	-0.42	Passa	
			Passa	Passa	8.4	92.2	92.2	AP, SCU, V ⁽³⁾	N,M	46.62	0.88	2.64	-0.06	-0.31	Passa	
		Ext.Inferior	Passa	Passa	8.4	92.2	92.2	AP, SCU, V ⁽⁵⁾	Q	45.01	0.00	2.55	-0.05	-0.45	Passa	
			Passa	Passa	8.4	92.2	92.2	AP, SCU, V ⁽³⁾	N,M	46.99	0.00	2.66	-0.06	-0.31	Passa	
Piso do Térreo (-1 - 0 m)	15x30	0 m	N.A. ⁽¹⁾	N.A. ⁽¹⁾	2.8	92.2	92.2	AP, SCU, V ⁽⁵⁾	Q	45.01	0.00	2.55	-0.05	-0.45	Passa	
		Ext.Superior	Passa	Passa	30.4	65.3	65.3	AP, SCU, V ⁽⁵⁾	Q	49.63	0.90	1.16	-0.65	-1.50	Passa	
			Passa	Passa	30.4	62.8	62.8	AP, SCU, V ⁽³⁾	N,M	52.22	0.87	1.22	-0.73	-1.45	Passa	
		Ext.Inferior	Passa	Passa	30.4	62.8	62.8	AP, SCU, V ⁽⁵⁾	Q	49.71	0.00	1.16	-0.65	-1.50	Passa	
			Passa	Passa	30.4	62.8	62.8	AP, SCU, V ⁽³⁾	N,M	52.30	0.00	1.22	-0.73	-1.45	Passa	
		Fundação	15x30	Elemento de Fundação	N.A. ⁽¹⁾	N.A. ⁽¹⁾	10.1	62.8	62.8	AP, SCU, V ⁽⁵⁾	Q	49.71	0.00	1.16	-0.65	-1.50
Passa	Passa				10.1	62.8	62.8	AP, SCU, V ⁽³⁾	N,M	52.30	0.00	1.22	-0.73	-1.45	Passa	

Notas:
⁽¹⁾ A verificação não é necessária
⁽²⁾ 1.4-PP+1.4-CP+0.7-Qa+1.4-V(-X)
⁽³⁾ 1.4-PP+1.4-CP+1.4-Qa+0.84-V(-Y)
⁽⁴⁾ PP+CP+0.7-Qa+1.4-V(-Y)
⁽⁵⁾ 1.4-PP+1.4-CP+0.7-Qa+1.4-V(-Y)
⁽⁶⁾ PP+CP+1.4-V(-Y)

P19															
Tramo	Dimensão (cm)	Posição	Verificações					Esforços desfavoráveis						Estado	
			Disp.	Arm.	Q (%)	N, M (%)	Apro v. (%)	Natureza	Verif.	N (t)	Mxx (t-m)	Myy (t-m)	Qx (t)		Qy (t)
Cobertura (8.64 - 10.92 m)	15x30	Ext.Superior	Passa	Passa	7.8	29.9	29.9	AP, SCU, V ⁽²⁾	Q,N,M	3.45	0.10	-0.53	0.21	-0.04	Passa
		Ext.Inferior	Passa	Passa	3.9	7.6	7.6	AP, SCU, V ⁽²⁾	Q	3.73	0.00	0.16	0.21	-0.04	Passa
			Passa	Passa	3.9	7.6	7.6	AP, SCU, V ⁽³⁾	N,M	3.85	0.00	0.17	0.10	-0.09	Passa
Terraço (5.76 - 8.64 m)	15x30	Ext.Superior	Passa	Passa	11.7	64.4	64.4	AP, SCU, V ⁽²⁾	Q,N,M	8.94	0.21	-1.21	0.32	-0.07	Passa
		Ext.Inferior	Passa	Passa	5.9	24.5	24.5	AP, SCU, V ⁽²⁾	Q	9.32	0.00	0.53	0.32	-0.07	Passa
			Passa	Passa	5.9	24.5	24.5	AP, SCU, V ⁽³⁾	N,M	10.21	0.00	0.58	0.19	-0.22	Passa
1º PAV. (2.88 - 5.76 m)	15x30	Ext.Superior	Passa	Passa	13.2	61.7	61.7	AP, SCU, V ⁽⁴⁾	Q	15.98	1.06	-1.03	0.17	-0.37	Passa
			Passa	Passa	6.6	39.8	39.8	AP, SCU, V ⁽²⁾	N,M	14.58	0.26	1.38	0.31	-0.09	Passa
		Ext.Inferior	Passa	Passa	6.6	39.8	39.8	AP, SCU, V ⁽⁴⁾	Q	16.36	0.00	0.93	0.17	-0.37	Passa

Nº Cerne: MCC-23-1654-01-001-R00	Nº Cliente: -	Página: 264
-------------------------------------	------------------	----------------

P19																
Tramo	Dimensão (cm)	Posição	Verificações					Esforços desfavoráveis						Estado		
			Disp.	Arm.	Q (%)	N, M (%)	Aprov. (%)	Natureza	Verif.	N (t)	Mxx (t-m)	Myy (t-m)	Qx (t)		Qy (t)	
									AP, SCU, V ⁽³⁾	N,M	16.62	0.00	0.94	0.19	-0.24	
Teto do Térreo (0 - 2.88 m)	15x30	Ext.Superior	Passa	Passa	12.6	72.4	72.4	AP, SCU, V ⁽²⁾	Q,N,M	20.27	0.35	-1.65	0.34	-0.12	Passa	
		Ext.Inferior	Passa	Passa	6.9	55.1	55.1	AP, SCU, V ⁽⁴⁾	Q	22.70	0.00	1.28	0.17	-0.40	Passa	
								AP, SCU, V ⁽³⁾	N,M	23.02	0.00	1.30	0.19	-0.26		
Piso do Térreo (-1 - 0 m)	15x30	0 m	N.A. ⁽¹⁾	N.A. ⁽¹⁾	2.3	55.1	55.1	AP, SCU, V ⁽⁴⁾	Q	22.70	0.00	1.28	0.17	-0.40	Passa	
								AP, SCU, V ⁽³⁾	N,M	23.02	0.00	1.30	0.19	-0.26		
		Ext.Superior	Passa	Passa	18.5	35.6	35.6	AP, SCU, V ⁽²⁾	Q	21.67	0.35	-0.51	0.7	-0.58	Passa	
								AP, SCU, V ⁽⁴⁾	N,M	23.36	0.55	-0.55	0.50	-0.92	Passa	
								AP, SCU, V ⁽⁴⁾	Q	23.44	0.00	0.55	0.50	-0.92	Passa	
								AP, SCU, V ⁽³⁾	N,M	23.71	0.00	0.55	0.58	-0.82	Passa	
Fundação	15x30	Elemento de Fundação	N.A. ⁽¹⁾	N.A. ⁽¹⁾	5.6	33.8	33.8	AP, SCU, V ⁽⁴⁾	Q	23.44	0.00	0.55	0.50	-0.92	Passa	
								AP, SCU, V ⁽³⁾	N,M	23.71	0.00	0.55	0.58	-0.82	Passa	

Notas:
⁽¹⁾ A verificação não é necessária
⁽²⁾ 1.4-PP+1.4-CP+0.7-Qa+1.4-V(+X)
⁽³⁾ 1.4-PP+1.4-CP+1.4-Qa+0.84-V(-Y)
⁽⁴⁾ 1.4-PP+1.4-CP+0.7-Qa+1.4-V(-Y)

P20															
Tramo	Dimensão (cm)	Posição	Verificações					Esforços desfavoráveis						Estado	
			Disp.	Arm.	Q (%)	N, M (%)	Aprov. (%)	Natureza	Verif.	N (t)	Mxx (t-m)	Myy (t-m)	Qx (t)		Qy (t)
Terraço (5.76 - 8.64 m)	30x15	Ext.Superior	Passa	Passa	13.1	38.8	38.8	AP, SCU, V ⁽²⁾	Q	14.34	-0.48	1.21	-0.42	0.00	Passa
								AP, SCU, V ⁽³⁾	N,M	15.48	-0.88	0.29	-0.10	0.00	Passa
								AP, SCU, V ⁽²⁾	Q	14.72	0.83	0.00	-0.42	0.00	Passa
								AP, SCU, V ⁽⁴⁾	N,M	16.24	0.92	0.00	-0.37	0.00	Passa
1º PAV. (2.88 - 5.76 m)	30x15	Ext.Superior	Passa	Passa	30.3	78.3	78.3	AP, SCU, V ⁽²⁾	Q	29.28	0.98	2.79	-0.98	0.00	Passa
								AP, SCU, V ⁽³⁾	N,M	30.88	-1.75	0.67	-0.24	0.02	Passa
								AP, SCU, V ⁽²⁾	Q	29.65	1.68	0.00	-0.98	0.00	Passa
								AP, SCU, V ⁽⁴⁾	N,M	32.52	1.84	0.00	-0.85	0.01	Passa
Teto do Térreo (0 - 2.88 m)	30x15	Ext.Superior	Passa	Passa	45.5	92.5	92.5	AP, SCU, V ⁽²⁾	Q	44.12	1.51	2.99	-1.05	0.02	Passa
								AP, SCU, V ⁽⁵⁾	N,M	42.79	2.42	1.18	-0.41	0.09	Passa
								AP, SCU, V ⁽²⁾	Q	44.49	2.52	0.00	-1.05	0.02	Passa
								AP, SCU, V ⁽⁴⁾	N,M	48.59	2.74	0.00	-0.87	0.01	Passa
Piso do Térreo (-1 - 0 m)	30x15	Ext.Superior	Passa	Passa	64.7	77.7	77.7	AP, SCU, V ⁽⁴⁾	Q,N,M	64.32	-0.18	2.66	-4.43	0.31	Passa
		Ext.Inferior	Passa	Passa	96.5	78.6	96.5	AP, SCU, V ⁽⁴⁾	Q,N,M	64.39	1.51	0.00	-4.43	0.31	Passa
Fundação	30x15	Elemento de Fundação	N.A. ⁽¹⁾	N.A. ⁽¹⁾	32.0	78.6	78.6	AP, SCU, V ⁽⁴⁾	Q,N,M	64.39	1.51	0.00	-4.43	0.31	Passa

Nº Cerne: MCC-23-1654-01-001-R00	Nº Cliente: -	Página: 265
-------------------------------------	------------------	----------------

P20														
Tramo	Dimensão (cm)	Posição	Verificações					Esforços desfavoráveis						Estado
			Disp.	Arm.	Q (%)	N, M (%)	Apro v. (%)	Natureza	Verif.	N (t)	Mxx (t-m)	Myy (t-m)	Qx (t)	
Notas: (1) A verificação não é necessária (2) 1.4-PP+1.4-CP+0.7-Qa+1.4-V(-X) (3) 1.4-PP+1.4-CP+1.4-Qa+0.84-V(+X) (4) 1.4-PP+1.4-CP+1.4-Qa+0.84-V(-X) (5) 1.4-PP+1.4-CP+0.7-Qa+1.4-V(-Y)														

P21															
Tramo	Dimensão (cm)	Posição	Verificações					Esforços desfavoráveis						Estado	
			Disp.	Arm.	Q (%)	N, M (%)	Apro v. (%)	Natureza	Verif.	N (t)	Mxx (t-m)	Myy (t-m)	Qx (t)		Qy (t)
Terraço (5.76 - 8.64 m)	30x15	Ext.Superior	Passa	Passa	10.7	41.5	41.5	AP, SCU, V ⁽²⁾	Q	14.21	-0.54	-0.98	0.34	0.03	Passa
			Passa	Passa	10.7	41.5	41.5	AP, SCU, V ⁽³⁾	N,M	16.23	-0.92	-0.39	0.14	0.01	
		Ext.Inferior	Passa	Passa	5.4	39.8	39.8	AP, SCU, V ⁽²⁾	Q	14.59	0.83	0.00	0.34	0.03	Passa
			Passa	Passa	5.4	39.8	39.8	AP, SCU, V ⁽³⁾	N,M	16.61	0.94	0.00	0.14	0.01	
1º PAV. (2.88 - 5.76 m)	30x15	Ext.Superior	Passa	Passa	26.8	78.8	78.8	AP, SCU, V ⁽²⁾	Q	28.43	-1.16	-2.46	0.86	0.08	Passa
			Passa	Passa	26.8	78.8	78.8	AP, SCU, V ⁽⁴⁾	N,M	32.87	-1.86	0.00	0.00	0.07	
		Ext.Inferior	Passa	Passa	13.4	79.8	79.8	AP, SCU, V ⁽²⁾	Q	28.80	1.63	0.00	0.86	0.08	Passa
			Passa	Passa	13.4	79.8	79.8	AP, SCU, V ⁽³⁾	N,M	33.30	1.88	0.00	0.34	0.03	
Teto do Térreo (0 - 2.88 m)	30x15	Ext.Superior	Passa	Passa	38.0	99.3	99.3	AP, SCU, V ⁽²⁾	Q	44.14	-1.67	-2.73	0.96	0.07	Passa
			Passa	Passa	38.0	99.3	99.3	AP, SCU, V ⁽³⁾	N,M	51.55	-2.85	-0.82	0.29	0.01	
		Ext.Inferior	Passa	Passa	19.0	95.8	95.8	AP, SCU, V ⁽²⁾	Q	44.51	2.52	0.00	0.96	0.07	Passa
			Passa	Passa	19.0	95.8	95.8	AP, SCU, V ⁽⁴⁾	N,M	52.02	2.87	0.00	-0.14	0.06	
Piso do Térreo (-1 - 0 m)	30x15	0 m	N.A. ⁽¹⁾	N.A. ⁽¹⁾	6.3	95.8	95.8	AP, SCU, V ⁽²⁾	Q	44.51	2.52	0.00	0.96	0.07	Passa
			N.A. ⁽¹⁾	N.A. ⁽¹⁾	6.3	95.8	95.8	AP, SCU, V ⁽⁴⁾	N,M	52.02	2.87	0.00	-0.14	0.06	
		Ext.Superior	Passa	Passa	94.2	74.9	94.2	AP, SCU, V ⁽⁵⁾	Q	65.38	-0.74	-2.33	3.88	1.24	Passa
			Passa	Passa	94.2	74.9	94.2	AP, SCU, V ⁽⁶⁾	N,M	59.33	1.39	1.66	2.76	1.04	
		Ext.Inferior	Passa	Passa	80.3	76.8	80.3	AP, SCU, V ⁽⁵⁾	Q	65.46	1.53	0.00	3.88	1.24	Passa
			Passa	Passa	80.3	76.8	80.3	AP, SCU, V ⁽⁴⁾	N,M	66.74	1.56	0.00	3.41	1.22	
Fundação	30x15	Elemento de Fundação	N.A. ⁽¹⁾	N.A. ⁽¹⁾	26.6	76.8	76.8	AP, SCU, V ⁽⁵⁾	Q	65.46	1.53	0.00	3.88	1.24	Passa
			N.A. ⁽¹⁾	N.A. ⁽¹⁾	26.6	76.8	76.8	AP, SCU, V ⁽⁴⁾	N,M	66.74	1.56	0.00	3.41	1.22	
Notas: (1) A verificação não é necessária (2) 1.4-PP+1.4-CP+0.7-Qa+1.4-V(+X) (3) 1.4-PP+1.4-CP+1.4-Qa+0.84-V(-Y) (4) 1.4-PP+1.4-CP+1.4-Qa+0.84-V(-X) (5) 1.4-PP+1.4-CP+1.4-Qa+0.84-V(+X) (6) 1.4-PP+1.4-CP+0.7-Qa+1.4-V(-X)															

P22															
Tramo	Dimensão (cm)	Posição	Verificações					Esforços desfavoráveis						Estado	
			Disp.	Arm.	Q (%)	N, M (%)	Aprov. (%)	Natureza	Verif.	N (t)	Mxx (t·m)	Myy (t·m)	Qx (t)		Qy (t)
Terraço (5.76 - 8.64 m)	15x30	Ext.Superior	Passa	Passa	4.4	17.1	17.1	AP, SCU, V ⁽²⁾	Q	3.38	-0.40	-0.18	0.02	0.14	Passa
								AP, SCU, V ⁽³⁾	N,M	3.88	-0.16	-0.36	0.08	0.06	
		Ext.Inferior	Passa	Passa	2.2	10.3	10.3	AP, SCU, V ⁽²⁾	Q	3.76	0.00	0.21	0.02	0.14	Passa
								AP, SCU, V ⁽⁴⁾	N,M	4.30	0.00	0.24	0.03	0.00	
1º PAV. (2.88 - 5.76 m)	15x30	Ext.Superior	Passa	Passa	12.7	43.9	43.9	AP, SCU, V ⁽²⁾	Q	7.18	-1.16	-0.40	0.06	0.41	Passa
								AP, SCU, V ⁽³⁾	N,M	9.01	-0.52	-0.88	0.20	0.18	
		Ext.Inferior	Passa	Passa	6.4	22.5	22.5	AP, SCU, V ⁽²⁾	Q	7.56	0.00	0.43	0.06	0.41	Passa
								AP, SCU, V ⁽³⁾	N,M	9.38	0.00	0.53	0.20	0.18	
Teto do Térreo (0 - 2.88 m)	15x30	Ext.Superior	Passa	Passa	14.6	49.7	49.7	AP, SCU, V ⁽²⁾	Q	9.93	-1.34	-0.43	0.04	0.47	Passa
								AP, SCU, V ⁽³⁾	N,M	13.64	-0.51	-1.08	0.22	0.18	
		Ext.Inferior	Passa	Passa	7.3	33.6	33.6	AP, SCU, V ⁽²⁾	Q	10.31	0.00	0.58	0.04	0.47	Passa
								AP, SCU, V ⁽³⁾	N,M	14.02	0.00	0.79	0.22	0.18	
Piso do Térreo (-1 - 0 m)	15x30	Ext.Superior	Passa	Passa	89.3	45.2	89.3	AP, SCU, V ⁽⁵⁾	Q,N,M	27.55	-1.71	0.34	-0.57	2.86	Passa
								AP, SCU, V ⁽⁵⁾	Q	27.63	0.00	0.65	-0.57	2.86	
		Ext.Inferior	Passa	Passa	45.6	43.0	45.6	AP, SCU, V ⁽⁵⁾	N,M	30.14	0.00	0.71	-0.48	2.59	Passa
								AP, SCU, V ⁽⁶⁾	N,M	30.14	0.00	0.71	-0.48	2.59	
Fundação	15x30	Elemento de Fundação	N.A. ⁽¹⁾	N.A. ⁽¹⁾	15.1	43.0	43.0	AP, SCU, V ⁽⁵⁾	Q	27.63	0.00	0.65	-0.57	2.86	Passa
								AP, SCU, V ⁽⁶⁾	N,M	30.14	0.00	0.71	-0.48	2.59	

Notas:
⁽¹⁾ A verificação não é necessária
⁽²⁾ 1.4-PP+1.4-CP+0.7-Qa+1.4-V(+Y)
⁽³⁾ 1.4-PP+1.4-CP+0.7-Qa+1.4-V(+X)
⁽⁴⁾ 1.4-PP+1.4-CP+1.4-Qa+0.84-V(-Y)
⁽⁵⁾ 1.4-PP+1.4-CP+1.4-Qa+0.84-V(+Y)
⁽⁶⁾ 1.4-PP+1.4-CP+1.4-Qa+0.84-V(+X)

P23															
Tramo	Dimensão (cm)	Posição	Verificações					Esforços desfavoráveis						Estado	
			Disp.	Arm.	Q (%)	N, M (%)	Aprov. (%)	Natureza	Verif.	N (t)	Mxx (t·m)	Myy (t·m)	Qx (t)		Qy (t)
Terraço (5.76 - 8.64 m)	30x15	Ext.Superior	Passa	Passa	13.5	45.6	45.6	AP, SCU, V ⁽²⁾	Q	17.05	-0.65	1.24	-0.44	0.03	Passa
								AP, SCU, V ⁽³⁾	N,M	18.32	-1.04	0.29	-0.10	0.03	
		Ext.Inferior	Passa	Passa	6.8	46.4	46.4	AP, SCU, V ⁽²⁾	Q	17.42	0.99	0.00	-0.44	0.03	Passa
								AP, SCU, V ⁽⁴⁾	N,M	19.38	1.10	0.00	-0.38	0.03	
1º PAV. (2.88 - 5.76 m)	30x15	Ext.Superior	Passa	Passa	31.1	92.1	92.1	AP, SCU, V ⁽²⁾	Q	35.10	-1.34	2.86	-1.00	0.06	Passa
								AP, SCU, V ⁽³⁾	N,M	36.88	-2.09	0.64	-0.22	0.10	
		Ext.Inferior	Passa	Passa	15.6	94.0	94.0	AP, SCU, V ⁽²⁾	Q	35.47	2.01	0.00	-1.00	0.06	Passa
								AP, SCU, V ⁽⁴⁾	N,M	39.22	2.22	0.00	-0.87	0.08	
Teto do Térreo (0 - 2.88 m)	30x15	Ext.Superior	Passa	Passa	37.9	99.8	99.8	AP, SCU, V ⁽²⁾	Q	53.14	-1.83	3.08	-1.08	0.06	Passa

Nº Cerne: MCC-23-1654-01-001-R00	Nº Cliente: -	Página: 267
-------------------------------------	------------------	----------------

P23																
Tramo	Dimensão (cm)	Posição	Verificações					Esforços desfavoráveis						Estado		
			Disp.	Arm.	Q (%)	N, M (%)	Aprov. (%)	Natureza	Verif.	N (t)	Mxx (t-m)	Myy (t-m)	Qx (t)		Qy (t)	
									AP, SCU, V ⁽⁵⁾	N,M	56.88	-3.05	1.43	-0.50	0.14	
		Ext.Inferior	Passa	Passa	19.6	93.6	93.6		AP, SCU, V ⁽²⁾	Q	53.51	2.93	0.00	-1.08	0.06	Passa
									AP, SCU, V ⁽⁴⁾	N,M	58.93	3.13	0.00	-0.90	0.08	
Piso do Térreo (-1 - 0 m)	30x15	Ext.Superior	Passa	Passa	94.0	75.7	94.0		AP, SCU, V ⁽⁴⁾	Q,N,M	77.29	-0.68	2.65	-4.41	1.13	Passa
		Ext.Inferior	Passa	Passa	83.0	80.2	83.0		AP, SCU, V ⁽⁴⁾	Q,N,M	77.37	1.81	0.00	-4.41	1.13	Passa
Fundação	30x15	Elemento de Fundação	N.A. ⁽¹⁾	N.A. ⁽¹⁾	27.5	80.2	80.2		AP, SCU, V ⁽⁴⁾	Q,N,M	77.37	1.81	0.00	-4.41	1.13	Passa

Notas:
⁽¹⁾ A verificação não é necessária
⁽²⁾ 1.4-PP+1.4-CP+0.7-Qa+1.4-V(-X)
⁽³⁾ 1.4-PP+1.4-CP+1.4-Qa+0.84-V(+X)
⁽⁴⁾ 1.4-PP+1.4-CP+1.4-Qa+0.84-V(-X)
⁽⁵⁾ 1.4-PP+1.4-CP+1.4-Qa+0.84-V(+Y)

P24																
Tramo	Dimensão (cm)	Posição	Verificações					Esforços desfavoráveis						Estado		
			Disp.	Arm.	Q (%)	N, M (%)	Aprov. (%)	Natureza	Verif.	N (t)	Mxx (t-m)	Myy (t-m)	Qx (t)		Qy (t)	
Terraço (5.76 - 8.64 m)	50x15	Ext.Superior	Passa	Passa	28.8	45.5	45.5		AP, SCU, V ⁽²⁾	Q	26.34	-0.98	-3.60	1.26	0.04	Passa
									AP, SCU, V ⁽³⁾	N,M	30.63	-1.73	0.17	-0.06	0.04	
		Ext.Inferior	Passa	Passa	14.4	46.0	46.0		AP, SCU, V ⁽²⁾	Q	26.97	1.53	0.00	1.26	0.04	Passa
									AP, SCU, V ⁽³⁾	N,M	31.25	1.77	0.00	-0.06	0.04	
1º PAV. (2.88 - 5.76 m)	50x15	Ext.Superior	Passa	Passa	65.3	91.3	91.3		AP, SCU, V ⁽²⁾	Q	51.05	-1.99	8.14	2.85	0.11	Passa
									AP, SCU, V ⁽³⁾	N,M	61.47	-3.48	0.32	-0.11	0.09	
		Ext.Inferior	Passa	Passa	32.6	91.4	91.4		AP, SCU, V ⁽²⁾	Q	51.67	2.92	0.00	2.85	0.11	Passa
									AP, SCU, V ⁽³⁾	N,M	62.09	3.51	0.00	-0.11	0.09	
Teto do Térreo (0 - 2.88 m)	50x15	Ext.Superior	Passa	Passa	79.6	98.2	98.2		AP, SCU, V ⁽²⁾	Q	75.88	-2.85	9.32	3.26	0.12	Passa
									AP, SCU, V ⁽⁴⁾	N,M	91.77	-4.98	-2.61	0.92	0.20	
		Ext.Inferior	Passa	Passa	39.8	95.3	95.3		AP, SCU, V ⁽²⁾	Q	76.51	4.33	0.00	3.26	0.12	Passa
									AP, SCU, V ⁽³⁾	N,M	94.69	5.09	0.00	-0.59	0.09	
Piso do Térreo (-1 - 0 m)	50x15	0 m	N.A. ⁽¹⁾	N.A. ⁽¹⁾	13.2	95.3	95.3		AP, SCU, V ⁽²⁾	Q	76.51	4.33	0.00	3.26	0.12	Passa
									AP, SCU, V ⁽³⁾	N,M	94.69	5.09	0.00	-0.59	0.09	
		Ext.Superior	Passa	Passa	89.6	79.3	89.6		AP, SCU, V ⁽⁵⁾	Q	110.09	-0.58	-4.38	7.30	0.96	Passa
									AP, SCU, V ⁽³⁾	N,M	114.98	-2.69	-3.91	6.52	0.95	
		Ext.Inferior	Passa	Passa	89.6	74.6	89.6		AP, SCU, V ⁽⁵⁾	Q	110.22	2.58	0.00	7.30	0.96	Passa
									AP, SCU, V ⁽³⁾	N,M	115.11	2.69	0.00	6.52	0.95	
Fundação	50x15	Elemento de Fundação	N.A. ⁽¹⁾	N.A. ⁽¹⁾	29.7	74.6	74.6		AP, SCU, V ⁽⁵⁾	Q	110.22	2.58	0.00	7.30	0.96	Passa
									AP, SCU, V ⁽³⁾	N,M	115.11	2.69	0.00	6.52	0.95	

Nº Cerne: MCC-23-1654-01-001-R00	Nº Cliente: -	Página: 268
-------------------------------------	------------------	----------------

P24														
Tramo	Dimensão (cm)	Posição	Verificações					Esforços desfavoráveis						Estado
			Disp.	Arm.	Q (%)	N, M (%)	Aprov. (%)	Natureza	Verif.	N (t)	Mxx (t-m)	Myy (t-m)	Qx (t)	
Notas: (1) A verificação não é necessária (2) 1.4-PP+1.4-CP+0.7-Qa+1.4-V(+X) (3) 1.4-PP+1.4-CP+1.4-Qa+0.84-V(+X) (4) 1.4-PP+1.4-CP+1.4-Qa+0.84-V(+Y) (5) 1.4-PP+1.4-CP+1.4-Qa+0.84-V(+X)														

P25															
Tramo	Dimensão (cm)	Posição	Verificações					Esforços desfavoráveis						Estado	
			Disp.	Arm.	Q (%)	N, M (%)	Aprov. (%)	Natureza	Verif.	N (t)	Mxx (t-m)	Myy (t-m)	Qx (t)		Qy (t)
Terraço (5.76 - 8.64 m)	15x30	Ext.Superior	Passa	Passa	5.2	20.1	20.1	AP, SCU, V ⁽²⁾	Q	6.81	-0.48	-0.27	0.02	0.17	Passa
			Passa	Passa	5.2	20.1	20.1	AP, SCU, V ⁽³⁾	N,M	7.53	-0.21	-0.45	0.07	0.07	
		Ext.Inferior	Passa	Passa	2.6	19.0	19.0	AP, SCU, V ⁽²⁾	Q	7.18	0.00	0.41	0.02	0.17	Passa
			Passa	Passa	2.6	19.0	19.0	AP, SCU, V ⁽⁴⁾	N,M	7.94	0.00	0.45	0.05	0.08	
1º PAV. (2.88 - 5.76 m)	15x30	Ext.Superior	Passa	Passa	12.7	48.7	48.7	AP, SCU, V ⁽²⁾	Q	14.33	-1.17	-0.59	0.04	0.41	Passa
			Passa	Passa	12.7	48.7	48.7	AP, SCU, V ⁽³⁾	N,M	17.42	-0.47	-1.09	0.18	0.16	
		Ext.Inferior	Passa	Passa	6.4	42.6	42.6	AP, SCU, V ⁽²⁾	Q	14.70	0.00	0.83	0.04	0.41	Passa
			Passa	Passa	6.4	42.6	42.6	AP, SCU, V ⁽³⁾	N,M	17.80	0.00	1.01	0.18	0.16	
Teto do Térreo (0 - 2.88 m)	15x30	Ext.Superior	Passa	Passa	14.9	69.0	69.0	AP, SCU, V ⁽²⁾	Q	21.03	-1.37	-0.76	0.02	0.48	Passa
			Passa	Passa	14.9	69.0	69.0	AP, SCU, V ⁽³⁾	N,M	27.54	-0.51	-1.56	0.20	0.18	
		Ext.Inferior	Passa	Passa	7.4	66.9	66.9	AP, SCU, V ⁽²⁾	Q	21.41	0.00	1.21	0.02	0.48	Passa
			Passa	Passa	7.4	66.9	66.9	AP, SCU, V ⁽³⁾	N,M	27.92	0.00	1.58	0.20	0.18	
Piso do Térreo (-1 - 0 m)	15x30	Ext.Superior	Passa	Passa	38.5	81.3	81.3	AP, SCU, V ⁽⁵⁾	Q	49.51	-1.40	-1.16	-0.74	2.33	Passa
			Passa	Passa	38.5	81.3	81.3	AP, SCU, V ⁽⁴⁾	N,M	53.46	-1.25	-1.25	-0.64	2.08	
		Ext.Inferior	Passa	Passa	38.5	76.3	76.3	AP, SCU, V ⁽⁵⁾	Q	49.59	0.00	1.16	-0.74	2.33	Passa
			Passa	Passa	38.5	76.3	76.3	AP, SCU, V ⁽⁴⁾	N,M	53.54	0.00	1.25	-0.64	2.08	
Fundação	15x30	Elemento de Fundação	N.A. ⁽¹⁾	N.A. ⁽¹⁾	12.8	76.3	76.3	AP, SCU, V ⁽⁵⁾	Q	49.59	0.00	1.16	-0.74	2.33	Passa
			N.A. ⁽¹⁾	N.A. ⁽¹⁾	12.8	76.3	76.3	AP, SCU, V ⁽⁴⁾	N,M	53.54	0.00	1.25	-0.64	2.08	
Notas: (1) A verificação não é necessária (2) 1.4-PP+1.4-CP+0.7-Qa+1.4-V(+Y) (3) 1.4-PP+1.4-CP+0.7-Qa+1.4-V(+X) (4) 1.4-PP+1.4-CP+1.4-Qa+0.84-V(+X) (5) 1.4-PP+1.4-CP+1.4-Qa+0.84-V(+Y)															

P26															
Tramo	Dimensão (cm)	Posição	Verificações					Esforços desfavoráveis						Estado	
			Disp.	Arm.	Q (%)	N, M (%)	Aprov. (%)	Natureza	Verif.	N (t)	Mxx (t-m)	Myy (t-m)	Qx (t)		Qy (t)
Terraço (5.76 - 8.64 m)	30x15	Ext.Superior	Passa	Passa	12.0	34.5	34.5	AP, SCU, V ⁽²⁾	Q,N,M	7.61	0.51	1.06	-0.37	-0.09	Passa
			Passa	Passa	12.0	34.5	34.5	AP, SCU, V ⁽²⁾	Q	7.99	0.45	0.00	-0.37	-0.09	
		Ext.Inferior	Passa	Passa	6.0	20.9	20.9	AP, SCU, V ⁽²⁾	Q	7.99	0.45	0.00	-0.37	-0.09	Passa
Passa	Passa		6.0	20.9	20.9	AP, SCU, V ⁽³⁾	N,M	8.73	0.49	0.00	-0.31	-0.10			

Nº Cerne: MCC-23-1654-01-001-R00	Nº Cliente: -	Página: 269
-------------------------------------	------------------	----------------

P26																	
Tramo	Dimensão (cm)	Posição	Verificações					Esforços desfavoráveis						Estado			
			Disp.	Arm.	Q (%)	N, M (%)	Aprov. (%)	Natureza	Verif.	N (t)	Mxx (t-m)	Myy (t-m)	Qx (t)		Qy (t)		
1º PAV. (2.88 - 5.76 m)	30x15	Ext.Superior	Passa	Passa	26.8	81.9	81.9	AP, SCU, V ⁽²⁾	Q,N,M	16.29	1.23	2.33	-	-	0.82	0.24	Passa
		Ext.Inferior	Passa	Passa	13.4	43.3	43.3	AP, SCU, V ⁽²⁾	Q	16.67	0.94	0.00	-	-	0.82	0.24	Passa
Teto do Térreo (0 - 2.88 m)	30x15	Ext.Superior	Passa	Passa	39.4	77.3	77.3	AP, SCU, V ⁽²⁾	Q,N,M	25.01	1.52	2.54	-	-	0.89	0.24	Passa
		Ext.Inferior	Passa	Passa	19.8	53.9	53.9	AP, SCU, V ⁽²⁾	Q	25.38	1.44	0.00	-	-	0.89	0.24	Passa
Piso do Térreo (-1 - 0 m)	30x15	Ext.Superior	Passa	Passa	30.7	93.2	93.2	AP, SCU, V ⁽³⁾	Q	36.97	2.25	1.70	-	-	2.83	3.75	Passa
		Ext.Inferior	Passa	Passa	92.5	45.4	92.5	AP, SCU, V ⁽⁴⁾	N,M	36.10	2.28	1.62	-	-	2.70	3.80	Passa
Fundação	30x15	Elemento de Fundação	N.A. ⁽¹⁾	N.A. ⁽¹⁾	30.4	45.2	45.2	AP, SCU, V ⁽³⁾	Q,N,M	37.05	0.87	0.00	-	-	2.83	3.75	Passa

Notas:
⁽¹⁾ A verificação não é necessária
⁽²⁾ 1.4-PP+1.4-CP+0.7-Qa+1.4-V(-X)
⁽³⁾ 1.4-PP+1.4-CP+1.4-Qa+0.84-V(-X)
⁽⁴⁾ 1.4-PP+1.4-CP+1.4-Qa+0.84-V(-Y)

P27																	
Tramo	Dimensão (cm)	Posição	Verificações					Esforços desfavoráveis						Estado			
			Disp.	Arm.	Q (%)	N, M (%)	Aprov. (%)	Natureza	Verif.	N (t)	Mxx (t-m)	Myy (t-m)	Qx (t)		Qy (t)		
Terraço (5.76 - 8.64 m)	30x15	Ext.Superior	Passa	Passa	8.0	37.3	37.3	AP, V ⁽²⁾	Q	11.51	0.60	-	0.72	0.25	-	0.07	Passa
		Ext.Inferior	Passa	Passa	4.3	36.6	36.6	AP, SCU, V ⁽³⁾	N,M	14.91	0.84	0.26	-	-	0.09	0.10	Passa
1º PAV. (2.88 - 5.76 m)	30x15	Ext.Superior	Passa	Passa	23.1	71.5	71.5	AP, SCU, V ⁽⁴⁾	Q	17.71	1.18	-	2.01	0.70	-	0.21	Passa
		Ext.Inferior	Passa	Passa	11.6	50.1	50.1	AP, SCU, V ⁽⁵⁾	N,M	20.17	1.37	-	1.48	0.52	-	0.24	Passa
Teto do Térreo (0 - 2.88 m)	30x15	Ext.Superior	Passa	Passa	26.9	69.4	69.4	AP, SCU, V ⁽⁴⁾	Q	22.37	1.32	-	2.39	0.84	-	0.20	Passa
		Ext.Inferior	Passa	Passa	13.6	58.0	58.0	AP, SCU, V ⁽⁵⁾	N,M	25.74	1.54	-	1.72	0.60	-	0.24	Passa
Piso do Térreo (-1 - 0 m)	30x15	Ext.Superior	Passa	Passa	30.1	95.1	95.1	AP, SCU, V ⁽⁴⁾	Q	22.74	1.29	0.00	-	0.84	-	0.20	Passa
		Ext.Inferior	Passa	Passa	90.7	35.4	90.7	AP, SCU, V ⁽³⁾	N,M	27.03	1.53	0.00	-	-	0.18	0.26	Passa
Fundação	30x15	Elemento de Fundação	N.A. ⁽¹⁾	N.A. ⁽¹⁾	29.4	35.1	35.1	AP, SCU, V ⁽⁵⁾	Q	25.97	0.61	0.00	-	4.31	-	3.14	Passa
		Elemento de Fundação	N.A. ⁽¹⁾	N.A. ⁽¹⁾	29.4	35.1	35.1	AP, SCU, V ⁽³⁾	N,M	27.13	0.63	0.00	-	3.86	-	3.15	Passa

Nº Cerne: MCC-23-1654-01-001-R00	Nº Cliente: -	Página: 270
-------------------------------------	------------------	----------------

P27														
Tramo	Dimensão (cm)	Posição	Verificações					Esforços desfavoráveis						Estado
			Disp.	Arm.	Q (%)	N, M (%)	Apro v. (%)	Natureza	Verif.	N (t)	Mxx (t-m)	Myy (t-m)	Qx (t)	
Notas: (1) A verificação não é necessária (2) 1.4-PP+1.4-CP+1.4-V(+X) (3) 1.4-PP+1.4-CP+1.4-Qa+0.84-V(-X) (4) 1.4-PP+1.4-CP+0.7-Qa+1.4-V(+X) (5) 1.4-PP+1.4-CP+1.4-Qa+0.84-V(+X)														

P28															
Tramo	Dimensão (cm)	Posição	Verificações					Esforços desfavoráveis						Estado	
			Disp.	Arm.	Q (%)	N, M (%)	Apro v. (%)	Natureza	Verif.	N (t)	Mxx (t-m)	Myy (t-m)	Qx (t)		Qy (t)
Terraço (5.76 - 8.64 m)	15x40	Ext.Superior	Passa	Passa	17.1	27.7	27.7	AP, SCU, V ⁽²⁾	Q,N,M	1.31	1.69	0.07	-0.01	-0.59	Passa
		Ext.Inferior	Passa	Passa	8.6	3.7	8.6	AP, SCU, V ⁽²⁾	Q	1.81	0.00	0.10	-0.01	-0.59	Passa
1º PAV. (2.88 - 5.76 m)	15x40	Ext.Superior	Passa	Passa	25.2	58.6	58.6	AP, SCU, V ⁽²⁾	Q	20.48	2.44	1.23	-0.19	-0.85	Passa
								AP, SCU, V ⁽⁴⁾	N,M	19.17	1.46	1.66	-0.36	-0.50	Passa
		Ext.Inferior	Passa	Passa	12.6	40.6	40.6	AP, SCU, V ⁽²⁾	Q	20.98	0.00	1.19	-0.19	-0.85	Passa
								AP, SCU, V ⁽⁵⁾	N,M	23.24	0.00	1.31	-0.09	-0.47	Passa
Teto do Térreo (0 - 2.88 m)	15x40	Ext.Superior	Passa	Passa	25.4	81.7	81.7	AP, SCU, V ⁽²⁾	Q	39.15	2.79	1.81	-0.18	-0.98	Passa
								AP, SCU, V ⁽⁵⁾	N,M	43.98	1.30	2.49	-0.06	-0.45	Passa
		Ext.Inferior	Passa	Passa	14.4	77.6	77.6	AP, SCU, V ⁽²⁾	Q	39.65	0.04	2.24	-0.18	-0.98	Passa
								AP, SCU, V ⁽⁵⁾	N,M	44.48	0.00	2.52	-0.06	-0.45	Passa
Piso do Térreo (-1 - 0 m)	20x40	Ext.Superior	Passa	Passa	29.6	73.6	73.6	AP, SCU, V ⁽⁶⁾	Q,N,M	79.22	4.28	2.72	-5.44	-8.56	Passa
		Ext.Inferior	Passa	Passa	89.4	51.6	89.4	AP, SCU, V ⁽⁶⁾	Q	79.33	0.07	1.67	-5.44	-8.56	Passa
								AP, SCU, V ⁽⁵⁾	N,M	80.87	0.00	1.70	-5.34	-8.28	Passa
Fundação	20x40	Elemento de Fundação	N.A. ⁽¹⁾	N.A. ⁽¹⁾	29.3	51.4	51.4	AP, SCU, V ⁽⁶⁾	Q	79.33	0.07	1.67	-5.44	-8.56	Passa
								AP, SCU, V ⁽⁵⁾	N,M	80.87	0.00	1.70	-5.34	-8.28	Passa
Notas: (1) A verificação não é necessária (2) 1.4-PP+1.4-CP+0.7-Qa+1.4-V(-Y) (3) 1.4-PP+1.4-CP+1.4-V(+X) (4) 1.4-PP+1.4-CP+0.7-Qa+1.4-V(-X) (5) 1.4-PP+1.4-CP+1.4-Qa+0.84-V(+X) (6) 1.4-PP+1.4-CP+1.4-Qa+0.84-V(-Y)															

P29															
Tramo	Dimensão (cm)	Posição	Verificações					Esforços desfavoráveis						Estado	
			Disp.	Arm.	Q (%)	N, M (%)	Apro v. (%)	Natureza	Verif.	N (t)	Mxx (t-m)	Myy (t-m)	Qx (t)		Qy (t)
1º PAV. (2.88 - 5.76 m)	15x30	Ext.Superior	Passa	Passa	3.8	43.4	43.4	AP, V ⁽²⁾	Q	9.90	-0.45	-0.42	0.03	0.16	Passa
								AP, SCU, V ⁽³⁾	N,M	16.90	-0.44	0.96	0.05	0.16	Passa
		Ext.Inferior	Passa	Passa	3.1	41.4	41.4	AP, SCU, V ⁽⁴⁾	Q	15.75	0.00	0.89	0.05	0.19	Passa
								AP, SCU, V ⁽³⁾	N,M	17.27	0.00	0.98	0.05	0.16	Passa

Nº Cerne: MCC-23-1654-01-001-R00	Nº Cliente: -	Página: 271
-------------------------------------	------------------	----------------

P29															
Tramo	Dimensão (cm)	Posição	Verificações					Esforços desfavoráveis						Estado	
			Disp.	Arm.	Q (%)	N, M (%)	Aprov. (%)	Natureza	Verif.	N (t)	Mxx (t·m)	Myy (t·m)	Qx (t)		Qy (t)
Teto do Térreo (0 - 2.88 m)	15x30	Ext.Superior	Passa	Passa	16.1	64.5	64.5	AP, SCU, V ⁽⁵⁾	Q	24.02	-1.37	-1.07	0.10	0.48	Passa
			Passa	Passa	16.1	64.5	64.5	AP, SCU, V ⁽⁶⁾	N,M	33.95	-0.60	-1.92	0.24	0.21	
		Ext.Inferior	Passa	Passa	9.5	63.3	63.3	AP, SCU, V ⁽⁴⁾	Q	32.22	0.00	1.82	0.13	0.52	Passa
			Passa	Passa	9.5	63.3	63.3	AP, SCU, V ⁽³⁾	N,M	35.03	0.00	1.98	0.14	0.41	
Piso do Térreo (-1 - 0 m)	15x30	Ext.Superior	Passa	Passa	51.0	98.7	98.7	AP, SCU, V ⁽⁷⁾	Q	74.92	3.23	-1.67	2.78	-5.38	Passa
			Passa	Passa	51.0	98.7	98.7	AP, SCU, V ⁽⁶⁾	N,M	75.70	3.08	-1.71	2.84	-5.13	
		Ext.Inferior	Passa	Passa	44.4	85.9	85.9	AP, SCU, V ⁽⁷⁾	Q	75.00	0.00	1.75	2.78	-5.38	Passa
			Passa	Passa	44.4	85.9	85.9	AP, SCU, V ⁽³⁾	N,M	76.56	0.00	1.79	2.76	-4.90	
Fundação	15x30	Elemento de Fundação	N.A. ⁽¹⁾	N.A. ⁽¹⁾	35.5	85.9	85.9	AP, SCU, V ⁽⁷⁾	Q	75.00	0.00	1.75	2.78	-5.38	Passa
			N.A. ⁽¹⁾	N.A. ⁽¹⁾	35.5	85.9	85.9	AP, SCU, V ⁽³⁾	N,M	76.56	0.00	1.79	2.76	-4.90	

Notas:
⁽¹⁾ A verificação não é necessária
⁽²⁾ $PP+CP+1.4 \cdot V(+Y)$
⁽³⁾ $1.4 \cdot PP+1.4 \cdot CP+1.4 \cdot Qa+0.84 \cdot V(+Y)$
⁽⁴⁾ $1.4 \cdot PP+1.4 \cdot CP+0.7 \cdot Qa+1.4 \cdot V(+Y)$
⁽⁵⁾ $PP+CP+0.7 \cdot Qa+1.4 \cdot V(+Y)$
⁽⁶⁾ $1.4 \cdot PP+1.4 \cdot CP+1.4 \cdot Qa+0.84 \cdot V(+X)$
⁽⁷⁾ $1.4 \cdot PP+1.4 \cdot CP+1.4 \cdot Qa+0.84 \cdot V(-Y)$

P30															
Tramo	Dimensão (cm)	Posição	Verificações					Esforços desfavoráveis						Estado	
			Disp.	Arm.	Q (%)	N, M (%)	Aprov. (%)	Natureza	Verif.	N (t)	Mxx (t·m)	Myy (t·m)	Qx (t)		Qy (t)
1º PAV. (2.88 - 5.76 m)	15x30	Ext.Superior	Passa	Passa	5.3	24.8	24.8	AP, SCU, V ⁽²⁾	Q	9.12	-0.52	-0.34	0.01	0.18	Passa
			Passa	Passa	5.3	24.8	24.8	AP, SCU, V ⁽³⁾	N,M	9.78	-0.22	0.55	-0.02	0.08	
		Ext.Inferior	Passa	Passa	2.8	24.7	24.7	AP, SCU, V ⁽²⁾	Q	9.50	0.00	0.54	0.01	0.18	Passa
			Passa	Passa	2.8	24.7	24.7	AP, SCU, V ⁽⁴⁾	N,M	10.33	0.00	0.58	0.01	0.14	
Teto do Térreo (0 - 2.88 m)	15x30	Ext.Superior	Passa	Passa	15.3	51.5	51.5	AP, SCU, V ⁽²⁾	Q	19.34	-1.40	-0.74	0.03	0.49	Passa
			Passa	Passa	15.3	51.5	51.5	AP, SCU, V ⁽³⁾	N,M	20.10	-0.51	1.14	-0.07	0.18	
		Ext.Inferior	Passa	Passa	7.7	50.7	50.7	AP, SCU, V ⁽²⁾	Q	19.71	0.00	1.12	0.03	0.49	Passa
			Passa	Passa	7.7	50.7	50.7	AP, SCU, V ⁽⁴⁾	N,M	21.15	0.00	1.20	0.04	0.37	
Piso do Térreo (-1 - 0 m)	15x30	Ext.Superior	Passa	Passa	23.3	89.9	89.9	AP, SCU, V ⁽⁵⁾	Q,N,M	39.99	-0.55	-1.95	3.24	0.91	Passa
		Ext.Inferior	Passa	Passa	62.4	58.9	62.4	AP, SCU, V ⁽⁵⁾	Q	40.07	0.00	0.94	3.24	0.91	Passa
			Passa	Passa	62.4	58.9	62.4	AP, SCU, V ⁽⁴⁾	N,M	41.08	0.00	0.96	3.16	1.07	
Fundação	15x30	Elemento de Fundação	N.A. ⁽¹⁾	N.A. ⁽¹⁾	20.1	58.6	58.6	AP, SCU, V ⁽⁵⁾	Q	40.07	0.00	0.94	3.24	0.91	Passa
			N.A. ⁽¹⁾	N.A. ⁽¹⁾	20.1	58.6	58.6	AP, SCU, V ⁽⁴⁾	N,M	41.08	0.00	0.96	3.16	1.07	

Notas:
⁽¹⁾ A verificação não é necessária
⁽²⁾ $1.4 \cdot PP+1.4 \cdot CP+0.7 \cdot Qa+1.4 \cdot V(+Y)$
⁽³⁾ $1.4 \cdot PP+1.4 \cdot CP+1.4 \cdot Qa+0.84 \cdot V(-X)$
⁽⁴⁾ $1.4 \cdot PP+1.4 \cdot CP+1.4 \cdot Qa+0.84 \cdot V(+Y)$
⁽⁵⁾ $1.4 \cdot PP+1.4 \cdot CP+1.4 \cdot Qa+0.84 \cdot V(+X)$

Nº Cerne: MCC-23-1654-01-001-R00	Nº Cliente: -	Página: 272
-------------------------------------	------------------	----------------

P31															
Tramo	Dimensão (cm)	Posição	Verificações					Esforços desfavoráveis						Estado	
			Disp.	Arm.	Q (%)	N, M (%)	Aprov. (%)	Natureza	Verif.	N (t)	Mxx (t-m)	Myy (t-m)	Qx (t)		Qy (t)
1º PAV. (2.88 - 5.76 m)	15x30	Ext.Superior	Passa	Passa	5.0	29.7	29.7	AP, SCU, V ⁽²⁾	Q	8.34	-0.48	0.34	-0.02	0.17	Passa
			Passa	Passa	5.0	29.7	29.7	AP, SCU, V ⁽³⁾	N,M	11.90	-0.21	0.67	-0.07	0.07	
		Ext.Inferior	Passa	Passa	2.9	29.8	29.8	AP, SCU, V ⁽⁴⁾	Q	11.45	0.00	0.65	-0.03	0.18	Passa
			Passa	Passa	2.9	29.8	29.8	AP, SCU, V ⁽⁵⁾	N,M	12.46	0.00	0.70	-0.04	0.14	
Teto do Térreo (0 - 2.88 m)	15x30	Ext.Superior	Passa	Passa	15.0	63.7	63.7	AP, SCU, V ⁽⁴⁾	Q	23.14	-1.38	0.99	-0.08	0.48	Passa
			Passa	Passa	15.0	63.7	63.7	AP, SCU, V ⁽⁶⁾	N,M	22.00	-0.50	1.45	-0.25	0.18	
		Ext.Inferior	Passa	Passa	7.6	60.5	60.5	AP, SCU, V ⁽⁴⁾	Q	23.51	0.00	1.33	-0.08	0.48	Passa
			Passa	Passa	7.6	60.5	60.5	AP, SCU, V ⁽⁵⁾	N,M	25.25	0.00	1.43	-0.09	0.36	
Piso do Térreo (-1 - 0 m)	15x30	Ext.Superior	Passa	Passa	57.9	65.2	65.2	AP, SCU, V ⁽⁷⁾	Q,N,M	44.32	2.46	-0.12	0.20	-4.11	Passa
			Passa	Passa	57.9	65.2	65.2	AP, SCU, V ⁽⁷⁾	Q	44.40	0.00	1.04	0.20	-4.11	
		Ext.Inferior	Passa	Passa	63.9	65.8	65.8	AP, SCU, V ⁽⁵⁾	N,M	46.18	0.00	1.08	0.19	-3.70	Passa
			Passa	Passa	63.9	65.8	65.8	AP, SCU, V ⁽⁷⁾	Q	44.40	0.00	1.04	0.20	-4.11	
Fundação	15x30	Elemento de Fundação	N.A. ⁽¹⁾	N.A. ⁽¹⁾	21.2	65.8	65.8	AP, SCU, V ⁽⁷⁾	Q	44.40	0.00	1.04	0.20	-4.11	Passa
			N.A. ⁽¹⁾	N.A. ⁽¹⁾	21.2	65.8	65.8	AP, SCU, V ⁽⁵⁾	N,M	46.18	0.00	1.08	0.19	-3.70	

Notas:
⁽¹⁾ A verificação não é necessária
⁽²⁾ PP+CP+0.7-Qa+1.4-V(+Y)
⁽³⁾ 1.4-PP+1.4-CP+1.4-Qa+0.84-V(-X)
⁽⁴⁾ 1.4-PP+1.4-CP+0.7-Qa+1.4-V(+Y)
⁽⁵⁾ 1.4-PP+1.4-CP+1.4-Qa+0.84-V(+Y)
⁽⁶⁾ 1.4-PP+1.4-CP+0.7-Qa+1.4-V(-X)
⁽⁷⁾ 1.4-PP+1.4-CP+1.4-Qa+0.84-V(-Y)

P32															
Tramo	Dimensão (cm)	Posição	Verificações					Esforços desfavoráveis						Estado	
			Disp.	Arm.	Q (%)	N, M (%)	Aprov. (%)	Natureza	Verif.	N (t)	Mxx (t-m)	Myy (t-m)	Qx (t)		Qy (t)
1º PAV. (2.88 - 5.76 m)	15x30	Ext.Superior	Passa	Passa	5.9	23.4	23.4	AP, SCU, V ⁽²⁾	Q	5.36	-0.48	-0.39	0.07	0.17	Passa
			Passa	Passa	5.9	23.4	23.4	AP, SCU, V ⁽³⁾	N,M	4.95	-0.04	0.51	0.12	0.01	
		Ext.Inferior	Passa	Passa	2.9	14.5	14.5	AP, SCU, V ⁽²⁾	Q	5.73	0.00	0.32	0.07	0.17	Passa
			Passa	Passa	2.9	14.5	14.5	AP, SCU, V ⁽⁴⁾	N,M	6.05	0.00	0.34	0.08	0.12	
Teto do Térreo (0 - 2.88 m)	15x30	Ext.Superior	Passa	Passa	15.1	67.5	67.5	AP, SCU, V ⁽²⁾	Q	11.80	-1.25	-0.91	0.18	0.44	Passa
			Passa	Passa	15.1	67.5	67.5	AP, SCU, V ⁽³⁾	N,M	10.29	0.01	-1.31	0.34	0.00	
		Ext.Inferior	Passa	Passa	7.5	30.1	30.1	AP, SCU, V ⁽²⁾	Q	12.18	0.00	0.69	0.18	0.44	Passa
			Passa	Passa	7.5	30.1	30.1	AP, SCU, V ⁽⁴⁾	N,M	12.58	0.00	0.71	0.20	0.30	
Piso do Térreo (-1 - 0 m)	15x30	Ext.Superior	Passa	Passa	56.3	68.0	68.0	AP, SCU, V ⁽⁵⁾	Q,N,M	28.19	2.95	-0.67	1.12	-4.92	Passa
			Passa	Passa	56.3	68.0	68.0	AP, SCU, V ⁽⁵⁾	Q	28.27	0.00	0.66	1.12	-4.92	
		Ext.Inferior	Passa	Passa	79.1	42.9	79.1	AP, SCU, V ⁽⁴⁾	N,M	30.10	0.00	0.70	1.10	-4.56	Passa
			Passa	Passa	79.1	42.9	79.1	AP, SCU, V ⁽⁵⁾	Q	28.27	0.00	0.66	1.12	-4.92	
Fundação	15x30	Elemento de Fundação	N.A. ⁽¹⁾	N.A. ⁽¹⁾	26.2	42.9	42.9	AP, SCU, V ⁽⁵⁾	Q	28.27	0.00	0.66	1.12	-4.92	Passa
			N.A. ⁽¹⁾	N.A. ⁽¹⁾	26.2	42.9	42.9	AP, SCU, V ⁽⁴⁾	N,M	30.10	0.00	0.70	1.10	-4.56	

Nº Cerne: MCC-23-1654-01-001-R00	Nº Cliente: -	Página: 273
-------------------------------------	------------------	----------------

P32														
Tramo	Dimensão (cm)	Posição	Verificações					Esforços desfavoráveis						Estado
			Disp.	Arm.	Q (%)	N, M (%)	Aprov. (%)	Natureza	Verif.	N (t)	Mxx (t-m)	Myy (t-m)	Qx (t)	
Notas: (1) A verificação não é necessária (2) 1.4-PP+1.4-CP+0.7-Qa+1.4-V(+Y) (3) 1.4-PP+1.4-CP+0.7-Qa+1.4-V(+X) (4) 1.4-PP+1.4-CP+1.4-Qa+0.84-V(+Y) (5) 1.4-PP+1.4-CP+1.4-Qa+0.84-V(-Y)														

P33																
Tramo	Dimensão (cm)	Posição	Verificações					Esforços desfavoráveis						Estado		
			Disp.	Arm.	Q (%)	N, M (%)	Aprov. (%)	Natureza	Verif.	N (t)	Mxx (t-m)	Myy (t-m)	Qx (t)		Qy (t)	
1º PAV. (2.88 - 5.76 m)	15x30	Ext.Superior	Passa	Passa	9.0	49.4	49.4	AP, SCU, V ⁽²⁾	Q,N,M	8.70	0.17	1.0	-	0.25	0.06	Passa
		Ext.Inferior	Passa	Passa	4.6	21.9	21.9	AP, SCU, V ⁽²⁾	Q	9.08	0.0	0.51	-	0.25	0.06	Passa
Teto do Térreo (0 - 2.88 m)	15x30	Ext.Superior	Passa	Passa	25.8	83.3	83.3	AP, SCU, V ⁽⁴⁾	Q	16.85	1.22	1.97	-	0.49	0.43	Passa
		Ext.Inferior	Passa	Passa	12.9	36.5	36.5	AP, SCU, V ⁽⁴⁾	N,M	17.95	0.41	2.41	-	0.63	0.14	Passa
Piso do Térreo (-1 - 0 m)	20x40	Ext.Superior	Passa	Passa	21.9	75.8	75.8	AP, SCU, V ⁽²⁾	Q,N,M	28.61	0.56	4.06	-	8.12	1.12	Passa
		Ext.Inferior	Passa	Passa	66.1	17.6	66.1	AP, SCU, V ⁽²⁾	Q	28.60	0.0	0.6	-	8.12	1.12	Passa
Fundação	20x40	Elemento de Fundação	N.A. ⁽¹⁾	N.A. ⁽¹⁾	21.4	17.5	21.4	AP, SCU, V ⁽²⁾	Q	28.69	0.0	0.6	-	8.12	1.12	Passa
								AP, SCU, V ⁽³⁾	N,M	28.99	0.0	0.61	-	8.07	1.25	Passa
Notas: (1) A verificação não é necessária (2) 1.4-PP+1.4-CP+1.4-Qa+0.84-V(-X) (3) 1.4-PP+1.4-CP+1.4-Qa+0.84-V(-Y) (4) 1.4-PP+1.4-CP+0.7-Qa+1.4-V(-Y)																

P34																	
Tramo	Dimensão (cm)	Posição	Verificações					Esforços desfavoráveis						Estado			
			Disp.	Arm.	Q (%)	N, M (%)	Aprov. (%)	Natureza	Verif.	N (t)	Mxx (t-m)	Myy (t-m)	Qx (t)		Qy (t)		
1º PAV. (2.88 - 5.76 m)	15x30	Ext.Superior	Passa	Passa	2.6	50.7	50.7	AP, V ⁽²⁾	Q	16.27	0.08	-	0.92	0.11	-	0.03	Passa
		Ext.Inferior	Passa	Passa	2.5	49.8	49.8	AP, SCU, V ⁽³⁾	N,M	20.43	0.30	-	1.16	0.07	-	0.11	Passa
Teto do Térreo (0 - 2.88 m)	15x30	Ext.Superior	Passa	Passa	12.5	95.1	95.1	AP, SCU, V ⁽⁴⁾	Q	18.92	0.00	1.07	-	0.06	-	0.15	Passa
		Ext.Inferior	Passa	Passa	9.2	89.3	89.3	AP, SCU, V ⁽³⁾	N,M	20.80	0.00	1.18	-	0.07	-	0.11	Passa
Teto do Térreo (0 - 2.88 m)	15x30	Ext.Superior	Passa	Passa	12.5	95.1	95.1	AP, V ⁽⁵⁾	Q	24.47	1.15	-	1.12	0.11	-	0.40	Passa
		Ext.Inferior	Passa	Passa	9.2	89.3	89.3	AP, SCU, V ⁽³⁾	N,M	41.23	0.89	-	2.33	0.18	-	0.31	Passa
Piso do Térreo (-1 - 0 m)	15x30	0 m	N.A. ⁽¹⁾	N.A. ⁽¹⁾	3.1	94.5	94.5	AP, SCU, V ⁽⁴⁾	Q	38.12	0.00	2.16	-	0.17	-	0.44	Passa
								AP, SCU, V ⁽³⁾	N,M	41.61	0.00	2.35	-	0.18	-	0.31	Passa

Nº Cerne: MCC-23-1654-01-001-R00	Nº Cliente: -	Página: 274
-------------------------------------	------------------	----------------

P34																
Tramo	Dimensão (cm)	Posição	Verificações					Esforços desfavoráveis						Estado		
			Disp.	Arm.	Q (%)	N, M (%)	Apro v. (%)	Natureza	Verif.	N (t)	Mxx (t·m)	Myy (t·m)	Qx (t)		Qy (t)	
									AP, SCU, V ⁽³⁾	N,M	41.61	0.00	2.35	0.18	-0.31	
		Ext.Superior	Passa	Passa	23.8	93.6	93.6	AP, SCU, V ⁽⁶⁾	Q,N,M	56.16	-0.17	-2.12	3.53	0.28	Passa	
		Ext.Inferior	Passa	Passa	66.4	75.7	75.7	AP, SCU, V ⁽⁶⁾	Q	56.24	0.00	1.32	3.53	0.28	Passa	
								AP, SCU, V ⁽³⁾	N,M	57.09	0.00	1.34	3.47	0.12		
Fundação	15x30	Elemento de Fundação	N.A. ⁽¹⁾	N.A. ⁽¹⁾	21.3	75.1	75.1	AP, SCU, V ⁽⁶⁾	Q	56.24	0.00	1.32	3.53	0.28	Passa	
								AP, SCU, V ⁽³⁾	N,M	57.09	0.00	1.34	3.47	0.12		

Notas:
⁽¹⁾ A verificação não é necessária
⁽²⁾ 1.4-PP+1.4-CP+1.4-V(+X)
⁽³⁾ 1.4-PP+1.4-CP+1.4-Qa+0.84-V(-Y)
⁽⁴⁾ 1.4-PP+1.4-CP+0.7-Qa+1.4-V(-Y)
⁽⁵⁾ PP+CP+1.4-V(-Y)
⁽⁶⁾ 1.4-PP+1.4-CP+1.4-Qa+0.84-V(+X)

P35															
Tramo	Dimensão (cm)	Posição	Verificações					Esforços desfavoráveis						Estado	
			Disp.	Arm.	Q (%)	N, M (%)	Apro v. (%)	Natureza	Verif.	N (t)	Mxx (t·m)	Myy (t·m)	Qx (t)		Qy (t)
1º PAV. (2.88 - 5.76 m)	15x30	Ext.Superior	Passa	Passa	4.3	29.4	29.4	AP, V ⁽²⁾	Q	6.71	0.40	0.23	0.00	-0.14	Passa
								AP, SCU, V ⁽³⁾	N,M	11.41	0.31	0.65	0.00	-0.11	
		Ext.Inferior	Passa	Passa	2.4	28.2	28.2	AP, SCU, V ⁽⁴⁾	Q	10.78	0.00	0.61	0.00	-0.15	Passa
								AP, SCU, V ⁽³⁾	N,M	11.78	0.00	0.67	0.00	-0.11	
Teto do Térreo (0 - 2.88 m)	15x30	Ext.Superior	Passa	Passa	13.2	56.9	56.9	AP, V ⁽⁵⁾	Q	19.60	1.20	-0.66	0.00	-0.42	Passa
								AP, SCU, V ⁽⁶⁾	N,M	22.94	0.33	-1.30	0.11	-0.11	
		Ext.Inferior	Passa	Passa	6.8	57.5	57.5	AP, SCU, V ⁽⁴⁾	Q	22.24	0.00	1.26	0.00	-0.44	Passa
								AP, SCU, V ⁽³⁾	N,M	24.01	0.00	1.36	0.01	-0.31	
Piso do Térreo (-1 - 0 m)	15x30	0 m	N.A. ⁽¹⁾	N.A. ⁽¹⁾	2.3	57.5	57.5	AP, SCU, V ⁽⁴⁾	Q	22.24	0.00	1.26	0.00	-0.44	Passa
								AP, SCU, V ⁽³⁾	N,M	24.01	0.00	1.36	0.01	-0.31	
		Ext.Superior	Passa	Passa	20.0	50.6	50.6	AP, SCU, V ⁽⁶⁾	Q	34.01	0.20	-0.80	0.93	-0.49	Passa
								AP, SCU, V ⁽³⁾	N,M	34.85	0.39	-0.82	0.86	-0.64	
Ext.Inferior	Passa	Passa	18.6	49.8	49.8	AP, SCU, V ⁽³⁾	Q,N,M	34.92	0.00	0.82	0.86	-0.64	Passa		
Fundação	15x30	Elemento de Fundação	N.A. ⁽¹⁾	N.A. ⁽¹⁾	6.2	49.8	49.8	AP, SCU, V ⁽³⁾	Q,N,M	34.92	0.00	0.82	0.86	-0.64	Passa

Notas:
⁽¹⁾ A verificação não é necessária
⁽²⁾ PP+CP+1.4-V(-Y)
⁽³⁾ 1.4-PP+1.4-CP+1.4-Qa+0.84-V(-Y)
⁽⁴⁾ 1.4-PP+1.4-CP+0.7-Qa+1.4-V(-Y)
⁽⁵⁾ 1.4-PP+1.4-CP+1.4-V(-Y)
⁽⁶⁾ 1.4-PP+1.4-CP+1.4-Qa+0.84-V(+X)

Nº Cerne: MCC-23-1654-01-001-R00	Nº Cliente: -	Página: 275
-------------------------------------	------------------	----------------

P36															
Tramo	Dimensão (cm)	Posição	Verificações					Esforços desfavoráveis						Estado	
			Disp.	Arm.	Q (%)	N, M (%)	Apro v. (%)	Natureza	Verif.	N (t)	Mxx (t-m)	Myy (t-m)	Qx (t)		Qy (t)
1º PAV. (2.88 - 5.76 m)	15x30	Ext.Superior	Passa	Passa	4.2	33.4	33.4	AP, V ⁽²⁾	Q	7.74	0.42	0.37	-0.04	-0.15	Passa
			Passa	Passa	4.2	33.4	33.4	AP, SCU, V ⁽³⁾	N,M	13.05	0.33	0.74	-0.07	-0.12	
		Ext.Inferior	Passa	Passa	2.7	32.2	32.2	AP, SCU, V ⁽⁴⁾	Q	12.32	0.00	0.70	-0.06	-0.16	Passa
			Passa	Passa	2.7	32.2	32.2	AP, SCU, V ⁽³⁾	N,M	13.42	0.00	0.76	-0.07	-0.12	
Teto do Térreo (0 - 2.88 m)	15x30	Ext.Superior	Passa	Passa	13.4	69.4	69.4	AP, SCU, V ⁽⁵⁾	Q	18.81	1.22	0.94	-0.11	-0.43	Passa
			Passa	Passa	13.4	69.4	69.4	AP, SCU, V ⁽⁶⁾	N,M	23.32	0.11	1.65	-0.31	-0.04	
		Ext.Inferior	Passa	Passa	7.4	64.9	64.9	AP, SCU, V ⁽⁴⁾	Q	25.17	0.00	1.42	-0.14	-0.45	Passa
			Passa	Passa	7.4	64.9	64.9	AP, SCU, V ⁽³⁾	N,M	27.10	0.00	1.53	-0.16	-0.32	
Piso do Térreo (-1 - 0 m)	15x30	0 m	N.A. ⁽¹⁾	N.A. ⁽¹⁾	2.5	64.9	64.9	AP, SCU, V ⁽⁴⁾	Q	25.17	0.00	1.42	-0.14	-0.45	Passa
			N.A. ⁽¹⁾	N.A. ⁽¹⁾	2.5	64.9	64.9	AP, SCU, V ⁽³⁾	N,M	27.10	0.00	1.53	-0.16	-0.32	
		Ext.Superior	Passa	Passa	61.6	54.7	61.6	AP, SCU, V ⁽⁷⁾	Q,N,M	34.20	-0.36	1.02	-1.70	0.60	Passa
			Passa	Passa	61.6	54.7	61.6	AP, SCU, V ⁽⁷⁾	Q	34.27	0.00	0.80	-1.70	0.60	
Ext.Inferior	Passa	Passa	32.1	50.3	50.3	AP, SCU, V ⁽³⁾	N,M	35.29	0.00	0.83	-1.62	0.45	Passa		
	Passa	Passa	32.1	50.3	50.3	AP, SCU, V ⁽⁷⁾	Q	34.27	0.00	0.80	-1.70	0.60			
Fundação	15x30	Elemento de Fundação	N.A. ⁽¹⁾	N.A. ⁽¹⁾	10.7	50.3	50.3	AP, SCU, V ⁽⁷⁾	Q	34.27	0.00	0.80	-1.70	0.60	Passa
			N.A. ⁽¹⁾	N.A. ⁽¹⁾	10.7	50.3	50.3	AP, SCU, V ⁽³⁾	N,M	35.29	0.00	0.83	-1.62	0.45	

Notas:
⁽¹⁾ A verificação não é necessária
⁽²⁾ PP+CP+1.4-V(-Y)
⁽³⁾ 1.4-PP+1.4-CP+1.4-Qa+0.84-V(-Y)
⁽⁴⁾ 1.4-PP+1.4-CP+0.7-Qa+1.4-V(-Y)
⁽⁵⁾ PP+CP+0.7-Qa+1.4-V(-Y)
⁽⁶⁾ 1.4-PP+1.4-CP+0.7-Qa+1.4-V(-X)
⁽⁷⁾ 1.4-PP+1.4-CP+1.4-Qa+0.84-V(-X)

P37															
Tramo	Dimensão (cm)	Posição	Verificações					Esforços desfavoráveis						Estado	
			Disp.	Arm.	Q (%)	N, M (%)	Apro v. (%)	Natureza	Verif.	N (t)	Mxx (t-m)	Myy (t-m)	Qx (t)		Qy (t)
1º PAV. (2.88 - 5.76 m)	15x30	Ext.Superior	Passa	Passa	5.5	25.3	25.3	AP, SCU, V ⁽²⁾	Q	6.14	0.44	-0.41	0.07	-0.15	Passa
			Passa	Passa	5.5	25.3	25.3	AP, SCU, V ⁽³⁾	N,M	5.87	0.12	-0.56	0.13	-0.04	
		Ext.Inferior	Passa	Passa	2.7	16.6	16.6	AP, SCU, V ⁽²⁾	Q	6.51	0.00	0.37	0.07	-0.15	Passa
			Passa	Passa	2.7	16.6	16.6	AP, SCU, V ⁽⁴⁾	N,M	6.91	0.00	0.39	0.08	-0.10	
Teto do Térreo (0 - 2.88 m)	15x30	Ext.Superior	Passa	Passa	14.7	71.5	71.5	AP, SCU, V ⁽²⁾	Q	13.39	1.18	-1.00	0.20	-0.41	Passa
			Passa	Passa	14.7	71.5	71.5	AP, SCU, V ⁽³⁾	N,M	12.50	0.37	-1.43	0.36	-0.13	
		Ext.Inferior	Passa	Passa	7.3	34.3	34.3	AP, SCU, V ⁽²⁾	Q	13.76	0.00	0.78	0.20	-0.41	Passa
			Passa	Passa	7.3	34.3	34.3	AP, SCU, V ⁽⁴⁾	N,M	14.32	0.00	0.81	0.22	-0.27	
Piso do Térreo (-1 - 0 m)	15x30	Ext.Superior	Passa	Passa	98.3	75.6	98.3	AP, SCU, V ⁽⁵⁾	Q	17.49	-0.59	-1.60	2.67	0.98	Passa
			Passa	Passa	98.3	75.6	98.3	AP, SCU, V ⁽⁶⁾	N,M	16.21	-0.67	-1.57	2.61	1.12	
		Ext.Inferior	Passa	Passa	50.8	25.9	50.8	AP, SCU, V ⁽⁵⁾	Q	17.57	0.00	0.41	2.67	0.98	Passa

Nº Cerne: MCC-23-1654-01-001-R00	Nº Cliente: -	Página: 276
-------------------------------------	------------------	----------------

P37															
Tramo	Dimensão (cm)	Posição	Verificações					Esforços desfavoráveis					Estado		
			Disp.	Arm.	Q (%)	N, M (%)	Apro v. (%)	Natureza	Verif.	N (t)	Mxx (t·m)	Myy (t·m)		Qx (t)	Qy (t)
								AP, SCU, V ⁽⁴⁾	N,M	18.19	0.00	0.43	2.63	0.88	
Fundação	15x30	Elemento de Fundação	N.A. ⁽¹⁾	N.A. ⁽¹⁾	16.8	25.9	25.9	AP, SCU, V ⁽⁵⁾	Q	17.57	0.00	0.41	2.67	0.98	Passa
								AP, SCU, V ⁽⁴⁾	N,M	18.19	0.00	0.43	2.63	0.88	

Notas:
⁽¹⁾ A verificação não é necessária
⁽²⁾ 1.4-PP+1.4-CP+0.7-Qa+1.4-V(-Y)
⁽³⁾ 1.4-PP+1.4-CP+0.7-Qa+1.4-V(+X)
⁽⁴⁾ 1.4-PP+1.4-CP+1.4-Qa+0.84-V(-Y)
⁽⁵⁾ 1.4-PP+1.4-CP+1.4-Qa+0.84-V(+X)
⁽⁶⁾ 1.4-PP+1.4-CP+1.4-Qa+0.84-V(+Y)

PA															
Tramo	Dimensão (cm)	Posição	Verificações					Esforços desfavoráveis					Estado		
			Disp.	Arm.	Q (%)	N, M (%)	Apro v. (%)	Natureza	Verif.	N (t)	Mxx (t·m)	Myy (t·m)		Qx (t)	Qy (t)
Piso do Térreo (-1 - 0 m)	30x30	Ext.Superior	Passa	Passa	8.8	12.5	12.5	AP, SCU, V ⁽²⁾	Q	18.75	-0.56	-0.12	0.23	1.12	Passa
								AP, SCU, V ⁽³⁾	N,M	21.94	-0.53	-0.13	0.25	0.70	
		Ext.Inferior	Passa	Passa	7.6	12.5	12.5	AP, SCU, V ⁽⁴⁾	Q	21.62	0.52	0.00	0.25	1.15	Passa
								AP, SCU, V ⁽³⁾	N,M	22.10	0.53	0.00	0.25	0.70	
Fundação	30x30	Elemento de Fundação	N.A. ⁽¹⁾	N.A. ⁽¹⁾	2.5	12.5	12.5	AP, SCU, V ⁽⁴⁾	Q	21.62	0.52	0.00	0.25	1.15	Passa
								AP, SCU, V ⁽³⁾	N,M	22.10	0.53	0.00	0.25	0.70	

Notas:
⁽¹⁾ A verificação não é necessária
⁽²⁾ 1.4-PP+1.4-CP+0.7-Qa+1.4-V(+Y)
⁽³⁾ 1.4-PP+1.4-CP+1.4-Qa+0.84-V(-Y)
⁽⁴⁾ 1.4-PP+1.4-CP+1.4-Qa+0.84-V(+Y)

PB															
Tramo	Dimensão (cm)	Posição	Verificações					Esforços desfavoráveis					Estado		
			Disp.	Arm.	Q (%)	N, M (%)	Apro v. (%)	Natureza	Verif.	N (t)	Mxx (t·m)	Myy (t·m)		Qx (t)	Qy (t)
Piso do Térreo (-1 - 0 m)	30x30	Ext.Superior	Passa	Passa	71.2	30.8	71.2	AP, SCU, V ⁽²⁾	Q,N,M	32.02	2.75	-0.18	0.35	-5.50	Passa
		Ext.Inferior	Passa	Passa	35.6	18.2	35.6	AP, SCU, V ⁽²⁾	Q	32.18	0.77	0.00	0.35	-5.50	Passa
								AP, SCU, V ⁽³⁾	N,M	32.21	0.77	0.00	0.36	-5.18	
Fundação	30x30	Elemento de Fundação	N.A. ⁽¹⁾	N.A. ⁽¹⁾	11.8	18.2	18.2	AP, SCU, V ⁽²⁾	Q	32.18	0.77	0.00	0.35	-5.50	Passa
								AP, SCU, V ⁽³⁾	N,M	32.21	0.77	0.00	0.36	-5.18	

Notas:
⁽¹⁾ A verificação não é necessária
⁽²⁾ 1.4-PP+1.4-CP+1.4-Qa+0.84-V(-Y)
⁽³⁾ 1.4-PP+1.4-CP+1.4-Qa+0.84-V(+Y)

Nº Cerne: MCC-23-1654-01-001-R00	Nº Cliente: -	Página: 277
-------------------------------------	------------------	----------------

PC															
Tramo	Dimensão (cm)	Posição	Verificações					Esforços desfavoráveis						Estado	
			Disp.	Arm.	Q (%)	N, M (%)	Aprov. (%)	Natureza	Verif.	N (t)	Mxx (t·m)	Myy (t·m)	Qx (t)		Qy (t)
Piso do Térreo (-1 - 0 m)	30x30	Ext.Superior	Passa	Passa	13.7	13.0	13.7	AP, SCU, V ⁽²⁾	Q	17.88	-0.68	-0.26	0.51	1.36	Passa
			Passa	Passa	13.7	13.0	13.7	AP, SCU, V ⁽³⁾	N,M	20.47	-0.71	-0.28	0.56	1.42	
		Ext.Inferior	Passa	Passa	9.8	11.9	11.9	AP, SCU, V ⁽³⁾	Q	20.63	0.50	0.00	0.56	1.42	Passa
			Passa	Passa	9.8	11.9	11.9	AP, SCU, V ⁽⁴⁾	N,M	21.12	0.51	0.00	0.54	1.00	
Fundação	30x30	Elemento de Fundação	N.A. ⁽¹⁾	N.A. ⁽¹⁾	3.3	11.9	11.9	AP, SCU, V ⁽³⁾	Q	20.63	0.50	0.00	0.56	1.42	Passa
			N.A. ⁽¹⁾	N.A. ⁽¹⁾	3.3	11.9	11.9	AP, SCU, V ⁽⁴⁾	N,M	21.12	0.51	0.00	0.54	1.00	

Notas:
⁽¹⁾ A verificação não é necessária
⁽²⁾ 1.4·PP+1.4·CP+0.7·Qa+1.4·V(+Y)
⁽³⁾ 1.4·PP+1.4·CP+1.4·Qa+0.84·V(+Y)
⁽⁴⁾ 1.4·PP+1.4·CP+1.4·Qa+0.84·V(-Y)

PD															
Tramo	Dimensão (cm)	Posição	Verificações					Esforços desfavoráveis						Estado	
			Disp.	Arm.	Q (%)	N, M (%)	Aprov. (%)	Natureza	Verif.	N (t)	Mxx (t·m)	Myy (t·m)	Qx (t)		Qy (t)
Piso do Térreo (-1 - 0 m)	30x30	Ext.Superior	Passa	Passa	11.9	11.9	11.9	AP, SCU, V ⁽²⁾	Q,N,M	19.19	-0.66	-0.10	0.22	1.32	Passa
		Ext.Inferior	Passa	Passa	8.7	11.0	11.0	AP, SCU, V ⁽²⁾	Q	19.35	0.46	0.00	0.20	1.32	Passa
			Passa	Passa	8.7	11.0	11.0	AP, SCU, V ⁽³⁾	N,M	19.46	0.47	0.00	0.23	1.03	
Fundação	30x30	Elemento de Fundação	N.A. ⁽¹⁾	N.A. ⁽¹⁾	2.9	11.0	11.0	AP, SCU, V ⁽²⁾	Q	19.35	0.46	0.00	0.22	1.32	Passa
			N.A. ⁽¹⁾	N.A. ⁽¹⁾	2.9	11.0	11.0	AP, SCU, V ⁽³⁾	N,M	19.46	0.47	0.00	0.23	1.03	

Notas:
⁽¹⁾ A verificação não é necessária
⁽²⁾ 1.4·PP+1.4·CP+1.4·Qa+0.84·V(+Y)
⁽³⁾ 1.4·PP+1.4·CP+1.4·Qa+0.84·V(-Y)

PE															
Tramo	Dimensão (cm)	Posição	Verificações					Esforços desfavoráveis						Estado	
			Disp.	Arm.	Q (%)	N, M (%)	Aprov. (%)	Natureza	Verif.	N (t)	Mxx (t·m)	Myy (t·m)	Qx (t)		Qy (t)
Piso do Térreo (-1 - 0 m)	30x30	Ext.Superior	Passa	Passa	71.1	75.0	75.0	AP, SCU, V ⁽²⁾	Q,N,M	8.53	-4.26	-0.31	0.61	8.52	Passa
		Ext.Inferior	Passa	Passa	55.6	4.6	55.6	AP, SCU, V ⁽²⁾	Q	8.69	0.21	0.00	0.61	8.52	Passa
			Passa	Passa	55.6	4.6	55.6	AP, SCU, V ⁽³⁾	N,M	8.74	0.21	0.00	0.72	8.48	
Fundação	30x30	Elemento de Fundação	N.A. ⁽¹⁾	N.A. ⁽¹⁾	18.4	4.6	18.4	AP, SCU, V ⁽²⁾	Q	8.69	0.21	0.00	0.61	8.52	Passa
			N.A. ⁽¹⁾	N.A. ⁽¹⁾	18.4	4.6	18.4	AP, SCU, V ⁽³⁾	N,M	8.74	0.21	0.00	0.72	8.48	

Notas:
⁽¹⁾ A verificação não é necessária
⁽²⁾ 1.4·PP+1.4·CP+1.4·Qa+0.84·V(+Y)
⁽³⁾ 1.4·PP+1.4·CP+1.4·Qa+0.84·V(+X)

Nº Cerne: MCC-23-1654-01-001-R00	Nº Cliente: -	Página: 278
-------------------------------------	------------------	----------------

PF															
Tramo	Dimensão (cm)	Posição	Verificações					Esforços desfavoráveis					Estado		
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Apro v. (%)	Natureza	Verif.	N (t)	Mxx (t-m)	Myy (t-m)		Qx (t)	Qy (t)
Piso do Térreo (-1 - 0 m)	30x30	Ext.Superior	Passa	Passa	79.9	35.1	79.9	AP, SCU, V ⁽²⁾	Q,N,M	37.41	-3.08	-0.28	0.55	6.17	Passa
		Ext.Inferior	Passa	Passa	40.1	21.2	40.1	AP, SCU, V ⁽²⁾	Q	37.56	0.90	0.00	0.55	6.17	Passa
AP, SCU, V ⁽³⁾	N,M							37.59	0.90	0.00	0.74	6.02			
Fundação	30x30	Elemento de Fundação	N.A. ⁽¹⁾	N.A. ⁽¹⁾	13.3	21.2	21.2	AP, SCU, V ⁽²⁾	Q	37.56	0.90	0.00	0.55	6.17	Passa
							AP, SCU, V ⁽³⁾	N,M	37.59	0.90	0.00	0.74	6.02		

Notas:
⁽¹⁾ A verificação não é necessária
⁽²⁾ 1.4-PP+1.4-CP+1.4-Qa+0.84-V(+Y)
⁽³⁾ 1.4-PP+1.4-CP+1.4-Qa+0.84-V(+X)

PG															
Tramo	Dimensão (cm)	Posição	Verificações					Esforços desfavoráveis					Estado		
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Apro v. (%)	Natureza	Verif.	N (t)	Mxx (t-m)	Myy (t-m)		Qx (t)	Qy (t)
Piso do Térreo (-1 - 0 m)	30x30	Ext.Superior	Passa	Passa	41.9	21.6	41.9	AP, SCU, V ⁽²⁾	Q,N,M	29.22	-1.61	-0.24	0.48	3.23	Passa
		Ext.Inferior	Passa	Passa	21.1	16.6	21.1	AP, SCU, V ⁽²⁾	Q	29.38	0.71	0.00	0.48	3.23	Passa
AP, SCU, V ⁽³⁾	N,M							29.40	0.71	0.00	0.31	3.06			
Fundação	30x30	Elemento de Fundação	N.A. ⁽¹⁾	N.A. ⁽¹⁾	7.0	16.6	16.6	AP, SCU, V ⁽²⁾	Q	29.38	0.71	0.00	0.48	3.23	Passa
							AP, SCU, V ⁽³⁾	N,M	29.40	0.71	0.00	0.31	3.06		

Notas:
⁽¹⁾ A verificação não é necessária
⁽²⁾ 1.4-PP+1.4-CP+1.4-Qa+0.84-V(+Y)
⁽³⁾ 1.4-PP+1.4-CP+1.4-Qa+0.84-V(-X)

PH															
Tramo	Dimensão (cm)	Posição	Verificações					Esforços desfavoráveis					Estado		
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Apro v. (%)	Natureza	Verif.	N (t)	Mxx (t-m)	Myy (t-m)		Qx (t)	Qy (t)
Piso do Térreo (-1 - 0 m)	30x30	Ext.Superior	Passa	Passa	46.0	23.5	46.0	AP, SCU, V ⁽²⁾	Q,N,M	31.81	-1.77	-0.15	0.30	3.55	Passa
		Ext.Inferior	Passa	Passa	23.0	18.0	23.0	AP, SCU, V ⁽²⁾	Q	31.97	0.77	0.00	0.30	3.55	Passa
AP, SCU, V ⁽³⁾	N,M							31.98	0.77	0.00	0.31	3.27			
Fundação	30x30	Elemento de Fundação	N.A. ⁽¹⁾	N.A. ⁽¹⁾	7.6	18.0	18.0	AP, SCU, V ⁽²⁾	Q	31.97	0.77	0.00	0.30	3.55	Passa
							AP, SCU, V ⁽³⁾	N,M	31.98	0.77	0.00	0.31	3.27		

Notas:
⁽¹⁾ A verificação não é necessária
⁽²⁾ 1.4-PP+1.4-CP+1.4-Qa+0.84-V(+Y)
⁽³⁾ 1.4-PP+1.4-CP+1.4-Qa+0.84-V(-Y)

PI															
Tramo	Dimensão (cm)	Posição	Verificações					Esforços desfavoráveis					Estado		
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Apro v. (%)	Natureza	Verif.	N (t)	Mxx (t-m)	Myy (t-m)		Qx (t)	Qy (t)
Piso do Térreo (-1 - 0 m)	30x30	Ext.Superior	Passa	Passa	12.9	15.0	15.0	AP, SCU, V ⁽²⁾	Q	24.14	-0.75	-0.36	0.73	1.50	Passa

Nº Cerne: MCC-23-1654-01-001-R00	Nº Cliente: -	Página: 279
-------------------------------------	------------------	----------------

PI																
Tramo	Dimensão (cm)	Posição	Verificações					Esforços desfavoráveis						Estado		
			Disp.	Arm.	Q (%)	N, M (%)	Aprov. (%)	Natureza	Verif.	N (t)	Mxx (t·m)	Myy (t·m)	Qx (t)		Qy (t)	
		Ext. Inferior	Passa	Passa	10.8	13.7	13.7	AP, SCU, V ⁽³⁾	N,M	24.13	-0.68	-0.46	0.92	1.37		
								AP, SCU, V ⁽²⁾	Q	24.30	0.58	0.00	0.73	1.50		Passa
								AP, SCU, V ⁽⁴⁾	N,M	24.30	0.58	0.00	0.55	1.38		
Fundação	30x30	Elemento de Fundação	N.A. ⁽¹⁾	N.A. ⁽¹⁾	3.6	13.7	13.7	AP, SCU, V ⁽²⁾	Q	24.30	0.58	0.00	0.73	1.50		Passa
								AP, SCU, V ⁽⁴⁾	N,M	24.30	0.58	0.00	0.55	1.38		

Notas:
⁽¹⁾ A verificação não é necessária
⁽²⁾ 1.4-PP+1.4-CP+1.4-Qa+0.84-V(+X)
⁽³⁾ 1.4-PP+1.4-CP+1.4-Qa+0.84-V(+X)
⁽⁴⁾ 1.4-PP+1.4-CP+1.4-Qa+0.84-V(-X)

PJ																
Tramo	Dimensão (cm)	Posição	Verificações					Esforços desfavoráveis						Estado		
			Disp.	Arm.	Q (%)	N, M (%)	Aprov. (%)	Natureza	Verif.	N (t)	Mxx (t·m)	Myy (t·m)	Qx (t)		Qy (t)	
		Ext. Superior	Passa	Passa	20.6	21.6	21.6	AP, SCU, V ⁽²⁾	Q,N,M	34.08	-0.54	1.13	-2.26	1.08		Passa
		Ext. Inferior	Passa	Passa	16.2	19.3	19.3	AP, SCU, V ⁽²⁾	Q	34.24	0.82	0.00	-2.26	1.08		Passa
								AP, SCU, V ⁽³⁾	N,M	34.29	0.82	0.00	-1.91	1.06		
Fundação	30x30	Elemento de Fundação	N.A. ⁽¹⁾	N.A. ⁽¹⁾	5.4	19.3	19.3	AP, SCU, V ⁽²⁾	Q	34.24	0.82	0.00	-2.26	1.08		Passa
								AP, SCU, V ⁽³⁾	N,M	34.29	0.82	0.00	-1.91	1.06		

Notas:
⁽¹⁾ A verificação não é necessária
⁽²⁾ 1.4-PP+1.4-CP+1.4-Qa+0.84-V(-X)
⁽³⁾ 1.4-PP+1.4-CP+1.4-Qa+0.84-V(+X)

PK																
Tramo	Dimensão (cm)	Posição	Verificações					Esforços desfavoráveis						Estado		
			Disp.	Arm.	Q (%)	N, M (%)	Aprov. (%)	Natureza	Verif.	N (t)	Mxx (t·m)	Myy (t·m)	Qx (t)		Qy (t)	
		Ext. Superior	Passa	Passa	76.5	37.3	76.5	AP, SCU, V ⁽²⁾	Q,N,M	46.27	-0.47	2.95	-5.89	0.94		Passa
		Ext. Inferior	Passa	Passa	38.6	26.2	38.6	AP, SCU, V ⁽²⁾	Q	46.43	1.11	0.00	-5.89	0.94		Passa
								AP, SCU, V ⁽³⁾	N,M	46.47	1.12	0.00	-5.64	0.90		
Fundação	30x30	Elemento de Fundação	N.A. ⁽¹⁾	N.A. ⁽¹⁾	12.8	26.2	26.2	AP, SCU, V ⁽²⁾	Q	46.43	1.11	0.00	-5.89	0.94		Passa
								AP, SCU, V ⁽³⁾	N,M	46.47	1.12	0.00	-5.64	0.90		

Notas:
⁽¹⁾ A verificação não é necessária
⁽²⁾ 1.4-PP+1.4-CP+1.4-Qa+0.84-V(-X)
⁽³⁾ 1.4-PP+1.4-CP+1.4-Qa+0.84-V(+X)

PL																
Tramo	Dimensão (cm)	Posição	Verificações					Esforços desfavoráveis						Estado		
			Disp.	Arm.	Q (%)	N, M (%)	Aprov. (%)	Natureza	Verif.	N (t)	Mxx (t·m)	Myy (t·m)	Qx (t)		Qy (t)	
Piso do Térreo (-1 - 0 m)	30x30	Ext. Superior	Passa	Passa	22.4	17.2	22.4	AP, SCU, V ⁽²⁾	Q,N,M	24.88	-1.01	0.52	-1.04	2.03		Passa

Nº Cerne: MCC-23-1654-01-001-R00	Nº Cliente: -	Página: 280
-------------------------------------	------------------	----------------

PL															
Tramo	Dimensão (cm)	Posição	Verificações					Esforços desfavoráveis						Estado	
			Disp.	Arm.	Q (%)	N, M (%)	Aprov. (%)	Natureza	Verif.	N (t)	Mxx (t-m)	Myy (t-m)	Qx (t)		Qy (t)
		Ext.Inferior	Passa	Passa	14.7	14.4	14.7	AP, SCU, V ⁽²⁾	Q	25.03	0.60	0.00	-1.04	2.03	Passa
								AP, SCU, V ⁽³⁾	N,M	25.55	0.61	0.00	-1.07	1.63	
Fundação	30x30	Elemento de Fundação	N.A. ⁽¹⁾	N.A. ⁽¹⁾	4.9	14.4	14.4	AP, SCU, V ⁽²⁾	Q	25.03	0.60	0.00	-1.04	2.03	Passa
								AP, SCU, V ⁽³⁾	N,M	25.55	0.61	0.00	-1.07	1.63	

Notas:
⁽¹⁾ A verificação não é necessária
⁽²⁾ 1.4-PP+1.4-CP+1.4-Qa+0.84-V(+Y)
⁽³⁾ 1.4-PP+1.4-CP+1.4-Qa+0.84-V(-Y)

PM															
Tramo	Dimensão (cm)	Posição	Verificações					Esforços desfavoráveis						Estado	
			Disp.	Arm.	Q (%)	N, M (%)	Aprov. (%)	Natureza	Verif.	N (t)	Mxx (t-m)	Myy (t-m)	Qx (t)		Qy (t)
Piso do Térreo (-1 - 0 m)	30x30	Ext.Superior	Passa	Passa	32.0	19.6	32.0	AP, SCU, V ⁽²⁾	Q,N,M	27.93	-1.31	0.38	-0.75	2.61	Passa
		Ext.Inferior	Passa	Passa	17.6	16.1	17.6	AP, SCU, V ⁽²⁾	Q	28.09	0.67	0.00	-0.75	2.61	Passa
								AP, SCU, V ⁽³⁾	N,M	28.60	0.69	0.00	-0.76	2.25	
Fundação	30x30	Elemento de Fundação	N.A. ⁽¹⁾	N.A. ⁽¹⁾	5.8	16.1	16.1	AP, SCU, V ⁽²⁾	Q	28.09	0.67	0.00	-0.75	2.61	Passa
								AP, SCU, V ⁽³⁾	N,M	28.60	0.69	0.00	-0.76	2.25	

Notas:
⁽¹⁾ A verificação não é necessária
⁽²⁾ 1.4-PP+1.4-CP+1.4-Qa+0.84-V(+Y)
⁽³⁾ 1.4-PP+1.4-CP+1.4-Qa+0.84-V(-Y)

PN															
Tramo	Dimensão (cm)	Posição	Verificações					Esforços desfavoráveis						Estado	
			Disp.	Arm.	Q (%)	N, M (%)	Aprov. (%)	Natureza	Verif.	N (t)	Mxx (t-m)	Myy (t-m)	Qx (t)		Qy (t)
Piso do Térreo (-1 - 0 m)	30x30	Ext.Superior	Passa	Passa	61.3	38.9	61.3	AP, SCU, V ⁽²⁾	Q,N,M	11.53	2.37	0.01	-0.01	-4.74	Passa
		Ext.Inferior	Passa	Passa	30.6	6.7	30.6	AP, SCU, V ⁽²⁾	Q	11.69	0.28	0.00	-0.01	-4.74	Passa
								AP, SCU, V ⁽³⁾	N,M	11.85	0.28	0.00	0.07	-4.62	
Fundação	30x30	Elemento de Fundação	N.A. ⁽¹⁾	N.A. ⁽¹⁾	10.2	6.7	10.2	AP, SCU, V ⁽²⁾	Q	11.69	0.28	0.00	-0.01	-4.74	Passa
								AP, SCU, V ⁽³⁾	N,M	11.85	0.28	0.00	0.07	-4.62	

Notas:
⁽¹⁾ A verificação não é necessária
⁽²⁾ 1.4-PP+1.4-CP+1.4-Qa+0.84-V(-Y)
⁽³⁾ 1.4-PP+1.4-CP+1.4-Qa+0.84-V(+X)

PO															
Tramo	Dimensão (cm)	Posição	Verificações					Esforços desfavoráveis						Estado	
			Disp.	Arm.	Q (%)	N, M (%)	Aprov. (%)	Natureza	Verif.	N (t)	Mxx (t-m)	Myy (t-m)	Qx (t)		Qy (t)
Piso do Térreo (-1 - 0 m)	30x30	Ext.Superior	Passa	Passa	69.7	70.4	70.4	AP, SCU, V ⁽²⁾	Q,N,M	9.35	4.13	-0.63	1.26	-8.27	Passa
		Ext.Inferior	Passa	Passa	54.5	5.1	54.5	AP, SCU, V ⁽²⁾	Q	9.51	0.23	0.00	1.26	-8.27	Passa

Nº Cerne: MCC-23-1654-01-001-R00	Nº Cliente: -	Página: 281
-------------------------------------	------------------	----------------

PO															
Tramo	Dimensão (cm)	Posição	Verificações					Esforços desfavoráveis						Estado	
			Disp.	Arm.	Q (%)	N, M (%)	Apro. v. (%)	Natureza	Verif.	N (t)	Mxx (t·m)	Myy (t·m)	Qx (t)		Qy (t)
								AP, SCU, V ⁽³⁾	N,M	9.54	0.23	0.00	1.35	-8.25	
Fundação	30x30	Elemento de Fundação	N.A. ⁽¹⁾	N.A. ⁽¹⁾	18.1	5.1	18.1	AP, SCU, V ⁽²⁾	Q	9.51	0.23	0.00	1.26	-8.27	Passa
								AP, SCU, V ⁽³⁾	N,M	9.54	0.23	0.00	1.35	-8.25	

Notas:
⁽¹⁾ A verificação não é necessária
⁽²⁾ 1.4·PP+1.4·CP+1.4·Qa+0.84·V(-Y)
⁽³⁾ 1.4·PP+1.4·CP+1.4·Qa+0.84·V(+X)

3 ANEXO 1

3.1 Modelo estrutural

Para a análise e verificação da segurança estrutural das vigas metálicas do Anexo 1, foram desenvolvidos modelos de cálculo estrutural no software STRAP Structural Analysis 2022.

Utilizaram-se modelos bidimensionais de barras para a análise estrutural dos carregamentos permanentes e de sobrecarga de utilização os quais seguem apresentados na figura abaixo.

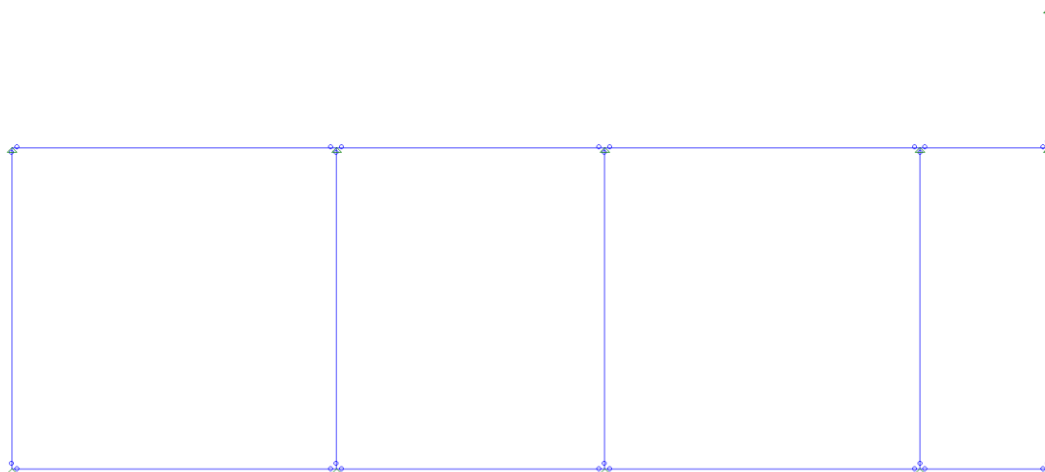


Figura 25 Modelo de análise estrutural para as cargas permanentes e sobrecarga de utilização das vigas metálicas do Anexo 1 (STRAP 2022).

3.2 Esforços solicitantes

Os diagramas de momento fletor e esforço cortante para o somatório das cargas permanentes e sobrecargas de utilização (com fatores de ponderação), obtidos através do modelo de cálculo do item 3.1, seguem apresentados abaixo.

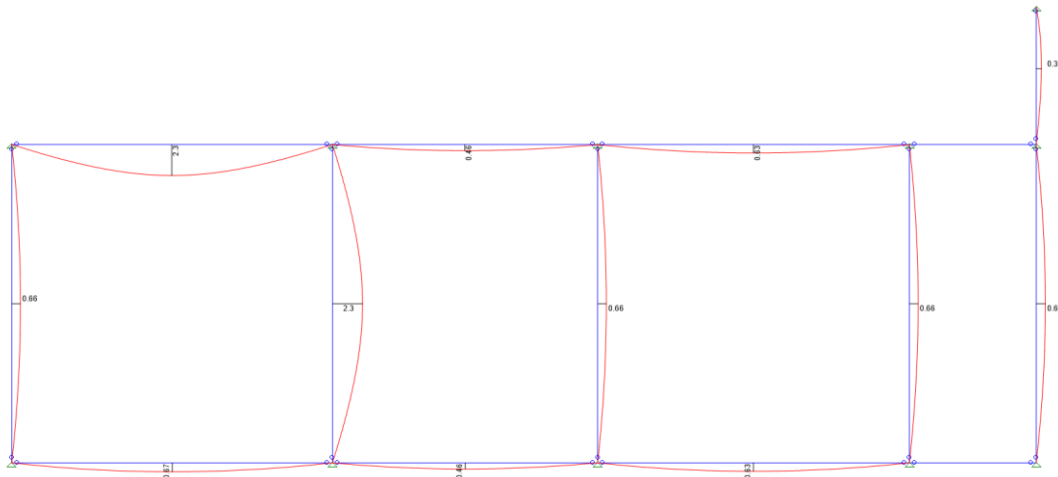


Figura 26 Momento fletor de projeto para combinação última normal [unidades: tf.m].

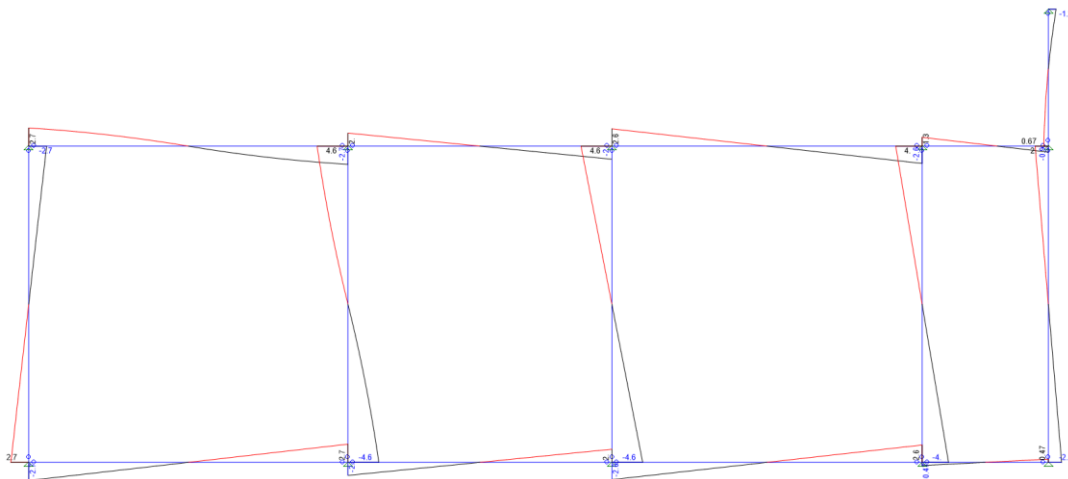


Figura 27 Esforço cortante de projeto para combinação última normal [unidades: tf].

Nº Cerne: MCC-23-1654-01-001-R00	Nº Cliente: -	Página: 283
-------------------------------------	------------------	----------------

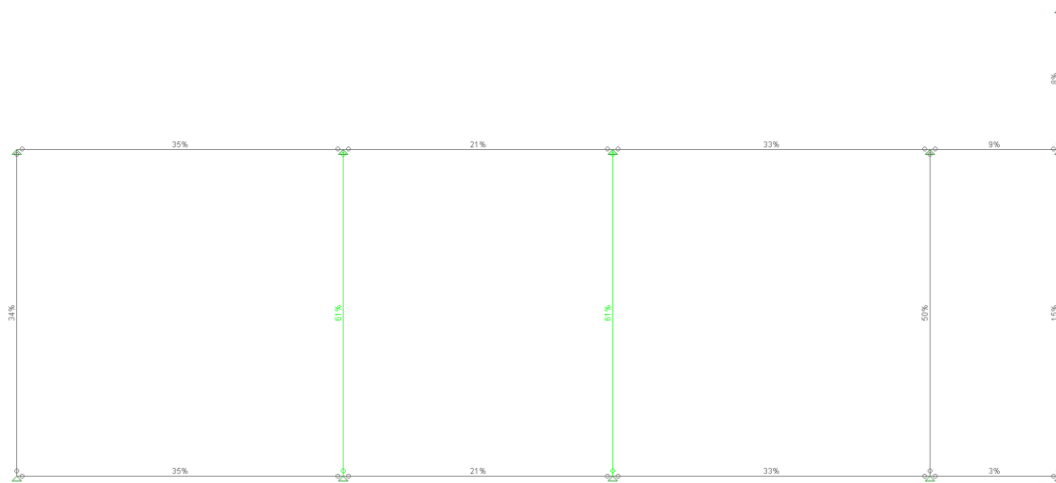


Figura 28 Capacidade de carga para as vigas do Anexo 1 [unidades:%].

* Travamento contínuo da FLT

4 CASARÃO

4.1 Reforço em fibra de carbono

Para cálculo completo do sistema de reforço todas as lajes que receberão as fibras de carbono deverão ser prospectadas em termos de espessura e ferragens existentes.

4.2 Vergas

4.2.1 Modelo estrutural para vergas

Para a análise e verificação da segurança estrutural das vergas do Casarão, foram desenvolvidos modelos de cálculo estrutural no software STRAP Structural Analysis 2022.

Utilizaram-se modelos bidimensionais de barras para a análise estrutural dos carregamentos permanentes e de sobrecarga de utilização os quais segue apresentado na figura abaixo.



Figura 29 Modelo de análise estrutural para as cargas permanentes e sobrecarga de utilização das vigas metálicas do Casarão (STRAP 2022).

4.2.2 Vergas

4.2.2.1 Esforços solicitantes

Os diagramas de momento fletor e esforço cortante para o somatório das cargas permanentes e sobrecargas de utilização (com fatores de ponderação), obtidos através do modelo de cálculo do item 4.2.1, seguem apresentados abaixo.

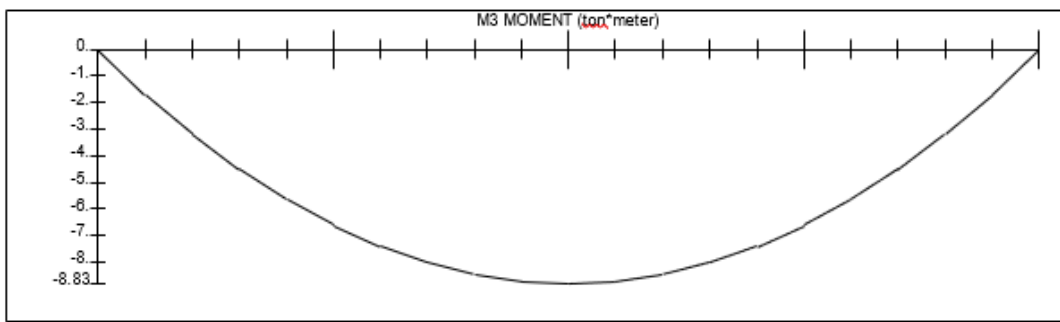


Figura 30 Momento fletor de projeto para combinação última normal [unidades: tf.m].

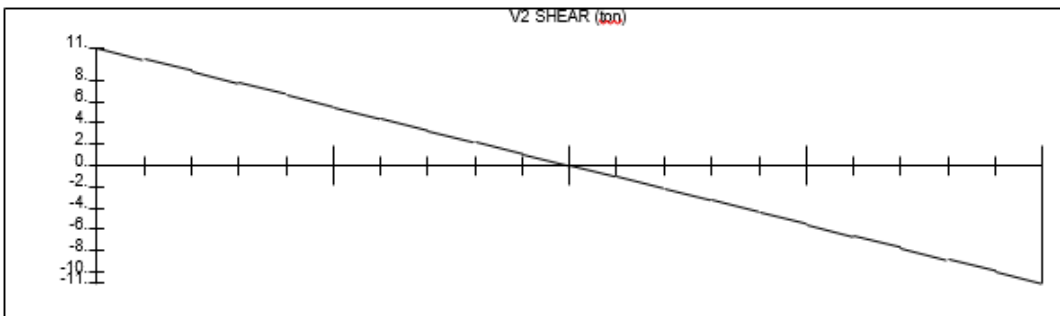


Figura 31 Esforço cortante de projeto para combinação última normal [unidades: tf].

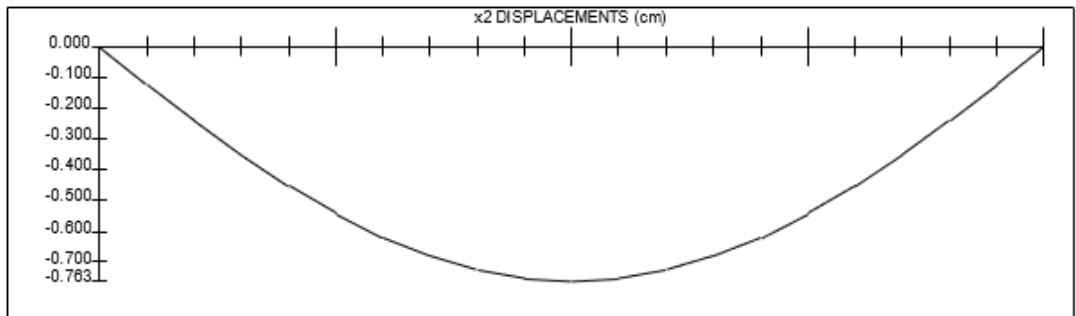


Figura 32 Flecha máxima obtida para combinação quase permanente de serviço [unidades: cm].

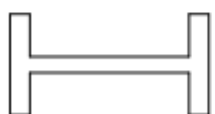
Momentos:tf*metro , Forças:tf , Tensões:MPa , Propriedades:cm

Barra: 1	1	2	X3 (Eixo maior)
	3.20		

Dados da Seção	Parâmetros de Cálculo
- Seções : Verificar	- Kx = 1.00 - Ky = 1.00
- Aço : AR345	- Esbeltez adm.: 200 (compr.) 240 (tração)
	- Flecha admissível : 1/350
	- Fator de Área Tracionada : 1.00
	- Sistema : Deslocável

Seção: W 200x31.3

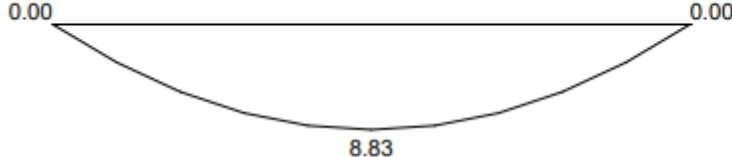
h = 210.0mm	bf = 134.0mm		
tw = 6.40mm	tf = 10.20mm		
Area = 40.30cm ²	I2 = 410.0cm ⁴	I3 = 3168cm ⁴	
J = 12.59cm ⁴	Z2 = 94.0cm ³	Z3 = 338.60cm ³	
Cw = 40820cm ⁶	e3 = 67.0mm	e2 = 105.0mm	



COMBINAÇÃO de CALCULO= 1

COMBINAÇÃO de CALCULO= 1

Diagrama de Momentos M3



Nº Cerne: MCC-23-1654-01-001-R00	Nº Cliente: -	Página: 286
-------------------------------------	------------------	----------------

Força Axial Máx. = 0.00 (tração) Força Cortante Máx. = 11.04

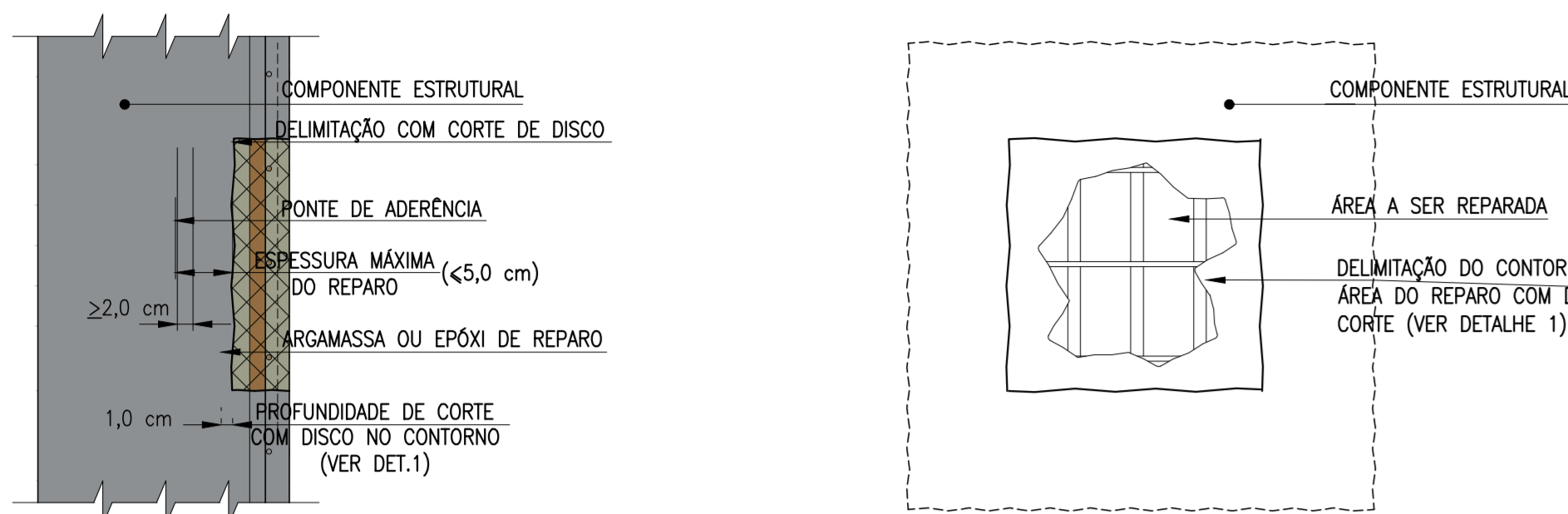
CLASSIFICAÇÃO DA SEÇÃO: *** COMPACTA ***

Relação Limite:	Comp.	Não-Compacta	Esbelta	
h/t= 26.56	< 90.5	137.2	35.9	(fy= 345.0 R = 0.000)
b/t= 6.57	< 9.1	24.1	13.5	

CALCULO	EQUAÇÃO	FATORES	VALORES	RESULT
Cortante V2 5.4.3.1.1a	$V_{sd}/V_{rd} < 1$ $V_{rd}=0.6 \cdot f_y \cdot A_w / 1.1$	$A_w = 13.44$	$V_{sd} = 11.04$ $V_{rd} = 25.29$	0.44
Momento M3 (G.2.1a) sem FLT	$\frac{M_{sd}}{M_{rd}} < 1.00$	$Z = 338.60$	$M_{sd} = 8.83$ $M_{rd} = 10.62$	0.83
Deformacao	$\frac{def.}{L / 350} < 1.00$		$def. = 0.01035$	1.13
Flambagem Lateral por Torcao G.2.1b	$\frac{M_{sd}}{M_{rd}} < 1.00$	$L_b = 3.20$ $L_p = 1.35$ $L_r = 4.56$ $C_b = 1.14$	$M_{sd} = 8.83$ $M_{rd} = 9.50$ $M_r = 7.29$ $M_p = 11.68$	0.93
Segmento critico de 0.00 a 3.20 na mesa +z Momentos na extr. do segmento: 0.00 e 0.00				

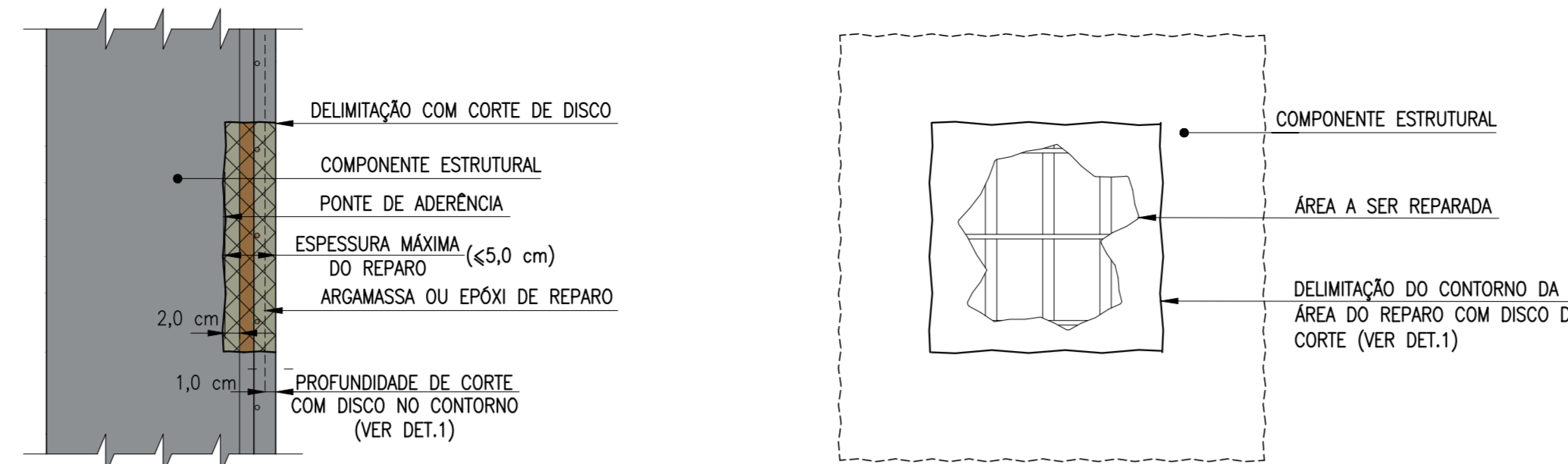
Flecha máxima $0,76 < 310/350 = 0,89$ cm OK.

CONCRETO DESAGREGADO COM SUBSTITUIÇÃO DE ARMADURA OXIDADA esp. ≤ 5,0 cm
S/ESC.



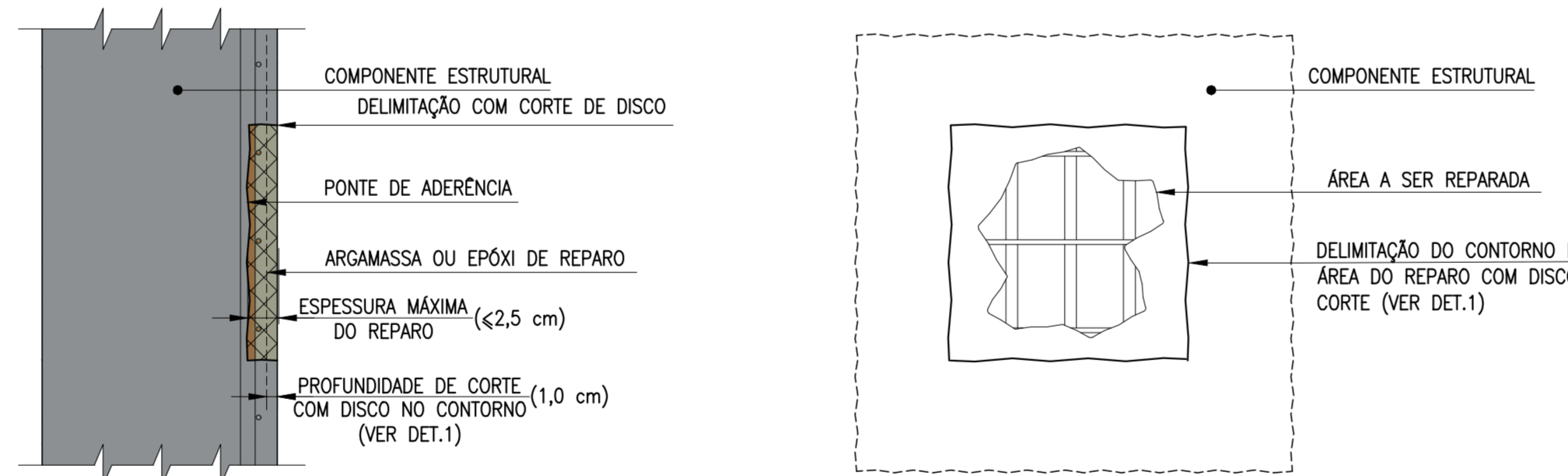
- 1 - DEMARCAR REGIÕES COM ANOMALIAS CRIANDO FIGURAS GEOMÉTRICAS (POLIGONAIS, COM CANTOS EM ÂNGULOS IGUAIS OU SUPERIORES A 90°) QUE ENVOLVAM COM FOLGA ESTAS ÁREAS; NÃO UTILIZAR DEMARCAÇÕES EM FIGURAS CIRCULARES OU ONDULADAS.
- 2 - REMOÇÃO DO CONCRETO DETERIORADO (CONTAMINADO, LIXIVIADO, DESAGREGADO, SEGREGADO OU DESPLACADO) ATRAVÉS DE APOICAMENTO MANUAL (PONTEIROS E MARRETAS LEVES), ATÉ PERMANÊNCIA APENAS DE CONCRETO SÁO E EXPOSIÇÃO MÍNIMA DE 10,0 cm DE ARMADURA SÁ (SEM CORROÇÃO) EM CADA EXTREMIDADE DO TRECHO OXIDADO DA BARRA LIBERANDO-A DO CONCRETO EM TODA A SUA SUPERFÍCIE (DISTÂNCIA MÍNIMA AO CONCRETO DE 2,0 cm).
- 3 - DELIMITAÇÃO DAS REGIÕES A SEREM REPARADAS COM SERRA ELÉTRICA CIRCULAR DOTADA DE DISCO DE CORTE DIAMANTADO, TIPO MAKITA, COM PROFUNDIDADE DE APROXIMADAMENTE 1,0 cm. ESTA MEDIDA PODE VARIAR EM FUNÇÃO DO COBRIMENTO DAS ARMADURAS, NO ENTANTO DEVE APRESENTAR NO MÍNIMO 0,5 cm (DET.1).
- 4 - REMOÇÃO DO CONCRETO DETERIORADO (E PARTE DO SÁO) DENTRO DA ÁREA DELIMITADA ATÉ O FRISO FORMADO PELO DISCO DE CORTE ATRAVÉS DE APOICAMENTO MANUAL (PREFERENCIALMENTE), EVITANDO-SE O ROMPIMENTO DAS BORDAS DO FRISO.
- 5 - LIMPEZA DAS ARMADURAS (TODAS AS BARRAS, EM TRECHOS OXIDADOS), ATRAVÉS DE ESCOVAS COM CERDAS DE AÇO, DEIXANDO-AS NA CONDIÇÃO DE METAL CINZA COM COR UNIFORME.
- 6 - CASO SE VERIFIQUE, EM DECORRÊNCIA DA OXIDAÇÃO DA ARMADURA LONGITUDINAL E/OU TRANSVERSAL, UMA REDUÇÃO DE SEÇÃO DA BARRA DE AÇO SUPERIOR A 20% DA SEÇÃO NOMINAL (~10% DO DIÂMETRO), DEVERÁ SER ADICIONADO REFORÇO CONFORME DETALHE DE "EMENDAS EM BARRAS OXIDADAS".
- 7 - LIMPEZA DAS SUPERFÍCIES DE AÇO E CONCRETO COM JATO DE AR COMPRIMIDO FILTRADO (ISENTO DE ÓLEOS, GRAXAS, ÁGUA, ETC.).
- 8 - APLICAÇÃO DE PINTURA PASSIVADORA DAS ARMADURAS, COMPOSTA DE PRIMER RICO EM ZINCO (ZINCO METÁLICO PURO, COM TEORES SUPERIORES A 55% EM PESO).
- 9 - PROCEDER A SATURAÇÃO DO SUBSTRATO DE CONCRETO COM ÁGUA LIMPA, DEIXANDO-O NA CONDIÇÃO DE "SATURADA SUPERFÍCIE SECA" (POROS SATURADOS, SEM EXCESSO DE ÁGUA NA SUPERFÍCIE DO CONCRETO).
- 10 - APLICAÇÃO, COM PINCEL OU TRINCHA, DE PONTE DE ADERÊNCIA À BASE DE PASTA DE CIMENTO ADITIVADA COM POLÍMERO (EMULSÃO) ACRÍLICO, NA PROPORÇÃO ESPECIFICADA PELO FABRICANTE, RESPEITANDO O POT-LIFE DA PONTE DE ADERÊNCIA.
- 11 - IMEDIATAMENTE APÓS A APLICAÇÃO DA PONTE DE ADERÊNCIA, EXECUTAR A RECONSTITUIÇÃO DA SEÇÃO TRANSVERSAL DO ELEMENTO ESTRUTURAL NAS ÁREAS DE REPARO PREVIAMENTE PREPARADAS, COM A APLICAÇÃO DE ARGAMASSA POLIMÉRICA (ARGAMASSA DE BASE CIMENTÍCIA MODIFICADA POR POLÍMEROS, PRÉ-FORMULADA INDUSTRIALMENTE), DEVIDAMENTE MISTURADA E HOMOGENEIZADA EM MISTURADOR DE AÇÃO FORÇADA OU UTILIZANDO-SE DE UMA HASTE METÁLICA DOTADA DE HÉLICE HELICOIDAL ACOPLADA A UMA FURADEIRA DE BAIXA ROTAÇÃO. APLICAR A ARGAMASSA DE REPARO EM CAMADAS DE NO MÁXIMO 2,0 cm DE ESPESSURA (OBSERVAR RECOMENDAÇÕES ESPECÍFICAS DE CADA FABRICANTE), DEIXANDO RANHURAS NA SUPERFÍCIE PARA FACILITAR A ADERÊNCIA DAS CAMADAS SUBSEQUENTES, COM ACABAMENTO FINAL DADO POR DESEMPENDEIRA METÁLICA.
- 12 - IMEDIATAMENTE APÓS A RECONSTITUIÇÃO DAS ÁREAS COM A ARGAMASSA DE REPARO, PROMOVER A CURA QUÍMICA POR UM PERÍODO MÍNIMO DE 07 (SETE) DIAS.

CONCRETO DESAGREGADO SEM SUBSTITUIÇÃO DE ARMADURA OXIDADA esp. ≤ 5,0 cm
S/ESC.



- 1 - DEMARCAR REGIÕES COM ANOMALIAS CRIANDO FIGURAS GEOMÉTRICAS (POLIGONAIS, COM CANTOS EM ÂNGULOS IGUAIS OU SUPERIORES A 90°) QUE ENVOLVAM COM FOLGA ESTAS ÁREAS; NÃO UTILIZAR DEMARCAÇÕES EM FIGURAS CIRCULARES OU ONDULADAS.
- 2 - REMOÇÃO DO CONCRETO DETERIORADO (CONTAMINADO, LIXIVIADO, DESAGREGADO, SEGREGADO OU DESPLACADO) ATRAVÉS DE APOICAMENTO MANUAL (PONTEIROS E MARRETAS LEVES), ATÉ PERMANÊNCIA APENAS DE CONCRETO SÁO E EXPOSIÇÃO MÍNIMA DE 10,0 cm DE ARMADURA SÁ (SEM CORROÇÃO) EM CADA EXTREMIDADE DO TRECHO OXIDADO DA BARRA, LIBERANDO-A DO CONCRETO EM TODA A SUA SUPERFÍCIE (DISTÂNCIA MÍNIMA AO CONCRETO DE 2,0 cm).
- 3 - DELIMITAÇÃO DAS REGIÕES A SEREM REPARADAS COM SERRA ELÉTRICA CIRCULAR DOTADA DE DISCO DE CORTE DIAMANTADO, TIPO MAKITA, COM PROFUNDIDADE DE APROXIMADAMENTE 1,0 cm. ESTA MEDIDA PODE VARIAR EM FUNÇÃO DO COBRIMENTO DAS ARMADURAS, NO ENTANTO DEVE APRESENTAR NO MÍNIMO 0,5 cm (DET.1).
- 4 - REMOÇÃO DO CONCRETO DETERIORADO (E PARTE DO SÁO) DENTRO DA ÁREA DELIMITADA ATÉ O FRISO FORMADO PELO DISCO DE CORTE ATRAVÉS DE APOICAMENTO MANUAL (PREFERENCIALMENTE), EVITANDO-SE O ROMPIMENTO DAS BORDAS DO FRISO.
- 5 - LIMPEZA DAS ARMADURAS (TODAS AS BARRAS, EM TRECHOS OXIDADOS), ATRAVÉS DE ESCOVAS COM CERDAS DE AÇO, DEIXANDO-AS NA CONDIÇÃO DE METAL CINZA COM COR UNIFORME.
- 6 - LIMPEZA DAS SUPERFÍCIES DE AÇO E CONCRETO COM JATO DE AR COMPRIMIDO FILTRADO (ISENTO DE ÓLEOS, GRAXAS, ÁGUA, ETC.).
- 7 - APLICAÇÃO DE PINTURA PASSIVADORA DAS ARMADURAS, COMPOSTA DE PRIMER RICO EM ZINCO (ZINCO METÁLICO PURO, COM TEORES SUPERIORES A 55% EM PESO).
- 8 - PROCEDER A SATURAÇÃO DO SUBSTRATO DE CONCRETO COM ÁGUA LIMPA, DEIXANDO-O NA CONDIÇÃO DE "SATURADA SUPERFÍCIE SECA" (POROS SATURADOS, SEM EXCESSO DE ÁGUA NA SUPERFÍCIE DO CONCRETO).
- 9 - APLICAÇÃO, COM PINCEL OU TRINCHA, DE PONTE DE ADERÊNCIA À BASE DE PASTA DE CIMENTO ADITIVADA COM POLÍMERO (EMULSÃO) ACRÍLICO, NA PROPORÇÃO ESPECIFICADA PELO FABRICANTE, RESPEITANDO O POT-LIFE DA PONTE DE ADERÊNCIA.
- 10 - IMEDIATAMENTE APÓS A APLICAÇÃO DA PONTE DE ADERÊNCIA, EXECUTAR A RECONSTITUIÇÃO DA SEÇÃO TRANSVERSAL DO ELEMENTO ESTRUTURAL NAS ÁREAS DE REPARO PREVIAMENTE PREPARADAS, COM A APLICAÇÃO DE ARGAMASSA POLIMÉRICA (ARGAMASSA DE BASE CIMENTÍCIA MODIFICADA POR POLÍMEROS, PRÉ-FORMULADA INDUSTRIALMENTE), DEVIDAMENTE MISTURADA E HOMOGENEIZADA EM MISTURADOR DE AÇÃO FORÇADA OU UTILIZANDO-SE DE UMA HASTE METÁLICA DOTADA DE HÉLICE HELICOIDAL ACOPLADA A UMA FURADEIRA DE BAIXA ROTAÇÃO. APLICAR A ARGAMASSA DE REPARO EM CAMADAS DE NO MÁXIMO 2,0 cm DE ESPESSURA (OBSERVAR RECOMENDAÇÕES ESPECÍFICAS DE CADA FABRICANTE), DEIXANDO RANHURAS NA SUPERFÍCIE PARA FACILITAR A ADERÊNCIA DAS CAMADAS SUBSEQUENTES, COM ACABAMENTO FINAL DADO POR DESEMPENDEIRA METÁLICA.
- 11 - IMEDIATAMENTE APÓS A RECONSTITUIÇÃO DAS ÁREAS COM A ARGAMASSA DE REPARO, PROMOVER A CURA QUÍMICA POR UM PERÍODO MÍNIMO DE 07 (SETE) DIAS.

CONCRETO DESAGREGADO esp. ≤ 2,5cm
S/ESC.



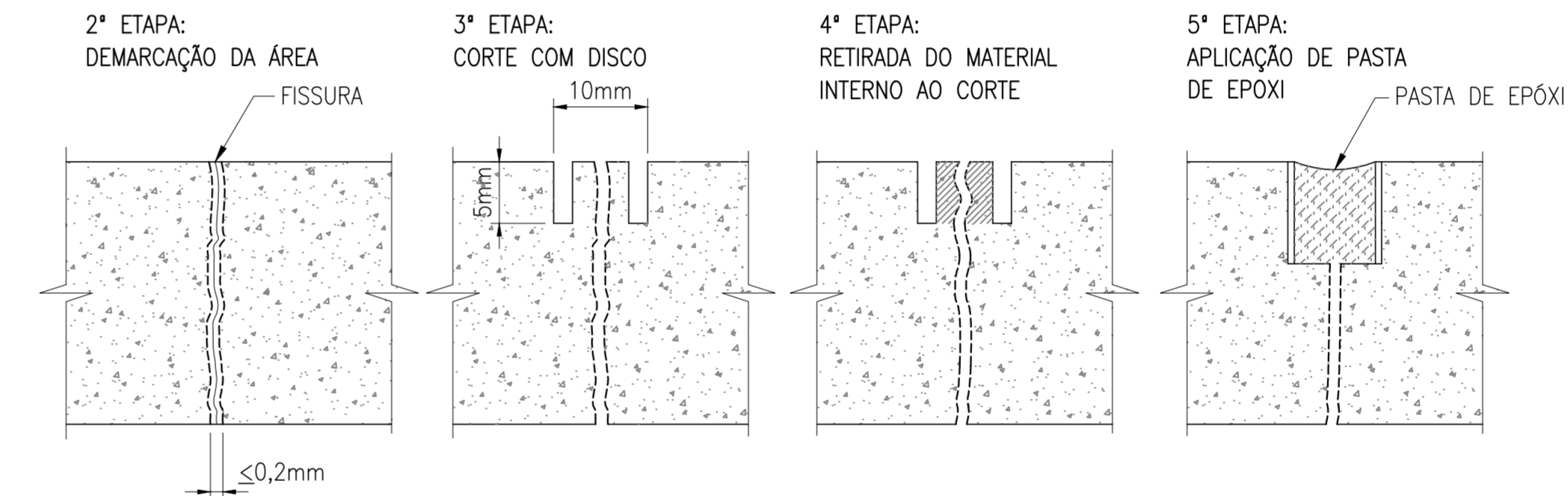
- 1 - DEMARCAR REGIÕES COM ANOMALIAS CRIANDO FIGURAS GEOMÉTRICAS (POLIGONAIS, COM CANTOS EM ÂNGULOS IGUAIS OU SUPERIORES A 90°) QUE ENVOLVAM COM FOLGA ESTAS ÁREAS; NÃO UTILIZAR DEMARCAÇÕES EM FIGURAS CIRCULARES OU ONDULADAS.
- 2 - REMOÇÃO DO CONCRETO DETERIORADO (CONTAMINADO, LIXIVIADO, DESAGREGADO, SEGREGADO OU DESPLACADO) ATRAVÉS DE APOICAMENTO MANUAL (PONTEIROS E MARRETAS LEVES), ATÉ A PERMANÊNCIA APENAS DE CONCRETO SÁO.
- 3 - DELIMITAÇÃO DAS REGIÕES A SEREM REPARADAS COM SERRA ELÉTRICA CIRCULAR DOTADA DE DISCO DE CORTE DIAMANTADO, TIPO MAKITA, COM PROFUNDIDADE DE APROXIMADAMENTE 1,0 cm. ESTA MEDIDA PODE VARIAR EM FUNÇÃO DO COBRIMENTO DAS ARMADURAS, NO ENTANTO DEVE APRESENTAR NO MÍNIMO 0,5 cm.
- 4 - REMOÇÃO DO CONCRETO DETERIORADO (E PARTE DO SÁO), DENTRO DA ÁREA DELIMITADA ATÉ O FRISO FORMADO PELO DISCO DE CORTE ATRAVÉS DE APOICAMENTO MANUAL (PREFERENCIALMENTE), EVITANDO-SE O ROMPIMENTO DAS BORDAS DO FRISO.
- 5 - LIMPEZA DAS ARMADURAS ATRAVÉS ESCOVAS COM CERDAS DE AÇO, DEIXANDO-AS NA CONDIÇÃO DE METAL CINZA COM COR UNIFORME.
- 6 - LIMPEZA DAS SUPERFÍCIES DE AÇO E CONCRETO, COM JATO DE AR COMPRIMIDO FILTRADO (ISENTO DE ÓLEOS, GRAXAS, ÁGUA, ETC.).
- 7 - APLICAÇÃO DE PINTURA PASSIVADORA DAS ARMADURAS, COMPOSTA DE PRIMER RICO EM ZINCO (ZINCO METÁLICO PURO, COM TEORES SUPERIORES A 55% EM PESO).
- 8 - PROCEDER A SATURAÇÃO DO SUBSTRATO DE CONCRETO COM ÁGUA LIMPA, DEIXANDO-O NA CONDIÇÃO DE "SATURADA SUPERFÍCIE SECA" (POROS SATURADOS, SEM EXCESSO DE ÁGUA NA SUPERFÍCIE DO CONCRETO).
- 9 - APLICAÇÃO, COM PINCEL OU TRINCHA, DE PONTE DE ADERÊNCIA À BASE DE PASTA DE CIMENTO ADITIVADA COM POLÍMERO (EMULSÃO) ACRÍLICO, NA PROPORÇÃO ESPECIFICADA PELO FABRICANTE, RESPEITANDO O POT-LIFE DA PONTE DE ADERÊNCIA.
- 10 - IMEDIATAMENTE APÓS A APLICAÇÃO DA PONTE DE ADERÊNCIA, EXECUTAR A RECONSTITUIÇÃO DA SEÇÃO TRANSVERSAL DO ELEMENTO ESTRUTURAL NAS ÁREAS DE REPARO PREVIAMENTE PREPARADAS, COM A APLICAÇÃO DE ARGAMASSA POLIMÉRICA (ARGAMASSA DE BASE CIMENTÍCIA MODIFICADA POR POLÍMEROS, PRÉ-FORMULADA INDUSTRIALMENTE), DEVIDAMENTE MISTURADA E HOMOGENEIZADA EM MISTURADOR DE AÇÃO FORÇADA OU UTILIZANDO-SE DE UMA HASTE METÁLICA DOTADA DE HÉLICE HELICOIDAL ACOPLADA A UMA FURADEIRA DE BAIXA ROTAÇÃO. APLICAR A ARGAMASSA DE REPARO EM CAMADAS DE NO MÁXIMO 2,0 cm DE ESPESSURA (OBSERVAR RECOMENDAÇÕES ESPECÍFICAS DE CADA FABRICANTE), DEIXANDO RANHURAS NA SUPERFÍCIE PARA FACILITAR A ADERÊNCIA DAS CAMADAS SUBSEQUENTES, COM ACABAMENTO FINAL DADO POR DESEMPENDEIRA METÁLICA.
- 11 - IMEDIATAMENTE APÓS A RECONSTITUIÇÃO DAS ÁREAS COM A ARGAMASSA DE REPARO, PROMOVER A CURA QUÍMICA POR UM PERÍODO MÍNIMO DE 07 (SETE) DIAS.

TRATAMENTO SUPERFICIAL DO CONCRETO
S/ESC.

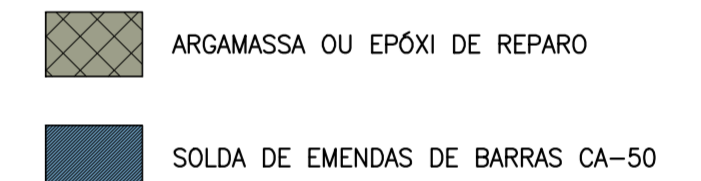
- 1 - LIXAR A SUPERFÍCIE DO CONCRETO UTILIZANDO-SE POLTRIZ COM LIXA DE CARBORUNDUM Nº 36 ou 40; A LIXA DEVE SER MANTIDA PARALELA À SUPERFÍCIE EM TRATAMENTO, PROCURANDO-SE FAZER MOVIMENTOS CIRCULARES, UNIFORMIZANDO AO MÁXIMO A SUPERFÍCIE, SUBSTITUINDO-SE A LIXA SEMPRE QUE NECESSÁRIO, EVITANDO-SE A OCORRÊNCIA DE MANCHAS E "QUEIMA" SUPERFICIAL DO CONCRETO.
- 2 - RETIRAR PARTÍCULAS SOLTAS E PULVERULENTAS DA SUPERFÍCIE DE CONCRETO, ATRAVÉS DE HIDROJATEAMENTO (PRESSÃO MÍNIMA DE 10,0 MPa E BICO EM LEQUE TIPO ZERO);
- 3 - APÓS A LIMPEZA DAS SUPERFÍCIES, PROMOVER A SATURAÇÃO DO CONCRETO, ATRAVÉS DE HIDROJATEAMENTO DE ÁGUA (EQUIPAMENTO DE JATO D'ÁGUA, PRESSÃO DE 5,0 MPa, BICO EM "LEQUE") E/OU PULVERIZAÇÃO, ATÉ INÍCIO DE ESCORRIMENTO SUPERFICIAL DA ÁGUA LANÇADA, INDICANDO A SATURAÇÃO DO CONCRETO;
- 4 - APLICAR ESTUQUE EM TODA A SUPERFÍCIE DE CONCRETO (JÁ NA CONDIÇÃO DE "SATURADA SUPERFÍCIE SECA"), CRIANDO UMA PELÍCULA SOBRE A SUPERFÍCIE COM UMA ESPESSURA ENTRE 2mm E 5mm. A APLICAÇÃO PODERÁ SER FEITA COM ESPÁTULA OU DESEMPENDEIRA METÁLICA E O ESTUQUE REALIZADO COM ARGAMASSA POLIMÉRICA;
- 5 - CURA DO ESTUQUE: DECORRIDAS CERCA DE 2 HORAS, DEVERÁ SER INICIADO O PROCESSO DE CURA DO ESTUQUE, ATRAVÉS DE APLICAÇÃO DE BORRIFOS DE ÁGUA SOBRE A SUPERFÍCIE, UTILIZANDO-SE PULVERIZADOR MANUAL DE ÁGUA, MANTENDO-SE ESTA CURA POR NO MÍNIMO 3 DIAS;
- 6 - APÓS A CURA DO ESTUQUE, RETIRAR OS EXCESSOS (CAMADAS SUPERFICIAIS) ATRAVÉS DE LIXAMENTO MANUAL COM LIXA Nº 100, DEIXANDO APENAS O MATERIAL DEPOSITADO NOS POROS E PEQUENAS CAVIDADES;
- 7 - LIMPEZA DAS SUPERFÍCIES LIXADAS ATRAVÉS DE HIDROJATEAMENTO, RETIRANDO TODO O MATERIAL PULVERULENTO;
- 8 - APLICAR PRIMER E PINTURA ACRÍLICA (PURA) E NÃO-ESTRENADA, BASE SOLVENTE, EM DUAS DEMÃOS, COM ROLO, PINCEL OU SISTEMA "AIR LESS".

TRATAMENTO DE FISSURAS
w < 0,2mm
S/ESC.

- 1 - HIDROJETEAR A SUPERFÍCIE, ESPECIALMENTE NOS PONTOS ONDE APRESENTAR MANCHAS DEVIDO ÀS INFILTRAÇÕES;
- 2 - DEMARCAR A ÁREA DE CORTE SOBRE A FISSURA EXISTENTE COM GIZ ESTACA;
- 3 - ABRIR SULCO SOBRE E AO LONGO DA FISSURA COM SEÇÃO RETANGULAR, SENDO 10mm DE ESPESSURA E 5mm DE PROFUNDIDADE, COM UTILIZAÇÃO DE DISCO DE CORTE E FERRAMENTA MANUAL DOTADA DE PONTA DE VIDIA. NESTE CASO SE DEVEM FAZER DOIS CORTES COM O DISCO DE CORTE, DE 5mm DE CADA LADO DA FISSURA E COM 5mm DE PROFUNDIDADE;
- 4 - JATEAR COM AR COMPRIMIDO PARA ELIMINAÇÃO DO PÓ PROVENIENTE DO CORTE;
- 5 - APLICAÇÃO DE PASTA EPÓXI (EM SUPERFÍCIES SECAS) OU POLIÉSTER (EM SUPERFÍCIES ÚMIDAS) AO LONGO DA FISSURA, DE FORMA A CRIAR UMA FAIXA DE PELO MENOS 10mm DE LARGURA E 5mm DE ESPESSURA;



LEGENDA:

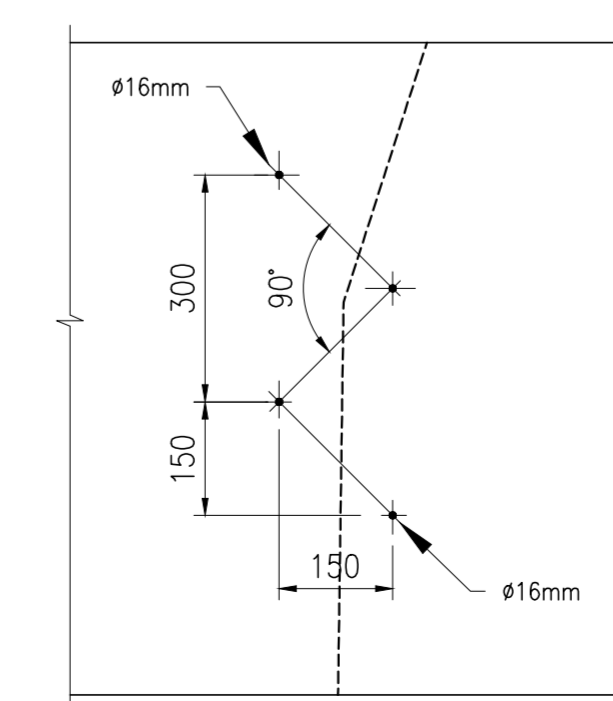


NOTAS:

- 1 - TODA A ESTRUTURA DEVERÁ SER LIMPA CUIDADOSAMENTE ANTES DO INÍCIO DOS REPAROS;

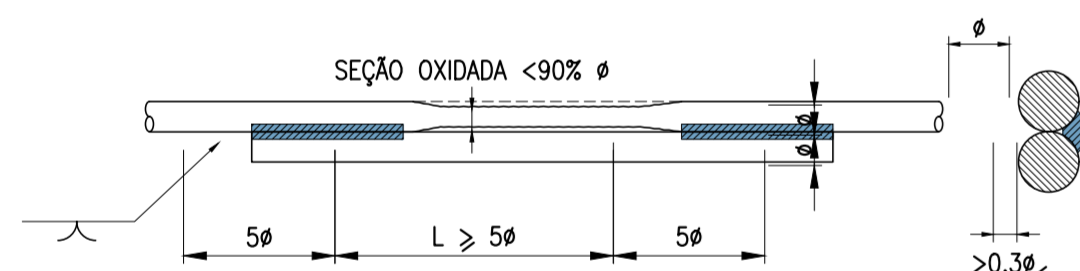
TRATAMENTO DE FISSURAS
w > 0,2mm
S/ESC.

- 1 - LIMPEZA DA FISSURA, ATRAVÉS DE RASPAGEM SUPERFICIAL COM ESPÁTULA E ESCOVAÇÃO ENERGICA DE FAIXA LATERAL À FISSURA (APROXIMADAMENTE 5,0cm PARA CADA LADO) -NÃO SOBRE A FISSURA-, COM ESCOVA DE AÇO;
- 2 - LIMPEZA DAS FISSURAS COM JATO DE AR COMPRIMIDO FILTRADO (ISENTO DE ÓLEOS, GRAXAS, ÁGUA, ETC.);
- 3 - FIXAÇÃO DOS BICOS DE INJEÇÃO (BICOS DE PERFURAÇÃO COM SELO DE RETENÇÃO DUPLA, PARA INJEÇÃO DE POLIURETANO, DE ALUMÍNIO), EM FURAS DE 5/8" DE DIÂMETRO, ALTERNADOS EM CADA LADO DA TRINCHA, EM ÂNGULO DE 45°, CRUZANDO A TRINCHA À MEIA PROFUNDIDADE, COM INTERVALOS DE 30cm (VARIÁVEL PARA MAIS OU PARA MENOS, EM FUNÇÃO DA ABERTURA DA FISSURA E DA DIMENSÃO DA PEÇA A SER INJETADA, AO LONGO DA FISSURA.
- 4 - AS RESINAS A SEREM UTILIZADAS NA FIXAÇÃO DOS BICOS E TAMBÉM PARA POSTERIOR COLMATAÇÃO SUPERFICIAL DAS FISSURAS (NOS TRECHOS ENTRE BICOS).
- 5 - APÓS A DISTRIBUIÇÃO E FIXAÇÃO DOS BICOS INJETORES, CALAFETAR SUPERFICIALMENTE OS TRECHOS DE FISSURAS COMPREENHIDOS ENTRE BICOS, COM RESINAS EPÓXI (ÁREAS SECAS) OU ARGAMASSA HIDRÁULICA DE PEGA RÁPIDA (ÁREAS ÚMIDAS);
- 6 - UMA VEZ CURADA A RESINA/ARGAMASSA DE CALAFETAÇÃO DA FISSURA, REALIZAR TESTE DE INTERCOMUNICABILIDADE ENTRE BICOS INJETORES, UTILIZANDO-SE PRÉ-INJEÇÃO COM ÁGUA SOB PRESSÃO (PRESSÕES INFERIORES A 2,0 atm), LIMPA, COM POSTERIOR DRENAGEM DOS EXCESSOS; INJETA-SE ÁGUA SOB PRESSÃO EM UM DOS BICOS, VERIFICANDO-SE A SAÍDA DA ÁGUA NO BICO ADJACENTE, NO TRECHO DA FISSURA ENXAMADA, TAPANDO-SE OS OUTROS BICOS FIXADOS. CASO NÃO ESTEJA OCORRENDO A COMUNICAÇÃO ENTRE OS BICOS, INSTALAR MAIS UM BICO INTERMEDIÁRIO;
- 7 - INJEÇÃO DE SISTEMA DE RESINA À BASE DE GEL DE POLIURETANO, BI COMPONENTE, PRÉ-FORMULADA, DE BAIXA VISCOSIDADE, COM PRESSÃO MÁXIMA DE 8,0 atm; PARA FISSURAS VERTICAIS (EM VIGAS, POR EXEMPLO), INICIAR SEMPRE PELO BICO INFERIOR, MANTENDO-SE A INJEÇÃO NESTE BICO ENQUANTO O SISTEMA ESTIVER VAZANDO PELOS BICOS SUPERIORES, QUANDO ENTÃO SE FARÁ A TROCA PARA O BICO IMEDIATAMENTE SUPERIOR (2º BICO), REPETINDO-SE A OPERAÇÃO. PARA FISSURAS EM LAJES, INICIAR POR UMA DAS EXTREMIDADES, MUANDO-SE PAR BICOS IMEDIATAMENTE ADJACENTES.
- 8 - APÓS 24hs, RETIRAR OS BICOS DE INJEÇÃO E A RESINA DE COLMATAÇÃO, UTILIZANDO-SE POLTRIZ DOTADA DE DISCO RÍGIDO; DAR ACABAMENTO COM ESTUQUE DE BASE CIMENTÍCIA, ADITIVADO COM POLÍMERO ACRÍLICO;



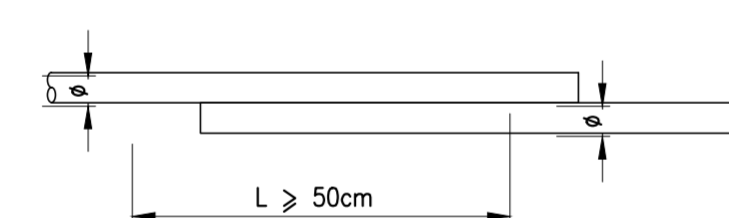
EMENDAS EM BARRAS OXIDADAS
S/ESC.

POR SOLDA



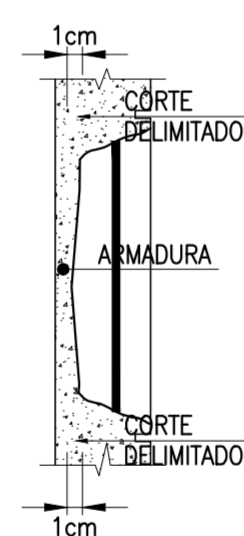
- 1 - UTILIZAR ELETRODO AWS E-7018 OU E-6013.
- 2 - APÓS APLICAR UMA PASSADA (CORDÃO) DE SOLDA, ESPERAR QUE ESFRIE ATÉ PODER TOCAR COM A MÃO ANTES DE APLICAR A CAMADA SEGUINTE.
- 3 - L=COMPRIMENTO MÍNIMO A SER SUBSTITUÍDO.

POR TRASPASSE



L= COMPRIMENTO MÍNIMO DE EMENDA POR TRASPASSE.

DETALHE 1
S/ESC.



CLIENTE: ARKTO		PROJETO Nº: 1654	
CENTRO CULTURAL NORTE			
PROJETO EXECUTIVO			
REFORÇO DA LAJE - FIBRA CARBONO			
ESCALA IND.	PROJ. AMM	DES. CRIS	APROV. GE
			DATA: 04/12/2023
			REV. 00
		DESENHO Nº: 12	

NITERÓI SEMPRE À FRENTE

CULTURA É UM DIREITO

arkto ARQUITETURA E URBANISMO

ARKTO Engenharia e Urbanismo LTDA
CNPJ Nº 18.438.932/0001-00
Rua Mariz de Azevedo, 190-100
Centro, Rio de Janeiro, RJ 20031-010
CNPJ Nº 12.997.968/0001-00
Email: arkto@arkto.com.br

CENTRO CULTURAL DA ZONA NORTE			
SUGESTÃO PARA TRATAMENTO DE ARMADURA EXPORTA E OXIDADA			
PROJETO BÁSICO			
ESTRUTURAS			
coordenador geral	RICARDO KAWAMOTO	INDICADA	04/12/2023
nome da granalha	0001_07_ET_RE_1010_01	data	
coordenador geral	ISABELLA MAIOLINO	nome da granalha	0001_07_ET_RE_1010_01
nome do granalha		data	

