JOSÉ DOS SANTOS MONTEIRO JANUÁRIO

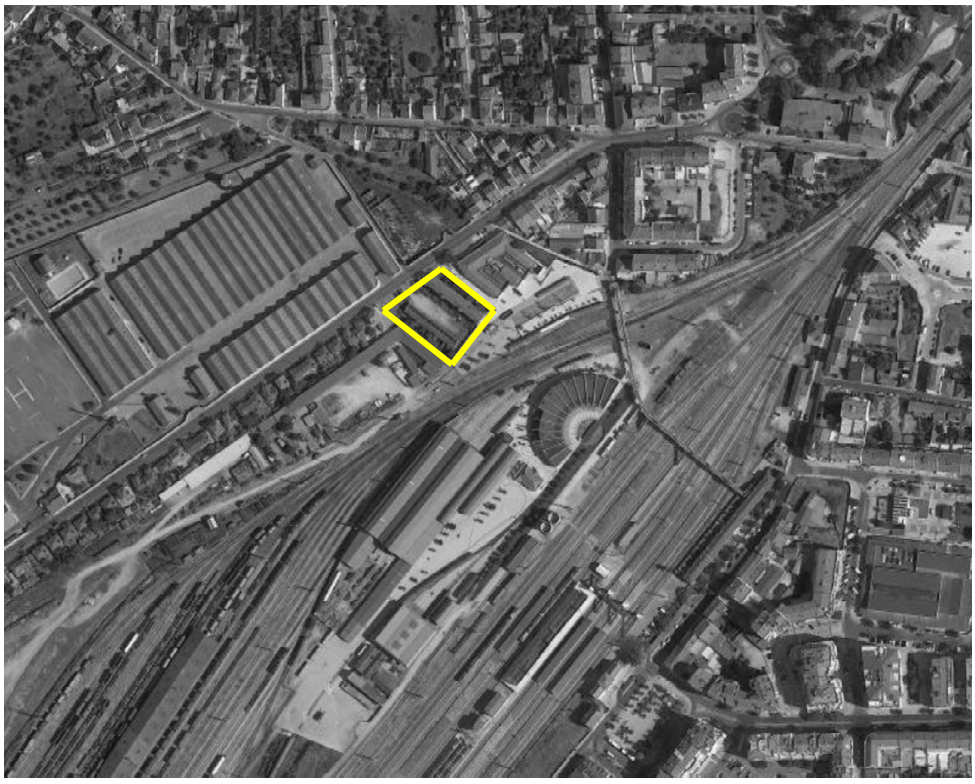
Assinado de forma digital por JOSÉ DOS SANTOS MONTEIRO JANUÁRIO
Dados: 2020.12.29 22:05:58 Z

adarq

ESTABILIDADE

DEZ.2020

REQUERENTE Câmara Municipal do Entroncamento
LOCAL Rua Ferreira de Mesquita, Bairro do Boneco - Entroncamento
DESCRIÇÃO Projeto de Reabilitação Urbana



REQUERENTE Câmara Municipal do Entroncamento
LOCALIDADE Entroncamento
MORADA Rua Ferreira de Mesquita, Bairro do Boneco – Entroncamento

PROJECTO **ESTABILIDADE E BETÃO ARMADO**
DESCRIÇÃO Projeto de Reabilitação Urbana
DATA dezembro 2020

ÍNDICE

PEÇAS ESCRITAS

- TERMO DE RESPONSABILIDADE
- MEMORIA DESCRITIVA
- CÁLCULOS JUSTIFICATIVOS

PEÇAS DESENHADAS

- 01 C. CIÊNCIA VIVA : PLANTA DE FUNDAÇÕES
- 02 C. CIÊNCIA VIVA : QUADRO DE SAPATAS,PILARES E VIGAS DE FUNDAÇÃO
- 03 C. CIÊNCIA VIVA : PLANTA DO PISO TÉRREO
- 04 C. CIÊNCIA VIVA : PLANTA LAJE DE ESTEIRA
- 05 C. CIÊNCIA VIVA : QUADRO DE VIGAS
- 06 C. CIÊNCIA VIVA : PLANTA DE COBERTURAS
- 07 C. CIÊNCIA VIVA : PORTICO METÁLICO
- 08 C. CIÊNCIA VIVA : CORTES CONSTRUTIVOS
- 09 C. CIÊNCIA VIVA : CORTES CONSTRUTIVOS
- 10 CNDF : PLANTA DE FUNDAÇÕES
- 11 CNDF : PLANTA PAVIMENTO PISO 0
- 12 CNDF : PLANTA PAVIMENTO PISO 1
- 13 CNDF : PLANTA COBERTURA 1
- 14 CNDF : PLANTA COBERTURA 2
- 15 CNDF : CORTES CONSTRUTIVOS
- 16 CNDF : CORTES CONSTRUTIVOS
- 17 CNDF : LIGAÇÕES METÁLICAS
- 18 CNDF : LIGAÇÕES METÁLICAS

www.adarq.net adarq Rua João Castilho, n. 3 | 2330-315 Entroncamento | PORTUGAL | telf: +351 249 728 480 | geral@adarq.net

TERMO DE RESPONSABILIDADE DO AUTOR DO PROJETO DE ESTABILIDADE E BETÃO ARMADO
(conforme o ponto I do anexo III da Portaria 113/2015 de 22 de Abril)

José dos Santos Monteiro Januário, com domicílio profissional na Rua Direita de S. Pedro, n.º248, 2140-098 Chamusca, contribuinte n.º 128045027, inscrito na Ordem dos Engenheiros sob o n.º 20315, declara para os efeitos do disposto no n.º1 do artigo 10º do Decreto-Lei n.º 555/99, de 16 de Dezembro, na redacção que lhe foi conferida pela Lei n.º 136/2014, de 9 de Setembro, que o Projeto de Estabilidade e Betão Armado, de que é autor, relativo ao Projeto de Reabilitação Urbana do Bairro do Boneco – Bairros Ferroviários, localizado no Entroncamento, cujo licenciamento foi requerido pela Câmara Municipal do Entroncamento, observa as normas legais e regulamentares aplicáveis, designadamente as contidas nos Eurocódigos 2, 3 e 4.

Entroncamento, 18 de dezembro de 2020

José Monteiro
Engenheiro Civil, inscrito na O.E. com o n.º 20315.

PEÇAS ESCRITAS

MEMÓRIA DESCRITIVA
CÁLCULOS JUSTIFICATIVOS

MEMÓRIA DESCRITIVA

1. INTRODUÇÃO

O projeto apresentado refere-se à Reabilitação Urbana do Bairro do Boneco – Bairros Ferroviários, cujo licenciamento foi requerido pela Câmara Municipal do Entroncamento, sendo objetivo a reabilitação de um edifício de dois pisos com a criação do Centro de Documentação Nacional Ferroviário, Espaço Expositivo Militar e a reabilitação de um edifício térreo com a criação de um Centro de Ciência Viva.

A especialidade apresentada corresponde ao projeto de Estabilidade e Betão Armado.

2. PROPOSTA

Os edifícios são independentes entre si, apresentando-se o cálculo em separado para cada um destes, denominando-se edifício A de dois pisos e edifício B de piso térreo.

Prevê-se a manutenção das paredes exteriores dos dois edifícios, com zonas novas ampliadas.

No edifício A prevê-se ainda a recuperação e manutenção dos elementos estruturais de pilares, vigas, lajes e escadas ao nível do alçado principal, prevendo-se os seguintes trabalhos:
- Remoção/corte de betão degradado;
- Decapagem e remoção de betão junto às armaduras degradadas, 2 a 3 cm além destas;
- Aplicação de inibidor de corrosão em armaduras;
- Refecho de elementos com argamassa estrutural polimérica;
- Reforço estrutural com tecido de fibras de carbono;
- Reboco e revestimento final

Serviu de base para a elaboração deste trabalho os Eurocódigos 2, 3 e 4 e o RSA.

3. MATERIAIS A UTILIZAR

O betão a utilizar em toda a estrutura será do tipo NP EN 206-1: C30/37.XC3(P).CI0.40.Dmáx22.S3 , aço A400 NR em armaduras, Fe360 em estruturas metálicas, sendo a sua capacidade resistente avaliada pela consideração de acções permanentes(pesos prórpios, paredes e revestimentos) e acções variáveis (sobrecargas regulamentares).

Os elementos metálicos serão protegidos ao fogo com proteção intumescente no contorno dos seus elementos: elemento primário do tipo "ST28 da Robbialac" ou equivalente, revestimento intumescente do tipo "Stopfire da Robbialac" ou equivalente EF60.

4. CONSIDERAÇÕES GERAIS

Os esforços actuantes na estrutura foram obtidos com recurso a programa de cálculo devidamente registado e indicado em mapas de cálculo.

Na execução da obra de betão armado atender-se-á a toda a regulamentação aplicável em vigor, nomeadamente o Regulamento de Betões de Ligantes Hidráulicos (RBLH), o Regulamento de Estruturas de Betão Armado e Pré-Esforçado (REBAP), Eurocódigos 2, 3 e 4 e o Regulamento de Segurança e Acções em Estruturas de Edifícios e Pontes (RSA).

Os materiais a utilizar na realização dos elementos estruturais serão o betão NP EN 206-1: C30/37.XC3(P).CI0.40.Dmáx22.S3 , aço A400 NR em armaduras .

O cimento a aplicar será do tipo Portland normal, devendo ser armazenado ao abrigo da humidade e não sendo permitido um período de armazenagem superior a noventa dias.

O controlo da qualidade do betão será feito a partir da colheita de amostras em cubos de 20cm de aresta, na presença da fiscalização da obra e sempre que esta achar conveniente. As amostras serão colhidas na base de duas séries de três cubos por cada cinquenta metros cúbicos de betão posto em obra, ou por cada betonagem, no caso de não se atingir o mínimo indicado.

Uma das séries de cubos será ensaiada ao fim de três dias e a segunda ao fim de 28 dias, em laboratório oficial. Além da colheita de amostras deverá proceder-se periodicamente e sempre que a fiscalização assim o exigir, a ensaios de abaixamento (Slump Test) a fim de avaliar as qualidades de consistência e de coesão do betão.

Não será permitida a aplicação de betões plásticos correntes (betonagem de balde) com slump superior a 5+1cm, nem a aplicação de betões muito plásticos (betonagem por bombagem) com slump superior a 10+2cm.

O material para a obtenção das séries de cubos, bem como a realização do slump test será da responsabilidade do empreiteiro.

Sempre que haja dúvidas sobre as características do aço apresentado em obra para a realização dos elementos estruturais, proceder-se-á à colheita de provetes a fim de se mandar proceder aos correspondentes ensaios de determinação das respetivas características. Os custos dos ensaios, a realizar em laboratório oficial, serão por conta do empreiteiro.

Os materiais em que se notar, por simples análise visual, ou em face dos resultados dos ensaios, não satisfazerem às condições exigidas, serão rejeitados, sendo da responsabilidade do adjudicatário as consequências daí resultantes; no caso de elementos de betão armado já betonados e que não satisfaçam a qualidade exigida, a fiscalização reserva-se o direito de mandar proceder à respetiva demolição.

O controlo de qualidade exigida começará a ser feito com ensaio da primeira série de cubos e será confirmado com o ensaio da segunda série. Se após o ensaio da primeira série de cubos houver dúvidas acerca da qualidade do betão, ficará interdita a continuação dos trabalhos na área afetada até se obter confirmação dos resultados com a segunda série de cubos. Se nesta série os resultados forem satisfatórios, os trabalhos na área em questão poderão prosseguir, caso contrário será ordenada a sua demolição.

O adjudicatário deverá realizar as quantidades de armaduras previstas no projeto, e deve respeitar as medidas nele indicadas expressamente, ou caso contrário, por simples medida à escala, não sendo remunerados os excedentes que, por ventura resolva aplicar; as perdas e desperdícios por corte e ainda as sobreposições devem estar incluídas nos respetivos preços unitários apresentados. Estes devem ainda incluir quaisquer variações de peso real, relativamente aos pesos nominais, e sempre estes que servirão de base a quaisquer avaliações de quantidades de armaduras postas em obra.

As juntas de construção previstas estão assinaladas nos desenhos de projeto, devendo haver especial cuidado na sua execução, de modo a garantir uma correta execução sem quaisquer contactos entre superfícies de betão. As juntas deverão apresentar uma espessura mínima de 2.5 cm, podendo ser preenchidas com cortiça ou poliestireno extrudido de densidade apropriada; as juntas entre placas de cortiça serão obrigatoriamente seladas com fita adesiva de preferência plástica que garanta a não penetração do betão.

Será ainda exigido o conveniente recobrimento das armaduras que deverá ser no mínimo de 3.5 cm. O empreiteiro deverá utilizar espaçadores de qualidade e em quantidade suficiente para garantir o fim em vista, dando-se especial preferência a espaçadores plásticos tipo roseta.

Uma vez iniciada a presa, deverão ser tomadas as precauções para atenuar os efeitos das intempéries, mantendo a obra cuidadosamente húmida em tempo quente e, eventualmente coberta no tempo frio, se assim se achar conveniente; de qualquer modo o tempo de duração destas precauções será fixado de acordo com a fiscalização.

O betão destinado a ficar enterrado ou em contacto direto com o terreno, deverá ser hidrofugado com produto apropriado, previamente submetido à apreciação e aprovação da fiscalização; o produto impermeabilizante deverá ser do tipo "Sikalite da Sital ou equivalente". Este tipo de betão deverá ser aplicado nos elementos enterrados ou em contacto direto com o solo até um metro acima do terreno, no mínimo.

Além deste tratamento, todas as zonas em contacto com o terreno deverão ser tratadas superficialmente com duas demãos de Inertol espesso, ou equivalente.

As lajes deverão apresentar faces inferiores lisas. Na laje de cobertura haverá aberturas para claraboias, as quais de um modo geral, já estarão representadas nas plantas de projeto das várias especialidades.

Em tudo o omisso nestas condições técnicas especiais, seguir-se-á a execução, segundo as boas regras de execução de obras de betão e as disposições regulamentares preconizadas na regulamentação em vigor.

.

Entroncamento, 18 de dezembro de 2020

José Monteiro
Engenheiro Civil, inscrito na O.E. com o n.º 20315.

Combinações

Nome da Obra: ADARQ-4 Data:29/12/20

- **Nomes das acções**

PP	Peso próprio
RP	Revestimentos e paredes
Qa	Sobrecarga
SisX 1	Sismo X 1
SisX 2	Sismo X 2
SisY 1	Sismo Y 1
SisY 2	Sismo Y 2

- **Categoria de utilização**
  A. Domésticos e residenciais
- **E.L.U. Betão**
  EC
  Neve: Altitude inferior ou igual a 1000 m
- **E.L.U. Betão em fundações**
  EC
  Neve: Altitude inferior ou igual a 1000 m
- **E.L.U. Pilares mistos de betão e aço**
  EC
  Neve: Altitude inferior ou igual a 1000 m
- **E.L.U. Alumínio**
  EC
  Neve: Altitude inferior ou igual a 1000 m

Combinações

Nome da Obra: ADARQ-4 Data:29/12/20

Comb.	PP	RP	Qa	SisX 1	SisX 2	SisY 1	SisY 2
1	1.000	1.000					
2	1.350	1.350					
3	1.000	1.000	1.500				
4	1.350	1.350	1.500				
5	1.000	1.000		-1.000			
6	1.000	1.000	0.300	-1.000			
7	1.000	1.000		1.000			
8	1.000	1.000	0.300	1.000			
9	1.000	1.000			-1.000		
10	1.000	1.000	0.300		-1.000		
11	1.000	1.000			1.000		
12	1.000	1.000	0.300		1.000		
13	1.000	1.000				-1.000	
14	1.000	1.000	0.300			-1.000	
15	1.000	1.000				1.000	
16	1.000	1.000	0.300			1.000	
17	1.000	1.000					-1.000
18	1.000	1.000	0.300				-1.000
19	1.000	1.000					1.000
20	1.000	1.000	0.300				1.000

Combinações

Nome da Obra: ADARQ-4 Data:29/12/20

- **E.L.U. Aço enformado**
  EC
  Neve: Altitude inferior ou igual a 1000 m
- **E.L.U. Aço laminado**
  EC
  Neve: Altitude inferior ou igual a 1000 m
- **E.L.U. Madeira**
  EC
  Neve: Altitude inferior ou igual a 1000 m

1. Coeficientes para combinações fundamentais e sísmicas

Comb.	PP	RP	Qa	SisX 1	SisX 2	SisY 1	SisY 2
1	1.000	1.000					
2	1.350	1.350					
3	1.000	1.000	1.500				
4	1.350	1.350	1.500				
5	1.000	1.000		-1.000			
6	1.000	1.000	0.300	-1.000			
7	1.000	1.000		1.000			
8	1.000	1.000	0.300	1.000			
9	1.000	1.000			-1.000		
10	1.000	1.000	0.300		-1.000		
11	1.000	1.000			1.000		
12	1.000	1.000	0.300		1.000		
13	1.000	1.000				-1.000	
14	1.000	1.000	0.300			-1.000	
15	1.000	1.000				1.000	
16	1.000	1.000	0.300			1.000	
17	1.000	1.000					-1.000
18	1.000	1.000	0.300				-1.000
19	1.000	1.000					1.000
20	1.000	1.000	0.300				1.000

2. Coeficientes para combinações acidentais de incêndio

Comb.	PP	RP	Qa	SisX 1	SisX 2	SisY 1	SisY 2
1	1.000	1.000					
2	1.000	1.000	0.300				

Combinações

Nome da Obra: ADARQ-4 Data:29/12/20

- **Tensões sobre o terreno**
  EC
  Neve: Altitude inferior ou igual a 1000 m

Comb.	PP	RP	Qa	SisX 1	SisX 2	SisY 1	SisY 2
1	1.000	1.000					
2	1.000	1.000	1.300				
3	1.000	1.000		-1.000			
4	1.000	1.000	0.300	-1.000			
5	1.000	1.000		1.000			
6	1.000	1.000	0.300	1.000			
7	1.000	1.000			-1.000		
8	1.000	1.000	0.300		-1.000		
9	1.000	1.000			1.000		
10	1.000	1.000	0.300		1.000		
11	1.000	1.000				-1.000	
12	1.000	1.000	0.300			-1.000	
13	1.000	1.000				1.000	
14	1.000	1.000	0.300			1.000	
15	1.000	1.000					-1.000
16	1.000	1.000	0.300				-1.000
17	1.000	1.000					1.000
18	1.000	1.000	0.300				1.000

Combinações

Nome da Obra: ADARQ-4 Data:29/12/20

▪ **Deslocamentos**

Acções características

Comb.	PP	RP	Qa	SisX 1	SisX 2	SisY 1	SisY 2
1	1.000	1.000					
2	1.000	1.000	1.000				
3	1.000	1.000		-1.000			
4	1.000	1.000	1.000	-1.000			
5	1.000	1.000		1.000			
6	1.000	1.000	1.000	1.000			
7	1.000	1.000			-1.000		
8	1.000	1.000	1.000		-1.000		
9	1.000	1.000			1.000		
10	1.000	1.000	1.000		1.000		
11	1.000	1.000				-1.000	
12	1.000	1.000	1.000			-1.000	
13	1.000	1.000				1.000	
14	1.000	1.000	1.000			1.000	
15	1.000	1.000					-1.000
16	1.000	1.000	1.000				-1.000
17	1.000	1.000					1.000
18	1.000	1.000	1.000				1.000

ÍNDICE

1.- VERSÃO DO PROGRAMA E NÚMERO DE LICENÇA 3

2.- DADOS GERAIS DA ESTRUTURA 3

3.- NORMAS CONSIDERADAS 3

4.- ACÇÕES CONSIDERADAS 3
- **4.1.- Verticais** 3
- **4.2.- Vento** 3
- **4.3.- Sismo** 3
  - 4.3.1.- Dados gerais de sismo 4
- **4.4.- Acções de carga** 5
- **4.5.- Listagem de cargas** 5

5.- ESTADOS LIMITE 7

6.- SITUAÇÕES DE PROJECTO 7
- **6.1.- Coeficientes parciais de segurança (γ) e coeficientes de combinação (ψ)** 8
- **6.2.- Combinações** 10

7.- DADOS GEOMÉTRICOS DE GRUPOS E PLANTAS 13

8.- DADOS GEOMÉTRICOS DE PILARES, PAREDES E MUROS 14
- **8.1.- Pilares** 14

9.- DIMENSÕES, COEFICIENTES DE ENCASTRAMENTO E COEFICIENTES DE ENCURVADURA PARA CADA PISO 16

10.- LISTAGEM DE LAJES 17

11.- LAJES E ELEMENTOS DE FUNDAÇÃO 18

12.- MATERIAIS UTILIZADOS 18
- **12.1.- Betão** 18

ÍNDICE

12.2.- Aços por elemento..... 18
12.2.1.- Aços em varões.....18
12.2.2.- Aços em perfis.....18

1.- VERSÃO DO PROGRAMA E NÚMERO DE LICENÇA

Versão: 2020
Número de licença: 89180

2.- DADOS GERAIS DA ESTRUTURA

Projecto: ADARQ-4
Chave: ADARQ-4

3.- NORMAS CONSIDERADAS

Betão: Eurocódigo 2
Aços enformados: Eurocódigos 3 e 4
Aços laminados e compostos: Eurocódigos 3 e 4
Lajes mistas: Eurocódigo 4
Categoria de utilização: A. Domésticos e residenciais

4.- ACÇÕES CONSIDERADAS

4.1.- Verticais

Planta	SOBRE. (kN/m²)	Revest.paredes (kN/m²)
Piso 1	1.0	1.0
Fundação	0.0	0.0

4.2.- Vento

Sem acção de vento

4.3.- Sismo

Norma utilizada: RSA. (Dinâmica)
Segundo R.S.A. (Modal Espectral)

Método de cálculo: Análise modal espectral (RSA. (Dinâmica), Artigo 30.2)

4.3.1.- Dados gerais de sismo

Caracterização da localização

Zona sísmica (RSA. (Dinâmica), Artigo 28): B

Tipo de terreno (RSA. (Dinâmica), Artigo 29.2): Solos duros

Sistema estrutural

η: Ductilidade (RSA. (Dinâmica), Artigo 30.3) η : *2.50*

Amortecimento (RSA. (Dinâmica), 12.3) ξ : *5*

Parâmetros de cálculo

Número de modos de vibração que intervêm na análise: Automático, até atingir uma percentagem exigida de massa deslocada (90 %)

Fracção de sobrecarga : *0.50*

Fracção de sobrecarga de neve : *0.50*

Efeitos da componente sísmica vertical

Não se consideram

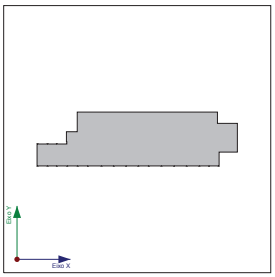
Não se realiza a análise dos efeitos de 2ª ordem

Critério de armadura a aplicar por ductilidade: Ductilidade normal

Direcções de análise

Acção sísmica segundo X

Acção sísmica segundo Y



Projecção em planta da obra

4.4.- Acções de carga

Automáticas	Peso próprio Revestimentos e paredes Sobrecarga Sismo X 1 Sismo X 2 Sismo Y 1 Sismo Y 2

4.5.- Listagem de cargas

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

Grupo	Hipótese	Tipo	Valor	Coordenadas
Piso 1	Revestimentos e paredes	Superficial	1.00	(55.66,11.40) (55.66,15.14) (50.26,15.14) (50.26,10.53) (51.10,10.53) (51.10,7.65) (52.25,7.65) (55.66,7.65)
	Sobrecarga	Superficial	1.50	(4.36,6.72) (4.36,9.67) (1.63,9.67) (1.63,6.72)
	Sobrecarga	Superficial	1.50	(4.36,3.78) (4.36,6.72) (1.63,6.72) (1.63,3.78)
	Sobrecarga	Superficial	1.50	(6.86,3.78) (6.86,6.72) (4.36,6.72) (4.36,3.78)
	Sobrecarga	Superficial	1.50	(6.86,9.67) (4.36,9.67) (4.36,6.72) (6.86,6.72)

Listagem de dados da obra

Grupo	Hipótese	Tipo	Valor	Coordenadas
	Sobrecarga	Superficial	1.50	(7.19,9.99) (7.19,9.67) (6.86,9.67) (6.86,6.72) (9.69,6.72) (9.69,9.99)
	Sobrecarga	Superficial	1.50	(9.69,3.78) (9.69,6.72) (6.86,6.72) (6.86,3.78)
	Sobrecarga	Superficial	1.50	(12.52,3.78) (12.53,6.72) (9.69,6.72) (9.69,3.78)
	Sobrecarga	Superficial	1.50	(12.53,6.72) (12.54,9.99) (9.69,9.99) (9.69,6.72)
	Sobrecarga	Superficial	1.50	(12.54,9.67) (12.53,6.72) (15.29,6.72) (15.29,9.67)
	Sobrecarga	Superficial	1.50	(15.29,3.78) (15.29,6.72) (12.53,6.72) (12.52,3.78)
	Sobrecarga	Superficial	1.50	(18.98,3.78) (18.98,6.72) (15.29,6.72) (15.29,3.78)
	Sobrecarga	Superficial	1.50	(15.29,9.67) (15.29,6.72) (18.98,6.72) (18.98,9.67)
	Sobrecarga	Superficial	1.50	(18.98,9.67) (18.98,6.72) (22.30,6.72) (22.30,9.67)
	Sobrecarga	Superficial	1.50	(22.30,3.78) (22.30,6.72) (18.98,6.72) (18.98,3.78)
	Sobrecarga	Superficial	1.50	(25.64,3.78) (25.64,6.72) (22.30,6.72) (22.30,3.78)
	Sobrecarga	Superficial	1.50	(22.30,9.67) (22.30,6.72) (25.64,6.72) (25.64,9.67)
	Sobrecarga	Superficial	1.50	(25.64,9.67) (25.64,6.72) (28.96,6.72) (28.96,9.67)
	Sobrecarga	Superficial	1.50	(28.96,3.78) (28.96,6.72) (25.64,6.72) (25.64,3.78)
	Sobrecarga	Superficial	1.50	(31.79,3.78) (31.79,6.72) (28.96,6.72) (28.96,3.78)
	Sobrecarga	Superficial	1.50	(28.96,9.67) (28.96,6.72) (31.79,6.72) (31.79,9.67)
	Sobrecarga	Superficial	1.50	(31.79,9.67) (31.79,6.72) (35.23,6.72) (35.23,9.67)
	Sobrecarga	Superficial	1.50	(35.23,3.78) (35.23,6.72) (31.79,6.72) (31.79,3.78)
	Sobrecarga	Superficial	1.50	(38.66,3.78) (38.66,6.72) (35.23,6.72) (35.23,3.78)
	Sobrecarga	Superficial	1.50	(35.23,9.67) (35.23,6.72) (38.66,6.72) (38.66,9.67)
	Sobrecarga	Superficial	1.50	(38.66,9.67) (38.66,6.72) (42.08,6.72) (42.08,9.67)
	Sobrecarga	Superficial	1.50	(42.08,3.78) (42.08,6.72) (38.66,6.72) (38.66,3.78)
	Sobrecarga	Superficial	1.50	(45.51,3.78) (45.51,6.72) (42.08,6.72) (42.08,3.78)
	Sobrecarga	Superficial	1.50	(42.08,9.67) (42.08,6.72) (45.51,6.72) (45.51,9.67)
	Sobrecarga	Superficial	1.50	(45.51,9.67) (45.51,6.72) (48.12,6.72) (48.12,9.67)
	Sobrecarga	Superficial	1.50	(50.74,6.72) (50.74,7.65) (51.10,7.65) (51.10,9.67) (48.12,9.67) (48.12,6.72)
	Sobrecarga	Superficial	1.50	(50.74,3.78) (50.74,6.72) (48.12,6.72) (48.12,3.78)
	Sobrecarga	Superficial	1.50	(48.12,3.78) (48.12,6.72) (45.51,6.72) (45.51,3.78)

5.- ESTADOS LIMITE

E.L.U. Betão E.L.U. Betão em fundações E.L.U. Aço laminado Tensões sobre o terreno	EC Neve: Altitude inferior ou igual a 1000 m
Deslocamentos	Acções características

6.- SITUAÇÕES DE PROJECTO

Para as distintas situações de projecto, as combinações de acções serão definidas de acordo com os seguintes critérios:

- Combinações fundamentais

- Com coeficientes

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

- Sem coeficientes

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

- Combinações sísmicas

- Com coeficientes

-

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \gamma_P P_k + \gamma_{A_E} A_E + \sum_{i \geq 1} \gamma_{Qi} \Psi_{ai} Q_{ki}$$

- Sem coeficientes

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

- Em que:

G_k	Acção permanente
P_k	Acção de pré-esforço
Q_k	Acção variável
A_E	Acção sísmica
γ_G	Coeficiente parcial de segurança das acções permanentes
γ_P	Coeficiente parcial de segurança da acção de pré-esforço
$\gamma_{Q,1}$	Coeficiente parcial de segurança da acção variável principal
$\gamma_{Q,i}$	Coeficiente parcial de segurança das acções variáveis de acompanhamento
γ_{AE}	Coeficiente parcial de segurança da acção sísmica
$\psi_{p,1}$	Coeficiente de combinação da acção variável principal
$\psi_{a,i}$	Coeficiente de combinação das acções variáveis de acompanhamento

6.1.- Coeficientes parciais de segurança (γ) e coeficientes de combinação (ψ)

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

E.L.U. Betão: Eurocódigo 2
E.L.U. Betão em fundações: Eurocódigo 2
E.L.U. Aço laminado: Eurocódigos 3 e 4

Persistente ou transitória				
	Coeficientes parciais (γ)		Coeficientes (ψ)	
	Favorável	Desfavorável	Principal (ψ_p)	Acompanhamento (ψ_a)
Permanente (G)	1.000	1.350	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.500	1.000	0.700

Sísmica				
	Coeficientes parciais (γ)		Coeficientes (ψ)	
	Favorável	Desfavorável	Principal (ψ_p)	Acompanhamento (ψ_a)
Permanente (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.000	0.300	0.300
Sismo (E)	-1.000	1.000	1.000	0.000

Tensões sobre o terreno

Persistente ou transitória				
	Coeficientes parciais (γ)		Coeficientes (ψ)	
	Favorável	Desfavorável	Principal (ψ_p)	Acompanhamento (ψ_a)
Permanente (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.300	1.000	0.700

Sísmica				
	Coeficientes parciais (γ)		Coeficientes (ψ)	
	Favorável	Desfavorável	Principal (ψ_p)	Acompanhamento (ψ_a)
Permanente (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.000	0.300	0.300
Sismo (E)	-1.000	1.000	1.000	0.000

Deslocamentos

Acções variáveis sem sismo		
	Coeficientes parciais (γ)	
	Favorável	Desfavorável
Permanente (G)	1.000	1.000
Sobrecarga (Q)	0.000	1.000

Sísmica		
	Coeficientes parciais (γ)	
	Favorável	Desfavorável
Permanente (G)	1.000	1.000
Sobrecarga (Q)	0.000	1.000
Sismo (E)	-1.000	1.000

6.2.- Combinações

- **Nomes das acções**

PP	Peso próprio
RP	Revestimentos e paredes
Qa	Sobrecarga
SisX 1	Sismo X 1
SisX 2	Sismo X 2
SisY 1	Sismo Y 1
SisY 2	Sismo Y 2

- **E.L.U. Betão**

- **E.L.U. Betão em fundações**
- **E.L.U. Aço laminado**

Comb.	PP	RP	Qa	SisX 1	SisX 2	SisY 1	SisY 2
1	1.000	1.000					
2	1.350	1.350					
3	1.000	1.000	1.500				
4	1.350	1.350	1.500				
5	1.000	1.000		-1.000			
6	1.000	1.000	0.300	-1.000			
7	1.000	1.000		1.000			
8	1.000	1.000	0.300	1.000			
9	1.000	1.000			-1.000		
10	1.000	1.000	0.300		-1.000		
11	1.000	1.000			1.000		
12	1.000	1.000	0.300		1.000		
13	1.000	1.000				-1.000	
14	1.000	1.000	0.300			-1.000	
15	1.000	1.000				1.000	
16	1.000	1.000	0.300			1.000	
17	1.000	1.000					-1.000
18	1.000	1.000	0.300				-1.000
19	1.000	1.000					1.000
20	1.000	1.000	0.300				1.000

▪ **Tensões sobre o terreno**

Comb.	PP	RP	Qa	SisX 1	SisX 2	SisY 1	SisY 2
1	1.000	1.000					
2	1.000	1.000	1.300				
3	1.000	1.000		-1.000			
4	1.000	1.000	0.300	-1.000			
5	1.000	1.000		1.000			
6	1.000	1.000	0.300	1.000			
7	1.000	1.000			-1.000		
8	1.000	1.000	0.300		-1.000		
9	1.000	1.000			1.000		
10	1.000	1.000	0.300		1.000		
11	1.000	1.000				-1.000	
12	1.000	1.000	0.300			-1.000	
13	1.000	1.000				1.000	
14	1.000	1.000	0.300			1.000	
15	1.000	1.000					-1.000
16	1.000	1.000	0.300				-1.000
17	1.000	1.000					1.000
18	1.000	1.000	0.300				1.000

▪ **Deslocamentos**

Comb.	PP	RP	Qa	SisX 1	SisX 2	SisY 1	SisY 2
1	1.000	1.000					
2	1.000	1.000	1.000				
3	1.000	1.000		-1.000			
4	1.000	1.000	1.000	-1.000			
5	1.000	1.000		1.000			
6	1.000	1.000	1.000	1.000			
7	1.000	1.000			-1.000		
8	1.000	1.000	1.000		-1.000		
9	1.000	1.000			1.000		
10	1.000	1.000	1.000		1.000		
11	1.000	1.000				-1.000	
12	1.000	1.000	1.000			-1.000	
13	1.000	1.000				1.000	
14	1.000	1.000	1.000			1.000	
15	1.000	1.000					-1.000
16	1.000	1.000	1.000				-1.000
17	1.000	1.000					1.000
18	1.000	1.000	1.000				1.000

7.- DADOS GEOMÉTRICOS DE GRUPOS E PLANTAS

Grupo	Nome do grupo	Planta	Nome planta	Altura	Cota
1	Piso 1	1	Piso 1	4.00	4.00
0	Fundação				0.00

8.- DADOS GEOMÉTRICOS DE PILARES, PAREDES E MUROS

8.1.- Pilares

GI: grupo inicial
GF: grupo final
Âng: ângulo do pilar em graus sexagésimais

Dados dos pilares

Referência	Coord(P.Fixo)	GI- GF	Vinculação exterior	Âng.	Ponto fixo	Altura de apoio
P1	(1.63, 3.78)	0-1	Com vinculação exterior	0.0	Centro	0.65
P2	(4.36, 3.78)	0-1	Com vinculação exterior	0.0	Centro	0.60
P3	(6.86, 3.78)	0-1	Com vinculação exterior	0.0	Centro	0.60
P4	(9.69, 3.78)	0-1	Com vinculação exterior	0.0	Centro	0.65
P5	(12.52, 3.78)	0-1	Com vinculação exterior	0.0	Centro	0.55
P6	(15.29, 3.78)	0-1	Com vinculação exterior	0.0	Centro	0.70
P7	(18.98, 3.78)	0-1	Com vinculação exterior	0.0	Centro	0.70
P8	(22.30, 3.78)	0-1	Com vinculação exterior	0.0	Centro	0.70
P9	(25.64, 3.78)	0-1	Com vinculação exterior	0.0	Centro	0.70
P10	(28.96, 3.78)	0-1	Com vinculação exterior	0.0	Centro	0.70
P11	(31.79, 3.78)	0-1	Com vinculação exterior	0.0	Centro	0.70
P12	(35.23, 3.78)	0-1	Com vinculação exterior	0.0	Centro	0.70
P13	(38.66, 3.78)	0-1	Com vinculação exterior	0.0	Centro	0.70
P14	(42.08, 3.78)	0-1	Com vinculação exterior	0.0	Centro	0.70
P15	(45.51, 3.78)	0-1	Com vinculação exterior	0.0	Centro	0.65
P16	(48.12, 3.78)	0-1	Com vinculação exterior	0.0	Centro	0.65
P17	(50.74, 3.78)	0-1	Com vinculação exterior	0.0	Centro	0.55
P18	(1.63, 9.67)	0-1	Com vinculação exterior	0.0	Centro	0.60
P19	(4.36, 9.67)	0-1	Com vinculação exterior	0.0	Centro	0.60
P20	(6.86, 9.67)	0-1	Com vinculação exterior	0.0	Centro	0.55
P21	(52.25, 7.65)	0-1	Com vinculação exterior	0.0	Centro	0.35

Listagem de dados da obra

Referência	Coord(P.Fixo)	GI- GF	Vinculação exterior	Âng.	Ponto fixo	Altura de apoio
P22	(55.66, 7.65)	0-1	Com vinculação exterior	0.0	Centro	0.55
P23	(55.66, 11.40)	0-1	Com vinculação exterior	0.0	Centro	0.35
P24	(55.66, 15.14)	0-1	Com vinculação exterior	0.0	Centro	0.55
P25	(9.61, 12.88)	0-1	Com vinculação exterior	0.0	Centro	0.45
P26	(50.74, 7.65)	0-1	Com vinculação exterior	0.0	Centro	0.55
P28	(12.54, 12.96)	0-1	Com vinculação exterior	0.0	Centro	0.35
P29	(12.62, 18.20)	0-1	Com vinculação exterior	0.0	Centro	0.40
P30	(20.26, 18.20)	0-1	Com vinculação exterior	0.0	Centro	0.35
P31	(28.31, 18.20)	0-1	Com vinculação exterior	0.0	Centro	0.35
P32	(36.65, 18.20)	0-1	Com vinculação exterior	0.0	Centro	0.55
P33	(44.86, 18.20)	0-1	Com vinculação exterior	0.0	Centro	0.55
P34	(50.18, 18.20)	0-1	Com vinculação exterior	0.0	Centro	0.55
P35	(50.26, 15.14)	0-1	Com vinculação exterior	0.0	Centro	0.55
P36	(50.26, 10.53)	0-1	Com vinculação exterior	0.0	Centro	0.55
P37	(12.54, 10.22)	0-1	Com vinculação exterior	0.0	Centro	0.75
P38	(20.26, 10.05)	0-1	Com vinculação exterior	0.0	Centro	0.55
P39	(28.31, 10.05)	0-1	Com vinculação exterior	0.0	Centro	0.60
P40	(36.65, 10.05)	0-1	Com vinculação exterior	0.0	Centro	0.60
P41	(44.86, 10.05)	0-1	Com vinculação exterior	0.0	Centro	0.70
P42	(15.29, 10.43)	0-1	Com vinculação exterior	0.0	Centro	0.00
P43	(18.98, 10.43)	0-1	Com vinculação exterior	0.0	Centro	0.55
P44	(22.30, 10.43)	0-1	Com vinculação exterior	0.0	Centro	0.00
P45	(25.64, 10.43)	0-1	Com vinculação exterior	0.0	Centro	0.00
P46	(28.96, 10.43)	0-1	Com vinculação exterior	0.0	Centro	0.60
P47	(31.79, 10.43)	0-1	Com vinculação exterior	0.0	Centro	0.00
P48	(35.23, 10.43)	0-1	Com vinculação exterior	0.0	Centro	0.60
P49	(38.66, 10.43)	0-1	Com vinculação exterior	0.0	Centro	0.00
P50	(42.08, 10.43)	0-1	Com vinculação exterior	0.0	Centro	0.00
P51	(45.51, 10.43)	0-1	Com vinculação exterior	0.0	Centro	0.70
P52	(48.12, 10.43)	0-1	Com vinculação exterior	0.0	Centro	0.00

9.- DIMENSÕES, COEFICIENTES DE ENCASTRAMENTO E COEFICIENTES DE ENCURVADURA PARA CADA PISO

P1, P2, P3, P4, P5, P6, P7, P8, P9, P10, P11, P12, P13, P14, P15, P16, P17, P18, P19, P20, P26						
Planta	Dimensões (cm)	Coeficiente de encastramento		Coeficiente de encurvadura		Coeficiente de rigidez axial
		Ext.Superior	Ext.Inferior	X	Y	
1	HEB200	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00

P21, P22, P23, P24, P25						
Planta	Dimensões (cm)	Coeficiente de encastramento		Coeficiente de encurvadura		Coeficiente de rigidez axial
		Ext.Superior	Ext.Inferior	X	Y	
1	29x29	0.30	1.00	1.00	1.00	2.00

P28, P35, P36						
Planta	Dimensões (cm)	Coeficiente de encastramento		Coeficiente de encurvadura		Coeficiente de rigidez axial
		Ext.Superior	Ext.Inferior	X	Y	
1	29x45	0.30	1.00	1.00	1.00	2.00

P29, P30, P31, P32, P33, P34						
Planta	Dimensões (cm)	Coeficiente de encastramento		Coeficiente de encurvadura		Coeficiente de rigidez axial
		Ext.Superior	Ext.Inferior	X	Y	
1	45x29	0.30	1.00	1.00	1.00	2.00

P37						
Planta	Dimensões (cm)	Coeficiente de encastramento		Coeficiente de encurvadura		Coeficiente de rigidez axial
		Ext.Superior	Ext.Inferior	X	Y	
1	29x90	0.30	1.00	1.00	1.00	2.00

P38, P39, P40, P41						
Planta	Dimensões (cm)	Coeficiente de encastramento		Coeficiente de encurvadura		Coeficiente de rigidez axial
		Ext.Superior	Ext.Inferior	X	Y	
1	45x50	0.30	1.00	1.00	1.00	2.00

P42, P47, P52						
Planta	Dimensões (cm)	Coeficiente de encastramento		Coeficiente de encurvadura		Coeficiente de rigidez axial
		Ext.Superior	Ext.Inferior	X	Y	
1	HEB140	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00

P43, P44, P45, P46, P48, P49, P50, P51						
Planta	Dimensões (cm)	Coeficiente de encastramento		Coeficiente de encurvadura		Coeficiente de rigidez axial
		Ext.Superior	Ext.Inferior	X	Y	
1	HEB160	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00

10.- LISTAGEM DE LAJES

Lajes mistas consideradas

Nome	Descrição da chapa
EUROMODUL44 posição u	EUROPERFIL - HAIRONVILLE Altura: 44 mm Entre-eixos: 172 mm Largura painel: 860 mm Largura superior: 53 mm Largura inferior: 71 mm Tipo de sobreposição lateral: Superior Limite elástico: 320 MPa Perfil: 1.20mm Peso superficial: 0.12 kN/m² Momento de inércia: 50.91 cm4/m Módulo resistente: 24.44 cm³/m

Distância máxima entre escoras: 2.35 m

Peso próprio: 3.29 kN/m²

11.- LAJES E ELEMENTOS DE FUNDAÇÃO

-Tensão admissível em combinações fundamentais: 0.200 MPa
-Tensão admissível em combinações acidentais: 0.300 MPa

12.- MATERIAIS UTILIZADOS

12.1.- Betão

Elemento	Betão	f_{ck} (MPa)	γ_c	Agregado		E_c (MPa)
				Natureza	Tamanho máximo (mm)	
Todos	C30/37	30	1.50	Quartzito	15	32837

12.2.- Aços por elemento

12.2.1.- Aços em varões

Elemento	Aço	f_{yk} (MPa)	γ_s
Todos	S-400	400	1.15

12.2.2.- Aços em perfis

Tipo de aço para perfis	Aço	Limite elástico (MPa)	Módulo de elasticidade (GPa)
Aço enformado	Fe 360	235	210
Aço laminado	Fe 360	235	210
Aço de pernos	A-4t (liso)	240	206

Obra: ADARQ-4 (ADARQ-4)

Sistema de unidades: Sistema Internacional

Materiais:
Betão: C30/37
Aço: S-400

Aço Perfis:
Laminado e composto: Fe 360 , 235.00 MPa
Enformado: Fe 360, 235.00 MPa

Armadura de vigas
Obra: ADARQ-4
Gr.pi. no 1 Piso 1 --- Pl. igual 1

Pórtico 1 --- Grupo de plantas: 1

Tramo nº 1 (*P1 - P2*) (L= 2.74) IPE100
Flecha= 0.060 cm. (L/4557) Coef. de aproveitamento: 14.51%
Moment.: -0.0 0.4 0.6 0.7 0.6 0.4 -0.1 -0.0(0.02) 0.4(0.46) 0.7(1.37) 0.4(2.27) -0.1(2.73)
Transv.: ------- 0.8 0.4 0.0 -0.4 -0.8 ------- 1.2(x= 0.10) -1.2(x= 2.63)
Torsores: ------- 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 ------- Extremo apoio: 0.00(x= 0.10) 0.00(x= 2.63) Limite: 0.00

Tramo nº 2 (*P2 - P3*) (L= 2.50) IPE100
Flecha= 0.041 cm. (L/6069) Coef. de aproveitamento: 11.18%
Moment.: -0.1 0.3 0.5 0.6 0.5 0.3 -0.1 -0.1(0.00) 0.3(0.43) 0.6(1.25) 0.3(2.07) -0.1(2.50)
Transv.: ------- 0.8 0.4 0.0 -0.4 -0.8 ------- 1.1(x= 0.10) -1.1(x= 2.40)
Torsores: ------- 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 ------- Extremo apoio: 0.00(x= 0.10) 0.00(x= 2.40) Limite: 0.00

Tramo nº 3 (*P3 - P4*) (L= 2.83) IPE100
Flecha= 0.069 cm. (L/4079) Coef. de aproveitamento: 16.04%
Moment.: -0.1 0.4 0.7 0.8 0.7 0.4 -0.1 -0.1(0.00) 0.4(0.48) 0.8(1.41) 0.4(2.35) -0.1(2.83)
Transv.: ------- 0.9 0.4 0.0 -0.4 -0.9 ------- 1.2(x= 0.10) -1.2(x= 2.73)
Torsores: ------- 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 ------- Extremo apoio: 0.00(x= 0.10) 0.00(x= 2.73) Limite: 0.00

Tramo nº 4 (*P4 - P5*) (L= 2.83) IPE100
Flecha= 0.069 cm. (L/4078) Coef. de aproveitamento: 16.04%
Moment.: -0.1 0.4 0.7 0.8 0.7 0.4 -0.1 -0.1(0.00) 0.4(0.48) 0.8(1.41) 0.4(2.35) -0.1(2.83)
Transv.: ------- 0.9 0.4 0.0 -0.4 -0.9 ------- 1.2(x= 0.10) -1.2(x= 2.73)
Torsores: ------- 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 ------- Extremo apoio: 0.00(x= 0.10) 0.00(x= 2.73) Limite: 0.00

Tramo nº 5 (*P5 - P6*) (L= 2.76) IPE100
Flecha= 0.063 cm. (L/4412) Coef. de aproveitamento: 14.92%
Moment.: -0.1 0.4 0.7 0.8 0.7 0.4 -0.1 -0.1(0.00) 0.4(0.47) 0.8(1.38) 0.4(2.30) -0.1(2.76)
Transv.: ------- 0.8 0.4 0.0 -0.4 -0.8 ------- 1.2(x= 0.10) -1.2(x= 2.66)
Torsores: ------- 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 ------- Extremo apoio: 0.00(x= 0.10) 0.00(x= 2.66) Limite: 0.00

Tramo nº 6 (*P6 - P7*) (L= 3.70) IPE100
Flecha= 0.211 cm. (L/1749) Coef. de aproveitamento: 35.30%
Moment.: -0.1 0.7 1.2 1.4 1.2 0.7 -0.1 -0.1(0.01) 0.7(0.62) 1.4(1.85) 0.7(3.08) -0.1(3.70)
Transv.: ------- 1.1 0.6 0.0 -0.6 -1.1 ------- 1.6(x= 0.10) -1.6(x= 3.60)
Torsores: ------- 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 ------- Extremo apoio: 0.00(x= 0.10) 0.00(x= 3.60) Limite: 0.00

Tramo nº 7 (*P7 - P8*) (L= 3.32) IPE100
Flecha= 0.135 cm. (L/2456) Coef. de aproveitamento: 25.65%
Moment.: -0.1 0.6 1.0 1.1 1.0 0.6 -0.1 -0.1(0.00) 0.6(0.55) 1.1(1.66) 0.6(2.77) -0.1(3.32)
Transv.: ------- 1.0 0.5 0.0 -0.5 -1.0 ------- 1.4(x= 0.10) -1.4(x= 3.22)
Torsores: ------- 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 ------- Extremo apoio: 0.00(x= 0.10) 0.00(x= 3.22) Limite: 0.00

Tramo nº 8 (*P8 - P9*) (L= 3.33) IPE100
Flecha= 0.137 cm. (L/2430) Coef. de aproveitamento: 25.90%
Moment.: -0.1 0.6 1.0 1.1 1.0 0.6 -0.1 -0.1(0.00) 0.6(0.56) 1.1(1.67) 0.6(2.78) -0.1(3.33)
Transv.: ------- 1.0 0.5 0.0 -0.5 -1.0 ------- 1.4(x= 0.10) -1.4(x= 3.23)
Torsores: ------- 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 ------- Extremo apoio: 0.00(x= 0.10) 0.00(x= 3.23) Limite: 0.00

Tramo nº 9 (*P9 -P10*) (L= 3.32) IPE100
Flecha= 0.135 cm. (L/2456) Coef. de aproveitamento: 25.65%
Moment.: -0.1 0.6 1.0 1.1 1.0 0.6 -0.1 -0.1(0.00) 0.6(0.55) 1.1(1.66) 0.6(2.77) -0.1(3.32)
Transv.: ------- 1.0 0.5 0.0 -0.5 -1.0 ------- 1.4(x= 0.10) -1.4(x= 3.22)
Torsores: ------- 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 ------- Extremo apoio: 0.00(x= 0.10) 0.00(x= 3.22) Limite: 0.00

Tramo nº 10 (*P10-P11*) (L= 2.84) IPE100
Flecha= 0.070 cm. (L/4049) Coef. de aproveitamento: 16.16%
Moment.: -0.1 0.4 0.7 0.8 0.7 0.4 -0.1 -0.1(0.00) 0.4(0.48) 0.8(1.42) 0.4(2.36) -0.1(2.84)
Transv.: ------- 0.9 0.4 0.0 -0.4 -0.9 ------- 1.2(x= 0.10) -1.2(x= 2.74)
Torsores: ------- 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 ------- Extremo apoio: 0.00(x= 0.10) 0.00(x= 2.74) Limite: 0.00

Tramo nº 11 (*P11-P12*) (L= 3.43) IPE100
Flecha= 0.156 cm. (L/2205) Coef. de aproveitamento: 28.35%
Moment.: -0.1 0.6 1.1 1.2 1.1 0.6 -0.1 -0.1(0.00) 0.6(0.57) 1.2(1.72) 0.6(2.86) -0.1(3.43)
Transv.: ------- 1.1 0.5 0.0 -0.5 -1.1 ------- 1.5(x= 0.10) -1.5(x= 3.33)
Torsores: ------- 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 ------- Extremo apoio: 0.00(x= 0.10) 0.00(x= 3.33) Limite: 0.00

Tramo nº 12 (*P12-P13*) (L= 3.43) IPE100
Flecha= 0.155 cm. (L/2216) Coef. de aproveitamento: 28.24%
Moment.: -0.1 0.6 1.0 1.2 1.0 0.6 -0.1 -0.1(0.00) 0.6(0.57) 1.2(1.72) 0.6(2.86) -0.1(3.43)
Transv.: ------- 1.1 0.5 0.0 -0.5 -1.1 ------- 1.5(x= 0.10) -1.5(x= 3.33)
Torsores: ------- 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 ------- Extremo apoio: 0.00(x= 0.10) 0.00(x= 3.33) Limite: 0.00

Tramo nº 13 (*P13-P14*) (L= 3.42) IPE100
Flecha= 0.153 cm. (L/2236) Coef. de aproveitamento: 28.00%
Moment.: -0.1 0.6 1.0 1.2 1.0 0.6 -0.1 -0.1(0.00) 0.6(0.57) 1.2(1.71) 0.6(2.85) -0.1(3.42)
Transv.: ------- 1.1 0.5 0.0 -0.5 -1.1 ------- 1.5(x= 0.10) -1.5(x= 3.32)
Torsores: ------- 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 ------- Extremo apoio: 0.00(x= 0.10) 0.00(x= 3.32) Limite: 0.00

Tramo nº 14 (*P14-P15*) (L= 3.43) IPE100
Flecha= 0.155 cm. (L/2216) Coef. de aproveitamento: 28.24%
Moment.: -0.1 0.6 1.0 1.2 1.0 0.6 -0.1 -0.1(0.00) 0.6(0.57) 1.2(1.72) 0.6(2.86) -0.1(3.43)
Transv.: ------- 1.1 0.5 0.0 -0.5 -1.1 ------- 1.5(x= 0.10) -1.5(x= 3.33)
Torsores: ------- 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 ------- Extremo apoio: 0.00(x= 0.10) 0.00(x= 3.33) Limite: 0.00

Tramo nº 15 (*P15-P16*) (L= 2.62) IPE100
Flecha= 0.050 cm. (L/5262) Coef. de aproveitamento: 12.74%
Moment.: -0.1 0.3 0.6 0.7 0.6 0.3 -0.1 -0.1(0.00) 0.3(0.44) 0.7(1.31) 0.3(2.17) -0.1(2.62)
Transv.: ------- 0.8 0.4 0.0 -0.4 -0.8 ------- 1.1(x= 0.10) -1.1(x= 2.52)
Torsores: ------- 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 ------- Extremo apoio: 0.00(x= 0.10) 0.00(x= 2.52) Limite: 0.00

Tramo nº 16 (*P16-P17*) (L= 2.61) IPE100
Flecha= 0.050 cm. (L/5251) Coef. de aproveitamento: 12.72%
Moment.: -0.1 0.3 0.6 0.7 0.6 0.3 -0.0 -0.1(0.00) 0.3(0.44) 0.7(1.31) 0.3(2.17) -0.0(2.59)
Transv.: ------- 0.8 0.4 0.0 -0.4 -0.8 ------- 1.1(x= 0.10) -1.1(x= 2.51)
Torsores: ------- 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 ------- Extremo apoio: 0.00(x= 0.10) 0.00(x= 2.51) Limite: 0.00

Pórtico 2 --- Grupo de plantas: 1

Tramo nº 1 (*B31-B32*) (L= 2.74) IPE100
Flecha= 0.122 cm. (L/2237) Coef. de aproveitamento: 15.39%
Moment.: 0.0 0.8 1.3 1.4 1.3 0.8 0.0 0.0(0.00) 0.8(0.46) 1.4(1.37) 0.8(2.28) 0.0(2.73)
Transv.: 2.0 1.4 0.7 0.0 -0.7 -1.4 -2.0 2.0(x= 0.00) -2.0(x= 2.73)
Torsores: 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 Extremo apoio: 0.00(x= 0.00) 0.00(x= 2.73) Limite: 0.00

Tramo nº 2 (*B32-B33*) (L= 2.50) IPE100
Flecha= 0.085 cm. (L/2934) Coef. de aproveitamento: 12.79%
Moment.: 0.0 0.7 1.0 1.2 1.0 0.7 0.0 0.0(0.00) 0.7(0.42) 1.2(1.25) 0.7(2.08) 0.0(2.50)
Transv.: -2.0 1.3 0.6 0.0 -0.6 -1.3 -1.8 1.8(x= 0.00) -2.0(x= 0.00)
Torsores: 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 Extremo apoio: 0.00(x= 0.00) 0.00(x= 2.50) Limite: 0.00

Tramo nº 3 (*B33-B46*) (L= 2.83) IPE100
Flecha= 0.141 cm. (L/2013) Coef. de aproveitamento: 16.50%
Moment.: 0.0 0.8 1.4 1.5 1.4 0.8 0.0 0.0(0.00) 0.8(0.47) 1.5(1.41) 0.8(2.36) 0.0(2.83)
Transv.: -1.8 1.4 0.7 0.0 -0.7 -1.4 -2.1 2.1(x= 0.00) -2.1(x= 2.83)
Torsores: 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 Extremo apoio: 0.00(x= 0.00) 0.00(x= 2.83) Limite: 0.00

Tramo nº 4 (*B46-B34*) (L= 2.84) IPE100
Flecha= 0.142 cm. (L/1994) Coef. de aproveitamento: 16.61%
Moment.: 0.0 0.8 1.4 1.5 1.4 0.8 0.0 0.0(0.00) 0.8(0.47) 1.5(1.42) 0.8(2.37) 0.0(2.84)
Transv.: -2.1 1.4 0.7 ------- -0.7 -1.4 -2.1 2.1(x= 0.00) -2.1(x= 2.84)
Torsores: 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 Extremo apoio: 0.00(x= 0.00) 0.00(x= 2.84) Limite: 0.00

Tramo nº 5 (*B34-B35*) (L= 2.75) IPE100
Flecha= 0.126 cm. (L/2190) Coef. de aproveitamento: 15.58%
Moment.: 0.0 0.8 1.3 1.4 1.3 0.8 0.0 0.0(0.00) 0.8(0.46) 1.4(1.38) 0.8(2.29) 0.0(2.75)
Transv.: -2.1 1.4 0.7 ------- -0.7 -1.4 -2.0 2.0(x= 0.00) -2.1(x= 0.00)
Torsores: 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 Extremo apoio: 0.00(x= 0.00) 0.00(x= 2.75) Limite: 0.00

Tramo nº 6 (*B35-B36*) (L= 3.70) IPE100
Flecha= 0.413 cm. (L/896) Coef. de aproveitamento: 28.50%
Moment.: 0.0 1.5 2.3 2.6 2.3 1.5 0.0 0.0(0.00) 1.5(0.62) 2.6(1.85) 1.5(3.08) 0.0(3.70)
Transv.: -2.0 1.9 1.0 0.0 -1.0 -1.9 -2.8 2.8(x= 0.00) -2.8(x= 3.70)
Torsores: 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 Extremo apoio: 0.00(x= 0.00) 0.00(x= 3.70) Limite: 0.00

Tramo nº 7 (*B36-B37*) (L= 3.32) IPE100
Flecha= 0.268 cm. (L/1240) Coef. de aproveitamento: 22.88%
Moment.: 0.0 1.2 1.9 2.1 1.9 1.2 0.0 0.0(0.00) 1.2(0.55) 2.1(1.66) 1.2(2.77) 0.0(3.32)
Transv.: -2.8 1.7 0.9 0.0 -0.9 -1.7 -2.5 2.5(x= 0.00) -2.8(x= 0.00)
Torsores: 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 Extremo apoio: 0.00(x= 0.00) 0.00(x= 3.32) Limite: 0.00

Tramo nº 8 (*B37-B38*) (L= 3.33) IPE100
Flecha= 0.271 cm. (L/1228) Coef. de aproveitamento: 23.03%
Moment.: 0.0 1.2 1.9 2.1 1.9 1.2 0.0 0.0(0.00) 1.2(0.56) 2.1(1.67) 1.2(2.78) 0.0(3.33)
Transv.: -2.5 1.7 0.9 0.0 -0.9 -1.7 -2.5 2.5(x= 0.00) -2.5(x= 3.33)
Torsores: 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 Extremo apoio: 0.00(x= 0.00) 0.00(x= 3.33) Limite: 0.00

Tramo nº 9 (*B38-B39*) (L= 3.32) IPE100
Flecha= 0.268 cm. (L/1241) Coef. de aproveitamento: 22.88%
Moment.: 0.0 1.2 1.9 2.1 1.9 1.2 0.0 0.0(0.00) 1.2(0.55) 2.1(1.66) 1.2(2.77) 0.0(3.32)
Transv.: -2.5 1.7 0.9 0.0 -0.9 -1.7 -2.5 2.5(x= 0.00) -2.5(x= 0.00)
Torsores: 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 Extremo apoio: 0.00(x= 0.00) 0.00(x= 3.32) Limite: 0.00

Tramo nº 10 (*B39-B40*) (L= 2.84) IPE100
Flecha= 0.142 cm. (L/1999) Coef. de aproveitamento: 16.59%
Moment.: 0.0 0.8 1.4 1.5 1.4 0.8 0.0 0.0(0.00) 0.8(0.47) 1.5(1.42) 0.8(2.36) 0.0(2.84)
Transv.: -2.5 1.4 0.7 0.0 -0.7 -1.4 -2.1 2.1(x= 0.00) -2.5(x= 0.00)
Torsores: 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 Extremo apoio: 0.00(x= 0.00) 0.00(x= 2.84) Limite: 0.00

Tramo nº 11 (*B40-B41*) (L= 3.43) IPE100
Flecha= 0.307 cm. (L/1118) Coef. de aproveitamento: 24.51%
Moment.: 0.0 1.2 2.0 2.3 2.0 1.2 0.0 0.0(0.00) 1.2(0.57) 2.3(1.72) 1.2(2.86) 0.0(3.43)
Transv.: -2.1 1.8 0.9 0.0 -0.9 -1.8 -2.6 2.6(x= 0.00) -2.6(x= 3.43)
Torsores: 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 Extremo apoio: 0.00(x= 0.00) 0.00(x= 3.43) Limite: 0.00

Tramo nº 12 (*B41-B42*) (L= 3.43) IPE100
Flecha= 0.305 cm. (L/1124) Coef. de aproveitamento: 24.45%
Moment.: 0.0 1.2 2.0 2.3 2.0 1.2 0.0 0.0(0.00) 1.2(0.57) 2.3(1.72) 1.2(2.86) 0.0(3.43)
Transv.: -2.6 1.8 0.9 0.0 -0.9 -1.8 -2.6 2.6(x= 0.00) -2.6(x= 0.00)
Torsores: 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 Extremo apoio: 0.00(x= 0.00) 0.00(x= 3.43) Limite: 0.00

Tramo nº 13 (*B42-B43*) (L= 3.42) IPE100
Flecha= 0.302 cm. (L/1134) Coef. de aproveitamento: 24.31%
Moment.: 0.0 1.2 2.0 2.3 2.0 1.2 0.0 0.0(0.00) 1.2(0.57) 2.3(1.71) 1.2(2.85) 0.0(3.42)
Transv.: -2.6 1.8 0.9 0.0 -0.9 -1.8 -2.6 2.6(x= 0.00) -2.6(x= 0.00)
Torsores: 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 Extremo apoio: 0.00(x= 0.00) 0.00(x= 3.42) Limite: 0.00

Tramo nº 14 (*B43-B44*) (L= 3.43) IPE100
Flecha= 0.305 cm. (L/1124) Coef. de aproveitamento: 24.45%
Moment.: 0.0 1.2 2.0 2.3 2.0 1.2 0.0 0.0(0.00) 1.2(0.57) 2.3(1.72) 1.2(2.86) 0.0(3.43)
Transv.: -2.6 1.8 0.9 0.0 -0.9 -1.8 -2.6 2.6(x= 0.00) -2.6(x= 3.43)
Torsores: 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 Extremo apoio: 0.00(x= 0.00) 0.00(x= 3.43) Limite: 0.00

Tramo nº 15 (*B44-B45*) (L= 2.62) IPE100
Flecha= 0.102 cm. (L/2564) Coef. de aproveitamento: 14.03%
Moment.: 0.0 0.7 1.1 1.3 1.1 0.7 0.0 0.0(0.00) 0.7(0.44) 1.3(1.31) 0.7(2.18) 0.0(2.62)
Transv.: -2.6 1.3 0.7 0.0 -0.7 -1.3 -1.9 1.9(x= 0.00) -2.6(x= 0.00)
Torsores: 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 Extremo apoio: 0.00(x= 0.00) 0.00(x= 2.62) Limite: 0.00

Tramo nº 16 (*B45-B30*) (L= 2.61) IPE100
Flecha= 0.102 cm. (L/2558) Coef. de aproveitamento: 14.02%
Moment.: 0.0 0.7 1.1 1.3 1.1 0.7 0.0 0.0(0.00) 0.7(0.44) 1.3(1.31) 0.7(2.18) 0.0(2.61)
Transv.: -1.9 1.3 0.7 0.0 -0.7 -1.3 -1.9 1.9(x= 0.00) -1.9(x= 0.00)
Torsores: 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 Extremo apoio: 0.00(x= 0.00) 0.00(x= 2.61) Limite: 0.00

Pórtico 3 --- Grupo de plantas: 1

Tramo nº 1 (*B18-P21*) (L= 1.29) Viga alta Tipo R Secção B*H = 29 X 60 Flecha= 0.005 cm. (L/25665)
C.m.sup: 90.8 127.9 127.9 127.9 127.9 127.9 127.9 128(0.43) 128(1.27)
C.m.inf: ------- ------- ------- ------- ------- ------- ------- 128(0.14)
Moment.: 0.0 -0.6 -2.5 -5.6 -10.0 -15.6 -20.2 0.0(0.00) 0.1(0.14) -0.2(0.28) -20.2(1.29)
Transv.: 0.0 -9.0 -12.3 -17.9 -23.8 -28.9 ------- 0.0(x= 0.00) -30.3(x= 1.15)
Torsores: 0.00 0.96 0.96 1.25 1.67 2.66 ------- Extremo apoio: 0.00(x= 0.07) 2.66(x= 1.15) Limite: 145.35

Arm.Montagem: 4Ø12(0.25P+1.26>>)
Arm.Alma: 1Ø10(0.08P+1.42=1.50), 1Ø10(0.08P+1.42=1.50)
Arm.Inferior: 4Ø12(0.25P+1.50=1.75)
Estribos: 5x1eØ8a/0.26(1.12)

Tramo nº 2 (*P21-P22*) (L= 3.41) Viga alta Tipo R Secção B*H = 29 X 60 Flecha= 0.017 cm. (L/20086)
C.m.sup: 127.9 127.9 ------- ------- ------- ------- 127.9 128(0.10) 128(3.29)
C.m.inf: ------- 127.9 127.9 127.9 127.9 127.9 13.2 128(0.68) 128(1.91) 128(2.73)
Moment.: -20.2 10.6 16.8 23.5 22.8 19.6 8.2 -21.5(0.10) 12.1(0.68) 24.2(1.91) 20.1(2.73) -8.4(3.29)
Transv.: ------- 35.9 23.1 13.9 -7.6 -14.1 ------- 50.9(x= 0.14) -21.2(x= 3.27)
Torsores: ------- 1.64 1.77 3.19 4.01 4.69 ------- Extremo apoio: 6.34(x= 0.14) 6.49(x= 3.27) Limite: 145.35

Arm.Montagem: 4Ø12(<<1.51+3.52+0.25P=5.28)
Arm.Alma: 1Ø10(3.67+0.08P=3.75), 1Ø10(3.67+0.08P=3.75)
Arm.Inferior: 4Ø12(4.35+0.25P=4.60)
Estribos: 12x1eØ8a/0.26(3.12)

Pórtico 4 --- Grupo de plantas: 1

Tramo nº 1 (*P18-P19*) (L= 2.74) IPE100
Flecha= 0.060 cm. (L/4543) Coef. de aproveitamento: 14.56%
Moment.: -0.0 0.4 0.6 0.7 0.6 0.4 -0.1 -0.0(0.02) 0.4(0.46) 0.7(1.37) 0.4(2.27) -0.1(2.73)
Transv.: ------- 0.8 0.4 0.0 -0.4 -0.8 ------- 1.2(x= 0.10) -1.2(x= 2.63)
Torsores: ------- 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 ------- Extremo apoio: 0.00(x= 0.10) 0.00(x= 2.63) Limite: 0.00

Tramo nº 2 (*P19-P20*) (L= 2.50) IPE100
Flecha= 0.041 cm. (L/6051) Coef. de aproveitamento: 11.21%
Moment.: -0.1 0.3 0.5 0.6 0.5 0.3 -0.1 -0.1(0.00) 0.3(0.43) 0.6(1.25) 0.3(2.07) -0.1(2.50)
Transv.: ------- 0.8 0.4 0.0 -0.4 -0.8 ------- 1.1(x= 0.10) -1.1(x= 2.40)
Torsores: ------- 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 ------- Extremo apoio: 0.00(x= 0.10) 0.00(x= 2.40) Limite: 0.00

Tramo nº 3 (*P20-B62*) (L= 2.83) IPE100
Flecha= 0.079 cm. (L/3569) Coef. de aproveitamento: 18.18%
Moment.: -0.1 0.4 0.8 0.9 0.8 0.5 0.0 -0.1(0.00) 0.4(0.49) 0.9(1.47) 0.5(2.36) 0.0(2.83)
Transv.: ------- 1.0 0.5 0.0 -0.4 -0.9 -1.3 1.3(x= 0.10) -1.3(x= 2.83)
Torsores: ------- 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 Extremo apoio: 0.00(x= 0.10) 0.00(x= 2.83) Limite: 0.00

Tramo nº 4 (*B62-B48*) (L= 2.85) IPE100
Flecha= 0.093 cm. (L/3056) Coef. de aproveitamento: 19.61%
Moment.: 0.0 0.5 0.9 1.0 0.9 0.5 0.0 0.0(0.00) 0.5(0.47) 1.0(1.42) 0.5(2.37) 0.0(2.85)
Transv.: -1.3 0.9 0.5 ------- -0.5 -0.9 -1.3 1.3(x= 0.00) -1.3(x= 2.85)
Torsores: 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 Extremo apoio: 0.00(x= 0.00) 0.00(x= 2.85) Limite: 0.00

Tramo nº 5 (*B48-B49*) (L= 2.74) IPE100
Flecha= 0.072 cm. (L/3819) Coef. de aproveitamento: 16.51%
Moment.: 0.0 0.5 0.7 0.8 0.7 0.5 0.0 0.0(0.00) 0.5(0.46) 0.8(1.37) 0.5(2.29) 0.0(2.74)
Transv.: -1.3 0.8 0.4 0.0 -0.4 -0.8 -1.2 1.2(x= 0.00) -1.3(x= 0.00)
Torsores: 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 Extremo apoio: 0.00(x= 0.00) 0.00(x= 2.74) Limite: 0.00

Tramo nº 6 (*B49-B50*) (L= 3.70) IPE100
Flecha= 0.239 cm. (L/1548) Coef. de aproveitamento: 38.61%
Moment.: 0.0 0.9 1.4 1.5 1.4 0.9 0.0 0.0(0.00) 0.9(0.62) 1.5(1.85) 0.9(3.08) 0.0(3.70)
Transv.: -1.2 1.1 0.6 0.0 -0.6 -1.1 -1.6 1.6(x= 0.00) -1.6(x= 3.70)
Torsores: 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 Extremo apoio: 0.00(x= 0.00) 0.00(x= 3.70) Limite: 0.00

Tramo nº 7 (*B50-B51*) (L= 3.32) IPE100
Flecha= 0.155 cm. (L/2144) Coef. de aproveitamento: 28.34%
Moment.: 0.0 0.7 1.1 1.2 1.1 0.7 0.0 0.0(0.00) 0.7(0.55) 1.2(1.66) 0.7(2.77) 0.0(3.32)
Transv.: -1.6 1.0 0.5 0.0 -0.5 -1.0 -1.5 1.5(x= 0.00) -1.6(x= 0.00)
Torsores: 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 Extremo apoio: 0.00(x= 0.00) 0.00(x= 3.32) Limite: 0.00

Tramo nº 8 (*B51-B52*) (L= 3.33) IPE100
Flecha= 0.157 cm. (L/2122) Coef. de aproveitamento: 28.61%
Moment.: 0.0 0.7 1.1 1.3 1.1 0.7 0.0 0.0(0.00) 0.7(0.56) 1.3(1.67) 0.7(2.78) 0.0(3.33)
Transv.: -1.5 1.0 0.5 0.0 -0.5 -1.0 -1.5 1.5(x= 0.00) -1.5(x= 3.33)
Torsores: 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 Extremo apoio: 0.00(x= 0.00) 0.00(x= 3.33) Limite: 0.00

Tramo nº 9 (*B52-B53*) (L= 3.32) IPE100
Flecha= 0.155 cm. (L/2144) Coef. de aproveitamento: 28.34%
Moment.: 0.0 0.7 1.1 1.2 1.1 0.7 0.0 0.0(0.00) 0.7(0.55) 1.2(1.66) 0.7(2.77) 0.0(3.32)
Transv.: -1.5 1.0 0.5 0.0 -0.5 -1.0 -1.5 1.5(x= 0.00) -1.5(x= 0.00)
Torsores: 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 Extremo apoio: 0.00(x= 0.00) 0.00(x= 3.32) Limite: 0.00

Tramo nº 10 (*B53-B54*) (L= 2.84) IPE100
Flecha= 0.082 cm. (L/3452) Coef. de aproveitamento: 18.15%
Moment.: 0.0 0.5 0.8 0.9 0.8 0.5 0.0 0.0(0.00) 0.5(0.47) 0.9(1.42) 0.5(2.36) 0.0(2.84)
Transv.: -1.5 0.8 0.4 0.0 -0.4 -0.8 -1.2 1.2(x= 0.00) -1.5(x= 0.00)
Torsores: 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 Extremo apoio: 0.00(x= 0.00) 0.00(x= 2.84) Limite: 0.00

Tramo nº 11 (*B54-B55*) (L= 3.43) IPE100
Flecha= 0.177 cm. (L/1933) Coef. de aproveitamento: 31.22%
Moment.: 0.0 0.7 1.2 1.3 1.2 0.7 0.0 0.0(0.00) 0.7(0.57) 1.3(1.72) 0.7(2.86) 0.0(3.43)
Transv.: -1.2 1.0 0.5 0.0 -0.5 -1.0 -1.5 1.5(x= 0.00) -1.5(x= 3.43)
Torsores: 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 Extremo apoio: 0.00(x= 0.00) 0.00(x= 3.43) Limite: 0.00

Tramo nº 12 (*B55-B56*) (L= 3.43) IPE100
Flecha= 0.177 cm. (L/1943) Coef. de aproveitamento: 31.11%
Moment.: 0.0 0.7 1.2 1.3 1.2 0.7 0.0 0.0(0.00) 0.7(0.57) 1.3(1.72) 0.7(2.86) 0.0(3.43)
Transv.: -1.5 1.0 0.5 0.0 -0.5 -1.0 -1.5 1.5(x= 0.00) -1.5(x= 0.00)
Torsores: 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 Extremo apoio: 0.00(x= 0.00) 0.00(x= 3.43) Limite: 0.00

Tramo nº 13 (*B56-B57*) (L= 3.42) IPE100
Flecha= 0.175 cm. (L/1960) Coef. de aproveitamento: 30.85%
Moment.: 0.0 0.7 1.2 1.3 1.2 0.7 0.0 0.0(0.00) 0.7(0.57) 1.3(1.71) 0.7(2.85) 0.0(3.42)
Transv.: -1.5 1.0 0.5 0.0 -0.5 -1.0 -1.5 1.5(x= 0.00) -1.5(x= 0.00)
Torsores: 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 Extremo apoio: 0.00(x= 0.00) 0.00(x= 3.42) Limite: 0.00

Tramo nº 14 (*B57-B58*) (L= 3.43) IPE100
Flecha= 0.177 cm. (L/1943) Coef. de aproveitamento: 31.11%
Moment.: 0.0 0.7 1.2 1.3 1.2 0.7 0.0 0.0(0.00) 0.7(0.57) 1.3(1.72) 0.7(2.86) 0.0(3.43)
Transv.: -1.5 1.0 0.5 0.0 -0.5 -1.0 -1.5 1.5(x= 0.00) -1.5(x= 3.43)
Torsores: 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 Extremo apoio: 0.00(x= 0.00) 0.00(x= 3.43) Limite: 0.00

Tramo nº 15 (*B58-B59*) (L= 2.62) IPE100
Flecha= 0.059 cm. (L/4426) Coef. de aproveitamento: 14.45%
Moment.: 0.0 0.4 0.7 0.8 0.7 0.4 0.0 0.0(0.00) 0.4(0.44) 0.8(1.31) 0.4(2.18) 0.0(2.62)
Transv.: -1.5 0.8 0.4 0.0 -0.4 -0.8 -1.1 1.1(x= 0.00) -1.5(x= 0.00)
Torsores: 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 Extremo apoio: 0.00(x= 0.00) 0.00(x= 2.62) Limite: 0.00

Tramo nº 16 (*B59-B47*) (L= 2.98) IPE100
Flecha= -0.011 cm. (L/-25982) Coef. de aproveitamento: 35.71%
Moment.: 0.0 0.2 0.2 -0.0 -0.4 -1.1 -0.9 0.0(0.00) 0.2(0.50) 0.3(0.81) -1.7(2.86)
Transv.: -1.1 0.2 -0.2 -0.7 -1.1 -1.6 -1.0 0.7(x= 0.00) -1.9(x= 2.83)
Torsores: 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 Extremo apoio: 0.00(x= 0.00) 0.00(x= 2.98) Limite: 0.00

Pórtico 5 --- Grupo de plantas: 1

Tramo nº 1 (*B16-P37*) (L= 2.93) Viga alta Tipo R Secção B*H = 29 X105 Flecha= -0.014 cm. (L/-21374)
C.m.sup: ------- 232.3 232.3 232.3 232.3 257.6 248.5 232(0.97) 312(2.79)
C.m.inf: 4.3 ------- ------- ------- ------- ------- ------- 232(0.08)
Moment.: 3.9 -9.7 -58.6 -111.1 -168.3 -231.2 -255.4 0.1(0.00) 8.4(0.08) -5.3(0.60) -282(2.81)
Transv.: 75.6 -92.0 -118.3 -125.0 -133.7 -144.9 ------- 75.6(x= 0.00) -151.8(x= 2.79)
Torsores: 0.00 38.23 21.23 16.41 14.03 12.76 ------- Extremo apoio: 0.00(x= 0.00) 12.79(x= 2.79) Limite: 288.99

Arm.Superior: 4Ø20(0.25P+3.05>>) -----
Arm.Alma: 3Ø10(0.08P+3.16+0.08P=3.32), 3Ø10(0.08P+3.16+0.08P=3.32)
Arm.Inferior: 4Ø16(0.25P+3.16+0.25P=3.66)
Estribos: 9x1eØ12a/0.3(2.64)

Tramo nº 2 (*P37-P42*) (L= 2.74) Viga alta Tipo R Secção B*H = 30 X 60 Flecha= -0.057 cm. (L/-4793)
C.m.sup: 248.5 359.8 266.2 179.4 132.4 132.4 10.5 428(0.14) 132(1.83)
C.m.inf: ------- ------- ------- ------- ------- ------- 36.7 132(2.67)
Moment.: -255.4 -177.8 -131.6 -88.7 -49.2 -13.1 18.1 -255(0.00) -7.8(2.19) 18.1(2.74) -5.2(2.74)
Transv.: ------- 104.3 97.5 90.7 83.9 73.3 ------- 110.1(x= 0.14) 16.9(x= 2.67)
Torsores: ------- 1.38 1.43 1.50 1.62 1.95 ------- Extremo apoio: 1.37(x= 0.14) 1.95(x= 2.67) Limite: 154.00

Arm.Superior: 4Ø20(<<2.74>>) -----
Arm.Alma: 2Ø10(3.00)
Arm.Inferior: 4Ø16(3.85)
Estribos: 9x1eØ8a/0.16(1.44), 6x1eØ8a/0.19(1.09)

Tramo nº 3 (*P42-P43*) (L= 3.70) Viga alta Tipo R Secção B*H = 30 X 60 Flecha= -0.009 cm. (L/-42566)
C.m.sup: 10.5 132.4 132.4 132.4 132.4 132.4 159.9 132(0.07) 162(3.67)
C.m.inf: 36.7 132.4 132.4 132.4 ------- ------- ------- 132(0.31) 132(0.75)
Moment.: 18.1 17.7 -10.4 -18.8 -33.8 -55.0 -79.0 -12.7(1.47) 19.3(0.31) 16.7(0.75) -80.1(3.67)
Transv.: ------- -6.0 -17.7 -25.7 -37.5 -49.2 ------- 3.7(x= 0.07) -56.7(x= 3.63)
Torsores: ------- 0.81 0.36 0.14 0.29 0.71 ------- Extremo apoio: 1.04(x= 0.07) 0.93(x= 3.63) Limite: 154.00

Arm.Superior: 4Ø20(<<3.70>>) -----
Arm.Alma: 2Ø10(3.95)
Arm.Inferior: 4Ø16(3.80)
Estribos: 15x1eØ8a/0.25(3.56)

Tramo nº 4 (*P43-P44*) (L= 3.32) Viga alta Tipo R Secção B*H = 30 X 60 Flecha= 0.078 cm. (L/4236)
C.m.sup: 159.9 ------- ------- ------- ------- 132.4 133.6 158(0.01) 133(3.31)
C.m.inf: ------- 132.4 262.9 249.6 132.4 132.4 ------- 132(0.64) 328(1.28) 132(2.68)
Moment.: -79.0 25.4 129.9 123.4 64.1 -0.5 -66.0 -79.0(0.00) 42.2(0.64) 162(1.28) 10.7(2.68)-66.0(3.32)
Transv.: ------- 192.4 184.9 -101.0 -112.4 -120.1 ------- 203.2(x= 0.07) -127.3(x= 3.25)
Torsores: ------- 4.16 4.09 2.36 2.50 2.65 ------- Extremo apoio: 4.51(x= 0.07) 2.86(x= 3.25) Limite: 154.00

Arm.Superior: 4Ø20(<<9.73+1.17=10.90) -----
Arm.Montagem: 4Ø16(3.40)
Arm.Alma: 2Ø10(3.60)
Arm.Inferior: 5Ø16(3.65)
Estribos: 11x1eØ10a/0.14(1.54), 12x1eØ8a/0.14(1.64)

Tramo nº 5 (*P44-P45*) (L= 3.33) Viga alta Tipo R Secção B*H = 30 X 60 Flecha= -0.038 cm. (L/-8751)
C.m.sup: 133.6 132.4 132.4 132.4 132.4 132.4 132.4 135(0.04) 132(3.30)
C.m.inf: ------- ------- ------- ------- ------- ------- -------
Moment.: -66.0 -54.6 -45.8 -42.2 -43.9 -50.4 -60.9 -66.8(x= 0.04) -21.3(x= 1.75) -61.2(x= 3.30)
Transv.: ------- 20.1 12.3 1.0 -7.1 -14.8 ------- 27.3(x= 0.07) -26.0(x= 3.26)
Torsores: ------- 0.70 0.44 0.09 0.37 0.64 ------- Extremo apoio: 0.97(x= 0.07) 1.19(x= 3.26) Limite: 154.00

Arm.Montagem: 4Ø16(3.45)
Arm.Alma: 2Ø10(3.60)
Arm.Inferior: 4Ø16(3.55)
Estribos: 13x1eØ8a/0.25(3.19)

Tramo nº 6 (*P45-P46*) (L= 3.32) Viga alta Tipo R Secção B*H = 30 X 60 Flecha= 0.057 cm. (L/5865)
C.m.sup: 132.4 132.4 ------- ------- ------- ------- 132.4 132(0.01) 132(3.31)
C.m.inf: ------- ------- 132.4 152.6 226.2 224.6 ------- 276(2.64) 284(2.67)
Moment.: -60.9 -12.1 34.3 75.5 111.8 111.0 -51.5 -60.9(0.00) 136(2.64) 140(2.67)-51.5(3.32)
Transv.: ------- 89.4 77.8 70.2 62.6 -302.2 ------- 96.6(x= 0.07) -309.3(x= 3.25)
Torsores: ------- 2.24 1.89 1.78 1.71 7.36 ------- Extremo apoio: 2.49(x= 0.07) 7.49(x= 3.25) Limite: 154.00

Arm.Montagem: 4Ø16(3.40)
Arm.Alma: 2Ø10(3.60)
Arm.Inferior: 5Ø16(3.90)
Estribos: 5x1eØ8a/0.19(0.95), 7x1eØ8a/0.2(1.27), 8x1eØ12a/0.12(0.96)

Tramo nº 7 (*P46-P47*) (L= 2.84) Viga alta Tipo R Secção B*H = 30 X 60 Flecha= -0.015 cm. (L/-19130)
C.m.sup: 132.4 132.4 132.4 132.4 132.4 132.4 132.4 132(0.05) 132(2.82)
C.m.inf: ------- ------- ------- ------- ------- ------- -------
Moment.: -51.5 -41.4 -29.5 -21.4 -17.0 -16.3 -18.8 -54.8(x= 0.05) -8.5(x= 2.14) -18.8(x= 2.82)
Transv.: ------- 30.0 23.0 12.0 4.9 -3.6 ------- 36.6(x= 0.07) -8.9(x= 2.77)
Torsores: ------- 0.33 0.14 0.29 0.53 0.79 ------- Extremo apoio: 0.51(x= 0.07) 1.08(x= 2.77) Limite: 154.00

Arm.Montagem: 4Ø16(2.95)
Arm.Alma: 2Ø10(3.10)
Arm.Inferior: 4Ø16(3.05)
Estribos: 11x1eØ8a/0.25(2.70)

Tramo nº 8 (*P47-P48*) (L= 3.43) Viga alta Tipo R Secção B*H = 30 X 60 Flecha= -0.027 cm. (L/-12900)
C.m.sup: 132.4 132.4 132.4 132.4 132.4 132.4 158.8 132(0.01) 161(3.39)
C.m.inf: ------- ------- ------- ------- ------- ------- -------
Moment.: -18.8 -15.9 -18.2 -25.9 -39.2 -57.7 -78.5 -18.8(x= 0.00) -7.7(x= 0.89) -79.5(x= 3.39)
Transv.: ------- 2.2 -8.1 -19.8 -27.6 -39.3 ------- 10.9(x= 0.07) -46.6(x= 3.36)
Torsores: ------- 0.69 0.41 0.11 0.36 0.84 ------- Extremo apoio: 1.28(x= 0.07) 1.08(x= 3.36) Limite: 154.00

Arm.Montagem: 4Ø16(3.55)
Arm.Alma: 2Ø10(3.70)
Arm.Inferior: 4Ø16(3.65)
Estribos: 14x1eØ8a/0.25(3.29)

Tramo nº 9 (*P48-P49*) (L= 3.43) Viga alta Tipo R Secção B*H = 30 X 60 Flecha= 0.092 cm. (L/3725)
C.m.sup: 158.8 ------- ------- ------- ------- 132.4 144.3 157(0.01) 143(3.42)
C.m.inf: ------- 132.4 250.7 283.3 149.4 132.4 ------- 132(0.67) 349(1.43) 132(2.76)
Moment.: -78.5 23.1 123.9 140.0 73.8 2.1 -71.3 -78.5(0.00) 40.2(0.67) 172(1.43) 14.7(2.76)-71.3(3.43)
Transv.: ------- 182.8 171.3 -110.7 -122.1 -129.7 ------- 190.1(x= 0.07) -136.9(x= 3.36)
Torsores: ------- 3.84 3.65 2.50 2.64 2.79 ------- Extremo apoio: 4.04(x= 0.07) 3.00(x= 3.36) Limite: 154.00

Arm.Montagem: 4Ø16(3.55)
Arm.Alma: 2Ø10(3.70)
Arm.Inferior: 5Ø16(3.75)
Estribos: 13x1eØ10a/0.13(1.69), 13x1eØ8a/0.13(1.60)

Tramo nº 10 (*P49-P50*) (L= 3.42) Viga alta Tipo R Secção B*H = 30 X 60 Flecha= -0.039 cm. (L/-8692)
C.m.sup: 144.3 132.4 132.4 132.4 132.4 132.4 132.4 146(0.04) 132(3.39)
C.m.inf: ------- ------- ------- ------- ------- ------- -------
Moment.: -71.3 -57.6 -46.5 -41.2 -41.0 -46.6 -55.9 -72.1(x= 0.04) -18.4(x= 1.91) -56.3(x= 3.39)
Transv.: ------- 24.1 12.5 4.8 -3.0 -14.5 ------- 31.3(x= 0.07) -21.8(x= 3.35)
Torsores: ------- 0.83 0.28 0.01 0.30 0.91 ------- Extremo apoio: 1.11(x= 0.07) 1.22(x= 3.35) Limite: 154.00

Arm.Montagem: 4Ø16(3.50)
Arm.Alma: 2Ø10(3.70)
Arm.Inferior: 4Ø16(3.65)
Estribos: 14x1eØ8a/0.25(3.28)

Tramo nº 11 (*P50-P51*) (L= 3.43) Viga alta Tipo R Secção B*H = 30 X 60 Flecha= 0.055 cm. (L/6288)
C.m.sup: 132.4 132.4 ------- ------- ------- ------- 132.4 132(0.01) 132(3.42)
C.m.inf: ------- ------- 132.4 141.4 206.2 210.5 ------- 248(2.72) 254(2.78)
Moment.: -55.9 -10.3 32.6 69.9 101.9 104.1 -49.1 -55.9(0.00) 123(2.72) 126(2.78)-49.1(3.43)
Transv.: ------- 79.2 71.5 60.1 52.4 -275.0 ------- 86.5(x= 0.07) -282.2(x= 3.36)
Torsores: ------- 2.15 1.94 1.65 1.57 7.15 ------- Extremo apoio: 2.42(x= 0.07) 7.26(x= 3.36) Limite: 154.00

Arm.Montagem: 4Ø16(3.55)
Arm.Alma: 2Ø10(3.70)
Arm.Inferior: 4Ø16(4.00)
Estribos: 5x1eØ8a/0.22(1.10), 6x1eØ8a/0.23(1.21), 7x1eØ12a/0.14(0.98)

Tramo nº 12 (*P51-P52*) (L= 2.62) Viga alta Tipo R Secção B*H = 30 X 60 Flecha= -0.013 cm. (L/-19787)
C.m.sup: 132.4 132.4 132.4 132.4 132.4 132.4 132.4 132(0.05) 132(2.61)
C.m.inf: ------- ------- ------- ------- ------- ------- -------
Moment.: -49.1 -41.1 -31.2 -24.3 -20.7 -20.3 -22.8 -52.1(x= 0.05) -9.0(x= 1.79) -24.2(x= 1.32)
Transv.: ------- 27.2 20.4 13.7 4.1 -4.2 ------- 33.4(x= 0.07) -9.7(x= 2.55)
Torsores: ------- 0.30 0.15 0.03 0.27 0.41 ------- Extremo apoio: 0.44(x= 0.07) 0.56(x= 2.55) Limite: 154.00

Arm.Montagem: 4Ø16(2.70)
Arm.Alma: 2Ø10(2.90)
Arm.Inferior: 4Ø16(2.85)
Estribos: 10x1eØ8a/0.25(2.48)

Tramo nº 13 (*P52-P36*) (L= 2.14) Viga alta Tipo R Secção B*H = 30 X 60 Flecha= -0.012 cm. (L/-17883)
C.m.sup: 132.4 132.4 132.4 132.4 132.4 132.4 76.6 132(0.69) 132(1.99)
C.m.inf: ------- ------- ------- ------- ------- ------- -------
Moment.: -22.8 -24.5 -28.0 -33.7 -41.4 -51.3 -47.8 -22.8(x= 0.00) -11.8(x= 0.64) -58.6(x= 2.01)
Transv.: ------- -15.1 -19.1 -23.2 -27.2 -28.9 ------- 6.7(x= 0.07) -34.0(x= 1.99)
Torsores: ------- 2.12 2.02 1.96 1.93 1.93 ------- Extremo apoio: 2.25(x= 0.07) 1.93(x= 1.99) Limite: 154.00

Arm.Montagem: 4Ø16(2.20>>)
Arm.Alma: 1Ø10(2.42+0.08P=2.50), 1Ø10(2.42+0.08P=2.50)
Arm.Inferior: 4Ø16(2.40+0.25P=2.65)
Estribos: 8x1eØ8a/0.25(1.92)

Tramo nº 14 (*P36-B17*) (L= 0.99) Viga alta Tipo R Secção B*H = 29 X 20 Flecha= 0.207 cm. (L/479)
C.m.sup: 76.6 215.0 132.8 69.3 35.1 30.3 30.3 226(0.14) 35.1(0.66)
C.m.inf: ------- ------- ------- ------- ------- 43.5 ------- 35.1(0.79) 54.3(0.86)
Moment.: -47.8 -28.6 -18.0 -9.4 -2.2 5.9 0.0 -47.8(0.00) 4.2(0.79) 7.4(0.86) 0.0(0.99)
Transv.: ------- 68.6 64.4 60.8 57.9 58.9 0.0 69.1(x= 0.14) -0.0(x= 0.99)
Torsores: ------- 0.38 0.38 1.16 2.28 2.28 0.00 Extremo apoio: 0.38(x= 0.14) 2.28(x= 0.84) Limite: 29.70

Arm.Montagem: 4Ø16(<<2.20+0.96+0.24P=3.40)
Arm.Inferior: 4Ø12(1.38+0.12P=1.50)
Estribos: 9x1eØ8+1rØ8a/0.09(0.81)

Pórtico 6 --- Grupo de plantas: 1

Tramo nº 1 (*P25-P28*) (L= 2.93) Viga alta Tipo R Secção B*H = 29 X105 Flecha= -0.005 cm. (L/-59189)
C.m.sup: 232.3 232.3 232.3 232.3 232.3 232.3 232.3 232(0.14) 232(2.79)
C.m.inf: 7.9 232.3 ------- ------- ------- ------- ------- 232(0.14) 232(0.60)
Moment.: -16.0 -24.7 -27.0 -38.5 -53.6 -72.5 -46.8 -30.3(0.14) 14.7(0.12) 2.2(0.60) -90.1(2.79)
Transv.: ------- -24.2 -28.6 -33.6 -38.9 -44.9 ------- 23.3(x= 0.14) -49.4(x= 2.79)
Torsores: ------- 11.76 11.04 10.92 11.34 12.72 ------- Extremo apoio: 13.03(x= 0.14) 14.48(x= 2.79) Limite: 288.99

Arm.Montagem: 4Ø16(0.25P+3.16+0.25P=3.66)
Arm.Alma: 3Ø10(0.08P+3.16+0.08P=3.32), 3Ø10(0.08P+3.16+0.08P=3.32)
Arm.Inferior: 4Ø16(0.25P+3.16+0.25P=3.66)
Estribos: 9x1eØ12a/0.3(2.64)

Pórtico 7 --- Grupo de plantas: 1

Tramo nº 1 (*P28-B26*) (L= 7.72) HEB220
Flecha= 0.256 cm. (L/3010) Coef. de aproveitamento: 66.94%
Moment.: -52.4 -25.9 25.3 43.6 28.4 -19.6 -93.2 -99.4(x= 0.14) 43.7(x= 3.82) -93.2(x= 7.72)
Transv.: ------- 52.4 28.8 -1.6 -25.0 -48.3 0.8 75.7(x= 0.14) -71.3(x= 7.49)
Torsores: ------- 0.13 0.07 0.02 0.07 0.08 0.00 Extremo apoio: 0.18(x= 0.14) 0.00(x= 7.72) Limite: 0.00

Tramo nº 2 (*B26-B27*) (L= 8.04) HEB220
Flecha= 0.328 cm. (L/2451) Coef. de aproveitamento: 68.77%
Moment.: -93.2 -17.0 33.3 48.8 28.4 -27.0 -109.0 -93.2(x= 0.03) 48.8(x= 4.02) -109.0(x= 8.04)
Transv.: 0.8 49.2 25.6 1.8 -29.2 -53.2 0.1 72.9(x= 0.22) -77.0(x= 7.82)
Torsores: 0.00 0.03 0.02 0.01 0.03 0.03 0.00 Extremo apoio: 0.00(x= 0.00) 0.00(x= 8.04) Limite: 0.00

Tramo nº 3 (*B27-B28*) (L= 8.35) HEB220
Flecha= 0.349 cm. (L/2396) Coef. de aproveitamento: 74.88%
Moment.: -109.0 -23.6 32.8 50.2 30.2 -28.8 -116.5 -109.0(x= 0.00) 50.4(x= 3.98) -116.5(x= 8.35)
Transv.: 0.1 53.7 29.9 -0.9 -31.8 -55.6 1.0 77.3(x= 0.22) -79.2(x= 8.12)
Torsores: 0.00 0.05 0.04 0.00 0.04 0.04 0.00 Extremo apoio: 0.00(x= 0.00) 0.00(x= 8.35) Limite: 0.00

Tramo nº 4 (*B28-B29*) (L= 8.20) HEB220
Flecha= 0.478 cm. (L/1717) Coef. de aproveitamento: 74.22%
Moment.: -116.5 -27.8 33.9 58.4 46.8 -1.8 -78.7 -117(0.00) 59.3(4.30) 10.8(6.56)-78.7(8.20)
Transv.: 1.0 58.0 34.9 4.7 -25.2 -48.6 -7.2 81.1(x= 0.22) -71.7(x= 7.98)
Torsores: 0.00 0.06 0.05 0.01 0.06 0.07 0.00 Extremo apoio: 0.00(x= 0.00) 0.00(x= 8.20) Limite: 0.00

Tramo nº 5 (*B29-B25*) (L= 5.40) HEB220
Flecha= -0.018 cm. (L/-29475) Coef. de aproveitamento: 43.60%
Moment.: -78.7 -38.0 -6.7 8.7 7.7 -9.5 -19.7 -78.7(x= 0.00) 10.4(x= 3.13) -36.6(x= 5.28)
Transv.: -7.2 42.0 26.4 10.8 -11.9 -27.6 -21.5 57.3(x= 0.22) -43.1(x= 5.26)
Torsores: 0.00 0.02 0.01 0.01 0.02 0.02 0.00 Extremo apoio: 0.00(x= 0.00) 0.00(x= 5.40) Limite: 0.00

Pórtico 8 --- Grupo de plantas: 1

Tramo nº 1 (*P35-P24*) (L= 5.40) Viga alta Tipo R Secção B*H = 29 X 60 Flecha= 0.099 cm. (L/5472)
C.m.sup: 127.9 127.9 ------- ------- ------- ------- 127.9 128(0.12) 128(5.30)
C.m.inf: ------- 127.9 127.9 127.9 127.9 127.9 10.6 128(1.08) 128(3.08) 128(4.33)
Moment.: -18.7 16.7 39.4 55.5 53.2 32.9 6.6 -34.7(0.12) 20.4(1.08) 56.8(3.08) 38.1(4.33) -9.3(5.30)
Transv.: ------- 40.0 26.3 11.4 -9.7 -21.7 ------- 48.1(x= 0.14) -35.0(x= 5.26)
Torsores: ------- 2.58 1.50 0.25 1.68 3.42 ------- Extremo apoio: 4.89(x= 0.14) 5.89(x= 5.26) Limite: 145.35

Arm.Montagem: 4Ø12(0.25P+5.63+0.25P=6.13)
Arm.Alma: 1Ø10(0.08P+5.63+0.08P=5.79), 1Ø10(0.08P+5.63+0.08P=5.79)
Arm.Inferior: 4Ø12(0.25P+5.63+0.25P=6.13)
Estribos: 20x1eØ8a/0.26(5.11)

Pórtico 9 --- Grupo de plantas: 1

Tramo nº 1 (*B19-B20*) (L= 7.72) HEB220
Flecha= 0.737 cm. (L/1047) Coef. de aproveitamento: 76.31%
Moment.: -0.2 55.3 82.9 78.0 40.2 -30.2 -122.4 -0.2(0.00) 63.2(1.53) 85.0(3.05) -122(7.72)
Transv.: 28.4 33.8 10.7 -19.4 -42.5 -65.8 -5.0 56.9(x= 0.14) -89.0(x= 7.49)
Torsores: 0.00 0.03 0.03 0.01 0.00 0.00 0.00 Extremo apoio: 0.00(x= 0.00) 0.00(x= 7.72) Limite: 0.00

Tramo nº 2 (*B20-B22*) (L= 8.04) HEB220
Flecha= 0.210 cm. (L/3832) Coef. de aproveitamento: 77.23%
Moment.: -122.4 -37.3 20.1 41.5 26.1 -25.0 -103.9 -122.4(x= 0.00) 41.5(x= 4.02) -103.9(x= 8.04)
Transv.: -5.0 54.8 30.4 6.0 -25.8 -50.2 1.5 78.9(x= 0.22) -74.2(x= 7.82)
Torsores: 0.00 0.04 0.03 0.00 0.03 0.04 0.00 Extremo apoio: 0.00(x= 0.00) 0.00(x= 8.04) Limite: 0.00

Tramo nº 3 (*B22-B23*) (L= 8.35) HEB220
Flecha= 0.386 cm. (L/2165) Coef. de aproveitamento: 77.50%
Moment.: -103.9 -19.0 36.7 52.9 31.1 -30.2 -120.5 -103.9(x= 0.00) 53.3(x= 3.98) -120.5(x= 8.35)
Transv.: 1.5 53.4 29.3 -2.0 -33.4 -57.5 0.8 77.3(x= 0.22) -81.3(x= 8.12)
Torsores: 0.00 0.03 0.03 0.00 0.03 0.03 0.00 Extremo apoio: 0.00(x= 0.00) 0.00(x= 8.35) Limite: 0.00

Tramo nº 4 (*B23-B24*) (L= 8.20) HEB220
Flecha= 0.482 cm. (L/1701) Coef. de aproveitamento: 76.76%
Moment.: -120.5 -29.5 33.9 59.2 47.8 -1.6 -79.4 -120(0.00) 60.2(4.30) 11.3(6.56)-79.4(8.20)
Transv.: 0.8 59.6 35.9 5.1 -25.6 -49.3 -7.2 82.9(x= 0.22) -72.6(x= 7.98)
Torsores: 0.00 0.04 0.04 0.00 0.04 0.06 0.00 Extremo apoio: 0.00(x= 0.00) 0.00(x= 8.20) Limite: 0.00

Tramo nº 5 (*B24-B21*) (L= 5.40) HEB220
Flecha= -0.011 cm. (L/-48676) Coef. de aproveitamento: 43.85%
Moment.: -79.4 -37.8 -5.8 10.0 9.3 -7.9 -19.0 -79.4(x= 0.00) 11.9(x= 3.13) -35.0(x= 5.28)
Transv.: -7.2 42.8 27.0 11.2 -11.8 -27.6 -21.6 58.3(x= 0.22) -43.2(x= 5.26)
Torsores: 0.00 0.02 0.01 0.01 0.01 0.01 0.00 Extremo apoio: 0.00(x= 0.00) 0.00(x= 5.40) Limite: 0.00

Pórtico 10 --- Grupo de plantas: 1

Tramo nº 1 (*P29-P30*) (L= 7.64) Viga alta Tipo R Secção B*H = 29 X 60 Flecha= 0.190 cm. (L/4023)
C.m.sup: 127.9 127.9 ------- ------- ------- 127.9 127.9 128(0.19) 149(7.41)
C.m.inf: 14.4 127.9 127.9 127.9 127.9 127.9 ------- 128(1.50) 128(3.35) 128(6.12)
Moment.: -24.5 43.3 58.0 61.3 37.8 -23.9 -81.9 -44.7(0.19) 46.4(1.50) 63.3(3.35) 13.4(6.12)-81.9(7.64)
Transv.: ------- 34.5 17.5 -13.9 -28.9 -48.6 ------- 52.7(x= 0.22) -66.8(x= 7.41)
Torsores: ------- 0.80 0.52 0.09 0.17 0.31 ------- Extremo apoio: 0.93(x= 0.22) 0.33(x= 7.41) Limite: 145.35

Arm.Montagem: 4Ø12(0.25P+8.00=8.25)
Arm.Alma: 2Ø10(7.90)
Arm.Inferior: 4Ø12(0.25P+8.00=8.25)
Estribos: 28x1eØ8a/0.26(7.19)

Tramo nº 2 (*P30-P31*) (L= 8.04) Viga alta Tipo R Secção B*H = 29 X 60 Flecha= 0.130 cm. (L/6175)
C.m.sup: 127.9 127.9 ------- ------- ------- 127.9 127.9 153(0.22) 130(7.82)
C.m.inf: ------- 127.9 127.9 127.9 127.9 127.9 ------- 128(1.59) 128(4.02) 128(6.45)
Moment.: -81.9 -20.9 30.7 47.6 34.8 -18.1 -74.0 -81.9(0.03) 7.4(1.59) 47.6(4.02) 14.1(6.45)-74.0(8.04)
Transv.: ------- 44.3 23.9 6.7 -20.9 -41.3 ------- 63.2(x= 0.22) -60.3(x= 7.82)
Torsores: ------- 0.11 0.09 0.02 0.10 0.14 ------- Extremo apoio: 0.07(x= 0.22) 0.12(x= 7.82) Limite: 145.35

Arm.Montagem: 4Ø12(8.35)
Arm.Alma: 2Ø10(8.30)
Arm.Inferior: 4Ø12(8.35)
Estribos: 30x1eØ8a/0.26(7.59)

Tramo nº 3 (*P31-P32*) (L= 8.35) Viga alta Tipo R Secção B*H = 29 X 60 Flecha= 0.179 cm. (L/4669)
C.m.sup: 127.9 127.9 ------- ------- ------- 127.9 127.9 141(0.22) 148(8.12)
C.m.inf: ------- 127.9 127.9 127.9 127.9 127.9 ------- 128(1.66) 128(4.12) 128(6.69)
Moment.: -74.0 -18.1 41.1 56.2 39.9 -20.3 -82.5 -74.6(0.06) 16.7(1.66) 56.2(4.12) 15.5(6.69)-82.5(8.35)
Transv.: ------- 44.9 24.2 -5.5 -25.0 -45.7 ------- 64.0(x= 0.22) -64.8(x= 8.12)
Torsores: ------- 0.28 0.21 0.01 0.18 0.23 ------- Extremo apoio: 0.28(x= 0.22) 0.22(x= 8.12) Limite: 145.35

Arm.Montagem: 4Ø12(8.65)
Arm.Alma: 2Ø10(8.60)
Arm.Inferior: 4Ø12(8.65)
Estribos: 31x1eØ8a/0.26(7.90)

Tramo nº 4 (*P32-P33*) (L= 8.20) Viga alta Tipo R Secção B*H = 29 X 60 Flecha= 0.178 cm. (L/4607)
C.m.sup: 127.9 127.9 ------- ------- ------- 127.9 127.9 156(0.22) 128(8.17)
C.m.inf: ------- 127.9 127.9 127.9 127.9 127.9 ------- 128(1.64) 128(4.30) 128(6.56)
Moment.: -82.5 -21.1 37.5 56.4 45.0 11.0 -63.1 -82.8(0.03) 12.0(1.64) 56.8(4.30) 17.1(6.56)-63.1(8.20)
Transv.: ------- 47.2 26.9 5.9 -21.4 -41.8 ------- 66.0(x= 0.22) -60.6(x= 7.98)
Torsores: ------- 0.29 0.21 0.01 0.27 0.40 ------- Extremo apoio: 0.28(x= 0.22) 0.43(x= 7.98) Limite: 145.35

Arm.Montagem: 4Ø12(8.55)
Arm.Alma: 2Ø10(8.45)
Arm.Inferior: 4Ø12(8.55)
Estribos: 30x1eØ8a/0.26(7.75)

Tramo nº 5 (*P33-P34*) (L= 5.32) Viga alta Tipo R Secção B*H = 29 X 60 Flecha= 0.026 cm. (L/20542)
C.m.sup: 127.9 127.9 127.9 ------- 127.9 127.9 127.9 129(0.22) 128(5.13)
C.m.inf: ------- 127.9 127.9 127.9 127.9 127.9 26.6 128(1.05) 128(4.23) 128(4.68)
Moment.: -63.1 -35.1 8.9 21.2 33.1 38.9 -18.6 -64.7(0.19) 3.1(1.05) 38.3(4.23) 39.1(4.68)-34.1(5.13)
Transv.: ------- 40.3 30.4 21.5 -15.0 -23.8 ------- 52.1(x= 0.22) -31.6(x= 5.10)
Torsores: ------- 0.30 0.27 0.26 0.26 0.27 ------- Extremo apoio: 0.32(x= 0.22) 0.27(x= 5.10) Limite: 145.35

Arm.Montagem: 4Ø12(5.70+0.25P=5.95)
Arm.Alma: 2Ø10(5.60)
Arm.Inferior: 4Ø12(5.70+0.25P=5.95)
Estribos: 19x1eØ8a/0.26(4.87)

Pórtico 11 --- Grupo de plantas: 1

Tramo nº 1 (*P1 -P18*) (L= 5.89) HEB240
Flecha= 0.183 cm. (L/3215) Coef. de aproveitamento: 17.66%
Moment.: -12.0 9.3 30.4 37.1 28.8 6.9 -14.3 -22.1(0.09) 14.1(1.16) 37.1(2.94) 11.4(4.72)-26.5(5.80)
Transv.: ------- 27.1 15.9 -2.8 -17.4 -28.7 ------- 42.5(x= 0.10) -44.1(x= 5.79)
Torsores: ------- 0.05 0.03 0.00 0.03 0.05 ------- Extremo apoio: 0.10(x= 0.10) 0.10(x= 5.79) Limite: 0.00

Pórtico 12 --- Grupo de plantas: 1

Tramo nº 1 (*P2 -P19*) (L= 5.89) HEB240
Flecha= 0.333 cm. (L/1767) Coef. de aproveitamento: 27.00%
Moment.: -22.3 15.7 54.2 66.8 52.4 12.2 -24.9 -41.2(0.09) 24.5(1.16) 66.8(2.94) 21.5(4.72)-46.3(5.80)
Transv.: ------- 49.2 29.3 -3.1 -30.9 -50.9 ------- 77.2(x= 0.10) -78.9(x= 5.79)
Torsores: ------- 0.05 0.02 0.00 0.02 0.05 ------- Extremo apoio: 0.13(x= 0.10) 0.13(x= 5.79) Limite: 0.00

Pórtico 13 --- Grupo de plantas: 1

Tramo nº 1 (*P3 -P20*) (L= 5.89) HEB240
Flecha= 0.341 cm. (L/1729) Coef. de aproveitamento: 27.60%
Moment.: -22.7 16.2 55.4 68.3 53.5 12.3 -25.6 -41.9(0.09) 25.1(1.16) 68.3(2.94) 21.9(4.72)-47.5(5.80)
Transv.: ------- 50.2 29.9 -3.1 -31.7 -52.1 ------- 78.6(x= 0.10) -80.7(x= 5.79)
Torsores: ------- 0.05 0.03 0.02 0.02 0.05 ------- Extremo apoio: 0.13(x= 0.10) 0.18(x= 5.79) Limite: 0.00

Pórtico 14 --- Grupo de plantas: 1

Tramo nº 1 (*B16- *) (L= 0.68) Viga alta Tipo R Secção B*H = 29 X105 Flecha= 0.001 cm. (L/58549)
C.m.sup: 158.9 158.9 232.3 232.3 232.3 232.3 232.3 232(0.23) 232(0.66)
C.m.inf: ------- ------- ------- ------- ------- ------- -------
Moment.: 0.0 -14.2 -23.8 -32.2 -39.4 -41.8 -44.4 -17.8(x= 0.14) -6.8(x= 0.14) -44.4(x= 0.68)
Transv.: 0.0 -59.0 -69.6 -61.4 -51.8 -37.5 -23.2 0.0(x= 0.00) -75.6(x= 0.14)
Torsores: 0.00 0.00 3.89 3.89 9.91 9.91 9.91 Extremo apoio: 3.89(x= 0.14) 9.91(x= 0.68) Limite: 288.99

Arm.Superior: 4Ø16(0.25P+0.64>>) -----
Arm.Alma: 3Ø10(0.08P+0.64>>), 3Ø10(0.08P+0.64>>)
Arm.Inferior: 4Ø16(0.25P+0.64>>)
Estribos: 3x1eØ12a/0.3(0.62)

Tramo nº 2 (* -P25*) (L= 1.87) Viga alta Tipo R Secção B*H = 29 X105 Flecha= -0.002 cm. (L/-92092)
C.m.sup: 232.3 232.3 232.3 232.3 232.3 232.3 232.3 232(0.00) 232(1.72)
C.m.inf: ------- ------- ------- ------- ------- ------- -------
Moment.: -44.4 -43.7 -42.3 -41.9 -43.2 -46.8 -25.8 -44.4(x= 0.00) -12.3(x= 0.98) -49.8(x= 1.72)
Transv.: -23.2 -11.6 -12.7 -15.7 -19.5 -23.4 ------- -0.9(x= 0.50) -25.0(x= 1.72)
Torsores: 9.91 13.99 13.92 13.57 13.21 13.78 ------- Extremo apoio: 9.91(x= 0.00) 13.78(x= 1.72) Limite: 288.99

Arm.Superior: 4Ø16(<<0.89+1.98+0.25P=3.12) -----
Arm.Alma: 3Ø10(<<0.72+1.98+0.08P=2.78), 3Ø10(<<0.72+1.98+0.08P=2.78)
Arm.Inferior: 4Ø16(<<0.89+1.98+0.25P=3.12)
Estribos: 6x1eØ12a/0.3(1.69)

Pórtico 15 --- Grupo de plantas: 1

Tramo nº 1 (*P4 -B63*) (L= 6.70) HEB240
Flecha= 0.491 cm. (L/1365) Coef. de aproveitamento: 40.30%
Moment.: -32.5 16.6 67.1 81.2 58.3 2.6 -40.5 -60.6(0.09) 28.5(1.31) 81.9(3.15) 13.9(5.37)-75.6(6.58)
Transv.: ------- 61.5 30.4 -3.9 -35.1 -66.3 -40.0 91.9(x= 0.10) -80.0(x= 6.55)
Torsores: ------- 0.04 0.02 0.01 0.01 0.03 0.00 Extremo apoio: 0.12(x= 0.10) 0.00(x= 6.70) Limite: 0.00

Pórtico 16 --- Grupo de plantas: 1

Tramo nº 1 (*P5 -P37*) (L= 6.44) HEB240
Flecha= 0.233 cm. (L/2768) Coef. de aproveitamento: 53.40%
Moment.: -18.2 23.6 54.6 52.3 15.6 -54.1 -65.8 -33.2(0.09) 31.8(1.26) 58.0(2.73) -114(6.05)
Transv.: ------- 43.2 12.3 -21.8 -52.9 -84.0 ------- 73.2(x= 0.10) -96.9(x= 5.99)
Torsores: ------- 0.04 0.02 0.01 0.04 0.09 ------- Extremo apoio: 0.12(x= 0.10) 0.12(x= 5.99) Limite: 0.00

Pórtico 17 --- Grupo de plantas: 1

Tramo nº 1 (*P37-P28*) (L= 2.75) Viga alta Tipo R Secção B*H = 29 X105 Flecha= 0.001 cm. (L/280595)
C.m.sup: 232.3 232.3 232.3 232.3 232.3 232.3 127.9 232(0.39) 232(2.52)
C.m.inf: 81.7 232.3 232.3 232.3 232.3 ------- ------- 232(0.45) 232(0.57)
Moment.: 106.3 186.4 132.6 78.3 -46.8 -59.3 -73.8 -95.6(0.39) 191(0.39) 173(0.57) -81.9(2.58)
Transv.: ------- -112.0 -111.0 -114.2 -118.6 -124.5 ------- 46.7(x= 0.45) -127.7(x= 2.52)
Torsores: ------- 10.30 9.47 10.05 11.25 12.26 ------- Extremo apoio: 10.30(x= 0.45) 14.07(x= 2.52) Limite: 288.99

Arm.Montagem: 4Ø16(0.25P+4.75=5.00)
Arm.Alma: 6Ø10(3.00)
Arm.Inferior: 4Ø16(0.25P+3.36+0.25P=3.86)
Estribos: 7x1eØ12a/0.3(2.07)

Tramo nº 2 (*P28-P29*) (L= 5.24) Viga alta Tipo R Secção B*H = 29 X 60 Flecha= 0.067 cm. (L/7841)
C.m.sup: 127.9 127.9 ------- ------- ------- ------- 127.9 128(0.03) 128(5.12)
C.m.inf: ------- ------- 127.9 127.9 127.9 127.9 1.6 128(2.60) 128(4.20)
Moment.: -73.8 -18.4 23.7 59.1 40.8 17.4 -6.4 -73.8(0.00) 59.6(2.60) 22.1(4.20)-11.2(5.12)
Transv.: ------- 51.3 45.2 -17.8 -23.9 -30.1 ------- 55.8(x= 0.22) -35.2(x= 5.10)
Torsores: ------- 2.42 2.42 2.20 2.20 2.20 ------- Extremo apoio: 2.42(x= 0.22) 2.20(x= 5.10) Limite: 145.35

Arm.Montagem: 4Ø12(5.55+0.25P=5.80)
Arm.Alma: 1Ø10(5.52+0.08P=5.60), 1Ø10(5.52+0.08P=5.60)
Arm.Inferior: 4Ø12(5.55+0.25P=5.80)
Estribos: 19x1eØ8a/0.26(4.87)

Pórtico 18 --- Grupo de plantas: 1

Tramo nº 1 (*P6 -P42*) (L= 6.65) HEB240
Flecha= 0.723 cm. (L/920) Coef. de aproveitamento: 54.37%
Moment.: -40.8 18.7 84.7 110.1 94.3 38.7 -38.7 -76.3(0.09) 34.3(1.31) 111(3.51) 52.0(5.34)-43.7(6.60)
Transv.: ------- 77.6 42.4 3.6 -31.6 -66.8 ------- 112.0(x= 0.10) -82.0(x= 6.58)
Torsores: ------- 0.07 0.06 0.02 0.03 0.09 ------- Extremo apoio: 0.14(x= 0.10) 0.10(x= 6.58) Limite: 0.00

Pórtico 19 --- Grupo de plantas: 1

Tramo nº 1 (*P7 -P43*) (L= 6.65) HEB240
Flecha= 0.753 cm. (L/883) Coef. de aproveitamento: 56.89%
Moment.: -43.1 20.6 90.2 115.6 96.1 33.3 -51.3 -80.5(0.09) 37.2(1.31) 116(3.51) 48.1(5.34)-58.5(6.60)
Transv.: ------- 82.3 44.1 1.9 -36.4 -74.8 ------- 119.6(x= 0.10) -91.2(x= 6.58)
Torsores: ------- 0.04 0.01 0.01 0.01 0.02 ------- Extremo apoio: 0.10(x= 0.10) 0.02(x= 6.58) Limite: 0.00

Pórtico 20 --- Grupo de plantas: 1

Tramo nº 1 (*P38-P30*) (L= 8.15) Viga alta Tipo R Secção B*H = 45 X 60 Flecha= 1.262 cm. (L/646)
C.m.sup: 198.5 198.5 ------- ------- ------- ------- 198.5 370(0.43) 199(8.05)
C.m.inf: ------- 198.5 579.7 762.5 807.3 373.9 ------- 199(1.55) 809(5.51) 449(6.58)
Moment.: -80.9 34.7 286.5 376.9 399.1 184.8 -24.0 -183(0.43) 65.8(1.55) 400(5.51) 222(6.58)-38.2(8.05)
Transv.: ------- 198.0 183.0 23.8 8.8 -174.0 ------- 208.3(x= 0.43) -187.4(x= 8.01)
Torsores: ------- 0.33 0.33 1.66 1.66 1.13 ------- Extremo apoio: 8.95(x= 0.25) 1.13(x= 8.01) Limite: 300.03

Arm.Montagem: 6Ø16(0.25P+8.48+0.25P=8.98)
Arm.Alma: 1Ø12(8.45+0.10P=8.55), 1Ø12(8.45+0.10P=8.55)
Arm.Inferior: 6Ø25(0.25P+8.48+0.25P=8.98)
Estribos: 17x2eØ8a/0.17(2.89), 26x2eØ8a/0.19(4.87)

Pórtico 21 --- Grupo de plantas: 1

Tramo nº 1 (*P8 -P44*) (L= 6.65) HEB240
Flecha= 0.726 cm. (L/917) Coef. de aproveitamento: 54.72%
Moment.: -41.1 19.8 86.4 111.1 93.1 33.9 -46.5 -76.7(0.09) 35.7(1.31) 111(3.51) 47.9(5.34)-52.9(6.60)
Transv.: ------- 78.7 42.4 2.3 -34.2 -70.6 ------- 114.1(x= 0.10) -86.2(x= 6.58)
Torsores: ------- 0.04 0.01 0.01 0.00 0.01 ------- Extremo apoio: 0.11(x= 0.10) 0.02(x= 6.58) Limite: 0.00

Pórtico 22 --- Grupo de plantas: 1

Tramo nº 1 (*P9 -P45*) (L= 6.65) HEB240
Flecha= 0.731 cm. (L/910) Coef. de aproveitamento: 55.05%
Moment.: -41.1 20.0 86.8 111.7 94.0 35.1 -45.2 -76.8(0.09) 35.9(1.31) 112(3.51) 49.1(5.34)-51.3(6.60)
Transv.: ------- 78.9 42.6 2.5 -33.9 -70.3 ------- 114.3(x= 0.10) -85.9(x= 6.58)
Torsores: ------- 0.04 0.02 0.00 0.01 0.02 ------- Extremo apoio: 0.11(x= 0.10) 0.03(x= 6.58) Limite: 0.00

Pórtico 23 --- Grupo de plantas: 1

Tramo nº 1 (*P39-P31*) (L= 8.15) Viga alta Tipo R Secção B*H = 45 X 60 Flecha= 1.207 cm. (L/675)
C.m.sup: 198.5 198.5 ------- ------- ------- ------- 198.5 388(0.43) 199(8.05)
C.m.inf: ------- 198.5 571.0 739.7 763.7 352.0 ------- 199(1.55) 764(5.51) 424(6.58)
Moment.: -74.4 32.6 282.2 365.6 377.5 174.0 -23.8 -192(0.43) 58.7(1.55) 378(5.51) 209(6.58)-38.2(8.05)
Transv.: ------- 200.5 185.5 16.2 -4.8 -165.2 ------- 210.7(x= 0.43) -178.6(x= 8.01)
Torsores: ------- 0.24 0.24 0.41 0.41 0.46 ------- Extremo apoio: 9.47(x= 0.25) 0.46(x= 8.01) Limite: 300.03

Arm.Montagem: 6Ø16(0.25P+8.48+0.25P=8.98)
Arm.Alma: 1Ø12(8.45+0.10P=8.55), 1Ø12(8.45+0.10P=8.55)
Arm.Inferior: 6Ø25(0.25P+8.48+0.25P=8.98)
Estribos: 20x2eØ8a/0.16(3.20), 23x2eØ8a/0.2(4.56)

Pórtico 24 --- Grupo de plantas: 1

Tramo nº 1 (*P10-P46*) (L= 6.65) HEB240
Flecha= 0.650 cm. (L/1023) Coef. de aproveitamento: 49.20%
Moment.: -36.7 19.4 79.3 100.2 81.4 24.3 -50.9 -68.5(0.09) 33.8(1.31) 100(3.46) 37.7(5.34)-58.2(6.60)
Transv.: ------- 71.3 37.6 -1.5 -33.6 -67.5 ------- 104.2(x= 0.10) -82.1(x= 6.58)
Torsores: ------- 0.04 0.01 0.00 0.00 0.02 ------- Extremo apoio: 0.11(x= 0.10) 0.02(x= 6.58) Limite: 0.00

Pórtico 25 --- Grupo de plantas: 1

Tramo nº 1 (*P11-P47*) (L= 6.65) HEB240
Flecha= 0.703 cm. (L/946) Coef. de aproveitamento: 52.89%
Moment.: -38.9 19.4 83.2 107.2 91.0 35.9 -40.1 -72.7(0.09) 34.5(1.31) 108(3.51) 49.0(5.34)-45.4(6.60)
Transv.: ------- 75.1 40.8 2.9 -31.5 -66.0 ------- 108.6(x= 0.10) -80.9(x= 6.58)
Torsores: ------- 0.04 0.02 0.00 0.01 0.01 ------- Extremo apoio: 0.11(x= 0.10) 0.02(x= 6.58) Limite: 0.00

Pórtico 26 --- Grupo de plantas: 1

Tramo nº 1 (*P12-P48*) (L= 6.65) HEB240
Flecha= 0.742 cm. (L/897) Coef. de aproveitamento: 55.92%
Moment.: -41.5 21.3 89.1 113.6 94.3 32.5 -50.6 -77.4(0.09) 37.5(1.31) 114(3.51) 47.1(5.34)-57.6(6.60)
Transv.: ------- 80.3 42.9 1.8 -35.9 -73.5 ------- 116.8(x= 0.10) -89.5(x= 6.58)
Torsores: ------- 0.04 0.01 0.01 0.00 0.01 ------- Extremo apoio: 0.10(x= 0.10) 0.02(x= 6.58) Limite: 0.00

Pórtico 27 --- Grupo de plantas: 1

Tramo nº 1 (*P40-P32*) (L= 8.15) Viga alta Tipo R Secção B*H = 45 X 60 Flecha= 1.334 cm. (L/611)
C.m.sup: 198.5 198.5 ------- ------- ------- ------- 198.5 358(0.43) 199(8.05)
C.m.inf: ------- 198.5 628.0 799.5 822.2 375.9 ------- 199(1.55) 822(5.51) 453(6.58)
Moment.: -79.6 52.9 310.4 395.2 406.4 185.8 -26.4 -177(0.43) 80.3(1.55) 407(5.51) 224(6.58)-42.6(8.05)
Transv.: ------- 206.1 191.1 16.2 -6.6 -178.5 ------- 216.3(x= 0.43) -191.8(x= 8.01)
Torsores: ------- 0.24 0.24 0.08 0.08 0.25 ------- Extremo apoio: 8.87(x= 0.25) 0.25(x= 8.01) Limite: 300.03

Arm.Montagem: 6Ø16(0.25P+8.48+0.25P=8.98)
Arm.Alma: 1Ø12(8.42+0.13P=8.55), 1Ø12(8.42+0.13P=8.55)
Arm.Inferior: 6Ø25(0.25P+8.48+0.25P=8.98)
Estribos: 17x2eØ8a/0.16(2.72), 28x2eØ8a/0.18(5.04)

Pórtico 28 --- Grupo de plantas: 1

Tramo nº 1 (*P13-P49*) (L= 6.65) HEB240
Flecha= 0.747 cm. (L/890) Coef. de aproveitamento: 56.27%
Moment.: -41.5 21.4 89.5 114.3 95.3 34.0 -48.9 -77.4(0.09) 37.6(1.31) 115(3.51) 48.5(5.34)-55.7(6.60)
Transv.: ------- 80.4 43.1 2.1 -35.5 -73.0 ------- 116.9(x= 0.10) -89.1(x= 6.58)
Torsores: ------- 0.04 0.01 0.01 0.01 0.02 ------- Extremo apoio: 0.10(x= 0.10) 0.02(x= 6.58) Limite: 0.00

Pórtico 29 --- Grupo de plantas: 1

Tramo nº 1 (*P14-P50*) (L= 6.65) HEB240
Flecha= 0.753 cm. (L/883) Coef. de aproveitamento: 56.69%
Moment.: -41.5 21.6 89.9 115.1 96.5 35.5 -47.3 -77.5(0.09) 37.9(1.31) 115(3.51) 50.0(5.34)-53.8(6.60)
Transv.: ------- 80.7 43.4 2.5 -35.2 -72.7 ------- 117.1(x= 0.10) -88.7(x= 6.58)
Torsores: ------- 0.04 0.02 0.00 0.01 0.02 ------- Extremo apoio: 0.11(x= 0.10) 0.03(x= 6.58) Limite: 0.00

Pórtico 30 --- Grupo de plantas: 1

Tramo nº 1 (*P41-P33*) (L= 8.15) Viga alta Tipo R Secção B*H = 45 X 60 Flecha= 1.039 cm. (L/784)
C.m.sup: 198.5 198.5 ------- ------- ------- ------- 198.5 312(0.43) 199(8.03)
C.m.inf: ------- 198.5 508.7 653.9 671.4 306.8 ------- 199(1.55) 672(5.33) 370(6.58)
Moment.: -64.2 49.8 251.5 323.2 331.9 151.7 -23.3 -154(0.43) 69.7(1.55) 332(5.33) 183(6.58)-39.9(8.03)
Transv.: ------- 172.8 157.8 16.3 -9.1 -147.0 ------- 183.0(x= 0.43) -160.4(x= 8.01)
Torsores: ------- 1.72 1.72 0.03 0.03 1.92 ------- Extremo apoio: 9.54(x= 0.25) 1.92(x= 8.01) Limite: 300.03

Arm.Montagem: 6Ø16(0.25P+8.48+0.25P=8.98)
Arm.Alma: 1Ø12(8.45+0.10P=8.55), 1Ø12(8.45+0.10P=8.55)
Arm.Inferior: 6Ø25(0.25P+8.48+0.25P=8.98)
Estribos: 15x2eØ8a/0.19(2.85), 23x2eØ8a/0.22(4.91)

Pórtico 31 --- Grupo de plantas: 1

Tramo nº 1 (*P15-P51*) (L= 6.65) HEB240
Flecha= 0.643 cm. (L/1034) Coef. de aproveitamento: 48.67%
Moment.: -35.4 20.2 78.9 99.1 80.4 24.0 -50.2 -66.0(0.09) 34.3(1.31) 99(3.35) 37.2(5.34)-57.4(6.60)
Transv.: ------- 69.9 36.7 -2.4 -33.3 -66.6 ------- 102.2(x= 0.10) -81.0(x= 6.58)
Torsores: ------- 0.05 0.02 0.00 0.01 0.00 ------- Extremo apoio: 0.12(x= 0.10) 0.01(x= 6.58) Limite: 0.00

Pórtico 32 --- Grupo de plantas: 1

Tramo nº 1 (*P16-P52*) (L= 6.65) HEB240
Flecha= 0.599 cm. (L/1110) Coef. de aproveitamento: 45.09%
Moment.: -31.9 17.8 71.2 91.4 78.0 30.3 -35.7 -59.5(0.09) 30.5(1.31) 91.8(3.51) 41.7(5.34)-40.5(6.60)
Transv.: ------- 63.0 34.2 3.0 -26.8 -57.6 ------- 91.2(x= 0.10) -70.4(x= 6.58)
Torsores: ------- 0.09 0.06 0.00 0.07 0.08 ------- Extremo apoio: 0.17(x= 0.10) 0.09(x= 6.58) Limite: 0.00

Pórtico 33 --- Grupo de plantas: 1

Tramo nº 1 (*P36-P35*) (L= 4.62) Viga alta Tipo R Secção B*H = 29 X 60 Flecha= 0.078 cm. (L/5902)
C.m.sup: 127.9 ------- ------- ------- ------- 127.9 127.9 128(0.19) 155(4.39)
C.m.inf: 35.1 127.9 127.9 145.9 127.9 127.9 ------- 128(0.92) 150(2.49) 128(3.70)
Moment.: 24.4 51.4 61.1 72.1 38.4 -28.3 -70.1 -22.3(0.19) 52.2(0.92) 74.3(2.49) 6.1(3.70)-80.1(4.46)
Transv.: ------- 31.3 26.7 20.8 -75.2 -83.2 ------- 42.1(x= 0.22) -100.2(x= 4.39)
Torsores: ------- 1.70 2.28 10.30 3.40 1.16 ------- Extremo apoio: 8.66(x= 0.22) 5.28(x= 4.39) Limite: 145.35

Arm.Montagem: 4Ø12(0.25P+5.00=5.25)
Arm.Alma: 2Ø12(4.90)
Arm.Inferior: 4Ø12(0.25P+5.00=5.25)
Estribos: 22x1eØ8a/0.19(4.17)

Tramo nº 2 (*P35-P34*) (L= 3.06) Viga alta Tipo R Secção B*H = 29 X 60 Flecha= -0.017 cm. (L/-17760)
C.m.sup: 127.9 127.9 127.9 127.9 127.9 127.9 127.9 128(0.03) 128(2.91)
C.m.inf: ------- ------- ------- ------- ------- 127.9 8.3 128(2.38) 128(2.91)
Moment.: -70.1 -34.8 -25.2 -19.7 -16.6 -21.4 -13.3 -70.1(0.00) 2.2(2.38) 9.5(2.93)-25.7(2.91)
Transv.: ------- 24.1 21.6 19.0 16.5 14.0 ------- 61.3(x= 0.22) -12.6(x= 2.91)
Torsores: ------- 0.06 0.06 0.06 0.06 0.06 ------- Extremo apoio: 40.99(x= 0.22) 0.06(x= 2.91) Limite: 145.35

Arm.Montagem: 4Ø12(3.35+0.25P=3.60)
Arm.Alma: 2Ø12(3.30)
Arm.Inferior: 4Ø12(3.35+0.25P=3.60)
Estribos: 11x1eØ8a/0.26(2.69)

Pórtico 34 --- Grupo de plantas: 1

Tramo nº 1 (*P17-P26*) (L= 3.87) HEB240
Flecha= 0.038 cm. (L/10118) Coef. de aproveitamento: 7.78%
Moment.: 5.6 13.4 17.1 17.1 11.2 -7.9 -13.0 -9.1(0.09) 13.5(0.75) 17.9(1.65) 7.3(3.10)-19.3(3.78)
Transv.: ------- 12.7 6.7 -7.5 -13.4 -25.0 ------- 22.4(x= 0.10) -30.6(x= 3.77)
Torsores: ------- 0.12 0.09 0.06 0.04 0.18 ------- Extremo apoio: 0.15(x= 0.10) 0.27(x= 3.77) Limite: 0.00

Pórtico 35 --- Grupo de plantas: 1

Tramo nº 1 (*B18-B17*) (L= 2.88) Viga alta Tipo R Secção B*H = 29 X 20 Flecha= 0.085 cm. (L/3375)
C.m.sup: ------- ------- ------- ------- ------- ------- 72.3 67.8(2.86)
C.m.inf: 3.8 35.1 39.6 49.7 41.1 35.1 ------- 35.1(0.56) 50.2(1.45) 35.1(2.31)
Moment.: 0.5 3.5 5.4 6.7 5.6 1.8 -9.8 -0.0(0.00) 3.9(0.56) 6.8(1.45) 2.8(2.31) -9.8(2.88)
Transv.: 4.0 4.5 -1.4 -4.6 -15.8 -26.6 -39.2 7.9(x= 0.14) -39.2(x= 2.88)
Torsores: 0.00 0.17 0.32 0.52 0.17 1.11 1.25 Extremo apoio: 0.00(x= 0.00) 1.25(x= 2.88) Limite: 29.70

Arm.Montagem: 4Ø12(3.10+0.12P=3.22)
Arm.Inferior: 4Ø12(0.12P+3.10+0.12P=3.34)
Estribos: 24x1eØ6+1rØ6a/0.11(2.59)

Pórtico 36 --- Grupo de plantas: 1

Tramo nº 1 (*P22-P23*) (L= 3.75) Viga alta Tipo R Secção B*H = 29 X 60 Flecha= 0.017 cm. (L/21786)
C.m.sup: 127.9 ------- ------- ------- ------- 127.9 127.9 128(0.10) 128(3.65)
C.m.inf: 18.5 127.9 127.9 127.9 127.9 ------- ------- 128(0.74) 128(1.33)
Moment.: 11.6 24.3 26.2 22.4 8.8 -15.0 -38.2 -3.2(0.10) 24.5(0.74) 26.3(1.33) -42.8(3.65)
Transv.: ------- 7.2 -10.6 -20.4 -34.0 -48.6 ------- 12.2(x= 0.14) -60.1(x= 3.60)
Torsores: ------- 4.85 4.33 3.35 2.48 1.51 ------- Extremo apoio: 5.99(x= 0.14) 3.64(x= 3.60) Limite: 145.35

Arm.Montagem: 4Ø12(0.25P+4.00=4.25)
Arm.Alma: 1Ø10(0.08P+4.02=4.10), 1Ø10(0.08P+4.02=4.10)
Arm.Inferior: 4Ø12(0.25P+4.00=4.25)
Estribos: 14x1eØ8a/0.26(3.46)

Tramo nº 2 (*P23-P24*) (L= 3.75) Viga alta Tipo R Secção B*H = 29 X 60 Flecha= 0.016 cm. (L/23828)
C.m.sup: 127.9 127.9 ------- ------- ------- 127.9 127.9 128(0.02) 128(3.62)
C.m.inf: ------- ------- 127.9 127.9 127.9 127.9 8.4 128(0.74) 128(2.12) 128(3.01)
Moment.: -38.2 -6.9 13.2 21.3 19.4 15.8 -7.7 -38.2(0.00) 1.9(0.74) 21.7(2.12) 16.8(3.01)-14.1(3.62)
Transv.: ------- 40.1 25.8 13.0 -5.4 -13.7 ------- 51.6(x= 0.14) -20.5(x= 3.60)
Torsores: ------- 1.08 1.48 2.54 3.14 4.18 ------- Extremo apoio: 4.36(x= 0.14) 5.14(x= 3.60) Limite: 145.35

Arm.Montagem: 4Ø12(4.00+0.25P=4.25)
Arm.Alma: 1Ø10(4.02+0.08P=4.10), 1Ø10(4.02+0.08P=4.10)
Arm.Inferior: 4Ø12(4.00+0.25P=4.25)
Estribos: 14x1eØ8a/0.26(3.46)

ÍNDICE

1.- MATERIAIS 2
1.1.- Betão 2
1.2.- Aços por elemento 2
1.2.1.- Aços em varões 2
1.2.2.- Aços em perfis 2

2.- ARMADURAS DE PILARES E PAREDES 2
2.1.- Pilares 2

3.- VERIFICAÇÃO DA RESISTÊNCIA AO ESFORÇO TRANSVERSO EM PILARES DE BETÃO 5

4.- ESFORÇOS DE PILARES, PAREDES E MUROS POR ACÇÃO 8

1.- MATERIAIS

1.1.- Betão

Elemento	Betão	f_{ck} (MPa)	γ_c	Agregado		E_c (MPa)
				Natureza	Tamanho máximo (mm)	
Todos	C30/37	30	1.50	Quartzito	15	32837

1.2.- Aços por elemento

1.2.1.- Aços em varões

Elemento	Aço	f_{yk} (MPa)	γ_s
Todos	S-400	400	1.15

1.2.2.- Aços em perfis

Tipo de aço para perfis	Aço	Limite elástico (MPa)	Módulo de elasticidade (GPa)
Aço enformado	Fe 360	235	210
Aço laminado	Fe 360	235	210

2.- ARMADURAS DE PILARES E PAREDES

2.1.- Pilares

- Tramo: Nível inicial / nível final do tramo entre pisos.

Esforços e armaduras de pilares, paredes e muros

- Armaduras:
  Primeira armadura: Armadura de canto.
  Segunda armadura: Armadura da face X.
  Terceira armadura: Armadura da face Y.
- Estribos: Indica-se apenas o estribo perimetral disposto. Se existirem outros estribos e ramos deve consultar o desenho do quadro de pilares. Podem existir distintas separações na cabeça, pé e nó, que pode consultar em opções e pormenorização de pilares.
- H: Altura livre do tramo de pilar sem travamento intermédio.
- Hpx: Comprimento de encurvadura do tramo de pilar em direcção 'X'.
- Hpy: Comprimento de encurvadura do tramo de pilar em direcção 'Y'.
- Desfavoráveis: Esforços desfavoráveis (majorados), correspondentes à pior combinação que produz as maiores tensões e/ou deformações. Inclui a amplificação de esforços devidos aos efeitos de segunda ordem e excentricidade adicional por encurvadura.
- Referência: Esforços desfavoráveis (majorados), correspondentes à pior combinação que produz as maiores tensões e/ou deformações. Inclui a amplificação de esforços devidos aos efeitos de segunda ordem (não inclui encurvadura).
- Nota:
  Os esforços referem-se aos eixos locais do pilar.

Pilar	Planta	Dimensão (cm)	Tramo (m)	Armaduras	Estribos	H (m)	Hpx (m)	Hpy (m)	Desfavoráveis			Referência		
									N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)
P1	Piso 1	HEB200	0.00/3.76			3.76	3.76	3.76	44.1	-0.2	-23.9	44.1	-0.2	-23.9
P2	Piso 1	HEB200	0.00/3.76			3.76	3.76	3.76	79.9	-0.0	-44.4	79.9	-0.0	-44.4
P3	Piso 1	HEB200	0.00/3.76			3.76	3.76	3.76	81.4	-0.0	-45.1	81.4	-0.0	-45.1
P4	Piso 1	HEB200	0.00/3.76			3.76	3.76	3.76	94.8	0.0	-63.6	94.8	0.0	-63.6
P5	Piso 1	HEB200	0.00/3.76			3.76	3.76	3.76	76.1	-0.1	-36.7	76.1	-0.1	-36.7
P6	Piso 1	HEB200	0.00/3.76			3.76	3.76	3.76	115.3	-0.1	-79.7	115.3	-0.1	-79.7
P7	Piso 1	HEB200	0.00/3.76			3.76	3.76	3.76	123.1	0.0	-84.2	123.1	0.0	-84.2
P8	Piso 1	HEB200	0.00/3.76			3.76	3.76	3.76	117.5	0.0	-80.3	117.5	0.0	-80.3
P9	Piso 1	HEB200	0.00/3.76			3.76	3.76	3.76	117.7	0.0	-80.4	117.7	0.0	-80.4
P10	Piso 1	HEB200	0.00/3.76			3.76	3.76	3.76	107.4	0.0	-72.0	107.4	0.0	-72.0



Esforços e armaduras de pilares, paredes e muros

Pilar	Planta	Dimensão (cm)	Tramo (m)	Armaduras	Estribos	H (m)	Hpx (m)	Hpy (m)	Desfavoráveis			Referência		
									N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)
P11	Piso 1	HEB200	0.00/3.76			3.76	3.76	3.76	111.8	-0.0	-76.2	111.8	-0.0	-76.2
P12	Piso 1	HEB200	0.00/3.76			3.76	3.76	3.76	120.3	-0.0	-81.2	120.3	-0.0	-81.2
P13	Piso 1	HEB200	0.00/3.76			3.76	3.76	3.76	120.3	-0.0	-81.2	120.3	-0.0	-81.2
P14	Piso 1	HEB200	0.00/3.76			3.76	3.76	3.76	120.6	0.0	-81.4	120.6	0.0	-81.4
P15	Piso 1	HEB200	0.00/3.76			3.76	3.76	3.76	105.3	0.1	-69.5	105.3	0.1	-69.5
P16	Piso 1	HEB200	0.00/3.76			3.76	3.76	3.76	93.9	0.1	-62.6	93.9	0.1	-62.6
P17	Piso 1	HEB200	0.00/3.76			3.76	3.76	3.76	9.5	-0.4	-14.6	9.5	-0.4	-14.6
P18	Piso 1	HEB200	0.00/3.76			3.76	3.76	3.76	45.7	-0.1	28.0	45.7	-0.1	28.0
P19	Piso 1	HEB200	0.00/3.76			3.76	3.76	3.76	81.7	-0.0	49.0	81.7	-0.0	49.0
P20	Piso 1	HEB200	0.00/3.76			3.76	3.76	3.76	83.6	-0.1	50.3	83.6	-0.1	50.3
P21	Piso 1	29x29	0.00/3.40	4Ø12 + ... +2Ø12	Ø6a/15 cm	3.40	3.40	3.40	55.4	21.1	12.8	55.4	19.3	11.0
P22	Piso 1	29x29	0.00/3.40	4Ø12 +2Ø12	Ø6a/15 cm	3.40	3.40	3.40	32.3	21.6	18.3	32.3	20.5	17.2
P23	Piso 1	29x29	0.00/3.40	4Ø12 + ... +2Ø12	Ø6a/15 cm	3.40	3.40	3.40	107.0	26.8	21.9	107.0	23.3	18.4
P24	Piso 1	29x29	0.00/3.40	4Ø12 +2Ø12	Ø6a/15 cm	3.40	3.40	3.40	55.4	21.4	20.7	55.4	19.6	18.8
P25	Piso 1	29x29	0.00/2.95	4Ø12 +2Ø12	Ø6a/15 cm	2.95	2.95	2.95	55.0	27.2	23.6	55.0	25.7	22.1
P26	Piso 1	HEB200	0.00/3.76			3.76	3.76	3.76	27.8	-0.2	-19.6	27.8	-0.2	-19.6
P28	Piso 1	29x45	0.00/2.95	4Ø12 +2Ø12 +2Ø12	Ø6a/15 cm	2.95	2.95	2.95	177.9	45.8	28.4	177.9	41.1	28.4
P29	Piso 1	45x29	0.00/3.40	4Ø16 +2Ø12	Ø6a/15 cm	3.40	3.40	3.40	76.8	76.1	14.1	76.8	74.1	11.6
P30	Piso 1	45x29	0.00/3.40	4Ø12 +2Ø12 +2Ø12	Ø6a/15 cm	3.40	3.40	3.40	215.4	71.8	39.3	215.4	66.3	32.2
P31	Piso 1	45x29	0.00/3.40	4Ø12 +2Ø12 +2Ø12	Ø6a/15 cm	3.40	3.40	3.40	208.2	73.3	37.1	208.2	68.1	30.2
P32	Piso 1	45x29	0.00/3.40	4Ø16 +2Ø12	Ø6a/15 cm	3.40	3.40	3.40	224.9	60.9	50.2	224.9	55.2	42.8
P33	Piso 1	45x29	0.00/3.40	4Ø16 +2Ø12	Ø6a/15 cm	3.40	3.40	3.40	200.3	28.9	63.7	200.3	23.8	57.1
P34	Piso 1	45x29	0.00/3.40	4Ø12 +2Ø12 +2Ø12	Ø6a/15 cm	3.40	3.40	3.40	38.8	23.6	41.7	38.8	22.6	40.4
P35	Piso 1	29x45	0.00/3.40	4Ø16 + ... +2Ø16	Ø6a/20 cm	3.40	3.40	3.40	158.2	16.4	105.4	158.2	11.2	101.4
P36	Piso 1	29x45	0.00/3.40	4Ø16 + ... +2Ø12	Ø6a/15 cm	3.40	3.40	3.40	111.1	8.7	87.5	111.1	5.1	84.7
P37	Piso 1	29x90	0.00/2.95	4Ø16 +2Ø16 +10Ø12	Ø6a/15 cm	2.95	2.95	2.95	120.1	24.1	354.0	120.1	20.9	354.0
P38	Piso 1	45x50	0.00/3.40	4Ø16 +2Ø12 +4Ø16	Ø6a/15 cm	3.40	3.40	3.40	-69.4	0.0	121.1	-69.4	0.0	121.1
P39	Piso 1	45x50	0.00/3.40	4Ø16 +2Ø12 +4Ø16	Ø6a/15 cm	3.40	3.40	3.40	-143.2	1.8	105.5	-143.2	1.8	105.5

Pilar	Planta	Dimensão (cm)	Tramo (m)	Armaduras	Estribos	H (m)	Hpx (m)	Hpy (m)	Desfavoráveis			Referência		
									N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)
P40	Piso 1	45x50	0.00/3.40	4Ø16 +2Ø12 +4Ø16	Ø6a/15 cm	3.40	3.40	3.40	-57.5	0.0	122.5	-57.5	0.0	122.5
P41	Piso 1	45x50	0.00/3.40	4Ø12 +4Ø12 +6Ø12	Ø6a/15 cm	3.40	3.40	3.40	-95.2	4.7	96.9	-95.2	4.7	96.9
P42	Piso 1	HEB140	0.00/3.40			3.40	3.40	3.40	17.0	-0.4	37.4	17.0	-0.4	37.4
P43	Piso 1	HEB160	0.00/3.40			3.40	3.40	3.40	351.7	-0.9	36.3	351.7	-0.9	36.3
P44	Piso 1	HEB160	0.00/3.40			3.40	3.40	3.40	245.2	0.8	35.9	245.2	0.8	35.9
P45	Piso 1	HEB160	0.00/3.40			3.40	3.40	3.40	209.2	-0.8	36.8	209.2	-0.8	36.8
P46	Piso 1	HEB160	0.00/3.40			3.40	3.40	3.40	428.6	0.8	30.5	428.6	0.8	30.5
P47	Piso 1	HEB140	0.00/3.40			3.40	3.40	3.40	101.2	0.1	36.7	101.2	0.1	36.7
P48	Piso 1	HEB160	0.00/3.40			3.40	3.40	3.40	326.8	-1.0	36.5	326.8	-1.0	36.5
P49	Piso 1	HEB160	0.00/3.40			3.40	3.40	3.40	261.5	0.8	37.5	261.5	0.8	37.5
P50	Piso 1	HEB160	0.00/3.40			3.40	3.40	3.40	201.2	-0.7	38.5	201.2	-0.7	38.5
P51	Piso 1	HEB160	0.00/3.40			3.40	3.40	3.40	397.2	0.7	31.1	397.2	0.7	31.1
P52	Piso 1	HEB140	0.00/3.40			3.40	3.40	3.40	78.4	0.1	32.4	78.4	0.1	32.4

3.- VERIFICAÇÃO DA RESISTÊNCIA AO ESFORÇO TRANSVERSO EM PILARES DE BETÃO

- Tramo: Nível inicial / nível final do tramo entre pisos.
- Armaduras:
  Primeira armadura: Armadura de canto.
  Segunda armadura: Armadura da face X.
  Terceira armadura: Armadura da face Y.
- Estribos: Indica-se apenas o estribo perimetral disposto. Se existirem outros estribos e ramos deve consultar o desenho do quadro de pilares. Podem existir distintas separações na cabeça, pé e nó, que pode consultar em opções e pormenorização de pilares.

- Desfavoráveis: Esforços transversos (majorados) correspondentes à combinação que produz o estado de tensões tangenciais mais desfavorável.
  - Nsd: Axial de cálculo [(+) compressão, (-) tracção]
  - Vsdx, Vsdy: Esforço transverso de cálculo em cada direcção
  - Vrd1x, Vrd1y: Esforço transverso resistente por compressão oblíqua na alma (em cada direcção)
  - Vrd2x, Vrd2y: Esforço transverso resistente por tracção na alma (em cada direcção)
  - Verificação da interacção nas duas direcções (CCi):

$$\sqrt{(V_{sd1x}/V_{rd1x})^2+(V_{sd1y}/V_{rd1y})^2} \le 1.00$$

$$\sqrt{(V_{sd2x}/V_{rd2x})^2+(V_{sd2y}/V_{rd2y})^2} \le 1.00$$

  - Origem dos esforços desfavoráveis:
    G: Verticais
    GV: Verticais + vento
    GSis: Verticais + sismo
    GVSis: Verticais + vento + sismo

- Verifica:
  Sim: Indica que o valor de CCi é ≤ 1 para as duas verificações
  Não: Indica que o valor de CCi é > 1 para alguma das duas verificações ou que a separação de estribos é maior que a exigida pela norma

- Nota:
  Os esforços referem-se aos eixos locais do pilar.

Pilar	Planta	Dimensão (cm)	Tramo (m)	Armaduras	Estribos	Desfavoráveis										Verifica
						Nsd (kN)	Vsdx (kN)	Vrd1x (kN)	Vrd2x (kN)	Vsdy (kN)	Vrd1y (kN)	Vrd2y (kN)	CC1	CC2	Origem	
P1	Piso 1	HEB200	0.00/3.76			---	---	---	---	---	---	---	---			
P2	Piso 1	HEB200	0.00/3.76			---	---	---	---	---	---	---	---			
P3	Piso 1	HEB200	0.00/3.76			---	---	---	---	---	---	---	---			
P4	Piso 1	HEB200	0.00/3.76			---	---	---	---	---	---	---	---			
P5	Piso 1	HEB200	0.00/3.76			---	---	---	---	---	---	---	---			
P6	Piso 1	HEB200	0.00/3.76			---	---	---	---	---	---	---	---			
P7	Piso 1	HEB200	0.00/3.76			---	---	---	---	---	---	---	---			

Esforços e armaduras de pilares, paredes e muros

Pilar	Planta	Dimensão (cm)	Tramo (m)	Armaduras	Estribos	Desfavoráveis										Verifica
						Nsd (kN)	Vsdx (kN)	Vrd1x (kN)	Vrd2x (kN)	Vsdy (kN)	Vrd1y (kN)	Vrd2y (kN)	CC1	CC2	Origem	
P8	Piso 1	HEB200	0.00/3.76			---	---	---	---	---	---	---	---			
P9	Piso 1	HEB200	0.00/3.76			---	---	---	---	---	---	---	---			
P10	Piso 1	HEB200	0.00/3.76			---	---	---	---	---	---	---	---			
P11	Piso 1	HEB200	0.00/3.76			---	---	---	---	---	---	---	---			
P12	Piso 1	HEB200	0.00/3.76			---	---	---	---	---	---	---	---			
P13	Piso 1	HEB200	0.00/3.76			---	---	---	---	---	---	---	---			
P14	Piso 1	HEB200	0.00/3.76			---	---	---	---	---	---	---	---			
P15	Piso 1	HEB200	0.00/3.76			---	---	---	---	---	---	---	---			
P16	Piso 1	HEB200	0.00/3.76			---	---	---	---	---	---	---	---			
P17	Piso 1	HEB200	0.00/3.76			---	---	---	---	---	---	---	---			
P18	Piso 1	HEB200	0.00/3.76			---	---	---	---	---	---	---	---			
P19	Piso 1	HEB200	0.00/3.76			---	---	---	---	---	---	---	---			
P20	Piso 1	HEB200	0.00/3.76			---	---	---	---	---	---	---	---			
P21	Piso 1	29x29	0.00/3.40	4Ø12 + ... +2Ø12	Ø6a/15 cm	64.31	-8.71	379.79	77.14	-2.68	379.79	73.56	0.02	0.12	GSis	Sim
P22	Piso 1	29x29	0.00/3.40	4Ø12 +2Ø12	Ø6a/15 cm	13.59	0.55	379.79	67.06	12.25	379.79	70.63	0.03	0.17	GSis	Sim
P23	Piso 1	29x29	0.00/3.40	4Ø12 + ... +2Ø12	Ø6a/15 cm	97.01	3.20	379.79	81.33	13.18	379.79	77.76	0.04	0.17	GSis	Sim
P24	Piso 1	29x29	0.00/3.40	4Ø12 +2Ø12	Ø6a/15 cm	45.10	-0.30	379.79	71.10	13.32	379.79	74.67	0.04	0.18	GSis	Sim
P25	Piso 1	29x29	0.00/2.95	4Ø12 +2Ø12	Ø6a/15 cm	48.68	-12.66	379.79	71.56	13.15	379.79	75.13	0.05	0.25	GSis	Sim
P26	Piso 1	HEB200	0.00/3.76			---	---	---	---	---	---	---	---			
P28	Piso 1	29x45	0.00/2.95	4Ø12 +2Ø12 +2Ø12	Ø6a/15 cm	244.37	-1.48	589.33	131.18	27.07	624.82	131.66	0.04	0.21	GSis	Sim
P29	Piso 1	45x29	0.00/3.40	4Ø16 +2Ø12	Ø6a/15 cm	65.92	-32.32	621.75	109.05	5.46	586.16	112.97	0.05	0.30	GSis	Sim
P30	Piso 1	45x29	0.00/3.40	4Ø12 +2Ø12 +2Ø12	Ø6a/15 cm	204.55	-27.27	624.82	126.24	18.89	589.33	126.08	0.05	0.26	GSis	Sim
P31	Piso 1	45x29	0.00/3.40	4Ø12 +2Ø12 +2Ø12	Ø6a/15 cm	197.30	-28.40	624.82	125.26	17.82	589.33	125.15	0.05	0.27	GSis	Sim
P32	Piso 1	45x29	0.00/3.40	4Ø16 +2Ø12	Ø6a/15 cm	208.13	-27.69	621.75	128.30	18.73	586.16	131.11	0.05	0.26	GSis	Sim
P33	Piso 1	45x29	0.00/3.40	4Ø16 +2Ø12	Ø6a/15 cm	172.64	27.04	621.75	123.50	21.11	586.16	126.59	0.06	0.28	GSis	Sim
P34	Piso 1	45x29	0.00/3.40	4Ø12 +2Ø12 +2Ø12	Ø6a/15 cm	35.77	24.66	624.82	103.29	8.88	589.33	104.43	0.04	0.25	GSis	Sim
P35	Piso 1	29x45	0.00/3.40	4Ø16 + ... +2Ø16	Ø6a/20 cm	147.14	-4.80	584.58	115.49	44.84	621.75	108.07	0.07	0.42	GSis	Sim
P36	Piso 1	29x45	0.00/3.40	4Ø16 + ... +2Ø12	Ø6a/15 cm	100.01	-2.67	586.16	117.32	33.74	621.75	113.67	0.05	0.30	GSis	Sim
P37	Piso 1	29x90	0.00/2.95	4Ø16 +2Ø16 +10Ø12	Ø6a/15 cm	100.83	13.96	1175.94	190.73	161.93	1310.89	201.37	0.12	0.81	GSis	Sim
P38	Piso 1	45x50	0.00/3.40	4Ø16 +2Ø12 +4Ø16	Ø6a/15 cm	-64.58	-0.96	1071.99	181.68	-53.34	1085.19	156.37	0.05	0.34	G	Sim

Pilar	Planta	Dimensão (cm)	Tramo (m)	Armaduras	Estribos	Desfavoráveis										Verifica
						Nsd (kN)	Vsdx (kN)	Vrd1x (kN)	Vrd2x (kN)	Vsdy (kN)	Vrd1y (kN)	Vrd2y (kN)	CC1	CC2	Origem	
P39	Piso 1	45x50	0.00/3.40	4Ø16 +2Ø12 +4Ø16	Ø6a/15 cm	-53.21	1.54	1071.99	183.22	-53.07	1085.19	157.93	0.05	0.34	GSis	Sim
P40	Piso 1	45x50	0.00/3.40	4Ø16 +2Ø12 +4Ø16	Ø6a/15 cm	0.92	0.86	1071.99	190.55	-64.09	1085.19	165.35	0.06	0.39	GSis	Sim
P41	Piso 1	45x50	0.00/3.40	4Ø12 +4Ø12 +6Ø12	Ø6a/15 cm	-28.58	1.58	1077.27	155.02	-59.00	1088.36	188.72	0.05	0.31	GSis	Sim
P42	Piso 1	HEB140	0.00/3.40			---	---	---	---	---	---	---	---			
P43	Piso 1	HEB160	0.00/3.40			---	---	---	---	---	---	---	---			
P44	Piso 1	HEB160	0.00/3.40			---	---	---	---	---	---	---	---			
P45	Piso 1	HEB160	0.00/3.40			---	---	---	---	---	---	---	---			
P46	Piso 1	HEB160	0.00/3.40			---	---	---	---	---	---	---	---			
P47	Piso 1	HEB140	0.00/3.40			---	---	---	---	---	---	---	---			
P48	Piso 1	HEB160	0.00/3.40			---	---	---	---	---	---	---	---			
P49	Piso 1	HEB160	0.00/3.40			---	---	---	---	---	---	---	---			
P50	Piso 1	HEB160	0.00/3.40			---	---	---	---	---	---	---	---			
P51	Piso 1	HEB160	0.00/3.40			---	---	---	---	---	---	---	---			
P52	Piso 1	HEB140	0.00/3.40			---	---	---	---	---	---	---	---			

4.- ESFORÇOS DE PILARES, PAREDES E MUROS POR ACÇÃO

- Tramo: Nível inicial / nível final do tramo entre pisos.
- Nota:

  Os esforços referem-se aos eixos locais do pilar.

Pilar	Planta	Dimensão (cm)	Tramo (m)	Hipótese	Base						Cabeça					
					N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN·m)	N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN·m)
P1	Piso 1	HEB200	0.00/3.76	Peso próprio	18.5	0.0	-3.7	-0.0	-3.3	0.0	16.2	0.1	8.6	-0.0	-3.3	0.0
				Revestimentos e paredes	4.7	0.0	-1.1	-0.0	-1.0	0.0	4.7	0.0	2.6	-0.0	-1.0	0.0
				Sobrecarga	10.6	-0.0	-2.7	-0.0	-2.3	0.0	10.6	0.0	5.9	-0.0	-2.3	0.0
				Sismo X 1 Modo 1	0.6	2.6	-2.3	0.7	-1.1	0.0	0.6	0.1	1.8	0.7	-1.1	0.0
				Sismo X 1 Modo 2	0.1	0.0	-0.3	0.0	-0.2	0.0	0.1	0.0	0.3	0.0	-0.2	0.0
				Sismo X 1 Modo 3	0.2	0.0	-0.7	0.0	-0.3	0.0	0.2	0.0	0.6	0.0	-0.3	0.0

Esforços e armaduras de pilares, paredes e muros

Pilar	Planta	Dimensão (cm)	Tramo (m)	Hipótese	Base						Cabeça					
					N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN·m)	N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN·m)
				Sismo X 2 Modo 1	0.5	1.9	-1.7	0.5	-0.8	0.0	0.5	0.1	1.3	0.5	-0.8	0.0
				Sismo X 2 Modo 2	0.1	0.0	-0.2	0.0	-0.1	0.0	0.1	0.0	0.2	0.0	-0.1	0.0
				Sismo X 2 Modo 3	0.1	0.0	-0.4	0.0	-0.2	0.0	0.1	0.0	0.3	0.0	-0.2	0.0
				Sismo Y 1 Modo 1	0.1	0.3	-0.2	0.1	-0.1	0.0	0.1	0.0	0.2	0.1	-0.1	0.0
				Sismo Y 1 Modo 2	0.5	0.1	-1.7	0.0	-0.8	0.0	0.5	0.0	1.3	0.0	-0.8	0.0
				Sismo Y 1 Modo 3	1.7	0.2	-5.8	0.0	-2.7	0.0	1.7	0.0	4.5	0.0	-2.7	0.0
				Sismo Y 2 Modo 1	0.1	0.2	-0.2	0.1	-0.1	0.0	0.1	0.0	0.1	0.1	-0.1	0.0
				Sismo Y 2 Modo 2	0.3	0.1	-1.1	0.0	-0.5	0.0	0.3	0.0	0.9	0.0	-0.5	0.0
				Sismo Y 2 Modo 3	1.0	0.1	-3.4	0.0	-1.6	0.0	1.0	0.0	2.7	0.0	-1.6	0.0
P2	Piso 1	HEB200	0.00/3.76	Peso próprio	31.1	0.0	-7.3	0.0	-6.1	0.0	28.8	0.0	15.8	0.0	-6.1	0.0
				Revestimentos e paredes	8.3	0.0	-2.2	0.0	-1.8	0.0	8.3	0.0	4.7	0.0	-1.8	0.0
				Sobrecarga	19.8	0.0	-5.4	0.0	-4.4	0.0	19.8	0.0	11.2	0.0	-4.4	0.0
				Sismo X 1 Modo 1	0.6	2.6	-2.0	0.7	-0.9	0.0	0.6	0.0	1.5	0.7	-0.9	0.0
				Sismo X 1 Modo 2	0.1	0.0	-0.2	0.0	-0.1	0.0	0.1	0.0	0.2	0.0	-0.1	0.0
				Sismo X 1 Modo 3	0.2	0.0	-0.7	0.0	-0.3	0.0	0.2	0.0	0.5	0.0	-0.3	0.0
				Sismo X 2 Modo 1	0.5	2.0	-1.5	0.5	-0.7	0.0	0.5	0.0	1.2	0.5	-0.7	0.0
				Sismo X 2 Modo 2	0.0	0.0	-0.1	0.0	-0.1	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	-0.1	0.0
				Sismo X 2 Modo 3	0.1	0.0	-0.4	0.0	-0.2	0.0	0.1	0.0	0.3	0.0	-0.2	0.0
				Sismo Y 1 Modo 1	0.1	0.3	-0.2	0.1	-0.1	0.0	0.1	0.0	0.2	0.1	-0.1	0.0
				Sismo Y 1 Modo 2	0.3	0.1	-1.0	0.0	-0.5	0.0	0.3	0.0	0.8	0.0	-0.5	0.0
				Sismo Y 1 Modo 3	1.6	0.2	-5.4	0.0	-2.5	0.0	1.6	0.0	4.2	0.0	-2.5	0.0
				Sismo Y 2 Modo 1	0.0	0.2	-0.2	0.1	-0.1	0.0	0.0	0.0	0.1	0.1	-0.1	0.0
				Sismo Y 2 Modo 2	0.2	0.1	-0.7	0.0	-0.3	0.0	0.2	0.0	0.5	0.0	-0.3	0.0
				Sismo Y 2 Modo 3	1.0	0.1	-3.2	0.0	-1.5	0.0	1.0	0.0	2.5	0.0	-1.5	0.0
P3	Piso 1	HEB200	0.00/3.76	Peso próprio	31.6	0.0	-7.4	0.0	-6.2	0.0	29.3	0.0	16.0	0.0	-6.2	0.0
				Revestimentos e paredes	8.5	0.0	-2.2	0.0	-1.8	0.0	8.5	0.0	4.7	0.0	-1.8	0.0
				Sobrecarga	20.2	0.0	-5.5	-0.0	-4.5	0.0	20.2	0.0	11.4	-0.0	-4.5	0.0
				Sismo X 1 Modo 1	0.5	2.6	-1.7	0.7	-0.8	0.0	0.5	0.0	1.3	0.7	-0.8	0.0

Esforços e armaduras de pilares, paredes e muros

Pilar	Planta	Dimensão (cm)	Tramo (m)	Hipótese	Base						Cabeça					
					N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN·m)	N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN·m)
				Sismo X 1 Modo 2	0.0	0.0	-0.1	0.0	-0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	-0.0	0.0
				Sismo X 1 Modo 3	0.2	0.0	-0.6	0.0	-0.3	0.0	0.2	0.0	0.5	0.0	-0.3	0.0
				Sismo X 2 Modo 1	0.4	2.0	-1.3	0.5	-0.6	0.0	0.4	0.0	1.0	0.5	-0.6	0.0
				Sismo X 2 Modo 2	0.0	0.0	-0.1	0.0	-0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.0	0.0
				Sismo X 2 Modo 3	0.1	0.0	-0.4	0.0	-0.2	0.0	0.1	0.0	0.3	0.0	-0.2	0.0
				Sismo Y 1 Modo 1	0.1	0.3	-0.2	0.1	-0.1	0.0	0.1	0.0	0.1	0.1	-0.1	0.0
				Sismo Y 1 Modo 2	0.1	0.1	-0.4	0.0	-0.2	0.0	0.1	0.0	0.3	0.0	-0.2	0.0
				Sismo Y 1 Modo 3	1.5	0.2	-5.0	0.0	-2.4	0.0	1.5	0.0	3.9	0.0	-2.4	0.0
				Sismo Y 2 Modo 1	0.0	0.2	-0.1	0.1	-0.1	0.0	0.0	0.0	0.1	0.1	-0.1	0.0
				Sismo Y 2 Modo 2	0.1	0.1	-0.3	0.0	-0.1	0.0	0.1	0.0	0.2	0.0	-0.1	0.0
				Sismo Y 2 Modo 3	0.9	0.1	-3.0	0.0	-1.4	0.0	0.9	0.0	2.3	0.0	-1.4	0.0
P4	Piso 1	HEB200	0.00/3.76	Peso próprio	36.7	0.1	-10.9	0.0	-9.1	0.0	34.4	-0.0	23.2	0.0	-9.1	0.0
				Revestimentos e paredes	9.8	0.0	-3.1	0.0	-2.6	0.0	9.8	-0.0	6.6	0.0	-2.6	0.0
				Sobrecarga	23.4	0.0	-7.6	0.0	-6.2	0.0	23.4	-0.0	15.6	0.0	-6.2	0.0
				Sismo X 1 Modo 1	-0.4	2.6	-0.7	0.7	-0.1	0.0	-0.4	0.1	-0.3	0.7	-0.1	0.0
				Sismo X 1 Modo 2	-0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.0	0.0	-0.0	0.0	0.0	0.0
				Sismo X 1 Modo 3	0.1	0.0	-0.5	0.0	-0.2	0.0	0.1	0.0	0.4	0.0	-0.2	0.0
				Sismo X 2 Modo 1	-0.3	2.0	-0.5	0.5	-0.1	0.0	-0.3	0.0	-0.2	0.5	-0.1	0.0
				Sismo X 2 Modo 2	-0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.0	0.0	-0.0	0.0	0.0	0.0
				Sismo X 2 Modo 3	0.1	0.0	-0.3	0.0	-0.1	0.0	0.1	0.0	0.2	0.0	-0.1	0.0
				Sismo Y 1 Modo 1	-0.0	0.3	-0.1	0.1	-0.0	0.0	-0.0	0.0	-0.0	0.1	-0.0	0.0
				Sismo Y 1 Modo 2	-0.0	0.1	0.2	0.0	0.1	0.0	-0.0	0.0	-0.1	0.0	0.1	0.0
				Sismo Y 1 Modo 3	0.8	0.2	-4.2	0.0	-1.9	0.0	0.8	0.0	2.9	0.0	-1.9	0.0
				Sismo Y 2 Modo 1	-0.0	0.2	-0.1	0.1	-0.0	0.0	-0.0	0.0	-0.0	0.1	-0.0	0.0
				Sismo Y 2 Modo 2	-0.0	0.1	0.2	0.0	0.1	0.0	-0.0	0.0	-0.1	0.0	0.1	0.0
				Sismo Y 2 Modo 3	0.5	0.1	-2.5	0.0	-1.1	0.0	0.5	0.0	1.7	0.0	-1.1	0.0
P5	Piso 1	HEB200	0.00/3.76	Peso próprio	29.7	0.0	-5.6	-0.0	-4.9	0.0	27.4	0.0	12.9	-0.0	-4.9	0.0
				Revestimentos e paredes	7.9	0.0	-1.7	-0.0	-1.5	0.0	7.9	0.0	3.8	-0.0	-1.5	0.0

Esforços e armaduras de pilares, paredes e muros

Pilar	Planta	Dimensão (cm)	Tramo (m)	Hipótese	Base						Cabeça					
					N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN·m)	N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN·m)
				Sobrecarga	18.9	-0.0	-4.4	-0.0	-3.7	0.0	18.9	0.0	9.4	-0.0	-3.7	0.0
				Sismo X 1 Modo 1	0.2	2.6	-1.0	0.7	-0.4	0.0	0.2	0.1	0.7	0.7	-0.4	0.0
				Sismo X 1 Modo 2	-0.1	0.0	0.2	0.0	0.1	0.0	-0.1	0.0	-0.2	0.0	0.1	0.0
				Sismo X 1 Modo 3	0.1	0.0	-0.5	0.0	-0.2	0.0	0.1	0.0	0.4	0.0	-0.2	0.0
				Sismo X 2 Modo 1	0.2	2.0	-0.7	0.5	-0.3	0.0	0.2	0.0	0.5	0.5	-0.3	0.0
				Sismo X 2 Modo 2	-0.0	0.0	0.1	0.0	0.1	0.0	-0.0	0.0	-0.1	0.0	0.1	0.0
				Sismo X 2 Modo 3	0.1	0.0	-0.3	0.0	-0.1	0.0	0.1	0.0	0.2	0.0	-0.1	0.0
				Sismo Y 1 Modo 1	0.0	0.3	-0.1	0.1	-0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.1	-0.0	0.0
				Sismo Y 1 Modo 2	-0.3	0.1	1.0	0.0	0.5	0.0	-0.3	0.0	-0.8	0.0	0.5	0.0
				Sismo Y 1 Modo 3	1.1	0.2	-4.1	0.0	-1.9	0.0	1.1	0.0	3.1	0.0	-1.9	0.0
				Sismo Y 2 Modo 1	0.0	0.2	-0.1	0.1	-0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.1	-0.0	0.0
				Sismo Y 2 Modo 2	-0.2	0.1	0.7	0.0	0.3	0.0	-0.2	0.0	-0.5	0.0	0.3	0.0
				Sismo Y 2 Modo 3	0.7	0.1	-2.5	0.0	-1.2	0.0	0.7	0.0	1.9	0.0	-1.2	0.0
P6	Piso 1	HEB200	0.00/3.76	Peso próprio	43.7	0.0	-13.4	-0.0	-11.1	0.0	41.4	0.0	28.3	-0.0	-11.1	0.0
				Revestimentos e paredes	12.0	0.0	-4.0	-0.0	-3.3	0.0	12.0	0.0	8.3	-0.0	-3.3	0.0
				Sobrecarga	28.8	-0.0	-9.9	-0.0	-8.0	0.0	28.8	0.0	20.2	-0.0	-8.0	0.0
				Sismo X 1 Modo 1	0.0	2.6	-0.6	0.7	-0.2	0.0	0.0	0.1	0.3	0.7	-0.2	0.0
				Sismo X 1 Modo 2	-0.1	0.0	0.3	0.0	0.1	0.0	-0.1	0.0	-0.2	0.0	0.1	0.0
				Sismo X 1 Modo 3	0.1	0.0	-0.4	0.0	-0.2	0.0	0.1	0.0	0.3	0.0	-0.2	0.0
				Sismo X 2 Modo 1	0.0	2.0	-0.4	0.5	-0.2	0.0	0.0	0.0	0.2	0.5	-0.2	0.0
				Sismo X 2 Modo 2	-0.0	0.0	0.2	0.0	0.1	0.0	-0.0	0.0	-0.1	0.0	0.1	0.0
				Sismo X 2 Modo 3	0.1	0.0	-0.3	0.0	-0.1	0.0	0.1	0.0	0.2	0.0	-0.1	0.0
				Sismo Y 1 Modo 1	0.0	0.3	-0.1	0.1	-0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	-0.0	0.0
				Sismo Y 1 Modo 2	-0.3	0.1	1.6	0.0	0.7	0.0	-0.3	0.0	-1.1	0.0	0.7	0.0
				Sismo Y 1 Modo 3	0.7	0.2	-3.5	0.0	-1.6	0.0	0.7	0.0	2.5	0.0	-1.6	0.0
				Sismo Y 2 Modo 1	0.0	0.2	-0.0	0.1	-0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	-0.0	0.0
				Sismo Y 2 Modo 2	-0.2	0.1	1.0	0.0	0.5	0.0	-0.2	0.0	-0.7	0.0	0.5	0.0
				Sismo Y 2 Modo 3	0.4	0.1	-2.1	0.0	-0.9	0.0	0.4	0.0	1.5	0.0	-0.9	0.0

Esforços e armaduras de pilares, paredes e muros

Pilar	Planta	Dimensão (cm)	Tramo (m)	Hipótese	Base						Cabeça					
					N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN·m)	N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN·m)
P7	Piso 1	HEB200	0.00/3.76	Peso próprio	46.2	0.1	-13.9	0.0	-11.6	0.0	44.0	-0.0	29.6	0.0	-11.6	0.0
				Revestimentos e paredes	12.8	0.0	-4.2	0.0	-3.4	0.0	12.8	-0.0	8.8	0.0	-3.4	0.0
				Sobrecarga	31.0	0.0	-10.5	0.0	-8.5	0.0	31.0	-0.0	21.6	0.0	-8.5	0.0
				Sismo X 1 Modo 1	0.1	2.6	-0.2	0.7	-0.1	0.0	0.1	0.1	0.2	0.7	-0.1	0.0
				Sismo X 1 Modo 2	-0.1	0.0	0.5	0.0	0.2	0.0	-0.1	0.0	-0.4	0.0	0.2	0.0
				Sismo X 1 Modo 3	0.1	0.0	-0.4	0.0	-0.2	0.0	0.1	0.0	0.3	0.0	-0.2	0.0
				Sismo X 2 Modo 1	0.0	2.0	-0.2	0.5	-0.1	0.0	0.0	0.0	0.1	0.5	-0.1	0.0
				Sismo X 2 Modo 2	-0.1	0.0	0.3	0.0	0.2	0.0	-0.1	0.0	-0.2	0.0	0.2	0.0
				Sismo X 2 Modo 3	0.0	0.0	-0.2	0.0	-0.1	0.0	0.0	0.0	0.2	0.0	-0.1	0.0
				Sismo Y 1 Modo 1	0.0	0.3	-0.0	0.1	-0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	-0.0	0.0
				Sismo Y 1 Modo 2	-0.5	0.1	2.4	0.0	1.1	0.0	-0.5	0.0	-1.7	0.0	1.1	0.0
				Sismo Y 1 Modo 3	0.6	0.2	-3.0	0.0	-1.4	0.0	0.6	0.0	2.1	0.0	-1.4	0.0
				Sismo Y 2 Modo 1	0.0	0.2	-0.0	0.1	-0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	-0.0	0.0
				Sismo Y 2 Modo 2	-0.3	0.1	1.6	0.0	0.7	0.0	-0.3	0.0	-1.1	0.0	0.7	0.0
				Sismo Y 2 Modo 3	0.4	0.1	-1.8	0.0	-0.8	0.0	0.4	0.0	1.3	0.0	-0.8	0.0
P8	Piso 1	HEB200	0.00/3.76	Peso próprio	44.3	0.1	-13.1	0.0	-11.0	0.0	42.0	0.0	28.3	0.0	-11.0	0.0
				Revestimentos e paredes	12.2	0.0	-3.9	0.0	-3.3	0.0	12.2	0.0	8.4	0.0	-3.3	0.0
				Sobrecarga	29.5	0.0	-9.9	0.0	-8.1	0.0	29.5	-0.0	20.5	0.0	-8.1	0.0
				Sismo X 1 Modo 1	-0.0	2.6	0.2	0.7	0.1	0.0	-0.0	0.1	-0.1	0.7	0.1	0.0
				Sismo X 1 Modo 2	-0.1	0.0	0.7	0.0	0.3	0.0	-0.1	0.0	-0.5	0.0	0.3	0.0
				Sismo X 1 Modo 3	0.1	0.0	-0.3	0.0	-0.1	0.0	0.1	0.0	0.2	0.0	-0.1	0.0
				Sismo X 2 Modo 1	-0.0	2.0	0.1	0.5	0.1	0.0	-0.0	0.0	-0.1	0.5	0.1	0.0
				Sismo X 2 Modo 2	-0.1	0.0	0.4	0.0	0.2	0.0	-0.1	0.0	-0.3	0.0	0.2	0.0
				Sismo X 2 Modo 3	0.0	0.0	-0.2	0.0	-0.1	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	-0.1	0.0
				Sismo Y 1 Modo 1	-0.0	0.3	0.0	0.1	0.0	0.0	-0.0	0.0	-0.0	0.1	0.0	0.0
				Sismo Y 1 Modo 2	-0.7	0.1	3.2	0.0	1.4	0.0	-0.7	0.0	-2.2	0.0	1.4	0.0
				Sismo Y 1 Modo 3	0.5	0.2	-2.6	0.0	-1.2	0.0	0.5	0.0	1.8	0.0	-1.2	0.0
				Sismo Y 2 Modo 1	-0.0	0.2	0.0	0.1	0.0	0.0	-0.0	0.0	-0.0	0.1	0.0	0.0

Esforços e armaduras de pilares, paredes e muros

Pilar	Planta	Dimensão (cm)	Tramo (m)	Hipótese	Base						Cabeça					
					N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN·m)	N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN·m)
				Sismo Y 2 Modo 2	-0.4	0.1	2.1	0.0	1.0	0.0	-0.4	0.0	-1.5	0.0	1.0	0.0
				Sismo Y 2 Modo 3	0.3	0.1	-1.5	0.0	-0.7	0.0	0.3	0.0	1.1	0.0	-0.7	0.0
P9	Piso 1	HEB200	0.00/3.76	Peso próprio	44.4	0.1	-13.0	0.0	-11.0	0.0	42.1	-0.0	28.3	0.0	-11.0	0.0
				Revestimentos e paredes	12.3	0.0	-3.9	0.0	-3.3	0.0	12.3	-0.0	8.4	0.0	-3.3	0.0
				Sobrecarga	29.5	0.0	-9.9	0.0	-8.1	0.0	29.5	-0.0	20.5	0.0	-8.1	0.0
				Sismo X 1 Modo 1	-0.1	2.6	0.5	0.7	0.2	0.0	-0.1	0.1	-0.4	0.7	0.2	0.0
				Sismo X 1 Modo 2	-0.2	0.0	0.8	0.0	0.4	0.0	-0.2	0.0	-0.6	0.0	0.4	0.0
				Sismo X 1 Modo 3	0.1	0.0	-0.3	0.0	-0.1	0.0	0.1	0.0	0.2	0.0	-0.1	0.0
				Sismo X 2 Modo 1	-0.1	2.0	0.4	0.5	0.2	0.0	-0.1	0.0	-0.3	0.5	0.2	0.0
				Sismo X 2 Modo 2	-0.1	0.0	0.5	0.0	0.2	0.0	-0.1	0.0	-0.4	0.0	0.2	0.0
				Sismo X 2 Modo 3	0.0	0.0	-0.2	0.0	-0.1	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	-0.1	0.0
				Sismo Y 1 Modo 1	-0.0	0.3	0.1	0.1	0.0	0.0	-0.0	0.0	-0.0	0.1	0.0	0.0
				Sismo Y 1 Modo 2	-0.8	0.1	3.9	0.0	1.8	0.0	-0.8	0.0	-2.8	0.0	1.8	0.0
				Sismo Y 1 Modo 3	0.4	0.2	-2.1	0.0	-0.9	0.0	0.4	0.0	1.5	0.0	-0.9	0.0
				Sismo Y 2 Modo 1	-0.0	0.2	0.0	0.1	0.0	0.0	-0.0	0.0	-0.0	0.1	0.0	0.0
				Sismo Y 2 Modo 2	-0.5	0.1	2.6	0.0	1.2	0.0	-0.5	0.0	-1.8	0.0	1.2	0.0
				Sismo Y 2 Modo 3	0.3	0.1	-1.3	0.0	-0.6	0.0	0.3	0.0	0.9	0.0	-0.6	0.0
P10	Piso 1	HEB200	0.00/3.76	Peso próprio	40.6	0.1	-11.3	0.0	-9.7	0.0	38.3	-0.0	25.2	0.0	-9.7	0.0
				Revestimentos e paredes	11.2	0.0	-3.4	0.0	-2.9	0.0	11.2	-0.0	7.5	0.0	-2.9	0.0
				Sobrecarga	27.0	0.0	-8.9	0.0	-7.3	0.0	27.0	-0.0	18.6	0.0	-7.3	0.0
				Sismo X 1 Modo 1	-0.2	2.6	0.9	0.7	0.4	0.0	-0.2	0.1	-0.7	0.7	0.4	0.0
				Sismo X 1 Modo 2	-0.2	0.0	1.0	0.0	0.5	0.0	-0.2	0.0	-0.7	0.0	0.5	0.0
				Sismo X 1 Modo 3	0.0	0.0	-0.2	0.0	-0.1	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	-0.1	0.0
				Sismo X 2 Modo 1	-0.2	2.0	0.7	0.5	0.3	0.0	-0.2	0.0	-0.5	0.5	0.3	0.0
				Sismo X 2 Modo 2	-0.1	0.0	0.7	0.0	0.3	0.0	-0.1	0.0	-0.5	0.0	0.3	0.0
				Sismo X 2 Modo 3	0.0	0.0	-0.1	0.0	-0.1	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	-0.1	0.0
				Sismo Y 1 Modo 1	-0.0	0.3	0.1	0.1	0.0	0.0	-0.0	0.0	-0.1	0.1	0.0	0.0
				Sismo Y 1 Modo 2	-1.0	0.1	4.7	0.0	2.2	0.0	-1.0	0.0	-3.4	0.0	2.2	0.0

Esforços e armaduras de pilares, paredes e muros

Pilar	Planta	Dimensão (cm)	Tramo (m)	Hipótese	Base						Cabeça					
					N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN·m)	N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN·m)
				Sismo Y 1 Modo 3	0.4	0.2	-1.7	0.0	-0.8	0.0	0.4	0.0	1.2	0.0	-0.8	0.0
				Sismo Y 2 Modo 1	-0.0	0.2	0.1	0.1	0.0	0.0	-0.0	0.0	-0.1	0.1	0.0	0.0
				Sismo Y 2 Modo 2	-0.7	0.1	3.1	0.0	1.4	0.0	-0.7	0.0	-2.2	0.0	1.4	0.0
				Sismo Y 2 Modo 3	0.2	0.1	-1.0	0.0	-0.5	0.0	0.2	0.0	0.7	0.0	-0.5	0.0
P11	Piso 1	HEB200	0.00/3.76	Peso próprio	42.4	0.0	-12.1	0.0	-10.4	0.0	40.1	0.0	26.9	0.0	-10.4	0.0
				Revestimentos e paredes	11.7	0.0	-3.6	0.0	-3.1	0.0	11.7	0.0	8.0	0.0	-3.1	0.0
				Sobrecarga	28.0	0.0	-9.3	-0.0	-7.6	0.0	28.0	0.0	19.4	-0.0	-7.6	0.0
				Sismo X 1 Modo 1	-0.2	2.6	1.2	0.7	0.6	0.0	-0.2	0.1	-0.8	0.7	0.6	0.0
				Sismo X 1 Modo 2	-0.2	0.0	1.1	0.0	0.5	0.0	-0.2	0.0	-0.8	0.0	0.5	0.0
				Sismo X 1 Modo 3	0.0	0.0	-0.2	0.0	-0.1	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	-0.1	0.0
				Sismo X 2 Modo 1	-0.2	2.0	0.9	0.5	0.4	0.0	-0.2	0.0	-0.6	0.5	0.4	0.0
				Sismo X 2 Modo 2	-0.1	0.0	0.7	0.0	0.3	0.0	-0.1	0.0	-0.5	0.0	0.3	0.0
				Sismo X 2 Modo 3	0.0	0.0	-0.1	0.0	-0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	-0.0	0.0
				Sismo Y 1 Modo 1	-0.0	0.3	0.1	0.1	0.1	0.0	-0.0	0.0	-0.1	0.1	0.1	0.0
				Sismo Y 1 Modo 2	-1.1	0.1	5.3	0.0	2.4	0.0	-1.1	0.0	-3.7	0.0	2.4	0.0
				Sismo Y 1 Modo 3	0.2	0.2	-1.3	0.0	-0.6	0.0	0.2	0.0	0.9	0.0	-0.6	0.0
				Sismo Y 2 Modo 1	-0.0	0.2	0.1	0.1	0.0	0.0	-0.0	0.0	-0.1	0.1	0.0	0.0
				Sismo Y 2 Modo 2	-0.7	0.1	3.5	0.0	1.6	0.0	-0.7	0.0	-2.4	0.0	1.6	0.0
				Sismo Y 2 Modo 3	0.1	0.1	-0.7	0.0	-0.3	0.0	0.1	0.0	0.5	0.0	-0.3	0.0
P12	Piso 1	HEB200	0.00/3.76	Peso próprio	45.2	0.0	-12.8	0.0	-11.0	0.0	42.9	0.0	28.5	0.0	-11.0	0.0
				Revestimentos e paredes	12.5	0.0	-3.9	0.0	-3.3	0.0	12.5	0.0	8.5	0.0	-3.3	0.0
				Sobrecarga	30.3	0.0	-10.0	0.0	-8.2	0.0	30.3	0.0	20.9	0.0	-8.2	0.0
				Sismo X 1 Modo 1	-0.3	2.6	1.6	0.7	0.7	0.0	-0.3	0.1	-1.1	0.7	0.7	0.0
				Sismo X 1 Modo 2	-0.3	0.0	1.3	0.0	0.6	0.0	-0.3	0.0	-0.9	0.0	0.6	0.0
				Sismo X 1 Modo 3	0.0	0.0	-0.1	0.0	-0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	-0.0	0.0
				Sismo X 2 Modo 1	-0.3	2.0	1.2	0.5	0.6	0.0	-0.3	0.0	-0.9	0.5	0.6	0.0
				Sismo X 2 Modo 2	-0.2	0.0	0.9	0.0	0.4	0.0	-0.2	0.0	-0.6	0.0	0.4	0.0
				Sismo X 2 Modo 3	0.0	0.0	-0.1	0.0	-0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.0	0.0

Esforços e armaduras de pilares, paredes e muros

Pilar	Planta	Dimensão (cm)	Tramo (m)	Hipótese	Base						Cabeça					
					N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN·m)	N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN·m)
				Sismo Y 1 Modo 1	-0.0	0.3	0.2	0.1	0.1	0.0	-0.0	0.0	-0.1	0.1	0.1	0.0
				Sismo Y 1 Modo 2	-1.3	0.1	6.2	0.0	2.8	0.0	-1.3	0.0	-4.3	0.0	2.8	0.0
				Sismo Y 1 Modo 3	0.2	0.2	-0.8	0.0	-0.4	0.0	0.2	0.0	0.5	0.0	-0.4	0.0
				Sismo Y 2 Modo 1	-0.0	0.2	0.1	0.1	0.1	0.0	-0.0	0.0	-0.1	0.1	0.1	0.0
				Sismo Y 2 Modo 2	-0.9	0.1	4.1	0.0	1.9	0.0	-0.9	0.0	-2.9	0.0	1.9	0.0
				Sismo Y 2 Modo 3	0.1	0.1	-0.5	0.0	-0.2	0.0	0.1	0.0	0.3	0.0	-0.2	0.0
P13	Piso 1	HEB200	0.00/3.76	Peso próprio	45.3	0.0	-12.7	0.0	-10.9	0.0	43.0	0.0	28.5	0.0	-10.9	0.0
				Revestimentos e paredes	12.5	0.0	-3.8	0.0	-3.3	0.0	12.5	0.0	8.5	0.0	-3.3	0.0
				Sobrecarga	30.3	0.0	-9.9	0.0	-8.2	0.0	30.3	0.0	20.9	0.0	-8.2	0.0
				Sismo X 1 Modo 1	-0.4	2.6	2.0	0.7	0.9	0.0	-0.4	0.1	-1.4	0.7	0.9	0.0
				Sismo X 1 Modo 2	-0.3	0.0	1.5	0.0	0.7	0.0	-0.3	0.0	-1.0	0.0	0.7	0.0
				Sismo X 1 Modo 3	0.0	0.0	-0.0	0.0	-0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.0	0.0
				Sismo X 2 Modo 1	-0.3	2.0	1.5	0.5	0.7	0.0	-0.3	0.0	-1.1	0.5	0.7	0.0
				Sismo X 2 Modo 2	-0.2	0.0	1.0	0.0	0.4	0.0	-0.2	0.0	-0.7	0.0	0.4	0.0
				Sismo X 2 Modo 3	0.0	0.0	-0.0	0.0	-0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.0	0.0
				Sismo Y 1 Modo 1	-0.0	0.3	0.2	0.1	0.1	0.0	-0.0	0.0	-0.1	0.1	0.1	0.0
				Sismo Y 1 Modo 2	-1.4	0.1	6.9	0.0	3.1	0.0	-1.4	0.0	-4.8	0.0	3.1	0.0
				Sismo Y 1 Modo 3	0.1	0.2	-0.3	0.0	-0.1	0.0	0.1	0.0	0.2	0.0	-0.1	0.0
				Sismo Y 2 Modo 1	-0.0	0.2	0.2	0.1	0.1	0.0	-0.0	0.0	-0.1	0.1	0.1	0.0
				Sismo Y 2 Modo 2	-0.9	0.1	4.6	0.0	2.1	0.0	-0.9	0.0	-3.2	0.0	2.1	0.0
				Sismo Y 2 Modo 3	0.0	0.1	-0.2	0.0	-0.1	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	-0.1	0.0
P14	Piso 1	HEB200	0.00/3.76	Peso próprio	45.4	0.1	-12.6	0.0	-10.9	0.0	43.1	-0.0	28.5	0.0	-10.9	0.0
				Revestimentos e paredes	12.5	0.0	-3.8	0.0	-3.3	0.0	12.5	-0.0	8.5	0.0	-3.3	0.0
				Sobrecarga	30.3	0.0	-9.9	0.0	-8.2	0.0	30.3	-0.0	20.9	0.0	-8.2	0.0
				Sismo X 1 Modo 1	-0.5	2.6	2.4	0.7	1.1	0.0	-0.5	0.1	-1.7	0.7	1.1	0.0
				Sismo X 1 Modo 2	-0.3	0.0	1.6	0.0	0.7	0.0	-0.3	0.0	-1.1	0.0	0.7	0.0
				Sismo X 1 Modo 3	-0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.0	0.0	-0.0	0.0	0.0	0.0
				Sismo X 2 Modo 1	-0.4	2.0	1.8	0.5	0.8	0.0	-0.4	0.0	-1.3	0.5	0.8	0.0

Esforços e armaduras de pilares, paredes e muros

Pilar	Planta	Dimensão (cm)	Tramo (m)	Hipótese	Base						Cabeça					
					N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN·m)	N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN·m)
				Sismo X 2 Modo 2	-0.2	0.0	1.1	0.0	0.5	0.0	-0.2	0.0	-0.7	0.0	0.5	0.0
				Sismo X 2 Modo 3	-0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.0	0.0	-0.0	0.0	0.0	0.0
				Sismo Y 1 Modo 1	-0.0	0.3	0.2	0.1	0.1	0.0	-0.0	0.0	-0.2	0.1	0.1	0.0
				Sismo Y 1 Modo 2	-1.6	0.1	7.7	0.0	3.5	0.0	-1.6	0.0	-5.4	0.0	3.5	0.0
				Sismo Y 1 Modo 3	-0.0	0.2	0.2	0.0	0.1	0.0	-0.0	0.0	-0.1	0.0	0.1	0.0
				Sismo Y 2 Modo 1	-0.0	0.2	0.2	0.1	0.1	0.0	-0.0	0.0	-0.1	0.1	0.1	0.0
				Sismo Y 2 Modo 2	-1.0	0.1	5.1	0.0	2.3	0.0	-1.0	0.0	-3.6	0.0	2.3	0.0
				Sismo Y 2 Modo 3	-0.0	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	-0.0	0.0	-0.1	0.0	0.0	0.0
P15	Piso 1	HEB200	0.00/3.76	Peso próprio	39.9	0.1	-10.3	0.0	-9.2	0.0	37.6	-0.0	24.2	0.0	-9.2	0.0
				Revestimentos e paredes	11.0	0.0	-3.1	0.0	-2.8	0.0	11.0	-0.0	7.2	0.0	-2.8	0.0
				Sobrecarga	26.5	0.0	-8.4	0.0	-7.0	0.0	26.5	-0.0	18.1	0.0	-7.0	0.0
				Sismo X 1 Modo 1	-0.6	2.6	2.8	0.7	1.3	0.0	-0.6	0.1	-2.0	0.7	1.3	0.0
				Sismo X 1 Modo 2	-0.4	0.0	1.8	0.0	0.8	0.0	-0.4	0.0	-1.3	0.0	0.8	0.0
				Sismo X 1 Modo 3	-0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	-0.0	0.0	-0.1	0.0	0.0	0.0
				Sismo X 2 Modo 1	-0.5	2.0	2.1	0.5	1.0	0.0	-0.5	0.0	-1.5	0.5	1.0	0.0
				Sismo X 2 Modo 2	-0.3	0.0	1.2	0.0	0.5	0.0	-0.3	0.0	-0.8	0.0	0.5	0.0
				Sismo X 2 Modo 3	-0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.0	0.0	-0.0	0.0	0.0	0.0
				Sismo Y 1 Modo 1	-0.1	0.3	0.3	0.1	0.1	0.0	-0.1	0.0	-0.2	0.1	0.1	0.0
				Sismo Y 1 Modo 2	-1.9	0.1	8.6	0.0	3.9	0.0	-1.9	0.0	-6.1	0.0	3.9	0.0
				Sismo Y 1 Modo 3	-0.1	0.2	0.6	0.0	0.3	0.0	-0.1	0.0	-0.4	0.0	0.3	0.0
				Sismo Y 2 Modo 1	-0.1	0.2	0.2	0.1	0.1	0.0	-0.1	0.0	-0.2	0.1	0.1	0.0
				Sismo Y 2 Modo 2	-1.2	0.1	5.7	0.0	2.6	0.0	-1.2	0.0	-4.0	0.0	2.6	0.0
				Sismo Y 2 Modo 3	-0.1	0.1	0.4	0.0	0.2	0.0	-0.1	0.0	-0.3	0.0	0.2	0.0
P16	Piso 1	HEB200	0.00/3.76	Peso próprio	36.0	0.1	-9.0	0.0	-8.3	0.0	33.8	-0.0	22.0	0.0	-8.3	0.0
				Revestimentos e paredes	9.8	0.0	-2.8	0.0	-2.5	0.0	9.8	-0.0	6.6	0.0	-2.5	0.0
				Sobrecarga	23.4	0.0	-7.3	0.0	-6.2	0.0	23.4	-0.0	16.0	0.0	-6.2	0.0
				Sismo X 1 Modo 1	-0.6	2.6	3.0	0.7	1.4	0.0	-0.6	0.0	-2.1	0.7	1.4	0.0
				Sismo X 1 Modo 2	-0.4	0.0	1.9	0.0	0.9	0.0	-0.4	-0.0	-1.3	0.0	0.9	0.0

Esforços e armaduras de pilares, paredes e muros

Pilar	Planta	Dimensão (cm)	Tramo (m)	Hipótese	Base						Cabeça					
					N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN·m)	N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN·m)
				Sismo X 1 Modo 3	-0.0	0.0	0.1	0.0	0.1	0.0	-0.0	0.0	-0.1	0.0	0.1	0.0
				Sismo X 2 Modo 1	-0.5	2.0	2.3	0.5	1.0	0.0	-0.5	0.0	-1.6	0.5	1.0	0.0
				Sismo X 2 Modo 2	-0.3	0.0	1.3	0.0	0.6	0.0	-0.3	-0.0	-0.9	0.0	0.6	0.0
				Sismo X 2 Modo 3	-0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	-0.0	0.0	-0.1	0.0	0.0	0.0
				Sismo Y 1 Modo 1	-0.1	0.3	0.3	0.1	0.1	0.0	-0.1	0.0	-0.2	0.1	0.1	0.0
				Sismo Y 1 Modo 2	-1.8	0.1	9.1	0.0	4.1	0.0	-1.8	-0.0	-6.3	0.0	4.1	0.0
				Sismo Y 1 Modo 3	-0.2	0.2	1.0	0.0	0.4	0.0	-0.2	0.0	-0.7	0.0	0.4	0.0
				Sismo Y 2 Modo 1	-0.0	0.2	0.2	0.1	0.1	0.0	-0.0	0.0	-0.2	0.1	0.1	0.0
				Sismo Y 2 Modo 2	-1.2	0.1	6.0	0.0	2.7	0.0	-1.2	-0.0	-4.2	0.0	2.7	0.0
				Sismo Y 2 Modo 3	-0.1	0.1	0.6	0.0	0.3	0.0	-0.1	0.0	-0.4	0.0	0.3	0.0
P17	Piso 1	HEB200	0.00/3.76	Peso próprio	10.9	0.1	2.4	0.0	0.6	0.0	8.6	-0.1	-0.1	0.0	0.6	0.0
				Revestimentos e paredes	2.5	0.0	0.6	0.0	0.1	0.0	2.5	-0.0	0.1	0.0	0.1	0.0
				Sobrecarga	6.0	0.0	0.5	0.0	-0.1	0.0	6.0	-0.1	0.9	0.0	-0.1	0.0
				Sismo X 1 Modo 1	-1.8	2.6	3.8	0.7	1.8	0.0	-1.8	0.1	-3.2	0.7	1.8	0.0
				Sismo X 1 Modo 2	-1.1	0.0	2.3	0.0	1.1	0.0	-1.1	-0.0	-1.9	0.0	1.1	0.0
				Sismo X 1 Modo 3	-0.1	0.0	0.2	0.0	0.1	0.0	-0.1	0.0	-0.2	0.0	0.1	0.0
				Sismo X 2 Modo 1	-1.4	1.9	2.9	0.5	1.4	0.0	-1.4	0.1	-2.4	0.5	1.4	0.0
				Sismo X 2 Modo 2	-0.7	0.0	1.5	0.0	0.7	0.0	-0.7	-0.0	-1.3	0.0	0.7	0.0
				Sismo X 2 Modo 3	-0.1	0.0	0.1	0.0	0.1	0.0	-0.1	0.0	-0.1	0.0	0.1	0.0
				Sismo Y 1 Modo 1	-0.2	0.3	0.4	0.1	0.2	0.0	-0.2	0.0	-0.3	0.1	0.2	0.0
				Sismo Y 1 Modo 2	-5.4	0.1	10.9	0.0	5.3	0.0	-5.4	-0.0	-9.1	0.0	5.3	0.0
				Sismo Y 1 Modo 3	-0.7	0.2	1.5	0.0	0.7	0.0	-0.7	0.0	-1.3	0.0	0.7	0.0
				Sismo Y 2 Modo 1	-0.1	0.2	0.3	0.1	0.1	0.0	-0.1	0.0	-0.2	0.1	0.1	0.0
				Sismo Y 2 Modo 2	-3.6	0.1	7.2	0.0	3.5	0.0	-3.6	-0.0	-6.1	0.0	3.5	0.0
				Sismo Y 2 Modo 3	-0.4	0.1	0.9	0.0	0.4	0.0	-0.4	0.0	-0.8	0.0	0.4	0.0
P18	Piso 1	HEB200	0.00/3.76	Peso próprio	19.1	-0.1	5.9	-0.0	4.3	0.0	16.9	0.1	-10.3	-0.0	4.3	0.0
				Revestimentos e paredes	4.8	-0.0	1.7	-0.0	1.3	0.0	4.8	0.0	-3.0	-0.0	1.3	0.0
				Sobrecarga	11.0	-0.0	3.8	-0.0	2.8	0.0	11.0	0.0	-6.7	-0.0	2.8	0.0

Pilar	Planta	Dimensão (cm)	Tramo (m)	Hipótese	Base						Cabeça					
					N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN·m)	N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN·m)
				Sismo X 1 Modo 1	-0.7	2.4	-2.3	0.6	-1.1	0.0	-0.7	0.1	1.8	0.6	-1.1	0.0
				Sismo X 1 Modo 2	-0.1	-0.0	-0.3	-0.0	-0.2	0.0	-0.1	-0.0	0.3	-0.0	-0.2	0.0
				Sismo X 1 Modo 3	-0.2	-0.0	-0.7	-0.0	-0.3	0.0	-0.2	-0.0	0.6	-0.0	-0.3	0.0
				Sismo X 2 Modo 1	-0.6	1.8	-1.8	0.5	-0.8	0.0	-0.6	0.1	1.4	0.5	-0.8	0.0
				Sismo X 2 Modo 2	-0.1	-0.0	-0.2	-0.0	-0.1	0.0	-0.1	-0.0	0.2	-0.0	-0.1	0.0
				Sismo X 2 Modo 3	-0.1	-0.0	-0.4	-0.0	-0.2	0.0	-0.1	-0.0	0.3	-0.0	-0.2	0.0
				Sismo Y 1 Modo 1	-0.1	0.2	-0.2	0.1	-0.1	0.0	-0.1	0.0	0.2	0.1	-0.1	0.0
				Sismo Y 1 Modo 2	-0.5	-0.2	-1.7	-0.0	-0.8	0.0	-0.5	-0.0	1.3	-0.0	-0.8	0.0
				Sismo Y 1 Modo 3	-1.7	-0.0	-5.8	-0.0	-2.7	0.0	-1.7	-0.0	4.5	-0.0	-2.7	0.0
				Sismo Y 2 Modo 1	-0.1	0.2	-0.2	0.0	-0.1	0.0	-0.1	0.0	0.1	0.0	-0.1	0.0
				Sismo Y 2 Modo 2	-0.3	-0.1	-1.1	-0.0	-0.5	0.0	-0.3	-0.0	0.9	-0.0	-0.5	0.0
				Sismo Y 2 Modo 3	-1.0	-0.0	-3.4	-0.0	-1.6	0.0	-1.0	-0.0	2.7	-0.0	-1.6	0.0
P19	Piso 1	HEB200	0.00/3.76	Peso próprio	31.8	-0.0	9.8	-0.0	7.3	0.0	29.6	0.0	-17.7	-0.0	7.3	0.0
				Revestimentos e paredes	8.5	-0.0	2.8	-0.0	2.1	0.0	8.5	0.0	-5.2	-0.0	2.1	0.0
				Sobrecarga	20.2	-0.0	6.5	-0.0	5.0	0.0	20.2	0.0	-12.1	-0.0	5.0	0.0
				Sismo X 1 Modo 1	-0.6	2.4	-2.0	0.6	-0.9	0.0	-0.6	0.0	1.5	0.6	-0.9	0.0
				Sismo X 1 Modo 2	-0.1	-0.0	-0.2	-0.0	-0.1	0.0	-0.1	-0.0	0.2	-0.0	-0.1	0.0
				Sismo X 1 Modo 3	-0.2	-0.0	-0.7	-0.0	-0.3	0.0	-0.2	-0.0	0.5	-0.0	-0.3	0.0
				Sismo X 2 Modo 1	-0.5	1.8	-1.5	0.5	-0.7	0.0	-0.5	0.0	1.2	0.5	-0.7	0.0
				Sismo X 2 Modo 2	-0.0	-0.0	-0.1	-0.0	-0.1	0.0	-0.0	-0.0	0.1	-0.0	-0.1	0.0
				Sismo X 2 Modo 3	-0.1	-0.0	-0.4	-0.0	-0.2	0.0	-0.1	-0.0	0.3	-0.0	-0.2	0.0
				Sismo Y 1 Modo 1	-0.1	0.3	-0.2	0.1	-0.1	0.0	-0.1	0.0	0.2	0.1	-0.1	0.0
				Sismo Y 1 Modo 2	-0.3	-0.2	-1.0	-0.0	-0.5	0.0	-0.3	-0.0	0.8	-0.0	-0.5	0.0
				Sismo Y 1 Modo 3	-1.6	-0.0	-5.4	-0.0	-2.5	0.0	-1.6	-0.0	4.2	-0.0	-2.5	0.0
				Sismo Y 2 Modo 1	-0.0	0.2	-0.2	0.0	-0.1	0.0	-0.0	0.0	0.1	0.0	-0.1	0.0
				Sismo Y 2 Modo 2	-0.2	-0.1	-0.7	-0.0	-0.3	0.0	-0.2	-0.0	0.5	-0.0	-0.3	0.0
				Sismo Y 2 Modo 3	-1.0	-0.0	-3.2	-0.0	-1.5	0.0	-1.0	-0.0	2.5	-0.0	-1.5	0.0
P20	Piso 1	HEB200	0.00/3.76	Peso próprio	32.5	-0.0	10.1	-0.0	7.5	0.0	30.2	0.0	-18.2	-0.0	7.5	0.0

Esforços e armaduras de pilares, paredes e muros

Pilar	Planta	Dimensão (cm)	Tramo (m)	Hipótese	Base						Cabeça					
					N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN·m)	N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN·m)
				Revestimentos e paredes	8.7	-0.0	2.9	-0.0	2.2	0.0	8.7	0.0	-5.3	-0.0	2.2	0.0
				Sobrecarga	20.7	-0.0	6.7	-0.0	5.1	0.0	20.7	0.0	-12.4	-0.0	5.1	0.0
				Sismo X 1 Modo 1	-0.5	2.4	-1.7	0.6	-0.8	0.0	-0.5	0.0	1.3	0.6	-0.8	0.0
				Sismo X 1 Modo 2	-0.0	-0.0	-0.1	-0.0	-0.0	0.0	-0.0	-0.0	0.1	-0.0	-0.0	0.0
				Sismo X 1 Modo 3	-0.2	-0.0	-0.6	-0.0	-0.3	0.0	-0.2	-0.0	0.5	-0.0	-0.3	0.0
				Sismo X 2 Modo 1	-0.4	1.9	-1.3	0.5	-0.6	0.0	-0.4	0.0	1.0	0.5	-0.6	0.0
				Sismo X 2 Modo 2	-0.0	-0.0	-0.1	-0.0	-0.0	0.0	-0.0	-0.0	0.0	-0.0	-0.0	0.0
				Sismo X 2 Modo 3	-0.1	-0.0	-0.4	-0.0	-0.2	0.0	-0.1	-0.0	0.3	-0.0	-0.2	0.0
				Sismo Y 1 Modo 1	-0.1	0.3	-0.2	0.1	-0.1	0.0	-0.1	0.0	0.1	0.1	-0.1	0.0
				Sismo Y 1 Modo 2	-0.1	-0.2	-0.4	-0.0	-0.2	0.0	-0.1	-0.0	0.3	-0.0	-0.2	0.0
				Sismo Y 1 Modo 3	-1.5	-0.0	-5.0	-0.0	-2.4	0.0	-1.5	-0.0	3.9	-0.0	-2.4	0.0
				Sismo Y 2 Modo 1	-0.0	0.2	-0.1	0.1	-0.1	0.0	-0.0	0.0	0.1	0.1	-0.1	0.0
				Sismo Y 2 Modo 2	-0.1	-0.1	-0.3	-0.0	-0.1	0.0	-0.1	-0.0	0.2	-0.0	-0.1	0.0
				Sismo Y 2 Modo 3	-0.9	-0.0	-3.0	-0.0	-1.4	0.0	-0.9	-0.0	2.3	-0.0	-1.4	0.0
P21	Piso 1	29x29	0.00/3.40	Peso próprio	49.3	-0.3	2.9	-0.2	0.4	0.0	42.3	0.4	1.4	-0.2	0.4	0.0
				Revestimentos e paredes	12.3	-0.1	0.4	-0.1	-0.1	0.0	12.3	0.2	0.9	-0.1	-0.1	0.0
				Sobrecarga	10.6	-0.0	1.5	0.0	0.4	0.0	10.6	-0.0	0.1	0.0	0.4	0.0
				Sismo X 1 Modo 1	-9.3	19.8	5.9	8.4	2.4	0.0	-9.3	-8.9	-2.3	8.4	2.4	0.0
				Sismo X 1 Modo 2	-0.8	-0.1	3.5	-0.1	1.4	0.0	-0.8	0.1	-1.3	-0.1	1.4	0.0
				Sismo X 1 Modo 3	-0.1	0.1	0.3	0.0	0.1	0.0	-0.1	-0.0	-0.1	0.0	0.1	0.0
				Sismo X 2 Modo 1	-7.1	15.0	4.5	6.4	1.8	0.0	-7.1	-6.8	-1.8	6.4	1.8	0.0
				Sismo X 2 Modo 2	-0.6	-0.1	2.3	-0.0	0.9	0.0	-0.6	0.0	-0.9	-0.0	0.9	0.0
				Sismo X 2 Modo 3	-0.1	0.0	0.2	0.0	0.1	0.0	-0.1	-0.0	-0.1	0.0	0.1	0.0
				Sismo Y 1 Modo 1	-1.0	2.0	0.6	0.9	0.2	0.0	-1.0	-0.9	-0.2	0.9	0.2	0.0
				Sismo Y 1 Modo 2	-4.1	-0.6	16.6	-0.3	6.7	0.0	-4.1	0.3	-6.4	-0.3	6.7	0.0
				Sismo Y 1 Modo 3	-0.8	0.5	2.6	0.2	1.0	0.0	-0.8	-0.2	-1.0	0.2	1.0	0.0
				Sismo Y 2 Modo 1	-0.7	1.6	0.5	0.7	0.2	0.0	-0.7	-0.7	-0.2	0.7	0.2	0.0
				Sismo Y 2 Modo 2	-2.7	-0.4	11.0	-0.2	4.5	0.0	-2.7	0.2	-4.2	-0.2	4.5	0.0

Esforços e armaduras de pilares, paredes e muros

Pilar	Planta	Dimensão (cm)	Tramo (m)	Hipótese	Base						Cabeça					
					N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN·m)	N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN·m)
				Sismo Y 2 Modo 3	-0.5	0.3	1.5	0.1	0.6	0.0	-0.5	-0.1	-0.6	0.1	0.6	0.0
P22	Piso 1	29x29	0.00/3.40	Peso próprio	23.1	0.7	6.3	0.4	2.5	0.0	16.1	-0.8	-2.3	0.4	2.5	0.0
				Revestimentos e paredes	3.2	0.2	1.6	0.1	0.6	0.0	3.2	-0.3	-0.6	0.1	0.6	0.0
				Sobrecarga	0.2	0.0	2.6	0.0	1.1	0.0	0.2	-0.0	-1.1	0.0	1.1	0.0
				Sismo X 1 Modo 1	5.8	19.7	7.0	8.4	3.0	0.0	5.8	-8.8	-3.1	8.4	3.0	0.0
				Sismo X 1 Modo 2	-1.2	-0.1	4.0	-0.0	1.7	0.0	-1.2	0.0	-1.8	-0.0	1.7	0.0
				Sismo X 1 Modo 3	-0.1	0.1	0.5	0.0	0.2	0.0	-0.1	-0.0	-0.2	0.0	0.2	0.0
				Sismo X 2 Modo 1	4.4	15.0	5.3	6.4	2.3	0.0	4.4	-6.7	-2.4	6.4	2.3	0.0
				Sismo X 2 Modo 2	-0.8	-0.1	2.7	-0.0	1.1	0.0	-0.8	0.0	-1.2	-0.0	1.1	0.0
				Sismo X 2 Modo 3	-0.1	0.0	0.3	0.0	0.1	0.0	-0.1	-0.0	-0.1	0.0	0.1	0.0
				Sismo Y 1 Modo 1	0.6	2.0	0.7	0.9	0.3	0.0	0.6	-0.9	-0.3	0.9	0.3	0.0
				Sismo Y 1 Modo 2	-5.6	-0.5	19.3	-0.2	8.2	0.0	-5.6	0.2	-8.5	-0.2	8.2	0.0
				Sismo Y 1 Modo 3	-0.8	0.5	3.6	0.2	1.5	0.0	-0.8	-0.2	-1.6	0.2	1.5	0.0
				Sismo Y 2 Modo 1	0.5	1.5	0.5	0.7	0.2	0.0	0.5	-0.7	-0.2	0.7	0.2	0.0
				Sismo Y 2 Modo 2	-3.7	-0.4	12.8	-0.1	5.4	0.0	-3.7	0.1	-5.6	-0.1	5.4	0.0
				Sismo Y 2 Modo 3	-0.5	0.3	2.2	0.1	0.9	0.0	-0.5	-0.1	-1.0	0.1	0.9	0.0
P23	Piso 1	29x29	0.00/3.40	Peso próprio	77.1	4.0	7.0	2.6	3.0	0.0	70.1	-5.0	-3.2	2.6	3.0	0.0
				Revestimentos e paredes	22.4	1.6	1.9	1.1	0.8	0.0	22.4	-2.0	-0.8	1.1	0.8	0.0
				Sobrecarga	11.6	0.7	2.7	0.5	1.2	0.0	11.6	-1.0	-1.3	0.5	1.2	0.0
				Sismo X 1 Modo 1	3.8	17.6	7.1	7.2	3.1	0.0	3.8	-6.9	-3.3	7.2	3.1	0.0
				Sismo X 1 Modo 2	0.2	-0.4	4.1	-0.1	1.8	0.0	0.2	0.1	-1.9	-0.1	1.8	0.0
				Sismo X 1 Modo 3	0.0	-0.0	0.5	-0.0	0.2	0.0	0.0	0.0	-0.2	-0.0	0.2	0.0
				Sismo X 2 Modo 1	2.9	13.4	5.4	5.5	2.3	0.0	2.9	-5.3	-2.5	5.5	2.3	0.0
				Sismo X 2 Modo 2	0.1	-0.2	2.7	-0.1	1.2	0.0	0.1	0.1	-1.2	-0.1	1.2	0.0
				Sismo X 2 Modo 3	0.0	-0.0	0.3	-0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	-0.1	-0.0	0.1	0.0
				Sismo Y 1 Modo 1	0.4	1.8	0.7	0.7	0.3	0.0	0.4	-0.7	-0.3	0.7	0.3	0.0
				Sismo Y 1 Modo 2	0.9	-1.8	19.7	-0.7	8.4	0.0	0.9	0.6	-9.0	-0.7	8.4	0.0
				Sismo Y 1 Modo 3	0.1	-0.4	3.7	-0.2	1.6	0.0	0.1	0.1	-1.7	-0.2	1.6	0.0

Esforços e armaduras de pilares, paredes e muros

Pilar	Planta	Dimensão (cm)	Tramo (m)	Hipótese	Base						Cabeça					
					N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN·m)	N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN·m)
				Sismo Y 2 Modo 1	0.3	1.4	0.6	0.6	0.2	0.0	0.3	-0.5	-0.3	0.6	0.2	0.0
				Sismo Y 2 Modo 2	0.6	-1.2	13.1	-0.5	5.6	0.0	0.6	0.4	-6.0	-0.5	5.6	0.0
				Sismo Y 2 Modo 3	0.1	-0.2	2.2	-0.1	0.9	0.0	0.1	0.1	-1.0	-0.1	0.9	0.0
P24	Piso 1	29x29	0.00/3.40	Peso próprio	38.7	1.3	7.5	1.0	3.3	0.0	31.7	-2.1	-3.7	1.0	3.3	0.0
				Revestimentos e paredes	7.9	0.5	2.0	0.3	0.9	0.0	7.9	-0.7	-1.0	0.3	0.9	0.0
				Sobrecarga	4.0	-0.0	2.8	0.0	1.2	0.0	4.0	-0.2	-1.3	0.0	1.2	0.0
				Sismo X 1 Modo 1	7.2	18.1	6.9	7.7	2.9	0.0	7.2	-8.1	-3.1	7.7	2.9	0.0
				Sismo X 1 Modo 2	0.8	-0.8	4.0	-0.3	1.7	0.0	0.8	0.3	-1.8	-0.3	1.7	0.0
				Sismo X 1 Modo 3	0.1	-0.2	0.5	-0.1	0.2	0.0	0.1	0.1	-0.2	-0.1	0.2	0.0
				Sismo X 2 Modo 1	5.5	13.8	5.3	5.9	2.2	0.0	5.5	-6.1	-2.3	5.9	2.2	0.0
				Sismo X 2 Modo 2	0.6	-0.5	2.7	-0.2	1.1	0.0	0.6	0.2	-1.2	-0.2	1.1	0.0
				Sismo X 2 Modo 3	0.0	-0.1	0.3	-0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	-0.1	-0.0	0.1	0.0
				Sismo Y 1 Modo 1	0.7	1.9	0.7	0.8	0.3	0.0	0.7	-0.8	-0.3	0.8	0.3	0.0
				Sismo Y 1 Modo 2	4.0	-3.7	19.3	-1.6	8.2	0.0	4.0	1.6	-8.5	-1.6	8.2	0.0
				Sismo Y 1 Modo 3	0.6	-1.4	3.6	-0.6	1.5	0.0	0.6	0.6	-1.6	-0.6	1.5	0.0
				Sismo Y 2 Modo 1	0.6	1.4	0.5	0.6	0.2	0.0	0.6	-0.6	-0.2	0.6	0.2	0.0
				Sismo Y 2 Modo 2	2.6	-2.4	12.8	-1.0	5.4	0.0	2.6	1.1	-5.7	-1.0	5.4	0.0
				Sismo Y 2 Modo 3	0.3	-0.8	2.2	-0.3	0.9	0.0	0.3	0.4	-1.0	-0.3	0.9	0.0
P25	Piso 1	29x29	0.00/2.95	Peso próprio	27.6	-0.6	12.0	-0.3	7.3	0.0	21.5	0.2	-9.5	-0.3	7.3	0.0
				Revestimentos e paredes	-1.4	-0.1	2.7	-0.0	1.6	0.0	-1.4	0.0	-2.1	-0.0	1.6	0.0
				Sobrecarga	-0.3	-0.2	5.6	-0.1	3.4	0.0	-0.3	0.1	-4.5	-0.1	3.4	0.0
				Sismo X 1 Modo 1	-28.5	24.9	-5.5	12.2	-3.1	0.0	-28.5	-11.3	3.7	12.2	-3.1	0.0
				Sismo X 1 Modo 2	0.8	-0.8	0.2	-0.4	0.1	0.0	0.8	0.4	-0.1	-0.4	0.1	0.0
				Sismo X 1 Modo 3	-0.3	-0.1	-1.2	-0.1	-0.6	0.0	-0.3	0.0	0.5	-0.1	-0.6	0.0
				Sismo X 2 Modo 1	-21.7	18.9	-4.2	9.3	-2.4	0.0	-21.7	-8.6	2.8	9.3	-2.4	0.0
				Sismo X 2 Modo 2	0.5	-0.5	0.1	-0.3	0.1	0.0	0.5	0.2	-0.1	-0.3	0.1	0.0
				Sismo X 2 Modo 3	-0.2	-0.1	-0.7	-0.0	-0.4	0.0	-0.2	0.0	0.3	-0.0	-0.4	0.0
				Sismo Y 1 Modo 1	-2.9	2.6	-0.6	1.3	-0.3	0.0	-2.9	-1.2	0.4	1.3	-0.3	0.0

Esforços e armaduras de pilares, paredes e muros

Pilar	Planta	Dimensão (cm)	Tramo (m)	Hipótese	Base						Cabeça					
					N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN·m)	N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN·m)
				Sismo Y 1 Modo 2	3.9	-3.7	0.8	-1.8	0.5	0.0	3.9	1.7	-0.5	-1.8	0.5	0.0
				Sismo Y 1 Modo 3	-2.3	-1.0	-9.9	-0.5	-4.8	0.0	-2.3	0.4	4.3	-0.5	-4.8	0.0
				Sismo Y 2 Modo 1	-2.2	2.0	-0.4	1.0	-0.2	0.0	-2.2	-0.9	0.3	1.0	-0.2	0.0
				Sismo Y 2 Modo 2	2.6	-2.4	0.6	-1.2	0.3	0.0	2.6	1.1	-0.3	-1.2	0.3	0.0
				Sismo Y 2 Modo 3	-1.4	-0.6	-5.9	-0.3	-2.9	0.0	-1.4	0.2	2.6	-0.3	-2.9	0.0
P26	Piso 1	HEB200	0.00/3.76	Peso próprio	15.8	0.2	5.8	0.1	3.3	0.0	13.5	-0.3	-6.7	0.1	3.3	0.0
				Revestimentos e paredes	3.8	0.0	1.6	0.0	0.9	0.0	3.8	-0.1	-1.9	0.0	0.9	0.0
				Sobrecarga	8.3	0.1	2.7	0.1	1.7	0.0	8.3	-0.2	-3.5	0.1	1.7	0.0
				Sismo X 1 Modo 1	1.9	2.5	3.8	0.6	1.9	0.0	1.9	0.1	-3.2	0.6	1.9	0.0
				Sismo X 1 Modo 2	1.1	-0.0	2.3	-0.0	1.1	0.0	1.1	-0.0	-1.9	-0.0	1.1	0.0
				Sismo X 1 Modo 3	0.1	0.0	0.2	0.0	0.1	0.0	0.1	0.0	-0.2	0.0	0.1	0.0
				Sismo X 2 Modo 1	1.4	1.9	2.9	0.5	1.4	0.0	1.4	0.1	-2.4	0.5	1.4	0.0
				Sismo X 2 Modo 2	0.7	-0.0	1.5	-0.0	0.7	0.0	0.7	-0.0	-1.3	-0.0	0.7	0.0
				Sismo X 2 Modo 3	0.1	0.0	0.1	0.0	0.1	0.0	0.1	0.0	-0.1	0.0	0.1	0.0
				Sismo Y 1 Modo 1	0.2	0.3	0.4	0.1	0.2	0.0	0.2	0.0	-0.3	0.1	0.2	0.0
				Sismo Y 1 Modo 2	5.4	-0.1	10.9	-0.0	5.3	0.0	5.4	-0.0	-9.1	-0.0	5.3	0.0
				Sismo Y 1 Modo 3	0.8	0.1	1.5	0.0	0.7	0.0	0.8	0.0	-1.3	0.0	0.7	0.0
				Sismo Y 2 Modo 1	0.1	0.2	0.3	0.1	0.1	0.0	0.1	0.0	-0.2	0.1	0.1	0.0
				Sismo Y 2 Modo 2	3.6	-0.0	7.2	-0.0	3.5	0.0	3.6	-0.0	-6.1	-0.0	3.5	0.0
				Sismo Y 2 Modo 3	0.4	0.0	0.9	0.0	0.4	0.0	0.4	0.0	-0.8	0.0	0.4	0.0
P28	Piso 1	29x45	0.00/2.95	Peso próprio	142.8	-1.9	13.0	-1.1	6.2	0.0	133.4	1.3	-5.4	-1.1	6.2	0.0
				Revestimentos e paredes	28.5	-0.6	3.4	-0.3	1.6	0.0	28.5	0.4	-1.4	-0.3	1.6	0.0
				Sobrecarga	25.5	-0.8	5.9	-0.4	2.9	0.0	25.5	0.5	-2.5	-0.4	2.9	0.0
				Sismo X 1 Modo 1	4.2	38.2	-8.6	18.7	-4.3	0.1	4.2	-17.1	4.1	18.7	-4.3	0.1
				Sismo X 1 Modo 2	3.0	-1.2	1.8	-0.6	0.9	0.0	3.0	0.5	-0.8	-0.6	0.9	0.0
				Sismo X 1 Modo 3	-9.0	-0.2	-4.4	-0.1	-2.2	0.0	-9.0	0.1	2.0	-0.1	-2.2	0.0
				Sismo X 2 Modo 1	3.2	29.1	-6.6	14.3	-3.3	0.0	3.2	-13.0	3.1	14.3	-3.3	0.0
				Sismo X 2 Modo 2	2.0	-0.8	1.2	-0.4	0.6	0.0	2.0	0.4	-0.5	-0.4	0.6	0.0

Pilar	Planta	Dimensão (cm)	Tramo (m)	Hipótese	Base						Cabeça					
					N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN·m)	N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN·m)
				Sismo X 2 Modo 3	-5.4	-0.1	-2.6	-0.1	-1.3	0.0	-5.4	0.0	1.2	-0.1	-1.3	0.0
				Sismo Y 1 Modo 1	0.4	3.9	-0.9	1.9	-0.4	0.0	0.4	-1.8	0.4	1.9	-0.4	0.0
				Sismo Y 1 Modo 2	14.2	-5.7	8.5	-2.8	4.2	0.1	14.2	2.6	-3.9	-2.8	4.2	0.1
				Sismo Y 1 Modo 3	-72.0	-1.6	-35.3	-0.7	-17.5	0.1	-72.0	0.6	16.3	-0.7	-17.5	0.1
				Sismo Y 2 Modo 1	0.3	3.0	-0.7	1.5	-0.3	0.0	0.3	-1.3	0.3	1.5	-0.3	0.0
				Sismo Y 2 Modo 2	9.4	-3.8	5.6	-1.9	2.8	0.1	9.4	1.7	-2.6	-1.9	2.8	0.1
				Sismo Y 2 Modo 3	-43.0	-0.9	-21.0	-0.4	-10.4	0.0	-43.0	0.4	9.7	-0.4	-10.4	0.0
P29	Piso 1	45x29	0.00/3.40	Peso próprio	57.5	-12.0	6.4	-7.0	3.2	0.0	46.6	11.7	-4.4	-7.0	3.2	0.0
				Revestimentos e paredes	8.5	-2.5	1.6	-1.4	0.8	0.0	8.5	2.3	-1.0	-1.4	0.8	0.0
				Sobrecarga	8.7	-3.1	2.3	-1.6	1.1	0.0	8.7	2.5	-1.3	-1.6	1.1	0.0
				Sismo X 1 Modo 1	-8.0	58.1	-2.4	23.2	-1.0	0.0	-8.0	-20.8	0.9	23.2	-1.0	0.0
				Sismo X 1 Modo 2	0.5	-3.4	0.5	-1.4	0.2	0.0	0.5	1.2	-0.2	-1.4	0.2	0.0
				Sismo X 1 Modo 3	-0.1	-0.9	-1.3	-0.4	-0.5	0.0	-0.1	0.3	0.5	-0.4	-0.5	0.0
				Sismo X 2 Modo 1	-6.1	44.2	-1.8	17.6	-0.7	0.0	-6.1	-15.8	0.7	17.6	-0.7	0.0
				Sismo X 2 Modo 2	0.4	-2.3	0.4	-0.9	0.1	0.0	0.4	0.8	-0.1	-0.9	0.1	0.0
				Sismo X 2 Modo 3	-0.1	-0.5	-0.8	-0.2	-0.3	0.0	-0.1	0.2	0.3	-0.2	-0.3	0.0
				Sismo Y 1 Modo 1	-0.8	6.0	-0.2	2.4	-0.1	0.0	-0.8	-2.1	0.1	2.4	-0.1	0.0
				Sismo Y 1 Modo 2	2.6	-16.3	2.5	-6.5	1.1	0.1	2.6	5.8	-1.0	-6.5	1.1	0.1
				Sismo Y 1 Modo 3	-0.8	-7.1	-10.4	-2.8	-4.4	0.1	-0.8	2.5	4.4	-2.8	-4.4	0.1
				Sismo Y 2 Modo 1	-0.6	4.6	-0.2	1.8	-0.1	0.0	-0.6	-1.6	0.1	1.8	-0.1	0.0
				Sismo Y 2 Modo 2	1.7	-10.8	1.7	-4.3	0.7	0.1	1.7	3.9	-0.7	-4.3	0.7	0.1
				Sismo Y 2 Modo 3	-0.5	-4.2	-6.2	-1.7	-2.6	0.0	-0.5	1.5	2.6	-1.7	-2.6	0.0
P30	Piso 1	45x29	0.00/3.40	Peso próprio	173.6	-1.8	23.7	-0.4	14.0	0.0	162.7	-0.6	-24.0	-0.4	14.0	0.0
				Revestimentos e paredes	34.8	-0.5	6.0	-0.1	3.5	0.0	34.8	-0.0	-6.0	-0.1	3.5	0.0
				Sobrecarga	34.7	-1.2	6.8	-0.4	3.9	0.0	34.7	0.2	-6.3	-0.4	3.9	0.0
				Sismo X 1 Modo 1	3.4	63.0	-0.2	26.4	-0.1	0.0	3.4	-26.7	0.1	26.4	-0.1	0.0
				Sismo X 1 Modo 2	0.3	-3.7	1.6	-1.5	0.7	0.0	0.3	1.6	-0.8	-1.5	0.7	0.0
				Sismo X 1 Modo 3	-0.4	-1.0	-1.0	-0.4	-0.4	0.0	-0.4	0.4	0.5	-0.4	-0.4	0.0

Esforços e armaduras de pilares, paredes e muros

Pilar	Planta	Dimensão (cm)	Tramo (m)	Hipótese	Base						Cabeça					
					N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN·m)	N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN·m)
				Sismo X 2 Modo 1	2.6	48.0	-0.1	20.1	-0.1	0.0	2.6	-20.3	0.1	20.1	-0.1	0.0
				Sismo X 2 Modo 2	0.2	-2.4	1.1	-1.0	0.5	0.0	0.2	1.0	-0.5	-1.0	0.5	0.0
				Sismo X 2 Modo 3	-0.2	-0.6	-0.6	-0.2	-0.3	0.0	-0.2	0.2	0.3	-0.2	-0.3	0.0
				Sismo Y 1 Modo 1	0.3	6.5	-0.0	2.7	-0.0	0.0	0.3	-2.8	0.0	2.7	-0.0	0.0
				Sismo Y 1 Modo 2	1.4	-17.7	7.8	-7.4	3.4	0.1	1.4	7.5	-3.7	-7.4	3.4	0.1
				Sismo Y 1 Modo 3	-2.9	-7.6	-8.2	-3.2	-3.5	0.1	-2.9	3.2	3.9	-3.2	-3.5	0.1
				Sismo Y 2 Modo 1	0.3	4.9	-0.0	2.1	-0.0	0.0	0.3	-2.1	0.0	2.1	-0.0	0.0
				Sismo Y 2 Modo 2	1.0	-11.7	5.2	-4.9	2.2	0.1	1.0	5.0	-2.4	-4.9	2.2	0.1
				Sismo Y 2 Modo 3	-1.7	-4.5	-4.9	-1.9	-2.1	0.0	-1.7	1.9	2.3	-1.9	-2.1	0.0
P31	Piso 1	45x29	0.00/3.40	Peso próprio	165.5	-4.2	24.1	-1.9	14.0	0.0	154.6	2.3	-23.5	-1.9	14.0	0.0
				Revestimentos e paredes	32.7	-1.0	6.1	-0.5	3.5	0.0	32.7	0.5	-5.9	-0.5	3.5	0.0
				Sobrecarga	32.7	-1.6	7.0	-0.7	3.9	0.0	32.7	0.8	-6.2	-0.7	3.9	0.0
				Sismo X 1 Modo 1	-0.0	61.7	2.4	25.5	1.0	0.0	-0.0	-25.1	-1.1	25.5	1.0	0.0
				Sismo X 1 Modo 2	0.9	-3.6	2.7	-1.5	1.2	0.0	0.9	1.5	-1.3	-1.5	1.2	0.0
				Sismo X 1 Modo 3	-0.2	-0.9	-0.6	-0.4	-0.3	0.0	-0.2	0.4	0.3	-0.4	-0.3	0.0
				Sismo X 2 Modo 1	-0.0	47.0	1.8	19.4	0.8	0.0	-0.0	-19.1	-0.8	19.4	0.8	0.0
				Sismo X 2 Modo 2	0.6	-2.4	1.8	-1.0	0.8	0.0	0.6	1.0	-0.9	-1.0	0.8	0.0
				Sismo X 2 Modo 3	-0.1	-0.6	-0.4	-0.2	-0.2	0.0	-0.1	0.2	0.2	-0.2	-0.2	0.0
				Sismo Y 1 Modo 1	-0.0	6.4	0.2	2.6	0.1	0.0	-0.0	-2.6	-0.1	2.6	0.1	0.0
				Sismo Y 1 Modo 2	4.1	-17.3	13.1	-7.2	5.7	0.1	4.1	7.0	-6.1	-7.2	5.7	0.1
				Sismo Y 1 Modo 3	-1.4	-7.5	-5.0	-3.1	-2.2	0.1	-1.4	3.0	2.3	-3.1	-2.2	0.1
				Sismo Y 2 Modo 1	-0.0	4.8	0.2	2.0	0.1	0.0	-0.0	-2.0	-0.1	2.0	0.1	0.0
				Sismo Y 2 Modo 2	2.7	-11.5	8.7	-4.7	3.7	0.1	2.7	4.7	-4.1	-4.7	3.7	0.1
				Sismo Y 2 Modo 3	-0.9	-4.5	-3.0	-1.8	-1.3	0.0	-0.9	1.8	1.4	-1.8	-1.3	0.0
P32	Piso 1	45x29	0.00/3.40	Peso próprio	175.7	-3.5	26.8	-1.5	15.5	0.0	164.8	1.5	-25.8	-1.5	15.5	0.0
				Revestimentos e paredes	35.3	-0.9	6.8	-0.4	3.9	0.0	35.3	0.4	-6.5	-0.4	3.9	0.0
				Sobrecarga	35.3	-1.5	7.8	-0.6	4.3	0.0	35.3	0.6	-6.9	-0.6	4.3	0.0
				Sismo X 1 Modo 1	2.7	61.5	5.1	25.4	2.2	0.0	2.7	-24.9	-2.4	25.4	2.2	0.0

Esforços e armaduras de pilares, paredes e muros

Pilar	Planta	Dimensão (cm)	Tramo (m)	Hipótese	Base						Cabeça					
					N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN·m)	N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN·m)
				Sismo X 1 Modo 2	1.2	-3.6	3.9	-1.5	1.7	0.0	1.2	1.5	-1.9	-1.5	1.7	0.0
				Sismo X 1 Modo 3	-0.1	-0.9	-0.2	-0.4	-0.1	0.0	-0.1	0.4	0.1	-0.4	-0.1	0.0
				Sismo X 2 Modo 1	2.1	46.8	3.9	19.3	1.7	0.0	2.1	-18.9	-1.9	19.3	1.7	0.0
				Sismo X 2 Modo 2	0.8	-2.4	2.6	-1.0	1.1	0.0	0.8	1.0	-1.2	-1.0	1.1	0.0
				Sismo X 2 Modo 3	-0.0	-0.6	-0.1	-0.2	-0.1	0.0	-0.0	0.2	0.1	-0.2	-0.1	0.0
				Sismo Y 1 Modo 1	0.3	6.3	0.5	2.6	0.2	0.0	0.3	-2.6	-0.3	2.6	0.2	0.0
				Sismo Y 1 Modo 2	5.6	-17.2	18.7	-7.1	8.1	0.1	5.6	7.0	-8.9	-7.1	8.1	0.1
				Sismo Y 1 Modo 3	-0.6	-7.4	-1.7	-3.1	-0.7	0.1	-0.6	3.0	0.8	-3.1	-0.7	0.1
				Sismo Y 2 Modo 1	0.2	4.8	0.4	2.0	0.2	0.0	0.2	-2.0	-0.2	2.0	0.2	0.0
				Sismo Y 2 Modo 2	3.7	-11.4	12.4	-4.7	5.4	0.1	3.7	4.6	-5.9	-4.7	5.4	0.1
				Sismo Y 2 Modo 3	-0.4	-4.4	-1.0	-1.8	-0.4	0.0	-0.4	1.8	0.5	-1.8	-0.4	0.0
P33	Piso 1	45x29	0.00/3.40	Peso próprio	152.2	-1.2	24.6	0.0	13.8	0.0	141.3	-1.2	-22.3	0.0	13.8	0.0
				Revestimentos e paredes	29.4	-0.4	6.1	-0.1	3.4	0.0	29.4	-0.1	-5.5	-0.1	3.4	0.0
				Sobrecarga	29.7	-1.1	7.3	-0.3	3.9	0.0	29.7	0.1	-6.0	-0.3	3.9	0.0
				Sismo X 1 Modo 1	-6.4	63.6	7.7	26.8	3.3	0.0	-6.4	-27.4	-3.6	26.8	3.3	0.0
				Sismo X 1 Modo 2	1.9	-3.7	5.0	-1.6	2.2	0.0	1.9	1.6	-2.4	-1.6	2.2	0.0
				Sismo X 1 Modo 3	0.2	-1.0	0.2	-0.4	0.1	0.0	0.2	0.4	-0.1	-0.4	0.1	0.0
				Sismo X 2 Modo 1	-4.9	48.4	5.9	20.4	2.5	0.0	-4.9	-20.9	-2.7	20.4	2.5	0.0
				Sismo X 2 Modo 2	1.3	-2.5	3.3	-1.0	1.4	0.0	1.3	1.1	-1.6	-1.0	1.4	0.0
				Sismo X 2 Modo 3	0.1	-0.6	0.1	-0.2	0.1	0.0	0.1	0.2	-0.1	-0.2	0.1	0.0
				Sismo Y 1 Modo 1	-0.7	6.6	0.8	2.8	0.3	0.0	-0.7	-2.8	-0.4	2.8	0.3	0.0
				Sismo Y 1 Modo 2	9.2	-17.8	24.0	-7.5	10.4	0.1	9.2	7.6	-11.2	-7.5	10.4	0.1
				Sismo Y 1 Modo 3	1.5	-7.7	1.6	-3.2	0.7	0.1	1.5	3.3	-0.7	-3.2	0.7	0.1
				Sismo Y 2 Modo 1	-0.5	5.0	0.6	2.1	0.3	0.0	-0.5	-2.2	-0.3	2.1	0.3	0.0
				Sismo Y 2 Modo 2	6.1	-11.8	15.9	-4.9	6.9	0.1	6.1	5.0	-7.4	-4.9	6.9	0.1
				Sismo Y 2 Modo 3	0.9	-4.6	0.9	-1.9	0.4	0.0	0.9	2.0	-0.4	-1.9	0.4	0.0
P34	Piso 1	45x29	0.00/3.40	Peso próprio	28.2	-1.1	9.5	0.1	4.0	0.0	17.3	-1.3	-4.0	0.1	4.0	0.0
				Revestimentos e paredes	1.4	-0.4	2.4	-0.1	1.0	0.0	1.4	-0.2	-1.0	-0.1	1.0	0.0

Esforços e armaduras de pilares, paredes e muros

Pilar	Planta	Dimensão (cm)	Tramo (m)	Hipótese	Base						Cabeça					
					N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN·m)	N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN·m)
				Sobrecarga	3.0	-1.0	3.8	-0.3	1.6	0.0	3.0	0.1	-1.6	-0.3	1.6	0.0
				Sismo X 1 Modo 1	16.4	60.1	9.0	24.5	3.8	0.0	16.4	-23.2	-3.9	24.5	3.8	0.0
				Sismo X 1 Modo 2	1.8	-3.6	5.6	-1.5	2.4	0.0	1.8	1.4	-2.5	-1.5	2.4	0.0
				Sismo X 1 Modo 3	0.0	-0.9	0.4	-0.4	0.2	0.0	0.0	0.4	-0.2	-0.4	0.2	0.0
				Sismo X 2 Modo 1	12.5	45.7	6.9	18.6	2.9	0.0	12.5	-17.6	-3.0	18.6	2.9	0.0
				Sismo X 2 Modo 2	1.2	-2.4	3.7	-1.0	1.6	0.0	1.2	0.9	-1.6	-1.0	1.6	0.0
				Sismo X 2 Modo 3	0.0	-0.5	0.3	-0.2	0.1	0.0	0.0	0.2	-0.1	-0.2	0.1	0.0
				Sismo Y 1 Modo 1	1.7	6.2	0.9	2.5	0.4	0.0	1.7	-2.4	-0.4	2.5	0.4	0.0
				Sismo Y 1 Modo 2	8.7	-17.0	26.5	-7.0	11.3	0.1	8.7	6.7	-11.8	-7.0	11.3	0.1
				Sismo Y 1 Modo 3	0.1	-7.3	3.5	-3.0	1.5	0.1	0.1	2.8	-1.6	-3.0	1.5	0.1
				Sismo Y 2 Modo 1	1.3	4.7	0.7	1.9	0.3	0.0	1.3	-1.8	-0.3	1.9	0.3	0.0
				Sismo Y 2 Modo 2	5.8	-11.3	17.6	-4.6	7.5	0.1	5.8	4.4	-7.8	-4.6	7.5	0.1
				Sismo Y 2 Modo 3	0.1	-4.4	2.1	-1.8	0.9	0.0	0.1	1.7	-0.9	-1.8	0.9	0.0
P35	Piso 1	29x45	0.00/3.40	Peso próprio	119.4	-3.0	26.7	-1.7	12.0	0.0	108.5	2.8	-14.2	-1.7	12.0	0.0
				Revestimentos e paredes	29.3	-0.9	7.3	-0.5	3.3	0.0	29.3	0.9	-4.1	-0.5	3.3	0.0
				Sobrecarga	20.8	-0.6	9.9	-0.3	4.3	0.0	20.8	0.4	-4.9	-0.3	4.3	0.0
				Sismo X 1 Modo 1	-4.9	27.7	21.6	11.7	9.1	0.0	-4.9	-12.0	-9.4	11.7	9.1	0.0
				Sismo X 1 Modo 2	0.6	-1.2	13.2	-0.5	5.6	0.0	0.6	0.5	-5.8	-0.5	5.6	0.0
				Sismo X 1 Modo 3	0.1	-0.3	1.1	-0.1	0.5	0.0	0.1	0.1	-0.5	-0.1	0.5	0.0
				Sismo X 2 Modo 1	-3.7	21.1	16.4	8.9	6.9	0.0	-3.7	-9.1	-7.2	8.9	6.9	0.0
				Sismo X 2 Modo 2	0.4	-0.8	8.8	-0.3	3.7	0.0	0.4	0.3	-3.9	-0.3	3.7	0.0
				Sismo X 2 Modo 3	0.0	-0.2	0.6	-0.1	0.3	0.0	0.0	0.1	-0.3	-0.1	0.3	0.0
				Sismo Y 1 Modo 1	-0.5	2.9	2.2	1.2	0.9	0.0	-0.5	-1.2	-1.0	1.2	0.9	0.0
				Sismo Y 1 Modo 2	3.0	-5.6	63.2	-2.3	26.8	0.1	3.0	2.4	-27.9	-2.3	26.8	0.1
				Sismo Y 1 Modo 3	0.6	-2.1	8.5	-0.9	3.6	0.1	0.6	0.9	-3.7	-0.9	3.6	0.1
				Sismo Y 2 Modo 1	-0.4	2.2	1.7	0.9	0.7	0.0	-0.4	-0.9	-0.7	0.9	0.7	0.0
				Sismo Y 2 Modo 2	2.0	-3.7	41.8	-1.5	17.7	0.1	2.0	1.6	-18.4	-1.5	17.7	0.1
				Sismo Y 2 Modo 3	0.4	-1.2	5.1	-0.5	2.1	0.0	0.4	0.5	-2.2	-0.5	2.1	0.0

Esforços e armaduras de pilares, paredes e muros

Pilar	Planta	Dimensão (cm)	Tramo (m)	Hipótese	Base						Cabeça					
					N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN·m)	N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN·m)
P36	Piso 1	29x45	0.00/3.40	Peso próprio	89.9	-1.8	16.8	-1.1	5.6	0.0	79.0	1.9	-2.3	-1.1	5.6	0.0
				Revestimentos e paredes	26.7	-0.7	4.2	-0.4	1.3	0.0	26.7	0.7	-0.3	-0.4	1.3	0.0
				Sobrecarga	15.5	-0.7	7.7	-0.4	2.9	0.0	15.5	0.7	-2.2	-0.4	2.9	0.0
				Sismo X 1 Modo 1	2.7	29.4	20.8	12.5	8.6	0.0	2.7	-13.0	-8.4	12.5	8.6	0.0
				Sismo X 1 Modo 2	-2.1	-0.6	12.5	-0.2	5.2	0.0	-2.1	0.3	-5.0	-0.2	5.2	0.0
				Sismo X 1 Modo 3	-0.1	-0.0	1.0	-0.0	0.4	0.0	-0.1	0.0	-0.4	-0.0	0.4	0.0
				Sismo X 2 Modo 1	2.1	22.4	15.8	9.5	6.5	0.0	2.1	-9.9	-6.4	9.5	6.5	0.0
				Sismo X 2 Modo 2	-1.4	-0.4	8.3	-0.2	3.4	0.0	-1.4	0.2	-3.3	-0.2	3.4	0.0
				Sismo X 2 Modo 3	-0.1	-0.0	0.6	-0.0	0.2	0.0	-0.1	0.0	-0.2	-0.0	0.2	0.0
				Sismo Y 1 Modo 1	0.3	3.0	2.1	1.3	0.9	0.0	0.3	-1.3	-0.9	1.3	0.9	0.0
				Sismo Y 1 Modo 2	-10.0	-2.7	59.9	-1.2	24.7	0.1	-10.0	1.2	-24.0	-1.2	24.7	0.1
				Sismo Y 1 Modo 3	-1.2	-0.4	8.0	-0.2	3.3	0.1	-1.2	0.2	-3.2	-0.2	3.3	0.1
				Sismo Y 2 Modo 1	0.2	2.3	1.6	1.0	0.7	0.0	0.2	-1.0	-0.7	1.0	0.7	0.0
				Sismo Y 2 Modo 2	-6.6	-1.8	39.7	-0.8	16.3	0.1	-6.6	0.8	-15.9	-0.8	16.3	0.1
				Sismo Y 2 Modo 3	-0.7	-0.2	4.8	-0.1	2.0	0.0	-0.7	0.1	-1.9	-0.1	2.0	0.0
P37	Piso 1	29x90	0.00/2.95	Peso próprio	154.7	16.8	91.8	11.1	42.5	0.1	135.8	-16.0	-33.6	11.1	42.5	0.1
				Revestimentos e paredes	26.4	3.6	25.0	2.4	11.8	0.0	26.4	-3.4	-9.6	2.4	11.8	0.0
				Sobrecarga	63.2	7.9	43.8	5.3	21.0	0.0	63.2	-7.6	-18.1	5.3	21.0	0.0
				Sismo X 1 Modo 1	6.7	72.5	-51.9	34.6	-23.6	0.1	6.7	-29.6	17.8	34.6	-23.6	0.1
				Sismo X 1 Modo 2	-3.5	-1.3	10.8	-0.6	4.9	0.1	-3.5	0.5	-3.6	-0.6	4.9	0.1
				Sismo X 1 Modo 3	9.6	0.0	-26.8	0.0	-12.1	0.0	9.6	-0.1	9.0	0.0	-12.1	0.0
				Sismo X 2 Modo 1	5.1	55.2	-39.5	26.3	-18.0	0.1	5.1	-22.5	13.5	26.3	-18.0	0.1
				Sismo X 2 Modo 2	-2.3	-0.9	7.1	-0.4	3.2	0.0	-2.3	0.4	-2.4	-0.4	3.2	0.0
				Sismo X 2 Modo 3	5.8	0.0	-16.0	0.0	-7.2	0.0	5.8	-0.0	5.3	0.0	-7.2	0.0
				Sismo Y 1 Modo 1	0.7	7.5	-5.4	3.6	-2.4	0.0	0.7	-3.1	1.8	3.6	-2.4	0.0
				Sismo Y 1 Modo 2	-16.8	-6.2	51.5	-3.0	23.3	0.3	-16.8	2.6	-17.3	-3.0	23.3	0.3
				Sismo Y 1 Modo 3	76.9	0.2	-213.4	0.3	-96.5	0.2	76.9	-0.5	71.4	0.3	-96.5	0.2
				Sismo Y 2 Modo 1	0.5	5.7	-4.1	2.7	-1.9	0.0	0.5	-2.3	1.4	2.7	-1.9	0.0

Esforços e armaduras de pilares, paredes e muros

Pilar	Planta	Dimensão (cm)	Tramo (m)	Hipótese	Base						Cabeça					
					N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN·m)	N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN·m)
				Sismo Y 2 Modo 2	-11.1	-4.1	34.1	-2.0	15.4	0.2	-11.1	1.7	-11.4	-2.0	15.4	0.2
				Sismo Y 2 Modo 3	45.8	0.1	-127.3	0.2	-57.6	0.1	45.8	-0.3	42.6	0.2	-57.6	0.1
P38	Piso 1	45x50	0.00/3.40	Peso próprio	-2.1	-1.0	-33.6	-0.4	-27.9	0.1	-20.8	0.3	61.1	-0.4	-27.9	0.1
				Revestimentos e paredes	-8.9	-0.2	-7.7	-0.1	-6.6	0.0	-8.9	0.1	14.8	-0.1	-6.6	0.0
				Sobrecarga	-16.3	-0.6	-3.0	-0.2	-4.5	0.0	-16.3	0.1	12.4	-0.2	-4.5	0.0
				Sismo X 1 Modo 1	1.3	73.2	-1.0	20.4	-0.4	0.1	1.3	4.0	0.4	20.4	-0.4	0.1
				Sismo X 1 Modo 2	-2.5	-1.3	6.9	-0.4	2.7	0.1	-2.5	-0.1	-2.2	-0.4	2.7	0.1
				Sismo X 1 Modo 3	1.6	-0.1	-4.3	-0.0	-1.7	0.0	1.6	-0.0	1.4	-0.0	-1.7	0.0
				Sismo X 2 Modo 1	1.0	55.7	-0.7	15.5	-0.3	0.1	1.0	3.0	0.3	15.5	-0.3	0.1
				Sismo X 2 Modo 2	-1.7	-0.8	4.5	-0.2	1.8	0.0	-1.7	-0.0	-1.5	-0.2	1.8	0.0
				Sismo X 2 Modo 3	1.0	-0.0	-2.6	-0.0	-1.0	0.0	1.0	-0.0	0.8	-0.0	-1.0	0.0
				Sismo Y 1 Modo 1	0.1	7.6	-0.1	2.1	-0.0	0.0	0.1	0.4	0.0	2.1	-0.0	0.0
				Sismo Y 1 Modo 2	-12.2	-6.0	32.7	-1.7	12.7	0.3	-12.2	-0.3	-10.6	-1.7	12.7	0.3
				Sismo Y 1 Modo 3	12.7	-0.4	-34.3	-0.1	-13.4	0.2	12.7	-0.1	11.1	-0.1	-13.4	0.2
				Sismo Y 2 Modo 1	0.1	5.8	-0.1	1.6	-0.0	0.0	0.1	0.3	0.0	1.6	-0.0	0.0
				Sismo Y 2 Modo 2	-8.1	-4.0	21.7	-1.1	8.4	0.2	-8.1	-0.2	-7.0	-1.1	8.4	0.2
				Sismo Y 2 Modo 3	7.6	-0.2	-20.5	-0.1	-8.0	0.1	7.6	-0.0	6.6	-0.1	-8.0	0.1
P39	Piso 1	45x50	0.00/3.40	Peso próprio	-36.4	-0.1	-24.0	0.2	-23.0	0.1	-55.1	-0.8	54.1	0.2	-23.0	0.1
				Revestimentos e paredes	-17.5	0.0	-5.2	0.1	-5.3	0.0	-17.5	-0.2	12.9	0.1	-5.3	0.0
				Sobrecarga	-25.9	-0.4	0.3	-0.0	-2.9	0.0	-25.9	-0.3	10.1	-0.0	-2.9	0.0
				Sismo X 1 Modo 1	-6.6	73.3	10.4	20.4	4.1	0.1	-6.6	4.0	-3.7	20.4	4.1	0.1
				Sismo X 1 Modo 2	-5.2	-1.2	11.6	-0.3	4.5	0.1	-5.2	-0.1	-3.8	-0.3	4.5	0.1
				Sismo X 1 Modo 3	1.2	-0.1	-2.7	-0.0	-1.0	0.0	1.2	0.0	0.9	-0.0	-1.0	0.0
				Sismo X 2 Modo 1	-5.0	55.7	7.9	15.5	3.2	0.1	-5.0	3.0	-2.8	15.5	3.2	0.1
				Sismo X 2 Modo 2	-3.4	-0.8	7.7	-0.2	3.0	0.0	-3.4	-0.1	-2.5	-0.2	3.0	0.0
				Sismo X 2 Modo 3	0.7	-0.0	-1.6	-0.0	-0.6	0.0	0.7	0.0	0.5	-0.0	-0.6	0.0
				Sismo Y 1 Modo 1	-0.7	7.6	1.1	2.1	0.4	0.0	-0.7	0.4	-0.4	2.1	0.4	0.0
				Sismo Y 1 Modo 2	-24.6	-5.9	55.5	-1.6	21.7	0.3	-24.6	-0.4	-18.3	-1.6	21.7	0.3

Esforços e armaduras de pilares, paredes e muros

Pilar	Planta	Dimensão (cm)	Tramo (m)	Hipótese	Base						Cabeça					
					N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN·m)	N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN·m)
				Sismo Y 1 Modo 3	9.5	-0.5	-21.1	-0.1	-8.3	0.2	9.5	0.0	7.0	-0.1	-8.3	0.2
				Sismo Y 2 Modo 1	-0.5	5.8	0.8	1.6	0.3	0.0	-0.5	0.3	-0.3	1.6	0.3	0.0
				Sismo Y 2 Modo 2	-16.3	-3.9	36.7	-1.1	14.4	0.2	-16.3	-0.3	-12.1	-1.1	14.4	0.2
				Sismo Y 2 Modo 3	5.6	-0.3	-12.6	-0.1	-4.9	0.1	5.6	0.0	4.2	-0.1	-4.9	0.1
P40	Piso 1	45x50	0.00/3.40	Peso próprio	3.7	-1.0	-26.8	-0.4	-26.1	0.1	-15.1	0.3	62.0	-0.4	-26.1	0.1
				Revestimentos e paredes	-7.5	-0.2	-5.9	-0.1	-6.2	0.0	-7.5	0.1	15.0	-0.1	-6.2	0.0
				Sobrecarga	-14.8	-0.6	-0.2	-0.2	-3.7	0.0	-14.8	0.1	12.4	-0.2	-3.7	0.0
				Sismo X 1 Modo 1	-6.8	73.2	21.2	20.4	8.2	0.1	-6.8	4.0	-6.7	20.4	8.2	0.1
				Sismo X 1 Modo 2	-5.8	-1.3	16.3	-0.4	6.3	0.1	-5.8	-0.1	-5.2	-0.4	6.3	0.1
				Sismo X 1 Modo 3	0.3	-0.1	-0.9	-0.0	-0.3	0.0	0.3	-0.0	0.3	-0.0	-0.3	0.0
				Sismo X 2 Modo 1	-5.2	55.7	16.2	15.5	6.3	0.1	-5.2	3.1	-5.1	15.5	6.3	0.1
				Sismo X 2 Modo 2	-3.8	-0.8	10.8	-0.2	4.2	0.0	-3.8	-0.0	-3.5	-0.2	4.2	0.0
				Sismo X 2 Modo 3	0.2	-0.0	-0.5	-0.0	-0.2	0.0	0.2	-0.0	0.2	-0.0	-0.2	0.0
				Sismo Y 1 Modo 1	-0.7	7.6	2.2	2.1	0.8	0.0	-0.7	0.4	-0.7	2.1	0.8	0.0
				Sismo Y 1 Modo 2	-27.5	-6.0	77.9	-1.7	30.2	0.3	-27.5	-0.3	-24.9	-1.7	30.2	0.3
				Sismo Y 1 Modo 3	2.5	-0.4	-7.1	-0.1	-2.7	0.2	2.5	-0.0	2.3	-0.1	-2.7	0.2
				Sismo Y 2 Modo 1	-0.5	5.8	1.7	1.6	0.6	0.0	-0.5	0.3	-0.5	1.6	0.6	0.0
				Sismo Y 2 Modo 2	-18.2	-4.0	51.6	-1.1	20.0	0.2	-18.2	-0.2	-16.5	-1.1	20.0	0.2
				Sismo Y 2 Modo 3	1.5	-0.3	-4.2	-0.1	-1.6	0.1	1.5	-0.0	1.4	-0.1	-1.6	0.1
P41	Piso 1	45x50	0.00/3.40	Peso próprio	-31.9	-0.1	-7.4	0.2	-14.9	0.1	-50.7	-0.8	43.4	0.2	-14.9	0.1
				Revestimentos e paredes	-16.2	0.0	-0.6	0.1	-3.1	0.0	-16.2	-0.2	9.8	0.1	-3.1	0.0
				Sobrecarga	-25.2	-0.4	5.7	-0.0	-0.3	0.0	-25.2	-0.3	6.9	-0.0	-0.3	0.0
				Sismo X 1 Modo 1	-16.2	73.3	33.2	20.4	13.1	0.1	-16.2	4.0	-11.2	20.4	13.1	0.1
				Sismo X 1 Modo 2	-9.3	-1.2	21.3	-0.3	8.3	0.1	-9.3	-0.1	-7.0	-0.3	8.3	0.1
				Sismo X 1 Modo 3	-0.4	-0.1	0.8	-0.0	0.3	0.0	-0.4	-0.0	-0.3	-0.0	0.3	0.0
				Sismo X 2 Modo 1	-12.4	55.8	25.2	15.5	9.9	0.1	-12.4	3.0	-8.5	15.5	9.9	0.1
				Sismo X 2 Modo 2	-6.2	-0.8	14.1	-0.2	5.5	0.0	-6.2	-0.1	-4.7	-0.2	5.5	0.0
				Sismo X 2 Modo 3	-0.2	-0.0	0.5	-0.0	0.2	0.0	-0.2	-0.0	-0.2	-0.0	0.2	0.0

Pilar	Planta	Dimensão (cm)	Tramo (m)	Hipótese	Base						Cabeça					
					N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN·m)	N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN·m)
				Sismo Y 1 Modo 1	-1.7	7.6	3.4	2.1	1.3	0.0	-1.7	0.4	-1.2	2.1	1.3	0.0
				Sismo Y 1 Modo 2	-44.6	-5.8	101.8	-1.6	39.8	0.3	-44.6	-0.5	-33.7	-1.6	39.8	0.3
				Sismo Y 1 Modo 3	-2.9	-0.4	6.6	-0.1	2.6	0.2	-2.9	-0.0	-2.2	-0.1	2.6	0.2
				Sismo Y 2 Modo 1	-1.3	5.8	2.6	1.6	1.0	0.0	-1.3	0.3	-0.9	1.6	1.0	0.0
				Sismo Y 2 Modo 2	-29.5	-3.9	67.4	-1.0	26.4	0.2	-29.5	-0.3	-22.3	-1.0	26.4	0.2
				Sismo Y 2 Modo 3	-1.7	-0.3	3.9	-0.1	1.5	0.1	-1.7	-0.0	-1.3	-0.1	1.5	0.1
P42	Piso 1	HEB140	0.00/3.40	Peso próprio	6.9	-0.1	8.2	-0.1	6.4	0.0	5.8	0.2	-13.5	-0.1	6.4	0.0
				Revestimentos e paredes	2.7	-0.0	2.4	-0.0	1.9	0.0	2.7	0.0	-3.9	-0.0	1.9	0.0
				Sobrecarga	3.7	-0.1	5.6	-0.0	4.4	0.0	3.7	0.1	-9.3	-0.0	4.4	0.0
				Sismo X 1 Modo 1	18.9	1.8	-0.4	1.1	-0.3	0.0	18.9	-1.9	0.5	1.1	-0.3	0.0
				Sismo X 1 Modo 2	-0.4	-0.0	0.1	-0.0	0.1	0.0	-0.4	0.0	-0.1	-0.0	0.1	0.0
				Sismo X 1 Modo 3	-0.4	-0.0	-0.2	-0.0	-0.1	0.0	-0.4	0.0	0.2	-0.0	-0.1	0.0
				Sismo X 2 Modo 1	14.4	1.4	-0.3	0.8	-0.2	0.0	14.4	-1.4	0.4	0.8	-0.2	0.0
				Sismo X 2 Modo 2	-0.2	-0.0	0.1	-0.0	0.1	0.0	-0.2	0.0	-0.1	-0.0	0.1	0.0
				Sismo X 2 Modo 3	-0.2	-0.0	-0.1	-0.0	-0.1	0.0	-0.2	0.0	0.1	-0.0	-0.1	0.0
				Sismo Y 1 Modo 1	2.0	0.2	-0.0	0.1	-0.0	0.0	2.0	-0.2	0.0	0.1	-0.0	0.0
				Sismo Y 1 Modo 2	-1.8	-0.2	0.7	-0.1	0.4	0.0	-1.8	0.2	-0.6	-0.1	0.4	0.0
				Sismo Y 1 Modo 3	-3.1	-0.0	-1.4	-0.0	-0.8	0.0	-3.1	0.0	1.3	-0.0	-0.8	0.0
				Sismo Y 2 Modo 1	1.5	0.1	-0.0	0.1	-0.0	0.0	1.5	-0.1	0.0	0.1	-0.0	0.0
				Sismo Y 2 Modo 2	-1.2	-0.1	0.4	-0.1	0.3	0.0	-1.2	0.1	-0.4	-0.1	0.3	0.0
				Sismo Y 2 Modo 3	-1.9	-0.0	-0.8	-0.0	-0.5	0.0	-1.9	0.0	0.8	-0.0	-0.5	0.0
P43	Piso 1	HEB160	0.00/3.40	Peso próprio	158.1	-0.2	7.8	-0.2	6.0	0.0	157.0	0.4	-12.7	-0.2	6.0	0.0
				Revestimentos e paredes	39.2	-0.1	2.3	-0.0	1.8	0.0	39.2	0.1	-3.8	-0.0	1.8	0.0
				Sobrecarga	57.9	-0.1	5.6	-0.1	4.4	0.0	57.9	0.1	-9.4	-0.1	4.4	0.0
				Sismo X 1 Modo 1	-5.2	1.8	-0.1	1.0	-0.0	0.0	-5.2	-1.8	0.0	1.0	-0.0	0.0
				Sismo X 1 Modo 2	1.6	-0.0	0.2	-0.0	0.1	0.0	1.6	0.0	-0.2	-0.0	0.1	0.0
				Sismo X 1 Modo 3	-0.9	0.0	-0.1	0.0	-0.1	0.0	-0.9	-0.0	0.1	0.0	-0.1	0.0
				Sismo X 2 Modo 1	-4.0	1.4	-0.0	0.8	-0.0	0.0	-4.0	-1.3	0.0	0.8	-0.0	0.0

Pilar	Planta	Dimensão (cm)	Tramo (m)	Hipótese	Base						Cabeça					
					N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN·m)	N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN·m)
				Sismo X 2 Modo 2	1.1	-0.0	0.1	-0.0	0.1	0.0	1.1	0.0	-0.1	-0.0	0.1	0.0
				Sismo X 2 Modo 3	-0.5	0.0	-0.1	0.0	-0.0	0.0	-0.5	-0.0	0.1	0.0	-0.0	0.0
				Sismo Y 1 Modo 1	-0.5	0.2	-0.0	0.1	-0.0	0.0	-0.5	-0.2	0.0	0.1	-0.0	0.0
				Sismo Y 1 Modo 2	7.6	-0.2	0.9	-0.1	0.5	0.0	7.6	0.2	-0.8	-0.1	0.5	0.0
				Sismo Y 1 Modo 3	-7.1	0.0	-1.2	0.0	-0.7	0.0	-7.1	-0.0	1.1	0.0	-0.7	0.0
				Sismo Y 2 Modo 1	-0.4	0.1	-0.0	0.1	-0.0	0.0	-0.4	-0.1	0.0	0.1	-0.0	0.0
				Sismo Y 2 Modo 2	5.0	-0.1	0.6	-0.1	0.3	0.0	5.0	0.1	-0.6	-0.1	0.3	0.0
				Sismo Y 2 Modo 3	-4.3	0.0	-0.7	0.0	-0.4	0.0	-4.3	-0.0	0.6	0.0	-0.4	0.0
P44	Piso 1	HEB160	0.00/3.40	Peso próprio	109.2	0.2	7.8	0.2	6.0	0.0	108.1	-0.4	-12.7	0.2	6.0	0.0
				Revestimentos e paredes	27.0	0.1	2.3	0.0	1.8	0.0	27.0	-0.1	-3.8	0.0	1.8	0.0
				Sobrecarga	41.8	0.1	5.5	0.0	4.3	0.0	41.8	-0.1	-9.1	0.0	4.3	0.0
				Sismo X 1 Modo 1	2.3	1.8	0.0	1.1	0.0	0.0	2.3	-1.8	-0.0	1.1	0.0	0.0
				Sismo X 1 Modo 2	0.8	-0.0	0.3	-0.0	0.2	0.0	0.8	0.0	-0.2	-0.0	0.2	0.0
				Sismo X 1 Modo 3	-0.6	-0.0	-0.1	-0.0	-0.1	0.0	-0.6	0.0	0.1	-0.0	-0.1	0.0
				Sismo X 2 Modo 1	1.8	1.4	0.0	0.8	0.0	0.0	1.8	-1.4	-0.0	0.8	0.0	0.0
				Sismo X 2 Modo 2	0.5	-0.0	0.2	-0.0	0.1	0.0	0.5	0.0	-0.2	-0.0	0.1	0.0
				Sismo X 2 Modo 3	-0.4	-0.0	-0.1	-0.0	-0.0	0.0	-0.4	0.0	0.1	-0.0	-0.0	0.0
				Sismo Y 1 Modo 1	0.2	0.2	0.0	0.1	0.0	0.0	0.2	-0.2	-0.0	0.1	0.0	0.0
				Sismo Y 1 Modo 2	3.7	-0.1	1.3	-0.1	0.7	0.0	3.7	0.1	-1.2	-0.1	0.7	0.0
				Sismo Y 1 Modo 3	-4.8	-0.0	-1.0	-0.0	-0.6	0.0	-4.8	0.0	0.9	-0.0	-0.6	0.0
				Sismo Y 2 Modo 1	0.2	0.1	0.0	0.1	0.0	0.0	0.2	-0.1	-0.0	0.1	0.0	0.0
				Sismo Y 2 Modo 2	2.4	-0.1	0.8	-0.1	0.5	0.0	2.4	0.1	-0.8	-0.1	0.5	0.0
				Sismo Y 2 Modo 3	-2.8	-0.0	-0.6	-0.0	-0.3	0.0	-2.8	0.0	0.6	-0.0	-0.3	0.0
P45	Piso 1	HEB160	0.00/3.40	Peso próprio	93.0	-0.2	8.1	-0.2	6.2	0.0	91.9	0.3	-13.1	-0.2	6.2	0.0
				Revestimentos e paredes	22.6	-0.1	2.4	-0.0	1.8	0.0	22.6	0.1	-3.9	-0.0	1.8	0.0
				Sobrecarga	36.4	-0.1	5.6	-0.1	4.4	0.0	36.4	0.1	-9.3	-0.1	4.4	0.0
				Sismo X 1 Modo 1	-0.8	1.8	0.2	1.0	0.1	0.0	-0.8	-1.8	-0.2	1.0	0.1	0.0
				Sismo X 1 Modo 2	1.1	-0.0	0.3	-0.0	0.2	0.0	1.1	0.0	-0.3	-0.0	0.2	0.0

Esforços e armaduras de pilares, paredes e muros

Pilar	Planta	Dimensão (cm)	Tramo (m)	Hipótese	Base						Cabeça					
					N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN·m)	N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN·m)
				Sismo X 1 Modo 3	-0.2	-0.0	-0.1	-0.0	-0.1	0.0	-0.2	0.0	0.1	-0.0	-0.1	0.0
				Sismo X 2 Modo 1	-0.6	1.4	0.2	0.8	0.1	0.0	-0.6	-1.4	-0.2	0.8	0.1	0.0
				Sismo X 2 Modo 2	0.8	-0.0	0.2	-0.0	0.1	0.0	0.8	0.0	-0.2	-0.0	0.1	0.0
				Sismo X 2 Modo 3	-0.1	-0.0	-0.1	-0.0	-0.0	0.0	-0.1	0.0	0.1	-0.0	-0.0	0.0
				Sismo Y 1 Modo 1	-0.1	0.2	0.0	0.1	0.0	0.0	-0.1	-0.2	-0.0	0.1	0.0	0.0
				Sismo Y 1 Modo 2	5.4	-0.2	1.6	-0.1	0.9	0.0	5.4	0.2	-1.5	-0.1	0.9	0.0
				Sismo Y 1 Modo 3	-1.6	-0.0	-0.9	-0.0	-0.5	0.0	-1.6	0.0	0.8	-0.0	-0.5	0.0
				Sismo Y 2 Modo 1	-0.1	0.1	0.0	0.1	0.0	0.0	-0.1	-0.1	-0.0	0.1	0.0	0.0
				Sismo Y 2 Modo 2	3.6	-0.1	1.0	-0.1	0.6	0.0	3.6	0.1	-1.0	-0.1	0.6	0.0
				Sismo Y 2 Modo 3	-1.0	-0.0	-0.5	-0.0	-0.3	0.0	-1.0	0.0	0.5	-0.0	-0.3	0.0
P46	Piso 1	HEB160	0.00/3.40	Peso próprio	195.0	0.2	6.6	0.2	5.0	0.0	193.9	-0.4	-10.5	0.2	5.0	0.0
				Revestimentos e paredes	49.0	0.1	2.0	0.0	1.5	0.0	49.0	-0.1	-3.2	0.0	1.5	0.0
				Sobrecarga	67.2	0.1	4.9	0.0	3.8	0.0	67.2	-0.1	-8.0	0.0	3.8	0.0
				Sismo X 1 Modo 1	6.2	1.8	0.3	1.0	0.2	0.0	6.2	-1.8	-0.3	1.0	0.2	0.0
				Sismo X 1 Modo 2	3.9	-0.0	0.4	-0.0	0.2	0.0	3.9	0.0	-0.3	-0.0	0.2	0.0
				Sismo X 1 Modo 3	-0.9	-0.0	-0.1	-0.0	-0.0	0.0	-0.9	0.0	0.1	-0.0	-0.0	0.0
				Sismo X 2 Modo 1	4.7	1.4	0.2	0.8	0.1	0.0	4.7	-1.4	-0.2	0.8	0.1	0.0
				Sismo X 2 Modo 2	2.6	-0.0	0.2	-0.0	0.1	0.0	2.6	0.0	-0.2	-0.0	0.1	0.0
				Sismo X 2 Modo 3	-0.5	-0.0	-0.0	-0.0	-0.0	0.0	-0.5	0.0	0.0	-0.0	-0.0	0.0
				Sismo Y 1 Modo 1	0.6	0.2	0.0	0.1	0.0	0.0	0.6	-0.2	-0.0	0.1	0.0	0.0
				Sismo Y 1 Modo 2	18.5	-0.1	1.8	-0.1	1.0	0.0	18.5	0.1	-1.6	-0.1	1.0	0.0
				Sismo Y 1 Modo 3	-7.1	-0.0	-0.6	-0.0	-0.3	0.0	-7.1	0.0	0.5	-0.0	-0.3	0.0
				Sismo Y 2 Modo 1	0.5	0.1	0.0	0.1	0.0	0.0	0.5	-0.1	-0.0	0.1	0.0	0.0
				Sismo Y 2 Modo 2	12.2	-0.1	1.2	-0.0	0.7	0.0	12.2	0.1	-1.1	-0.0	0.7	0.0
				Sismo Y 2 Modo 3	-4.3	-0.0	-0.4	-0.0	-0.2	0.0	-4.3	0.0	0.3	-0.0	-0.2	0.0
P47	Piso 1	HEB140	0.00/3.40	Peso próprio	43.3	0.0	8.2	0.0	6.3	0.0	42.2	-0.0	-13.2	0.0	6.3	0.0
				Revestimentos e paredes	9.9	0.0	2.4	0.0	1.8	0.0	9.9	-0.0	-3.9	0.0	1.8	0.0
				Sobrecarga	20.6	0.0	5.5	0.0	4.3	0.0	20.6	-0.0	-9.1	0.0	4.3	0.0

Pilar	Planta	Dimensão (cm)	Tramo (m)	Hipótese	Base						Cabeça					
					N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN·m)	N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN·m)
				Sismo X 1 Modo 1	0.7	1.8	0.5	1.1	0.3	0.0	0.7	-1.8	-0.5	1.1	0.3	0.0
				Sismo X 1 Modo 2	-0.3	-0.0	0.5	-0.0	0.3	0.0	-0.3	0.0	-0.4	-0.0	0.3	0.0
				Sismo X 1 Modo 3	0.0	-0.0	-0.1	-0.0	-0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	-0.0	-0.0	0.0
				Sismo X 2 Modo 1	0.5	1.4	0.4	0.8	0.2	0.0	0.5	-1.4	-0.4	0.8	0.2	0.0
				Sismo X 2 Modo 2	-0.2	-0.0	0.3	-0.0	0.2	0.0	-0.2	0.0	-0.3	-0.0	0.2	0.0
				Sismo X 2 Modo 3	0.0	-0.0	-0.0	-0.0	-0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.0	-0.0	0.0
				Sismo Y 1 Modo 1	0.1	0.2	0.1	0.1	0.0	0.0	0.1	-0.2	-0.0	0.1	0.0	0.0
				Sismo Y 1 Modo 2	-1.4	-0.2	2.2	-0.1	1.3	0.0	-1.4	0.1	-2.1	-0.1	1.3	0.0
				Sismo Y 1 Modo 3	0.1	-0.0	-0.5	-0.0	-0.3	0.0	0.1	0.0	0.5	-0.0	-0.3	0.0
				Sismo Y 2 Modo 1	0.1	0.1	0.0	0.1	0.0	0.0	0.1	-0.1	-0.0	0.1	0.0	0.0
				Sismo Y 2 Modo 2	-0.9	-0.1	1.5	-0.1	0.8	0.0	-0.9	0.1	-1.4	-0.1	0.8	0.0
				Sismo Y 2 Modo 3	0.1	-0.0	-0.3	-0.0	-0.2	0.0	0.1	0.0	0.3	-0.0	-0.2	0.0
P48	Piso 1	HEB160	0.00/3.40	Peso próprio	146.6	-0.3	8.1	-0.2	6.2	0.0	145.4	0.4	-12.9	-0.2	6.2	0.0
				Revestimentos e paredes	36.7	-0.1	2.4	-0.1	1.8	0.0	36.7	0.1	-3.8	-0.1	1.8	0.0
				Sobrecarga	54.0	-0.1	5.7	-0.1	4.4	0.0	54.0	0.1	-9.3	-0.1	4.4	0.0
				Sismo X 1 Modo 1	1.4	1.8	0.7	1.0	0.4	0.0	1.4	-1.8	-0.6	1.0	0.4	0.0
				Sismo X 1 Modo 2	3.3	-0.0	0.5	-0.0	0.3	0.0	3.3	0.0	-0.5	-0.0	0.3	0.0
				Sismo X 1 Modo 3	-0.2	-0.0	-0.0	-0.0	-0.0	0.0	-0.2	0.0	0.0	-0.0	-0.0	0.0
				Sismo X 2 Modo 1	1.1	1.3	0.5	0.8	0.3	0.0	1.1	-1.3	-0.5	0.8	0.3	0.0
				Sismo X 2 Modo 2	2.2	-0.0	0.3	-0.0	0.2	0.0	2.2	0.0	-0.3	-0.0	0.2	0.0
				Sismo X 2 Modo 3	-0.1	-0.0	-0.0	-0.0	-0.0	0.0	-0.1	0.0	0.0	-0.0	-0.0	0.0
				Sismo Y 1 Modo 1	0.1	0.2	0.1	0.1	0.0	0.0	0.1	-0.2	-0.1	0.1	0.0	0.0
				Sismo Y 1 Modo 2	16.0	-0.2	2.4	-0.1	1.3	0.0	16.0	0.2	-2.2	-0.1	1.3	0.0
				Sismo Y 1 Modo 3	-1.3	-0.0	-0.3	-0.0	-0.2	0.0	-1.3	0.0	0.3	-0.0	-0.2	0.0
				Sismo Y 2 Modo 1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.0	0.0	0.1	-0.1	-0.0	0.1	0.0	0.0
				Sismo Y 2 Modo 2	10.6	-0.1	1.6	-0.1	0.9	0.0	10.6	0.2	-1.4	-0.1	0.9	0.0
				Sismo Y 2 Modo 3	-0.8	-0.0	-0.2	-0.0	-0.1	0.0	-0.8	0.0	0.2	-0.0	-0.1	0.0
P49	Piso 1	HEB160	0.00/3.40	Peso próprio	116.6	0.2	8.3	0.2	6.4	0.0	115.5	-0.4	-13.3	0.2	6.4	0.0

Esforços e armaduras de pilares, paredes e muros

Pilar	Planta	Dimensão (cm)	Tramo (m)	Hipótese	Base						Cabeça					
					N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN·m)	N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN·m)
				Revestimentos e paredes	28.9	0.1	2.4	0.0	1.9	0.0	28.9	-0.1	-3.9	0.0	1.9	0.0
				Sobrecarga	44.4	0.1	5.8	0.1	4.5	0.0	44.4	-0.1	-9.5	0.1	4.5	0.0
				Sismo X 1 Modo 1	5.1	1.8	0.8	1.1	0.4	0.0	5.1	-1.8	-0.7	1.1	0.4	0.0
				Sismo X 1 Modo 2	2.1	-0.0	0.6	-0.0	0.3	0.0	2.1	0.0	-0.5	-0.0	0.3	0.0
				Sismo X 1 Modo 3	-0.1	-0.0	-0.0	-0.0	-0.0	0.0	-0.1	0.0	0.0	-0.0	-0.0	0.0
				Sismo X 2 Modo 1	3.9	1.4	0.6	0.8	0.3	0.0	3.9	-1.4	-0.5	0.8	0.3	0.0
				Sismo X 2 Modo 2	1.4	-0.0	0.4	-0.0	0.2	0.0	1.4	0.0	-0.4	-0.0	0.2	0.0
				Sismo X 2 Modo 3	-0.1	-0.0	-0.0	-0.0	-0.0	0.0	-0.1	0.0	0.0	-0.0	-0.0	0.0
				Sismo Y 1 Modo 1	0.5	0.2	0.1	0.1	0.0	0.0	0.5	-0.2	-0.1	0.1	0.0	0.0
				Sismo Y 1 Modo 2	9.8	-0.1	2.8	-0.1	1.6	0.0	9.8	0.1	-2.6	-0.1	1.6	0.0
				Sismo Y 1 Modo 3	-1.2	-0.0	-0.1	-0.0	-0.1	0.0	-1.2	0.0	0.1	-0.0	-0.1	0.0
				Sismo Y 2 Modo 1	0.4	0.1	0.1	0.1	0.0	0.0	0.4	-0.1	-0.1	0.1	0.0	0.0
				Sismo Y 2 Modo 2	6.5	-0.1	1.8	-0.0	1.0	0.0	6.5	0.1	-1.7	-0.0	1.0	0.0
				Sismo Y 2 Modo 3	-0.7	-0.0	-0.1	-0.0	-0.0	0.0	-0.7	0.0	0.1	-0.0	-0.0	0.0
P50	Piso 1	HEB160	0.00/3.40	Peso próprio	89.2	-0.2	8.6	-0.2	6.6	0.0	88.0	0.3	-13.7	-0.2	6.6	0.0
				Revestimentos e paredes	21.4	-0.1	2.5	-0.0	1.9	0.0	21.4	0.1	-4.0	-0.0	1.9	0.0
				Sobrecarga	35.7	-0.1	5.9	-0.1	4.6	0.0	35.7	0.1	-9.7	-0.1	4.6	0.0
				Sismo X 1 Modo 1	1.1	1.8	1.0	1.0	0.6	0.0	1.1	-1.8	-0.9	1.0	0.6	0.0
				Sismo X 1 Modo 2	1.9	-0.0	0.6	-0.0	0.4	0.0	1.9	0.0	-0.6	-0.0	0.4	0.0
				Sismo X 1 Modo 3	0.1	-0.0	0.0	-0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	-0.0	-0.0	0.0	0.0
				Sismo X 2 Modo 1	0.9	1.3	0.7	0.8	0.4	0.0	0.9	-1.3	-0.7	0.8	0.4	0.0
				Sismo X 2 Modo 2	1.2	-0.0	0.4	-0.0	0.2	0.0	1.2	0.0	-0.4	-0.0	0.2	0.0
				Sismo X 2 Modo 3	0.1	-0.0	0.0	-0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	-0.0	-0.0	0.0	0.0
				Sismo Y 1 Modo 1	0.1	0.2	0.1	0.1	0.1	0.0	0.1	-0.2	-0.1	0.1	0.1	0.0
				Sismo Y 1 Modo 2	8.9	-0.2	3.1	-0.1	1.8	0.0	8.9	0.2	-2.9	-0.1	1.8	0.0
				Sismo Y 1 Modo 3	0.8	-0.0	0.1	-0.0	0.0	0.0	0.8	0.0	-0.1	-0.0	0.0	0.0
				Sismo Y 2 Modo 1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.0	0.0	0.1	-0.1	-0.1	0.1	0.0	0.0
				Sismo Y 2 Modo 2	5.9	-0.1	2.1	-0.1	1.2	0.0	5.9	0.2	-1.9	-0.1	1.2	0.0

Esforços e armaduras de pilares, paredes e muros

Pilar	Planta	Dimensão (cm)	Tramo (m)	Hipótese	Base						Cabeça					
					N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN·m)	N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN·m)
				Sismo Y 2 Modo 3	0.5	-0.0	0.0	-0.0	0.0	0.0	0.5	0.0	-0.0	-0.0	0.0	0.0
P51	Piso 1	HEB160	0.00/3.40	Peso próprio	180.7	0.2	7.0	0.2	5.3	0.0	179.6	-0.4	-10.9	0.2	5.3	0.0
				Revestimentos e paredes	44.7	0.1	2.1	0.0	1.6	0.0	44.7	-0.1	-3.3	0.0	1.6	0.0
				Sobrecarga	63.0	0.1	4.9	0.0	3.8	0.0	63.0	-0.1	-8.0	0.0	3.8	0.0
				Sismo X 1 Modo 1	13.3	1.8	1.0	1.1	0.6	0.0	13.3	-1.8	-0.9	1.1	0.6	0.0
				Sismo X 1 Modo 2	7.1	-0.0	0.7	-0.0	0.4	0.0	7.1	0.0	-0.6	-0.0	0.4	0.0
				Sismo X 1 Modo 3	0.3	-0.0	0.0	-0.0	0.0	0.0	0.3	0.0	-0.0	-0.0	0.0	0.0
				Sismo X 2 Modo 1	10.1	1.4	0.8	0.8	0.4	0.0	10.1	-1.4	-0.7	0.8	0.4	0.0
				Sismo X 2 Modo 2	4.7	-0.0	0.4	-0.0	0.2	0.0	4.7	0.0	-0.4	-0.0	0.2	0.0
				Sismo X 2 Modo 3	0.2	-0.0	0.0	-0.0	0.0	0.0	0.2	0.0	-0.0	-0.0	0.0	0.0
				Sismo Y 1 Modo 1	1.4	0.2	0.1	0.1	0.1	0.0	1.4	-0.2	-0.1	0.1	0.1	0.0
				Sismo Y 1 Modo 2	33.8	-0.1	3.2	-0.1	1.8	0.0	33.8	0.1	-2.9	-0.1	1.8	0.0
				Sismo Y 1 Modo 3	2.2	-0.0	0.2	-0.0	0.1	0.0	2.2	0.0	-0.2	-0.0	0.1	0.0
				Sismo Y 2 Modo 1	1.0	0.1	0.1	0.1	0.0	0.0	1.0	-0.1	-0.1	0.1	0.0	0.0
				Sismo Y 2 Modo 2	22.4	-0.1	2.1	-0.0	1.2	0.0	22.4	0.0	-1.9	-0.0	1.2	0.0
				Sismo Y 2 Modo 3	1.3	-0.0	0.1	-0.0	0.1	0.0	1.3	0.0	-0.1	-0.0	0.1	0.0
P52	Piso 1	HEB140	0.00/3.40	Peso próprio	32.5	0.0	7.6	0.0	5.7	0.0	31.4	-0.0	-11.8	0.0	5.7	0.0
				Revestimentos e paredes	5.6	0.0	2.2	0.0	1.7	0.0	5.6	-0.0	-3.5	0.0	1.7	0.0
				Sobrecarga	19.0	-0.0	4.9	-0.0	3.7	0.0	19.0	0.0	-7.8	-0.0	3.7	0.0
				Sismo X 1 Modo 1	-7.4	1.8	1.3	1.1	0.8	0.0	-7.4	-1.8	-1.3	1.1	0.8	0.0
				Sismo X 1 Modo 2	-0.0	-0.0	0.8	-0.0	0.4	0.0	-0.0	0.0	-0.7	-0.0	0.4	0.0
				Sismo X 1 Modo 3	-0.0	-0.0	0.1	-0.0	0.0	0.0	-0.0	0.0	-0.0	-0.0	0.0	0.0
				Sismo X 2 Modo 1	-5.6	1.4	1.0	0.8	0.6	0.0	-5.6	-1.4	-1.0	0.8	0.6	0.0
				Sismo X 2 Modo 2	-0.0	-0.0	0.5	-0.0	0.3	0.0	-0.0	0.0	-0.5	-0.0	0.3	0.0
				Sismo X 2 Modo 3	-0.0	-0.0	0.0	-0.0	0.0	0.0	-0.0	0.0	-0.0	-0.0	0.0	0.0
				Sismo Y 1 Modo 1	-0.8	0.2	0.1	0.1	0.1	0.0	-0.8	-0.2	-0.1	0.1	0.1	0.0
				Sismo Y 1 Modo 2	-0.1	-0.1	3.7	-0.1	2.1	0.0	-0.1	0.1	-3.5	-0.1	2.1	0.0
				Sismo Y 1 Modo 3	-0.1	-0.0	0.4	-0.0	0.2	0.0	-0.1	0.0	-0.4	-0.0	0.2	0.0

Pilar	Planta	Dimensão (cm)	Tramo (m)	Hipótese	Base						Cabeça					
					N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN·m)	N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN·m)
				Sismo Y 2 Modo 1	-0.6	0.1	0.1	0.1	0.1	0.0	-0.6	-0.1	-0.1	0.1	0.1	0.0
				Sismo Y 2 Modo 2	-0.1	-0.1	2.5	-0.1	1.4	0.0	-0.1	0.1	-2.3	-0.1	1.4	0.0
				Sismo Y 2 Modo 3	-0.0	-0.0	0.2	-0.0	0.1	0.0	-0.0	0.0	-0.2	-0.0	0.1	0.0

ÍNDICE

1.- SISMO 2
1.1.- Dados gerais de sismo 2
1.2.- Espectro de cálculo 3
1.2.1.- Espectro elástico de acelerações 3
1.2.2.- Espectro de dimensionamento de acelerações 4
1.3.- Coeficientes de participação 5
1.4.- Centro de massa, centro de rigidez e excentricidades de cada piso 7
1.5.- Esforço transverso sísmico combinado por planta 7
1.5.1.- Esforço transverso sísmico combinado e força sísmica equivalente por planta 8

1.- SISMO

Norma utilizada: RSA. (Dinâmica)
Segundo R.S.A. (Modal Espectral)

Método de cálculo: Análise modal espectral (RSA. (Dinâmica), Artigo 30.2)

1.1.- Dados gerais de sismo

Caracterização da localização
Zona sísmica (RSA. (Dinâmica), Artigo 28): B
Tipo de terreno (RSA. (Dinâmica), Artigo 29.2): Solos duros

Sistema estrutural
η: Ductilidade (RSA. (Dinâmica), Artigo 30.3) **η** : *2.50*
Amortecimento (RSA. (Dinâmica), 12.3) **ξ** : *5*

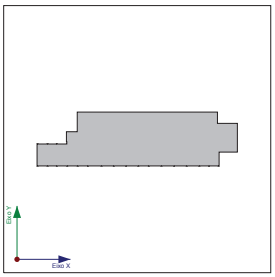
Parâmetros de cálculo
Número de modos de vibração que intervêm na análise: Automático, até atingir uma percentagem exigida de massa deslocada (90 %)
Fracção de sobrecarga : *0.50*
Fracção de sobrecarga de neve : *0.50*

Efeitos da componente sísmica vertical
Não se consideram

Não se realiza a análise dos efeitos de 2ª ordem

Critério de armadura a aplicar por ductilidade: Ductilidade normal

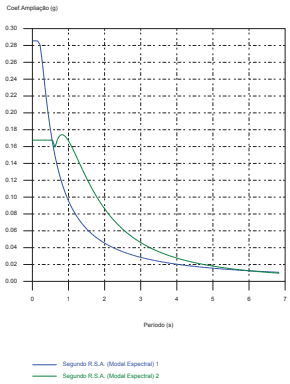
Direcções de análise
Acção sísmica segundo X
Acção sísmica segundo Y



Projecção em planta da obra

1.2.- Espectro de cálculo

1.2.1.- Espectro elástico de acelerações



Coef.Ampliação:
Os espectros de resposta de acelerações ficam definidos nas figuras III-2, III-3 e III-4 do Anexo III do regulamento RSA.

Consideram-se dois tipos diferentes de acção sísmica para os que se definem espectros que dependem do tipo de terreno e de amortecimento.

Os espectros estão especificados para a zona sísmica 'A'. Para o resto de zonas, as ordenadas dos referidos espectros multiplicam-se pelos correspondentes coeficientes de sismicidade.

O valor máximo das ordenadas espectrais "Segundo R.S.A. (Modal Espectral) 1" é 0.285 g.

O valor máximo das ordenadas espectrais "Segundo R.S.A. (Modal Espectral) 2" é 0.174 g.

RSA. (Dinâmica) (Anexo III)

Parâmetros necessários para a definição do espectro

Tipo de terreno (RSA. (Dinâmica), Artigo 29.2): Solos duros

Amortecimento (RSA. (Dinâmica), 12.3) **ξ** : *5*

a: Coeficiente de sismicidade (RSA. (Dinâmica), Artigo 29.2) **a** : *0.70*

Zona sísmica (RSA. (Dinâmica), Artigo 28): B

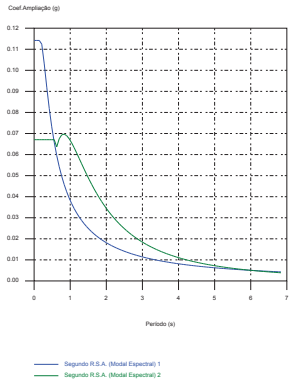
1.2.2.- Espectro de dimensionamento de acelerações

O espectro de dimensionamento sísmico obtém-se reduzindo o espectro elástico pelo coeficiente (η) correspondente a cada direcção de análise.

$$S_a = \frac{S_{ae}}{\eta}$$

η: Ductilidade (RSA. (Dinâmica), Artigo 30.3) **η** : *2.50*

RSA. (Dinâmica) (Artigo 30.3)

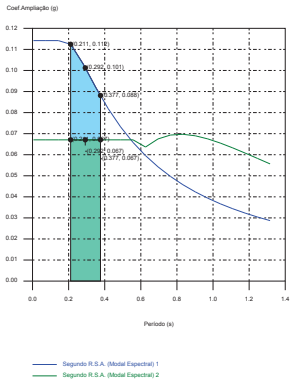


1.3.- Coeficientes de participação

Modo	T	L_x	L_y	L_{gz}	M_x	M_y	Hipótese X(1)	Hipótese X(2)	Hipótese Y(1)	Hipótese Y(2)
Modo 1	0.377	0.3867	0.0399	0.9213	96.55 %	1.02 %	R = 2.5 A = 0.865 m/s² D = 3.10478 mm	R = 2.5 A = 0.658 m/s² D = 2.36265 mm	R = 2.5 A = 0.865 m/s² D = 3.10478 mm	R = 2.5 A = 0.658 m/s² D = 2.36265 mm
Modo 2	0.292	0.0207	0.0988	0.9949	2.94 %	66.71 %	R = 2.5 A = 0.993 m/s² D = 2.14802 mm	R = 2.5 A = 0.658 m/s² D = 1.42266 mm	R = 2.5 A = 0.993 m/s² D = 2.14802 mm	R = 2.5 A = 0.658 m/s² D = 1.42266 mm
Modo 3	0.211	0.0058	0.0464	0.9989	0.51 %	32.27 %	R = 2.5 A = 1.103 m/s² D = 1.2454 mm	R = 2.5 A = 0.658 m/s² D = 0.74282 mm	R = 2.5 A = 1.103 m/s² D = 1.2454 mm	R = 2.5 A = 0.658 m/s² D = 0.74282 mm
Total					100 %	100 %				

T: Período de vibração em segundos.
L_x, L_y: Coeficientes de participação normalizados em cada direcção da análise.
L_{gz}: Coeficiente de participação normalizado correspondente ao grau de liberdade rotacional.
M_x, M_y: Percentagem de massa deslocada por cada modo em cada direcção da análise.
R: Relação entre a aceleração de cálculo usando a ductilidade atribuída à estrutura e à aceleração de cálculo obtida sem ductilidade.
A: Aceleração de cálculo, incluindo a ductilidade.
D: Coeficiente do modo. Equivale ao deslocamento máximo do grau de liberdade dinâmico.

Representação dos períodos modais



Representa-se o intervalo de períodos abarcado pelos modos estudados, com indicação dos modos nos que se desloca mais de 30% da massa:

Hipótese Sismo 1		
Acção modal	T (s)	A (g)
Modo 1	0.377	0.088
Modo 2	0.292	0.101
Modo 3	0.211	0.112

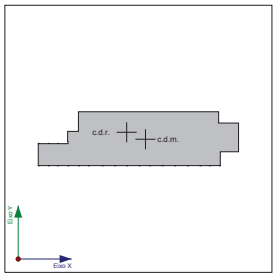
Hipótese Sismo 2		
Acção modal	T (s)	A (g)
Modo 1	0.377	0.067
Modo 2	0.292	0.067
Modo 3	0.211	0.067

1.4.- Centro de massa, centro de rigidez e excentricidades de cada piso

Planta	c.d.m. (m)	c.d.r. (m)	e_x (m)	e_y (m)
Piso 1	(30.58, 10.90)	(25.48, 12.79)	5.09	-1.89

c.d.m.: Coordenadas do centro de massas da planta (X,Y)
c.d.r.: Coordenadas do centro de rigidez da planta (X,Y)
e_x: Excentricidade do centro de massa em relação ao centro de rigidez (X)
e_y: Excentricidade do centro de massa em relação ao centro de rigidez (Y)

Representação gráfica do centro de massa e do centro de rigidez por planta



Piso 1

1.5.- Esforço transverso sísmico combinado por planta

O valor máximo do esforço trasverso por planta numa dada acção sísmica obtém-se através da Combinação Quadrática Completa (CQC) dos correspondentes esforços transversos modais.

Se a obra tem vigas com vinculação exterior ou estruturas 3D integradas, os esforços dos referidos elementos não serão mostrados na seguinte listagem.

1.5.1.- Esforço transverso sísmico combinado e força sísmica equivalente por planta

Os valores que se mostram nas seguintes tabelas não estão ajustados pelo factor de modificação calculado no ponto 'Correcção por esforço transverso na base'.

Hipótese de acção sísmica: Sismo X1

Planta	Q_X (kN)	$F_{eq,X}$ (kN)	Q_Y (kN)	$F_{eq,Y}$ (kN)
Piso 1	382.349	382.349	83.274	83.274

Hipótese de acção sísmica: Sismo X2

Planta	Q_X (kN)	$F_{eq,X}$ (kN)	Q_Y (kN)	$F_{eq,Y}$ (kN)
Piso 1	290.725	290.725	57.074	57.074

Hipótese de acção sísmica: Sismo Y1

Planta	Q_X (kN)	$F_{eq,X}$ (kN)	Q_Y (kN)	$F_{eq,Y}$ (kN)
Piso 1	83.277	83.277	357.609	357.609

Hipótese de acção sísmica: Sismo Y2

Planta	Q_X (kN)	$F_{eq,X}$ (kN)	Q_Y (kN)	$F_{eq,Y}$ (kN)
Piso 1	57.077	57.077	231.395	231.395

ÍNDICE

1.- ANOTAÇÃO 3

2.- PILARES 3
- **2.1.- P1** 3
- **2.2.- P2** 4
- **2.3.- P3** 4
- **2.4.- P4** 4
- **2.5.- P5** 4
- **2.6.- P6** 5
- **2.7.- P7** 5
- **2.8.- P8** 5
- **2.9.- P9** 5
- **2.10.- P10** 6
- **2.11.- P11** 6
- **2.12.- P12** 6
- **2.13.- P13** 6
- **2.14.- P14** 7
- **2.15.- P15** 7
- **2.16.- P16** 7
- **2.17.- P17** 7
- **2.18.- P18** 8
- **2.19.- P19** 8
- **2.20.- P20** 8
- **2.21.- P26** 8
- **2.22.- P42** 9
- **2.23.- P43** 9
- **2.24.- P44** 9
- **2.25.- P45** 9
- **2.26.- P46** 10
- **2.27.- P47** 10
- **2.28.- P48** 10
- **2.29.- P49** 10
- **2.30.- P50** 11

ÍNDICE

2.31.- P51..... 11
2.32.- P52..... 11

3.- VIGAS..... 11
3.1.- Piso 1..... 11

1.- ANOTAÇÃO

λ_w: Encurvadura local da alma induzida pelo banzo comprimido
N_t: Resistência à tracção
N_c: Resistência à compressão
M_Y: Resistência à flexão eixo Y
M_Z: Resistência à flexão eixo Z
V_Z: Resistência ao esforço transverso Z
V_Y: Resistência ao esforço transverso Y
M_YV_Z: Resistência ao momento flector Y e esforço transverso Z combinados
M_ZV_Y: Resistência ao momento flector Z e esforço transverso Y combinados
NM_YM_Z: Resistência à flexão composta
$NM_YM_ZV_YV_Z$: Resistência à flexão composta e esforço transverso combinados
M_t: Resistência à torção
M_tV_Z: Resistência ao esforço transverso Z e momento torsor combinados
M_tV_Y: Resistência ao esforço transverso Y e momento torsor combinados
x: Distância à origem da barra
η: Coeficiente de aproveitamento (%)

2.- PILARES

2.1.- P1

Planta	VERIFICAÇÕES (EUROCÓDIGO 3 NP EN 1993-1-1/NA: 2010)													Estado
	λ_w	N_t	N_c	M_Y	M_Z	V_Z	V_Y	M_YV_Z	M_ZV_Y	NM_YM_Z	$NM_YM_ZV_YV_Z$	M_t	M_tV_Z	M_tV_Y	
Piso 1	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Verifica	N_{Ed} = 0.00 N.A.[1]	η = 2.6	η = 17.6	η = 3.6	η = 2.7	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	η = 19.5	η < 0.1	η < 0.1	η = 2.7	η = 0.1	**VERIFICA η = 19.5**

Verificações que não são necessárias (N.A.):
[1] A verificação não é necessária, já que não existe esforço axial de tracção.

2.2.- P2

Planta	VERIFICAÇÕES (EUROCÓDIGO 3 NP EN 1993-1-1/NA: 2010)														Estado
	λ_w	N_t	N_c	M_Y	M_Z	V_Z	V_Y	M_YV_Z	M_ZV_Y	NM_YM_Z	$NM_YM_ZV_YV_Z$	M_t	M_tV_Z	M_tV_Y	
Piso 1	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Verifica	N_{Ed} = 0.00 N.A.[1]	η = 4.5	η = 32.6	η = 3.7	η = 5.2	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	η = 35.9	η < 0.1	η < 0.1	η = 5.2	η = 0.1	**VERIFICA η = 35.9**

Verificações que não são necessárias (N.A.):
[1] A verificação não é necessária, já que não existe esforço axial de tracção.

2.3.- P3

Planta	VERIFICAÇÕES (EUROCÓDIGO 3 NP EN 1993-1-1/NA: 2010)														Estado
	λ_w	N_t	N_c	M_Y	M_Z	V_Z	V_Y	M_YV_Z	M_ZV_Y	NM_YM_Z	$NM_YM_ZV_YV_Z$	M_t	M_tV_Z	M_tV_Y	
Piso 1	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Verifica	N_{Ed} = 0.00 N.A.[1]	η = 4.6	η = 33.2	η = 3.7	η = 5.2	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	η = 36.6	η < 0.1	η < 0.1	η = 5.2	η = 0.1	**VERIFICA η = 36.6**

Verificações que não são necessárias (N.A.):
[1] A verificação não é necessária, já que não existe esforço axial de tracção.

2.4.- P4

Planta	VERIFICAÇÕES (EUROCÓDIGO 3 NP EN 1993-1-1/NA: 2010)														Estado
	λ_w	N_t	N_c	M_Y	M_Z	V_Z	V_Y	M_YV_Z	M_ZV_Y	NM_YM_Z	$NM_YM_ZV_YV_Z$	M_t	M_tV_Z	M_tV_Y	
Piso 1	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Verifica	N_{Ed} = 0.00 N.A.[1]	η = 5.3	η = 46.8	η = 3.7	η = 7.4	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	η = 50.6	η < 0.1	η < 0.1	η = 7.4	η = 0.1	**VERIFICA η = 50.6**

Verificações que não são necessárias (N.A.):
[1] A verificação não é necessária, já que não existe esforço axial de tracção.

2.5.- P5

Planta	VERIFICAÇÕES (EUROCÓDIGO 3 NP EN 1993-1-1/NA: 2010)														Estado
	λ_w	N_t	N_c	M_Y	M_Z	V_Z	V_Y	M_YV_Z	M_ZV_Y	NM_YM_Z	$NM_YM_ZV_YV_Z$	M_t	M_tV_Z	M_tV_Y	
Piso 1	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Verifica	N_{Ed} = 0.00 N.A.[1]	η = 4.3	η = 27.0	η = 3.6	η = 4.2	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	η = 30.3	η < 0.1	η < 0.1	η = 4.2	η = 0.1	**VERIFICA η = 30.3**

Verificações que não são necessárias (N.A.):
[1] A verificação não é necessária, já que não existe esforço axial de tracção.

2.6.- P6

Planta	VERIFICAÇÕES (EUROCÓDIGO 3 NP EN 1993-1-1/NA: 2010)													Estado
	λ_w	N_t	N_c	M_Y	M_Z	V_Z	V_Y	M_YV_Z	M_ZV_Y	NM_YM_Z	$NM_YM_ZV_YV_Z$	M_t	M_tV_Z	M_tV_Y	
Piso 1	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Verifica	N_{Ed} = 0.00 N.A.[1]	η = 9.7	η = 58.6	η = 3.6	η = 9.3	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	η = 63.5	η < 0.1	η < 0.1	η = 9.3	η = 0.1	**VERIFICA η = 63.5**

Verificações que não são necessárias (N.A.):
[1] A verificação não é necessária, já que não existe esforço axial de tracção.

2.7.- P7

Planta	VERIFICAÇÕES (EUROCÓDIGO 3 NP EN 1993-1-1/NA: 2010)													Estado
	λ_w	N_t	N_c	M_Y	M_Z	V_Z	V_Y	M_YV_Z	M_ZV_Y	NM_YM_Z	$NM_YM_ZV_YV_Z$	M_t	M_tV_Z	M_tV_Y	
Piso 1	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Verifica	N_{Ed} = 0.00 N.A.[1]	η = 10.3	η = 62.0	η = 3.7	η = 9.8	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	η = 67.8	η < 0.1	η < 0.1	η = 9.8	η = 0.1	**VERIFICA η = 67.8**

Verificações que não são necessárias (N.A.):
[1] A verificação não é necessária, já que não existe esforço axial de tracção.

2.8.- P8

Planta	VERIFICAÇÕES (EUROCÓDIGO 3 NP EN 1993-1-1/NA: 2010)													Estado
	λ_w	N_t	N_c	M_Y	M_Z	V_Z	V_Y	M_YV_Z	M_ZV_Y	NM_YM_Z	$NM_YM_ZV_YV_Z$	M_t	M_tV_Z	M_tV_Y	
Piso 1	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Verifica	N_{Ed} = 0.00 N.A.[1]	η = 9.9	η = 59.0	η = 3.7	η = 9.3	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	η = 64.5	η < 0.1	η < 0.1	η = 9.3	η = 0.1	**VERIFICA η = 64.5**

Verificações que não são necessárias (N.A.):
[1] A verificação não é necessária, já que não existe esforço axial de tracção.

2.9.- P9

Planta	VERIFICAÇÕES (EUROCÓDIGO 3 NP EN 1993-1-1/NA: 2010)													Estado
	λ_w	N_t	N_c	M_Y	M_Z	V_Z	V_Y	M_YV_Z	M_ZV_Y	NM_YM_Z	$NM_YM_ZV_YV_Z$	M_t	M_tV_Z	M_tV_Y	
Piso 1	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Verifica	N_{Ed} = 0.00 N.A.[1]	η = 9.9	η = 59.1	η = 3.7	η = 9.3	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	η = 64.6	η < 0.1	η < 0.1	η = 9.3	η = 0.1	**VERIFICA η = 64.6**

Verificações que não são necessárias (N.A.):
[1] A verificação não é necessária, já que não existe esforço axial de tracção.

2.10.- P10

Planta	VERIFICAÇÕES (EUROCÓDIGO 3 NP EN 1993-1-1/NA: 2010)													Estado
	λ_w	N_t	N_c	M_Y	M_Z	V_Z	V_Y	M_YV_Z	M_ZV_Y	NM_YM_Z	$NM_YM_ZV_YV_Z$	M_t	M_tV_Z	M_tV_Y	
Piso 1	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Verifica	N_{Ed} = 0.00 N.A.[1]	η = 6.0	η = 52.9	η = 3.7	η = 8.3	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	η = 57.3	η < 0.1	η < 0.1	η = 8.3	η = 0.1	**VERIFICA η = 57.3**

Verificações que não são necessárias (N.A.):
[1] A verificação não é necessária, já que não existe esforço axial de tracção.

2.11.- P11

Planta	VERIFICAÇÕES (EUROCÓDIGO 3 NP EN 1993-1-1/NA: 2010)													Estado
	λ_w	N_t	N_c	M_Y	M_Z	V_Z	V_Y	M_YV_Z	M_ZV_Y	NM_YM_Z	$NM_YM_ZV_YV_Z$	M_t	M_tV_Z	M_tV_Y	
Piso 1	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Verifica	N_{Ed} = 0.00 N.A.[1]	η = 6.3	η = 56.0	η = 3.7	η = 8.8	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	η = 60.6	η < 0.1	η < 0.1	η = 8.8	η = 0.1	**VERIFICA η = 60.6**

Verificações que não são necessárias (N.A.):
[1] A verificação não é necessária, já que não existe esforço axial de tracção.

2.12.- P12

Planta	VERIFICAÇÕES (EUROCÓDIGO 3 NP EN 1993-1-1/NA: 2010)													Estado
	λ_w	N_t	N_c	M_Y	M_Z	V_Z	V_Y	M_YV_Z	M_ZV_Y	NM_YM_Z	$NM_YM_ZV_YV_Z$	M_t	M_tV_Z	M_tV_Y	
Piso 1	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Verifica	N_{Ed} = 0.00 N.A.[1]	η = 10.1	η = 59.7	η = 3.7	η = 9.4	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	η = 65.4	η < 0.1	η < 0.1	η = 9.4	η = 0.1	**VERIFICA η = 65.4**

Verificações que não são necessárias (N.A.):
[1] A verificação não é necessária, já que não existe esforço axial de tracção.

2.13.- P13

Planta	VERIFICAÇÕES (EUROCÓDIGO 3 NP EN 1993-1-1/NA: 2010)													Estado
	λ_w	N_t	N_c	M_Y	M_Z	V_Z	V_Y	M_YV_Z	M_ZV_Y	NM_YM_Z	$NM_YM_ZV_YV_Z$	M_t	M_tV_Z	M_tV_Y	
Piso 1	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Verifica	N_{Ed} = 0.00 N.A.[1]	η = 10.1	η = 59.7	η = 3.7	η = 9.4	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	η = 65.4	η < 0.1	η < 0.1	η = 9.4	η = 0.1	**VERIFICA η = 65.4**

Verificações que não são necessárias (N.A.):
[1] A verificação não é necessária, já que não existe esforço axial de tracção.

2.14.- P14

Planta	VERIFICAÇÕES (EUROCÓDIGO 3 NP EN 1993-1-1/NA: 2010)													Estado
	λ_w	N_t	N_c	M_Y	M_Z	V_Z	V_Y	M_YV_Z	M_ZV_Y	NM_YM_Z	$NM_YM_ZV_YV_Z$	M_t	M_tV_Z	M_tV_Y	
Piso 1	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Verifica	N_{Ed} = 0.00 N.A.[1]	η = 10.1	η = 59.8	η = 3.7	η = 9.3	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	η = 65.5	η < 0.1	η < 0.1	η = 9.3	η = 0.1	**VERIFICA η = 65.5**

Verificações que não são necessárias (N.A.):
[1] A verificação não é necessária, já que não existe esforço axial de tracção.

2.15.- P15

Planta	VERIFICAÇÕES (EUROCÓDIGO 3 NP EN 1993-1-1/NA: 2010)													Estado
	λ_w	N_t	N_c	M_Y	M_Z	V_Z	V_Y	M_YV_Z	M_ZV_Y	NM_YM_Z	$NM_YM_ZV_YV_Z$	M_t	M_tV_Z	M_tV_Y	
Piso 1	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Verifica	N_{Ed} = 0.00 N.A.[1]	η = 5.9	η = 51.2	η = 3.7	η = 7.9	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	η = 55.5	η < 0.1	η < 0.1	η = 7.9	η = 0.1	**VERIFICA η = 55.5**

Verificações que não são necessárias (N.A.):
[1] A verificação não é necessária, já que não existe esforço axial de tracção.

2.16.- P16

Planta	VERIFICAÇÕES (EUROCÓDIGO 3 NP EN 1993-1-1/NA: 2010)													Estado
	λ_w	N_t	N_c	M_Y	M_Z	V_Z	V_Y	M_YV_Z	M_ZV_Y	NM_YM_Z	$NM_YM_ZV_YV_Z$	M_t	M_tV_Z	M_tV_Y	
Piso 1	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Verifica	N_{Ed} = 0.00 N.A.[1]	η = 5.3	η = 46.1	η = 3.7	η = 7.1	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	η = 49.9	η < 0.1	η < 0.1	η = 7.1	η = 0.1	**VERIFICA η = 49.9**

Verificações que não são necessárias (N.A.):
[1] A verificação não é necessária, já que não existe esforço axial de tracção.

2.17.- P17

Planta	VERIFICAÇÕES (EUROCÓDIGO 3 NP EN 1993-1-1/NA: 2010)													Estado
	λ_w	N_t	N_c	M_Y	M_Z	V_Z	V_Y	M_YV_Z	M_ZV_Y	NM_YM_Z	$NM_YM_ZV_YV_Z$	M_t	M_tV_Z	M_tV_Y	
Piso 1	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Verifica	N_{Ed} = 0.00 N.A.[1]	η = 1.5	η = 9.6	η = 3.8	η = 1.9	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	η = 10.2	η < 0.1	η < 0.1	η = 1.9	η = 0.1	**VERIFICA η = 10.2**

Verificações que não são necessárias (N.A.):
[1] A verificação não é necessária, já que não existe esforço axial de tracção.

2.18.- P18

Planta	VERIFICAÇÕES (EUROCÓDIGO 3 NP EN 1993-1-1/NA: 2010)														Estado
	λ_w	N_t	N_c	M_Y	M_Z	V_Z	V_Y	M_YV_Z	M_ZV_Y	NM_YM_Z	$NM_YM_ZV_YV_Z$	M_t	M_tV_Z	M_tV_Y	
Piso 1	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Verifica	N_{Ed} = 0.00 N.A.[1]	η = 2.7	η = 20.6	η = 3.5	η = 3.5	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	η = 22.5	η < 0.1	η < 0.1	η = 3.5	η = 0.1	**VERIFICA η = 22.5**
Verificações que não são necessárias (N.A.): [1] *A verificação não é necessária, já que não existe esforço axial de tracção.*															

2.19.- P19

Planta	VERIFICAÇÕES (EUROCÓDIGO 3 NP EN 1993-1-1/NA: 2010)														Estado
	λ_w	N_t	N_c	M_Y	M_Z	V_Z	V_Y	M_YV_Z	M_ZV_Y	NM_YM_Z	$NM_YM_ZV_YV_Z$	M_t	M_tV_Z	M_tV_Y	
Piso 1	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Verifica	N_{Ed} = 0.00 N.A.[1]	η = 4.6	η = 36.0	η = 3.4	η = 6.0	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	η = 39.3	η < 0.1	η < 0.1	η = 6.0	η = 0.1	**VERIFICA η = 39.3**
Verificações que não são necessárias (N.A.): [1] *A verificação não é necessária, já que não existe esforço axial de tracção.*															

2.20.- P20

Planta	VERIFICAÇÕES (EUROCÓDIGO 3 NP EN 1993-1-1/NA: 2010)														Estado
	λ_w	N_t	N_c	M_Y	M_Z	V_Z	V_Y	M_YV_Z	M_ZV_Y	NM_YM_Z	$NM_YM_ZV_YV_Z$	M_t	M_tV_Z	M_tV_Y	
Piso 1	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Verifica	N_{Ed} = 0.00 N.A.[1]	η = 4.7	η = 37.0	η = 3.5	η = 6.2	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	η = 40.5	η < 0.1	η < 0.1	η = 6.2	η = 0.1	**VERIFICA η = 40.5**
Verificações que não são necessárias (N.A.): [1] *A verificação não é necessária, já que não existe esforço axial de tracção.*															

2.21.- P26

Planta	VERIFICAÇÕES (EUROCÓDIGO 3 NP EN 1993-1-1/NA: 2010)														Estado
	λ_w	N_t	N_c	M_Y	M_Z	V_Z	V_Y	M_YV_Z	M_ZV_Y	NM_YM_Z	$NM_YM_ZV_YV_Z$	M_t	M_tV_Z	M_tV_Y	
Piso 1	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Verifica	N_{Ed} = 0.00 N.A.[1]	η = 2.1	η = 14.5	η = 3.8	η = 3.1	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	η = 15.6	η < 0.1	η < 0.1	η = 3.1	η = 0.1	**VERIFICA η = 15.6**
Verificações que não são necessárias (N.A.): [1] *A verificação não é necessária, já que não existe esforço axial de tracção.*															

2.22.- P42

Planta	VERIFICAÇÕES (EUROCÓDIGO 3 NP EN 1993-1-1/NA: 2010)													Estado
	λ_w	N_t	N_c	M_Y	M_Z	V_Z	V_Y	M_YV_Z	M_ZV_Y	NM_YM_Z	$NM_YM_ZV_YV_Z$	M_t	M_tV_Z	M_tV_Y	
Piso 1	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Verifica	η = 1.0	η = 2.9	η = 74.2	η = 7.6	η = 10.0	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	η = 76.2	η < 0.1	η < 0.1	η = 10.0	η = 0.3	**VERIFICA η = 76.2**

2.23.- P43

Planta	VERIFICAÇÕES (EUROCÓDIGO 3 NP EN 1993-1-1/NA: 2010)													Estado
	λ_w	N_t	N_c	M_Y	M_Z	V_Z	V_Y	M_YV_Z	M_ZV_Y	NM_YM_Z	$NM_YM_ZV_YV_Z$	M_t	M_tV_Z	M_tV_Y	
Piso 1	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Verifica	N_{Ed} = 0.00 N.A.[1]	η = 46.1	η = 49.0	η = 5.8	η = 7.2	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	η = 83.0	η < 0.1	η < 0.1	η = 7.2	η = 0.2	**VERIFICA η = 83.0**

Verificações que não são necessárias (N.A.):
[1] A verificação não é necessária, já que não existe esforço axial de tracção.

2.24.- P44

Planta	VERIFICAÇÕES (EUROCÓDIGO 3 NP EN 1993-1-1/NA: 2010)													Estado
	λ_w	N_t	N_c	M_Y	M_Z	V_Z	V_Y	M_YV_Z	M_ZV_Y	NM_YM_Z	$NM_YM_ZV_YV_Z$	M_t	M_tV_Z	M_tV_Y	
Piso 1	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Verifica	N_{Ed} = 0.00 N.A.[1]	η = 32.2	η = 48.5	η = 5.7	η = 7.1	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	η = 71.5	η < 0.1	η < 0.1	η = 7.1	η = 0.2	**VERIFICA η = 71.5**

Verificações que não são necessárias (N.A.):
[1] A verificação não é necessária, já que não existe esforço axial de tracção.

2.25.- P45

Planta	VERIFICAÇÕES (EUROCÓDIGO 3 NP EN 1993-1-1/NA: 2010)													Estado
	λ_w	N_t	N_c	M_Y	M_Z	V_Z	V_Y	M_YV_Z	M_ZV_Y	NM_YM_Z	$NM_YM_ZV_YV_Z$	M_t	M_tV_Z	M_tV_Y	
Piso 1	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Verifica	N_{Ed} = 0.00 N.A.[1]	η = 27.5	η = 49.6	η = 5.6	η = 7.3	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	η = 69.2	η < 0.1	η < 0.1	η = 7.3	η = 0.2	**VERIFICA η = 69.2**

Verificações que não são necessárias (N.A.):
[1] A verificação não é necessária, já que não existe esforço axial de tracção.

2.26.- P46

Planta	VERIFICAÇÕES (EUROCÓDIGO 3 NP EN 1993-1-1/NA: 2010)														Estado
	λ_w	N_t	N_c	M_Y	M_Z	V_Z	V_Y	M_YV_Z	M_ZV_Y	NM_YM_Z	$NM_YM_ZV_YV_Z$	M_t	M_tV_Z	M_tV_Y	
Piso 1	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Verifica	N_{Ed} = 0.00 N.A.[1]	η = 56.1	η = 41.1	η = 5.7	η = 6.1	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	η = 83.3	η < 0.1	η < 0.1	η = 6.1	η = 0.2	**VERIFICA η = 83.3**
Verificações que não são necessárias (N.A.): [1] *A verificação não é necessária, já que não existe esforço axial de tracção.*															

2.27.- P47

Planta	VERIFICAÇÕES (EUROCÓDIGO 3 NP EN 1993-1-1/NA: 2010)														Estado
	λ_w	N_t	N_c	M_Y	M_Z	V_Z	V_Y	M_YV_Z	M_ZV_Y	NM_YM_Z	$NM_YM_ZV_YV_Z$	M_t	M_tV_Z	M_tV_Y	
Piso 1	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Verifica	N_{Ed} = 0.00 N.A.[1]	η = 19.1	η = 72.7	η = 6.6	η = 9.8	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	η = 84.7	η < 0.1	η < 0.1	η = 9.8	η = 0.2	**VERIFICA η = 84.7**
Verificações que não são necessárias (N.A.): [1] *A verificação não é necessária, já que não existe esforço axial de tracção.*															

2.28.- P48

Planta	VERIFICAÇÕES (EUROCÓDIGO 3 NP EN 1993-1-1/NA: 2010)														Estado
	λ_w	N_t	N_c	M_Y	M_Z	V_Z	V_Y	M_YV_Z	M_ZV_Y	NM_YM_Z	$NM_YM_ZV_YV_Z$	M_t	M_tV_Z	M_tV_Y	
Piso 1	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Verifica	N_{Ed} = 0.00 N.A.[1]	η = 42.8	η = 49.3	η = 5.9	η = 7.3	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	η = 80.8	η < 0.1	η < 0.1	η = 7.3	η = 0.2	**VERIFICA η = 80.8**
Verificações que não são necessárias (N.A.): [1] *A verificação não é necessária, já que não existe esforço axial de tracção.*															

2.29.- P49

Planta	VERIFICAÇÕES (EUROCÓDIGO 3 NP EN 1993-1-1/NA: 2010)														Estado
	λ_w	N_t	N_c	M_Y	M_Z	V_Z	V_Y	M_YV_Z	M_ZV_Y	NM_YM_Z	$NM_YM_ZV_YV_Z$	M_t	M_tV_Z	M_tV_Y	
Piso 1	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Verifica	N_{Ed} = 0.00 N.A.[1]	η = 34.3	η = 50.6	η = 5.8	η = 7.5	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	η = 75.4	η < 0.1	η < 0.1	η = 7.5	η = 0.2	**VERIFICA η = 75.4**
Verificações que não são necessárias (N.A.): [1] *A verificação não é necessária, já que não existe esforço axial de tracção.*															

2.30.- P50

Planta	VERIFICAÇÕES (EUROCÓDIGO 3 NP EN 1993-1-1/NA: 2010)														Estado
	λ_w	N_t	N_c	M_y	M_z	V_z	V_y	M_yV_z	M_zV_y	NM_yM_z	$NM_yM_zV_yV_z$	M_t	M_tV_z	M_tV_y	
Piso 1	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Verifica	N_{Ed} = 0.00 N.A.(1)	η = 26.4	η = 52.0	η = 5.5	η = 7.7	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	η = 70.7	η < 0.1	η < 0.1	η = 7.7	η = 0.2	**VERIFICA η = 70.7**

Verificações que não são necessárias (N.A.):
(1) A verificação não é necessária, já que não existe esforço axial de tracção.

2.31.- P51

Planta	VERIFICAÇÕES (EUROCÓDIGO 3 NP EN 1993-1-1/NA: 2010)														Estado
	λ_w	N_t	N_c	M_y	M_z	V_z	V_y	M_yV_z	M_zV_y	NM_yM_z	$NM_yM_zV_yV_z$	M_t	M_tV_z	M_tV_y	
Piso 1	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Verifica	N_{Ed} = 0.00 N.A.(1)	η = 52.0	η = 42.0	η = 5.7	η = 6.3	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	η = 80.5	η < 0.1	η < 0.1	η = 6.3	η = 0.2	**VERIFICA η = 80.5**

Verificações que não são necessárias (N.A.):
(1) A verificação não é necessária, já que não existe esforço axial de tracção.

2.32.- P52

Planta	VERIFICAÇÕES (EUROCÓDIGO 3 NP EN 1993-1-1/NA: 2010)														Estado
	λ_w	N_t	N_c	M_y	M_z	V_z	V_y	M_yV_z	M_zV_y	NM_yM_z	$NM_yM_zV_yV_z$	M_t	M_tV_z	M_tV_y	
Piso 1	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Verifica	N_{Ed} = 0.00 N.A.(1)	η = 14.9	η = 64.2	η = 6.7	η = 8.8	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	η = 73.1	η < 0.1	η < 0.1	η = 8.8	η = 0.2	**VERIFICA η = 73.1**

Verificações que não são necessárias (N.A.):
(1) A verificação não é necessária, já que não existe esforço axial de tracção.

3.- VIGAS

3.1.- Piso 1

Tramos	VERIFICAÇÕES (EUROCÓDIGO 3 NP EN 1993-1-1/NA: 2010)														Estado
	λ_w	N_t	N_c	M_y	M_z	V_z	V_y	M_yV_z	M_zV_y	NM_yM_z	$NM_yM_zV_yV_z$	M_t	M_tV_z	M_tV_y	
P1-P18	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Verifica	N_{Ed} = 0.00 N.A.(1)	N_{Ed} = 0.00 N.A.(2)	η = 17.7	M_{Ed} = 0.00 N.A.(3)	η = 9.8	V_{Ed} = 0.00 N.A.(4)	η < 0.1	N.A.(5)	N.A.(6)	N.A.(7)	η = 1.2	η = 9.8	N.A.(8)	**VERIFICA η = 17.7**
P2-P19	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Verifica	N_{Ed} = 0.00 N.A.(1)	N_{Ed} = 0.00 N.A.(2)	η = 27.0	M_{Ed} = 0.00 N.A.(3)	η = 17.5	V_{Ed} = 0.00 N.A.(4)	η < 0.1	N.A.(5)	N.A.(6)	N.A.(7)	η = 1.6	η = 17.5	N.A.(8)	**VERIFICA η = 27.0**

Verificações E.L.U.

Tramos	VERIFICAÇÕES (EUROCÓDIGO 3 NP EN 1993-1-1/NA: 2010)													Estado
	λ_w	N_t	N_c	M_Y	M_Z	V_Z	V_Y	M_YV_Z	M_ZV_Y	NM_YM_Z	$NM_YM_ZV_YV_Z$	M_t	M_tV_Z	M_tV_Y	
P3-P20	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Verifica	N_{Ed} = 0.00 N.A.(1)	N_{Ed} = 0.00 N.A.(2)	η = 27.6	M_{Ed} = 0.00 N.A.(3)	η = 17.9	V_{Ed} = 0.00 N.A.(4)	η < 0.1	N.A.(5)	N.A.(6)	N.A.(7)	η = 2.2	η = 18.0	N.A.(8)	**VERIFICA η = 27.6**
P5-P37	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Verifica	N_{Ed} = 0.00 N.A.(1)	N_{Ed} = 0.00 N.A.(2)	η = 53.4	M_{Ed} = 0.00 N.A.(3)	η = 21.5	V_{Ed} = 0.00 N.A.(4)	η < 0.1	N.A.(5)	N.A.(6)	N.A.(7)	η = 1.5	η = 21.6	N.A.(8)	**VERIFICA η = 53.4**
P6-P42	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Verifica	N_{Ed} = 0.00 N.A.(1)	N_{Ed} = 0.00 N.A.(2)	η = 54.4	M_{Ed} = 0.00 N.A.(3)	η = 24.8	V_{Ed} = 0.00 N.A.(4)	η < 0.1	N.A.(5)	N.A.(6)	N.A.(7)	η = 1.8	η = 24.9	N.A.(8)	**VERIFICA η = 54.4**
P7-P43	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Verifica	N_{Ed} = 0.00 N.A.(1)	N_{Ed} = 0.00 N.A.(2)	η = 56.9	M_{Ed} = 0.00 N.A.(3)	η = 26.5	V_{Ed} = 0.00 N.A.(4)	η < 0.1	N.A.(5)	N.A.(6)	N.A.(7)	η = 1.2	η = 26.5	N.A.(8)	**VERIFICA η = 56.9**
P8-P44	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Verifica	N_{Ed} = 0.00 N.A.(1)	N_{Ed} = 0.00 N.A.(2)	η = 54.7	M_{Ed} = 0.00 N.A.(3)	η = 25.3	V_{Ed} = 0.00 N.A.(4)	η < 0.1	N.A.(5)	N.A.(6)	N.A.(7)	η = 1.3	η = 25.3	N.A.(8)	**VERIFICA η = 54.7**
P9-P45	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Verifica	N_{Ed} = 0.00 N.A.(1)	N_{Ed} = 0.00 N.A.(2)	η = 55.1	M_{Ed} = 0.00 N.A.(3)	η = 25.3	V_{Ed} = 0.00 N.A.(4)	η < 0.1	N.A.(5)	N.A.(6)	N.A.(7)	η = 1.3	η = 25.4	N.A.(8)	**VERIFICA η = 55.1**
P10-P46	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Verifica	N_{Ed} = 0.00 N.A.(1)	N_{Ed} = 0.00 N.A.(2)	η = 49.2	M_{Ed} = 0.00 N.A.(3)	η = 23.1	V_{Ed} = 0.00 N.A.(4)	η < 0.1	N.A.(5)	N.A.(6)	N.A.(7)	η = 1.3	η = 23.1	N.A.(8)	**VERIFICA η = 49.2**
P11-P47	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Verifica	N_{Ed} = 0.00 N.A.(1)	N_{Ed} = 0.00 N.A.(2)	η = 52.9	M_{Ed} = 0.00 N.A.(3)	η = 24.1	V_{Ed} = 0.00 N.A.(4)	η < 0.1	N.A.(5)	N.A.(6)	N.A.(7)	η = 1.3	η = 24.1	N.A.(8)	**VERIFICA η = 52.9**
P12-P48	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Verifica	N_{Ed} = 0.00 N.A.(1)	N_{Ed} = 0.00 N.A.(2)	η = 55.9	M_{Ed} = 0.00 N.A.(3)	η = 25.9	V_{Ed} = 0.00 N.A.(4)	η < 0.1	N.A.(5)	N.A.(6)	N.A.(7)	η = 1.2	η = 25.9	N.A.(8)	**VERIFICA η = 55.9**
P13-P49	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Verifica	N_{Ed} = 0.00 N.A.(1)	N_{Ed} = 0.00 N.A.(2)	η = 56.3	M_{Ed} = 0.00 N.A.(3)	η = 25.9	V_{Ed} = 0.00 N.A.(4)	η < 0.1	N.A.(5)	N.A.(6)	N.A.(7)	η = 1.3	η = 25.9	N.A.(8)	**VERIFICA η = 56.3**
P14-P50	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Verifica	N_{Ed} = 0.00 N.A.(1)	N_{Ed} = 0.00 N.A.(2)	η = 56.7	M_{Ed} = 0.00 N.A.(3)	η = 26.0	V_{Ed} = 0.00 N.A.(4)	η < 0.1	N.A.(5)	N.A.(6)	N.A.(7)	η = 1.3	η = 26.0	N.A.(8)	**VERIFICA η = 56.7**
P15-P51	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Verifica	N_{Ed} = 0.00 N.A.(1)	N_{Ed} = 0.00 N.A.(2)	η = 48.7	M_{Ed} = 0.00 N.A.(3)	η = 22.7	V_{Ed} = 0.00 N.A.(4)	η < 0.1	N.A.(5)	N.A.(6)	N.A.(7)	η = 1.5	η = 22.7	N.A.(8)	**VERIFICA η = 48.7**
P16-P52	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Verifica	N_{Ed} = 0.00 N.A.(1)	N_{Ed} = 0.00 N.A.(2)	η = 45.1	M_{Ed} = 0.00 N.A.(3)	η = 20.2	V_{Ed} = 0.00 N.A.(4)	η < 0.1	N.A.(5)	N.A.(6)	N.A.(7)	η = 2.1	η = 20.3	N.A.(8)	**VERIFICA η = 45.1**
P17-P26	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Verifica	N_{Ed} = 0.00 N.A.(1)	N_{Ed} = 0.00 N.A.(2)	η = 7.8	M_{Ed} = 0.00 N.A.(3)	η = 6.8	V_{Ed} = 0.00 N.A.(4)	η < 0.1	N.A.(5)	N.A.(6)	N.A.(7)	η = 3.3	η = 6.9	N.A.(8)	**VERIFICA η = 7.8**
P4-B63	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Verifica	N_{Ed} = 0.00 N.A.(1)	N_{Ed} = 0.00 N.A.(2)	η = 40.3	M_{Ed} = 0.00 N.A.(3)	η = 20.4	V_{Ed} = 0.00 N.A.(4)	η < 0.1	N.A.(5)	N.A.(6)	N.A.(7)	η = 1.5	η = 20.4	N.A.(8)	**VERIFICA η = 40.3**
B19-B20	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Verifica	N_{Ed} = 0.00 N.A.(1)	N_{Ed} = 0.00 N.A.(2)	η = 76.3	M_{Ed} = 0.00 N.A.(3)	η = 23.5	V_{Ed} = 0.00 N.A.(4)	η < 0.1	N.A.(5)	N.A.(6)	N.A.(7)	η = 0.5	η = 23.5	N.A.(8)	**VERIFICA η = 76.3**



Verificações E.L.U.

ADARQ-4

Data: 29/12/20

Tramos	VERIFICAÇÕES (EUROCÓDIGO 3 NP EN 1993-1-1/NA: 2010)													Estado
	λ_w	N_t	N_c	M_Y	M_Z	V_Z	V_Y	M_YV_Z	M_ZV_Y	NM_YM_Z	$NM_YM_ZV_YV_Z$	M_t	M_tV_Z	M_tV_Y	
B20-B22	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Verifica	N_{Ed} = 0.00 N.A.(1)	N_{Ed} = 0.00 N.A.(2)	η = 77.2	M_{Ed} = 0.00 N.A.(3)	η = 20.8	V_{Ed} = 0.00 N.A.(4)	η < 0.1	N.A.(5)	N.A.(6)	N.A.(7)	η = 0.6	η = 20.8	N.A.(8)	**VERIFICA η = 77.2**
B22-B23	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Verifica	N_{Ed} = 0.00 N.A.(1)	N_{Ed} = 0.00 N.A.(2)	η = 77.5	M_{Ed} = 0.00 N.A.(3)	η = 21.5	V_{Ed} = 0.00 N.A.(4)	η < 0.1	N.A.(5)	N.A.(6)	N.A.(7)	η = 0.6	η = 21.5	N.A.(8)	**VERIFICA η = 77.5**
B23-B24	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Verifica	N_{Ed} = 0.00 N.A.(1)	N_{Ed} = 0.00 N.A.(2)	η = 76.8	M_{Ed} = 0.00 N.A.(3)	η = 21.9	V_{Ed} = 0.00 N.A.(4)	η < 0.1	N.A.(5)	N.A.(6)	N.A.(7)	η = 0.9	η = 21.9	N.A.(8)	**VERIFICA η = 76.8**
B24-B21	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Verifica	N_{Ed} = 0.00 N.A.(1)	N_{Ed} = 0.00 N.A.(2)	η = 43.9	M_{Ed} = 0.00 N.A.(3)	η = 15.4	V_{Ed} = 0.00 N.A.(4)	η < 0.1	N.A.(5)	N.A.(6)	N.A.(7)	η = 0.7	η = 15.4	N.A.(8)	**VERIFICA η = 43.9**
P28-B26	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Verifica	N_{Ed} = 0.00 N.A.(1)	N_{Ed} = 0.00 N.A.(2)	η = 66.9	M_{Ed} = 0.00 N.A.(3)	η = 20.0	V_{Ed} = 0.00 N.A.(4)	η < 0.1	N.A.(5)	N.A.(6)	N.A.(7)	η = 2.8	η = 20.2	N.A.(8)	**VERIFICA η = 66.9**
B26-B27	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Verifica	N_{Ed} = 0.00 N.A.(1)	N_{Ed} = 0.00 N.A.(2)	η = 68.8	M_{Ed} = 0.00 N.A.(3)	η = 20.3	V_{Ed} = 0.00 N.A.(4)	η < 0.1	N.A.(5)	N.A.(6)	N.A.(7)	η = 0.6	η = 20.3	N.A.(8)	**VERIFICA η = 68.8**
B27-B28	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Verifica	N_{Ed} = 0.00 N.A.(1)	N_{Ed} = 0.00 N.A.(2)	η = 74.9	M_{Ed} = 0.00 N.A.(3)	η = 20.9	V_{Ed} = 0.00 N.A.(4)	η < 0.1	N.A.(5)	N.A.(6)	N.A.(7)	η = 0.8	η = 20.9	N.A.(8)	**VERIFICA η = 74.9**
B28-B29	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Verifica	N_{Ed} = 0.00 N.A.(1)	N_{Ed} = 0.00 N.A.(2)	η = 74.2	M_{Ed} = 0.00 N.A.(3)	η = 21.4	V_{Ed} = 0.00 N.A.(4)	η < 0.1	N.A.(5)	N.A.(6)	N.A.(7)	η = 1.0	η = 21.4	N.A.(8)	**VERIFICA η = 74.2**
B29-B25	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Verifica	N_{Ed} = 0.00 N.A.(1)	N_{Ed} = 0.00 N.A.(2)	η = 43.6	M_{Ed} = 0.00 N.A.(3)	η = 15.1	V_{Ed} = 0.00 N.A.(4)	η < 0.1	N.A.(5)	N.A.(6)	N.A.(7)	η = 0.8	η = 15.2	N.A.(8)	**VERIFICA η = 43.6**
P1-P2	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Verifica	N_{Ed} = 0.00 N.A.(1)	N_{Ed} = 0.00 N.A.(2)	η = 14.5	M_{Ed} = 0.00 N.A.(3)	η = 1.7	V_{Ed} = 0.00 N.A.(4)	η < 0.1	N.A.(5)	N.A.(6)	N.A.(7)	M_{Ed} = 0.00 N.A.(9)	N.A.(8)	N.A.(8)	**VERIFICA η = 14.5**
P2-P3	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Verifica	N_{Ed} = 0.00 N.A.(1)	N_{Ed} = 0.00 N.A.(2)	η = 11.2	M_{Ed} = 0.00 N.A.(3)	η = 1.5	V_{Ed} = 0.00 N.A.(4)	η < 0.1	N.A.(5)	N.A.(6)	N.A.(7)	M_{Ed} = 0.00 N.A.(9)	N.A.(8)	N.A.(8)	**VERIFICA η = 11.2**
P3-P4	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Verifica	N_{Ed} = 0.00 N.A.(1)	N_{Ed} = 0.00 N.A.(2)	η = 16.0	M_{Ed} = 0.00 N.A.(3)	η = 1.8	V_{Ed} = 0.00 N.A.(4)	η < 0.1	N.A.(5)	N.A.(6)	N.A.(7)	M_{Ed} = 0.00 N.A.(9)	N.A.(8)	N.A.(8)	**VERIFICA η = 16.0**
P4-P5	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Verifica	N_{Ed} = 0.00 N.A.(1)	N_{Ed} = 0.00 N.A.(2)	η = 16.0	M_{Ed} = 0.00 N.A.(3)	η = 1.8	V_{Ed} = 0.00 N.A.(4)	η < 0.1	N.A.(5)	N.A.(6)	N.A.(7)	M_{Ed} = 0.00 N.A.(9)	N.A.(8)	N.A.(8)	**VERIFICA η = 16.0**
P5-P6	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Verifica	N_{Ed} = 0.00 N.A.(1)	N_{Ed} = 0.00 N.A.(2)	η = 14.9	M_{Ed} = 0.00 N.A.(3)	η = 1.7	V_{Ed} = 0.00 N.A.(4)	η < 0.1	N.A.(5)	N.A.(6)	N.A.(7)	M_{Ed} = 0.00 N.A.(9)	N.A.(8)	N.A.(8)	**VERIFICA η = 14.9**
P6-P7	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Verifica	N_{Ed} = 0.00 N.A.(1)	N_{Ed} = 0.00 N.A.(2)	η = 35.3	M_{Ed} = 0.00 N.A.(3)	η = 2.3	V_{Ed} = 0.00 N.A.(4)	η < 0.1	N.A.(5)	N.A.(6)	N.A.(7)	M_{Ed} = 0.00 N.A.(9)	N.A.(8)	N.A.(8)	**VERIFICA η = 35.3**
P7-P8	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Verifica	N_{Ed} = 0.00 N.A.(1)	N_{Ed} = 0.00 N.A.(2)	η = 25.6	M_{Ed} = 0.00 N.A.(3)	η = 2.1	V_{Ed} = 0.00 N.A.(4)	η < 0.1	N.A.(5)	N.A.(6)	N.A.(7)	M_{Ed} = 0.00 N.A.(9)	N.A.(8)	N.A.(8)	**VERIFICA η = 25.6**

Verificações E.L.U.

Tramos	VERIFICAÇÕES (EUROCÓDIGO 3 NP EN 1993-1-1/NA: 2010)													Estado
	λ_w	N_t	N_c	M_Y	M_Z	V_Z	V_Y	M_YV_Z	M_ZV_Y	NM_YM_Z	$NM_YM_ZV_YV_Z$	M_t	M_tV_Z	M_tV_Y	
P8-P9	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Verifica	N_{Ed} = 0.00 N.A.(1)	N_{Ed} = 0.00 N.A.(2)	η = 25.9	M_{Ed} = 0.00 N.A.(3)	η = 2.1	V_{Ed} = 0.00 N.A.(4)	η < 0.1	N.A.(5)	N.A.(6)	N.A.(7)	M_{Ed} = 0.00 N.A.(9)	N.A.(8)	N.A.(8)	**VERIFICA η = 25.9**
P9-P10	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Verifica	N_{Ed} = 0.00 N.A.(1)	N_{Ed} = 0.00 N.A.(2)	η = 25.6	M_{Ed} = 0.00 N.A.(3)	η = 2.1	V_{Ed} = 0.00 N.A.(4)	η < 0.1	N.A.(5)	N.A.(6)	N.A.(7)	M_{Ed} = 0.00 N.A.(9)	N.A.(8)	N.A.(8)	**VERIFICA η = 25.6**
P10-P11	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Verifica	N_{Ed} = 0.00 N.A.(1)	N_{Ed} = 0.00 N.A.(2)	η = 16.2	M_{Ed} = 0.00 N.A.(3)	η = 1.8	V_{Ed} = 0.00 N.A.(4)	η < 0.1	N.A.(5)	N.A.(6)	N.A.(7)	M_{Ed} = 0.00 N.A.(9)	N.A.(8)	N.A.(8)	**VERIFICA η = 16.2**
P11-P12	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Verifica	N_{Ed} = 0.00 N.A.(1)	N_{Ed} = 0.00 N.A.(2)	η = 28.3	M_{Ed} = 0.00 N.A.(3)	η = 2.2	V_{Ed} = 0.00 N.A.(4)	η < 0.1	N.A.(5)	N.A.(6)	N.A.(7)	M_{Ed} = 0.00 N.A.(9)	N.A.(8)	N.A.(8)	**VERIFICA η = 28.3**
P12-P13	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Verifica	N_{Ed} = 0.00 N.A.(1)	N_{Ed} = 0.00 N.A.(2)	η = 28.2	M_{Ed} = 0.00 N.A.(3)	η = 2.2	V_{Ed} = 0.00 N.A.(4)	η < 0.1	N.A.(5)	N.A.(6)	N.A.(7)	M_{Ed} = 0.00 N.A.(9)	N.A.(8)	N.A.(8)	**VERIFICA η = 28.2**
P13-P14	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Verifica	N_{Ed} = 0.00 N.A.(1)	N_{Ed} = 0.00 N.A.(2)	η = 28.0	M_{Ed} = 0.00 N.A.(3)	η = 2.2	V_{Ed} = 0.00 N.A.(4)	η < 0.1	N.A.(5)	N.A.(6)	N.A.(7)	M_{Ed} = 0.00 N.A.(9)	N.A.(8)	N.A.(8)	**VERIFICA η = 28.0**
P14-P15	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Verifica	N_{Ed} = 0.00 N.A.(1)	N_{Ed} = 0.00 N.A.(2)	η = 28.2	M_{Ed} = 0.00 N.A.(3)	η = 2.2	V_{Ed} = 0.00 N.A.(4)	η < 0.1	N.A.(5)	N.A.(6)	N.A.(7)	M_{Ed} = 0.00 N.A.(9)	N.A.(8)	N.A.(8)	**VERIFICA η = 28.2**
P15-P16	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Verifica	N_{Ed} = 0.00 N.A.(1)	N_{Ed} = 0.00 N.A.(2)	η = 12.7	M_{Ed} = 0.00 N.A.(3)	η = 1.6	V_{Ed} = 0.00 N.A.(4)	η < 0.1	N.A.(5)	N.A.(6)	N.A.(7)	M_{Ed} = 0.00 N.A.(9)	N.A.(8)	N.A.(8)	**VERIFICA η = 12.7**
P16-P17	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Verifica	N_{Ed} = 0.00 N.A.(1)	N_{Ed} = 0.00 N.A.(2)	η = 12.7	M_{Ed} = 0.00 N.A.(3)	η = 1.6	V_{Ed} = 0.00 N.A.(4)	η < 0.1	N.A.(5)	N.A.(6)	N.A.(7)	M_{Ed} = 0.00 N.A.(9)	N.A.(8)	N.A.(8)	**VERIFICA η = 12.7**
B45-B30	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Verifica	N_{Ed} = 0.00 N.A.(1)	N_{Ed} = 0.00 N.A.(2)	η = 14.0	M_{Ed} = 0.00 N.A.(3)	η = 2.8	V_{Ed} = 0.00 N.A.(4)	η < 0.1	N.A.(5)	N.A.(6)	N.A.(7)	M_{Ed} = 0.00 N.A.(9)	N.A.(8)	N.A.(8)	**VERIFICA η = 14.0**
B44-B45	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Verifica	N_{Ed} = 0.00 N.A.(1)	N_{Ed} = 0.00 N.A.(2)	η = 14.0	M_{Ed} = 0.00 N.A.(3)	η = 2.8	V_{Ed} = 0.00 N.A.(4)	η < 0.1	N.A.(5)	N.A.(6)	N.A.(7)	M_{Ed} = 0.00 N.A.(9)	N.A.(8)	N.A.(8)	**VERIFICA η = 14.0**
B43-B44	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Verifica	N_{Ed} = 0.00 N.A.(1)	N_{Ed} = 0.00 N.A.(2)	η = 24.5	M_{Ed} = 0.00 N.A.(3)	η = 3.7	V_{Ed} = 0.00 N.A.(4)	η < 0.1	N.A.(5)	N.A.(6)	N.A.(7)	M_{Ed} = 0.00 N.A.(9)	N.A.(8)	N.A.(8)	**VERIFICA η = 24.5**
B42-B43	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Verifica	N_{Ed} = 0.00 N.A.(1)	N_{Ed} = 0.00 N.A.(2)	η = 24.3	M_{Ed} = 0.00 N.A.(3)	η = 3.7	V_{Ed} = 0.00 N.A.(4)	η < 0.1	N.A.(5)	N.A.(6)	N.A.(7)	M_{Ed} = 0.00 N.A.(9)	N.A.(8)	N.A.(8)	**VERIFICA η = 24.3**
B41-B42	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Verifica	N_{Ed} = 0.00 N.A.(1)	N_{Ed} = 0.00 N.A.(2)	η = 24.5	M_{Ed} = 0.00 N.A.(3)	η = 3.7	V_{Ed} = 0.00 N.A.(4)	η < 0.1	N.A.(5)	N.A.(6)	N.A.(7)	M_{Ed} = 0.00 N.A.(9)	N.A.(8)	N.A.(8)	**VERIFICA η = 24.5**
B40-B41	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Verifica	N_{Ed} = 0.00 N.A.(1)	N_{Ed} = 0.00 N.A.(2)	η = 24.5	M_{Ed} = 0.00 N.A.(3)	η = 3.7	V_{Ed} = 0.00 N.A.(4)	η < 0.1	N.A.(5)	N.A.(6)	N.A.(7)	M_{Ed} = 0.00 N.A.(9)	N.A.(8)	N.A.(8)	**VERIFICA η = 24.5**
B39-B40	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Verifica	N_{Ed} = 0.00 N.A.(1)	N_{Ed} = 0.00 N.A.(2)	η = 16.6	M_{Ed} = 0.00 N.A.(3)	η = 3.1	V_{Ed} = 0.00 N.A.(4)	η < 0.1	N.A.(5)	N.A.(6)	N.A.(7)	M_{Ed} = 0.00 N.A.(9)	N.A.(8)	N.A.(8)	**VERIFICA η = 16.6**

Verificações E.L.U.

Tramos	VERIFICAÇÕES (EUROCÓDIGO 3 NP EN 1993-1-1/NA: 2010)													Estado
	λ_w	N_t	N_c	M_Y	M_Z	V_Z	V_Y	M_YV_Z	M_ZV_Y	NM_YM_Z	$NM_YM_ZV_YV_Z$	M_t	M_tV_Z	M_tV_Y	
B38-B39	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Verifica	N_{Ed} = 0.00 N.A.(1)	N_{Ed} = 0.00 N.A.(2)	η = 22.9	M_{Ed} = 0.00 N.A.(3)	η = 3.6	V_{Ed} = 0.00 N.A.(4)	η < 0.1	N.A.(5)	N.A.(6)	N.A.(7)	M_{Ed} = 0.00 N.A.(9)	N.A.(8)	N.A.(8)	**VERIFICA η = 22.9**
B37-B38	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Verifica	N_{Ed} = 0.00 N.A.(1)	N_{Ed} = 0.00 N.A.(2)	η = 23.0	M_{Ed} = 0.00 N.A.(3)	η = 3.6	V_{Ed} = 0.00 N.A.(4)	η < 0.1	N.A.(5)	N.A.(6)	N.A.(7)	M_{Ed} = 0.00 N.A.(9)	N.A.(8)	N.A.(8)	**VERIFICA η = 23.0**
B36-B37	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Verifica	N_{Ed} = 0.00 N.A.(1)	N_{Ed} = 0.00 N.A.(2)	η = 22.9	M_{Ed} = 0.00 N.A.(3)	η = 3.6	V_{Ed} = 0.00 N.A.(4)	η < 0.1	N.A.(5)	N.A.(6)	N.A.(7)	M_{Ed} = 0.00 N.A.(9)	N.A.(8)	N.A.(8)	**VERIFICA η = 22.9**
B35-B36	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Verifica	N_{Ed} = 0.00 N.A.(1)	N_{Ed} = 0.00 N.A.(2)	η = 28.5	M_{Ed} = 0.00 N.A.(3)	η = 4.1	V_{Ed} = 0.00 N.A.(4)	η < 0.1	N.A.(5)	N.A.(6)	N.A.(7)	M_{Ed} = 0.00 N.A.(9)	N.A.(8)	N.A.(8)	**VERIFICA η = 28.5**
B34-B35	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Verifica	N_{Ed} = 0.00 N.A.(1)	N_{Ed} = 0.00 N.A.(2)	η = 15.6	M_{Ed} = 0.00 N.A.(3)	η = 3.0	V_{Ed} = 0.00 N.A.(4)	η < 0.1	N.A.(5)	N.A.(6)	N.A.(7)	M_{Ed} = 0.00 N.A.(9)	N.A.(8)	N.A.(8)	**VERIFICA η = 15.6**
B46-B34	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Verifica	N_{Ed} = 0.00 N.A.(1)	N_{Ed} = 0.00 N.A.(2)	η = 16.6	M_{Ed} = 0.00 N.A.(3)	η = 3.1	V_{Ed} = 0.00 N.A.(4)	η < 0.1	N.A.(5)	N.A.(6)	N.A.(7)	M_{Ed} = 0.00 N.A.(9)	N.A.(8)	N.A.(8)	**VERIFICA η = 16.6**
B33-B46	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Verifica	N_{Ed} = 0.00 N.A.(1)	N_{Ed} = 0.00 N.A.(2)	η = 16.5	M_{Ed} = 0.00 N.A.(3)	η = 3.0	V_{Ed} = 0.00 N.A.(4)	η < 0.1	N.A.(5)	N.A.(6)	N.A.(7)	M_{Ed} = 0.00 N.A.(9)	N.A.(8)	N.A.(8)	**VERIFICA η = 16.5**
B32-B33	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Verifica	N_{Ed} = 0.00 N.A.(1)	N_{Ed} = 0.00 N.A.(2)	η = 12.8	M_{Ed} = 0.00 N.A.(3)	η = 2.7	V_{Ed} = 0.00 N.A.(4)	η < 0.1	N.A.(5)	N.A.(6)	N.A.(7)	M_{Ed} = 0.00 N.A.(9)	N.A.(8)	N.A.(8)	**VERIFICA η = 12.8**
B31-B32	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Verifica	N_{Ed} = 0.00 N.A.(1)	N_{Ed} = 0.00 N.A.(2)	η = 15.4	M_{Ed} = 0.00 N.A.(3)	η = 2.9	V_{Ed} = 0.00 N.A.(4)	η < 0.1	N.A.(5)	N.A.(6)	N.A.(7)	M_{Ed} = 0.00 N.A.(9)	N.A.(8)	N.A.(8)	**VERIFICA η = 15.4**
P18-P19	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Verifica	N_{Ed} = 0.00 N.A.(1)	N_{Ed} = 0.00 N.A.(2)	η = 14.6	M_{Ed} = 0.00 N.A.(3)	η = 1.7	V_{Ed} = 0.00 N.A.(4)	η < 0.1	N.A.(5)	N.A.(6)	N.A.(7)	M_{Ed} = 0.00 N.A.(9)	N.A.(8)	N.A.(8)	**VERIFICA η = 14.6**
P19-P20	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Verifica	N_{Ed} = 0.00 N.A.(1)	N_{Ed} = 0.00 N.A.(2)	η = 11.2	M_{Ed} = 0.00 N.A.(3)	η = 1.5	V_{Ed} = 0.00 N.A.(4)	η < 0.1	N.A.(5)	N.A.(6)	N.A.(7)	M_{Ed} = 0.00 N.A.(9)	N.A.(8)	N.A.(8)	**VERIFICA η = 11.2**
B48-B49	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Verifica	N_{Ed} = 0.00 N.A.(1)	N_{Ed} = 0.00 N.A.(2)	η = 16.5	M_{Ed} = 0.00 N.A.(3)	η = 1.7	V_{Ed} = 0.00 N.A.(4)	η < 0.1	N.A.(5)	N.A.(6)	N.A.(7)	M_{Ed} = 0.00 N.A.(9)	N.A.(8)	N.A.(8)	**VERIFICA η = 16.5**
B49-B50	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Verifica	N_{Ed} = 0.00 N.A.(1)	N_{Ed} = 0.00 N.A.(2)	η = 38.6	M_{Ed} = 0.00 N.A.(3)	η = 2.4	V_{Ed} = 0.00 N.A.(4)	η < 0.1	N.A.(5)	N.A.(6)	N.A.(7)	M_{Ed} = 0.00 N.A.(9)	N.A.(8)	N.A.(8)	**VERIFICA η = 38.6**
B50-B51	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Verifica	N_{Ed} = 0.00 N.A.(1)	N_{Ed} = 0.00 N.A.(2)	η = 28.3	M_{Ed} = 0.00 N.A.(3)	η = 2.1	V_{Ed} = 0.00 N.A.(4)	η < 0.1	N.A.(5)	N.A.(6)	N.A.(7)	M_{Ed} = 0.00 N.A.(9)	N.A.(8)	N.A.(8)	**VERIFICA η = 28.3**
B51-B52	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Verifica	N_{Ed} = 0.00 N.A.(1)	N_{Ed} = 0.00 N.A.(2)	η = 28.6	M_{Ed} = 0.00 N.A.(3)	η = 2.1	V_{Ed} = 0.00 N.A.(4)	η < 0.1	N.A.(5)	N.A.(6)	N.A.(7)	M_{Ed} = 0.00 N.A.(9)	N.A.(8)	N.A.(8)	**VERIFICA η = 28.6**
B52-B53	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Verifica	N_{Ed} = 0.00 N.A.(1)	N_{Ed} = 0.00 N.A.(2)	η = 28.3	M_{Ed} = 0.00 N.A.(3)	η = 2.1	V_{Ed} = 0.00 N.A.(4)	η < 0.1	N.A.(5)	N.A.(6)	N.A.(7)	M_{Ed} = 0.00 N.A.(9)	N.A.(8)	N.A.(8)	**VERIFICA η = 28.3**

Verificações E.L.U.

Tramos	VERIFICAÇÕES (EUROCÓDIGO 3 NP EN 1993-1-1/NA: 2010)													Estado
	λ_w	N_t	N_c	M_Y	M_Z	V_Z	V_Y	M_YV_Z	M_ZV_Y	NM_YM_Z	$NM_YM_ZV_YV_Z$	M_t	M_tV_Z	M_tV_Y	
B53-B54	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Verifica	N_{Ed} = 0.00 N.A.(1)	N_{Ed} = 0.00 N.A.(2)	η = 18.2	M_{Ed} = 0.00 N.A.(3)	η = 1.8	V_{Ed} = 0.00 N.A.(4)	η < 0.1	N.A.(5)	N.A.(6)	N.A.(7)	M_{Ed} = 0.00 N.A.(9)	N.A.(8)	N.A.(8)	**VERIFICA η = 18.2**
B54-B55	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Verifica	N_{Ed} = 0.00 N.A.(1)	N_{Ed} = 0.00 N.A.(2)	η = 31.2	M_{Ed} = 0.00 N.A.(3)	η = 2.2	V_{Ed} = 0.00 N.A.(4)	η < 0.1	N.A.(5)	N.A.(6)	N.A.(7)	M_{Ed} = 0.00 N.A.(9)	N.A.(8)	N.A.(8)	**VERIFICA η = 31.2**
B55-B56	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Verifica	N_{Ed} = 0.00 N.A.(1)	N_{Ed} = 0.00 N.A.(2)	η = 31.1	M_{Ed} = 0.00 N.A.(3)	η = 2.2	V_{Ed} = 0.00 N.A.(4)	η < 0.1	N.A.(5)	N.A.(6)	N.A.(7)	M_{Ed} = 0.00 N.A.(9)	N.A.(8)	N.A.(8)	**VERIFICA η = 31.1**
B56-B57	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Verifica	N_{Ed} = 0.00 N.A.(1)	N_{Ed} = 0.00 N.A.(2)	η = 30.8	M_{Ed} = 0.00 N.A.(3)	η = 2.2	V_{Ed} = 0.00 N.A.(4)	η < 0.1	N.A.(5)	N.A.(6)	N.A.(7)	M_{Ed} = 0.00 N.A.(9)	N.A.(8)	N.A.(8)	**VERIFICA η = 30.8**
B57-B58	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Verifica	N_{Ed} = 0.00 N.A.(1)	N_{Ed} = 0.00 N.A.(2)	η = 31.1	M_{Ed} = 0.00 N.A.(3)	η = 2.2	V_{Ed} = 0.00 N.A.(4)	η < 0.1	N.A.(5)	N.A.(6)	N.A.(7)	M_{Ed} = 0.00 N.A.(9)	N.A.(8)	N.A.(8)	**VERIFICA η = 31.1**
B58-B59	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Verifica	N_{Ed} = 0.00 N.A.(1)	N_{Ed} = 0.00 N.A.(2)	η = 14.5	M_{Ed} = 0.00 N.A.(3)	η = 1.7	V_{Ed} = 0.00 N.A.(4)	η < 0.1	N.A.(5)	N.A.(6)	N.A.(7)	M_{Ed} = 0.00 N.A.(9)	N.A.(8)	N.A.(8)	**VERIFICA η = 14.5**
B59-B47	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Verifica	N_{Ed} = 0.00 N.A.(1)	N_{Ed} = 0.00 N.A.(2)	η = 35.7	M_{Ed} = 0.00 N.A.(3)	η = 2.8	V_{Ed} = 0.00 N.A.(4)	η < 0.1	N.A.(5)	N.A.(6)	N.A.(7)	M_{Ed} = 0.00 N.A.(9)	N.A.(8)	N.A.(8)	**VERIFICA η = 35.7**
P20-B62	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Verifica	N_{Ed} = 0.00 N.A.(1)	N_{Ed} = 0.00 N.A.(2)	η = 18.2	M_{Ed} = 0.00 N.A.(3)	η = 1.9	V_{Ed} = 0.00 N.A.(4)	η < 0.1	N.A.(5)	N.A.(6)	N.A.(7)	M_{Ed} = 0.00 N.A.(9)	N.A.(8)	N.A.(8)	**VERIFICA η = 18.2**
B62-B48	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Verifica	N_{Ed} = 0.00 N.A.(1)	N_{Ed} = 0.00 N.A.(2)	η = 19.6	M_{Ed} = 0.00 N.A.(3)	η = 1.9	V_{Ed} = 0.00 N.A.(4)	η < 0.1	N.A.(5)	N.A.(6)	N.A.(7)	M_{Ed} = 0.00 N.A.(9)	N.A.(8)	N.A.(8)	**VERIFICA η = 19.6**

Verificações que não são necessárias (N.A.):

(1) A verificação não é necessária, já que não existe esforço axial de tracção.

(2) A verificação não é necessária, já que não existe esforço axial de compressão.

(3) A verificação não é necessária, já que não existe momento flector.

(4) A verificação não é necessária, já que não existe esforço tansverso.

(5) Não há interacção entre o momento flector e o esforço transverso para nenhuma combinação. Assim a verificação não é necessária.

(6) Não existe interacção entre o esforço axial e momento flector nem entre momentos flectores em ambas as direcções para nenhuma combinação. Portanto, a verificação não é necessária.

(7) Não existe interacção entre o momento flector, esforço axial e transverso para nenhuma combinação. Portanto, a verificação não é necessária.

(8) Não existe interacção entre o momento torsor e o esforço transverso para nenhuma combinação. Portanto, a verificação não é necessária.

(9) A verificação não é necessária, já que não existe momento torsor.

Combinações

Nome da Obra: cviva Data:29/12/20

- **Nomes das acções**

PP	Peso próprio
RP	Revestimentos e paredes
Qa	Sobrecarga
SisX 1	Sismo X 1
SisX 2	Sismo X 2
SisY 1	Sismo Y 1
SisY 2	Sismo Y 2

- **Categoria de utilização**
  A. Domésticos e residenciais
- **E.L.U. Betão**
  EC
  Neve: Altitude inferior ou igual a 1000 m
- **E.L.U. Betão em fundações**
  EC
  Neve: Altitude inferior ou igual a 1000 m
- **E.L.U. Pilares mistos de betão e aço**
  EC
  Neve: Altitude inferior ou igual a 1000 m
- **E.L.U. Alumínio**
  EC
  Neve: Altitude inferior ou igual a 1000 m

Combinações

Nome da Obra: cviva Data:29/12/20

Comb.	PP	RP	Qa	SisX 1	SisX 2	SisY 1	SisY 2
1	1.000	1.000					
2	1.350	1.350					
3	1.000	1.000	1.500				
4	1.350	1.350	1.500				
5	1.000	1.000		-1.000			
6	1.000	1.000	0.300	-1.000			
7	1.000	1.000		1.000			
8	1.000	1.000	0.300	1.000			
9	1.000	1.000			-1.000		
10	1.000	1.000	0.300		-1.000		
11	1.000	1.000			1.000		
12	1.000	1.000	0.300		1.000		
13	1.000	1.000				-1.000	
14	1.000	1.000	0.300			-1.000	
15	1.000	1.000				1.000	
16	1.000	1.000	0.300			1.000	
17	1.000	1.000					-1.000
18	1.000	1.000	0.300				-1.000
19	1.000	1.000					1.000
20	1.000	1.000	0.300				1.000

Combinações

Nome da Obra: cviva Data:29/12/20

- **E.L.U. Aço enformado**
  EC
  Neve: Altitude inferior ou igual a 1000 m
- **E.L.U. Aço laminado**
  EC
  Neve: Altitude inferior ou igual a 1000 m
- **E.L.U. Madeira**
  EC
  Neve: Altitude inferior ou igual a 1000 m

1. Coeficientes para combinações fundamentais e sísmicas

Comb.	PP	RP	Qa	SisX 1	SisX 2	SisY 1	SisY 2
1	1.000	1.000					
2	1.350	1.350					
3	1.000	1.000	1.500				
4	1.350	1.350	1.500				
5	1.000	1.000		-1.000			
6	1.000	1.000	0.300	-1.000			
7	1.000	1.000		1.000			
8	1.000	1.000	0.300	1.000			
9	1.000	1.000			-1.000		
10	1.000	1.000	0.300		-1.000		
11	1.000	1.000			1.000		
12	1.000	1.000	0.300		1.000		
13	1.000	1.000				-1.000	
14	1.000	1.000	0.300			-1.000	
15	1.000	1.000				1.000	
16	1.000	1.000	0.300			1.000	
17	1.000	1.000					-1.000
18	1.000	1.000	0.300				-1.000
19	1.000	1.000					1.000
20	1.000	1.000	0.300				1.000

2. Coeficientes para combinações acidentais de incêndio

Comb.	PP	RP	Qa	SisX 1	SisX 2	SisY 1	SisY 2
1	1.000	1.000					
2	1.000	1.000	0.300				

Combinações

Nome da Obra: cviva Data:29/12/20

- **Tensões sobre o terreno**

  EC

  Neve: Altitude inferior ou igual a 1000 m

Comb.	PP	RP	Qa	SisX 1	SisX 2	SisY 1	SisY 2
1	1.000	1.000					
2	1.000	1.000	1.300				
3	1.000	1.000		-1.000			
4	1.000	1.000	0.300	-1.000			
5	1.000	1.000		1.000			
6	1.000	1.000	0.300	1.000			
7	1.000	1.000			-1.000		
8	1.000	1.000	0.300		-1.000		
9	1.000	1.000			1.000		
10	1.000	1.000	0.300		1.000		
11	1.000	1.000				-1.000	
12	1.000	1.000	0.300			-1.000	
13	1.000	1.000				1.000	
14	1.000	1.000	0.300			1.000	
15	1.000	1.000					-1.000
16	1.000	1.000	0.300				-1.000
17	1.000	1.000					1.000
18	1.000	1.000	0.300				1.000

Combinações

Nome da Obra: cviva Data:29/12/20

▪ **Deslocamentos**

Acções características

Comb.	PP	RP	Qa	SisX 1	SisX 2	SisY 1	SisY 2
1	1.000	1.000					
2	1.000	1.000	1.000				
3	1.000	1.000		-1.000			
4	1.000	1.000	1.000	-1.000			
5	1.000	1.000		1.000			
6	1.000	1.000	1.000	1.000			
7	1.000	1.000			-1.000		
8	1.000	1.000	1.000		-1.000		
9	1.000	1.000			1.000		
10	1.000	1.000	1.000		1.000		
11	1.000	1.000				-1.000	
12	1.000	1.000	1.000			-1.000	
13	1.000	1.000				1.000	
14	1.000	1.000	1.000			1.000	
15	1.000	1.000					-1.000
16	1.000	1.000	1.000				-1.000
17	1.000	1.000					1.000
18	1.000	1.000	1.000				1.000

ÍNDICE

1.- VERSÃO DO PROGRAMA E NÚMERO DE LICENÇA 2

2.- DADOS GERAIS DA ESTRUTURA 2

3.- NORMAS CONSIDERADAS 2

4.- ACÇÕES CONSIDERADAS 2
- **4.1.- Verticais** 2
- **4.2.- Vento** 2
- **4.3.- Sismo** 2
  - 4.3.1.- Dados gerais de sismo 3
- **4.4.- Acções de carga** 4

5.- ESTADOS LIMITE 4

6.- SITUAÇÕES DE PROJECTO 4
- **6.1.- Coeficientes parciais de segurança (γ) e coeficientes de combinação (ψ)** 6
- **6.2.- Combinações** 8

7.- DADOS GEOMÉTRICOS DE GRUPOS E PLANTAS 11

8.- DADOS GEOMÉTRICOS DE PILARES, PAREDES E MUROS 12
- **8.1.- Pilares** 12

9.- DIMENSÕES, COEFICIENTES DE ENCASTRAMENTO E COEFICIENTES DE ENCURVADURA PARA CADA PISO 12

10.- LAJES E ELEMENTOS DE FUNDAÇÃO 13

11.- MATERIAIS UTILIZADOS 13
- **11.1.- Betão** 13
- **11.2.- Aços por elemento** 13
  - 11.2.1.- Aços em varões 13
  - 11.2.2.- Aços em perfis 14

1.- VERSÃO DO PROGRAMA E NÚMERO DE LICENÇA

Versão: 2020
Número de licença: 89180

2.- DADOS GERAIS DA ESTRUTURA

Projecto: cviva
Chave: cviva

3.- NORMAS CONSIDERADAS

Betão: Eurocódigo 2
Aços enformados: Eurocódigos 3 e 4
Aços laminados e compostos: Eurocódigos 3 e 4
Categoria de utilização: A. Domésticos e residenciais

4.- ACÇÕES CONSIDERADAS

4.1.- Verticais

Planta	SOBRE. (kN/m²)	Revest.paredes (kN/m²)
cob	1.0	1.5
Fundação	0.0	0.0

4.2.- Vento

Sem acção de vento

4.3.- Sismo

Norma utilizada: RSA. (Dinâmica)
Segundo R.S.A. (Modal Espectral)

Método de cálculo: Análise modal espectral (RSA. (Dinâmica), Artigo 30.2)

4.3.1.- Dados gerais de sismo

Caracterização da localização

Zona sísmica (RSA. (Dinâmica), Artigo 28): B

Tipo de terreno (RSA. (Dinâmica), Artigo 29.2): Solos duros

Sistema estrutural

η: Ductilidade (RSA. (Dinâmica), Artigo 30.3) η : *2.50*

Amortecimento (RSA. (Dinâmica), 12.3) ξ : *5*

Parâmetros de cálculo

Número de modos de vibração que intervêm na análise: Automático, até atingir uma percentagem exigida de massa deslocada (90 %)

Fracção de sobrecarga : *0.50*

Fracção de sobrecarga de neve : *0.50*

Efeitos da componente sísmica vertical

Não se consideram

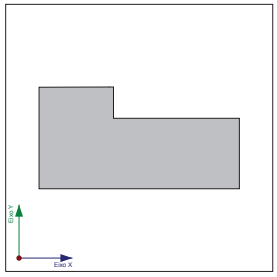
Não se realiza a análise dos efeitos de 2ª ordem

Critério de armadura a aplicar por ductilidade: Ductilidade normal

Direcções de análise

Acção sísmica segundo X

Acção sísmica segundo Y



Projecção em planta da obra

4.4.- Acções de carga

Automáticas	Peso próprio Revestimentos e paredes Sobrecarga Sismo X 1 Sismo X 2 Sismo Y 1 Sismo Y 2

5.- ESTADOS LIMITE

E.L.U. Betão E.L.U. Betão em fundações E.L.U. Aço laminado Tensões sobre o terreno	EC Neve: Altitude inferior ou igual a 1000 m
Deslocamentos	Acções características

6.- SITUAÇÕES DE PROJECTO

Para as distintas situações de projecto, as combinações de acções serão definidas de acordo com os seguintes critérios:

- Combinações fundamentais

- Com coeficientes

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

- Sem coeficientes

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \gamma_P P_k + \sum_{l \geq 1} \gamma_{Ql} Q_{kl}$$

- Combinações sísmicas

- Com coeficientes

- $$\sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \gamma_P P_k + \gamma_{A_E} A_E + \sum_{l \geq 1} \gamma_{Ql} \Psi_{al} Q_{kl}$$

- Sem coeficientes

- $$\sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \gamma_P P_k + \gamma_{A_E} A_E + \sum_{l \geq 1} \gamma_{Ql} Q_{kl}$$

- Em que:

G_k Acção permanente
P_k Acção de pré-esforço
Q_k Acção variável
A_E Acção sísmica
γ_G Coeficiente parcial de segurança das acções permanentes
γ_P Coeficiente parcial de segurança da acção de pré-esforço
$\gamma_{Q,1}$ Coeficiente parcial de segurança da acção variável principal
$\gamma_{Q,i}$ Coeficiente parcial de segurança das acções variáveis de acompanhamento
γ_{AE} Coeficiente parcial de segurança da acção sísmica
$\psi_{p,1}$ Coeficiente de combinação da acção variável principal
$\psi_{a,i}$ Coeficiente de combinação das acções variáveis de acompanhamento

6.1.- Coeficientes parciais de segurança (γ) e coeficientes de combinação (ψ)

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

E.L.U. Betão: Eurocódigo 2
E.L.U. Betão em fundações: Eurocódigo 2
E.L.U. Aço laminado: Eurocódigos 3 e 4

Persistente ou transitória				
	Coeficientes parciais (γ)		Coeficientes (ψ)	
	Favorável	Desfavorável	Principal (ψ_p)	Acompanhamento (ψ_a)
Permanente (G)	1.000	1.350	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.500	1.000	0.700

Sísmica				
	Coeficientes parciais (γ)		Coeficientes (ψ)	
	Favorável	Desfavorável	Principal (ψ_p)	Acompanhamento (ψ_a)
Permanente (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.000	0.300	0.300
Sismo (E)	-1.000	1.000	1.000	0.000

Tensões sobre o terreno

Persistente ou transitória				
	Coeficientes parciais (γ)		Coeficientes (ψ)	
	Favorável	Desfavorável	Principal (ψ_p)	Acompanhamento (ψ_a)
Permanente (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.300	1.000	0.700

Sísmica				
	Coeficientes parciais (γ)		Coeficientes (ψ)	
	Favorável	Desfavorável	Principal (ψ_p)	Acompanhamento (ψ_a)
Permanente (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.000	0.300	0.300
Sismo (E)	-1.000	1.000	1.000	0.000

Deslocamentos

Acções variáveis sem sismo		
	Coeficientes parciais (γ)	
	Favorável	Desfavorável
Permanente (G)	1.000	1.000
Sobrecarga (Q)	0.000	1.000

Sísmica		
	Coeficientes parciais (γ)	
	Favorável	Desfavorável
Permanente (G)	1.000	1.000
Sobrecarga (Q)	0.000	1.000
Sismo (E)	-1.000	1.000

6.2.- Combinações

- **Nomes das acções**

PP	Peso próprio
RP	Revestimentos e paredes
Qa	Sobrecarga
SisX 1	Sismo X 1
SisX 2	Sismo X 2
SisY 1	Sismo Y 1
SisY 2	Sismo Y 2

- **E.L.U. Betão**
- **E.L.U. Betão em fundações**
- **E.L.U. Aço laminado**

Comb.	PP	RP	Qa	SisX 1	SisX 2	SisY 1	SisY 2
1	1.000	1.000					
2	1.350	1.350					
3	1.000	1.000	1.500				
4	1.350	1.350	1.500				
5	1.000	1.000		-1.000			
6	1.000	1.000	0.300	-1.000			
7	1.000	1.000		1.000			
8	1.000	1.000	0.300	1.000			
9	1.000	1.000			-1.000		
10	1.000	1.000	0.300		-1.000		
11	1.000	1.000			1.000		
12	1.000	1.000	0.300		1.000		
13	1.000	1.000				-1.000	
14	1.000	1.000	0.300			-1.000	
15	1.000	1.000				1.000	
16	1.000	1.000	0.300			1.000	
17	1.000	1.000					-1.000
18	1.000	1.000	0.300				-1.000
19	1.000	1.000					1.000
20	1.000	1.000	0.300				1.000

▪ **Tensões sobre o terreno**

Comb.	PP	RP	Qa	SisX 1	SisX 2	SisY 1	SisY 2
1	1.000	1.000					
2	1.000	1.000	1.300				
3	1.000	1.000		-1.000			
4	1.000	1.000	0.300	-1.000			
5	1.000	1.000		1.000			
6	1.000	1.000	0.300	1.000			
7	1.000	1.000			-1.000		
8	1.000	1.000	0.300		-1.000		
9	1.000	1.000			1.000		
10	1.000	1.000	0.300		1.000		
11	1.000	1.000				-1.000	
12	1.000	1.000	0.300			-1.000	
13	1.000	1.000				1.000	
14	1.000	1.000	0.300			1.000	
15	1.000	1.000					-1.000
16	1.000	1.000	0.300				-1.000
17	1.000	1.000					1.000
18	1.000	1.000	0.300				1.000

▪ **Deslocamentos**

Comb.	PP	RP	Qa	SisX 1	SisX 2	SisY 1	SisY 2
1	1.000	1.000					
2	1.000	1.000	1.000				
3	1.000	1.000		-1.000			
4	1.000	1.000	1.000	-1.000			
5	1.000	1.000		1.000			
6	1.000	1.000	1.000	1.000			
7	1.000	1.000			-1.000		
8	1.000	1.000	1.000		-1.000		
9	1.000	1.000			1.000		
10	1.000	1.000	1.000		1.000		
11	1.000	1.000				-1.000	
12	1.000	1.000	1.000			-1.000	
13	1.000	1.000				1.000	
14	1.000	1.000	1.000			1.000	
15	1.000	1.000					-1.000
16	1.000	1.000	1.000				-1.000
17	1.000	1.000					1.000
18	1.000	1.000	1.000				1.000

7.- DADOS GEOMÉTRICOS DE GRUPOS E PLANTAS

Grupo	Nome do grupo	Planta	Nome planta	Altura	Cota
1	cob	1	cob	4.00	4.00
0	Fundação				0.00

8.- DADOS GEOMÉTRICOS DE PILARES, PAREDES E MUROS

8.1.- Pilares

GI: grupo inicial
GF: grupo final
Âng: ângulo do pilar em graus sexagésimais

Dados dos pilares

Referência	Coord(P.Fixo)	GI- GF	Vinculação exterior	Âng.	Ponto fixo	Altura de apoio
P1	(1.55, 4.72)	0-1	Com vinculação exterior	0.0	Can. sup. esq.	0.30
P2	(1.55, 2.10)	0-1	Com vinculação exterior	0.0	Can. sup. esq.	0.30
P3	(6.10, 2.10)	0-1	Com vinculação exterior	0.0	Can. sup. esq.	0.30
P4	(10.20, 2.10)	0-1	Com vinculação exterior	0.0	Can. sup. esq.	0.30
P5	(14.59, 2.10)	0-1	Com vinculação exterior	0.0	Can. sup. dir.	0.35
P6	(14.59, 4.72)	0-1	Com vinculação exterior	0.0	Can. sup. dir.	0.30
P7	(1.55, 7.82)	0-1	Com vinculação exterior	0.0	Can. inf. esq.	0.40
P8	(6.11, 7.84)	0-1	Com vinculação exterior	0.0	Can. inf. esq.	0.40
P9	(5.03, 4.80)	0-1	Com vinculação exterior	0.0	Metade superior	0.40
P10	(8.07, 4.80)	0-1	Com vinculação exterior	0.0	Metade superior	0.40
P11	(11.26, 4.80)	0-1	Com vinculação exterior	0.0	Metade superior	0.40

9.- DIMENSÕES, COEFICIENTES DE ENCASTRAMENTO E COEFICIENTES DE ENCURVADURA PARA CADA PISO

P1, P2, P3, P4, P5, P6						
Planta	Dimensões (cm)	Coeficiente de encastramento		Coeficiente de encurvadura		Coeficiente de rigidez axial
		Ext.Superior	Ext.Inferior	X	Y	
1	29x29	0.30	1.00	1.00	1.00	2.00

P7, P8						
Planta	Dimensões (cm)	Coeficiente de encastramento		Coeficiente de encurvadura		Coeficiente de rigidez axial
		Ext.Superior	Ext.Inferior	X	Y	
1	29x60	0.30	1.00	1.00	1.00	2.00

P9, P10, P11						
Planta	Dimensões (cm)	Coeficiente de encastramento		Coeficiente de encurvadura		Coeficiente de rigidez axial
		Ext.Superior	Ext.Inferior	X	Y	
1	HEB160	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00

10.- LAJES E ELEMENTOS DE FUNDAÇÃO

-Tensão admissível em combinações fundamentais: 0.200 MPa
-Tensão admissível em combinações acidentais: 0.300 MPa

11.- MATERIAIS UTILIZADOS

11.1.- Betão

Elemento	Betão	f_{ck} (MPa)	γ_c	Agregado		E_c (MPa)
				Natureza	Tamanho máximo (mm)	
Todos	C30/37	30	1.50	Quartzito	15	32837

11.2.- Aços por elemento

11.2.1.- Aços em varões

Elemento	Aço	f_{yk} (MPa)	γ_s
Todos	S-400	400	1.15

11.2.2.- Aços em perfis

Tipo de aço para perfis	Aço	Limite elástico (MPa)	Módulo de elasticidade (GPa)
Aço enformado	Fe 360	235	210
Aço laminado	Fe 360	235	210

Obra: cviva (cviva)

Sistema de unidades: Sistema Internacional

Materiais:
Betão: C30/37
Aço: S-400

Armadura de vigas
Obra: cviva
Gr.pi. no 1 cob --- Pl. igual 1

Pórtico 1 --- Grupo de plantas: 1

Tramo nº 1 (*P2 - P3*) (L= 4.55) Viga alta Tipo R Secção B*H = 29 X 40 Flecha= 0.061 cm. (L/7508)
C.m.sup: 81.5 ------- ------- ------- ------- 81.5 81.5 81.5(0.12) 81.5(4.51)
C.m.inf: 7.6 81.5 81.5 81.5 81.5 81.5 ------- 81.5(0.89) 81.5(1.88) 81.5(3.64)
Moment.: -4.0 10.6 15.0 15.0 9.6 -3.4 -18.7 -7.0(0.12) 11.2(0.89) 15.7(1.88) 3.0(3.64)-18.9(4.51)
Transv.: ------- 10.4 4.6 -4.7 -11.2 -20.1 ------- 15.9(x= 0.14) -35.0(x= 4.41)
Torsores: ------- 0.21 0.08 0.11 0.30 0.51 ------- Extremo apoio: 0.54(x= 0.14) 1.09(x= 4.41) Limite: 87.36

Arm.Montagem: 3Ø12(0.25P+4.67>>)
Arm.Inferior: 3Ø12(0.25P+4.67>>)
Estribos: 31x1eØ6a/0.14(4.26)

Tramo nº 2 (*P3 - P4*) (L= 4.10) Viga alta Tipo R Secção B*H = 29 X 40 Flecha= 0.011 cm. (L/35958)
C.m.sup: 81.5 81.5 ------- ------- ------- 81.5 81.5 81.5(0.02) 81.5(4.08)
C.m.inf: ------- ------- 81.5 81.5 81.5 ------- ------- 81.5(2.07) 81.5(3.29)
Moment.: -18.7 -4.6 3.4 6.1 4.3 -2.9 -15.3 -18.7(0.00) 6.1(2.07) 0.6(3.29)-15.3(4.10)
Transv.: ------- 16.0 7.7 1.4 -6.5 -14.6 ------- 24.3(x= 0.14) -23.9(x= 3.96)
Torsores: ------- 0.28 0.16 0.06 0.24 0.37 ------- Extremo apoio: 0.64(x= 0.14) 1.09(x= 3.96) Limite: 87.36

Arm.Montagem: 3Ø12(<<4.92+4.23=9.15)
Arm.Inferior: 3Ø12(<<4.92+4.23=9.15)
Estribos: 28x1eØ6a/0.14(3.81)

Tramo nº 3 (*P4 - P5*) (L= 4.10) Viga alta Tipo R Secção B*H = 29 X 40 Flecha= 0.038 cm. (L/10805)
C.m.sup: 81.5 81.5 ------- ------- ------- 81.5 81.5 81.5(0.02) 81.5(3.98)
C.m.inf: ------- 81.5 81.5 81.5 81.5 81.5 9.5 81.5(0.81) 81.5(2.35) 81.5(3.29)
Moment.: -15.3 -3.6 7.6 11.8 11.6 10.3 -4.9 -15.3(0.02) 2.9(0.81) 12.2(2.35) 10.6(3.29) -8.9(3.98)
Transv.: ------- 18.2 10.1 5.2 -5.1 -9.8 ------- 29.4(x= 0.14) -14.4(x= 3.95)
Torsores: ------- 0.61 0.35 0.18 0.22 0.34 ------- Extremo apoio: 1.19(x= 0.14) 0.66(x= 3.95) Limite: 87.36

Arm.Montagem: 3Ø12(4.35+0.25P=4.60)
Arm.Inferior: 3Ø12(4.35+0.25P=4.60)
Estribos: 28x1eØ6a/0.14(3.81)

Pórtico 2 --- Grupo de plantas: 1

Tramo nº 1 (*B0 - *) (L= 4.82) Viga rasa Tipo R Secção B*H = 29 X 20 Flecha= 0.026 cm. (L/18329)
C.m.sup: 17.5 ------- 35.1 ------- ------- ------- 35.1 35.1(0.00) 35.1(4.80)
C.m.inf: ------- 35.1 35.1 35.1 35.1 35.1 ------- 35.1(0.64) 35.1(3.28) 35.1(3.87)
Moment.: -2.4 0.3 0.1 0.5 1.2 0.7 -0.2 -2.4(0.00) 0.3(0.64) 1.2(3.28) 0.9(3.87) -0.2(4.82)
Transv.: 10.5 3.7 2.0 0.9 0.5 0.4 -0.2 10.5(x= 0.00) -0.2(x= 4.82)
Torsores: 0.00 0.26 0.12 0.04 0.03 0.10 0.04 Extremo apoio: 0.00(x= 0.00) 0.04(x= 4.82) Limite: 29.70

Arm.Montagem: 4Ø12(0.12P+4.93>>)
Arm.Inferior: 4Ø12(0.12P+4.93>>)
Estribos: 43x1eØ6+1rØ6a/0.11(4.65)

Tramo nº 2 (* - B1*) (L= 3.38) Viga rasa Tipo R Secção B*H = 29 X 20 Flecha= 0.037 cm. (L/9130)
C.m.sup: 35.1 ------- ------- ------- ------- ------- 35.1 35.1(0.00) 35.1(3.35)
C.m.inf: ------- 35.1 35.1 35.1 35.1 35.1 ------- 35.1(0.66) 35.1(2.07) 35.1(2.71)
Moment.: -0.2 0.2 1.2 2.0 2.1 1.4 -0.6 -0.2(0.00) 0.3(0.66) 2.2(2.07) 1.6(2.71) -0.6(3.38)
Transv.: -0.2 -0.8 -1.2 -1.7 -2.5 -3.8 -5.3 0.0(x= 0.00) -5.3(x= 3.38)
Torsores: 0.04 0.16 0.22 0.19 0.13 0.12 0.12 Extremo apoio: 0.04(x= 0.00) 0.12(x= 3.38) Limite: 29.70

Arm.Montagem: 4Ø12(<<5.05+3.49+0.12P=8.66)
Arm.Inferior: 4Ø12(<<5.05+3.49+0.12P=8.66)
Estribos: 30x1eØ6+1rØ6a/0.11(3.20)

Pórtico 3 --- Grupo de plantas: 1

Tramo nº 1 (*P7 - P8*) (L= 4.56) Vig.alt.inv. Tipo R Secção B*H = 60 X 40 Flecha= 0.075 cm. (L/6104)
C.m.sup: 168.7 ------- ------- ------- ------- ------- 168.7 169(0.12) 169(4.43)
C.m.inf: 13.4 168.7 168.7 168.7 168.7 168.7 11.8 169(0.89) 169(2.25) 169(3.66)
Moment.: -9.9 21.0 30.3 34.7 30.0 18.8 -8.2 -17.7(0.12) 22.3(0.89) 34.7(2.25) 20.0(3.66)-14.3(4.43)
Transv.: ------- 24.7 14.0 -6.0 -14.4 -25.0 ------- 35.6(x= 0.14) -38.2(x= 4.41)
Torsores: ------- 1.79 0.90 0.93 1.70 2.80 ------- Extremo apoio: 3.60(x= 0.14) 9.05(x= 4.41) Limite: 248.37

Arm.Montagem: 5Ø12(0.25P+4.78+0.25P=5.28)
Arm.Inferior: 5Ø12(4.78)
Estribos: 31x2eØ6a/0.14(4.27)

Pórtico 4 --- Grupo de plantas: 1

Tramo nº 1 (*P2 - P1*) (L= 2.62) Viga alta Tipo R Secção B*H = 29 X 40 Flecha= 0.002 cm. (L/115152)
C.m.sup: 81.5 81.5 ------- ------- 81.5 81.5 81.5 81.5(0.10) 81.5(2.58)
C.m.inf: 2.9 81.5 81.5 81.5 81.5 ------- ------- 81.5(0.51) 81.5(0.86)
Moment.: -1.4 4.1 4.6 3.6 -1.6 -7.0 -15.1 -2.4(0.10) 4.2(0.51) 4.6(0.86) -15.2(2.58)
Transv.: ------- 4.5 -1.2 -6.4 -12.5 -19.8 ------- 10.2(x= 0.14) -28.4(x= 2.47)
Torsores: ------- 0.45 0.34 0.35 0.44 0.99 ------- Extremo apoio: 1.57(x= 0.14) 3.51(x= 2.47) Limite: 87.36

Arm.Montagem: 3Ø12(0.25P+2.73>>)
Arm.Inferior: 3Ø12(0.25P+2.73>>)
Estribos: 17x1eØ6a/0.14(2.33)

Tramo nº 2 (*P1 - P7*) (L= 3.55) Viga alta Tipo R Secção B*H = 29 X 40 Flecha= 0.024 cm. (L/14691)
C.m.sup: 81.5 81.5 ------- ------- ------- 81.5 81.5 81.5(0.02) 81.5(3.29)
C.m.inf: ------- 81.5 81.5 81.5 81.5 81.5 10.1 81.5(0.71) 81.5(2.57) 81.5(2.85)
Moment.: -15.1 -2.6 7.2 10.7 12.5 12.4 -7.9 -15.1(0.00) 1.7(0.71) 12.7(2.57) 12.5(2.85)-13.4(3.29)
Transv.: ------- 20.8 12.4 7.2 -8.1 -15.1 ------- 30.0(x= 0.14) -19.0(x= 3.25)
Torsores: ------- 0.45 0.27 0.22 0.20 0.56 ------- Extremo apoio: 2.43(x= 0.14) 1.19(x= 3.25) Limite: 87.36

Arm.Montagem: 3Ø12(<<2.98+3.82+0.25P=7.05)
Arm.Inferior: 3Ø12(<<2.98+3.82+0.25P=7.05)
Estribos: 23x1eØ6a/0.14(3.10)

Pórtico 5 --- Grupo de plantas: 1

Tramo nº 1 (*B0 - P8*) (L= 1.88) Viga rasa Tipo R Secção B*H = 29 X 20 Flecha= 0.004 cm. (L/45080)
C.m.sup: ------- ------- ------- 35.1 35.1 56.4 35.1 58.4(1.58)
C.m.inf: 27.5 35.1 35.1 35.1 35.1 35.1 1.0 35.1(0.00) 35.1(0.39) 35.1(1.51)
Moment.: 3.7 2.7 2.2 2.1 -2.8 -7.7 -5.5 2.3(0.00) 3.7(0.00) 2.5(0.39) 1.5(1.51) -8.7(1.67)
Transv.: -9.0 -7.4 -7.2 -8.6 -13.0 -19.6 ------- -2.2(x= 0.37) -19.9(x= 1.58)
Torsores: 0.00 0.43 0.34 0.32 0.26 0.32 ------- Extremo apoio: 0.00(x= 0.00) 0.32(x= 1.58) Limite: 29.70

Arm.Montagem: 4Ø12(2.26+0.12P=2.38)
Arm.Inferior: 4Ø12(0.12P+2.26+0.12P=2.50)
Estribos: 14x1eØ6+1rØ6a/0.11(1.44)

Pórtico 6 --- Grupo de plantas: 1

Tramo nº 1 (*P5 - P6*) (L= 2.62) Vig.alt.inv. Tipo R Secção B*H = 29 X 60 Flecha= -0.002 cm. (L/-152809)
C.m.sup: 127.9 127.9 127.9 127.9 127.9 127.9 127.9 128(0.12) 128(2.60)
C.m.inf: 11.4 127.9 127.9 127.9 ------- ------- ------- 128(0.14) 128(0.53)
Moment.: 7.1 12.1 7.5 -1.4 -8.2 -19.7 -30.7 -11.6(0.12) 13.9(0.14) 11.3(0.53) -30.7(2.62)
Transv.: ------- 11.3 -13.7 -18.6 -23.9 -29.6 ------- 16.4(x= 0.14) -36.8(x= 2.47)
Torsores: ------- 1.44 1.06 0.67 0.72 1.65 ------- Extremo apoio: 3.06(x= 0.14) 3.80(x= 2.47) Limite: 145.35

Arm.Superior: 3Ø16(0.25P+2.73>>) -----
Arm.Alma: 1Ø12(0.10P+2.73>>), 1Ø12(0.10P+2.73>>)
Arm.Inferior: 3Ø16(0.25P+2.73>>)
Estribos: 9x1eØ8a/0.26(2.33)

Tramo nº 2 (*P6 - B1*) (L= 1.82) Vig.alt.inv. Tipo R Secção B*H = 29 X 60 Flecha= 0.017 cm. (L/10442)
C.m.sup: 127.9 127.9 127.9 127.9 127.9 127.9 90.8 128(0.02) 128(1.23)
C.m.inf: ------- ------- ------- ------- ------- ------- -------
Moment.: -30.7 -23.4 -15.3 -8.9 -4.0 -1.2 0.0 -30.7(0.00) -1.1(1.43) 0.0(1.74) 0.0(1.82)
Transv.: ------- 28.6 22.3 16.8 11.2 7.1 0.0 32.0(x= 0.14) -0.0(x= 1.82)
Torsores: ------- 2.30 1.61 1.25 1.00 0.73 0.00 Extremo apoio: 3.96(x= 0.14) 0.73(x= 1.68) Limite: 145.35

Arm.Superior: 3Ø16(<<2.98+1.79+0.25P=5.02) -----
Arm.Alma: 1Ø12(<<2.83+1.79+0.10P=4.72), 1Ø12(<<2.83+1.79+0.10P=4.72)
Arm.Inferior: 3Ø16(<<2.98+1.79+0.25P=5.02)
Estribos: 7x1eØ8a/0.26(1.65)

ÍNDICE

1.- MATERIAIS..... 2
1.1.- Betão..... 2
1.2.- Aços por elemento..... 2
1.2.1.- Aços em varões..... 2
1.2.2.- Aços em perfis..... 2

2.- ARMADURAS DE PILARES E PAREDES..... 2
2.1.- Pilares..... 2

3.- VERIFICAÇÃO DA RESISTÊNCIA AO ESFORÇO TRANSVERSO EM PILARES DE BETÃO..... 4

4.- ESFORÇOS DE PILARES, PAREDES E MUROS POR ACÇÃO..... 5

5.- ARRANQUES DE PILARES, PAREDES E MUROS POR ACÇÃO..... 11

1.- MATERIAIS

1.1.- Betão

Elemento	Betão	f_{ck} (MPa)	γ_c	Agregado		E_c (MPa)
				Natureza	Tamanho máximo (mm)	
Todos	C30/37	30	1.50	Quartzito	15	32837

1.2.- Aços por elemento

1.2.1.- Aços em varões

Elemento	Aço	f_{yk} (MPa)	γ_s
Todos	S-400	400	1.15

1.2.2.- Aços em perfis

Tipo de aço para perfis	Aço	Limite elástico (MPa)	Módulo de elasticidade (GPa)
Aço enformado	Fe 360	235	210
Aço laminado	Fe 360	235	210

2.- ARMADURAS DE PILARES E PAREDES

2.1.- Pilares

- Tramo: Nível inicial / nível final do tramo entre pisos.

Esforços e armaduras de pilares, paredes e muros

- Armaduras:
  Primeira armadura: Armadura de canto.
  Segunda armadura: Armadura da face X.
  Terceira armadura: Armadura da face Y.
- Estribos: Indica-se apenas o estribo perimetral disposto. Se existirem outros estribos e ramos deve consultar o desenho do quadro de pilares. Podem existir distintas separações na cabeça, pé e nó, que pode consultar em opções e pormenorização de pilares.
- H: Altura livre do tramo de pilar sem travamento intermédio.
- Hpx: Comprimento de encurvadura do tramo de pilar em direcção 'X'.
- Hpy: Comprimento de encurvadura do tramo de pilar em direcção 'Y'.
- Desfavoráveis: Esforços desfavoráveis (majorados), correspondentes à pior combinação que produz as maiores tensões e/ou deformações. Inclui a amplificação de esforços devidos aos efeitos de segunda ordem e excentricidade adicional por encurvadura.
- Referência: Esforços desfavoráveis (majorados), correspondentes à pior combinação que produz as maiores tensões e/ou deformações. Inclui a amplificação de esforços devidos aos efeitos de segunda ordem (não inclui encurvadura).
- Nota:
  Os esforços referem-se aos eixos locais do pilar.

Pilar	Planta	Dimensão (cm)	Tramo (m)	Armaduras	Estribos	H (m)	Hpx (m)	Hpy (m)	Desfavoráveis			Referência		
									N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)
P1	cob	29x29	0.00/3.60	4Ø12 + ... +2Ø12	Ø6a/15 cm	3.60	3.60	3.60	55.3	16.8	2.7	55.3	14.8	0.7
P2	cob	29x29	0.00/3.60	4Ø12 + ... +2Ø12	Ø6a/15 cm	3.60	3.60	3.60	28.4	16.7	1.7	28.4	15.7	0.7
P3	cob	29x29	0.00/3.60	4Ø12 + ... +2Ø12	Ø6a/15 cm	3.60	3.60	3.60	52.9	16.1	5.2	52.9	14.2	3.3
P4	cob	29x29	0.00/3.60	4Ø12 + ... +2Ø12	Ø6a/15 cm	3.60	3.60	3.60	54.1	17.1	7.5	54.1	15.1	5.5
P5	cob	29x29	0.00/3.60	4Ø12 +2Ø12	Ø6a/15 cm	3.60	3.60	3.60	23.2	17.0	7.9	23.2	16.2	7.0
P6	cob	29x29	0.00/3.80	4Ø12 +2Ø12	Ø6a/15 cm	3.80	3.80	3.80	67.1	15.9	8.8	67.1	13.3	6.2
P7	cob	29x60	0.00/3.60	4Ø12 +2Ø12 +4Ø12	Ø6a/15 cm	3.60	3.60	3.60	60.2	32.5	3.1	60.2	30.4	3.1
P8	cob	29x60	0.00/3.80	4Ø12 +2Ø12 +4Ø12	Ø6a/15 cm	3.80	3.80	3.80	55.6	18.9	31.7	55.6	16.7	31.7
P9	cob	HEB160	0.00/3.80			3.80	3.80	3.80	128.9	0.1	-1.5	128.9	0.1	-1.5
P10	cob	HEB160	0.00/3.80			3.80	3.80	3.80	98.2	-0.1	-1.4	98.2	-0.1	-1.4

Pilar	Planta	Dimensão (cm)	Tramo (m)	Armaduras	Estribos	H (m)	Hpx (m)	Hpy (m)	Desfavoráveis			Referência		
									N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)
P11	cob	HEB160	0.00/3.80			3.80	3.80	3.80	119.4	-0.3	-1.5	119.4	-0.3	-1.5

3.- VERIFICAÇÃO DA RESISTÊNCIA AO ESFORÇO TRANSVERSO EM PILARES DE BETÃO

- Tramo: Nível inicial / nível final do tramo entre pisos.
- Armaduras:
  Primeira armadura: Armadura de canto.
  Segunda armadura: Armadura da face X.
  Terceira armadura: Armadura da face Y.
- Estribos: Indica-se apenas o estribo perimetral disposto. Se existirem outros estribos e ramos deve consultar o desenho do quadro de pilares. Podem existir distintas separações na cabeça, pé e nó, que pode consultar em opções e pormenorização de pilares.
- Desfavoráveis: Esforços transversos (majorados) correspondentes à combinação que produz o estado de tensões tangenciais mais desfavorável.
  - Nsd: Axial de cálculo [(+) compressão, (-) tracção]
  - Vsdx, Vsdy: Esforço transverso de cálculo em cada direcção
  - Vrd1x, Vrd1y: Esforço transverso resistente por compressão oblíqua na alma (em cada direcção)
  - Vrd2x, Vrd2y: Esforço transverso resistente por tracção na alma (em cada direcção)
  - Verificação da interacção nas duas direcções (CCi):

$$\sqrt{(V_{sd1x}/V_{rd1x})^2+(V_{sd1y}/V_{rd1y})^2} \le 1.00$$
$$\sqrt{(V_{sd2x}/V_{rd2x})^2+(V_{sd2y}/V_{rd2y})^2} \le 1.00$$

  - Origem dos esforços desfavoráveis:
    G: Verticais
    GV: Verticais + vento
    GSis: Verticais + sismo
    GVSis: Verticais + vento + sismo

- Verifica:
  Sim: Indica que o valor de CCi é ≤ 1 para as duas verificações
  Não: Indica que o valor de CCi é > 1 para alguma das duas verificações ou que a separação de estribos é maior que a exigida pela norma
- Nota:
  Os esforços referem-se aos eixos locais do pilar.

Pilar	Planta	Dimensão (cm)	Tramo (m)	Armaduras	Estribos	Desfavoráveis										Verifica
						Nsd (kN)	Vsdx (kN)	Vrd1x (kN)	Vrd2x (kN)	Vsdy (kN)	Vrd1y (kN)	Vrd2y (kN)	CC1	CC2	Origem	
P1	cob	29x29	0.00/3.60	4Ø12 + ... +2Ø12	Ø6a/15 cm	46.71	-6.24	379.79	74.88	-0.23	379.79	71.31	0.02	0.08	GSis	Sim
P2	cob	29x29	0.00/3.60	4Ø12 + ... +2Ø12	Ø6a/15 cm	20.97	-6.57	379.79	71.58	-0.33	379.79	68.01	0.02	0.09	GSis	Sim
P3	cob	29x29	0.00/3.60	4Ø12 + ... +2Ø12	Ø6a/15 cm	46.34	6.58	379.79	74.83	0.02	379.79	71.26	0.02	0.09	GSis	Sim
P4	cob	29x29	0.00/3.60	4Ø12 + ... +2Ø12	Ø6a/15 cm	45.07	-6.18	379.79	74.67	-2.39	379.79	71.10	0.02	0.09	GSis	Sim
P5	cob	29x29	0.00/3.60	4Ø12 +2Ø12	Ø6a/15 cm	6.24	2.08	379.79	66.12	7.07	379.79	69.69	0.02	0.11	GSis	Sim
P6	cob	29x29	0.00/3.80	4Ø12 +2Ø12	Ø6a/15 cm	40.26	1.32	379.79	70.48	-6.09	379.79	74.05	0.02	0.08	GSis	Sim
P7	cob	29x60	0.00/3.60	4Ø12 +2Ø12 +4Ø12	Ø6a/15 cm	44.54	-3.22	785.77	138.83	14.29	854.53	134.76	0.02	0.11	GSis	Sim
P8	cob	29x60	0.00/3.80	4Ø12 +2Ø12 +4Ø12	Ø6a/15 cm	42.21	-1.47	785.77	138.53	16.42	854.53	134.44	0.02	0.12	GSis	Sim
P9	cob	HEB160	0.00/3.80			---	---	---	---	---	---	---	---			
P10	cob	HEB160	0.00/3.80			---	---	---	---	---	---	---	---			
P11	cob	HEB160	0.00/3.80			---	---	---	---	---	---	---	---			

4.- ESFORÇOS DE PILARES, PAREDES E MUROS POR ACÇÃO

- Tramo: Nível inicial / nível final do tramo entre pisos.
- Nota:
  Os esforços referem-se aos eixos locais do pilar.

Pilar	Planta	Dimensão (cm)	Tramo (m)	Hipótese	Base						Cabeça					
					N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN·m)	N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN·m)
P1	cob	29x29	0.00/3.60	Peso próprio	41.4	-1.2	-0.9	-0.8	-0.4	0.0	33.9	1.8	0.5	-0.8	-0.4	0.0
				Revestimentos e paredes	8.7	-0.4	-0.2	-0.2	-0.1	0.0	8.7	0.5	0.1	-0.2	-0.1	0.0

Esforços e armaduras de pilares, paredes e muros

Pilar	Planta	Dimensão (cm)	Tramo (m)	Hipótese	Base						Cabeça					
					N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN·m)	N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN·m)
				Sobrecarga	5.8	-0.2	-0.2	-0.2	-0.1	0.0	5.8	0.3	0.1	-0.2	-0.1	0.0
				Sismo X 1 Modo 1	-2.4	13.1	-0.6	5.1	-0.2	0.0	-2.4	-5.1	0.3	5.1	-0.2	0.0
				Sismo X 1 Modo 2	-0.0	-0.3	0.1	-0.1	0.1	0.0	-0.0	0.1	-0.1	-0.1	0.1	0.0
				Sismo X 1 Modo 3	-0.3	0.0	0.3	0.0	0.1	-0.0	-0.3	-0.0	-0.1	0.0	0.1	-0.0
				Sismo X 2 Modo 1	-1.7	9.2	-0.4	3.5	-0.2	0.0	-1.7	-3.6	0.2	3.5	-0.2	0.0
				Sismo X 2 Modo 2	-0.0	-0.2	0.1	-0.1	0.0	0.0	-0.0	0.1	-0.0	-0.1	0.0	0.0
				Sismo X 2 Modo 3	-0.2	0.0	0.2	0.0	0.1	-0.0	-0.2	-0.0	-0.1	0.0	0.1	-0.0
				Sismo Y 1 Modo 1	-0.3	1.6	-0.1	0.6	-0.0	0.0	-0.3	-0.6	0.0	0.6	-0.0	0.0
				Sismo Y 1 Modo 2	-0.2	-1.6	0.6	-0.6	0.2	0.1	-0.2	0.6	-0.3	-0.6	0.2	0.1
				Sismo Y 1 Modo 3	-5.5	0.1	5.6	0.1	2.3	-0.1	-5.5	-0.1	-2.7	0.1	2.3	-0.1
				Sismo Y 2 Modo 1	-0.2	1.1	-0.0	0.4	-0.0	0.0	-0.2	-0.4	0.0	0.4	-0.0	0.0
				Sismo Y 2 Modo 2	-0.2	-1.1	0.4	-0.4	0.2	0.1	-0.2	0.4	-0.2	-0.4	0.2	0.1
				Sismo Y 2 Modo 3	-3.3	0.1	3.3	0.0	1.4	-0.0	-3.3	-0.1	-1.6	0.0	1.4	-0.0
P2	cob	29x29	0.00/3.60	Peso próprio	21.7	-0.7	-0.9	-0.6	-0.4	0.0	14.3	1.3	0.5	-0.6	-0.4	0.0
				Revestimentos e paredes	3.1	-0.2	-0.2	-0.1	-0.1	0.0	3.1	0.3	0.2	-0.1	-0.1	0.0
				Sobrecarga	2.0	-0.1	-0.2	-0.1	-0.1	0.0	2.0	0.2	0.1	-0.1	-0.1	0.0
				Sismo X 1 Modo 1	-3.0	14.5	-0.5	5.7	-0.2	0.0	-3.0	-6.1	0.2	5.7	-0.2	0.0
				Sismo X 1 Modo 2	-0.1	0.3	0.1	0.1	0.0	0.0	-0.1	-0.1	-0.0	0.1	0.0	0.0
				Sismo X 1 Modo 3	-0.0	-0.1	0.3	-0.0	0.1	-0.0	-0.0	0.0	-0.1	-0.0	0.1	-0.0
				Sismo X 2 Modo 1	-2.1	10.2	-0.4	4.0	-0.2	0.0	-2.1	-4.3	0.2	4.0	-0.2	0.0
				Sismo X 2 Modo 2	-0.0	0.2	0.1	0.1	0.0	0.0	-0.0	-0.1	-0.0	0.1	0.0	0.0
				Sismo X 2 Modo 3	-0.0	-0.0	0.1	-0.0	0.1	-0.0	-0.0	0.0	-0.1	-0.0	0.1	-0.0
				Sismo Y 1 Modo 1	-0.4	1.8	-0.1	0.7	-0.0	0.0	-0.4	-0.8	0.0	0.7	-0.0	0.0
				Sismo Y 1 Modo 2	-0.3	1.6	0.5	0.6	0.2	0.1	-0.3	-0.7	-0.2	0.6	0.2	0.1
				Sismo Y 1 Modo 3	-0.2	-1.4	5.2	-0.6	2.0	-0.1	-0.2	0.6	-2.2	-0.6	2.0	-0.1
				Sismo Y 2 Modo 1	-0.3	1.3	-0.0	0.5	-0.0	0.0	-0.3	-0.5	0.0	0.5	-0.0	0.0
				Sismo Y 2 Modo 2	-0.2	1.0	0.3	0.4	0.1	0.1	-0.2	-0.4	-0.1	0.4	0.1	0.1
				Sismo Y 2 Modo 3	-0.1	-0.9	3.1	-0.3	1.2	-0.0	-0.1	0.4	-1.3	-0.3	1.2	-0.0

Esforços e armaduras de pilares, paredes e muros

Pilar	Planta	Dimensão (cm)	Tramo (m)	Hipótese	Base						Cabeça					
					N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN·m)	N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN·m)
P3	cob	29x29	0.00/3.60	Peso próprio	43.5	0.7	-1.1	0.4	-0.6	0.0	36.1	-0.6	1.1	0.4	-0.6	0.0
				Revestimentos e paredes	8.9	0.2	-0.3	0.1	-0.2	0.0	8.9	-0.2	0.3	0.1	-0.2	0.0
				Sobrecarga	6.0	0.1	-0.2	0.1	-0.1	0.0	6.0	-0.1	0.2	0.1	-0.1	0.0
				Sismo X 1 Modo 1	1.5	15.0	1.2	6.0	0.5	0.0	1.5	-6.7	-0.5	6.0	0.5	0.0
				Sismo X 1 Modo 2	-0.2	0.3	1.3	0.1	0.5	0.0	-0.2	-0.2	-0.5	0.1	0.5	0.0
				Sismo X 1 Modo 3	-0.0	-0.1	0.1	-0.0	0.0	-0.0	-0.0	0.0	-0.0	-0.0	0.0	-0.0
				Sismo X 2 Modo 1	1.0	10.5	0.8	4.2	0.3	0.0	1.0	-4.7	-0.3	4.2	0.3	0.0
				Sismo X 2 Modo 2	-0.1	0.2	0.9	0.1	0.3	0.0	-0.1	-0.1	-0.4	0.1	0.3	0.0
				Sismo X 2 Modo 3	-0.0	-0.0	0.1	-0.0	0.0	-0.0	-0.0	0.0	-0.0	-0.0	0.0	-0.0
				Sismo Y 1 Modo 1	0.2	1.9	0.2	0.8	0.1	0.0	0.2	-0.8	-0.1	0.8	0.1	0.0
				Sismo Y 1 Modo 2	-1.0	1.6	6.0	0.7	2.4	0.1	-1.0	-0.7	-2.5	0.7	2.4	0.1
				Sismo Y 1 Modo 3	-0.4	-1.4	2.5	-0.6	1.0	-0.1	-0.4	0.6	-1.0	-0.6	1.0	-0.1
				Sismo Y 2 Modo 1	0.1	1.3	0.1	0.5	0.0	0.0	0.1	-0.6	-0.0	0.5	0.0	0.0
				Sismo Y 2 Modo 2	-0.6	1.1	4.0	0.4	1.6	0.1	-0.6	-0.5	-1.6	0.4	1.6	0.1
				Sismo Y 2 Modo 3	-0.2	-0.9	1.5	-0.3	0.6	-0.0	-0.2	0.4	-0.6	-0.3	0.6	-0.0
P4	cob	29x29	0.00/3.60	Peso próprio	40.1	0.1	-0.8	-0.0	-0.5	0.0	32.7	0.2	1.0	-0.0	-0.5	0.0
				Revestimentos e paredes	8.0	0.0	-0.2	-0.0	-0.2	0.0	8.0	0.0	0.3	-0.0	-0.2	0.0
				Sobrecarga	5.3	0.0	-0.2	-0.0	-0.1	0.0	5.3	0.0	0.2	-0.0	-0.1	0.0
				Sismo X 1 Modo 1	-3.8	15.0	2.8	6.1	1.1	0.0	-3.8	-6.8	-1.2	6.1	1.1	0.0
				Sismo X 1 Modo 2	-0.9	0.4	2.4	0.1	0.9	0.0	-0.9	-0.2	-1.0	0.1	0.9	0.0
				Sismo X 1 Modo 3	0.0	-0.1	0.0	-0.0	0.0	-0.0	0.0	0.0	-0.0	-0.0	0.0	-0.0
				Sismo X 2 Modo 1	-2.6	10.5	1.9	4.2	0.8	0.0	-2.6	-4.7	-0.8	4.2	0.8	0.0
				Sismo X 2 Modo 2	-0.6	0.2	1.6	0.1	0.6	0.0	-0.6	-0.1	-0.7	0.1	0.6	0.0
				Sismo X 2 Modo 3	0.0	-0.0	0.0	-0.0	0.0	-0.0	0.0	0.0	-0.0	-0.0	0.0	-0.0
				Sismo Y 1 Modo 1	-0.5	1.9	0.3	0.8	0.1	0.0	-0.5	-0.8	-0.1	0.8	0.1	0.0
				Sismo Y 1 Modo 2	-4.0	1.6	11.1	0.7	4.3	0.1	-4.0	-0.8	-4.6	0.7	4.3	0.1
				Sismo Y 1 Modo 3	0.3	-1.5	0.2	-0.6	0.1	-0.1	0.3	0.7	-0.1	-0.6	0.1	-0.1
				Sismo Y 2 Modo 1	-0.3	1.3	0.2	0.5	0.1	0.0	-0.3	-0.6	-0.1	0.5	0.1	0.0

Esforços e armaduras de pilares, paredes e muros

Pilar	Planta	Dimensão (cm)	Tramo (m)	Hipótese	Base						Cabeça					
					N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN·m)	N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN·m)
				Sismo Y 2 Modo 2	-2.6	1.1	7.3	0.4	2.9	0.1	-2.6	-0.5	-3.0	0.4	2.9	0.1
				Sismo Y 2 Modo 3	0.2	-0.9	0.1	-0.3	0.0	-0.0	0.2	0.4	-0.0	-0.3	0.0	-0.0
P5	cob	29x29	0.00/3.60	Peso próprio	20.8	1.5	0.1	0.8	0.0	0.0	13.4	-1.4	0.0	0.8	0.0	0.0
				Revestimentos e paredes	2.0	0.4	0.0	0.2	0.0	0.0	2.0	-0.4	-0.0	0.2	0.0	0.0
				Sobrecarga	1.3	0.3	0.0	0.1	0.0	0.0	1.3	-0.2	-0.0	0.1	0.0	0.0
				Sismo X 1 Modo 1	1.4	14.0	4.5	5.5	1.8	0.0	1.4	-5.8	-2.0	5.5	1.8	0.0
				Sismo X 1 Modo 2	-2.0	0.3	3.6	0.1	1.4	0.0	-2.0	-0.1	-1.6	0.1	1.4	0.0
				Sismo X 1 Modo 3	0.0	-0.1	-0.1	-0.0	-0.0	-0.0	0.0	0.0	0.0	-0.0	-0.0	-0.0
				Sismo X 2 Modo 1	1.0	9.8	3.1	3.8	1.3	0.0	1.0	-4.0	-1.4	3.8	1.3	0.0
				Sismo X 2 Modo 2	-1.3	0.2	2.4	0.1	1.0	0.0	-1.3	-0.1	-1.1	0.1	1.0	0.0
				Sismo X 2 Modo 3	0.0	-0.0	-0.1	-0.0	-0.0	-0.0	0.0	0.0	0.0	-0.0	-0.0	-0.0
				Sismo Y 1 Modo 1	0.2	1.8	0.6	0.7	0.2	0.0	0.2	-0.7	-0.3	0.7	0.2	0.0
				Sismo Y 1 Modo 2	-9.4	1.5	16.6	0.6	6.7	0.1	-9.4	-0.6	-7.5	0.6	6.7	0.1
				Sismo Y 1 Modo 3	0.9	-1.4	-2.2	-0.5	-0.9	-0.1	0.9	0.6	1.0	-0.5	-0.9	-0.1
				Sismo Y 2 Modo 1	0.1	1.2	0.4	0.5	0.2	0.0	0.1	-0.5	-0.2	0.5	0.2	0.0
				Sismo Y 2 Modo 2	-6.2	1.0	11.0	0.4	4.4	0.1	-6.2	-0.4	-5.0	0.4	4.4	0.1
				Sismo Y 2 Modo 3	0.5	-0.8	-1.3	-0.3	-0.5	-0.0	0.5	0.3	0.6	-0.3	-0.5	-0.0
P6	cob	29x29	0.00/3.80	Peso próprio	49.5	1.5	-0.0	0.8	-0.0	0.0	41.6	-1.6	0.1	0.8	-0.0	0.0
				Revestimentos e paredes	8.5	0.4	-0.0	0.2	-0.0	0.0	8.5	-0.5	0.0	0.2	-0.0	0.0
				Sobrecarga	5.7	0.3	-0.0	0.2	-0.0	0.0	5.7	-0.3	0.0	0.2	-0.0	0.0
				Sismo X 1 Modo 1	6.1	11.6	4.0	4.2	1.5	0.0	6.1	-4.6	-1.8	4.2	1.5	0.0
				Sismo X 1 Modo 2	2.0	-0.3	3.2	-0.1	1.2	0.0	2.0	0.1	-1.5	-0.1	1.2	0.0
				Sismo X 1 Modo 3	-0.1	0.0	-0.1	0.0	-0.0	-0.0	-0.1	-0.0	0.0	0.0	-0.0	-0.0
				Sismo X 2 Modo 1	4.2	8.1	2.8	3.0	1.1	0.0	4.2	-3.2	-1.3	3.0	1.1	0.0
				Sismo X 2 Modo 2	1.3	-0.2	2.1	-0.1	0.8	0.0	1.3	0.1	-1.0	-0.1	0.8	0.0
				Sismo X 2 Modo 3	-0.0	0.0	-0.1	0.0	-0.0	-0.0	-0.0	-0.0	0.0	0.0	-0.0	-0.0
				Sismo Y 1 Modo 1	0.8	1.4	0.5	0.5	0.2	0.0	0.8	-0.6	-0.2	0.5	0.2	0.0
				Sismo Y 1 Modo 2	9.2	-1.4	15.0	-0.5	5.7	0.1	9.2	0.6	-6.8	-0.5	5.7	0.1

Pilar	Planta	Dimensão (cm)	Tramo (m)	Hipótese	Base						Cabeça					
					N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN·m)	N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN·m)
				Sismo Y 1 Modo 3	-1.3	0.1	-2.0	0.0	-0.8	-0.1	-1.3	-0.0	0.9	0.0	-0.8	-0.1
				Sismo Y 2 Modo 1	0.5	1.0	0.4	0.4	0.1	0.0	0.5	-0.4	-0.2	0.4	0.1	0.0
				Sismo Y 2 Modo 2	6.1	-0.9	10.0	-0.3	3.8	0.1	6.1	0.4	-4.5	-0.3	3.8	0.1
				Sismo Y 2 Modo 3	-0.8	0.1	-1.2	0.0	-0.5	-0.0	-0.8	-0.0	0.5	0.0	-0.5	-0.0
P7	cob	29x60	0.00/3.60	Peso próprio	45.5	-3.4	-1.0	-2.0	0.7	0.0	30.2	3.9	-3.4	-2.0	0.7	0.0
				Revestimentos e paredes	6.0	-0.8	-0.3	-0.5	0.2	0.0	6.0	0.9	-0.9	-0.5	0.2	0.0
				Sobrecarga	4.0	-0.5	-0.2	-0.3	0.1	0.0	4.0	0.6	-0.6	-0.3	0.1	0.0
				Sismo X 1 Modo 1	-7.0	24.8	-3.7	9.8	-1.3	0.1	-7.0	-10.3	0.9	9.8	-1.3	0.1
				Sismo X 1 Modo 2	0.9	-2.6	0.7	-1.0	0.3	0.1	0.9	1.1	-0.2	-1.0	0.3	0.1
				Sismo X 1 Modo 3	0.3	0.2	1.8	0.1	0.6	-0.0	0.3	-0.1	-0.5	0.1	0.6	-0.0
				Sismo X 2 Modo 1	-4.9	17.3	-2.6	6.8	-0.9	0.1	-4.9	-7.2	0.6	6.8	-0.9	0.1
				Sismo X 2 Modo 2	0.6	-1.8	0.5	-0.7	0.2	0.1	0.6	0.7	-0.1	-0.7	0.2	0.1
				Sismo X 2 Modo 3	0.2	0.1	1.1	0.0	0.4	-0.0	0.2	-0.1	-0.3	0.0	0.4	-0.0
				Sismo Y 1 Modo 1	-0.9	3.1	-0.5	1.2	-0.2	0.0	-0.9	-1.3	0.1	1.2	-0.2	0.0
				Sismo Y 1 Modo 2	4.2	-12.3	3.5	-4.8	1.2	0.5	4.2	5.2	-0.7	-4.8	1.2	0.5
				Sismo Y 1 Modo 3	5.2	4.3	37.0	1.7	12.9	-0.2	5.2	-1.8	-9.5	1.7	12.9	-0.2
				Sismo Y 2 Modo 1	-0.6	2.2	-0.3	0.9	-0.1	0.0	-0.6	-0.9	0.1	0.9	-0.1	0.0
				Sismo Y 2 Modo 2	2.8	-8.1	2.3	-3.2	0.8	0.3	2.8	3.4	-0.5	-3.2	0.8	0.3
				Sismo Y 2 Modo 3	3.1	2.6	22.0	1.0	7.7	-0.1	3.1	-1.1	-5.6	1.0	7.7	-0.1
P8	cob	29x60	0.00/3.80	Peso próprio	47.1	2.4	2.2	1.5	2.1	0.0	30.8	-3.4	-5.9	1.5	2.1	0.0
				Revestimentos e paredes	7.1	0.5	0.7	0.3	0.7	0.0	7.1	-0.8	-1.9	0.3	0.7	0.0
				Sobrecarga	4.7	0.4	0.5	0.2	0.5	0.0	4.7	-0.5	-1.2	0.2	0.5	0.0
				Sismo X 1 Modo 1	7.3	23.0	7.8	8.7	2.5	0.1	7.3	-10.0	-1.6	8.7	2.5	0.1
				Sismo X 1 Modo 2	0.3	-2.4	8.3	-0.9	2.6	0.1	0.3	1.0	-1.6	-0.9	2.6	0.1
				Sismo X 1 Modo 3	0.2	0.2	0.8	0.1	0.2	-0.0	0.2	-0.1	-0.1	0.1	0.2	-0.0
				Sismo X 2 Modo 1	5.1	16.0	5.4	6.1	1.7	0.1	5.1	-7.0	-1.1	6.1	1.7	0.1
				Sismo X 2 Modo 2	0.2	-1.6	5.5	-0.6	1.7	0.1	0.2	0.7	-1.1	-0.6	1.7	0.1
				Sismo X 2 Modo 3	0.1	0.1	0.5	0.0	0.1	-0.0	0.1	-0.1	-0.1	0.0	0.1	-0.0

Esforços e armaduras de pilares, paredes e muros

Pilar	Planta	Dimensão (cm)	Tramo (m)	Hipótese	Base						Cabeça					
					N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN·m)	N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN·m)
				Sismo Y 1 Modo 1	0.9	2.9	1.0	1.1	0.3	0.0	0.9	-1.2	-0.2	1.1	0.3	0.0
				Sismo Y 1 Modo 2	1.6	-11.3	38.7	-4.3	12.1	0.4	1.6	4.9	-7.4	-4.3	12.1	0.4
				Sismo Y 1 Modo 3	3.4	4.1	16.1	1.6	5.0	-0.2	3.4	-1.8	-3.0	1.6	5.0	-0.2
				Sismo Y 2 Modo 1	0.6	2.0	0.7	0.8	0.2	0.0	0.6	-0.9	-0.1	0.8	0.2	0.0
				Sismo Y 2 Modo 2	1.1	-7.5	25.6	-2.8	8.0	0.3	1.1	3.2	-4.9	-2.8	8.0	0.3
				Sismo Y 2 Modo 3	2.0	2.4	9.6	0.9	3.0	-0.1	2.0	-1.1	-1.8	0.9	3.0	-0.1
P9	cob	HEB160	0.00/3.80	Peso próprio	64.5	0.0	-0.5	0.0	-0.3	0.0	62.9	-0.1	0.7	0.0	-0.3	0.0
				Revestimentos e paredes	18.7	0.0	-0.1	0.0	-0.1	0.0	18.7	-0.0	0.2	0.0	-0.1	0.0
				Sobrecarga	12.5	0.0	-0.1	0.0	-0.1	0.0	12.5	-0.0	0.1	0.0	-0.1	0.0
				Sismo X 1 Modo 1	1.9	1.8	0.3	1.0	0.2	0.0	1.9	-1.8	-0.3	1.0	0.2	0.0
				Sismo X 1 Modo 2	-0.8	-0.1	0.4	-0.0	0.2	0.0	-0.8	0.0	-0.4	-0.0	0.2	0.0
				Sismo X 1 Modo 3	-0.1	0.0	0.1	0.0	0.0	-0.0	-0.1	-0.0	-0.1	0.0	0.0	-0.0
				Sismo X 2 Modo 1	1.4	1.3	0.2	0.7	0.1	0.0	1.4	-1.3	-0.2	0.7	0.1	0.0
				Sismo X 2 Modo 2	-0.5	-0.0	0.2	-0.0	0.1	0.0	-0.5	0.0	-0.3	-0.0	0.1	0.0
				Sismo X 2 Modo 3	-0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.0	-0.1	-0.0	-0.0	0.0	0.0	-0.0
				Sismo Y 1 Modo 1	0.2	0.2	0.0	0.1	0.0	0.0	0.2	-0.2	-0.0	0.1	0.0	0.0
				Sismo Y 1 Modo 2	-3.6	-0.2	1.7	-0.1	0.9	0.0	-3.6	0.2	-1.8	-0.1	0.9	0.0
				Sismo Y 1 Modo 3	-2.1	0.0	1.2	0.0	0.6	-0.0	-2.1	-0.0	-1.2	0.0	0.6	-0.0
				Sismo Y 2 Modo 1	0.2	0.2	0.0	0.1	0.0	0.0	0.2	-0.2	-0.0	0.1	0.0	0.0
				Sismo Y 2 Modo 2	-2.4	-0.2	1.2	-0.1	0.6	0.0	-2.4	0.1	-1.2	-0.1	0.6	0.0
				Sismo Y 2 Modo 3	-1.2	0.0	0.7	0.0	0.4	-0.0	-1.2	-0.0	-0.7	0.0	0.4	-0.0
P10	cob	HEB160	0.00/3.80	Peso próprio	48.9	-0.0	-0.4	-0.0	-0.3	0.0	47.3	0.0	0.7	-0.0	-0.3	0.0
				Revestimentos e paredes	14.6	-0.0	-0.1	-0.0	-0.1	0.0	14.6	0.0	0.2	-0.0	-0.1	0.0
				Sobrecarga	9.7	-0.0	-0.1	-0.0	-0.1	0.0	9.7	0.0	0.1	-0.0	-0.1	0.0
				Sismo X 1 Modo 1	0.4	1.8	0.7	0.9	0.4	0.0	0.4	-1.8	-0.7	0.9	0.4	0.0
				Sismo X 1 Modo 2	-0.0	-0.1	0.7	-0.0	0.3	0.0	-0.0	0.1	-0.6	-0.0	0.3	0.0
				Sismo X 1 Modo 3	-0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.0	-0.0	-0.0	-0.0	0.0	0.0	-0.0
				Sismo X 2 Modo 1	0.3	1.3	0.5	0.7	0.3	0.0	0.3	-1.2	-0.5	0.7	0.3	0.0

Pilar	Planta	Dimensão (cm)	Tramo (m)	Hipótese	Base						Cabeça					
					N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN·m)	N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN·m)
				Sismo X 2 Modo 2	-0.0	-0.0	0.4	-0.0	0.2	0.0	-0.0	0.0	-0.4	-0.0	0.2	0.0
				Sismo X 2 Modo 3	-0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.0	-0.0	-0.0	-0.0	0.0	0.0	-0.0
				Sismo Y 1 Modo 1	0.1	0.2	0.1	0.1	0.0	0.0	0.1	-0.2	-0.1	0.1	0.0	0.0
				Sismo Y 1 Modo 2	-0.0	-0.3	3.0	-0.1	1.6	0.0	-0.0	0.3	-2.9	-0.1	1.6	0.0
				Sismo Y 1 Modo 3	-0.5	0.0	0.6	0.0	0.3	-0.0	-0.5	-0.0	-0.6	0.0	0.3	-0.0
				Sismo Y 2 Modo 1	0.0	0.2	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	-0.2	-0.1	0.1	0.0	0.0
				Sismo Y 2 Modo 2	-0.0	-0.2	2.0	-0.1	1.0	0.0	-0.0	0.2	-1.9	-0.1	1.0	0.0
				Sismo Y 2 Modo 3	-0.3	0.0	0.3	0.0	0.2	-0.0	-0.3	-0.0	-0.3	0.0	0.2	-0.0
P11	cob	HEB160	0.00/3.80	Peso próprio	59.5	-0.1	-0.4	-0.1	-0.3	0.0	57.9	0.2	0.7	-0.1	-0.3	0.0
				Revestimentos e paredes	17.5	-0.0	-0.1	-0.0	-0.1	0.0	17.5	0.1	0.2	-0.0	-0.1	0.0
				Sobrecarga	11.7	-0.0	-0.1	-0.0	-0.1	0.0	11.7	0.0	0.2	-0.0	-0.1	0.0
				Sismo X 1 Modo 1	-2.5	1.9	1.1	1.0	0.6	0.0	-2.5	-1.8	-1.0	1.0	0.6	0.0
				Sismo X 1 Modo 2	0.7	-0.1	0.9	-0.0	0.5	0.0	0.7	0.1	-0.9	-0.0	0.5	0.0
				Sismo X 1 Modo 3	0.0	0.0	-0.0	0.0	-0.0	-0.0	0.0	-0.0	0.0	0.0	-0.0	-0.0
				Sismo X 2 Modo 1	-1.7	1.3	0.8	0.7	0.4	0.0	-1.7	-1.3	-0.7	0.7	0.4	0.0
				Sismo X 2 Modo 2	0.5	-0.0	0.6	-0.0	0.3	0.0	0.5	0.0	-0.6	-0.0	0.3	0.0
				Sismo X 2 Modo 3	0.0	0.0	-0.0	0.0	-0.0	-0.0	0.0	-0.0	0.0	0.0	-0.0	-0.0
				Sismo Y 1 Modo 1	-0.3	0.2	0.1	0.1	0.1	0.0	-0.3	-0.2	-0.1	0.1	0.1	0.0
				Sismo Y 1 Modo 2	3.4	-0.2	4.3	-0.1	2.2	0.0	3.4	0.2	-4.1	-0.1	2.2	0.0
				Sismo Y 1 Modo 3	0.0	0.0	-0.1	0.0	-0.1	-0.0	0.0	-0.0	0.1	0.0	-0.1	-0.0
				Sismo Y 2 Modo 1	-0.2	0.2	0.1	0.1	0.0	0.0	-0.2	-0.2	-0.1	0.1	0.0	0.0
				Sismo Y 2 Modo 2	2.3	-0.2	2.9	-0.1	1.5	0.0	2.3	0.2	-2.7	-0.1	1.5	0.0
				Sismo Y 2 Modo 3	0.0	0.0	-0.1	0.0	-0.0	-0.0	0.0	-0.0	0.1	0.0	-0.0	-0.0

5.- ARRANQUES DE PILARES, PAREDES E MUROS POR ACÇÃO

- Nota:

  Os esforços referem-se aos eixos locais do pilar.

Pilar	Hipótese	Esforços em arranques					
		N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN·m)
P1	Peso próprio	41.4	-1.2	-0.9	-0.8	-0.4	0.0
	Revestimentos e paredes	8.7	-0.4	-0.2	-0.2	-0.1	0.0
	Sobrecarga	5.8	-0.2	-0.2	-0.2	-0.1	0.0
	Sismo X 1 Modo 1	-2.4	13.1	-0.6	5.1	-0.2	0.0
	Sismo X 1 Modo 2	-0.0	-0.3	0.1	-0.1	0.1	0.0
	Sismo X 1 Modo 3	-0.3	0.0	0.3	0.0	0.1	-0.0
	Sismo X 2 Modo 1	-1.7	9.2	-0.4	3.5	-0.2	0.0
	Sismo X 2 Modo 2	-0.0	-0.2	0.1	-0.1	0.0	0.0
	Sismo X 2 Modo 3	-0.2	0.0	0.2	0.0	0.1	-0.0
	Sismo Y 1 Modo 1	-0.3	1.6	-0.1	0.6	-0.0	0.0
	Sismo Y 1 Modo 2	-0.2	-1.6	0.6	-0.6	0.2	0.1
	Sismo Y 1 Modo 3	-5.5	0.1	5.6	0.1	2.3	-0.1
	Sismo Y 2 Modo 1	-0.2	1.1	-0.0	0.4	-0.0	0.0
	Sismo Y 2 Modo 2	-0.2	-1.1	0.4	-0.4	0.2	0.1
	Sismo Y 2 Modo 3	-3.3	0.1	3.3	0.0	1.4	-0.0
P2	Peso próprio	21.7	-0.7	-0.9	-0.6	-0.4	0.0
	Revestimentos e paredes	3.1	-0.2	-0.2	-0.1	-0.1	0.0
	Sobrecarga	2.0	-0.1	-0.2	-0.1	-0.1	0.0
	Sismo X 1 Modo 1	-3.0	14.5	-0.5	5.7	-0.2	0.0
	Sismo X 1 Modo 2	-0.1	0.3	0.1	0.1	0.0	0.0
	Sismo X 1 Modo 3	-0.0	-0.1	0.3	-0.0	0.1	-0.0
	Sismo X 2 Modo 1	-2.1	10.2	-0.4	4.0	-0.2	0.0
	Sismo X 2 Modo 2	-0.0	0.2	0.1	0.1	0.0	0.0
	Sismo X 2 Modo 3	-0.0	-0.0	0.1	-0.0	0.1	-0.0
	Sismo Y 1 Modo 1	-0.4	1.8	-0.1	0.7	-0.0	0.0
	Sismo Y 1 Modo 2	-0.3	1.6	0.5	0.6	0.2	0.1
	Sismo Y 1 Modo 3	-0.2	-1.4	5.2	-0.6	2.0	-0.1
	Sismo Y 2 Modo 1	-0.3	1.3	-0.0	0.5	-0.0	0.0

Pilar	Hipótese	Esforços em arranques					
		N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN·m)
	Sismo Y 2 Modo 2	-0.2	1.0	0.3	0.4	0.1	0.1
	Sismo Y 2 Modo 3	-0.1	-0.9	3.1	-0.3	1.2	-0.0
P3	Peso próprio	43.5	0.7	-1.1	0.4	-0.6	0.0
	Revestimentos e paredes	8.9	0.2	-0.3	0.1	-0.2	0.0
	Sobrecarga	6.0	0.1	-0.2	0.1	-0.1	0.0
	Sismo X 1 Modo 1	1.5	15.0	1.2	6.0	0.5	0.0
	Sismo X 1 Modo 2	-0.2	0.3	1.3	0.1	0.5	0.0
	Sismo X 1 Modo 3	-0.0	-0.1	0.1	-0.0	0.0	-0.0
	Sismo X 2 Modo 1	1.0	10.5	0.8	4.2	0.3	0.0
	Sismo X 2 Modo 2	-0.1	0.2	0.9	0.1	0.3	0.0
	Sismo X 2 Modo 3	-0.0	-0.0	0.1	-0.0	0.0	-0.0
	Sismo Y 1 Modo 1	0.2	1.9	0.2	0.8	0.1	0.0
	Sismo Y 1 Modo 2	-1.0	1.6	6.0	0.7	2.4	0.1
	Sismo Y 1 Modo 3	-0.4	-1.4	2.5	-0.6	1.0	-0.1
	Sismo Y 2 Modo 1	0.1	1.3	0.1	0.5	0.0	0.0
	Sismo Y 2 Modo 2	-0.6	1.1	4.0	0.4	1.6	0.1
	Sismo Y 2 Modo 3	-0.2	-0.9	1.5	-0.3	0.6	-0.0
P4	Peso próprio	40.1	0.1	-0.8	-0.0	-0.5	0.0
	Revestimentos e paredes	8.0	0.0	-0.2	-0.0	-0.2	0.0
	Sobrecarga	5.3	0.0	-0.2	-0.0	-0.1	0.0
	Sismo X 1 Modo 1	-3.8	15.0	2.8	6.1	1.1	0.0
	Sismo X 1 Modo 2	-0.9	0.4	2.4	0.1	0.9	0.0
	Sismo X 1 Modo 3	0.0	-0.1	0.0	-0.0	0.0	-0.0
	Sismo X 2 Modo 1	-2.6	10.5	1.9	4.2	0.8	0.0
	Sismo X 2 Modo 2	-0.6	0.2	1.6	0.1	0.6	0.0
	Sismo X 2 Modo 3	0.0	-0.0	0.0	-0.0	0.0	-0.0
	Sismo Y 1 Modo 1	-0.5	1.9	0.3	0.8	0.1	0.0
	Sismo Y 1 Modo 2	-4.0	1.6	11.1	0.7	4.3	0.1

Pilar	Hipótese	Esforços em arranques					
		N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN·m)
	Sismo Y 1 Modo 3	0.3	-1.5	0.2	-0.6	0.1	-0.1
	Sismo Y 2 Modo 1	-0.3	1.3	0.2	0.5	0.1	0.0
	Sismo Y 2 Modo 2	-2.6	1.1	7.3	0.4	2.9	0.1
	Sismo Y 2 Modo 3	0.2	-0.9	0.1	-0.3	0.0	-0.0
P5	Peso próprio	20.8	1.5	0.1	0.8	0.0	0.0
	Revestimentos e paredes	2.0	0.4	0.0	0.2	0.0	0.0
	Sobrecarga	1.3	0.3	0.0	0.1	0.0	0.0
	Sismo X 1 Modo 1	1.4	14.0	4.5	5.5	1.8	0.0
	Sismo X 1 Modo 2	-2.0	0.3	3.6	0.1	1.4	0.0
	Sismo X 1 Modo 3	0.0	-0.1	-0.1	-0.0	-0.0	-0.0
	Sismo X 2 Modo 1	1.0	9.8	3.1	3.8	1.3	0.0
	Sismo X 2 Modo 2	-1.3	0.2	2.4	0.1	1.0	0.0
	Sismo X 2 Modo 3	0.0	-0.0	-0.1	-0.0	-0.0	-0.0
	Sismo Y 1 Modo 1	0.2	1.8	0.6	0.7	0.2	0.0
	Sismo Y 1 Modo 2	-9.4	1.5	16.6	0.6	6.7	0.1
	Sismo Y 1 Modo 3	0.9	-1.4	-2.2	-0.5	-0.9	-0.1
	Sismo Y 2 Modo 1	0.1	1.2	0.4	0.5	0.2	0.0
	Sismo Y 2 Modo 2	-6.2	1.0	11.0	0.4	4.4	0.1
	Sismo Y 2 Modo 3	0.5	-0.8	-1.3	-0.3	-0.5	-0.0
P6	Peso próprio	49.5	1.5	-0.0	0.8	-0.0	0.0
	Revestimentos e paredes	8.5	0.4	-0.0	0.2	-0.0	0.0
	Sobrecarga	5.7	0.3	-0.0	0.2	-0.0	0.0
	Sismo X 1 Modo 1	6.1	11.6	4.0	4.2	1.5	0.0
	Sismo X 1 Modo 2	2.0	-0.3	3.2	-0.1	1.2	0.0
	Sismo X 1 Modo 3	-0.1	0.0	-0.1	0.0	-0.0	-0.0
	Sismo X 2 Modo 1	4.2	8.1	2.8	3.0	1.1	0.0
	Sismo X 2 Modo 2	1.3	-0.2	2.1	-0.1	0.8	0.0
	Sismo X 2 Modo 3	-0.0	0.0	-0.1	0.0	-0.0	-0.0

Pilar	Hipótese	Esforços em arranques					
		N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN·m)
	Sismo Y 1 Modo 1	0.8	1.4	0.5	0.5	0.2	0.0
	Sismo Y 1 Modo 2	9.2	-1.4	15.0	-0.5	5.7	0.1
	Sismo Y 1 Modo 3	-1.3	0.1	-2.0	0.0	-0.8	-0.1
	Sismo Y 2 Modo 1	0.5	1.0	0.4	0.4	0.1	0.0
	Sismo Y 2 Modo 2	6.1	-0.9	10.0	-0.3	3.8	0.1
	Sismo Y 2 Modo 3	-0.8	0.1	-1.2	0.0	-0.5	-0.0
P7	Peso próprio	45.5	-3.4	-1.0	-2.0	0.7	0.0
	Revestimentos e paredes	6.0	-0.8	-0.3	-0.5	0.2	0.0
	Sobrecarga	4.0	-0.5	-0.2	-0.3	0.1	0.0
	Sismo X 1 Modo 1	-7.0	24.8	-3.7	9.8	-1.3	0.1
	Sismo X 1 Modo 2	0.9	-2.6	0.7	-1.0	0.3	0.1
	Sismo X 1 Modo 3	0.3	0.2	1.8	0.1	0.6	-0.0
	Sismo X 2 Modo 1	-4.9	17.3	-2.6	6.8	-0.9	0.1
	Sismo X 2 Modo 2	0.6	-1.8	0.5	-0.7	0.2	0.1
	Sismo X 2 Modo 3	0.2	0.1	1.1	0.0	0.4	-0.0
	Sismo Y 1 Modo 1	-0.9	3.1	-0.5	1.2	-0.2	0.0
	Sismo Y 1 Modo 2	4.2	-12.3	3.5	-4.8	1.2	0.5
	Sismo Y 1 Modo 3	5.2	4.3	37.0	1.7	12.9	-0.2
	Sismo Y 2 Modo 1	-0.6	2.2	-0.3	0.9	-0.1	0.0
	Sismo Y 2 Modo 2	2.8	-8.1	2.3	-3.2	0.8	0.3
	Sismo Y 2 Modo 3	3.1	2.6	22.0	1.0	7.7	-0.1
P8	Peso próprio	47.1	2.4	2.2	1.5	2.1	0.0
	Revestimentos e paredes	7.1	0.5	0.7	0.3	0.7	0.0
	Sobrecarga	4.7	0.4	0.5	0.2	0.5	0.0
	Sismo X 1 Modo 1	7.3	23.0	7.8	8.7	2.5	0.1
	Sismo X 1 Modo 2	0.3	-2.4	8.3	-0.9	2.6	0.1
	Sismo X 1 Modo 3	0.2	0.2	0.8	0.1	0.2	-0.0
	Sismo X 2 Modo 1	5.1	16.0	5.4	6.1	1.7	0.1

Pilar	Hipótese	Esforços em arranques					
		N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN·m)
	Sismo X 2 Modo 2	0.2	-1.6	5.5	-0.6	1.7	0.1
	Sismo X 2 Modo 3	0.1	0.1	0.5	0.0	0.1	-0.0
	Sismo Y 1 Modo 1	0.9	2.9	1.0	1.1	0.3	0.0
	Sismo Y 1 Modo 2	1.6	-11.3	38.7	-4.3	12.1	0.4
	Sismo Y 1 Modo 3	3.4	4.1	16.1	1.6	5.0	-0.2
	Sismo Y 2 Modo 1	0.6	2.0	0.7	0.8	0.2	0.0
	Sismo Y 2 Modo 2	1.1	-7.5	25.6	-2.8	8.0	0.3
	Sismo Y 2 Modo 3	2.0	2.4	9.6	0.9	3.0	-0.1
P9	Peso próprio	64.5	0.0	-0.5	0.0	-0.3	0.0
	Revestimentos e paredes	18.7	0.0	-0.1	0.0	-0.1	0.0
	Sobrecarga	12.5	0.0	-0.1	0.0	-0.1	0.0
	Sismo X 1 Modo 1	1.9	1.8	0.3	1.0	0.2	0.0
	Sismo X 1 Modo 2	-0.8	-0.1	0.4	-0.0	0.2	0.0
	Sismo X 1 Modo 3	-0.1	0.0	0.1	0.0	0.0	-0.0
	Sismo X 2 Modo 1	1.4	1.3	0.2	0.7	0.1	0.0
	Sismo X 2 Modo 2	-0.5	-0.0	0.2	-0.0	0.1	0.0
	Sismo X 2 Modo 3	-0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.0
	Sismo Y 1 Modo 1	0.2	0.2	0.0	0.1	0.0	0.0
	Sismo Y 1 Modo 2	-3.6	-0.2	1.7	-0.1	0.9	0.0
	Sismo Y 1 Modo 3	-2.1	0.0	1.2	0.0	0.6	-0.0
	Sismo Y 2 Modo 1	0.2	0.2	0.0	0.1	0.0	0.0
	Sismo Y 2 Modo 2	-2.4	-0.2	1.2	-0.1	0.6	0.0
	Sismo Y 2 Modo 3	-1.2	0.0	0.7	0.0	0.4	-0.0
P10	Peso próprio	48.9	-0.0	-0.4	-0.0	-0.3	0.0
	Revestimentos e paredes	14.6	-0.0	-0.1	-0.0	-0.1	0.0
	Sobrecarga	9.7	-0.0	-0.1	-0.0	-0.1	0.0
	Sismo X 1 Modo 1	0.4	1.8	0.7	0.9	0.4	0.0
	Sismo X 1 Modo 2	-0.0	-0.1	0.7	-0.0	0.3	0.0

Pilar	Hipótese	Esforços em arranques					
		N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN·m)
	Sismo X 1 Modo 3	-0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.0
	Sismo X 2 Modo 1	0.3	1.3	0.5	0.7	0.3	0.0
	Sismo X 2 Modo 2	-0.0	-0.0	0.4	-0.0	0.2	0.0
	Sismo X 2 Modo 3	-0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.0
	Sismo Y 1 Modo 1	0.1	0.2	0.1	0.1	0.0	0.0
	Sismo Y 1 Modo 2	-0.0	-0.3	3.0	-0.1	1.6	0.0
	Sismo Y 1 Modo 3	-0.5	0.0	0.6	0.0	0.3	-0.0
	Sismo Y 2 Modo 1	0.0	0.2	0.1	0.1	0.0	0.0
	Sismo Y 2 Modo 2	-0.0	-0.2	2.0	-0.1	1.0	0.0
	Sismo Y 2 Modo 3	-0.3	0.0	0.3	0.0	0.2	-0.0
P11	Peso próprio	59.5	-0.1	-0.4	-0.1	-0.3	0.0
	Revestimentos e paredes	17.5	-0.0	-0.1	-0.0	-0.1	0.0
	Sobrecarga	11.7	-0.0	-0.1	-0.0	-0.1	0.0
	Sismo X 1 Modo 1	-2.5	1.9	1.1	1.0	0.6	0.0
	Sismo X 1 Modo 2	0.7	-0.1	0.9	-0.0	0.5	0.0
	Sismo X 1 Modo 3	0.0	0.0	-0.0	0.0	-0.0	-0.0
	Sismo X 2 Modo 1	-1.7	1.3	0.8	0.7	0.4	0.0
	Sismo X 2 Modo 2	0.5	-0.0	0.6	-0.0	0.3	0.0
	Sismo X 2 Modo 3	0.0	0.0	-0.0	0.0	-0.0	-0.0
	Sismo Y 1 Modo 1	-0.3	0.2	0.1	0.1	0.1	0.0
	Sismo Y 1 Modo 2	3.4	-0.2	4.3	-0.1	2.2	0.0
	Sismo Y 1 Modo 3	0.0	0.0	-0.1	0.0	-0.1	-0.0
	Sismo Y 2 Modo 1	-0.2	0.2	0.1	0.1	0.0	0.0
	Sismo Y 2 Modo 2	2.3	-0.2	2.9	-0.1	1.5	0.0
	Sismo Y 2 Modo 3	0.0	0.0	-0.1	0.0	-0.0	-0.0

ÍNDICE

1.- LISTAGEM DE ELEMENTOS DE FUNDAÇÃO 2
1.1.- Descrição 2

2.- LISTAGEM DE VIGAS DE EQUILÍBRIO 3
2.1.- Descrição 3

1.- LISTAGEM DE ELEMENTOS DE FUNDAÇÃO

1.1.- Descrição

Referências	Geometria	Armadura
P1, P2, P3, P4	Sapata rectangular excêntrica Largura inicial X: 60.0 cm Largura inicial Y: 60.0 cm Largura final X: 60.0 cm Largura final Y: 60.0 cm Largura sapata X: 120.0 cm Largura sapata Y: 120.0 cm Altura: 30.0 cm	Sup X: 7Ø12a/15 Sup Y: 7Ø12a/15 Inf X: 7Ø12a/15 Inf Y: 7Ø12a/15
P5	Sapata rectangular excêntrica Largura inicial X: 80.0 cm Largura inicial Y: 80.0 cm Largura final X: 80.0 cm Largura final Y: 80.0 cm Largura sapata X: 160.0 cm Largura sapata Y: 160.0 cm Altura: 35.0 cm	Sup X: 10Ø12a/15 Sup Y: 10Ø12a/15 Inf X: 10Ø12a/15 Inf Y: 10Ø12a/15
P6	Sapata rectangular excêntrica Largura inicial X: 60.0 cm Largura inicial Y: 60.0 cm Largura final X: 60.0 cm Largura final Y: 60.0 cm Largura sapata X: 120.0 cm Largura sapata Y: 120.0 cm Altura: 30.0 cm	Sup X: 7Ø12a/15 Sup Y: 7Ø12a/15 Inf X: 7Ø12a/15 Inf Y: 7Ø12a/15

Referências	Geometria	Armadura
P7, P8	Sapata rectangular excêntrica Largura inicial X: 14.5 cm Largura inicial Y: 90.0 cm Largura final X: 75.5 cm Largura final Y: 90.0 cm Largura sapata X: 90.0 cm Largura sapata Y: 180.0 cm Altura: 40.0 cm	Sup X: 11Ø12a/15 Sup Y: 5Ø12a/15 Inf X: 11Ø12a/15 Inf Y: 5Ø12a/15
P9, P10, P11	Sapata rectangular excêntrica Largura inicial X: 60.0 cm Largura inicial Y: 60.0 cm Largura final X: 60.0 cm Largura final Y: 60.0 cm Largura sapata X: 120.0 cm Largura sapata Y: 120.0 cm Altura: 40.0 cm	Sup X: 7Ø12a/15 Sup Y: 7Ø12a/15 Inf X: 7Ø12a/15 Inf Y: 7Ø12a/15

2.- LISTAGEM DE VIGAS DE EQUILÍBRIO

2.1.- Descrição

Referências	Tipo	Geometria	Armadura
[P7 - P8]	VC.T-1.3	Largura: 40.0 cm Altura: 50.0 cm	Superior: 4Ø16 Inferior: 3Ø16 Alma: 1x2Ø12 Estribos: 1xØ8a/20

ÍNDICE

1.- SISMO 2
1.1.- Dados gerais de sismo 2
1.2.- Espectro de cálculo 3
1.2.1.- Espectro elástico de acelerações 3
1.2.2.- Espectro de dimensionamento de acelerações 4
1.3.- Coeficientes de participação 5
1.4.- Centro de massa, centro de rigidez e excentricidades de cada piso 7
1.5.- Esforço transverso sísmico combinado por planta 7
1.5.1.- Esforço transverso sísmico combinado e força sísmica equivalente por planta 8

1.- SISMO

Norma utilizada: RSA. (Dinâmica)
Segundo R.S.A. (Modal Espectral)

Método de cálculo: Análise modal espectral (RSA. (Dinâmica), Artigo 30.2)

1.1.- Dados gerais de sismo

Caracterização da localização
Zona sísmica (RSA. (Dinâmica), Artigo 28): B
Tipo de terreno (RSA. (Dinâmica), Artigo 29.2): Solos duros

Sistema estrutural
η: Ductilidade (RSA. (Dinâmica), Artigo 30.3) **η** : *2.50*
Amortecimento (RSA. (Dinâmica), 12.3) **ξ** : *5*

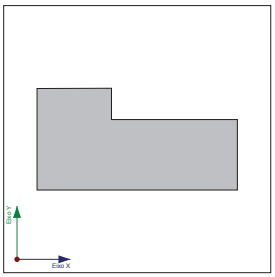
Parâmetros de cálculo
Número de modos de vibração que intervêm na análise: Automático, até atingir uma percentagem exigida de massa deslocada (90 %)
Fracção de sobrecarga : *0.50*
Fracção de sobrecarga de neve : *0.50*

Efeitos da componente sísmica vertical
Não se consideram

Não se realiza a análise dos efeitos de 2ª ordem

Critério de armadura a aplicar por ductilidade: Ductilidade normal

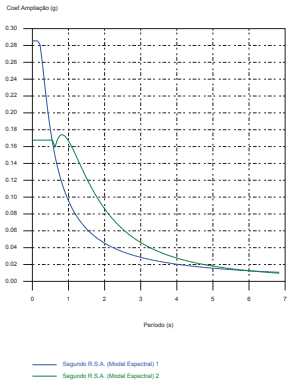
Direcções de análise
Acção sísmica segundo X
Acção sísmica segundo Y



Projecção em planta da obra

1.2.- Espectro de cálculo

1.2.1.- Espectro elástico de acelerações



Coef.Ampliação:
Os espectros de resposta de acelerações ficam definidos nas figuras III-2, III-3 e III-4 do Anexo III do regulamento RSA.

Consideram-se dois tipos diferentes de acção sísmica para os que se definem espectros que dependem do tipo de terreno e de amortecimento.

Os espectros estão especificados para a zona sísmica 'A'. Para o resto de zonas, as ordenadas dos referidos espectros multiplicam-se pelos correspondentes coeficientes de sismicidade.

O valor máximo das ordenadas espectrais "Segundo R.S.A. (Modal Espectral) 1" é 0.285 g.

O valor máximo das ordenadas espectrais "Segundo R.S.A. (Modal Espectral) 2" é 0.174 g.

RSA. (Dinâmica) (Anexo III)

Parâmetros necessários para a definição do espectro

Tipo de terreno (RSA. (Dinâmica), Artigo 29.2): Solos duros

Amortecimento (RSA. (Dinâmica), 12.3) **ξ** : *5*

a: Coeficiente de sismicidade (RSA. (Dinâmica), Artigo 29.2) **a** : *0.70*

Zona sísmica (RSA. (Dinâmica), Artigo 28): B

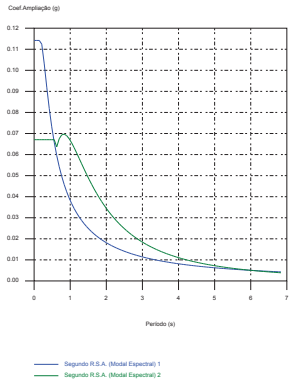
1.2.2.- Espectro de dimensionamento de acelerações

O espectro de dimensionamento sísmico obtém-se reduzindo o espectro elástico pelo coeficiente (η) correspondente a cada direcção de análise.

$$S_a = \frac{S_{ae}}{\eta}$$

η: Ductilidade (RSA. (Dinâmica), Artigo 30.3) **η** : *2.50*

RSA. (Dinâmica) (Artigo 30.3)

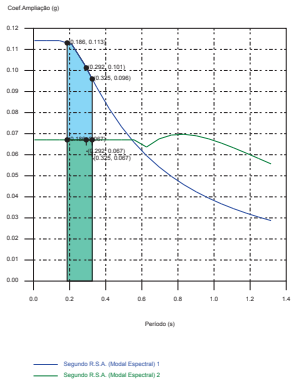


1.3.- Coeficientes de participação

Modo	T	L_x	L_y	L_{gz}	M_x	M_y	Hipótese X(1)	Hipótese X(2)	Hipótese Y(1)	Hipótese Y(2)
Modo 1	0.325	0.8673	0.1084	0.4858	96.95 %	1.51 %	R = 2.5 A = 0.941 m/s² D = 2.52242 mm	R = 2.5 A = 0.658 m/s² D = 1.76255 mm	R = 2.5 A = 0.941 m/s² D = 2.52242 mm	R = 2.5 A = 0.658 m/s² D = 1.76255 mm
Modo 2	0.292	0.0641	0.2983	0.9523	2.96 %	64.05 %	R = 2.5 A = 0.993 m/s² D = 2.14882 mm	R = 2.5 A = 0.658 m/s² D = 1.42335 mm	R = 2.5 A = 0.993 m/s² D = 2.14882 mm	R = 2.5 A = 0.658 m/s² D = 1.42335 mm
Modo 3	0.186	0.0078	0.1609	0.9869	0.08 %	34.44 %	R = 2.5 A = 1.109 m/s² D = 0.9748 mm	R = 2.5 A = 0.658 m/s² D = 0.57814 mm	R = 2.5 A = 1.109 m/s² D = 0.9748 mm	R = 2.5 A = 0.658 m/s² D = 0.57814 mm
Total					99.99 %	100 %				

T: Período de vibração em segundos.
L_x, L_y: Coeficientes de participação normalizados em cada direcção da análise.
L_{gz}: Coeficiente de participação normalizado correspondente ao grau de liberdade rotacional.
M_x, M_y: Percentagem de massa deslocada por cada modo em cada direcção da análise.
R: Relação entre a aceleração de cálculo usando a ductilidade atribuída à estrutura e à aceleração de cálculo obtida sem ductilidade.
A: Aceleração de cálculo, incluindo a ductilidade.
D: Coeficiente do modo. Equivale ao deslocamento máximo do grau de liberdade dinâmico.

Representação dos períodos modais



Representa-se o intervalo de períodos abarcado pelos modos estudados, com indicação dos modos nos que se desloca mais de 30% da massa:

Hipótese Sismo 1		
Acção modal	T (s)	A (g)
Modo 1	0.325	0.096
Modo 2	0.292	0.101
Modo 3	0.186	0.113

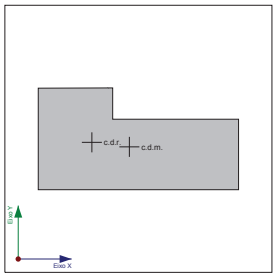
Hipótese Sismo 2		
Acção modal	T (s)	A (g)
Modo 1	0.325	0.067
Modo 2	0.292	0.067
Modo 3	0.186	0.067

1.4.- Centro de massa, centro de rigidez e excentricidades de cada piso

Planta	c.d.m. (m)	c.d.r. (m)	e_X (m)	e_Y (m)
cob	(7.48, 4.60)	(5.04, 4.90)	2.44	-0.29

c.d.m.: Coordenadas do centro de massas da planta (X,Y)
c.d.r.: Coordenadas do centro de rigidez da planta (X,Y)
e_X: Excentricidade do centro de massa em relação ao centro de rigidez (X)
e_Y: Excentricidade do centro de massa em relação ao centro de rigidez (Y)

Representação gráfica do centro de massa e do centro de rigidez por planta



cob

1.5.- Esforço transverso sísmico combinado por planta

O valor máximo do esforço trasverso por planta numa dada acção sísmica obtém-se através da Combinação Quadrática Completa (CQC) dos correspondentes esforços transversos modais.

Se a obra tem vigas com vinculação exterior ou estruturas 3D integradas, os esforços dos referidos elementos não serão mostrados na seguinte listagem.

1.5.1.- Esforço transverso sísmico combinado e força sísmica equivalente por planta

Os valores que se mostram nas seguintes tabelas não estão ajustados pelo factor de modificação calculado no ponto 'Correcção por esforço transverso na base'.

Hipótese de acção sísmica: Sismo X1

Planta	Q_X (kN)	$F_{eq,X}$ (kN)	Q_Y (kN)	$F_{eq,Y}$ (kN)
cob	54.750	54.750	12.804	12.804

Hipótese de acção sísmica: Sismo X2

Planta	Q_X (kN)	$F_{eq,X}$ (kN)	Q_Y (kN)	$F_{eq,Y}$ (kN)
cob	38.226	38.226	8.675	8.675

Hipótese de acção sísmica: Sismo Y1

Planta	Q_X (kN)	$F_{eq,X}$ (kN)	Q_Y (kN)	$F_{eq,Y}$ (kN)
cob	12.808	12.808	45.082	45.082

Hipótese de acção sísmica: Sismo Y2

Planta	Q_X (kN)	$F_{eq,X}$ (kN)	Q_Y (kN)	$F_{eq,Y}$ (kN)
cob	8.678	8.678	29.061	29.061

ÍNDICE

1.- ANOTAÇÃO 2

2.- PILARES 2
- **2.1.- P9** 2
- **2.2.- P10** 3
- **2.3.- P11** 3

1.- ANOTAÇÃO

λ_w: Encurvadura local da alma induzida pelo banzo comprimido
N_t: Resistência à tracção
N_c: Resistência à compressão
M_Y: Resistência à flexão eixo Y
M_Z: Resistência à flexão eixo Z
V_Z: Resistência ao esforço transverso Z
V_Y: Resistência ao esforço transverso Y
M_YV_Z: Resistência ao momento flector Y e esforço transverso Z combinados
M_ZV_Y: Resistência ao momento flector Z e esforço transverso Y combinados
NM_YM_Z: Resistência à flexão composta
$NM_YM_ZV_YV_Z$: Resistência à flexão composta e esforço transverso combinados
M_t: Resistência à torção
M_tV_Z: Resistência ao esforço transverso Z e momento torsor combinados
M_tV_Y: Resistência ao esforço transverso Y e momento torsor combinados
x: Distância à origem da barra
η: Coeficiente de aproveitamento (%)

2.- PILARES

2.1.- P9

Planta	VERIFICAÇÕES (EUROCÓDIGO 3 NP EN 1993-1-1/NA: 2010)													Estado
	λ_w	N_t	N_c	M_Y	M_Z	V_Z	V_Y	M_YV_Z	M_ZV_Y	NM_YM_Z	$NM_YM_ZV_YV_Z$	M_t	M_tV_Z	M_tV_Y	
cob	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Verifica	N_{Ed} = 0.00 N.A.[1]	η = 19.1	η = 3.9	η = 4.9	η = 0.7	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	η = 20.0	η < 0.1	η = 0.1	η = 0.7	η = 0.2	**VERIFICA η = 20.0**

Verificações que não são necessárias (N.A.):
[1] A verificação não é necessária, já que não existe esforço axial de tracção.

2.2.- P10

Planta	VERIFICAÇÕES (EUROCÓDIGO 3 NP EN 1993-1-1/NA: 2010)													Estado
	λ_w	N_t	N_c	M_Y	M_Z	V_Z	V_Y	M_YV_Z	M_ZV_Y	NM_YM_Z	$NM_YM_ZV_YV_Z$	M_t	M_tV_Z	M_tV_Y	
cob	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Verifica	N_{Ed} = 0.00 N.A.[1]	η = 14.6	η = 4.8	η = 4.6	η = 0.8	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	η = 15.3	η < 0.1	η = 0.1	η = 0.8	η = 0.2	**VERIFICA η = 15.3**

Verificações que não são necessárias (N.A.):
[1] A verificação não é necessária, já que não existe esforço axial de tracção.

2.3.- P11

Planta	VERIFICAÇÕES (EUROCÓDIGO 3 NP EN 1993-1-1/NA: 2010)													Estado
	λ_w	N_t	N_c	M_Y	M_Z	V_Z	V_Y	M_YV_Z	M_ZV_Y	NM_YM_Z	$NM_YM_ZV_YV_Z$	M_t	M_tV_Z	M_tV_Y	
cob	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Verifica	N_{Ed} = 0.00 N.A.[1]	η = 17.7	η = 6.3	η = 5.2	η = 1.1	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	η = 19.1	η < 0.1	η = 0.1	η = 1.1	η = 0.2	**VERIFICA η = 19.1**

Verificações que não são necessárias (N.A.):
[1] A verificação não é necessária, já que não existe esforço axial de tracção.