



OBRA:

GINÁSIO DE ESPORTES PATO BRANCO

CLIENTE:

MUNICÍPIO DE PATO BRANCO

RESPONSÁVEIS TÉCNICOS DO PROJETO ESTRUTURAL:

ENG. CIVIL WELIGTONN RENANN TAVARES

ENG. CIVIL MATHEUS GALDINO DA SILVA

PROJETO ESTRUTURAL
MEMÓRIA DE CÁLCULO, ESPECIFICAÇÕES E MEMORIAL
DESCRITIVO

0	Emissão inicial	MGS	WRT	20/09/2019
Rev.	Descrição	Elab.	Ver.	Data

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	2
2. CRITÉRIOS DE PROJETO	4
2.1. Documentos de Referência	4
2.2. Normas e Regulamentações	4
2.3. Materiais Empregados.....	4
2.4. Carregamentos Atuantes na Estrutura	5
2.5. Combinação de Ações	6
2.6. Projeto de fundações.....	6
2.7. Exclusões do escopo.....	7
3. MEMÓRIA DE CÁLCULO.....	8

1. INTRODUÇÃO

Este documento apresenta os dados de cálculo, que é parte integrante do projeto estrutural para o Ginásio de Esportes Pato Branco, e tem por objetivo apresentar as especificações, critérios, dimensionamento e descritivo dos componentes do projeto estrutural junto as autoridades competentes, para o desenvolvimento do projeto estrutural do Ginásio de Esportes Pato Branco.

De acordo com o Edital de Pregão Eletrônico Nº 06/2019, Processo Nº 16/2019, apresentado pelo Município de Pato Branco, o mote de se construir um novo ginásio surge do constante desenvolvimento populacional, econômico e esportivo da cidade. Considerando os campeonatos disputados e os recentes resultados obtidos pela cidade em diferentes modalidades esportivas à nível nacional, o atual ginásio de esportes Dolivar Lavarda não tem atendido satisfatoriamente as demandas de público e de estrutura requeridos para o desenvolvimento esportivo em alto nível. Diante do exposto, foi concebido o projeto arquitetônico para o novo ginásio de esportes da cidade de Pato Branco, apresentado na Figura 1.

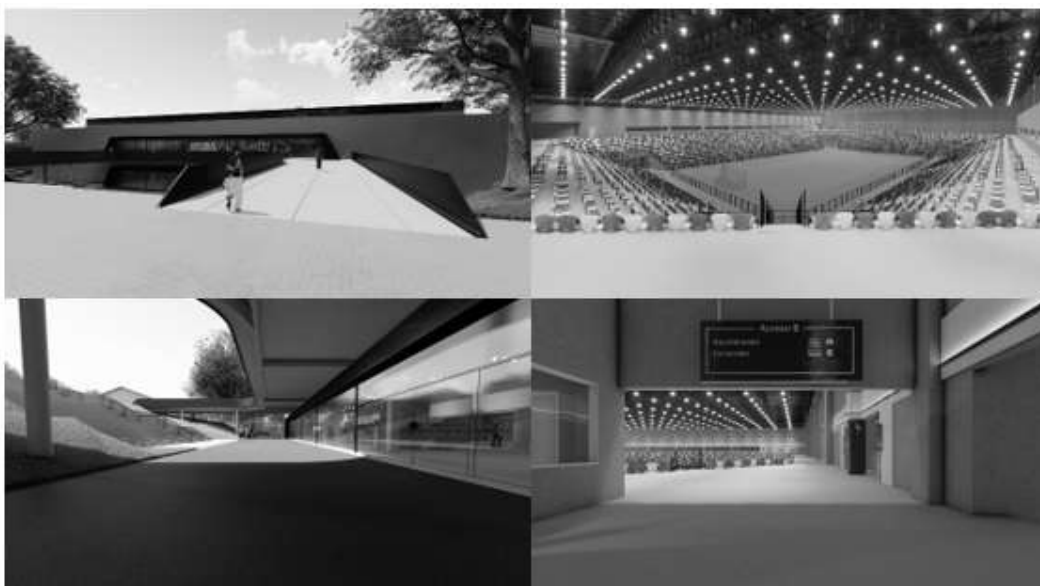


Figura 1. Projeto do Ginásio de Esportes Pato Branco.

A obra será construída na Rua Benjamin Borges dos Santos, Bairro Fraron, na cidade de Pato Branco/PR, anexo ao Parque de Exposições da

cidade. Conforme o projeto arquitetônico disponibilizado, o ginásio possuirá área de projeção da edificação de aproximadamente 6.000 m² e área total da edificação de aproximadamente 7.971 m². A capacidade de público prevista para o ginásio é de 4.500 espectadores acomodados nas arquibancadas, além dos espectadores dos camarotes e das pessoas que trabalharão em todas as áreas do complexo esportivo (bilheterias, salas de transmissão, pontos de vendas, cozinhas, entre outros espaços previstos no projeto arquitetônico).

A concepção do projeto estrutural, com vista aos elementos estruturais, estabelece que será empregado o concreto armado para as fundações, infraestrutura e superestrutura. Já a cobertura será desenvolvida com elementos metálicos.

O presente Relatório Técnico Preliminar foi desenvolvido com vistas a desenvolver apenas as análises referentes ao projeto estrutural do referido ginásio, conforme contrato n.º 45/2019/GP firmado entre o Município de Pato Branco e a empresa Projecalc Engenharia LTDA.

As informações aqui apresentadas foram retiradas do edital de licitação e do projeto arquitetônico disponibilizado, além de dados levantados durante reunião de início de projeto, realizada em 09/04/2019, na sede da Prefeitura Municipal de Pato Branco, e durante visita técnica ao local de instalação do empreendimento, realizada no mesmo dia.

As considerações técnicas apresentadas neste relatório seguem as referências das normas técnicas brasileiras vigentes publicadas pela Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT).

2. CRITÉRIOS DE PROJETO

2.1. Documentos de Referência

Para a elaboração do projeto estrutural do Ginásio de Esportes Pato Branco serão utilizados como referência os documentos disponibilizados pela Prefeitura Municipal de Pato Branco.

2.2. Normas e Regulamentações

Para a elaboração do projeto estrutural do Ginásio de Esportes Pato Branco serão utilizadas como regulamentação básica as normas estabelecidas pela Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) apresentadas a seguir.

- NBR 6118:2014 – Projeto de estruturas de concreto – Procedimento;
- NBR 6120:1980 – Cargas para o cálculo de estruturas de edificações;
- NBR 6122:2010 – Projeto e execução de fundações;
- NBR 6123:1988 – Forças devidas ao vento em edificações;
- NBR 8681:2003 – Ações e segurança nas estruturas – Procedimento;
- NBR 8800:2008 – Projeto de estruturas de aço e de estruturas mistas de aço e concreto de edifícios;
- NBR 9062:2017 – Projeto e execução de estruturas de concreto pré-moldado.

2.3. Materiais Empregados

Para a elaboração do projeto estrutural do Ginásio de Esportes Pato Branco os principais materiais considerados para compor os elementos estruturais do empreendimento estão descritos abaixo.

Concreto Armado:

O concreto que será especificado para utilização no concreto armado é do tipo C30 e deverá ter resistência característica a compressão (fck) de, no mínimo, 30 MPa aos 28 dias.

Os tipos de aço especificados para utilização no concreto armado serão do tipo CA-50, CA-60 e CP190-RB. Os aços tipo CA-50 e CA-60 devem resistir,

respectivamente, a 500 e 600 MPa de tensão de escoamento, em conformidade com a NBR 7480:2007. O aço tipo CP190-RB deve resistir a 1.900 MPa de tensão de escoamento, em conformidade com a NBR 7482:1991.

O cobrimento nominal mínimo que será adotado para os elementos estruturais, em conformidade com a NBR 6118:2014, é de 30 mm.

Aço Estrutural:

O aço estrutural especificado para utilização nas estruturas metálicas de cobertura e fechamento será do tipo ASTM A572 GR5, com tensão de escoamento de 345 MPa e tensão de ruptura de 450 MPa.

2.4. Carregamentos Atuantes na Estrutura

Os carregamentos que serão considerados atuando nas estruturas componentes do Ginásio de Esportes Pato Branco serão obtidos conforme as especificidades do projeto arquitetônico, bem como é embasado nas diretrizes apresentadas pela NBR 6120:1980.

Peso Próprio da Estrutura:

A consideração decorrente dos carregamentos permanentes das estruturas é estabelecida por meio dos seguintes valores de peso específico dos materiais:

- Concreto Armado: 25,0 kN/m³;
- Aço Estrutural: 78,5 kN/m³.

Carregamentos Permanentes:

Os principais carregamentos permanentes que devem ser considerados dizem respeito as paredes de vedação/fechamento, elevadores e sistema de cobertura (telhas, calhas, rufos e afins). Outros carregamentos permanentes que não estão mencionados aqui e que são relevantes ao projeto estrutural, devem ser comunicados à Projecal Engenharia pelo setor responsável do Município de Pato Branco.

Carregamentos Variáveis:

A consideração decorrente dos carregamentos variáveis atuantes na estrutura do ginásio é estabelecida por meio dos seguintes valores típicos de sobrecarga, extraídos da NBR 6120 (ABNT, 1980):

- Ginásio de esportes: 5,0 kN/m²;
- Arquibancada: 4,0 kN/m²;
- Corredores com acesso ao público: 3,0 kN/m²;
- Escadas com acesso ao público: 3,0 kN/m²;
- Vestíbulo com acesso ao público: 3,0 kN/m²;
- Cozinhas não residenciais: 3,0 kN/m²;
- Escritórios: 2,0 kN/m²;
- Lojas: 4,0 kN/m²;
- Casa de máquinas: 7,5 kN/m²;
- Cobertura: 0,25 kN/m²;
- Vento: a ser definido conforme diretrizes apresentadas pela NBR 6123 (ABNT, 1988), considerando uma velocidade característica de 45 m/s.

2.5. Combinação de Ações

Tendo em vista que a estrutura do Ginásio de Esportes Pato Branco terá em sua composição elementos metálicos e de concreto armado, as combinações de ações serão realizadas por meio das especificações da NBR 8681:2003, a qual trata as estruturas de forma generalista – independente do sistema estrutural.

As combinações de ações serão realizadas para os critérios de Estado Limite Último (ELU) e de Estado Limite de Serviço (ELS).

2.6. Projeto de fundações

O projeto de fundações será realizado com base em boletins de sondagens à percussão (SPT) que foram fornecidos pela Prefeitura Municipal de Pato Branco, com base no Plano de Sondagens solicitado (conforme documento RT-032-PS-001).

A análise das fundações foi realizada pelo método semi-empírico de Aoki-Velloso.

Conforme preconiza a NBR 6122:2010, serão especificadas provas de carga dinâmica (ou estática), as quais deverão ser obrigatoriamente realizadas para validação das características dos elementos de fundação indicados.

2.7. Exclusões do escopo

Tendo em vista que não se conhece, no presente momento, a empresa construtora responsável pela execução da obra tão pouco se tem definida a metodologia de construção a ser adotada, o projeto estrutural irá considerar etapas de montagem típicas – as quais estarão descritas no projeto. Soluções alternativas de execução e montagem, em virtude de equipamentos ou uso de mão de obra específica, não fazem parte do escopo deste projeto.

Não foi avaliado os critérios de estabilidade da estrutura durante sua montagem, tendo em vista que tal situação depende exclusivamente da metodologia empregada pelo construtor.

Sendo imprescindível que o construtor avalie os esforços e estabilidade estrutural durante a fase transitória de montagem da estrutura.

3. MEMÓRIA DE CÁLCULO

Nesta seção são apresentados os dados de dimensionamento da estrutura do ginásio de esportes de Pato Branco.

Critérios de Detalhamento

GamaC Concreto.....	1.40
GamaS Aço.....	1.15
GamaS Aço Protendido.....	1.15
GamaF Ações.....	1.40
GamaC Concreto (ato da protensão).....	1.20
GamaS Aço Convencional (ato da protensão).....	1.15
GamaS Aço Protendido (ato da protensão).....	1.15
GamaF Ações (ato da protensão).....	1.00
Comprimento do ferro da usina (cm).....	1200.00
Traspasse mínimo em número de bitolas.....	75.00

Pilares

Norma de dimensionamento.....	ABNT NBR 9062:2017
Dist relativa da alça de içamento à borda superior (cm)....	0.20
Dist relat do furo de levantamento (FL) à borda sup (cm)....	0.17
Dist absoluta mínima do FL à borda superior (cm).....	90.00
Dist absoluta máxima do FL à borda superior (cm).....	350.00
Dist saída do tubo de água pluvial à base do pilar (cm)....	5.00
Distribuição de armadura longitudinal em feixes.....	1
Dist mínima entre bitolas em feixes (cm).....	1.50
Traspasar (0) ou Emendar (1) barras.....	0
Bitola mínima para emenda por solda (mm).....	20.00
Número de alojamentos de bitolas em feixes.....	20
Minorador padrão do Fck no saque.....	0.50
Seção p/saque/içamento (0) menor inércia (1) tr alça/furo...	1
Majorador do carregamento no saque.....	1.20
Verificar levantamento.....	1
Minorador padrão do Fck no levantamento.....	0.70
Majorador do carregamento no levantamento.....	1.20
Multiplicador adicional do fyk para saque e levantamento...	0.50
Armadura mínima % pré-moldados.....	0.40
Espaçamento de estribos geral cm.....	15.00
Espaçamento de estribos na região do consolo cm.....	5.00
Espaçamento de estribos na região da fundação cm.....	10.00
Gerar formas de pilar junto com a armação.....	1
(0) Usar escala de formas (1) de armação.....	0
Gerar tabela de ferros por desenho de pilar.....	1

Legenda

Vãos	Vãos para verificação de esforços
Fck	Resistência característica do concreto à compressão
GamaC	Minorador da resistência do concreto
Ecs	Módulo secante de elasticidade longitudinal do concreto
Afastamento	Cobrimento mais bitola de armadura transversal
Fyk	Resistência característica do aço
Ea	Módulo de elasticidade do aço
GamaS	Minorador da resistência do aço
GamaF	Majorador de esforços
Alojamento	Número de cantos x número de barras por feixe por canto

Verificação de saque / transporte

Grupo: PP1 x 2

P1 P3

Seção do pilarR 35/35 270°

Seção de pilar girada a 90°

Área do pilar 1225 cm2

Inércia à flexão	1.25e+005	cm4
Peso próprio	0.31	tf/m
Vãos	0.64/1.92/0.64	m
Fck	150	kgf/cm2
GamaC	1.40	
Ecs	181643	kgf/cm2
Afastamento	3.13	cm
Fyk	2500	kgf/cm2
Ea	2100000	kgf/cm2
GamaS	1.15	
GamaF	1.44	
Momento de cálculo máximo	0.11	tfm
Momento de cálculo mínimo	-0.09	tfm
Alojamento	4x1	Ø12.5

Grupo: PP2 x 2

P2 P4		
Seção do pilar	R 35/35	270°
Seção de pilar girada a		90°
Área do pilar	1225	cm2
Inércia à flexão	1.25e+005	cm4
Peso próprio	0.31	tf/m
Vãos	0.64/1.92/0.64	m
Fck	150	kgf/cm2
GamaC	1.40	
Ecs	181643	kgf/cm2
Afastamento	3.13	cm
Fyk	2500	kgf/cm2
Ea	2100000	kgf/cm2
GamaS	1.15	
GamaF	1.44	
Momento de cálculo máximo	0.11	tfm
Momento de cálculo mínimo	-0.09	tfm
Alojamento	4x1	Ø12.5

Grupo: PP3 x 4

P5 P6 P7 P8		
Seção do pilar	R 35/35	270°
Seção de pilar girada a		90°
Área do pilar	1225	cm2
Inércia à flexão	1.25e+005	cm4
Peso próprio	0.31	tf/m
Vãos	0.72/2.16/0.72	m
Fck	150	kgf/cm2
GamaC	1.40	
Ecs	181643	kgf/cm2
Afastamento	3.13	cm
Fyk	2500	kgf/cm2
Ea	2100000	kgf/cm2
GamaS	1.15	
GamaF	1.44	
Momento de cálculo máximo	0.14	tfm
Momento de cálculo mínimo	-0.11	tfm
Alojamento	4x1	Ø12.5

Grupo: PP4 x 4

P9 P10 P11 P12		
Seção do pilar	R 35/35	270°
Seção de pilar girada a		90°
Área do pilar	1225	cm2
Inércia à flexão	1.25e+005	cm4
Peso próprio	0.31	tf/m
Vãos	1.14/3.41/1.14	m
Fck	150	kgf/cm2
GamaC	1.40	

Ecs	181643	kgf/cm2
Afastamento	3.13	cm
Fyk	2500	kgf/cm2
Ea	2100000	kgf/cm2
GamaS	1.15	
GamaF	1.44	
Momento de cálculo máximo	0.36	tfm
Momento de cálculo mínimo	-0.29	tfm
Alojamento	4x1	Ø12.5

Grupo: PP5 x 2

P13 P20		
Seção do pilar	R 35/35	270°
Seção de pilar girada a		90°
Área do pilar	1225	cm2
Inércia à flexão	1.25e+005	cm4
Peso próprio	0.31	tf/m
Vãos	1.40/4.20/1.40	m
Fck	150	kgf/cm2
GamaC	1.40	
Ecs	181643	kgf/cm2
Afastamento	3.13	cm
Fyk	2500	kgf/cm2
Ea	2100000	kgf/cm2
GamaS	1.15	
GamaF	1.44	
Momento de cálculo máximo	0.54	tfm
Momento de cálculo mínimo	-0.43	tfm
Alojamento	4x1	Ø12.5

Grupo: PP6 x 1

P14		
Seção do pilar	R 35/35	270°
Seção de pilar girada a		90°
Área do pilar	1225	cm2
Inércia à flexão	1.25e+005	cm4
Peso próprio	0.31	tf/m
Vãos	1.40/4.20/1.40	m
Fck	150	kgf/cm2
GamaC	1.40	
Ecs	181643	kgf/cm2
Afastamento	3.13	cm
Fyk	2500	kgf/cm2
Ea	2100000	kgf/cm2
GamaS	1.15	
GamaF	1.44	
Momento de cálculo máximo	0.54	tfm
Momento de cálculo mínimo	-0.43	tfm
Alojamento	4x1	Ø12.5

Grupo: PP7 x 6

P15 P16 P17 P18 P25 P32		
Seção do pilar	R 35/35	270°
Seção de pilar girada a		-0°
Área do pilar	1225	cm2
Inércia à flexão	1.25e+005	cm4
Peso próprio	0.31	tf/m
Vãos	1.40/4.20/1.40	m
Fck	150	kgf/cm2
GamaC	1.40	
Ecs	181643	kgf/cm2
Afastamento	3.13	cm
Fyk	2500	kgf/cm2
Ea	2100000	kgf/cm2
GamaS	1.15	

GamaF	1.44
Momento de cálculo máximo	0.54 tfm
Momento de cálculo mínimo	-0.43 tfm
Alojamento	4x1 Ø12.5

Grupo: PP8 x 1

P19

Seção do pilar	R 35/35 270°
Seção de pilar girada a	90°
Área do pilar	1225 cm2
Inércia à flexão	1.25e+005 cm4
Peso próprio	0.31 tf/m
Vãos	1.40/4.20/1.40 m
Fck	150 kgf/cm2
GamaC	1.40
Ecs	181643 kgf/cm2
Afastamento	3.13 cm
Fyk	2500 kgf/cm2
Ea	2100000 kgf/cm2
GamaS	1.15
GamaF	1.44
Momento de cálculo máximo	0.54 tfm
Momento de cálculo mínimo	-0.43 tfm
Alojamento	4x1 Ø12.5

Grupo: PP9 x 1

P21

Seção do pilar	R 35/50 180°
Seção de pilar girada a	0°
Área do pilar	1750 cm2
Inércia à flexão	3.65e+005 cm4
Peso próprio	0.44 tf/m
Vãos	2.70/8.10/2.70 m
Fck	150 kgf/cm2
GamaC	1.40
Ecs	181643 kgf/cm2
Afastamento	3.13 cm
Fyk	2500 kgf/cm2
Ea	2100000 kgf/cm2
GamaS	1.15
GamaF	1.44
Momento de cálculo máximo	2.87 tfm
Momento de cálculo mínimo	-2.30 tfm
Alojamento	4x1 Ø16

Grupo: PP10 x 2

P35 P22

Seção do pilar	R 35/50 180°
Seção de pilar girada a	0°
Área do pilar	1750 cm2
Inércia à flexão	3.65e+005 cm4
Peso próprio	0.44 tf/m
Vãos	2.70/8.10/2.70 m
Fck	150 kgf/cm2
GamaC	1.40
Ecs	181643 kgf/cm2
Afastamento	3.13 cm
Fyk	2500 kgf/cm2
Ea	2100000 kgf/cm2
GamaS	1.15
GamaF	1.44
Momento de cálculo máximo	2.87 tfm
Momento de cálculo mínimo	-2.30 tfm
Alojamento	4x1 Ø16

Grupo: PF11 x 2

P33 P23	
Seção do pilar	R 35/50 180°
Seção de pilar girada a	0°
Área do pilar	1750 cm2
Inércia à flexão	3.65e+005 cm4
Peso próprio	0.44 tf/m
Vãos	2.70/8.10/2.70 m
Fck	150 kgf/cm2
GamaC	1.40
Ecs	181643 kgf/cm2
Afastamento	3.13 cm
Fyk	2500 kgf/cm2
Ea	2100000 kgf/cm2
GamaS	1.15
GamaF	1.44
Momento de cálculo máximo	2.87 tfm
Momento de cálculo mínimo	-2.30 tfm
Alojamento	4x1 Ø16

Grupo: PF12 x 2

P34 P24	
Seção do pilar	R 35/50 180°
Seção de pilar girada a	0°
Área do pilar	1750 cm2
Inércia à flexão	3.65e+005 cm4
Peso próprio	0.44 tf/m
Vãos	2.70/8.10/2.70 m
Fck	150 kgf/cm2
GamaC	1.40
Ecs	181643 kgf/cm2
Afastamento	3.13 cm
Fyk	2500 kgf/cm2
Ea	2100000 kgf/cm2
GamaS	1.15
GamaF	1.44
Momento de cálculo máximo	2.87 tfm
Momento de cálculo mínimo	-2.30 tfm
Alojamento	4x1 Ø16

Grupo: PF13 x 2

P31 P26	
Seção do pilar	R 35/50 180°
Seção de pilar girada a	0°
Área do pilar	1750 cm2
Inércia à flexão	3.65e+005 cm4
Peso próprio	0.44 tf/m
Vãos	2.70/8.10/2.70 m
Fck	150 kgf/cm2
GamaC	1.40
Ecs	181643 kgf/cm2
Afastamento	3.13 cm
Fyk	2500 kgf/cm2
Ea	2100000 kgf/cm2
GamaS	1.15
GamaF	1.44
Momento de cálculo máximo	2.87 tfm
Momento de cálculo mínimo	-2.30 tfm
Alojamento	4x1 Ø16

Grupo: PF14 x 4

P29 P30 P27 P28	
Seção do pilar	R 35/50 180°
Seção de pilar girada a	0°

Área do pilar	1750	cm2
Inércia à flexão	3.65e+005	cm4
Peso próprio	0.44	tf/m
Vãos	2.70/8.10/2.70	m
Fck	150	kgf/cm2
GamaC	1.40	
Ecs	181643	kgf/cm2
Afastamento	3.13	cm
Fyk	2500	kgf/cm2
Ea	2100000	kgf/cm2
GamaS	1.15	
GamaF	1.44	
Momento de cálculo máximo	2.87	tfm
Momento de cálculo mínimo	-2.30	tfm
Alojamento	4x1	Ø16

Grupo: PP15 x 1

P36		
Seção do pilar	R 35/50	180°
Seção de pilar girada a		0°
Área do pilar	1750	cm2
Inércia à flexão	3.65e+005	cm4
Peso próprio	0.44	tf/m
Vãos	2.70/8.10/2.70	m
Fck	150	kgf/cm2
GamaC	1.40	
Ecs	181643	kgf/cm2
Afastamento	3.13	cm
Fyk	2500	kgf/cm2
Ea	2100000	kgf/cm2
GamaS	1.15	
GamaF	1.44	
Momento de cálculo máximo	2.87	tfm
Momento de cálculo mínimo	-2.30	tfm
Alojamento	4x1	Ø16

Grupo: PP16 x 1

P37		
Seção do pilar	R 30/40	270°
Seção de pilar girada a		90°
Área do pilar	1200	cm2
Inércia à flexão	1.60e+005	cm4
Peso próprio	0.30	tf/m
Vãos	2.52/7.56/2.52	m
Fck	150	kgf/cm2
GamaC	1.40	
Ecs	181643	kgf/cm2
Afastamento	3.13	cm
Fyk	2500	kgf/cm2
Ea	2100000	kgf/cm2
GamaS	1.15	
GamaF	1.44	
Momento de cálculo máximo	1.71	tfm
Momento de cálculo mínimo	-1.37	tfm
Alojamento	4x1	Ø12.5

Grupo: PP17 x 2

P38 P42		
Seção do pilar	R 30/40	270°
Seção de pilar girada a		90°
Área do pilar	1200	cm2
Inércia à flexão	1.60e+005	cm4
Peso próprio	0.30	tf/m
Vãos	2.52/7.56/2.52	m
Fck	150	kgf/cm2

GamaC	1.40
Ecs	181643 kgf/cm2
Afastamento	3.13 cm
Fyk	2500 kgf/cm2
Ea	2100000 kgf/cm2
GamaS	1.15
GamaF	1.44
Momento de cálculo máximo	1.71 tfm
Momento de cálculo mínimo	-1.37 tfm
Alojamento	4x1 Ø12.5

Grupo: PP18 x 2

P39 P43	
Seção do pilar	R 30/40 270°
Seção de pilar girada a	90°
Área do pilar	1200 cm2
Inércia à flexão	1.60e+005 cm4
Peso próprio	0.30 tf/m
Vãos	2.52/7.56/2.52 m
Fck	150 kgf/cm2
GamaC	1.40
Ecs	181643 kgf/cm2
Afastamento	3.13 cm
Fyk	2500 kgf/cm2
Ea	2100000 kgf/cm2
GamaS	1.15
GamaF	1.44
Momento de cálculo máximo	1.71 tfm
Momento de cálculo mínimo	-1.37 tfm
Alojamento	4x1 Ø12.5

Grupo: PP19 x 1

P40	
Seção do pilar	R 30/40 270°
Seção de pilar girada a	90°
Área do pilar	1200 cm2
Inércia à flexão	1.60e+005 cm4
Peso próprio	0.30 tf/m
Vãos	2.52/7.56/2.52 m
Fck	150 kgf/cm2
GamaC	1.40
Ecs	181643 kgf/cm2
Afastamento	3.13 cm
Fyk	2500 kgf/cm2
Ea	2100000 kgf/cm2
GamaS	1.15
GamaF	1.44
Momento de cálculo máximo	1.71 tfm
Momento de cálculo mínimo	-1.37 tfm
Alojamento	4x1 Ø12.5

Grupo: PP20 x 1

P41	
Seção do pilar	R 30/40 270°
Seção de pilar girada a	90°
Área do pilar	1200 cm2
Inércia à flexão	1.60e+005 cm4
Peso próprio	0.30 tf/m
Vãos	2.52/7.56/2.52 m
Fck	150 kgf/cm2
GamaC	1.40
Ecs	181643 kgf/cm2
Afastamento	3.13 cm
Fyk	2500 kgf/cm2
Ea	2100000 kgf/cm2

GamaS	1.15
GamaF	1.44
Momento de cálculo máximo	1.71 tfm
Momento de cálculo mínimo	-1.37 tfm
Alojamento	4x1 Ø12.5

Grupo: PP21 x 1

P44	
Seção do pilar	R 30/40 270°
Seção de pilar girada a	90°
Área do pilar	1200 cm2
Inércia à flexão	1.60e+005 cm4
Peso próprio	0.30 tf/m
Vãos	2.52/7.56/2.52 m
Fck	150 kgf/cm2
GamaC	1.40
Ecs	181643 kgf/cm2
Afastamento	3.13 cm
Fyk	2500 kgf/cm2
Ea	2100000 kgf/cm2
GamaS	1.15
GamaF	1.44
Momento de cálculo máximo	1.71 tfm
Momento de cálculo mínimo	-1.37 tfm
Alojamento	4x1 Ø12.5

Grupo: PP22 x 1

P45	
Seção do pilar	R 35/70
Seção de pilar girada a	0°
Área do pilar	2450 cm2
Inércia à flexão	1.00e+006 cm4
Peso próprio	0.61 tf/m
Vãos	2.70/8.10/2.70 m
Fck	150 kgf/cm2
GamaC	1.40
Ecs	181643 kgf/cm2
Afastamento	3.13 cm
Fyk	2500 kgf/cm2
Ea	2100000 kgf/cm2
GamaS	1.15
GamaF	1.44
Momento de cálculo máximo	4.02 tfm
Momento de cálculo mínimo	-3.22 tfm
Alojamento	4x1 Ø16

Grupo: PP23 x 1

P46	
Seção do pilar	R 35/70
Seção de pilar girada a	0°
Área do pilar	2450 cm2
Inércia à flexão	1.00e+006 cm4
Peso próprio	0.61 tf/m
Vãos	2.70/8.10/2.70 m
Fck	150 kgf/cm2
GamaC	1.40
Ecs	181643 kgf/cm2
Afastamento	3.13 cm
Fyk	2500 kgf/cm2
Ea	2100000 kgf/cm2
GamaS	1.15
GamaF	1.44
Momento de cálculo máximo	4.02 tfm
Momento de cálculo mínimo	-3.22 tfm
Alojamento	4x1 Ø16

Grupo: PP24 x 1

P47	
Seção do pilar	R 70/90 180°
Seção de pilar girada a	0°
Área do pilar	6300 cm2
Inércia à flexão	4.25e+006 cm4
Peso próprio	1.58 tf/m
Vãos	2.98/8.94/2.98 m
Fck	150 kgf/cm2
GamaC	1.40
Ecs	181643 kgf/cm2
Afastamento	3.13 cm
Fyk	2500 kgf/cm2
Ea	2100000 kgf/cm2
GamaS	1.15
GamaF	1.44
Momento de cálculo máximo	12.59 tfm
Momento de cálculo mínimo	-10.07 tfm
Alojamento	4x3 Ø12.5

Grupo: PP25 x 1

P48	
Seção do pilar	R 70/90 180°
Seção de pilar girada a	0°
Área do pilar	6300 cm2
Inércia à flexão	4.25e+006 cm4
Peso próprio	1.58 tf/m
Vãos	2.98/8.94/2.98 m
Fck	150 kgf/cm2
GamaC	1.40
Ecs	181643 kgf/cm2
Afastamento	3.13 cm
Fyk	2500 kgf/cm2
Ea	2100000 kgf/cm2
GamaS	1.15
GamaF	1.44
Momento de cálculo máximo	12.59 tfm
Momento de cálculo mínimo	-10.07 tfm
Alojamento	4x3 Ø12.5

Grupo: PP26 x 1

P49	
Seção do pilar	R 70/90 180°
Seção de pilar girada a	0°
Área do pilar	6300 cm2
Inércia à flexão	4.25e+006 cm4
Peso próprio	1.58 tf/m
Vãos	2.98/8.94/2.98 m
Fck	150 kgf/cm2
GamaC	1.40
Ecs	181643 kgf/cm2
Afastamento	3.13 cm
Fyk	2500 kgf/cm2
Ea	2100000 kgf/cm2
GamaS	1.15
GamaF	1.44
Momento de cálculo máximo	12.59 tfm
Momento de cálculo mínimo	-10.07 tfm
Alojamento	4x3 Ø12.5

Grupo: PP27 x 6

P51 P52 P54 P53 P50 P55	
Seção do pilar	R 70/90 180°

Seção de pilar girada a	0°
Área do pilar	6300 cm2
Inércia à flexão	4.25e+006 cm4
Peso próprio	1.58 tf/m
Vãos	2.98/8.94/2.98 m
Fck	150 kgf/cm2
GamaC	1.40
Ecs	181643 kgf/cm2
Afastamento	3.13 cm
Fyk	2500 kgf/cm2
Ea	2100000 kgf/cm2
GamaS	1.15
GamaF	1.44
Momento de cálculo máximo	12.59 tfm
Momento de cálculo mínimo	-10.07 tfm
Alojamento	4x3 Ø12.5

Grupo: PP28 x 1

P56	
Seção do pilar	R 70/90 180°
Seção de pilar girada a	0°
Área do pilar	6300 cm2
Inércia à flexão	4.25e+006 cm4
Peso próprio	1.58 tf/m
Vãos	2.98/8.94/2.98 m
Fck	150 kgf/cm2
GamaC	1.40
Ecs	181643 kgf/cm2
Afastamento	3.13 cm
Fyk	2500 kgf/cm2
Ea	2100000 kgf/cm2
GamaS	1.15
GamaF	1.44
Momento de cálculo máximo	12.59 tfm
Momento de cálculo mínimo	-10.07 tfm
Alojamento	4x3 Ø12.5

Grupo: PP29 x 1

P57	
Seção do pilar	R 70/90 180°
Seção de pilar girada a	0°
Área do pilar	6300 cm2
Inércia à flexão	4.25e+006 cm4
Peso próprio	1.58 tf/m
Vãos	2.98/8.94/2.98 m
Fck	150 kgf/cm2
GamaC	1.40
Ecs	181643 kgf/cm2
Afastamento	3.13 cm
Fyk	2500 kgf/cm2
Ea	2100000 kgf/cm2
GamaS	1.15
GamaF	1.44
Momento de cálculo máximo	12.59 tfm
Momento de cálculo mínimo	-10.07 tfm
Alojamento	4x3 Ø12.5

Grupo: PP30 x 1

P58	
Seção do pilar	R 70/90 180°
Seção de pilar girada a	0°
Área do pilar	6300 cm2
Inércia à flexão	4.25e+006 cm4
Peso próprio	1.58 tf/m
Vãos	2.98/8.94/2.98 m

Fck	150	kgf/cm2
GamaC	1.40	
Ecs	181643	kgf/cm2
Afastamento	3.13	cm
Fyk	2500	kgf/cm2
Ea	2100000	kgf/cm2
GamaS	1.15	
GamaF	1.44	
Momento de cálculo máximo	12.59	tfm
Momento de cálculo mínimo	-10.07	tfm
Alojamento	4x3	Ø12.5

Grupo: PP31 x 1

P59		
Seção do pilar	R 50/50	292.5°
Seção de pilar girada a		67°
Área do pilar		2500 cm2
Inércia à flexão	5.21e+005	cm4
Peso próprio		0.62 tf/m
Vãos	1.40/4.20/1.40	m
Fck	150	kgf/cm2
GamaC	1.40	
Ecs	181643	kgf/cm2
Afastamento	3.13	cm
Fyk	2500	kgf/cm2
Ea	2100000	kgf/cm2
GamaS	1.15	
GamaF	1.44	
Momento de cálculo máximo	1.10	tfm
Momento de cálculo mínimo	-0.88	tfm
Alojamento	4x1	Ø12.5

Grupo: PP32 x 2

P60 P141		
Seção do pilar	R 50/50	67.5°
Seção de pilar girada a		113°
Área do pilar		2500 cm2
Inércia à flexão	5.21e+005	cm4
Peso próprio		0.62 tf/m
Vãos	1.40/4.20/1.40	m
Fck	150	kgf/cm2
GamaC	1.40	
Ecs	181643	kgf/cm2
Afastamento	3.13	cm
Fyk	2500	kgf/cm2
Ea	2100000	kgf/cm2
GamaS	1.15	
GamaF	1.44	
Momento de cálculo máximo	1.10	tfm
Momento de cálculo mínimo	-0.88	tfm
Alojamento	4x1	Ø12.5

Grupo: PP33 x 21

P110 P104 P98 P92 P61 P62 P63 P64 P65 P66 P95 P101 P107 P113 P140 P139		
P138 P137 P136 P135 P90		
Seção do pilar	R 30/70	90°
Seção de pilar girada a		90°
Área do pilar		2100 cm2
Inércia à flexão	8.58e+005	cm4
Peso próprio		0.53 tf/m
Vãos	0.95/2.84/0.95	m
Fck	150	kgf/cm2
GamaC	1.40	
Ecs	181643	kgf/cm2
Afastamento	3.13	cm

Fyk	2500	kgf/cm2
Ea	2100000	kgf/cm2
GamaS	1.15	
GamaF	1.44	
Momento de cálculo máximo	0.42	tfm
Momento de cálculo mínimo	-0.34	tfm
Alojamento	4x1	Ø12.5

Grupo: PP34 x 1

P67		
Seção do pilar	R 35/70	
Seção de pilar girada a	0°	
Área do pilar	2450	cm2
Inércia à flexão	1.00e+006	cm4
Peso próprio	0.61	tf/m
Vãos	2.70/8.10/2.70	m
Fck	150	kgf/cm2
GamaC	1.40	
Ecs	181643	kgf/cm2
Afastamento	3.13	cm
Fyk	2500	kgf/cm2
Ea	2100000	kgf/cm2
GamaS	1.15	
GamaF	1.44	
Momento de cálculo máximo	4.02	tfm
Momento de cálculo mínimo	-3.22	tfm
Alojamento	4x1	Ø16

Grupo: PP35 x 1

P68		
Seção do pilar	R 35/70	180°
Seção de pilar girada a	0°	
Área do pilar	2450	cm2
Inércia à flexão	1.00e+006	cm4
Peso próprio	0.61	tf/m
Vãos	2.93/8.79/2.93	m
Fck	150	kgf/cm2
GamaC	1.40	
Ecs	181643	kgf/cm2
Afastamento	3.13	cm
Fyk	2500	kgf/cm2
Ea	2100000	kgf/cm2
GamaS	1.15	
GamaF	1.44	
Momento de cálculo máximo	4.74	tfm
Momento de cálculo mínimo	-3.79	tfm
Alojamento	4x1	Ø16

Grupo: PP36 x 1

P69		
Seção do pilar	R 35/70	180°
Seção de pilar girada a	0°	
Área do pilar	2450	cm2
Inércia à flexão	1.00e+006	cm4
Peso próprio	0.61	tf/m
Vãos	2.93/8.79/2.93	m
Fck	150	kgf/cm2
GamaC	1.40	
Ecs	181643	kgf/cm2
Afastamento	3.13	cm
Fyk	2500	kgf/cm2
Ea	2100000	kgf/cm2
GamaS	1.15	
GamaF	1.44	
Momento de cálculo máximo	4.74	tfm

Momento de cálculo mínimo -3.79 tfm
 Alojamento 4x1 Ø16

Grupo: PP37 x 1

 P70
 Seção do pilarR 35/70
 Seção de pilar girada a 0°
 Área do pilar 2450 cm2
 Inércia à flexão 1.00e+006 cm4
 Peso próprio 0.61 tf/m
 Vãos 2.70/8.10/2.70 m
 Fck 150 kgf/cm2
 GamaC 1.40
 Ecs 181643 kgf/cm2
 Afastamento 3.13 cm
 Fyk 2500 kgf/cm2
 Ea 2100000 kgf/cm2
 GamaS 1.15
 GamaF 1.44
 Momento de cálculo máximo 4.02 tfm
 Momento de cálculo mínimo -3.22 tfm
 Alojamento 4x1 Ø16

Grupo: PP38 x 2

 P71 P72
 Seção do pilarR 50/50 45°
 Seção de pilar girada a 135°
 Área do pilar 2500 cm2
 Inércia à flexão 5.21e+005 cm4
 Peso próprio 0.63 tf/m
 Vãos 1.40/4.20/1.40 m
 Fck 150 kgf/cm2
 GamaC 1.40
 Ecs 181643 kgf/cm2
 Afastamento 3.13 cm
 Fyk 2500 kgf/cm2
 Ea 2100000 kgf/cm2
 GamaS 1.15
 GamaF 1.44
 Momento de cálculo máximo 1.10 tfm
 Momento de cálculo mínimo -0.88 tfm
 Alojamento 4x1 Ø12.5

Grupo: PP39 x 5

 P73 P130 P115 P116 P89
 Seção do pilarR 30/70 22.5°
 Seção de pilar girada a 157°
 Área do pilar 2100 cm2
 Inércia à flexão 8.58e+005 cm4
 Peso próprio 0.53 tf/m
 Vãos 0.58/1.73/0.58 m
 Fck 150 kgf/cm2
 GamaC 1.40
 Ecs 181643 kgf/cm2
 Afastamento 3.13 cm
 Fyk 2500 kgf/cm2
 Ea 2100000 kgf/cm2
 GamaS 1.15
 GamaF 1.44
 Momento de cálculo máximo 0.16 tfm
 Momento de cálculo mínimo -0.13 tfm
 Alojamento 4x1 Ø12.5

Grupo: PP40 x 20

P74 P75 P76 P77 P78 P79 P94 P100 P106 P112 P129 P128 P127 P126 P125 P124
P111 P105 P99 P93
Seção do pilarR 30/70
Seção de pilar girada a 0°
Área do pilar 2100 cm2
Inércia à flexão8.58e+005 cm4
Peso próprio 0.53 tf/m
Vãos0.56/1.69/0.56 m
Fck 150 kgf/cm2
GamaC 1.40
Ecs 181643 kgf/cm2
Afastamento 3.13 cm
Fyk 2500 kgf/cm2
Ea 2100000 kgf/cm2
GamaS 1.15
GamaF 1.44
Momento de cálculo máximo 0.15 tfm
Momento de cálculo mínimo -0.12 tfm
Alojamento4x1 Ø12.5

Grupo: PP41 x 1

P80
Seção do pilarR 30/70 157.5°
Seção de pilar girada a 22°
Área do pilar 2100 cm2
Inércia à flexão8.58e+005 cm4
Peso próprio 0.52 tf/m
Vãos0.95/2.84/0.95 m
Fck 150 kgf/cm2
GamaC 1.40
Ecs 181643 kgf/cm2
Afastamento 3.13 cm
Fyk 2500 kgf/cm2
Ea 2100000 kgf/cm2
GamaS 1.15
GamaF 1.44
Momento de cálculo máximo 0.42 tfm
Momento de cálculo mínimo -0.34 tfm
Alojamento4x1 Ø12.5

Grupo: PP42 x 1

P81
Seção do pilarR 35/70
Seção de pilar girada a 0°
Área do pilar 2450 cm2
Inércia à flexão1.00e+006 cm4
Peso próprio 0.61 tf/m
Vãos2.70/8.10/2.70 m
Fck 150 kgf/cm2
GamaC 1.40
Ecs 181643 kgf/cm2
Afastamento 3.13 cm
Fyk 2500 kgf/cm2
Ea 2100000 kgf/cm2
GamaS 1.15
GamaF 1.44
Momento de cálculo máximo 4.02 tfm
Momento de cálculo mínimo -3.22 tfm
Alojamento4x1 Ø16

Grupo: PP43 x 1

P82
Seção do pilarR 35/70 180°
Seção de pilar girada a 0°
Área do pilar 2450 cm2

Inércia à flexão	1.00e+006	cm4
Peso próprio	0.61	tf/m
Vãos	2.93/8.79/2.93	m
Fck	150	kgf/cm2
GamaC	1.40	
Ecs	181643	kgf/cm2
Afastamento	3.13	cm
Fyk	2500	kgf/cm2
Ea	2100000	kgf/cm2
GamaS	1.15	
GamaF	1.44	
Momento de cálculo máximo	4.74	tfm
Momento de cálculo mínimo	-3.79	tfm
Alojamento	4x1	Ø16

Grupo: PP44 x 3

P84 P83 P119		
Seção do pilar	R 30/70	315°
Seção de pilar girada a		45°
Área do pilar	2100	cm2
Inércia à flexão	8.58e+005	cm4
Peso próprio	0.53	tf/m
Vãos	0.63/1.89/0.63	m
Fck	150	kgf/cm2
GamaC	1.40	
Ecs	181643	kgf/cm2
Afastamento	3.13	cm
Fyk	2500	kgf/cm2
Ea	2100000	kgf/cm2
GamaS	1.15	
GamaF	1.44	
Momento de cálculo máximo	0.19	tfm
Momento de cálculo mínimo	-0.15	tfm
Alojamento	4x1	Ø12.5

Grupo: PP45 x 1

P85		
Seção do pilar	R 35/70	180°
Seção de pilar girada a		0°
Área do pilar	2450	cm2
Inércia à flexão	1.00e+006	cm4
Peso próprio	0.61	tf/m
Vãos	2.93/8.79/2.93	m
Fck	150	kgf/cm2
GamaC	1.40	
Ecs	181643	kgf/cm2
Afastamento	3.13	cm
Fyk	2500	kgf/cm2
Ea	2100000	kgf/cm2
GamaS	1.15	
GamaF	1.44	
Momento de cálculo máximo	4.74	tfm
Momento de cálculo mínimo	-3.79	tfm
Alojamento	4x1	Ø16

Grupo: PP46 x 1

P86		
Seção do pilar	R 35/70	
Seção de pilar girada a		0°
Área do pilar	2450	cm2
Inércia à flexão	1.00e+006	cm4
Peso próprio	0.61	tf/m
Vãos	2.70/8.10/2.70	m
Fck	150	kgf/cm2
GamaC	1.40	

Ecs	181643 kgf/cm2
Afastamento	3.13 cm
Fyk	2500 kgf/cm2
Ea	2100000 kgf/cm2
GamaS	1.15
GamaF	1.44
Momento de cálculo máximo	4.02 tfm
Momento de cálculo mínimo	-3.22 tfm
Alojamento	4x1 Ø16

Grupo: PP47 x 1

P87	
Seção do pilar	R 50/50 67.5°
Seção de pilar girada a	113°
Área do pilar	2500 cm2
Inércia à flexão	5.21e+005 cm4
Peso próprio	0.62 tf/m
Vãos	1.40/4.20/1.40 m
Fck	150 kgf/cm2
GamaC	1.40
Ecs	181643 kgf/cm2
Afastamento	3.13 cm
Fyk	2500 kgf/cm2
Ea	2100000 kgf/cm2
GamaS	1.15
GamaF	1.44
Momento de cálculo máximo	1.10 tfm
Momento de cálculo mínimo	-0.88 tfm
Alojamento	4x1 Ø12.5

Grupo: PP48 x 2

P88 P142	
Seção do pilar	R 50/50 292.5°
Seção de pilar girada a	68°
Área do pilar	2500 cm2
Inércia à flexão	5.21e+005 cm4
Peso próprio	0.62 tf/m
Vãos	1.40/4.20/1.40 m
Fck	150 kgf/cm2
GamaC	1.40
Ecs	181643 kgf/cm2
Afastamento	3.13 cm
Fyk	2500 kgf/cm2
Ea	2100000 kgf/cm2
GamaS	1.15
GamaF	1.44
Momento de cálculo máximo	1.10 tfm
Momento de cálculo mínimo	-0.88 tfm
Alojamento	4x1 Ø12.5

Grupo: PP49 x 3

P103 P97 P91	
Seção do pilar	R 40/75 270°
Seção de pilar girada a	90°
Área do pilar	3000 cm2
Inércia à flexão	1.41e+006 cm4
Peso próprio	0.75 tf/m
Vãos	2.93/8.79/2.93 m
Fck	150 kgf/cm2
GamaC	1.40
Ecs	181643 kgf/cm2
Afastamento	3.13 cm
Fyk	2500 kgf/cm2
Ea	2100000 kgf/cm2
GamaS	1.15

GamaF	1.44
Momento de cálculo máximo	5.79 tfm
Momento de cálculo mínimo	-4.64 tfm
Alojamento	4x1 Ø16

Grupo: PP50 x 4

P114 P108 P102 P96	
Seção do pilar	R 40/75 270°
Seção de pilar girada a	90°
Área do pilar	3000 cm2
Inércia à flexão	1.41e+006 cm4
Peso próprio	0.75 tf/m
Vãos	2.93/8.79/2.93 m
Fck	150 kgf/cm2
GamaC	1.40
Ecs	181643 kgf/cm2
Afastamento	3.13 cm
Fyk	2500 kgf/cm2
Ea	2100000 kgf/cm2
GamaS	1.15
GamaF	1.44
Momento de cálculo máximo	5.79 tfm
Momento de cálculo mínimo	-4.64 tfm
Alojamento	4x1 Ø16

Grupo: PP51 x 1

P109	
Seção do pilar	R 40/75 270°
Seção de pilar girada a	90°
Área do pilar	3000 cm2
Inércia à flexão	1.41e+006 cm4
Peso próprio	0.75 tf/m
Vãos	2.93/8.79/2.93 m
Fck	150 kgf/cm2
GamaC	1.40
Ecs	181643 kgf/cm2
Afastamento	3.13 cm
Fyk	2500 kgf/cm2
Ea	2100000 kgf/cm2
GamaS	1.15
GamaF	1.44
Momento de cálculo máximo	5.79 tfm
Momento de cálculo mínimo	-4.64 tfm
Alojamento	4x1 Ø16

Grupo: PP52 x 1

P117	
Seção do pilar	R 40/75 270°
Seção de pilar girada a	90°
Área do pilar	3000 cm2
Inércia à flexão	1.41e+006 cm4
Peso próprio	0.75 tf/m
Vãos	2.93/8.79/2.93 m
Fck	150 kgf/cm2
GamaC	1.40
Ecs	181643 kgf/cm2
Afastamento	3.13 cm
Fyk	2500 kgf/cm2
Ea	2100000 kgf/cm2
GamaS	1.15
GamaF	1.44
Momento de cálculo máximo	5.79 tfm
Momento de cálculo mínimo	-4.64 tfm
Alojamento	4x1 Ø16

Grupo: PP53 x 1

P118	
Seção do pilar	R 50/50 292.5°
Seção de pilar girada a	67°
Área do pilar	2500 cm2
Inércia à flexão	5.21e+005 cm4
Peso próprio	0.63 tf/m
Vãos	1.40/4.20/1.40 m
Fck	150 kgf/cm2
GamaC	1.40
Ecs	181643 kgf/cm2
Afastamento	3.13 cm
Fyk	2500 kgf/cm2
Ea	2100000 kgf/cm2
GamaS	1.15
GamaF	1.44
Momento de cálculo máximo	1.10 tfm
Momento de cálculo mínimo	-0.88 tfm
Alojamento	4x1 Ø12.5

Grupo: PP54 x 1

P120	
Seção do pilar	R 30/70 45°
Seção de pilar girada a	135°
Área do pilar	2100 cm2
Inércia à flexão	8.58e+005 cm4
Peso próprio	0.52 tf/m
Vãos	0.63/1.89/0.63 m
Fck	150 kgf/cm2
GamaC	1.40
Ecs	181643 kgf/cm2
Afastamento	3.13 cm
Fyk	2500 kgf/cm2
Ea	2100000 kgf/cm2
GamaS	1.15
GamaF	1.44
Momento de cálculo máximo	0.19 tfm
Momento de cálculo mínimo	-0.15 tfm
Alojamento	4x1 Ø12.5

Grupo: PP55 x 1

P121	
Seção do pilar	R 50/50 67.5°
Seção de pilar girada a	112°
Área do pilar	2500 cm2
Inércia à flexão	5.21e+005 cm4
Peso próprio	0.62 tf/m
Vãos	1.40/4.20/1.40 m
Fck	150 kgf/cm2
GamaC	1.40
Ecs	181643 kgf/cm2
Afastamento	3.13 cm
Fyk	2500 kgf/cm2
Ea	2100000 kgf/cm2
GamaS	1.15
GamaF	1.44
Momento de cálculo máximo	1.10 tfm
Momento de cálculo mínimo	-0.88 tfm
Alojamento	4x1 Ø12.5

Grupo: PP56 x 1

P122	
Seção do pilar	R 40/75 270°
Seção de pilar girada a	90°

Área do pilar	3000	cm2
Inércia à flexão	1.41e+006	cm4
Peso próprio	0.75	tf/m
Vãos	2.93/8.79/2.93	m
Fck	150	kgf/cm2
GamaC	1.40	
Ecs	181643	kgf/cm2
Afastamento	3.13	cm
Fyk	2500	kgf/cm2
Ea	2100000	kgf/cm2
GamaS	1.15	
GamaF	1.44	
Momento de cálculo máximo	5.79	tfm
Momento de cálculo mínimo	-4.64	tfm
Alojamento	4x1	Ø16

Grupo: PP57 x 1

P123		
Seção do pilar	R 30/70	337.5°
Seção de pilar girada a		23°
Área do pilar	2100	cm2
Inércia à flexão	8.57e+005	cm4
Peso próprio	0.52	tf/m
Vãos	0.58/1.73/0.58	m
Fck	150	kgf/cm2
GamaC	1.40	
Ecs	181643	kgf/cm2
Afastamento	3.13	cm
Fyk	2500	kgf/cm2
Ea	2100000	kgf/cm2
GamaS	1.15	
GamaF	1.44	
Momento de cálculo máximo	0.16	tfm
Momento de cálculo mínimo	-0.13	tfm
Alojamento	4x1	Ø12.5

Grupo: PP58 x 1

P131		
Seção do pilar	R 50/50	45°
Seção de pilar girada a		135°
Área do pilar	2500	cm2
Inércia à flexão	5.21e+005	cm4
Peso próprio	0.63	tf/m
Vãos	1.40/4.20/1.40	m
Fck	150	kgf/cm2
GamaC	1.40	
Ecs	181643	kgf/cm2
Afastamento	3.13	cm
Fyk	2500	kgf/cm2
Ea	2100000	kgf/cm2
GamaS	1.15	
GamaF	1.44	
Momento de cálculo máximo	1.10	tfm
Momento de cálculo mínimo	-0.88	tfm
Alojamento	4x1	Ø12.5

Grupo: PP59 x 1

P132		
Seção do pilar	R 50/50	45°
Seção de pilar girada a		45°
Área do pilar	2500	cm2
Inércia à flexão	5.21e+005	cm4
Peso próprio	0.63	tf/m
Vãos	1.40/4.20/1.40	m
Fck	150	kgf/cm2

GamaC	1.40
Ecs	181643 kgf/cm2
Afastamento	3.13 cm
Fyk	2500 kgf/cm2
Ea	2100000 kgf/cm2
GamaS	1.15
GamaF	1.44
Momento de cálculo máximo	1.10 tfm
Momento de cálculo mínimo	-0.88 tfm
Alojamento	4x1 Ø12.5

Grupo: PP60 x 1

P133	
Seção do pilar	R 40/75 270°
Seção de pilar girada a	90°
Área do pilar	3000 cm2
Inércia à flexão	1.41e+006 cm4
Peso próprio	0.75 tf/m
Vãos	2.93/8.79/2.93 m
Fck	150 kgf/cm2
GamaC	1.40
Ecs	181643 kgf/cm2
Afastamento	3.13 cm
Fyk	2500 kgf/cm2
Ea	2100000 kgf/cm2
GamaS	1.15
GamaF	1.44
Momento de cálculo máximo	5.79 tfm
Momento de cálculo mínimo	-4.64 tfm
Alojamento	4x1 Ø16

Grupo: PP61 x 1

P134	
Seção do pilar	R 40/75 270°
Seção de pilar girada a	90°
Área do pilar	3000 cm2
Inércia à flexão	1.41e+006 cm4
Peso próprio	0.75 tf/m
Vãos	2.93/8.79/2.93 m
Fck	150 kgf/cm2
GamaC	1.40
Ecs	181643 kgf/cm2
Afastamento	3.13 cm
Fyk	2500 kgf/cm2
Ea	2100000 kgf/cm2
GamaS	1.15
GamaF	1.44
Momento de cálculo máximo	5.79 tfm
Momento de cálculo mínimo	-4.64 tfm
Alojamento	4x1 Ø16

Grupo: PP62 x 1

P143	
Seção do pilar	R 70/90 180°
Seção de pilar girada a	0°
Área do pilar	6300 cm2
Inércia à flexão	4.25e+006 cm4
Peso próprio	1.58 tf/m
Vãos	2.98/8.94/2.98 m
Fck	150 kgf/cm2
GamaC	1.40
Ecs	181643 kgf/cm2
Afastamento	3.13 cm
Fyk	2500 kgf/cm2
Ea	2100000 kgf/cm2

GamaS	1.15
GamaF	1.44
Momento de cálculo máximo	12.59 tfm
Momento de cálculo mínimo	-10.07 tfm
Alojamento	4x3 Ø12.5

Grupo: PP63 x 2

P144 P153	
Seção do pilar	R 70/90 180°
Seção de pilar girada a	0°
Área do pilar	6300 cm2
Inércia à flexão	4.25e+006 cm4
Peso próprio	1.58 tf/m
Vãos	2.98/8.94/2.98 m
Fck	150 kgf/cm2
GamaC	1.40
Ecs	181643 kgf/cm2
Afastamento	3.13 cm
Fyk	2500 kgf/cm2
Ea	2100000 kgf/cm2
GamaS	1.15
GamaF	1.44
Momento de cálculo máximo	12.59 tfm
Momento de cálculo mínimo	-10.07 tfm
Alojamento	4x3 Ø12.5

Grupo: PP64 x 1

P145	
Seção do pilar	R 70/90 180°
Seção de pilar girada a	0°
Área do pilar	6300 cm2
Inércia à flexão	4.25e+006 cm4
Peso próprio	1.58 tf/m
Vãos	2.98/8.94/2.98 m
Fck	150 kgf/cm2
GamaC	1.40
Ecs	181643 kgf/cm2
Afastamento	3.13 cm
Fyk	2500 kgf/cm2
Ea	2100000 kgf/cm2
GamaS	1.15
GamaF	1.44
Momento de cálculo máximo	12.59 tfm
Momento de cálculo mínimo	-10.07 tfm
Alojamento	4x3 Ø12.5

Grupo: PP65 x 1

P146	
Seção do pilar	R 70/90 180°
Seção de pilar girada a	0°
Área do pilar	6300 cm2
Inércia à flexão	4.25e+006 cm4
Peso próprio	1.58 tf/m
Vãos	2.98/8.94/2.98 m
Fck	150 kgf/cm2
GamaC	1.40
Ecs	181643 kgf/cm2
Afastamento	3.13 cm
Fyk	2500 kgf/cm2
Ea	2100000 kgf/cm2
GamaS	1.15
GamaF	1.44
Momento de cálculo máximo	12.59 tfm
Momento de cálculo mínimo	-10.07 tfm
Alojamento	4x3 Ø12.5

Grupo: PP66 x 4

P147 P148 P149 P150	
Seção do pilar	R 70/90 180°
Seção de pilar girada a	0°
Área do pilar	6300 cm2
Inércia à flexão	4.25e+006 cm4
Peso próprio	1.58 tf/m
Vãos	2.98/8.94/2.98 m
Fck	150 kgf/cm2
GamaC	1.40
Ecs	181643 kgf/cm2
Afastamento	3.13 cm
Fyk	2500 kgf/cm2
Ea	2100000 kgf/cm2
GamaS	1.15
GamaF	1.44
Momento de cálculo máximo	12.59 tfm
Momento de cálculo mínimo	-10.07 tfm
Alojamento	4x3 Ø12.5

Grupo: PP67 x 1

P151	
Seção do pilar	R 70/90 180°
Seção de pilar girada a	0°
Área do pilar	6300 cm2
Inércia à flexão	4.25e+006 cm4
Peso próprio	1.58 tf/m
Vãos	2.98/8.94/2.98 m
Fck	150 kgf/cm2
GamaC	1.40
Ecs	181643 kgf/cm2
Afastamento	3.13 cm
Fyk	2500 kgf/cm2
Ea	2100000 kgf/cm2
GamaS	1.15
GamaF	1.44
Momento de cálculo máximo	12.59 tfm
Momento de cálculo mínimo	-10.07 tfm
Alojamento	4x3 Ø12.5

Grupo: PP68 x 1

P152	
Seção do pilar	R 70/90 180°
Seção de pilar girada a	0°
Área do pilar	6300 cm2
Inércia à flexão	4.25e+006 cm4
Peso próprio	1.58 tf/m
Vãos	2.98/8.94/2.98 m
Fck	150 kgf/cm2
GamaC	1.40
Ecs	181643 kgf/cm2
Afastamento	3.13 cm
Fyk	2500 kgf/cm2
Ea	2100000 kgf/cm2
GamaS	1.15
GamaF	1.44
Momento de cálculo máximo	12.59 tfm
Momento de cálculo mínimo	-10.07 tfm
Alojamento	4x3 Ø12.5

Grupo: PP69 x 1

P154	
Seção do pilar	R 70/90 180°

Seção de pilar girada a	0°
Área do pilar	6300 cm2
Inércia à flexão	4.25e+006 cm4
Peso próprio	1.58 tf/m
Vãos	2.98/8.94/2.98 m
Fck	150 kgf/cm2
GamaC	1.40
Ecs	181643 kgf/cm2
Afastamento	3.13 cm
Fyk	2500 kgf/cm2
Ea	2100000 kgf/cm2
GamaS	1.15
GamaF	1.44
Momento de cálculo máximo	12.59 tfm
Momento de cálculo mínimo	-10.07 tfm
Alojamento	4x3 Ø12.5

Grupo: PP70 x 1

P155	
Seção do pilar	R 30/40 270°
Seção de pilar girada a	90°
Área do pilar	1200 cm2
Inércia à flexão	1.60e+005 cm4
Peso próprio	0.30 tf/m
Vãos	2.52/7.56/2.52 m
Fck	150 kgf/cm2
GamaC	1.40
Ecs	181643 kgf/cm2
Afastamento	3.13 cm
Fyk	2500 kgf/cm2
Ea	2100000 kgf/cm2
GamaS	1.15
GamaF	1.44
Momento de cálculo máximo	1.71 tfm
Momento de cálculo mínimo	-1.37 tfm
Alojamento	4x1 Ø12.5

Grupo: PP71 x 1

P156	
Seção do pilar	R 30/40 270°
Seção de pilar girada a	90°
Área do pilar	1200 cm2
Inércia à flexão	1.60e+005 cm4
Peso próprio	0.30 tf/m
Vãos	2.52/7.56/2.52 m
Fck	150 kgf/cm2
GamaC	1.40
Ecs	181643 kgf/cm2
Afastamento	3.13 cm
Fyk	2500 kgf/cm2
Ea	2100000 kgf/cm2
GamaS	1.15
GamaF	1.44
Momento de cálculo máximo	1.71 tfm
Momento de cálculo mínimo	-1.37 tfm
Alojamento	4x1 Ø12.5

Grupo: PP72 x 1

P157	
Seção do pilar	R 30/40 270°
Seção de pilar girada a	90°
Área do pilar	1200 cm2
Inércia à flexão	1.60e+005 cm4
Peso próprio	0.30 tf/m
Vãos	2.52/7.56/2.52 m

Fck	150	kgf/cm2
GamaC	1.40	
Ecs	181643	kgf/cm2
Afastamento	3.13	cm
Fyk	2500	kgf/cm2
Ea	2100000	kgf/cm2
GamaS	1.15	
GamaF	1.44	
Momento de cálculo máximo	1.71	tfm
Momento de cálculo mínimo	-1.37	tfm
Alojamento	4x1	Ø12.5

Grupo: PP73 x 1

P158		
Seção do pilar	R 30/40	270°
Seção de pilar girada a		90°
Área do pilar		1200 cm2
Inércia à flexão	1.60e+005	cm4
Peso próprio	0.30	tf/m
Vãos	2.52/7.56/2.52	m
Fck	150	kgf/cm2
GamaC	1.40	
Ecs	181643	kgf/cm2
Afastamento	3.13	cm
Fyk	2500	kgf/cm2
Ea	2100000	kgf/cm2
GamaS	1.15	
GamaF	1.44	
Momento de cálculo máximo	1.71	tfm
Momento de cálculo mínimo	-1.37	tfm
Alojamento	4x1	Ø12.5

Grupo: PP74 x 1

P159		
Seção do pilar	R 30/40	270°
Seção de pilar girada a		90°
Área do pilar		1200 cm2
Inércia à flexão	1.60e+005	cm4
Peso próprio	0.30	tf/m
Vãos	2.52/7.56/2.52	m
Fck	150	kgf/cm2
GamaC	1.40	
Ecs	181643	kgf/cm2
Afastamento	3.13	cm
Fyk	2500	kgf/cm2
Ea	2100000	kgf/cm2
GamaS	1.15	
GamaF	1.44	
Momento de cálculo máximo	1.71	tfm
Momento de cálculo mínimo	-1.37	tfm
Alojamento	4x1	Ø12.5

Grupo: PP75 x 1

P160		
Seção do pilar	R 30/40	270°
Seção de pilar girada a		90°
Área do pilar		1200 cm2
Inércia à flexão	1.60e+005	cm4
Peso próprio	0.30	tf/m
Vãos	2.52/7.56/2.52	m
Fck	150	kgf/cm2
GamaC	1.40	
Ecs	181643	kgf/cm2
Afastamento	3.13	cm
Fyk	2500	kgf/cm2

Ea	2100000	kgf/cm2
GamaS	1.15	
GamaF	1.44	
Momento de cálculo máximo	1.71	tfm
Momento de cálculo mínimo	-1.37	tfm
Alojamento	4x1	Ø12.5

Grupo: PP76 x 1

P161		
Seção do pilar	R 30/40	270°
Seção de pilar girada a		90°
Área do pilar	1200	cm2
Inércia à flexão	1.60e+005	cm4
Peso próprio	0.30	tf/m
Vãos	2.52/7.56/2.52	m
Fck	150	kgf/cm2
GamaC	1.40	
Ecs	181643	kgf/cm2
Afastamento	3.13	cm
Fyk	2500	kgf/cm2
Ea	2100000	kgf/cm2
GamaS	1.15	
GamaF	1.44	
Momento de cálculo máximo	1.71	tfm
Momento de cálculo mínimo	-1.37	tfm
Alojamento	4x1	Ø12.5

Grupo: PP77 x 1

P162		
Seção do pilar	R 30/40	270°
Seção de pilar girada a		90°
Área do pilar	1200	cm2
Inércia à flexão	1.60e+005	cm4
Peso próprio	0.30	tf/m
Vãos	2.52/7.56/2.52	m
Fck	150	kgf/cm2
GamaC	1.40	
Ecs	181643	kgf/cm2
Afastamento	3.13	cm
Fyk	2500	kgf/cm2
Ea	2100000	kgf/cm2
GamaS	1.15	
GamaF	1.44	
Momento de cálculo máximo	1.71	tfm
Momento de cálculo mínimo	-1.37	tfm
Alojamento	4x1	Ø12.5

Grupo: PP78 x 1

P163		
Seção do pilar	R 35/50	180°
Seção de pilar girada a		0°
Área do pilar	1750	cm2
Inércia à flexão	3.65e+005	cm4
Peso próprio	0.44	tf/m
Vãos	2.70/8.10/2.70	m
Fck	150	kgf/cm2
GamaC	1.40	
Ecs	181643	kgf/cm2
Afastamento	3.13	cm
Fyk	2500	kgf/cm2
Ea	2100000	kgf/cm2
GamaS	1.15	
GamaF	1.44	
Momento de cálculo máximo	2.87	tfm
Momento de cálculo mínimo	-2.30	tfm

Alojamento4x1 Ø16

Grupo: PP79 x 2

P164 P173

Seção do pilar	R 35/50 180°
Seção de pilar girada a	0°
Área do pilar	1750 cm2
Inércia à flexão	3.65e+005 cm4
Peso próprio	0.44 tf/m
Vãos	2.70/8.10/2.70 m
Fck	150 kgf/cm2
GamaC	1.40
Ecs	181643 kgf/cm2
Afastamento	3.13 cm
Fyk	2500 kgf/cm2
Ea	2100000 kgf/cm2
GamaS	1.15
GamaF	1.44
Momento de cálculo máximo	2.87 tfm
Momento de cálculo mínimo	-2.30 tfm
Alojamento	4x1 Ø16

Grupo: PP80 x 2

P165 P171

Seção do pilar	R 35/50 180°
Seção de pilar girada a	0°
Área do pilar	1750 cm2
Inércia à flexão	3.65e+005 cm4
Peso próprio	0.44 tf/m
Vãos	2.70/8.10/2.70 m
Fck	150 kgf/cm2
GamaC	1.40
Ecs	181643 kgf/cm2
Afastamento	3.13 cm
Fyk	2500 kgf/cm2
Ea	2100000 kgf/cm2
GamaS	1.15
GamaF	1.44
Momento de cálculo máximo	2.87 tfm
Momento de cálculo mínimo	-2.30 tfm
Alojamento	4x1 Ø16

Grupo: PP81 x 2

P166 P172

Seção do pilar	R 35/50 180°
Seção de pilar girada a	0°
Área do pilar	1750 cm2
Inércia à flexão	3.65e+005 cm4
Peso próprio	0.44 tf/m
Vãos	2.70/8.10/2.70 m
Fck	150 kgf/cm2
GamaC	1.40
Ecs	181643 kgf/cm2
Afastamento	3.13 cm
Fyk	2500 kgf/cm2
Ea	2100000 kgf/cm2
GamaS	1.15
GamaF	1.44
Momento de cálculo máximo	2.87 tfm
Momento de cálculo mínimo	-2.30 tfm
Alojamento	4x1 Ø16

Grupo: PP82 x 4

P167 P168 P169 P170

Seção do pilar	R 35/50 180°
Seção de pilar girada a	0°
Área do pilar	1750 cm2
Inércia à flexão	3.65e+005 cm4
Peso próprio	0.44 tf/m
Vãos	2.70/8.10/2.70 m
Fck	150 kgf/cm2
GamaC	1.40
Ecs	181643 kgf/cm2
Afastamento	3.13 cm
Fyk	2500 kgf/cm2
Ea	2100000 kgf/cm2
GamaS	1.15
GamaF	1.44
Momento de cálculo máximo	2.87 tfm
Momento de cálculo mínimo	-2.30 tfm
Alojamento	4x1 Ø16

Grupo: PP83 x 1

P174	
Seção do pilar	R 35/50 180°
Seção de pilar girada a	0°
Área do pilar	1750 cm2
Inércia à flexão	3.65e+005 cm4
Peso próprio	0.44 tf/m
Vãos	2.70/8.10/2.70 m
Fck	150 kgf/cm2
GamaC	1.40
Ecs	181643 kgf/cm2
Afastamento	3.13 cm
Fyk	2500 kgf/cm2
Ea	2100000 kgf/cm2
GamaS	1.15
GamaF	1.44
Momento de cálculo máximo	2.87 tfm
Momento de cálculo mínimo	-2.30 tfm
Alojamento	4x1 Ø16

Verificação de levantamento

=====

Grupo: PP1 x 2

P1 P3	
Seção do pilar	R 35/35 270°
Seção de pilar girada a	90°
Área do pilar	1225 cm2
Inércia à flexão	1.25e+005 cm4
Peso próprio	0.31 tf/m
Vãos	2.67/0.53 m
Fck	210 kgf/cm2
GamaC	1.40
Ecs	218772 kgf/cm2
Afastamento	3.13 cm
Fyk	2500 kgf/cm2
Ea	2100000 kgf/cm2
GamaS	1.15
GamaF	1.44
Momento de cálculo máximo	0.36 tfm
Momento de cálculo mínimo	-0.06 tfm
Alojamento	4x1 Ø12.5

Grupo: PP2 x 2

P2 P4	
Seção do pilar	R 35/35 270°
Seção de pilar girada a	90°

Área do pilar	1225	cm2
Inércia à flexão	1.25e+005	cm4
Peso próprio	0.31	tf/m
Vãos	2.67/0.53	m
Fck	210	kgf/cm2
GamaC	1.40	
Ecs	218772	kgf/cm2
Afastamento	3.13	cm
Fyk	2500	kgf/cm2
Ea	2100000	kgf/cm2
GamaS	1.15	
GamaF	1.44	
Momento de cálculo máximo	0.36	tfm
Momento de cálculo mínimo	-0.06	tfm
Alojamento	4x1	Ø12.5

Grupo: PP3 x 4

P5 P6 P7 P8		
Seção do pilar	R 35/35	270°
Seção de pilar girada a		90°
Área do pilar	1225	cm2
Inércia à flexão	1.25e+005	cm4
Peso próprio	0.31	tf/m
Vãos	3.00/0.60	m
Fck	210	kgf/cm2
GamaC	1.40	
Ecs	218772	kgf/cm2
Afastamento	3.13	cm
Fyk	2500	kgf/cm2
Ea	2100000	kgf/cm2
GamaS	1.15	
GamaF	1.44	
Momento de cálculo máximo	0.46	tfm
Momento de cálculo mínimo	-0.08	tfm
Alojamento	4x1	Ø12.5

Grupo: PP4 x 4

P9 P10 P11 P12		
Seção do pilar	R 35/35	270°
Seção de pilar girada a		90°
Área do pilar	1225	cm2
Inércia à flexão	1.25e+005	cm4
Peso próprio	0.31	tf/m
Vãos	4.74/0.95	m
Fck	210	kgf/cm2
GamaC	1.40	
Ecs	218772	kgf/cm2
Afastamento	3.13	cm
Fyk	2500	kgf/cm2
Ea	2100000	kgf/cm2
GamaS	1.15	
GamaF	1.44	
Momento de cálculo máximo	1.14	tfm
Momento de cálculo mínimo	-0.20	tfm
Alojamento	4x1	Ø12.5

Grupo: PP5 x 2

P13 P20		
Seção do pilar	R 35/35	270°
Seção de pilar girada a		90°
Área do pilar	1225	cm2
Inércia à flexão	1.25e+005	cm4
Peso próprio	0.31	tf/m
Vãos	5.83/1.17	m
Fck	210	kgf/cm2

GamaC	1.40
Ecs	218772 kgf/cm2
Afastamento	3.13 cm
Fyk	2500 kgf/cm2
Ea	2100000 kgf/cm2
GamaS	1.15
GamaF	1.44
Momento de cálculo máximo	1.72 tfm
Momento de cálculo mínimo	-0.30 tfm
Alojamento	4x1 Ø16

Grupo: PP6 x 1

P14	
Seção do pilar	R 35/35 270°
Seção de pilar girada a	90°
Área do pilar	1225 cm2
Inércia à flexão	1.25e+005 cm4
Peso próprio	0.31 tf/m
Vãos	5.83/1.17 m
Fck	210 kgf/cm2
GamaC	1.40
Ecs	218772 kgf/cm2
Afastamento	3.13 cm
Fyk	2500 kgf/cm2
Ea	2100000 kgf/cm2
GamaS	1.15
GamaF	1.44
Momento de cálculo máximo	1.72 tfm
Momento de cálculo mínimo	-0.30 tfm
Alojamento	4x1 Ø16

Grupo: PP7 x 6

P15 P16 P17 P18 P25 P32	
Seção do pilar	R 35/35 270°
Seção de pilar girada a	90°
Área do pilar	1225 cm2
Inércia à flexão	1.25e+005 cm4
Peso próprio	0.31 tf/m
Vãos	5.83/1.17 m
Fck	210 kgf/cm2
GamaC	1.40
Ecs	218772 kgf/cm2
Afastamento	3.13 cm
Fyk	2500 kgf/cm2
Ea	2100000 kgf/cm2
GamaS	1.15
GamaF	1.44
Momento de cálculo máximo	1.72 tfm
Momento de cálculo mínimo	-0.30 tfm
Alojamento	4x1 Ø16

Grupo: PP8 x 1

P19	
Seção do pilar	R 35/35 270°
Seção de pilar girada a	90°
Área do pilar	1225 cm2
Inércia à flexão	1.25e+005 cm4
Peso próprio	0.31 tf/m
Vãos	5.83/1.17 m
Fck	210 kgf/cm2
GamaC	1.40
Ecs	218772 kgf/cm2
Afastamento	3.13 cm
Fyk	2500 kgf/cm2
Ea	2100000 kgf/cm2

GamaS	1.15
GamaF	1.44
Momento de cálculo máximo	1.72 tfm
Momento de cálculo mínimo	-0.30 tfm
Alojamento	4x1 Ø16

Grupo: PP9 x 1

P21	
Seção do pilar	R 35/50 180°
Seção de pilar girada a	0°
Área do pilar	1750 cm ²
Inércia à flexão	3.65e+005 cm ⁴
Peso próprio	0.44 tf/m
Vãos	11.25/2.25 m
Fck	210 kgf/cm ²
GamaC	1.40
Ecs	218772 kgf/cm ²
Afastamento	3.13 cm
Fyk	2500 kgf/cm ²
Ea	2100000 kgf/cm ²
GamaS	1.15
GamaF	1.44
Momento de cálculo máximo	9.18 tfm
Momento de cálculo mínimo	-1.60 tfm
Alojamento	4x1 Ø12.5 + 4x2 Ø16

Grupo: PP10 x 2

P35 P22	
Seção do pilar	R 35/50 180°
Seção de pilar girada a	0°
Área do pilar	1750 cm ²
Inércia à flexão	3.65e+005 cm ⁴
Peso próprio	0.44 tf/m
Vãos	11.25/2.25 m
Fck	210 kgf/cm ²
GamaC	1.40
Ecs	218772 kgf/cm ²
Afastamento	3.13 cm
Fyk	2500 kgf/cm ²
Ea	2100000 kgf/cm ²
GamaS	1.15
GamaF	1.44
Momento de cálculo máximo	9.18 tfm
Momento de cálculo mínimo	-1.60 tfm
Alojamento	4x1 Ø12.5 + 4x2 Ø16

Grupo: PP11 x 2

P33 P23	
Seção do pilar	R 35/50 180°
Seção de pilar girada a	0°
Área do pilar	1750 cm ²
Inércia à flexão	3.65e+005 cm ⁴
Peso próprio	0.44 tf/m
Vãos	11.25/2.25 m
Fck	210 kgf/cm ²
GamaC	1.40
Ecs	218772 kgf/cm ²
Afastamento	3.13 cm
Fyk	2500 kgf/cm ²
Ea	2100000 kgf/cm ²
GamaS	1.15
GamaF	1.44
Momento de cálculo máximo	9.18 tfm
Momento de cálculo mínimo	-1.60 tfm
Alojamento	4x1 Ø12.5 + 4x2 Ø16

Grupo: PP12 x 2

```

-----
P34 P24
Seção do pilar .....R 35/50 180°
Seção de pilar girada a ..... 0°
Área do pilar ..... 1750 cm2
Inércia à flexão .....3.65e+005 cm4
Peso próprio ..... 0.44 tf/m
Vãos .....11.25/2.25 m
Fck ..... 210 kgf/cm2
GamaC ..... 1.40
Ecs ..... 218772 kgf/cm2
Afastamento ..... 3.13 cm
Fyk ..... 2500 kgf/cm2
Ea ..... 2100000 kgf/cm2
GamaS ..... 1.15
GamaF ..... 1.44
Momento de cálculo máximo ..... 9.18 tfm
Momento de cálculo mínimo ..... -1.60 tfm
Alojamento .....4x1 Ø12.5 + 4x2 Ø16

```

Grupo: PP13 x 2

```

-----
P31 P26
Seção do pilar .....R 35/50 180°
Seção de pilar girada a ..... 0°
Área do pilar ..... 1750 cm2
Inércia à flexão .....3.65e+005 cm4
Peso próprio ..... 0.44 tf/m
Vãos .....11.25/2.25 m
Fck ..... 210 kgf/cm2
GamaC ..... 1.40
Ecs ..... 218772 kgf/cm2
Afastamento ..... 3.13 cm
Fyk ..... 2500 kgf/cm2
Ea ..... 2100000 kgf/cm2
GamaS ..... 1.15
GamaF ..... 1.44
Momento de cálculo máximo ..... 9.18 tfm
Momento de cálculo mínimo ..... -1.60 tfm
Alojamento .....4x1 Ø12.5 + 4x2 Ø16

```

Grupo: PP14 x 4

```

-----
P29 P30 P27 P28
Seção do pilar .....R 35/50 180°
Seção de pilar girada a ..... 0°
Área do pilar ..... 1750 cm2
Inércia à flexão .....3.65e+005 cm4
Peso próprio ..... 0.44 tf/m
Vãos .....11.25/2.25 m
Fck ..... 210 kgf/cm2
GamaC ..... 1.40
Ecs ..... 218772 kgf/cm2
Afastamento ..... 3.13 cm
Fyk ..... 2500 kgf/cm2
Ea ..... 2100000 kgf/cm2
GamaS ..... 1.15
GamaF ..... 1.44
Momento de cálculo máximo ..... 9.18 tfm
Momento de cálculo mínimo ..... -1.60 tfm
Alojamento .....4x1 Ø12.5 + 4x2 Ø16

```

Grupo: PP15 x 1

```

-----
P36
Seção do pilar .....R 35/50 180°

```

Seção de pilar girada a	0°
Área do pilar	1750 cm2
Inércia à flexão	3.65e+005 cm4
Peso próprio	0.44 tf/m
Vãos	11.25/2.25 m
Fck	210 kgf/cm2
GamaC	1.40
Ecs	218772 kgf/cm2
Afastamento	3.13 cm
Fyk	2500 kgf/cm2
Ea	2100000 kgf/cm2
GamaS	1.15
GamaF	1.44
Momento de cálculo máximo	9.18 tfm
Momento de cálculo mínimo	-1.60 tfm
Alojamento	4x1 Ø12.5 + 4x2 Ø16

Grupo: PP16 x 1

P37	
Seção do pilar	R 30/40 270°
Seção de pilar girada a	90°
Área do pilar	1200 cm2
Inércia à flexão	1.60e+005 cm4
Peso próprio	0.30 tf/m
Vãos	10.50/2.10 m
Fck	210 kgf/cm2
GamaC	1.40
Ecs	218772 kgf/cm2
Afastamento	3.13 cm
Fyk	2500 kgf/cm2
Ea	2100000 kgf/cm2
GamaS	1.15
GamaF	1.44
Momento de cálculo máximo	5.48 tfm
Momento de cálculo mínimo	-0.95 tfm
Alojamento	4x1 Ø16 + 4x2 Ø12.5

Grupo: PP17 x 2

P38 P42	
Seção do pilar	R 30/40 270°
Seção de pilar girada a	90°
Área do pilar	1200 cm2
Inércia à flexão	1.60e+005 cm4
Peso próprio	0.30 tf/m
Vãos	10.50/2.10 m
Fck	210 kgf/cm2
GamaC	1.40
Ecs	218772 kgf/cm2
Afastamento	3.13 cm
Fyk	2500 kgf/cm2
Ea	2100000 kgf/cm2
GamaS	1.15
GamaF	1.44
Momento de cálculo máximo	5.48 tfm
Momento de cálculo mínimo	-0.95 tfm
Alojamento	4x1 Ø16 + 4x2 Ø12.5

Grupo: PP18 x 2

P39 P43	
Seção do pilar	R 30/40 270°
Seção de pilar girada a	90°
Área do pilar	1200 cm2
Inércia à flexão	1.60e+005 cm4
Peso próprio	0.30 tf/m
Vãos	10.50/2.10 m

Fck	210	kgf/cm2
GamaC	1.40	
Ecs	218772	kgf/cm2
Afastamento	3.13	cm
Fyk	2500	kgf/cm2
Ea	2100000	kgf/cm2
GamaS	1.15	
GamaF	1.44	
Momento de cálculo máximo	5.48	tfm
Momento de cálculo mínimo	-0.95	tfm
Alojamento	4x1 Ø16 + 4x2 Ø12.5	

Grupo: PP19 x 1

P40		
Seção do pilar	R 30/40	270°
Seção de pilar girada a		90°
Área do pilar	1200	cm2
Inércia à flexão	1.60e+005	cm4
Peso próprio	0.30	tf/m
Vãos	10.50/2.10	m
Fck	210	kgf/cm2
GamaC	1.40	
Ecs	218772	kgf/cm2
Afastamento	3.13	cm
Fyk	2500	kgf/cm2
Ea	2100000	kgf/cm2
GamaS	1.15	
GamaF	1.44	
Momento de cálculo máximo	5.48	tfm
Momento de cálculo mínimo	-0.95	tfm
Alojamento	4x1 Ø16 + 4x2 Ø12.5	

Grupo: PP20 x 1

P41		
Seção do pilar	R 30/40	270°
Seção de pilar girada a		90°
Área do pilar	1200	cm2
Inércia à flexão	1.60e+005	cm4
Peso próprio	0.30	tf/m
Vãos	10.50/2.10	m
Fck	210	kgf/cm2
GamaC	1.40	
Ecs	218772	kgf/cm2
Afastamento	3.13	cm
Fyk	2500	kgf/cm2
Ea	2100000	kgf/cm2
GamaS	1.15	
GamaF	1.44	
Momento de cálculo máximo	5.48	tfm
Momento de cálculo mínimo	-0.95	tfm
Alojamento	4x1 Ø16 + 4x2 Ø12.5	

Grupo: PP21 x 1

P44		
Seção do pilar	R 30/40	270°
Seção de pilar girada a		90°
Área do pilar	1200	cm2
Inércia à flexão	1.60e+005	cm4
Peso próprio	0.30	tf/m
Vãos	10.50/2.10	m
Fck	210	kgf/cm2
GamaC	1.40	
Ecs	218772	kgf/cm2
Afastamento	3.13	cm
Fyk	2500	kgf/cm2

Ea	2100000	kgf/cm2
GamaS	1.15	
GamaF	1.44	
Momento de cálculo máximo	5.48	tfm
Momento de cálculo mínimo	-0.95	tfm
Alojamento	4x1 Ø16 + 4x2 Ø12.5	

Grupo: PP22 x 1

P45		
Seção do pilar	R 35/70	
Seção de pilar girada a		0°
Área do pilar	2450	cm2
Inércia à flexão	1.00e+006	cm4
Peso próprio	0.61	tf/m
Vãos	11.25/2.25	m
Fck	210	kgf/cm2
GamaC	1.40	
Ecs	218772	kgf/cm2
Afastamento	3.30	cm
Fyk	2500	kgf/cm2
Ea	2100000	kgf/cm2
GamaS	1.15	
GamaF	1.44	
Momento de cálculo máximo	12.85	tfm
Momento de cálculo mínimo	-2.24	tfm
Alojamento	4x1 Ø25	

Grupo: PP23 x 1

P46		
Seção do pilar	R 35/70	
Seção de pilar girada a		0°
Área do pilar	2450	cm2
Inércia à flexão	1.00e+006	cm4
Peso próprio	0.61	tf/m
Vãos	11.25/2.25	m
Fck	210	kgf/cm2
GamaC	1.40	
Ecs	218772	kgf/cm2
Afastamento	3.30	cm
Fyk	2500	kgf/cm2
Ea	2100000	kgf/cm2
GamaS	1.15	
GamaF	1.44	
Momento de cálculo máximo	12.85	tfm
Momento de cálculo mínimo	-2.24	tfm
Alojamento	4x1 Ø25	

Grupo: PP24 x 1

P47		
Seção do pilar	R 70/90 180°	
Seção de pilar girada a		0°
Área do pilar	6300	cm2
Inércia à flexão	4.25e+006	cm4
Peso próprio	1.58	tf/m
Vãos	12.42/2.48	m
Fck	210	kgf/cm2
GamaC	1.40	
Ecs	218772	kgf/cm2
Afastamento	3.13	cm
Fyk	2500	kgf/cm2
Ea	2100000	kgf/cm2
GamaS	1.15	
GamaF	1.44	
Momento de cálculo máximo	40.21	tfm
Momento de cálculo mínimo	-7.00	tfm

Alojamento4x1 Ø20 + 4x2 Ø25

Grupo: PP25 x 1

P48

Seção do pilarR 70/90 180°
 Seção de pilar girada a 0°
 Área do pilar 6300 cm2
 Inércia à flexão4.25e+006 cm4
 Peso próprio 1.58 tf/m
 Vãos12.42/2.48 m
 Fck 210 kgf/cm2
 GamaC 1.40
 Ecs 218772 kgf/cm2
 Afastamento 3.13 cm
 Fyk 2500 kgf/cm2
 Ea 2100000 kgf/cm2
 GamaS 1.15
 GamaF 1.44
 Momento de cálculo máximo 40.21 tfm
 Momento de cálculo mínimo -7.00 tfm
 Alojamento4x1 Ø20 + 4x2 Ø25

Grupo: PP26 x 1

P49

Seção do pilarR 70/90 180°
 Seção de pilar girada a 0°
 Área do pilar 6300 cm2
 Inércia à flexão4.25e+006 cm4
 Peso próprio 1.58 tf/m
 Vãos12.42/2.48 m
 Fck 210 kgf/cm2
 GamaC 1.40
 Ecs 218772 kgf/cm2
 Afastamento 3.13 cm
 Fyk 2500 kgf/cm2
 Ea 2100000 kgf/cm2
 GamaS 1.15
 GamaF 1.44
 Momento de cálculo máximo 40.21 tfm
 Momento de cálculo mínimo -7.00 tfm
 Alojamento4x1 Ø20 + 4x2 Ø25

Grupo: PP27 x 6

P51 P52 P54 P53 P50 P55

Seção do pilarR 70/90 180°
 Seção de pilar girada a 0°
 Área do pilar 6300 cm2
 Inércia à flexão4.25e+006 cm4
 Peso próprio 1.58 tf/m
 Vãos12.42/2.48 m
 Fck 210 kgf/cm2
 GamaC 1.40
 Ecs 218772 kgf/cm2
 Afastamento 3.13 cm
 Fyk 2500 kgf/cm2
 Ea 2100000 kgf/cm2
 GamaS 1.15
 GamaF 1.44
 Momento de cálculo máximo 40.21 tfm
 Momento de cálculo mínimo -7.00 tfm
 Alojamento4x1 Ø20 + 4x2 Ø25

Grupo: PP28 x 1

P56

Seção do pilar	R 70/90 180°
Seção de pilar girada a	0°
Área do pilar	6300 cm2
Inércia à flexão	4.25e+006 cm4
Peso próprio	1.58 tf/m
Vãos	12.42/2.48 m
Fck	210 kgf/cm2
GamaC	1.40
Ecs	218772 kgf/cm2
Afastamento	3.13 cm
Fyk	2500 kgf/cm2
Ea	2100000 kgf/cm2
GamaS	1.15
GamaF	1.44
Momento de cálculo máximo	40.21 tfm
Momento de cálculo mínimo	-7.00 tfm
Alojamento	4x1 Ø20 + 4x2 Ø25

Grupo: PP29 x 1

P57	
Seção do pilar	R 70/90 180°
Seção de pilar girada a	0°
Área do pilar	6300 cm2
Inércia à flexão	4.25e+006 cm4
Peso próprio	1.58 tf/m
Vãos	12.42/2.48 m
Fck	210 kgf/cm2
GamaC	1.40
Ecs	218772 kgf/cm2
Afastamento	3.13 cm
Fyk	2500 kgf/cm2
Ea	2100000 kgf/cm2
GamaS	1.15
GamaF	1.44
Momento de cálculo máximo	40.21 tfm
Momento de cálculo mínimo	-7.00 tfm
Alojamento	4x1 Ø20 + 4x2 Ø25

Grupo: PP30 x 1

P58	
Seção do pilar	R 70/90 180°
Seção de pilar girada a	0°
Área do pilar	6300 cm2
Inércia à flexão	4.25e+006 cm4
Peso próprio	1.58 tf/m
Vãos	12.42/2.48 m
Fck	210 kgf/cm2
GamaC	1.40
Ecs	218772 kgf/cm2
Afastamento	3.13 cm
Fyk	2500 kgf/cm2
Ea	2100000 kgf/cm2
GamaS	1.15
GamaF	1.44
Momento de cálculo máximo	40.21 tfm
Momento de cálculo mínimo	-7.00 tfm
Alojamento	4x1 Ø20 + 4x2 Ø25

Grupo: PP31 x 1

P59	
Seção do pilar	R 50/50 292.5°
Seção de pilar girada a	158°
Área do pilar	2500 cm2
Inércia à flexão	5.21e+005 cm4
Peso próprio	0.62 tf/m

Vãos	5.83/1.17 m
Fck	210 kgf/cm ²
GamaC	1.40
Ecs	218772 kgf/cm ²
Afastamento	3.13 cm
Fyk	2500 kgf/cm ²
Ea	2100000 kgf/cm ²
GamaS	1.15
GamaF	1.44
Momento de cálculo máximo	3.52 tfm
Momento de cálculo mínimo	-0.61 tfm
Alojamento	4x1 Ø16

Grupo: PP32 x 2

P60 P141	
Seção do pilar	R 50/50 67.5°
Seção de pilar girada a	23°
Área do pilar	2500 cm ²
Inércia à flexão	5.21e+005 cm ⁴
Peso próprio	0.62 tf/m
Vãos	5.83/1.17 m
Fck	210 kgf/cm ²
GamaC	1.40
Ecs	218772 kgf/cm ²
Afastamento	3.13 cm
Fyk	2500 kgf/cm ²
Ea	2100000 kgf/cm ²
GamaS	1.15
GamaF	1.44
Momento de cálculo máximo	3.52 tfm
Momento de cálculo mínimo	-0.61 tfm
Alojamento	4x1 Ø16

Grupo: PP33 x 21

P110 P104 P98 P92 P61 P62 P63 P64 P65 P66 P95 P101 P107 P113 P140 P139	
P138 P137 P136 P135 P90	
Seção do pilar	R 30/70 90°
Seção de pilar girada a	90°
Área do pilar	2100 cm ²
Inércia à flexão	8.58e+005 cm ⁴
Peso próprio	0.53 tf/m
Vãos	3.94/0.79 m
Fck	210 kgf/cm ²
GamaC	1.40
Ecs	218772 kgf/cm ²
Afastamento	3.13 cm
Fyk	2500 kgf/cm ²
Ea	2100000 kgf/cm ²
GamaS	1.15
GamaF	1.44
Momento de cálculo máximo	1.35 tfm
Momento de cálculo mínimo	-0.24 tfm
Alojamento	4x1 Ø12.5

Grupo: PP34 x 1

P67	
Seção do pilar	R 35/70
Seção de pilar girada a	0°
Área do pilar	2450 cm ²
Inércia à flexão	1.00e+006 cm ⁴
Peso próprio	0.61 tf/m
Vãos	11.25/2.25 m
Fck	210 kgf/cm ²
GamaC	1.40
Ecs	218772 kgf/cm ²

Afastamento	3.30 cm
Fyk	2500 kgf/cm ²
Ea	2100000 kgf/cm ²
GamaS	1.15
GamaF	1.44
Momento de cálculo máximo	12.85 tfm
Momento de cálculo mínimo	-2.24 tfm
Alojamento	4x1 Ø25

Grupo: PP35 x 1

P68	
Seção do pilar	R 35/70 180°
Seção de pilar girada a	0°
Área do pilar	2450 cm ²
Inércia à flexão	1.00e+006 cm ⁴
Peso próprio	0.61 tf/m
Vãos	12.21/2.44 m
Fck	210 kgf/cm ²
GamaC	1.40
Ecs	218772 kgf/cm ²
Afastamento	3.13 cm
Fyk	2500 kgf/cm ²
Ea	2100000 kgf/cm ²
GamaS	1.15
GamaF	1.44
Momento de cálculo máximo	15.13 tfm
Momento de cálculo mínimo	-2.63 tfm
Alojamento	4x3 Ø16

Grupo: PP36 x 1

P69	
Seção do pilar	R 35/70 180°
Seção de pilar girada a	0°
Área do pilar	2450 cm ²
Inércia à flexão	1.00e+006 cm ⁴
Peso próprio	0.61 tf/m
Vãos	12.21/2.44 m
Fck	210 kgf/cm ²
GamaC	1.40
Ecs	218772 kgf/cm ²
Afastamento	3.13 cm
Fyk	2500 kgf/cm ²
Ea	2100000 kgf/cm ²
GamaS	1.15
GamaF	1.44
Momento de cálculo máximo	15.13 tfm
Momento de cálculo mínimo	-2.63 tfm
Alojamento	4x3 Ø16

Grupo: PP37 x 1

P70	
Seção do pilar	R 35/70
Seção de pilar girada a	0°
Área do pilar	2450 cm ²
Inércia à flexão	1.00e+006 cm ⁴
Peso próprio	0.61 tf/m
Vãos	11.25/2.25 m
Fck	210 kgf/cm ²
GamaC	1.40
Ecs	218772 kgf/cm ²
Afastamento	3.30 cm
Fyk	2500 kgf/cm ²
Ea	2100000 kgf/cm ²
GamaS	1.15
GamaF	1.44

Momento de cálculo máximo 12.85 tfm
 Momento de cálculo mínimo -2.24 tfm
 Alojamento 4x1 Ø25

Grupo: PP38 x 2

 P71 P72
 Seção do pilarR 50/50 45°
 Seção de pilar girada a 135°
 Área do pilar 2500 cm2
 Inércia à flexão 5.21e+005 cm4
 Peso próprio 0.63 tf/m
 Vãos 5.83/1.17 m
 Fck 210 kgf/cm2
 GamaC 1.40
 Ecs 218772 kgf/cm2
 Afastamento 3.13 cm
 Fyk 2500 kgf/cm2
 Ea 2100000 kgf/cm2
 GamaS 1.15
 GamaF 1.44
 Momento de cálculo máximo 3.52 tfm
 Momento de cálculo mínimo -0.61 tfm
 Alojamento 4x1 Ø16

Grupo: PP39 x 5

 P73 P130 P115 P116 P89
 Seção do pilarR 30/70 22.5°
 Seção de pilar girada a 157°
 Área do pilar 2100 cm2
 Inércia à flexão 8.58e+005 cm4
 Peso próprio 0.53 tf/m
 Vãos 2.40/0.48 m
 Fck 210 kgf/cm2
 GamaC 1.40
 Ecs 218772 kgf/cm2
 Afastamento 3.13 cm
 Fyk 2500 kgf/cm2
 Ea 2100000 kgf/cm2
 GamaS 1.15
 GamaF 1.44
 Momento de cálculo máximo 0.50 tfm
 Momento de cálculo mínimo -0.09 tfm
 Alojamento 4x1 Ø12.5

Grupo: PP40 x 20

 P74 P75 P76 P77 P78 P79 P94 P100 P106 P112 P129 P128 P127 P126 P125 P124
 P111 P105 P99 P93
 Seção do pilarR 30/70
 Seção de pilar girada a 0°
 Área do pilar 2100 cm2
 Inércia à flexão 8.58e+005 cm4
 Peso próprio 0.53 tf/m
 Vãos 2.34/0.47 m
 Fck 210 kgf/cm2
 GamaC 1.40
 Ecs 218772 kgf/cm2
 Afastamento 3.13 cm
 Fyk 2500 kgf/cm2
 Ea 2100000 kgf/cm2
 GamaS 1.15
 GamaF 1.44
 Momento de cálculo máximo 0.48 tfm
 Momento de cálculo mínimo -0.08 tfm
 Alojamento 4x1 Ø12.5

Grupo: PP41 x 1

```

-----
P80
Seção do pilar .....R 30/70 157.5°
Seção de pilar girada a ..... 22°
Área do pilar ..... 2100 cm2
Inércia à flexão .....8.58e+005 cm4
Peso próprio ..... 0.52 tf/m
Vãos .....3.94/0.79 m
Fck ..... 210 kgf/cm2
GamaC ..... 1.40
Ecs ..... 218772 kgf/cm2
Afastamento ..... 3.13 cm
Fyk ..... 2500 kgf/cm2
Ea ..... 2100000 kgf/cm2
GamaS ..... 1.15
GamaF ..... 1.44
Momento de cálculo máximo ..... 1.35 tfm
Momento de cálculo mínimo ..... -0.24 tfm
Alojamento .....4x1 Ø12.5

```

Grupo: PP42 x 1

```

-----
P81
Seção do pilar .....R 35/70
Seção de pilar girada a ..... 0°
Área do pilar ..... 2450 cm2
Inércia à flexão .....1.00e+006 cm4
Peso próprio ..... 0.61 tf/m
Vãos .....11.25/2.25 m
Fck ..... 210 kgf/cm2
GamaC ..... 1.40
Ecs ..... 218772 kgf/cm2
Afastamento ..... 3.30 cm
Fyk ..... 2500 kgf/cm2
Ea ..... 2100000 kgf/cm2
GamaS ..... 1.15
GamaF ..... 1.44
Momento de cálculo máximo ..... 12.85 tfm
Momento de cálculo mínimo ..... -2.24 tfm
Alojamento .....4x1 Ø25

```

Grupo: PP43 x 1

```

-----
P82
Seção do pilar .....R 35/70 180°
Seção de pilar girada a ..... 0°
Área do pilar ..... 2450 cm2
Inércia à flexão .....1.00e+006 cm4
Peso próprio ..... 0.61 tf/m
Vãos .....12.21/2.44 m
Fck ..... 210 kgf/cm2
GamaC ..... 1.40
Ecs ..... 218772 kgf/cm2
Afastamento ..... 3.13 cm
Fyk ..... 2500 kgf/cm2
Ea ..... 2100000 kgf/cm2
GamaS ..... 1.15
GamaF ..... 1.44
Momento de cálculo máximo ..... 15.13 tfm
Momento de cálculo mínimo ..... -2.63 tfm
Alojamento .....4x3 Ø16

```

Grupo: PP44 x 3

```

-----
P84 P83 P119
Seção do pilar .....R 30/70 315°
Seção de pilar girada a ..... 45°

```


Área do pilar	2100	cm2
Inércia à flexão	8.58e+005	cm4
Peso próprio	0.53	tf/m
Vãos	2.62/0.53	m
Fck	210	kgf/cm2
GamaC	1.40	
Ecs	218772	kgf/cm2
Afastamento	3.13	cm
Fyk	2500	kgf/cm2
Ea	2100000	kgf/cm2
GamaS	1.15	
GamaF	1.44	
Momento de cálculo máximo	0.60	tfm
Momento de cálculo mínimo	-0.10	tfm
Alojamento	4x1	Ø12.5

Grupo: PP45 x 1

P85		
Seção do pilar	R 35/70	180°
Seção de pilar girada a		0°
Área do pilar	2450	cm2
Inércia à flexão	1.00e+006	cm4
Peso próprio	0.61	tf/m
Vãos	12.21/2.44	m
Fck	210	kgf/cm2
GamaC	1.40	
Ecs	218772	kgf/cm2
Afastamento	3.13	cm
Fyk	2500	kgf/cm2
Ea	2100000	kgf/cm2
GamaS	1.15	
GamaF	1.44	
Momento de cálculo máximo	15.13	tfm
Momento de cálculo mínimo	-2.63	tfm
Alojamento	4x3	Ø16

Grupo: PP46 x 1

P86		
Seção do pilar	R 35/70	
Seção de pilar girada a		0°
Área do pilar	2450	cm2
Inércia à flexão	1.00e+006	cm4
Peso próprio	0.61	tf/m
Vãos	11.25/2.25	m
Fck	210	kgf/cm2
GamaC	1.40	
Ecs	218772	kgf/cm2
Afastamento	3.30	cm
Fyk	2500	kgf/cm2
Ea	2100000	kgf/cm2
GamaS	1.15	
GamaF	1.44	
Momento de cálculo máximo	12.85	tfm
Momento de cálculo mínimo	-2.24	tfm
Alojamento	4x1	Ø25

Grupo: PP47 x 1

P87		
Seção do pilar	R 50/50	67.5°
Seção de pilar girada a		113°
Área do pilar	2500	cm2
Inércia à flexão	5.21e+005	cm4
Peso próprio	0.62	tf/m
Vãos	5.83/1.17	m
Fck	210	kgf/cm2

GamaC	1.40
Ecs	218772 kgf/cm2
Afastamento	3.13 cm
Fyk	2500 kgf/cm2
Ea	2100000 kgf/cm2
GamaS	1.15
GamaF	1.44
Momento de cálculo máximo	3.52 tfm
Momento de cálculo mínimo	-0.61 tfm
Alojamento	4x1 Ø16

Grupo: PP48 x 2

P88 P142	
Seção do pilar	R 50/50 292.5°
Seção de pilar girada a	68°
Área do pilar	2500 cm2
Inércia à flexão	5.21e+005 cm4
Peso próprio	0.62 tf/m
Vãos	5.83/1.17 m
Fck	210 kgf/cm2
GamaC	1.40
Ecs	218772 kgf/cm2
Afastamento	3.13 cm
Fyk	2500 kgf/cm2
Ea	2100000 kgf/cm2
GamaS	1.15
GamaF	1.44
Momento de cálculo máximo	3.52 tfm
Momento de cálculo mínimo	-0.61 tfm
Alojamento	4x1 Ø16

Grupo: PP49 x 3

P103 P97 P91	
Seção do pilar	R 40/75 270°
Seção de pilar girada a	90°
Área do pilar	3000 cm2
Inércia à flexão	1.41e+006 cm4
Peso próprio	0.75 tf/m
Vãos	12.21/2.44 m
Fck	210 kgf/cm2
GamaC	1.40
Ecs	218772 kgf/cm2
Afastamento	3.13 cm
Fyk	2500 kgf/cm2
Ea	2100000 kgf/cm2
GamaS	1.15
GamaF	1.44
Momento de cálculo máximo	18.51 tfm
Momento de cálculo mínimo	-3.22 tfm
Alojamento	4x1 Ø20 + 4x2 Ø16

Grupo: PP50 x 4

P114 P108 P102 P96	
Seção do pilar	R 40/75 270°
Seção de pilar girada a	90°
Área do pilar	3000 cm2
Inércia à flexão	1.41e+006 cm4
Peso próprio	0.75 tf/m
Vãos	12.21/2.44 m
Fck	210 kgf/cm2
GamaC	1.40
Ecs	218772 kgf/cm2
Afastamento	3.13 cm
Fyk	2500 kgf/cm2
Ea	2100000 kgf/cm2

GamaS	1.15
GamaF	1.44
Momento de cálculo máximo	18.51 tfm
Momento de cálculo mínimo	-3.22 tfm
Alojamento	4x1 Ø20 + 4x2 Ø16

Grupo: PP51 x 1

P109	
Seção do pilar	R 40/75 270°
Seção de pilar girada a	90°
Área do pilar	3000 cm2
Inércia à flexão	1.41e+006 cm4
Peso próprio	0.75 tf/m
Vãos	12.21/2.44 m
Fck	210 kgf/cm2
GamaC	1.40
Ecs	218772 kgf/cm2
Afastamento	3.13 cm
Fyk	2500 kgf/cm2
Ea	2100000 kgf/cm2
GamaS	1.15
GamaF	1.44
Momento de cálculo máximo	18.51 tfm
Momento de cálculo mínimo	-3.22 tfm
Alojamento	4x1 Ø20 + 4x2 Ø16

Grupo: PP52 x 1

P117	
Seção do pilar	R 40/75 270°
Seção de pilar girada a	90°
Área do pilar	3000 cm2
Inércia à flexão	1.41e+006 cm4
Peso próprio	0.75 tf/m
Vãos	12.21/2.44 m
Fck	210 kgf/cm2
GamaC	1.40
Ecs	218772 kgf/cm2
Afastamento	3.13 cm
Fyk	2500 kgf/cm2
Ea	2100000 kgf/cm2
GamaS	1.15
GamaF	1.44
Momento de cálculo máximo	18.51 tfm
Momento de cálculo mínimo	-3.22 tfm
Alojamento	4x1 Ø20 + 4x2 Ø16

Grupo: PP53 x 1

P118	
Seção do pilar	R 50/50 292.5°
Seção de pilar girada a	68°
Área do pilar	2500 cm2
Inércia à flexão	5.21e+005 cm4
Peso próprio	0.63 tf/m
Vãos	5.83/1.17 m
Fck	210 kgf/cm2
GamaC	1.40
Ecs	218772 kgf/cm2
Afastamento	3.13 cm
Fyk	2500 kgf/cm2
Ea	2100000 kgf/cm2
GamaS	1.15
GamaF	1.44
Momento de cálculo máximo	3.52 tfm
Momento de cálculo mínimo	-0.61 tfm
Alojamento	4x1 Ø16

Grupo: PP54 x 1

P120	
Seção do pilar	R 30/70 45°
Seção de pilar girada a	135°
Área do pilar	2100 cm2
Inércia à flexão	8.58e+005 cm4
Peso próprio	0.52 tf/m
Vãos	2.62/0.53 m
Fck	210 kgf/cm2
GamaC	1.40
Ecs	218772 kgf/cm2
Afastamento	3.13 cm
Fyk	2500 kgf/cm2
Ea	2100000 kgf/cm2
GamaS	1.15
GamaF	1.44
Momento de cálculo máximo	0.60 tfm
Momento de cálculo mínimo	-0.10 tfm
Alojamento	4x1 Ø12.5

Grupo: PP55 x 1

P121	
Seção do pilar	R 50/50 67.5°
Seção de pilar girada a	112°
Área do pilar	2500 cm2
Inércia à flexão	5.21e+005 cm4
Peso próprio	0.62 tf/m
Vãos	5.83/1.17 m
Fck	210 kgf/cm2
GamaC	1.40
Ecs	218772 kgf/cm2
Afastamento	3.13 cm
Fyk	2500 kgf/cm2
Ea	2100000 kgf/cm2
GamaS	1.15
GamaF	1.44
Momento de cálculo máximo	3.52 tfm
Momento de cálculo mínimo	-0.61 tfm
Alojamento	4x1 Ø16

Grupo: PP56 x 1

P122	
Seção do pilar	R 40/75 270°
Seção de pilar girada a	90°
Área do pilar	3000 cm2
Inércia à flexão	1.41e+006 cm4
Peso próprio	0.75 tf/m
Vãos	12.21/2.44 m
Fck	210 kgf/cm2
GamaC	1.40
Ecs	218772 kgf/cm2
Afastamento	3.13 cm
Fyk	2500 kgf/cm2
Ea	2100000 kgf/cm2
GamaS	1.15
GamaF	1.44
Momento de cálculo máximo	18.51 tfm
Momento de cálculo mínimo	-3.22 tfm
Alojamento	4x1 Ø20 + 4x2 Ø16

Grupo: PP57 x 1

P123	
Seção do pilar	R 30/70 337.5°

Seção de pilar girada a	22°
Área do pilar	2100 cm2
Inércia à flexão	8.57e+005 cm4
Peso próprio	0.52 tf/m
Vãos	2.40/0.48 m
Fck	210 kgf/cm2
GamaC	1.40
Ecs	218772 kgf/cm2
Afastamento	3.13 cm
Fyk	2500 kgf/cm2
Ea	2100000 kgf/cm2
GamaS	1.15
GamaF	1.44
Momento de cálculo máximo	0.50 tfm
Momento de cálculo mínimo	-0.09 tfm
Alojamento	4x1 Ø12.5

Grupo: PP58 x 1

P131	
Seção do pilar	R 50/50 45°
Seção de pilar girada a	45°
Área do pilar	2500 cm2
Inércia à flexão	5.21e+005 cm4
Peso próprio	0.63 tf/m
Vãos	5.83/1.17 m
Fck	210 kgf/cm2
GamaC	1.40
Ecs	218772 kgf/cm2
Afastamento	3.13 cm
Fyk	2500 kgf/cm2
Ea	2100000 kgf/cm2
GamaS	1.15
GamaF	1.44
Momento de cálculo máximo	3.52 tfm
Momento de cálculo mínimo	-0.61 tfm
Alojamento	4x1 Ø16

Grupo: PP59 x 1

P132	
Seção do pilar	R 50/50 45°
Seção de pilar girada a	135°
Área do pilar	2500 cm2
Inércia à flexão	5.21e+005 cm4
Peso próprio	0.63 tf/m
Vãos	5.83/1.17 m
Fck	210 kgf/cm2
GamaC	1.40
Ecs	218772 kgf/cm2
Afastamento	3.13 cm
Fyk	2500 kgf/cm2
Ea	2100000 kgf/cm2
GamaS	1.15
GamaF	1.44
Momento de cálculo máximo	3.52 tfm
Momento de cálculo mínimo	-0.61 tfm
Alojamento	4x1 Ø16

Grupo: PP60 x 1

P133	
Seção do pilar	R 40/75 270°
Seção de pilar girada a	-0°
Área do pilar	3000 cm2
Inércia à flexão	4.00e+005 cm4
Peso próprio	0.75 tf/m
Vãos	12.21/2.44 m

Fck	210	kgf/cm2
GamaC	1.40	
Ecs	218772	kgf/cm2
Afastamento	3.30	cm
Fyk	2500	kgf/cm2
Ea	2100000	kgf/cm2
GamaS	1.15	
GamaF	1.44	
Momento de cálculo máximo	18.51	tfm
Momento de cálculo mínimo	-3.22	tfm
Alojamento	4x3	Ø25

Grupo: PP61 x 1

P134		
Seção do pilar	R 40/75	270°
Seção de pilar girada a		90°
Área do pilar	3000	cm2
Inércia à flexão	1.41e+006	cm4
Peso próprio	0.75	tf/m
Vãos	12.21/2.44	m
Fck	210	kgf/cm2
GamaC	1.40	
Ecs	218772	kgf/cm2
Afastamento	3.13	cm
Fyk	2500	kgf/cm2
Ea	2100000	kgf/cm2
GamaS	1.15	
GamaF	1.44	
Momento de cálculo máximo	18.51	tfm
Momento de cálculo mínimo	-3.22	tfm
Alojamento	4x1	Ø20 + 4x2 Ø16

Grupo: PP62 x 1

P143		
Seção do pilar	R 70/90	180°
Seção de pilar girada a		0°
Área do pilar	6300	cm2
Inércia à flexão	4.25e+006	cm4
Peso próprio	1.58	tf/m
Vãos	12.42/2.48	m
Fck	210	kgf/cm2
GamaC	1.40	
Ecs	218772	kgf/cm2
Afastamento	3.13	cm
Fyk	2500	kgf/cm2
Ea	2100000	kgf/cm2
GamaS	1.15	
GamaF	1.44	
Momento de cálculo máximo	40.21	tfm
Momento de cálculo mínimo	-7.00	tfm
Alojamento	4x1	Ø20 + 4x2 Ø25

Grupo: PP63 x 2

P144 P153		
Seção do pilar	R 70/90	180°
Seção de pilar girada a		0°
Área do pilar	6300	cm2
Inércia à flexão	4.25e+006	cm4
Peso próprio	1.58	tf/m
Vãos	12.42/2.48	m
Fck	210	kgf/cm2
GamaC	1.40	
Ecs	218772	kgf/cm2
Afastamento	3.13	cm
Fyk	2500	kgf/cm2

Ea	2100000	kgf/cm2
GamaS	1.15	
GamaF	1.44	
Momento de cálculo máximo	40.21	tfm
Momento de cálculo mínimo	-7.00	tfm
Alojamento	4x1 Ø20 + 4x2 Ø25	

Grupo: PP64 x 1

P145		
Seção do pilar	R 70/90	180°
Seção de pilar girada a		0°
Área do pilar	6300	cm2
Inércia à flexão	4.25e+006	cm4
Peso próprio	1.58	tf/m
Vãos	12.42/2.48	m
Fck	210	kgf/cm2
GamaC	1.40	
Ecs	218772	kgf/cm2
Afastamento	3.13	cm
Fyk	2500	kgf/cm2
Ea	2100000	kgf/cm2
GamaS	1.15	
GamaF	1.44	
Momento de cálculo máximo	40.21	tfm
Momento de cálculo mínimo	-7.00	tfm
Alojamento	4x1 Ø20 + 4x2 Ø25	

Grupo: PP65 x 1

P146		
Seção do pilar	R 70/90	180°
Seção de pilar girada a		0°
Área do pilar	6300	cm2
Inércia à flexão	4.25e+006	cm4
Peso próprio	1.58	tf/m
Vãos	12.42/2.48	m
Fck	210	kgf/cm2
GamaC	1.40	
Ecs	218772	kgf/cm2
Afastamento	3.13	cm
Fyk	2500	kgf/cm2
Ea	2100000	kgf/cm2
GamaS	1.15	
GamaF	1.44	
Momento de cálculo máximo	40.21	tfm
Momento de cálculo mínimo	-7.00	tfm
Alojamento	4x1 Ø20 + 4x2 Ø25	

Grupo: PP66 x 4

P147 P148 P149 P150		
Seção do pilar	R 70/90	180°
Seção de pilar girada a		0°
Área do pilar	6300	cm2
Inércia à flexão	4.25e+006	cm4
Peso próprio	1.58	tf/m
Vãos	12.42/2.48	m
Fck	210	kgf/cm2
GamaC	1.40	
Ecs	218772	kgf/cm2
Afastamento	3.13	cm
Fyk	2500	kgf/cm2
Ea	2100000	kgf/cm2
GamaS	1.15	
GamaF	1.44	
Momento de cálculo máximo	40.21	tfm
Momento de cálculo mínimo	-7.00	tfm

Alojamento4x1 Ø20 + 4x2 Ø25

Grupo: PP67 x 1

P151
Seção do pilarR 70/90 180°
Seção de pilar girada a 0°
Área do pilar 6300 cm2
Inércia à flexão4.25e+006 cm4
Peso próprio 1.58 tf/m
Vãos12.42/2.48 m
Fck 210 kgf/cm2
GamaC 1.40
Ecs 218772 kgf/cm2
Afastamento 3.13 cm
Fyk 2500 kgf/cm2
Ea 2100000 kgf/cm2
GamaS 1.15
GamaF 1.44
Momento de cálculo máximo 40.21 tfm
Momento de cálculo mínimo -7.00 tfm
Alojamento4x1 Ø20 + 4x2 Ø25

Grupo: PP68 x 1

P152
Seção do pilarR 70/90 180°
Seção de pilar girada a 0°
Área do pilar 6300 cm2
Inércia à flexão4.25e+006 cm4
Peso próprio 1.58 tf/m
Vãos12.42/2.48 m
Fck 210 kgf/cm2
GamaC 1.40
Ecs 218772 kgf/cm2
Afastamento 3.13 cm
Fyk 2500 kgf/cm2
Ea 2100000 kgf/cm2
GamaS 1.15
GamaF 1.44
Momento de cálculo máximo 40.21 tfm
Momento de cálculo mínimo -7.00 tfm
Alojamento4x1 Ø20 + 4x2 Ø25

Grupo: PP69 x 1

P154
Seção do pilarR 70/90 180°
Seção de pilar girada a 0°
Área do pilar 6300 cm2
Inércia à flexão4.25e+006 cm4
Peso próprio 1.58 tf/m
Vãos12.42/2.48 m
Fck 210 kgf/cm2
GamaC 1.40
Ecs 218772 kgf/cm2
Afastamento 3.13 cm
Fyk 2500 kgf/cm2
Ea 2100000 kgf/cm2
GamaS 1.15
GamaF 1.44
Momento de cálculo máximo 40.21 tfm
Momento de cálculo mínimo -7.00 tfm
Alojamento4x1 Ø20 + 4x2 Ø25

Grupo: PP70 x 1

P155

Seção do pilar	R 30/40 270°
Seção de pilar girada a	90°
Área do pilar	1200 cm2
Inércia à flexão	1.60e+005 cm4
Peso próprio	0.30 tf/m
Vãos	10.50/2.10 m
Fck	210 kgf/cm2
GamaC	1.40
Ecs	218772 kgf/cm2
Afastamento	3.13 cm
Fyk	2500 kgf/cm2
Ea	2100000 kgf/cm2
GamaS	1.15
GamaF	1.44
Momento de cálculo máximo	5.48 tfm
Momento de cálculo mínimo	-0.95 tfm
Alojamento	4x1 Ø16 + 4x2 Ø12.5

Grupo: PP71 x 1

P156	
Seção do pilar	R 30/40 270°
Seção de pilar girada a	90°
Área do pilar	1200 cm2
Inércia à flexão	1.60e+005 cm4
Peso próprio	0.30 tf/m
Vãos	10.50/2.10 m
Fck	210 kgf/cm2
GamaC	1.40
Ecs	218772 kgf/cm2
Afastamento	3.13 cm
Fyk	2500 kgf/cm2
Ea	2100000 kgf/cm2
GamaS	1.15
GamaF	1.44
Momento de cálculo máximo	5.48 tfm
Momento de cálculo mínimo	-0.95 tfm
Alojamento	4x1 Ø16 + 4x2 Ø12.5

Grupo: PP72 x 1

P157	
Seção do pilar	R 30/40 270°
Seção de pilar girada a	90°
Área do pilar	1200 cm2
Inércia à flexão	1.60e+005 cm4
Peso próprio	0.30 tf/m
Vãos	10.50/2.10 m
Fck	210 kgf/cm2
GamaC	1.40
Ecs	218772 kgf/cm2
Afastamento	3.13 cm
Fyk	2500 kgf/cm2
Ea	2100000 kgf/cm2
GamaS	1.15
GamaF	1.44
Momento de cálculo máximo	5.48 tfm
Momento de cálculo mínimo	-0.95 tfm
Alojamento	4x1 Ø16 + 4x2 Ø12.5

Grupo: PP73 x 1

P158	
Seção do pilar	R 30/40 270°
Seção de pilar girada a	90°
Área do pilar	1200 cm2
Inércia à flexão	1.60e+005 cm4
Peso próprio	0.30 tf/m

Vãos	10.50/2.10 m
Fck	210 kgf/cm ²
GamaC	1.40
Ecs	218772 kgf/cm ²
Afastamento	3.13 cm
Fyk	2500 kgf/cm ²
Ea	2100000 kgf/cm ²
GamaS	1.15
GamaF	1.44
Momento de cálculo máximo	5.48 tfm
Momento de cálculo mínimo	-0.95 tfm
Alojamento	4x1 Ø16 + 4x2 Ø12.5

Grupo: PP74 x 1

P159	
Seção do pilar	R 30/40 270°
Seção de pilar girada a	90°
Área do pilar	1200 cm ²
Inércia à flexão	1.60e+005 cm ⁴
Peso próprio	0.30 tf/m
Vãos	10.50/2.10 m
Fck	210 kgf/cm ²
GamaC	1.40
Ecs	218772 kgf/cm ²
Afastamento	3.13 cm
Fyk	2500 kgf/cm ²
Ea	2100000 kgf/cm ²
GamaS	1.15
GamaF	1.44
Momento de cálculo máximo	5.48 tfm
Momento de cálculo mínimo	-0.95 tfm
Alojamento	4x1 Ø16 + 4x2 Ø12.5

Grupo: PP75 x 1

P160	
Seção do pilar	R 30/40 270°
Seção de pilar girada a	90°
Área do pilar	1200 cm ²
Inércia à flexão	1.60e+005 cm ⁴
Peso próprio	0.30 tf/m
Vãos	10.50/2.10 m
Fck	210 kgf/cm ²
GamaC	1.40
Ecs	218772 kgf/cm ²
Afastamento	3.13 cm
Fyk	2500 kgf/cm ²
Ea	2100000 kgf/cm ²
GamaS	1.15
GamaF	1.44
Momento de cálculo máximo	5.48 tfm
Momento de cálculo mínimo	-0.95 tfm
Alojamento	4x1 Ø16 + 4x2 Ø12.5

Grupo: PP76 x 1

P161	
Seção do pilar	R 30/40 270°
Seção de pilar girada a	90°
Área do pilar	1200 cm ²
Inércia à flexão	1.60e+005 cm ⁴
Peso próprio	0.30 tf/m
Vãos	10.50/2.10 m
Fck	210 kgf/cm ²
GamaC	1.40
Ecs	218772 kgf/cm ²
Afastamento	3.13 cm

Fyk	2500 kgf/cm2
Ea	2100000 kgf/cm2
GamaS	1.15
GamaF	1.44
Momento de cálculo máximo	5.48 tfm
Momento de cálculo mínimo	-0.95 tfm
Alojamento	4x1 Ø16 + 4x2 Ø12.5

Grupo: PP77 x 1

P162	
Seção do pilar	R 30/40 270°
Seção de pilar girada a	90°
Área do pilar	1200 cm2
Inércia à flexão	1.60e+005 cm4
Peso próprio	0.30 tf/m
Vãos	10.50/2.10 m
Fck	210 kgf/cm2
GamaC	1.40
Ecs	218772 kgf/cm2
Afastamento	3.13 cm
Fyk	2500 kgf/cm2
Ea	2100000 kgf/cm2
GamaS	1.15
GamaF	1.44
Momento de cálculo máximo	5.48 tfm
Momento de cálculo mínimo	-0.95 tfm
Alojamento	4x1 Ø16 + 4x2 Ø12.5

Grupo: PP78 x 1

P163	
Seção do pilar	R 35/50 180°
Seção de pilar girada a	0°
Área do pilar	1750 cm2
Inércia à flexão	3.65e+005 cm4
Peso próprio	0.44 tf/m
Vãos	11.25/2.25 m
Fck	210 kgf/cm2
GamaC	1.40
Ecs	218772 kgf/cm2
Afastamento	3.13 cm
Fyk	2500 kgf/cm2
Ea	2100000 kgf/cm2
GamaS	1.15
GamaF	1.44
Momento de cálculo máximo	9.18 tfm
Momento de cálculo mínimo	-1.60 tfm
Alojamento	4x1 Ø12.5 + 4x2 Ø16

Grupo: PP79 x 2

P164 P173	
Seção do pilar	R 35/50 180°
Seção de pilar girada a	0°
Área do pilar	1750 cm2
Inércia à flexão	3.65e+005 cm4
Peso próprio	0.44 tf/m
Vãos	11.25/2.25 m
Fck	210 kgf/cm2
GamaC	1.40
Ecs	218772 kgf/cm2
Afastamento	3.13 cm
Fyk	2500 kgf/cm2
Ea	2100000 kgf/cm2
GamaS	1.15
GamaF	1.44
Momento de cálculo máximo	9.18 tfm

Momento de cálculo mínimo -1.60 tfm
 Alojamento 4x1 Ø12.5 + 4x2 Ø16

Grupo: PP80 x 2

 P165 P171
 Seção do pilarR 35/50 180°
 Seção de pilar girada a 0°
 Área do pilar 1750 cm2
 Inércia à flexão 3.65e+005 cm4
 Peso próprio 0.44 tf/m
 Vãos 11.25/2.25 m
 Fck 210 kgf/cm2
 GamaC 1.40
 Ecs 218772 kgf/cm2
 Afastamento 3.13 cm
 Fyk 2500 kgf/cm2
 Ea 2100000 kgf/cm2
 GamaS 1.15
 GamaF 1.44
 Momento de cálculo máximo 9.18 tfm
 Momento de cálculo mínimo -1.60 tfm
 Alojamento 4x1 Ø12.5 + 4x2 Ø16

Grupo: PP81 x 2

 P166 P172
 Seção do pilarR 35/50 180°
 Seção de pilar girada a 0°
 Área do pilar 1750 cm2
 Inércia à flexão 3.65e+005 cm4
 Peso próprio 0.44 tf/m
 Vãos 11.25/2.25 m
 Fck 210 kgf/cm2
 GamaC 1.40
 Ecs 218772 kgf/cm2
 Afastamento 3.13 cm
 Fyk 2500 kgf/cm2
 Ea 2100000 kgf/cm2
 GamaS 1.15
 GamaF 1.44
 Momento de cálculo máximo 9.18 tfm
 Momento de cálculo mínimo -1.60 tfm
 Alojamento 4x1 Ø12.5 + 4x2 Ø16

Grupo: PP82 x 4

 P167 P168 P169 P170
 Seção do pilarR 35/50 180°
 Seção de pilar girada a 0°
 Área do pilar 1750 cm2
 Inércia à flexão 3.65e+005 cm4
 Peso próprio 0.44 tf/m
 Vãos 11.25/2.25 m
 Fck 210 kgf/cm2
 GamaC 1.40
 Ecs 218772 kgf/cm2
 Afastamento 3.13 cm
 Fyk 2500 kgf/cm2
 Ea 2100000 kgf/cm2
 GamaS 1.15
 GamaF 1.44
 Momento de cálculo máximo 9.18 tfm
 Momento de cálculo mínimo -1.60 tfm
 Alojamento 4x1 Ø12.5 + 4x2 Ø16

Grupo: PP83 x 1

P174
 Seção do pilarR 35/50 180°
 Seção de pilar girada a 0°
 Área do pilar 1750 cm2
 Inércia à flexão3.65e+005 cm4
 Peso próprio 0.44 tf/m
 Vãos11.25/2.25 m
 Fck 210 kgf/cm2
 GamaC 1.40
 Ecs 218772 kgf/cm2
 Afastamento 3.13 cm
 Fyk 2500 kgf/cm2
 Ea 2100000 kgf/cm2
 GamaS 1.15
 GamaF 1.44
 Momento de cálculo máximo 9.18 tfm
 Momento de cálculo mínimo -1.60 tfm
 Alojamento4x1 Ø12.5 + 4x2 Ø16

Legenda

=====

Grupo Titulo de agrupamento de pilar. Pilares que não pertencerem a grupo de armaduras serão detalhados um a um.
 Lance Lances numerados de 1 a n, o lance zero é armadura na fundação
 Etapa Etapas construtivas de 1 a n, a etapa zero é a estrutura acabada
 Alojamento Alojamento de armaduras original gerado pelo TQS Pilar
 Envoltória Maior alojamento para um lance: TQS Pilar, Saque/Transp/Levant

Envoltória de armaduras de pilares nas etapas construtivas

=====

Grupo: PP1 x 2

P1 P3

Lance 4

Pilar	Etapa	Alojamento	Envoltória
P1	0	4Ø12.5	
	Etapas construtivas		4Ø12.5
P3	0	4Ø12.5	
	Etapas construtivas		4Ø12.5
	Saque		4Ø12.5
	Levantamento		4Ø12.5
	Armadura mínima		4Ø12.5

	Armadura adotada		4Ø12.5

Grupo: PP2 x 2

P2 P4

Lance 4

Pilar	Etapa	Alojamento	Envoltória
P2	0	4Ø12.5	
	Etapas construtivas		4Ø12.5
P4	0	4Ø12.5	
	Etapas construtivas		4Ø12.5
	Saque		4Ø12.5
	Levantamento		4Ø12.5
	Armadura mínima		4Ø12.5

	Armadura adotada		4Ø12.5

Grupo: PP3 x 4

P5 P6 P7 P8

Lance 4

Pilar	Etapa	Alojamento	Envoltória

P5	0	4Ø12.5	
Etapas construtivas			4Ø12.5
P6	0	4Ø12.5	
Etapas construtivas			4Ø12.5
P7	0	4Ø12.5	
Etapas construtivas			4Ø12.5
P8	0	4Ø12.5	
Etapas construtivas			4Ø12.5
Saque			4Ø12.5
Levantamento			4Ø12.5
Armadura mínima			4Ø12.5

Armadura adotada			4Ø12.5

Grupo: PP4 x 4

P9 P10 P11 P12

Lance 3

Pilar	Etapas	Alojamento	Envoltória
P9	0	4Ø12.5	
Etapas construtivas			4Ø12.5
P10	0	4Ø12.5	
Etapas construtivas			4Ø12.5
P11	0	4Ø12.5	
Etapas construtivas			4Ø12.5
P12	0	4Ø12.5	
Etapas construtivas			4Ø12.5
Saque			4Ø12.5
Levantamento			4Ø12.5
Armadura mínima			4Ø12.5

Armadura adotada			4Ø12.5

Grupo: PP5 x 2

P13 P20

Lance 1

Pilar	Etapas	Alojamento	Envoltória
P13	0	4Ø12.5	
Etapas construtivas			4Ø12.5
P20	0	4Ø12.5	
Etapas construtivas			4Ø12.5
Saque			4Ø12.5
Levantamento			4Ø16
Armadura mínima			4Ø12.5

Armadura adotada			4Ø16

Grupo: PP6 x 1

P14

Lance 1

Pilar	Etapas	Alojamento	Envoltória
P14	0	4Ø12.5	
Etapas construtivas			4Ø12.5
Saque			4Ø12.5
Levantamento			4Ø16
Armadura mínima			4Ø12.5

Armadura adotada			4Ø16

Grupo: PP7 x 6

P15 P16 P17 P18 P25 P32

Lance 1

Pilar	Etapas	Alojamento	Envoltória
P15	0	4Ø12.5	
Etapas construtivas			4Ø12.5

P16	0	4Ø12.5	
		Etapas construtivas	4Ø12.5
P17	0	4Ø12.5	
		Etapas construtivas	4Ø12.5
P18	0	4Ø12.5	
		Etapas construtivas	4Ø12.5
P25	0	4Ø12.5	
		Etapas construtivas	4Ø12.5
P32	0	4Ø12.5	
		Etapas construtivas	4Ø12.5
		Saque	4Ø12.5
		Levantamento	4Ø16
		Armadura mínima	4Ø12.5

		Armadura adotada	4Ø16

Grupo: PP8 x 1

P19

Lance 1

Pilar	Etapa	Alojamento	Envoltória
P19	0	4Ø12.5	
		Etapas construtivas	4Ø12.5
		Saque	4Ø12.5
		Levantamento	4Ø16
		Armadura mínima	4Ø12.5

		Armadura adotada	4Ø16

Grupo: PP9 x 1

P21

Lance 1

Pilar	Etapa	Alojamento	Envoltória
P21	0	6Ø12.5	
		Etapas construtivas	6Ø12.5
		Saque	4Ø16
		Levantamento	4Ø12.5 + 8Ø16
		Armadura mínima	4Ø16

		Armadura adotada	4Ø12.5 + 8Ø16

Lance 6

Pilar	Etapa	Alojamento	Envoltória
P21	0	6Ø12.5	
		Etapas construtivas	6Ø12.5
		Saque	4Ø16
		Levantamento	4Ø12.5 + 8Ø16
		Armadura mínima	4Ø16

		Armadura adotada	4Ø12.5 + 8Ø16

Lance 8

Pilar	Etapa	Alojamento	Envoltória
P21	0	6Ø12.5	
		Etapas construtivas	6Ø12.5
		Saque	4Ø16
		Levantamento	4Ø12.5 + 8Ø16
		Armadura mínima	4Ø16

		Armadura adotada	4Ø12.5 + 8Ø16

Grupo: PP10 x 2

P35 P22

Lance 1

Pilar	Etapa	Alojamento	Envoltória
P35	0	6Ø12.5	
		Etapas construtivas	6Ø12.5
P22	0	6Ø12.5	

	Etapas construtivas		6Ø12.5	
	Saque		4Ø16	
	Levantamento		4Ø12.5 + 8Ø16	
	Armadura mínima		4Ø16	

	Armadura adotada		4Ø12.5 + 8Ø16	
Lance 6				
	Pilar	Etapa	Alojamento	Envoltória
	P35	0	6Ø12.5	
			Etapas construtivas	6Ø12.5
	P22	0	6Ø12.5	
			Etapas construtivas	6Ø12.5
			Saque	4Ø16
			Levantamento	4Ø12.5 + 8Ø16
			Armadura mínima	4Ø16

	Armadura adotada		4Ø12.5 + 8Ø16	
Lance 8				
	Pilar	Etapa	Alojamento	Envoltória
	P35	0	6Ø12.5	
			Etapas construtivas	6Ø12.5
	P22	0	6Ø12.5	
			Etapas construtivas	6Ø12.5
			Saque	4Ø16
			Levantamento	4Ø12.5 + 8Ø16
			Armadura mínima	4Ø16

	Armadura adotada		4Ø12.5 + 8Ø16	
Grupo: PP11 x 2				

	P33	P23		
Lance 1				
	Pilar	Etapa	Alojamento	Envoltória
	P33	0	6Ø12.5	
			Etapas construtivas	6Ø12.5
	P23	0	6Ø12.5	
			Etapas construtivas	6Ø12.5
			Saque	4Ø16
			Levantamento	4Ø12.5 + 8Ø16
			Armadura mínima	4Ø16

	Armadura adotada		4Ø12.5 + 8Ø16	
Lance 6				
	Pilar	Etapa	Alojamento	Envoltória
	P33	0	6Ø12.5	
			Etapas construtivas	6Ø12.5
	P23	0	6Ø12.5	
			Etapas construtivas	6Ø12.5
			Saque	4Ø16
			Levantamento	4Ø12.5 + 8Ø16
			Armadura mínima	4Ø16

	Armadura adotada		4Ø12.5 + 8Ø16	
Lance 7				
	Pilar	Etapa	Alojamento	Envoltória
	P33	0	6Ø12.5	
			Etapas construtivas	6Ø12.5
	P23	0	6Ø12.5	
			Etapas construtivas	6Ø12.5
			Saque	4Ø16
			Levantamento	4Ø12.5 + 8Ø16
			Armadura mínima	4Ø16

	Armadura adotada		4Ø12.5 + 8Ø16	
Lance 8				
	Pilar	Etapa	Alojamento	Envoltória
	P33	0	6Ø12.5	

	Etapas construtivas		6Ø12.5	
P23	0	6Ø12.5		
	Etapas construtivas		6Ø12.5	
	Saque		4Ø16	
	Levantamento		4Ø12.5 + 8Ø16	
	Armadura mínima		4Ø16	

	Armadura adotada		4Ø12.5 + 8Ø16	
Grupo: PP12 x 2				

P34	P24			
Lance	1			
Pilar	Etapa	Alojamento		Envoltória
P34	0	6Ø12.5		
	Etapas construtivas		6Ø12.5	
P24	0	6Ø12.5		
	Etapas construtivas		6Ø12.5	
	Saque		4Ø16	
	Levantamento		4Ø12.5 + 8Ø16	
	Armadura mínima		4Ø16	

	Armadura adotada		4Ø12.5 + 8Ø16	
Lance	6			
Pilar	Etapa	Alojamento		Envoltória
P34	0	6Ø12.5		
	Etapas construtivas		6Ø12.5	
P24	0	6Ø12.5		
	Etapas construtivas		6Ø12.5	
	Saque		4Ø16	
	Levantamento		4Ø12.5 + 8Ø16	
	Armadura mínima		4Ø16	

	Armadura adotada		4Ø12.5 + 8Ø16	
Lance	7			
Pilar	Etapa	Alojamento		Envoltória
P34	0	6Ø12.5		
	Etapas construtivas		6Ø12.5	
P24	0	6Ø12.5		
	Etapas construtivas		6Ø12.5	
	Saque		4Ø16	
	Levantamento		4Ø12.5 + 8Ø16	
	Armadura mínima		4Ø16	

	Armadura adotada		4Ø12.5 + 8Ø16	
Lance	8			
Pilar	Etapa	Alojamento		Envoltória
P34	0	6Ø12.5		
	Etapas construtivas		6Ø12.5	
P24	0	6Ø12.5		
	Etapas construtivas		6Ø12.5	
	Saque		4Ø16	
	Levantamento		4Ø12.5 + 8Ø16	
	Armadura mínima		4Ø16	

	Armadura adotada		4Ø12.5 + 8Ø16	
Grupo: PP13 x 2				

P31	P26			
Lance	1			
Pilar	Etapa	Alojamento		Envoltória
P31	0	6Ø12.5		
	Etapas construtivas		6Ø12.5	
P26	0	6Ø12.5		
	Etapas construtivas		6Ø12.5	
	Saque		4Ø16	
	Levantamento		4Ø12.5 + 8Ø16	

	Armadura mínima		4Ø16	

	Armadura adotada		4Ø12.5 + 8Ø16	
Lance	6			
Pilar	Etapa	Alojamento		Envoltória
P31	0	6Ø12.5		
	Etapas construtivas		6Ø12.5	
P26	0	6Ø12.5		
	Etapas construtivas		6Ø12.5	
	Saque		4Ø16	
	Levantamento		4Ø12.5 + 8Ø16	
	Armadura mínima		4Ø16	

	Armadura adotada		4Ø12.5 + 8Ø16	
Lance	8			
Pilar	Etapa	Alojamento		Envoltória
P31	0	6Ø12.5		
	Etapas construtivas		6Ø12.5	
P26	0	6Ø12.5		
	Etapas construtivas		6Ø12.5	
	Saque		4Ø16	
	Levantamento		4Ø12.5 + 8Ø16	
	Armadura mínima		4Ø16	

	Armadura adotada		4Ø12.5 + 8Ø16	
Grupo: PP14 x 4				

P29	P30	P27	P28	
Lance	1			
Pilar	Etapa	Alojamento		Envoltória
P29	0	6Ø12.5		
	Etapas construtivas		6Ø12.5	
P30	0	6Ø12.5		
	Etapas construtivas		6Ø12.5	
P27	0	6Ø12.5		
	Etapas construtivas		6Ø12.5	
P28	0	6Ø12.5		
	Etapas construtivas		6Ø12.5	
	Saque		4Ø16	
	Levantamento		4Ø12.5 + 8Ø16	
	Armadura mínima		4Ø16	

	Armadura adotada		4Ø12.5 + 8Ø16	
Lance	6			
Pilar	Etapa	Alojamento		Envoltória
P29	0	6Ø12.5		
	Etapas construtivas		6Ø12.5	
P30	0	6Ø12.5		
	Etapas construtivas		6Ø12.5	
P27	0	6Ø12.5		
	Etapas construtivas		6Ø12.5	
P28	0	6Ø12.5		
	Etapas construtivas		6Ø12.5	
	Saque		4Ø16	
	Levantamento		4Ø12.5 + 8Ø16	
	Armadura mínima		4Ø16	

	Armadura adotada		4Ø12.5 + 8Ø16	
Lance	8			
Pilar	Etapa	Alojamento		Envoltória
P29	0	6Ø12.5		
	Etapas construtivas		6Ø12.5	
P30	0	6Ø12.5		
	Etapas construtivas		6Ø12.5	
P27	0	6Ø12.5		
	Etapas construtivas		6Ø12.5	
P28	0	6Ø12.5		
	Etapas construtivas		6Ø12.5	

Etapas construtivas	6Ø12.5
Saque	4Ø16
Levantamento	4Ø12.5 + 8Ø16
Armadura mínima	4Ø16

Armadura adotada	4Ø12.5 + 8Ø16

Grupo: PP15 x 1

P36

Lance 1

Pilar	Etapa	Alojamento	Envoltória
P36	0	6Ø12.5	
Etapas construtivas			6Ø12.5
Saque			4Ø16
Levantamento			4Ø12.5 + 8Ø16
Armadura mínima			4Ø16

Armadura adotada			4Ø12.5 + 8Ø16

Lance 6

Pilar	Etapa	Alojamento	Envoltória
P36	0	6Ø12.5	
Etapas construtivas			6Ø12.5
Saque			4Ø16
Levantamento			4Ø12.5 + 8Ø16
Armadura mínima			4Ø16

Armadura adotada			4Ø12.5 + 8Ø16

Lance 8

Pilar	Etapa	Alojamento	Envoltória
P36	0	6Ø12.5	
Etapas construtivas			6Ø12.5
Saque			4Ø16
Levantamento			4Ø12.5 + 8Ø16
Armadura mínima			4Ø16

Armadura adotada			4Ø12.5 + 8Ø16

Grupo: PP16 x 1

P37

Lance 1

Pilar	Etapa	Alojamento	Envoltória
P37	0	6Ø10	
Etapas construtivas			6Ø10
Saque			4Ø12.5
Levantamento			4Ø16 + 8Ø12.5
Armadura mínima			4Ø12.5

Armadura adotada			4Ø16 + 8Ø12.5

Lance 6

Pilar	Etapa	Alojamento	Envoltória
P37	0	6Ø10	
Etapas construtivas			6Ø10
Saque			4Ø12.5
Levantamento			4Ø16 + 8Ø12.5
Armadura mínima			4Ø12.5

Armadura adotada			4Ø16 + 8Ø12.5

Grupo: PP17 x 2

P38 P42

Lance 1

Pilar	Etapa	Alojamento	Envoltória
P38	0	6Ø10	
Etapas construtivas			6Ø10
P42	0	6Ø10	

	Etapas construtivas		6Ø10	
	Saque		4Ø12.5	
	Levantamento		4Ø16 + 8Ø12.5	
	Armadura mínima		4Ø12.5	

	Armadura adotada		4Ø16 + 8Ø12.5	
Lance	6			
	Pilar	Etapa	Alojamento	Envoltória
	P38	0	6Ø10	
		Etapas construtivas		6Ø10
	P42	0	6Ø10	
		Etapas construtivas		6Ø10
		Saque		4Ø12.5
		Levantamento		4Ø16 + 8Ø12.5
		Armadura mínima		4Ø12.5

		Armadura adotada		4Ø16 + 8Ø12.5
Grupo: PP18 x 2				

	P39	P43		
Lance	1			
	Pilar	Etapa	Alojamento	Envoltória
	P39	0	6Ø10	
		Etapas construtivas		6Ø10
	P43	0	6Ø10	
		Etapas construtivas		6Ø10
		Saque		4Ø12.5
		Levantamento		4Ø16 + 8Ø12.5
		Armadura mínima		4Ø12.5

		Armadura adotada		4Ø16 + 8Ø12.5
Lance	6			
	Pilar	Etapa	Alojamento	Envoltória
	P39	0	6Ø10	
		Etapas construtivas		6Ø10
	P43	0	6Ø10	
		Etapas construtivas		6Ø10
		Saque		4Ø12.5
		Levantamento		4Ø16 + 8Ø12.5
		Armadura mínima		4Ø12.5

		Armadura adotada		4Ø16 + 8Ø12.5
Grupo: PP19 x 1				

	P40			
Lance	1			
	Pilar	Etapa	Alojamento	Envoltória
	P40	0	6Ø10	
		Etapas construtivas		6Ø10
		Saque		4Ø12.5
		Levantamento		4Ø16 + 8Ø12.5
		Armadura mínima		4Ø12.5

		Armadura adotada		4Ø16 + 8Ø12.5
Lance	6			
	Pilar	Etapa	Alojamento	Envoltória
	P40	0	6Ø10	
		Etapas construtivas		6Ø10
		Saque		4Ø12.5
		Levantamento		4Ø16 + 8Ø12.5
		Armadura mínima		4Ø12.5

		Armadura adotada		4Ø16 + 8Ø12.5
Grupo: PP20 x 1				

P41			
Lance 1			
Pilar	Etapa	Alojamento	Envoltória
P41	0	6Ø10	
Etapas construtivas			6Ø10
Saque			4Ø12.5
Levantamento			4Ø16 + 8Ø12.5
Armadura mínima			4Ø12.5

Armadura adotada			4Ø16 + 8Ø12.5
Lance 6			
Pilar	Etapa	Alojamento	Envoltória
P41	0	6Ø10	
Etapas construtivas			6Ø10
Saque			4Ø12.5
Levantamento			4Ø16 + 8Ø12.5
Armadura mínima			4Ø12.5

Armadura adotada			4Ø16 + 8Ø12.5

Grupo: PP21 x 1

P44			
Lance 1			
Pilar	Etapa	Alojamento	Envoltória
P44	0	6Ø10	
Etapas construtivas			6Ø10
Saque			4Ø12.5
Levantamento			4Ø16 + 8Ø12.5
Armadura mínima			4Ø12.5

Armadura adotada			4Ø16 + 8Ø12.5
Lance 6			
Pilar	Etapa	Alojamento	Envoltória
P44	0	6Ø10	
Etapas construtivas			6Ø10
Saque			4Ø12.5
Levantamento			4Ø16 + 8Ø12.5
Armadura mínima			4Ø12.5

Armadura adotada			4Ø16 + 8Ø12.5

Grupo: PP22 x 1

P45			
Lance 1			
Pilar	Etapa	Alojamento	Envoltória
P45	0	8Ø12.5	
Etapas construtivas			8Ø12.5
Saque			4Ø16
Levantamento			4Ø25
Armadura mínima			4Ø20

Armadura adotada			4Ø25
Lance 6			
Pilar	Etapa	Alojamento	Envoltória
P45	0	8Ø12.5	
Etapas construtivas			8Ø12.5
Saque			4Ø16
Levantamento			4Ø25
Armadura mínima			4Ø20

Armadura adotada			4Ø25
Lance 7			
Pilar	Etapa	Alojamento	Envoltória
P45	0	8Ø12.5	
Etapas construtivas			8Ø12.5
Saque			4Ø16

	Levantamento		4Ø25	
	Armadura mínima		4Ø20	

	Armadura adotada		4Ø25	
Lance 8	Pilar	Etapa	Alojamento	Envoltória
	P45	0	8Ø12.5	
	Etapas construtivas		8Ø12.5	
	Saque		4Ø16	
	Levantamento		4Ø25	
	Armadura mínima		4Ø20	

	Armadura adotada		4Ø25	
Grupo: PP23 x 1				

	P46			
Lance 1	Pilar	Etapa	Alojamento	Envoltória
	P46	0	8Ø12.5	
	Etapas construtivas		8Ø12.5	
	Saque		4Ø16	
	Levantamento		4Ø25	
	Armadura mínima		4Ø20	

	Armadura adotada		4Ø25	
Lance 6	Pilar	Etapa	Alojamento	Envoltória
	P46	0	8Ø12.5	
	Etapas construtivas		8Ø12.5	
	Saque		4Ø16	
	Levantamento		4Ø25	
	Armadura mínima		4Ø20	

	Armadura adotada		4Ø25	
Lance 7	Pilar	Etapa	Alojamento	Envoltória
	P46	0	8Ø12.5	
	Etapas construtivas		8Ø12.5	
	Saque		4Ø16	
	Levantamento		4Ø25	
	Armadura mínima		4Ø20	

	Armadura adotada		4Ø25	
Lance 8	Pilar	Etapa	Alojamento	Envoltória
	P46	0	8Ø12.5	
	Etapas construtivas		8Ø12.5	
	Saque		4Ø16	
	Levantamento		4Ø25	
	Armadura mínima		4Ø20	

	Armadura adotada		4Ø25	
Grupo: PP24 x 1				

	P47			
Lance 1	Pilar	Etapa	Alojamento	Envoltória
	P47	0	22Ø12.5	
	Etapas construtivas		22Ø12.5	
	Saque		12Ø12.5	
	Levantamento		4Ø20 + 8Ø25	
	Armadura mínima		4Ø20 + 8Ø16	

	Armadura adotada		4Ø20 + 8Ø25	
Lance 6	Pilar	Etapa	Alojamento	Envoltória

P47	0	22Ø12.5	
		Etapas construtivas	22Ø12.5
		Saque	12Ø12.5
		Levantamento	4Ø20 + 8Ø25
		Armadura mínima	4Ø20 + 8Ø16

		Armadura adotada	4Ø20 + 8Ø25
Lance	7		
Pilar	Etapa	Alojamento	Envoltória
P47	0	22Ø12.5	
		Etapas construtivas	22Ø12.5
		Saque	12Ø12.5
		Levantamento	4Ø20 + 8Ø25
		Armadura mínima	4Ø20 + 8Ø16

		Armadura adotada	4Ø20 + 8Ø25
Lance	8		
Pilar	Etapa	Alojamento	Envoltória
P47	0	22Ø12.5	
		Etapas construtivas	22Ø12.5
		Saque	12Ø12.5
		Levantamento	4Ø20 + 8Ø25
		Armadura mínima	4Ø20 + 8Ø16

		Armadura adotada	4Ø20 + 8Ø25
Grupo: PP25 x 1			

P48			
Lance	1		
Pilar	Etapa	Alojamento	Envoltória
P48	0	22Ø12.5	
		Etapas construtivas	22Ø12.5
		Saque	12Ø12.5
		Levantamento	4Ø20 + 8Ø25
		Armadura mínima	4Ø20 + 8Ø16

		Armadura adotada	4Ø20 + 8Ø25
Lance	6		
Pilar	Etapa	Alojamento	Envoltória
P48	0	22Ø12.5	
		Etapas construtivas	22Ø12.5
		Saque	12Ø12.5
		Levantamento	4Ø20 + 8Ø25
		Armadura mínima	4Ø20 + 8Ø16

		Armadura adotada	4Ø20 + 8Ø25
Lance	7		
Pilar	Etapa	Alojamento	Envoltória
P48	0	22Ø12.5	
		Etapas construtivas	22Ø12.5
		Saque	12Ø12.5
		Levantamento	4Ø20 + 8Ø25
		Armadura mínima	4Ø20 + 8Ø16

		Armadura adotada	4Ø20 + 8Ø25
Lance	8		
Pilar	Etapa	Alojamento	Envoltória
P48	0	22Ø12.5	
		Etapas construtivas	22Ø12.5
		Saque	12Ø12.5
		Levantamento	4Ø20 + 8Ø25
		Armadura mínima	4Ø20 + 8Ø16

		Armadura adotada	4Ø20 + 8Ø25
Grupo: PP26 x 1			

P49			
Lance 1			
Pilar	Etapa	Alojamento	Envoltória
P49	0	22Ø12.5	
	Etapas construtivas		22Ø12.5
	Saque		12Ø12.5
	Levantamento		4Ø20 + 8Ø25
	Armadura mínima		4Ø20 + 8Ø16

	Armadura adotada		4Ø20 + 8Ø25
Lance 6			
Pilar	Etapa	Alojamento	Envoltória
P49	0	22Ø12.5	
	Etapas construtivas		22Ø12.5
	Saque		12Ø12.5
	Levantamento		4Ø20 + 8Ø25
	Armadura mínima		4Ø20 + 8Ø16

	Armadura adotada		4Ø20 + 8Ø25
Lance 7			
Pilar	Etapa	Alojamento	Envoltória
P49	0	22Ø12.5	
	Etapas construtivas		22Ø12.5
	Saque		12Ø12.5
	Levantamento		4Ø20 + 8Ø25
	Armadura mínima		4Ø20 + 8Ø16

	Armadura adotada		4Ø20 + 8Ø25
Lance 8			
Pilar	Etapa	Alojamento	Envoltória
P49	0	22Ø12.5	
	Etapas construtivas		22Ø12.5
	Saque		12Ø12.5
	Levantamento		4Ø20 + 8Ø25
	Armadura mínima		4Ø20 + 8Ø16

	Armadura adotada		4Ø20 + 8Ø25

Grupo: PP27 x 6

P51	P52	P54	P53	P50	P55
Lance 1					
Pilar	Etapa	Alojamento	Envoltória		
P51	0	22Ø12.5			
	Etapas construtivas		22Ø12.5		
P52	0	22Ø12.5			
	Etapas construtivas		22Ø12.5		
P54	0	22Ø12.5			
	Etapas construtivas		22Ø12.5		
P53	0	22Ø12.5			
	Etapas construtivas		22Ø12.5		
P50	0	22Ø12.5			
	Etapas construtivas		22Ø12.5		
P55	0	22Ø12.5			
	Etapas construtivas		22Ø12.5		
	Saque		12Ø12.5		
	Levantamento		4Ø20 + 8Ø25		
	Armadura mínima		4Ø20 + 8Ø16		

	Armadura adotada		4Ø20 + 8Ø25		
Lance 6					
Pilar	Etapa	Alojamento	Envoltória		
P51	0	22Ø12.5			
	Etapas construtivas		22Ø12.5		
P52	0	22Ø12.5			
	Etapas construtivas		22Ø12.5		
P54	0	22Ø12.5			
	Etapas construtivas		22Ø12.5		

P53	0	22Ø12.5	
		Etapas construtivas	22Ø12.5
P50	0	22Ø12.5	
		Etapas construtivas	22Ø12.5
P55	0	22Ø12.5	
		Etapas construtivas	22Ø12.5
		Saque	12Ø12.5
		Levantamento	4Ø20 + 8Ø25
		Armadura mínima	4Ø20 + 8Ø16

		Armadura adotada	4Ø20 + 8Ø25
Lance	8		
Pilar	Etapa	Alojamento	Envoltória
P51	0	22Ø12.5	
		Etapas construtivas	22Ø12.5
P52	0	22Ø12.5	
		Etapas construtivas	22Ø12.5
P54	0	22Ø12.5	
		Etapas construtivas	22Ø12.5
P53	0	22Ø12.5	
		Etapas construtivas	22Ø12.5
P50	0	22Ø12.5	
		Etapas construtivas	22Ø12.5
P55	0	22Ø12.5	
		Etapas construtivas	22Ø12.5
		Saque	12Ø12.5
		Levantamento	4Ø20 + 8Ø25
		Armadura mínima	4Ø20 + 8Ø16

		Armadura adotada	4Ø20 + 8Ø25

Grupo: PP28 x 1

P56			
Lance	1		
Pilar	Etapa	Alojamento	Envoltória
P56	0	22Ø12.5	
		Etapas construtivas	22Ø12.5
		Saque	12Ø12.5
		Levantamento	4Ø20 + 8Ø25
		Armadura mínima	4Ø20 + 8Ø16

		Armadura adotada	4Ø20 + 8Ø25
Lance	6		
Pilar	Etapa	Alojamento	Envoltória
P56	0	22Ø12.5	
		Etapas construtivas	22Ø12.5
		Saque	12Ø12.5
		Levantamento	4Ø20 + 8Ø25
		Armadura mínima	4Ø20 + 8Ø16

		Armadura adotada	4Ø20 + 8Ø25
Lance	7		
Pilar	Etapa	Alojamento	Envoltória
P56	0	22Ø12.5	
		Etapas construtivas	22Ø12.5
		Saque	12Ø12.5
		Levantamento	4Ø20 + 8Ø25
		Armadura mínima	4Ø20 + 8Ø16

		Armadura adotada	4Ø20 + 8Ø25
Lance	8		
Pilar	Etapa	Alojamento	Envoltória
P56	0	22Ø12.5	
		Etapas construtivas	22Ø12.5
		Saque	12Ø12.5
		Levantamento	4Ø20 + 8Ø25
		Armadura mínima	4Ø20 + 8Ø16

		Armadura adotada		4Ø20 + 8Ø25
Grupo: PP29 x 1				

	P57			
	Lance 1			
	Pilar	Etapa	Alojamento	Envoltória
	P57	0	22Ø12.5	
		Etapas construtivas		22Ø12.5
		Saque		12Ø12.5
		Levantamento		4Ø20 + 8Ø25
		Armadura mínima		4Ø20 + 8Ø16

		Armadura adotada		4Ø20 + 8Ø25
	Lance 6			
	Pilar	Etapa	Alojamento	Envoltória
	P57	0	22Ø12.5	
		Etapas construtivas		22Ø12.5
		Saque		12Ø12.5
		Levantamento		4Ø20 + 8Ø25
		Armadura mínima		4Ø20 + 8Ø16

		Armadura adotada		4Ø20 + 8Ø25
	Lance 7			
	Pilar	Etapa	Alojamento	Envoltória
	P57	0	22Ø12.5	
		Etapas construtivas		22Ø12.5
		Saque		12Ø12.5
		Levantamento		4Ø20 + 8Ø25
		Armadura mínima		4Ø20 + 8Ø16

		Armadura adotada		4Ø20 + 8Ø25
	Lance 8			
	Pilar	Etapa	Alojamento	Envoltória
	P57	0	22Ø12.5	
		Etapas construtivas		22Ø12.5
		Saque		12Ø12.5
		Levantamento		4Ø20 + 8Ø25
		Armadura mínima		4Ø20 + 8Ø16

		Armadura adotada		4Ø20 + 8Ø25
Grupo: PP30 x 1				

	P58			
	Lance 1			
	Pilar	Etapa	Alojamento	Envoltória
	P58	0	22Ø12.5	
		Etapas construtivas		22Ø12.5
		Saque		12Ø12.5
		Levantamento		4Ø20 + 8Ø25
		Armadura mínima		4Ø20 + 8Ø16

		Armadura adotada		4Ø20 + 8Ø25
	Lance 6			
	Pilar	Etapa	Alojamento	Envoltória
	P58	0	22Ø12.5	
		Etapas construtivas		22Ø12.5
		Saque		12Ø12.5
		Levantamento		4Ø20 + 8Ø25
		Armadura mínima		4Ø20 + 8Ø16

		Armadura adotada		4Ø20 + 8Ø25
	Lance 7			
	Pilar	Etapa	Alojamento	Envoltória
	P58	0	22Ø12.5	
		Etapas construtivas		22Ø12.5

	Saque		12Ø12.5	
	Levantamento		4Ø20 + 8Ø25	
	Armadura mínima		4Ø20 + 8Ø16	

	Armadura adotada		4Ø20 + 8Ø25	
Lance	8			
Pilar	Etapa	Alojamento	Envoltória	
P58	0	22Ø12.5		
	Etapas construtivas		22Ø12.5	
	Saque		12Ø12.5	
	Levantamento		4Ø20 + 8Ø25	
	Armadura mínima		4Ø20 + 8Ø16	

	Armadura adotada		4Ø20 + 8Ø25	
Grupo: PP31 x 1				

	P59			
Lance	1			
Pilar	Etapa	Alojamento	Envoltória	
P59	0	8Ø12.5		
	Etapas construtivas		8Ø12.5	
	Saque		4Ø12.5	
	Levantamento		4Ø16	
	Armadura mínima		4Ø20	

	Armadura adotada		4Ø20	
Grupo: PP32 x 2				

	P60 P141			
Lance	1			
Pilar	Etapa	Alojamento	Envoltória	
P60	0	8Ø12.5		
	Etapas construtivas		8Ø12.5	
P141	0	8Ø12.5		
	Etapas construtivas		8Ø12.5	
	Saque		4Ø12.5	
	Levantamento		4Ø16	
	Armadura mínima		4Ø20	

	Armadura adotada		4Ø20	
Grupo: PP33 x 21				

P110	P104	P98	P92	P61
P62	P63	P64	P65	P66
P95	P101	P107	P113	P140
P139	P138	P137	P136	P135
P90				
Lance	1			
Pilar	Etapa	Alojamento	Envoltória	
P110	0	8Ø12.5		
	Etapas construtivas		8Ø12.5	
P104	0	8Ø12.5		
	Etapas construtivas		8Ø12.5	
P98	0	8Ø12.5		
	Etapas construtivas		8Ø12.5	
P92	0	8Ø12.5		
	Etapas construtivas		8Ø12.5	
P61	0	8Ø12.5		
	Etapas construtivas		8Ø12.5	
P62	0	8Ø12.5		
	Etapas construtivas		8Ø12.5	
P63	0	8Ø12.5		
	Etapas construtivas		8Ø12.5	
P64	0	8Ø12.5		
	Etapas construtivas		8Ø12.5	
P65	0	8Ø12.5		
	Etapas construtivas		8Ø12.5	
P66	0	8Ø12.5		

Etapas construtivas			8Ø12.5
P95	0	8Ø12.5	
Etapas construtivas			8Ø12.5
P101	0	8Ø12.5	
Etapas construtivas			8Ø12.5
P107	0	8Ø12.5	
Etapas construtivas			8Ø12.5
P113	0	8Ø12.5	
Etapas construtivas			8Ø12.5
P140	0	8Ø12.5	
Etapas construtivas			8Ø12.5
P139	0	8Ø12.5	
Etapas construtivas			8Ø12.5
P138	0	8Ø12.5	
Etapas construtivas			8Ø12.5
P137	0	8Ø12.5	
Etapas construtivas			8Ø12.5
P136	0	8Ø12.5	
Etapas construtivas			8Ø12.5
P135	0	8Ø12.5	
Etapas construtivas			8Ø12.5
P90	0	8Ø12.5	
Etapas construtivas			8Ø12.5
Saque			4Ø12.5
Levantamento			4Ø12.5
Armadura mínima			4Ø20

Armadura adotada			4Ø20
Lance	3		
Pilar	Etapa	Alojamento	Envoltória
P90	0	8Ø12.5	
Etapas construtivas			8Ø12.5
Saque			4Ø12.5
Levantamento			4Ø12.5
Armadura mínima			4Ø20

Armadura adotada			4Ø20
Grupo: PP34 x 1			

P67			
Lance	1		
Pilar	Etapa	Alojamento	Envoltória
P67	0	8Ø12.5	
Etapas construtivas			8Ø12.5
Saque			4Ø16
Levantamento			4Ø25
Armadura mínima			4Ø20

Armadura adotada			4Ø25
Lance	6		
Pilar	Etapa	Alojamento	Envoltória
P67	0	8Ø12.5	
Etapas construtivas			8Ø12.5
Saque			4Ø16
Levantamento			4Ø25
Armadura mínima			4Ø20

Armadura adotada			4Ø25
Lance	7		
Pilar	Etapa	Alojamento	Envoltória
P67	0	8Ø12.5	
Etapas construtivas			8Ø12.5
Saque			4Ø16
Levantamento			4Ø25
Armadura mínima			4Ø20

Armadura adotada			4Ø25

Lance 8				
	Pilar	Etapa	Alojamento	Envoltória
	P67	0	8Ø12.5	
		Etapas construtivas		8Ø12.5
		Saque		4Ø16
		Levantamento		4Ø25
		Armadura mínima		4Ø20

		Armadura adotada		4Ø25
Grupo: PP35 x 1				

	P68			
Lance 1	Pilar	Etapa	Alojamento	Envoltória
	P68	0	8Ø12.5	
		Etapas construtivas		8Ø12.5
		Saque		4Ø16
		Levantamento		12Ø16
		Armadura mínima		4Ø20

		Armadura adotada		12Ø16
Lance 6	Pilar	Etapa	Alojamento	Envoltória
	P68	0	8Ø12.5	
		Etapas construtivas		8Ø12.5
		Saque		4Ø16
		Levantamento		12Ø16
		Armadura mínima		4Ø20

		Armadura adotada		12Ø16
Lance 7	Pilar	Etapa	Alojamento	Envoltória
	P68	0	8Ø12.5	
		Etapas construtivas		8Ø12.5
		Saque		4Ø16
		Levantamento		12Ø16
		Armadura mínima		4Ø20

		Armadura adotada		12Ø16
Lance 8	Pilar	Etapa	Alojamento	Envoltória
	P68	0	8Ø12.5	
		Etapas construtivas		8Ø12.5
		Saque		4Ø16
		Levantamento		12Ø16
		Armadura mínima		4Ø20

		Armadura adotada		12Ø16

Grupo: PP36 x 1

	P69			
Lance 1	Pilar	Etapa	Alojamento	Envoltória
	P69	0	8Ø12.5	
		Etapas construtivas		8Ø12.5
		Saque		4Ø16
		Levantamento		12Ø16
		Armadura mínima		4Ø20

		Armadura adotada		12Ø16
Lance 6	Pilar	Etapa	Alojamento	Envoltória
	P69	0	8Ø12.5	
		Etapas construtivas		8Ø12.5
		Saque		4Ø16
		Levantamento		12Ø16

	Armadura mínima		4Ø20	

	Armadura adotada		12Ø16	
Lance	7			
Pilar	Etapa	Alojamento		Envoltória
P69	0	8Ø12.5		
	Etapas construtivas		8Ø12.5	
	Saque		4Ø16	
	Levantamento		12Ø16	
	Armadura mínima		4Ø20	

	Armadura adotada		12Ø16	
Lance	8			
Pilar	Etapa	Alojamento		Envoltória
P69	0	8Ø12.5		
	Etapas construtivas		8Ø12.5	
	Saque		4Ø16	
	Levantamento		12Ø16	
	Armadura mínima		4Ø20	

	Armadura adotada		12Ø16	
Grupo: PP37 x 1				

	P70			
Lance	1			
Pilar	Etapa	Alojamento		Envoltória
P70	0	8Ø12.5		
	Etapas construtivas		8Ø12.5	
	Saque		4Ø16	
	Levantamento		4Ø25	
	Armadura mínima		4Ø20	

	Armadura adotada		4Ø25	
Lance	6			
Pilar	Etapa	Alojamento		Envoltória
P70	0	8Ø12.5		
	Etapas construtivas		8Ø12.5	
	Saque		4Ø16	
	Levantamento		4Ø25	
	Armadura mínima		4Ø20	

	Armadura adotada		4Ø25	
Lance	7			
Pilar	Etapa	Alojamento		Envoltória
P70	0	8Ø12.5		
	Etapas construtivas		8Ø12.5	
	Saque		4Ø16	
	Levantamento		4Ø25	
	Armadura mínima		4Ø20	

	Armadura adotada		4Ø25	
Lance	8			
Pilar	Etapa	Alojamento		Envoltória
P70	0	8Ø12.5		
	Etapas construtivas		8Ø12.5	
	Saque		4Ø16	
	Levantamento		4Ø25	
	Armadura mínima		4Ø20	

	Armadura adotada		4Ø25	

Grupo: PP38 x 2

	P71	P72		
Lance	1			
Pilar	Etapa	Alojamento		Envoltória
P71	0	8Ø12.5		

Etapas construtivas	8Ø12.5
P72 0 8Ø12.5	
Etapas construtivas	8Ø12.5
Saque	4Ø12.5
Levantamento	4Ø16
Armadura mínima	4Ø20

Armadura adotada	4Ø20

Grupo: PP39 x 5

P73 P130 P115 P116 P89

Lance 1

Pilar	Etapa	Alojamento	Envoltória
P73	0	8Ø12.5	
Etapas construtivas			8Ø12.5
P130	0	8Ø12.5	
Etapas construtivas			8Ø12.5
P115	0	8Ø12.5	
Etapas construtivas			8Ø12.5
P116	0	8Ø12.5	
Etapas construtivas			8Ø12.5
P89	0	8Ø12.5	
Etapas construtivas			8Ø12.5
Saque			4Ø12.5
Levantamento			4Ø12.5
Armadura mínima			4Ø20

Armadura adotada			4Ø20

Lance 3

Pilar	Etapa	Alojamento	Envoltória
P73	0	8Ø12.5	
Etapas construtivas			8Ø12.5
P130	0	8Ø12.5	
Etapas construtivas			8Ø12.5
P115	0	8Ø12.5	
Etapas construtivas			8Ø12.5
P116	0	8Ø12.5	
Etapas construtivas			8Ø12.5
P89	0	10Ø12.5	
Etapas construtivas			10Ø12.5
Saque			4Ø12.5
Levantamento			4Ø12.5
Armadura mínima			4Ø20

Armadura adotada			4Ø20

Grupo: PP40 x 20

P74 P75 P76 P77 P78 P79 P94 P100 P106 P112 P129 P128 P127 P126 P125 P124

P111 P105 P99 P93

Lance 1

Pilar	Etapa	Alojamento	Envoltória
P74	0	8Ø12.5	
Etapas construtivas			8Ø12.5
P75	0	8Ø12.5	
Etapas construtivas			8Ø12.5
P76	0	8Ø12.5	
Etapas construtivas			8Ø12.5
P77	0	8Ø12.5	
Etapas construtivas			8Ø12.5
P78	0	8Ø12.5	
Etapas construtivas			8Ø12.5
P79	0	8Ø12.5	
Etapas construtivas			8Ø12.5
P94	0	8Ø12.5	
Etapas construtivas			8Ø12.5
P100	0	8Ø12.5	

Etapas construtivas			8Ø12.5
P106	0	8Ø12.5	
Etapas construtivas			8Ø12.5
P112	0	8Ø12.5	
Etapas construtivas			8Ø12.5
P129	0	8Ø12.5	
Etapas construtivas			8Ø12.5
P128	0	8Ø12.5	
Etapas construtivas			8Ø12.5
P127	0	8Ø12.5	
Etapas construtivas			8Ø12.5
P126	0	8Ø12.5	
Etapas construtivas			8Ø12.5
P125	0	8Ø12.5	
Etapas construtivas			8Ø12.5
P124	0	8Ø12.5	
Etapas construtivas			8Ø12.5
P111	0	8Ø12.5	
Etapas construtivas			8Ø12.5
P105	0	8Ø12.5	
Etapas construtivas			8Ø12.5
P99	0	8Ø12.5	
Etapas construtivas			8Ø12.5
P93	0	8Ø12.5	
Etapas construtivas			8Ø12.5
Saque			4Ø12.5
Levantamento			4Ø12.5
Armadura mínima			4Ø20

Armadura adotada			4Ø20

Grupo: PP41 x 1

P80			
Lance 1			
Pilar	Etapa	Alojamento	Envoltória
P80	0	8Ø12.5	
Etapas construtivas			8Ø12.5
Saque			4Ø12.5
Levantamento			4Ø12.5
Armadura mínima			4Ø20

Armadura adotada			4Ø20
Lance 3			
Pilar	Etapa	Alojamento	Envoltória
P80	0	8Ø12.5	
Etapas construtivas			8Ø12.5
Saque			4Ø12.5
Levantamento			4Ø12.5
Armadura mínima			4Ø20

Armadura adotada			4Ø20

Grupo: PP42 x 1

P81			
Lance 1			
Pilar	Etapa	Alojamento	Envoltória
P81	0	8Ø12.5	
Etapas construtivas			8Ø12.5
Saque			4Ø16
Levantamento			4Ø25
Armadura mínima			4Ø20

Armadura adotada			4Ø25
Lance 6			
Pilar	Etapa	Alojamento	Envoltória
P81	0	10Ø12.5	

	Etapas construtivas		10Ø12.5	
	Saque		4Ø16	
	Levantamento		4Ø25	
	Armadura mínima		4Ø20	

	Armadura adotada		4Ø25	
Lance	8			
	Pilar	Etapa	Alojamento	Envoltória
	P81	0	8Ø12.5	
	Etapas construtivas		8Ø12.5	
	Saque		4Ø16	
	Levantamento		4Ø25	
	Armadura mínima		4Ø20	

	Armadura adotada		4Ø25	
Grupo: PP43 x 1				

	P82			
Lance	1			
	Pilar	Etapa	Alojamento	Envoltória
	P82	0	8Ø12.5	
	Etapas construtivas		8Ø12.5	
	Saque		4Ø16	
	Levantamento		12Ø16	
	Armadura mínima		4Ø20	

	Armadura adotada		12Ø16	
Lance	6			
	Pilar	Etapa	Alojamento	Envoltória
	P82	0	10Ø12.5	
	Etapas construtivas		10Ø12.5	
	Saque		4Ø16	
	Levantamento		12Ø16	
	Armadura mínima		4Ø20	

	Armadura adotada		12Ø16	
Lance	8			
	Pilar	Etapa	Alojamento	Envoltória
	P82	0	8Ø12.5	
	Etapas construtivas		8Ø12.5	
	Saque		4Ø16	
	Levantamento		12Ø16	
	Armadura mínima		4Ø20	

	Armadura adotada		12Ø16	

Grupo: PP44 x 3

	P84	P83	P119	
Lance	1			
	Pilar	Etapa	Alojamento	Envoltória
	P84	0	8Ø12.5	
	Etapas construtivas		8Ø12.5	
	P83	0	8Ø12.5	
	Etapas construtivas		8Ø12.5	
	P119	0	8Ø12.5	
	Etapas construtivas		8Ø12.5	
	Saque		4Ø12.5	
	Levantamento		4Ø12.5	
	Armadura mínima		4Ø20	

	Armadura adotada		4Ø20	
Lance	3			
	Pilar	Etapa	Alojamento	Envoltória
	P84	0	8Ø12.5	
	Etapas construtivas		8Ø12.5	
	P83	0	8Ø12.5	

Etapas construtivas	8Ø12.5
P119 0 8Ø12.5	
Etapas construtivas	8Ø12.5
Saque	4Ø12.5
Levantamento	4Ø12.5
Armadura mínima	4Ø20

Armadura adotada	4Ø20

Grupo: PP45 x 1

P85

Lance 1

Pilar Etapa Alojamento	Envoltória
P85 0 8Ø12.5	
Etapas construtivas	8Ø12.5
Saque	4Ø16
Levantamento	12Ø16
Armadura mínima	4Ø20

Armadura adotada 12Ø16

Lance 6

Pilar Etapa Alojamento	Envoltória
P85 0 10Ø12.5	
Etapas construtivas	10Ø12.5
Saque	4Ø16
Levantamento	12Ø16
Armadura mínima	4Ø20

Armadura adotada 12Ø16

Lance 8

Pilar Etapa Alojamento	Envoltória
P85 0 8Ø12.5	
Etapas construtivas	8Ø12.5
Saque	4Ø16
Levantamento	12Ø16
Armadura mínima	4Ø20

Armadura adotada 12Ø16

Grupo: PP46 x 1

P86

Lance 1

Pilar Etapa Alojamento	Envoltória
P86 0 8Ø12.5	
Etapas construtivas	8Ø12.5
Saque	4Ø16
Levantamento	4Ø25
Armadura mínima	4Ø20

Armadura adotada 4Ø25

Lance 6

Pilar Etapa Alojamento	Envoltória
P86 0 10Ø12.5	
Etapas construtivas	10Ø12.5
Saque	4Ø16
Levantamento	4Ø25
Armadura mínima	4Ø20

Armadura adotada 4Ø25

Lance 8

Pilar Etapa Alojamento	Envoltória
P86 0 8Ø12.5	
Etapas construtivas	8Ø12.5
Saque	4Ø16
Levantamento	4Ø25
Armadura mínima	4Ø20

		Armadura adotada		4Ø25
Grupo: PP47 x 1				

	P87			
	Lance 1			
	Pilar	Etapa	Alojamento	Envoltória
	P87	0	8Ø12.5	
		Etapas construtivas		8Ø12.5
		Saque		4Ø12.5
		Levantamento		4Ø16
		Armadura mínima		4Ø20

		Armadura adotada		4Ø20
Grupo: PP48 x 2				

	P88 P142			
	Lance 1			
	Pilar	Etapa	Alojamento	Envoltória
	P88	0	8Ø12.5	
		Etapas construtivas		8Ø12.5
	P142	0	8Ø12.5	
		Etapas construtivas		8Ø12.5
		Saque		4Ø12.5
		Levantamento		4Ø16
		Armadura mínima		4Ø20

		Armadura adotada		4Ø20
Grupo: PP49 x 3				

	P103 P97 P91			
	Lance 1			
	Pilar	Etapa	Alojamento	Envoltória
	P103	0	14Ø12.5	
		Etapas construtivas		14Ø12.5
	P97	0	14Ø12.5	
		Etapas construtivas		14Ø12.5
	P91	0	10Ø16	
		Etapas construtivas		10Ø16
		Saque		4Ø16
		Levantamento		4Ø20 + 8Ø16
		Armadura mínima		4Ø20

		Armadura adotada		4Ø20 + 8Ø16
	Lance 6			
	Pilar	Etapa	Alojamento	Envoltória
	P103	0	18Ø12.5	
		Etapas construtivas		18Ø12.5
	P97	0	18Ø12.5	
		Etapas construtivas		18Ø12.5
	P91	0	12Ø16	
		Etapas construtivas		12Ø16
		Saque		4Ø16
		Levantamento		4Ø20 + 8Ø16
		Armadura mínima		4Ø20

		Armadura adotada		4Ø20 + 8Ø16
	Lance 8			
	Pilar	Etapa	Alojamento	Envoltória
	P103	0	10Ø12.5	
		Etapas construtivas		10Ø12.5
	P97	0	10Ø12.5	
		Etapas construtivas		10Ø12.5
	P91	0	10Ø12.5	
		Etapas construtivas		10Ø12.5

Saque	4Ø16
Levantamento	4Ø20 + 8Ø16
Armadura mínima	4Ø20

Armadura adotada	4Ø20 + 8Ø16

Grupo: PP50 x 4

P114 P108 P102 P96

Lance 1

Pilar	Etapa	Alojamento	Envoltória
P114	0	10Ø16	
	Etapas construtivas		10Ø16
P108	0	10Ø16	
	Etapas construtivas		10Ø16
P102	0	14Ø12.5	
	Etapas construtivas		14Ø12.5
P96	0	10Ø16	
	Etapas construtivas		10Ø16
	Saque		4Ø16
	Levantamento		4Ø20 + 8Ø16
	Armadura mínima		4Ø20

	Armadura adotada		4Ø20 + 8Ø16

Lance 6

Pilar	Etapa	Alojamento	Envoltória
P114	0	12Ø16	
	Etapas construtivas		12Ø16
P108	0	10Ø16	
	Etapas construtivas		10Ø16
P102	0	18Ø12.5	
	Etapas construtivas		18Ø12.5
P96	0	12Ø16	
	Etapas construtivas		12Ø16
	Saque		4Ø16
	Levantamento		4Ø20 + 8Ø16
	Armadura mínima		4Ø20

	Armadura adotada		4Ø20 + 8Ø16

Lance 8

Pilar	Etapa	Alojamento	Envoltória
P114	0	10Ø12.5	
	Etapas construtivas		10Ø12.5
P108	0	10Ø12.5	
	Etapas construtivas		10Ø12.5
P102	0	10Ø12.5	
	Etapas construtivas		10Ø12.5
P96	0	10Ø12.5	
	Etapas construtivas		10Ø12.5
	Saque		4Ø16
	Levantamento		4Ø20 + 8Ø16
	Armadura mínima		4Ø20

	Armadura adotada		4Ø20 + 8Ø16

Grupo: PP51 x 1

P109

Lance 1

Pilar	Etapa	Alojamento	Envoltória
P109	0	10Ø16	
	Etapas construtivas		10Ø16
	Saque		4Ø16
	Levantamento		4Ø20 + 8Ø16
	Armadura mínima		4Ø20

	Armadura adotada		4Ø20 + 8Ø16

Lance 6

Pilar	Etapa	Alojamento	Envoltória
P109	0	12Ø16	
	Etapas construtivas		12Ø16
	Saque		4Ø16
	Levantamento		4Ø20 + 8Ø16
	Armadura mínima		4Ø20

	Armadura adotada		4Ø20 + 8Ø16
Lance	8		
Pilar	Etapa	Alojamento	Envoltória
P109	0	10Ø12.5	
	Etapas construtivas		10Ø12.5
	Saque		4Ø16
	Levantamento		4Ø20 + 8Ø16
	Armadura mínima		4Ø20

	Armadura adotada		4Ø20 + 8Ø16
Grupo: PP52 x 1			

P117			
Lance	1		
Pilar	Etapa	Alojamento	Envoltória
P117	0	10Ø12.5	
	Etapas construtivas		10Ø12.5
	Saque		4Ø16
	Levantamento		4Ø20 + 8Ø16
	Armadura mínima		4Ø20

	Armadura adotada		4Ø20 + 8Ø16
Lance	4		
Pilar	Etapa	Alojamento	Envoltória
P117	0	18Ø12.5	
	Etapas construtivas		18Ø12.5
	Saque		4Ø16
	Levantamento		4Ø20 + 8Ø16
	Armadura mínima		4Ø20

	Armadura adotada		4Ø20 + 8Ø16
Lance	6		
Pilar	Etapa	Alojamento	Envoltória
P117	0	18Ø12.5	
	Etapas construtivas		18Ø12.5
	Saque		4Ø16
	Levantamento		4Ø20 + 8Ø16
	Armadura mínima		4Ø20

	Armadura adotada		4Ø20 + 8Ø16
Lance	8		
Pilar	Etapa	Alojamento	Envoltória
P117	0	10Ø12.5	
	Etapas construtivas		10Ø12.5
	Saque		4Ø16
	Levantamento		4Ø20 + 8Ø16
	Armadura mínima		4Ø20

	Armadura adotada		4Ø20 + 8Ø16

Grupo: PP53 x 1

P118

Lance 1

Pilar	Etapa	Alojamento	Envoltória
P118	0	8Ø12.5	
	Etapas construtivas		8Ø12.5
	Saque		4Ø12.5
	Levantamento		4Ø16
	Armadura mínima		4Ø20

		Armadura adotada	4Ø20
Lance	4		
	Pilar	Etapa	Alojamento
	P118	0	8Ø12.5
		Etapas construtivas	8Ø12.5
		Saque	4Ø12.5
		Levantamento	4Ø16
		Armadura mínima	4Ø20

		Armadura adotada	4Ø20

Grupo: PP54 x 1

		P120	
Lance	1		
	Pilar	Etapa	Alojamento
	P120	0	8Ø12.5
		Etapas construtivas	8Ø12.5
		Saque	4Ø12.5
		Levantamento	4Ø12.5
		Armadura mínima	4Ø20

		Armadura adotada	4Ø20
Lance	3		
	Pilar	Etapa	Alojamento
	P120	0	8Ø12.5
		Etapas construtivas	8Ø12.5
		Saque	4Ø12.5
		Levantamento	4Ø12.5
		Armadura mínima	4Ø20

		Armadura adotada	4Ø20

Grupo: PP55 x 1

		P121	
Lance	1		
	Pilar	Etapa	Alojamento
	P121	0	8Ø12.5
		Etapas construtivas	8Ø12.5
		Saque	4Ø12.5
		Levantamento	4Ø16
		Armadura mínima	4Ø20

		Armadura adotada	4Ø20
Lance	4		
	Pilar	Etapa	Alojamento
	P121	0	8Ø12.5
		Etapas construtivas	8Ø12.5
		Saque	4Ø12.5
		Levantamento	4Ø16
		Armadura mínima	4Ø20

		Armadura adotada	4Ø20

Grupo: PP56 x 1

		P122	
Lance	1		
	Pilar	Etapa	Alojamento
	P122	0	10Ø12.5
		Etapas construtivas	10Ø12.5
		Saque	4Ø16
		Levantamento	4Ø20 + 8Ø16
		Armadura mínima	4Ø20

		Armadura adotada	4Ø20 + 8Ø16

Lance 4			
Pilar	Etapa	Alojamento	Envoltória
P122	0	18Ø12.5	
	Etapas construtivas		18Ø12.5
	Saque		4Ø16
	Levantamento		4Ø20 + 8Ø16
	Armadura mínima		4Ø20

	Armadura adotada		4Ø20 + 8Ø16
Lance 6			
Pilar	Etapa	Alojamento	Envoltória
P122	0	18Ø12.5	
	Etapas construtivas		18Ø12.5
	Saque		4Ø16
	Levantamento		4Ø20 + 8Ø16
	Armadura mínima		4Ø20

	Armadura adotada		4Ø20 + 8Ø16
Lance 8			
Pilar	Etapa	Alojamento	Envoltória
P122	0	10Ø12.5	
	Etapas construtivas		10Ø12.5
	Saque		4Ø16
	Levantamento		4Ø20 + 8Ø16
	Armadura mínima		4Ø20

	Armadura adotada		4Ø20 + 8Ø16
Grupo: PP57 x 1			

P123			
Lance 1			
Pilar	Etapa	Alojamento	Envoltória
P123	0	8Ø12.5	
	Etapas construtivas		8Ø12.5
	Saque		4Ø12.5
	Levantamento		4Ø12.5
	Armadura mínima		4Ø20

	Armadura adotada		4Ø20
Lance 3			
Pilar	Etapa	Alojamento	Envoltória
P123	0	8Ø12.5	
	Etapas construtivas		8Ø12.5
	Saque		4Ø12.5
	Levantamento		4Ø12.5
	Armadura mínima		4Ø20

	Armadura adotada		4Ø20
Grupo: PP58 x 1			

P131			
Lance 1			
Pilar	Etapa	Alojamento	Envoltória
P131	0	8Ø12.5	
	Etapas construtivas		8Ø12.5
	Saque		4Ø12.5
	Levantamento		4Ø16
	Armadura mínima		4Ø20

	Armadura adotada		4Ø20
Lance 4			
Pilar	Etapa	Alojamento	Envoltória
P131	0	8Ø12.5	
	Etapas construtivas		8Ø12.5
	Saque		4Ø12.5
	Levantamento		4Ø16

	Armadura mínima		4Ø20	

	Armadura adotada		4Ø20	
Grupo: PP59 x 1				

	P132			
	Lance 1			
	Pilar	Etapa	Alojamento	Envoltória
	P132	0	8Ø12.5	
		Etapas construtivas		8Ø12.5
		Saque		4Ø12.5
		Levantamento		4Ø16
		Armadura mínima		4Ø20

		Armadura adotada		4Ø20
	Lance 4			
	Pilar	Etapa	Alojamento	Envoltória
	P132	0	10Ø12.5	
		Etapas construtivas		10Ø12.5
		Saque		4Ø12.5
		Levantamento		4Ø16
		Armadura mínima		4Ø20

		Armadura adotada		4Ø20
Grupo: PP60 x 1				

	P133			
	Lance 1			
	Pilar	Etapa	Alojamento	Envoltória
	P133	0	10Ø12.5	
		Etapas construtivas		10Ø12.5
		Saque		4Ø16
		Levantamento		12Ø25
		Armadura mínima		4Ø20

		Armadura adotada		12Ø25
	Lance 4			
	Pilar	Etapa	Alojamento	Envoltória
	P133	0	20Ø12.5	
		Etapas construtivas		20Ø12.5
		Saque		4Ø16
		Levantamento		12Ø25
		Armadura mínima		4Ø20

		Armadura adotada		12Ø25
	Lance 6			
	Pilar	Etapa	Alojamento	Envoltória
	P133	0	16Ø12.5	
		Etapas construtivas		16Ø12.5
		Saque		4Ø16
		Levantamento		12Ø25
		Armadura mínima		4Ø20

		Armadura adotada		12Ø25
	Lance 8			
	Pilar	Etapa	Alojamento	Envoltória
	P133	0	10Ø12.5	
		Etapas construtivas		10Ø12.5
		Saque		4Ø16
		Levantamento		12Ø25
		Armadura mínima		4Ø20

		Armadura adotada		12Ø25
Grupo: PP61 x 1				

P134			
Lance 1			
Pilar	Etapa	Alojamento	Envoltória
P134	0	10Ø12.5	
	Etapas construtivas		10Ø12.5
	Saque		4Ø16
	Levantamento		4Ø20 + 8Ø16
	Armadura mínima		4Ø20

	Armadura adotada		4Ø20 + 8Ø16
Lance 4			
Pilar	Etapa	Alojamento	Envoltória
P134	0	20Ø12.5	
	Etapas construtivas		20Ø12.5
	Saque		4Ø16
	Levantamento		4Ø20 + 8Ø16
	Armadura mínima		4Ø20

	Armadura adotada		4Ø20 + 8Ø16
Lance 6			
Pilar	Etapa	Alojamento	Envoltória
P134	0	14Ø12.5	
	Etapas construtivas		14Ø12.5
	Saque		4Ø16
	Levantamento		4Ø20 + 8Ø16
	Armadura mínima		4Ø20

	Armadura adotada		4Ø20 + 8Ø16
Lance 8			
Pilar	Etapa	Alojamento	Envoltória
P134	0	10Ø12.5	
	Etapas construtivas		10Ø12.5
	Saque		4Ø16
	Levantamento		4Ø20 + 8Ø16
	Armadura mínima		4Ø20

	Armadura adotada		4Ø20 + 8Ø16
Grupo: PP62 x 1			

P143			
Lance 1			
Pilar	Etapa	Alojamento	Envoltória
P143	0	22Ø12.5	
	Etapas construtivas		22Ø12.5
	Saque		12Ø12.5
	Levantamento		4Ø20 + 8Ø25
	Armadura mínima		4Ø20 + 8Ø16

	Armadura adotada		4Ø20 + 8Ø25
Lance 6			
Pilar	Etapa	Alojamento	Envoltória
P143	0	22Ø12.5	
	Etapas construtivas		22Ø12.5
	Saque		12Ø12.5
	Levantamento		4Ø20 + 8Ø25
	Armadura mínima		4Ø20 + 8Ø16

	Armadura adotada		4Ø20 + 8Ø25
Lance 8			
Pilar	Etapa	Alojamento	Envoltória
P143	0	22Ø12.5	
	Etapas construtivas		22Ø12.5
	Saque		12Ø12.5
	Levantamento		4Ø20 + 8Ø25
	Armadura mínima		4Ø20 + 8Ø16

	Armadura adotada		4Ø20 + 8Ø25

Grupo: PP63 x 2

```

-----
P144 P153
Lance 1
  Pilar Etapa Alojamento Envoltória
  P144  0  22Ø12.5
    Etapas construtivas 22Ø12.5
  P153  0  22Ø12.5
    Etapas construtivas 22Ø12.5
    Saque 12Ø12.5
    Levantamento 4Ø20 + 8Ø25
    Armadura mínima 4Ø20 + 8Ø16
    -----
    Armadura adotada 4Ø20 + 8Ø25

Lance 6
  Pilar Etapa Alojamento Envoltória
  P144  0  22Ø12.5
    Etapas construtivas 22Ø12.5
  P153  0  22Ø12.5
    Etapas construtivas 22Ø12.5
    Saque 12Ø12.5
    Levantamento 4Ø20 + 8Ø25
    Armadura mínima 4Ø20 + 8Ø16
    -----
    Armadura adotada 4Ø20 + 8Ø25

Lance 8
  Pilar Etapa Alojamento Envoltória
  P144  0  22Ø12.5
    Etapas construtivas 22Ø12.5
  P153  0  22Ø12.5
    Etapas construtivas 22Ø12.5
    Saque 12Ø12.5
    Levantamento 4Ø20 + 8Ø25
    Armadura mínima 4Ø20 + 8Ø16
    -----
    Armadura adotada 4Ø20 + 8Ø25

```

Grupo: PP64 x 1

```

-----
P145
Lance 1
  Pilar Etapa Alojamento Envoltória
  P145  0  22Ø12.5
    Etapas construtivas 22Ø12.5
    Saque 12Ø12.5
    Levantamento 4Ø20 + 8Ø25
    Armadura mínima 4Ø20 + 8Ø16
    -----
    Armadura adotada 4Ø20 + 8Ø25

Lance 6
  Pilar Etapa Alojamento Envoltória
  P145  0  22Ø12.5
    Etapas construtivas 22Ø12.5
    Saque 12Ø12.5
    Levantamento 4Ø20 + 8Ø25
    Armadura mínima 4Ø20 + 8Ø16
    -----
    Armadura adotada 4Ø20 + 8Ø25

Lance 7
  Pilar Etapa Alojamento Envoltória
  P145  0  22Ø12.5
    Etapas construtivas 22Ø12.5
    Saque 12Ø12.5
    Levantamento 4Ø20 + 8Ø25
    Armadura mínima 4Ø20 + 8Ø16
    -----
    Armadura adotada 4Ø20 + 8Ø25

```

Lance 8			
Pilar	Etapas	Alojamento	Envoltória
P145	0	22Ø12.5	
	Etapas construtivas		22Ø12.5
	Saque		12Ø12.5
	Levantamento		4Ø20 + 8Ø25
	Armadura mínima		4Ø20 + 8Ø16

	Armadura adotada		4Ø20 + 8Ø25
Grupo: PP65 x 1			

P146			
Lance 1			
Pilar	Etapas	Alojamento	Envoltória
P146	0	22Ø12.5	
	Etapas construtivas		22Ø12.5
	Saque		12Ø12.5
	Levantamento		4Ø20 + 8Ø25
	Armadura mínima		4Ø20 + 8Ø16

	Armadura adotada		4Ø20 + 8Ø25
Lance 6			
Pilar	Etapas	Alojamento	Envoltória
P146	0	22Ø12.5	
	Etapas construtivas		22Ø12.5
	Saque		12Ø12.5
	Levantamento		4Ø20 + 8Ø25
	Armadura mínima		4Ø20 + 8Ø16

	Armadura adotada		4Ø20 + 8Ø25
Lance 7			
Pilar	Etapas	Alojamento	Envoltória
P146	0	22Ø12.5	
	Etapas construtivas		22Ø12.5
	Saque		12Ø12.5
	Levantamento		4Ø20 + 8Ø25
	Armadura mínima		4Ø20 + 8Ø16

	Armadura adotada		4Ø20 + 8Ø25
Lance 8			
Pilar	Etapas	Alojamento	Envoltória
P146	0	22Ø12.5	
	Etapas construtivas		22Ø12.5
	Saque		12Ø12.5
	Levantamento		4Ø20 + 8Ø25
	Armadura mínima		4Ø20 + 8Ø16

	Armadura adotada		4Ø20 + 8Ø25
Grupo: PP66 x 4			

P147	P148	P149	P150
Lance 1			
Pilar	Etapas	Alojamento	Envoltória
P147	0	22Ø12.5	
	Etapas construtivas		22Ø12.5
P148	0	22Ø12.5	
	Etapas construtivas		22Ø12.5
P149	0	22Ø12.5	
	Etapas construtivas		22Ø12.5
P150	0	22Ø12.5	
	Etapas construtivas		22Ø12.5
	Saque		12Ø12.5
	Levantamento		4Ø20 + 8Ø25
	Armadura mínima		4Ø20 + 8Ø16

	Armadura adotada		4Ø20 + 8Ø25

Lance 6			
Pilar	Etapas	Alojamento	Envoltória
P147	0	22Ø12.5	
	Etapas construtivas		22Ø12.5
P148	0	22Ø12.5	
	Etapas construtivas		22Ø12.5
P149	0	22Ø12.5	
	Etapas construtivas		22Ø12.5
P150	0	22Ø12.5	
	Etapas construtivas		22Ø12.5
	Saque		12Ø12.5
	Levantamento		4Ø20 + 8Ø25
	Armadura mínima		4Ø20 + 8Ø16

	Armadura adotada		4Ø20 + 8Ø25

Lance 8			
Pilar	Etapas	Alojamento	Envoltória
P147	0	22Ø12.5	
	Etapas construtivas		22Ø12.5
P148	0	22Ø12.5	
	Etapas construtivas		22Ø12.5
P149	0	22Ø12.5	
	Etapas construtivas		22Ø12.5
P150	0	22Ø12.5	
	Etapas construtivas		22Ø12.5
	Saque		12Ø12.5
	Levantamento		4Ø20 + 8Ø25
	Armadura mínima		4Ø20 + 8Ø16

	Armadura adotada		4Ø20 + 8Ø25

Grupo: PP67 x 1

P151			
Lance 1			
Pilar	Etapas	Alojamento	Envoltória
P151	0	22Ø12.5	
	Etapas construtivas		22Ø12.5
	Saque		12Ø12.5
	Levantamento		4Ø20 + 8Ø25
	Armadura mínima		4Ø20 + 8Ø16

	Armadura adotada		4Ø20 + 8Ø25

Lance 6			
Pilar	Etapas	Alojamento	Envoltória
P151	0	22Ø12.5	
	Etapas construtivas		22Ø12.5
	Saque		12Ø12.5
	Levantamento		4Ø20 + 8Ø25
	Armadura mínima		4Ø20 + 8Ø16

	Armadura adotada		4Ø20 + 8Ø25

Lance 7			
Pilar	Etapas	Alojamento	Envoltória
P151	0	22Ø12.5	
	Etapas construtivas		22Ø12.5
	Saque		12Ø12.5
	Levantamento		4Ø20 + 8Ø25
	Armadura mínima		4Ø20 + 8Ø16

	Armadura adotada		4Ø20 + 8Ø25

Lance 8			
Pilar	Etapas	Alojamento	Envoltória
P151	0	22Ø12.5	
	Etapas construtivas		22Ø12.5
	Saque		12Ø12.5
	Levantamento		4Ø20 + 8Ø25
	Armadura mínima		4Ø20 + 8Ø16

		Armadura adotada		4Ø20 + 8Ø25
Grupo: PP68 x 1				

	P152			
	Lance 1			
	Pilar	Etapa	Alojamento	Envoltória
	P152	0	22Ø12.5	
		Etapas construtivas		22Ø12.5
		Saque		12Ø12.5
		Levantamento		4Ø20 + 8Ø25
		Armadura mínima		4Ø20 + 8Ø16

		Armadura adotada		4Ø20 + 8Ø25
	Lance 6			
	Pilar	Etapa	Alojamento	Envoltória
	P152	0	22Ø12.5	
		Etapas construtivas		22Ø12.5
		Saque		12Ø12.5
		Levantamento		4Ø20 + 8Ø25
		Armadura mínima		4Ø20 + 8Ø16

		Armadura adotada		4Ø20 + 8Ø25
	Lance 7			
	Pilar	Etapa	Alojamento	Envoltória
	P152	0	22Ø12.5	
		Etapas construtivas		22Ø12.5
		Saque		12Ø12.5
		Levantamento		4Ø20 + 8Ø25
		Armadura mínima		4Ø20 + 8Ø16

		Armadura adotada		4Ø20 + 8Ø25
	Lance 8			
	Pilar	Etapa	Alojamento	Envoltória
	P152	0	22Ø12.5	
		Etapas construtivas		22Ø12.5
		Saque		12Ø12.5
		Levantamento		4Ø20 + 8Ø25
		Armadura mínima		4Ø20 + 8Ø16

		Armadura adotada		4Ø20 + 8Ø25
Grupo: PP69 x 1				

	P154			
	Lance 1			
	Pilar	Etapa	Alojamento	Envoltória
	P154	0	22Ø12.5	
		Etapas construtivas		22Ø12.5
		Saque		12Ø12.5
		Levantamento		4Ø20 + 8Ø25
		Armadura mínima		4Ø20 + 8Ø16

		Armadura adotada		4Ø20 + 8Ø25
	Lance 6			
	Pilar	Etapa	Alojamento	Envoltória
	P154	0	22Ø12.5	
		Etapas construtivas		22Ø12.5
		Saque		12Ø12.5
		Levantamento		4Ø20 + 8Ø25
		Armadura mínima		4Ø20 + 8Ø16

		Armadura adotada		4Ø20 + 8Ø25
	Lance 8			
	Pilar	Etapa	Alojamento	Envoltória
	P154	0	22Ø12.5	
		Etapas construtivas		22Ø12.5

Saque	12Ø12.5
Levantamento	4Ø20 + 8Ø25
Armadura mínima	4Ø20 + 8Ø16

Armadura adotada	4Ø20 + 8Ø25

Grupo: PF70 x 1

P155			
Lance 1			
Pilar	Etapa	Alojamento	Envoltória
P155	0	6Ø10	
	Etapas construtivas		6Ø10
	Saque		4Ø12.5
	Levantamento		4Ø16 + 8Ø12.5
	Armadura mínima		4Ø12.5

	Armadura adotada		4Ø16 + 8Ø12.5
Lance 6			
Pilar	Etapa	Alojamento	Envoltória
P155	0	6Ø10	
	Etapas construtivas		6Ø10
	Saque		4Ø12.5
	Levantamento		4Ø16 + 8Ø12.5
	Armadura mínima		4Ø12.5

	Armadura adotada		4Ø16 + 8Ø12.5

Grupo: PF71 x 1

P156			
Lance 1			
Pilar	Etapa	Alojamento	Envoltória
P156	0	6Ø10	
	Etapas construtivas		6Ø10
	Saque		4Ø12.5
	Levantamento		4Ø16 + 8Ø12.5
	Armadura mínima		4Ø12.5

	Armadura adotada		4Ø16 + 8Ø12.5
Lance 6			
Pilar	Etapa	Alojamento	Envoltória
P156	0	6Ø10	
	Etapas construtivas		6Ø10
	Saque		4Ø12.5
	Levantamento		4Ø16 + 8Ø12.5
	Armadura mínima		4Ø12.5

	Armadura adotada		4Ø16 + 8Ø12.5

Grupo: PF72 x 1

P157			
Lance 1			
Pilar	Etapa	Alojamento	Envoltória
P157	0	6Ø10	
	Etapas construtivas		6Ø10
	Saque		4Ø12.5
	Levantamento		4Ø16 + 8Ø12.5
	Armadura mínima		4Ø12.5

	Armadura adotada		4Ø16 + 8Ø12.5
Lance 6			
Pilar	Etapa	Alojamento	Envoltória
P157	0	6Ø10	
	Etapas construtivas		6Ø10
	Saque		4Ø12.5
	Levantamento		4Ø16 + 8Ø12.5

Armadura mínima	4Ø12.5
Armadura adotada	4Ø16 + 8Ø12.5

Grupo: PF73 x 1

P158

Lance 1

Pilar	Etapa	Alojamento	Envoltória
P158	0	6Ø10	
Etapas construtivas			6Ø10
Saque			4Ø12.5
Levantamento			4Ø16 + 8Ø12.5
Armadura mínima			4Ø12.5

Armadura adotada

4Ø16 + 8Ø12.5

Lance 6

Pilar	Etapa	Alojamento	Envoltória
P158	0	6Ø10	
Etapas construtivas			6Ø10
Saque			4Ø12.5
Levantamento			4Ø16 + 8Ø12.5
Armadura mínima			4Ø12.5

Armadura adotada

4Ø16 + 8Ø12.5

Grupo: PF74 x 1

P159

Lance 1

Pilar	Etapa	Alojamento	Envoltória
P159	0	6Ø10	
Etapas construtivas			6Ø10
Saque			4Ø12.5
Levantamento			4Ø16 + 8Ø12.5
Armadura mínima			4Ø12.5

Armadura adotada

4Ø16 + 8Ø12.5

Lance 6

Pilar	Etapa	Alojamento	Envoltória
P159	0	6Ø10	
Etapas construtivas			6Ø10
Saque			4Ø12.5
Levantamento			4Ø16 + 8Ø12.5
Armadura mínima			4Ø12.5

Armadura adotada

4Ø16 + 8Ø12.5

Grupo: PF75 x 1

P160

Lance 1

Pilar	Etapa	Alojamento	Envoltória
P160	0	6Ø10	
Etapas construtivas			6Ø10
Saque			4Ø12.5
Levantamento			4Ø16 + 8Ø12.5
Armadura mínima			4Ø12.5

Armadura adotada

4Ø16 + 8Ø12.5

Lance 6

Pilar	Etapa	Alojamento	Envoltória
P160	0	6Ø10	
Etapas construtivas			6Ø10
Saque			4Ø12.5
Levantamento			4Ø16 + 8Ø12.5
Armadura mínima			4Ø12.5

Armadura adotada 4Ø16 + 8Ø12.5

Grupo: PF76 x 1

P161

Lance 1

Pilar	Etapa	Alojamento	Envoltória
P161	0	6Ø10	
	Etapas construtivas		6Ø10
	Saque		4Ø12.5
	Levantamento		4Ø16 + 8Ø12.5
	Armadura mínima		4Ø12.5

Armadura adotada 4Ø16 + 8Ø12.5

Lance 6

Pilar	Etapa	Alojamento	Envoltória
P161	0	6Ø10	
	Etapas construtivas		6Ø10
	Saque		4Ø12.5
	Levantamento		4Ø16 + 8Ø12.5
	Armadura mínima		4Ø12.5

Armadura adotada 4Ø16 + 8Ø12.5

Grupo: PF77 x 1

P162

Lance 1

Pilar	Etapa	Alojamento	Envoltória
P162	0	6Ø10	
	Etapas construtivas		6Ø10
	Saque		4Ø12.5
	Levantamento		4Ø16 + 8Ø12.5
	Armadura mínima		4Ø12.5

Armadura adotada 4Ø16 + 8Ø12.5

Lance 6

Pilar	Etapa	Alojamento	Envoltória
P162	0	6Ø10	
	Etapas construtivas		6Ø10
	Saque		4Ø12.5
	Levantamento		4Ø16 + 8Ø12.5
	Armadura mínima		4Ø12.5

Armadura adotada 4Ø16 + 8Ø12.5

Grupo: PF78 x 1

P163

Lance 1

Pilar	Etapa	Alojamento	Envoltória
P163	0	6Ø12.5	
	Etapas construtivas		6Ø12.5
	Saque		4Ø16
	Levantamento		4Ø12.5 + 8Ø16
	Armadura mínima		4Ø16

Armadura adotada 4Ø12.5 + 8Ø16

Lance 6

Pilar	Etapa	Alojamento	Envoltória
P163	0	6Ø12.5	
	Etapas construtivas		6Ø12.5
	Saque		4Ø16
	Levantamento		4Ø12.5 + 8Ø16
	Armadura mínima		4Ø16

Armadura adotada 4Ø12.5 + 8Ø16

Lance 8

Pilar	Etapa	Alojamento	Envoltória
P163	0	6Ø12.5	
	Etapas construtivas		6Ø12.5
	Saque		4Ø16
	Levantamento		4Ø12.5 + 8Ø16
	Armadura mínima		4Ø16

	Armadura adotada		4Ø12.5 + 8Ø16
Grupo: PP79 x 2			

P164	P173		
Lance	1		
Pilar	Etapa	Alojamento	Envoltória
P164	0	6Ø12.5	
	Etapas construtivas		6Ø12.5
P173	0	6Ø12.5	
	Etapas construtivas		6Ø12.5
	Saque		4Ø16
	Levantamento		4Ø12.5 + 8Ø16
	Armadura mínima		4Ø16

	Armadura adotada		4Ø12.5 + 8Ø16
Lance	6		
Pilar	Etapa	Alojamento	Envoltória
P164	0	6Ø12.5	
	Etapas construtivas		6Ø12.5
P173	0	6Ø12.5	
	Etapas construtivas		6Ø12.5
	Saque		4Ø16
	Levantamento		4Ø12.5 + 8Ø16
	Armadura mínima		4Ø16

	Armadura adotada		4Ø12.5 + 8Ø16
Lance	8		
Pilar	Etapa	Alojamento	Envoltória
P164	0	6Ø12.5	
	Etapas construtivas		6Ø12.5
P173	0	6Ø12.5	
	Etapas construtivas		6Ø12.5
	Saque		4Ø16
	Levantamento		4Ø12.5 + 8Ø16
	Armadura mínima		4Ø16

	Armadura adotada		4Ø12.5 + 8Ø16
Grupo: PP80 x 2			

P165	P171		
Lance	1		
Pilar	Etapa	Alojamento	Envoltória
P165	0	6Ø12.5	
	Etapas construtivas		6Ø12.5
P171	0	6Ø12.5	
	Etapas construtivas		6Ø12.5
	Saque		4Ø16
	Levantamento		4Ø12.5 + 8Ø16
	Armadura mínima		4Ø16

	Armadura adotada		4Ø12.5 + 8Ø16
Lance	6		
Pilar	Etapa	Alojamento	Envoltória
P165	0	6Ø12.5	
	Etapas construtivas		6Ø12.5
P171	0	6Ø12.5	
	Etapas construtivas		6Ø12.5
	Saque		4Ø16
	Levantamento		4Ø12.5 + 8Ø16

	Armadura mínima		4Ø16	

	Armadura adotada		4Ø12.5 + 8Ø16	
Lance	7			
Pilar	Etapa	Alojamento	Envoltória	
P165	0	6Ø12.5		
	Etapas construtivas		6Ø12.5	
P171	0	6Ø12.5		
	Etapas construtivas		6Ø12.5	
	Saque		4Ø16	
	Levantamento		4Ø12.5 + 8Ø16	
	Armadura mínima		4Ø16	

	Armadura adotada		4Ø12.5 + 8Ø16	
Lance	8			
Pilar	Etapa	Alojamento	Envoltória	
P165	0	6Ø12.5		
	Etapas construtivas		6Ø12.5	
P171	0	6Ø12.5		
	Etapas construtivas		6Ø12.5	
	Saque		4Ø16	
	Levantamento		4Ø12.5 + 8Ø16	
	Armadura mínima		4Ø16	

	Armadura adotada		4Ø12.5 + 8Ø16	
Grupo: PP81 x 2				

P166	P172			
Lance	1			
Pilar	Etapa	Alojamento	Envoltória	
P166	0	6Ø12.5		
	Etapas construtivas		6Ø12.5	
P172	0	6Ø12.5		
	Etapas construtivas		6Ø12.5	
	Saque		4Ø16	
	Levantamento		4Ø12.5 + 8Ø16	
	Armadura mínima		4Ø16	

	Armadura adotada		4Ø12.5 + 8Ø16	
Lance	6			
Pilar	Etapa	Alojamento	Envoltória	
P166	0	6Ø12.5		
	Etapas construtivas		6Ø12.5	
P172	0	6Ø12.5		
	Etapas construtivas		6Ø12.5	
	Saque		4Ø16	
	Levantamento		4Ø12.5 + 8Ø16	
	Armadura mínima		4Ø16	

	Armadura adotada		4Ø12.5 + 8Ø16	
Lance	7			
Pilar	Etapa	Alojamento	Envoltória	
P166	0	6Ø12.5		
	Etapas construtivas		6Ø12.5	
P172	0	6Ø12.5		
	Etapas construtivas		6Ø12.5	
	Saque		4Ø16	
	Levantamento		4Ø12.5 + 8Ø16	
	Armadura mínima		4Ø16	

	Armadura adotada		4Ø12.5 + 8Ø16	
Lance	8			
Pilar	Etapa	Alojamento	Envoltória	
P166	0	6Ø12.5		
	Etapas construtivas		6Ø12.5	
P172	0	6Ø12.5		
	Etapas construtivas		6Ø12.5	

Saque	4Ø16
Levantamento	4Ø12.5 + 8Ø16
Armadura mínima	4Ø16

Armadura adotada	4Ø12.5 + 8Ø16

Grupo: PP82 x 4

P167 P168 P169 P170

Lance 1

Pilar	Etapa	Alojamento	Envoltória
P167	0	6Ø12.5	
	Etapas construtivas		6Ø12.5
P168	0	6Ø12.5	
	Etapas construtivas		6Ø12.5
P169	0	6Ø12.5	
	Etapas construtivas		6Ø12.5
P170	0	6Ø12.5	
	Etapas construtivas		6Ø12.5
	Saque		4Ø16
	Levantamento		4Ø12.5 + 8Ø16
	Armadura mínima		4Ø16

	Armadura adotada		4Ø12.5 + 8Ø16

Lance 6

Pilar	Etapa	Alojamento	Envoltória
P167	0	6Ø12.5	
	Etapas construtivas		6Ø12.5
P168	0	6Ø12.5	
	Etapas construtivas		6Ø12.5
P169	0	6Ø12.5	
	Etapas construtivas		6Ø12.5
P170	0	6Ø12.5	
	Etapas construtivas		6Ø12.5
	Saque		4Ø16
	Levantamento		4Ø12.5 + 8Ø16
	Armadura mínima		4Ø16

	Armadura adotada		4Ø12.5 + 8Ø16

Lance 8

Pilar	Etapa	Alojamento	Envoltória
P167	0	6Ø12.5	
	Etapas construtivas		6Ø12.5
P168	0	6Ø12.5	
	Etapas construtivas		6Ø12.5
P169	0	6Ø12.5	
	Etapas construtivas		6Ø12.5
P170	0	6Ø12.5	
	Etapas construtivas		6Ø12.5
	Saque		4Ø16
	Levantamento		4Ø12.5 + 8Ø16
	Armadura mínima		4Ø16

	Armadura adotada		4Ø12.5 + 8Ø16

Grupo: PP83 x 1

P174

Lance 1

Pilar	Etapa	Alojamento	Envoltória
P174	0	6Ø12.5	
	Etapas construtivas		6Ø12.5
	Saque		4Ø16
	Levantamento		4Ø12.5 + 8Ø16
	Armadura mínima		4Ø16

	Armadura adotada		4Ø12.5 + 8Ø16

Lance 6

Pilar	Etapa	Alojamento	Envoltória
P174	0	6Ø12.5	
	Etapas construtivas		6Ø12.5
	Saque		4Ø16
	Levantamento		4Ø12.5 + 8Ø16
	Armadura mínima		4Ø16

	Armadura adotada		4Ø12.5 + 8Ø16
Lance	8		
Pilar	Etapa	Alojamento	Envoltória
P174	0	6Ø12.5	
	Etapas construtivas		6Ø12.5
	Saque		4Ø16
	Levantamento		4Ø12.5 + 8Ø16
	Armadura mínima		4Ø16

	Armadura adotada		4Ø12.5 + 8Ø16

Vigas

VP1

Número de peças do grupo: 2

Comprimento da peça (cm): 230.2

Volume unitário | total (m3): 0.73 | 1.45

Peso unitário | total (tf): 1.81 | 3.63

Armadura passiva:

Armadura SUPERIOR necessária | detalhada (cm2): 5.17 | 6.03

Armadura INFERIOR necessária | detalhada (cm2): 5.17 | 6.03

VP2

Número de peças do grupo: 2

Comprimento da peça (cm): 456.0

Volume unitário | total (m3): 1.44 | 2.87

Peso unitário | total (tf): 3.59 | 7.18

Armadura passiva:

Armadura SUPERIOR necessária | detalhada (cm2): 5.17 | 6.03

Armadura INFERIOR necessária | detalhada (cm2): 5.17 | 6.03

VP3

Número de peças do grupo: 1

Comprimento da peça (cm): 722.0

Volume unitário | total (m3): 2.27 | 2.27

Peso unitário | total (tf): 5.69 | 5.69

Armadura passiva:

Armadura SUPERIOR necessária | detalhada (cm2): 5.17 | 6.03

Armadura INFERIOR necessária | detalhada (cm2): 5.17 | 6.03

VP4

Número de peças do grupo: 2

Comprimento da peça (cm): 676.1

Volume unitário | total (m3): 2.13 | 4.26

Peso unitário | total (tf): 5.32 | 10.65

Armadura passiva:

Armadura SUPERIOR necessária | detalhada (cm2): 5.17 | 6.03
Armadura INFERIOR necessária | detalhada (cm2): 5.17 | 6.03

VP5

Número de peças do grupo: 1
Comprimento da peça (cm): 724.0
Volume unitário | total (m3): 2.28 | 2.28
Peso unitário | total (tf): 5.70 | 5.70

Armadura passiva:

Armadura SUPERIOR necessária | detalhada (cm2): 5.17 | 6.03
Armadura INFERIOR necessária | detalhada (cm2): 5.17 | 6.03

VP13

Número de peças do grupo: 8
Comprimento da peça (cm): 711.0
Volume unitário | total (m3): 2.24 | 17.92
Peso unitário | total (tf): 5.60 | 44.79

Armadura passiva:

Armadura SUPERIOR necessária | detalhada (cm2): 5.17 | 6.03
Armadura INFERIOR necessária | detalhada (cm2): 9.76 | 14.73

VP14

Número de peças do grupo: 2
Comprimento da peça (cm): 308.0
Volume unitário | total (m3): 0.97 | 1.94
Peso unitário | total (tf): 2.43 | 4.85

Armadura passiva:

Armadura SUPERIOR necessária | detalhada (cm2): 5.17 | 6.03
Armadura INFERIOR necessária | detalhada (cm2): 5.17 | 6.03

VP15

Número de peças do grupo: 13
Comprimento da peça (cm): 743.0
Volume unitário | total (m3): 2.34 | 30.43
Peso unitário | total (tf): 5.85 | 76.06

Armadura passiva:

Armadura SUPERIOR necessária | detalhada (cm2): 5.17 | 6.03
Armadura INFERIOR necessária | detalhada (cm2): 10.45 | 14.73

VP16

Número de peças do grupo: 2
Comprimento da peça (cm): 501.0
Volume unitário | total (m3): 1.58 | 3.16
Peso unitário | total (tf): 3.95 | 7.89

Armadura passiva:

Armadura SUPERIOR necessária | detalhada (cm2): 4.73 | 6.03
Armadura INFERIOR necessária | detalhada (cm2): 4.73 | 6.03

VP17

Número de peças do grupo: 2
Comprimento da peça (cm): 578.5
Volume unitário | total (m3): 1.82 | 3.64
Peso unitário | total (tf): 4.56 | 9.11

Armadura passiva:

Armadura SUPERIOR necessária | detalhada (cm2): 5.17 | 6.03
Armadura INFERIOR necessária | detalhada (cm2): 5.17 | 6.03

VP18

Número de peças do grupo: 4
Comprimento da peça (cm): 576.0
Volume unitário | total (m3): 1.81 | 7.26
Peso unitário | total (tf): 4.54 | 18.14

Armadura passiva:

Armadura SUPERIOR necessária | detalhada (cm2): 5.17 | 6.03
Armadura INFERIOR necessária | detalhada (cm2): 5.17 | 6.03

VP19

Número de peças do grupo: 2
Comprimento da peça (cm): 436.0
Volume unitário | total (m3): 1.37 | 2.75
Peso unitário | total (tf): 3.43 | 6.87

Armadura passiva:

Armadura SUPERIOR necessária | detalhada (cm2): 5.17 | 6.03
Armadura INFERIOR necessária | detalhada (cm2): 5.17 | 6.03

VP20

Número de peças do grupo: 2
Comprimento da peça (cm): 276.0
Volume unitário | total (m3): 0.87 | 1.74
Peso unitário | total (tf): 2.17 | 4.35

Armadura passiva:

Armadura SUPERIOR necessária | detalhada (cm2): 5.17 | 6.03
Armadura INFERIOR necessária | detalhada (cm2): 5.17 | 6.03

VP21

Número de peças do grupo: 4
Comprimento da peça (cm): 276.0
Volume unitário | total (m3): 0.41 | 1.66
Peso unitário | total (tf): 1.03 | 4.14

Armadura passiva:

Armadura SUPERIOR necessária | detalhada (cm2): 2.25 | 2.45
Armadura INFERIOR necessária | detalhada (cm2): 2.25 | 2.36

VP22

Número de peças do grupo: 6
Comprimento da peça (cm): 501.0
Volume unitário | total (m3): 0.88 | 5.26
Peso unitário | total (tf): 2.19 | 13.15
Armadura passiva:
 Armadura SUPERIOR necessária | detalhada (cm2): 2.62 | 4.02
 Armadura INFERIOR necessária | detalhada (cm2): 3.42 | 3.68

VP23

Número de peças do grupo: 2
Comprimento da peça (cm): 526.0
Volume unitário | total (m3): 1.29 | 2.58
Peso unitário | total (tf): 3.22 | 6.44
Armadura passiva:
 Armadura SUPERIOR necessária | detalhada (cm2): 4.42 | 6.03
 Armadura INFERIOR necessária | detalhada (cm2): 4.42 | 6.03

VP24

Número de peças do grupo: 6
Comprimento da peça (cm): 541.0
Volume unitário | total (m3): 1.33 | 7.95
Peso unitário | total (tf): 3.31 | 19.88
Armadura passiva:
 Armadura SUPERIOR necessária | detalhada (cm2): 4.42 | 6.03
 Armadura INFERIOR necessária | detalhada (cm2): 4.42 | 6.03

VP25

Número de peças do grupo: 6
Comprimento da peça (cm): 716.0
Volume unitário | total (m3): 1.75 | 10.53
Peso unitário | total (tf): 4.39 | 26.31
Armadura passiva:
 Armadura SUPERIOR necessária | detalhada (cm2): 4.42 | 6.03
 Armadura INFERIOR necessária | detalhada (cm2): 8.73 | 9.42

VP26

Número de peças do grupo: 10
Comprimento da peça (cm): 708.0
Volume unitário | total (m3): 1.73 | 17.35
Peso unitário | total (tf): 4.34 | 43.36
Armadura passiva:
 Armadura SUPERIOR necessária | detalhada (cm2): 4.42 | 6.03

Armadura INFERIOR necessária | detalhada (cm2): 4.42 | 6.03

VP27

Número de peças do grupo: 2

Comprimento da peça (cm): 231.2

Volume unitário | total (m3): 0.52 | 1.04

Peso unitário | total (tf): 1.30 | 2.60

Armadura passiva:

Armadura SUPERIOR necessária | detalhada (cm2): 3.38 | 3.68

Armadura INFERIOR necessária | detalhada (cm2): 3.38 | 3.68

VP28

Número de peças do grupo: 2

Comprimento da peça (cm): 233.2

Volume unitário | total (m3): 0.52 | 1.05

Peso unitário | total (tf): 1.31 | 2.62

Armadura passiva:

Armadura SUPERIOR necessária | detalhada (cm2): 3.38 | 3.68

Armadura INFERIOR necessária | detalhada (cm2): 3.38 | 3.68

VP29

Número de peças do grupo: 1

Comprimento da peça (cm): 561.0

Volume unitário | total (m3): 1.37 | 1.37

Peso unitário | total (tf): 3.44 | 3.44

Armadura passiva:

Armadura SUPERIOR necessária | detalhada (cm2): 4.42 | 6.03

Armadura INFERIOR necessária | detalhada (cm2): 5.32 | 6.03

VP30

Número de peças do grupo: 1

Comprimento da peça (cm): 561.0

Volume unitário | total (m3): 1.37 | 1.37

Peso unitário | total (tf): 3.44 | 3.44

Armadura passiva:

Armadura SUPERIOR necessária | detalhada (cm2): 4.42 | 6.03

Armadura INFERIOR necessária | detalhada (cm2): 6.09 | 9.42

VP31

Número de peças do grupo: 4

Comprimento da peça (cm): 156.0

Volume unitário | total (m3): 0.23 | 0.94

Peso unitário | total (tf): 0.59 | 2.34

Armadura passiva:

Armadura SUPERIOR necessária | detalhada (cm2): 3.15 | 4.02

Armadura INFERIOR necessária | detalhada (cm2): 3.15 | 3.68

VP32

Número de peças do grupo: 4

Comprimento da peça (cm): 188.5

Volume unitário | total (m3): 0.28 | 1.13

Peso unitário | total (tf): 0.71 | 2.83

Armadura passiva:

Armadura SUPERIOR necessária | detalhada (cm2): 3.15 | 4.02

Armadura INFERIOR necessária | detalhada (cm2): 3.15 | 3.68

VP33

Número de peças do grupo: 1

Comprimento da peça (cm): 578.5

Volume unitário | total (m3): 1.82 | 1.82

Peso unitário | total (tf): 4.56 | 4.56

Armadura passiva:

Armadura SUPERIOR necessária | detalhada (cm2): 5.17 | 6.03

Armadura INFERIOR necessária | detalhada (cm2): 5.17 | 6.03

VP34

Número de peças do grupo: 2

Comprimento da peça (cm): 751.0

Volume unitário | total (m3): 2.37 | 4.73

Peso unitário | total (tf): 5.91 | 11.83

Armadura passiva:

Armadura SUPERIOR necessária | detalhada (cm2): 5.17 | 6.03

Armadura INFERIOR necessária | detalhada (cm2): 6.92 | 9.42

VP35

Número de peças do grupo: 1

Comprimento da peça (cm): 578.5

Volume unitário | total (m3): 1.82 | 1.82

Peso unitário | total (tf): 4.56 | 4.56

Armadura passiva:

Armadura SUPERIOR necessária | detalhada (cm2): 5.17 | 6.03

Armadura INFERIOR necessária | detalhada (cm2): 5.17 | 6.03

VP36

Número de peças do grupo: 2

Comprimento da peça (cm): 696.0

Volume unitário | total (m3): 2.19 | 4.38

Peso unitário | total (tf): 5.48 | 10.96

Armadura passiva:

Armadura SUPERIOR necessária | detalhada (cm2): 4.73 | 6.03

Armadura INFERIOR necessária | detalhada (cm2): 4.73 | 6.03

VP37

Número de peças do grupo: 6

Comprimento da peça (cm): 513.5

Volume unitário | total (m3): 1.62 | 9.71

Peso unitário | total (tf): 4.04 | 24.26

Armadura passiva:

Armadura SUPERIOR necessária | detalhada (cm2): 5.17 | 6.03

Armadura INFERIOR necessária | detalhada (cm2): 7.53 | 9.42

VP38

Número de peças do grupo: 2

Comprimento da peça (cm): 236.0

Volume unitário | total (m3): 0.41 | 0.83

Peso unitário | total (tf): 1.03 | 2.07

Armadura passiva:

Armadura SUPERIOR necessária | detalhada (cm2): 2.62 | 4.02

Armadura INFERIOR necessária | detalhada (cm2): 2.62 | 3.68

VP39

Número de peças do grupo: 2

Comprimento da peça (cm): 196.0

Volume unitário | total (m3): 0.34 | 0.69

Peso unitário | total (tf): 0.86 | 1.71

Armadura passiva:

Armadura SUPERIOR necessária | detalhada (cm2): 2.62 | 4.02

Armadura INFERIOR necessária | detalhada (cm2): 2.62 | 3.68

VP40

Número de peças do grupo: 1

Comprimento da peça (cm): 236.0

Volume unitário | total (m3): 0.41 | 0.41

Peso unitário | total (tf): 1.03 | 1.03

Armadura passiva:

Armadura SUPERIOR necessária | detalhada (cm2): 2.62 | 4.02

Armadura INFERIOR necessária | detalhada (cm2): 2.62 | 3.68

VP41

Número de peças do grupo: 1

Comprimento da peça (cm): 221.0

Volume unitário | total (m3): 0.39 | 0.39

Peso unitário | total (tf): 0.97 | 0.97

Armadura passiva:

Armadura SUPERIOR necessária | detalhada (cm2): 4.31 | 6.28

Armadura INFERIOR necessária | detalhada (cm2): 2.70 | 3.68

VP42

Número de peças do grupo: 2

Comprimento da peça (cm): 461.0

Volume unitário | total (m3): 1.45 | 2.90

Peso unitário | total (tf): 3.63 | 7.26

Armadura passiva:

Armadura SUPERIOR necessária | detalhada (cm2): 4.73 | 6.03

Armadura INFERIOR necessária | detalhada (cm2): 4.73 | 6.03

VP43

Número de peças do grupo: 2

Comprimento da peça (cm): 456.0

Volume unitário | total (m3): 1.44 | 2.87

Peso unitário | total (tf): 3.59 | 7.18

Armadura passiva:

Armadura SUPERIOR necessária | detalhada (cm2): 5.17 | 6.03

Armadura INFERIOR necessária | detalhada (cm2): 5.17 | 6.03

VP44

Número de peças do grupo: 2

Comprimento da peça (cm): 574.0

Volume unitário | total (m3): 1.81 | 3.62

Peso unitário | total (tf): 4.52 | 9.04

Armadura passiva:

Armadura SUPERIOR necessária | detalhada (cm2): 5.17 | 6.03

Armadura INFERIOR necessária | detalhada (cm2): 5.84 | 6.03

VP45

Número de peças do grupo: 2

Comprimento da peça (cm): 787.0

Volume unitário | total (m3): 2.48 | 4.96

Peso unitário | total (tf): 6.20 | 12.40

Armadura passiva:

Armadura SUPERIOR necessária | detalhada (cm2): 4.73 | 6.03

Armadura INFERIOR necessária | detalhada (cm2): 4.73 | 6.03

VP46

Número de peças do grupo: 6

Comprimento da peça (cm): 616.0

Volume unitário | total (m3): 1.94 | 11.64

Peso unitário | total (tf): 4.85 | 29.11

Armadura passiva:

Armadura SUPERIOR necessária | detalhada (cm2): 4.73 | 6.03

Armadura INFERIOR necessária | detalhada (cm2): 4.73 | 6.03

VP47

Número de peças do grupo: 2
Comprimento da peça (cm): 793.0
Volume unitário | total (m3): 2.50 | 5.00
Peso unitário | total (tf): 6.24 | 12.49
Armadura passiva:
 Armadura SUPERIOR necessária | detalhada (cm2): 4.73 | 6.03
 Armadura INFERIOR necessária | detalhada (cm2): 4.73 | 6.03

VP48

Número de peças do grupo: 2
Comprimento da peça (cm): 468.5
Volume unitário | total (m3): 1.48 | 2.95
Peso unitário | total (tf): 3.69 | 7.38
Armadura passiva:
 Armadura SUPERIOR necessária | detalhada (cm2): 5.17 | 6.03
 Armadura INFERIOR necessária | detalhada (cm2): 5.63 | 6.03

VP49

Número de peças do grupo: 4
Comprimento da peça (cm): 176.0
Volume unitário | total (m3): 0.26 | 1.06
Peso unitário | total (tf): 0.66 | 2.64
Armadura passiva:
 Armadura SUPERIOR necessária | detalhada (cm2): 3.15 | 4.02
 Armadura INFERIOR necessária | detalhada (cm2): 3.15 | 3.68

VP50

Número de peças do grupo: 1
Comprimento da peça (cm): 678.0
Volume unitário | total (m3): 1.53 | 1.53
Peso unitário | total (tf): 3.81 | 3.81
Armadura passiva:
 Armadura SUPERIOR necessária | detalhada (cm2): 3.38 | 3.68
 Armadura INFERIOR necessária | detalhada (cm2): 6.15 | 9.42

VP51

Número de peças do grupo: 2
Comprimento da peça (cm): 126.0
Volume unitário | total (m3): 0.19 | 0.38
Peso unitário | total (tf): 0.47 | 0.94
Armadura passiva:
 Armadura SUPERIOR necessária | detalhada (cm2): 3.15 | 4.02
 Armadura INFERIOR necessária | detalhada (cm2): 3.15 | 3.68

VP52

Número de peças do grupo: 2

Comprimento da peça (cm): 161.0
Volume unitário | total (m3): 0.24 | 0.48
Peso unitário | total (tf): 0.60 | 1.21
Armadura passiva:
 Armadura SUPERIOR necessária | detalhada (cm2): 3.15 | 4.02
 Armadura INFERIOR necessária | detalhada (cm2): 3.15 | 3.68

VP53

Armadura passiva:
 Armadura SUPERIOR necessária | detalhada (cm2): 5.17 | 6.03
 Armadura INFERIOR necessária | detalhada (cm2): 13.71 | 14.73

VP54

Número de peças do grupo: 5
Comprimento da peça (cm): 672.1
Volume unitário | total (m3): 1.51 | 7.56
Peso unitário | total (tf): 3.78 | 18.90
Armadura passiva:
 Armadura SUPERIOR necessária | detalhada (cm2): 3.38 | 3.68
 Armadura INFERIOR necessária | detalhada (cm2): 6.15 | 9.42

VP55

Número de peças do grupo: 1
Comprimento da peça (cm): 678.3
Volume unitário | total (m3): 1.53 | 1.53
Peso unitário | total (tf): 3.82 | 3.82
Armadura passiva:
 Armadura SUPERIOR necessária | detalhada (cm2): 3.38 | 3.68
 Armadura INFERIOR necessária | detalhada (cm2): 4.91 | 6.03

VP56

Número de peças do grupo: 8
Comprimento da peça (cm): 461.0
Volume unitário | total (m3): 1.45 | 11.62
Peso unitário | total (tf): 3.63 | 29.04
Armadura passiva:
 Armadura SUPERIOR necessária | detalhada (cm2): 5.17 | 6.03
 Armadura INFERIOR necessária | detalhada (cm2): 7.47 | 9.42

VP57

Número de peças do grupo: 4
Comprimento da peça (cm): 142.0
Volume unitário | total (m3): 0.32 | 1.28
Peso unitário | total (tf): 0.80 | 3.20
Armadura passiva:

Armadura SUPERIOR necessária | detalhada (cm2): 3.38 | 3.68
Armadura INFERIOR necessária | detalhada (cm2): 3.38 | 3.68

VP58

Número de peças do grupo: 18
Comprimento da peça (cm): 626.0
Volume unitário | total (m3): 1.97 | 35.49
Peso unitário | total (tf): 4.93 | 88.74
Armadura passiva:

Armadura SUPERIOR necessária | detalhada (cm2): 5.17 | 6.03
Armadura INFERIOR necessária | detalhada (cm2): 6.92 | 9.42

VP59

Número de peças do grupo: 1
Comprimento da peça (cm): 672.1
Volume unitário | total (m3): 1.51 | 1.51
Peso unitário | total (tf): 3.78 | 3.78
Armadura passiva:

Armadura SUPERIOR necessária | detalhada (cm2): 3.38 | 3.68
Armadura INFERIOR necessária | detalhada (cm2): 5.95 | 6.03

VP60

Número de peças do grupo: 1
Comprimento da peça (cm): 461.0
Volume unitário | total (m3): 0.81 | 0.81
Peso unitário | total (tf): 2.02 | 2.02
Armadura passiva:

Armadura SUPERIOR necessária | detalhada (cm2): 5.71 | 6.28
Armadura INFERIOR necessária | detalhada (cm2): 5.06 | 6.03

VP61

Número de peças do grupo: 1
Comprimento da peça (cm): 236.0
Volume unitário | total (m3): 0.41 | 0.41
Peso unitário | total (tf): 1.03 | 1.03
Armadura passiva:

Armadura SUPERIOR necessária | detalhada (cm2): 2.62 | 4.02
Armadura INFERIOR necessária | detalhada (cm2): 2.62 | 3.68

VP62

Número de peças do grupo: 1
Comprimento da peça (cm): 221.0
Volume unitário | total (m3): 0.39 | 0.39
Peso unitário | total (tf): 0.97 | 0.97
Armadura passiva:

Armadura SUPERIOR necessária | detalhada (cm2): 4.24 | 6.28

Armadura INFERIOR necessária | detalhada (cm2): 2.67 | 3.68

VP63

Número de peças do grupo: 1

Comprimento da peça (cm): 461.0

Volume unitário | total (m3): 0.81 | 0.81

Peso unitário | total (tf): 2.02 | 2.02

Armadura passiva:

Armadura SUPERIOR necessária | detalhada (cm2): 2.62 | 4.02

Armadura INFERIOR necessária | detalhada (cm2): 6.70 | 9.42

VP64

Número de peças do grupo: 4

Comprimento da peça (cm): 721.0

Volume unitário | total (m3): 1.77 | 7.07

Peso unitário | total (tf): 4.42 | 17.66

Armadura passiva:

Armadura SUPERIOR necessária | detalhada (cm2): 4.42 | 6.03

Armadura INFERIOR necessária | detalhada (cm2): 7.92 | 9.42

VP65

Número de peças do grupo: 2

Comprimento da peça (cm): 576.0

Volume unitário | total (m3): 1.41 | 2.82

Peso unitário | total (tf): 3.53 | 7.06

Armadura passiva:

Armadura SUPERIOR necessária | detalhada (cm2): 4.42 | 6.03

Armadura INFERIOR necessária | detalhada (cm2): 4.42 | 6.03

VP66

Número de peças do grupo: 2

Comprimento da peça (cm): 751.0

Volume unitário | total (m3): 1.84 | 3.68

Peso unitário | total (tf): 4.60 | 9.20

Armadura passiva:

Armadura SUPERIOR necessária | detalhada (cm2): 4.42 | 6.03

Armadura INFERIOR necessária | detalhada (cm2): 9.33 | 9.42

VP67

Número de peças do grupo: 4

Comprimento da peça (cm): 461.0

Volume unitário | total (m3): 1.13 | 4.52

Peso unitário | total (tf): 2.82 | 11.29

Armadura passiva:

Armadura SUPERIOR necessária | detalhada (cm2): 4.42 | 6.03

Armadura INFERIOR necessária | detalhada (cm2): 4.42 | 6.03

VP68

Número de peças do grupo: 4

Comprimento da peça (cm): 501.0

Volume unitário | total (m3): 1.23 | 4.91

Peso unitário | total (tf): 3.07 | 12.27

Armadura passiva:

Armadura SUPERIOR necessária | detalhada (cm2): 4.42 | 6.03

Armadura INFERIOR necessária | detalhada (cm2): 4.42 | 6.03

VP69

Número de peças do grupo: 2

Comprimento da peça (cm): 513.5

Volume unitário | total (m3): 1.26 | 2.52

Peso unitário | total (tf): 3.15 | 6.29

Armadura passiva:

Armadura SUPERIOR necessária | detalhada (cm2): 4.42 | 6.03

Armadura INFERIOR necessária | detalhada (cm2): 4.90 | 6.03

VP70

Número de peças do grupo: 2

Comprimento da peça (cm): 468.5

Volume unitário | total (m3): 1.15 | 2.30

Peso unitário | total (tf): 2.87 | 5.74

Armadura passiva:

Armadura SUPERIOR necessária | detalhada (cm2): 4.42 | 6.03

Armadura INFERIOR necessária | detalhada (cm2): 4.42 | 6.03

VP71

Número de peças do grupo: 7

Comprimento da peça (cm): 501.0

Volume unitário | total (m3): 0.88 | 6.14

Peso unitário | total (tf): 2.19 | 15.34

Armadura passiva:

Armadura SUPERIOR necessária | detalhada (cm2): 6.27 | 6.28

Armadura INFERIOR necessária | detalhada (cm2): 4.24 | 6.03

VP72

Número de peças do grupo: 4

Comprimento da peça (cm): 578.5

Volume unitário | total (m3): 1.01 | 4.05

Peso unitário | total (tf): 2.53 | 10.12

Armadura passiva:

Armadura SUPERIOR necessária | detalhada (cm2): 2.62 | 4.02

Armadura INFERIOR necessária | detalhada (cm2): 2.62 | 3.68

VP73

Número de peças do grupo: 4

Comprimento da peça (cm): 576.0

Volume unitário | total (m3): 1.01 | 4.03

Peso unitário | total (tf): 2.52 | 10.08

Armadura passiva:

Armadura SUPERIOR necessária | detalhada (cm2): 2.62 | 4.02

Armadura INFERIOR necessária | detalhada (cm2): 2.62 | 3.68

VP74

Número de peças do grupo: 4

Comprimento da peça (cm): 751.0

Volume unitário | total (m3): 1.31 | 5.26

Peso unitário | total (tf): 3.29 | 13.14

Armadura passiva:

Armadura SUPERIOR necessária | detalhada (cm2): 2.62 | 4.02

Armadura INFERIOR necessária | detalhada (cm2): 2.62 | 3.68

VP75

Número de peças do grupo: 10

Comprimento da peça (cm): 743.0

Volume unitário | total (m3): 1.30 | 13.00

Peso unitário | total (tf): 3.25 | 32.51

Armadura passiva:

Armadura SUPERIOR necessária | detalhada (cm2): 2.62 | 4.02

Armadura INFERIOR necessária | detalhada (cm2): 2.62 | 3.68

VP76

Número de peças do grupo: 2

Comprimento da peça (cm): 526.0

Volume unitário | total (m3): 0.92 | 1.84

Peso unitário | total (tf): 2.30 | 4.60

Armadura passiva:

Armadura SUPERIOR necessária | detalhada (cm2): 2.62 | 4.02

Armadura INFERIOR necessária | detalhada (cm2): 2.62 | 3.68

VP77

Número de peças do grupo: 4

Comprimento da peça (cm): 541.0

Volume unitário | total (m3): 0.95 | 3.79

Peso unitário | total (tf): 2.37 | 9.47

Armadura passiva:

Armadura SUPERIOR necessária | detalhada (cm2): 2.62 | 4.02

Armadura INFERIOR necessária | detalhada (cm2): 2.62 | 3.68

VP78

Número de peças do grupo: 4
Comprimento da peça (cm): 716.0
Volume unitário | total (m3): 1.25 | 5.01
Peso unitário | total (tf): 3.13 | 12.53
Armadura passiva:
 Armadura SUPERIOR necessária | detalhada (cm2): 2.62 | 4.02
 Armadura INFERIOR necessária | detalhada (cm2): 2.62 | 3.68

VP79

Número de peças do grupo: 10
Comprimento da peça (cm): 708.0
Volume unitário | total (m3): 1.24 | 12.39
Peso unitário | total (tf): 3.10 | 30.97
Armadura passiva:
 Armadura SUPERIOR necessária | detalhada (cm2): 2.62 | 4.02
 Armadura INFERIOR necessária | detalhada (cm2): 2.62 | 3.68

VP80

Número de peças do grupo: 10
Comprimento da peça (cm): 721.0
Volume unitário | total (m3): 1.26 | 12.62
Peso unitário | total (tf): 3.15 | 31.54
Armadura passiva:
 Armadura SUPERIOR necessária | detalhada (cm2): 3.14 | 4.02
 Armadura INFERIOR necessária | detalhada (cm2): 2.62 | 3.68

VP81

Número de peças do grupo: 2
Comprimento da peça (cm): 561.0
Volume unitário | total (m3): 0.98 | 1.96
Peso unitário | total (tf): 2.45 | 4.91
Armadura passiva:
 Armadura SUPERIOR necessária | detalhada (cm2): 2.62 | 4.02
 Armadura INFERIOR necessária | detalhada (cm2): 2.62 | 3.68

VP82

Número de peças do grupo: 12
Comprimento da peça (cm): 461.0
Volume unitário | total (m3): 0.81 | 9.68
Peso unitário | total (tf): 2.02 | 24.20
Armadura passiva:
 Armadura SUPERIOR necessária | detalhada (cm2): 3.52 | 4.02
 Armadura INFERIOR necessária | detalhada (cm2): 2.62 | 3.68

VP83

Número de peças do grupo: 2

Comprimento da peça (cm): 696.0
Volume unitário | total (m3): 1.22 | 2.44
Peso unitário | total (tf): 3.04 | 6.09
Armadura passiva:
 Armadura SUPERIOR necessária | detalhada (cm2): 2.62 | 4.02
 Armadura INFERIOR necessária | detalhada (cm2): 2.62 | 3.68

VP84

Número de peças do grupo: 6
Comprimento da peça (cm): 513.5
Volume unitário | total (m3): 0.90 | 5.39
Peso unitário | total (tf): 2.25 | 13.48
Armadura passiva:
 Armadura SUPERIOR necessária | detalhada (cm2): 2.62 | 4.02
 Armadura INFERIOR necessária | detalhada (cm2): 2.62 | 3.68

VP85

Número de peças do grupo: 2
Comprimento da peça (cm): 196.0
Volume unitário | total (m3): 0.34 | 0.69
Peso unitário | total (tf): 0.86 | 1.71
Armadura passiva:
 Armadura SUPERIOR necessária | detalhada (cm2): 2.62 | 4.02
 Armadura INFERIOR necessária | detalhada (cm2): 2.62 | 3.68

VP86

Número de peças do grupo: 4
Comprimento da peça (cm): 236.0
Volume unitário | total (m3): 0.41 | 1.65
Peso unitário | total (tf): 1.03 | 4.13
Armadura passiva:
 Armadura SUPERIOR necessária | detalhada (cm2): 2.62 | 4.02
 Armadura INFERIOR necessária | detalhada (cm2): 2.62 | 3.68

VP87

Número de peças do grupo: 2
Comprimento da peça (cm): 221.0
Volume unitário | total (m3): 0.39 | 0.77
Peso unitário | total (tf): 0.97 | 1.93
Armadura passiva:
 Armadura SUPERIOR necessária | detalhada (cm2): 2.62 | 4.02
 Armadura INFERIOR necessária | detalhada (cm2): 2.62 | 3.68

VP88

Número de peças do grupo: 2
Comprimento da peça (cm): 468.5

Volume unitário | total (m3): 0.82 | 1.64

Peso unitário | total (tf): 2.05 | 4.10

Armadura passiva:

Armadura SUPERIOR necessária | detalhada (cm2): 2.62 | 4.02

Armadura INFERIOR necessária | detalhada (cm2): 2.62 | 3.68

VP89

Número de peças do grupo: 2

Comprimento da peça (cm): 787.0

Volume unitário | total (m3): 1.38 | 2.75

Peso unitário | total (tf): 3.44 | 6.89

Armadura passiva:

Armadura SUPERIOR necessária | detalhada (cm2): 2.62 | 4.02

Armadura INFERIOR necessária | detalhada (cm2): 2.62 | 3.68

VP90

Número de peças do grupo: 6

Comprimento da peça (cm): 616.0

Volume unitário | total (m3): 1.08 | 6.47

Peso unitário | total (tf): 2.69 | 16.17

Armadura passiva:

Armadura SUPERIOR necessária | detalhada (cm2): 2.62 | 4.02

Armadura INFERIOR necessária | detalhada (cm2): 2.62 | 3.68

VP91

Número de peças do grupo: 2

Comprimento da peça (cm): 793.0

Volume unitário | total (m3): 1.39 | 2.78

Peso unitário | total (tf): 3.47 | 6.94

Armadura passiva:

Armadura SUPERIOR necessária | detalhada (cm2): 2.62 | 4.02

Armadura INFERIOR necessária | detalhada (cm2): 2.62 | 3.68

VP92

Número de peças do grupo: 2

Comprimento da peça (cm): 456.0

Volume unitário | total (m3): 0.80 | 1.60

Peso unitário | total (tf): 2.00 | 3.99

Armadura passiva:

Armadura SUPERIOR necessária | detalhada (cm2): 2.62 | 4.02

Armadura INFERIOR necessária | detalhada (cm2): 2.62 | 3.68

VP93

Número de peças do grupo: 2

Comprimento da peça (cm): 574.0

Volume unitário | total (m3): 1.00 | 2.01

Peso unitário | total (tf): 2.51 | 5.02

Armadura passiva:

Armadura SUPERIOR necessária | detalhada (cm2): 2.62 | 4.02

Armadura INFERIOR necessária | detalhada (cm2): 2.62 | 3.68

VP94

Número de peças do grupo: 4

Comprimento da peça (cm): 276.0

Volume unitário | total (m3): 0.41 | 1.66

Peso unitário | total (tf): 1.03 | 4.14

Armadura passiva:

Armadura SUPERIOR necessária | detalhada (cm2): 2.25 | 2.45

Armadura INFERIOR necessária | detalhada (cm2): 2.25 | 2.36

VP95

Número de peças do grupo: 1

Comprimento da peça (cm): 503.0

Volume unitário | total (m3): 0.88 | 0.88

Peso unitário | total (tf): 2.20 | 2.20

Armadura passiva:

Armadura SUPERIOR necessária | detalhada (cm2): 2.62 | 4.02

Armadura INFERIOR necessária | detalhada (cm2): 2.62 | 3.68

VP96

Número de peças do grupo: 4

Comprimento da peça (cm): 156.0

Volume unitário | total (m3): 0.23 | 0.94

Peso unitário | total (tf): 0.58 | 2.34

Armadura passiva:

Armadura SUPERIOR necessária | detalhada (cm2): 2.25 | 2.45

Armadura INFERIOR necessária | detalhada (cm2): 2.25 | 2.36

VP97

Número de peças do grupo: 4

Comprimento da peça (cm): 176.0

Volume unitário | total (m3): 0.26 | 1.06

Peso unitário | total (tf): 0.66 | 2.64

Armadura passiva:

Armadura SUPERIOR necessária | detalhada (cm2): 2.25 | 2.45

Armadura INFERIOR necessária | detalhada (cm2): 2.25 | 2.36

VP98

Número de peças do grupo: 2

Comprimento da peça (cm): 561.0

Volume unitário | total (m3): 0.98 | 1.96

Peso unitário | total (tf): 2.45 | 4.91

Armadura passiva:

Armadura SUPERIOR necessária | detalhada (cm2): 2.62 | 4.02
Armadura INFERIOR necessária | detalhada (cm2): 2.62 | 3.68

VP99

Número de peças do grupo: 2
Comprimento da peça (cm): 541.0
Volume unitário | total (m3): 0.95 | 1.89
Peso unitário | total (tf): 2.37 | 4.73

Armadura passiva:

Armadura SUPERIOR necessária | detalhada (cm2): 2.62 | 4.02
Armadura INFERIOR necessária | detalhada (cm2): 2.62 | 3.68

VP100

Número de peças do grupo: 2
Comprimento da peça (cm): 716.0
Volume unitário | total (m3): 1.25 | 2.51
Peso unitário | total (tf): 3.13 | 6.26

Armadura passiva:

Armadura SUPERIOR necessária | detalhada (cm2): 2.62 | 4.02
Armadura INFERIOR necessária | detalhada (cm2): 2.62 | 3.68

VP101

Número de peças do grupo: 5
Comprimento da peça (cm): 708.0
Volume unitário | total (m3): 1.24 | 6.19
Peso unitário | total (tf): 3.10 | 15.49

Armadura passiva:

Armadura SUPERIOR necessária | detalhada (cm2): 2.62 | 4.02
Armadura INFERIOR necessária | detalhada (cm2): 2.62 | 3.68

VP102

Número de peças do grupo: 2
Comprimento da peça (cm): 526.0
Volume unitário | total (m3): 0.92 | 1.84
Peso unitário | total (tf): 2.30 | 4.60

Armadura passiva:

Armadura SUPERIOR necessária | detalhada (cm2): 2.62 | 4.02
Armadura INFERIOR necessária | detalhada (cm2): 2.62 | 3.68

VP103

Número de peças do grupo: 2
Comprimento da peça (cm): 541.0
Volume unitário | total (m3): 0.95 | 1.89
Peso unitário | total (tf): 2.37 | 4.73

Armadura passiva:

Armadura SUPERIOR necessária | detalhada (cm2): 2.62 | 4.02
Armadura INFERIOR necessária | detalhada (cm2): 2.62 | 3.68

VP104

Número de peças do grupo: 2
Comprimento da peça (cm): 716.0
Volume unitário | total (m3): 1.25 | 2.51
Peso unitário | total (tf): 3.13 | 6.26
Armadura passiva:
Armadura SUPERIOR necessária | detalhada (cm2): 2.62 | 4.02
Armadura INFERIOR necessária | detalhada (cm2): 2.62 | 3.68

VP105

Número de peças do grupo: 5
Comprimento da peça (cm): 708.0
Volume unitário | total (m3): 1.24 | 6.19
Peso unitário | total (tf): 3.10 | 15.49
Armadura passiva:
Armadura SUPERIOR necessária | detalhada (cm2): 2.62 | 4.02
Armadura INFERIOR necessária | detalhada (cm2): 2.62 | 3.68

VP106

Número de peças do grupo: 2
Comprimento da peça (cm): 468.5
Volume unitário | total (m3): 0.82 | 1.64
Peso unitário | total (tf): 2.05 | 4.10
Armadura passiva:
Armadura SUPERIOR necessária | detalhada (cm2): 2.62 | 4.02
Armadura INFERIOR necessária | detalhada (cm2): 2.62 | 3.68

VP107

Número de peças do grupo: 2
Comprimento da peça (cm): 513.5
Volume unitário | total (m3): 0.90 | 1.80
Peso unitário | total (tf): 2.25 | 4.49
Armadura passiva:
Armadura SUPERIOR necessária | detalhada (cm2): 2.62 | 4.02
Armadura INFERIOR necessária | detalhada (cm2): 2.62 | 3.68

VP108

Número de peças do grupo: 2
Comprimento da peça (cm): 787.0
Volume unitário | total (m3): 1.38 | 2.75
Peso unitário | total (tf): 3.44 | 6.89
Armadura passiva:
Armadura SUPERIOR necessária | detalhada (cm2): 2.62 | 4.02

Armadura INFERIOR necessária | detalhada (cm2): 2.62 | 3.68

VP109

Número de peças do grupo: 6

Comprimento da peça (cm): 616.0

Volume unitário | total (m3): 1.08 | 6.47

Peso unitário | total (tf): 2.69 | 16.17

Armadura passiva:

Armadura SUPERIOR necessária | detalhada (cm2): 2.62 | 4.02

Armadura INFERIOR necessária | detalhada (cm2): 2.62 | 3.68

VP110

Número de peças do grupo: 2

Comprimento da peça (cm): 793.0

Volume unitário | total (m3): 1.39 | 2.78

Peso unitário | total (tf): 3.47 | 6.94

Armadura passiva:

Armadura SUPERIOR necessária | detalhada (cm2): 2.62 | 4.02

Armadura INFERIOR necessária | detalhada (cm2): 2.62 | 3.68

VP111

Número de peças do grupo: 2

Comprimento da peça (cm): 456.0

Volume unitário | total (m3): 0.80 | 1.60

Peso unitário | total (tf): 2.00 | 3.99

Armadura passiva:

Armadura SUPERIOR necessária | detalhada (cm2): 2.62 | 4.02

Armadura INFERIOR necessária | detalhada (cm2): 2.62 | 3.68

VP112

Número de peças do grupo: 2

Comprimento da peça (cm): 574.0

Volume unitário | total (m3): 1.00 | 2.01

Peso unitário | total (tf): 2.51 | 5.02

Armadura passiva:

Armadura SUPERIOR necessária | detalhada (cm2): 2.62 | 4.02

Armadura INFERIOR necessária | detalhada (cm2): 2.62 | 3.68