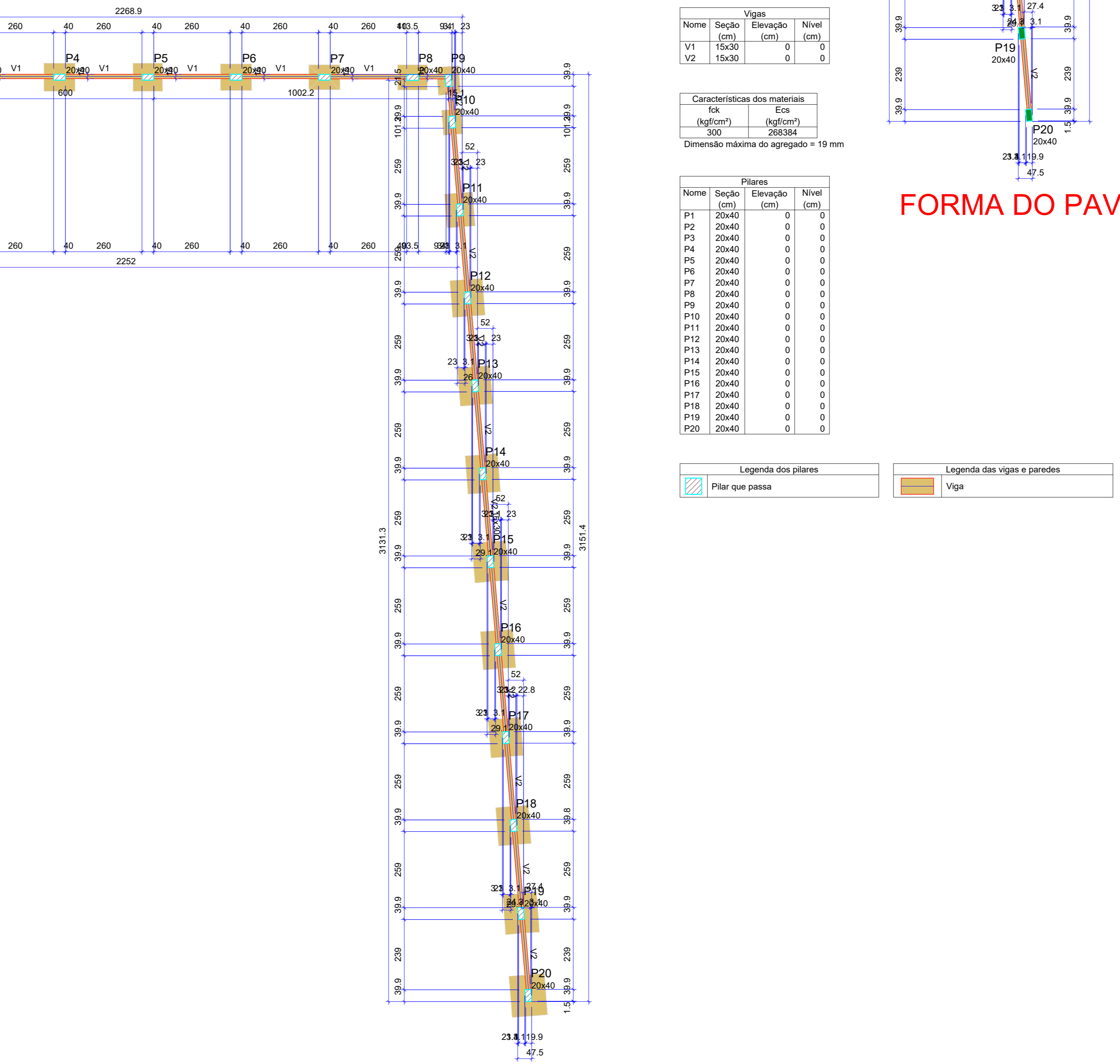
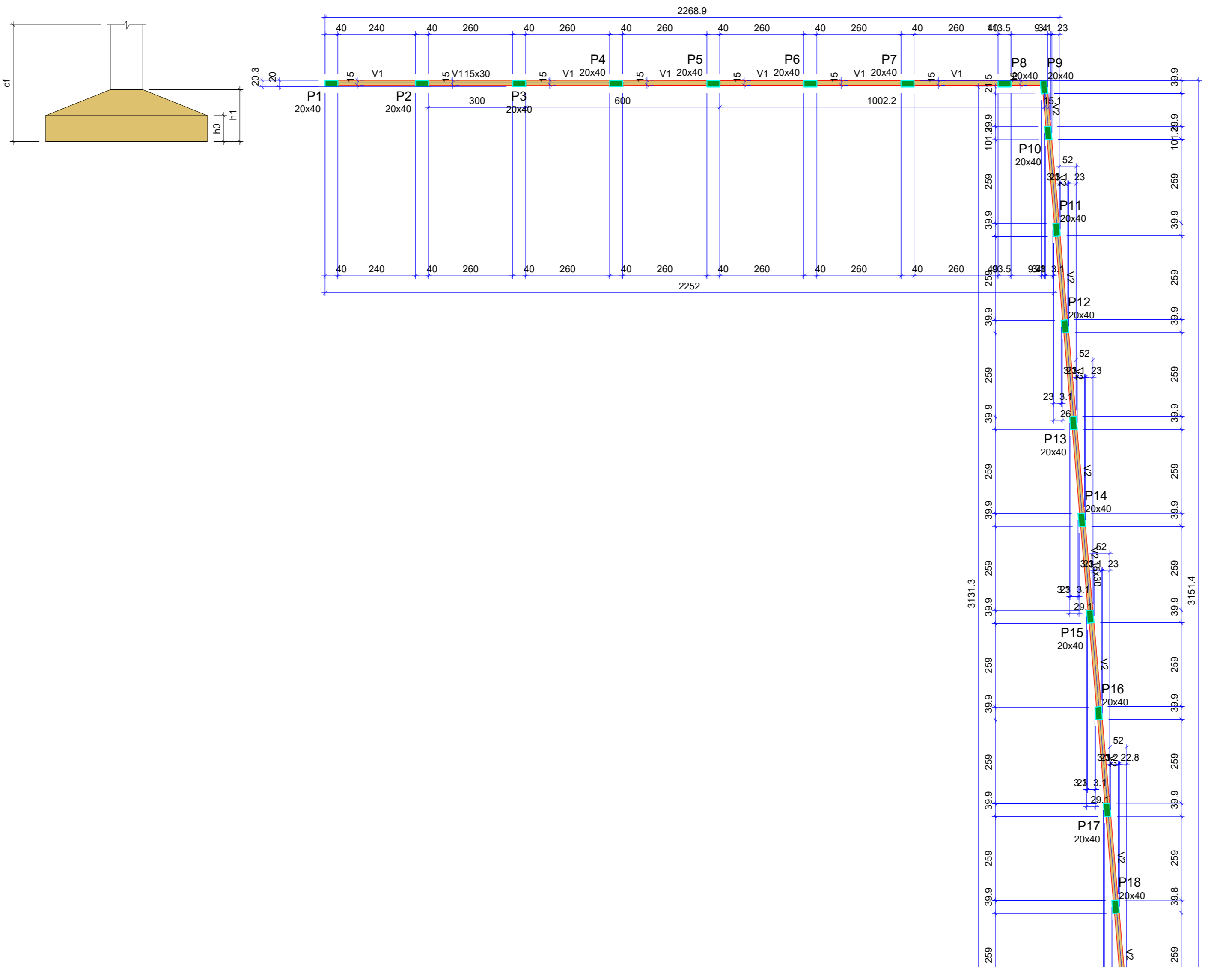


Nome	Seção	X (cm)	Y (cm)	Carga Máx. (tf)	Carga Mín. (tf)	Mx Máximo (tf.m)				My Máximo (tf.m)				Lado B (cm)	Lado V (cm)	Furação (cm)	Localização no eixo X		Localização no eixo Y			
						Positivo	Negativo	Positivo	Negativo	Positivo	Negativo	Positivo	Negativo				Coordenada	Nome	Coordenada	Nome		
P1	20x40	545.17	3134.35	1.9	1.4	0.7	-0.8	0.5	-0.6	0.2	-0.5	0.2	-0.3	105	120	35	35	100	845.17	P1	3134.35	P1



Vigas			
Nome	Seção	Elevação (cm)	Nível (cm)
V1	15x30	0	300
V2	15x30	0	300

Características dos materiais			
fck	fcd	fctm	fctm
300	200	26384	26384

Pilares			
Nome	Seção	Elevação (cm)	Nível (cm)
P1	20x40	0	300
P2	20x40	0	300
P3	20x40	0	300
P4	20x40	0	300
P5	20x40	0	300
P6	20x40	0	300
P7	20x40	0	300
P8	20x40	0	300
P9	20x40	0	300
P10	20x40	0	300
P11	20x40	0	300
P12	20x40	0	300
P13	20x40	0	300
P14	20x40	0	300
P15	20x40	0	300
P16	20x40	0	300
P17	20x40	0	300
P18	20x40	0	300
P19	20x40	0	300
P20	20x40	0	300

Legenda dos pilares		Legenda das vigas e paredes	
	Pilar que morre		Viga

Legenda dos pilares		Legenda das vigas e paredes	
	Pilar que morre		Viga

Legenda dos pilares		Legenda das vigas e paredes	
	Pilar que morre		Viga

Legenda dos pilares		Legenda das vigas e paredes	
	Pilar que morre		Viga

Legenda dos pilares		Legenda das vigas e paredes	
	Pilar que morre		Viga

Legenda dos pilares		Legenda das vigas e paredes	
	Pilar que morre		Viga

Legenda dos pilares		Legenda das vigas e paredes	
	Pilar que morre		Viga

Legenda dos pilares		Legenda das vigas e paredes	
	Pilar que morre		Viga

Legenda dos pilares		Legenda das vigas e paredes	
	Pilar que morre		Viga

Legenda dos pilares		Legenda das vigas e paredes	
	Pilar que morre		Viga

Legenda dos pilares		Legenda das vigas e paredes	
	Pilar que morre		Viga

Legenda dos pilares		Legenda das vigas e paredes	
	Pilar que morre		Viga

Legenda dos pilares		Legenda das vigas e paredes	
	Pilar que morre		Viga

Legenda dos pilares		Legenda das vigas e paredes	
	Pilar que morre		Viga

Legenda dos pilares		Legenda das vigas e paredes	
	Pilar que morre		Viga

Legenda dos pilares		Legenda das vigas e paredes	
	Pilar que morre		Viga

Legenda dos pilares		Legenda das vigas e paredes	
	Pilar que morre		Viga

Legenda dos pilares		Legenda das vigas e paredes	
	Pilar que morre		Viga

Legenda dos pilares		Legenda das vigas e paredes	
	Pilar que morre		Viga

Legenda dos pilares		Legenda das vigas e paredes	
	Pilar que morre		Viga

Legenda dos pilares		Legenda das vigas e paredes	
	Pilar que morre		Viga

Legenda dos pilares		Legenda das vigas e paredes	
	Pilar que morre		Viga

Legenda dos pilares		Legenda das vigas e paredes	
	Pilar que morre		Viga

Legenda dos pilares		Legenda das vigas e paredes	
	Pilar que morre		Viga

Legenda dos pilares		Legenda das vigas e paredes	
	Pilar que morre		Viga

Legenda dos pilares		Legenda das vigas e paredes	
	Pilar que morre		Viga

Legenda dos pilares		Legenda das vigas e paredes	
	Pilar que morre		Viga

Legenda dos pilares		Legenda das vigas e paredes	
	Pilar que morre		Viga

Legenda dos pilares		Legenda das vigas e paredes	
	Pilar que morre		Viga

Legenda dos pilares		Legenda das vigas e paredes	
	Pilar que morre		Viga

ESPECIFICAÇÕES DOS MATERIAIS:

- Classe do concreto: fck = 30 MPa;
- Consumo mínimo de material cimentício = 320 kg/m³ = 3,2kN/m³;
- Máxima relação agüamento, em massa 5 0,60 NBR 6118:2023;
- Classe de agressividade ambiental = Moderada - II (NBR 6118:2023);
- Cobrimento das Bases de Fundação ou Sapatas: 5,0 cm;
- Cobrimento das Vigas de Equilíbrio: 4,0 cm;
- Cobrimento dos Pilares, Vigas e Paredes de Concreto: 3,0 cm;
- Cobrimento das Lajes Treliçadas: 2,5 cm;
- Cobrimento das Lajes Maciças e Nervuradas: 2,5 cm;
- Fator de Emissão CO2= 263 kgCO2/m³
- Adotar controle rígido de execução dos cobrimentos, com espaçadores plásticos em lajes e paredes e cavaletes metálicos em laje:

NOTAS GERAIS:

- Modar 6 corpos de prova para cada caminhão de 8m³. Dois para cada 1/3 de volume de concreto retrado do caminhão. Ensaiar todos à compressão uniaxial aos 28 dias;
- Seguir rigorosamente as premissas da nb-14931/2004 - Execução de Estrutura de Concreto - Procedimento;
- Módulo de Elasticidade secante = 20838,4 Mpa;
- Módulo de Elasticidade inicial = 30672,5 Mpa;
- Densidade do concreto armado = 2,50 t/m³ = 25 kN/m³;
- Tamanho máximo do agregado = 19 mm;
- As tubulações hidromecânicas devem estar localizadas em seus respectivos furos antes da concretagem;
- Seguir rigorosamente o item 10.1 da NBR 14931-2004;
- NBR 14931-2004: 10.1 Cura e cuidados especiais;
- Enquanto não atingir endurecimento satisfatório, o concreto deve ser curado e protegido contra agentes prejudiciais para:
 - evitar a perda de água pela superfície exposta;
 - assegurar uma superfície com resistência adequada;
- Assegurar a formação de uma capa superficial durável;
- Os agentes deletérios mais comuns ao concreto em seu início de vida são: mudanças bruscas de temperatura, seagem, chuva forte, água torrencial, congelamento, agentes químicos, bem como choques e vibrações de intensidade tal que possam produzir fissuras na massa de concreto ou prejudicar a sua aderência à armadura;
- O endurecimento do concreto pode ser acelerado por meio de tratamento térmico ou pelo uso de aditivos que não contemplem cloreto de cálcio em sua composição e devidamente controlado, não se dispensando as medidas de proteção contra a seagem;
- Elementos estruturais de concreto devem ser curados até que atinjam resistência característica à compressão (fck), de acordo com a ABNT NBR 12655, igual ou maior que 15 MPa;
- No caso de utilização de água, esta deve ser potável ou satisfazer as exigências da ABNT NBR 12554;
- Elementos de concreto com grande volume, tipo bloco de fundação:
 - Para elementos em contato permanente com solo, água ou estação de tratamento utilizar cimento CPVII com substituição de 10% do cimento por sílica ativa (SiMII) ou Metacaulim (mcaII). Recomenda-se o estudo da reatividade do agregado quanto a (RAA).

NOTAS GERAIS:

- Antes da execução da concretagem deve-se efetuar a limpeza e umidificação das formas;
- Só retirar escoramento de um pavimento pelo menos 28 dias após a sua concretagem e nunca antes da cura do concreto de mais dois pavimentos superiores;
- Espessura mínima do revestimento das paredes incluindo chapisco, reboco, pintura ou cerâmica, será 2,0cm para as faces internas e 2,0cm para as faces externas;
- Espessura da camada de solo para jardins ou caixas de areia será no máximo de 25cm. Preencher também densamente na área;
- Colocar jardineiras apenas onde está indicado no projeto original de arquitetura;
- As reduções de pilares serão feitas nos pavimentos indicados nos "bonecos" e dimensões apresentadas em planta baixa (ver legenda de projeto);
- Os valores ao lado dos asteriscos (*) indicam a contra-flecha a ser dada no centro do elemento;
- Prever telas de ligantes das alvenarias com as faces de pilares;
- Os andares pares serão encunhados durante a obra. Os demais pavimentos serão encunhados somente com a conclusão da torre;
- Ressecar as lajes e vigas próximas que estejam ligadas a um novo trecho de concretagem;
- Só concretar os frentes na colocação das alvenarias;
- Para execução conferir cotas no local (consultar projetista se qualquer cota da periferia differ "in loco" em mais de 10cm da cota do projeto);
- Salvo contrário, todas as cotas estão em centímetros;

JUNTA DE CONCRETAGEM:

- Deve ser decidida pelo construtor e fiscalização conforme o plano de concretagem, atendendo as especificações e recomendações de nbr 14931-2004 - execução de estruturas de concreto - procedimento - item 9.7 - junta de concretagem;

CARGAMENTOS ADOPTADOS:

- Carga Permanente: 1,85 kN/m²;
- Carga Acidental (Região de Telhado): 1,50 kN/m²;
- Carga Acidental (Região de Laje Técnica/Calhas): 3,00 kN/m²;

NORMAS APLICADAS:

- ABNT NBR 6118:2023 - Projeto de estruturas de concreto;
- ABNT NBR 6120:2019 - Cargas para o cálculo de estruturas de edificações;
- ABNT NBR 6122:2019 - Projeto e execução de fundações;
- ABNT NBR 6123:1988 - Força devido aos ventos;
- ABNT NBR 8681:2003 - Ações e segurança nas estruturas;
- ABNT NBR 12655:2015 - Concreto de cimento Portland - Preparo, controle e recebimento - Procedimento;
- ABNT NBR 15575:2013 - Partes 1 e 2 - Requisitos gerais e para sistemas estruturais;
- ABNT NBR 14859:2002 - Parte 1 - Laje pré-fabricada-requisitos-Lajes unidirecionais;
- ABNT NBR 15200:2004 - Projeto de estruturas de concreto em situação de incêndio - Procedimento;

Legenda

- Pilar que morre
- Pilar que passa
- Pilar que nasce
- Pilar com mudança de seção
- Viga (V) ou Viga Baldrame (VB) ou Viga de Equilíbrio (VE)
- Viga Invertida (V)
- Viga semi-invertida (V)
- Bloco de Coroamento (BL) ou Sapata (SP)
- Estacas (E)
- Vazio

GOVERNO DO ESTADO DE PERNAMBUCO
SECRETARIA DE PROJETOS ESTRATÉGICOS DE PERNAMBUCO - SEPE
SECRETÓRIO DE PROJETOS

PROJETO PADRÃO DELEGACIA IA

Secretaria de Projetos Estratégicos (SEPE)

Localização: Avenida Presidente Getúlio Vargas, Centro, Carpiná - PE
Projeto Básico

Nome: Irma Caetano de Holanda Lima
CALABREZI

Valmiro Silveira Lima
CREA/PE: 64055 - PE

PROJETO ESTRUTURAL

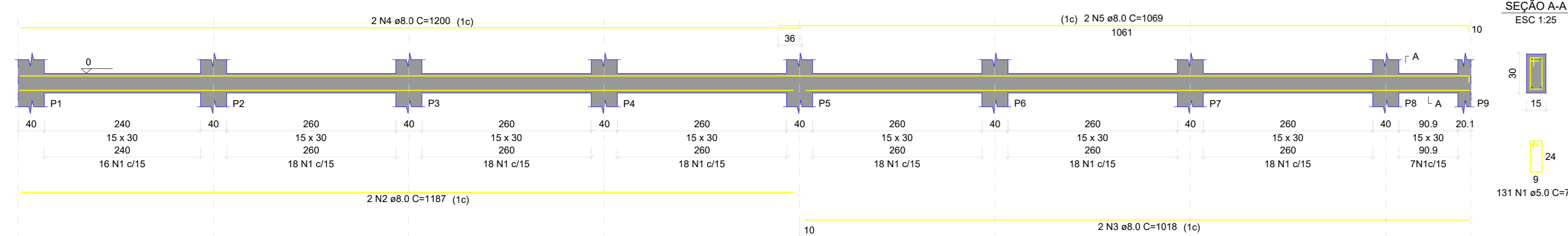
LOCALIZAÇÃO E FORMAS DO MURO

INDICADA JUN / 2025

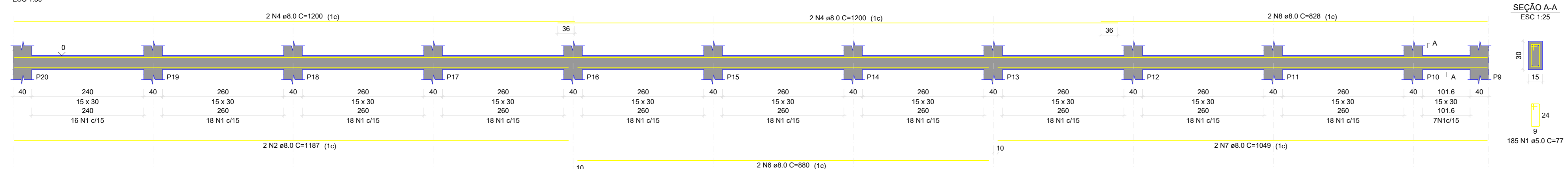
01/01 R0

VIGAS BALDRAME

V1
ESC 1:50

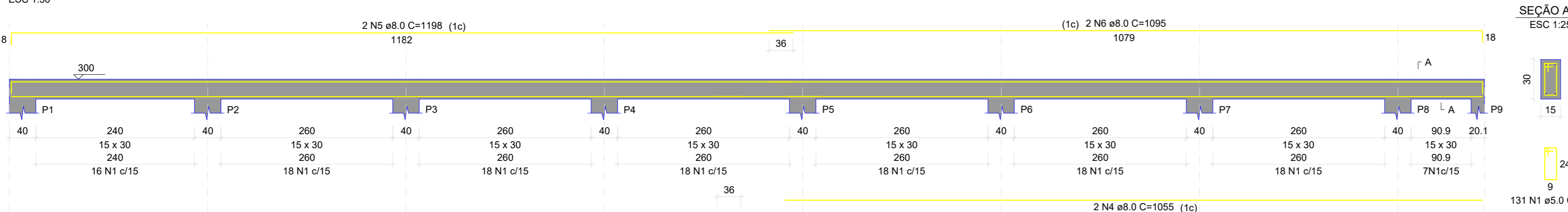


V2
ESC 1:50

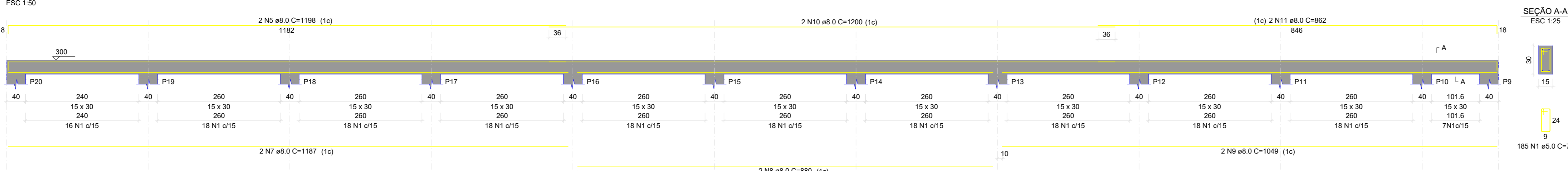


VIGAS TÉRREO

V1
ESC 1:50



V2
ESC 1:50



RELAÇÃO DO AÇO

CASO	N	DIAM (mm)	QUANT	C TOTAL (mm)	PESO (kg)
1	9,0	318	72	2852	4748
2	9,0	192	2	192	308
3	9,0	9	1030	730	1170
4	9,0	9	1042	730	1180
5	9,0	9	1042	730	1180
6	9,0	9	1042	730	1180
7	9,0	9	1042	730	1180
8	9,0	9	1042	730	1180
9	9,0	9	1042	730	1180

RESUMO DO AÇO

CASO	DIAM (mm)	C TOTAL (mm)	PESO + 10% (kg)
1	9,0	2852	5216
2	9,0	192	339
3	9,0	730	1290
4	9,0	730	1300
5	9,0	730	1300
6	9,0	730	1300
7	9,0	730	1300
8	9,0	730	1300
9	9,0	730	1300

RELAÇÃO DO AÇO

CASO	N	DIAM (mm)	QUANT	C TOTAL (mm)	PESO (kg)
1	9,0	318	72	2852	4748
2	9,0	192	2	192	308
3	9,0	9	1030	730	1170
4	9,0	9	1042	730	1180
5	9,0	9	1042	730	1180
6	9,0	9	1042	730	1180
7	9,0	9	1042	730	1180
8	9,0	9	1042	730	1180
9	9,0	9	1042	730	1180

RESUMO DO AÇO

CASO	DIAM (mm)	C TOTAL (mm)	PESO + 10% (kg)
1	9,0	2852	5216
2	9,0	192	339
3	9,0	730	1290
4	9,0	730	1300
5	9,0	730	1300
6	9,0	730	1300
7	9,0	730	1300
8	9,0	730	1300
9	9,0	730	1300

RELAÇÃO DO AÇO

CASO	N	DIAM (mm)	QUANT	C TOTAL (mm)	PESO (kg)
1	9,0	318	72	2852	4748
2	9,0	192	2	192	308
3	9,0	9	1030	730	1170
4	9,0	9	1042	730	1180
5	9,0	9	1042	730	1180
6	9,0	9	1042	730	1180
7	9,0	9	1042	730	1180
8	9,0	9	1042	730	1180
9	9,0	9	1042	730	1180

RESUMO DO AÇO

CASO	DIAM (mm)	C TOTAL (mm)	PESO + 10% (kg)
1	9,0	2852	5216
2	9,0	192	339
3	9,0	730	1290
4	9,0	730	1300
5	9,0	730	1300
6	9,0	730	1300
7	9,0	730	1300
8	9,0	730	1300
9	9,0	730	1300

RELAÇÃO DO AÇO

CASO	N	DIAM (mm)	QUANT	C TOTAL (mm)	PESO (kg)
1	9,0	318	72	2852	4748
2	9,0	192	2	192	308
3	9,0	9	1030	730	1170
4	9,0	9	1042	730	1180
5	9,0	9	1042	730	1180
6	9,0	9	1042	730	1180
7	9,0	9	1042	730	1180
8	9,0	9	1042	730	1180
9	9,0	9	1042	730	1180

RESUMO DO AÇO

CASO	DIAM (mm)	C TOTAL (mm)	PESO + 10% (kg)
1	9,0	2852	5216
2	9,0	192	339
3	9,0	730	1290
4	9,0	730	1300
5	9,0	730	1300
6	9,0	730	1300
7	9,0	730	1300
8	9,0	730	1300
9	9,0	730	1300

RELAÇÃO DO AÇO

CASO	N	DIAM (mm)	QUANT	C TOTAL (mm)	PESO (kg)
1	9,0	318	72	2852	4748
2	9,0	192	2	192	308
3	9,0	9	1030	730	1170
4	9,0	9	1042	730	1180
5	9,0	9	1042	730	1180
6	9,0	9	1042	730	1180
7	9,0	9	1042	730	1180
8	9,0	9	1042	730	1180
9	9,0	9	1042	730	1180

RESUMO DO AÇO

CASO	DIAM (mm)	C TOTAL (mm)	PESO + 10% (kg)
1	9,0	2852	5216
2	9,0	192	339
3	9,0	730	1290
4	9,0	730	1300
5	9,0	730	1300
6	9,0	730	1300
7	9,0	730	1300
8	9,0	730	1300
9	9,0	730	1300

RELAÇÃO DO AÇO

CASO	N	DIAM (mm)	QUANT	C TOTAL (mm)	PESO (kg)
1	9,0	318	72	2852	4748
2	9,0	192	2	192	308
3	9,0	9	1030	730	1170
4	9,0	9	1042	730	1180
5	9,0	9	1042	730	1180
6	9,0	9	1042	730	1180
7	9,0	9	1042	730	1180
8	9,0	9	1042	730	1180
9	9,0	9	1042	730	1180

RESUMO DO AÇO

CASO	DIAM (mm)	C TOTAL (mm)	PESO + 10% (kg)
1	9,0	2852	5216
2	9,0	192	339
3	9,0	730	1290
4	9,0	730	1300
5	9,0	730	1300
6	9,0	730	1300
7	9,0	730	1300
8	9,0	730	1300
9	9,0	730	1300

RELAÇÃO DO AÇO

CASO	N	DIAM (mm)	QUANT	C TOTAL (mm)	PESO (kg)
1	9,0	318	72	2852	4748
2	9,0	192	2	192	308
3	9,0	9	1030	730	1170
4	9,0	9	1042	730	1180
5	9,0	9	1042	730	1180
6	9,0	9	1042	730	1180
7	9,0	9	1042	730	1180
8	9,0	9	1042	730	1180
9	9,0	9	1042	730	1180

RESUMO DO AÇO

CASO	DIAM (mm)	C TOTAL (mm)	PESO + 10% (kg)
1	9,0	2852	5216
2	9,0	192	339
3	9,0	730	1290
4	9,0	730	1300
5	9,0	730	1300
6	9,0	730	1300
7	9,0	730	1300
8	9,0	730	1300
9	9,0	730	1300

RELAÇÃO DO AÇO

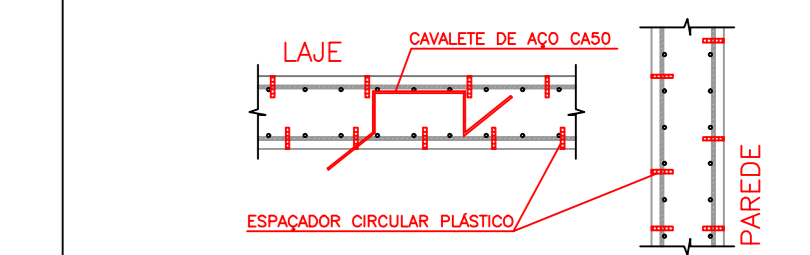
CASO	N	DIAM (mm)	QUANT	C TOTAL (mm)	PESO (kg)
1	9,0	318	72	2852	4748
2	9,0	192	2	192	308
3	9,0	9	1030	730	1170
4	9,0	9	1042	730	1180
5	9,0	9	1042	730	1180
6	9,0	9	1042	730	1180
7	9,0	9	1042	730	1180
8	9,0	9	1042	730	1180
9	9,0	9	1042	730	1180

RESUMO DO AÇO

CASO	DIAM (mm)	C TOTAL (mm)	PESO + 10% (kg)
1	9,0	2852	5216
2	9,0	192	339
3	9,0	730	1290
4	9,0	730	1300
5	9,0	730	1300
6	9,0	730	1300
7	9,0	730	1300
8	9,0	730	1300
9	9,0	730	1300

ESPECIFICAÇÕES DOS MATERIAIS:

- *Classe do concreto: fck = 30 MPa;
- *Consumo mínimo de material cimentício = 320 kg/m³ = 3,2kN/m³;
- *Máxima relação água/cimento, em massa 5,0, NBR 6118-2023;
- *Classe de agressividade ambiental = Moderada - II (NBR 6118-2023);
- *Cobrimento dos Blocos de Fundação ou Sapatas= 5,0 cm;
- *Cobrimento das Vigas de Equilíbrio= 4,0 cm;
- *Cobrimento dos Pilares, Vigas e Paredes de Concreto=3,0 cm;
- *Cobrimento das Lajes Treliçadas= 2,5 cm;
- *Cobrimento das Lajes Maciças e Nervuradas= 2,5 cm;
- *Fator de Emissão CO2= 393 kgCO2/m³
- *Adotar controle rígido de execução dos cobrimentos, com espaçadores plásticos em lajes e paredes e cavaletes metálicos em laje;



- *Moldar 6 corpos de prova para cada caminhão de 8m3. Dois para cada 1/3 de volume de concreto retirado do caminhão. Ensaiar todos à compressão uniaxial aos 28 dias;
- *Seguir rigorosamente as premissas da nbr-14931/2004 - Execução de Estrutura de concreto - Procedimento;
- *Módulo de Elasticidade secante = 20838,4 Mpa;
- *Módulo de Elasticidade inicial = 30872,5 Mpa;
- *Densidade do concreto armado = 2,50 t/m³ = 25 kN/m³;
- *Tamanho máximo do agregado = 19 mm;
- *As tubulações hidráulicas devem estar localizadas em seus respectivos furos antes da concretagem;
- *Seguir rigorosamente o item 10.1 da NBR 14931-2004;
- *NBR 14931-2004: 10.1 Cura e cuidados especiais;
- Enquanto não atingir endurecimento satisfatório, o concreto deve ser curado e protegido contra agentes prejudiciais para:
 - evitar a perda de água pela superfície exposta;
 - assegurar uma superfície com resistência adequada;

- assegurar a formação de uma capa superficial durável;
- Os agentes oxidantes mais comuns ao concreto em seu início de vida são: mudanças bruscas de temperatura, seagem, chuva forte, água torrencial, congelamento, agentes químicos, bem como choques e vibrações de intensidade tal que possam produzir fissuras na massa de concreto ou prejudicar a sua aderência à armadura;
- O endurecimento do concreto pode ser acelerado por meio de tratamento térmico ou pelo uso de aditivos que não contenham cloreto de cálcio em sua composição e devidamente controlado, não se dispensando as medidas de proteção contra a seagem;
- Elementos estruturais de superfície não curados até atingir resistências características à compressão (fck), de acordo com a ABNT NBR 12655, igual ou maior que 15 MPa;
- No caso de utilização de água, esta deve ser potável ou satisfazer as exigências da ABNT NBR 12654;
- Elementos de concreto com grande volume, tipo blocos de fundação:

- Para elementos em contato permanente com solo, água ou estação de tratamento utilizar cimento CPV com substituição de 10% do cimento por sílica ativa (SiMx) ou Metacaulim (mca11). Recomenda-se o estudo da reatividade do agregado quanto a (RAA).

- NOTAS GERAIS:
- *Antes da execução da concretagem deve-se efetuar a limpeza e untificação das formas;
- *Só retirar escoramento de um pavimento pelo menos 28 dias após a sua concretagem e nunca antes da cura do concreto de mais dois pavimentos superiores;
- *Espessura mínima do revestimento das paredes incluindo chapisco, reboco, pintura ou cerâmica, será 2,0cm para as faces internas e 2,0cm para as faces externas;
- *Espessura da camada de solo para jardins ou caixas de areia será no máximo de 25cm. Prever também drenagem na área;
- *Colocar jardineiras apenas onde está indicado no projeto original de arquitetura;
- *As reduções de pilares feitas nos pavimentos indicados nos "barridos" e dimensões apresentadas em planta baixa (ver legenda de projeto);
- *Os valores de laços dos asteriscos (*) indicam a contra-flecha a ser dada no centro do elemento;
- *Prever telas de proteção das alvenarias com as faces de pilares;
- *Os andares pares serão encunhados durante a obra. Os demais pavimentos serão encunhados somente com a conclusão da torre;
- *Resosar as lajes e vigas próximas que estejam ligadas a um novo trecho de concretagem;
- *Só concretar os frentes na colocação das alvenarias;
- *Para execução conferir cotas no local (consultar projetista se qualquer cota