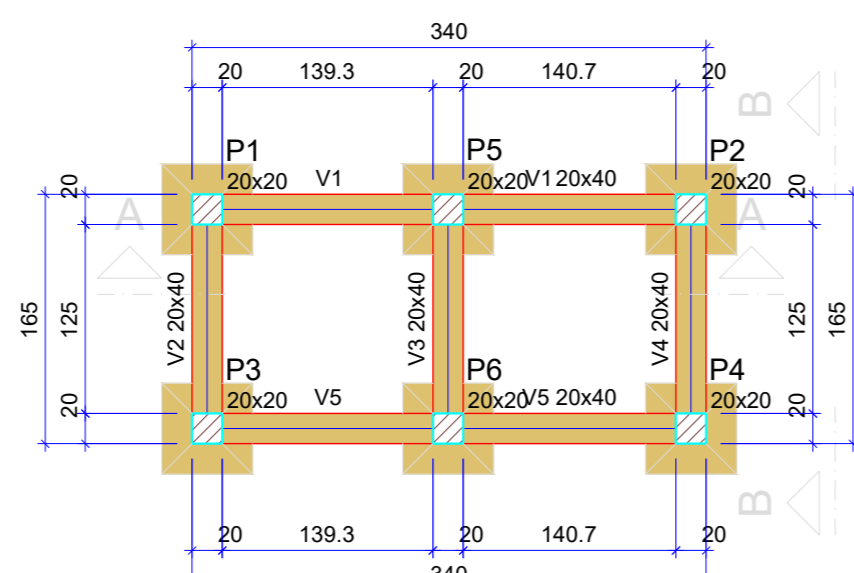
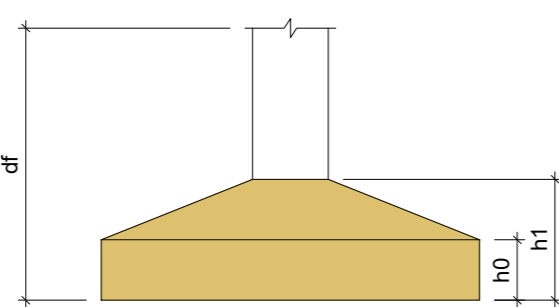


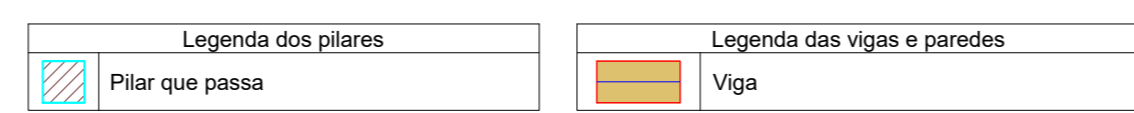
| Nome | Seção (cm) | X (cm) | Y (cm) | Carga Máx. (t) | Pilar | | | | | | Fundação | | | | | |
|------|------------|--------|--------|----------------|-----------------|-----------------|---------------|---------------|-------------|-------------|------------|---------|----|----|----|----|
| | | | | | Mx Máximo (t/m) | My Máximo (t/m) | Fx Máximo (t) | Fy Máximo (t) | Lado B (cm) | Lado H (cm) | H1/H2 (cm) | df (cm) | | | | |
| P1 | 20x20 | 10.00 | 155.00 | 1.6 | 1.2 | 0.1 | 0.0 | 0.1 | 0.0 | -0.2 | 0.2 | 60 | 60 | 20 | 30 | 50 |
| P2 | 20x20 | 330.00 | 155.00 | 1.6 | 1.2 | 0.1 | 0.0 | 0.1 | 0.0 | -0.2 | 0.2 | 60 | 60 | 20 | 30 | 50 |
| P3 | 20x20 | 10.00 | 10.00 | 1.6 | 1.2 | 0.1 | 0.0 | 0.1 | 0.0 | -0.2 | 0.1 | 60 | 60 | 20 | 30 | 50 |
| P4 | 20x20 | 330.00 | 10.00 | 1.6 | 1.2 | 0.1 | 0.0 | 0.1 | 0.0 | -0.2 | 0.1 | 60 | 60 | 20 | 30 | 50 |
| P5 | 20x20 | 169.31 | 155.00 | 2.8 | 2.0 | 0.1 | 0.0 | 0.1 | 0.0 | -0.2 | 0.2 | 60 | 60 | 20 | 30 | 50 |
| P6 | 20x20 | 169.31 | 10.00 | 2.8 | 2.0 | 0.1 | 0.0 | 0.1 | 0.0 | -0.2 | 0.1 | 60 | 60 | 20 | 30 | 50 |



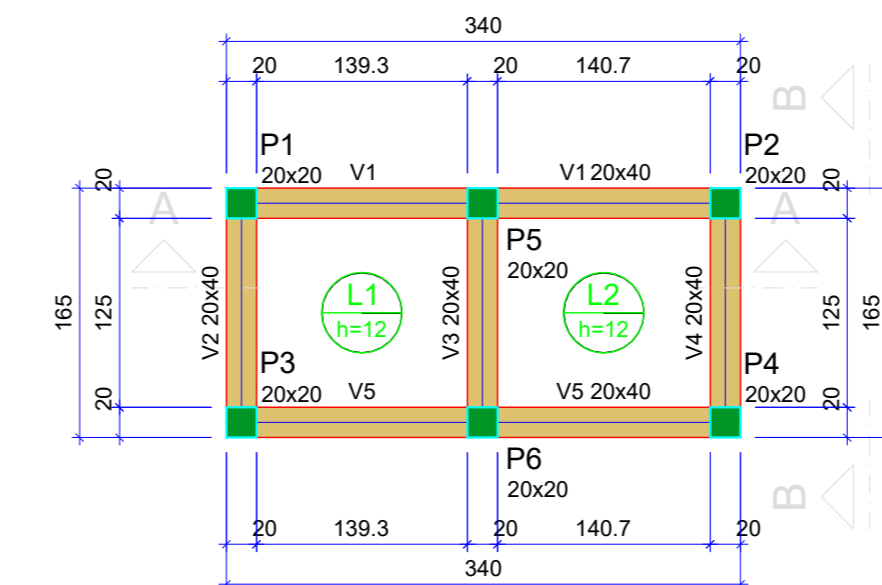
| Vigas | | | |
|-------|------------|---------------|------------|
| Nome | Seção (cm) | Elevação (cm) | Nível (cm) |
| V1 | 20x40 | 0 | 0 |
| V2 | 20x40 | 0 | 0 |
| V3 | 20x40 | 0 | 0 |
| V4 | 20x40 | 0 | 0 |
| V5 | 20x40 | 0 | 0 |

| Características dos materiais | | |
|-------------------------------|---------------|-------------------------------------|
| fck (kgf/cm²) | Ecs (kgf/cm³) | Dimensão máxima do agregado = 19 mm |
| 400 | 318756 | |

| Pilares | | | |
|---------|------------|---------------|------------|
| Nome | Seção (cm) | Elevação (cm) | Nível (cm) |
| P1 | 20x20 | 0 | 0 |
| P2 | 20x20 | 0 | 0 |
| P3 | 20x20 | 0 | 0 |
| P4 | 20x20 | 0 | 0 |
| P5 | 20x20 | 0 | 0 |
| P6 | 20x20 | 0 | 0 |



FORMA DO PAVIMENTO SUMIDOURO (NÍVEL 229) (Scale 1:50)

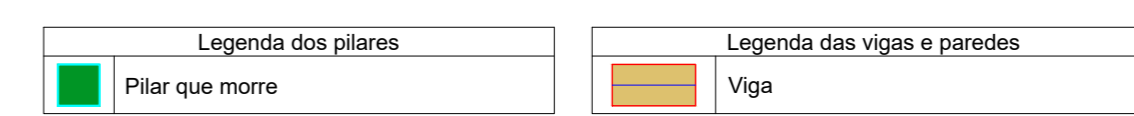


| Vigas | | | |
|-------|------------|---------------|------------|
| Nome | Seção (cm) | Elevação (cm) | Nível (cm) |
| V1 | 20x40 | 0 | 229 |
| V2 | 20x40 | 0 | 229 |
| V3 | 20x40 | 0 | 229 |
| V4 | 20x40 | 0 | 229 |
| V5 | 20x40 | 0 | 229 |

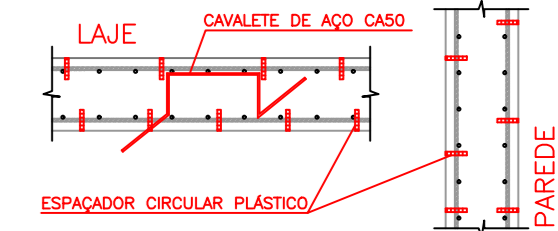
| Lajes | | | | | | |
|-------|--------|-------------|---------------|------------|-----------------------|---------------------|
| Nome | Tipo | Altura (cm) | Elevação (cm) | Nível (cm) | peso próprio (kgf/m²) | Sobrecarga (kgf/m²) |
| L1 | Maciça | 12 | 0 | 229 | 300 | 300 |
| L2 | Maciça | 12 | 0 | 229 | 300 | 123 |

| Características dos materiais | | |
|-------------------------------|---------------|-------------------------------------|
| fck (kgf/cm²) | Ecs (kgf/cm³) | Dimensão máxima do agregado = 19 mm |
| 400 | 318756 | |

| Pilares | | | |
|---------|------------|---------------|------------|
| Nome | Seção (cm) | Elevação (cm) | Nível (cm) |
| P1 | 20x20 | 0 | 229 |
| P2 | 20x20 | 0 | 229 |
| P3 | 20x20 | 0 | 229 |
| P4 | 20x20 | 0 | 229 |
| P5 | 20x20 | 0 | 229 |
| P6 | 20x20 | 0 | 229 |



- #### 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 5,00 NBR 6118-2023;
 - *Classe de agressividade ambiental = Moderada - II (NBR 6118-2023);
 - *Cobrimento dos Blocos de Fundação do Espalhar: 5,0 cm;
 - *Cobrimento das Vigas de Equilíbrio: 4,0 cm;
 - *Cobrimento das 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 6m3. Dois para cada 1/3 de volume de concreto retratado 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 = 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 deteriorantes 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 contêmham cloreto de cálcio em sua composição e devidamente controlado, não se dispensando as medidas de proteção contra a seagem;
- Elementos estruturais de superfície devem ser curados até atingir resistência 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 às exigências da ABNT NBR 12654;
- Elementos de concreto com grande volume, tipo bloco 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 (mka61). 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;
 - *Se 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 areia;
 - *Colocar jardineiras apenas onde está indicado no projeto original de arquitetura;
 - *As reduções de pilares serão feitas nos pavimentos indicados nos "bancos" e dimensões apresentadas em planta baixa (ver legenda de projeto);
 - *Os valores de laje 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 encaixilhados durante a obra. Os demais pavimentos serão encaixilhados somente com a conclusão da torre;
 - *Resosorar 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);
 - *Sempre controlar, todas as cotas antes 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;

- #### CARGUMENTOS ADOPTADOS:
- Carga Permanente: 1,85 kN/m²;
 - Carga Acidental (Região de Telhado): 1,50 kN/m²;
 - Carga Acidental (Região de Laje Técnica/Caixas): 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 devida 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 (VI)
 - Viga semi-invertida (VI)
 - Bloco de Coroamento (BL) ou Sapata (SP)
 - Estacas (E)
 - Vazio

- #### 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 (VI)
 - Viga semi-invertida (VI)
 - Bloco de Coroamento (BL) ou Sapata (SP)
 - Estacas (E)
 - Vazio

- #### 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 (VI)
 - Viga semi-invertida (VI)
 - Bloco de Coroamento (BL) ou Sapata (SP)
 - Estacas (E)
 - Vazio

- #### 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 (VI)
 - Viga semi-invertida (VI)
 - Bloco de Coroamento (BL) ou Sapata (SP)
 - Estacas (E)
 - Vazio

- #### 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 (VI)
 - Viga semi-invertida (VI)
 - Bloco de Coroamento (BL) ou Sapata (SP)
 - Estacas (E)
 - Vazio

- #### 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 (VI)
 - Viga semi-invertida (VI)
 - Bloco de Coroamento (BL) ou Sapata (SP)
 - Estacas (E)
 - Vazio

- #### 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 (VI)
 - Viga semi-invertida (VI)
 - Bloco de Coroamento (BL) ou Sapata (SP)
 - Estacas (E)
 - Vazio

- #### 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 (VI)
 - Viga semi-invertida (VI)
 - Bloco de Coroamento (BL) ou Sapata (SP)
 - Estacas (E)
 - Vazio

- #### 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 (VI)
 - Viga semi-invertida (VI)
 - Bloco de Coroamento (BL) ou Sapata (SP)
 - Estacas (E)
 - Vazio

- #### 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 (VI)
 - Viga semi-invertida (VI)
 - Bloco de Coroamento (BL) ou Sapata (SP)
 - Estacas (E)
 - Vazio

- #### 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 (VI)
 - Viga semi-invertida (VI)
 - Bloco de Coroamento (BL) ou Sapata (SP)
 - Estacas (E)
 - Vazio

- #### 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 (VI)
 - Viga semi-invertida (VI)
 - Bloco de Coroamento (BL) ou Sapata (SP)
 - Estacas (E)
 - Vazio

- #### 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 (VI)
 - Viga semi-invertida (VI)
 - Bloco de Coroamento (BL) ou Sapata (SP)
 - Estacas (E)
 - Vazio

- #### 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 (VI)
 - Viga semi-invertida (VI)
 - Bloco de Coroamento (BL) ou Sapata (SP)
 - Estacas (E)
 - Vazio

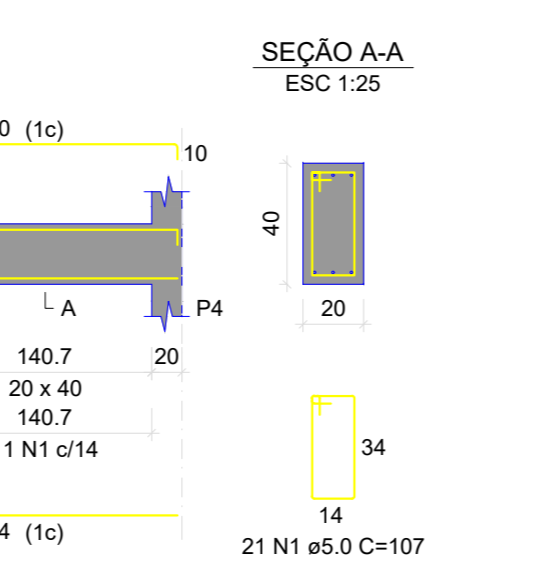
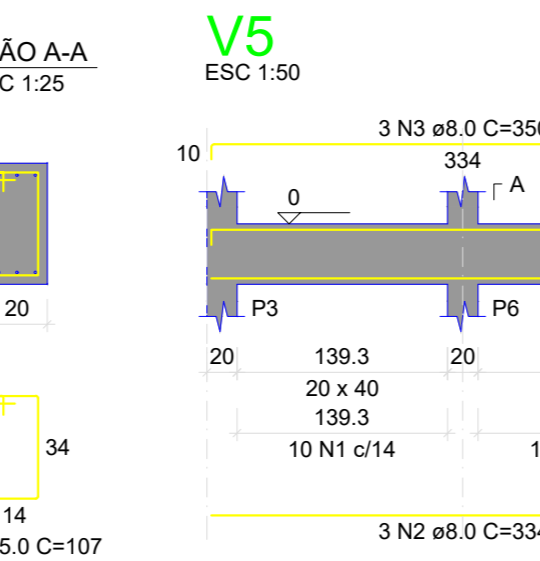
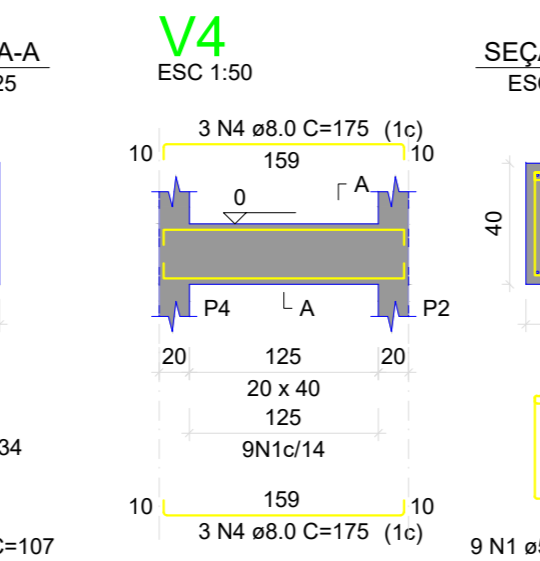
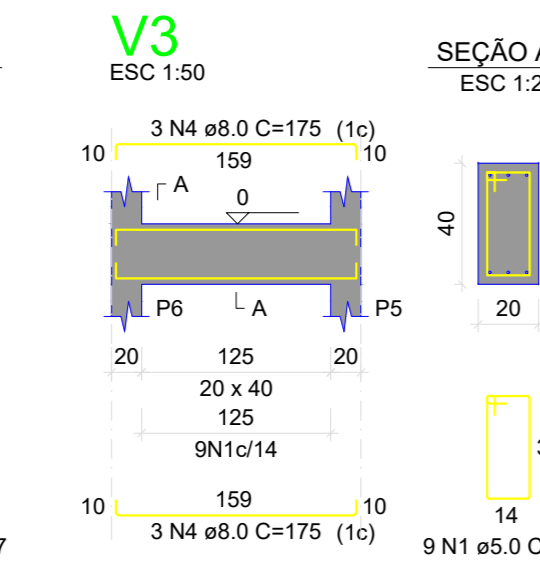
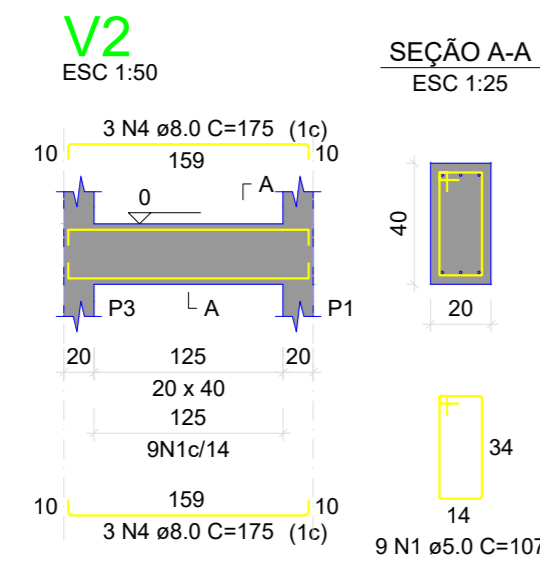
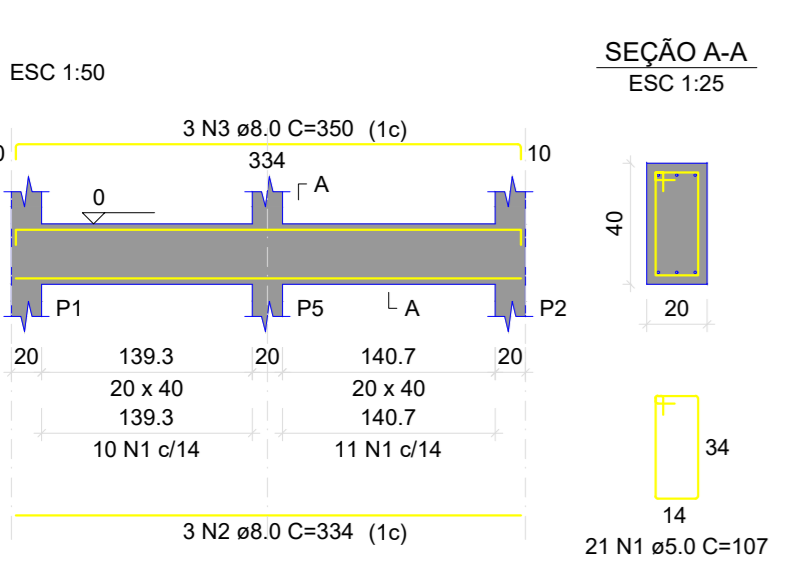
- #### LEGENDA:
- Pilar que morre
 - Pilar que passa
 - Pilar que nasce
 - Pilar com mudança de seção
 - Viga (V) ou Viga Baldrame (VB) ou Viga de Equilíbrio (VE)
 - Viga Invertida (VI)
 - Viga semi-invertida (VI)
 - Bloco de Coroamento (BL) ou Sapata (SP)
 - Estacas (E)
 - Vazio

- #### 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 (VI)
 - Viga semi-invertida (VI)
 - Bloco de Coroamento (BL) ou Sapata (SP)
 - Estacas (E)
 - Vazio

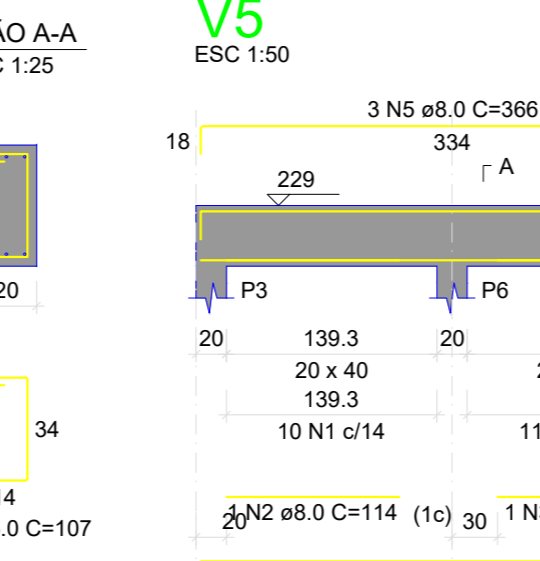
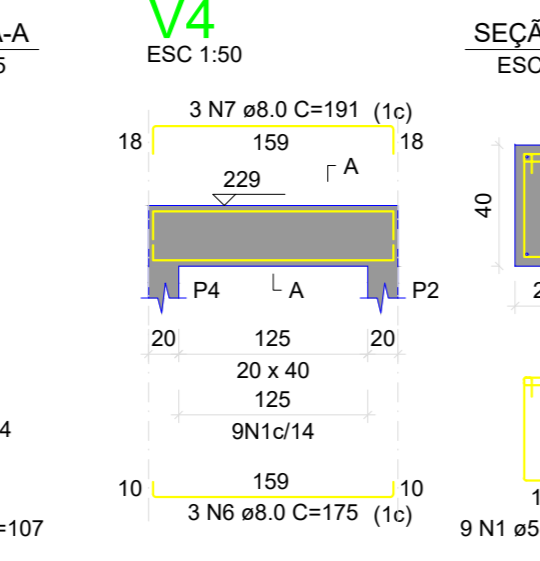
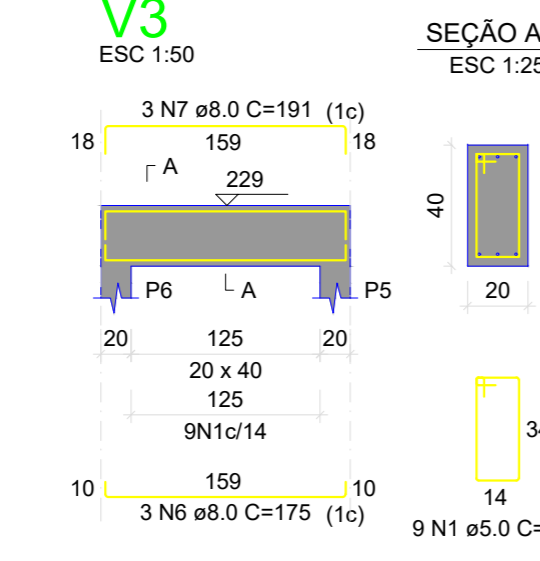
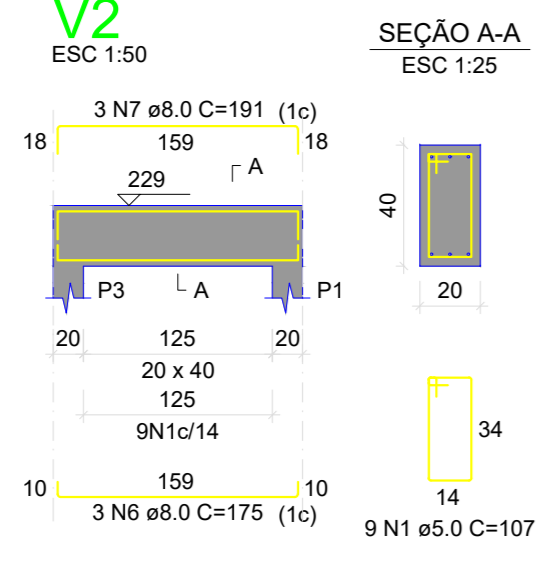
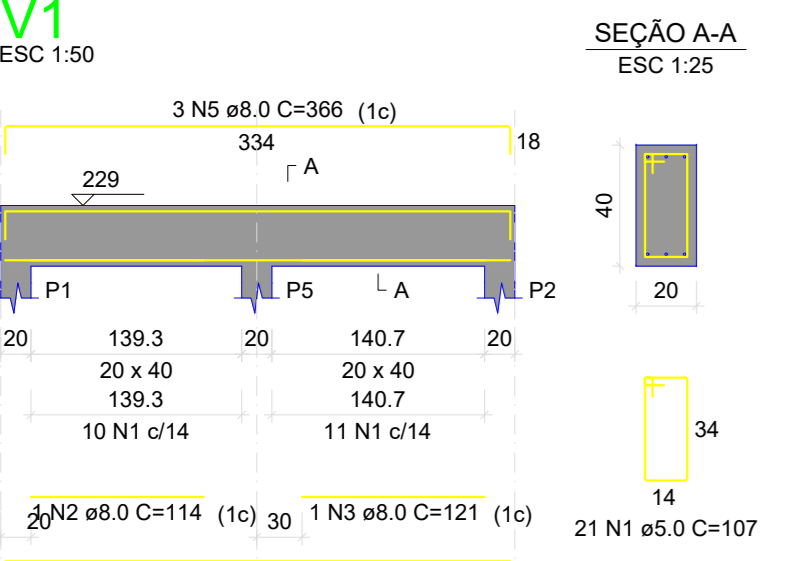
- #### LEGENDA:
- Pilar que morre
 - Pilar que passa
 - Pilar que nasce
 - Pilar com mudança de seção
 - Viga (V) ou Viga Baldrame (VB) ou Viga de Equilíbrio (VE)
 - Viga Invertida (VI)
 - Viga semi-invertida (VI)
 - Bloco de Coroamento (BL) ou Sapata (SP)
 - Estacas (E)
 - Vazio

- #### 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 (VI)
 - Viga semi-invertida (VI)
 - Bloco de Coroamento (BL) ou Sapata (SP)
 - Estacas (E)
 - Vazio

VIGAS BALDRAME

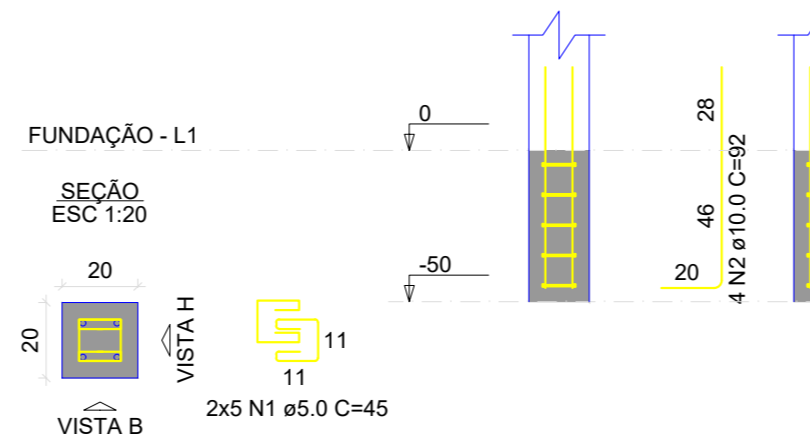


VIGAS SUMIDOURO



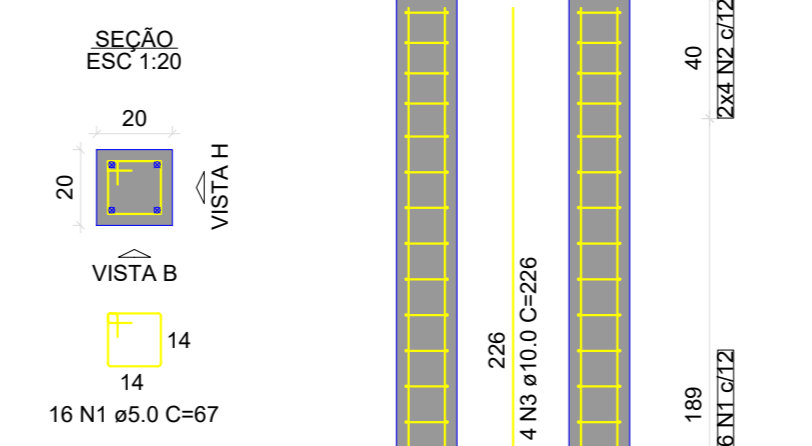
PILARES ARRANQUE

P1=P2=P3=P4=P5=P6

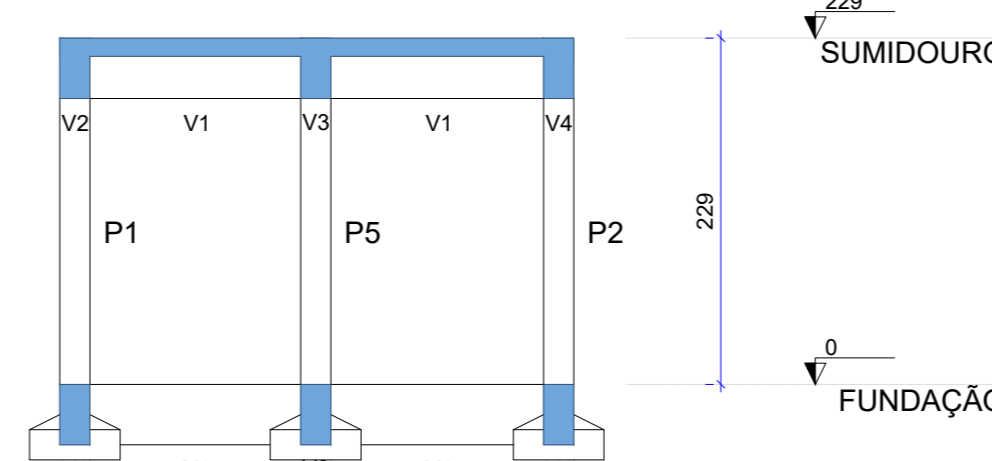


PILARES SUMIDOURO

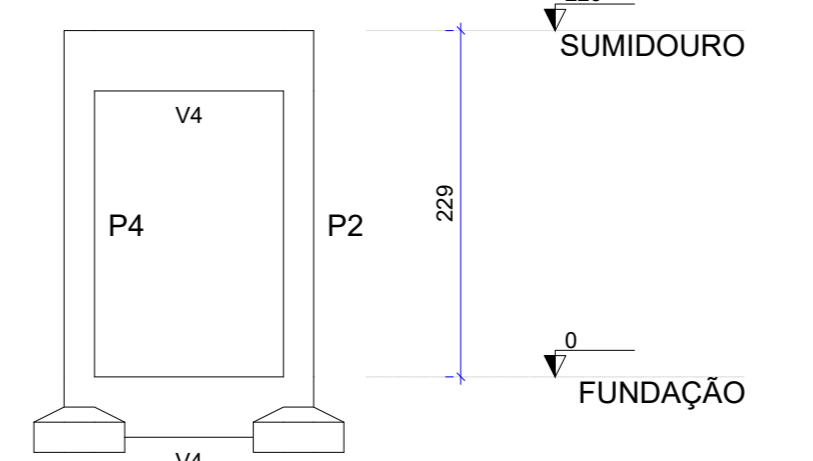
P1=P2=P3=P4=P5=P6



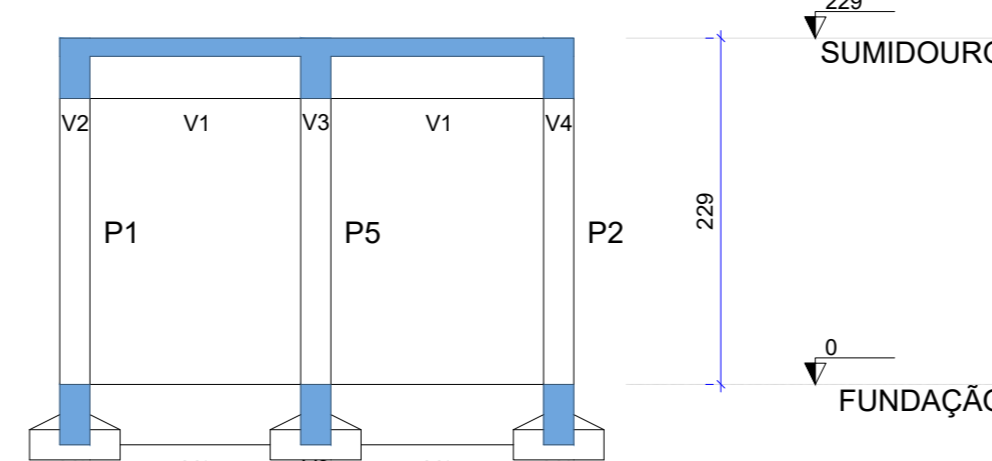
ARMAÇÃO POSITIVA DAS LAJES DO PAVIMENTO SUMIDOURO (EIXO Y)



ARMAÇÃO POSITIVA DAS LAJES DO PAVIMENTO SUMIDOURO (EIXO X)



CORTE A-A (Scale 1:50)



CORTE B-B (Scale 1:50)

