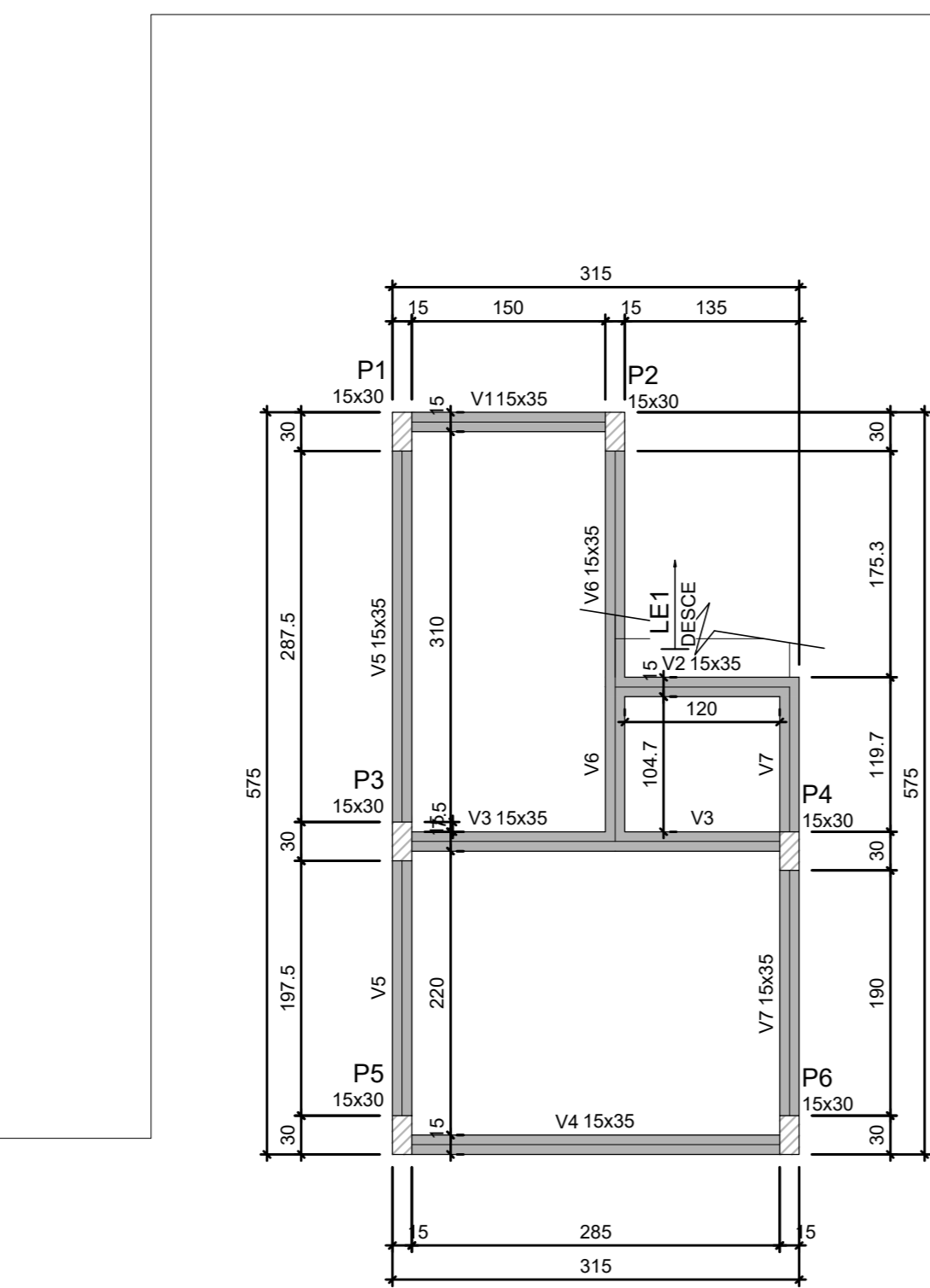
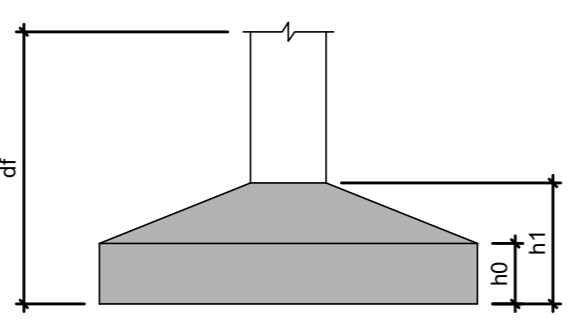


| Nome | Seção (cm) | X (cm) | Y (cm) | Carga Máx. (kN) | Carga Mín. (kN) | | M _x Máximo (kNm) | | M _y Máximo (kNm) | | F _x Máximo (kN) | | F _y Máximo (kN) | | Lado B (Lado N/ S) | | L1 (cm) | L2 (cm) | L3 (cm) | L4 (cm) | L5 (cm) | |
|------|------------|--------|--------|-----------------|-----------------|----------|-----------------------------|----------|-----------------------------|----------|----------------------------|----------|----------------------------|----------|--------------------|----------|---------|---------|---------|---------|---------|--|
| | | | | | Positivo | Negativo | Positivo | Negativo | Positivo | Negativo | Positivo | Negativo | Positivo | Negativo | Positivo | Negativo | | | | | | |
| P1 | 15x30 | 7.50 | 960.00 | 51 | 21 | 2 | -3 | 4 | -4 | 2 | -2 | 70 | 70 | 30 | 40 | 180 | | | | | | |
| P2 | 15x30 | 172.50 | 960.00 | 116 | 87 | 0 | -4 | 3 | -5 | 3 | -4 | 5 | 0 | 20 | 40 | 180 | | | | | | |
| P3 | 15x30 | 7.50 | 242.50 | 93 | 78 | 3 | -1 | -4 | -3 | 3 | -3 | 2 | -3 | 80 | 100 | 30 | 40 | 180 | | | | |
| P4 | 15x30 | 307.49 | 235.00 | 112 | 95 | 4 | 0 | 4 | -4 | 4 | -4 | 4 | -4 | 2 | 30 | 50 | 100 | 180 | | | | |
| P5 | 15x30 | 7.50 | 15.00 | 60 | 45 | 3 | -1 | -4 | -4 | 4 | -4 | 2 | -3 | 70 | 80 | 30 | 40 | 180 | | | | |
| P6 | 15x30 | 307.49 | 15.00 | 55 | 41 | 3 | -2 | 4 | -4 | 4 | -4 | 1 | -4 | 70 | 80 | 30 | 40 | 180 | | | | |

Os dados indicados nesta tabela são os valores máximos obtidos pela emissão de todas as combinações definidas para as fundações. Para análises complementares, deve-se consultar o relatório de esforços na fundação, que apresenta os valores calculados para cada combinação.

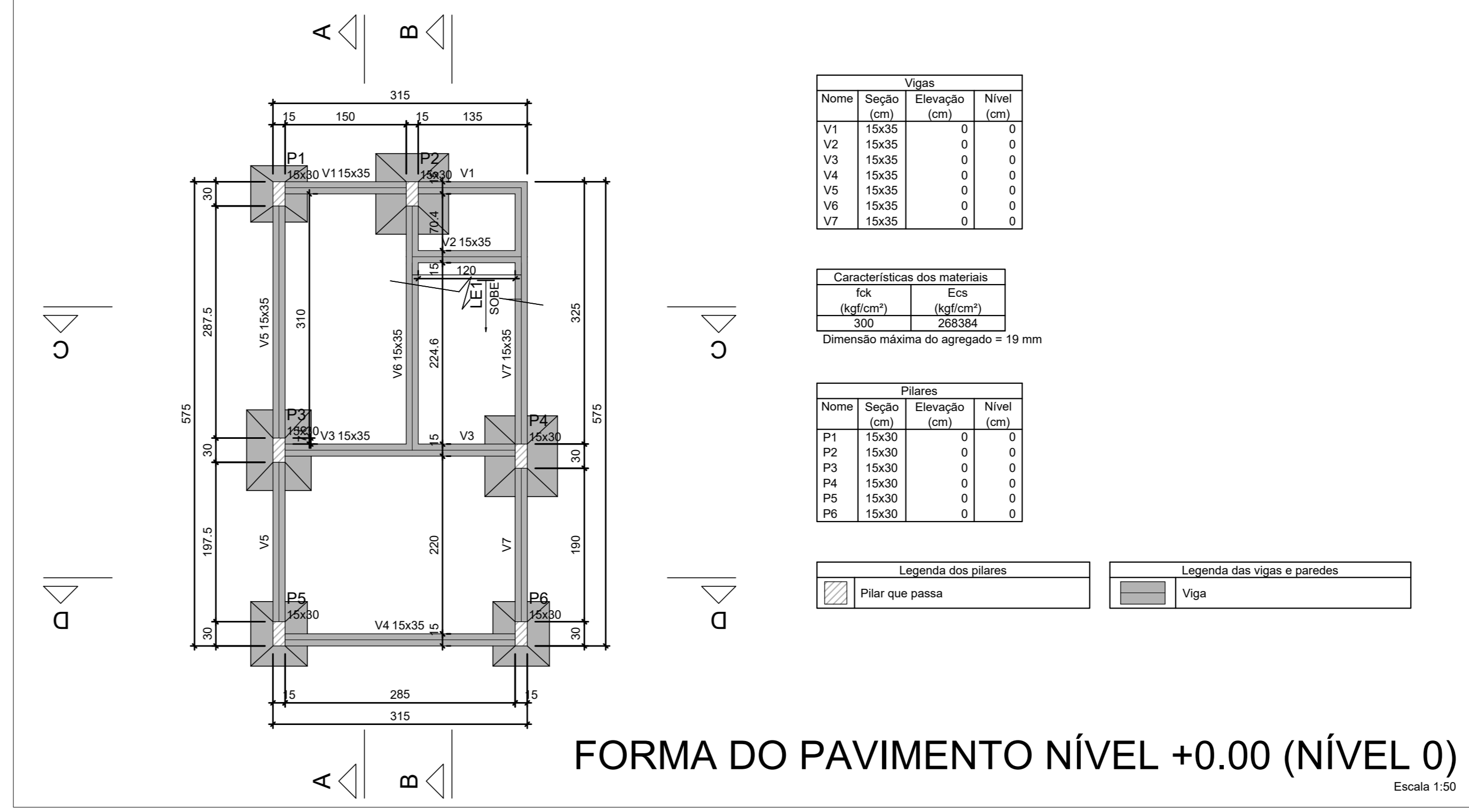


| Nome | Seção | Elevação (m) | Nível (m) |
|------|-------|--------------|-----------|
| V1 | 15x35 | 0.00 | 0.85 |
| V2 | 15x35 | 0.00 | 0.85 |
| V3 | 15x35 | 0.00 | 0.85 |
| V4 | 15x35 | 0.00 | 0.85 |
| V5 | 15x35 | 0.00 | 0.85 |
| V6 | 15x35 | 0.00 | 0.85 |
| V7 | 15x35 | 0.00 | 0.85 |

| Nome | Tipo | Altura (cm) | Elevação (m) | Nível (m) | Peso próprio (kN/m²) | Sobrecarga (kN/m²) | | Localizada |
|------|-------|-------------|--------------|-----------|----------------------|--------------------|-----------|------------|
| | | | | | | Adicional | Acidental | |
| LE1 | Madua | 10 | 0.00 | 0.85 | 0.86 | 1.64 | 3.00 | - |

| Nome | Seção | Elevação (m) | Nível (m) |
|------|-------|--------------|-----------|
| P1 | 15x30 | 0.00 | 0.85 |
| P2 | 15x30 | 0.00 | 0.85 |
| P3 | 15x30 | 0.00 | 0.85 |
| P4 | 15x30 | 0.00 | 0.85 |
| P5 | 15x30 | 0.00 | 0.85 |
| P6 | 15x30 | 0.00 | 0.85 |

| Nome | Seção | Elevação (m) | Nível (m) |
|------|-------|--------------|-----------|
| P1 | 15x30 | 0.00 | 0.85 |
| P2 | 15x30 | 0.00 | 0.85 |
| P3 | 15x30 | 0.00 | 0.85 |
| P4 | 15x30 | 0.00 | 0.85 |
| P5 | 15x30 | 0.00 | 0.85 |
| P6 | 15x30 | 0.00 | 0.85 |



| Nome | Seção | Elevação (m) | Nível (m) |
|------|-------|--------------|-----------|
| V1 | 15x35 | 0.00 | 0 |
| V2 | 15x35 | 0.00 | 0 |
| V3 | 15x35 | 0.00 | 0 |
| V4 | 15x35 | 0.00 | 0 |
| V5 | 15x35 | 0.00 | 0 |
| V6 | 15x35 | 0.00 | 0 |
| V7 | 15x35 | 0.00 | 0 |

| Nome | Seção | Elevação (m) | Nível (m) |
|------|-------|--------------|-----------|
| P1 | 15x30 | 0.00 | 0 |
| P2 | 15x30 | 0.00 | 0 |
| P3 | 15x30 | 0.00 | 0 |
| P4 | 15x30 | 0.00 | 0 |
| P5 | 15x30 | 0.00 | 0 |
| P6 | 15x30 | 0.00 | 0 |

| Nome | Seção | Elevação (m) | Nível (m) |
|------|-------|--------------|-----------|
| P1 | 15x30 | 0.00 | 0 |
| P2 | 15x30 | 0.00 | 0 |
| P3 | 15x30 | 0.00 | 0 |
| P4 | 15x30 | 0.00 | 0 |
| P5 | 15x30 | 0.00 | 0 |
| P6 | 15x30 | 0.00 | 0 |

| Nome | Seção | Elevação (m) | Nível (m) |
|------|-------|--------------|-----------|
| P1 | 15x30 | 0.00 | 0 |
| P2 | 15x30 | 0.00 | 0 |
| P3 | 15x30 | 0.00 | 0 |
| P4 | 15x30 | 0.00 | 0 |
| P5 | 15x30 | 0.00 | 0 |
| P6 | 15x30 | 0.00 | 0 |

| Nome | Seção | Elevação (m) | Nível (m) |
|------|-------|--------------|-----------|
| P1 | 15x30 | 0.00 | 0 |
| P2 | 15x30 | 0.00 | 0 |
| P3 | 15x30 | 0.00 | 0 |
| P4 | 15x30 | 0.00 | 0 |
| P5 | 15x30 | 0.00 | 0 |
| P6 | 15x30 | 0.00 | 0 |

| Nome | Seção | Elevação (m) | Nível (m) |
|------|-------|--------------|-----------|
| P1 | 15x30 | 0.00 | 0 |
| P2 | 15x30 | 0.00 | 0 |
| P3 | 15x30 | 0.00 | 0 |
| P4 | 15x30 | 0.00 | 0 |
| P5 | 15x30 | 0.00 | 0 |
| P6 | 15x30 | 0.00 | 0 |

| Nome | Seção | Elevação (m) | Nível (m) |
|------|-------|--------------|-----------|
| P1 | 15x30 | 0.00 | 0 |
| P2 | 15x30 | 0.00 | 0 |
| P3 | 15x30 | 0.00 | 0 |
| P4 | 15x30 | 0.00 | 0 |
| P5 | 15x30 | 0.00 | 0 |
| P6 | 15x30 | 0.00 | 0 |

| Nome | Seção | Elevação (m) | Nível (m) |
|------|-------|--------------|-----------|
| P1 | 15x30 | 0.00 | 0 |
| P2 | 15x30 | 0.00 | 0 |
| P3 | 15x30 | 0.00 | 0 |
| P4 | 15x30 | 0.00 | 0 |
| P5 | 15x30 | 0.00 | 0 |
| P6 | 15x30 | 0.00 | 0 |

| Nome | Seção | Elevação (m) | Nível (m) |
|------|-------|--------------|-----------|
| P1 | 15x30 | 0.00 | 0 |
| P2 | 15x30 | 0.00 | 0 |
| P3 | 15x30 | 0.00 | 0 |
| P4 | 15x30 | 0.00 | 0 |
| P5 | 15x30 | 0.00 | 0 |
| P6 | 15x30 | 0.00 | 0 |

| Nome | Seção | Elevação (m) | Nível (m) |
|------|-------|--------------|-----------|
| P1 | 15x30 | 0.00 | 0 |
| P2 | 15x30 | 0.00 | 0 |
| P3 | 15x30 | 0.00 | 0 |
| P4 | 15x30 | 0.00 | 0 |
| P5 | 15x30 | 0.00 | 0 |
| P6 | 15x30 | 0.00 | 0 |

| Nome | Seção | Elevação (m) | Nível (m) |
|------|-------|--------------|-----------|
| P1 | 15x30 | 0.00 | 0 |
| P2 | 15x30 | 0.00 | 0 |
| P3 | 15x30 | 0.00 | 0 |
| P4 | 15x30 | 0.00 | 0 |
| P5 | 15x30 | 0.00 | 0 |
| P6 | 15x30 | 0.00 | 0 |

| Nome | Seção | Elevação (m) | Nível (m) |
|------|-------|--------------|-----------|
| P1 | 15x30 | 0.00 | 0 |
| P2 | 15x30 | 0.00 | 0 |
| P3 | 15x30 | 0.00 | 0 |
| P4 | 15x30 | 0.00 | 0 |
| P5 | 15x30 | 0.00 | 0 |
| P6 | 15x30 | 0.00 | 0 |

| Nome | Seção | Elevação (m) | Nível (m) |
|------|-------|--------------|-----------|
| P1 | 15x30 | 0.00 | 0 |
| P2 | 15x30 | 0.00 | 0 |
| P3 | 15x30 | 0.00 | 0 |
| P4 | 15x30 | 0.00 | 0 |
| P5 | 15x30 | 0.00 | 0 |
| P6 | 15x30 | 0.00 | 0 |

| Nome | Seção | Elevação (m) | Nível (m) |
|------|-------|--------------|-----------|
| P1 | 15x30 | 0.00 | 0 |
| P2 | 15x30 | 0.00 | 0 |
| P3 | 15x30 | 0.00 | 0 |
| P4 | 15x30 | 0.00 | 0 |
| P5 | 15x30 | 0.00 | 0 |
| P6 | 15x30 | 0.00 | 0 |

| Nome | Seção | Elevação (m) | Nível (m) |
|------|-------|--------------|-----------|
| P1 | 15x30 | 0.00 | 0 |
| P2 | 15x30 | 0.00 | 0 |
| P3 | 15x30 | 0.00 | 0 |
| P4 | 15x30 | 0.00 | 0 |
| P5 | 15x30 | 0.00 | 0 |
| P6 | 15x30 | 0.00 | 0 |

| Nome | Seção | Elevação (m) | Nível (m) |
|------|-------|--------------|-----------|
| P1 | 15x30 | 0.00 | 0 |
| P2 | 15x30 | 0.00 | 0 |
| P3 | 15x30 | 0.00 | 0 |
| P4 | 15x30 | 0.00 | 0 |
| P5 | 15x30 | 0.00 | 0 |
| P6 | 15x30 | 0.00 | 0 |

| Nome | Seção | Elevação (m) | Nível (m) |
|------|-------|--------------|-----------|
| P1 | 15x30 | 0.00 | 0 |
| P2 | 15x30 | 0.00 | 0 |
| P3 | 15x30 | 0.00 | 0 |
| P4 | 15x30 | 0.00 | 0 |
| P5 | 15x30 | 0.00 | 0 |
| P6 | 15x30 | 0.00 | 0 |

| Nome | Seção | Elevação (m) | Nível (m) |
|------|-------|--------------|-----------|
| P1 | 15x30 | 0.00 | 0 |
| P2 | 15x30 | 0.00 | 0 |
| P3 | 15x30 | 0.00 | 0 |
| P4 | 15x30 | 0.00 | 0 |
| P5 | 15x30 | 0.00 | 0 |
| P6 | 15x30 | 0.00 | 0 |

| Nome | Seção | Elevação (m) | Nível (m) |
|------|-------|--------------|-----------|
| P1 | 15x30 | 0.00 | 0 |
| P2 | 15x30 | 0.00 | 0 |
| P3 | 15x30 | 0.00 | 0 |
| P4 | 15x30 | 0.00 | 0 |
| P5 | 15x30 | 0.00 | 0 |
| P6 | 15x30 | 0.00 | 0 |

| Nome | Seção | Elevação (m) | Nível (m) |
|------|-------|--------------|-----------|
| P1 | 15x30 | 0.00 | 0 |
| P2 | 15x30 | 0.00 | 0 |
| P3 | 15x30 | 0.00 | 0 |
| P4 | 15x30 | 0.00 | 0 |
| P5 | 15x30 | 0.00 | 0 |
| P6 | 15x30 | 0.00 | 0 |

| Nome | Seção | Elevação (m) | Nível (m) |
|------|-------|--------------|-----------|
| P1 | 15x30 | 0.00 | 0 |
| P2 | 15x30 | 0.00 | 0 |
| P3 | 15x30 | 0.00 | 0 |
| P4 | 15x30 | 0.00 | 0 |
| P5 | 15x30 | 0.00 | 0 |
| P6 | 15x30 | 0.00 | 0 |

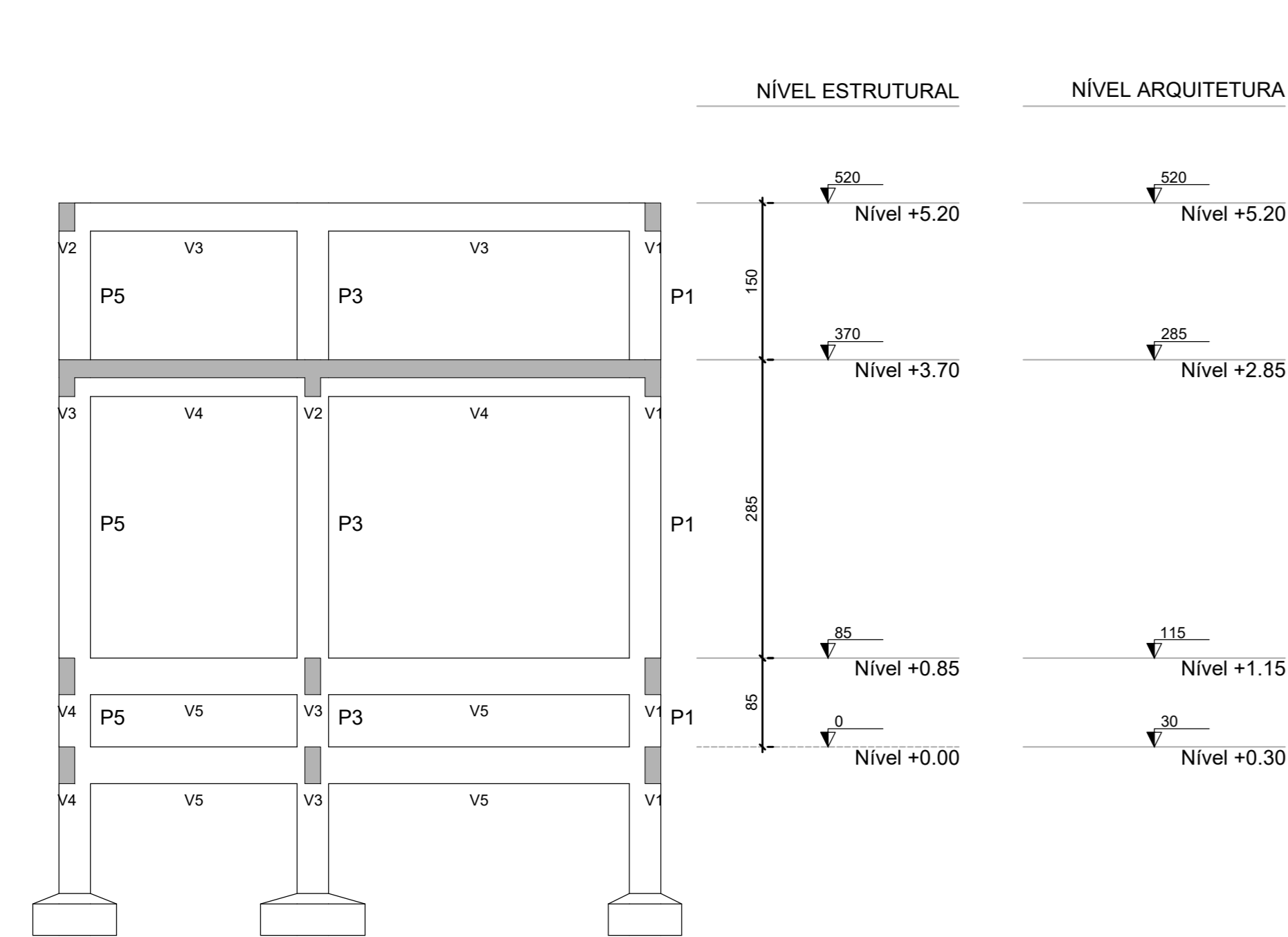
| Nome | Seção | Elevação (m) | Nível (m) |
|------|-------|--------------|-----------|
| P1 | 15x30 | 0.00 | 0 |
| P2 | 15x30 | 0.00 | 0 |
| P3 | 15x30 | 0.00 | 0 |
| P4 | 15x30 | 0.00 | 0 |
| P5 | 15x30 | 0.00 | 0 |
| P6 | 15x30 | 0.00 | 0 |

| Nome | Seção | Elevação (m) | Nível (m) |
|------|-------|--------------|-----------|
| P1 | 15x30 | 0.00 | 0 |
| P2 | 15x30 | 0.00 | 0 |
| P3 | 15x30 | 0.00 | 0 |
| P4 | 15x30 | 0.00 | 0 |
| P5 | 15x30 | 0.00 | 0 |
| P6 | 15x30 | 0.00 | 0 |

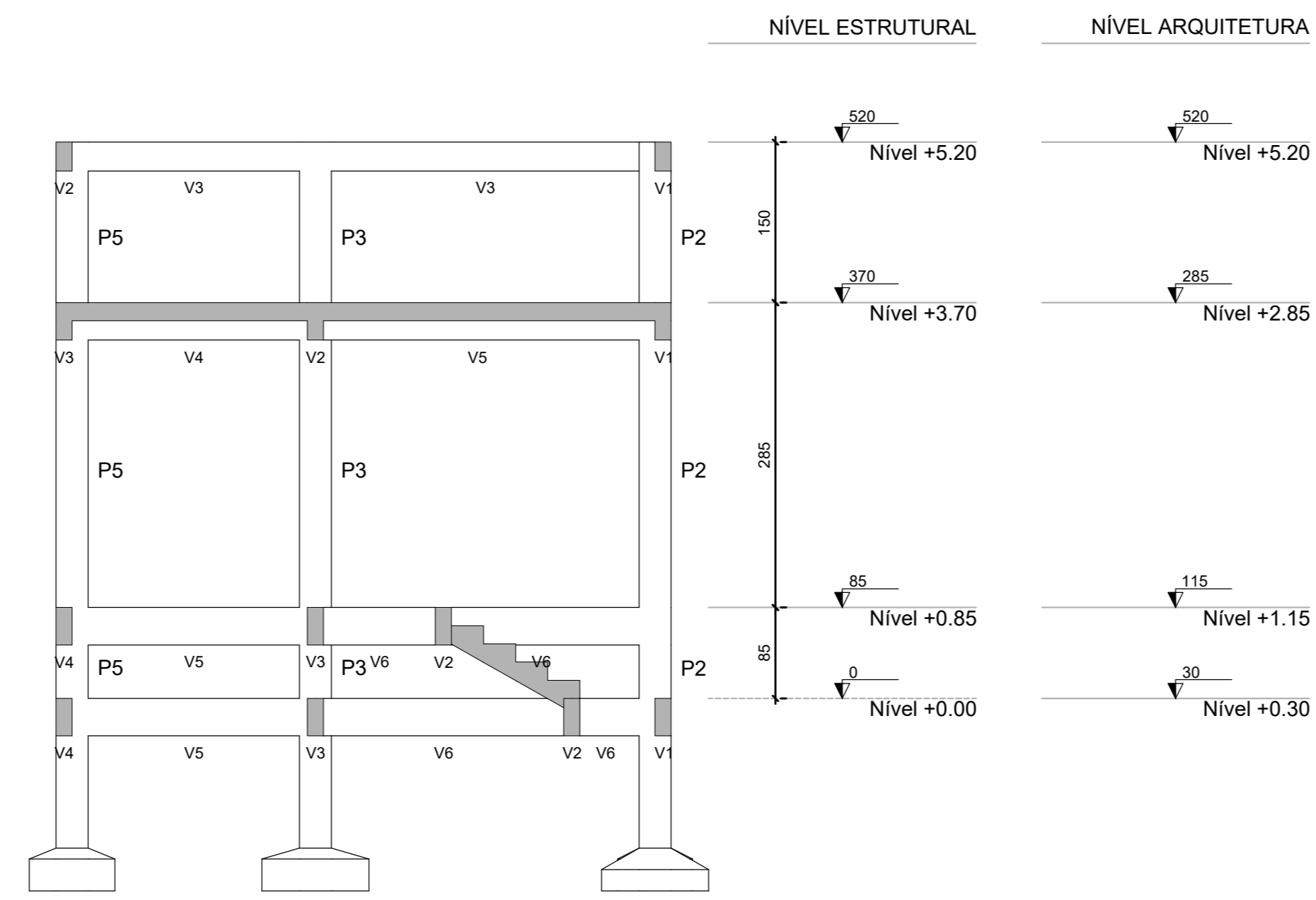
| Nome | Seção | Elevação (m) | Nível (m) |
|------|-------|--------------|-----------|
| P1 | 15x30 | 0.00 | 0 |
| P2 | 15x30 | 0.00 | 0 |
| P3 | 15x30 | 0.00 | 0 |
| P4 | 15x30 | 0.00 | 0 |
| P5 | 15x30 | 0.00 | 0 |
| P6 | 15x30 | 0.00 | 0 |

| Nome | Seção | Elevação (m) | Nível (m) |
|------|-------|--------------|-----------|
| P1 | 15x30 | 0.00 | 0 |
| P2 | 15x30 | 0.00 | 0 |
| P3 | 15x30 | 0.00 | 0 |
| P4 | 15x30 | 0.00 | 0 |
| P5 | 15x30 | 0.00 | 0 |
| P6 | 15x30 | 0.00 | 0 |

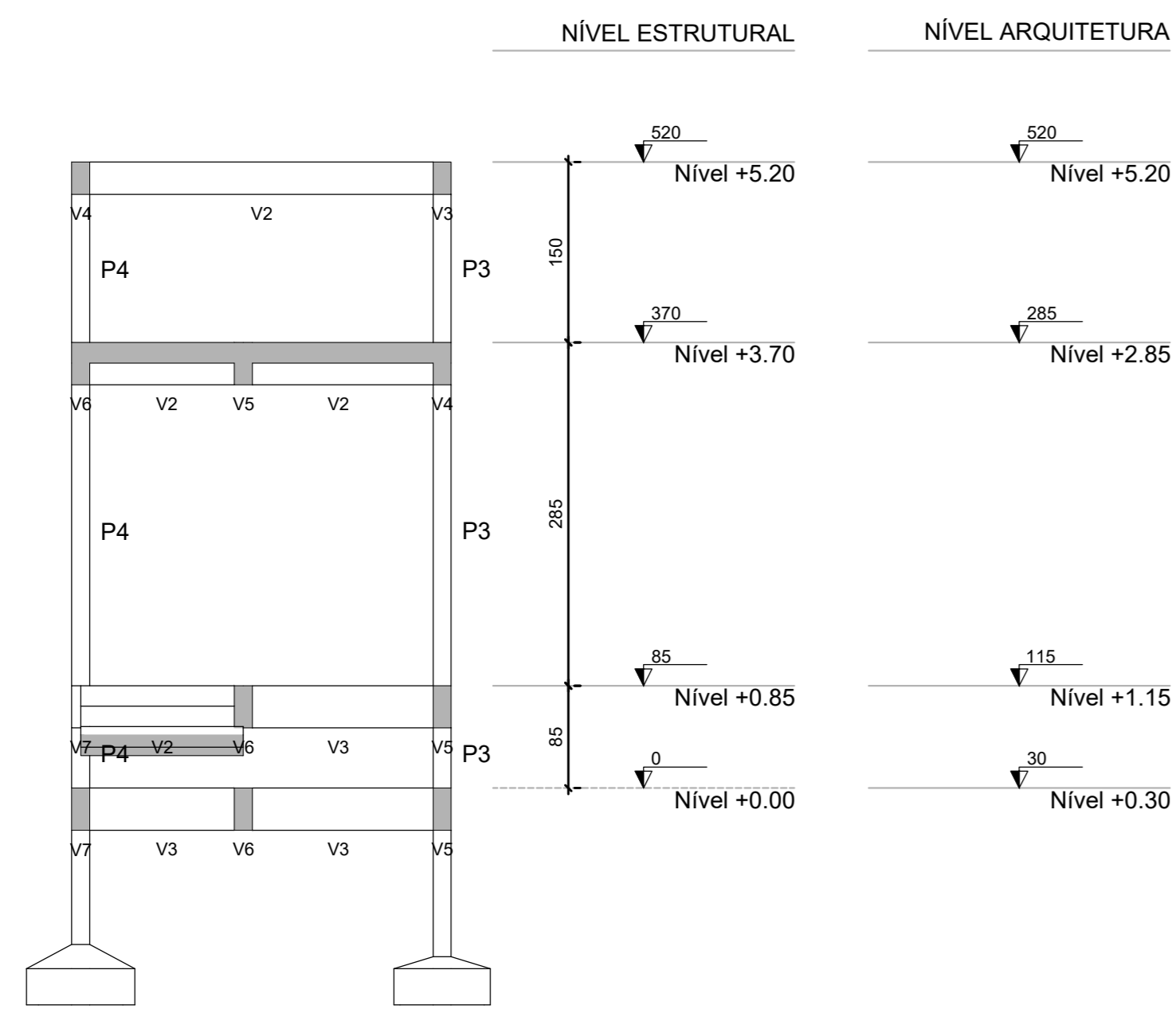
| Nome | Seção | Elevação (m) | Nível (m) |
|------|-------|--------------|-----------|
| P1 | 15x30 | 0.00 | 0 |
| P2 | 15x30 | 0.00 | 0 |
| P3 | 15x30 | 0.00 | 0 |
| P4 | 15x | | |



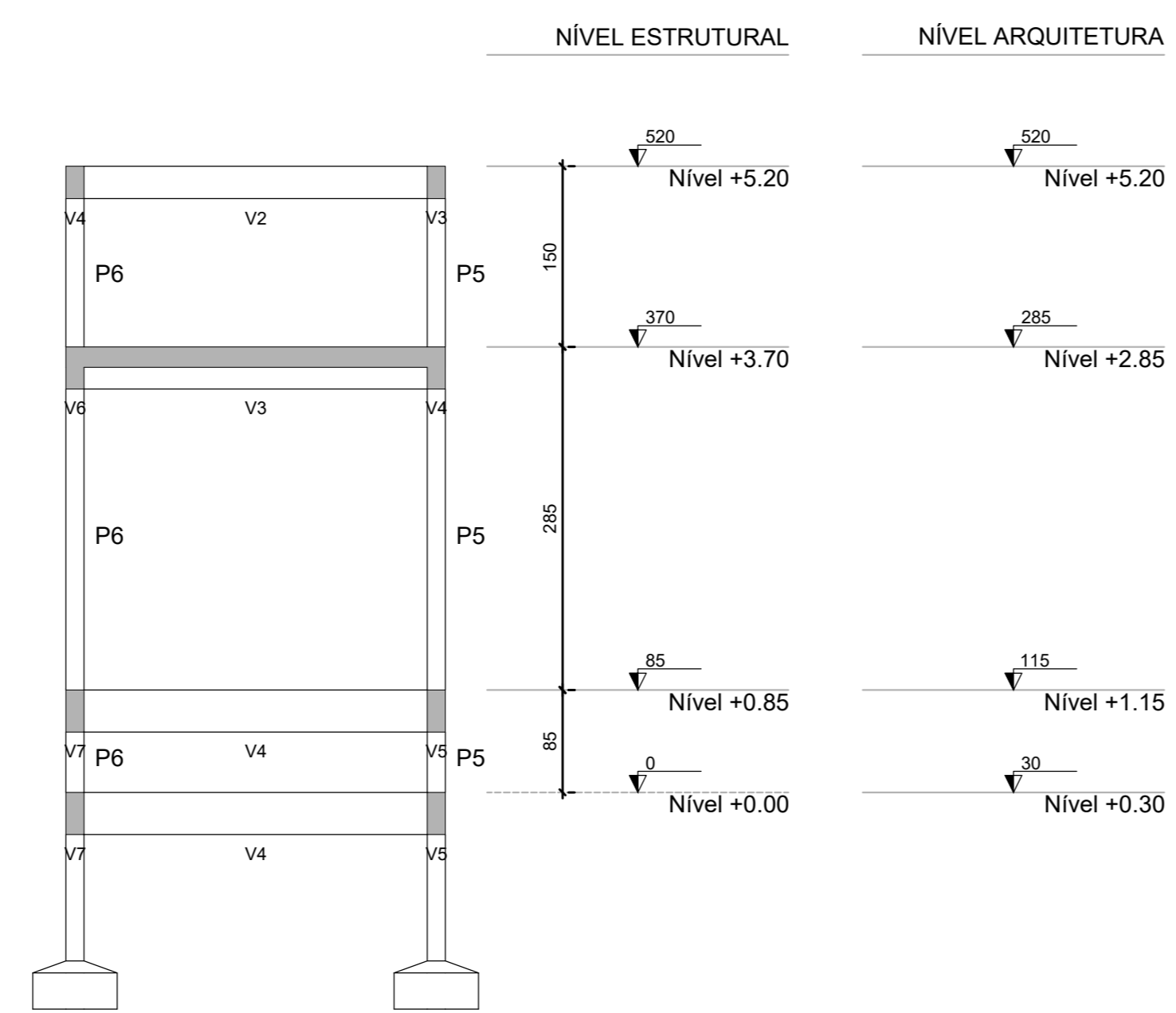
CORTE A-A
Escala 1:50



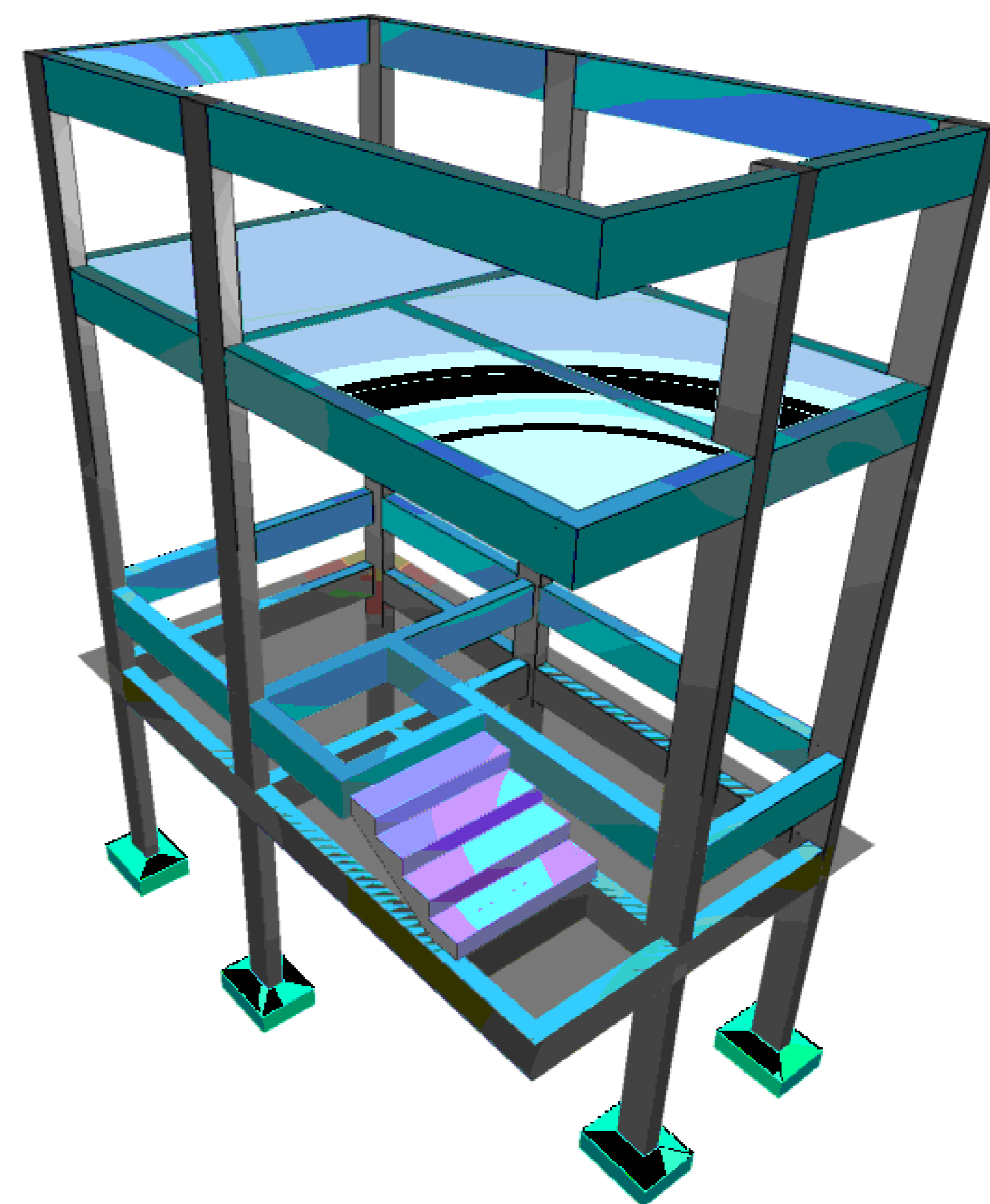
CORTE B-B
Escala 1:50



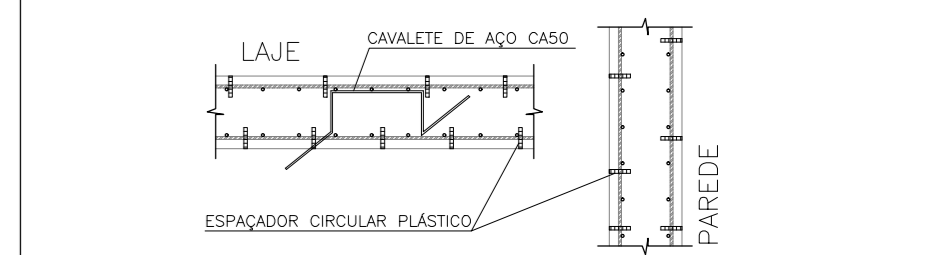
CORTE C-C
Escala 1:50



CORTE D-D
Escala 1:50



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 ≤ 0,6 NBR 6118-2023;
 *Classe de agressividade ambiental = Moderada - II (NBR 6118-2023);
 *Cobertura dos Blocos de Fundação ou Sapatas: 5,0 cm;
 *Cobertura das Vigas de Equilíbrio: 4,5 cm;
 *Cobertura dos Pilares e Vigas: 3,0 cm;
 *Cobertura das Lajes Treliçadas: 2,5 cm;
 *Cobertura 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 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 = 26638,4 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 14031-2004;
 *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, secagem, 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 à 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 secagem;
 Elementos estruturais de superfície 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 às 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 (Silix) ou Metacaulim (mkaf1). Recomenda-se o estudo da realidade do agregado quanto a (RAA).

NOTAS GERAIS:
 *Antes da execução da concretagem deve-se efetuar a limpeza e umedecimento 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 máxima do revestimento das paredes incluindo chapisco, reboco, pintura ou estuque, será 2,0cm para as faces internas e 2,0cm para as faces externas;
 *Espessura da camada de solo para jardins ou calvas de areia será no máximo de 25cm. Prever também drenagem na área;
 *Colocar janelinhas 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 astiscos () indicam a contra-recha a ser dada no centro do elemento.
 *Prever telas de ligação das alvenarias com as faces de pilares;
 *Os andaimes para serão encaixados durante a obra. Os demais pavimentos serão encaixados somente com a conclusão da obra;
 *Reesborar as lajes e vigas próximas que estejam ligadas a um novo trecho de concretagem;
 *Só concretar os tirantes na colocação das alvenarias;
 *Para execução conferir cotas no local (consultar projetista se qualquer cota da periferia diferir "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 da 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 6123-1998 - 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 unitárias;
 - 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 |

ATENÇÃO!!!
 ESTE É UM PROJETO BÁSICO, ANTES DA EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS DEVE-SE REALIZAR UMA REVISÃO DE PROJETO E ELABORAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO. EM CASO DE DÚVIDA, CONSULTAR O CALCULISTA.

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

PROJETO PADRÃO
 SEÇÃO DE BOMBEIROS MILITAR

Secretaria de Projetos Estratégicos (SEPE)

Localização: Rua Arppi Bezerra s/nº - Centro-São José do Egito - PE
 Projeto Básico

Ana Paula Cascão
 CREA/PE 18154262-5

Huaning Fook de Moraes
 CREA/PE 18154262-5

PROJETO ESTRUTURAL - GUARITA

CORTES: AA, BB, CC e DD

INDICADA: FEV / 2025

03/03 R1