



**MINISTÉRIO DA DEFESA  
EXÉRCITO BRASILEIRO  
COMISSÃO REGIONAL DE OBRAS 5  
(Comissão General Plínio Tourinho)**

**ANEXO VII - PROJETOS**

**11 – CADERNO DE PAVIMENTAÇÃO**

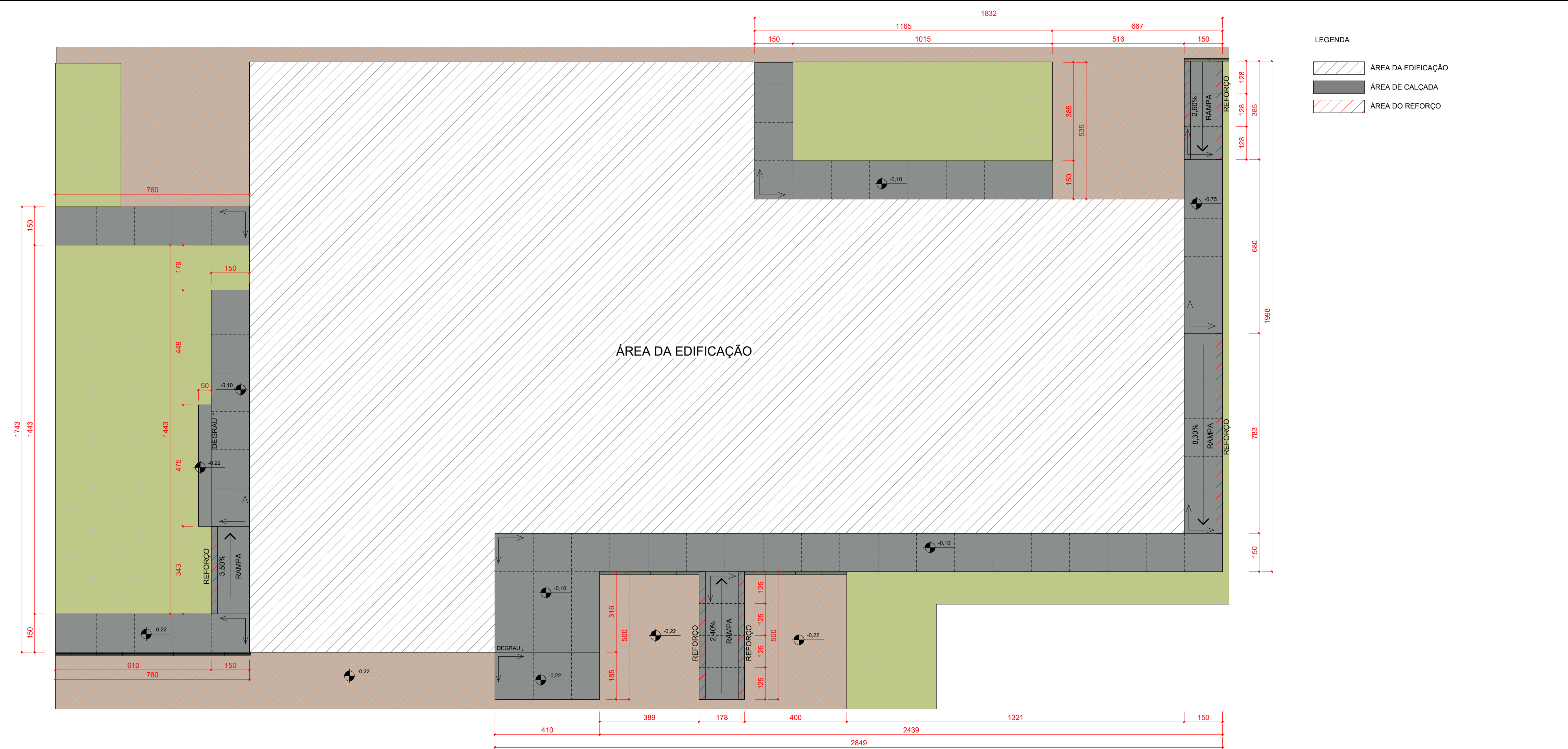
| DISCIPLINA   | ARQUIVO                            | Nº | DESCRIÇÃO                          |
|--------------|------------------------------------|----|------------------------------------|
| PAVIMENTAÇÃO | HGeC_25083_CNST_CASA_DE_APOIO_PAVM | 01 | PROJETO BÁSICO - CALÇADAS E RAMPAS |

Curitiba, 10 de julho de 2026.

Autor:



Rodrigo de Souza Patricio – 1º Tenente  
Adjunto da Subseção de Projetos da CRO5



- LEGENDA
- ÁREA DA EDIFICAÇÃO
  - ÁREA DE CALÇADA
  - ÁREA DO REFORÇO

| COBRIMENTOS                                                                                                      |                                   |                                                                                                                             |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ARMADURAS PASSIVAS (CA60):                                                                                       |                                   |                                                                                                                             |
| PILARES:                                                                                                         | 3,0 cm                            | ATENÇÃO:                                                                                                                    |
| VIGAS:                                                                                                           | 3,0 cm                            | DEVE SER ADOTADO CONTROLE RIGOROSO DE QUALIDADE E RIGIDOSLIMITES DE TOLERÂNCIA DA VARIABILIDADE MEDIDAS DURANTE A EXECUÇÃO. |
| MURO DE ARRIMO:                                                                                                  | 5,0 cm                            |                                                                                                                             |
| CONCRETO: fck = 20 MPa                                                                                           |                                   |                                                                                                                             |
| ESPECIFICAÇÕES PARA O CONCRETO ESTRUTURAL                                                                        |                                   |                                                                                                                             |
| A CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL CONSIDERADA NESTE PROJETO, CONFORME TABELA 6.1 DA NBR 6118, É II (MODERADA). |                                   |                                                                                                                             |
| TABELA 1                                                                                                         |                                   | TABELA 2                                                                                                                    |
| TIPO                                                                                                             | CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL | fck                                                                                                                         |
| CA                                                                                                               | II                                | 20 MPa                                                                                                                      |
| CP                                                                                                               | II                                | 30 GPa                                                                                                                      |
| CA/CP                                                                                                            | II                                |                                                                                                                             |
| CONSUMO DE CIMENTO POR METRO CÚBICO DE CONCRETO (kg/m³)                                                          | ≤ 280                             |                                                                                                                             |
| CP = CONCRETO PROTENDIDO<br>CA = CONCRETO ARMADO                                                                 |                                   |                                                                                                                             |

TABELA 1: CORRESPONDÊNCIA ENTRE A CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL ADOTADA EM PROJETO COM A RELAÇÃO ÁGUA/CIMENTO E COM O CONSUMO MÍNIMO DE CIMENTO DO CONCRETO A EMPREGAR.  
TABELA 2: CORRESPONDÊNCIA ENTRE A RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA À COMPRESSÃO DO CONCRETO ADOTADA EM PROJETO E O MÓDULO DE ELASTICIDADE TANGENTE INICIAL DO CONCRETO A EMPREGAR.  
(NOTA: CONSIDERANDO AGRESSIVO DE NATUREZA GRANÍTICA)

- NOTAS:
- EXECUÇÃO DE PASSEIO (CALÇADA) OU PISO DE CONCRETO COM CONCRETO C20 (20 MPa), MOLDADO IN LOCO, USINADO, ACABAMENTO CONVENCIONAL, ESPESSURA 6 CM, ARMADO COM TELA DE AÇO SOLDADA NERVURADA, CA-60, Q-196;
  - NAS FAIXAS DE FIXAÇÃO DE GUARDA-CORPO, DEVERÁ SER EXECUTADA UMA CAMADA EXTRA INFERIOR DE 10 CM DE ESPESSURA, CONFORME INDICADO NO PROJETO;
  - O TERRENO DEVERÁ SER LIMPO, LIVRE DE ENTULHOS, TOCOS E RAÍZES. SE NECESSÁRIO, ATERRAR COM TERRA LIMPA E ADEQUADA PARA COMPACTAÇÃO;
  - GABARITAR OS NÍVEIS PARA GARANTIR O CAIMENTO DE 2% A 3% EM RELAÇÃO À RUA OU GRAMADO, APOIANDO (COMPACTANDO) ENERGICAMENTE COM SOQUETE. O CAIMENTO LONGITUDINAL DEVERÁ SER DE, NO MÁXIMO, 5%;
  - EXECUTAR LASTRO DE BRITA COM ESPESSURA DE 5,0CM;
  - EXECUTAR AS JUNTAS DE DILATAÇÃO COM RIPAS DE MADEIRA DISTANCIADAS DE NO MÁXIMO 1,5M A 2M, FORMANDO PLACAS O MAIS QUADRADAS POSSÍVEL;
  - EXECUTAR A CONCRETAGEM DAS PLACAS DE FORMA ALTERNADA: CONCRETA UMA E PULA A OUTRA;
  - O CONCRETO DEVE SER LANÇADO, SARRAFEADO E DESEMPENADO COM DESEMPENADEIRA DE MADEIRA, NÃO DEIXANDO A SUPERFÍCIE MUITO LISA;
  - QUANDO O CONCRETO MOSTRAR-SE EM CONDIÇÕES DE ENDURECIMENTO INICIAL, AS RIPAS DE MADEIRA DAS JUNTAS DE DILATAÇÃO DEVEM SER CUIDADOSAMENTE RETIRADAS E, ENTÃO, COMPLETE-SE A CONCRETAGEM DAS PLACAS RESTANTES. NÃO É RECOMENDADO DEIXAR AS RIPAS DE MADEIRAS ENTRE AS PLACAS DE CONCRETO;
  - APÓS A CONCRETAGEM, MANTER O PISO ÚMIDO POR 4 DIAS, EVITANDO O TRÂNSITO SOBRE A CALÇADA;
  - EXECUÇÃO: EM XADREZ ("TABULEIRO DE XADREZ"). O TRATAMENTO DA JUNTA É FEITO DE FORMA PLANEJADA E PROGRESSIVA DURANTE O PRÓPRIO PROCESSO DE CONCRETAGEM. COMO OS PAINÉIS ADJACENTES SÃO CONCRETADOS EM DIAS DIFERENTES, AS PRÓPRIAS FACES DOS BLOCOS ANTIGOS SERVEM COMO FÓRMAS PARA OS BLOCOS NOVOS;
  - CONCRETAGEM DOS PAINÉIS COMPLEMENTARES: UMIDIFICAÇÃO: MOLHE A LATERAL DO CONCRETO ANTIGO IMEDIATAMENTE ANTES DE LANÇAR O CONCRETO NOVO PARA QUE O PAINEL SECO NÃO ROUBE A ÁGUA DA NOVA MISTURA. LANÇAMENTO: DESPEJE O CONCRETO NOS VÃOS VAZIOS DO "XADREZ", ADENSANDO MUITO BEM AS BORDAS PARA EVITAR VAZIOS (BICHEIRAS);
  - ACABAMENTO: REGULARIZE A SUPERFÍCIE ACOMPANHANDO O NÍVEL DOS PAINÉIS VIZINHOS ESTRUTURADOS. CONSULTAR PROJETO ARQUITETÔNICO PARA TRECHOS COM ACABAMENTO CERÂMICO;
  - SELAGEM E ACABAMENTO DA JUNTA-CORTE DA CALHA: SE NÃO UTILIZOU O LIMITADOR EMBUTIDO, FAÇA UM CORTE COM DISCO DIAMANTADO NA LINHA DA JUNTA (GERALMENTE COM 3 MM A 5 MM DE LARGURA E PROFUNDIDADE DE 2 CM); LIMPEZA DO CANAL: ASPIRE TODA A POEIRA GERADA PELO CORTE OU PELO ACABAMENTO;
  - APLICAÇÃO DO SELANTE: PREENCHA O ESPAÇO DA JUNTA COM UM SELANTE FLEXÍVEL À BASE DE POLIURETANO (PU) OU MASTIQUE ELÁSTICO.
  - NORMAS DE REFERÊNCIA:
    - NBR 6118 - PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO - PROCEDIMENTO;
    - NBR 6120 - AÇÕES PARA O CÁLCULO DE ESTRUTURA DE EDIFICAÇÕES;
    - NBR 6122 - PROJETO E EXECUÇÃO DE FUNDAÇÕES;

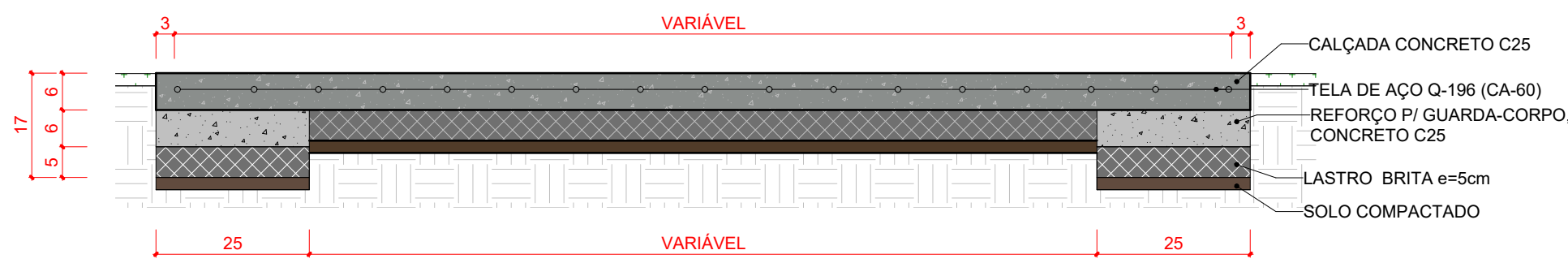
## QUADRO DE MODIFICAÇÕES

| L | DATA       | DESCRIÇÃO      | RESP        | VISTO |
|---|------------|----------------|-------------|-------|
| A | 10/07/2026 | EMIÇÃO INICIAL | TEN RODRIGO |       |
| B |            |                |             |       |
| C |            |                |             |       |
| D |            |                |             |       |
| E |            |                |             |       |

## OBSERVAÇÕES

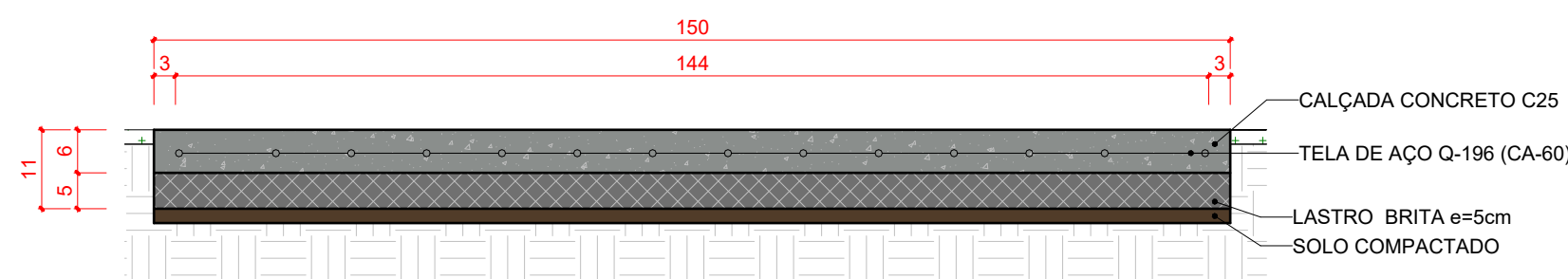
### 1 RAMPAS E CALÇADAS

escala 1 : 100



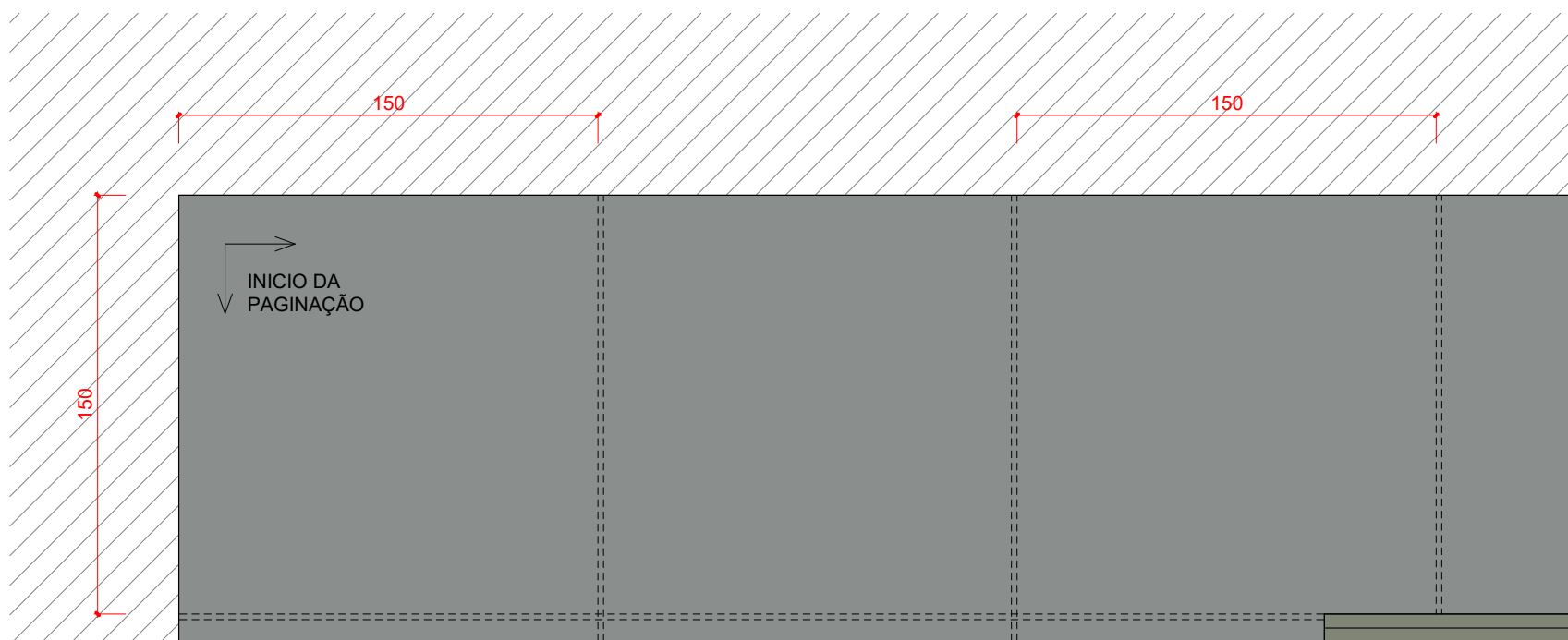
### 2 SEÇÃO TÍPICA - RAMPA

escala 1 : 10



### 3 SEÇÃO TÍPICA - CALÇADA

escala 1 : 10



### 4 SEÇÃO TÍPICA - JUNTAS DE DILATAÇÃO

escala 1 : 25

| TABELA DE QUANTITATIVOS        |                                                                                     |           |
|--------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| ITEM                           | DESCRIÇÃO                                                                           | QUANT.    |
| 01                             | CALÇADA EM CONCRETOMOLDADO IN LOCO, USINADO, ACABAMENTO CONVENCIONAL, e=6cm, ARMADO | 174,60 m² |
| 02                             | COMPACTAÇÃO MECÂNICA DO SOLO PARA EXECUÇÃO DE RADIER                                | 174,60 m² |
| 03                             | LASTRO COM MATERIAL GRANULAR e=5cm                                                  | 8,73 m³   |
| TABELA DE JUNTAS E TRATAMENTOS |                                                                                     |           |
| ITEM                           | DESCRIÇÃO                                                                           | QUANT.    |
| 04                             | JUNTA SERRADA 5x20mm                                                                | 114,11 m  |
| 05                             | TRATAMENTO DE JUNTA SERRADA COM TARUGO DE POLIETILENO E SELANTE                     | 114,11 m  |
| TABELA DE ÁREA DE FORMA        |                                                                                     |           |
| ITEM                           | DESCRIÇÃO                                                                           | QUANT.    |
| 06                             | FORMA DE MADEIRA SERRADA                                                            | 25,76 m²  |

|                                                                              |    |     |     |      |                        |      |                                            |
|------------------------------------------------------------------------------|----|-----|-----|------|------------------------|------|--------------------------------------------|
| MD                                                                           | EB | DEC | DOM | ANO  | Nº OPUS                | ITEM | FOLHA                                      |
| CRO 5                                                                        |    |     |     | 2026 | 202605002              | EC   | 01                                         |
| OM<br>HOSPITAL GERAL DE CURITIBA                                             |    |     |     |      | LOCAL<br>CURITIBA - PR |      |                                            |
| OBRA<br>CONSTRUÇÃO DA CASA DE APOIO DO HGeC                                  |    |     |     |      |                        |      | DATA<br>JUL/2026                           |
| PRANCHA<br>PROJETO BÁSICO - CALÇADAS E RAMPAS                                |    |     |     |      |                        |      | DIM<br>NÍVEL: METRO<br>COTA: CENTIMETRO    |
| AUTOR<br>RODRIGO DE SOUZA PATRICIO - 1ºTEN<br>ENG CIVIL - CREA PR 103157/D   |    |     |     |      | VISTO AUTOR            |      | DESENHISTA<br>SGT KORMANN                  |
| CH SS PROJ<br>DAVI NOWICKI GIESE - CAP<br>ENG QEM/FIC - CREA RJ 2013134757/D |    |     |     |      | VISTO CH SS PROJ       |      | ESCALA<br>INDICADA                         |
| CH CRO 5<br>MÁRCIO LEANDRO BURIGO - TC<br>ENG QEM/FIC - CREA SP 5062149005/D |    |     |     |      | VISTO CH CRO           |      | ARQUIVO<br>HGeC_2026_0027_CASA_DE_APOIO_PR |