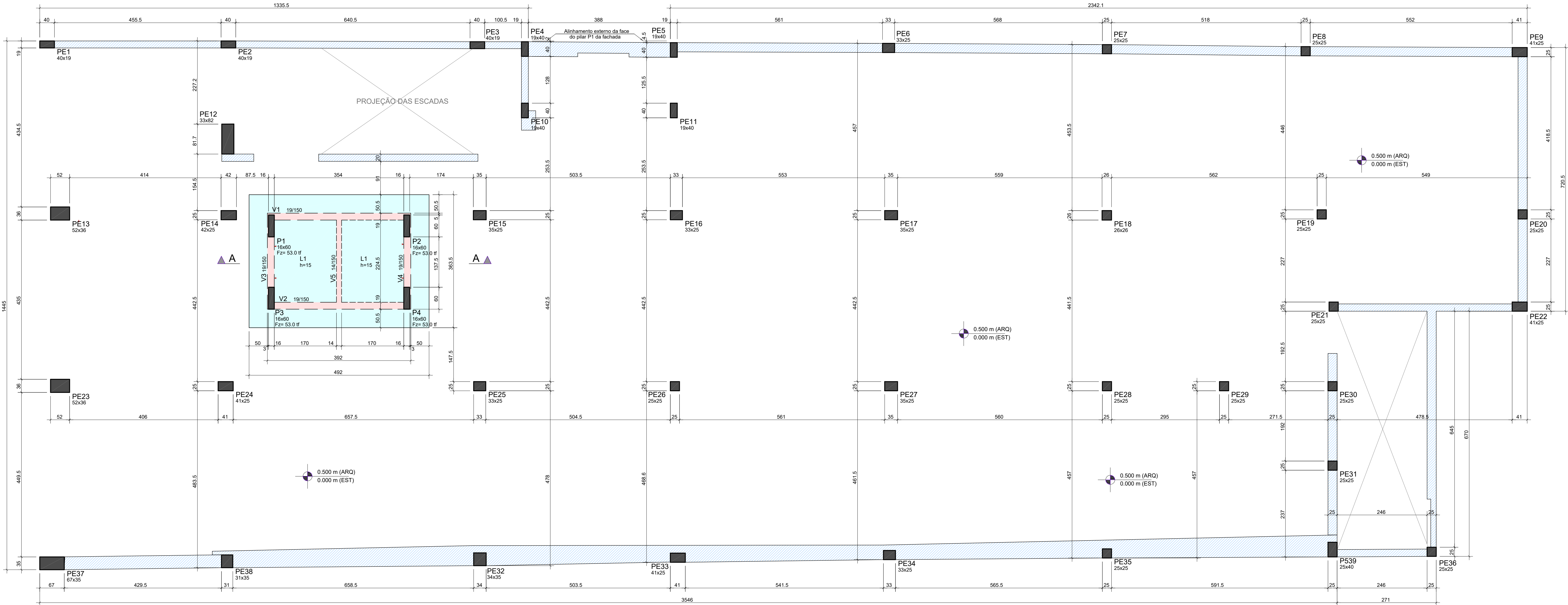


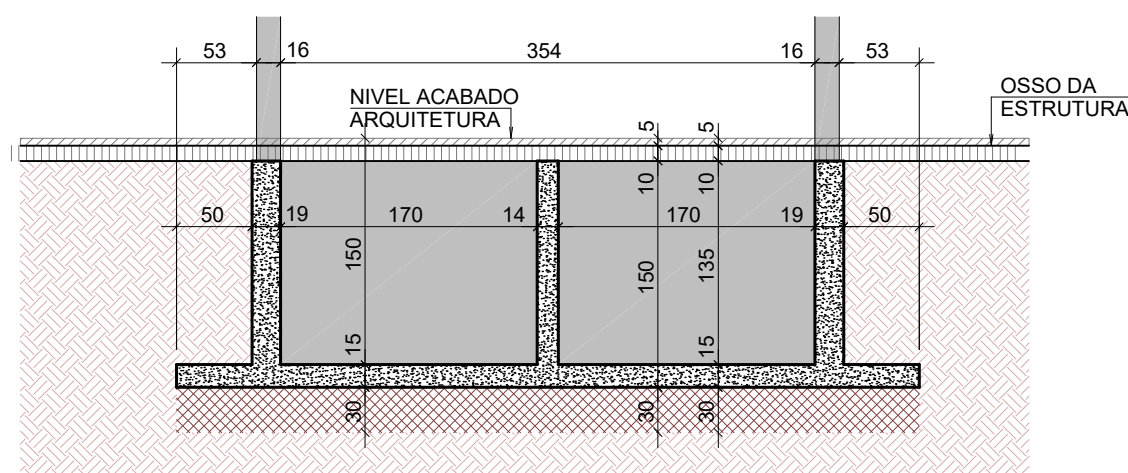


## GEOMETRIA DO TÉRREO

ESTRUTURA EXISTENTE, AS MEDIDAS DEVEM SER VERIFICADAS IN LOCO E ADEQUADAS COM AS MEDIDAS DA ARQUITETURA

ESCALA 1:50

### CORTE A-A



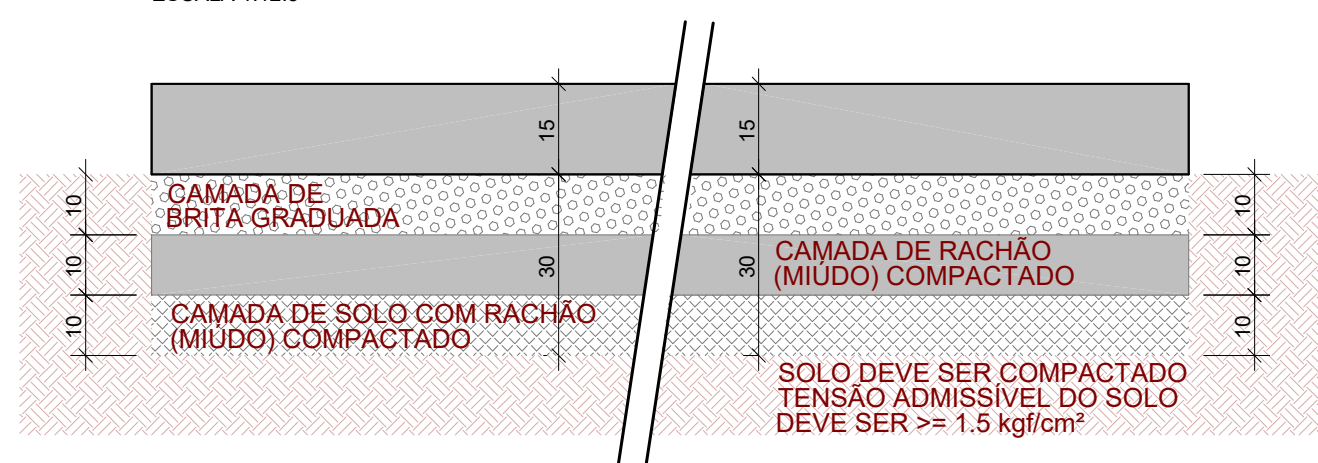
| Legenda de desníveis em relação ao nível referência (osso 0.000 m) |                |
|--------------------------------------------------------------------|----------------|
| Cor hachura                                                        | Desnível em cm |
|                                                                    | -10.0          |
|                                                                    | -145.0         |

### Consumos do Pavimento

| Elemento | Área de Fôrmas [m²] | Volume de concreto [m³] |
|----------|---------------------|-------------------------|
| Vigas    | 39,35               | 3,59                    |
| Pilares  | 0,00                | 0,00                    |
| Lajes    | 2,57                | 2,68                    |
| Total    | 41,92               | 6,27                    |

## SEÇÃO TÍPICA BASE RADIER

ESCALA 1:12,5



| $f_{ck}$ | CONSUMO DE CIMENTO | RELAÇÃO ÁGUA/CIMENTO CONVENCIONAL | RELAÇÃO ÁGUA/CIMENTO PROTENDIDO | $E_{cl}$ |
|----------|--------------------|-----------------------------------|---------------------------------|----------|
| 40 MPa   | 320 kg             | 0,45                              | 0,45                            | 35 GPa   |

### NORMAS TÉCNICAS DE REFERÊNCIA:

NBR 6118/2014: PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO - PROCEDIMENTO  
NBR 6120/2019: AÇÕES PARA O CÁLCULO DE ESTRUTURAS DE EDIFICAÇÕES  
NBR 6881/2003: AÇÕES E SEGURANÇA NAS ESTRUTURAS - PROCEDIMENTO  
NBR 6123/1988: FORÇAS DEVIDAS AO VENTO EM EDIFICAÇÕES  
NBR 6122/2019: PROJETO E EXECUÇÃO DE FUNDAÇÕES  
NBR 9062/2017: PROJETO E EXECUÇÃO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO PRÉ-MOLDADO  
NBR 8800/2008: PROJETO DE ESTRUTURAS DE AÇO E DE ESTRUTURAS MISTAS DE AÇO E CONCRETO DE EDIFÍCIOS  
NBR 14432/2001: EXIGÊNCIAS DE RESISTÊNCIA AO FOGO DE ELEMENTOS CONSTRUTIVOS DE EDIFICAÇÕES - PROCEDIMENTOS  
NBR 15200/2012: PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO EM SITUAÇÃO DE INCÊNDIO  
NBR 18888-1/2020: ALVENARIA ESTRUTURAL - PROJETO  
NBR 15575-1/2013: EDIFICAÇÕES HABITACIONAIS - DESEMPENHO - REQUISITOS GERAIS  
NBR 15575-2/2013: EDIFICAÇÕES HABITACIONAIS - DESEMPENHO - REQUISITOS PARA OS SISTEMAS ESTRUTURAIS

### CARGAS CONSIDERADAS NO PROJETO DA ESTRUTURA:

| CARGAS PERMANENTES          |             | CARGAS VARIÁVEIS (NBR 6120)      |             |
|-----------------------------|-------------|----------------------------------|-------------|
| CONCRETO ARMADO             | 2500 kgf/m² | ÁREA DE USO COMUM                | 300 kgf/m²  |
| CONCRETO SIMPLES            | 2400 kgf/m² | DEPÓSITO/ÁREA TÉCNICA            | 300 kgf/m²  |
| ALVENARIA DE TUILOS FURADOS | 1500 kgf/m² | GARAGEM (PARA VEÍCULOS ATÉ 2,5t) | 5000 kgf/m² |
| ALVENARIA DE TUILOS MACIÇOS | 1800 kgf/m² | ELEVADOR                         | 5000 kgf/m² |
| SOLO                        | 1800 kgf/m² |                                  |             |
| LAJES E CONTRAPISOS         | 200 kgf/m²  |                                  |             |
| PAREDE DE DRY-WALL          | 60 kgf/m²   |                                  |             |

### COBRIMENTOS CONSIDERADOS DAS ARMADURAS:

| 1. COBRIMENTOS DAS ARMADURAS:                           |        |
|---------------------------------------------------------|--------|
| CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL: II (MODERADA URBANA) |        |
| LAJES CONVENCIONAIS:                                    | 2,5 cm |
| LAJES PROTENDIDAS:                                      | 3,0 cm |
| VIGAS:                                                  | 2,5 cm |
| PILARES:                                                | 2,5 cm |
| ELEMENTOS DE FUNDAÇÃO:                                  | 5,0 cm |
| VIGAS EM CONTATO COM O SOLO:                            | 3,0 cm |

OS COBRIMENTOS ESPECIFICADOS SÃO PARA OBRAS COM ADEQUADO CONTROLE DE QUALIDADE E RÍGIDOS LIMITES DE TOLERÂNCIA DAS MEDIDAS. SEM ADEQUADO CONTROLE, OS COBRIMENTOS DEVERÃO SER MAIORES, CONFORME A NBR 6118.

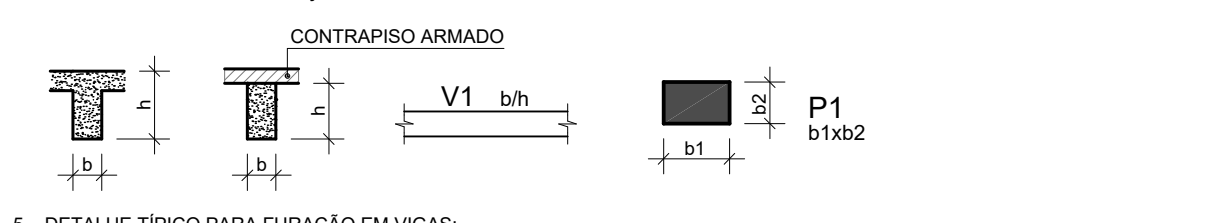
### NOMENCLATURAS E CONVENÇÕES UTILIZADAS NO PROJETO:

- NOMENCLATURAS (PREFIXO DOS ELEMENTOS):
  - V - VIGAS
  - P - PILARES
  - L - LAJES
  - S - SAPATAS
  - B - BLOCOS
  - PT - PILARETE
  - VR - VIGAS DA RAMPA
  - LR - LAJES DA RAMPA
  - VE - VIGAS DA ESCADA
  - PTE - PILARETES DA ESCADA
  - PC - PONTOS DE CARGA
  - CT - CORTINAS
  - VC - VIGAS DA CORTINA
  - M - MUROS
  - C - CINTAS
  - T - TIRANTES
  - PCO - PILARES DE COMPATIBILIZAÇÃO
  - CA - CONTRAPISO ARMADO
  - PAR - PAREDES
  - DET - DETALHES

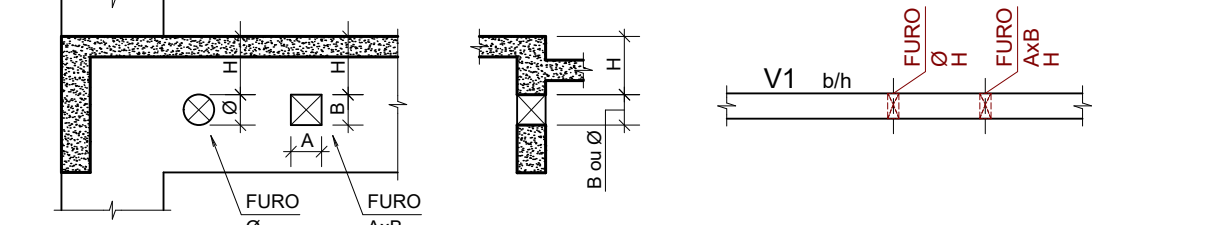
- CONVENÇÕES DOS PILARES E CORTINAS:
  - PILAR QUE INICIA
  - PILAR QUE CONTINUA
  - PILAR QUE TERMINA
  - PILAR QUE MUDA DE SEÇÃO
  - CORTINA QUE INICIA
  - CORTINA QUE CONTINUA
  - CORTINA QUE TERMINA
  - SEÇÃO QUE TERMINA
  - SEÇÃO QUE CONTINUA
  - SEÇÃO QUE INICIA

- RELAÇÃO ENTRE FACES DE VIGAS E FACES DE PILARES:
  - SETA INDICA QUE A FACE DA VIGA ESTÁ ALINHADA COM A FACE DO PILAR
  - SETA INDICA QUE AS DUAS FACES DA VIGA ESTÃO ALINHADAS COM AS DUAS FACES DO PILAR

- DETALHE TÍPICO PARA A SEÇÃO DAS VIGAS E PILARES:



- DETALHE TÍPICO PARA FURAÇÃO EM VIGAS:



- ESTA PLANTA DE GEOMETRIA ESTÁ DESENHADA VISTA DE BAIXO PARA CIMA.
- MEDIDAS EM CENTÍMETROS E NÍVEIS EM METROS. EXCEÇÕES SERÃO DEVIDAMENTE INDICADAS NA PLANTA.
- OS NÍVEIS INDICADOS NESTE PROJETO REFEREM-SE À ESTRUTURA EM OSSO.
- NÍVEL DA ESTRUTURA (EM PLANTA)
- NÍVEL DA ESTRUTURA (EM CORTE)

### CONSIDERAÇÕES PARA A EXECUÇÃO DA ESTRUTURA:

- TODAS AS INTERFERÊNCIAS DO PROJETO ESTRUTURAL, COM OS DEMAIS PROJETOS, ASSIM COMO AS COTAS E OS NÍVEIS, DEVERÃO SER VERIFICADOS E ACEITOS PELO RESPONSÁVEL TÉCNICO DA OBRA, NÃO PROMOVER ALTERAÇÕES NA ESTRUTURA SEM PRÉVIA AUTORIZAÇÃO DO ENGENHEIRO ESTRUTURAL.
- ESTA PLANTA APRESENTA APENAS AS FORMAS GEOMÉTRICAS DA ESTRUTURA DE CONCRETO ARMADO. EXCLUI-SE, POR TANTO, QUALQUER RESPONSABILIDADE QUANTO À EXECUÇÃO E AOS ELEMENTOS UTILIZADOS NA MOLDAGEM DA ESTRUTURA, TAL COMO ESCORAS E FORMAS DE MADEIRA OU METÁLICAS. PARA ISSO, DEVE-SE SEGUIR PROJETO ESPECÍFICO.
- A EXECUÇÃO DA ESTRUTURA DEVERÁ SEGUIR CORRESPONDENTE ÀS RECOMENDAÇÕES DAS NORMAS PERTINENTES DA ABNT.
- OBSERVAR TODOS OS CUIDADOS NECESSÁRIOS PARA UMA BOA CURA DO CONCRETO A FIM DE EVITAR MOVIMENTAÇÕES TÉRMICAS E RETRAÇÕES HIDRÁULICAS.
- RECOMENDA-SE QUE SEJA UTILIZADO CONTROLE ESTATÍSTICO DA RESISTÊNCIA À COMPRESSÃO DO CONCRETO POR AMOSTRAGEM PARCIAL, CONFORME ITEM 6.2.3.1 DA NBR 12855.
- RECOMENDA-SE QUE SEJA FEITO O MAPEAMENTO DE DISTRIBUIÇÃO DO CONCRETO COM REFERÊNCIA DO LOTE DE ORIGEM EM TODA ESTRUTURA.
- EM CASO DE NÃO CONFORMIDADE DA RESISTÊNCIA À COMPRESSÃO DO CONCRETO AOS 28 DIAS, EXTRAIR E ENSAIAR NO MÍNIMO 6 CORPOS DE PROVA DA REGIÃO AFETADA, DECORRIDOS NO MÁXIMO 5 DIAS DO ENSAIO QUE CONSTAR DO IRREGULARIDADE DA PROVA.
- AS ALVENARIAS DEVERÃO SER EXECUTADAS DE ACORDO COM A NBR 8945.
- AS ALVENARIAS APENAS PODERÃO SER INICIADAS 28 DIAS APÓS A EXECUÇÃO DAS VIGAS E LAJES.
- O ENCHIMENTO DAS ALVENARIAS DEVERÁ SER EXECUTADO NO MÍNIMO 20 DIAS APÓS A EXECUÇÃO DAS MESMAS.
- ALVENARIAS CONSIDERADAS NO PROJETO ESTRUTURAL (PARA FINS DE CARREGAMENTO):
  - TUILO FURADO: 8x19x29
  - TUILO FURADO: 14x19x29
  - TUILO FURADO: 11,5x19x29
  - TUILO FURADO: 18x19x29
- NÃO SE DEVE SUBMETER O CONCRETO A AÇÕES NÃO PREVISTAS, O QUE PODE ACARRETER EM AUMENTO DEMASIADO DAS DEFORMAÇÕES DA ESTRUTURA.
- ENCHIMENTOS EM LAJES, QUANDO NÃO PREVISTOS NESTE PROJETO, SÓ PODER SER EXECUTADOS COM O PRÉVIO CONSENTIMENTO DO PROJETISTA ESTRUTURAL.
- A ESPESURA TOTAL DE REVESTIMENTO DE PISO EM CADA LAJE É A DIFERENÇA ENTRE O NÍVEL PRONTO DA ARQUITETURA E O NÍVEL EM OSSO DA ESTRUTURA. SE FOR AVERIGUADA A NECESSIDADE DE ESPESURAS MAIORES, CONSULTAR O PROJETISTA ESTRUTURAL.
- A VIDA ÚTIL DE PROJETO (VUP) DESTA ESTRUTURA É 50 ANOS. DEVEM SER ATENDIDAS AS DISPOSIÇÕES PRESCRITAS EM MANUAL ESPECÍFICO COM RELAÇÃO ÀS CONDIÇÕES DE USO, INSPEÇÃO E MANUTENÇÃO. AS VERIFICAÇÕES DE INTEGRIDADE E DO APARECIMENTO DE MANCHAS SUPERFICIAIS E DESCOLORAÇÃO DO CONCRETO, ALÉM DO TESTE DE PROFUNDIDADE DE CARBONATAÇÃO, DEVEM FAZER PARTE DO ESCOPO ANUAL DE MANUTENÇÃO PREVENTIVA.
- O TEMPO REQUERIDO DE RESISTÊNCIA AO FOGO (TRRF) DESTA ESTRUTURA É 90 MINUTOS. ESSE VALOR É VÁLIDO APENAS PARA OS ELEMENTOS QUE COMPÕEM A ESTRUTURA DE CONCRETO ARMADO. ELEMENTOS NÃO-ESTRUTURAIS (ALVENARIAS, VEDAÇÃO, TUBULAÇÕES, REVESTIMENTOS, ETC.) DEVEM TER TRRF ATESTADO POR PROFISSIONAL ESPECÍFICO.
- AS VIGAS E PILARES QUE COMPÕEM O COMPARTIMENTO ENCLAUSURADO DE ESCADAS DEVEM TER RESISTÊNCIA AO FOGO IGUAL A 120 MINUTOS. PARA GARANTIR ESSA RESISTÊNCIA, ESSAS VIGAS E PILARES DEVEM RECEBER UM REVESTIMENTO MÍNIMO DE 2 cm DE ARGAMASSA, APLICADO NA FACE EXTERNA DO COMPARTIMENTO ENCLAUSURADO.
- EXISTEM PLANTAS ESPECÍFICAS DE FURAÇÕES E/OU INSTALAÇÕES (HIDROSANITÁRIAS, ELÉTRICAS, DE AR-CONDICIONADO, PPO, ETC.). CASO HAJA DIVERGÊNCIAS ENTRE ESSAS PLANTAS DE INSTALAÇÕES E O PROJETO ESTRUTURAL, OS PROJETISTAS RESPONSÁVEIS DEVERÃO SER CONSULTADOS. VERIFICAR ESSAS INTERFERÊNCIAS ANTES DA CONCRETAGEM.
- PARA QUALQUER FUROS HORIZONTAIS EM VIGAS, A DISTÂNCIA DA FACE SUPERIOR OU INFERIOR DA VIGA À FACE DO FURO NÃO DEVE SER MENOR QUE 10 cm. ESSOS FUROS DEVEM SEMPRE RECEBER REFORÇO ESTRUTURAL (DETALHADO NAS PLANTAS DE ARMADURAS DE VIGAS) A MENOS QUE OBEDECAM A TODOS OS CRITÉRIOS ABAXO:
  - DISTÂNCIA DA FACE DO APOIO À FACE DO FURO MAIOR QUE DUAS VEZES A ALTURA DA VIGA
  - DISTÂNCIA ENTRE FACES DE FUROS MAIOR QUE DUAS VEZES A ALTURA DA VIGA
  - DISTÂNCIA DA FACE DO APOIO À FACE DO FURO MAIOR QUE DUAS VEZES A ALTURA DA VIGA
  - DIMENSÃO MÁXIMA DO FURO DE 10 cm OU 1/3 DA ALTURA DA VIGA (O QUE FOR MENOR).
- TODOS OS FUROS VERTICAIS EM VIGAS NÃO PODEM TER DIÂMETRO SUPERIOR A 1/3 DA LARGURA DESSAS VIGAS. CASO SEJA NECESSÁRIO UM CONJUNTO DE FUROS, ESTES DEVEM SER ALINHADOS E A DISTÂNCIA ENTRE SUAS FACES DEVE SER NO MÍNIMO 5 cm OU O DIÂMETRO DO FURO. CADA INTERVALO DEVE CONTER PELO MENOS UM ESTRIBO. A DISTÂNCIA MÍNIMA DE UM FURO À FACE MAIS PRÓXIMA DA VIGA DEVE SER NO MÍNIMO 5 cm OU DUAS VEZES O COBRIMENTO PREVISTO NA FACE.
- A EXECUÇÃO DE FUROS NA ESTRUTURA JÁ CONCRETADA SÓ PODERÁ SER EFETUADA APÓS APROVAÇÃO FORMAL DO ENGENHEIRO ESTRUTURAL E COM BASE EM PROJETO DE REFORÇO ESPECÍFICO, SE NECESSÁRIO.
- O CIMBRAMENTO E AS ETAPAS DE EXECUÇÃO DA ESTRUTURA DE CONCRETO DEVERÃO SER PREVISTOS EM PROJETO ESPECÍFICO DE ESCORAMENTO, DE RESPONSABILIDADE DO EXECUTANTE DA ESTRUTURA, O QUAL DEVE RESPEITAR A RESISTÊNCIA E A MATUREZA DO CONCRETO SEM ULTRAPASSAR OS CARREGAMENTOS MÁXIMOS CONSIDERADOS NO PROJETO ESTRUTURAL.

| NENHUMA CÓPIA DESTA DOCUMENTO SERÁ VÁLIDA PARA EXECUÇÃO SEM A ASSINATURA DO RESPONSÁVEL TÉCNICO |             |         |            |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|---------|------------|
| G                                                                                               |             |         |            |
| F                                                                                               |             |         |            |
| E                                                                                               |             |         |            |
| D                                                                                               |             |         |            |
| C                                                                                               |             |         |            |
| B                                                                                               |             |         |            |
| A                                                                                               |             |         |            |
| REVISÃO                                                                                         | OBSERVAÇÕES | MAICON  | 27/05/2024 |
|                                                                                                 |             | MAICON  | 07/02/2024 |
|                                                                                                 |             | DESENHO | DATA       |

|                                                                                                                                 |  |                                                                                                                                               |  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| UNIVERSIDADE FEDERAL DE CIÊNCIAS DA SAÚDE DE PORTO ALEGRE - CLÍNICA DA FAMÍLIA<br>RUA DA CONCEIÇÃO, 434 - CENTRO - PORTO ALEGRE |  | PAVIMENTO TÉRREO<br>DETALHAMENTO DA GEOMETRIA                                                                                                 |  |
| proposto                                                                                                                        |  | UFSCPA                                                                                                                                        |  |
| projeto                                                                                                                         |  | ARQ. FÁBIO ANDRÉ ZATTI - CAU A32538-4<br>ARQ. MATEUS FRANCISCO AMORIM DA SILVA - CAU A137112-6<br>ENG. ELISA A. CARREGGIANI - CREA-RS 190.390 |  |
| escala                                                                                                                          |  | 1:50                                                                                                                                          |  |
| data                                                                                                                            |  | 07/02/2024                                                                                                                                    |  |
| assinatura                                                                                                                      |  | CARREGGIANI                                                                                                                                   |  |
| assinatura                                                                                                                      |  | 06/02/2024                                                                                                                                    |  |
| assinatura                                                                                                                      |  | 2024-125                                                                                                                                      |  |
| assinatura                                                                                                                      |  | prática                                                                                                                                       |  |
| assinatura                                                                                                                      |  | ES 101                                                                                                                                        |  |

ESTA PLANTA DEVERÁ SER PLOTADA COLORIDA A PARTIR DE UM ARQUIVO NO FORMATO PDF