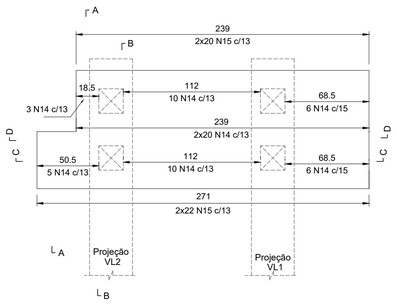
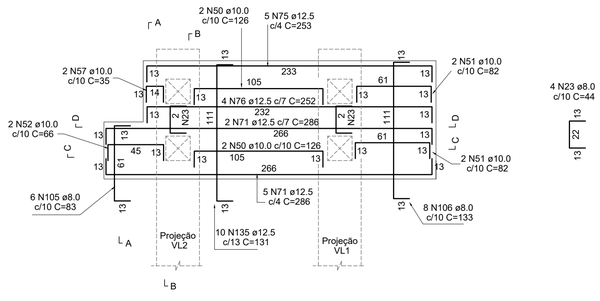
PROJETO ESTRUTURAL

ATENÇÃO - CONFERIR MEDIDAS NO LOCAL



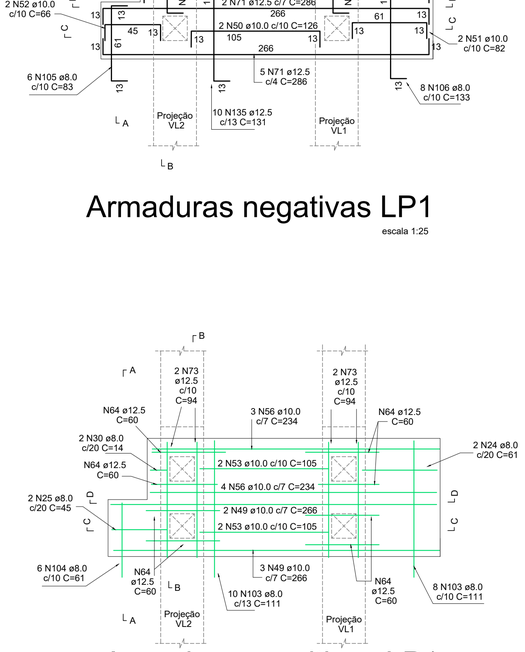

# Armaduras de cisalhamento LP1

escala 1:25



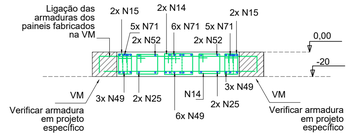

# Armaduras negativas LP1

escala 1:25



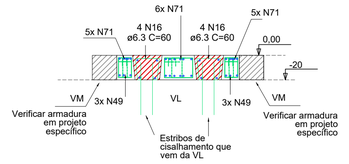

# Armaduras positivas LP1

escala 1:25



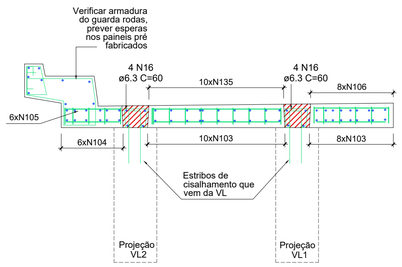

# Corte A-A

escala 1:25



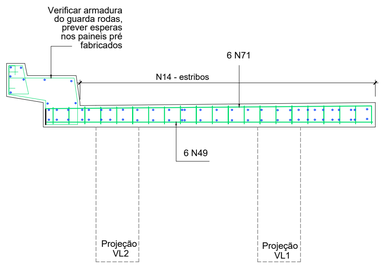

# Corte B-B

escala 1:25




# Corte C-C

escala 1:25




# Corte D-D

escala 1:25

## Relação do aço

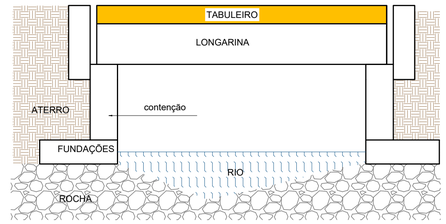
2xLP1

| AÇO | N | DIAM (mm) | QUANT | C.UNIT (cm) | C.TOTAL (cm) |
|---|---|---|---|---|---|
| CA50 | 14 | 6.3 | 160 | 78 | 12480 |
| | 15 | 6.3 | 168 | 58 | 9744 |
| | **94** | **6.3** | **32** | **59** | **1888** |
| | **103** | **8.0** | **36** | **104** | **3744** |
| | 25 | 8.0 | 4 | 45 | 180 |
| | 30 | 8.0 | 4 | 14 | 56 |
| | **104** | **8.0** | **12** | **54** | **648** |
| | 24 | 8.0 | 4 | 61 | 244 |
| | **105** | **8.0** | **12** | **76** | **912** |
| | **106** | **8.0** | **16** | **126** | **2016** |
| | 23 | 8.0 | 16 | 44 | 704 |
| | 56 | 10.0 | 14 | 234 | 3276 |
| | 49 | 10.0 | 10 | 266 | 2660 |
| | 53 | 10.0 | 8 | 105 | 840 |
| | 50 | 10.0 | 8 | 126 | 1008 |
| | 57 | 10.0 | 4 | 35 | 140 |
| | 52 | 10.0 | 4 | 66 | 264 |
| | 51 | 10.0 | 8 | 82 | 656 |
| | **118** | **10.0** | **8** | **35** | **280** |
| | 73 | 12.5 | 4 | 94 | 376 |
| | 64 | 12.5 | 16 | 60 | 960 |
| | **134** | **12.5** | **4** | **87** | **348** |
| | 71 | 12.5 | 14 | 286 | 4004 |
| | **135** | **12.5** | **20** | **124** | **2480** |
| | 75 | 12.5 | 10 | 253 | 2530 |
| | 76 | 12.5 | 8 | 252 | 2016 |

## Resumo do aço

| AÇO | DIAM (mm) | C.TOTAL (m) | PESO + 10 % (kg) |
|---|---|---|---|
| CA50 | 6.3 | 241.2 | 64.9 |
| | 8.0 | 85.1 | 36.9 |
| | 10.0 | 91.3 | 61.9 |
| | 12.5 | 127.2 | 134.7 |
| PESO TOTAL (kg) | | | |
| CA50 | 298.4 | | |

Volume de concreto (C-40) = 0.92 m³
Área de forma = 7.84 m²
Volume de graute 50 mpa para nichos de cisalhamento = 0,064 m³
Peso de cada placa = 1150kg




# Corte esquemático - sem escala

**OBSERVAÇÕES GERAIS**

1. Todas as medidas devem ser conferidas no local e podem sofrer variações, dúvidas cosultar o projetista
2. É obrigatório acompanhamento integral de engenheiro executor durante a execução dos serviços
3. Cura úmida de todos os elementos estruturais e da laje deve ser feita
4. Perfurações de qualquer tipo em qualquer elemento estrutural só podem ser feitos com autorização da engenharia
5. Todas as medidas estão marcadas em centímetro, exceto onde indicado
6. Contenções só podem ser aterradas após autorização do eng. responsável, seguindo os procedimentos por ele descrito
7. Todo e qualquer tipo de corte e aterro seja em qualquer etapa da obra deve ser supervisionado pelo responsável técnico de execução
8. Todo o concreto utilizado nesta obra deverá ser do tipo usinado com controle tecnológico
9. Será cobrado obrigatoriamente o uso de espaçadores adequados para garantir o cobrimento do concreto
10. É responsabilidade do construtor conferir as medidas deste projeto - detectadas inconsistências o profissional projetista deve ser chamado
11. Qualquer alteração só pode ser efetuada com anuência escrita do responsável técnico
12. Não é especificado pavimento flexível sobre o tabuleiro

1. O procedimento construtivo deve seguir o especificado em projeto e somente poderá ser alterado após autorização de projetistas e da fiscalização.

Características de materiais de construção

- Resistência mínima para concreto de regularizações em rocha = 30mpa
- Resistência mínima para concreto de contensões e pilares = 30mpa
- Resistência mínima para concreto dos painéis pré fabricados e vigas do tabuleiro da laje = 40mpa
- Resistência mínima para concreto de longarinas protendidas = 40mpa
- Resistência mínima para concreto de transversinas = 40mpa
- Resistência mínima para graute de chumbamento de ancoragens em rocha e preenchimento de nichos= 50mpa

Cobrimento de concreto das armaduras: 4 cm para fundações, contenções e pilares, 3cm para cortina superior, 2.5cm para vigas longarinas e 2cm para lajes

**PROCESSO EXECUTIVO:**

Etapa 1: construção das fundações e contenções em concreto armado até o nível de apoio das longarinas

Etapa 2: execução dos berços em graute para nivelamento, conferido por topógrafo em campo. instalação dos aparelhos de apoios sobre o berço de graute utilizando resina epóxi para fixação.

Etapa 3: içamento e posicionamento das longarinas em sua posição final, promovendo o travamento provisório das longarinas de forma a mantar as mesmas estáveis lateralmente

Etapa 4: protensão final (segunda etapa de protensão) das longarinas

Etapa 5: instalação das armaduras, formas e concretagem das transversinas nos apoios e no centro do vão. prover elemento de travamento durante o período em que as longarinas permanecerem isoladas.

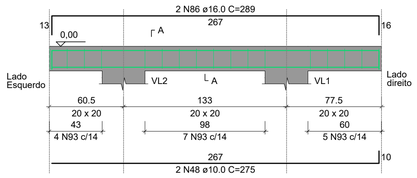
Etapa 6: fechamento de caixaria e concretagem de parte superior da cortina e continuidade da contenção 3 e 4 até o nível do tabuleiro

Etapa 7: içamento e posicionamento das lajes pré-moldadas em sua posição final. Antes deste procedimento, uma camada de graute, argamassa estrutural ou resina epoxi (ou combinação dos mesmos), deverá ser disposta no topo da viga ao longo de todo seu comprimento de modo a garantir o contato pleno entre os elementos e perfeito nivelamento. O posicionamento das lajes deverá ser realizado com este elemento de ligação ainda em estado fresco, antes do início da pega.

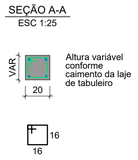
Etapa 8: instalação das armaduras complementares e grauteamento dos nichos de cisalhamento e das interfaces entre placas.

# VM

ESC 1:25




SEÇÃO A-A
ESC 1:25




## Relação do aço

11xVM

| AÇO | N | DIAM (mm) | QUANT | C.UNIT (cm) | C.TOTAL (cm) |
|---|---|---|---|---|---|
| **CA50** | **93** | **6.3** | **176** | **76** | **13376** |
| | 48 | 10.0 | 22 | 275 | 6050 |
| | 86 | 16.0 | 22 | 289 | 6358 |

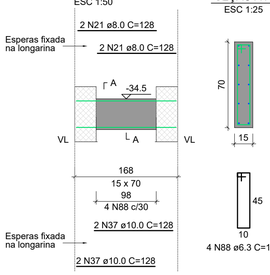
## Resumo do aço

| AÇO | DIAM (mm) | C.TOTAL (m) | PESO + 10 % (kg) |
|---|---|---|---|
| CA50 | 6.3 | 133.8 | 36 |
| | 10.0 | 60.5 | 41 |
| | 16.0 | 64.3 | 111.5 |
| PESO TOTAL (kg) | | | |
| CA50 | 188.6 | | |

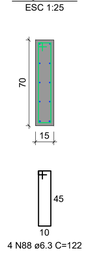
Volume de concreto (C-40) = 0.88 m³
Área de forma = 13.27 m²

# VT

ESC 1:50




SEÇÃO A-A
ESC 1:25




ATENÇÃO - CONFERIR MEDIDAS NO LOCAL

## Relação do aço

2xTRANSVERSINA

| AÇO | N | DIAM (mm) | QUANT | C.UNIT (cm) | C.TOTAL (cm) |
|---|---|---|---|---|---|
| **CA50** | **88** | **6.3** | **8** | **122** | **976** |
| | 21 | 8.0 | 8 | 128 | 1024 |
| | 37 | 10.0 | 8 | 128 | 1024 |

## Resumo do aço

| AÇO | DIAM (mm) | C.TOTAL (m) | PESO + 10 % (kg) |
|---|---|---|---|
| CA50 | 6.3 | 9.8 | 2.6 |
| | 8.0 | 10.3 | 4.4 |
| | 10.0 | 10.3 | 6.9 |
| PESO TOTAL (kg) | | | |
| CA50 | 14 | | |

Volume de concreto (C-40) = 0.21 m³
Área de forma = 3.32 m²
Volume de graute 50 mpa para nichos de cisalhamento = 0,064 m³

## CONTROLE DE REVISÕES

01- Emissão projeto básico 28/10/2025 - Eng. Matheus Rizzi

## CONTROLE DE DOCUMENTAÇÕES ANEXAS

ART (anotação de responsabilidade técnica); memorial descritivo; Sondagem rotativa; Levantamento planialtimétrico

Plantas enviadas para:
Conhecimento
Orçamento
Aprovação
■ Execução
Data:28/10/2025
Resp.: ENG. MATHEUS

ENGENHARIA INTEGRADA

ENG. RESPONSÁVEL

MATHEUS C.RIZZI
ENG. CIVIL CREA PR 122737/D
ABECE 1701
IBAPE 1357

ASSOCIADO ABECE

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE ENGENHARIA E CONSULTORIA ESTRUTURAL

ABECE

ASSINATURAS:

MATHEUS CASAGRANDE RIZZI:04989339975

Assinado digitalmente por MATHEUS CASAGRANDE RIZZI:04989339975
ND: C=BR, O=ICP-Brasil, OU=08824649000170, OU=Secretaria da Receita Federal do Brasil - RFB, OU=RFB e-CPF A1, OU=EM BRANCO, OU=presencial, CN=MATHEUS CASAGRANDE RIZZI:04989339975
Razão: Eu sou o autor deste documento
Localização:
Data: 2025-11-01 11:20:47-03'00'
Foxit PDF Reader Versão: 2025.1.0

PROPRIETÁRIO

RESP. TÉCNICO

## PROJETO ESTRUTURAL

Empresa responsável:

MATHEUS RIZZI ENGENHARIA E CONSTRUÇÃO EIRELI

CNPJ 22.744.110/0001-09

End.: Av.Caxias do sul - n° 660 - sala 03 - Planalto - PR

Fone: (46) 999168,14582

e-mail: engenheirorizzi@icloud.com

Cliente: Municipio de Capanema — CNPJ: 75.972.760/0001-60

Obra: Ampliação de ponte lajeado grande

Endereço: Zona rural, localidade de Lajeado grande, Capanema - Pr

Conteúdo: Lajes pré moldadados do tabuleiro - parte 1

Área construída: 45.70 m²

Projeto: Eng. Matheus

Desenho: Eng. Matheus

Data: 28/10/2025

Prancha: 06/13



ENGENHARIA INTEGRADA