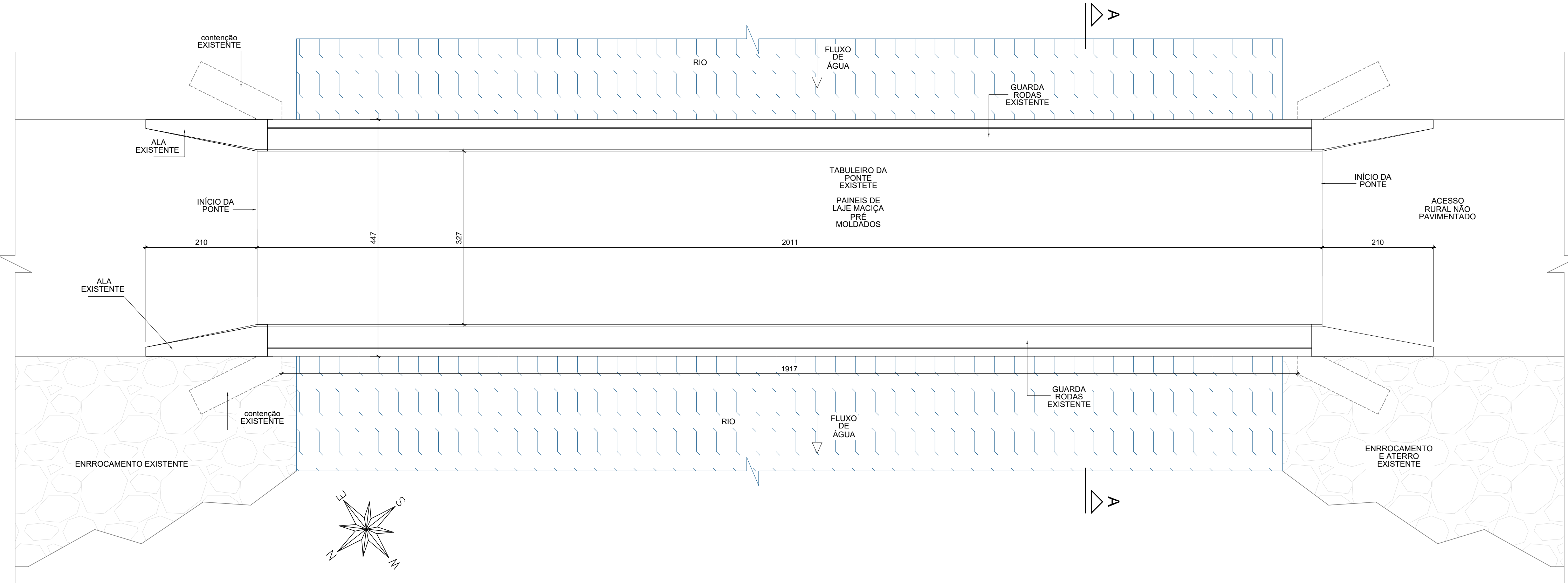


ATENÇÃO - CONFERIR
MEDIDAS NO LOCAL



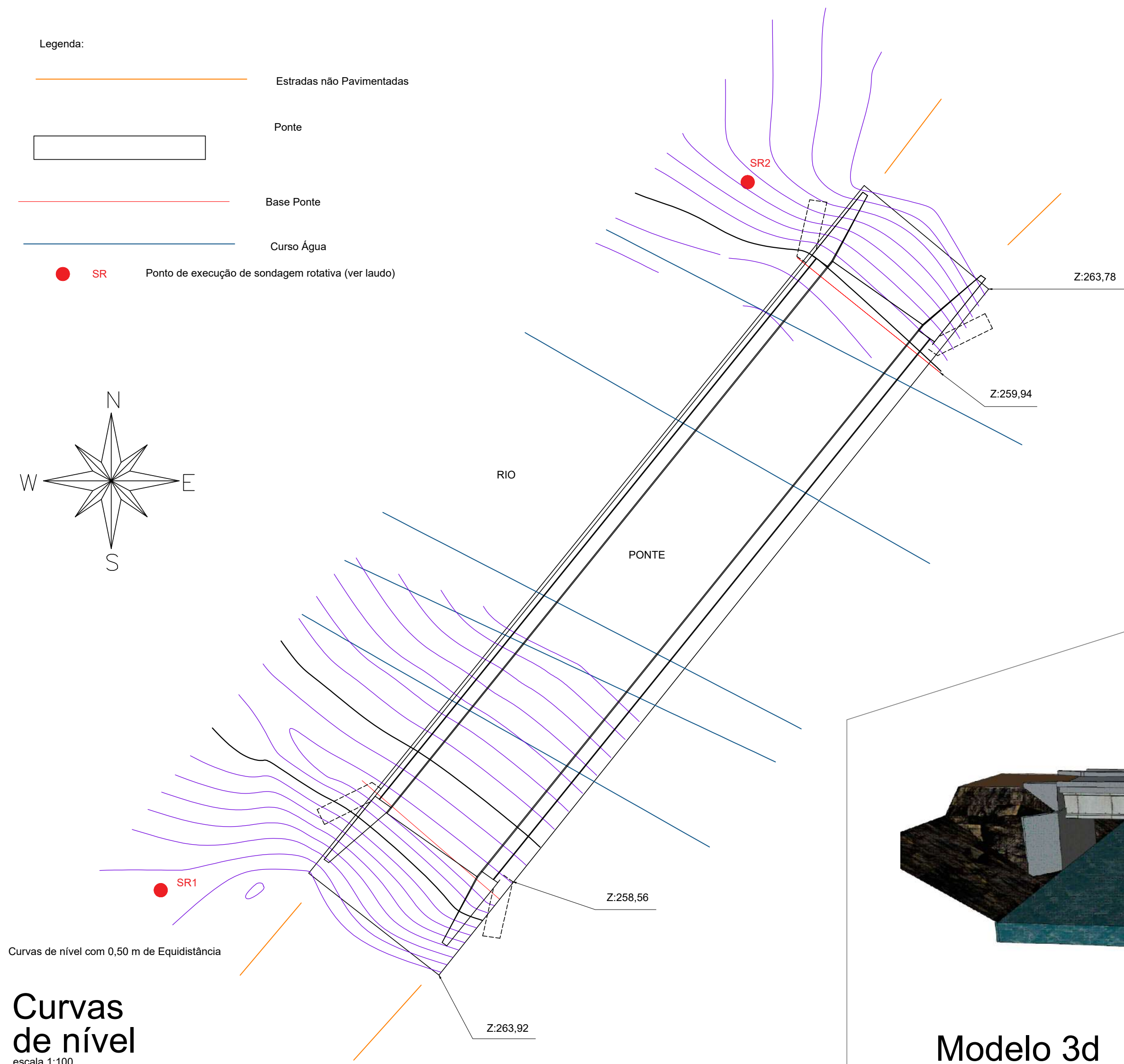
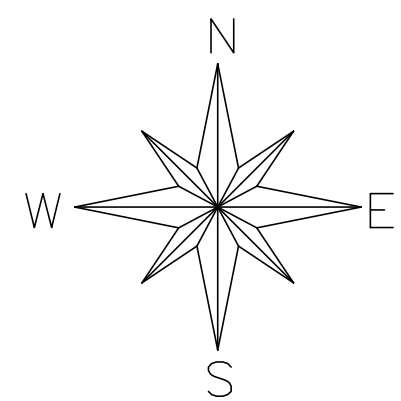
Layout da ponte existente

escala 1:50

OBSERVAÇÕES SOBRE LAYOUT EXISTENTE

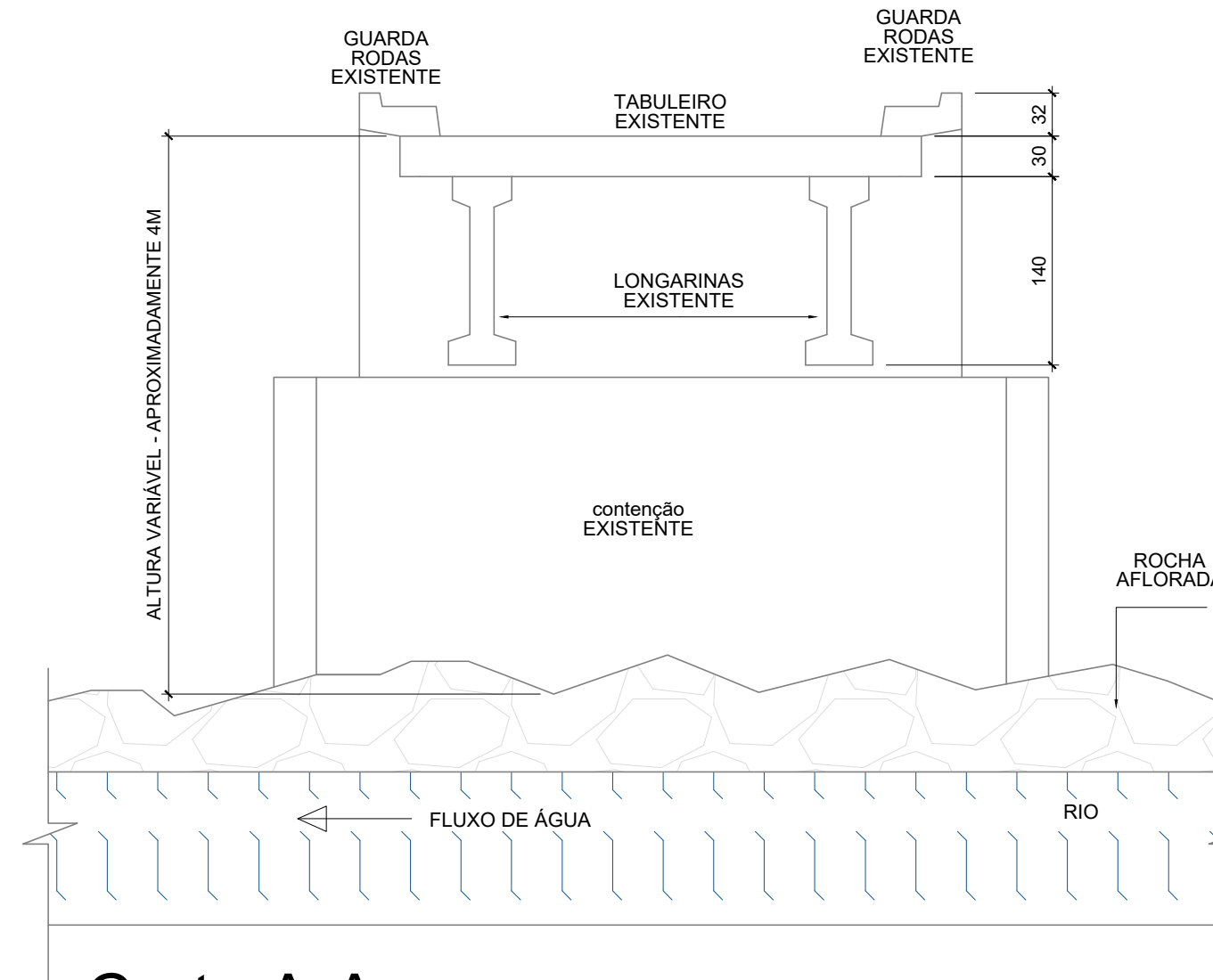
1. Medidas aproximadas colhidas no local, podem haver variações de esquadro e variações de medidas
2. Fica a cargo do Executor a conferência de todas as medidas e em caso de adaptações necessárias consultar o responsável técnico

- Legenda:
- Estradas não Pavimentadas
 - Ponte
 - Base Ponte
 - Curso Água
 - SR Ponto de execução de sondagem rotativa (ver laudo)



Curvas de nível

escala 1:100



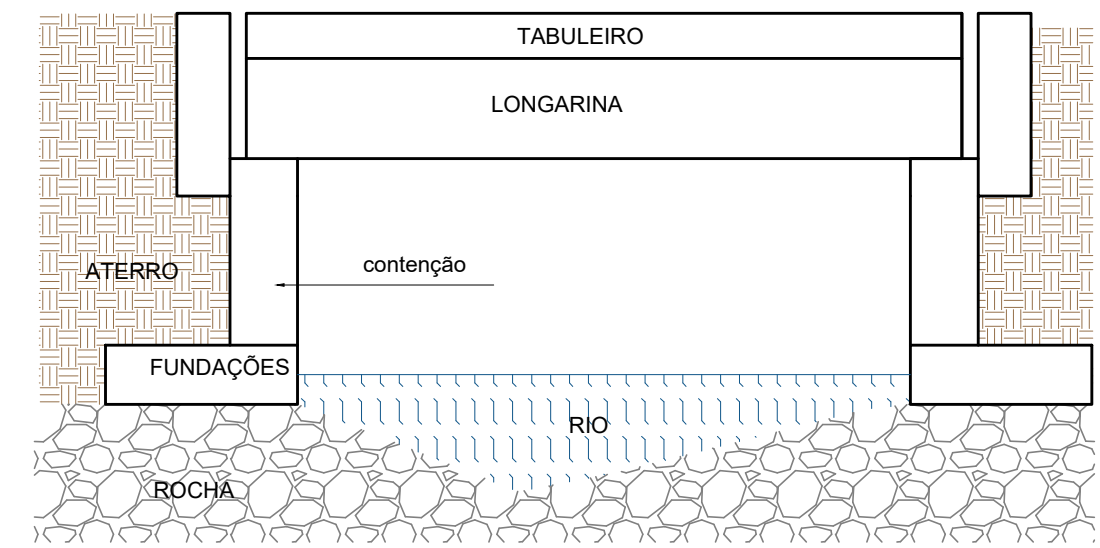
Corte A-A

escala 1:50



Modelo 3d

Sem escala



Corte esquemático - sem escala



Localização

Sem escala

LOCALIDADE SANTO ANTÔNIO DO SIEMENS
COORDENADAS: 25°39'20"S 53°44'51"W

ATENÇÃO - CONFERIR
MEDIDAS NO LOCAL

CONTROLE DE REVISÕES

01- Emissão projeto básico 10/06/2025 - 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: 10/06/2025
Resp.: ENG. MATHEUS

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

ASSINATURAS:



MATHEUS
RIZZI: 0498933997
5

PROPRIETÁRIO

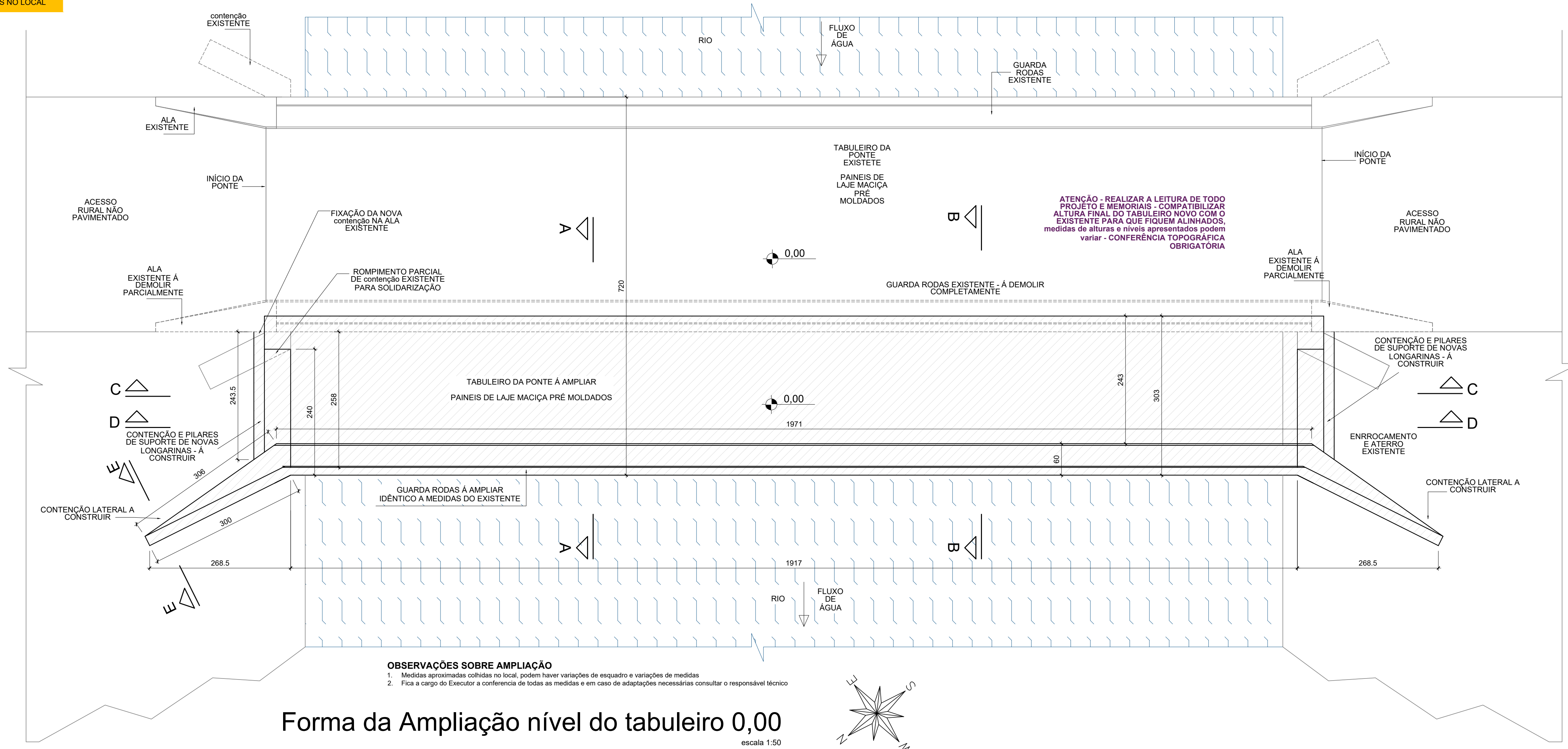
RESP. TÉCNICO

PROJETO ESTRUTURAL

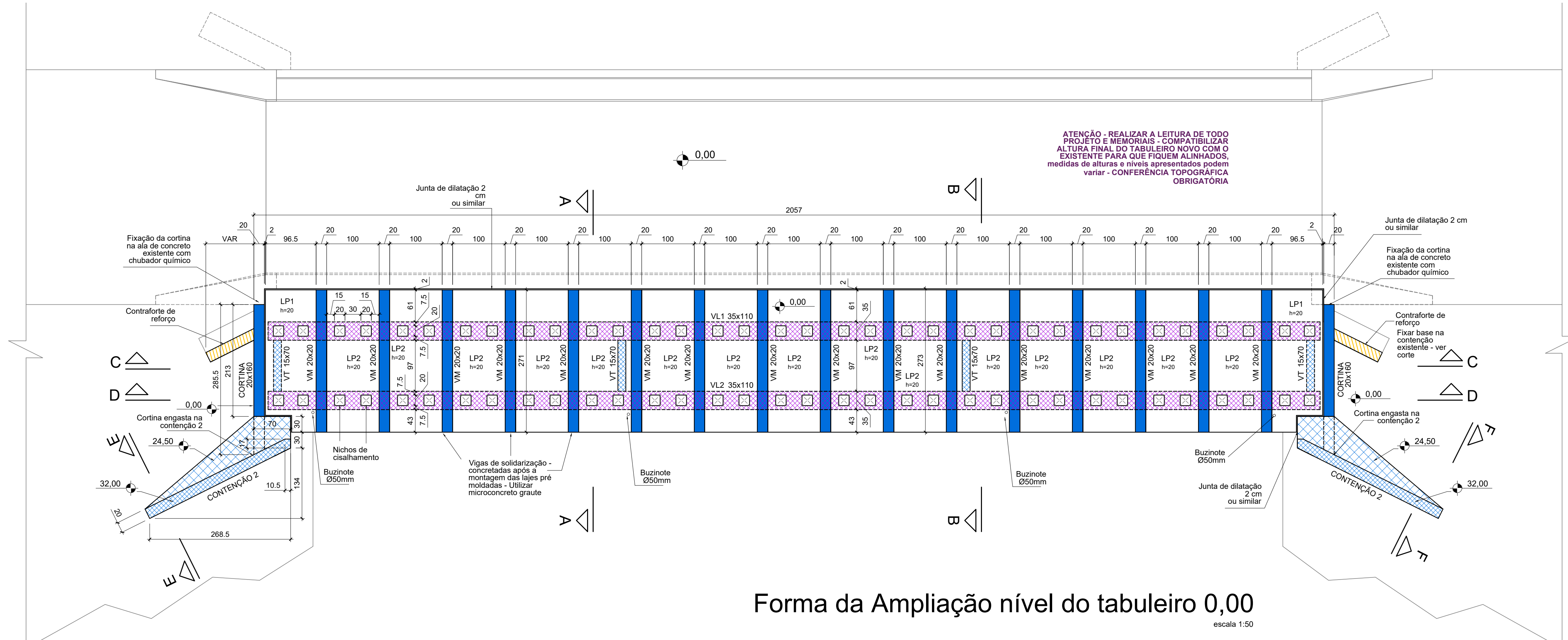
Empresa responsável:	CNPJ	Área construída
MATHEUS RIZZI ENGENHARIA E CONSTRUÇÃO EIRELI	75.972.760/0001-60	64,23 m²
CNPJ 22.744.110/0001-09		Projeto
End.: Av. Caxias do Sul - n° 660 - sala 03 - Planalto - PR		Eng. Matheus
Fone: (46) 999168, 14582		Desenho
e-mail: engenheirorizzi@icloud.com		Eng. Matheus
		Data
		10/06/2025
		Prancha
		1/14

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@hotmail.com - matheusrizzi66@gmail.com

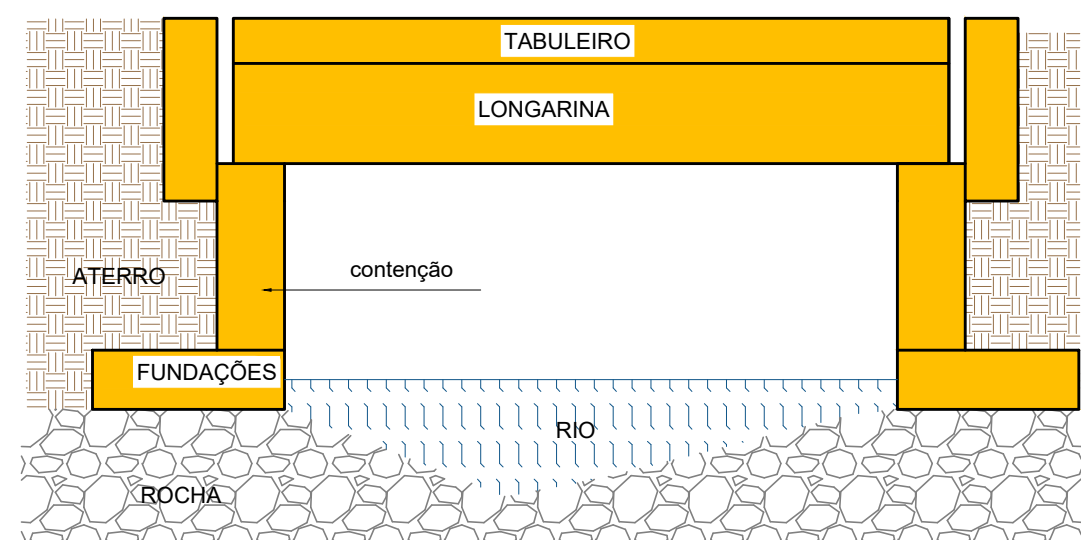
ATENÇÃO - CONFERIR MEDIDAS NO LOCAL



Forma da Ampliação nível do tabuleiro 0,00
escala 1:50



Forma da Ampliação nível do tabuleiro 0,00
escala 1:50



Corte esquemático - sem escala

- OBSERVAÇÕES GERAIS**
1. Todas as medidas devem ser conferidas no local e podem sofrer variações, dúvidas consultar 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. Contensões 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, contensões e pilares, 3cm para cortina superior, 2,5cm para vigas longarinas e 2cm para lajes

- PROCESSO EXECUTIVO:**
- Etapas:
- Etapas 1: construção das fundações e contensões em concreto armado até o nível de apoio das longarinas
 - Etapas 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.
 - Etapas 3: içamento e posicionamento das longarinas em sua posição final, promovendo o travamento provisório das longarinas de forma a manter as mesmas estáveis lateralmente
 - Etapas 4: protensão final (segunda etapa de protensão) das longarinas
 - Etapas 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.
 - Etapas 6: fechamento de caixa e concretagem de parte superior da cortina e continuidade da contenção 3 e 4 até o nível do tabuleiro
 - Etapas 7: içamento e posicionamento das lajes pré-moldadas em sua posição final. Antes deste procedimento, uma camada de graute, argamassa estrutural ou resina epóxi (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.
 - Etapas 8: instalação das armaduras complementares e grauteamento dos nichos de cisalhamento e das interfaces entre placas.

Legenda dos pilares	Legenda das vigas e paredes
Pilar que morre	Viga concreto armado
Pilar que passa	Viga/parede concreto armado com elevação
Pilar que nasce	Viga concreto protendido
Pilar com mudança de seção	Viga concreto protendido com elevação

CONTROLE DE REVISÕES

01- Emissão projeto básico 10/06/2025 - 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: 10/06/2025
Resp.: ENG. MATHEUS

ENG. RESPONSÁVEL

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

ASSINATURAS:

PROPRIETÁRIO

RESP. TÉCNICO

Assinado digitalmente por MATHEUS CASAGRANDE RIZZI

MATHEUS CASAGRANDE RIZZI: 04989339 975

IBAPE PARANÁ

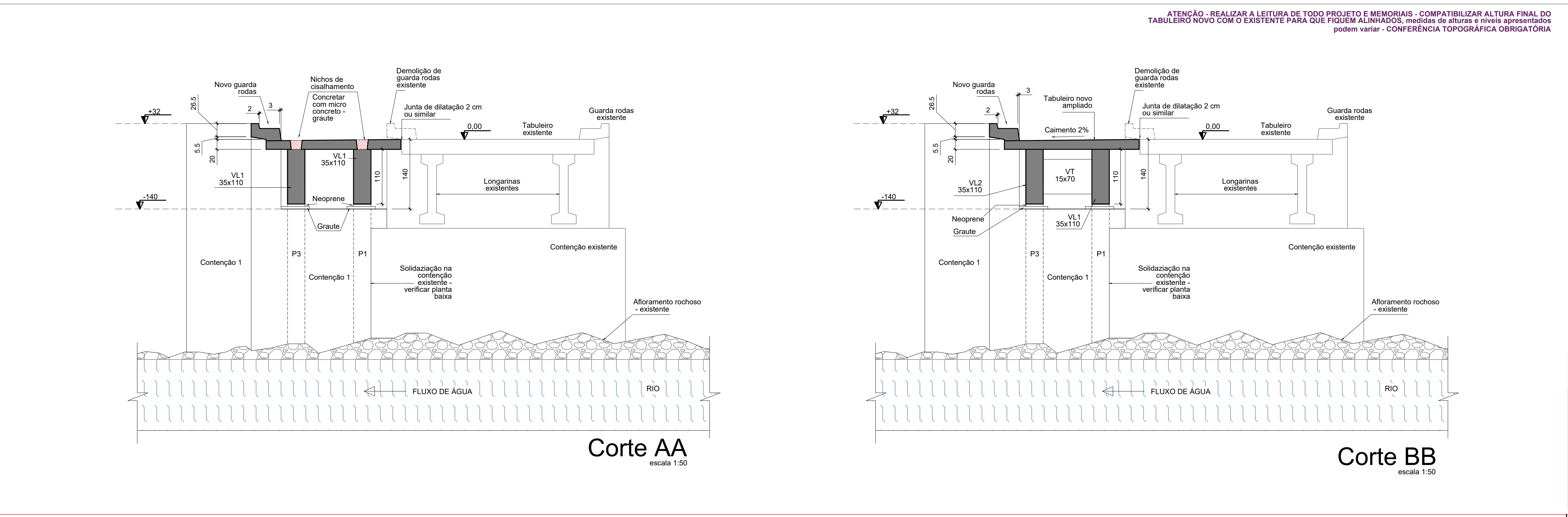
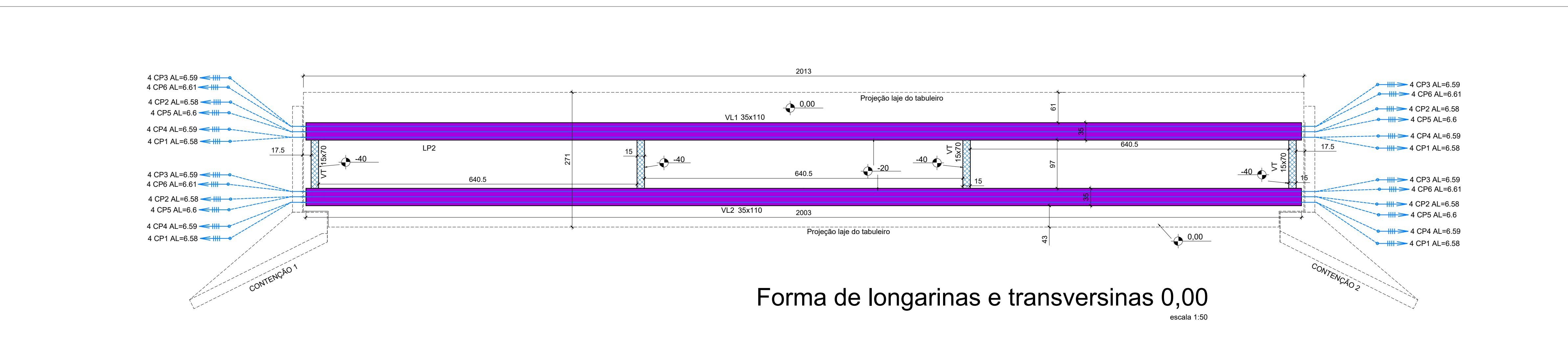
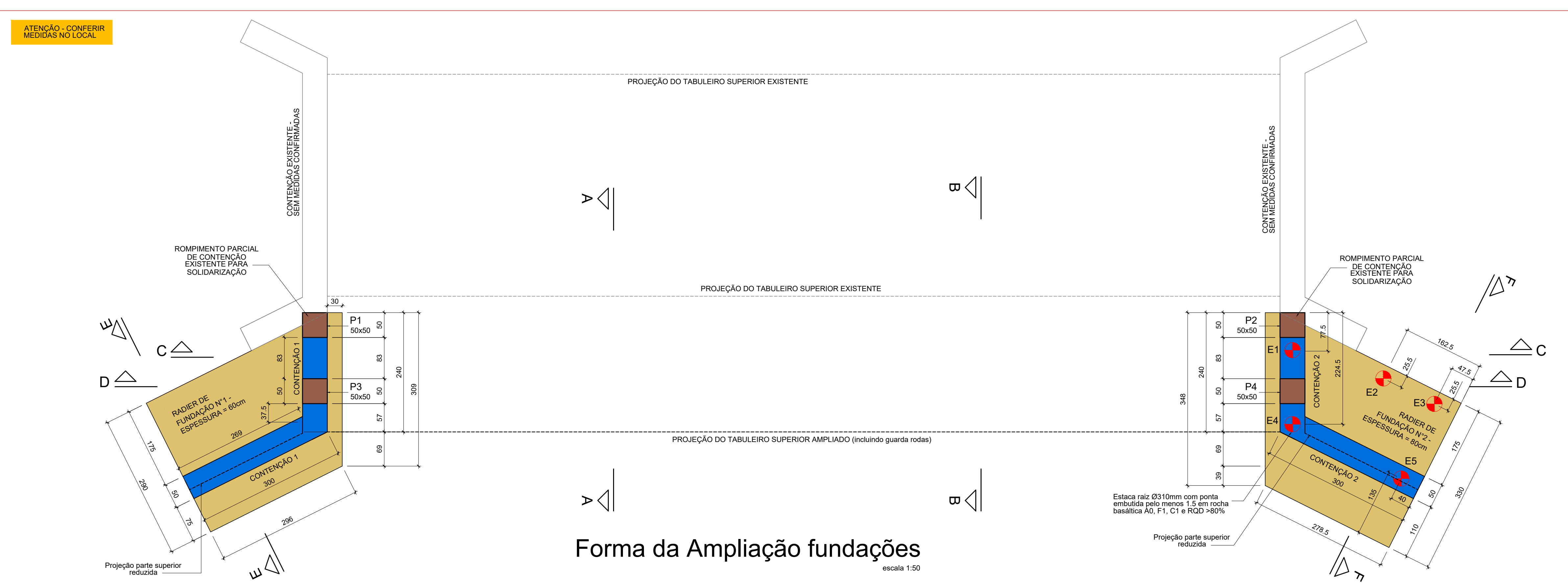
Instituto Brasileiro de Avaliações e Perícias de Engenharia do Paraná

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE ENGENHARIA E CONSULTORIA ESTRUTURAL

ABECE

PROJETO ESTRUTURAL

Empresa responsável:	CNPJ	Área construída
MATHEUS RIZZI ENGENHARIA E CONSTRUÇÃO EIRELI	75.972.760/0001-60	64,23 m²
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	Obra	Projeto
Município de Capanema	Ampliação de ponte Santo Antônio do Siemens	Eng. Matheus
Endereço	Conteúdo	Desenho
Zona rural, localidade de Santo Antônio do Siemens, Capanema - Pr	Planta de forma	Eng. Matheus
		Data
		10/06/2025
		Prancha
		2/14



ATERRO

TABULEIRO

LONGARINA

contenção

FUNDAÇÕES

ROCHA

Corte esquemático - sem escala

OBSERVAÇÕES GERAIS

1. Todas as medidas devem ser conferidas no local e podem sofrer variações, dúvidas consultar 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. Contensões 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

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, contensões e pilares, 3cm para cortina superior, 2,5cm para vigas longarinas e 2cm para lajes

PROCESSO EXECUTIVO:

Etapa 1: construção das fundações e contensões 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 epoxi para fixação.

Etapa 3: içamento e posicionamento das longarinas em sua posição final, promovendo o travamento provisório das longarinas de forma a manter 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 contensão 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.

Legenda dos pilares e estacas

Estaca raiz Ø310mm com ponta embutida pelo menos 1,5 em rocha basáltica A0, F1, C1 e RQD >80%

Pilar que morre

Pilar que passa

Pilar que nasce

Pilar com mudança de seção

Viga concreto armado

Viga/parede concreto armado com elevação

Viga concreto protendido

Viga concreto protendido com elevação

CONTROLE DE REVISÕES

01- Emissão projeto básico 10/06/2025 - 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: 10/06/2025

Resp.: ENG. MATHEUS

ENG. RESPONSÁVEL

MATHEUS C. RIZZI

ENG. CIVIL CREA PR

122737/D

ABECE 1701

IBAPE 1357

ASSINATURAS:

PROPRIETÁRIO

MATHEUS CASAGRANDE RIZZI: 04989339-975

RESP. TÉCNICO

PROJETO ESTRUTURAL

Empresa responsável:

MATHEUS RIZZI ENGENHARIA E CONSTRUÇÃO EIRELI

CNPJ 22.744.110/0001-09

End.: Av. Caxias do sul - nº 660 - sala 03 - Planalto - PR

Fone: (46) 999168, 14582

e-mail: engenheirorizzi@icloud.com

Cliente

Município de Capanema

CNPJ 75.972.760/0001-60

Obra

Ampliação de ponte Santo Antônio do Siemens

Endereço

Zona rural, localidade de Santo Antônio do Siemens, Capanema - Pr

Conteúdo

Planta de forma e cortes

Área construída

64,23 m²

Projeto

Eng. Matheus

Desenho

Eng. Matheus

Data

10/06/2025

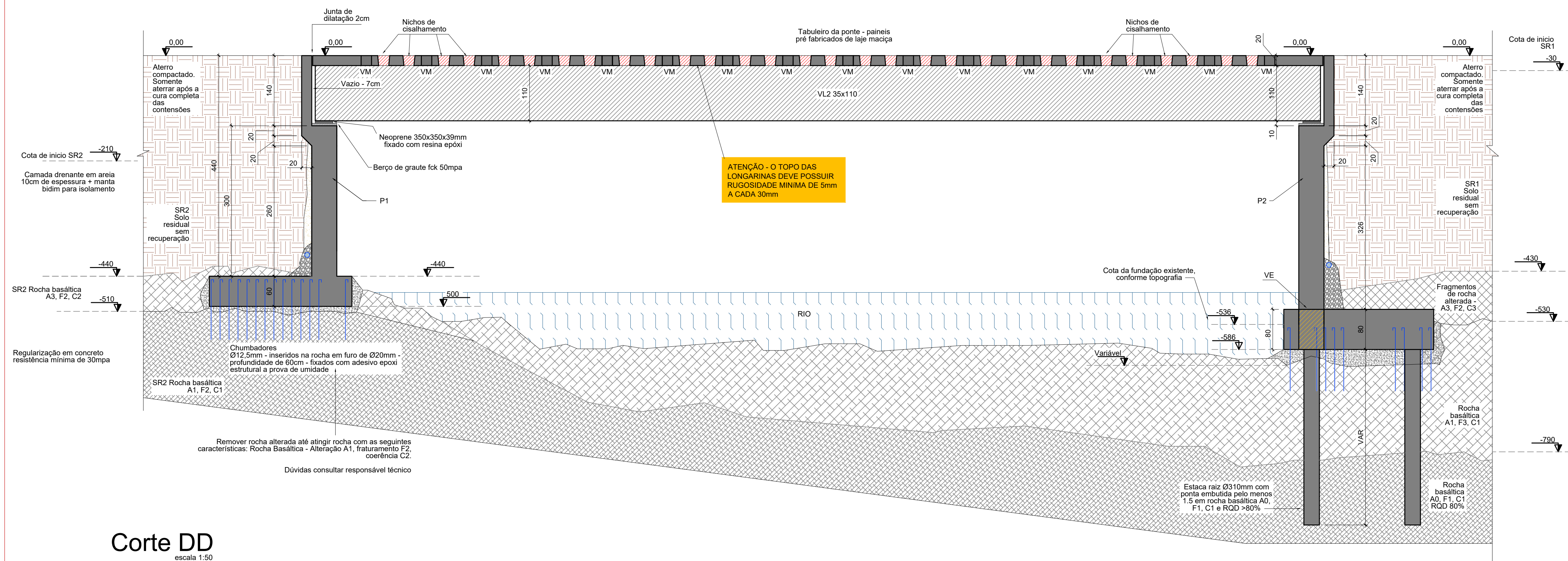
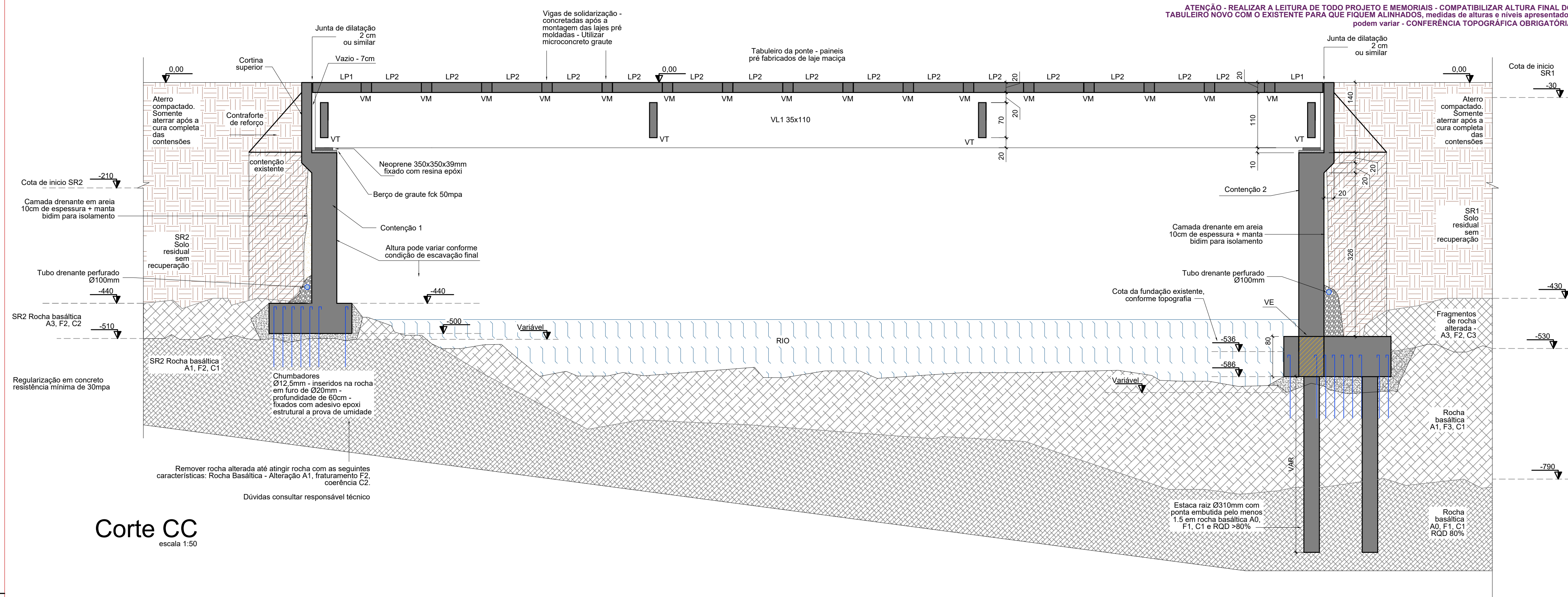
Prancha

3/14

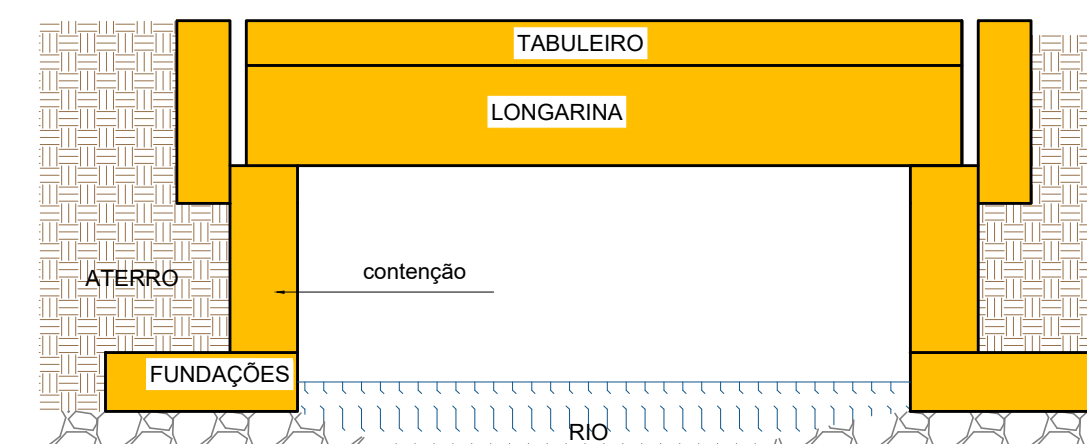
MATHEUS RIZZI ENGENHARIA E CONSTRUÇÃO EIRELI - CNPJ 22.744.110/0001-09

End.: Av. Caxias do sul - nº 660 - sala 03 - Planalto - PR. Fone: (46) 999168, 14582

e-mail: engenheirorizzi@hotmail.com - matheusrizzi66@gmail.com



ATENÇÃO - REALIZAR A LEITURA DE TODO PROJETO E MEMORIAIS - COMPATIBILIZAR ALTURA FINAL DO TABULEIRO NOVO COM O EXISTENTE PARA QUE FIQUEM ALINHADOS, medidas de alturas e níveis apresentados podem variar - CONFERÊNCIA TOPOGRÁFICA OBRIGATORIA



OBSERVAÇÕES GERAIS

1. Todas as medidas devem ser conferidas no local e podem sofrer variações, dúvidas consultar o projetista
2. É obrigatório acompanhamento integral de engenheiro executor durante a execução dos serviços
3. Cura úmida de todos os elementos estruturais e de 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. Conteúdos só podem ser alterados 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 desde 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
13. 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 manter as mesmas estáveis lateralmente









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

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 caixa 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.

Legenda dos pilares		Legenda das vigas e paredes	
	Pilar que morre		Viga concreto armado
	Pilar que passa		Viga/parede concreto armado com elevação
	Pilar que nasce		Viga concreto protendido
	Pilar com mudança de seção		Viga concreto protendido com elevação

CONTROLE DE REVISÕES

CONTROLE DE DOCUMENTAÇÕES ANEXAS

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

Plantas enviadas para:

- ☐ Conhecimento
☐ Orçamento
☐ Aprovação
☒ Execução
- Data: 10/06/2025
- Resp.: ENG. MATHEUS

ENG. RESPONSÁVEL

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

ASSINATURAS

PROPRIETÁRIU

MATHEUS
CASAGRANDE
RIZZI:04989339

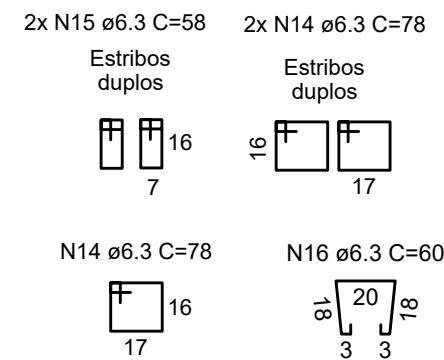
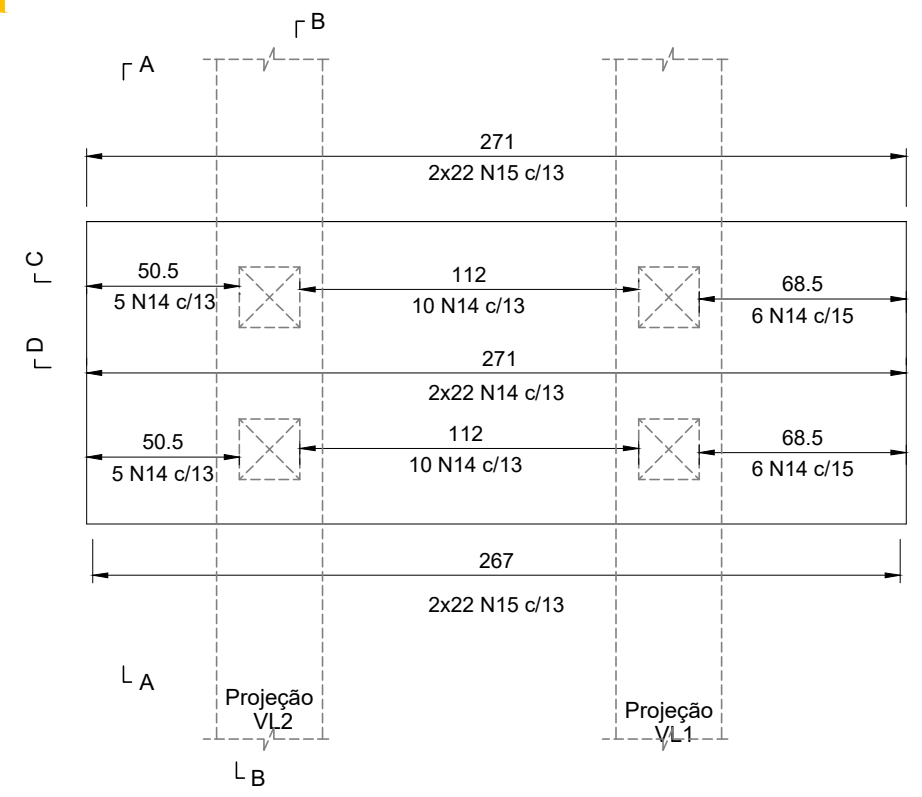
RESP. TÉCNICO

PROJETO ESTRUTURAL

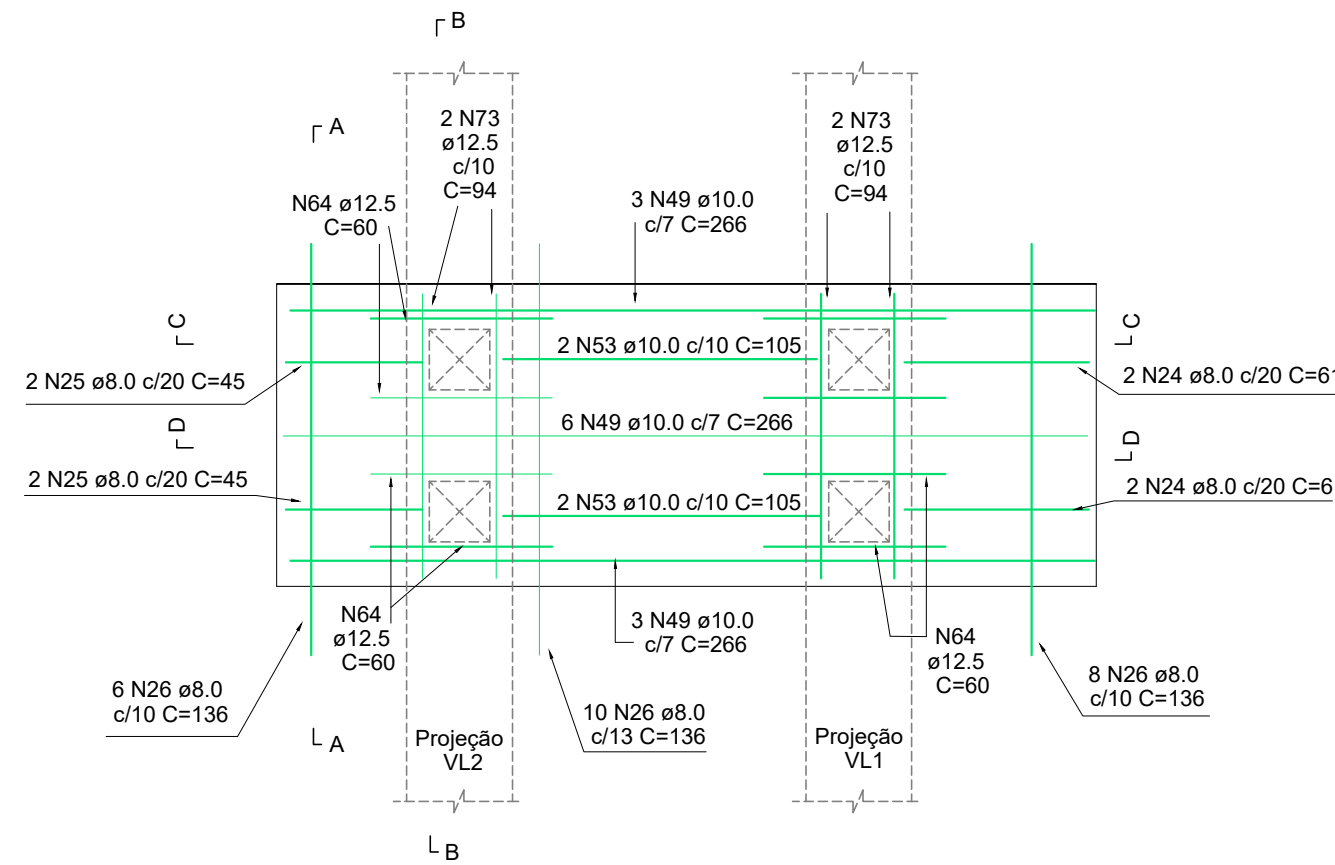
Empresa responsável:	<table><tr><td>Cliente</td><td>CNPJ</td></tr><tr><td>Município de Capanema</td><td>75.972.760/0001-60</td></tr></table>		Cliente	CNPJ	Município de Capanema	75.972.760/0001-60	Área construída	64,23 m²
Cliente	CNPJ							
Município de Capanema	75.972.760/0001-60							
MATHEUS RIZZI 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: engenhedorizzi@icloud.com	Obra	Ampliação de ponte Santo Antônio do Siemens	Projeto	Eng. Matheus				
	Endereço	Zona rural, localidade de Santo Antônio do Siemens, Capanema - Pr	Desenho	Eng. Matheus				
	Conteúdo	Cortes	Data	10/06/2025				
			Prancha	4/14				

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@hotmail.com - matheusrizzi665@gmail.com

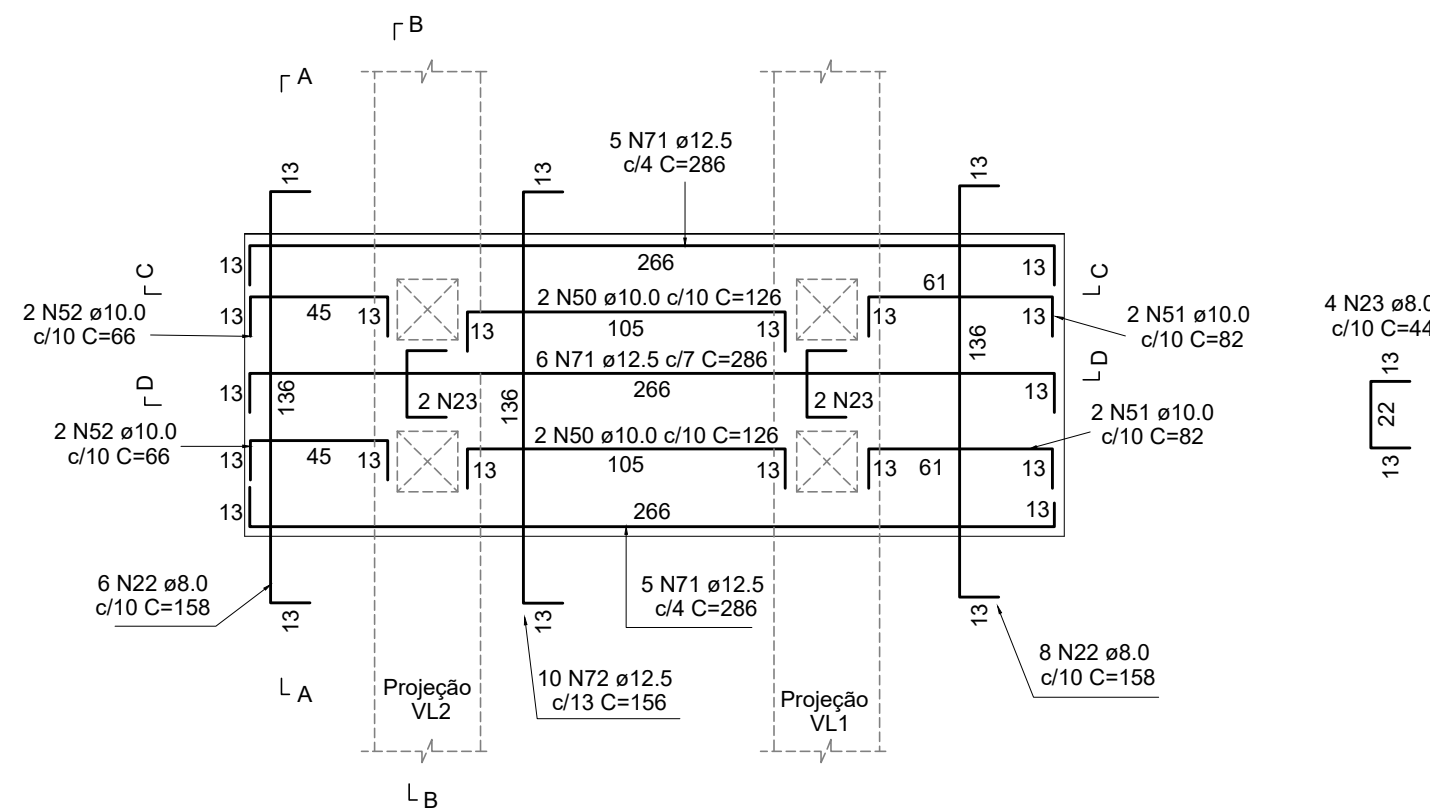
ATENÇÃO - CONFERIR MEDIDAS NO LOCAL



Armaduras de cisalhamento LP2
escala 1:25

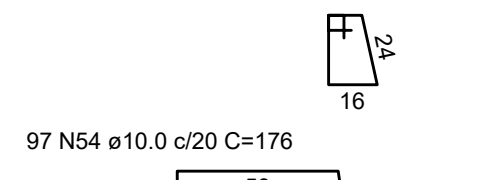


Armaduras positivas LP2
escala 1:25

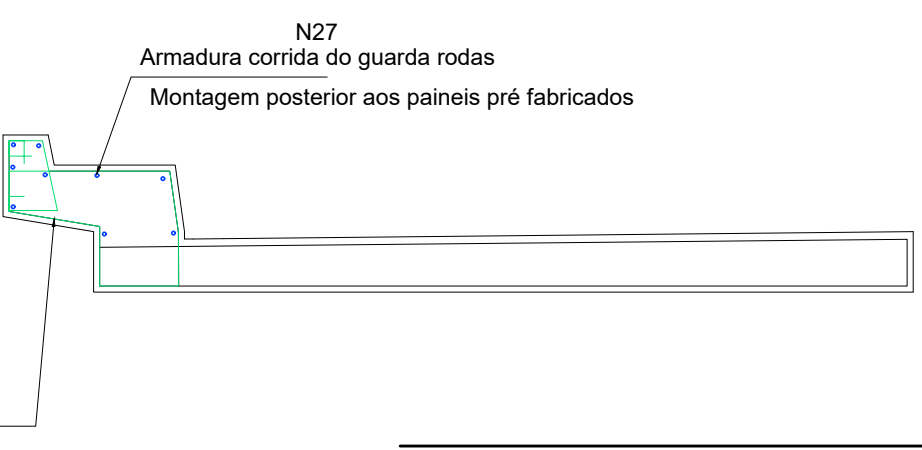


Armaduras negativas LP2
escala 1:25

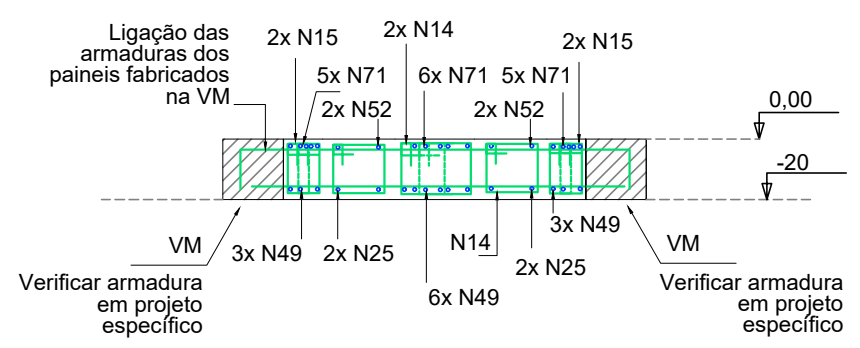
Armaduras de estribos N54 e N55 - deixar esperas na concretagem dos painéis pré fabricados



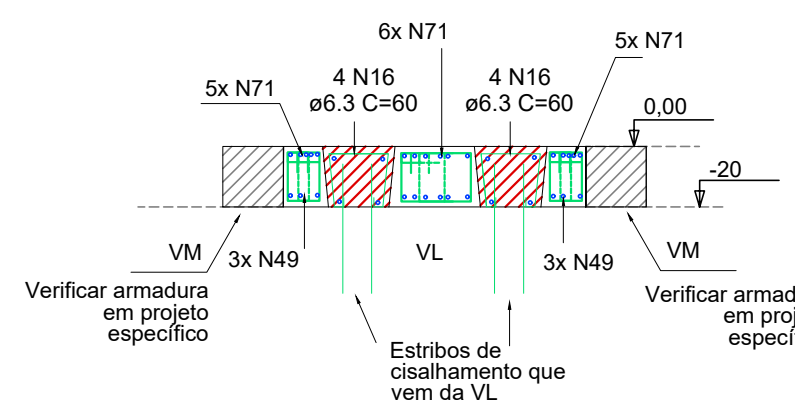
Armaduras de estribos N54 e N55 - deixar esperas na concretagem dos painéis pré fabricados



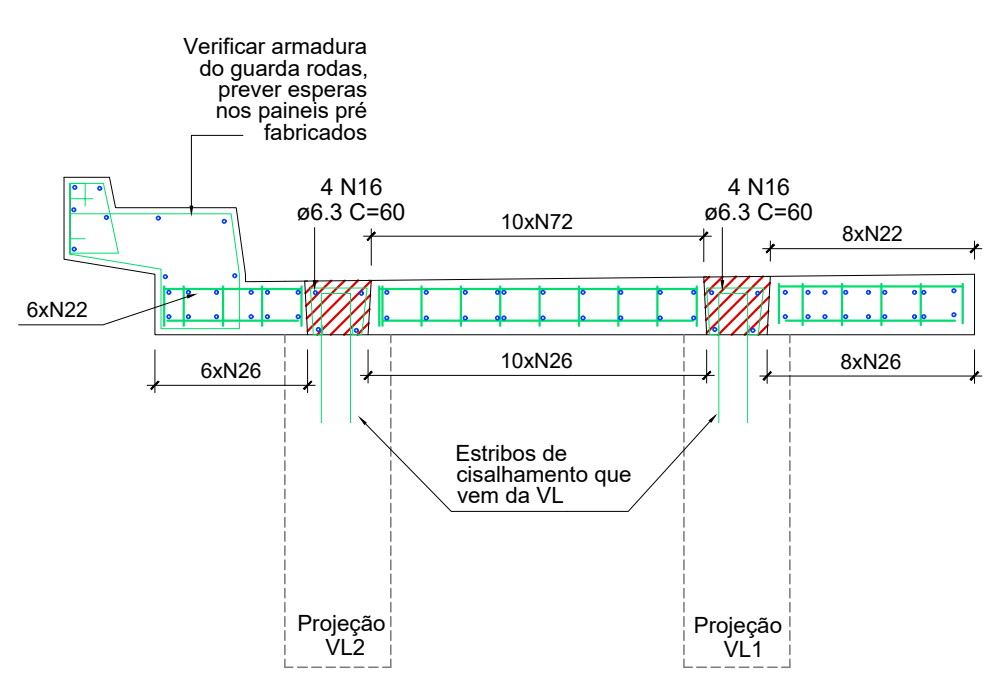
Armaduras guarda rodas
escala 1:25



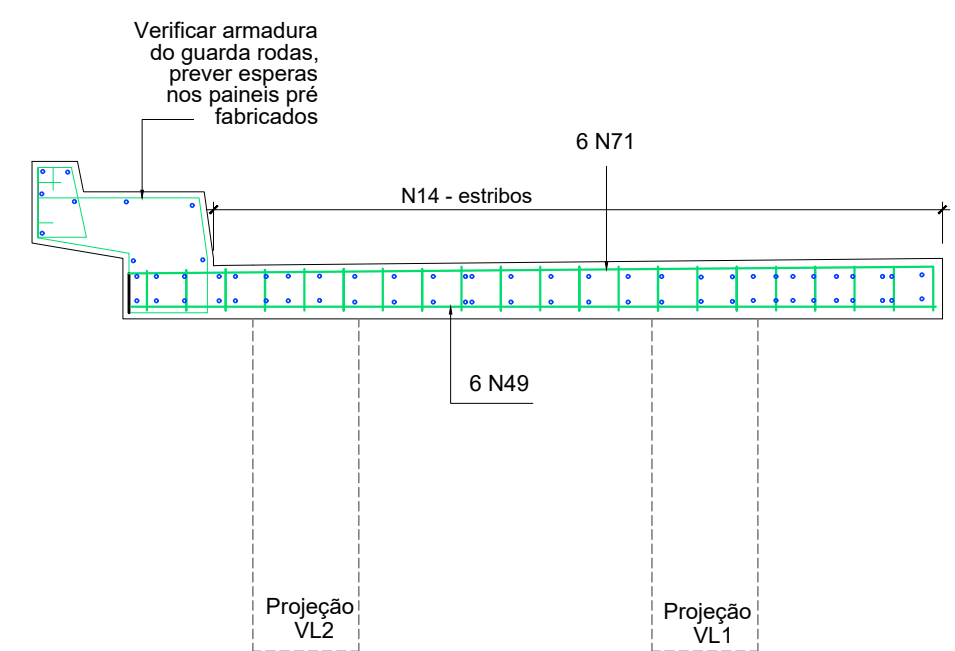
Corte A-A
escala 1:25



Corte B-B
escala 1:25



Corte C-C
escala 1:25



Corte D-D
escala 1:25

Relação do aço

15xLP2					
ACO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA50	14	6.3	1290	78	100620
	15	6.3	1320	58	76560
	16	6.3	240	59	14160
	22	8.0	210	158	33180
	23	8.0	180	44	7920
	24	8.0	60	61	3660
	25	8.0	60	45	2700
	26	8.0	360	136	48960
	49	10.0	180	266	47880
	50	10.0	60	126	7560
CA50	51	10.0	60	82	4920
	52	10.0	60	66	3960
	53	10.0	60	105	6300
	71	12.5	240	286	68640
	72	12.5	150	156	23400
CA50	73	12.5	60	94	5640
	64	12.5	120	60	7200

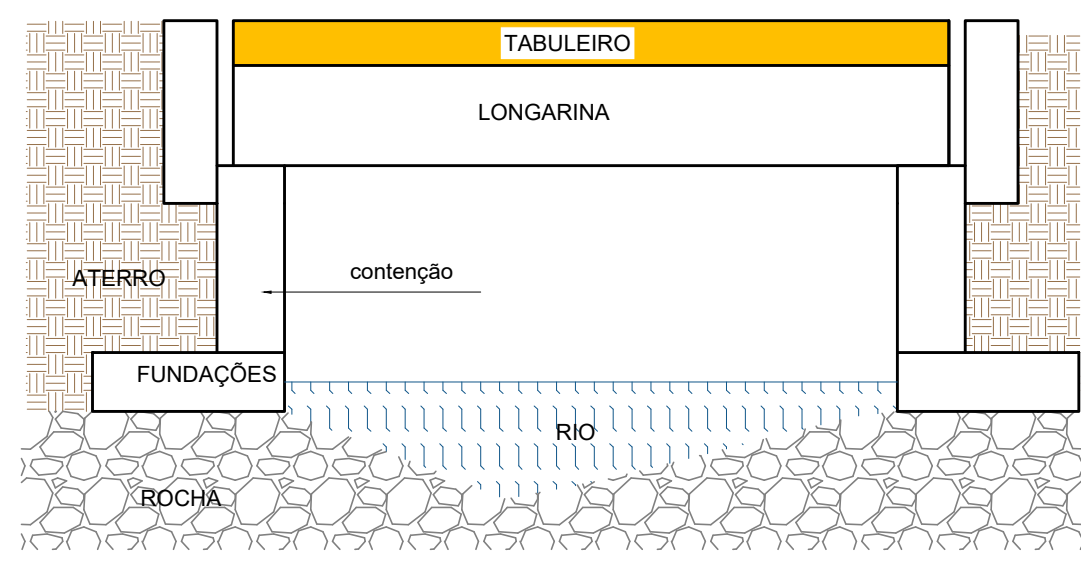
Resumo do aço

ACO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10 % (kg)
CA50	6.3	1913.4	515
	8.0	964.2	418.5
	10.0	706.2	478.9
	12.5	1048.8	1111.4

PESO TOTAL (kg)

CA50	2523.9
------	--------

Volume de concreto (C-40) = 7.65 m³
Área de forma = 62.91 m² (referente a 15 painéis)
Peso de cada placa = 1275kg
Volume de graute 50 mpa para nichos de cisalhamento = 0,48 m³



Corte esquemático - sem escala

OBSERVAÇÕES GERAIS

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

- Etapas:
- construção das fundações e contenções em concreto armado até o nível de apoio das longarinas
 - execução dos berços em graute para nivelamento, conferido por topógrafo em campo. instalação dos aparelhos de apoios sobre o berço de graute utilizando resina epoxi para fixação.
 - çamento e posicionamento das longarinas em sua posição final, promovendo o travamento provisório das longarinas de forma a manter as mesmas estáveis lateralmente
 - protensão final (segunda etapa de protensão) das longarinas
 - 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.
 - fechamento de caixaria e concretagem de parte superior da cortina e continuidade da contenção 3 e 4 até o nível do tabuleiro
 - çamento 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.
 - instalação das armaduras complementares e grauteamento dos nichos de cisalhamento e das interfaces entre placas.

CONTROLE DE REVISÕES

01- Emissão projeto básico 10/06/2025 - 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:10/06/2025
Resp.: ENG. MATHEUS

ENG. RESPONSÁVEL

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

ASSINATURAS:

MATHEUS CASAGRANDE RIZZI:0498933 9975

Assinado digitalmente por MATHEUS CASAGRANDE RIZZI:0498933 9975
DN: C=BR, O=CP-Brasil, OU=IBAPE PR, CN=Matheus Casagrande Rizzi, email=matheus.rizzi@icloud.com, c=BR, o=CP-Brasil, ou=IBAPE PR, cn=Matheus Casagrande Rizzi

Rizzi Eu sou o autor deste documento
Data: 2025.06.23 17:46:32 -03'00'
Foi PDF Reader Versão: 2005.1.0.

PROPRIETÁRIO

RESP. TÉCNICO

Relação do aço

GUARDA RODAS					
ACO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA50	27	8.0	9	1200	10800
	28	8.0	9	758	6822
	54	10.0	97	176	17072
	55	10.0	97	87	8439

Resumo do aço

ACO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10 % (kg)
CA50	8.0	176.3	76.5
	10.0	255.2	173
	PESO TOTAL (kg)		249.5

Volume de concreto (C-40) = 2.57 m³
Área de forma = 17.63 m²

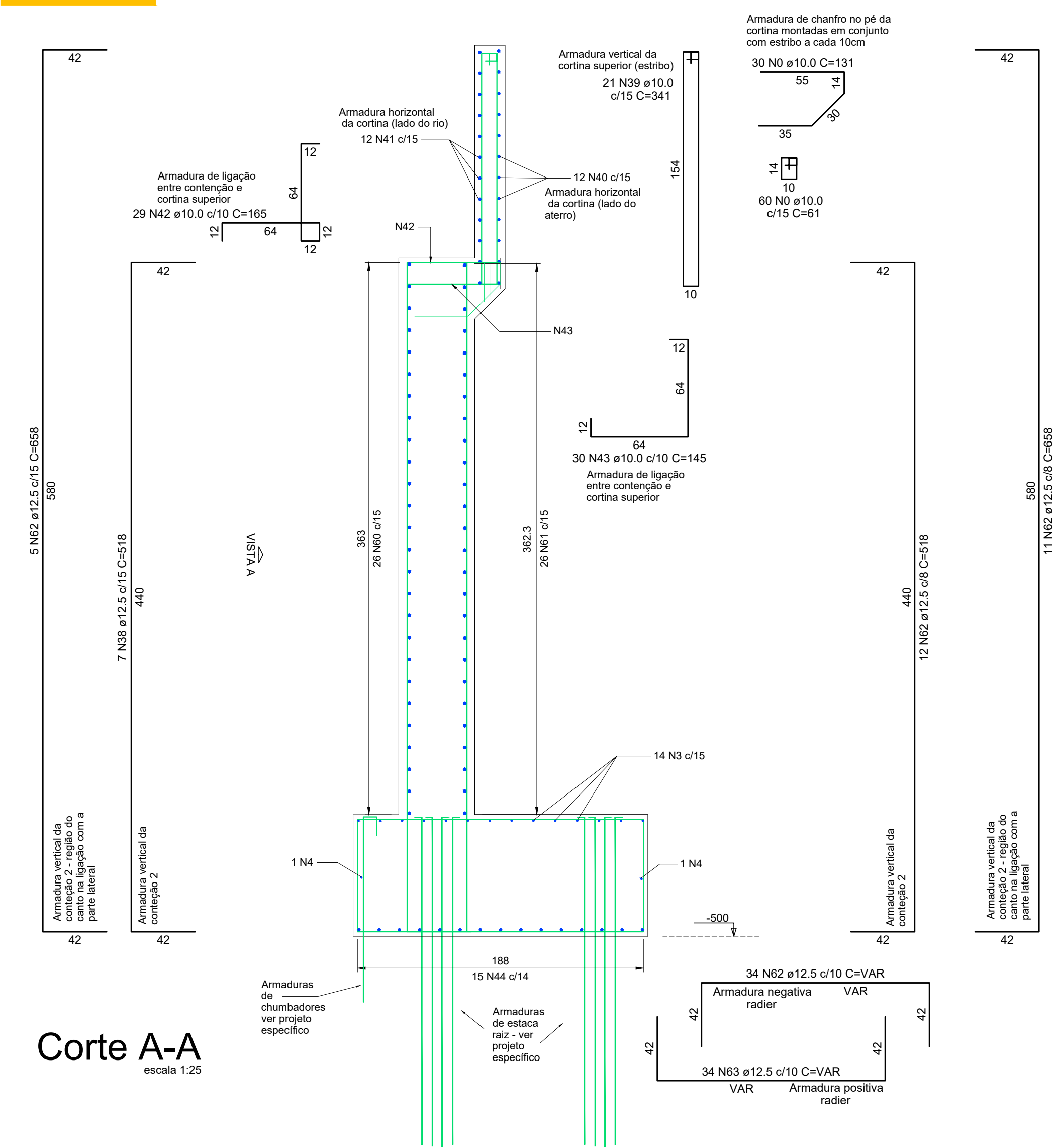
9 N27 ø8,0 C=1200

N27 Armadura corrida do guarda rodas Montagem posterior aos painéis pré fabricados

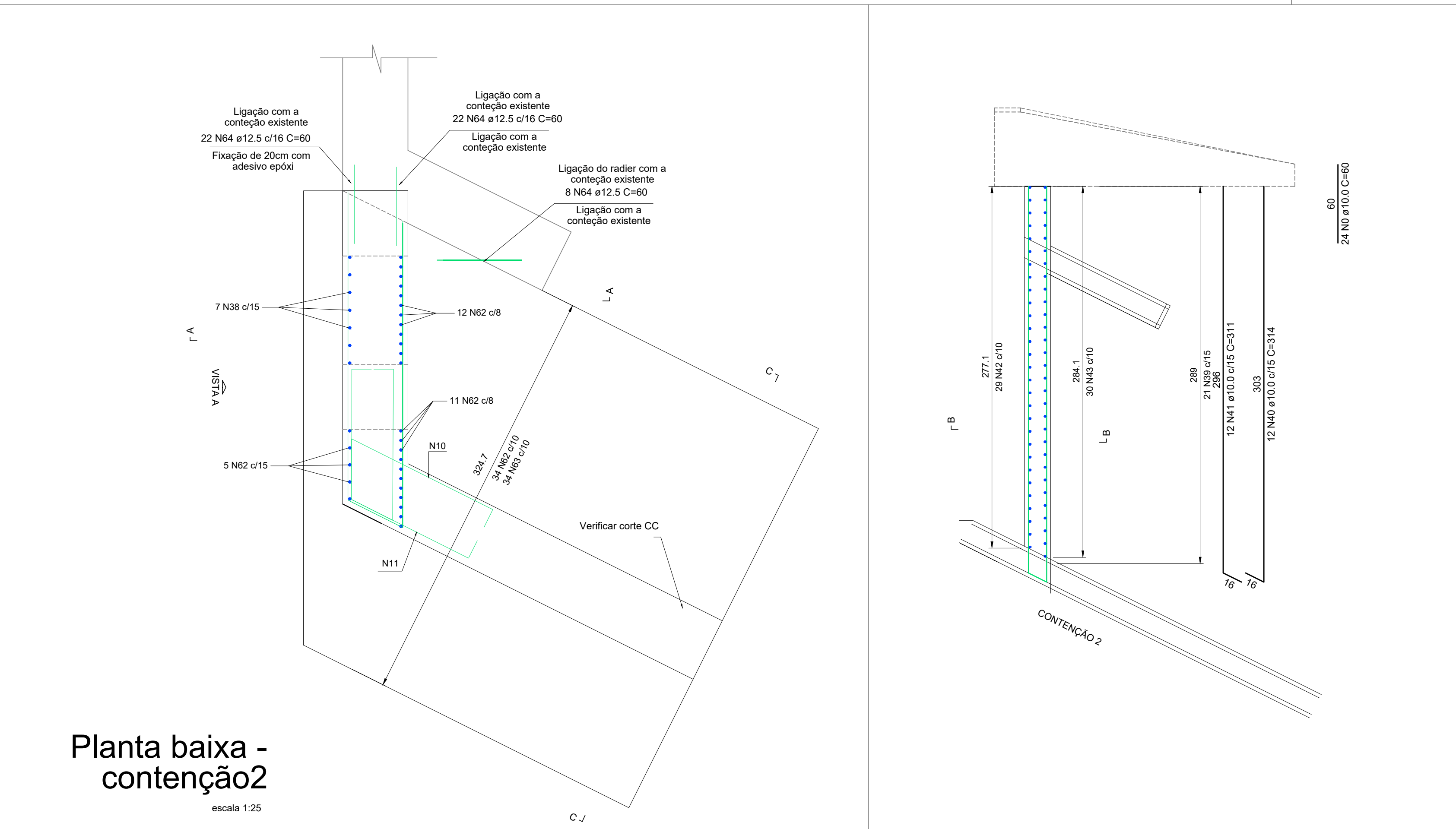
9 N28 ø8,0 C=758

Armaduras guarda rodas
escala 1:25

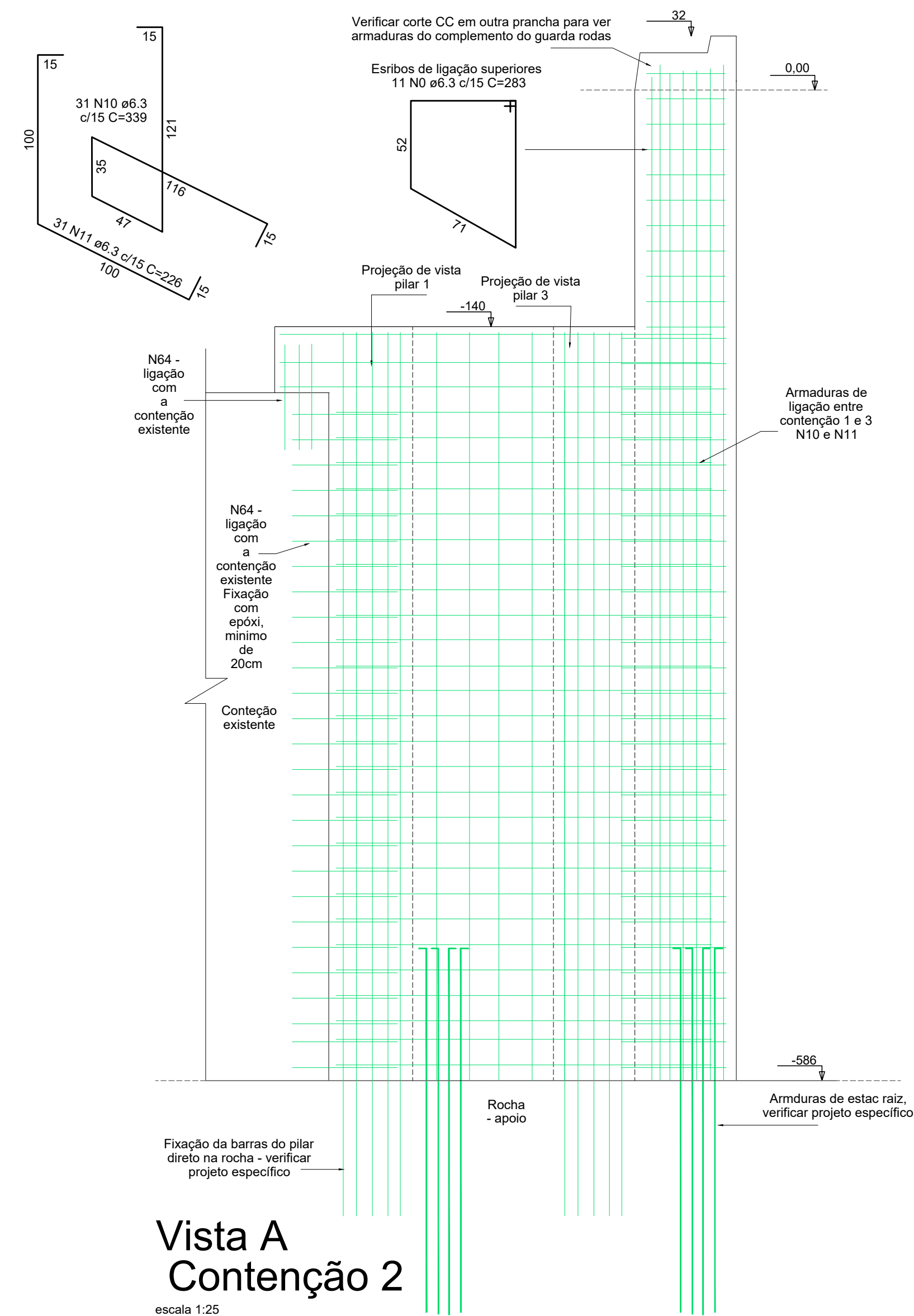
ATENÇÃO - CONFERIR
MEDIDAS NO LOCAL



Corte A-A
escala 1:25

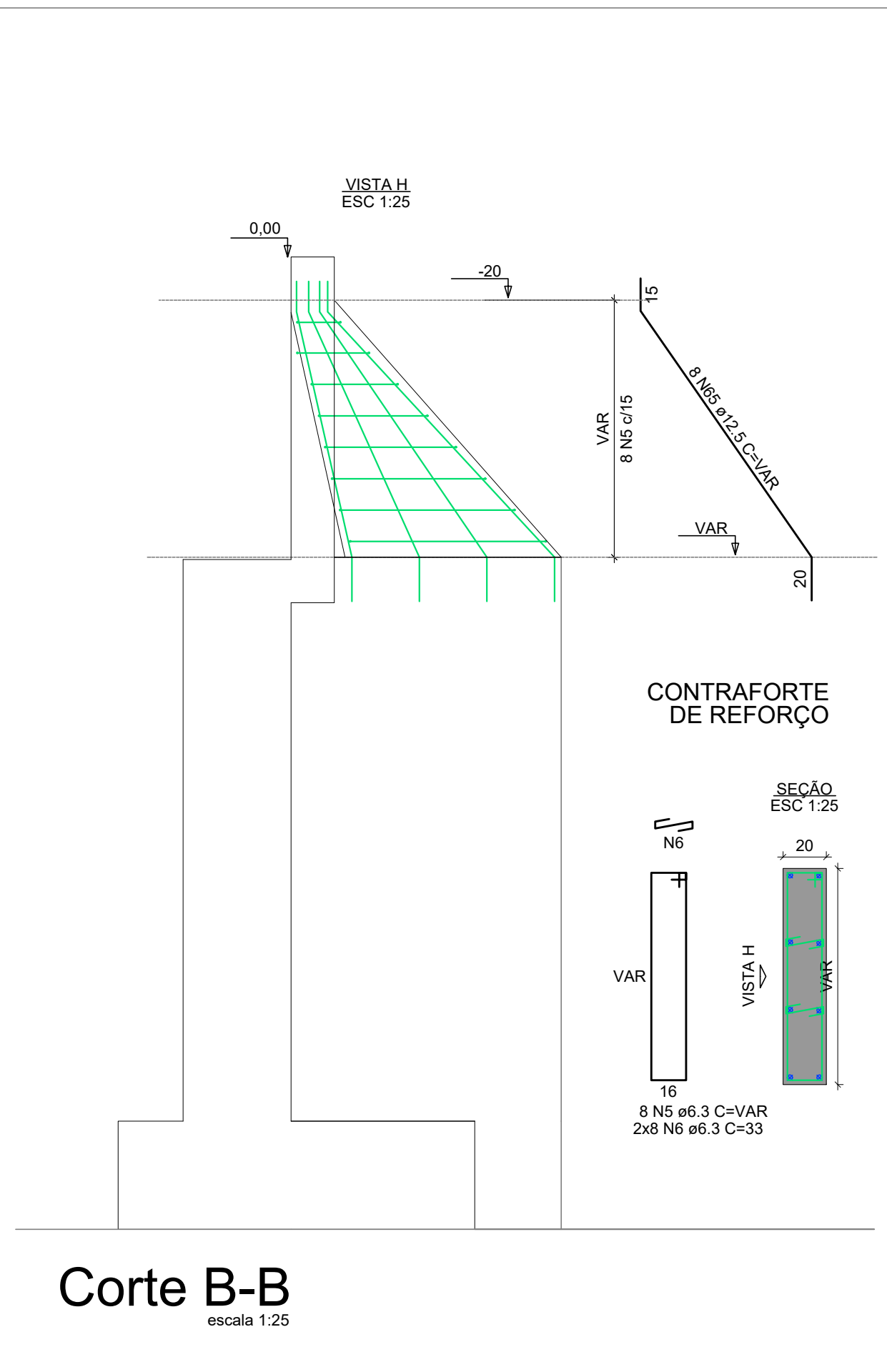


Planta baixa -
contenção 2



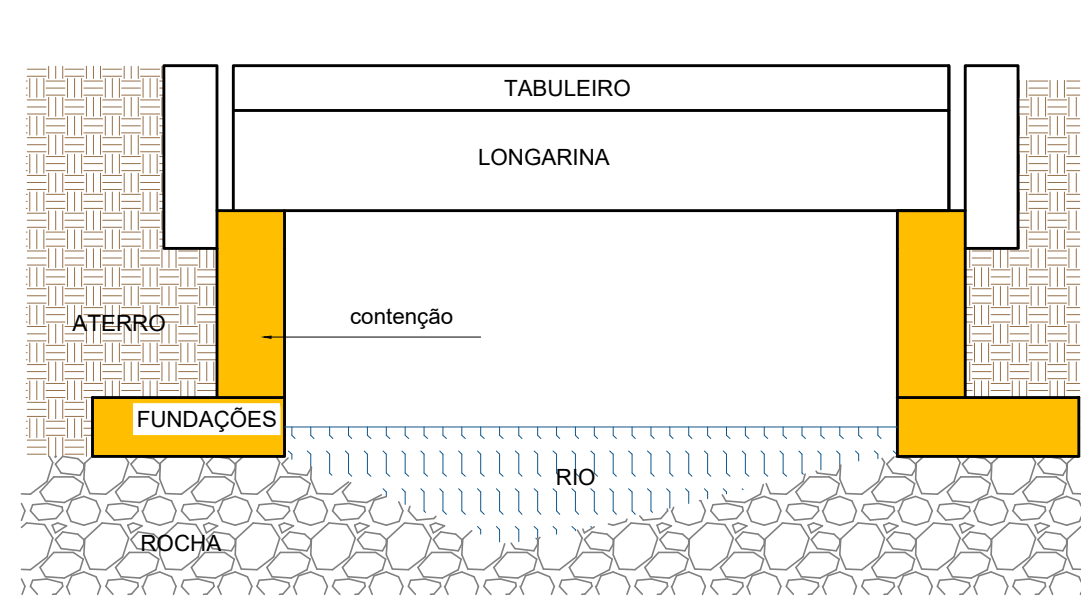
Vista A
Contenção 2

escala 1:25



Corte B-B

escala 1:25



Corte esquemático - sem escala

OBSERVAÇÕES GERAIS

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

- Etapas:
- construção das fundações e contenções em concreto armado até o nível de apoio das longarinas
 - execução dos berços em graute para nivelamento, conferido por topógrafo em campo. instalação dos aparelhos de apoios sobre o berço utilizando resina epóxi para fixação.
 - çamento e posicionamento das longarinas em sua posição final, promovendo o travamento provisório das longarinas de forma a manter as mesmas estáveis lateralmente
 - protensão final (segunda etapa de protensão) das longarinas
 - 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.
 - fechamento de caixa e concretagem de parte superior da cortina e continuidade da contenção 3 e 4 até o nível do tabuleiro
 - çamento e posicionamento das lajes pré-moldadas em sua posição final. Antes deste procedimento, uma camada de graute, argamassa estrutural ou resina epóxi (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.
 - instalação das armaduras complementares e grauteamento dos nichos de cisalhamento e das interfaces entre placas.

CONTROLE DE REVISÕES

01- Emissão projeto básico 10/06/2025 - 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: 10/06/2025
Resp.: ENG. MATHEUS

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

ASSINATURAS:

PROPRIETÁRIO

RESP. TÉCNICO



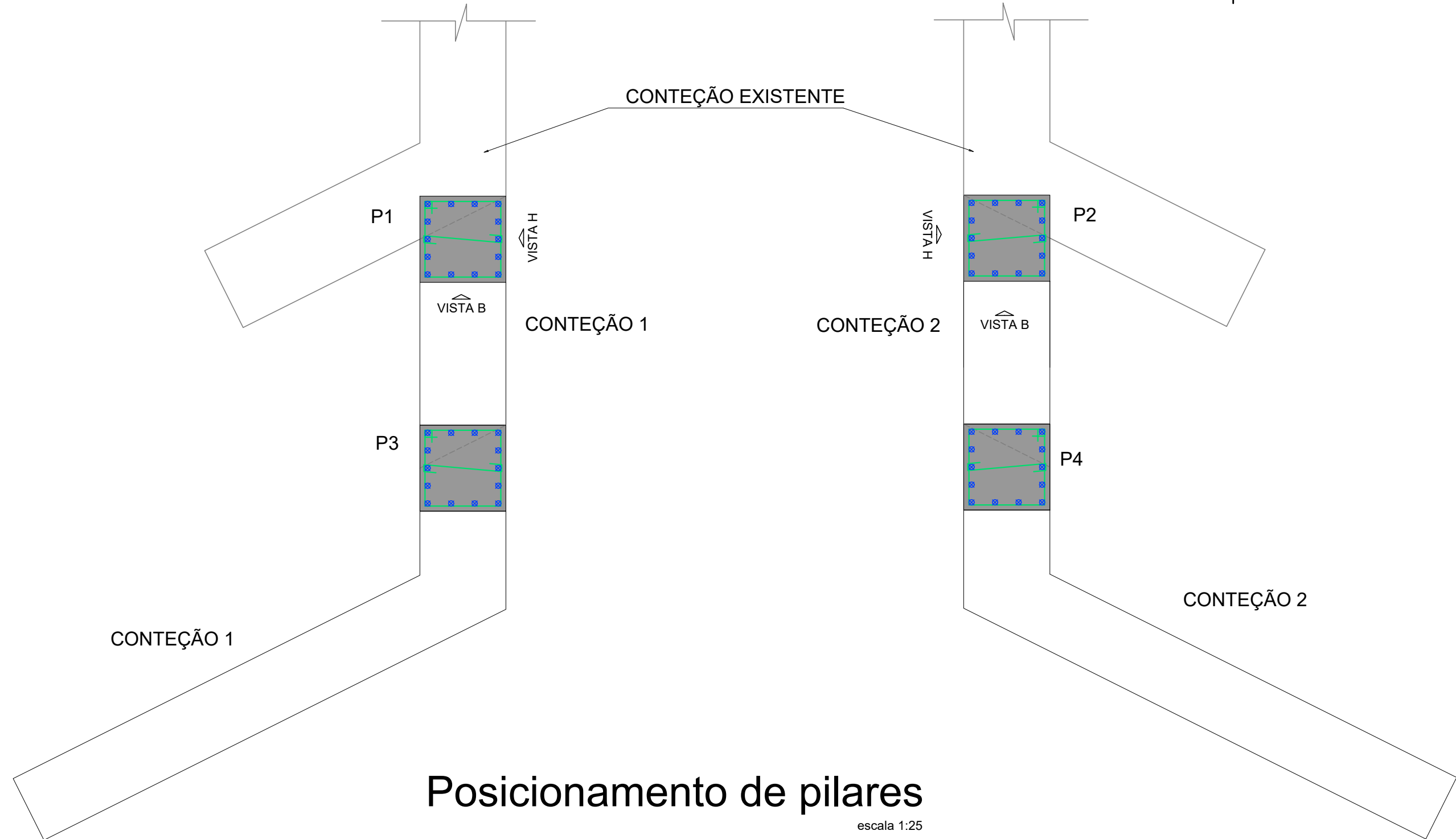
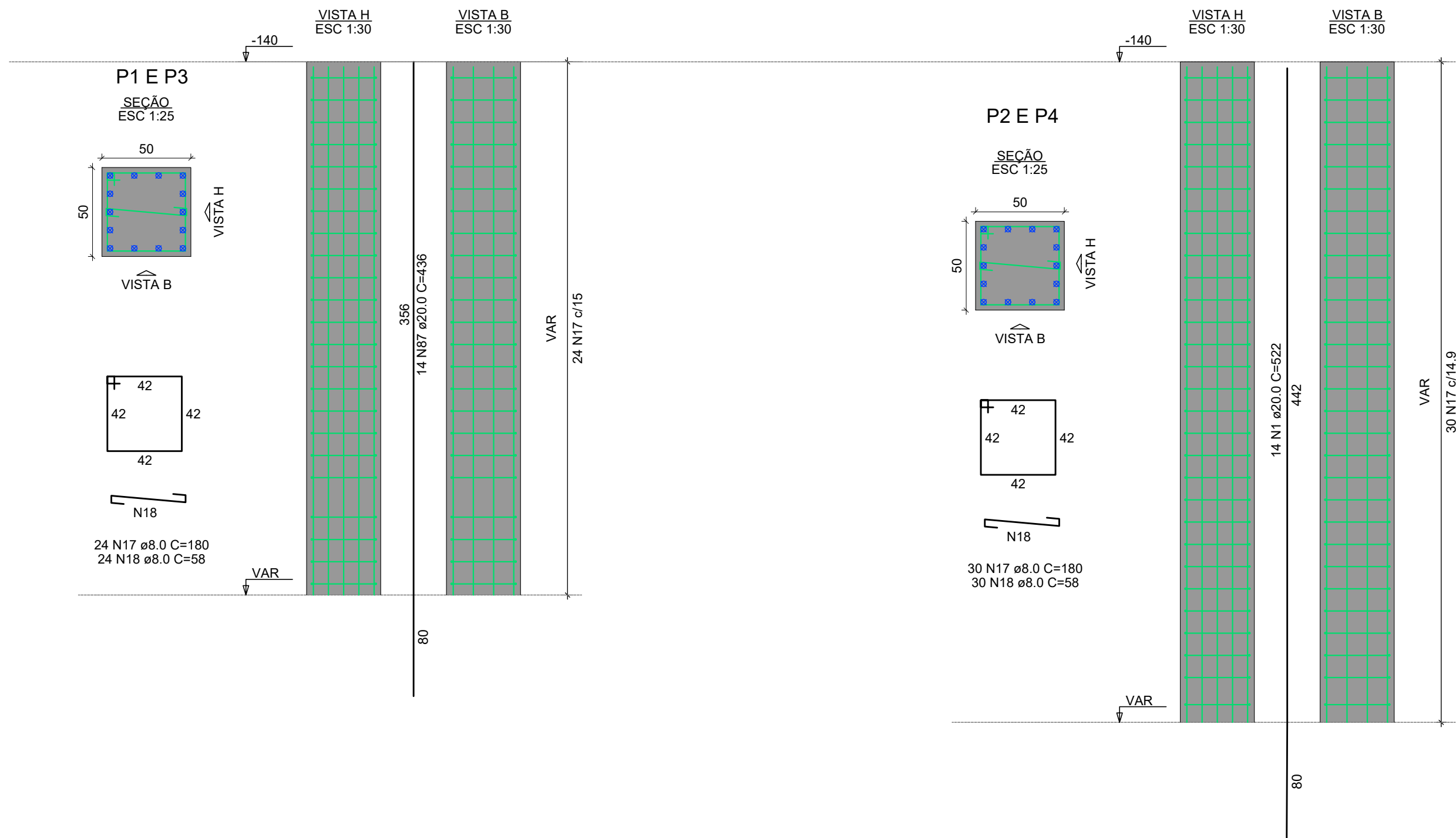
MATHEUS CASAGRANDE
RIZZI: 04989339
975

PROJETO ESTRUTURAL

Empresa responsável:	CNPJ	Área construída
MATHEUS RIZZI ENGENHARIA E CONSTRUÇÃO EIRELI	75.972.760/0001-60	64,23 m²
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	Obra	Projeto
Município de Capanema	Ampliação de ponte Santo Antônio do Siemens	Eng. Matheus
Endereço	Conteúdo	Desenho
Zona rural, localidade de Santo Antônio do Siemens, Capanema - Pr	Detalhamentos de contenção 2 - prancha 1	Eng. Matheus
		Data
		10/06/2025
		Prancha
		11/14

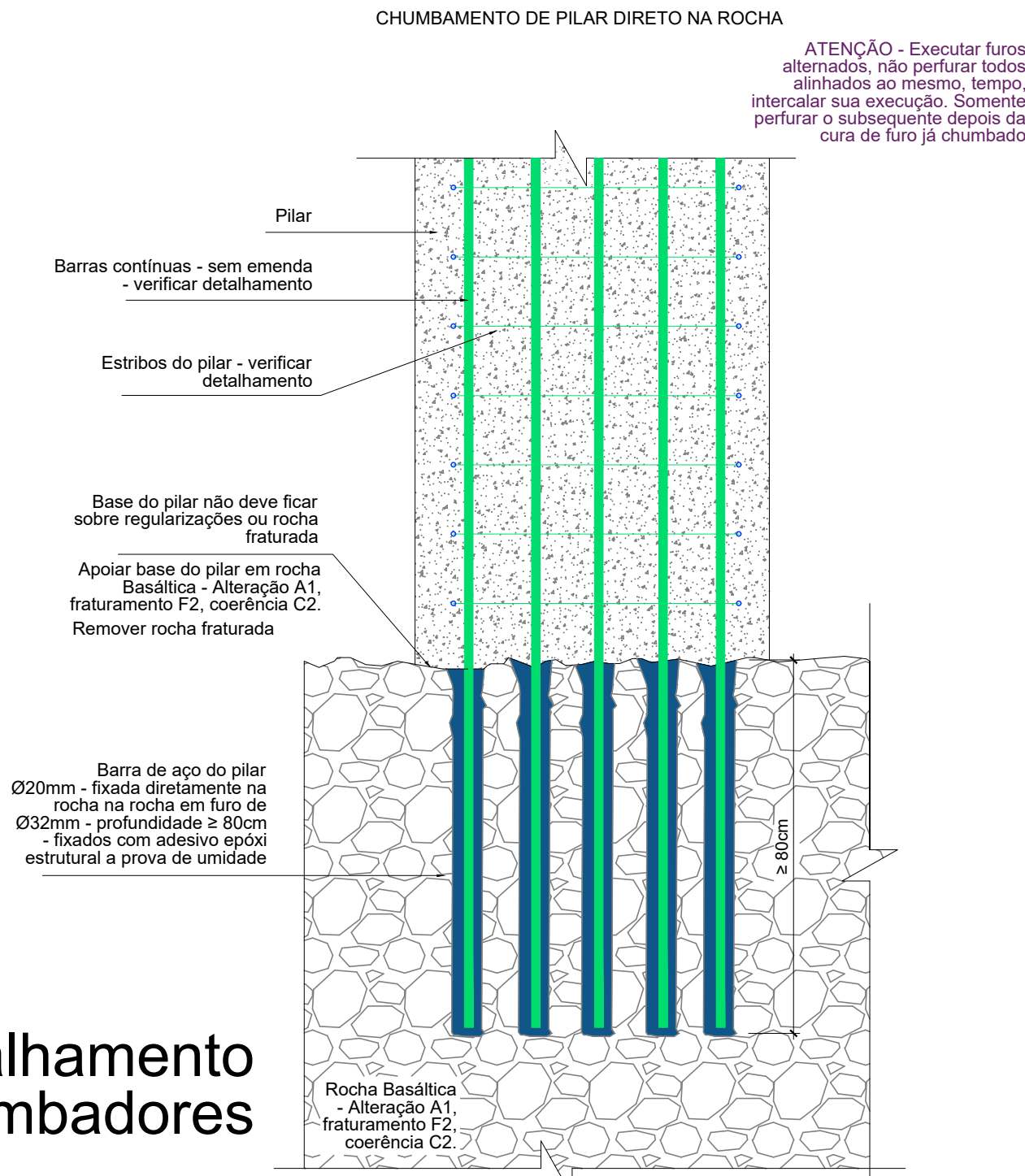
MATHEUS RIZZI ENGENHARIA E CONSTRUÇÃO EIRELI - CNPJ 22.744.110/0001-09
End.: Av. Caxias do sul - n° 660 - sala 03 - Planalto - PR. Fone: (46) 999168, 14582
e-mail: engenheirorizzi@hotmail.com - matheusrizzi665@gmail.com

ATENÇÃO - CONFERIR MEDIDAS NO LOCAL



Posicionamento de pilares

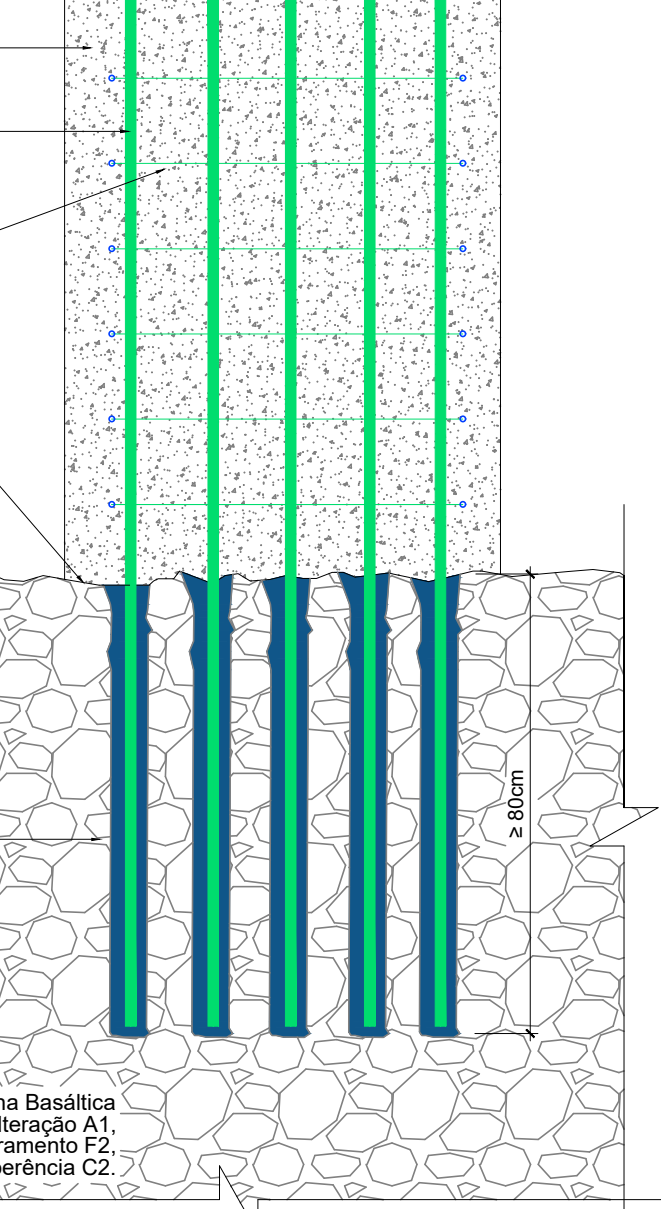
escala 1:25



Detalhamento chumbadores

CHUMBAMENTO DE PILAR DIRETO NA ROCHA

ATENÇÃO - Executar furos alternados, não perfurar todos alinhados ao mesmo tempo, intercalar sua execução. Somente perfurar o subsequente depois da cura de furo já chumbado



Relação do aço

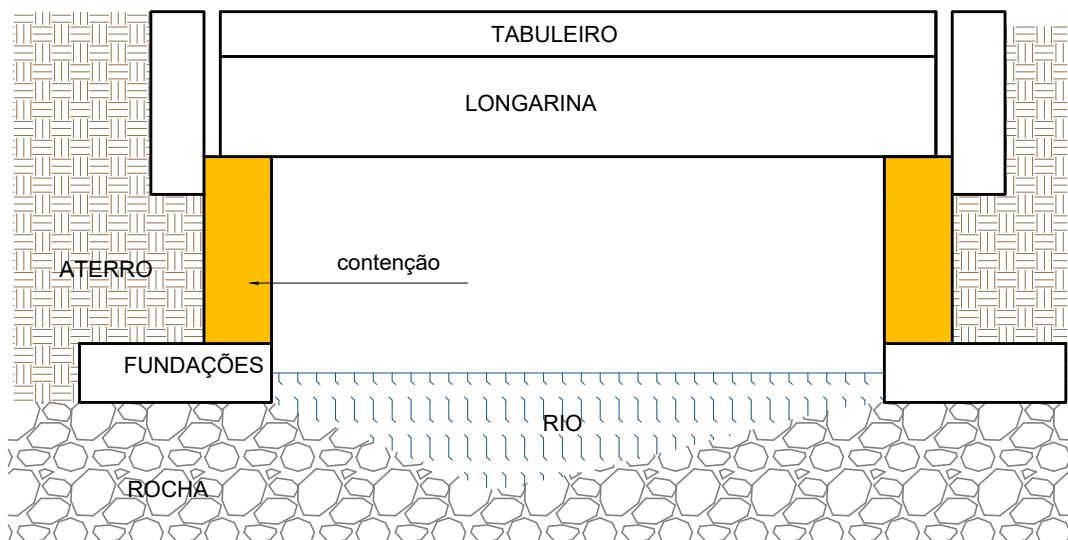
RADIER 1 + CHUMBADORES + PILARES 1 E 3 + CONTEÇÃO 1

RADIER 2 + ESTACAS RAIZ + CHUMBADORES + PILARES 2 E 4 + CONTEÇÃO 2

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA50	3	6.3	28	VAR	VAR
	4	6.3	4	300	1200
	5	6.3	8	VAR	VAR
	6	6.3	16	33	528
	10	6.3	57	339	19323
	11	6.3	57	226	12882
	7	6.3	16	167	2672
	8	6.3	42	VAR	VAR
	9	6.3	156	316	49296
	8	6.3	4	295	1180
	0	6.3	22	283	6226
	1	6.3	19	203	3857
	2	6.3	62	432	26784
	5	6.3	8	VAR	VAR
	6	6.3	16	33	528
	0	6.3	125	77	9625
	17	8.0	54	180	9720
	18	8.0	54	58	3132
	39	10.0	21	341	7161
	40	10.0	12	314	3768
	41	10.0	12	311	3732
	42	10.0	58	165	9570
	43	10.0	60	145	8700
	44	10.0	30	VAR	VAR
	0	10.0	60	131	7860
	0	10.0	120	61	7320
	45	10.0	16	540	8640
	46	10.0	36	VAR	VAR
	47	10.0	4	VAR	VAR
	0	10.0	48	60	2880
	7	10.0	16	626	10016
	9	10.0	4	VAR	VAR
	39	10.0	21	341	7161
	40	10.0	12	314	3768
	41	10.0	12	311	3732
	1	10.0	10	232	2320
	3	10.0	28	213	5964
	2	10.0	3	252	756
	60	12.5	47	281	13207
	61	12.5	47	274	12878
	38	12.5	15	430	6450
	63	12.5	116	VAR	VAR
	64	12.5	52	60	3120
	65	12.5	8	VAR	VAR
	66	12.5	48	361	16288
	68	12.5	24	578	13872
	62	12.5	12	572	6864
	1	12.5	159	114	18126
	14	12.5	31	456	14136
	15	12.5	31	466	14446
	16	12.5	38	661	25118
	38	12.5	19	518	9842
	64	12.5	52	60	3120
	65	12.5	8	VAR	VAR
	62	12.5	16	658	10528
	6	16.0	6	365	2190
	4	16.0	4	232	928
	87	20.0	14	436	6104
	1	20.0	14	522	7308
	0	20.0	30	VAR	VAR

Resumo do aço

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10 % (kg)
CA50	6.3	1642.3	442.1
	8.0	128.6	55.8
	10.0	132.7	768.2
	12.5	1992.2	2111
	16.0	31.2	54.1
	20.0	264.4	717
PESO TOTAL (kg)			
CA50	4148.2		



Corte esquemático - sem escala

OBSERVAÇÕES GERAIS

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

- 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:

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

Etapla 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.

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

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

Etapla 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.

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

Etapla 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.

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

CONTROLE DE REVISÕES

01- Emissão projeto básico 10/06/2025 - 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:10/06/2025

Resp.: ENG. MATHEUS

ENG. RESPONSÁVEL

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

ASSINATURAS:



MATHEUS
CASAGRANDE
RIZZI:049893399
75

Assinado digitalmente por MATHEUS CASAGRANDE RIZZI:04989339975
Módulo: ICP-Brasil, Certificado:04989339975, CN:Secretaria da Receita Federal do Brasil, org:ICP-Brasil, ou=CP, cn:MATHEUS CASAGRANDE RIZZI:04989339975

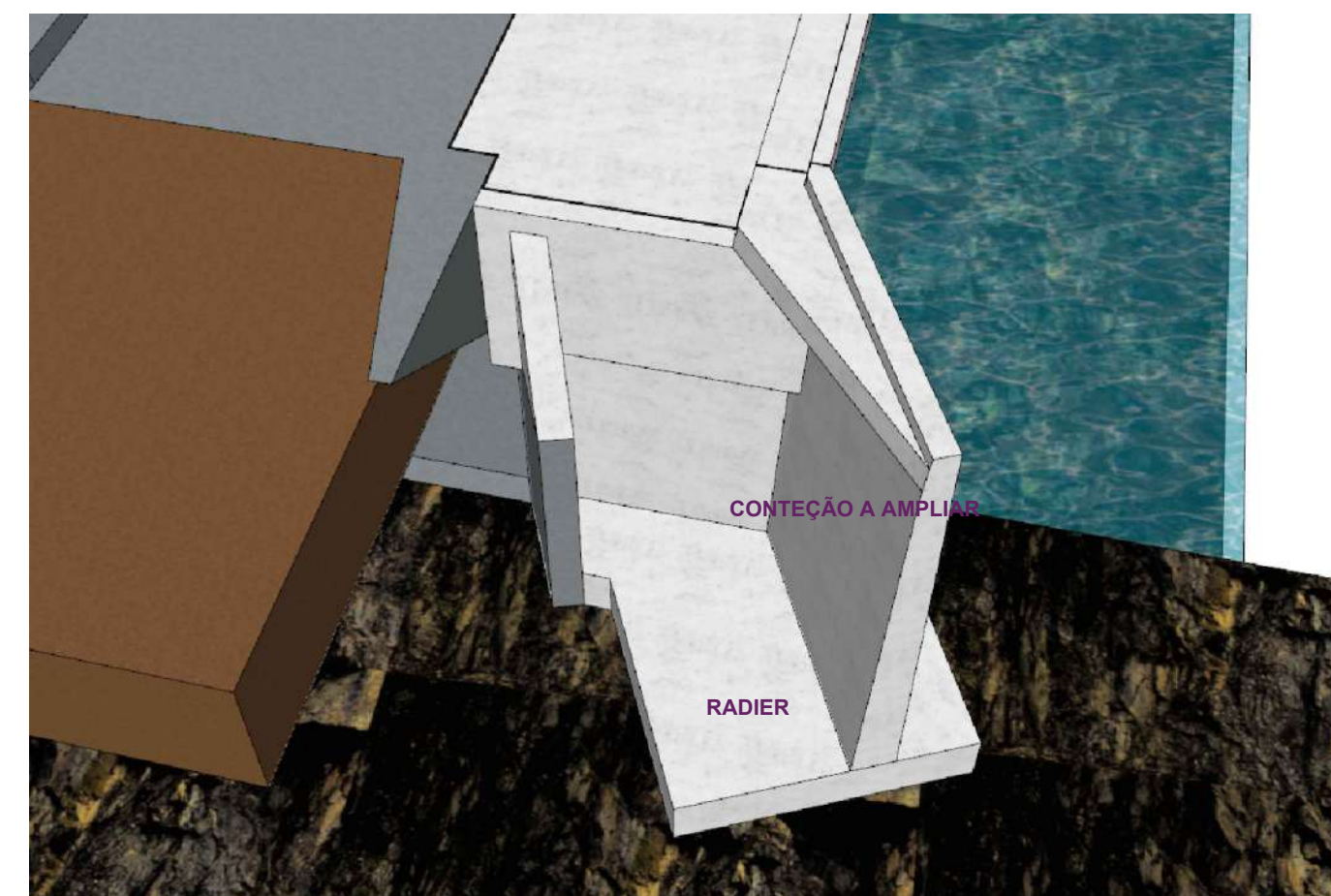
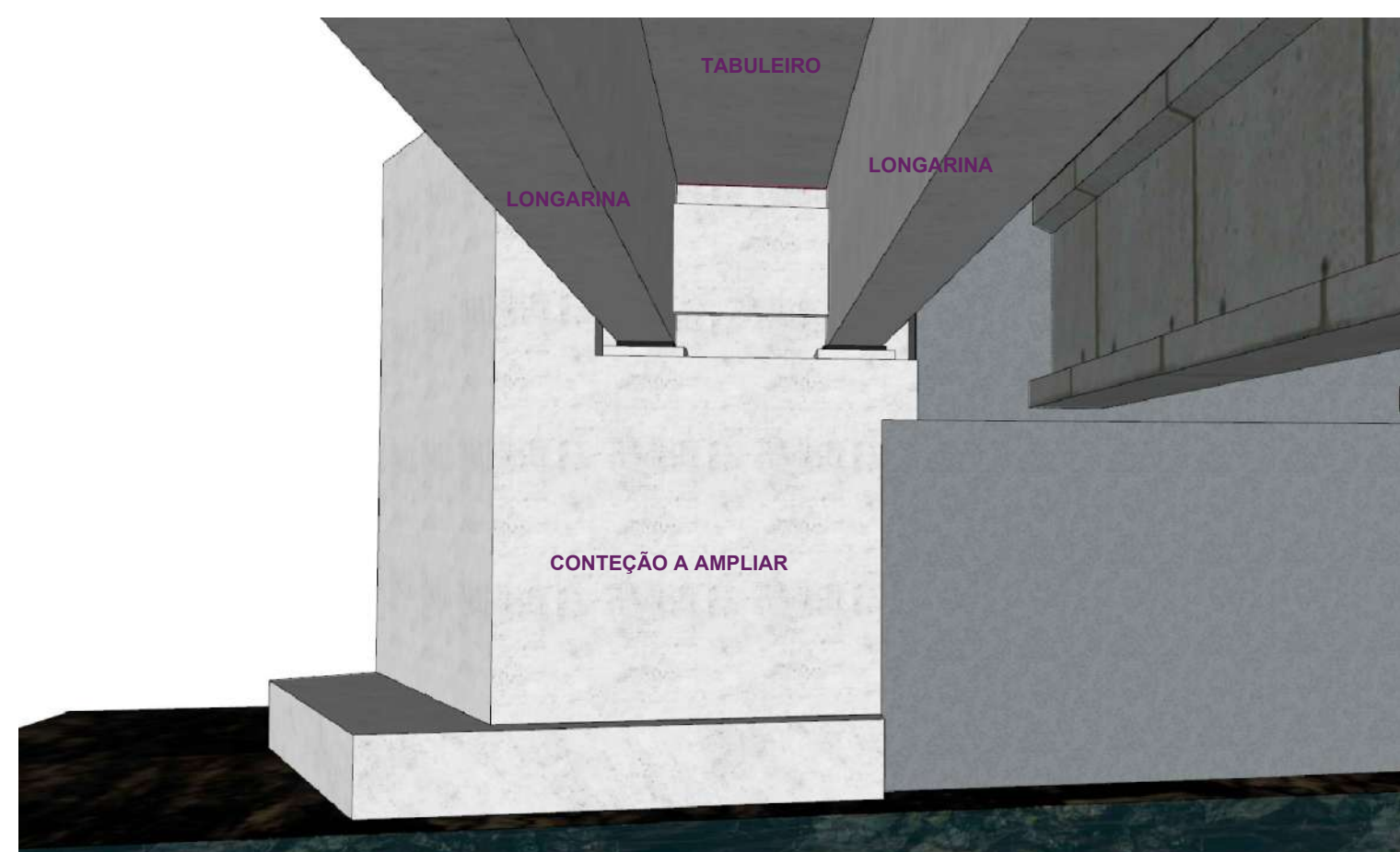
Razão: Eu sou o autor deste documento
Data: 2025.06.20 17:46:32 -03'00'
Fonte: PDF Reader Versão: 2025.1.0

PROPRIETÁRIO

RESP. TÉCNICO

PROJETO ESTRUTURAL

Empresa responsável:	CNPJ	Área construída
MATHEUS RIZZI ENGENHARIA E CONSTRUÇÃO EIRELI	75.972.760/0001-60	64,23 m²
CNPJ 22.744.110/0001-09		Projeto Eng. Matheus
End.: Av. Caxias do sul - n° 660 - sala 03 - Planalto - PR		Desenho Eng. Matheus
Fone: (46) 999168, 14582		Data 10/06/2025
e-mail: engenheirorizzi@icloud.com		Prancha 13/14
	Obra	
	Ampliação de ponte Santo Antônio do Siemens	
	Endereço	
	Zona rural, localidade de Santo Antônio do Siemens, Capanema - Pr	
	Conteúdo	
	Detalhamentos de pilares embutidos na contenção	



AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10 % (kg)
CA50	6.3	4017.3	10811
	8.0	2354.7	10211
	10.0	2852.4	19341
	12.5	3514.1	37231
	16.0	601	10431
	20.0	264.4	711
PESO TOTAL (kg)			
CA50	9522.1		

CONTROLE DE REVISÕES

01- Emissão projeto básico 10/06/2025 - 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: 10/06/2025
Resp.: ENG. MATHEUS



ASSINATURAS:

MATHEUS CASAGRANDE RIZZI:04989339975

PROPRIETÁRIU

RESP. TÉCNICO

PROJETO ESTRUTURAL

Empresa responsável:	Cliente	CNPJ	Área construída
MATHEUS RIZZIZI ENGENHARIA E CONSTRUÇÃO EIRELI CNPJ 22.744.110/0001-09	Município de Capanema	75.972.760/0001-60	64,23 m²
End.: Av. Caxias do sul - n° 660 - sala 03 - Planalto - PR	Obra	Ampliação de ponte Santo Antônio da Siemens	Projeto Eng. Matheus Rizzizi
Fone: (46) 999168.14582	Endereço	Zona rural, localidade de Santo Antônio do Siemens, Capanema - Pr	Desenho Eng. Matheus Rizzizi
e-mail: engenh@rizzizi.com	Conteúdo	Modelo 3 da ampliação	Data 10/06/2023
			Prancha 14/14

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: engenheiorizzi@hotmail.com - matheusrizzi665@gmail.com