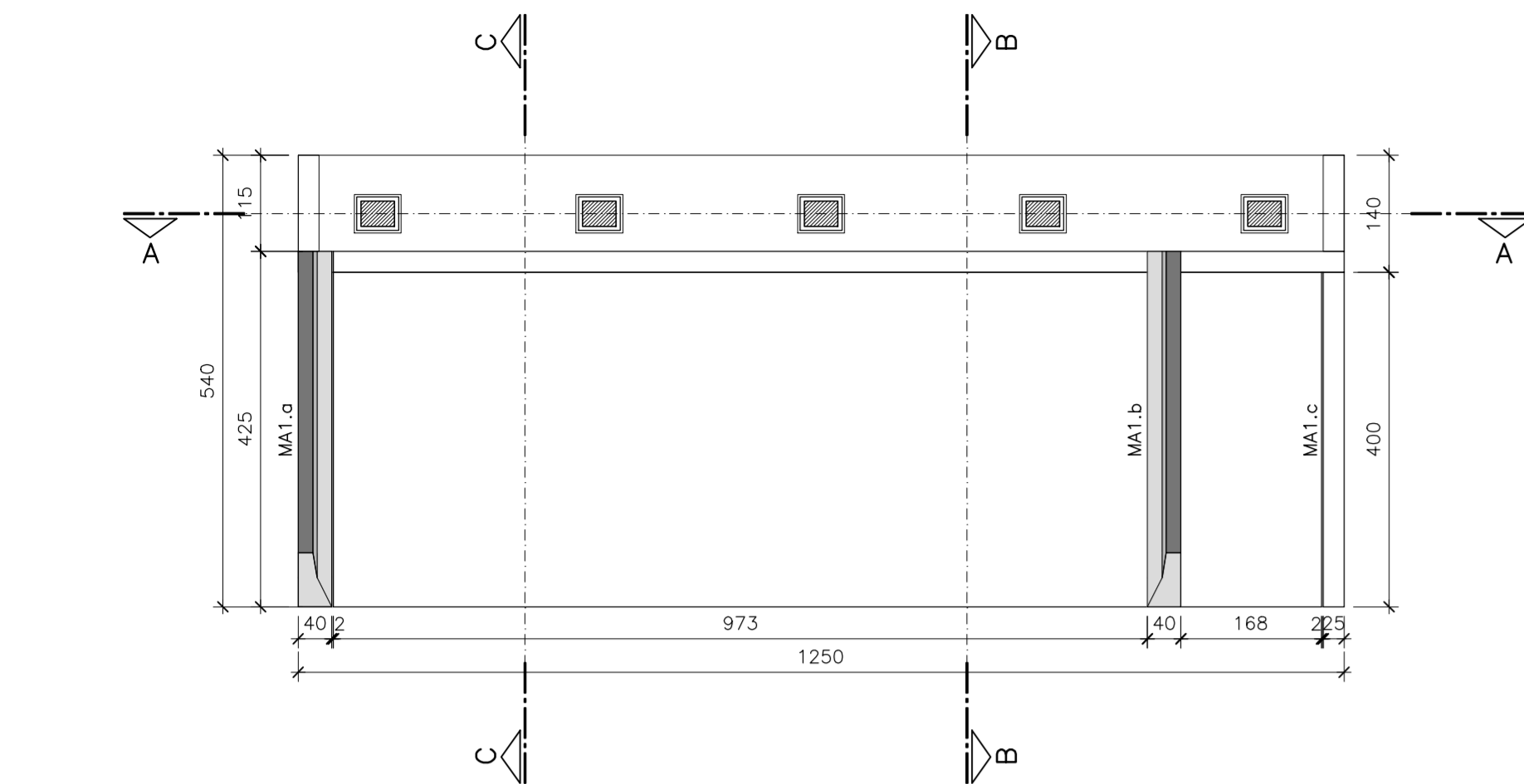
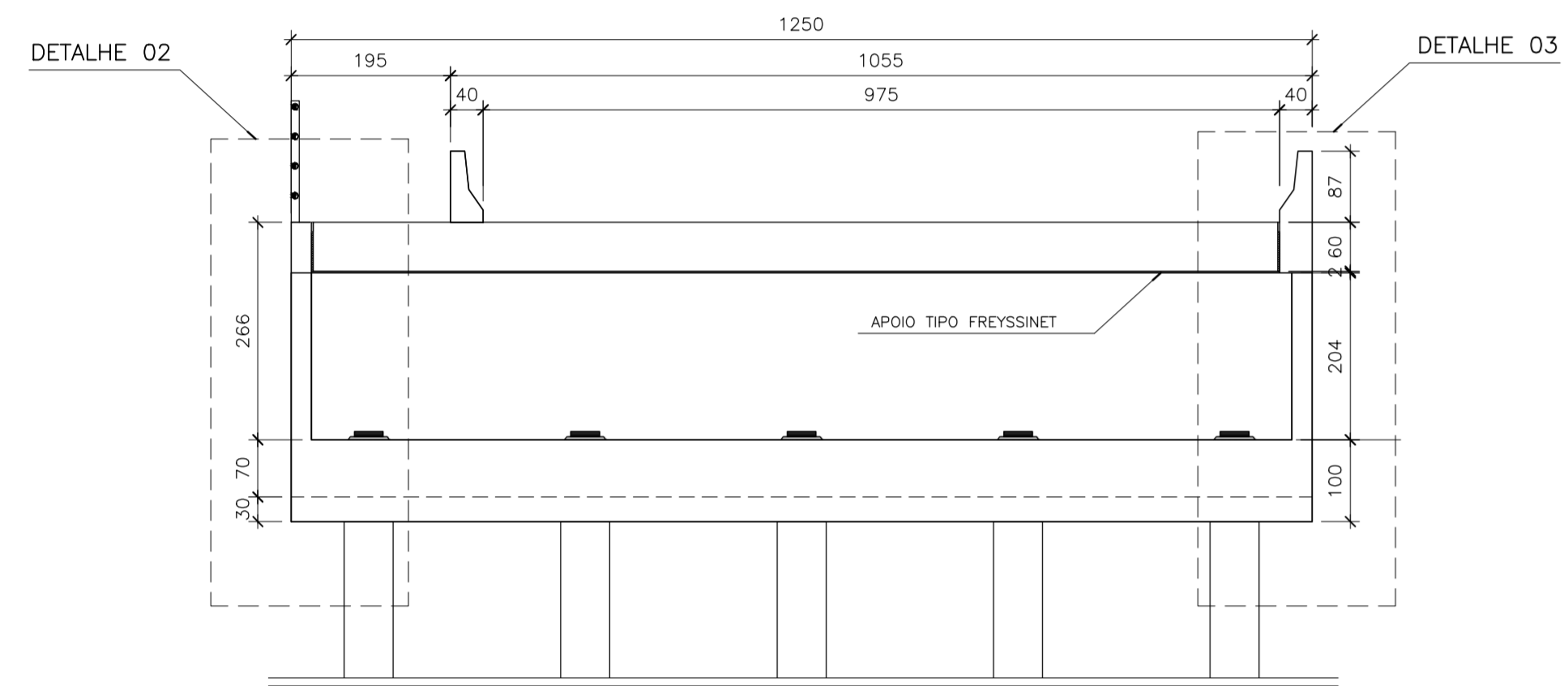


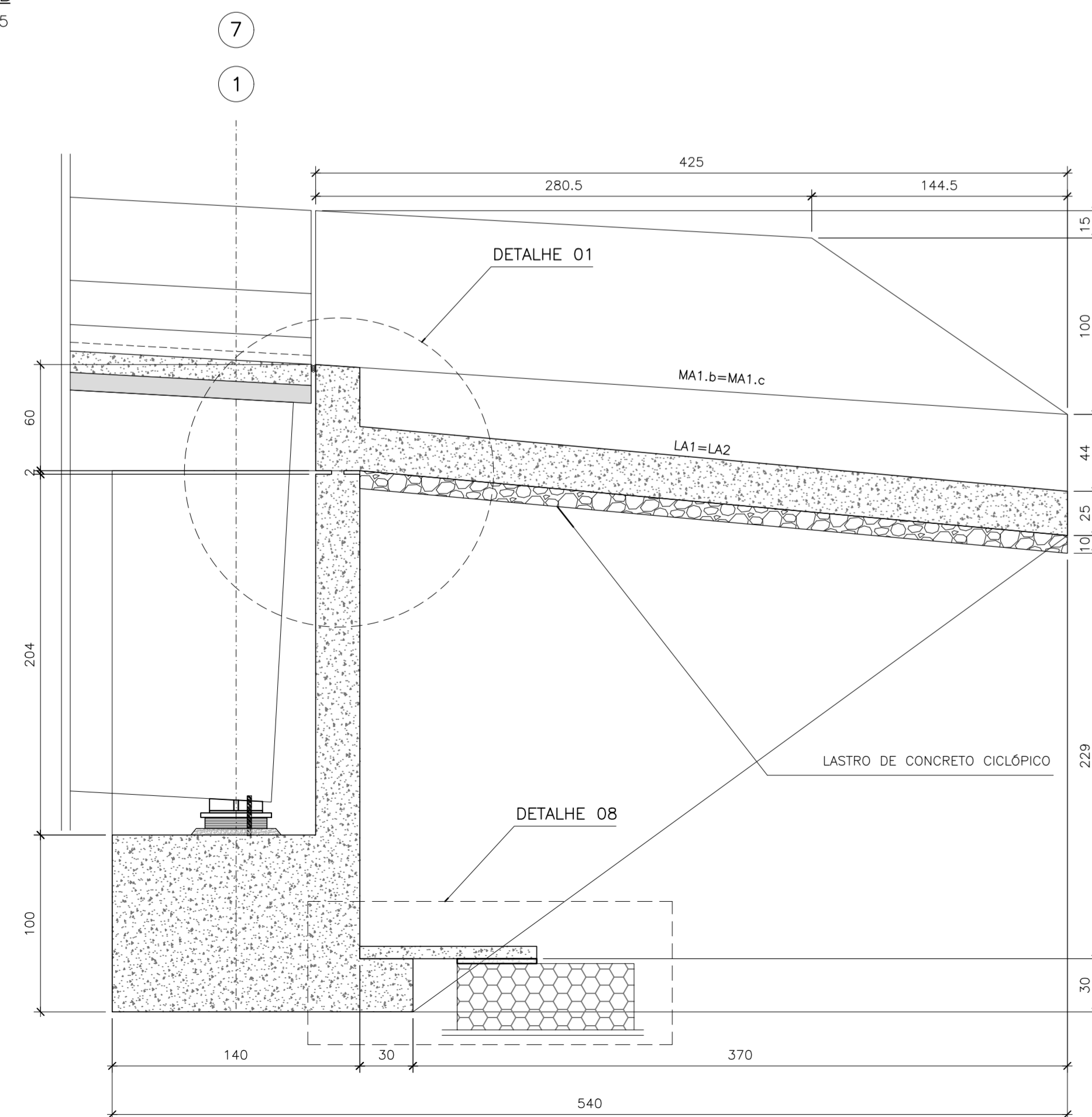
LAJE DE APROXIMAÇÃO LA1=LA2
 ESCALA: 1/75
 OBS: VER NOTA 6 (NOTAS DAS ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO).



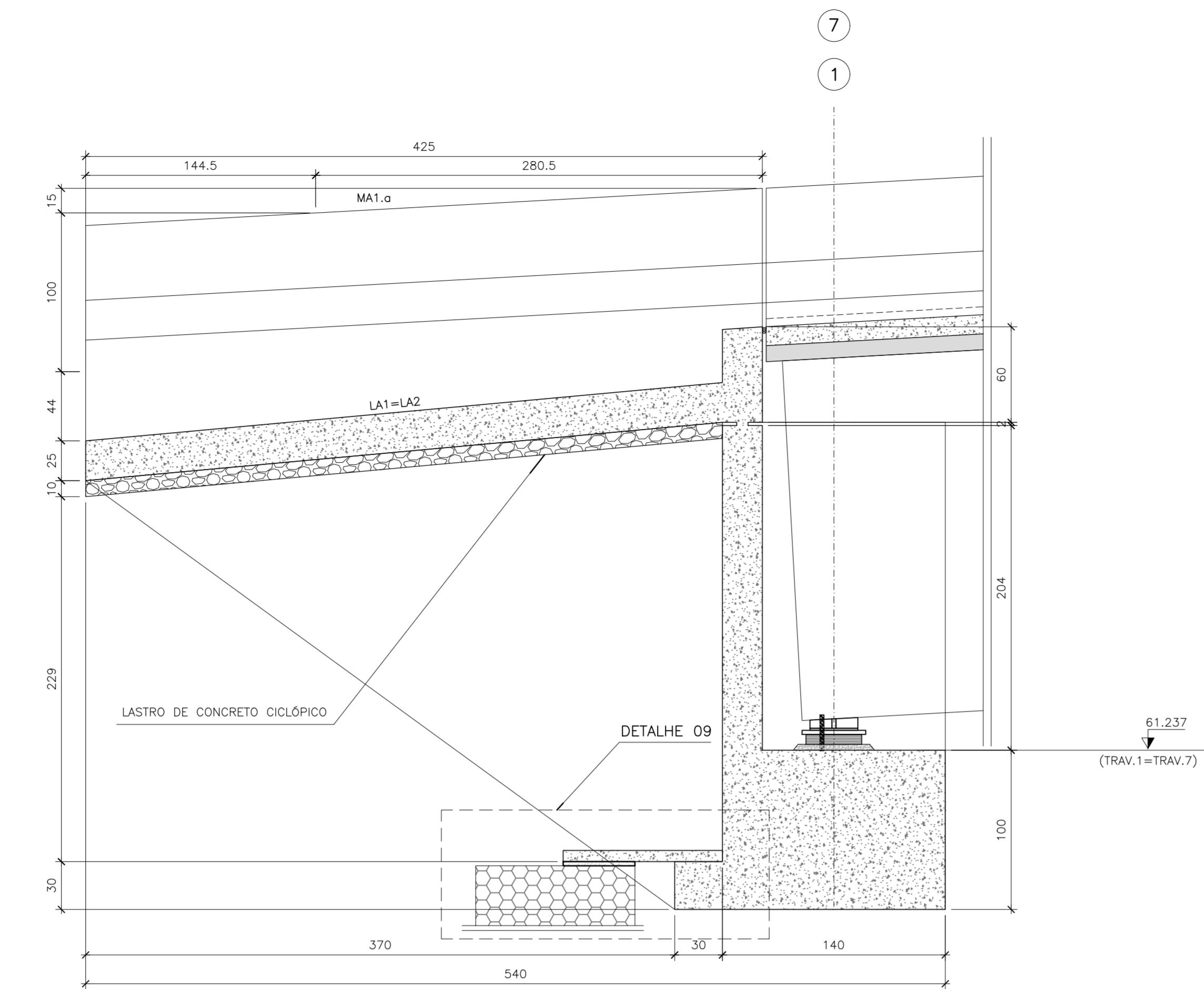
CORTE A-A
 ESCALA: 1/75



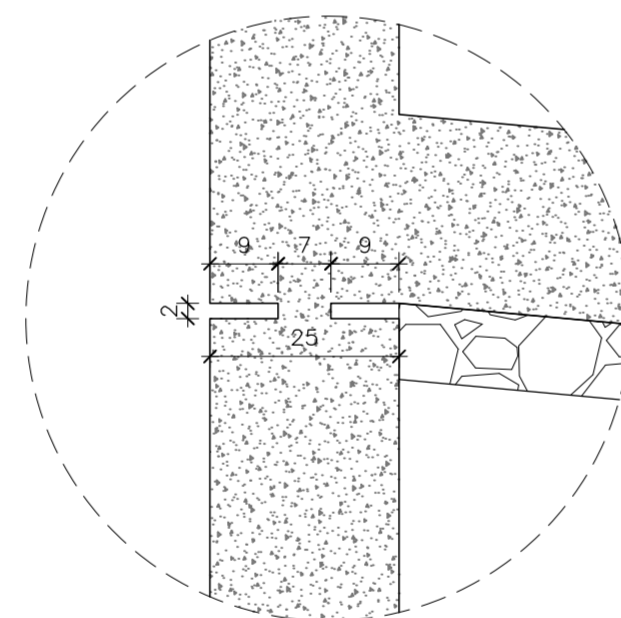
CORTE B-B
 ESCALA: 1/25



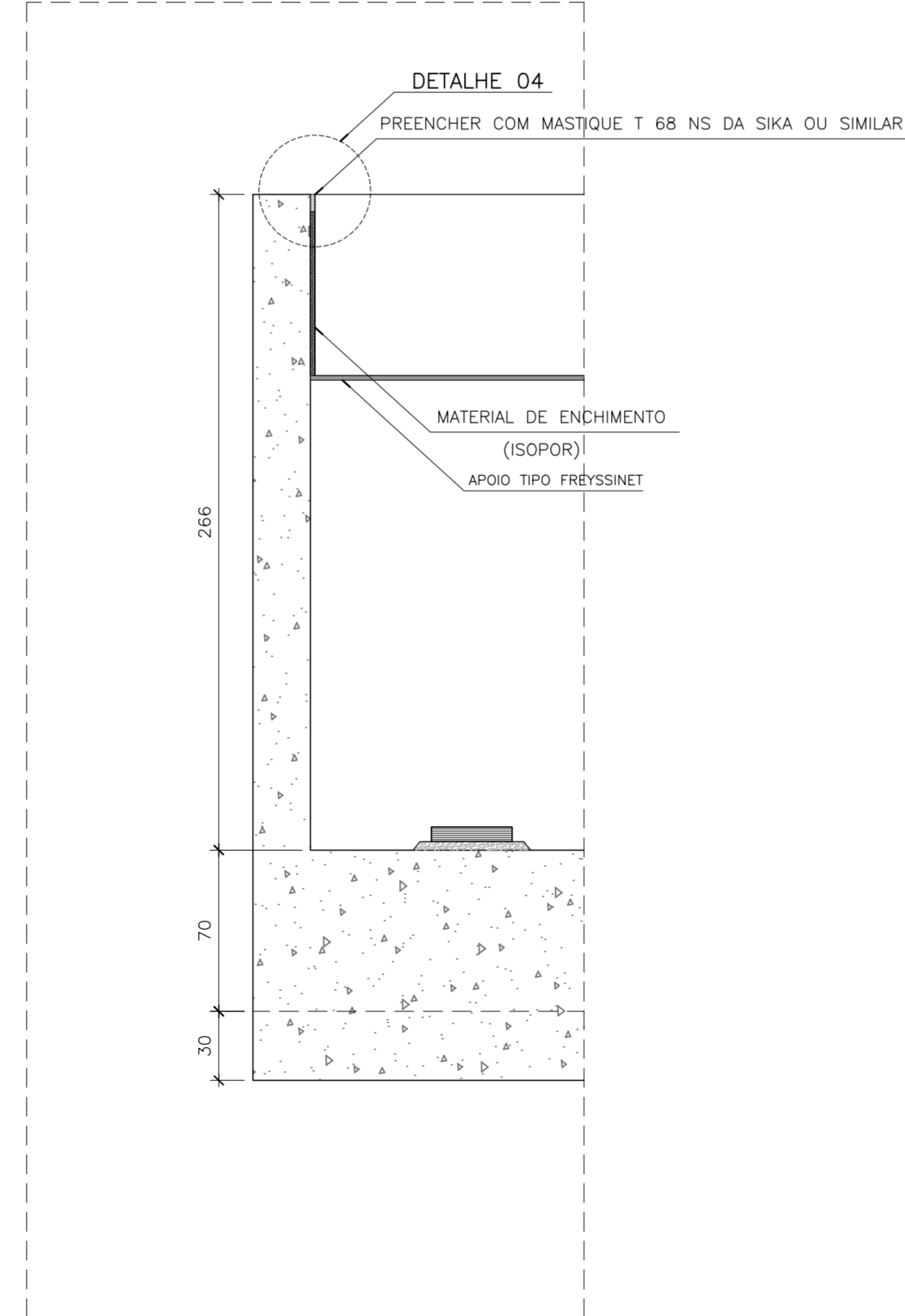
CORTE C-C
 ESCALA: 1/25



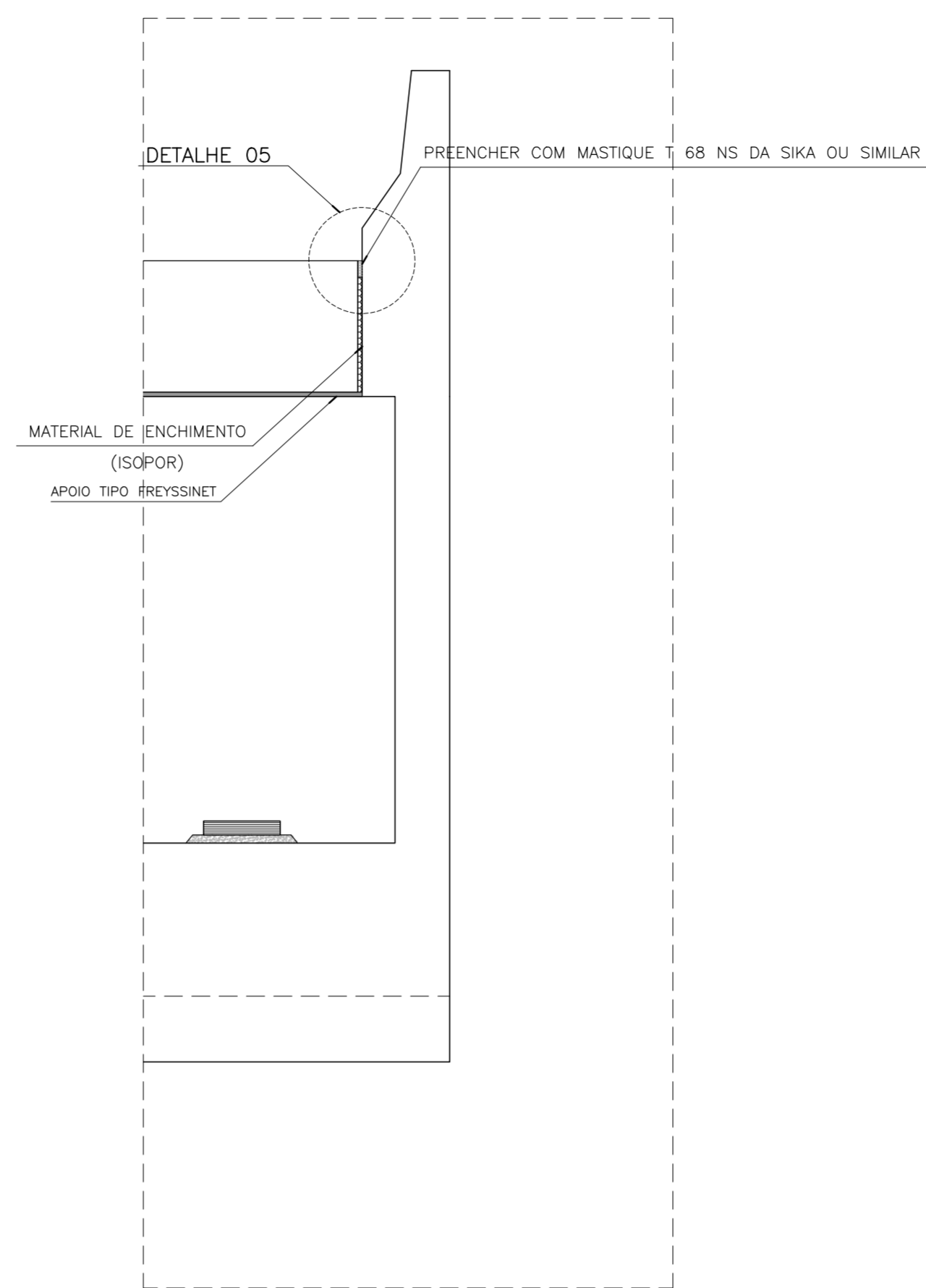
DETALHE 01 - FREYSSINET
 ESCALA: 1/10



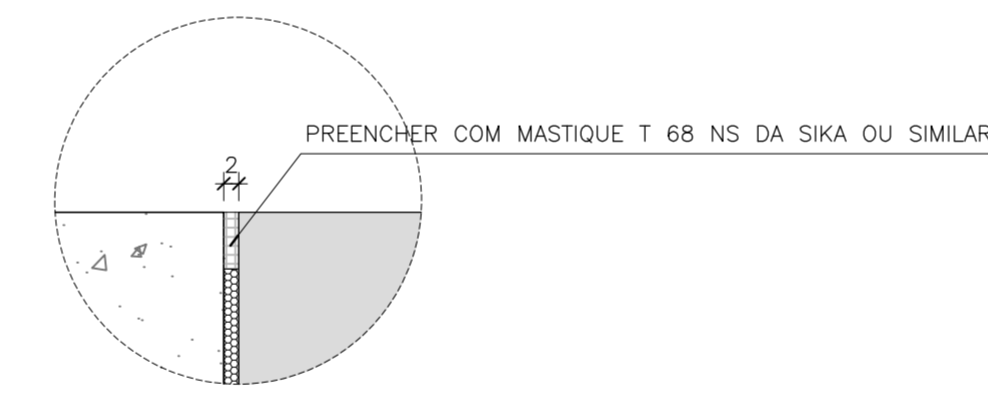
DETALHE 02
 ESCALA: 1/25



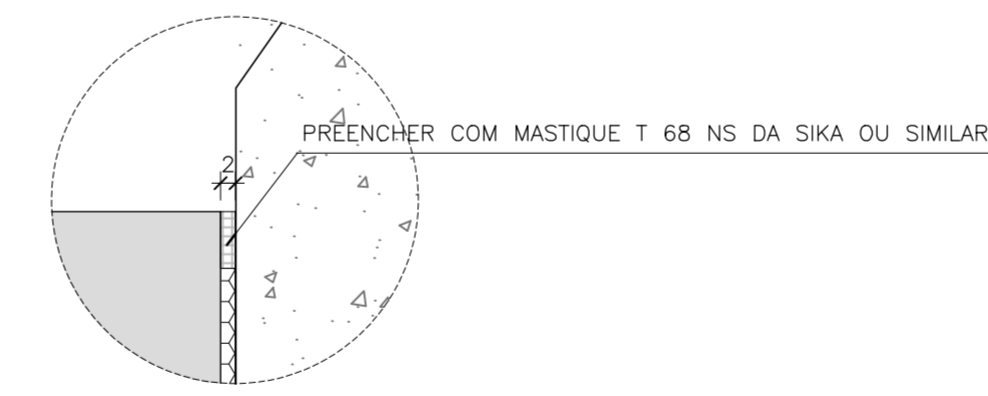
DETALHE 03
 ESCALA: 1/25



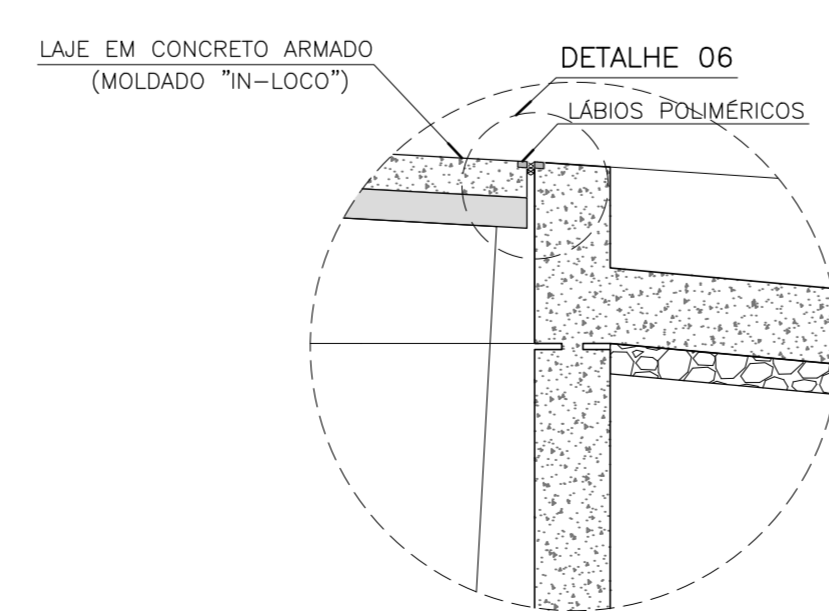
DETALHE 04 - JUNTA DE DILATAÇÃO
 ESCALA: 1/10



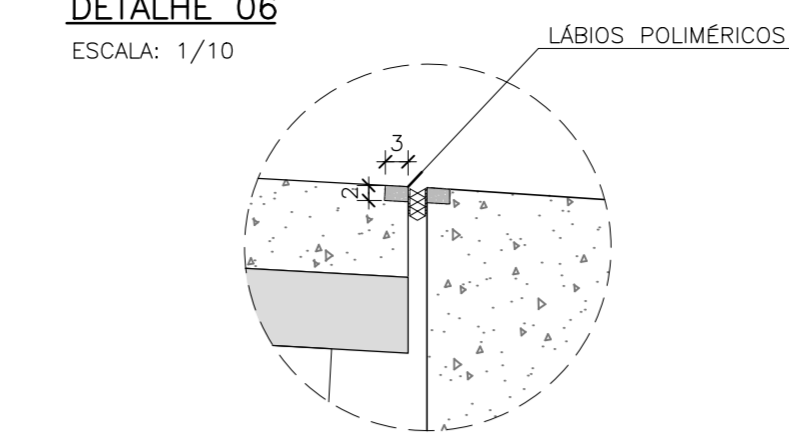
DETALHE 05 - JUNTA DE DILATAÇÃO
 ESCALA: 1/10



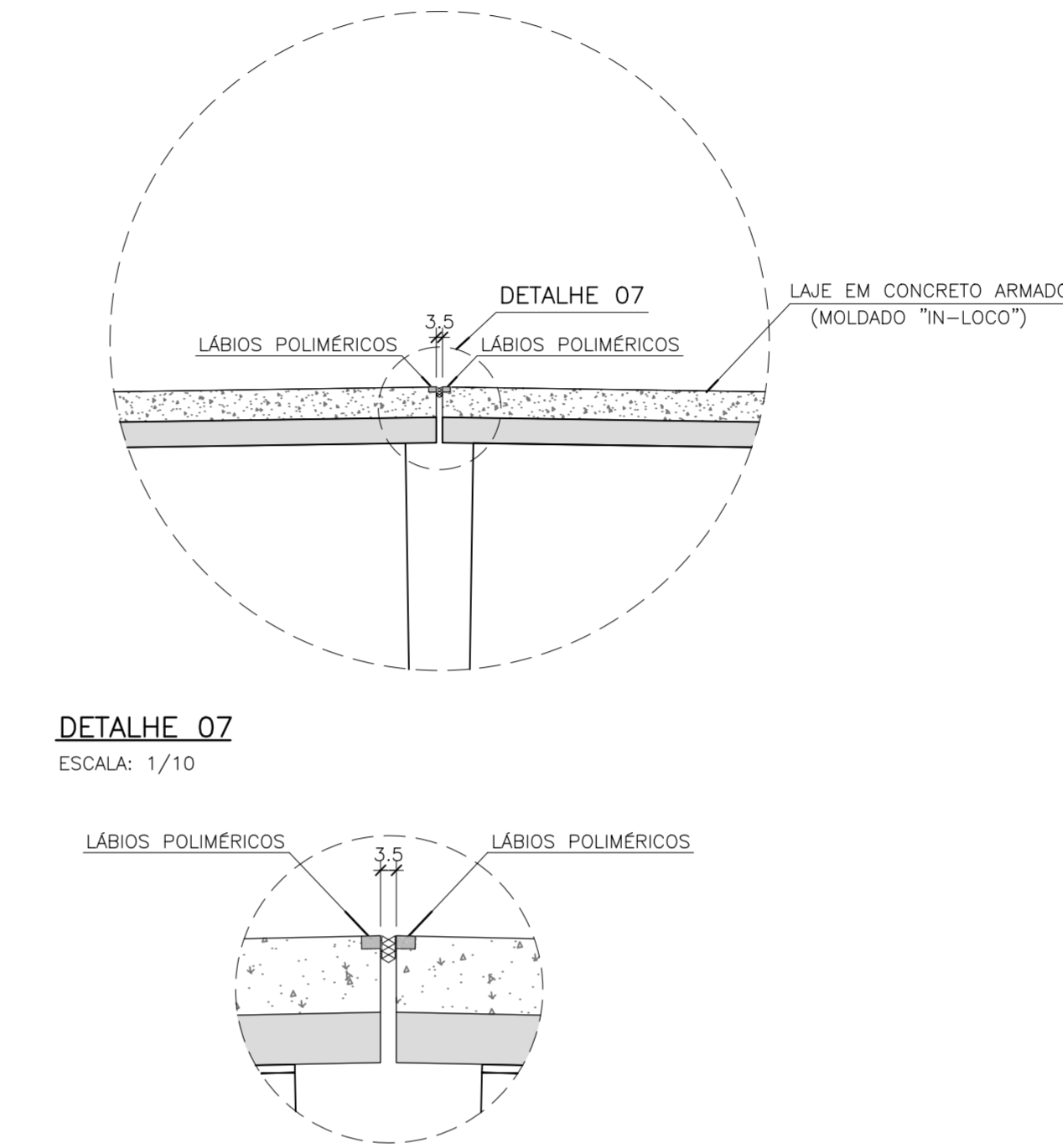
ESQUEMA DO BERÇO DE CONCRETO - EXTREMIDADES DA PONTE
 ESCALA: 1/25



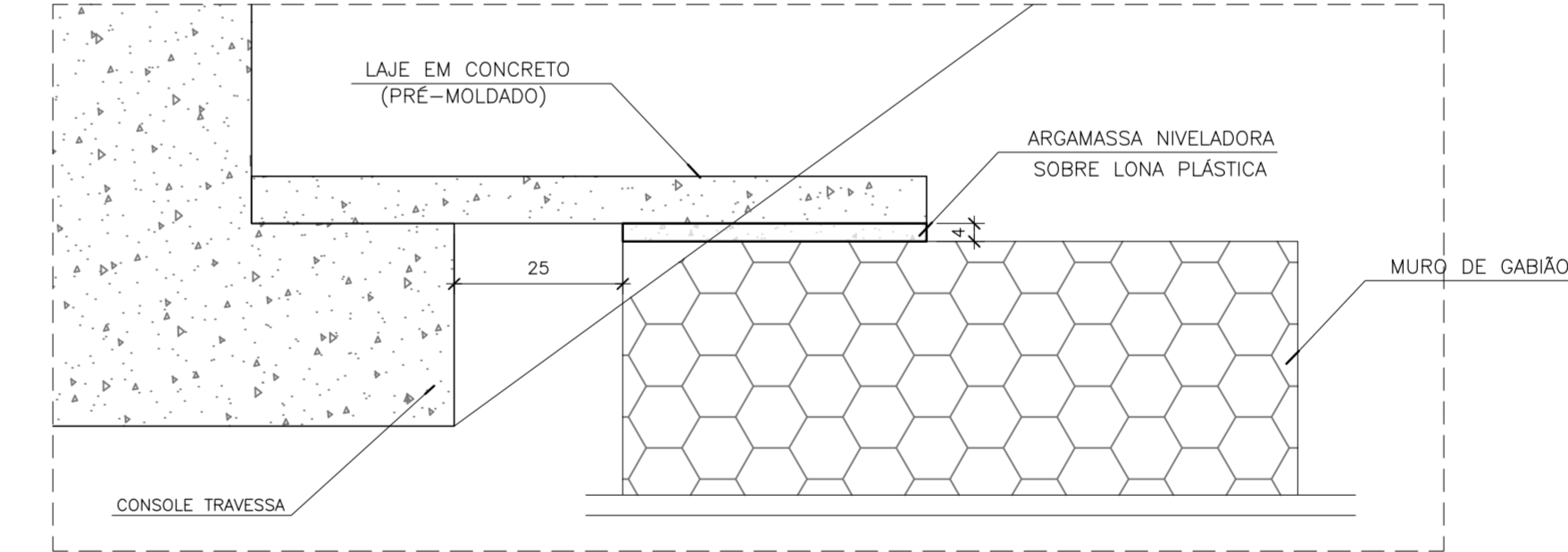
DETALHE 06
 ESCALA: 1/10



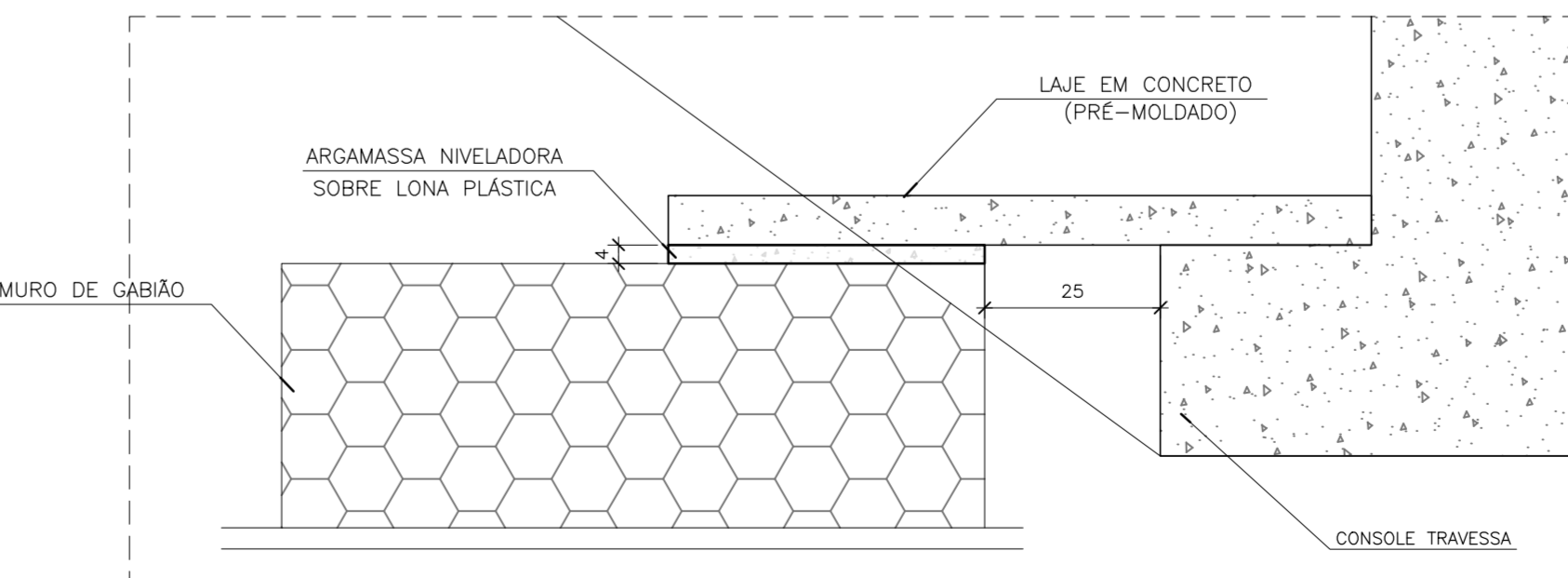
ESQUEMA DO BERÇO DE CONCRETO - VÃOS CENTRAIS
 ESCALA: 1/25



DETALHE 08
 ESCALA: 1/10



DETALHE 09
 ESCALA: 1/10



DETALHE - JUNTA JEENE JJ3540V
 ESCALA: 1/2,5

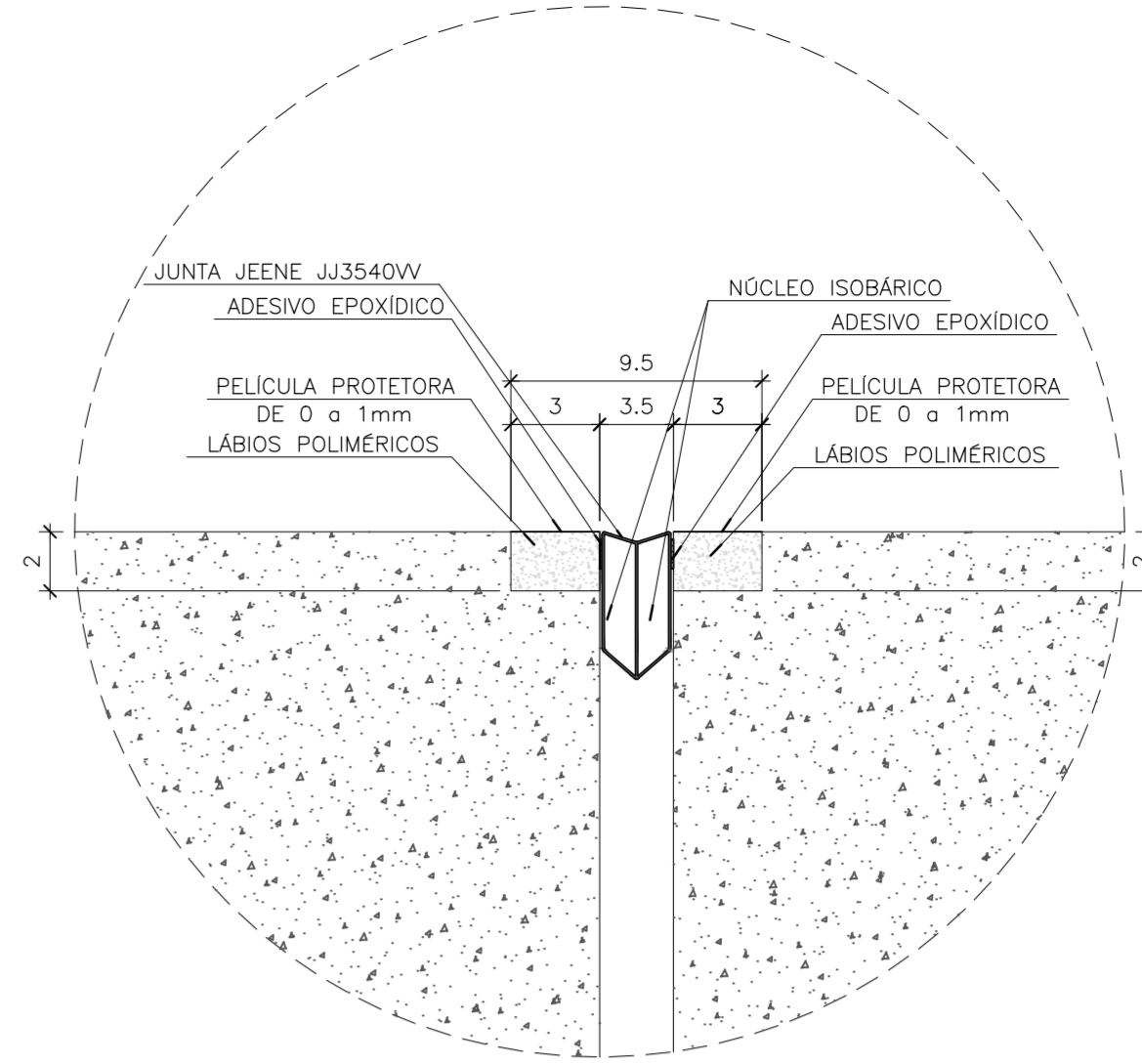


TABELA PARA DOBRAMENTOS PADRÃO DOS GANCHOS

α	R	NOTAS	
CA-25	CA-40	CA-60	
<20	2*	2,5*	3*
>20	2,5*	4*	-

NOTAS
 QUANDO O DOBRAMENTO SAIR DO PADRÃO SERÃO INDICADOS NO DESENHO O COMPRIMENTO (α) E/OU O RAIO (R).

NOTAS DAS ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO

- 1 - MEDIDAS EM CENTÍMETROS, EXCETO ONDE INDICADO - CONFIRMAR MEDIDAS NA OBRA;
- 2 - NÍVEIS E CURVAS DE NÍVEL COM MEDIDAS EM METROS;
- 3 - CONCRETO: LAJE DO TABULEIRO: $f_{ck} \geq 35$ MPa (350 kgf/cm^2); TRAVESSAS, PILARES E ESTACAS RAIZ: $f_{ck} \geq 30$ MPa (300 kgf/cm^2);
- 4 - AÇOS: CA-50A $f_{yk} \geq 500$ MPa (5000 kgf/cm^2); CA-60 $f_{yk} \geq 600$ MPa (6000 kgf/cm^2);
- 5 - COBRIMENTO: LAJE DO TABULEIRO: $c_{obr} = 2,5$ cm, EXCETO ONDE INDICADO; ENCONTROS: $c_{obr} = 3,5$ cm, EXCETO ONDE INDICADO; TRAVESSAS E PILARES: $c_{obr} = 3,5$ cm, EXCETO ONDE INDICADO; BLOCOS E ESTACAS RAIZ: $c_{obr} = 5,0$ cm, EXCETO ONDE INDICADO;
- 6 - CONFIRMAR PERFIL DE SONDADEM NO LOCAL;
- 7 - SEGUIR TABELA PARA DOBRAMENTO DE GANCHO;
- 8 - EMENDA MÍNIMA POR TRASPASSE DE BARRAS RETILÍNEAS DE 71* COM emenda ≥ 50 cm;
- 9 - ADOPTAR A SEQUINTE LEGENDA PARA OS AÇOS:
 - AÇO CA-50 QUE NASCE;
 - AÇO CA-50 QUE SEGUE;
 - AÇO CA-50 QUE MORRE;
- 10 - ADOPTAR A SEQUINTE LEGENDA PARA A FORMA DOS PILARES:
 - ▣ SEÇÃO TRANSVERSAL DE PILAR QUE NASCE;
 - ▤ SEÇÃO TRANSVERSAL DE PILAR QUE SEGUE;
 - ▥ SEÇÃO TRANSVERSAL DE PILAR QUE MORRE;
- 11 - ESCAREAR SUPERFÍCIE DA LAJE PARA TORNA-LA RUGOSA;
- 12 - DURANTE A EXECUÇÃO, AS CAVAS DAS FUNDAÇÕES DEVERÃO SER EXAMINADAS POR TÉCNICO ESPECIALIZADO PARA DETECTAR POSSÍVEIS OCORRÊNCIAS QUE POSSAM INTERFERIR NA CAPACIDADE DE CARGA DO SOLO NA COTA DE ASENTAMENTO DAS FUNDAÇÕES;
- 13 - QUANDO NÃO INDICADO O C.G. DAS FUNDAÇÕES COINCIDEM COM C.G. DOS PILARES;
- 14 - SEGUIR RIGOROSAMENTE O PROJETO ESTRUTURAL, SALVO MUDANÇAS AUTORIZADAS PELO AUTOR.

PROJETO EXECUTIVO DE PONTE RODOVÁRIA SOBRE O RIO POTI
 ALAMEDA DOMINGOS AFONSO MAFRENSE - TERESINA - PI

HUDSON CHAGAS DOS SANTOS		HUDSON CHAGAS DOS SANTOS			
CREA-SP 5.060.537/482/D		R-49			
ART 00260347390500517		R-49			
00	Liberação para Execução.	Hudson	24-03-2020	Hudson	24-03-2020
00	Liberação para aprovação e registro no CREA-PI.	Hudson	30-01-2020	Hudson	30-01-2020
00	Liberação para análise, aprovação e medição.	Hudson	16-12-2019	Hudson	16-12-2019
Nº	Revisões	Visto	Data	Aprovação	Data

PCA ENGENHARIA
 PROJETOS ■ CONSULTORIA ■ ASSESSORIA

PROJETO: PCA ENGENHARIA
 CLIENTE: ANA CAROLINE
 CLIENTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE TERESINA - PI
 CONTEÚDO: PLANTA DE FORMA - Laje de Aproximação - Muro de Ala - Detalhes

RESPONSÁVEL TÉCNICO: HUDSON CHAGAS DOS SANTOS
 DOUTOR EM ENGENHARIA CIVIL
 CREA-SP 5.060.537/482 / D

REVISÃO: R-49
 ARQUIVO: TE013B

FRANCHA: 09



PREFEITURA MUNICIPAL DE TERESINA

SUPERINTENDÊNCIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO CENTRO NORTE

- SDU CENTRO NORTE -

ELABORAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA PARA IMPLANTAÇÃO DE UMA PONTE SOBRE O RIO POTI (2ª PONTE DA AVENIDA POTI VELHO) ENTRE A ALAMEDA DOMINGOS MAFRENSE/RUA CEDRO E O RAMAL PROJETADO DA AVENIDA POTI VELHO E A IMPLANTAÇÃO/READEQUAÇÃO DE SEUS RESPECTIVOS ACESSOS E APROVAÇÃO DO PROJETO NA AHINOR, NA CIDADE DE TERESINA-PI

RELATÓRIO FINAL - RF

PROJETO EXECUTIVO DE ESTRUTURAL

PONTE

VOLUME A

(VERSÃO - MARÇO/2020)

TERESINA - PI



SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	3
2. LOCALIZAÇÃO	3
3. PROJETO EXECUTIVO ESTRUTURAL	4
4. OBJETIVO	4
5. DESCRIÇÃO GERAL	4
1.1.1. SUPERESTRUTURA	5
1.1.2. MESOESTRUTURA	6
1.1.3. INFRAESTRUTURA	6
6. ANEXOS	7
6.1. DESENHO DO PROJETO EXECUTIVO ESTRUTURAL	7
7. CD	20
8. TERMO DE ENCERRAMENTO	21



PROJETO EXECUTIVO DE ESTRUTURAS

1. INTRODUÇÃO

A empresa PCA ENGENHARIA LTDA apresenta à SUPERINTENDÊNCIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO CENTRO NORTE (SDU C/N) o Relatório de PROJETO EXECUTIVO DE ESTRUTURAL, produto integrante do RELATORIO FINAL (RF) para ELABORAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA PARA IMPLANTAÇÃO DE UMA PONTE SOBRE O RIO POTI (2ª PONTE DA AVENIDA POTI VELHO) ENTRE A ALAMEDA DOMINGOS MAFRENSE/RUA CEDRO E O RAMAL PROJETADO DA AVENIDA POTI VELHO E A IMPLANTAÇÃO/READEQUAÇÃO DE SEUS RESPECTIVOS ACESSOS E APROVAÇÃO DO PROJETO NA AHINOR, NA CIDADE DE TERESINA-PI, conforme os seguintes instrumentos legais:

- Número do Edital: CONCORRÊNCIA PÚBLICA (TÉCNICA E PREÇO) Nº 001/2018;
- Data da Licitação: 23/04/2018;
- Número do Contrato: 25/2018;
- Data da Assinatura do Contrato: 14/08/2018;
- Data do Recebimento e Número da Ordem de Serviço: 19/08/2018 - Nº 024/18-GOS/NORTE;
- Número do Processo Administrativo: 042-04755/2017 - SDU CENTRO NORTE.

2. LOCALIZAÇÃO

Ilustra-se na Figura 1 a seguir a localização da futura Ponte sobre o Rio Poti entre a Alameda Domingos Mafrense/Rua Cedro e o ramal projetado da avenida Poti Velho.



Figura 1: Implantação da ponte sobre o Rio Poti. (Fonte: Google Earth Modificado, 2017).

3. PROJETO EXECUTIVO ESTRUTURAL

O Projeto Executivo Estrutural vem descrever e especificar as especificações técnicas para execução dos serviços relativos ao projeto em epígrafe.

4. OBJETIVO

O presente relatório tem por finalidade apresentar uma descrição minuciosa do projeto executivo estrutural apresentando detalhes e características do projeto.

5. DESCRIÇÃO GERAL

O sistema estrutural da superestrutura da Ponte Rodoviária é do tipo misto (estrutura metálica e estrutura de concreto armado) com tabuleiro ortogonal ao eixo do rio, trem-tipo classe TB-45, constituído por 6 (seis) vãos de 42,00m bi-apoiados; totalizando-se 252,00m de comprimento total por

12,55m de largura. Esta ponte apresenta laje de aproximação retangular em cada cabeceira apoiada em cortinas.

A seção transversal da ponte tem 12,60m de largura, sendo 03 (três) faixas de rolamento de 3,25m cada; guarda-corpo em uma das extremidades, 02 (dois) guarda-rodas tipo "New Jersey" de 0,40m para cada lado da via, uma faixa de ciclovia/passeio que dista 2,00m, totalizando 12,55 m de largura de plataforma.

A Ponte Rodoviária será localizada sobre o Rio Poti ligando a Alameda Domingos Mafrense/Rua Cedro e o ramal projetado da avenida Poti Velho, na cidade de Teresina, Estado do Piauí.

A Geometria da Ponte foi concebida prevendo o gabarito de navegabilidade de 25m exigidos pela NORMAM 11 e necessários para aprovação junto a Administração das Hidrovias do Nordeste - AHINOR.

Ressalta-se que o Projeto Executivo de Estruturas será composto do projeto de superestrutura, mesoestrutura e infraestrutura.

Para este projeto foi adotada a seguinte solução estrutural:

1.1.1. SUPERESTRUTURA

A Superestrutura com configuração estrutural mista (estrutura de aço e concreto armado) sendo todo o tabuleiro executado com placas pré-moldadas de concreto armado (pré-lajes) incorporadas na laje de concreto armado moldada "in loco" com resistência característica do concreto aos 28 dias maior ou igual a 35,0MPa ($f_{ck} \geq 35,0\text{MPa}$) e com módulo de elasticidade secante do concreto superior a 33.500MPa ($E_c \geq 33.500\text{MPa}$).

As pré-lajes são apoiadas nas longarinas metálicas e consolidadas a estrutura através de conectores metálicos previamente soldados ao longo da mesa superior das longarinas, que após 28 dias do lançamento do concreto moldado "in loco" podem ser considerados como estruturas monolíticas.

As longarinas metálicas são aço estrutural COOR-500 ou similar, enrijecidas ao longo do comprimento com enrijecedores soldados as longarinas com o mesmo aço estrutural. Essas longarinas são travadas por transversinas metálicas treliçadas e parafusadas às longarinas. As transversinas são fabricadas com o mesmo aço estrutural das longarinas e contraventadas por tirantes parafusados em sua base.

A superestrutura se apoia nas travessas de apoio centrais e de encontro através de aparelhos de apoio de neoprene.

1.1.2. MESOESTRUTURA

A mesoestrutura deve ser composta, para cada apoio, de viga travessa em concreto armado com modelo estrutural baseado em pórtico plano. As travessas são apoiadas nos pilares dos pórticos. Os encontros são compostos de muros de alas e lajes de aproximação. Toda mesoestrutura é em concreto armado moldado “in loco” com resistência característica do concreto aos 28 dias maior ou igual a 30,0MPa ($f_{ck} \geq 30,0\text{MPa}$) e com módulo de elasticidade secante do concreto superior a 30.600MPa ($E_c \geq 30.600\text{MPa}$). Vale ressaltar que os encontros são desligados da estrutura e se apoiam no terreno através de fundação direta.

Os encontros apresentam, ao longo da seção transversal, uma junta de dilatação (junta JEENE) com a finalidade de permitir a movimentação da superestrutura por efeito de aceleração, frenagem, de dilatação térmica.

1.1.3. INFRAESTRUTURA

A infraestrutura é composta, para cada apoio (travessa), de pórtico com pilares sem arestas vivas, bloco de coroamento e estacas Tipo Raiz de 410mm de diâmetro cravada em solo, com embutimento em rocha com 305mm de diâmetro. As estacas serão encamisadas em todo trecho em solo (camisa sem função estrutural). Toda infraestrutura é em concreto armado moldado “in loco” com resistência característica do concreto aos 28 dias maior ou igual a 30,0MPa ($f_{ck} \geq 30,0\text{MPa}$) e com módulo de elasticidade secante do concreto superior a 30.600MPa ($E_c \geq 30.600\text{MPa}$).

Ressalta-se que a Geometria da Ponte foi concebida prevendo os gabaritos de navegabilidade de 25m, exigidos pela NORMAM 11 e necessários para aprovação junto a Administração das Hidrovias do Nordeste – AHINOR. Seu traçado longitudinal é de um arco abatido que se enquadra dentro dos limites das normas de acessibilidade.

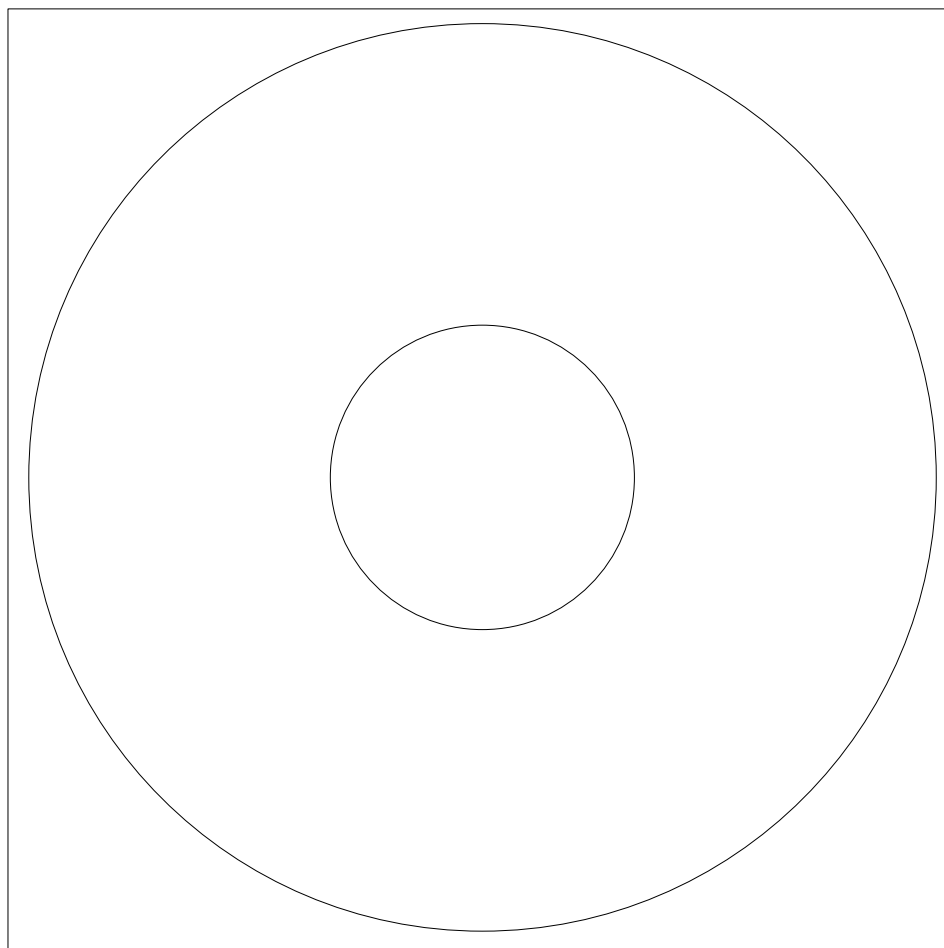


6. ANEXOS

6.1. DESENHO DO PROJETO EXECUTIVO ESTRUTURAL



7. CD



8. TERMO DE ENCERRAMENTO

Este Relatório Técnico de PROJETO EXECUTIVO ESTRUTURAL, produto integrante do Contrato para ELABORAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA PARA IMPLANTAÇÃO DE UMA PONTE SOBRE O RIO POTI (2ª PONTE DA AVENIDA POTI VELHO) ENTRE A ALAMEDA DOMINGOS MAFRENSE / RUA CEDRO E O RAMAL PROJETADO DA AVENIDA POTI VELHO E A IMPLANTAÇÃO / READEQUAÇÃO DE SEUS RESPECTIVOS ACESSOS E APROVAÇÃO DO PROJETO NA AHINOR, NA CIDADE DE TERESINA-PI, possui 21 (*Vinte e um*) folhas numericamente ordenadas, incluindo CD.

Teresina (PI), 24 de março de 2020.



HUDSON CHAGAS DOS SANTOS
RESPONSÁVEL TÉCNICO
PCA ENGENHARIA



PREFEITURA MUNICIPAL DE TERESINA

SUPERINTENDÊNCIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO CENTRO NORTE

- SDU CENTRO NORTE -

ELABORAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA PARA IMPLANTAÇÃO DE UMA PONTE SOBRE O RIO POTI (2ª PONTE DA AVENIDA POTI VELHO) ENTRE A ALAMEDA DOMINGOS MAFRENSE/RUA CEDRO E O RAMAL PROJETADO DA AVENIDA POTI VELHO E A IMPLANTAÇÃO/READEQUAÇÃO DE SEUS RESPECTIVOS ACESSOS E APROVAÇÃO DO PROJETO NA AHINOR, NA CIDADE DE TERESINA-PI

RELATÓRIO FINAL - RF

PROJETO EXECUTIVO DE ESTRUTURAL

PONTE

VOLUME A

(VERSÃO - MARÇO/2020)

TERESINA - PI



SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	3
2. LOCALIZAÇÃO	3
3. PROJETO EXECUTIVO ESTRUTURAL.....	4
4. OBJETIVO	4
5. DESCRIÇÃO GERAL	4
1.1.1. SUPERESTRUTURA	5
1.1.2. MESOESTRUTURA.....	6
1.1.3. INFRAESTRUTURA	6
6. ANEXOS	7
6.1. DESENHO DO PROJETO EXECUTIVO ESTRUTURAL.....	7
7. CD.....	20
8. TERMO DE ENCERRAMENTO	21



PROJETO EXECUTIVO DE ESTRUTURAS

1. INTRODUÇÃO

A empresa PCA ENGENHARIA LTDA apresenta à SUPERINTENDÊNCIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO CENTRO NORTE (SDU C/N) o Relatório de PROJETO EXECUTIVO DE ESTRUTURAL, produto integrante do RELATORIO FINAL (RF) para ELABORAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA PARA IMPLANTAÇÃO DE UMA PONTE SOBRE O RIO POTI (2ª PONTE DA AVENIDA POTI VELHO) ENTRE A ALAMEDA DOMINGOS MAFRENSE/RUA CEDRO E O RAMAL PROJETADO DA AVENIDA POTI VELHO E A IMPLANTAÇÃO/READEQUAÇÃO DE SEUS RESPECTIVOS ACESSOS E APROVAÇÃO DO PROJETO NA AHINOR, NA CIDADE DE TERESINA-PI, conforme os seguintes instrumentos legais:

- Número do Edital: CONCORRÊNCIA PÚBLICA (TÉCNICA E PREÇO) Nº 001/2018;
- Data da Licitação: 23/04/2018;
- Número do Contrato: 25/2018;
- Data da Assinatura do Contrato: 14/08/2018;
- Data do Recebimento e Número da Ordem de Serviço: 19/08/2018 - Nº 024/18-GOS/NORTE;
- Número do Processo Administrativo: 042-04755/2017 - SDU CENTRO NORTE.

2. LOCALIZAÇÃO

Ilustra-se na Figura 1 a seguir a localização da futura Ponte sobre o Rio Poti entre a Alameda Domingos Mafrense/Rua Cedro e o ramal projetado da avenida Poti Velho.



Figura 1: Implantação da ponte sobre o Rio Poti. (Fonte: Google Earth Modificado, 2017).

3. PROJETO EXECUTIVO ESTRUTURAL

O Projeto Executivo Estrutural vem descrever e especificar as especificações técnicas para execução dos serviços relativos ao projeto em epígrafe.

4. OBJETIVO

O presente relatório tem por finalidade apresentar uma descrição minuciosa do projeto executivo estrutural apresentando detalhes e características do projeto.

5. DESCRIÇÃO GERAL

O sistema estrutural da superestrutura da Ponte Rodoviária é do tipo misto (estrutura metálica e estrutura de concreto armado) com tabuleiro ortogonal ao eixo do rio, trem-tipo classe TB-45, constituído por 6 (seis) vãos de 42,00m bi-apoiados; totalizando-se 252,00m de comprimento total por