



**UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA**  
**CENTRO DE PLANEJAMENTO OSCAR NIEMEYER**  
**PROCESSO N° 23106.068763/2019-93**  
**REGIME DIFERENCIADO DE CONTRATAÇÕES PÚBLICAS – RDC N° \_\_\_/2020 – INFRA/UnB**

## **TERMO DE REFERÊNCIA**

Documentos que compõem este Termo de Referência:

- INFORMAÇÕES BÁSICAS – 4 fls.;
- MEMORIAL JUSTIFICATIVO – 3 fls.;
- CRONOGRAMA – 1 fl.;
- CADERNO DE ENCARGOS E ESPECIFICAÇÕES – 28 fls.;
- PROJETOS EXECUTIVOS – 7 fls.;

### **INFORMAÇÕES BÁSICAS**

- **OBJETO**

Obra de restauração estrutural do mezanino localizado no acesso Norte do Instituto Central de Ciências, Campus Universitário Darcy Ribeiro, da Universidade de Brasília, em Brasília/DF, conforme projeto e especificações técnicas.

- **JUSTIFICATIVA DA CONTRATAÇÃO POR RDC**

- Para a realização dessa licitação será adotado o Regime Diferenciado de Contratações Públicas – RDC instituído pela Lei nº 12.462 de 04 de agosto de 2011, e regulamentada pelo Decreto nº 7.581 de 11 de outubro de 2011.
- A possibilidade de uma universidade pública utilizar o Regime Diferenciado em suas licitações foi tratada pela Lei nº 13.243, de 2016, que inseriu no rol taxativo as ações dos órgãos e entidades dedicados à ciência, à tecnologia e à inovação (art. 1º, X da Lei nº 12.462/11):

“Art. 1º É instituído o Regime Diferenciado de Contratações Públicas (RDC), aplicável exclusivamente às licitações e contratos necessários à realização:

(...)



X – das ações em órgãos e entidades dedicados à ciência, à tecnologia e à inovação.” (Incluído pela Lei nº 13.243, de 2016)

- A adoção do RDC visa agilizar o processo de contratação, dando celeridade, transparência e maior competitividade. De acordo com o artigo 1º, parágrafo 1º da Lei 12.462/11, § 1o, o RDC tem por objetivos:

*I - ampliar a eficiência nas contratações públicas e a competitividade entre os licitantes;*

*II - promover a troca de experiências e tecnologias em busca da melhor relação entre custos e benefícios para o setor público;*

*III - incentivar a inovação tecnológica; e*

*IV - assegurar tratamento isonômico entre os licitantes e a seleção da proposta mais vantajosa para a administração pública.*

- A escolha da modalidade está de acordo com o art. 1º, §3, da Lei nº 12.462/2011:

*§3º Além das hipóteses previstas no caput, o RDC também é aplicável às licitações e contratos necessários à realização de obras e serviços de engenharia no âmbito dos sistemas públicos de ensino e pesquisa, ciência e tecnologia (Redação dada pela Lei nº 13.190, de 2015)*

- A opção pelo RDC resulta no afastamento das normas contidas na Lei nº 8.666/1993, exceto nos casos expressamente previstos na Lei nº 12.462/2011 e no Decreto nº 7.581/2011.

#### • **JUSTIFICATIVA DO OBJETO**

Justifica-se pelas recomendações apresentadas no parecer técnico ([3824036](#)), elaborado pelo Grupo de Trabalho instituído pela Magnífica Reitora por meio do Ato nº 0999/2019 ([3792358](#)), que avaliou, preliminarmente, as condições de segurança e estabilidade do Mezanino existente na Entrada Norte do Instituto Central de Ciências (ICC Norte). E também pelos ensaios e laudo elaborados pela empresa A S NETO ENGENHARIA EIRELI que avaliam as condições estruturais da laje do mezanino.

A região do mezanino analisada é um sistema estrutural em grelhas hiperestáticas com elementos protendidos e um sistema de apoio em dente Gerber. Os documentos técnicos apontam um processo de corrosão das armaduras da estrutura, que, em função do sistema estrutural e suas especificidades, acarretam risco e expõe a necessidade de intervenção imediata, com a execução do projeto de restauração estrutural.

Isto posto e considerando que esta estrutura está sobre o acesso ao ICC, que possui intenso fluxo de pessoas, a situação oferece ameaça em potencial à integridade física dos transeuntes, além daquela relacionada à integridade da própria estrutura. Assim sendo, faz-se necessário implementar ações imediatas com vistas a mitigar este cenário.

#### • **META FÍSICA**

O projeto contempla a restauração do concreto do mezanino através do tratamento pontual do concreto, tratamento da superfície do concreto, tratamento do concreto do apoio Gerber, tratamento de fissuras e impermeabilização, com área total de laje superior de 807,10 m²,



conforme projeto executivo de restauração da estrutura (PE 01 a PE 05) e de tapumes (PE 01 e 02), do caderno de encargos e especificações, memorial justificativo e planilha orçamentária.

- **PERÍODO DE EXECUÇÃO**

O prazo previsto para execução da obra é de 5 (cinco) meses.

- **VALOR ESTIMADO DO CONTRATO**

O valor estimado, conforme orçamento estimativo, é de R\$ 379.247,78 (oitocentos e setenta e três mil trinta e cinco reais e cinquenta e um centavos). A contratação se dará por licitação na modalidade de Regime Diferenciado de Contratações Públicas – RDC, Lei 12.462/2011.

- **RECURSOS ORÇAMENTÁRIOS**

Os recursos para cobrir as despesas com esta obra são provenientes de Recursos do Tesouro e Próprios - Ação 20RK.

- **LOCAL DE EXECUÇÃO**

Setor SC02, Gleba A, no Campus Universitário Darcy Ribeiro da Universidade de Brasília, em Brasília-DF.

- **RESPONSÁVEIS PELO TERMO DE REFERÊNCIA**

Arq. Bruno Moraes Guimarães – CAU A71561-1



## MEMORIAL JUSTIFICATIVO

### Introdução

Trata-se de obra de restauração estrutural do mezanino, localizado no acesso Norte do Instituto Central de Ciências, no Campus Universitário Darcy Ribeiro, da Universidade de Brasília, em Brasília/DF.

O ICC foi projetado pelo arquiteto Oscar Niemeyer e começou a ser edificado em 1962, sendo concluído em 1975. As estruturas dos mezaninos das entradas Sul e Norte foram idealizadas com balanços nas duas extremidades de uma grande marquise, voltadas para as aberturas nas fachadas oeste e leste do ICC. O projeto arquitetônico concebeu uma laje que possui um balanço de 12 m até um apoio intermediário de 7 pilares, seguido por um vão de 14 m, apoiados em dente gerber. Os mezaninos foram executados em concreto protendido moldado no local com a utilização do sistema de mesa dupla (caixão perdido) de seção transversal com altura total de 60 cm. É um sistema estrutural hiperestático de grelhas, de elementos protendidos e um sistema de apoio em dente Gerber.

A estrutura foi avaliada no âmbito do Grupo de Trabalho constituído pela Magnífica Reitora por meio do Ato nº 999/2019, para analisar as estruturas das edificações acadêmicas e administrativas da Universidade de Brasília, que proferiu o Parecer Técnico 01/2019 – GT – Avaliação estrutural, constante no processo SEI N° 23106.050636/2019-38). Neste documento, aponta-se um cenário de deterioração crescente, causado por patologias estruturais resultantes da corrosão de armadura e do deslocamento de camada de cobertura de concreto. A partir do parecer desprende-se a necessidade de avaliação técnica detalhada referente a extensão das patologias existentes na laje do mezanino e a de elaboração de solução definitiva para recuperar o valioso patrimônio arquitetônico

Haja vista as atribuições da equipe técnica da Secretaria de Infraestrutura em dar suporte ao aludido Grupo de Trabalho, foram contratados serviços especializados em engenharia de ensaios e laudo de segurança estrutural. Os ensaios e laudo foram contratados consoante as especificações e orientações técnicas fornecidas pelo grupo de especialistas que compõe o GT. Por meio do Contrato N° 1107 /2019-INFRA/UnB, firmado entre a Fundação Universidade de Brasília (FUB) e a empresa A S NETO ENGENHARIA EIRELI foram elaborados os documentos técnicos que avaliam as condições estruturais da laje do mezanino, bem como o projeto de restauração estrutural (23106.068763/2019-93).

### Levantamento cadastral

A partir das informações coletadas, a empresa elaborou modelagem representativa da estrutura construída, considerando a estimativa de resistência de materiais, armaduras passivas e ativas e



carregamentos atuantes ao longo da vida útil. Para análise do projeto foram utilizadas as informações de acordo com o levantamento de campo, por intermédio de inspeções invasivas semidestrutivas e não destrutivas, bem como de monitoramento semanal dos deslocamentos durante período de três meses.

O Laudo de Vistoria e Avaliação Estrutural elaborado pela empresa confirmam as patologias existentes abordadas no Parecer Técnico 01/2019. Entre os aspectos levantados pela empresa encontram-se: deslocamentos em camada de cobertura e perda de seção das armaduras nas bordas laterais e no apoio gerber; deslocamentos da laje em balanço; ocorrência de fissuras acima dos limites de tolerância; ocorrência de destacamento pontual na base de pilares; e fissuras a 45° no apoio gerber.

De acordo com o laudo, tais patologias são ocasionadas por processos corrosivos resultantes de infiltrações. A falha de estanqueidade do sistema de impermeabilização da laje, que se encontra deteriorado e ressecado, permite infiltração das águas projetadas e conseqüente processo de corrosão das armaduras. Os danos e destacamentos pontuais ao concreto se devem à expansão das armaduras por corrosão.

### **Necessidades e soluções**

Com o propósito de solucionar as patologias diagnosticadas, o laudo apresenta as seguintes ações: tratamento das partes deterioradas por corrosão, com remoção da camada superficial, complemento e restauração das armaduras com argamassa industrializada própria para este fim, com utilização de adesivo tipo epóxi; instalação de junta de Neoprene ou similar entre os elementos do apoio gerber; tratamento das fissuras com abertura superior a 0,4 mm com injeção de resina epóxi; e substituição do sistema de impermeabilização da face superior da laje e das juntas de dilatação.

Para tanto, o projeto de restauração estrutural apresentado pela empresa, inclui as seguintes serviços: tratamento pontual na face inferior e superior da laje; tratamento superficial da face inferior da laje e lateral da rampa; tratamento de fissuras na face inferior da laje; tratamento no dente gerber face inferior e superior; e a impermeabilização da laje.

Brasília, \_\_\_\_\_ de 2020.

Bruno Moraes Guimarães – CAU A71561-1

**CRONOGRAMA FÍSICO FINANCEIRO**

ITEM	SERVIÇO	VALOR R\$	%	UNID	MÊS 1	MÊS 2	MÊS 3	MÊS 4	MÊS 5
1	SERVIÇOS PRELIMINARES			R\$	16.343,71				
		16.343,71	4,31%	Prazo					
				%	100,00%				
2	ADMINISTRAÇÃO LOCAL			R\$	4.038,50	12.947,59	14.104,89	14.104,89	11.963,37
		57.159,23	15,07%	Prazo					
				%	7,07%	22,65%	24,68%	24,68%	20,93%
3	RESTAURAÇÃO DO CONCRETO			R\$	6.412,96	12.825,91	19.238,87	19.238,87	6.412,96
		64.129,57	16,91%	Prazo					
				%	10,00%	20,00%	30,00%	30,00%	10,00%
4	IMPERMEABILIZAÇÕES			R\$		59.049,21	59.049,21	59.049,21	59.049,21
		236.196,85	62,28%	Prazo					
				%		25,00%	25,00%	25,00%	25,00%
5	SERVIÇOS FINAIS			R\$		1.083,68	1.192,05	1.192,05	1.950,63
		5.418,42	1,43%	Prazo					
				%		20,00%	22,00%	22,00%	36,00%
<b>TOTAL</b>		379.247,78	100,00%						
<b>REALIZADO NO PERÍODO (R\$)</b>					<b>26.795,16</b>	<b>85.906,40</b>	<b>93.585,03</b>	<b>93.585,03</b>	<b>79.376,17</b>
<b>REALIZADO NO PERÍODO (%)</b>					<b>7,07%</b>	<b>22,65%</b>	<b>24,68%</b>	<b>24,68%</b>	<b>20,93%</b>
<b>ACUMULADO (R\$)</b>					<b>26.795,16</b>	<b>112.701,56</b>	<b>206.286,59</b>	<b>299.871,61</b>	<b>379.247,78</b>
<b>ACUMULADO (%)</b>					<b>7,07%</b>	<b>29,72%</b>	<b>54,39%</b>	<b>79,07%</b>	<b>100,00%</b>

# **ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS**

## **RESTAURAÇÃO ESTRUTURAL**

ICC – Mezanino Norte  
Universidade de Brasília  
Campus Darcy Ribeiro – Distrito Federal

Outubro | 2.019

SUMÁRIO:

1	SERVIÇOS PRELIMINARES:.....	3
2	MANUTENÇÃO DO CANTEIRO DE OBRAS: .....	4
3	RESTAURAÇÃO DO CONCRETO:.....	8
4.	IMPERMEABILIZAÇÃO: .....	25
5.	SERVIÇOS FINAIS:.....	27



## **1 SERVIÇOS PRELIMINARES:**

### **1.1. MOBILIZAÇÃO:**

#### **1.1.1. ART-CREA/GO / RRT-CAU/DF**

A Contratada deverá anotar ART-Anotação de Responsabilidade Técnica, junto ao CREA OU RRT – Registro de Responsabilidade Técnica, junto ao CAU, relativa à execução da obra.

#### **1.1.2. MOBILIZAÇÃO:**

A CONTRATADA deverá tomar todas as providências relativas à mobilização imediatamente após a data da assinatura do contrato, de forma a poder dar efetivo início às obras, dentro dos prazos contratuais. É necessário que neste momento todos os envolvidos na execução da obra no canteiro já estejam credenciados, portando seus crachás.

A Mobilização consistirá na montagem do canteiro de obras, o que incluirá colocação e montagem de todos os equipamentos e máquinas necessários à execução dos serviços.

Todos os serviços de carga, transporte e descarga de equipamentos, máquinas e materiais deverão ser executados pela CONTRATADA, obedecendo todas as normas de segurança, com apresentação do PCMSO e PPRA, ficando a mesma responsável pelos custos, providências, liberações e consequências decorrentes desses serviços.

A contratada fica responsável por qualquer instalação provisória necessária para a execução dos serviços, devendo ser dotadas de todos os dispositivos de proteção e segurança necessários indicados no PCMSO e PPRA.

As construções para instalação do Canteiro de Obras, tais como, tapumes, depósitos, almoxarifados, galpões e sanitários provisórios, refeitório etc., conforme necessidade, deverão atender às normas legais e respeitar as condições impostas pela NR 18.

A contratada fica responsável pela disponibilidade de todos os equipamentos e instalações necessários à execução de cada um dos serviços, como andaimes e outros e todas as proteções aplicáveis a cada caso de acordo com as diretrizes fixadas.

Para todas as ferramentas e equipamentos deverão ser obedecidas as normas da NR 18 aprovadas pelo Ministério do Trabalho e Emprego. Além disso, deverá a contratada dedicar especial atenção às exigências de proteger as partes móveis dos equipamentos e evitar que ferramentas individuais sejam abandonadas sobre passagens, andaimes ou superfícies de trabalho bem como obedecer, rigorosamente, ao dispositivo que proíbe o uso de mais de uma ferramenta elétrica na mesma tomada de corrente.

Será de inteira responsabilidade da contratada o uso de equipamento de segurança por parte de seus funcionários (EPI e EPC).

## **1.2. CANTEIRO DE OBRAS:**

Todas as ligações provisórias serão executadas, conforme orientação da fiscalização e não serão permitidas ligações clandestinas

### **1.2.1. PLACA DE OBRA**

A placa de obra, no total de 3 unidade, seguirá o modelo a ser fornecido pela Contratante e deverá ser instalada em local visível, de acordo com as exigências do CREA, da Administração Regional e da Contratante, nas dimensões de 3,0m x 1,85m,

podendo ser confeccionada chapa galvanizada nº 22 ou lona impressa, estruturada com vigotas, pontaletes e tábuas de madeira ou elementos de PVC. Sua instalação deverá ocorrer até antes do início das obras.

### **1.2.2. TAPUME DE MADEIRA**

Montantes em madeira de pinus 7,5cm x 7,cm e fechamento lateral com madeira compensada de 10mm com altura de 220 cm.

### **1.2.3. INSTALAÇÃO PROVISÓRIA DE ÁGUA**

Tubos e conexões em PVC rígido da marca Tigre ou similar equivalente, com ligação na instalação existente no local, com instalação de uma caixa d'água de 1000litros e 4 pontos de fornecimento.

### **1.2.4. INSTALAÇÃO PROVISÓRIA DE ENERGIA**

Eletrodutos e conexões em PVC rígido, condutores elétricos flexíveis encapados, disjuntores, interruptores e tomadas em conformidade com as normas técnicas pertinentes e certificados pelo INMETRO, com ligação na instalação existente no local, com quadro de distribuição com um disjuntor geral trifásico, dois disjuntores de distribuição bifásicos e 4 disjuntores de distribuição monofásicos com circuitos de tomada e iluminação.

### **1.2.5. INSTALAÇÃO PROVISÓRIA DE ESGOTO SANITÁRIO**

Tubos e conexões em PVC rígido da marca Tigre ou similar equivalente, com ligação na instalação existente no local.

## **2. ADMINISTRAÇÃO LOCAL:**

-Será designado um local pela fiscalização uma área para almoxarifado.

## **2.1. PESSOAL:**

### **2.1.1. ENCARREGADO GERAL DE OBRA**

A Contratada deverá manter encarregado geral de obras em tempo integral para acompanhamento dos serviços, arcando com todas as despesas decorrentes da contratação e disposição do profissional para a obra, durante sua duração. O salário do encarregado geral de obra, classificado como oficial graduado será definido nas Convenções Coletivas de Trabalho da Construção Civil Leve, firmados entre o Sindicato dos Trabalhadores na Indústria da Construção em Goiânia e deverá ser rigorosamente observado pela empresa contratada. Deverão ser observados todos os valores referentes aos salários mínimos profissionais, encargos sociais, horas-extras e demais preços ou custos que incidam sobre a remuneração dos encarregados gerais de obra.

### **2.1.2. ENGENHEIRO PLENO**

A Contratada deverá manter engenheiro com experiência comprovada através de CAT junto ao CREA, relativa a serviço de restauração e reforço estrutural similar, com carga horária de, no mínimo, 2 horas por dia para acompanhamento dos serviços, arcando com todas as despesas decorrentes da contratação e disposição do profissional para a obra, durante sua duração. Os salários dos profissionais de Engenharia estão devidamente regulamentados na Lei 4.950-A de 1966 e deverão ser rigorosamente observados pela empresa contratada. Deverão ser observados todos os valores referentes aos salários mínimos profissionais, encargos sociais, horas-extras e demais preços ou custos que incidam sobre a remuneração dos engenheiros.

## **2.2. LOCAÇÃO DE EQUIPAMENTOS:**

### **2.2.1. LOCAÇÃO DE ESCORAS METÁLICAS TELESCÓPICAS:**

A carga admissível por escora deve ser determinada pelo fabricante e estar de conformidade com as necessidades estabelecidas no projeto de escoramento;

Deverão ser instaladas sapatas de madeira maciça de 2” com dimensões de 20 x 20 cm para base da escora de forma a melhor distribuir os esforços sobre os apoios, sejam na laje, sejam nas vigas.

Travamentos horizontais devem ser instalados dependendo das recomendações e instruções do fabricante/fornecedor do escoramento;

Escoramentos metálicos pontuais são compostos por elementos tubulares ajustáveis que deslizam um por dentro do outro com furação em espaços regulares para travamento e sistema de rosca para ajuste fino;

Na montagem, apoiar o tubo externo na base e ajustar o tubo interno na altura desejada ou até encontrar a superfície que se pretende escorar ou encontro com a travessa de madeira/metal, promovendo o travamento ao deslizamento com pino metálico para evitar a movimentação. Fazer o ajuste fino através do sistema de rosqueamento.

Para desmontar o equipamento promover o rosqueamento no sentido inverso de forma a relaxar a tensão e então soltar o pino de travamento e recolher o equipamento. Observar a remoção da travessa de madeira/metal tão logo se promova o alívio da tensão com o contra rosqueamento.

### **2.2.2. LOCAÇÃO DE CONTAINER**

Deverão ser locados e instalados conforme projeto de canteiro de obras três container de chapa de aço, sendo dois deles destinados, respectivamente a escritório e refeitório e o outro a sanitários:

-Um container de 2,3 m x 6,0 m x 2,5m em chapa de aço com um sanitário, incluso frete de ida e volta - (CHP-6 horas).

-Um container de 2,3 m x 6,0 m x 2,5m em chapa de aço sem divisória e sem sanitário, incluso frete de ida e volta - (CHP-6 horas).

-Um container de 2,3 m x 4,3 m x 2,5m em chapa de aço para refeitório, incluso frete de ida e volta - (CHP-6 horas).

### **2.2.5. ANDAIME TUBULAR**

Andaimes metálicos tubular tipo torre em módulos de 1,0m x 1,0 m x 1,0 m, de conformidade com as normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho e normas técnicas aplicáveis.

## **3. RESTAURAÇÃO DO CONCRETO:**

### **3.1. TRATAMENTO PONTUAL DO CONCRETO:**

- Conforme indicado na planta de Restaurações.

Executar manualmente com cuidados especiais para não promover abalo ou danos na estrutura de concreto, com utilização de ponteiros, talhadeiras, marretas e equipamentos pneumáticos ou elétricos.

#### Procedimentos:

Isolar a área que será demolida com fita plástica e cones para impedir acesso de pessoas estranhas ao serviço.

#### Sequencia executiva:

- 1-Apicoamento
- 2-Tratamento de armaduras
- 3-Limpeza das superfícies
- 4-Ponte de aderência
- 5-Argamassa de restauração

### **APICOAMENTO:**

Antes do início de quaisquer serviços de apicoamento de concreto, deverão ser observadas precauções especiais para segurança contra projeção de lascas seja sobre o profissional ou no meio ambiente;

Todas as superfícies indicadas deverão ser apicoadas de forma progressiva, até atingir a profundidade de 2 cm, utilizando ferramentas portáteis ou mecanizadas, observando-se sempre a melhor alternativa para o ambiente do trabalho, devendo-se:

- Retirar todo material solto, mal vibrado e segregado, até atingir a região de concreto são, obtendo uma superfície rugosa e coesa, propiciando boas condições de aderência, inclusive de forma a propiciar a perfeita aplicação do primer anti corrosivo, ou seja, deixando livre toda a superfície do aço exposto;

-Tomados os devidos cuidados para não comprometer a estrutura, procurando garantir que a espessura de apicoamento se mantenha dentro do previsto em projeto;

-Após a conclusão dos serviços de apicoamento, é necessária a execução de limpeza capaz de remover pó e partículas soltas;

### Critérios de aceitação:

Toda a superfície deverá estar completamente apicoada e mostrar, além da pasta de cimento as faces do agregado graúdo.

### **TRATAMENTO DAS ARMADURAS:**

A Contratada deverá promover a limpeza das armaduras que ficarem expostas após o apicoamento.

#### Procedimentos:

Promover o lixamento enérgico das superfícies de forma a que fiquem na condição de preparo conhecida como “metal branco”, com utilização de lixas, escovas de cerdas de aço ou outras ferramentas adequadas.

Após o procedimento de limpeza aplicar primer anticorrosivo tipo Zarcão, Denverprimer Zinco ou similar equivalente, à trincha, seguindo rigorosamente todas as recomendações e orientações do fabricante.

Observação: Caso se observe que a seção original dos ferros se encontre comprometida com perda de mais de 10% da área, dever-se-á promover a complementação, utilizando aço CA-50<sup>a</sup>, com bitola equivalente a área de perda.

#### Critérios de aceitação:

Toda a superfície das armaduras existentes que ficarem a mostra após o apicoamento deverá estar perfeitamente cobertas pela camada da pintura anticorrosiva.

### **PONTE DE ADERÊNCIA:**

Deverá ser executada camada de ponte de aderência com adesivo epóxi de alta fluidez, com resistência final à compressão maior que 70 MPa e resistência de



aderência e à flexão de respectivamente, no mínimo 10 MPa e 30 MPa, tipo Sikadur 32 ou similar equivalente – Consumo de 2kg/m<sup>2</sup>/mm;

Todos os materiais e equipamentos deverão estar limpos e em estado de conservação satisfatório para o desempenho da função;

Observar todas as recomendações e orientações do fabricante do material.

Observação: Durante o preparo e execução da aplicação dos serviços obrigatoriamente deverá haver presença de pessoal técnico da Fiscalização.

Procedimentos:

Somente iniciar o preparo do adesivo depois de terem sido providenciados todos os produtos e atividades a serem utilizados posteriormente, já que o tempo de vida do adesivo pode ser relativamente curto, e caso isto não seja considerado, o adesivo poderá até piorar as condições de aderência entre a camada original e a camada de reparo, pois criará uma camada de separação entre ambos.

Após a preparação do produto iniciar a aplicação com trincha ou rolo formando uma camada de espessura constante e com consumo conforme especificação do fabricante para promover a aderência ao concreto;

Critérios de aceitação:

A superfície deverá estar coberta em pelo menos 90% de sua área e o produto deverá se apresentar bem aderido, rugoso, homogêneo e não pulverulento.

**ARGAMASSA DE RESTAURAÇÃO:**

Todos os materiais e equipamentos deverão estar limpos e em estado de conservação satisfatório para o desempenho da função;

Dever-se-á utilizar argamassa industrializada à base cimento modificada com polímeros, com resistência à compressão final de mais de 35 MPa e resistência de aderência e à flexão de respectivamente 1MPa e 7Mpa, tipo Sika MonoTop 622-BR ou similar equivalente.

Não deverão ser aceitos adesivos base PVA;

Procedimentos:

Observar as recomendações e orientações do fabricante.

Para o preparo da argamassa deverá observar rigorosamente as instruções do fabricante e até o produto apresentar-se homogêneo e sem grumos;

Observação: Durante o preparo e execução da aplicação dos serviços obrigatoriamente deverá haver presença de pessoal técnico da Fiscalização.

Procedimentos:

Para a aplicação manual da argamassa pressionar o produto na direção do centro para as bordas do reparo em camadas de até 20 mm de espessura cada uma.

Para aplicação com equipamento de projeção utilizar pressão nominal de trabalho de 30 Bares, evitando vazios na aplicação em camadas de até 20mm de espessura cada uma.

Após atingida a resistência ideal promover o acabamento com desempenadeira de aço de forma a deixar a superfície lisa e espelhada.

Critério de aceitação:

A superfície acabada deverá se apresentar homogênea e uniforme, firme, não pulverulenta e com acabamento liso.

### **3.2. TRATAMENTO SUPERFICIAL DO CONCRETO**

- Conforme indicado na planta de restaurações.

Executar manualmente com cuidados especiais para não promover abalo ou danos na estrutura de concreto, com utilização de ponteiros, talhadeiras, marretas e equipamentos pneumáticos ou elétricos.

#### Procedimentos:

Isolar a área que será demolida com tela plástica pontalexada para impedir acesso de pessoas estranhas ao serviço. – 40 m<sup>2</sup>

#### Sequencia executiva:

- 1-Apicoamento
- 2-Tratamento de armaduras
- 3-Limpeza das superfícies
- 4-Ponte de aderência
- 5-Argamassa de restauração

#### **APICOAMENTO:**

Antes do início de quaisquer serviços de apicoamento de concreto, deverão ser observadas precauções especiais para segurança contra projeção de lascas seja sobre o profissional ou no meio ambiente;

Todas as superfícies indicadas deverão ser apicoadas de forma progressiva, até atingir a profundidade de 2 cm, utilizando ferramentas portáteis ou mecanizadas, observando-se sempre a melhor alternativa para o ambiente do trabalho, devendo-se:

- Retirar todo material solto, mal vibrado e segregado, até atingir a região de concreto são, obtendo uma superfície rugosa e coesa, propiciando boas condições de aderência, inclusive de forma a propiciar a perfeita aplicação do primer anti corrosivo, ou seja, deixando livre toda a superfície do aço exposto;

-Tomados os devidos cuidados para não comprometer a estrutura, procurando garantir que a espessura de apicoamento se mantenha dentro do previsto em projeto;

-Após a conclusão dos serviços de apicoamento, é necessária a execução de limpeza capaz de remover pó e partículas soltas;

#### Critérios de aceitação:

Toda a superfície deverá estar completamente apicoada e mostrar, além da pasta de cimento as faces do agregado graúdo.

#### **TRATAMENTO DAS ARMADURAS:**

A Contratada deverá promover a limpeza das armaduras que ficarem expostas após o apicoamento.

#### Procedimentos:

Promover o lixamento enérgico das superfícies de forma a que fiquem na condição de preparo conhecida como “metal branco”, com utilização de lixas, escovas de cerdas de aço ou outras ferramentas adequadas.

Após o procedimento de limpeza aplicar primer anticorrosivo com alto teor de zinco, à trincha, tipo Denverprimer Zinco ou similar equivalente, seguindo rigorosamente todas as recomendações e orientações do fabricante.

Observação: Caso se observe que a seção original dos ferros se encontre comprometida com perda de mais de 10% da área, dever-se-á promover a complementação, utilizando aço CA-50<sup>a</sup>, com bitola equivalente a área de perda.

#### Critérios de aceitação:

Toda a superfície das armaduras existentes que ficarem a mostra após o apicoamento deverão estar perfeitamente cobertas pela camada da pintura anti corrosiva.

#### **PONTE DE ADERÊNCIA:**

Deverá ser executada camada de ponte de aderência com adesivo epóxi de alta fluidez, com resistência final à compressão maior que 70 MPa e resistência de aderência e à flexão de respectivamente, no mínimo 10 MPa e 30 MPa, tipo Sikadur 32 ou similar equivalente – Consumo de 2kg/m<sup>2</sup>/mm;

Todos os materiais e equipamentos deverão estar limpos e em estado de conservação satisfatório para o desempenho da função;

Observar todas as recomendações e orientações do fabricante do material.

Observação: Durante o preparo e execução da aplicação dos serviços obrigatoriamente deverá haver presença de pessoal técnico da Fiscalização.

#### Procedimentos:

Somente iniciar o preparo do adesivo depois de terem sido providenciados todos os produtos e atividades a serem utilizados posteriormente, já que o tempo de vida do adesivo pode ser relativamente curto, e caso isto não seja considerado, o adesivo poderá até piorar as condições de aderência entre a camada original e a camada de reparo, pois criará uma camada de separação entre ambos.

Após a preparação do produto iniciar a aplicação com trincha ou rolo formando uma camada de espessura constante e com consumo conforme especificação do fabricante para promover a aderência ao concreto;

#### Critérios de aceitação:

A superfície deverá estar coberta em pelo menos 90% de sua área e o produto deverá se apresentar bem aderido, rugoso, homogêneo e não pulverulento.

#### **ARGAMASSA DE RESTAURAÇÃO:**

Todos os materiais e equipamentos deverão estar limpos e em estado de conservação satisfatório para o desempenho da função;

Dever-se-á utilizar argamassa industrializada à base cimento modificada com polímeros, com resistência à compressão final de mais de 35 MPa e resistência de aderência e à flexão de respectivamente 1MPa e 7Mpa, tipo Sika MonoTop 622-BR ou similar equivalente.

Não deverão ser aceitos adesivos base PVA;

#### Procedimentos:

Observar as recomendações e orientações do fabricante.

Para o preparo da argamassa deverá observar rigorosamente as instruções do fabricante e até o produto apresentar-se homogêneo e sem grumos;

Observação: Durante o preparo e execução da aplicação dos serviços obrigatoriamente deverá haver presença de pessoal técnico da Fiscalização.

Para a aplicação manual da argamassa pressionar o produto na direção do centro para as bordas do reparo em camadas de até 20 mm de espessura cada uma.

Para aplicação com equipamento de projeção utilizar pressão nominal de trabalho de 30 Bares, evitando vazios na aplicação em camadas de até 20mm de espessura cada uma.

Após atingida a resistência ideal promover o acabamento com desempenadeira de aço de forma a deixar a superfície lisa e espelhada.

#### Critério de aceitação:

A superfície acabada deverá se apresentar homogênea e uniforme, firme, não pulverulenta e com acabamento liso.

### **3.3. TRATAMENTO DO CONCRETO DO APOIO GERBER:**

- Conforme indicado na planta de Dente Gerber.

Executar manualmente com cuidados especiais para não promover abalo ou danos na estrutura de concreto, com utilização de ponteiros, talhadeiras, marretas e equipamentos pneumáticos ou elétricos.

#### Procedimentos:

Promover o escoramento da laje com escoras telescópicas metálicas conforme indicado no projeto.

Durante a instalação do escoramento observar que a pressão a ser dada não deverá causar efeito de contra flecha as lajes.

Promover o isolamento da área com tapume de madeira fixado ao piso com montantes de caibros de madeira 3,00 x 3,00, a cada 2,00m, amarração inferior e superior com tábuas de 5x10cm fixadas com parafusos, porcas e arruelas, devendo suportar as intempéries e a ação humana e fechamento com chapa de madeira tipo Madeirit de 10mm.

#### OBSERVAÇÃO IMPORTANTE:

Os serviços deverão ser executados em três etapas distintas, em trechos de 100 cm alternados de três em três metros, respeitado o prazo de cura de 21 dias para cada etapa, conforme indicado na planta de Dente Gerber de modo a não sobrecarregar a laje onde o escoramento estará apoiada.

#### Sequencia executiva:

- 1-Apicoamento e corte do concreto
- 2-Tratamento e complementação de armaduras
- 3-Limpeza das superfícies
- 4-Ponte de aderência
- 5-Argamassa de restauração

#### **APICOAMENTO:**



Antes do início de quaisquer serviços de apicoamento e corte do concreto, deverão ser observadas precauções especiais para segurança contra projeção de lascas seja sobre o profissional ou no meio ambiente;

Todas as superfícies indicadas deverão ser apicoadas de forma progressiva, até atingir a profundidade de 2 cm, utilizando ferramentas portáteis ou mecanizadas, observando-se sempre a melhor alternativa para o ambiente do trabalho, devendo-se:

- Retirar todo material solto, mal vibrado e segregado, até atingir a região de concreto são, obtendo uma superfície rugosa e coesa, propiciando boas condições de aderência, inclusive de forma a propiciar a perfeita aplicação do primer anti corrosivo, ou seja, deixando livre toda a superfície do aço exposto;

-Tomados os devidos cuidados para não comprometer a estrutura, procurando garantir que a espessura de apicoamento se mantenha dentro do previsto em projeto;

-Após a conclusão dos serviços de apicoamento, é necessária a execução de limpeza capaz de remover pó e partículas soltas;

O corte do concreto deverá ser executado cuidadosamente de forma a não danificar as peças e atender as partes demarcadas na prancha de Dente Gerber, de forma a criar junta entre os elementos estruturais, a serem preenchidas com espuma, isopor e apoio de Neoprene.

#### Critérios de aceitação:

Toda a superfície deverá estar completamente apicoada e mostrar, além da pasta de cimento as faces do agregado graúdo.

O corte deverá atender ao demarcado na prancha de Dente Gerber.

## **TRATAMENTO DAS ARMADURAS:**

A Contratada deverá promover a limpeza das armaduras que fiquem expostas após o apicoamento.

### Procedimentos:

Promover o lixamento enérgico das superfícies de forma a que fiquem na condição de preparo conhecida como “metal branco”, com utilização de lixas, escovas de cerdas de aço ou outras ferramentas adequadas.

Após o procedimento de limpeza aplicar primer anticorrosivo com alto teor de zinco, à trincha, tipo Denverprimer Zinco ou similar equivalente, seguindo rigorosamente todas as recomendações e orientações do fabricante.

Observação: Caso se observe que a seção original dos ferros se encontre comprometida com perda de mais de 10% da área, dever-se-á promover a complementação, utilizando aço CA-50<sup>a</sup>, com bitola equivalente a área de perda.

### Critérios de aceitação:

Toda a superfície das armaduras existentes que fiquem a mostra após o apicoamento deverão estar perfeitamente cobertas pela camada da pintura anti corrosiva.

## **PONTE DE ADERÊNCIA:**

Deverá ser executada camada de ponte de aderência com adesivo epóxi de alta fluidez, com resistência final à compressão maior que 70 MPa e resistência de aderência e à flexão de respectivamente, no mínimo 10 MPa e 30 MPa, tipo Sikadur 32 ou similar equivalente – Consumo de 2kg/m<sup>2</sup>/mm;

Todos os materiais e equipamentos deverão estar limpos e em estado de conservação satisfatório para o desempenho da função;

Observar todas as recomendações e orientações do fabricante do material.

Observação: Durante o preparo e execução da aplicação dos serviços obrigatoriamente deverá haver presença de pessoal técnico da Fiscalização.

#### Procedimentos:

Somente iniciar o preparo do adesivo depois de terem sido providenciados todos os produtos e atividades a serem utilizados posteriormente, já que o tempo de vida do adesivo pode ser relativamente curto, e caso isto não seja considerado, o adesivo poderá até piorar as condições de aderência entre a camada original e a camada de reparo, pois criará uma camada de separação entre ambos.

Após a preparação do produto iniciar a aplicação com trincha ou rolo formando uma camada de espessura constante e com consumo conforme especificação do fabricante para promover a aderência ao concreto;

#### Critérios de aceitação:

A superfície deverá estar coberta em pelo menos 90% de sua área e o produto deverá se apresentar bem aderido, rugoso, homogêneo e não pulverulento.

#### **ARMADURA COMPLEMENTAR:**

Promover a instalação das armaduras longitudinal e transversal para reforço em aço CA-50 e CA-60, conforme indicado no projeto de Restauração

Cuidados especiais deverão ser tomados no transporte de barras e fios de aço, para evitar a ação de impurezas, corrosão e outros agentes prejudiciais à aderência e à ruptura dos aços e das soldas de telas pré-fabricadas.

As barras de aço e estribos, quando não aplicadas imediatamente, serão etiquetadas de acordo com os números das pranchas e de sua posição no projeto estrutural.

Todo o material deverá ser esticado em local seco, limpo e sem contato direto com o solo.

Quando da liberação para utilização, caso as armaduras apresentem sujeira ou indícios de corrosão, deverão ser cuidadosamente limpas com escovas de aço e jatos de água antes de sua aplicação.

Todos os cortes e dobras deverão obedecer às dimensões e formas indicadas nos projetos. As barras não poderão ser dobradas junto às emendas com solda.

As barras de aço só deverão ser cortadas depois de convenientemente desempenadas.

Não será permitido o aquecimento do aço das armaduras para facilitar o dobramento.

Após as operações de corte e dobra, as barras deverão ser etiquetadas e armazenadas sobre lastros de madeira ou outro material, evitando-se o contato com a terra.

As barras de aço deverão ser limpas, removidas as ferrugens, argamassa aderentes, graxas, manchas de óleo e outras impurezas, antes de serem introduzidas nas formas. Especial atenção deverá ser dada à verificação de processo de oxidação ou quaisquer substâncias que provoquem redução de aderência.

Para a correta manutenção das barras de aço nas posições desejadas e garantia dos recobrimentos mínimos, deverão ser utilizados arames, espaçadores plásticos e tarugos de aço ou concreto. Também poderão ser utilizados espaçadores semicilíndricos ou semicirculares, confeccionados com argamassa no traço do concreto a ser utilizado.

As emendas necessárias, segundo indicações dos projetos estruturais, seguirão as orientações das normas ABNT e deverão ser cuidadosamente verificadas antes do fechamento das formas.

### **ENCHIMENTO DE VÃO COM ESPUMA DE POLIURETANO EXPANSÍVEL**

Enchimento das juntas com espuma expansível de poliuretano, conforme indicado na prancha de Dente Gerber de forma a preencher todos os vazios existentes entre os elementos estruturais.

### **JUNTA DE DILATAÇÃO COM ISOPOR**

Executar junta de dilatação com chapa de isopor de 30mm de espessura, tipo 2F, conforme indicado na prancha de Dente Gerber.

### **APARELHO DE APOIO DE NEOPRENE FRETADO**

Instalar apoio de Neoprene com fretagem de aço 4mm intercaladas com elastômero de 1 mm e acabamento final com elastômero de 6mm, conforme indicado na prancha de Dente Gerber.

### **CONCRETO AUTOADENSÁVEL (FCK=30 MPA):**

Concreto usinado bombeado com resistência característica aos 28 dias de 30 MPa.

Nos dias de concretagem, o laboratorista responsável pelo controle do concreto, deverá estar presente na obra para fazer a coleta e respectivas análises do concreto a ser utilizado, emitindo a aceitação ou rejeição do caminhão averiguado. Deverão ser moldados dois corpos de prova para posterior ensaio de resistência à compressão axial.

Procedimentos:

Promover a limpeza das superfícies já previamente preparadas e o umedecimento das mesmas com aspersão de água de forma a não encharcar.

Promover o lançamento do concreto sobre a superfície e espalhamento com utilização de rodos e colher de pedreiro com utilização de um gabarito de madeira de forma a garantir a espessura mínima de 4 cm.

Promover a cura úmida por pelo menos 10 dias após o lançamento para evitar retração excessiva, com instalação de manta tipo bidim de 120 gr/m<sup>2</sup> logo após a pega, com aspersão de água duas vezes.

Critérios de aceitação:

Após a concretagem a superfície deverá estar homogênea e não deverão estar aparentes qualquer parte das armaduras de reforço e a resistência à compressão dos corpos de prova ensaiados devera atingir no mínimo o valor de projeto.

### **3.4. TRATAMENTO DE FISSURAS**

Receberá tratamento por injeção de resina epóxi tipo Sikadur 43, ou similar equivalente, as fissuras indicadas na prancha de Restaurações.

Procedimentos:

A superfície deverá ser limpa com jato de ar de alta pressão de forma a remover poeiras e detritos eventualmente existentes em seu interior.

Promover a fixação de tubos plásticos, tipo mangueira cristal ou niples de PVC de diâmetro entre 8 mm e 10 mm e profundidade de 10cm para injeção da resina epóxi espaçamento de 10 cm a 15 cm ao longo da trinca, utilizando para tanto furadeira elétrica;

Começar o processo de tratamento pelo bico mais baixo, promovendo a injeção até que a mesma apareça no bico superior adjacente.

Promover a injeção da resina epóxi de baixo para cima, sob pressão constante até que a mesma aflore na mangueira adjacente. Selar o ponto de injeção com argamassa bi-componente industrializada para restauração de concreto e repetir o procedimento no ponto superior e assim sucessivamente.

Após 24 horas retirar os selos dos bicos de injeção e promover o acabamento com argamassa polimérica a base de cimento, tipo Sika Repair 222BR ou similar equivalente.

#### **4. IMPERMEABILIZAÇÃO:**

Observar as recomendações e determinações dos fabricantes e das normas técnicas NBR 9574:2008 e 9575:2010.

Deverá ser aplicada na face superior da laje, conforme indicado na prancha de Impermeabilização.

#### **4.1. PREPARAÇÃO DA BASE**

Promover a retirada dos contra pisos e impermeabilização existentes até a superfície de concreto da face superior da laje.

Promover a remoção de guarda corpos existentes com posterior reinstalação

Promover a regularização das superfícies com declividade indicada no projeto com argamassa leve de cimento: areia: pérolas de isopor no traço 40:32:1 (cimento:areia:pérolas de isopor) em peso, confeccionada em betoneira.

#### **4.2. IMPERMEABILIZAÇÃO COM MANTA ASFÁLTICA**

Execução de impermeabilização com manta asfáltica tipo III de 3 mm de espessura, tipo Torodin da Viapol ou similar equivalente, com transpasse de 10 cm na emenda entre os panos de manta e acabamento dobrado nos ralos, pontos emergentes e rodapés, atendendo os detalhes do projeto de impermeabilização, conforme indicado na prancha de Impermeabilização.

##### Nas superfícies verticais:

Verificar a integridade e condição de conservação do substrato de conformidade, fazendo as intervenções necessárias às eventuais correções com utilização de argamassa de cimento e areia no traço 1:3 modificada com aditivo plastificante e promotor de aderência;

Aplicar a impermeabilização das superfícies verticais após a conclusão a instalação da impermeabilização nas superfícies horizontais que deverá avançar em faixa de 10 cm sobre a superfície vertical, conforme indicado no detalhe de rodapés na prancha de Impermeabilização

##### Nas superfícies planas:



Aplicar camada de adesivo asfáltico a base de água com consumo médio de 200 gr/m<sup>2</sup> atingido em pelo menos duas demãos;

Promover a instalação do novo sistema de impermeabilização com aplicação de mantas asfálticas aderidas ao substrato à fogo de maçarico a gás GLP, com emenda realizada com transpasse de faixa de 10 cm, devendo iniciar-se a aplicação pelo ponto mais baixo;

Promover ensaio de estanqueidade por período de 48 horas com lâmina de água de 5 cm;

Executar junta de dilatação com camada dupla de manta asfáltica tipo III de 3 mm de espessura, tipo Torodin da Viapol ou similar equivalente com largura de 100 cm, tendo a junta como eixo, conforme indicado na prancha de Impermeabilização.

#### **4.3. PISO CIMENTADO**

Executar piso cimentado plaqueado de 50cm x 50cm com espessura de 3 cm, no traço 1:3 em volume (cimento:areia), com juntas de 2,5cm preenchidas com impermeabilizante de hidro asfalto:cimento:areia no traço 1:1:3, nas áreas indicadas na prancha de Impermeabilização.

#### **4.4. SINALIZAÇÃO**

Fornecer e instalar onde determinado pela fiscalização 4 placas esmaltadas de advertência de 45cm x 25cm quanto ao uso e capacidade estrutural da laje.

#### **5. SERVIÇOS FINAIS:**

#### **RETIRADA DE ENTULHOS:**

A Contratada deverá retirar todos os entulhos e restos de obra que deverão ser despojados em local e de forma apropriados, atendendo a legislação vigente.

### **DESMOBILIZAÇÃO:**

A Contratada deverá retirar os containers utilizados para suporte a execução da obra, bem como promover a remoção de todas as instalações provisórias, com as necessárias restaurações de pisos, paredes e instalações acaso danificados.

São Lourenço, 02 de outubro de 2019.

Alvaro Sardinha Neto  
Engenheiro Civil  
CREA/RJ 87100245-1



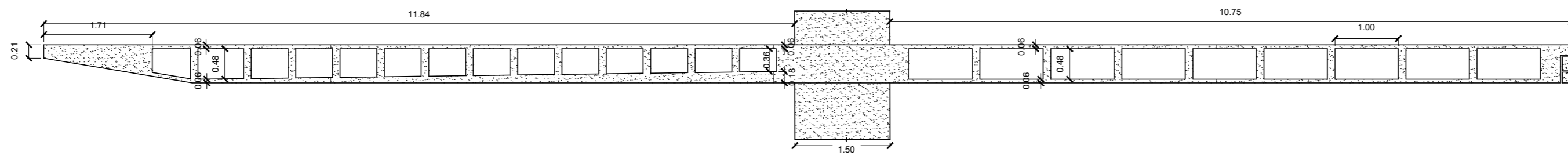
## **PROJETOS EXECUTIVOS**

### **EDIFÍCIO:**

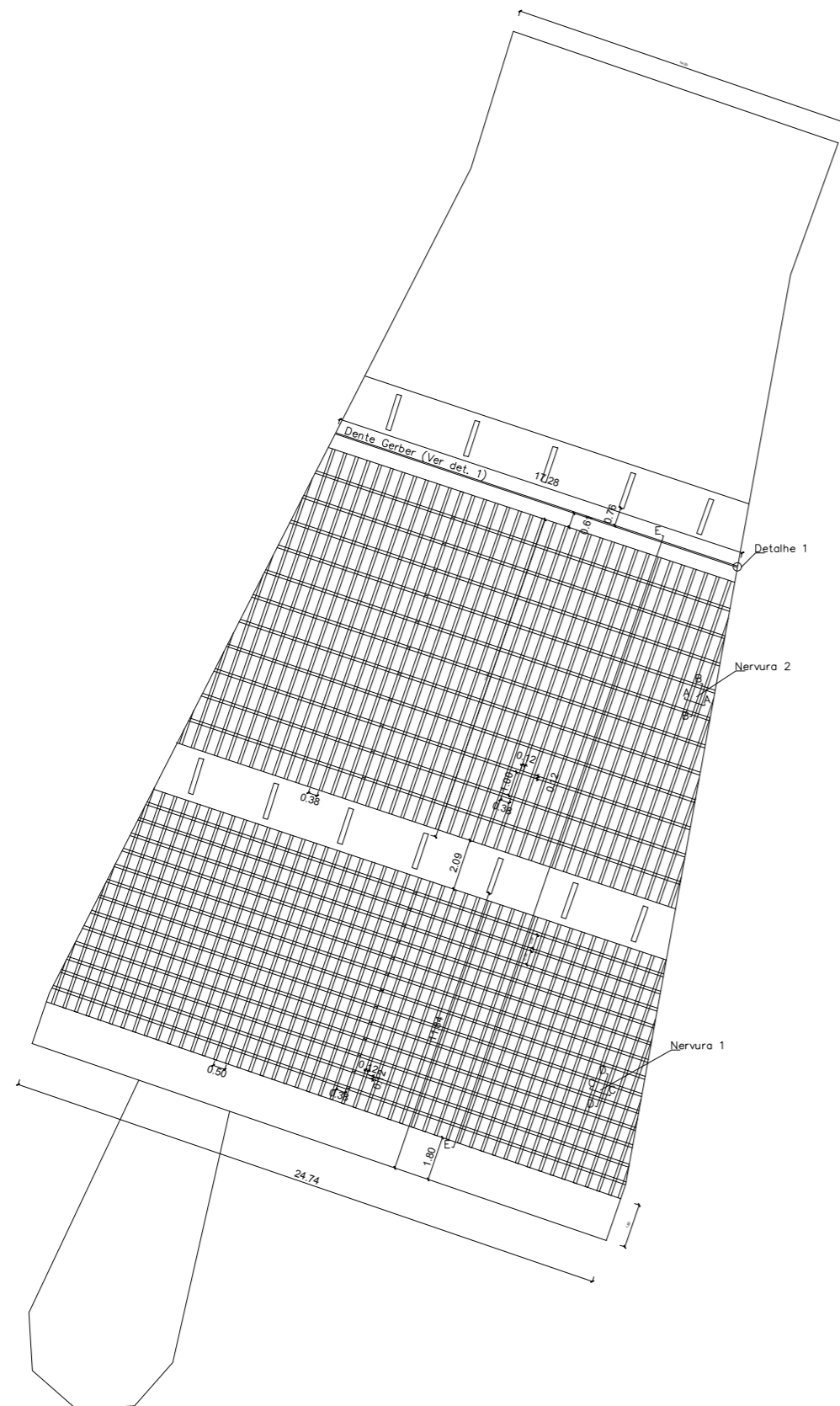
- I. Projeto de Fundação e Estruturas

### **TAPUME:**

- II. Projeto de Tapume

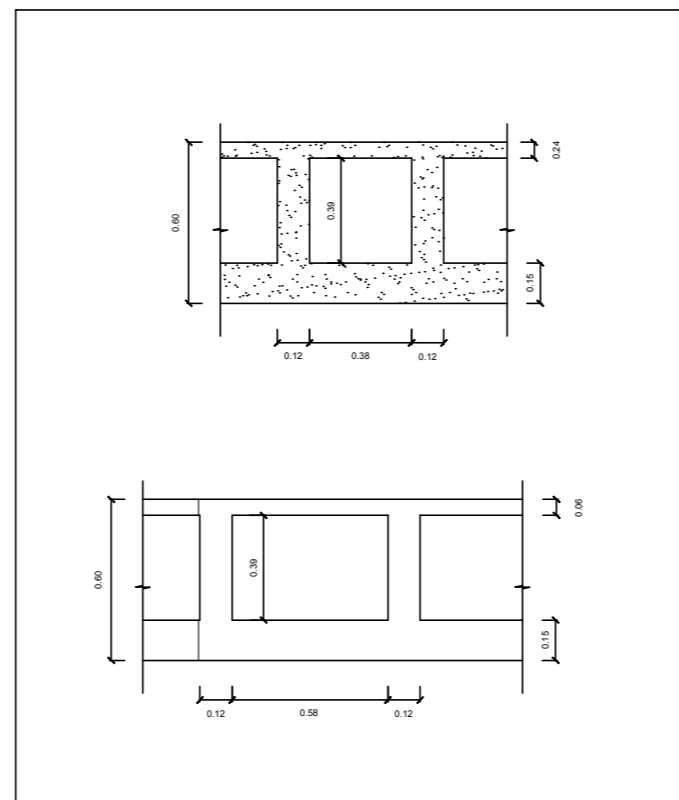


CORTE E-E



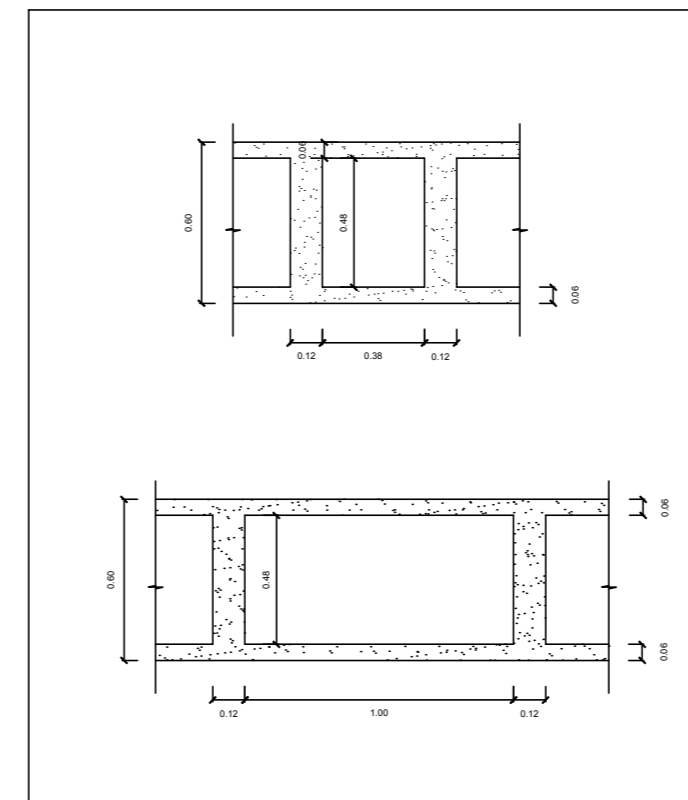
PLANTA BAIXA

Nervura 1

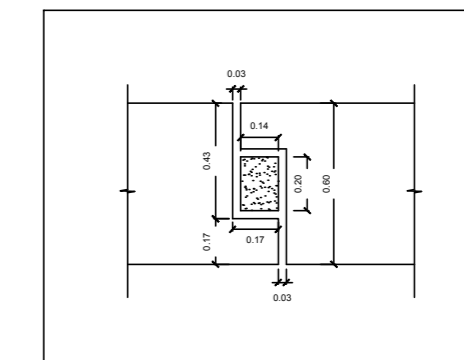


NERVURA 1

Nervura 2



NERVURA 2



DETALHE 1

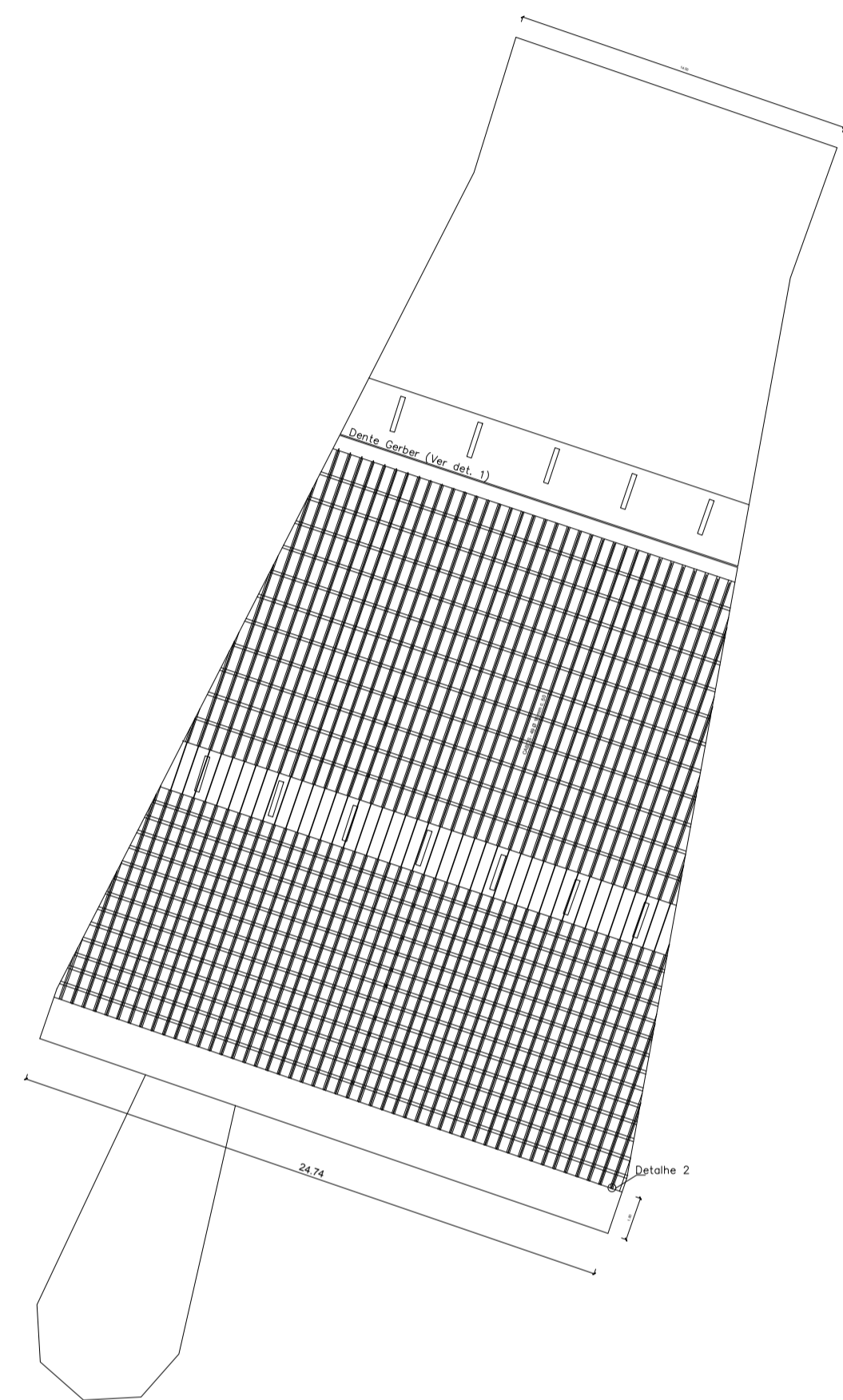
OBSERVAÇÕES:

1 - CONFERIR MEDIDAS NO LOCAL.

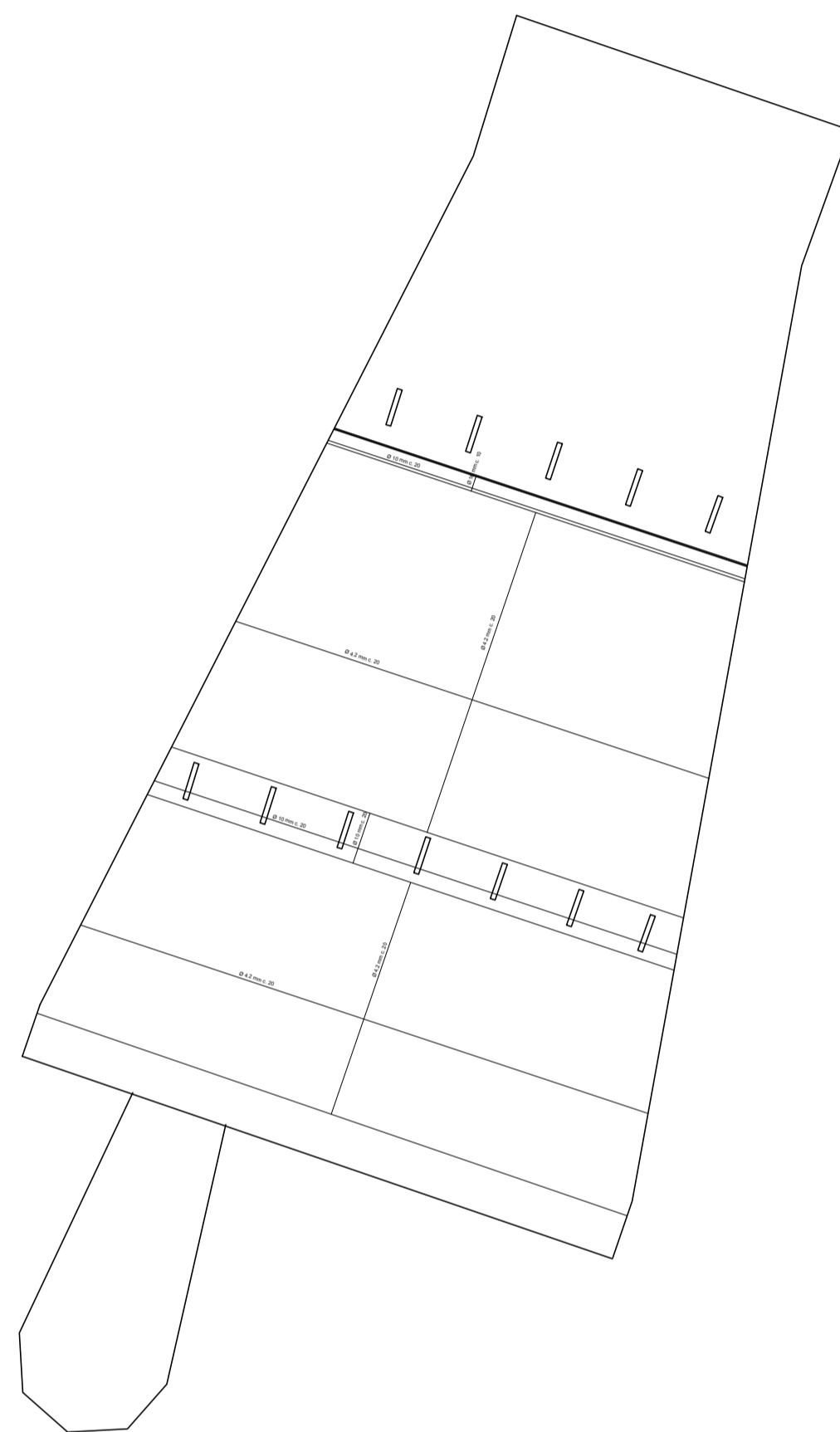
03			
02			
01	16/07/2019	Primeira revisão	Alvaro
00	22/05/2019	Emissão Inicial	Alvaro
		Assunto	Resp. técnico



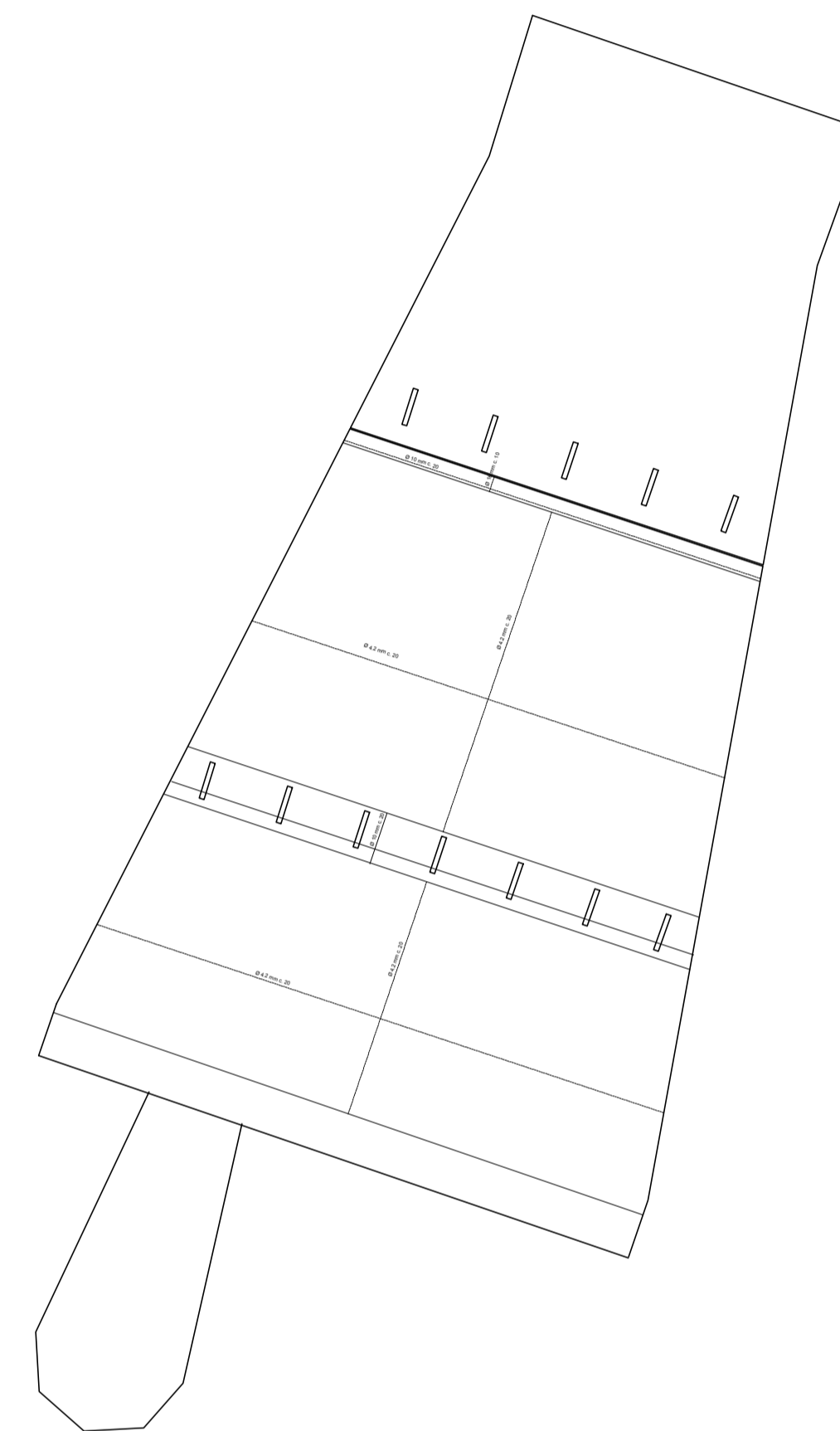
<small>A.S. NETO ENGENHARIA EIRELI ME - ALAMEDA DAS ORQUÍDEAS, 393 - SÃO LOURENÇO/MG - CEP: 37.470-000 - CNPJ: 11.896.897/0001-47 - WWW.PERICIAS.ENG.BR</small>		
<b>Ciente:</b> <b>UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA</b>		
<b>Obra:</b> <b>ICC-NORTE - MEZANINO</b>		
<b>Org.Projetista:</b> Alvaro Sardinha Neto - CREA-RJ 87100245-1	<b>ART CREA/MG:</b> <b>5038750</b>	<b>Prancha:</b> <div style="font-size: 2em; font-weight: bold; text-align: center;">01/05</div>
<b>Assunto:</b> <b>LEVANTAMENTO GEOMÉTRICO          PLANTA BAIXA-CORTES-DETALHES          LAJE DO MEZANINO NORTE</b>	<b>Revisão:</b> <b>R01</b>	
	<b>Data Emissão:</b> 13/08/2019	
	<b>Escala:</b> INDICADA	
	<b>Cotas:</b> METRO	
<b>Arquivo:</b> -	<b>Prancha:</b> A2 - 594x420mm	



CABEAMENTO

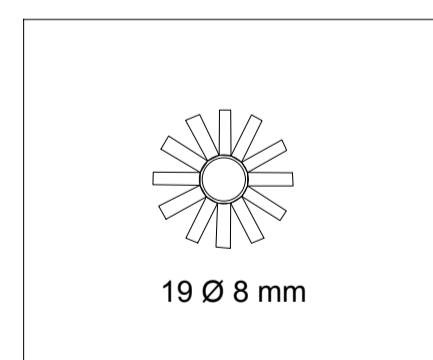


ARMADURA MESA SUPERIOR

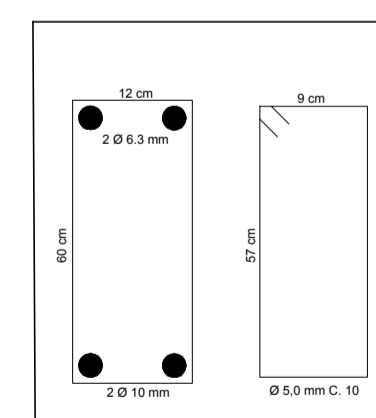


ARMADURA MESA INFERIOR

DETALHE 2  
CUNHA DE PROTENSÃO



DETALHE 1  
ARMADURA DAS NERVURAS

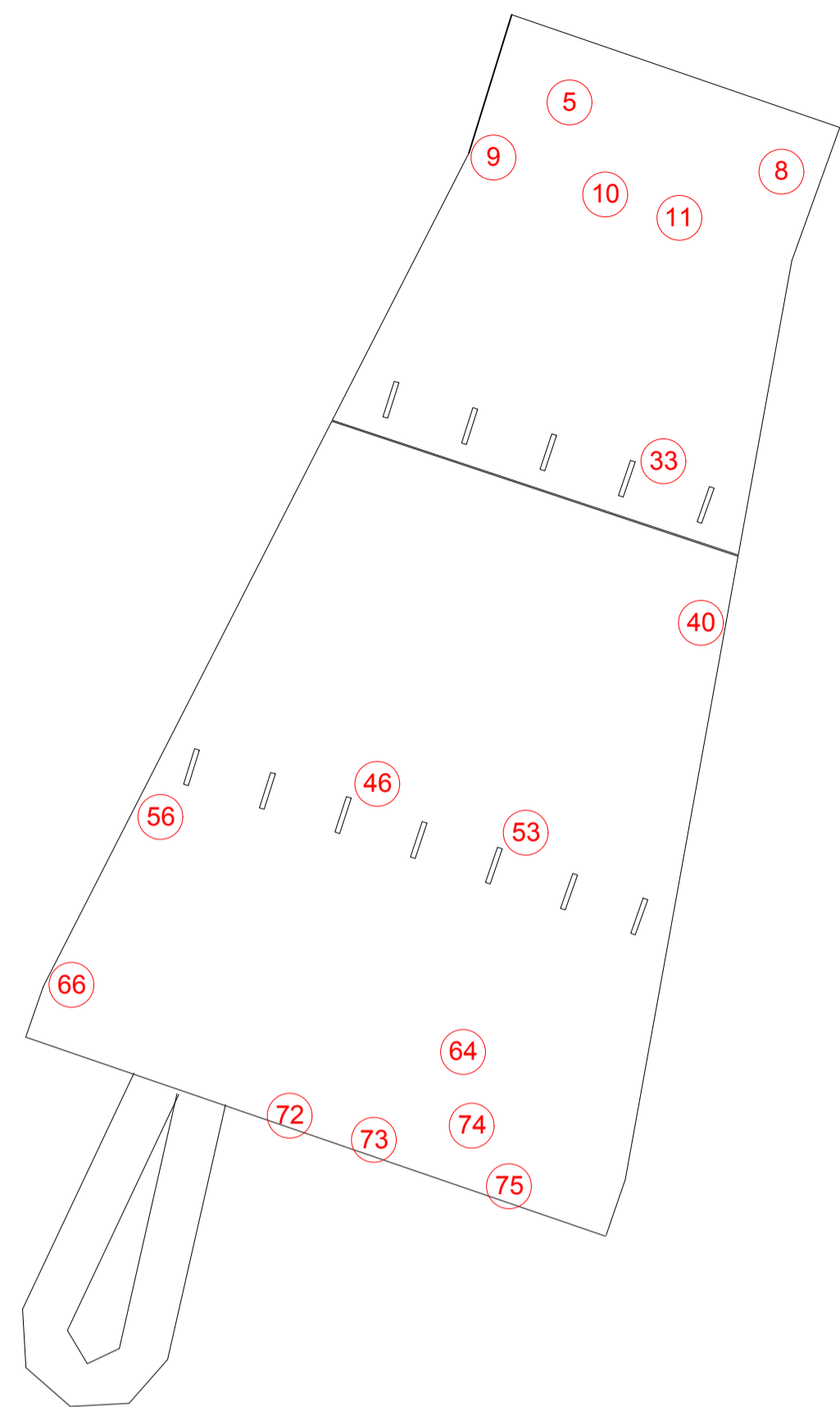


OBSERVAÇÕES:  
1 - CONFERIR MEDIDAS NO LOCAL.

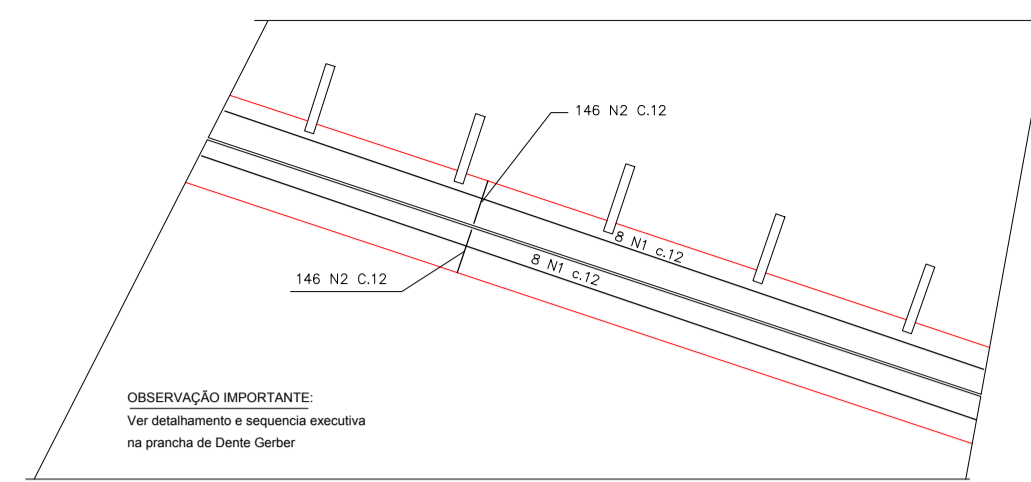
03			
02			
01			
00	19/09/2019	Emissão Inicial	Alvaro Resp. técnico



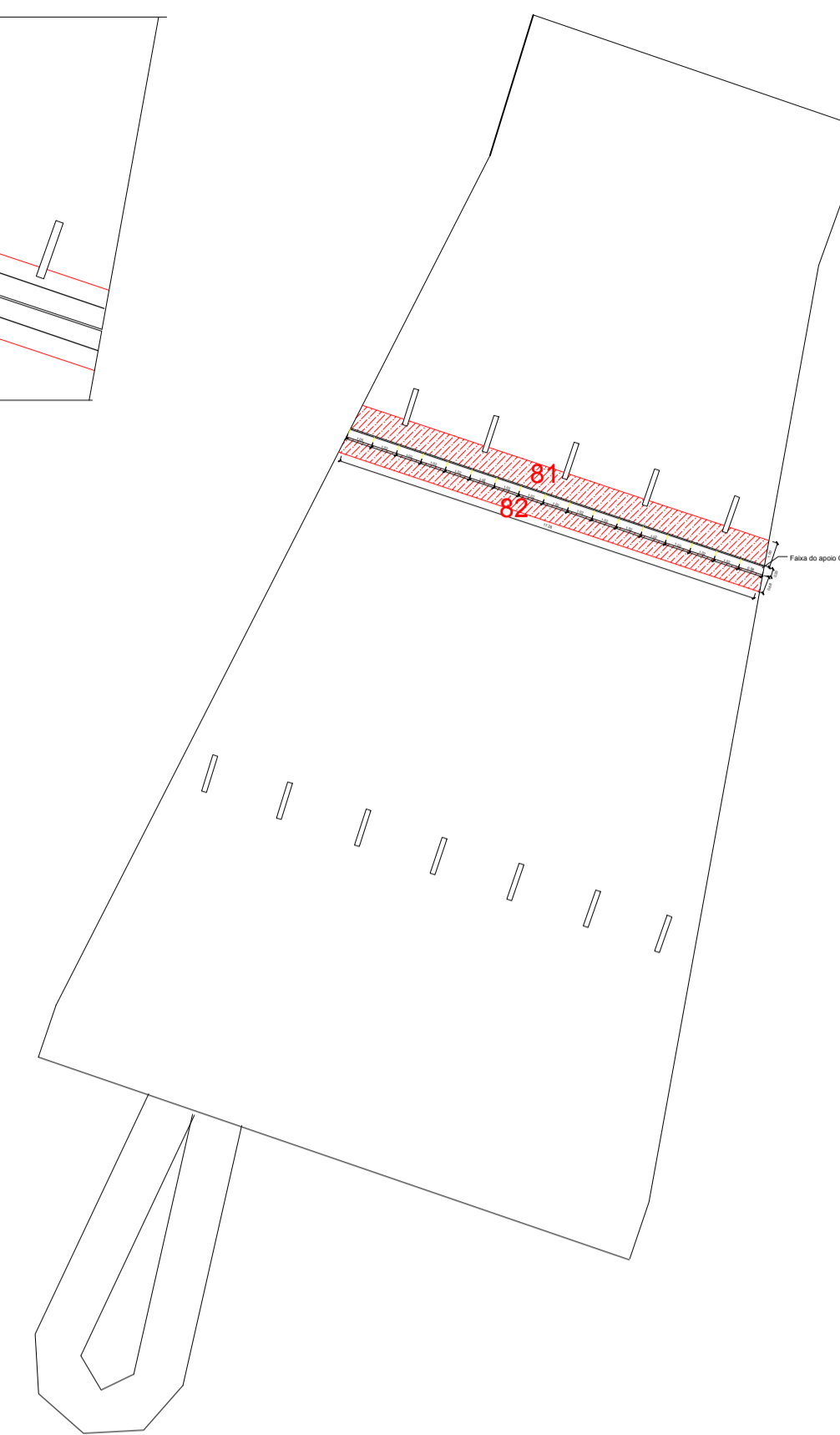
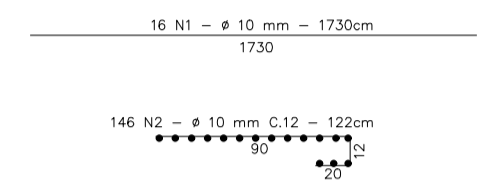
<small>A.S. NETO ENGENHARIA EIRELI ME - ALAMEDA DAS ORquíDEAS 393 - SÃO LOURENÇO - CEP 27.475-000 - DUPL 11.306.870/0001-47 - WWW.FORCAL ENG BR</small> Cliente: <b>UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA</b>		
Obra: <b>ICC-NORTE - MEZANINO</b>		
Org. Projeetista: Alvaro Sardinha Neto - CREA-RJ 87100245-1	Revisão: <b>R00</b>	Prancha: <b>02/05</b>
Assunto: <b>ARMADURAS LAJE DO MEZANINO NORTE</b>	Data Emissão: 19/09/2019	Escala: INDICADA
	Cotas: -	Prancha: A1 - 840 x545 mm
Arquivo: -		



TRATAMENTO PONTUAL  
FACE INFERIOR DA LAJE



RESUMO DA FERRAGEM			
TIPO	BITOLA	Nº BARRAS	PESO (Kg)
CA-50	#10,0	38	282,0



TRATAMENTO SUPERFICIAL  
FACE SUPERIOR DA LAJE

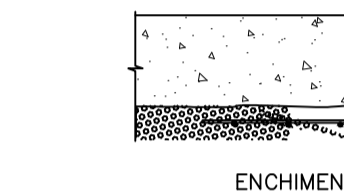
DETALHAMENTO TÍPICO DAS ETAPAS DA RESTAURAÇÃO



- 1 - REMOVER O CONCRETO DETERIORADO.
- 2 - LIBERAR A BARRA EM TODO O SEU PERÍMETRO.
- 3 - FAZER A LIMPEZA MECÂNICA DAS ARMADURAS.
- 4 - EXECUTAR PONTE DE ADERÊNCIA COM ADESIVO EPOXI.



- 5 - COMPLEMENTAR AS ARMADURAS FAZENDO AS EMENDAS DE BARRAS E/OU SUA ANCORAGEM AO CONCRETO.

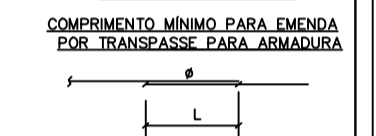


- 6 - IMPRIMIR A BARRA COM PINTURA ANTI CORROSIVA PARA CONFERIR PROTEÇÃO ADICIONAL A PROPORCIONADA PELO CONCRETO.
- 7 - PREENCHER COM ARGAMASSA DE RESTAURAÇÃO.
- 8 - FAZER CONTROLE DA CURA.

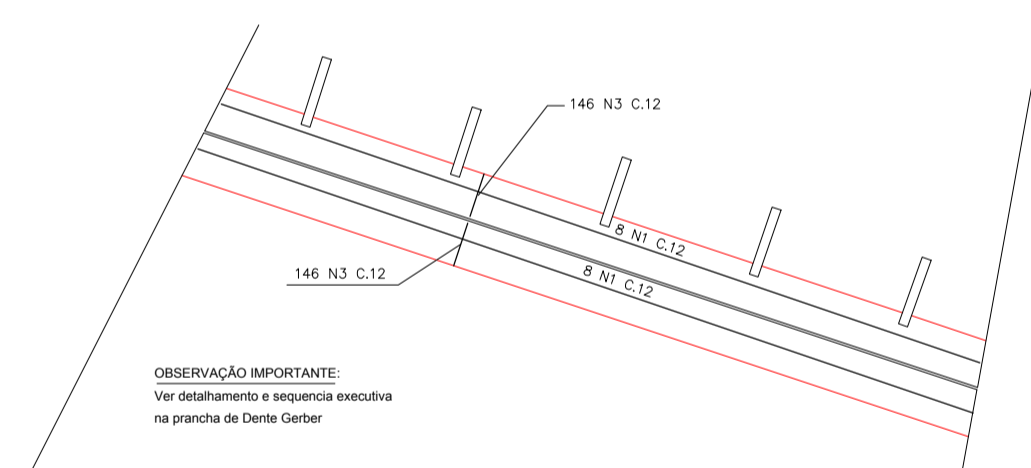
Ø (mm)	L (cm)
5	20
6,3	25
8	30
10	50
12,5	60
16	100
20	120
25	150

PONTE DE ADERÊNCIA  
1 - Adesivo estrutural à base de epóxi com resistência final maior que 70 MPa e resistência de aderência e à flexão de respectivamente 10 MPa e 30 MPa.

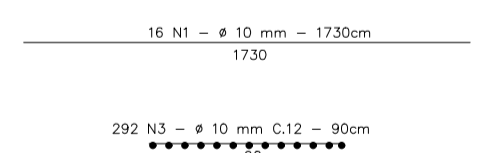
ARGAMASSA DE RESTAURAÇÃO  
1 - Argamassa industrializada à base de cimento, modificada com polímero, com resistência 35 MPa e resistência de aderência e à flexão de respectivamente 1 MPa e 7 MPa, tipo Sika Monotop 622-BR, ou similar equivalente.  
2 - Não utilizar adesivo à base de PVA.



UNB - MEZANINO NORTE  
RECUPERAÇÃO ESTRUTURAL  
DETALHAMENTOS - 01/01  
Data: 24/09/2019  
Proj. Responsável: Alvaro Sardinha Neto  
CREA/RJ: 87100245-1

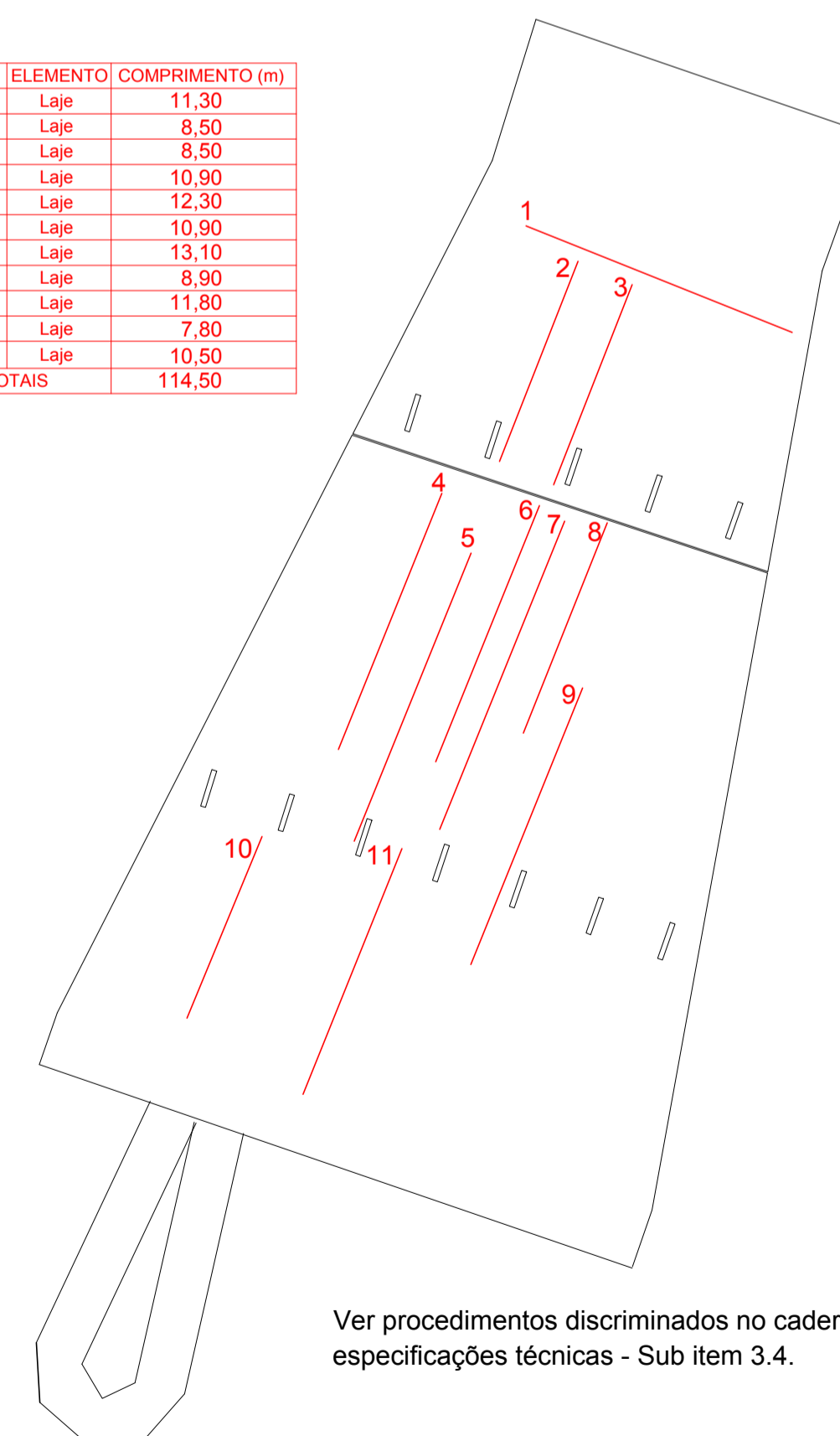


RESUMO DA FERRAGEM			
TIPO	BITOLA	Nº BARRAS	PESO (Kg)
CA-50	#10,0	45	334,0



TRATAMENTO SUPERFICIAL  
FACE INFERIOR DA LAJE  
E LATERAL DA RAMPA

NUM	ELEMENTO	COMPRIMENTO (m)
1	Laje	11,30
2	Laje	8,50
3	Laje	8,50
4	Laje	10,90
5	Laje	12,30
6	Laje	10,90
7	Laje	13,10
8	Laje	8,90
9	Laje	11,80
10	Laje	7,80
11	Laje	10,50
TOTALS		114,50



Ver procedimentos discriminados no caderno de especificações técnicas - Sub item 3.4.

TRATAMENTO FISSURAS  
FACE INFERIOR DA LAJE

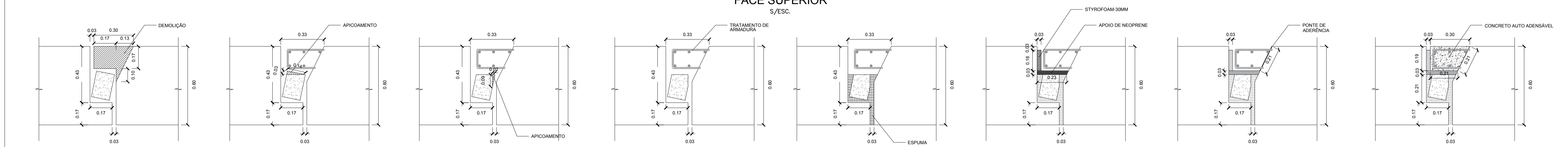
OBSERVAÇÕES:  
1 - CONFERIR MEDIDAS NO LOCAL.

03				
02				
01				
00	19/09/2019	Emissão Inicial		Alvaro
			Assunto	Resp. técnico

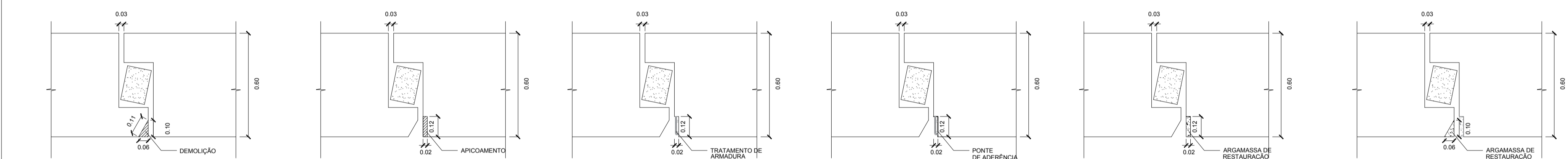


A.S. NETO ENGENHARIA EIRELI ME - ALAMEDA DAS ORQUÍDEAS, 389 - SÃO LOURENÇO - CEP: 37.470-000 - CNPJ: 11.866.997/0001-47 - WWW.PERICIAS.ENG.BR			
Cliente: UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA			
Obra: ICC-NORTE - MEZANINO			
Org. Projetista: Alvaro Sardinha Neto - CREA-RJ 87100245-1	Revisão: R00	Prancha:	
Assunto: RESTAURAÇÕES LAJE DO MEZANINO NORTE LAJES E PILARES	Data Emissão: 19/09/2019	03/05	
	Escala: INDICADA		
	Cotas: -		
Arquivo: -	Prancha: A1 - 840 x545 mm		

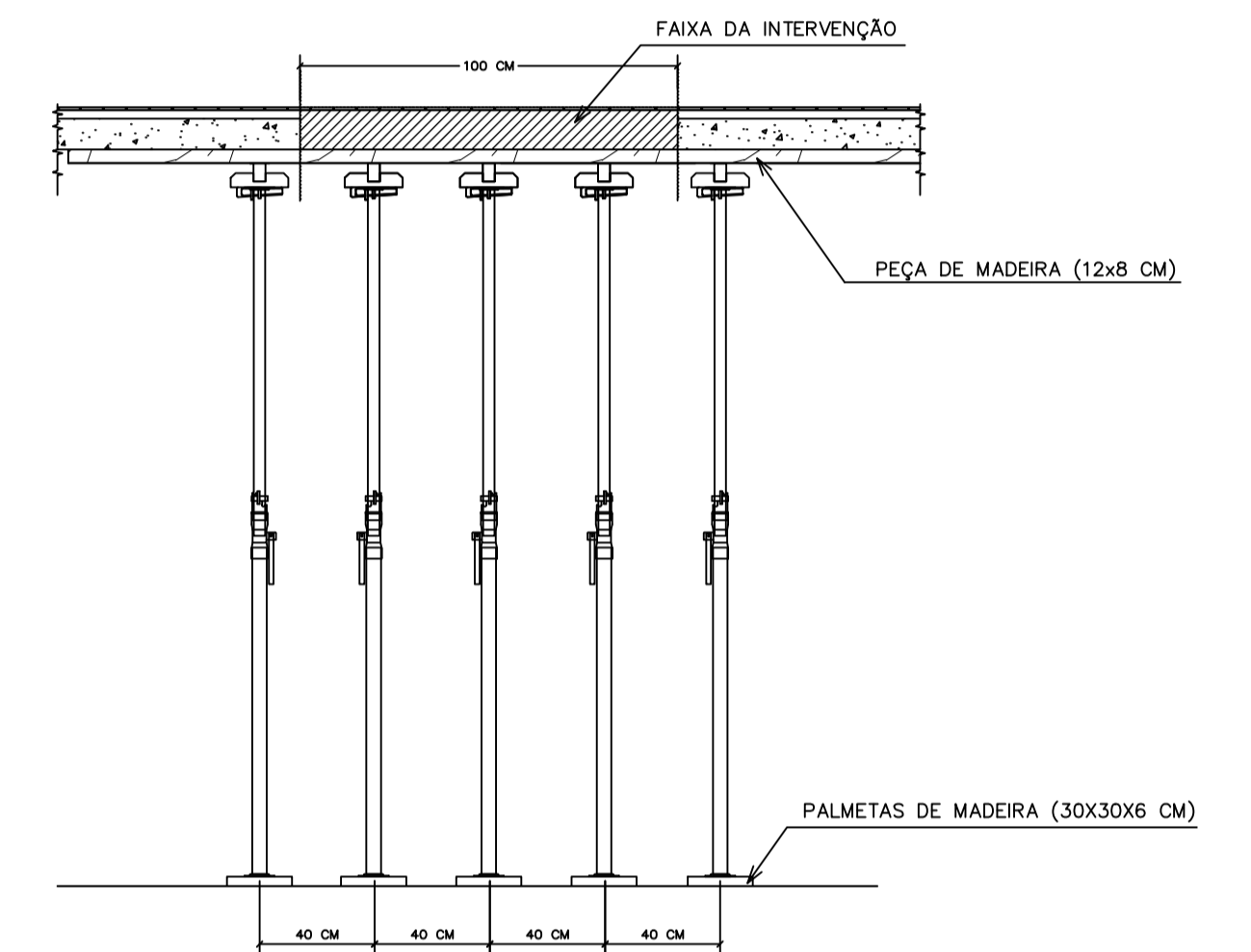
TRATAMENTO DENTE GERBER  
SEQUÊNCIA EXECUTIVA 2  
FACE SUPERIOR  
S/ESC.



TRATAMENTO DENTE GERBER  
SEQUÊNCIA EXECUTIVA 1  
FACE INFERIOR  
S/ESC.

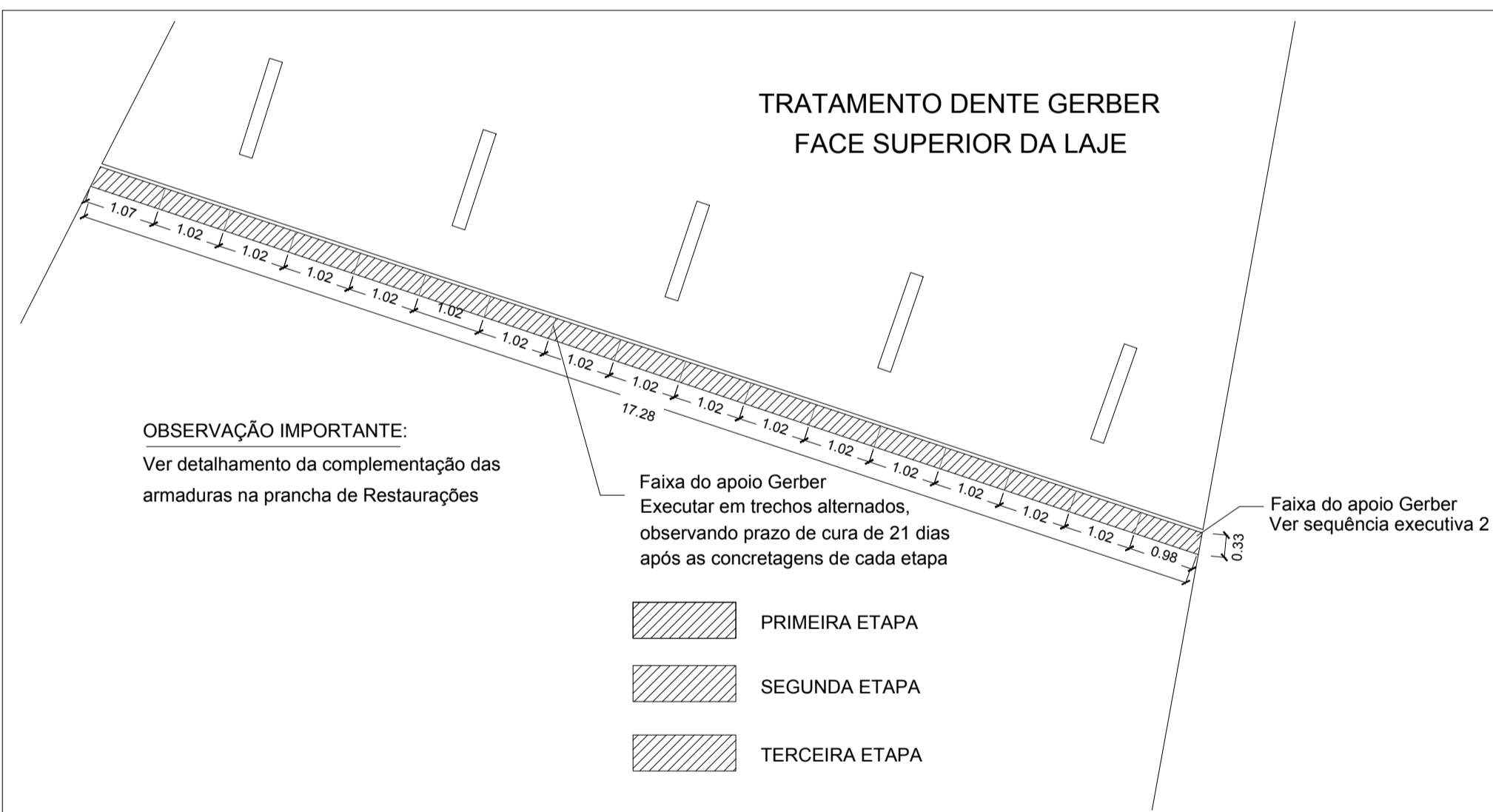


DETALHE DO ESCORAMENTO  
S/ESC.

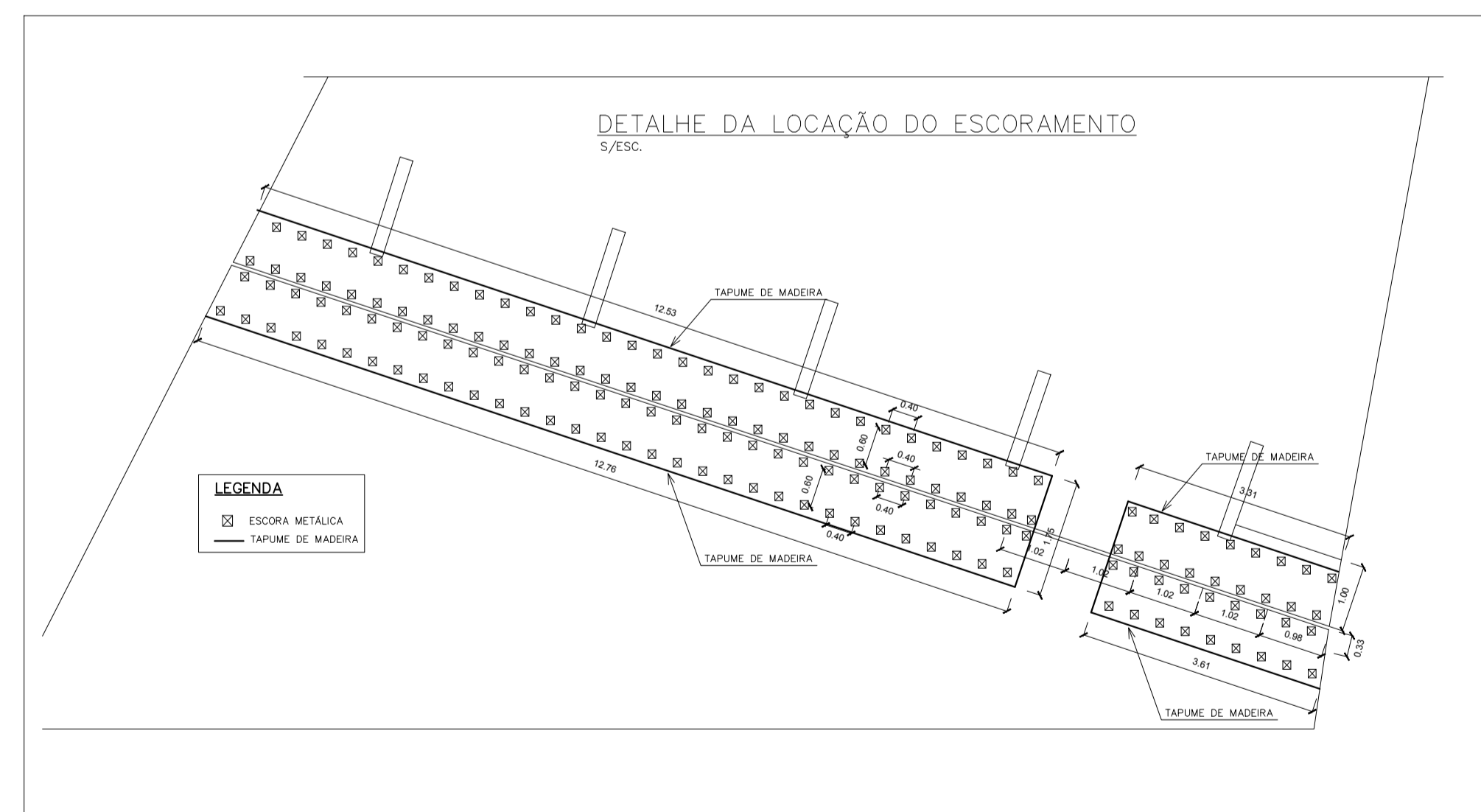


- 1 - EXECUTAR ESCORAMENTO DE TODAS AS LAJES PARA CARGA TOTAL DE 6 kN/m<sup>2</sup>.
- 2 - O ESCORAMENTO DAS LAJES DEVERÁ APOIAR EM CABRO DE MADEIRA DE LÉ DE 12X8 CM.
- 4 - AS ESCORAS DEVERÃO SER PRESIONADAS SEM EXCESSO, A PARTIR DO CENTRO PARA AS EXTREMIDADES, PRIMEIRAMENTE NAS LAJES. APÓS O TERNINO, VERIFICAR SE TODAS ESTÃO TENSIONADAS.
- 5 - AS SAPATAS DAS ESCORAS DEVERÃO SER APOIADAS SOBRE PEÇAS DE MADEIRA DE LÉ 30X30X6CM.
- 6 - MANTER TODO O ESCORAMENTO ATÉ O 21º DIA APÓS O LANÇAMENTO DO CONCRETO AUTO ADENSÁVEL.
- 7 - DEVERÃO SER EXECUTADAS DUAS LINHAS DE ESCORAMENTO DE CADA LADO DO APOIO GERBER, COM ESPAÇAMENTO DE 50CM.

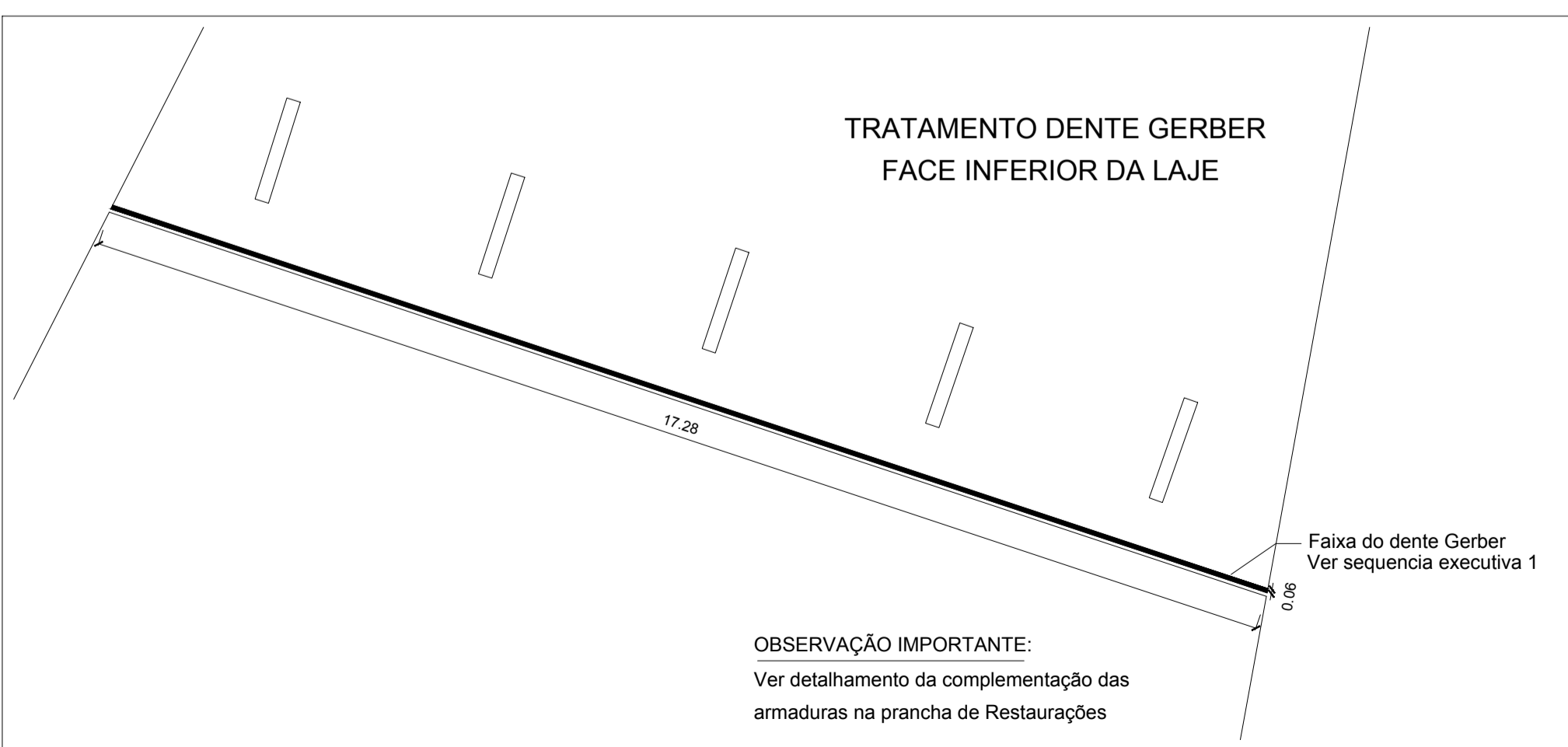
TRATAMENTO DENTE GERBER  
FACE SUPERIOR DA LAJE



DETALHE DA LOCAÇÃO DO ESCORAMENTO  
S/ESC.



TRATAMENTO DENTE GERBER  
FACE INFERIOR DA LAJE



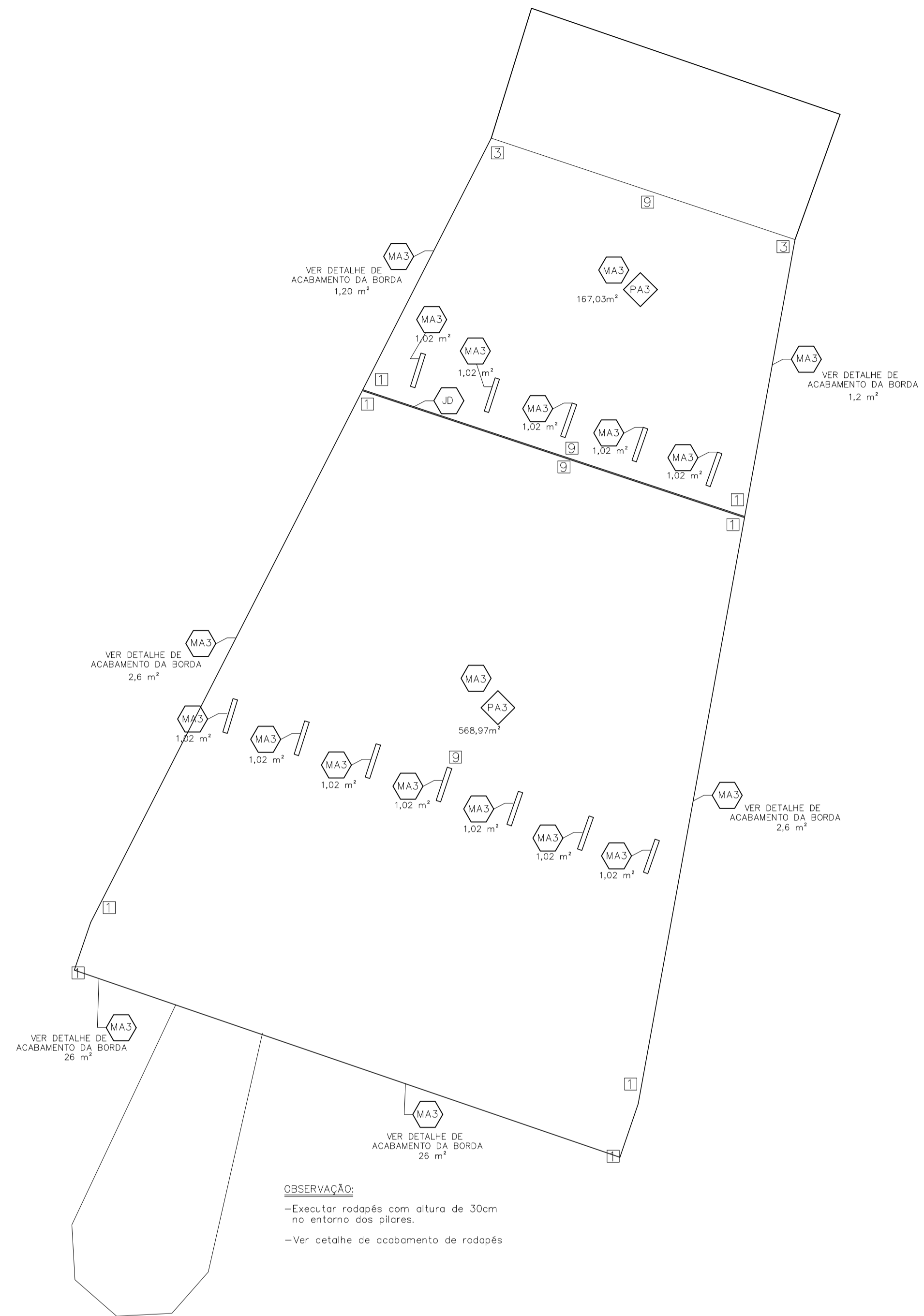
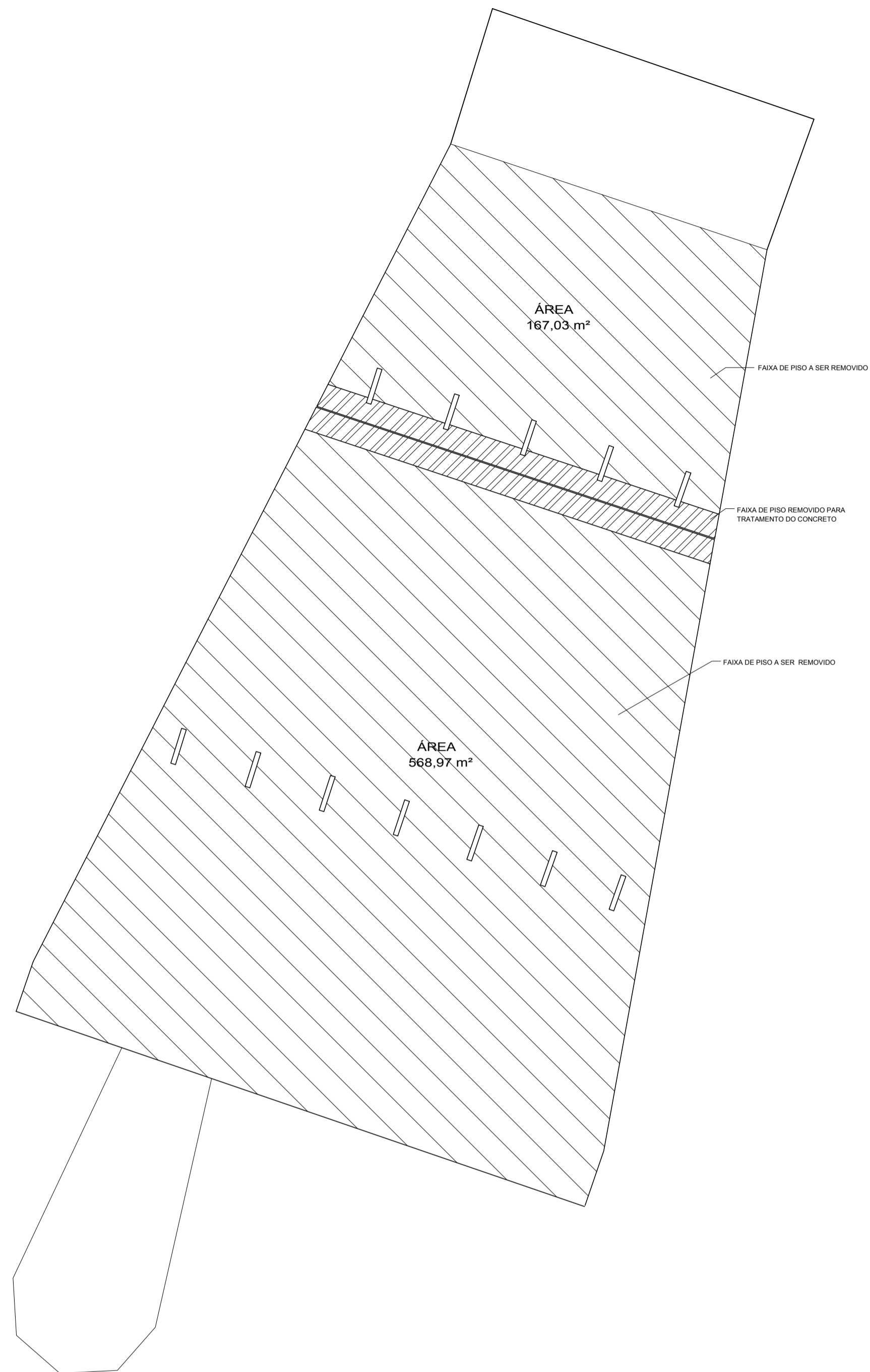
OBSERVAÇÕES:

- 1 - CONFERIR MEDIDAS NO LOCAL.
- 1 - OS SERVIÇOS NA FACE SUPERIOR DO APOIO GERBER DEVERÃO SER EXECUTADOS EM TRÊS FASES DISTINTAS COMPREENDENDO CADA UMA FAIXAS ALTERNADAS DE APROXIMADAMENTE 1 METRO DE COMPRIMENTO CADA UMA, CONFORME INDICADO EM PLANTA.

03				
02				
01				
00	19/09/2019	Emissão Inicial		Alvaro Resp. técnico

 <b>A.S. NETO</b> ENGENHARIA Perícias - Avaliações - Projetos	
Cliente: <b>UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA</b>	
Obra: <b>ICC-NORTE - MEZANINO</b>	
Org. Projetista: Alvaro Sardinha Neto - CREA-RJ 87100245-1	Revisão: <b>R00</b>
Assunto: <b>RESTAURAÇÕES LAJE DO MEZANINO NORTE DENTE GERBER</b>	Data Emissão: 19/09/2019 Escala: INDICADA Cotas: -
Arquivo: -	Prancha: A1 - 840 x545 mm

**04/05**



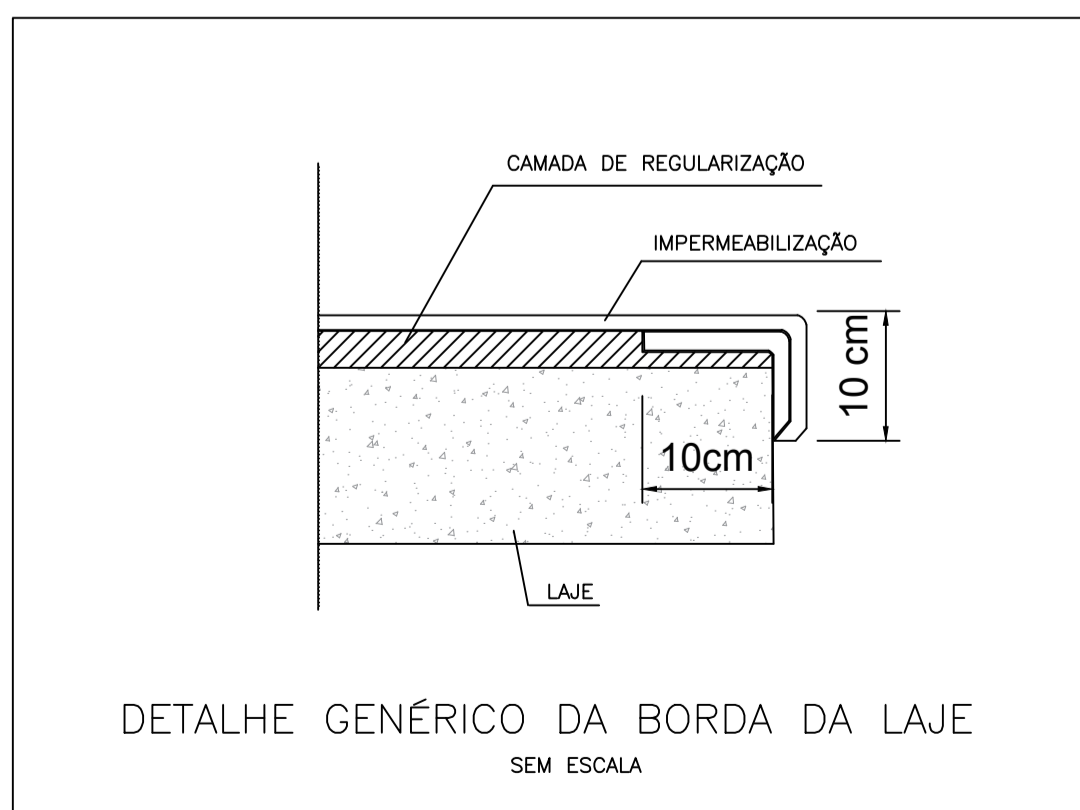
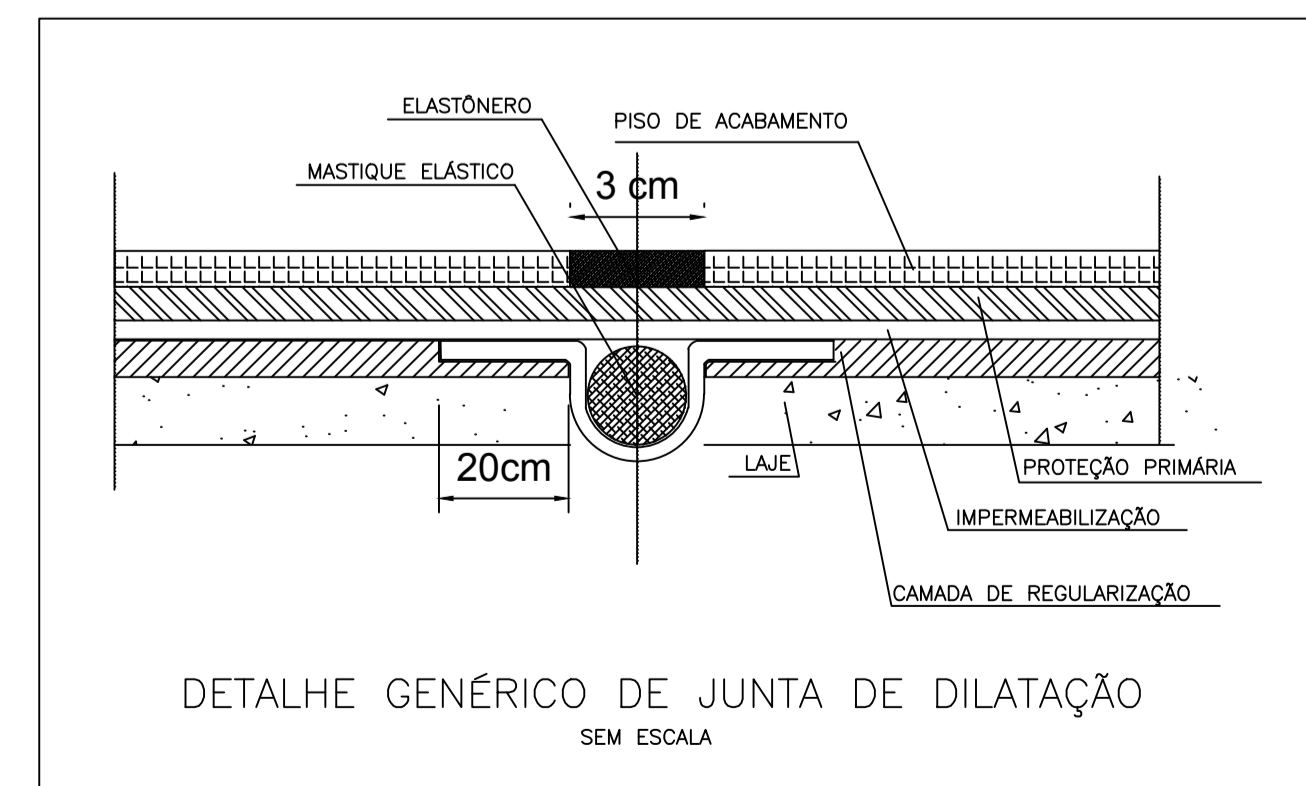
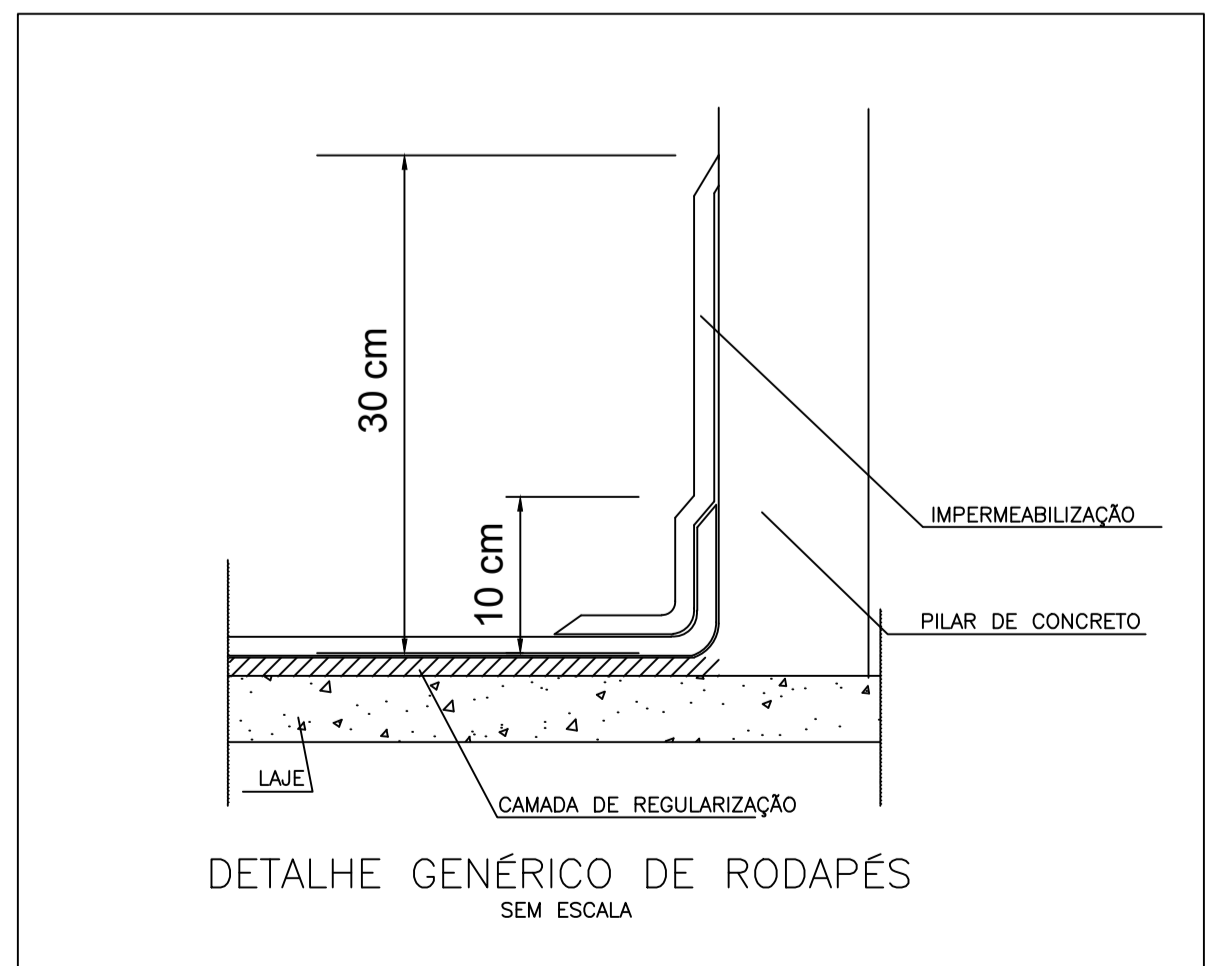
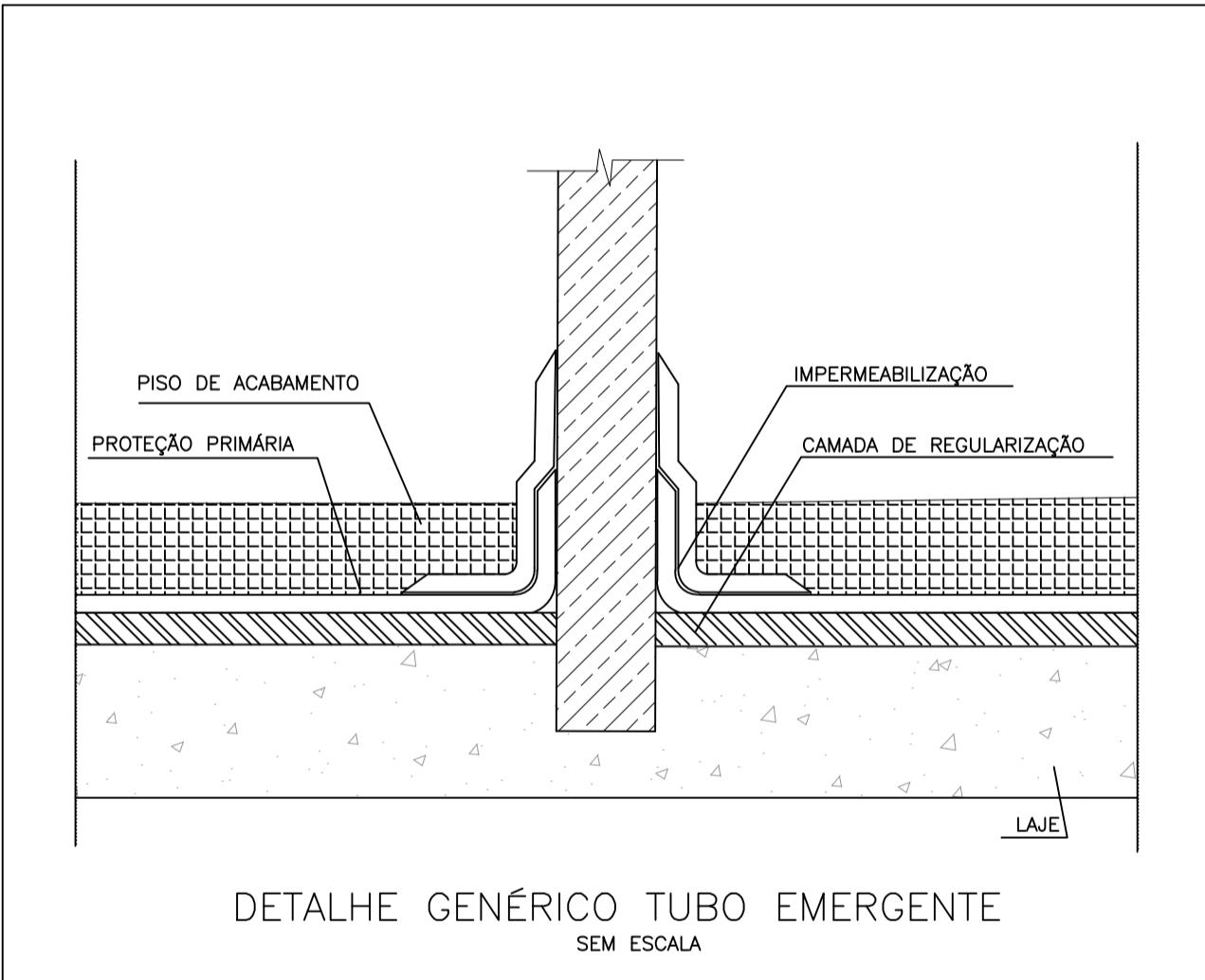
**OBSERVAÇÃO:**  
 -Executar rodapés com altura de 30cm no entorno dos pilares.  
 -Ver detalhe de acabamento de rodapés

- SIMBOLOGIA**
- Altura da regularização em relação a laje
  - MA.3 Manta asfáltica 3 mm tipo 3 APP/SBS
  - AL.3 Manta asfáltica aluminizada 3 mm tipo com pintura acrílica no cor concreto (Inclusive rodapés nos pilares - h=30cm.)
  - JD Junta de dilatação
  - PA.3 Proteção mecânica c/ 3 cm espessura Em placas de 60 cm x 60 cm, com junta preenchida com elastômero asfáltico

**QUADRO DE ÁREAS**

MA.3	151,3 m <sup>2</sup>
AL.3	613,5 m <sup>2</sup>
JD	17,0 m
PA.3	151,3 m <sup>2</sup>

- OBSERVAÇÕES:**
- 01- ATENDER AS DETERMINAÇÕES E RECOMENDAÇÕES DAS NBR 8275 E NBR 8274.
  - 02- ATENDER AS RECOMENDAÇÕES DO FABRICANTE DOS PRODUTOS A SEREM UTILIZADOS.
  - 03- DÓVILAS/AJORNICIFICAÇÕES DEVEM SER PREVIAMENTE AUTORIZADAS POR ESCRITO PELO PROJETISTA.
  - 04- AS COTAS DA REGULARIZAÇÃO SÃO AS DE REFERÊNCIA E DEVEM SER VERIFICADAS NO LOCAL, PROMOVIDO-SE OS AJUSTES NECESSÁRIOS.
  - 05- CONFERRIR MEDIDAS NO LOCAL ANTES DE INICIAR A EXECUÇÃO.



**OBSERVAÇÕES:**  
 1 - CONFERRIR MEDIDAS NO LOCAL.

03				
02				
01				
00	19/09/2019	Emissão inicial		Alvaro
			Assunto	Resp. técnico



Cliente: **UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA**

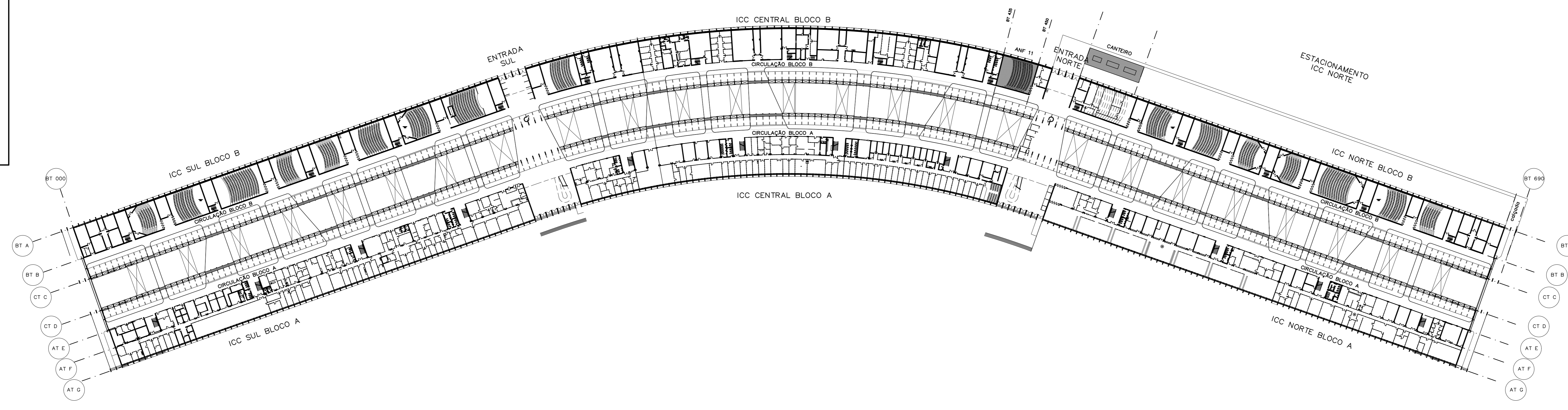
Obra: **ICC-NORTE - MEZANINO**

Org. Projetista: Alvaro Sardinha Neto - CREA-RJ 87100245-1

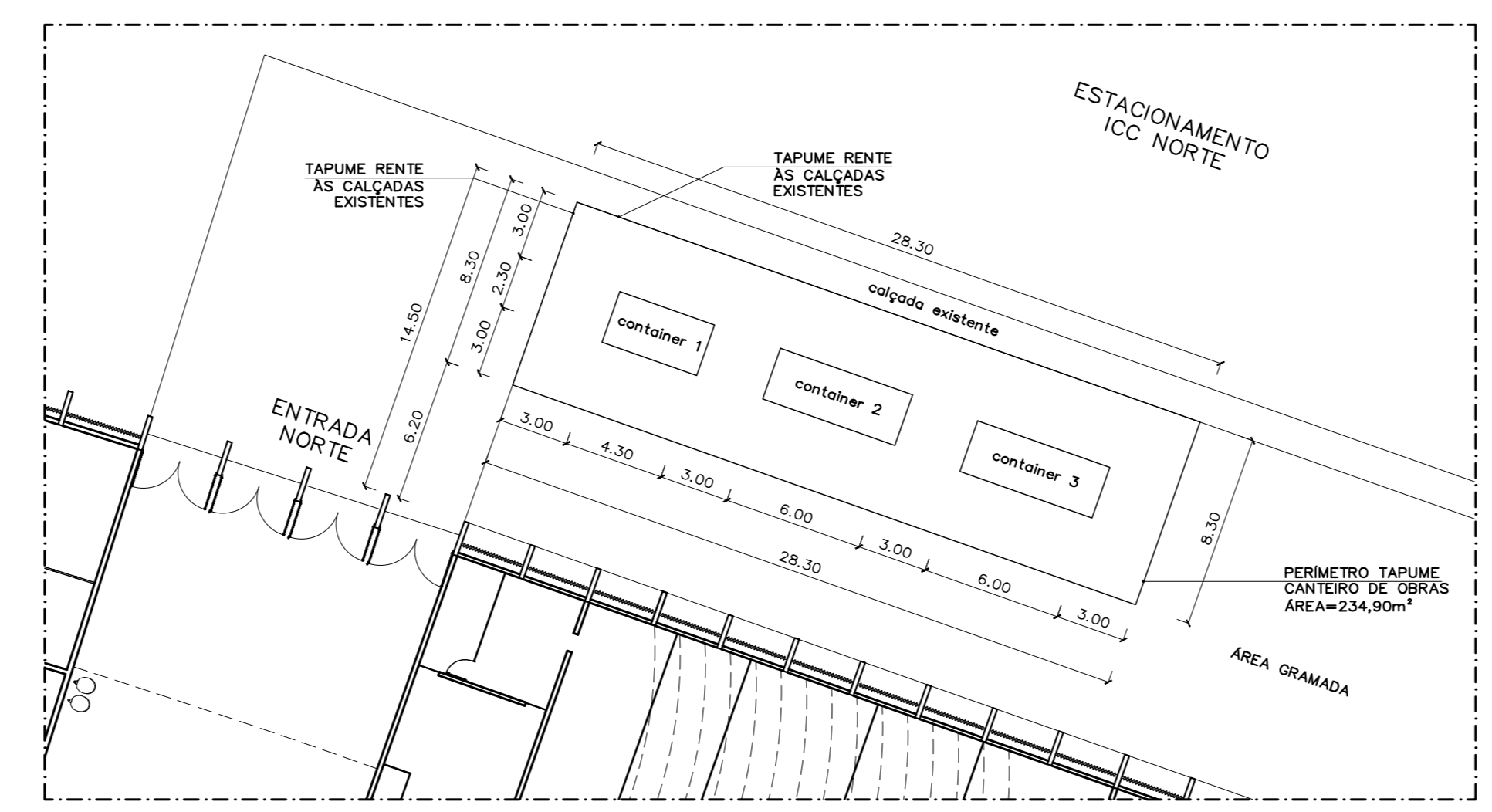
Assunto:	Revisão: R00	Prancha:
	Data Emissão: 19/09/2019	
	Escala: INDICADA	
	Cotas: -	
Arquivo: -	Prancha: A1 - 840 x545 mm	

05/05

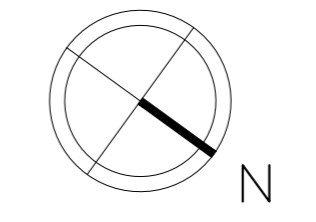




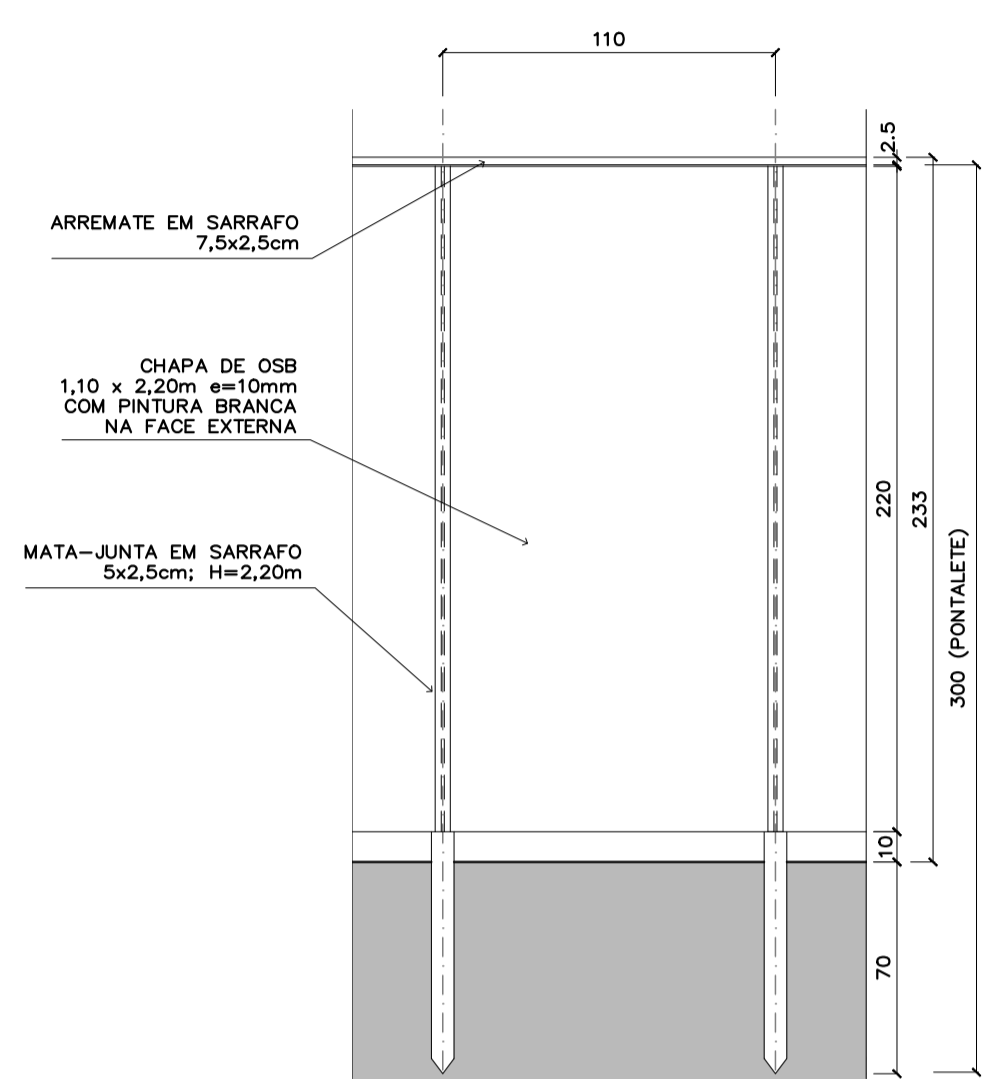
**PLANTA BAIXA ANF 11 - SITUAÇÃO CANTEIRO**  
 ICC - TERREO  
 ESC.: 1:1000



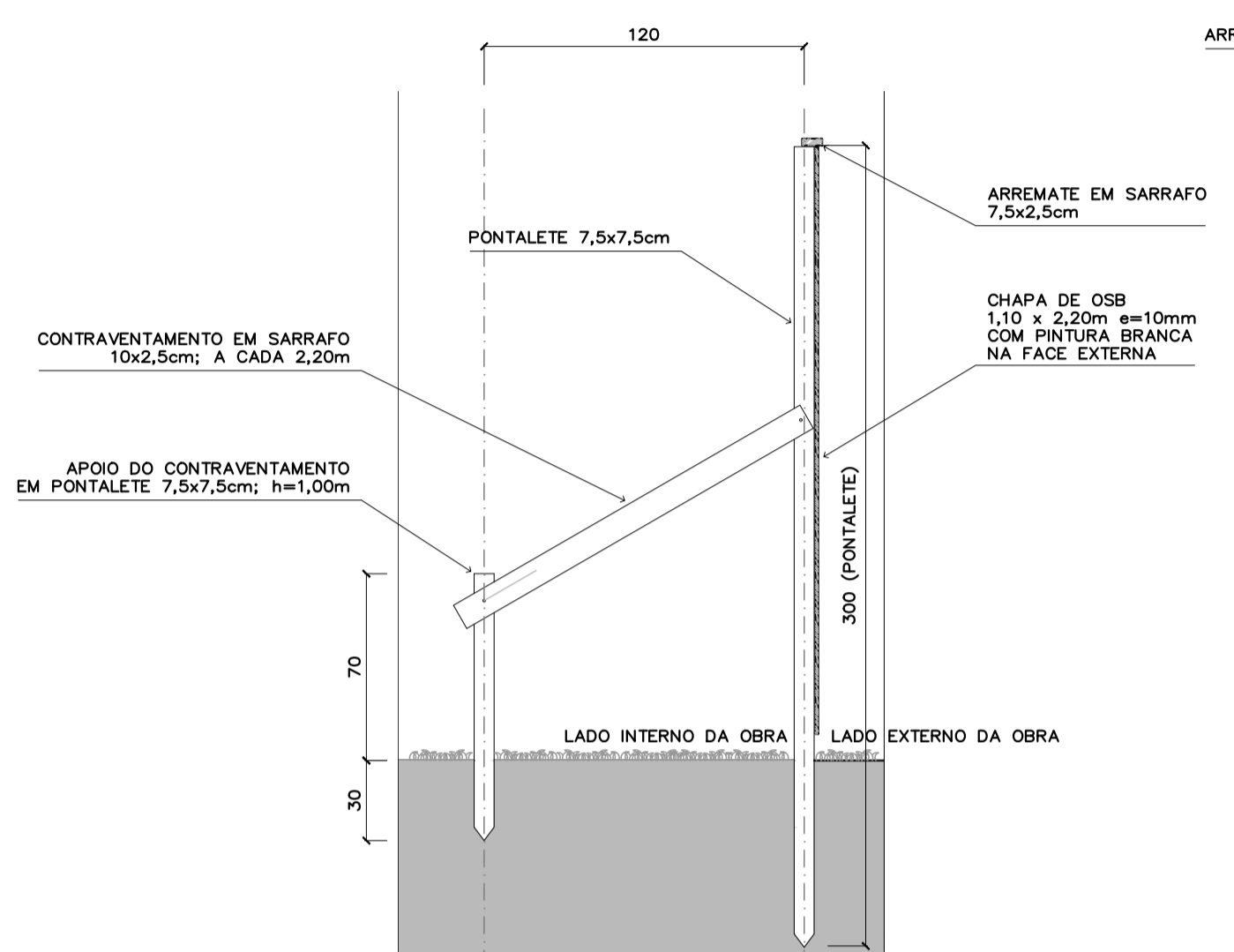
**PLANTA BAIXA - PERIMETRO TAPUMES**  
 ICC - TERREO  
 ESC.: 1:200



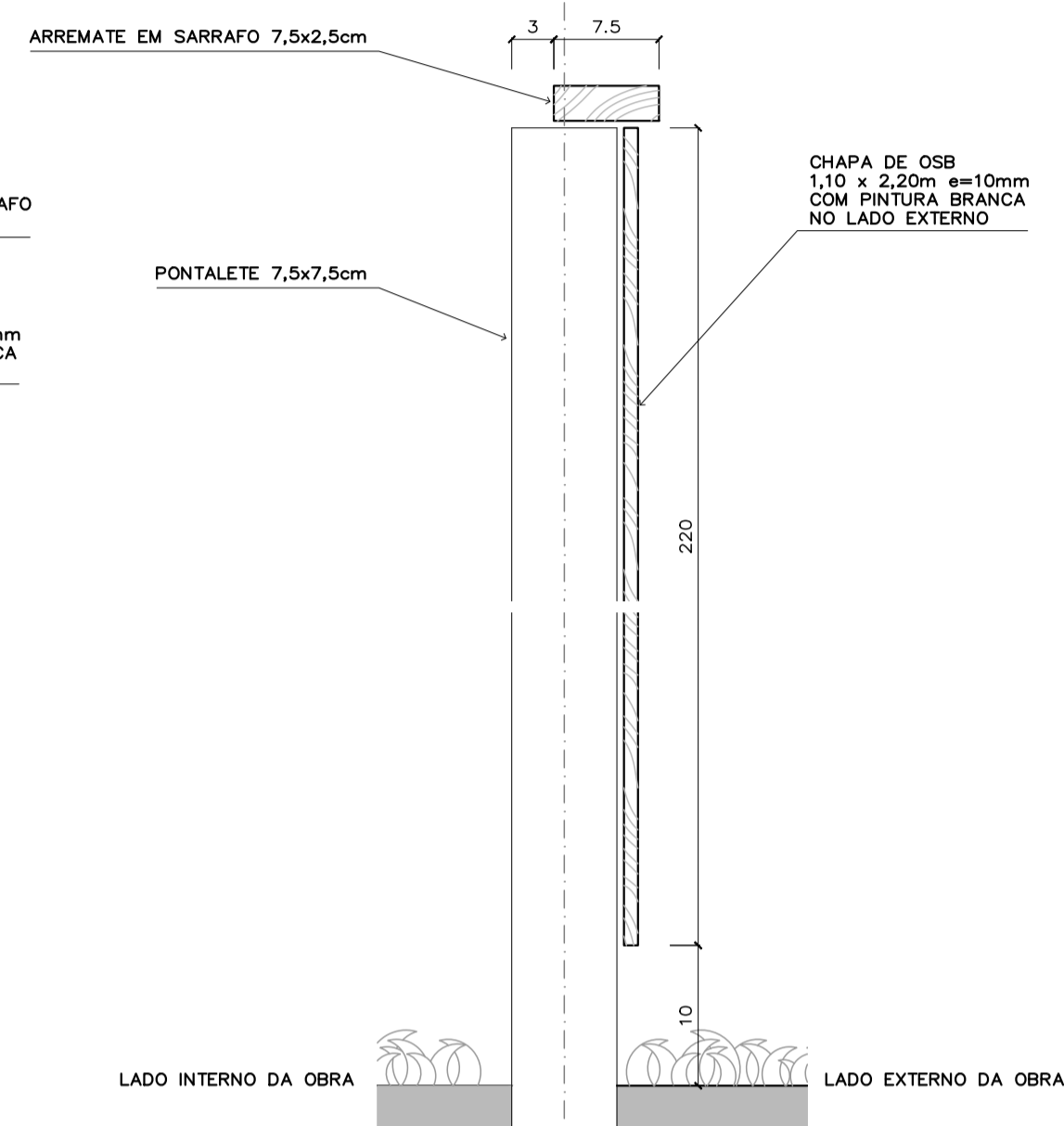
REVISÃO Nº	ALTERAÇÃO	AUTOR	DATA	VERSO
Fundação Universidade de Brasília Centro de Planejamento Oscar Niemeyer <b>ICC - LAJE</b> INSTITUTO CENTRAL DE CIÊNCIAS PROJETO - 04.01				
<b>PROJETO EXECUTIVO</b>				<b>TAPUME</b>
ESCALA:	1:1000			
UNIDADE:	METROS			
DATA:	SET/2020			
DESENHO:	EQUIPE			
COORD. ARQ:	BRUNO GUIMARAES			
EQUIPE:	ARG. FELIPE CLAUDIO			
		<b>PE-TP</b>	<b>01 / 02</b>	
		GERAL ICC - RECUPERAÇÃO LAJE PLANTA DE SITUAÇÃO - CANTEIRO E TAPUME		



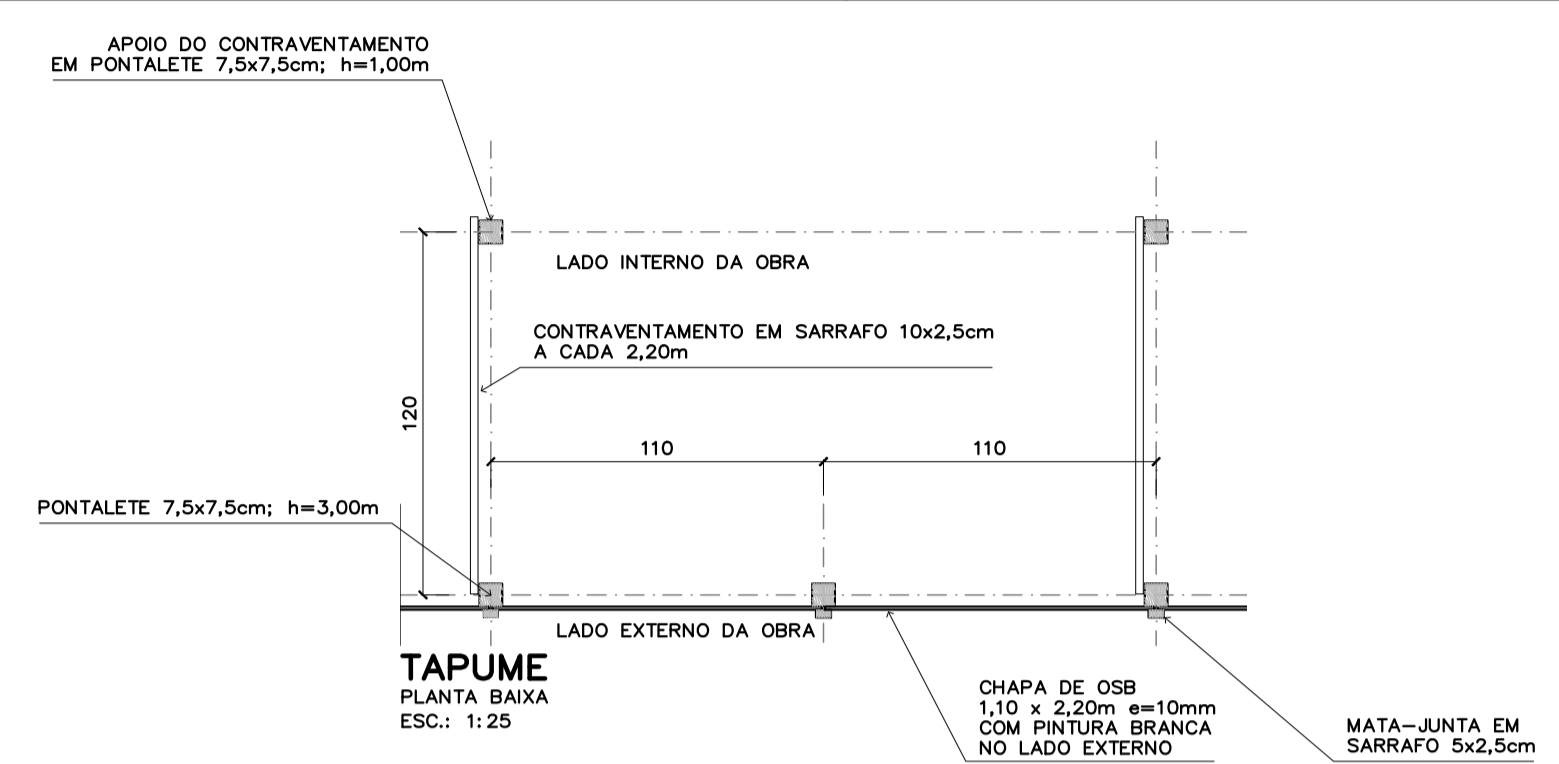
**TAPUME**  
ELEVÇÃO EXTERNA  
ESC.: 1:25



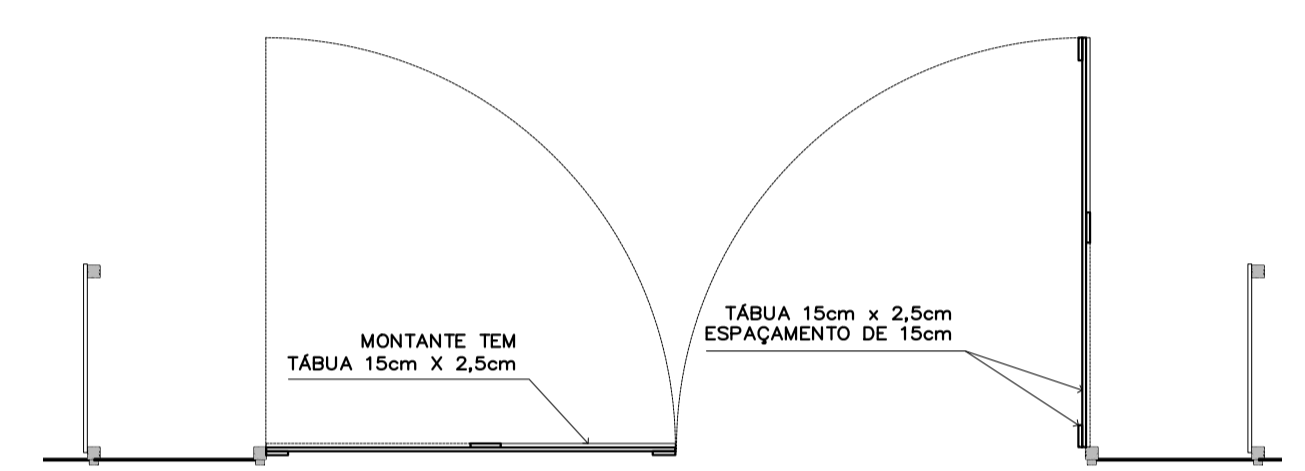
**TAPUME**  
CORTE  
ESC.: 1:25



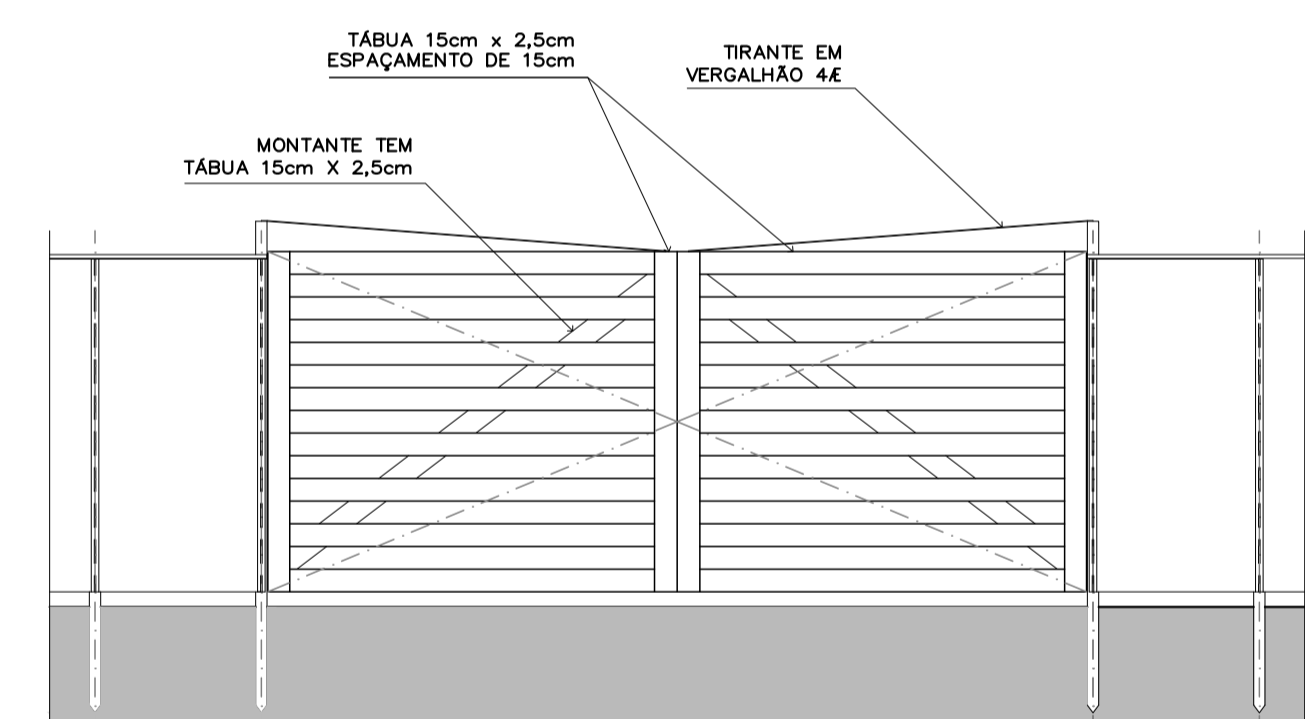
**TAPUME**  
CORTE  
ESC.: 1:5



**TAPUME**  
PLANTA BAIXA  
ESC.: 1:25



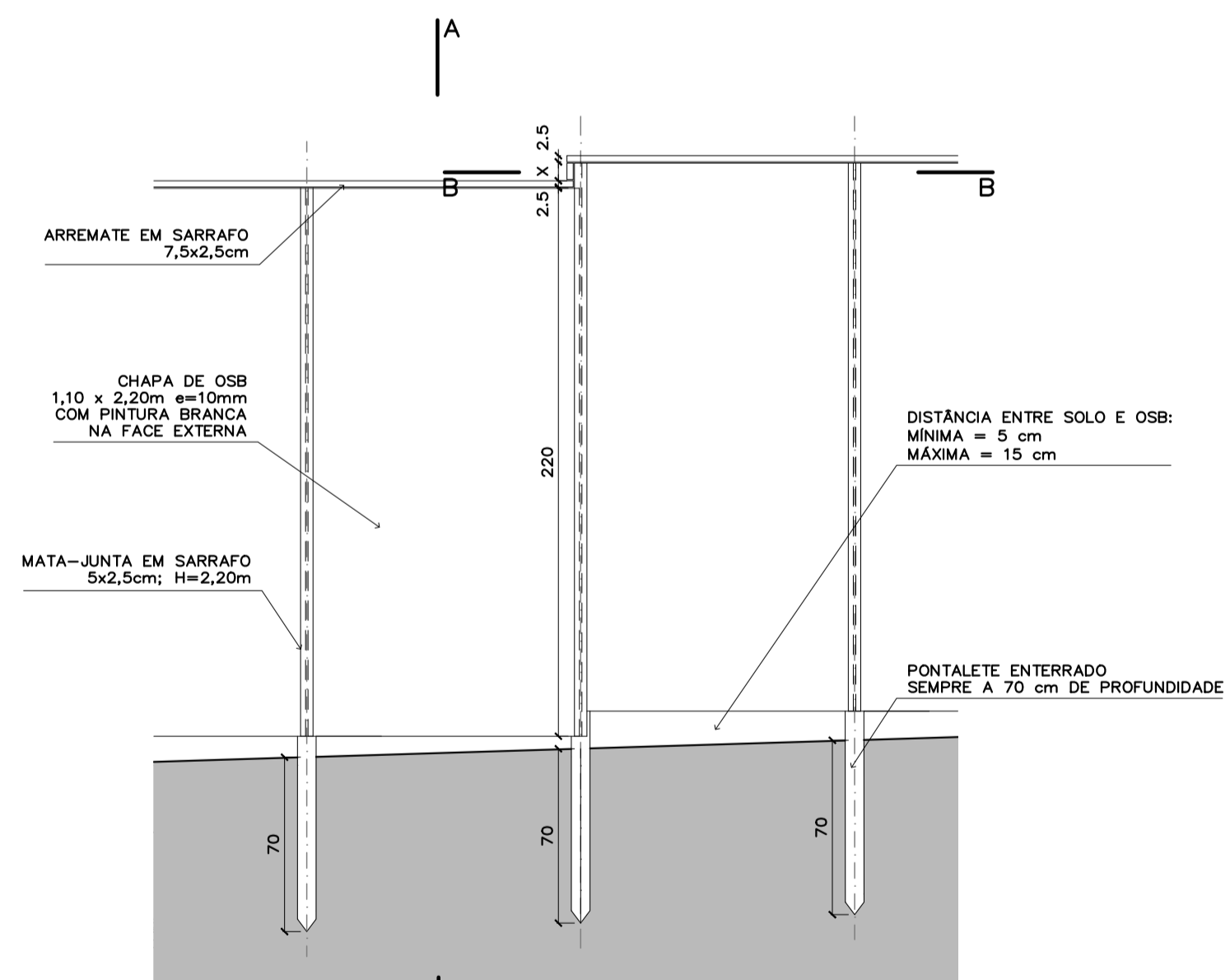
**PORTÃO**  
PLANTA BAIXA  
ESC.: 1:50



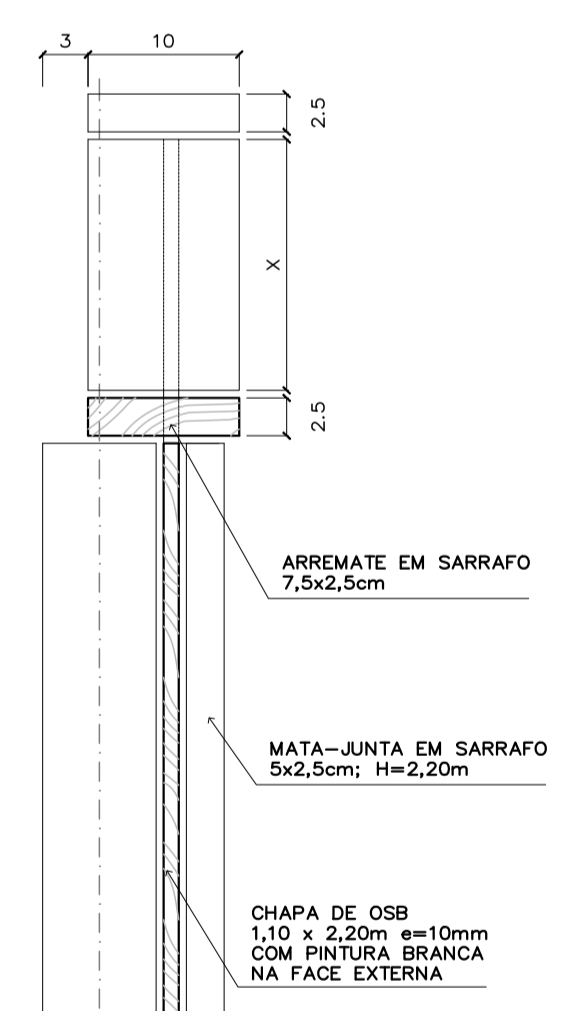
**PORTÃO**  
ELEVÇÃO FRONTAL  
ESC.: 1:50

- PEÇAS:
1. CHAPA DE OSB COM 1,10x2,20m e=10mm COM PINTURA BRANCA NA FACE EXTERNA
  2. PONTALETES h=3,00m; 7,50x7,50cm; A CADA 1,10m
  3. PREGOS 17x27
  4. MATA-JUNTA EM SARRAFO 5x2,5cm
  5. CONTRAVENTAMENTO EM SARRAFO 10x2,5cm A CADA 2,20m
  6. APOIO DO CONTRAVENTAMENTO EM PONTALETES 7,5x7,5cm; h=1,00m
  7. ARREIMATE EM SARRAFO 7,5x2,5cm
  8. TABUA 15x2,5cm
  9. TIRANTE EM VERGALHÃO 4E

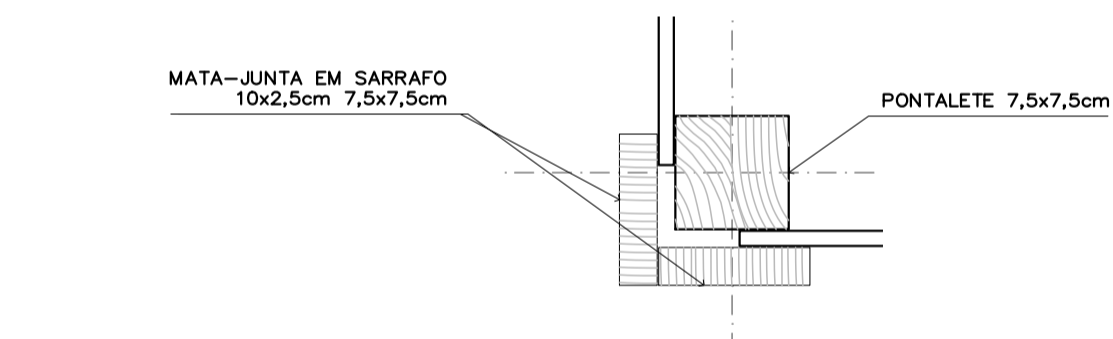
- OBSERVAÇÕES:
1. COTAS EM CENTIMETROS
  2. NÃO É NECESSÁRIO CONCRETAR OS SARRAFOS NO PISO



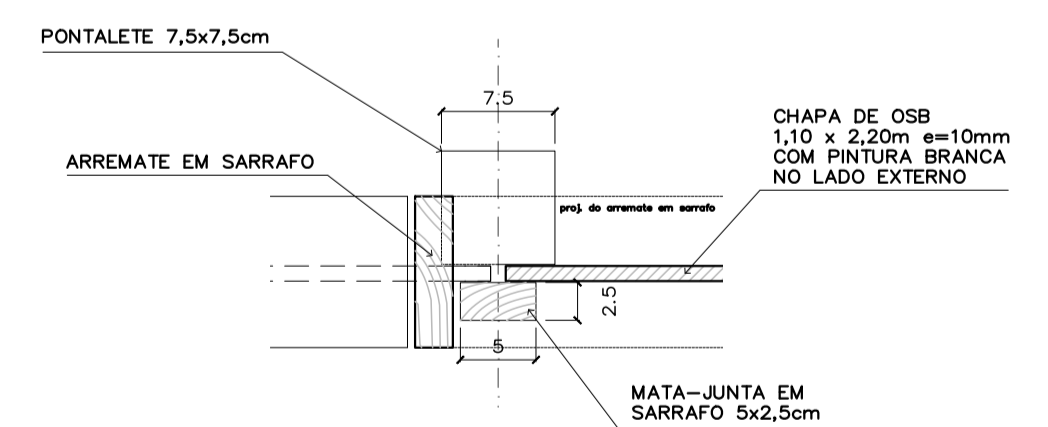
**TAPUME EM DESNÍVEL**  
ELEVÇÃO EXTERNA  
ESC.: 1:25



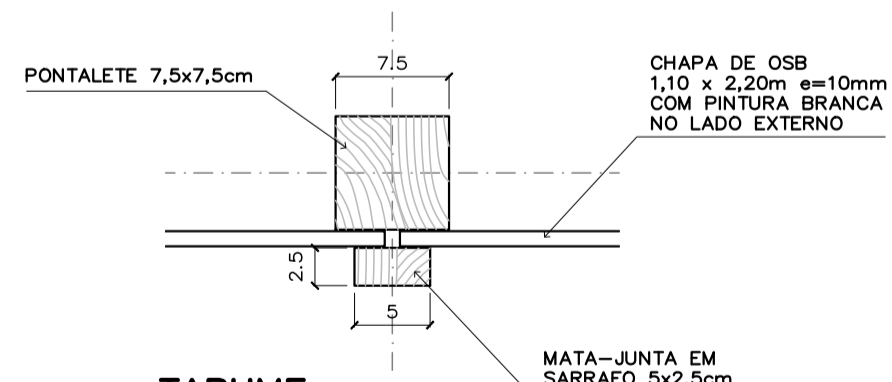
**TAPUME EM DESNÍVEL**  
CORTE AA  
ESC.: 1:5



**MATA-JUNTA EM CANTOS**  
PLANTA BAIXA  
ESC.: 1:5



**TAPUME EM DESNÍVEL**  
CORTE BB  
ESC.: 1:5



**TAPUME**  
CORTE  
ESC.: 1:5

REVISÃO Nº	ALTERAÇÃO	AUTOR	DATA	VISTO
Fundação Universidade de Brasília Centro de Planejamento Oscar Niemeyer <b>ICC - LAJE</b> INSTITUTO CENTRAL DE CIÊNCIAS PROJETO - 04.01 <b>TAPUME</b>				
<b>PROJETO EXECUTIVO</b>		<b>PE-TP 02/02</b>		
ESCALA:	1/1000			
UNIDADE:	METROS			
DATA:	SET/2020			
DESENHO:	EQUIPE			
COORD. ARQ.	BRUNO GUIMARÃES			
EQUIPE:	ARQ. FELIPE CLÁUDIO			
GERAL		ICC - RECUPERAÇÃO LAJE		
		DETALHAMENTO - CANTEIRO E TAPUME		